(19)日本国特許庁(JP)

# (12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7475272号
(P7475272)

(45)発行日　令和6年4月26日(2024.4.26)

(24)登録日　令和6年4月18日(2024.4.18)

(51)国際特許分類

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Ａ６１Ｋ　31/7088(2006.01)* | | Ａ６１Ｋ | 31/7088 |
| *Ａ６１Ｋ　48/00　(2006.01)* | | Ａ６１Ｋ | 48/00 |
| *Ａ６１Ｐ　25/06　(2006.01)* | | Ａ６１Ｐ | 25/06 |
| *Ａ６１Ｐ　25/14　(2006.01)* | | Ａ６１Ｐ | 25/14 |
| *Ａ６１Ｐ　25/02　(2006.01)* | | Ａ６１Ｐ | 25/02 |

ＦＩ

請求項の数　28　（全609頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2020-522905(P2020-522905)
(86)(22)出願日　平成30年10月23日(2018.10.23)
(65)公表番号　特表2021-500041(P2021-500041A)
(43)公表日　令和3年1月7日(2021.1.7)
(86)国際出願番号　PCT/US2018/057165
(87)国際公開番号　WO2019/084050
(87)国際公開日　令和1年5月2日(2019.5.2)
審査請求日　令和3年10月25日(2021.10.25)
(31)優先権主張番号　62/575,924
(32)優先日　平成29年10月23日(2017.10.23)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　62/667,200
(32)優先日　平成30年5月4日(2018.5.4)
最終頁に続く

(73)特許権者　518195690
ストーク セラピューティクス，インク．
アメリカ合衆国 ０１７３０ マサチューセッツ州 ベドフォード ウィギンズ・アヴェニュー ４５
(74)代理人　100118902
弁理士　山本 修
(74)代理人　100106208
弁理士　宮前 徹
(74)代理人　100196508
弁理士　松尾 淳一
(74)代理人　100122644
弁理士　寺地 拓己
(72)発明者　アズナレズ，イザベル
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構に基づく状態および疾患の処置のためのアンチセンスオリゴマー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

アンチセンスオリゴマー、および医薬として許容な賦形剤を含む医薬組成物であって、

アンチセンスオリゴマーは、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡ前駆体の標的化部位に結合し；

ＮＭＤエクソンが、ｍＲＮＡ前駆体の選択的スプライシング事象の間に保持され、該ＮＭＤエクソンを含むプロセッシングされたｍＲＮＡ転写物のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解を誘導するエクソンであり、

アンチセンスオリゴマーはｍＲＮＡ前駆体からのＮＭＤエクソンの排除を促進し、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを増加させ、ｍＲＮＡ前駆体を含む細胞における標的タンパク質の発現を増加させ；

標的タンパク質がＯＰＡ１であり、

ＮＭＤエクソンがゲノム座標ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６のペアにより特定され、

ｍＲＮＡ前駆体の標的化部位が

（ａ）ＮＭＤエクソン内にあり、

（ｂ）ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９から最大１００ヌクレオチド上流（または５’方向）にあり、または

（ｃ）ＮＭＤエクソンの５’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部または３’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部を含み；および

アンチセンスオリゴマーが、１２～５０のヌクレオチドからなり、配列番号１７３に対して少なくとも９０％の相補性を有する、前記医薬組成物。
【請求項２】
アンチセンスオリゴマーと接触した細胞における、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡ前駆体からのＮＭＤエクソンの排除が、アンチセンスオリゴマーと接触しない対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、少なくとも１．１倍に増加する、請求項１に記載の医薬組成物。
【請求項３】
アンチセンスオリゴマーと接触した細胞において生産される、標的タンパク質をコードするプロセッシングされたｍＲＮＡのレベルが、アンチセンスオリゴマーと接触しない対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、少なくとも１．１倍に増加する、請求項１または２に記載の医薬組成物。
【請求項４】
アンチセンスオリゴマーと接触した細胞において生産される標的タンパク質のレベルが、アンチセンスオリゴマーと接触しない対照細胞において生産される標的タンパク質のレベルと比較して、少なくとも１．１倍に増加する、請求項１～３のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項５】
アンチセンスオリゴマーが、標的化部位の領域へのＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の結合に干渉する、請求項１～４のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項６】
標的タンパク質をコードするｍＲＮＡ前駆体が、配列番号１７３に対して少なくとも９０％の配列同一性を有する配列を含む、請求項１～５のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項７】
標的タンパク質をコードするｍＲＮＡ前駆体が、配列番号１２に対して少なくとも９０％の配列同一性を有する遺伝子配列にコードされている、請求項１～６のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項８】
標的化部分が、配列番号１７３の配列に対して少なくとも９０％の配列同一性を有する配列を含む、請求項１～７のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項９】
アンチセンスオリゴマーが、配列番号１７３の配列に対して１００％相補的である配列を含む、請求項８に記載の医薬組成物。
【請求項１０】
標的化部分が、ゲノム座標のペアにより特定されるＮＭＤエクソンと少なくとも部分的に重複する、請求項１～９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１１】
標的化部分が、ゲノム座標のペアにより特定されるＮＭＤエクソンのエクソン－イントロン接合部を含む、請求項１～９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１２】
標的化部分がゲノム座標のペアにより特定されるＮＭＤエクソン内にある、請求項１～９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１３】
標的化部分が、ゲノム座標のペアにより特定されるＮＭＤエクソンの５個以上の連続するヌクレオチドを含む、請求項１～９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１４】
標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９から最大１００ヌクレオチド上流（または５’方向）にある、請求項１～９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１５】

産生される標的タンパク質が、全長タンパク質または野生型タンパク質である、請求項１～１４のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１６】
アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む、請求項１～１５のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１７】
アンチセンスオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、請求項１～１５のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１８】
アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、請求項１～１５のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項１９】
各糖部分が修飾糖部分である、請求項１８に記載の医薬組成物。
【請求項２０】
アンチセンスオリゴマーが、１６～５０のヌクレオチドからなる、請求項１～１９のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項２１】
疾患または状態の処置を必要とする対象における該処置において使用するための、請求項１～２０のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【請求項２２】
疾患または状態が標的タンパク質の欠損した量または活性に関連する、請求項２１に記載の医薬組成物。
【請求項２３】
疾患または状態が、標的タンパク質における機能喪失型変異に関連する、請求項２１に記載の医薬組成物。
【請求項２４】
疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子のハプロ不全に関連し、対象が、機能性標的タンパク質をコードする第１のアレル、および標的タンパク質が産生されないか、もしくは低下したレベルで産生される第２のアレル、または非機能性標的タンパク質もしくは部分機能性標的タンパク質をコードする第２のアレルを有する、請求項２１に記載の医薬組成物。
【請求項２５】
疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子の常染色体劣性変異に関連し、対象が、
（ｉ）標的タンパク質が産生されないか、もしくは野生型アレルと比較して低下したレベルで産生される、または
（ｉｉ）産生される標的タンパク質が非機能性であるか、もしくは野生型アレルと比較して部分機能性である
第１のアレルを有し、および
（ｉｉｉ）標的タンパク質が野生型アレルと比較して低下したレベルで産生され、産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して少なくとも部分機能性である、または
（ｉｖ）産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して部分機能性である
第２のアレルを有する、請求項２１に記載の医薬組成物。
【請求項２６】
疾患または状態が、視神経萎縮１型を含む、請求項２１に記載の医薬組成物。
【請求項２７】
対象がヒトである、請求項２１～２６のいずれか１項に記載の組成物。
【請求項２８】
治療剤が、対象の髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、硝子

体内注射、または静脈内注射によって投与される、請求項２１～２７のいずれか１項に記載の医薬組成物。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
相互参照
[0001]本出願は、それぞれその全体が参照によって本明細書に組み込まれる、２０１７年１０月２３日に提出された米国仮出願第６２／５７５，９２４号、および２０１８年５月４日に提出された米国仮出願第６２／６６７，２００号の利益を主張する。
【背景技術】
【０００２】
[0002]遺伝子における選択的スプライシング事象は、異常なタンパク質発現をもたらし得る非生産的ｍＲＮＡ転写物をもたらす可能性があり、遺伝子における選択的スプライシング事象を標的とすることができる治療剤は、患者における機能性タンパク質の発現レベルを調節する、および／または異常なタンパク質発現を阻害することができる。そのような治療剤は、タンパク質欠損によって引き起こされる状態または疾患を処置するために使用することができる。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００３】
[0003]ある特定の実施形態において、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み標的タンパク質をコードするｍＲＮＡを有する細胞によって標的タンパク質の発現を調節する方法であって、治療剤を細胞に接触させるステップを含み、それによって、治療剤がｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節し、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが調節され、細胞における標的タンパク質の発現が調節され、標的タンパク質が、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法が本明細書に記載される。
【０００４】
[0004]ある特定の実施形態において、対象の細胞における標的タンパク質の発現を調節することによって、疾患または状態を処置を必要とする対象における疾患または状態を処置する方法であって、対象の細胞を、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み標的タンパク質をコードする細胞中のｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節する治療剤と接触させるステップを含み、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが調節され、対象の細胞における標的タンパク質の発現が調節され、標的タンパク質が、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３

、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法が本明細書に記載される。

【０００５】

[0005]一部の実施形態において、治療剤は、（ａ）標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの標的化部分に結合する、（ｂ）ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の結合を調節する、または（ｃ）（ａ）および（ｂ）の組合せである。

【０００６】

[0006]一部の実施形態において、治療剤は、ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の、標的化部分の領域への結合に干渉する。一部の実施形態において、標的化部分はＮＭＤエクソンの近位にある。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの５’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの５’末端の、少なくとも約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド上流にある。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの３’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの３’末端の、少なくとも約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド下流にある。

【０００７】

[0007]一部の実施形態において、標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３

８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある。

【０００８】

[0008]一部の実施形態において、標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：

ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある。

【０００９】

[0009]一部の実施形態において、標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８

：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある。

【００１０】

[0010]一部の実施形態において、標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：

ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある。

【００１１】

[0011]一部の実施形態において、標的化部分は、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの２つの標準的なエクソン領域の間のイントロン領域に位置し、イントロン領域はＮＭＤエクソンを含有する。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンと少なくとも部分的に重複する。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの上流または下流のイントロンと少なくとも部分的に重複する。一部の実施形態において、標的化部分は、５’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部または３’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部を含む。一部の実施形態において、標的化部分はＮＭＤエクソン内にある。一部の実施形態において、標的化部分は、ＮＭＤエクソンの約５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、または３０個以上の連続するヌクレオチドを含む。

【００１２】

[0012]一部の実施形態において、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡは、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む。一部の実施形態において、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡは、配列番号１～５、１２、１９～２１、２５、２６、２８、３０、３３、３５、３８、４０、４１、４４、４５、５１、５３、５５～５７、および１９２～２１１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる。一部の実施形態において、ｍＲＮＡの標的化部分は、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む。一部の実施形態において、薬剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、ＡＳＯは、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含む。

【００１３】

[0013]一部の実施形態において、ｍＲＮＡの標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；Ｇ

ＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン内にある。

【００１４】

[0014]一部の実施形態において、ｍＲＮＡの標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６

３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの上流または下流にある。

【００１５】

[0015]一部の実施形態において、ｍＲＮＡの標的化部分は、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３

８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるエクソンのエクソン－イントロン接合部を含む。

【００１６】

[0016]一部の実施形態において、産生される標的タンパク質は、全長タンパク質または野生型タンパク質である。

[0017]一部の実施形態において、治療剤は、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進する。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡか

らのＮＭＤエクソンの排除は、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する。一部の実施形態において、治療剤は、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを増加させる。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルは、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する。一部の実施形態において、治療剤は、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルは、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する。

【００１７】

[0018]一部の実施形態において、疾患または状態は、標的タンパク質における機能喪失型変異によって誘発される。

[0019]一部の実施形態において、疾患または状態は、標的タンパク質をコードする遺伝子のハプロ不全に関連し、対象は、機能性標的タンパク質をコードする第１のアレル、および標的タンパク質が産生されないか、もしくは低下したレベルで産生される第２のアレル、または非機能性標的タンパク質もしくは部分機能性標的タンパク質をコードする第２のアレルを有する。一部の実施形態において、疾患または状態は、ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；小児期発症てんかん性脳症；ワーグナー症候群１；視神経萎縮１型；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経線維腫症１型；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳児発作５；経路（ＣＮＳ）；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性精神遅滞１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；常染色体優性精神遅滞５；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；ならびに家族性熱性痙攣３Ｂからなる群から選択される。

【００１８】

[0020]一部の実施形態において、疾患または状態は、標的タンパク質をコードする遺伝

子の常染色体劣性変異に関連し、対象は、（ｉ）標的タンパク質が産生されないか、もしくは野生型アレルと比較して低下したレベルで産生される、または（ｉｉ）産生される標的タンパク質が非機能性であるか、もしくは野生型アレルと比較して部分機能性である第１のアレル、および（ｉｉｉ）標的タンパク質が野生型アレルと比較して低下したレベルで産生され、産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して少なくとも部分機能性である、または（ｉｖ）産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して部分機能性である第２のアレルを有する。一部の実施形態において、疾患または状態は、アルポート症候群；神経セロイドリポフスチン症３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；メチルマロン酸尿症；プロピオン酸血症；網膜色素変性症５９；テイ・サックス病；先天性無痛症；ならびに常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄからなる群から選択される。

【００１９】

[0021]一部の実施形態において、治療剤は、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進し、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる。一部の実施形態において、治療剤は、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害する。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除は、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である。一部の実施形態において、治療剤は、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを減少させる。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルは、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である。

【００２０】

[0022]一部の実施形態において、治療剤は、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる。一部の実施形態において、治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルは、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．

１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である。

【００２１】

[0023]一部の実施形態において、疾患または状態は、標的タンパク質における機能獲得型変異によって誘発される。一部の実施形態において、対象は、標的タンパク質が増加したレベルで産生されるアレル、または細胞において増加した活性を示す変異標的タンパク質をコードするアレルを有する。

【００２２】

[0024]一部の実施形態において、治療剤は、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害し、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる。一部の実施形態において、標的タンパク質はＳＣＮ８Ａを含む。一部の実施形態において、疾患または状態は中枢神経系疾患を含む。一部の実施形態において、疾患または状態はてんかんを含む。一部の実施形態において、疾患または状態はドラベ症候群を含む。

【００２３】

[0025]一部の実施形態において、治療剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーは、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む。一部の実施形態において、治療剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーは、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む。

【００２４】

[0026]一部の実施形態において、治療剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーは少なくとも１つの修飾糖部分を含む。一部の実施形態において、各糖部分は修飾糖部分である。

【００２５】

[0027]一部の実施形態において、治療剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーは、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までからなる。

【００２６】

[0028]一部の実施形態において、治療剤はアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーは、ｍＲＮＡの標的化部分に対して少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９８％、少なくとも９９％、または１００％相補的である。

【００２７】

[0029]一部の実施形態において、方法は、標的タンパク質のｍＲＮＡレベルまたは発現レベルを評価するステップをさらに含む。

[0030]一部の実施形態において、対象はヒトである。一部の実施形態において、対象は非ヒト動物である。一部の実施形態において、対象は胎児、胚、または小児である。一部の実施形態において、細胞はエクスビボである。一部の実施形態において、治療剤は、対象の髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、硝子体内、または静

脈内注射によって投与される。一部の実施形態において、方法は、第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む。

【００２８】

[0031]一部の実施形態において、第２の治療剤は低分子である。一部の実施形態において、第２の治療剤はアンチセンスオリゴマーである。一部の実施形態において、第２の治療剤はイントロン保持を是正する。

【００２９】

[0032]一部の実施形態において、疾患または状態は、１６ｐ１１．２欠失症候群；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経セロイドリポフスチン症３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳児発作５；錐体桿体網膜ジストロフィー２；コルネリア・デ・ランゲ；常染色体優性難聴１３；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；家族性熱性痙攣３Ｂ；先天性無痛症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体優性精神遅滞１；常染色体優性精神遅滞５；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；ＮＡＳＨ；神経線維腫症１型；神経線維腫症２型；視神経萎縮１型；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１８；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；テイ・サックス病；ならびにワーグナー症候群１からなる群から選択される。

参照による組込み

[0033]本明細書において言及される全ての刊行物、特許、および特許出願は、個々の各刊行物、特許、または特許出願が参照によって組み込まれることが具体的かつ個別的に指示される場合と同じ程度に、参照によって本明細書に組み込まれる。

【００３０】

[0034]本開示の新規な特徴は、添付の特許請求の範囲において詳細に記載される。本開示の特徴および利点のより良好な理解は、本開示の原理が利用される例証的な実施形態を記載する以下の詳細な説明、および添付の図面を参照することによって得られると予想される。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１Ａ】[0035]図１Ａは、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有する標的ｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）、および全長標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現を増加させるナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソンの治療剤媒介排除の概略図を示す。図１Ａは、核および細胞質区画に分けられた細胞を示す。核において、標的遺伝子のｍＲＮＡ前駆体転写物はスプライシングを受けてｍＲＮＡを生成し、このｍＲＮＡは、細胞質へ輸送され標的タンパク質に翻訳される。この標的遺伝子に関して、ｍＲＮＡのある部分は、細胞質において分解されるナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有し（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）、したがって標的タンパク質産生をもたらさない。

【図１Ｂ】[0036]図１Ｂは、核および細胞質区画に分けられた同じ細胞の一例を示す。治療剤、例えばアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）を用いる処理は、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソンの排除を促進し、ｍＲＮＡの増加を結果的にもたらし、ｍＲＮＡはより高いレベルの標的タンパク質に翻訳される。

【図２】[0037]図２は、ＣＤ４６遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＤ４６遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＤ４６遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７０３６３　２０７７８３２９１において同定された。バ

イオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３】[0038]図３は、ＣＯＬ１１Ａ２遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＯＬ１１Ａ２遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＯＬ１１Ａ２遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８１１７２　３３１８４１４４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４】[0039]図４は、ＣＲ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＲ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＲ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３０６２２　２０７６３９３９６において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５】[0040]図５は、ＣＲＸ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＲＸ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＲＸ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３４５４５　４７８３６２４２において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図６】[0041]図６は、ＤＮＡＪＣ８遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＤＮＡＪＣ８遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＤＮＡＪＣ８遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２２９０２５　２８２３２９２０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図７】[0042]図７は、ＭＹＨ１４遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＹＨ１４遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＹＨ１４遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０６２５　５０２３１９２９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図８】[0043]図８は、ＳＥＭＡ３Ｃ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＥＭＡ

３Ｃ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＥＭＡ３Ｃ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７８９５２９　８０７９８０９１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図９】[0044]図９は、ＶＣＡＮ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＶＣＡＮ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＶＣＡＮ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４２２７０　８３５４５５３６において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図１０】[0045]図１０は、ＯＰＡＩ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＯＰＡＩ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＯＰＡＩ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２６２０４　１９３６３１６１１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図１１】[0046]図１１は、ＣＯＬ４Ａ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＯＬ４Ａ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＯＬ４Ａ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９５３１８　２２７２９７６７３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図１２】[0047]図１２は、ＤＨＤＤＳ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＤＨＤＤＳ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＤＨＤＤＳ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４３８２８６　２６４４２７３０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図１３】[0048]図１３は、ＣＦＨ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＦＨ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＦＨ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７３９６４　１９６６７５９８８において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配

列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１４】[0049]図１４は、ＡＫＴ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＡＫＴ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＡＫＴ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６３８４９　２４３５７２９２５において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１５】[0050]図１５は、ＴＯＰＯＲＳ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＴＯＰＯＲＳ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＴＯＰＯＲＳ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５０９７０　３２５５２４３３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１６】[0051]図１６は、ＰＲＰＦ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＰＲＰＦ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＰＲＰＦ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２５８８３　１５０３２８３１９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１７】[0052]図１７は、ＰＲＰＦ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＰＲＰＦ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＰＲＰＦ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２８４６８　１５０３３２６８３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１８】[0053]図１８は、ＮＩＰＢＬ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＩＰＢＬ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＩＰＢＬ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４６２０１　３７０４８５０１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図１９】[0054]図１９は、ＣＢＳ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＢＳ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて

示される。上段のパネルは、ＣＢＳ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９３０５　４３０６０４４０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図２０】[0055]図２０は、ＰＫＰ２遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＰＫＰ２遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＰＫＰ２遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８７９０３４　３２８９６５０８において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図２１】[0056]図２１は、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４５６０　２２７１４７４１２において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図２２】[0057]図２２は、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＯＬ４Ａ４遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１２２９９　２２７０２２０４７において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図２３】[0058]図２３は、ＣＹＰ２Ｊ２遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＹＰ２Ｊ２遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＹＰ２Ｊ２遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０１１０４　５９９０４８７０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図２４】[0059]図２４は、ＰＰＡＲＡ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＰＰＡＲＡ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＰＰＡＲＡ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６１９８５９２　４６２１５１７２において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包

含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図２５】[0060]図２５は、ＳＥＭＡ３Ｄ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＥＭＡ３Ｄ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＥＭＡ３Ｄ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５５８６０　８５０６５４２３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図２６】[0061]図２６は、ＥＲＮ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＥＲＮ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＥＲＮ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４０９８２４２　６４１２９９７５において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図２７】[0062]図２７は、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８２２１３　１０９３８５１８３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図２８】[0063]図２８は、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＧＵＣＹ２Ｆ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒｘ　１０９４３０３９７　１０９４４１３５０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図２９】[0064]図２９は、ＳＣＮ２Ａ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＣＮ２Ａ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＣＮ２Ａ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２６９８６　１６５３３１３２９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。
【図３０】[0065]図３０は、ＳＣＮ８Ａ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＣＮ８Ａ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＣＮ８Ａ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を

示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８７２２１　５１６８９００４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３１】[0066]図３１は、ＳＣＮ８Ａ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＣＮ８Ａ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＣＮ８Ａ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７７４３６４　５１７８６５４１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３２】[0067]図３２は、ＳＣＮ９Ａ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＣＮ９Ａ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＣＮ９Ａ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４１２３　１６６３０５７９１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３３】[0068]図３３は、ＣＬＮ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＬＮ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＬＮ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７７８７９　２８４８２１０４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３４】[0069]図３４は、ＭＡＰＫ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＡＰＫ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＡＰＫ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１４７１０　３０１１６６３５において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３５】[0070]図３５は、ＮＦ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＦ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＦ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９１２０　３１２５２９３７において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３６】[0071]図３６は、ＭＢＤ５遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＢＤ５遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＢＤ５遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０２５１１　１４８５１００５９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３７】[0072]図３７は、ＭＢＤ５遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＢＤ５遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＢＤ５遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４５８８７３　１４８４６２５８１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３８】[0073]図３８は、ＭＢＤ５遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＢＤ５遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＢＤ５遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０５９６　１４８５０２４３５において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図３９】[0074]図３９は、ＮＦ２遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＦ２遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＦ２遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６０４１１４　２９６３６７５０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４０】[0075]図４０は、ＭＹＯ６遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＹＯ６遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＹＯ６遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７１０７　７５８７０６４６において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４１】[0076]図４１は、ＳＹＮＧＡＰ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＹＮＧＡＰ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＹＮＧＡＰ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示される

イントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４７９３５　３３４５１７５９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４２】[0077]図４２は、ＳＩＲＴ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＩＲＴ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＩＲＴ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２４２４１　２３０４５１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４３】[0078]図４３は、ＣＡＣＮＡ１Ａ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＡＣＮＡ１Ａ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＡＣＮＡ１Ａ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３５７３２　１３２４１５２０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４４】[0079]図４４は、ＣＨＤ２遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＣＨＤ２遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＣＨＤ２遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９７４０４　９２９９８４９８において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４５】[0080]図４５は、ＮＳＤ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＳＤ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＳＤ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１３６０３２　１７７１９１８８３において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４６】[0081]図４６は、ＮＳＤ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＳＤ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＳＤ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１９２０２１　１７７２０４１１９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４７】[0082]図４７は、ＮＳＤ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮ

Ａ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＳＤ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＳＤ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４６７９８　１７７２４８１８０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４８】[0083]図４８は、ＮＳＤ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＳＤ１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＳＤ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７３７８６　１７７２８０５６４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図４９】[0084]図４９は、ＥＩＦ２ＡＫ３遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＥＩＦ２ＡＫ３遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＥＩＦ２ＡＫ３遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５７９６４１　８８５８３４２９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５０】[0085]図５０は、ＧＡＬＥ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＧＡＬＥ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＧＡＬＥ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８２３２　２３７９８６１４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５１】[0086]図５１は、ＨＥＸＡ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＨＥＸＡ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＨＥＸＡ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３５６６５２　７２３７５７１９において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５２】[0087]図５２は、ＨＥＸＡ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＨＥＸＡ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＨＥＸＡ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５５５２　７２３４６２３４において同定された。

バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５３】[0088]図５３は、ＮＲ１Ｈ４遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＮＲ１Ｈ４遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＮＲ１Ｈ４遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９３４０３　１００５０５５７４において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５４】[0089]図５４は、ＳＴＫ１１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＴＫ１１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＴＫ１１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２０７２０４　１２１８４１６において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５５】[0090]図５５は、ＳＴＫ１１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＳＴＫ１１遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＳＴＫ１１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１３４１　１２２１９４８において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５６】[0091]図５６は、ＰＣＣＡ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＰＣＣＡ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＰＣＣＡ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０２９９９　１００３０７１９１において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５７】[0092]図５７は、ＭＵＴ遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＭＵＴ遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＭＵＴ遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３５６２５　４９４４０２０５において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５８】[0093]図５８は、ＯＰＡ１遺伝子における例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。ＲＮＡ配列決定を使用する、ＯＰＡ１

遺伝子におけるＮＭＤ誘導エクソンの同定は、ＵＣＳＣゲノムブラウザにおいて可視化されて示される。上段のパネルは、ＯＰＡ１遺伝子の縮尺通りのグラフィック表示を示す。ＲＮＡ配列決定読取りに対応するピークは、中段のパネルに示されるイントロンＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３５９３３７４　１９３６１４７１０において同定された。バイオインフォマティクス分析により、３’および５’スプライス部位に挟まれたエクソン様配列（下段のパネル、大文字で強調された配列）を同定した。このエクソンの包含は、未成熟終止コドンの導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にする。

【図５９】[0094]図５９は、様々な細胞株におけるピューロマイシンまたはシクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認を示す。水処理、ＤＭＳＯ処理、ピューロマイシン処理、またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＡＫＴ３遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）に対応するバンドの存在を確認した。

【図６０】[0095]図６０は、ＡＫＴ３エクソン８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す。ＡＫＴ３エクソン８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン８ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。

【図６１】[0096]図６１は、逆転写Ｔａｑｍａｎ－ｑＰＣＲによって評価したＡＫＴ３エクソン８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）領域ＡＳＯ歩行を示す。Ｓｈａｍと比べたＡＫＴ３産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化のグラフをプロットする。

【図６２】[0097]図６２は、様々な細胞株におけるシクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認を示す。ＤＭＳＯ処理またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＰＣＣＡ遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン１４ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）に対応するバンドの存在を確認した。

【図６３】[0098]図６３は、ＰＣＣＡエクソン１４ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す。ＰＣＣＡエクソン１４ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン１４ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。

【図６４】[0099]図６４は、逆転写Ｔａｑｍａｎ－ｑＰＣＲおよびＲＴ－ＰＣＲによって評価したＰＣＣＡエクソン１４ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）領域ＡＳＯ歩行を示す。Ｓｈａｍと比べたＰＣＣＡ産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化（灰色）およびＮＭＤエクソン包含百分率の変化（黒色）のグラフをプロットする。

【図６５】[0100]図６５は、様々な細胞株におけるピューロマイシンまたはシクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認、ならびに脳および網膜試料におけるＮＭＤ誘導エクソンの確認を示す。水処理、ＤＭＳＯ処理、ピューロマイシン処理、またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＯＰＡ１遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン７ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）に対応するバンドの存在を確認した。

【図６６】[0101]図６６は、ＯＰＡ１エクソン７ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す

。ＯＰＡ１エクソン７ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン７ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド、またはスプライス部位領域を横断する際は３ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。

【図６７】[0102]図６７は、Ｔａｑｍａｎ　ＲＴ－ｑＰＣＲによって評価したＯＰＡ１エクソン７ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）領域ＡＳＯ歩行を示す。Ｓｈａｍと比べたＯＰＡ１産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化のグラフをプロットする。

【図６８】図６８は、Ｔａｑｍａｎ　ＲＴ－ｑＰＣＲによって評価したＯＰＡ１エクソン７ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）領域ＡＳＯ歩行を示す。Ｓｈａｍと比べたＯＰＡ１産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化のグラフをプロットする。

【図６９】[0103]図６９は、ＲｅＮＣｅｌｌ　ＶＭにおけるシクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認、およびヒト皮質とサル皮質の両方においてＮＭＤ誘導エクソンｍＲＮＡ（ＮＦ１）が存在することの確認を示す。ＤＭＳＯ処理またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＮＦ１遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン３１ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）に対応するバンドの存在を確認した。

【図７０】[0104]図７０は、ＮＦ１エクソン３１ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す。ＮＦ１エクソン３１ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン３１ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。

【図７１】[0105]図７１は、ＲＴ－ＰＣＲ（上段）およびＲＴ－Ｔａｑｍａｎ－ｑＰＣＲ（下段）によって評価したＮＦ１エクソン３１ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）領域ＡＳＯ歩行を示す。エクソン３１ｘの減少を指示するＲＴ－ＰＣＲ結果、およびＳｈａｍと比べたＮＦ１産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化のグラフを示す。

【図７２】[0106]図７２は、様々な細胞株におけるピューロマイシンまたはシクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認を示す。水処理、ＤＭＳＯ処理、ピューロマイシン処理、またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＳＹＮＧＡＰ１遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン１８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）に対応するバンドの存在を確認した。

【図７３】[0107]図７３は、ＳＹＮＧＡＰ１エクソン１８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す。ＳＹＮＧＡＰ１エクソン１８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン１８ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。

【図７４】[0108]図７４は、ＲＴ－ＰＣＲ（上段）およびＲＴ－Ｔａｑｍａｎ－ｑＰＣＲ（下段）によって評価したＳＹＮＧＡＰ１エクソン１８ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）領域ＡＳＯ歩行を示す。エクソン１８ｘ包

含％、およびＳｈａｍと比べたＳＹＮＧＡＰ１産生ｍＲＮＡ産物の倍率変化のグラフをプロットする（それぞれ上段および下段）。
【図７５】[0109]図７５は、シクロヘキシミド処理を介したＮＭＤ誘導エクソンの確認を示す。ＤＭＳＯ処理またはシクロヘキシミド処理細胞に由来する総ＲＮＡを使用したＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＣＨＤ２遺伝子のＮＭＤ誘導エクソン３０ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）に対応するバンドの存在を確認した。また、マウス、非ヒト霊長類、およびヒトに由来する皮質試料における、ＮＭＤ誘導エクソン３０ｘを含有するｍＲＮＡの存在を実証するＲＴ－ＰＣＲ分析も示す。
【図７６】[0110]図７６は、ＣＨＤ２エクソン３０ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）領域を中心とした例示的なＡＳＯ歩行を示す。ＣＨＤ２エクソン３０ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）領域を中心として、３’スプライス部位の上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、エクソン３０ｘの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的として実施したＡＳＯ歩行のグラフィック表示を示す。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計した。
【図７７】[0111]図７７は、ＲＴ－ＰＣＲによって評価したＣＨＤ２エクソン３０ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）領域ＡＳＯ歩行を示す。ＮＭＤ誘導エクソン３０ｘを含有するｍＲＮＡの量の変化を実証するＲＴ－ＰＣＲ結果を示す。
【図７８】[0112]図７８は、異なるＡＳＯによって誘導された、ＣＨＤ２非産生エクソン（エクソン３０ｘ（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１））およびＣＨＤ２産生ｍＲＮＡのレベルの変化を示す。
【発明を実施するための形態】
【００３２】
[0113]ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１遺伝子における選択的スプライシング事象は、異常なタンパク質発現をもたらし得る非生産的ｍＲＮＡ転写物をもたらす可能性があり、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１遺伝子における選択的スプライシング事象を標的と

することができる治療剤は、ＤＳ患者における機能性タンパク質の発現レベルを調節する、および／または異常なタンパク質発現を阻害することができる。そのような治療剤は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質欠損によって引き起こされる状態を処置するために使用することができる。

【００３３】

[0114]非生産的ｍＲＮＡ転写物をもたらす可能性がある選択的スプライシング事象の１つは、ｍＲＮＡ転写物への、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構を誘導し得る追加のエクソンの包含である。本開示は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１の選択的スプライシングを調節して、タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡ、したがって、翻訳された機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の産生を増加させるための組成物および方法を提供する。これらの組成物および方法は、エクソンスキッピング、例えば偽エクソンスキッピングを引き起こし、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、

ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１ ｍＲＮＡ前駆体の構成的スプライシングを促進することができるアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）を含む。様々な実施形態において、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質は、本開示の方法を使用して増加されて、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質欠損によって引き起こされる状態を処置することができる。

スプライシングおよびナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構

[0115]介在配列またはイントロンは、スプライソソームと称される、大きく、高度に動的なＲＮＡ－タンパク質複合体によって除去され、このことが一次転写物と、核内低分子ＲＮＡ（ｓｎＲＮＡ）と、多数のタンパク質との間の複雑な相互作用を調整する。スプライソソームは、その都度各イントロン上に規則正しく集合し、Ｕ１ ｓｎＲＮＡによる５’スプライス部位（５’ｓｓ）またはＵ２経路による３’スプライス部位（３’ｓｓ）の認識から開始し、Ｕ２経路は、Ｕ２補助因子（Ｕ２ＡＦ）の３’ｓｓ領域への結合に関与して、Ｕ２が分岐点配列（ＢＰＳ）に結合することを容易にする。Ｕ２ＡＦは、ポリピリミジントラクト（ＰＰＴ）を結合する、Ｕ２ＡＦ２によってコードされる６５ｋＤのサブユニット（Ｕ２ＡＦ６５）、および３‘ｓｓにおいて高度に保存されたＡＧジヌクレオチドと相互作用し、Ｕ２ＡＦ６５が結合することを安定化させる、Ｕ２ＡＦ１によってコードされる３５ｋＤのサブユニット（Ｕ２ＡＦ３５）から構成される安定なヘテロ二量体である。正確なスプライシングは、ＢＰＳ／ＰＰＴユニットおよび３’ｓｓ／５’ｓｓに加えて、イントロンまたはエクソンスプライシングエンハンサーまたはサイレンサーとして公知の、スプライス部位認識を活性化または抑制する補助配列または構造を必要とする。これらのエレメントは、同じ配列を有するが本来の部位よりも１０倍多い、高等真核生物のゲノムにおける非常に過剰な潜在的または偽部位の中から、真のスプライス部位が認識されることを可能にする。エレメントはしばしば制御機能を有するが、その活性化または抑制の厳密な

機構は、十分に理解されていない。

【００３４】

[0116]スプライスするか否かの決定は、最も明確なスプライシングシグナルでさえ時折誤ってスプライスすることがあるように、典型的には、決定的な過程というよりはむしろ確率的な過程としてモデル化することができる。しかしながら、通常の条件下では、ｍＲＮＡ前駆体スプライシングは驚くほど高い忠実度で行われる。これは、部分的には、隣接するシス作用性補助エクソンおよびイントロンスプライシング制御エレメント（ＥＳＲまたはＩＳＲ）の活性に起因すると考えられる。典型的には、これらの機能的エレメントは、スプライシングを刺激または阻害する能力に基づいて、それぞれエクソンまたはイントロンスプライシングエンハンサー（ＥＳＥもしくはＩＳＥ）またはサイレンサー（ＥＳＳもしくはＩＳＳ）のいずれかに分類される。現在、一部の補助的なシス作用性エレメントはスプライソソーム集合の動力学、例えばＵ１　ｓｎＲＮＰと５’ｓｓとの間における複合体の布置に影響を及ぼすことによって作用し得るという証拠が存在するが、多くのエレメントはトランス作用性ＲＮＡ結合タンパク質（ＲＢＰ）と協力して機能するという可能性は、非常に高いように思われる。例えば、ＲＢＰのセリンおよびアルギニンが豊富なファミリー（ＳＲタンパク質）は、エクソンを定義することにおいて重要な役割を有するタンパク質の保存されたファミリーである。ＳＲタンパク質は、プレスプライソソームの成分を隣接するスプライス部位に動員することによって、またはその近傍においてＥＳＳの効果を弱めることによってエクソン認識を促進する。ＥＳＳの抑制効果は、ヘテロ核リボヌクレオタンパク質（ｈｎＲＮＰ）ファミリーのメンバーによって媒介することができ、コアスプライシング因子の隣接するスプライス部位への動員を変更させることができる。サイレンサーエレメントは、スプライシング制御における役割に加えて、エクソンの典型的な空間を有するが機能的なオープンリーディングフレームを有しない数組のデコイイントロンスプライス部位である偽エクソンの抑制における役割を有することが示唆される。ＥＳＥおよびＥＳＳは、同族のトランス作用性ＲＢＰと共に、ｍＲＮＡがその前駆体から組み立てられる方法、場所、および時を指定する１組のスプライシング統御因子における重要な成分の代表である。

【００３５】

[0117]エクソン－イントロン境界を示す配列は、ヒト遺伝子内に高頻度で生じ得る、様々な強さの退化したシグナル（ｄｅｇｅｎｅｒａｔｅ　ｓｉｇｎａｌ）である。多エクソン遺伝子では、異なる対のスプライス部位が多くの異なる組合せで一緒に連結して、単一の遺伝子から多種多様な転写物を作り出すことができる。これは一般的に選択的ｍＲＮＡ前駆体スプライシングと称される。選択的スプライシングによって産生される大半のｍＲＮＡアイソフォームは、核から輸送され、機能性ポリペプチドに翻訳され得るが、単一の遺伝子に由来する異なるｍＲＮＡアイソフォームは、その翻訳効率に大きくばらつきがあることがある。エクソン接合部複合体の少なくとも５０ｂｐ上流に未成熟終止コドン（ＰＴＣ）を有するｍＲＮＡアイソフォームは、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）経路による分解の標的となる可能性が高い。伝統的な（ＢＰＳ／ＰＰＴ／３’ｓｓ／５’ｓｓ）および補助的なスプライシングモチーフにおける変異は、異常なスプライシング、例えばエクソンスキッピング、または潜在的（もしくは偽）エクソン包含もしくはスプライス部位活性化を引き起こし、ヒトの罹患率および死亡率の重大な一因となることがある。異常なスプライシングパターンと選択的スプライシングパターンの両方は、エクソンおよびイントロンにおける天然のＤＮＡバリアントの影響を受け得る。

【００３６】

[0118]エクソン－イントロン境界がコドンの３つの位置のいずれかで生じ得るということを考慮すると、選択的スプライシング事象のサブセットのみが標準的なオープンリーディングフレームを維持することができるということは明らかである。例えば、３で割り切れるエクソンのみが、リーディングフレームの一切の変更なしに、スキップされるか、またはｍＲＮＡに包含され得る。適合性のある相を有しないスプライシング事象は、フレームシフトを誘導し得る。下流の事象によって取り消されない限り、フレームシフトは確実

に１つまたは複数のＰＴＣをもたらし、おそらくＮＭＤによるその後の分解を結果的にもたらす。ＮＭＤは、ＰＴＣを含有するｍＲＮＡを除外する翻訳連動機構である。ＮＭＤは、全ての真核生物に存在する監視経路として機能することができる。ＮＭＤは、未成熟停止コドンを含有するｍＲＮＡ転写物を除外することによって、遺伝子発現における失敗を減らすことができる。これらの異常なｍＲＮＡの翻訳は、場合によっては、結果として生じるタンパク質の有害な機能獲得型または機能阻害活性をもたらし得る。ＮＭＤは、ＰＴＣを有する転写物だけでなく、多くの内在性の遺伝子から発現した幅広いｍＲＮＡアイソフォームも標的とし、このことは、ＮＭＤが細胞における定常状態のＲＮＡレベルの微細な調整と大まかな調整の両方を駆動する主要制御因子であるということを示唆する。

【００３７】

[0119]ＮＭＤ誘導エクソン（ＮＩＥ）は、エクソン、またはイントロン内の領域である偽エクソンであり、成熟ＲＮＡ転写物に包含される場合、ＮＭＤ経路を活性化することができる。構成的スプライシング事象では、ＮＩＥを含有するイントロンは通例切り出されるが、選択的または異常なスプライシング事象の間では、イントロンまたはその部分（例えばＮＩＥ）は保持される場合がある。そのようなＮＩＥを含有する成熟ｍＲＮＡ転写物は、ＮＭＤ経路を誘導するフレームシフトのために、非生産的であり得る。成熟ＲＮＡ転写物へのＮＩＥの包含は、遺伝子発現を下方制御し得る。ＮＩＥを含有するｍＲＮＡ転写物は、本開示において、「ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ」または「ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ」と称される場合がある。

【００３８】

[0120]潜在的（または偽スプライス部位）は、真のスプライス部位と同じスプライシング認識配列を有するが、スプライシング反応において使用されない。それらはヒトゲノムにおける真のスプライス部位よりも１０倍多く、通常は、今のところ十分に理解されていない分子機構によって抑制される。潜在的５’スプライス部位は、コンセンサスなＮＮＮ／ＧＵＮＮＮＮまたはＮＮＮ／ＧＣＮＮＮＮを有し、ここで、Ｎは任意のヌクレオチドであり、／はエクソン－イントロン境界である。潜在的３’スプライス部位は、コンセンサスなＮＡＧ／Ｎを有する。これらのスプライス部位の活性化は、それらを本来のスプライス部位の最適なコンセンサス、すなわち、それぞれ、ＭＡＧ／ＧＵＲＡＧＵおよびＹＡＧ／Ｇにより類似させる周囲のヌクレオチドによって正の影響を受け、ここで、ＭはＣまたはＡであり、ＲはＧまたはＡであり、ＹはＣまたはＵである。

【００３９】

[0121]スプライス部位およびその制御配列は、当業者であれば、例えばＫｒａｌｏｖｉｃｏｖａ，Ｊ．およびＶｏｒｅｃｈｏｖｓｋｙ，Ｉ．（２００７）Ｇｌｏｂａｌ ｃｏｎｔｒｏｌ ｏｆ ａｂｅｒｒａｎｔ ｓｐｌｉｃｅ ｓｉｔｅ ａｃｔｉｖａｔｉｏｎ ｂｙ ａｕｘｉｌｉａｒｙ ｓｐｌｉｃｉｎｇ ｓｅｑｕｅｎｃｅｓ：ｅｖｉｄｅｎｃｅ ｆｏｒ ａ ｇｒａｄｉｅｎｔ ｉｎ ｅｘｏｎ ａｎｄ ｉｎｔｒｏｎ ｄｅｆｉｎｉｔｉｏｎ．Ｎｕｃｌｅｉｃ Ａｃｉｄｓ Ｒｅｓ．、３５、６３９９～６４１３（ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｎｃｂｉ．ｎｌｍ．ｎｉｈ．ｇｏｖ／ｐｍｃ／ａｒｔｉｃｌｅｓ／ＰＭＣ２０９５８１０／ｐｄｆ／ｇｋｍ６８０．ｐｄｆ）に列挙されている公的に利用可能な好適なアルゴリズムを使用して容易に同定することができる。

【００４０】

[0122]潜在的スプライス部位またはスプライシング制御配列は、Ｕ２ＡＦ等のＲＮＡ結合タンパク質に関して、ＮＩＥのスプライス部位と競合し得る。一部の実施形態において、薬剤は、潜在的スプライス部位またはスプライシング制御配列に結合して、ＲＮＡ結合タンパク質の結合を妨げ、それにより、ＲＮＡ結合タンパク質のＮＩＥスプライス部位への結合に助力してもよい。

【００４１】

[0123]一部の実施形態において、潜在的スプライス部位は、ＮＩＥの５’または３’スプライス部位を含まない場合がある。一部の実施形態において、潜在的スプライス部位は、ＮＩＥ５’スプライス部位の、少なくとも１０ヌクレオチド、少なくとも２０ヌクレオチド

、少なくとも５０ヌクレオチド、少なくとも１００ヌクレオチド、または少なくとも２００ヌクレオチド上流であり得る。一部の実施形態において、潜在的スプライス部位は、ＮＩＥ３’スプライス部位の、少なくとも１０ヌクレオチド、少なくとも２０ヌクレオチド、少なくとも５０ヌクレオチド、少なくとも１００ヌクレオチド、少なくとも２００ヌクレオチド下流であり得る。

標的転写物

[0124]一部の実施形態において、本開示の方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１遺伝子から転写されたｍＲＮＡ前駆体におけるＮＩＥの存在を活用する。機能性成熟ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡを産生する、同定されたＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ　ｍＲＮＡ前駆体種のスプライシングは、ＮＩＥのエクソンスキッピングを刺激するＡＳＯ等の治療剤を使用して誘導することができる。エクソンスキッピングの誘導は、ＮＭＤ経路の阻害を結果的にもたらすことができる。結果として生じる成熟ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１

、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡは、通常はＮＭＤ経路を活性化させることなく翻訳され、それにより患者の細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の量を増加させ、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１欠損に関連する状態または疾患、例えば、アルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト

病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５の症状を軽減することができる。

【００４２】

[0125]一部の実施形態において、本明細書に開示される方法または組成物を使用して処置または改善することができる疾患または状態は、治療剤が標的とする標的タンパク質（遺伝子）に直接関連しない。一部の実施形態において、本明細書で提供される治療剤は、疾患または状態に直接関連しないタンパク質（遺伝子）を標的とし得るが、その標的タンパク質（遺伝子）の発現の調節により、疾患または状態を処置または改善することができる。例えば、本明細書で提供される治療剤によってＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＲ１、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、またはＡＫＴ３等の遺伝子を標的とすることにより、眼疾患または状態を処置または改善することができる。一部の実施形態において、遺伝子ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＲ１、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、またはＡＫＴ３を標的とすることは、経路（眼）に適応があると言われる。一部の実施形態において、ＳＣＮ８Ａ等の遺伝子を標的とすることにより、中枢神経系疾患、例えばてんかん、例えばドラベ症候群を処置または改善することができる。一部の実施形態において、ＳＣＮ８Ａのような標的遺伝子は、経路（中枢神経系）または経路（中枢神経系、てんかん）に適応があると言われる。

【００４３】

[0126]様々な実施形態において、本開示は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ転写物を標的として、スプライシングまたはタンパク質発現レベルを調節することができる治療剤を提供する。治療剤は、低分子、ポリヌクレオチド、またはポリペプチドであり得る。一部の実施形態において、治療剤はＡＳＯである。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体の様々な領域または配列が、治療剤、例えばＡＳＯによって標的とされ得る。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥを含有するＡＢＣＢ４、ＡＳ

Ｓ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥ内の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥの５’末端（３’ｓｓ）から上流（または５’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥの３’末端（５’ｓｓ）から下流（または３’側）の配列を標的と

する。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥの５’末端に隣り合うイントロン内にある配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥの３’末端と隣り合うイントロン内にある配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥ－イントロン境界を含む配列を標的とする。ＮＩＥ－イントロン境界は、イントロン配列とＮＩＥ領域との接合部を指してもよい。イントロン配列は、ＮＩＥの５’末端またはＮＩＥの３’末端と隣り合っていてもよい。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ

、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のエクソン内の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物のイントロン内の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物の、イントロンの一部分とエクソンの一部分の両方を含む配列を標的とする。

【００４４】

[0127]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの５’末端から約４から約３００ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥ領域の５’末端から約１から約２０ヌクレオチド、約２０から約５０ヌクレオチド、約５０から約１００ヌクレオチド、約１００から約１５０ヌクレオチド、約１５０から約２００ヌクレオチド、約２００から約２５０ヌクレオチド、または約２５０から約３００ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの５’末端から３００ヌクレオチド超上流の配列を標的としてもよい。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの３’末端から約４から約３００ヌクレオチド下流（または３’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの３’末端から約１から約２０ヌクレオチド、約２０から約５０ヌクレオチド、約５０から約１００ヌクレオチド、約１００から約１５０ヌクレオチド、約１５０から約２００ヌクレオチド、約２００から約２５０ヌクレオチド、または約２５０から約３００ヌクレオチド下流の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの３’末端から３００ヌクレオチド超下流の配列を標的とする。

【００４５】

[0128]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１

、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体転写物は、配列番号１～５９または１９２～２１１のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ　ｍＲＮＡ前駆体転写物は、配列番号６０～１９１のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む。

【００４６】

[0129]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体転写物（またはＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）は、配列番号６０～１９１のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ

２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体転写物（またはＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）は、配列番号６０～１９１のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列によってコードされる。一部の実施形態において、ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分は、配列番号６０～１９１のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む。

【００４７】

[0130]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥエクソン８を含むＡＢＣＢ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＡＳＳ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１６を含むＡＴＰ８Ｂ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＢＡＧ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン３１を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＥエクソン３６を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３６ｘ、ＮＩＥエクソン３７を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３７ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＣＢＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン１２を含むＣＢＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＣＤ５５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１６を含むＣＤＫＬ５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＣＦＨ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン３０を含むＣＨＤ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＣＨＲＮＡ７　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＣＩＳＤ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１５を含むＣＬＮ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＣＯＬ４Ａ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン４１を含むＣＯＬ４Ａ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４１ｘ、ＮＩＥエクソン２２を含むＣＯＬ４Ａ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２２ｘ、ＮＩＥエクソン４４を含むＣＯＬ４Ａ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４４ｘ、ＮＩＥエクソン２０を含むＤＥＰＤＣ５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＤＨＤＤＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＥＬＯＶＬ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＦＡＨ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＦＸＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＧＡＬＥ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＧＢＥ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＧＲＩＮ２Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＧＲＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＨＥＸＡ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＫＡＮＳＬ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＫＣＮＱ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５０を含むＫＭＴ２Ｄ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５０ｘ、ＮＩＥエクソン８を含むＭＡＰＫ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＭＢＤ５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＭＥＣＰ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＭＵＴ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン３１を含むＮＦ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＥエクソン７を含むＮＩＰＢＬ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＥエクソン３８を含むＮＩＰＢＬ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３８ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＮＳＤ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＯＰＡ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２８を含むＯＰＡ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２８ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＯＰＴＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエ

クソン１を含むＰＣＣＡ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＰＣＣＢ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＰＣＣＢ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＰＫＰ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン２３を含むＰＬＣＢ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２３ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＰＲＰＦ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＰＲＰＦ３１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＲＡＩ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＲＢＦＯＸ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＳＣＮ２Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン７を含むＳＣＮ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２０を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ９Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２４を含むＳＨＡＮＫ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２４ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＳＬＣ６Ａ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１２を含むＳＰＴＡＮ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＮＩＥエクソン１０を含むＴＥＫ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１０ｘ、ＮＩＥエクソン１５を含むＴＥＫ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＴＯＰＯＲＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＴＳＣ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン３０を含むＴＳＣ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＵＢＥ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、またはＮＩＥエクソン７を含むＶＣＡＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘを標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＫＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）；ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８）；ＣＢＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２）；ＣＤ４６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５）；ＣＦＨのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９）；ＣＨＤ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）；ＣＬＮ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５）；ＣＯＬ１１Ａ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８）；ＣＯＬ４Ａ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０）；ＣＲ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８）；ＣＲＸのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９）；ＣＹＰ２Ｊ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６）；ＤＨＤＤＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２）；ＤＮＡＪＣ８のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２）；ＥＩＦ２ＡＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４）；Ｅ

ＲＮ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４）；ＧＡＬＥのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６）；ＭＡＰＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０）；ＭＵＴのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７）；ＭＹＨ１４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９）；ＭＹＯ６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３）；ＮＦ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）；ＮＦ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３）；ＮＩＰＢＬのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４）；ＮＲ１Ｈ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７）；ＰＣＣＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）；ＰＫＰ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８）；ＰＰＡＲＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８）；ＳＣＮ２Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１）；ＳＣＮ９Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９）；ＳＥＭＡ３Ｃのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７）；ＳＥＭＡ３Ｄのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１）；ＳＩＲＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６）；ＳＹＮＧＡＰ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）；ＴＯＰＯＲＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９）；ＶＣＡＮのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０）を標的とする。

【００４８】

[0131]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ

のエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの５’末端から約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＫＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２４３５６４３８８；ＣＡＣＮＡ１ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＣＢＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＣＤ４６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＣＦＨのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＣＨＤ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＣＬＮ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＣＯＬ１１Ａ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＣＯＬ４Ａ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＣＲ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８；ＣＲＸのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＣＹＰ２Ｊ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＤＨＤＤＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＤＮＡＪＣ８のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＥＩＦ２ＡＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＥＲＮ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＡＬＥのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＭＡＰＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２

１４８５０５７６１；ＭＵＴのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＭＹＨ１４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＭＹＯ６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＮＦ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＮＦ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＮＩＰＢＬのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＮＲ１Ｈ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＰＣＣＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＰＫＰ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４７７８；ＰＰＡＲＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＳＣＮ２ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＳＣＮ９ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＳＥＭＡ３ＣのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＳＥＭＡ３ＤのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＳＩＲＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＳＹＮＧＡＰ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＴＯＰＯＲＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；またはＶＣＡＮのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５から約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。

【００４９】

[0132]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９

Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの５’末端から最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＫＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４３８８；ＣＡＣＮＡ１ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＣＢＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＣＤ４６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＣＦＨのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＣＨＤ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＣＬＮ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＣＯＬ１１Ａ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＣＯＬ４Ａ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＣＲ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７６３７６８８；ＣＲＸのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＣＹＰ２Ｊ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＤＨＤＤＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＤＮＡＪＣ８のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＥＩＦ２ＡＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＥＲＮ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＡＬＥのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＭＡＰＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１；ＭＵＴのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＭＹＨ１４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＭＹＯ６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＮＦ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＮＦ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２２９６２８６５８；ＮＩＰＢＬのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＮＲ１Ｈ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＰＣＣＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＰＫＰ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３２８９４７７８；ＰＰＡＲＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＳＣＮ２ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＳＣＮ９ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；Ｓ

ＥＭＡ３ＣのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＳＥＭＡ３ＤのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＳＩＲＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＳＹＮＧＡＰ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＴＯＰＯＲＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；またはＶＣＡＮのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５から最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流（または５’側）の配列を標的とする。

【００５０】

[0133]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの３’末端から約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流（または３’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＫＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５；ＣＡＣＮＡ１ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＣＢＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＣＤ４６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５７４５；ＣＦＨのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＣＨＤ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＣＬＮ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＣＯＬ１１Ａ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＣＯＬ４Ａ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ

３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＣＲ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＣＲＸのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＣＹＰ２Ｊ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＤＨＤＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＤＮＡＪＣ８のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＥＩＦ２ＡＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２８８５８２７５５；ＥＲＮ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＡＬＥのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＵＣＹ２Ｆのの ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＭＡＰＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１４８５０５８３０；ＭＵＴのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＭＹＨ１４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＭＹＯ６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＮＦ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＮＦ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＮＩＰＢＬのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＮＲ１Ｈ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＰＣＣＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＰＫＰ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＰＰＡＲＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＳＣＮ２ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２７１；ＳＣＮ９ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＳＥＭＡ３ＣのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＳＥＭＡ３ＤのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＳＩＲＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＳＹＮＧＡＰ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＴＯＰＯＲＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；またはＶＣＡＮのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０から約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流（または３’側）の配列を標的とする。

【００５１】

[0134]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３

のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの３’末端から最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流（または３’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＫＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５；ＣＡＣＮＡ１ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＣＢＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＣＤ４６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５７４５；ＣＦＨのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＣＨＤ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＣＬＮ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＣＯＬ１１Ａ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＣＯＬ４Ａ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＣＯＬ４Ａ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＣＲ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７６３７８４８；ＣＲＸのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＣＹＰ２Ｊ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＤＨＤＤＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＤＮＡＪＣ８のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＥＩＦ２ＡＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＥＲＮ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＡＬＥのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＵＣＹ２ＦのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＨＥＸＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＭＡＰＫ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＭＢＤ５のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＭＵＴのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＭＹＨ１４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＭＹＯ６のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＮＦ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＮＦ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２

２９６２８７７３；ＮＩＰＢＬのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＮＲ１Ｈ４のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＮＳＤ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＯＰＡ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＰＣＣＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＰＫＰ２のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＰＰＡＲＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＰＲＰＦ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＳＣＮ２ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＳＣＮ８ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２７１；ＳＣＮ９ＡのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＳＥＭＡ３ＣのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＳＥＭＡ３ＤのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＳＩＲＴ３のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＳＴＫ１１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＳＹＮＧＡＰ１のＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＴＯＰＯＲＳのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；またはＶＣＡＮのＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０から最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流（または３’側）の配列を標的とする。

【００５２】

[0135]一部の実施形態において、ＡＳＯは、配列番号６０～１９１のいずれか１つのＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に対して相補的な配列を有する。

[0136]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの５’末端から上流の配列を標的とする。例えば、ＮＩＥ（例えば、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ

１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘ）の５’末端から上流の配列を標的とするＡＳＯは、配列番号６０～１３４のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的（ｃｏｍｐｌｉｍｅｎｔａｒｙ）である配列を含む。例えば、ＮＩＥ（例えば、ＡＫＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）；ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８）；ＣＢＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２）；ＣＤ４６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５）；ＣＦＨのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９）；ＣＨＤ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）；ＣＬＮ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５）；ＣＯＬ１１Ａ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８）；ＣＯＬ４Ａ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０）；ＣＲ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８）；ＣＲＸのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９）；ＣＹＰ２Ｊ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６）；ＤＨＤＤＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２）；ＤＮＡＪＣ８のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２）；ＥＩＦ２ＡＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４）；ＥＲＮ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４）；ＧＡＬＥのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６）；ＭＡＰＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０）；ＭＵＴのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７）；ＭＹＨ１４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９）；ＭＹＯ６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３）；ＮＦ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）；ＮＦ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８２９６２８７７３）；ＮＩＰＢＬのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４）；ＮＲ１Ｈ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３）；

ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７）；ＰＣＣＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）；ＰＫＰ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８）；ＰＰＡＲＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８）；ＳＣＮ２Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１）；ＳＣＮ９Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９）；ＳＥＭＡ３Ｃのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７）；ＳＥＭＡ３Ｄのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１）；ＳＩＲＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６）；ＳＹＮＧＡＰ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）；ＴＯＰＯＲＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９）；ＶＣＡＮのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０））の５’末端から上流の配列を標的とするＡＳＯは、配列番号１３５～１９１のいずれか１つに対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含むことができる。

【００５３】

[0137]一部の実施形態において、ＡＳＯは、エクソン－イントロン境界（または接合部）を含有する配列を標的とする。例えば、エクソン－イントロン境界を含有する配列を標的とするＡＳＯは、配列番号６０～１９１のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含むことができる。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥの３’末端から下流の配列を標的とする。例えば、ＮＩＥ（例えば、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６

ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘ）の３’末端から下流の配列を標的とするＡＳＯは、配列番号６０～１３４のいずれか１つに対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含むことができる。例えば、ＮＩＥ（例えば、ＡＫＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）；ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８）；ＣＢＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２）；ＣＤ４６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５）；ＣＦＨのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９）；ＣＨＤ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）；ＣＬＮ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５）；ＣＯＬ１１Ａ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８）；ＣＯＬ４Ａ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０）；ＣＲ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８）；ＣＲＸのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９）；ＣＹＰ２Ｊ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６）；ＤＨＤＤＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２）；ＤＮＡＪＣ８のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２）；ＥＩＦ２ＡＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４）；ＥＲＮ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４）；ＧＡＬＥのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６）；ＭＡＰＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０）；ＭＵＴのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７）；ＭＹＨ１４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９）；ＭＹＯ６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３）；ＮＦ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）；ＮＦ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３）；

ＮＩＰＢＬのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４）；ＮＲ１Ｈ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７）；ＰＣＣＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）；ＰＫＰ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８）；ＰＰＡＲＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８）；ＳＣＮ２Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１）；ＳＣＮ９Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９）；ＳＥＭＡ３Ｃのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７）；ＳＥＭＡ３Ｄのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１）；ＳＩＲＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６）；ＳＹＮＧＡＰ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）；ＴＯＰＯＲＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９）；ＶＣＡＮのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０））の３’末端から下流の配列を標的とするＡＳＯは、配列番号１３５～１９１のいずれか１つに対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含むことができる。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥ内の配列を標的とする。

【００５４】

[0138]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＮＩＥエクソン８を含むＡＢＣＢ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＡＳＳ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１６を含むＡＴＰ８Ｂ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＢＡＧ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン３１を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＥエクソン３６を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３６ｘ、ＮＩＥエクソン３７を含むＣＡＣＮＡ１Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３７ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＣＢＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン１２を含むＣＢＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＣＤ５５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１６を含むＣＤＫＬ５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＣＦＨ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン３０を含むＣＨＤ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＣＨＲＮＡ７　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＣＩＳＤ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１５を含むＣＬＮ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＣＯ

Ｌ４Ａ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン４１を含むＣＯＬ４Ａ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４１ｘ、ＮＩＥエクソン２２を含むＣＯＬ４Ａ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２２ｘ、ＮＩＥエクソン４４を含むＣＯＬ４Ａ４　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４４ｘ、ＮＩＥエクソン２０を含むＤＥＰＤＣ５　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＤＨＤＤＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＥＬＯＶＬ４ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＦＡＨ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＦＸＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＧＡＬＥ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＧＢＥ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＧＲＩＮ２Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＧＲＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＨＥＸＡ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＫＡＮＳＬ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＫＣＮＱ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５０を含むＫＭＴ２Ｄ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５０ｘ、ＮＩＥエクソン８を含むＭＡＰＫ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＭＢＤ５ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン２を含むＭＥＣＰ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＭＵＴ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン３１を含むＮＦ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＥエクソン７を含むＮＩＰＢＬ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＥエクソン３８を含むＮＩＰＢＬ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３８ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＮＳＤ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＯＰＡ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２８を含むＯＰＡ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２８ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＯＰＴＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＰＣＣＡ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＰＣＣＢ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＰＣＣＢ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＰＫＰ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン２３を含むＰＬＣＢ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２３ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＰＲＰＦ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＰＲＰＦ３１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＲＡＩ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン５を含むＲＢＦＯＸ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＳＣＮ２Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン７を含むＳＣＮ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＥエクソン４を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２０を含むＳＣＮ８Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＣＮ９Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン２４を含むＳＨＡＮＫ３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２４ｘ、ＮＩＥエクソン３を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＮＩＥエクソン６を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＮＩＥエクソン９を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン１３を含むＳＬＣ２５Ａ１３　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＳＬＣ６Ａ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１２を含むＳＰＴＡＮ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＮＩＥエクソン１０を含むＴＥＫ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１０ｘ、ＮＩＥエクソン１５を含

むＴＥＫ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＴＯＰＯＲＳ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＮＩＥエクソン１１を含むＴＳＣ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＩＥエクソン３０を含むＴＳＣ２　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＮＩＥエクソン１を含むＵＢＥ３Ａ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、またはＮＩＥエクソン７を含むＶＣＡＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘを標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３７ｘ、ＣＢＳ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＣＢＳ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＣＤ５５　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＣＦＨ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＣＨＤ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＦＡＨ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＦＸＮ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＧＡＬＥ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＧＢＥ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＧＲＮ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＨＥＸＡ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＭＵＴ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＦ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＰＣＣＡ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＰＣＣＢ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＰＣＣＢ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＰＫＰ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＴＥＫ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１０ｘ、ＴＥＫ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＴＳＣ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘの５’末端から下流（または３’側）の配列を標的とする。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａ　ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３

７ｘ、ＣＢＳ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＣＢＳ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＣＤ５５ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１６ｘ、ＣＦＨ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＣＨＤ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＦＡＨ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＦＸＮ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＧＡＬＥ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＧＢＥ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＧＲＮ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＨＥＸＡ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２ｘ、ＭＵＴ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＮＦ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＰＣＣＡ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＰＣＣＢ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＰＣＣＢ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＰＫＰ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１２ｘ、ＴＥＫ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１０ｘ、ＴＥＫ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、ＴＳＣ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ前駆体のエクソン７ｘの３’末端から上流（または５’側）のエクソン２０ｘ配列を標的とする。

【００５５】

[0139]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１ ＮＩＥ含有ｍＲ

ＮＡ前駆体の標的化部分は、イントロン１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３１、３２、３３、３４、３５、３６、３７、３８、３９、４０、４１、４２、４３、４４、４５、４６、４７、４８、４９、または５０にある。一部の実施形態において、ＮＩＥ　ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対するＡＳＯのハイブリダイゼーションは、イントロン１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３１、３２、３３、３４、３５、３６、３７、３８、３９、４０、４１、４２、４３、４４、４５、４６、４７、４８、４９、または５０内の少なくとも１個のＮＩＥのエクソンスキッピングを結果的にもたらし、その後にＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質産生を増加させる。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分は、ＡＢＣＢ４のイントロン８、ＡＳＳ１のイントロン９、ＡＴＰ８Ｂ１のイントロン１６、ＢＡＧ３のイントロン１、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３１、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３６、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３７、ＣＢＳのイントロン３、ＣＢＳのイントロン１２、ＣＤ５５のイントロン１、ＣＤＫＬ５のイントロン１６、ＣＦＨのイントロン３、ＣＨＤ２のイントロン３０、ＣＨＲＮＡ７のイントロン４、ＣＩＳＤ２のイントロン１、ＣＬＮ３のイントロン１５、ＣＯＬ４Ａ３のイントロン１１、ＣＯＬ４Ａ３のイントロン４１、ＣＯＬ４Ａ４のイントロン２２、ＣＯＬ４Ａ４のイントロン４４、ＤＥＰＤＣ５のイントロン２０、ＤＨＤＤＳのイントロン２、ＥＬＯＶＬ４のイントロン３、ＦＡＨのイントロン５、ＦＮのイントロン４、ＧＡＬＥのイントロン４、ＧＢＥ１のイントロン３、ＧＲＩＮ２Ａのイントロン１１、ＧＲＮのイントロン１、ＨＥＡのイントロン２、ＫＡＮＳＬ１のイントロン２、ＫＭＴ２Ｄのイントロン５０、ＭＡＰＫ３のイントロン８、ＭＢＤ５のイントロン１３、ＭＥＣＰ２のイントロン２、ＭＵＴのイントロン１１、ＮＦ１のイントロン３１、ＮＩＰＢＬのイントロン７、ＮＩＰＢＬのイントロン３８、ＮＳＤ１のイントロン１１、ＯＰＡ１のイントロン６、ＯＰＡ１のイントロン２８、ＯＰＴＮのイントロン１、ＰＣＣＡのイントロン１、ＰＣＣＢのイントロン５、ＰＣＣＢのイントロン６、ＰＫＰ２のイントロン４、ＰＬＣＢ１のイントロン２３、ＰＲＰＦ３のイントロン３、ＰＲＰＦ３１のイントロン９、ＲＡＩ１のイントロン１、ＲＢＦＯ２のイントロン５、ＳＣＮ２Ａのイントロン１３、ＳＣＮ３Ａのイントロン６、ＳＣＮ３Ａのイントロン７、ＳＣＮ８Ａのイントロン４、ＳＣＮ８Ａのイントロン６、ＳＣＮ８Ａのイントロン２０、ＳＣ

Ｎ９Ａのイントロン６、ＳＨＡＮＫ３のイントロン２４、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン３、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン６、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン９、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン１１、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン１３、ＳＬＣ６Ａ１のイントロン１、ＳＰＴＡＮ１のイントロン１２、ＴＥＫのイントロン１０、ＴＥＫのイントロン１５、ＴＯＰＯＲＳのイントロン１、ＴＳＣ２のイントロン１１、ＴＳＣ２のイントロン３０、ＵＢＥ３Ａのイントロン１、またはＶＣＡＮのイントロン７にある。一部の実施形態において、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、またはＶＣＡＮ　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分は、ＡＫＴ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６３８４９　２４３５７２９２５）；ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３５７３１　１３２４１５２０）；ＣＢＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９３０４　４３０６０４４０）；ＣＤ４６のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７０３６３　２０７７８３２９１）；ＣＦＨのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７３９６３　１９６６７５９８８）；ＣＨＤ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９７４０４　９２９９８４９８）；ＣＬＮ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７７８７８　２８４８２１０４）；ＣＯＬ１１Ａ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８１１７２　３３１８４１４４）；ＣＯＬ４Ａ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９５３１７　２２７２９７６７３）；ＣＯＬ４Ａ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４５５９　２２７１４７４１２）；ＣＯＬ４Ａ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１２２９９　２２７０２２０４７）；ＣＲ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３０６２２　２０７６３９３９６）；ＣＲＸのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３４５４４　４７８３６２４２）；ＣＹＰ２Ｊ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０１１０４　５９９０４８７０）；ＤＨＤＤＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４３８２８５　２６４４２７３０）；ＤＮＡＪＣ８のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２２９０２５　２８２３２９２０）；ＥＩＦ２ＡＫ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５７９６４１　８８５８３４２９）；ＥＲＮ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４０９８２４２　６４１２９９７５）；ＧＡＬＥのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８２３１　２３７９８６１４）；ＧＵＣＹ２Ｆのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒｘ　１０９３８２２１３　１０９３８５１８３）；ＧＵＣＹ２Ｆのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒｘ　１０９４３０３９７　１０９４４１３５０）；ＨＥＸＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３５６６５１　７２３７５７１９）；ＨＥＸＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５５５２　７２３４６２３４）；ＭＡＰＫ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１４７０９　３０１１６６３５）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４５８８７２　１４８４６２５８１）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０５９５　１４８５０２４３５）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０２５１０　１４８５１００５９）；ＭＵＴのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３５６２５　４９４４０２０５）；ＭＹＨ１４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０６２４　５０２３１９２９）；ＭＹＯ６のイントロン（ＧＲＣｈ３

８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７１０６　７５８７０６４６）；ＮＦ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９１２０　３１２５２９３７）；ＮＦ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６０４１１３　２９６３６７５０）；ＮＩＰＢＬのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４６２００　３７０４８５０１）；ＮＲ１Ｈ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９３４０３　１００５０５５７４）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１３６０３１　１７７１９１８８３）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１９２０２０　１７７２０４１１９）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４６７９７　１７７２４８１８０）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７３７８５　１７７２８０５６４）；ＯＰＡ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２６２０３　１９３６３１６１１）；ＯＰＡ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３５９３３７４　１９３６１４７１０）；ＰＣＣＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０２９９９　１００３０７１９１）；ＰＫＰ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８７９０３３　３２８９６５０８）
；ＰＰＡＲＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６１９８５９２　４６２１５１７２）；ＰＲＰＦ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２５８８２　１５０３２８３１９）；ＰＲＰＦ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２８４６７　１５０３３２６８３）；ＳＣＮ２Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２６９８５　１６５３３１３２９）；ＳＣＮ８Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８７２２０　５１６８９００４）；ＳＣＮ８Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７７４３６３　５１７８６５４１）；ＳＣＮ９Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４１２２　１６６３０５７９１）；ＳＥＭＡ３Ｃのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７８９５２９　８０７９８０９１）；ＳＥＭＡ３Ｄのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５５８６０　８５０６５４２３）；ＳＩＲＴ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２４２４１　２３０４５１）；ＳＴＫ１１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２０７２０４１２１８４１６）；ＳＴＫ１１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１３４１　１２２１９４８）；ＳＹＮＧＡＰ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４７９３４　３３４５１７５９）；ＴＯＰＯＲＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５０９６９　３２５５２４３３）；またはＶＣＡＮのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４２２６９　８３５４５５３６）である。

【００５６】

[0140]一部の実施形態において、本開示の方法および組成物は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の偽エクソンのエクソンスキッピングを誘導することによってＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢ

Ｓ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１の発現を増加させるために使用される。一部の実施形態において、偽エクソンは、イントロン１～５０のいずれかの内部の配列である。一部の実施形態において、偽エクソンは、イントロン１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３１、３２、３３、３４、３５、３６、３７、３８、３９、４０、４１、４２、４３、４４、４５、４６、４７、４８、４９、または５０のいずれかの内部の配列である。一部の実施形態において、偽エクソンは、任意のＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１イントロンまたはその一部分であり得る。一部の実施形態において、偽エクソンは、ＡＢＣＢ４のイントロン８、ＡＳＳ１のイントロン９、ＡＴＰ８Ｂ１のイントロン１６、ＢＡＧ３のイントロン１、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３１、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３６、ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン３７、ＣＢＳのイントロン３、ＣＢＳのイントロン１２、ＣＤ５５のイントロン１、ＣＤＫＬ５のイントロン１６、ＣＦＨのイントロン３、ＣＨＤ２のイントロン３０、ＣＨＲＮＡ７のイントロン４、ＣＩＳＤ２のイントロン１、ＣＬＮ３のイントロン１５、ＣＯＬ４Ａ３のイントロン１１、ＣＯＬ４Ａ３のイントロン４１、ＣＯＬ４Ａ４のイントロン２２、ＣＯＬ４Ａ４のイントロン４４、ＤＥＰＤＣ５のイントロン２０、ＤＨＤＤＳのイントロン２、ＥＬＯＶＬ４のイントロン３、ＦＡＨのイントロン５、ＦＮのイントロン４、ＧＡＬＥのイントロン４、ＧＢＥ１のイントロン３、ＧＲＩＮ２Ａのイントロン１１、ＧＲＮのイントロン１、ＨＥＡのイントロン２、ＫＡＮＳＬ１のイントロン２、ＫＭＴ２Ｄのイントロン５０、ＭＡＰＫ３のイントロン８、ＭＢＤ５のイントロン１３、ＭＥＣＰ２のイントロン２、ＭＵＴのイントロン１１、ＮＦ１のイントロン３１、ＮＩＰＢＬのイントロン７、ＮＩＰＢＬのイントロン３８、ＮＳＤ１のイントロン１１、ＯＰＡ１のイントロン６、ＯＰＡ１のイントロン２８、ＯＰＴＮのイントロン１、ＰＣＣＡのイントロン１、ＰＣＣＢのイントロン５、ＰＣＣＢのイントロン６、ＰＫＰ２のイントロン４、ＰＬＣＢ１のイントロン２３、ＰＲＰＦ３のイントロン３、ＰＲＰＦ３１のイントロン９、ＲＡＩ１のイントロン１、ＲＢＦＯ２のイントロン５、ＳＣＮ２Ａのイントロン１３、ＳＣＮ３Ａのイントロン６、ＳＣＮ３Ａのイントロン７、ＳＣＮ８Ａのイントロン４、ＳＣＮ８Ａのイントロン６、ＳＣＮ８Ａのイントロン２０、ＳＣＮ９Ａのイントロン６、ＳＨＡＮＫ３のイントロン２４、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン３、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン６

、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン９、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン１１、ＳＬＣ２５Ａ１３のイントロン１３、ＳＬＣ６Ａ１のイントロン１、ＳＰＴＡＮ１のイントロン１２、ＴＥＫのイントロン１０、ＴＥＫのイントロン１５、ＴＯＰＯＲＳのイントロン１、ＴＳＣ２のイントロン１１、ＴＳＣ２のイントロン３０、ＵＢＥ３Ａのイントロン１、またはＶＣＡＮのイントロン７内にある。一部の実施形態において、偽エクソンは、ＡＫＴ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６３８４９　２４３５７２９２５）；ＣＡＣＮＡ１Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３５７３１　１３２４１５２０）；ＣＢＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９３０４　４３０６０４４０）；ＣＤ４６のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７０３６３　２０７７８３２９１）；ＣＦＨのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７３９６３　１９６６７５９８８）；ＣＨＤ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９７４０４　９２９９８４９８）；ＣＬＮ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７７８７８　２８４８２１０４）；ＣＯＬ１１Ａ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８１１７２　３３１８４１４４）；ＣＯＬ４Ａ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９５３１７　２２７２９７６７３）；ＣＯＬ４Ａ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４５５９　２２７１４７４１２）；ＣＯＬ４Ａ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１２２９９　２２７０２２０４７）；ＣＲ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３０６２２　２０７６３９３９６）；ＣＲＸのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３４５４４　４７８３６２４２）；ＣＹＰ２Ｊ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０１１０４　５９９０４８７０）；ＤＨＤＤＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４３８２８５　２６４４２７３０）；ＤＮＡＪＣ８のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２２９０２５　２８２３２９２０）；ＥＩＦ２ＡＫ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５７９６４１　８８５８３４２９）；ＥＲＮ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４０９８２４２　６４１２９９７５）；ＧＡＬＥのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８２３１　２３７９８６１４）；ＧＵＣＹ２Ｆのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒｘ　１０９３８２２１３　１０９３８５１８３）；ＧＵＣＹ２Ｆのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒｘ　１０９４３０３９７　１０９４４１３５０）；ＨＥＸＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３５６６５１　７２３７５７１９）；ＨＥＸＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５５５２　７２３４６２３４）；ＭＡＰＫ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１４７０９　３０１１６６３５）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４５８８７２　１４８４６２５８１）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０５９５　１４８５０２４３５）；ＭＢＤ５のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０２５１０　１４８５１００５９）；ＭＵＴのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３５６２５　４９４４０２０５）；ＭＹＨ１４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０６２４　５０２３１９２９）；ＭＹＯ６のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７１０６　７５８７０６４６）；ＮＦ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９１２０　３１２５２９３７）；ＮＦ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６０４１１３　２９６３６７５０）；ＮＩＰＢＬのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４６２００　３７０４８５０１）；ＮＲ１Ｈ４のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９３４０３　１００５０５５７４）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１３６０３１　１７７１９１８８３）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１９２０２０　１７７２０４１１９）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４６７９７　１７７２４８１８０）；ＮＳＤ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７

２７３７８５　１７７２８０５６４）；ＯＰＡ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２６２０３　１９３６３１６１１）；ＯＰＡ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３５９３３７４　１９３６１４７１０）；ＰＣＣＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０２９９９　１００３０７１９１）；ＰＫＰ２のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８７９０３３　３２８９６５０８）；ＰＰＡＲＡのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６１９８５９２　４６２１５１７２）；ＰＲＰＦ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２５８８２　１５０３２８３１９）；ＰＲＰＦ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２８４６７　１５０３３２６８３）；ＳＣＮ２Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２６９８５　１６５３３１３２９）；ＳＣＮ８Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８７２２０　５１６８９００４）；ＳＣＮ８Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７７４３６３　５１７８６５４１）；ＳＣＮ９Ａのイントロン（ＧＲＣｈ３８／
ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４１２２　１６６３０５７９１）；ＳＥＭＡ３Ｃのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７８９５２９　８０７９８０９１）；ＳＥＭＡ３Ｄのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５５８６０　８５０６５４２３）；ＳＩＲＴ３のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２４２４１　２３０４５１）；ＳＴＫ１１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２０７２０４　１２１８４１６）；ＳＴＫ１１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１３４１　１２２１９４８）；ＳＹＮＧＡＰ１のイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４７９３４　３３４５１７５９）；ＴＯＰＯＲＳのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５０９６９　３２５５２４３３）；またはＶＣＡＮのイントロン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４２２６９　８３５４５５３６）内にある。

タンパク質発現

[0141]一部の実施形態において、本明細書に記載される方法は、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質またはＲＮＡの産生を増加させるために使用される。本明細書で使用する場合、「機能性」という用語は、処置される状態または疾患、例えば、アルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑

内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５のいずれか１つまたは複数の症状を取り除くのに必要なＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質またはＲＮＡの活性または機能の量を指す。一部の実施形態において、方法は、部分機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質またはＲＮＡの産生を増加させるために使用される。本明細書で使用する場合、「部分機能性」という用語は、疾患または状態のいずれか１つまたは複数の症状を取り除くまたは防止するのに必要な活性または機能の量よりも少ない、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、Ｍ

ＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質またはＲＮＡの活性または機能の任意の量を指す。一部の実施形態において、部分機能性タンパク質またはＲＮＡは、完全機能性タンパク質またはＲＮＡと比べて少なくとも１０％、少なくとも２０％、少なくとも３０％、少なくとも４０％、少なくとも５０％、少なくとも６０％、少なくとも７０％、少なくとも７５％、少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、または少なくとも９５％低い活性を有し得る。

【００５７】

[0142]一部の実施形態において、方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を有する対象の細胞によるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現を増加させる方法であって、対象は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の活性の欠損量によって引き起こされるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運

動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５を有し、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の欠損量は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質のハプロ不全によって引き起こされる。そのような実施形態において、対象は、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ

、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする第１のアレル、およびＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が産生されない第２のアレルを有する。別のそのような実施形態において、対象は、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする第１のアレル、および非機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする第２のアレルを有する。別のそのような実施形態において、対象は、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ

１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする第１のアレル、および部分機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする第２のアレルを有する。これらの実施形態のいずれかにおいて、アンチセンスオリゴマーは、第２のアレルから転写されたＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に結合し、それによりｍＲＮＡ前駆体からの偽エクソンのエクソンスキッピングを誘導し、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡのレベルの増加、および対象の細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現の増加を引き起こす。

【００５８】

[0143]一部の実施形態において、方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ

、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を有する対象の細胞によるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現を増加させる方法であって、対象は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の活性の欠損量によって引き起こされるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群

１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５を有し、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の欠損量は、常染色体劣性遺伝によって引き起こされる。

【００５９】

[0144]一部の実施形態において、方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を有する対象の細胞によるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現を増加させる方法であって、対象は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦ

ＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の活性の欠損量によって引き起こされるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５を有し、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の欠損量は、常染色体優性遺伝によって引き起こされる。

【００６０】

[0145]一部の実施形態において、方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣ

ＮＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を有する対象の細胞によるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現を増加させる方法であって、対象は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の活性の欠損量によって引き起こされるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候

群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５を有し、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の欠損量は、Ｘ連鎖優性遺伝によって引き起こされる。

【００６１】

[0146]関連する実施形態において、方法は、ＡＳＯを使用して、タンパク質または機能性ＲＮＡの発現を増加させる方法である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を有する対象の細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の発現を増加させるために使用することができ、対象は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、Ｓ

ＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の量または機能における欠損、例えば、アルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイド（ｃｅｒｉｏｄ）リポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ（Ｋｏｏｌｅｎ－Ｄｅ　Ｖｒｉｅｓ）症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症（Ｐｒｏｐｉｏｎｉｃ　ａｃａｄｅｍｉａ）；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；ＮＡＳＨ；または常染色体優性精神遅滞５を有する。

【００６２】

[0147]一部の実施形態において、疾患または状態の原因となるタンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体転写物は、本明細書に記載されるＡＳＯによって標的とされる。一部の実施形態において、疾患の原因とならないタンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体転写物は、ＡＳＯによって標的とされる。例えば、特定の経路における第１のタンパク質の変異または欠損の結果である疾患は、第２のタンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体を標的とし、それにより第２のタンパク質の産生を増加させることによって改善し得る。一部の実施形態において、第２のタンパク質の機能は、第１のタンパク質の変異または欠損（これは疾患または状態の原因となる）を補償することができる。

【００６３】

[0148]一部の実施形態において、対象は、

（ａ）（ｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ

、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が、野生型アレルからの産生と比較して低下したレベルで産生される、
（ｉｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能を有する形態で産生される、または
（ｉｉｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質もしくは機能性ＲＮＡが産生されない
第１の変異アレル、および
（ｂ）（ｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が、野生型アレルからの産生と比較して低下したレベルで産生される、
（ｉｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、

ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能を有する形態で産生される、または

（ｉｉｉ）ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質が産生されない

第２の変異アレル

を有し、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体は、第１のアレルおよび／または第２のアレルから転写される。これらの実施形態において、ＡＳＯは、第１のアレルまたは第２のアレルから転写されたＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に結合し、それによりＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体からの偽エクソンのエクソンスキッピングを誘導し、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡのレベルの増加、および対象の細胞における標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現の増加を引き起こす。これらの実施形態において、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体からの偽エクソンのエクソンスキッピングの結果として生じる発現レベルの増加を有する標的タンパク質または機能性ＲＮＡは、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能（部分機能性）を有する形態であっても、同等の野生型タンパク質と比較して完全な機能（完全機能性）を有する形態であってもよい。

【００６４】

[0149]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、Ｃ

ＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡのレベルは、対照細胞、例えば、アンチセンスオリゴマーを用いて処理されない細胞、またはＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に結合しないアンチセンスオリゴマーを用いて処理される細胞において産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡの量と比較した場合、１．１から１０倍増加する。

【００６５】

[0150]一部の実施形態において、本開示の方法を使用して処置される対象は、１つのアレルから部分機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質を発現し、部分機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、

ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質は、フレームシフト変異、ナンセンス変異、ミスセンス変異、または部分的遺伝子欠失によって引き起こされ得る。一部の実施形態において、本開示の方法を使用して処置される対象は、１つのアレルから非機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質を発現し、非機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質は、１つのアレルにおけるフレームシフト変異、ナンセンス変異、ミスセンス変異、部分的遺伝子欠失によって引き起こされ得る。一部の実施形態において、本開示の方法を使用して処置される対象は、１つのアレルにおけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１全遺伝子欠失を有する。

エクソン包含

[0151]本明細書で使用する場合、「ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体」は、少なくとも１個の偽エクソンを含有するｍＲＮＡ前駆体転写物である。選択的または異常なスプライシングは、成熟ｍＲＮＡ転写物への少なくとも１個の偽エクソンの包含を結果的にもたらし得る

。「成熟ｍＲＮＡ」および「完全スプライスｍＲＮＡ」という用語は、本明細書では交換可能に使用されて、完全にプロセシングされたｍＲＮＡを表す。少なくとも１個の偽エクソンの包含は、非生産的ｍＲＮＡとなり、成熟ｍＲＮＡのＮＭＤをもたらし得る。ＮＩＥ含有成熟ｍＲＮＡは、時折異常なタンパク質発現をもたらす場合がある。

【００６６】

[0152]一部の実施形態において、包含偽エクソンは、細胞における標的タンパク質をコードする遺伝子から転写されたＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の集団において最も大量に存在する偽エクソンである。一部の実施形態において、包含偽エクソンは、細胞における標的タンパク質をコードする遺伝子から転写されたＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の集団において最も大量に存在する偽エクソンであり、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の集団は、２個以上の包含偽エクソンを含む。一部の実施形態において、標的タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の集団において最も大量に存在する偽エクソンを標的にするアンチセンスオリゴマーは、アンチセンスオリゴマーが標的にするかまたは結合する偽エクソンを含む、集団における１個または２個以上の偽エクソンのエクソンスキッピングを誘導する。一部の実施形態において、標的化領域は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体において最も大量に存在する偽エクソンである偽エクソンにある。

【００６７】

[0153]エクソン包含の程度は、エクソン包含率、例えば、所与の偽エクソンが包含されている転写物の百分率として表現することができる。簡潔に言えば、エクソン包含率は、エクソン包含を伴うＲＮＡ転写物の量の、エクソン包含を伴うＲＮＡ転写物の量の平均とエクソン排除を伴うＲＮＡ転写物の量の平均との合計に対する百分率として算出することができる。

【００６８】

[0154]一部の実施形態において、包含偽エクソンは、少なくとも約５％、少なくとも約１０％、少なくとも約１５％、少なくとも約２０％、少なくとも約２５％、少なくとも約３０％、少なくとも約３５％、少なくとも約４０％、少なくとも約４５％、または少なくとも約５０％の包含率という決定に基づいて、包含偽エクソンとして同定されるエクソンである。複数の実施形態において、包含偽エクソンは、約５％から約１００％、約５％から約９５％、約５％から約９０％、約５％から約８５％、約５％から約８０％、約５％から約７５％、約５％から約７０％、約５％から約６５％、約５％から約６０％、約５％から約５５％、約５％から約５０％、約５％から約４５％、約５％から約４０％、約５％から約３５％、約５％から約３０％、約５％から約２５％、約５％から約２０％、約５％から約１５％、約１０％から約１００％、約１０％から約９５％、約１０％から約９０％、約１０％から約８５％、約１０％から約８０％、約１０％から約７５％、約１０％から約７０％、約１０％から約６５％、約１０％から約６０％、約１０％から約５５％、約１０％から約５０％、約１０％から約４５％、約１０％から約４０％、約１０％から約３５％、約１０％から約３０％、約１０％から約２５％、約１０％から約２０％、約１５％から約１００％、約１５％から約９５％、約１５％から約９０％、約１５％から約８５％、約

１５％から約８０％、約１５％から約７５％、約１５％から約７０％、約１５％から約６５％、約１５％から約６０％、約１５％から約５５％、約１５％から約５０％、約１５％から約４５％、約１５％から約４０％、約１５％から約３５％、約１５％から約３０％、約１５％から約２５％、約２０％から約１００％、約２０％から約９５％、約２０％から約９０％、約２０％から約８５％、約２０％から約８０％、約２０％から約７５％、約２０％から約７０％、約２０％から約６５％、約２０％から約６０％、約２０％から約５５％、約２０％から約５０％、約２０％から約４５％、約２０％から約４０％、約２０％から約３５％、約２０％から約３０％、約２５％から約１００％、約２５％から約９５％、約２５％から約９０％、約２５％から約８５％、約２５％から約８０％、約２５％から約７５％、約２５％から約７０％、約２５％から約６５％、約２５％から約６０％、約２５％から約５５％、約２５％から約５０％、約２５％から約４５％、約２５％から約４０％、または約２５％から約３５％の包含率という決定に基づいて、包含偽エクソンとして同定されるエクソンである。ＥＮＣＯＤＥデータ（例えば、Ｔｉｌｇｎｅｒら、２０１２、「Ｄｅｅｐ ｓｅｑｕｅｎｃｉｎｇ ｏｆ ｓｕｂｃｅｌｌｕｌａｒ ＲＮＡ ｆｒａｃｔｉｏｎｓ ｓｈｏｗｓ ｓｐｌｉｃｉｎｇ ｔｏ ｂｅ ｐｒｅｄｏｍｉｎａｎｔｌｙ ｃｏ－ｔｒａｎｓｃｒｉｐｔｉｏｎａｌ ｉｎ ｔｈｅ ｈｕｍａｎ ｇｅｎｏｍｅ ｂｕｔ ｉｎｅｆｆｉｃｉｅｎｔ ｆｏｒ ｌｎｃＲＮＡｓ」、Ｇｅｎｏｍｅ Ｒｅｓｅａｒｃｈ ２２（９）：１６１６～２５によって記載されている）は、エクソン包含を同定することを補佐するために使用することができる。

【００６９】

[0155]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１ ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的化部分に対して相補的であるＡＳＯと接触する細胞は、ＡＳＯの非存在／処理の非存在下における細胞によって産生されるタンパク質の量と比較して、少なくとも１０、２０、３０、４０、５０、６０、８０、１００、１５０、２００、２５０、３００、３５０、４００、４５０、５００、または１０００％の、産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の量の増加を結果的にもたらす。一部の実施形態において、アンチセンスオリゴマーが接触する細胞によって産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２

、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の総量は、対照化合物によって産生される標的タンパク質の量と比較して、約２０％から約３００％、約５０％から約３００％、約１００％から約３００％、約１５０％から約３００％、約２０％から約５０％、約２０％から約１００％、約２０％から約１５０％、約２０％から約２００％、約２０％から約２５０％、約５０％から約１００％、約５０％から約１５０％、約５０％から約２００％、約５０％から約２５０％、約１００％から約１５０％、約１００％から約２００％、約１００％から約２５０％、約１５０％から約２００％、約１５０％から約２５０％、約２００％から約２５０％、少なくとも約１０％、少なくとも約２０％、少なくとも約５０％、少なくとも約１００％、少なくとも約１５０％、少なくとも約２００％、少なくとも約２５０％、または少なくとも約３００％増加する。一部の実施形態において、アンチセンスオリゴマーが接触する細胞によって産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の総量は、対照化合物によって産生される標的タンパク質の量と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する。対照化合物は、例えば、ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的でないオリゴヌクレオチドであり得る。

【００７０】

[0156]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、

ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的化部分に対して相補的であるＡＳＯと接触する細胞は、標的タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡを含め、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１をコードするｍＲＮＡの量の増加を結果的にもたらす。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡ、またはＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡの量は、ＡＳＯの非存在／処理の非存在下における細胞によって産生されるタンパク質の量と比較して、少なくとも１０、２０、３０、４０、５０、６０、８０、１００、１５０、２００、２５０、３００、３５０、４００、４５０、５００、または１０００％増加する。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ

５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡ、またはアンチセンスオリゴマーが接触する細胞において産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡの総量は、未処理細胞、例えば、未処理細胞または対照化合物を用いて処理された細胞において産生される成熟ＲＮＡの量と比較して、約２０％から約３００％、約５０％から約３００％、約１００％から約３００％、約１５０％から約３００％、約２０％から約５０％、約２０％から約１００％、約２０％から約１５０％、約２０％から約２００％、約２０％から約２５０％、約５０％から約１００％、約５０％から約１５０％、約５０％から約２００％、約５０％から約２５０％、約１００％から約１５０％、約１００％から約２００％、約１００％から約２５０％、約１５０％から約２００％、約１５０％から約２５０％、約２００％から約２５０％、少なくとも約１０％、少なくとも約２０％、少なくとも約５０％、少なくとも約１００％、少なくとも約１５０％、少なくとも約２００％、少なくとも約２５０％、または少なくとも約３００％増加する。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードするｍＲＮＡ、またはアンチセンスオリゴマーが接触する細胞において産生されるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ

１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、もしくはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質をコードする成熟ｍＲＮＡの総量は、未処理細胞、例えば、未処理細胞または対照化合物を用いて処理された細胞において産生される成熟ＲＮＡの量と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する。対照化合物は、例えば、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的でないオリゴヌクレオチドであり得る。

【００７１】

[0157]ＮＩＥは任意の長さであり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥはイントロンの完全な配列を含み、その場合、それはイントロン保持と称することができる。一部の実施形態において、ＮＩＥはイントロンの一部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、５’ｓｓ配列を含むイントロンの５’末端部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、３’ｓｓ配列を含むイントロンの３’末端部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、５’ｓｓ配列の包含を伴わないイントロン内の一部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、３’ｓｓ配列の包含を伴わないイントロン内の一部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、５’ｓｓ配列と３’ｓｓ配列のいずれの包含も伴わないイントロン内の一部分であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、５ヌクレオチドから１０ヌクレオチド長まで、１０ヌクレオチドから１５ヌクレオチド長まで、１５ヌクレオチドから２０ヌクレオチド長まで、２０ヌクレオチドから２５ヌクレオチド長まで、２５ヌクレオチドから３０ヌクレオチド長まで、３０ヌクレオチドから３５ヌクレオチド長まで、３５ヌクレオチドから４０ヌクレオチド長まで、４０ヌクレオチドから４５ヌクレオチド長まで、４５ヌクレオチドから５０ヌクレオチド長まで、５０ヌクレオチドから５５ヌクレオチド長まで、５５ヌクレオチドから６０ヌクレオチド長まで、６０ヌクレオチドから６５ヌクレオチド長まで、６５ヌクレオチドから７０ヌクレオチド長まで、７０ヌクレオチドから７５ヌクレオチド長まで、７５ヌクレオチドから８０ヌクレオチド長まで、８０ヌクレオチドから８５ヌクレオチド長まで、８５ヌクレオチドから９０ヌクレオチド長まで、９０ヌクレオチドから９５ヌクレオチド長まで、または９５ヌクレオチドから１００ヌクレオチド長までであり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、少なくとも１０ヌクレオチド、少なくとも２０ヌクレオチド、少なくとも３０ヌクレオチド、少なくとも４０ヌクレオチド、少なくとも５０ヌクレオチド、少なくとも６０核

様体（ｎｕｃｌｅｏｉｄｓ）、少なくとも７０ヌクレオチド、少なくとも８０ヌクレオチド長、少なくとも９０ヌクレオチド、または少なくとも１００ヌクレオチド長であり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは、１００から２００ヌクレオチド長まで、２００から３００ヌクレオチド長まで、３００から４００ヌクレオチド長まで、４００から５００ヌクレオチド長まで、５００から６００ヌクレオチド長まで、６００から７００ヌクレオチド長まで、７００から８００ヌクレオチド長まで、８００から９００ヌクレオチド長まで、９００から１０００ヌクレオチド長までであり得る。一部の実施形態において、ＮＩＥは１０００ヌクレオチド長より長くてもよい。

【００７２】

[0158]偽エクソンの包含は、フレームシフト、および成熟ｍＲＮＡ転写物への未成熟終止コドン（ＰＩＣ）の導入をもたらし、転写物をＮＭＤの標的にし得る。ＮＩＥを含有する成熟ｍＲＮＡ転写物は、タンパク質発現をもたらさない非生産的ｍＲＮＡ転写物であり得る。ＰＩＣは、ＮＩＥの下流の任意の位置に存在することができる。一部の実施形態において、ＰＩＣは、ＮＩＥの下流の任意のエクソンに存在することができる。一部の実施形態において、ＰＩＣは、ＮＩＥ内に存在することができる。例えば、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ遺伝子によってコードされるｍＲＮＡ転写物への、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの包含は、ＰＩＣをｍＲＮＡ転写物に誘導し得る。例えば、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、Ｃ

Ｄ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、またはＶＣＡＮによってコードされるｍＲＮＡ転写物への、ＡＫＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）；ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８）；ＣＢＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２）；ＣＤ４６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５）；ＣＦＨのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９）；ＣＨＤ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）；ＣＬＮ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５）；ＣＯＬ１１Ａ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８）；ＣＯＬ４Ａ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０）；ＣＲ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８）；ＣＲＸのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９）；ＣＹＰ２Ｊ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６）；ＤＨＤＤＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２）；ＤＮＡＪＣ８のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２）；ＥＩＦ２ＡＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４）；ＥＲＮ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４）；ＧＡＬＥのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６）；ＭＡＰＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０）；ＭＵＴのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７）；ＭＹＨ１４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９）；ＭＹＯ６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３）；ＮＦ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）；ＮＦ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３）；ＮＩＰＢＬのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４）；ＮＲ１Ｈ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２０

０７６１　１７７２００７８３）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７）；ＰＣＣＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）；ＰＫＰ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８）；ＰＰＡＲＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８）；ＳＣＮ２Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１）；ＳＣＮ９Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９）；ＳＥＭＡ３Ｃのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７）；ＳＥＭＡ３Ｄのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１）；ＳＩＲＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３２２６０８１）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６）；ＳＹＮＧＡＰ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）；ＴＯＰＯＲＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９）；ＶＣＡＮのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０）の包含は、ＰＩＣをｍＲＮＡ転写物に誘導し得る。

治療剤

[0159]本開示の様々な実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１のタンパク質発現レベルを調節する治療剤を含む組成物および方法が提供される。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、

ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体の選択的スプライシングを調節する組成物および方法が本明細書で提供される。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体のスプライシングにおいてエクソンスキッピングを誘導する、例えば、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ｍＲＮＡ前駆体のスプライシングの間に偽エクソンのスキッピングを誘導する組成物および方法が本明細書で提供される。他の実施形態において、治療剤は、エクソンの包含を誘導してタンパク質発現レベルを減少させるために使用してもよい。

【００７３】

[0160]本明細書に開示される治療剤は、ＮＩＥ抑制剤であり得る。治療剤はポリ核酸ポリマーを含んでもよい。

本開示の一態様によれば、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質欠損に関連する状態または疾患の処置または防止の方法であって、ＮＩＥ抑制剤を対象に投与して機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ

２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質のレベルを増加させるステップを含み、薬剤が、ｍＲＮＡ前駆体転写物の領域に結合して成熟転写物へのＮＩＥの包含を減少させる、方法が本明細書で提供される。例えば、機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質欠損に関連する状態の処置または防止の方法であって、ＮＩＥ抑制剤を対象に投与して機能性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質のレベルを増加させるステップを含み、薬剤が、ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥ（例えば、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、Ｓ

ＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、もしくはＶＣＡＮのエクソン７ｘ）を含有するイントロンの領域、または同じイントロンにおけるＮＩＥ活性化制御配列に結合する、方法が本明細書で提供される。例えば、機能性ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、またはＶＣＡＮタンパク質欠損に関連する状態の処置または防止の方法であって、ＮＩＥ抑制剤を対象に投与して機能性ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、またはＶＣＡＮタンパク質のレベルを増加させるステップを含み、薬剤が、ｍＲＮＡ前駆体転写物のＮＩＥ（例えば、ＡＫＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８）；ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８）；ＣＢＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２）；ＣＤ４６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５）；ＣＦＨのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９）；ＣＨＤ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１）；ＣＬＮ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５）；ＣＯＬ１１Ａ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８）；ＣＯＬ４Ａ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３）；ＣＯＬ４Ａ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０）；ＣＲ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８）；ＣＲＸのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９）；ＣＹＰ２Ｊ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６）；ＤＨＤＤＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２）；ＤＮＡＪＣ８のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２）；ＥＩＦ２ＡＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５８８５８２８２４）；ＥＲＮ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４）；ＧＡＬＥのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６）；ＧＵＣＹ２Ｆのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６

２４６６）；ＨＥＸＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６）；ＭＡＰＫ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６３０１１５５９５　３０１１５６４５）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７）；ＭＢＤ５のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０）；ＭＵＴのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７）；ＭＹＨ１４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５５０２３０９９９）；ＭＹＯ６のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３）；ＮＦ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５）；ＮＦ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３）；ＮＩＰＢＬのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５３７０４８１２７　３７０４８３５４）；ＮＲ１Ｈ４のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９）；ＮＳＤ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６）；ＯＰＡ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７）；ＰＣＣＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４）；ＰＫＰ２のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８）；ＰＰＡＲＡのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１５０３２７５５７　１５０３２７６５２）；ＰＲＰＦ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８）；ＳＣＮ２Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８４９）；ＳＣＮ８Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２５１７８０２７１）；ＳＣＮ９Ａのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９）；ＳＥＭＡ３Ｃのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７）；ＳＥＭＡ３Ｄのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１）；ＳＩＲＴ３のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８）；ＳＴＫ１１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６）；ＳＹＮＧＡＰ１のエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８）；ＴＯＰＯＲＳのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９）；ＶＣＡＮのエクソン（ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０））を含有するイントロンの領域、または同じイントロンにおけるＮＩＥ活性化制御配列に結合する、方法が本明細書で提供される。

【００７４】

[0161]成熟ｍＲＮＡへのＮＩＥ包含を低下させることについて言及する場合、低下は、完全、例えば１００％であっても、部分的であってもよい。低下は臨床的に有意であってもよい。低下／是正は、処置を有しない対象におけるＮＩＥ包含のレベルと比べたものであっても、同様の対象の集団におけるＮＩＥ包含の量と比べたものであってもよい。低下／是正は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも１０％少ないＮＩＥ包含

であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも２０％少ないＮＩＥ包含であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも４０％少ないＮＩＥ包含であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも５０％少ないＮＩＥ包含であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも６０％少ないＮＩＥ包含であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも８０％少ないＮＩＥ包含であり得る。低下は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも９０％少ないＮＩＥ包含であり得る。

【００７５】

[0162]活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質レベルを増加させることについて言及する場合、増加は臨床的に有意であってもよい。増加は、処置を有しない対象における活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質のレベルと比べたものであっても、同様の対象の集団における活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質の量と比べたものであってもよい。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも１０％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ

２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも２０％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも４０％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも５０％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも８０％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮ

ＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも１００％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも２００％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。増加は、平均的な対象または処置前の対象と比べて少なくとも５００％多い活性ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１タンパク質であり得る。

【００７６】

[0163]ＮＩＥ抑制剤がポリ核酸ポリマーを含む複数の実施形態において、ポリ核酸ポリマーは約５０ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約４５ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約４０ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約３

５ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約３０ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約２４ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約２５ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約２０ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１９ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１８ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１７ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１６ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１５ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１４ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１３ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１２ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１１ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０ヌクレオチド長であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約５０ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約４５ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約４０ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約３５ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約３０ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約２５ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１０から約２０ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１５から約２５ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１５から約３０ヌクレオチド長の間であり得る。ポリ核酸ポリマーは約１２から約３０ヌクレオチド長の間であり得る。

【００７７】

[0164]ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ転写物、例えば部分的にプロセシングされたｍＲＮＡ転写物の標的配列に対して少なくとも５０％、５５％、６０％、６５％、７０％、７５％、８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または９９．５％相補的であり得る。ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して１００％相補的であってもよい。

【００７８】

[0165]ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して４つ以下のミスマッチを有してもよい。ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して３つ以下のミスマッチを有してもよい。ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して２つ以下のミスマッチを有してもよい。ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して１つ以下のミスマッチを有してもよい。ポリ核酸ポリマーの配列は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対してミスマッチを有しなくてもよい。

【００７９】

[0166]ポリ核酸ポリマーは、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に特異的にハイブリダイズし得る。例えば、ポリ核酸ポリマーは、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対して９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、９９．５％、または１００％の配列相補性を有し得る。ハイブリダイゼーションは、高度にストリンジェントなハイブリダイゼーション条件下で行われ得る。

【００８０】

[0167]ポリ核酸ポリマーは、配列番号６０～１９１からなる群から選択される配列に対して少なくとも５０％、５５％、６０％、６５％、７０％、７５％、８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または９９．５％の配列同一性を有する配列を含む。ポリ核酸ポリマーは、配列番号６０～１９１からなる群から選択される配列に対して１００％の配列同一性を有する配列を含んでもよい。

【００８１】

[0168]ポリ核酸ポリマー配列について言及する場合、当業者は、１つまたは複数の置換が許容されてもよく、任意選択で２つの置換が配列において許容されてもよく、置換は、ポリ核酸ポリマー配列が、標的配列にハイブリダイズする能力、または、置換が標的配列にある場合は、標的配列として認識される能力を維持するようなものである、ということ

を理解するであろう。配列同一性の基準は、標準／初期パラメーターを使用するＢＬＡＳＴ配列アラインメントによって決定してもよい。例えば、配列は、９９％の同一性を有し、なおも本開示に従って機能することができる。他の実施形態において、配列は、９８％の同一性を有し、なおも本開示に従って機能することができる。別の実施形態において、配列は、９５％の同一性を有し、なおも本開示に従って機能することができる。別の実施形態において、配列は、９０％の同一性を有し、なおも本開示に従って機能することができる。

アンチセンスオリゴマー

[0169]ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に結合することによってエクソンスキッピングを誘導するアンチセンスオリゴマーを含む組成物が本明細書で提供される。本明細書で使用する場合、「ＡＳＯ」および「アンチセンスオリゴマー」という用語は、交換可能に使用され、ワトソン・クリック塩基対形成またはゆらぎ塩基対形成（Ｇ－Ｕ）によって標的核酸（例えば、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体）配列にハイブリダイズする核酸塩基を含むポリヌクレオチド等のオリゴマーを指す。ＡＳＯは、標的配列に対して相補的な厳密な配列または非常に高い相補性（例えば、標的配列を結合するのに十分で、スプライス部位でのスプライシングを増強する相補性）を有し得る。ＡＳＯは、標的核酸（例えば、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的化部分）に結合（ハイブリダイズ）し、生理的条件下でハイブリダイズしたままでいるように設計される。典型的には、ＡＳＯは、意図された（標的化）核酸配列以外の部位にハイブリダイズする場合、標的核酸ではない限られた数の配列（標的核酸以外の少数の部位）にハイブリダイズする。ＡＳＯの設計は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的化部分の核酸配列の存在、または、ＡＳＯが他の部位を結合し、「オフターゲット」効果を引き起こす可能性が限定されるように、ゲノムもしくは細胞のｍＲＮＡ前駆体もしくはトランスクリプトーム中の他の場所における十分に類似した核酸配列の存在を考慮してもよい。当技術分野で公知の、例えば、本明細書に参照によって組み込まれる、「Ｒｅｄｕｃｉｎｇ　Ｎｏｎｓｅｎｓｅ－Ｍｅｄｉａｔｅｄ　ｍＲＮＡ　Ｄｅｃａｙ」という名称の、ＷＯ２０１５／０３５０９１として公開されているＰＣＴ出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１４／０５４１５１号における任意のアンチセンスオリゴマーは、本明細書に記載される方法を実

施するために使用することができる。

【００８２】

[0170]一部の実施形態において、ＡＳＯは、標的核酸またはＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に「特異的にハイブリダイズする」または「特異的」である。典型的には、そのようなハイブリダイゼーションは、３７℃より実質的に高い、好ましくは少なくとも５０℃、典型的には６０℃からおよそ９０℃の間の$T_m$で行われる。そのようなハイブリダイゼーションは、好ましくは、ストリンジェントなハイブリダイゼーション条件に相当する。所与のイオン強度およびｐＨの場合、$T_m$は、標的配列の５０％が相補的なオリゴヌクレオチドにハイブリダイズする温度である。

【００８３】

[0171]オリゴマー、例えばオリゴヌクレオチドは、ハイブリダイゼーションが２本の一本鎖ポリヌクレオチド間で、逆平行配置で行われる場合、互いに対して「相補的」である。二本鎖ポリヌクレオチドは、ハイブリダイゼーションが第１のポリヌクレオチドおよび第２のポリヌクレオチドの鎖の一方との間で行われ得る場合、別のポリヌクレオチドに対して「相補的」であり得る。相補性（１本のポリヌクレオチドが別のポリヌクレオチドと相補的である程度）は、一般に許容される塩基対形成則に従って、対向する鎖における互いに水素結合を形成することが予期される塩基の割合（例えば、百分率）の点から定量化可能である。アンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）の配列は、ハイブリダイズする標的核酸の配列に対して１００％相補的である必要はない。ある特定の実施形態において、ＡＳＯは、標的にする標的核酸配列内の標的領域に対して少なくとも７０％、少なくとも７５％、少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９６％、少なくとも９７％、少なくとも９８％、または少なくとも９９％の配列相補性を含み得る。例えば、オリゴマー化合物の２０個の核酸塩基のうち１８個が標的領域に対して相補的である、したがって特異的にハイブリダイズし得るＡＳＯであれば、９０パーセントの相補性を表す。この例において、残りの非相補的な核酸塩基は、一緒にクラスター形成していても相補的な核酸塩基が間に散在していてもよく、互いに対しても相補的な核酸塩基に対しても連続的である必要はない。標的核酸の領域とのＡＳＯの相補率は、当技術分野で公知のＢＬＡＳＴプログラム（基本的局所アラインメント検索ツール）およびＰｏｗｅｒＢＬＡＳＴプログラム（Ａｌｔｓｃｈｕｌら、Ｊ．Ｍｏｌ．Ｂｉｏｌ．、１９９０、２１５、４０３～４１０；ＺｈａｎｇおよびＭａｄｄｅｎ、Ｇｅｎｏｍｅ Ｒｅｓ．、１９９７、７、６４９～６５６）を使用して慣例的に決定することができる。

【００８４】

[0172]ＡＳＯは標的配列における全ての核酸塩基にハイブリダイズする必要はなく、ＡＳＯがハイブリダイズする核酸塩基は連続的であっても非連続的であってもよい。ＡＳＯは、介在または隣接するセグメントがハイブリダイゼーション事象（例えば、ループ構造またはヘアピン構造が形成され得る）に関与しないように、ｍＲＮＡ前駆体転写物の１つまたは複数のセグメントにわたってハイブリダイズしてもよい。ある特定の実施形態において、ＡＳＯは、標的ｍＲＮＡ前駆体転写物における非連続的な核酸塩基にハイブリダイズする。例えば、ＡＳＯは、ＡＳＯがハイブリダイズしない１個または複数個の核酸塩基によって分離される、ｍＲＮＡ前駆体転写物における核酸塩基にハイブリダイズすることができる。

【００８５】

[0173]本明細書に記載されるＡＳＯは、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的部分に存在する核酸塩基に対して相補的である核酸塩基を含む。ＡＳＯという用語には、オリゴヌクレオチド、および標的ｍＲＮＡの相補的な核酸塩基にハイブリダイズすることができる核酸塩基を含むが、糖部分、例えばペプチド核酸（ＰＮＡ）を含まない任意の他のオリゴマー分子が含まれる。ＡＳＯは、天然に存在するヌクレオチド、ヌクレオチド類似体、修飾ヌクレオチド、または先行するものの２つもしくは３つの任意の組合せを含んでもよい。「天然に存在するヌクレオチド」という用語には、デオキシリボヌクレオチドおよびリボヌクレオチドが含まれる。「修飾ヌクレオチド」という用語には、修飾もしくは置換糖基を

有する、および／または修飾骨格を有するヌクレオチドが含まれる。一部の実施形態において、ＡＳＯの全てのヌクレオチドは修飾ヌクレオチドである。本明細書に記載される方法および組成物と適合性があるＡＳＯまたはＡＳＯの成分の化学修飾は、当業者に明白であり得、例えば、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる、米国特許第８，２５８，１０９Ｂ２号、米国特許第５，６５６，６１２号、米国特許公開第２０１２／０１９０７２８号、ならびにＤｉａｓおよびＳｔｅｉｎ、Ｍｏｌ．Ｃａｎｃｅｒ　Ｔｈｅｒ．２００２、３４７～３５５に見出すことができる。

【００８６】

[0174]ＡＳＯの１個または複数個の核酸塩基は、アデニン、グアニン、シトシン、チミン、およびウラシル等の任意の天然に存在する非修飾核酸塩基であっても、標的ｍＲＮＡ前駆体に存在する核酸塩基と水素結合することができるほど十分に非修飾核酸塩基に類似した任意の合成もしくは修飾核酸塩基であってもよい。修飾核酸塩基の例としては、限定されないが、ヒポキサンチン、キサンチン、７－メチルグアニン、５，６－ジヒドロウラシル、５－メチルシトシン、および５－ヒドロキシメチルシトシン（ｈｙｄｒｏｘｙｍｅｔｈｏｙｌｃｙｔｏｓｉｎｅ）が挙げられる。

【００８７】

[0175]本明細書に記載されるＡＳＯはまた、オリゴマーの成分を接続する骨格構造も含む。「骨格構造」および「オリゴマー連結」という用語は、交換可能に使用することができ、ＡＳＯのモノマー間の接続を指す。天然に存在するオリゴヌクレオチドにおいて、骨格は、オリゴマーの糖部分を接続する３’－５’ホスホジエステル連結を含む。本明細書に記載されるＡＳＯの骨格構造またはオリゴマー連結としては、ホスホロチオエート、ホスホロジチオエート、ホスホロセレノエート、ホスホロジセレノエート、ホスホロアニロチオエート、ホスホロアニラデート、およびホスホロアミデート等が挙げられる（が、これらに限定されない）。例えば、ＬａＰｌａｎｃｈｅら、Ｎｕｃｌｅｉｃ　Ａｃｉｄｓ　Ｒｅｓ．１４：９０８１（１９８６）；Ｓｔｅｃら、Ｊ．Ａｍ．Ｃｈｅｍ．Ｓｏｃ．１０６：６０７７（１９８４）、Ｓｔｅｉｎら、Ｎｕｃｌｅｉｃ　Ａｃｉｄｓ　Ｒｅｓ．１６：３２０９（１９８８）、Ｚｏｎら、Ａｎｔｉ－Ｃａｎｃｅｒ　Ｄｒｕｇ　Ｄｅｓｉｇｎ　６：５３９（１９９１）；Ｚｏｎら、Ｏｌｉｇｏｎｕｃｌｅｏｔｉｄｅｓ　ａｎｄ　Ａｎａｌｏｇｕｅｓ：Ａ　Ｐｒａｃｔｉｃａｌ　Ａｐｐｒｏａｃｈ、８７～１０８ページ（Ｆ．Ｅｃｋｓｔｅｉｎ編、Ｏｘｆｏｒｄ　Ｕｎｉｖｅｒｓｉｔｙ　Ｐｒｅｓｓ、Ｏｘｆｏｒｄ　Ｅｎｇｌａｎｄ（１９９１））；Ｓｔｅｃら、米国特許第５，１５１，５１０号；Ｕｈｌｍａｎｎおよび Ｐｅｙｍａｎ、Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｒｅｖｉｅｗｓ　９０：５４３（１９９０）を参照のこと。一部の実施形態において、ＡＳＯの骨格構造は、リンを含有せず、むしろペプチド結合を、例えば、ペプチド核酸（ＰＮＡ）、またはカルバメート、アミド、ならびに鎖式および環式炭化水素基が挙げられる連結基に含有する。一部の実施形態において、骨格修飾はホスホチオエート連結である。一部の実施形態において、骨格修飾はホスホロアミデート連結である。

【００８８】

[0176]一部の実施形態において、ＡＳＯ骨格のリンヌクレオチド間連結の各々における立体化学は無秩序である。一部の実施形態において、ＡＳＯ骨格のリンヌクレオチド間連結の各々における立体化学は統御されており、無秩序ではない。例えば、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許出願公開第２０１４／０１９４６１０号、「Ｍｅｔｈｏｄｓ　ｆｏｒ　ｔｈｅ　Ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ　ｏｆ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎａｌｉｚｅｄ　Ｎｕｃｌｅｉｃ　Ａｃｉｄｓ」は、核酸オリゴマー中の各リン原子におけるキラリティーの掌性を独立して選択するための方法を記載している。一部の実施形態において、本明細書で表５および６に記載される任意のＡＳＯが挙げられるがこれらに限定されない、本開示の方法において使用されるＡＳＯは、無秩序ではないリンヌクレオチド間連結を有するＡＳＯを含む。一部の実施形態において、本開示の方法において使用される組成物は、純粋なジアステレオマーのＡＳＯを含む。一部の実施形態において、本開示の方法において使用される組成物は、少なくとも約９０％、少なくとも約９１％、少なくとも約９２％、少なくと

も約９３％、少なくとも約９４％、少なくとも約９５％、少なくとも約９６％、少なくとも約９７％、少なくとも約９８％、少なくとも約９９％、約１００％、約９０％から約１００％、約９１％から約１００％、約９２％から約１００％、約９３％から約１００％、約９４％から約１００％、約９５％から約１００％、約９６％から約１００％、約９７％から約１００％、約９８％から約１００％、または約９９％から約１００％のジアステレオマー純度を有するＡＳＯを含む。

【００８９】

[0177]一部の実施形態において、ＡＳＯは、リンヌクレオチド間連結においてＲｐおよびＳｐ配置の無秩序ではない混合物を有する。例えば、ＲｐおよびＳｐの混合は、アンチセンスオリゴヌクレオチドにおいて、良好な活性とヌクレアーゼ安定性との間の均衡を達成するために必要とされるということが示唆されている（参照によって本明細書に組み込まれる、Ｗａｎら、２０１４、「Ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ，ｂｉｏｐｈｙｓｉｃａｌ ｐｒｏｐｅｒｔｉｅｓ ａｎｄ ｂｉｏｌｏｇｉｃａｌ ａｃｔｉｖｉｔｙ ｏｆ ｓｅｃｏｎｄ ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ ａｎｔｉｓｅｎｓｅ ｏｌｉｇｏｎｕｃｌｅｏｔｉｄｅｓ ｃｏｎｔａｉｎｉｎｇ ｃｈｉｒａｌ ｐｈｏｓｐｈｏｒｏｔｈｉｏａｔｅ ｌｉｎｋａｇｅｓ」、Ｎｕｃｌｅｉｃ Ａｃｉｄｓ Ｒｅｓｅａｒｃｈ ４２（２２）：１３４５６～１３４６８）。一部の実施形態において、本明細書で配列番号６０～１９１に記載される任意のＡＳＯが挙げられるがこれらに限定されない、本開示の方法において使用されるＡＳＯは、約５～１００％のＲｐ、少なくとも約５％のＲｐ、少なくとも約１０％のＲｐ、少なくとも約１５％のＲｐ、少なくとも約２０％のＲｐ、少なくとも約２５％のＲｐ、少なくとも約３０％のＲｐ、少なくとも約３５％のＲｐ、少なくとも約４０％のＲｐ、少なくとも約４５％のＲｐ、少なくとも約５０％のＲｐ、少なくとも約５５％のＲｐ、少なくとも約６０％のＲｐ、少なくとも約６５％のＲｐ、少なくとも約７０％のＲｐ、少なくとも約７５％のＲｐ、少なくとも約８０％のＲｐ、少なくとも約８５％のＲｐ、少なくとも約９０％のＲｐ、もしくは少なくとも約９５％のＲｐとその残りのＳｐ、または約１００％のＲｐを含む。一部の実施形態において、配列番号６０～１９１のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む本明細書に記載される任意のＡＳＯが挙げられるがこれらに限定されない、本開示の方法において使用されるＡＳＯは、約１０％から約１００％のＲｐ、約１５％から約１００％のＲｐ、約２０％から約１００％のＲｐ、約２５％から約１００％のＲｐ、約３０％から約１００％のＲｐ、約３５％から約１００％のＲｐ、約４０％から約１００％のＲｐ、約４５％から約１００％のＲｐ、約５０％から約１００％のＲｐ、約５５％から約１００％のＲｐ、約６０％から約１００％のＲｐ、約６５％から約１００％のＲｐ、約７０％から約１００％のＲｐ、約７５％から約１００％のＲｐ、約８０％から約１００％のＲｐ、約８５％から約１００％のＲｐ、約９０％から約１００％のＲｐ、または約９５％から約１００％のＲｐ、約２０％から約８０％のＲｐ、約２５％から約７５％のＲｐ、約３０％から約７０％のＲｐ、約４０％から約６０％のＲｐ、または約４５％から約５５％のＲｐとその残りのＳｐを含む。

【００９０】

[0178]一部の実施形態において、配列番号６０～１９１のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む本明細書に記載される任意のＡＳＯが挙げられるがこれらに限定されない、本開示の方法において使用されるＡＳＯは、約５～１００％のＳｐ、少なくとも約５％のＳｐ、少なくとも約１０％のＳｐ、少なくとも約１５％のＳｐ、少なくとも約２０％のＳｐ、少なくとも約２５％のＳｐ、少なくとも約３０％のＳｐ、少なくとも約３５％のＳｐ、少なくとも約４０％のＳｐ、少なくとも約４５％のＳｐ、少なくとも約５０％のＳｐ、少なくとも約５５％のＳｐ、少なくとも約６０％のＳｐ、少なくとも約６５％のＳｐ、少なくとも約７０％のＳｐ、少なくとも約７５％のＳｐ、少なくとも約８０％のＳｐ、少なくとも約８５％のＳｐ、少なくとも約９０％のＳｐ、もしくは少なくとも約９５％のＳｐとその残りのＲｐ、または約１００％のＳｐを

含む。複数の実施形態において、配列番号６０～１９１のいずれか１つの少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む本明細書に記載される任意のＡＳＯが挙げられるがこれらに限定されない、本開示の方法において使用されるＡＳＯは、約１０％から約１００％のＳｐ、約１５％から約１００％のＳｐ、約２０％から約１００％のＳｐ、約２５％から約１００％のＳｐ、約３０％から約１００％のＳｐ、約３５％から約１００％のＳｐ、約４０％から約１００％のＳｐ、約４５％から約１００％のＳｐ、約５０％から約１００％のＳｐ、約５５％から約１００％のＳｐ、約６０％から約１００％のＳｐ、約６５％から約１００％のＳｐ、約７０％から約１００％のＳｐ、約７５％から約１００％のＳｐ、約８０％から約１００％のＳｐ、約８５％から約１００％のＳｐ、約９０％から約１００％のＳｐ、または約９５％から約１００％のＳｐ、約２０％から約８０％のＳｐ、約２５％から約７５％のＳｐ、約３０％から約７０％のＳｐ、約４０％から約６０％のＳｐ、または約４５％から約５５％のＳｐとその残りのＲｐを含む。

【００９１】

[0179]本明細書に記載される任意のＡＳＯは、天然に存在するヌクレオチドに存在するような、リボースもしくはデオキシリボースを含む糖部分、または修飾糖部分もしくは糖類似体、例えばモルホリン環を含有してもよい。修飾糖部分の非限定的な例としては、２’置換基、例えば２’－Ｏ－メチル（２’－Ｏ－Ｍｅ）、２’－Ｏ－メトキシエチル（２’ＭＯＥ）、２’－Ｏ－アミノエチル、２’Ｆ；Ｎ３’→Ｐ５’ホスホロアミデート、２’ジメチルアミノオキシエトキシ、２’ジメチルアミノエトキシエトキシ、２’－グアニジニウム（ｇｕａｎｉｄｉｎｉｄｉｕｍ）、２’－Ｏ－グアニジニウムエチル、カルバメート修飾糖、および二環式修飾糖が挙げられる。一部の実施形態において、糖部分修飾は、２’－Ｏ－Ｍｅ、２’Ｆ、および２’ＭＯＥから選択される。一部の実施形態において、糖部分修飾は、例えばロックド核酸（ＬＮＡ）における追加の架橋結合である。一部の実施形態において、糖類似体は、モルホリン環、例えばホスホロジアミデートモルホリノ（ＰＭＯ）を含有する。一部の実施形態において、糖部分は、リボフラノシル（ｒｉｂｏｆｕｒａｎｓｙｌ）または２’デオキシリボフラノシル（ｄｅｏｘｙｒｉｂｏｆｕｒａｎｓｙｌ）修飾を含む。一部の実施形態において、糖部分は、２’４’－拘束２’Ｏ－メチルオキシエチル（ｃＭＯＥ）修飾を含む。一部の実施形態において、糖部分は、ｃＥｔ ２’，４’拘束２’－ＯエチルＢＮＡ修飾を含む。一部の実施形態において、糖部分は、トリシクロＤＮＡ（ｔｃＤＮＡ）修飾を含む。一部の実施形態において、糖部分は、エチレン核酸（ＥＮＡ）修飾を含む。一部の実施形態において、糖部分は、ＭＣＥ修飾を含む。修飾は当技術分野で公知であり、例えば、この目的のために参照によって本明細書に組み込まれる、Ｊａｒｖｅｒら、２０１４、「Ａ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｖｉｅｗ ｏｆ Ｏｌｉｇｏｎｕｃｌｅｏｔｉｄｅｓ ｆｏｒ Ｅｘｏｎ Ｓｋｉｐｐｉｎｇ ａｎｄ Ｒｅｌａｔｅｄ Ｄｒｕｇ Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎｓ」、Ｎｕｃｌｅｉｃ Ａｃｉｄ Ｔｈｅｒａｐｅｕｔｉｃｓ ２４（１）：３７～４７による文献に記載されている。

【００９２】

[0180]一部の実施形態において、ＡＳＯの各モノマーは同じ手段で修飾され、例えば、ＡＳＯの骨格の各連結がホスホロチオエート連結を含むか、または各リボース糖部分が２’Ｏ－メチル修飾を含む。ＡＳＯのモノマー成分の各々に存在するそのような修飾は、「均一修飾」と称される。一部の例において、異なる修飾の組合せが所望されてもよく、例えば、ＡＳＯは、ホスホロジアミデート連結とモルホリン環（モルホリノ）を含む糖部分との組合せを含んでもよい。ＡＳＯへの異なる修飾の組合せは、「混合修飾」または「混合化学」と称される。

【００９３】

[0181]一部の実施形態において、ＡＳＯは、１つまたは複数の骨格修飾を含む。一部の実施形態において、ＡＳＯは、１つまたは複数の糖部分修飾を含む。一部の実施形態において、ＡＳＯは、１つまたは複数の骨格修飾、および１つまたは複数の糖部分修飾を含む。一部の実施形態において、ＡＳＯは、２’ＭＯＥ修飾およびホスホロチオエート骨格を含

む。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ホスホロジアミデートモルホリノ（ＰＭＯ）を含む。一部の実施形態において、ＡＳＯは、ペプチド核酸（ＰＮＡ）を含む。本明細書に記載される任意のＡＳＯまたはＡＳＯの任意の成分（例えば、核酸塩基、糖部分、骨格）は、ＡＳＯの所望の特性もしくは活性を達成するため、またはＡＳＯの望まない特性もしくは活性を低下させるために修飾されてもよい。例えば、ＡＳＯまたは任意のＡＳＯの１つもしくは複数の成分は、ｍＲＮＡ前駆体転写物の標的配列に対する結合親和性を増強するため、任意の非標的配列への結合を低下させるため、細胞のヌクレアーゼ（すなわちＲＮアーゼＨ）による分解を低下させるため、細胞および／もしくは細胞の核へのＡＳＯの取込みを向上させるため、ＡＳＯの薬物動態もしくは薬力学を変更するため、ならびに／またはＡＳＯの半減期を調節するために修飾されてもよい。

【００９４】

[0182]一部の実施形態において、ＡＳＯは、２’－Ｏ－（２－メトキシエチル）（ＭＯＥ）ホスホロチオエート修飾ヌクレオチドで構成される。そのようなヌクレオチドで構成されるＡＳＯは、本明細書に開示される方法にとりわけよく適しており、そのような修飾を有するオリゴマーは、ヌクレアーゼ分解に対する著しく増強された抵抗性および増加したバイオアベイラビリティを有し、これにより、例えば本明細書に記載される一部の実施形態における経口送達に好適なものになる、ということが示されている。例えば、Ｇｅａｒｙら、Ｊ Ｐｈａｒｍａｃｏｌ Ｅｘｐ Ｔｈｅｒ．２００１；２９６（３）：８９０～７；Ｇｅａｒｙら、Ｊ Ｐｈａｒｍａｃｏｌ Ｅｘｐ Ｔｈｅｒ．２００１；２９６（３）：８９８～９０４を参照のこと。

【００９５】

[0183]ＡＳＯを合成する方法は、当業者に公知であろう。代替的にまたは付加的に、ＡＳＯは商業的供給業者から入手してもよい。

[0184]別段の定めのない限り、一本鎖核酸（例えば、ｍＲＮＡ前駆体転写物、オリゴヌクレオチド、ＡＳＯ等）配列の左手末端は５’末端であり、一本鎖または二本鎖核酸配列の左手方向は５’方向と称される。同様に、核酸配列（一本鎖または二本鎖）の右手末端または方向は、３’末端または方向である。一般に、核酸中の基準点に対して５’側にある領域または配列は「上流」と称され、核酸中の基準点に対して３’側にある領域または配列は「下流」と称される。一般に、ｍＲＮＡの５’方向または末端は、開始または出発コドンが位置する場所であり、３’末端または方向は、終止コドンが位置する場所である。一部の態様において、核酸中の基準点の上流にあるヌクレオチドは負の数によって明示されてもよく、基準点の下流にあるヌクレオチドは正の数によって明示されてもよい。例えば、基準点（例えば、ｍＲＮＡにおけるエクソン－エクソン接合部）は「ゼロ」部位として明示されてもよく、その基準点に直に隣接する上流のヌクレオチドは「マイナス１」、例えば「－１」と明示され、その基準点に直に隣接する下流のヌクレオチドは「プラス１」、例えば「＋１」と明示される。

【００９６】

[0185]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１ ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体における包含エクソンの５’スプライス部位（またはＮＩＥの３’末

端）の下流（３’方向）（例えば、５’スプライス部位に対して正の数によって明示される方向）にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的であ（り、結合す）る。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して約＋１から約＋５００の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して＋６から＋４０，０００のヌクレオチドの間の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的であり得る。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して約＋１から約＋４０，０００、約＋１から約＋３０，０００、約＋１から約＋２０，０００、約＋１から約＋１５，０００、約＋１から約＋１０，０００、約＋１から約＋５，０００、約＋１から約＋４，０００、約＋１から約＋３，０００、約＋１から約＋２，０００、約＋１から約＋１，０００、約＋１から約＋５００、約＋１から約＋４９０、約＋１から約＋４８０、約＋１から約＋４７０、約＋１から約＋４６０、約＋１から約＋４５０、約＋１から約＋４４０、約＋１から約＋４３０、約＋１から約＋４２０、約＋１から約＋４１０、約＋１から約＋４００、約＋１から約＋３９０、約＋１から約＋３８０、約＋１から約＋３７０、約＋１から約＋３６０、約＋１から約＋３５

０、約＋１から約＋３４０、約＋１から約＋３３０、約＋１から約＋３２０、約＋１から約＋３１０、約＋１から約＋３００、約＋１から約＋２９０、約＋１から約＋２８０、約＋１から約＋２７０、約＋１から約＋２６０、約＋１から約＋２５０、約＋１から約＋２４０、約＋１から約＋２３０、約＋１から約＋２２０、約＋１から約＋２１０、約＋１から約＋２００、約＋１から約＋１９０、約＋１から約＋１８０、約＋１から約＋１７０、約＋１から約＋１６０、約＋１から約＋１５０、約＋１から約＋１４０、約＋１から約＋１３０、約＋１から約＋１２０、約＋１から約＋１１０、約＋１から約＋１００、約＋１から約＋９０、約＋１から約＋８０、約＋１から約＋７０、約＋１から約＋６０、約＋１から約＋５０、約＋１から約＋４０、約＋１から約＋３０、または約＋１から約＋２０の領域内にある標的化部分に対して相補的である。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して約＋１から約＋１００まで、約＋１００から約＋２００まで、約＋２００から約＋３００まで、約＋３００から約＋４００まで、または約＋４００から約＋５００までの領域内にある標的化部分に対して相補的である。

【００９７】

[0186]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体における包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）の上流（５’方向）（例えば、５’スプライス部位に対して負の数によって明示される方向）にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的であ（り、結合す）る。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して約－４から約－２７０の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ

３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して－１から－４０，０００のヌクレオチドの間の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的であり得る。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの５’スプライス部位（または３’末端）に対して約－１から約－４０，０００、約－１から約－３０，０００、約－１から約－２０，０００、約－１から約－１５，０００、約－１から約－１０，０００、約－１から約－５，０００、約－１から約－４，０００、約－１から約－３，０００、約－１から約－２，０００、約－１から約－１，０００、約－１から約－５００、約－１から約－４９０、約－１から約－４８０、約－１から約－４７０、約－１から約－４６０、約－１から約－４５０、約－１から約－４４０、約－１から約－４３０、約－１から約－４２０、約－１から約－４１０、約－１から約－４００、約－１から約－３９０、約－１から約－３８０、約－１から約－３７０、約－１から約－３６０、約－１から約－３５０、約－１から約－３４０、約－１から約－３３０、約－１から約－３２０、約－１から約－３１０、約－１から約－３００、約－１から約－２９０、約－１から約－２８０、約－１から約－２７０、約－１から約－２６０、約－１から約－２５０、約－１から約－２４０、約－１から約－２３０、約－１から約－２２０、約－１から約－２１０、約－１から約－２００、約－１から約－１９０、約－１から約－１８０、約－１から約－１７０、約－１から約－１６０、約－１から約－１５０、約－１から約－１４０、約－１から約－１３０、約－１から約－１２０、約－１から約－１１０、約－１から約－１００、約－１から約－９０、約－１から約－８０、約－１から約－７０、約－１から約－６０、約－１から約－５０、約－１から約－４０、約－１から約－３０、または約－１から約－２０の領域内にある標的化部分に対して相補的である。

【００９８】

[0187]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ

３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体における包含エクソンの３’スプライス部位（または５’末端）の上流（５’方向）（例えば、負の数によって明示される方向）にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位（または５’末端）に対して約－１から約－５００の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位に対して－１から－４０，０００の領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位に対して約－１から約－４０，０００、約－１から約－３０，０００、－１から約－２０，０００、約－１から約－１５，０００、約－１から約－１０，０００、約－１から約－５，０００、約－１から約－４，０００、約－１から約－３，０００、約－１から約－２，０００、約－１から約－１，０００、約－１から約－５００、約－１から約－４９０、約－１から約－４８０、約－１から約－４７０、約－１から約－４６０、約－１から約－４５０、約－１から約－４４０、約－１から約－４３０、約－１から約－４２０、約－１から約－４１０、約－１から約－４００、約－１から約－３９０、約－１から約－３８０、約－１

から約－３７０、約－１から約－３６０、約－１から約－３５０、約－１から約－３４０、約－１から約－３３０、約－１から約－３２０、約－１から約－３１０、約－１から約－３００、約－１から約－２９０、約－１から約－２８０、約－１から約－２７０、約－１から約－２６０、約－１から約－２５０、約－１から約－２４０、約－１から約－２３０、約－１から約－２２０、約－１から約－２１０、約－１から約－２００、約－１から約－１９０、約－１から約－１８０、約－１から約－１７０、約－１から約－１６０、約－１から約－１５０、約－１から約－１４０、約－１から約－１３０、約－１から約－１２０、約－１から約－１１０、約－１から約－１００、約－１から約－９０、約－１から約－８０、約－１から約－７０、約－１から約－６０、約－１から約－５０、約－１から約－４０、約－１から約－３０、または約－１から約－２０の領域内にある標的化部分に対して相補的である。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位に対して約－１から約－１００まで、約－１００から約－２００まで、約－２００から約－３００まで、約－３００から約－４００まで、または約－４００から約－５００までの領域内にある標的化部分に対して相補的である。

【００９９】

[0188]一部の実施形態において、ＡＳＯは、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体における包含エクソンの３’スプライス部位（５’末端）の下流（３’方向）（例えば、正の数によって明示される方向）にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の実施形態において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位に対して約＋１から約＋４０，０００という領域内にある、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥ

Ｋ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分に対して相補的である。一部の態様において、ＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位に対して約＋１から約＋４０，０００、約＋１から約＋３０，０００、約＋１から約＋２０，０００、約＋１から約＋１５，０００、約＋１から約＋１０，０００、約＋１から約＋５，０００、約＋１から約＋４，０００、約＋１から約＋３，０００、約＋１から約＋２，０００、約＋１から約＋１，０００、約＋１から約＋５００、約＋１から約＋４９０、約＋１から約＋４８０、約＋１から約＋４７０、約＋１から約＋４６０、約＋１から約＋４５０、約＋１から約＋４４０、約＋１から約＋４３０、約＋１から約＋４２０、約＋１から約＋４１０、約＋１から約＋４００、約＋１から約＋３９０、約＋１から約＋３８０、約＋１から約＋３７０、約＋１から約＋３６０、約＋１から約＋３５０、約＋１から約＋３４０、約＋１から約＋３３０、約＋１から約＋３２０、約＋１から約＋３１０、約＋１から約＋３００、約＋１から約＋２９０、約＋１から約＋２８０、約＋１から約＋２７０、約＋１から約＋２６０、約＋１から約＋２５０、約＋１から約＋２４０、約＋１から約＋２３０、約＋１から約＋２２０、約＋１から約＋２１０、約＋１から約＋２００、約＋１から約＋１９０、約＋１から約＋１８０、約＋１から約＋１７０、約＋１から約＋１６０、約＋１から約＋１５０、約＋１から約＋１４０、約＋１から約＋１３０、約＋１から約＋１２０、約＋１から約＋１１０、約＋１から約＋１００、約＋１から約＋９０、約＋１から約＋８０、約＋１から約＋７０、約＋１から約＋６０、約＋１から約＋５０、約＋１から約＋４０、約＋１から約＋３０、または約＋１から約＋２０、または約＋１から約＋１０の領域内にある標的化部分に対して相補的である。

【０１００】

[0189]一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的化部分は、包含エクソンの５’スプライス部位（３’末端）に対して＋１００から包含エクソンの３’スプライス部位（５’末端）に対して－１００の領域内にある。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前

駆体の標的化部分はＮＩＥ内にある。一部の実施形態において、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の標的部分は、偽エクソンとイントロンとの境界を含む。

【０１０１】

[0190]ＡＳＯは、特異的結合およびスプライシングの効果的な増強に好適な任意の長さであり得る。一部の実施形態において、ＡＳＯは、８から５０核酸塩基からなる。例えば、ＡＳＯは、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３１、３２、３３、３４、３５、４０、４５、または５０核酸塩基長であり得る。一部の実施形態において、ＡＳＯは、５０核酸塩基超からなる。一部の実施形態において、ＡＳＯは、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、１２から１５核酸塩基、１３から５０核酸塩基、１３から４０核酸塩基、１３から３５核酸塩基、１３から３０核酸塩基、１３から２５核酸塩基、１３から２０核酸塩基、１４から５０核酸塩基、１４から４０核酸塩基、１４から３５核酸塩基、１４から３０核酸塩基、１４から２５核酸塩基、１４から２０核酸塩基、１５から５０核酸塩基、１５から４０核酸塩基、１５から３５核酸塩基、１５から３０核酸塩基、１５から２５核酸塩基、１５から２０核酸塩基、２０から５０核酸塩基、２０から４０核酸塩基、２０から３５核酸塩基、２０から３０核酸塩基、２０から２５核酸塩基、２５から５０核酸塩基、２５から４０核酸塩基、２５から３５核酸塩基、または２５から３０核酸塩基長までである。一部の実施形態において、ＡＳＯは１８ヌクレオチド長である。一部の実施形態において、ＡＳＯは１５ヌクレオチド長である。一部の実施形態において、ＡＳＯは２５ヌクレオチド長である。

【０１０２】

[0191]一部の実施形態において、異なる化学的性質を有するが、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の同じ標的化部分に対して相補的な２種以上のＡＳＯが使用される。一部の実施形態において、ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の異なる標的化部分に対して相補的である２種以上のＡＳＯが使用される。

【０１０３】

[0192]一部の実施形態において、本開示のアンチセンスオリゴヌクレオチドは、１つまたは複数の部分またはコンジュゲート、例えば、オリゴヌクレオチドの活性または細胞による取込みを増強する、標的化のための部分（ｔａｒｇｅｔｉｎｇ　ｍｏｉｅｔｙ）または他のコンジュゲートに化学的に連結する。そのような部分としては、例えば、コレステ

ロール部分、コレステリル部分としての脂質部分、脂肪族鎖、例えば、ドデカンジオールもしくはウンデシル残基、ポリアミンもしくはポリエチレングリコール鎖、またはアダマンタン酢酸が挙げられるが、これらに限定されない。親油性部分を含むオリゴヌクレオチド、および調製方法は、公開文献に記載されている。複数の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、脱塩基ヌクレオチド、ポリエーテル、ポリアミン、ポリアミド、ペプチド、炭水化物、例えばＮ－アセチルガラクトサミン（ＧａｌＮＡｃ）、Ｎ－Ａｃ－グルコサミン（ＧｌｕＮＡｃ）、もしくはマンノース（例えば、マンノース－６－ホスフェート）、脂質、またはポリ炭化水素化合物が挙げられるがこれらに限定されない部分とコンジュゲートする。コンジュゲートは、当技術分野で理解され、文献に記載されているように、例えばリンカーを使用して、糖、塩基、またはリン酸基のいくつかの位置のいずれかにおいて、アンチセンスオリゴヌクレオチドを含む任意のヌクレオチドの１個または複数個に連結することができる。リンカーとしては、二価または三価の分枝リンカーを挙げることができる。複数の実施形態において、コンジュゲートは、アンチセンスオリゴヌクレオチドの３’末端に結合される。オリゴヌクレオチドコンジュゲートを調製する方法は、例えば、本明細書に参照によって組み込まれる米国特許第８，４５０，４６７号、「Ｃａｒｂｏｈｙｄｒａｔｅ ｃｏｎｊｕｇａｔｅｓ ａｓ ｄｅｌｉｖｅｒｙ ａｇｅｎｔｓ ｆｏｒ ｏｌｉｇｏｎｕｃｌｅｏｔｉｄｅｓ」に記載されている。

【０１０４】

[0193]一部の実施形態において、ＡＳＯによって標的とされる核酸は、細胞、例えば真核細胞において発現するＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体である。一部の実施形態において、「細胞」という用語は細胞の集団を指してもよい。一部の実施形態において、細胞は対象中にある。一部の実施形態において、細胞は対象から単離される。一部の実施形態において、細胞はエクスビボである。一部の実施形態において、細胞は、状態または疾患関連細胞または細胞株である。一部の実施形態において、細胞はインビトロ（例えば、細胞培養物中）である。

医薬組成物

[0194]記載される組成物の薬剤および記載される方法のいずれかにおける使用のための薬剤、例えばアンチセンスオリゴヌクレオチドを含む医薬組成物または製剤は、医薬業界において周知かつ公開文献に記載されている従来の技法に従って調製することができる。複数の実施形態において、対象を処置するための医薬組成物または製剤は、本明細書に記載されるような有効量の任意のアンチセンスオリゴマー、または薬学的に許容されるその塩、溶媒和物、水和物、もしくはエステルを含む。アンチセンスオリゴマーを含む医薬製剤は、薬学的に許容される賦形剤、希釈剤、または担体をさらに含んでもよい。

【０１０５】

[0195]薬学的に許容される塩は、過度の毒性、刺激作用、アレルギー応答等を伴わないためにヒトおよび下等動物の組織との接触における使用に好適であり、合理的な利益／危険比に見合っている。（例えば、この目的のために参照によって本明細書に組み込まれるＳ．Ｍ．Ｂｅｒｇｅら、Ｊ．Ｐｈａｒｍａｃｅｕｔｉｃａｌ Ｓｃｉｅｎｃｅｓ、６６：１～１９（１９７７）を参照のこと。塩は、化合物の最終単離および精製の間にインサイ

チュで、またはその遊離塩基形態を好適な有機酸と反応させることによって別個に調製することができる。薬学的に許容される非毒性酸付加塩の例は、塩酸、臭化水素酸、リン酸、硫酸、および過塩素酸等の無機酸、または酢酸、シュウ酸、マレイン酸、酒石酸、クエン酸、コハク酸、もしくはマロン酸等の有機酸を用いて、あるいはイオン交換等の他の文書化された方法論を使用することによって形成されるアミノ基の塩である。他の薬学的に許容される塩としては、アジピン酸塩、アルギン酸塩、アスコルビン酸塩、アスパラギン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、安息香酸塩、重硫酸塩、ホウ酸塩、酪酸塩、樟脳酸塩、樟脳スルホン酸塩、クエン酸塩、シクロペンタンプロピオン酸塩、ニグルコン酸塩、ドデシル硫酸塩、エタンスルホン酸塩、ギ酸塩、フマル酸塩、グルコヘプトン酸塩、グリセロリン酸塩、グルコン酸塩、ヘミ硫酸塩、ヘプタン酸塩、ヘキサン酸塩、ヨウ化水素酸塩、２－ヒドロキシ－エタンスルホン酸塩、ラクトビオン酸塩、乳酸塩、ラウリン酸塩、ラウリル硫酸塩、リンゴ酸塩、マレイン酸塩、マロン酸塩、メタンスルホン酸塩、２－ナフタレンスルホン酸塩、ニコチン酸塩、硝酸塩、オレイン酸塩、シュウ酸塩、パルミチン酸塩、パモ酸塩、ペクチン酸塩、過硫酸塩、３－フェニルプロピオン酸塩、リン酸塩、ピクリン酸塩、ピバル酸塩、プロピオン酸塩、ステアリン酸塩、コハク酸塩、硫酸塩、酒石酸塩、チオシアン酸塩、ｐ－トルエンスルホン酸塩、ウンデカン酸塩、吉草酸塩等が挙げられる。代表的なアルカリまたはアルカリ土類金属塩としては、ナトリウム、リチウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム等が挙げられる。さらなる薬学的に許容される塩としては、適切な場合、ハロゲン化物、水酸化物、カルボン酸塩、硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、低級アルキルスルホン酸塩、およびアリールスルホン酸塩等の対イオンを使用して形成される、非毒性アンモニウム、第四級アンモニウム、およびアミンカチオンが挙げられる。

【０１０６】

[0196]一部の実施形態において、組成物は、これらに限定されないが、錠剤、カプセル剤、ゲルカプセル剤、液体シロップ剤、軟ゲル、坐剤、および浣腸剤等の多くの可能な剤形のいずれかに製剤化される。複数の実施形態において、組成物は、水性、非水性、または混合媒体中の懸濁剤として製剤化される。水性懸濁剤は、例えば、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ソルビトール、および／またはデキストランが挙げられる、懸濁剤の粘度を増加させる物質をさらに含有してもよい。懸濁剤はまた、安定剤を含有してもよい。複数の実施形態において、本開示の医薬製剤または組成物としては、溶液、エマルション、マイクロエマルション、泡状物、またはリポソーム含有製剤（例えば、カチオン性または非カチオン性リポソーム）が挙げられるが、これらに限定されない。

【０１０７】

[0197]本明細書に記載される医薬組成物または製剤は、適宜、当業者に周知または公開文献に記載されている、１種または複数種の浸透増強剤、担体、賦形剤、または他の活性もしくは不活性成分を含んでもよい。複数の実施形態において、リポソームとしては、立体的に安定化したリポソーム、例えば、１種または複数種の特殊化した脂質を含むリポソームも挙げられる。これらの特殊化した脂質は、増強した循環寿命を有するリポソームを結果的にもたらす。複数の実施形態において、立体的に安定化したリポソームは、１種もしくは複数種の糖脂質を含むか、または１種もしくは複数種の親水性ポリマー、例えばポリエチレングリコール（ＰＥＧ）部分を用いて誘導体化される。一部の実施形態において、界面活性剤が医薬製剤または組成物に含まれる。薬物生成物、製剤、およびエマルションにおける界面活性剤の使用は、当技術分野で周知である。複数の実施形態において、本開示は、浸透増強剤を用いて、アンチセンスオリゴヌクレオチドの効率的な送達をもたらす、例えば、細胞膜を越える拡散を補佐する、および／または親油性の薬物の透過性を増強させる。一部の実施形態において、浸透増強剤は、界面活性剤、脂肪酸、胆汁酸塩、キレート剤、または非キレート非界面活性剤である。

【０１０８】

[0198]一部の実施形態において、医薬製剤は複数のアンチセンスオリゴヌクレオチドを含む。複数の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、別の薬物または治療剤と組み合わせて投与される。

組合せ療法

[0199]一部の実施形態において、本開示に開示されるＡＳＯは、１種または複数種のさらなる治療剤と組み合わせて使用することができる。一部の実施形態において、１種または複数種のさらなる治療剤は低分子を含むことができる。例えば、１種または複数種のさらなる治療剤は、その全体が本明細書に参照によって組み込まれる、ＷＯ２０１６１２８３４３Ａ１、ＷＯ２０１７０５３９８２Ａ１、ＷＯ２０１６１９６３８６Ａ１、ＷＯ２０１４２８４５９Ａ１、ＷＯ２０１５２４８７６Ａ２、ＷＯ２０１３１１９９１６Ａ２、およびＷＯ２０１４２０９８４１Ａ２に記載されている低分子を含むことができる。一部の実施形態において、１種または複数種のさらなる治療剤は、イントロン保持を是正するために使用することができるＡＳＯを含む。

対象の処置

[0200]本明細書で提供される組成物のいずれも、個体に投与することができる。「個体」は、「対象」または「患者」と交換可能に使用することができる。個体は、哺乳動物、例えば、ヒト、または非ヒト霊長類、げっ歯類、ウサギ、ラット、マウス、ウマ、ロバ、ヤギ、ネコ、イヌ、ウシ、ブタ、もしくはヒツジ等の動物であり得る。複数の実施形態において、個体はヒトである。複数の実施形態において、個体は胎児、胚、または小児である。他の実施形態において、個体は別の真核性生物、例えば植物であり得る。一部の実施形態において、本明細書で提供される組成物は、細胞にエクスビボで投与される。

【０１０９】

[0201]一部の実施形態において、本明細書で提供される組成物は、疾患または障害を処置する方法として個体に投与される。一部の実施形態において、個体は、遺伝子疾患、例えば本明細書に記載される疾患のいずれかを有する。一部の実施形態において、個体は、疾患、例えば本明細書に記載される疾患のいずれかを有する危険性がある。一部の実施形態において、個体は、不十分な量のタンパク質またはタンパク質の不十分な活性によって引き起こされる疾患または障害を有する増加した危険性がある。個体が不十分な量のタンパク質またはタンパク質の不十分な活性によって引き起こされる疾患または障害を有する「増加した危険性がある」場合、方法は防止または予防的処置を伴う。例えば、個体は、疾患の家族歴のためにそのような疾患または障害を有する増加した危険性がある場合がある。典型的には、そのような疾患または障害を有する増加した危険性がある個体は、予防的処置から（例えば、疾患または障害の発症または進行を防止するか、または遅延させることによって）恩恵を受ける。複数の実施形態において、胎児は子宮内で、例えばＡＳＯ組成物を胎児に直接的または間接的に（例えば母親を介して）投与することによって処置される。

【０１１０】

[0202]本開示のＡＳＯの好適な投与経路は、ＡＳＯの送達が所望される細胞型に応じて変えてもよい。複数の組織および器官は、ドラベ症候群による影響を受け、脳が最も著しく影響を受ける組織である。本開示のＡＳＯは、患者に非経口的に、例えば、髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、または静脈内注射によって投与され得る。

【０１１１】

[0203]複数の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、主題のアンチセンスオリゴヌクレオチドの、血液脳関門を越える浸透を促進することができる１種または複数種の薬剤と共に、当技術分野で公知の任意の方法によって投与される。例えば、筋肉組織の運動ニューロンへのアデノウイルスベクターの投与による薬剤の送達は、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第６，６３２，４２７号、「Ａｄｅｎｏｖｉｒａｌ－ｖｅｃｔｏｒ－ｍｅｄｉａｔｅｄ ｇｅｎｅ ｔｒａｎｓｆｅｒ ｉｎｔｏ ｍｅｄｕｌｌａｒｙ ｍｏｔｏｒ ｎｅｕｒｏｎｓ」に記載されている。脳、例えば、線条体、視床、海馬、または黒質へのベクターの直接の送達は、例えば、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第６，７５６，５２３号、「Ａｄｅｎｏｖｉｒｕｓ ｖｅｃｔｏｒｓ ｆｏｒ ｔｈｅ ｔｒａｎｓｆｅｒ ｏｆ ｆｏｒｅｉｇｎ ｇｅｎｅｓ ｉｎｔｏ ｃｅｌｌｓ

ｏｆ ｔｈｅ ｃｅｎｔｒａｌ ｎｅｒｖｏｕｓ ｓｙｓｔｅｍ ｐａｒｔｉｃｕｌａｒｌｙ ｉｎ ｂｒａｉｎ」に記載されている。

【０１１２】

[0204]一部の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、望ましい医薬的または薬力学的特性を提供する薬剤と連結またはコンジュゲートされる。複数の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、血液脳関門を越える浸透または運搬を促進する当技術分野で公知の物質、例えばトランスフェリン受容体に対する抗体と結合される。複数の実施形態において、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、ウイルスベクターと連結して、例えば、アンチセンス化合物をより効果的にするか、または血液脳関門を越える運搬を増加させる。複数の実施形態において、浸透圧による血液脳関門破壊は、糖、例えば、メソエリスリトール、キシリトール、Ｄ（＋）ガラクトース、Ｄ（＋）ラクトース、Ｄ（＋）キシロース、ダルシトール、ミオイノシトール、Ｌ（－）フルクトース、Ｄ（－）マンニトール、Ｄ（＋）グルコース、Ｄ（＋）アラビノース、Ｄ（－）アラビノース、セロビオース、Ｄ（＋）マルトース、Ｄ（＋）ラフィノース、Ｌ（＋）ラムノース、Ｄ（＋）メリビオース、Ｄ（－）リボース、アドニトール、Ｄ（＋）アラビトール、Ｌ（－）アラビトール、Ｄ（＋）フコース、Ｌ（－）フコース、Ｄ（－）リキソース、Ｌ（＋）リキソース、およびＬ（－）リキソース、またはアミノ酸、例えば、グルタミン、リシン、アルギニン、アスパラギン、アスパラギン酸、システイン、グルタミン酸、グリシン、ヒスチジン、ロイシン、メチオニン、フェニルアラニン、プロリン、セリン、トレオニン、チロシン、バリン、およびタウリンの注入によって補助される。血液脳関門浸透を増強させるための方法および材料は、例えば、各々が参照によって本明細書に組み込まれる、米国特許第９，１９３，９６９号、「Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎｓ ａｎｄ ｍｅｔｈｏｄｓ ｆｏｒ ｓｅｌｅｃｔｉｖｅ ｄｅｌｉｖｅｒｙ ｏｆ ｏｌｉｇｏｎｕｃｌｅｏｔｉｄｅ ｍｏｌｅｃｕｌｅｓ ｔｏ ｓｐｅｃｉｆｉｃ ｎｅｕｒｏｎ ｔｙｐｅｓ」、米国特許第４，８６６，０４２号、「Ｍｅｔｈｏｄ ｆｏｒ ｔｈｅ ｄｅｌｉｖｅｒｙ ｏｆ ｇｅｎｅｔｉｃ ｍａｔｅｒｉａｌ ａｃｒｏｓｓ ｔｈｅ ｂｌｏｏｄ ｂｒａｉｎ ｂａｒｒｉｅｒ」、米国特許第６，２９４，５２０号、「Ｍａｔｅｒｉａｌ ｆｏｒ ｐａｓｓａｇｅ ｔｈｒｏｕｇｈ ｔｈｅ ｂｌｏｏｄ－ｂｒａｉｎ ｂａｒｒｉｅｒ」、および米国特許第６，９３６，５８９号「Ｐａｒｅｎｔｅｒａｌ ｄｅｌｉｖｅｒｙ ｓｙｓｔｅｍｓ」に記載されている。

【０１１３】

[0205]一部の実施形態において、本開示のＡＳＯは、例えば、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第９，１９３，９６９号に記載されている方法を使用して、ドーパミン再取込み阻害薬（ＤＲＩ）、選択的セロトニン再取込み阻害薬（ＳＳＲＩ）、ノルアドレナリン再取込み阻害薬（ＮＲＩ）、ノルエピネフリン－ドーパミン再取込み阻害薬（ＮＤＲＩ）、およびセロトニン－ノルエピネフリン－ドーパミン再取込み阻害薬（ＳＮＤＲＩ）と結合される。

【０１１４】

[0206]一部の実施形態において、方法および組成物を使用して処置される対象は、状態の向上に関して、当技術分野で公知かつ記載されている任意の方法を使用して評価される。

エクソンスキッピングを誘導するさらなるＡＳＯを同定する方法

[0207]ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、Ｃ

ＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体のエクソンスキッピングを誘導するＡＳＯを同定または決定するための方法もまた、本開示の範囲内である。例えば、方法は、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、ＶＣＡＮ、ＡＫＴ３、ＣＤ４６、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＤＮＡＪＣ８、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ２、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＳＩＲＴ３、ＮＲ１Ｈ４、ＳＴＫ１１、ＰＰＡＲＡ、ＣＹＰ２Ｊ２、またはＳＹＮＧＡＰ１　ＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体の偽エクソンスキッピングを誘導するＡＳＯを同定または決定するステップを含むことができる。ｍＲＮＡ前駆体の標的領域内の異なるヌクレオチドに特異的にハイブリダイズするＡＳＯは、標的イントロンのスプライシングの速度および／または範囲を向上させるＡＳＯを同定または決定するためにスクリーニングされてもよい。一部の実施形態において、ＡＳＯは、スプライシングリプレッサー／サイレンサーの結合部位を遮断するか、またはその結合部位に干渉し得る。当技術分野で公知の任意の方法は、エクソンの標的領域にハイブリダイズした場合に所望の効果（例えば、偽エクソンスキッピング、タンパク質または機能性ＲＮＡ産生）を結果的にもたらすＡＳＯを同定（決定）するために使用してもよい。これらの方法は、包含エクソンと隣り合うイントロンにおける、または非包含エクソンにおける標的化領域に結合することによって包含エクソンのエクソンスキッピングを誘導するＡＳＯを同定するためにも使用することができる。使用され得る方法の一例は以下に提供される。

【０１１５】

[0208]ＡＳＯ「歩行」と称される１ラウンドのスクリーニングは、ｍＲＮＡ前駆体の標的領域にハイブリダイズするように設計したＡＳＯを使用して実施することができる。例えば、ＡＳＯ歩行に使用されるＡＳＯは、包含エクソンの３’スプライス部位のおよそ１００ヌクレオチド上流（例えば、標的／包含エクソンの上流に位置するエクソンの配列の一部分）から標的／包含エクソンの３’スプライス部位のおよそ１００ヌクレオチド下流まで、および／または包含エクソンの５’スプライス部位のおよそ１００ヌクレオチド上流から標的／包含エクソンの５’スプライス部位のおよそ１００ヌクレオチド下流（例えば、標的／包含エクソンの下流に位置するエクソンの配列の一部分）まで、５ヌクレオチドごとにタイリングすることができる。例えば、１５ヌクレオチド長の第１のＡＳＯは、標的／包含エクソンの３’スプライス部位に対して＋６から＋２０のヌクレオチドに特異的にハイブリダイズするように設計してもよい。第２のＡＳＯは、標的／包含エクソンの３’スプライス部位に対して＋１１から＋２５のヌクレオチドに特異的にハイブリダイズするように設計してもよい。ＡＳＯは、ｍＲＮＡ前駆体の標的領域にまたがるようなものとして設計される。複数の実施形態において、ＡＳＯはより綿密に、例えば、１、２、３、または４ヌクレオチドごとにタイリングすることができる。さらに、ＡＳＯは、５’スプライス部位の１００ヌクレオチド下流から３’スプライス部位の１００ヌクレオチド上流までタイリングすることができる。一部の実施形態において、ＡＳＯは、３’スプライス部位の約１，１６０ヌクレオチド上流から５’スプライス部位の約５００ヌクレオチド下流までタイリングすることができる。一部の実施形態において、ＡＳＯは、３’スプライス部位の約５００ヌクレオチド上流から３’スプライス部位の約１，９２０ヌクレオチド下流までタイリングすることができる。

【０１１６】
[0209]１種もしくは複数種のＡＳＯ、または対照ＡＳＯ（標的領域にハイブリダイズすることが予期されていない配列であるスクランブル配列を有するＡＳＯ）は、例えばトランスフェクションによって、標的ｍＲＮＡ前駆体（例えば、本明細書に記載されるＮＩＥ含有ｍＲＮＡ前駆体）を発現する疾患関連細胞株へ送達される。各々のＡＳＯのエクソンスキッピング効果は、当技術分野で公知の任意の方法によって、例えばスプライス接合部にまたがるプライマーを使用する逆転写（ＲＴ）－ＰＣＲによって、実施例４に記載されるように評価してもよい。ＡＳＯ処理細胞における、包含エクソンを含有する（例えばＮＩＥの隣り合うエクソンを含む）領域にまたがるプライマーを使用して産生された、対照ＡＳＯ処理細胞と比較して長いＲＴ－ＰＣＲ産物の低下または非存在は、標的ＮＩＥのスプライシングが増強されたことを指示する。一部の実施形態において、エクソンスキッピング効率（もしくはＮＩＥを含有するイントロンをスプライスするスプライシング効率）、スプライスされたｍＲＮＡ前駆体のスプライスされていないｍＲＮＡ前駆体に対する比、スプライシングの速度、またはスプライシングの範囲は、本明細書に記載されるＡＳＯを使用して向上し得る。標的ｍＲＮＡ前駆体によってコードされるタンパク質または機能性ＲＮＡの量もまた、各ＡＳＯが所望の効果を達成したか（例えば、機能性タンパク質産生を増強したか）否かを決定するために評価することができる。タンパク質産生を評価および／または定量化するための当技術分野で公知の任意の方法、例えばウェスタンブロッティング、フローサイトメトリー、免疫蛍光顕微鏡法、およびＥＬＩＳＡが使用され得る。
【０１１７】
[0210]ＡＳＯ「マイクロ歩行」と称される第２ラウンドのスクリーニングは、ｍＲＮＡ前駆体の標的領域にハイブリダイズするように設計したＡＳＯを使用して実施することができる。ＡＳＯマイクロ歩行に使用されるＡＳＯは、ＡＳＯとハイブリダイズした場合にエクソンスキッピング（またはＮＩＥの増強されたスプライシング）を結果的にもたらすｍＲＮＡ前駆体のヌクレオチド酸配列をさらに精製するために、１ヌクレオチドごとにタイリングされる。
【０１１８】
[0211]標的イントロンのスプライシングを促進するＡＳＯによって定義された領域は、１ｎｔステップの間隔で並べられたＡＳＯ、およびより長い、典型的には１８～２５ｎｔのＡＳＯを伴うＡＳＯ「マイクロ歩行」によって、より詳細に探索される。
【０１１９】
[0212]上でＡＳＯ歩行に関して記載したように、ＡＳＯマイクロ歩行は、１種もしくは複数種のＡＳＯ、または対照ＡＳＯ（標的領域にハイブリダイズすることが予期されていない配列であるスクランブル配列を有するＡＳＯ）を、例えばトランスフェクションによって、標的ｍＲＮＡ前駆体を発現する疾患関連細胞株へ送達することによって実施される。各々のＡＳＯのスプライシング誘導効果は、当技術分野で公知の任意の方法によって、例えばＮＩＥにまたがるプライマーを使用する逆転写（ＲＴ）－ＰＣＲによって、本明細書に記載されるように評価してもよい（例えば実施例４を参照のこと）。ＡＳＯ処理細胞における、ＮＩＥにまたがるプライマーを使用して産生された、対照ＡＳＯ処理細胞と比較して長いＲＴ－ＰＣＲ産物の低下または非存在は、エクソンスキッピング（またはＮＩＥを含有する標的イントロンのスプライシング）が増強されたことを指示する。一部の実施形態において、エクソンスキッピング効率（もしくはＮＩＥを含有するイントロンをスプライスするスプライシング効率）、スプライスされたｍＲＮＡ前駆体のスプライスされていないｍＲＮＡ前駆体に対する比、スプライシングの速度、またはスプライシングの範囲は、本明細書に記載されるＡＳＯを使用して向上し得る。標的ｍＲＮＡ前駆体によってコードされるタンパク質または機能性ＲＮＡの量もまた、各ＡＳＯが所望の効果を達成したか（例えば、機能性タンパク質産生を増強したか）否かを決定するために評価することができる。タンパク質産生を評価および／または定量化するための当技術分野で公知の任意の方法、例えばウェスタンブロッティング、フローサイトメトリー、免疫蛍光顕微鏡法、およびＥＬＩＳＡが使用され得る。

【０１２０】
[0213]ｍＲＮＡ前駆体の領域にハイブリダイズした場合にエクソンスキッピング（またはＮＩＥを含有するイントロンの増強されたスプライシング）および増加したタンパク質産生を結果的にもたらすＡＳＯは、動物モデル、例えば、全長ヒト遺伝子がノックインされたトランスジェニックマウスモデル、または疾患のヒト化マウスモデルを使用して、インビボで試験してもよい。ＡＳＯの好適な投与経路は、疾患、および／またはＡＳＯの送達が所望される細胞型に応じて変えてもよい。ＡＳＯは、例えば、髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、または静脈内注射によって投与され得る。投与後、モデル動物の細胞、組織、および／または器官は、例えば当技術分野で公知かつ本明細書に記載されている方法によってスプライシング（例えば、効率、速度、範囲）およびタンパク質産生を評価することによってＡＳＯ処置の効果を決定するために、評価することができる。動物モデルはまた、疾患または疾患重症度の任意の表現型指標または行動指標にもなり得る。
【０１２１】
[0214]ＮＭＤ阻害薬、例えば、シクロヘキシミドの存在下においてＮＭＤ誘導エクソンを同定またはバリデートする方法もまた本開示の範囲内である。例示的な方法は、実施例２に提供される。
具体的な実施形態（Ａ）
[0215]実施形態Ａ１。処置を必要とする対象におけるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイドリポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；経路（眼）；経路（中枢神経系、てんかん）；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；または１６ｐ１１．２欠失症候群を、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有するｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）であり、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡを有する対象の細胞による標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現を増加させることによって処置する方法であって、対象の細胞を、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に結合する治療剤と接触させるステップを含み、それによって、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから排除され、それにより標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡのレベルが増加し、対象の細胞における標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現が増加する、方法。
【０１２２】
[0216]実施形態Ａ２。標的タンパク質が、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡ

Ｇ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮである、実施形態Ａ１に記載の方法。

【０１２３】

[0217]実施形態Ａ３。ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有するｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）であり、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡを有する細胞によってＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現を増加させる方法であって、細胞を、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に結合する薬剤と接触させるステップを含み、それによって、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから排除され、それによりＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ

５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡのレベルが増加し、細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現が増加する、方法。

【０１２４】

[0218]実施形態Ａ４。ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから切り出される、実施形態Ａ１からＡ３のいずれか１つに記載の方法。

【０１２５】

[0219]実施形態Ａ５。標的タンパク質が、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンによってコードされるアミノ酸配列を含まない、実施形態Ａ１からＡ４のいずれか１つに記載の方法。

【０１２６】

[0220]実施形態Ａ６。標的タンパク質が全長標的タンパク質である、実施形態Ａ１からＡ５のいずれか１つに記載の方法。

[0221]実施形態Ａ７。薬剤が、ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に対して相補的なアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）である、実施形態Ａ１からＡ６のいずれか１つに記載の方法。

【０１２７】

[0222]実施形態Ａ８。ｍＲＮＡがｍＲＮＡ前駆体である、実施形態Ａ１からＡ７のいずれか１つに記載の方法。

[0223]実施形態Ａ９。接触させるステップが治療剤をｍＲＮＡに接触させるステップを含み、ｍＲＮＡが細胞の核にある、実施形態Ａ１からＡ８のいずれか１つに記載の方法。

【０１２８】

[0224]実施形態Ａ１０。標的タンパク質または機能性ＲＮＡが、対象における標的タンパク質または機能性ＲＮＡの欠損を是正する、実施形態Ａ１からＡ９のいずれか１つに記載の方法。

【０１２９】

[0225]実施形態Ａ１１。細胞が、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の欠損し

た量または活性によって引き起こされる状態を有する対象中にあるか、または由来する、実施形態Ａ１からＡ１０のいずれか１つに記載の方法。

【０１３０】

[0226]実施形態Ａ１２。標的タンパク質の欠損量が、標的タンパク質のハプロ不全によって引き起こされ、対象が、機能性標的タンパク質をコードする第１のアレル、および標的タンパク質が産生されない第２のアレル、または非機能性標的タンパク質をコードする第２のアレルを有し、アンチセンスオリゴマーが、第１のアレルから転写されたＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に結合する、実施形態Ａ１からＡ１１のいずれか１つに記載の方法。

【０１３１】

[0227]実施形態Ａ１３。対象が、標的タンパク質の量または機能における欠損の結果として生じる障害によって引き起こされる状態を有し、

（ａ）（ｉ）標的タンパク質が、野生型アレルからの産生と比較して低下したレベルで産生される、

（ｉｉ）標的タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能を有する形態で産生される、または

（ｉｉｉ）標的タンパク質が産生されない

第１の変異アレル、および

（ｂ）（ｉ）標的タンパク質が、野生型アレルからの産生と比較して低下したレベルで産生される、

（ｉｉ）標的タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能を有する形態で産生される、または

（ｉｉｉ）標的タンパク質が産生されない

第２の変異アレル

を有し、対象が第１の変異アレル（ａ）（ｉｉｉ）．を有する場合、第２の変異アレルが（ｂ）（ｉ）または（ｂ）（ｉｉ）であり、対象が第２の変異アレル（ｂ）（ｉｉｉ）を有する場合、第１の変異アレルが（ａ）（ｉ）または（ａ）（ｉｉ）であり、ＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、（ａ）（ｉ）もしくは（ａ）（ｉｉ）である第１の変異アレル、および／または（ｂ）（ｉ）もしくは（ｂ）（ｉｉ）である第２のアレルのいずれかから転写される、実施形態Ａ１からＡ１１のいずれか１つに記載の方法。

【０１３２】

[0228]実施形態Ａ１４。標的タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して低下した機能を有する形態で産生される、実施形態Ａ１３に記載の方法。

[0229]実施形態Ａ１５。標的タンパク質が、同等の野生型タンパク質と比較して完全機能性である形態で産生される、実施形態Ａ１３に記載の方法。

【０１３３】

[0230]実施形態Ａ１６。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン内にある、実施形態Ａ１からＡ１５のいずれか１つに記載の方法。

【０１３４】

[0231]実施形態Ａ１７。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの上流または下流のいずれかにある、実施形態Ａ１からＡ１５のいずれか１つに記載の方法。

【０１３５】

[0232]実施形態Ａ１８。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、配列番号６０～１３４のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態Ａ１からＡ１７のいずれか１つに記載の方法。

【０１３６】

[0233]実施形態Ａ１９。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、配列番号１～５９に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する

遺伝子配列によってコードされる、実施形態Ａ１からＡ１７のいずれか１つに記載の方法。
【０１３７】
[0234]実施形態Ａ２０。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態Ａ１からＡ１７のいずれか１つに記載の方法。
【０１３８】
[0235]実施形態Ａ２１。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、ＡＳＯが、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含む、実施形態Ａ１からＡ２０のいずれか１つに記載の方法。
【０１３９】
[0236]実施形態Ａ２２。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘ内にある、実施形態Ａ１からＡ１５のいずれか１つに記載の方法。
【０１４０】
[0237]実施形態Ａ２３。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬ

ＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの上流または下流にある、実施形態Ａ１からＡ１５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４１】

[0238]実施形態Ａ２４。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘのエクソン－イントロン接合部を含む、実施形態Ａ１からＡ１５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４２】

[0239]実施形態Ａ２５。産生される標的タンパク質が、全長タンパク質または野生型タンパク質である、実施形態Ａ１からＡ２４のいずれか１つに記載の方法。

[0240]実施形態Ａ２６。アンチセンスオリゴマーと接触した細胞において産生される標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡの総量が、対照細胞において産生される標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡの総量と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、実施形態Ａ１からＡ２５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４３】

[0241]実施形態Ａ２７。アンチセンスオリゴマーと接触した細胞において産生される標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡの総量が、対照細胞において産生される標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡの総量と比較して、約２０％から約３００％、約５０％から約３００％、約１００％から約３００％、約１５０％から約３００％、約２０％から約５０％、約２０％から約１００％、約２０％から約１５０％、約２０％から約２００％、約２０％から約２５０％、約５０％から約１００％、約５０％から約１５０％、約５０％から約２００％、約５０％から約２５０％、約１００％から約１５０％、約１００％から約２００％、約１００％から約２５０％、約１５０％から約２００％、約１５０％から約２５０％、約２００％から約２５０％、少なくとも約１０％、少なくとも約２０％、少なくとも約５０％、少なくとも約１００％、少なくとも約１５０％、少なくとも約２００％、少なくとも約２５０％、または少なくとも約３００％増加する、実施形態Ａ１からＡ２５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４４】

[0242]実施形態Ａ２８。アンチセンスオリゴマーと接触した細胞によって産生される標的タンパク質の総量が、対照細胞によって産生される標的タンパク質の総量と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、実施形態Ａ１からＡ２５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４５】

[0243]実施形態Ａ２９。アンチセンスオリゴマーと接触した細胞によって産生される標的タンパク質の総量が、対照細胞によって産生される標的タンパク質の総量と比較して、約２０％から約３００％、約５０％から約３００％、約１００％から約３００％、約１５０％から約３００％、約２０％から約５０％、約２０％から約１００％、約２０％から約１５０％、約２０％から約２００％、約２０％から約２５０％、約５０％から約１００％、約５０％から約１５０％、約５０％から約２００％、約５０％から約２５０％、約１００％から約１５０％、約１００％から約２００％、約１００％から約２５０％、約１５０％から約２００％、約１５０％から約２５０％、約２００％から約２５０％、少なくとも約１０％、少なくとも約２０％、少なくとも約５０％、少なくとも約１００％、少なくとも約１５０％、少なくとも約２００％、少なくとも約２５０％、または少なくとも約３００％増加する、実施形態Ａ１からＡ２５のいずれか１つに記載の方法。

【０１４６】

[0244]実施形態Ａ３０。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修

飾を含む、実施形態Ａ１から２９のいずれか１つに記載の方法。
【０１４７】
[0245]実施形態Ａ３１。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、実施形態Ａ１からＡ３０のいずれか１つに記載の方法。
【０１４８】
[0246]実施形態Ａ３２。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、実施形態Ａ１からＡ３１のいずれか１つに記載の方法。
【０１４９】
[0247]実施形態Ａ３３。各糖部分が修飾糖部分である、実施形態Ａ３２に記載の方法。
[0248]実施形態Ａ３４。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までからなる、実施形態Ａ１からＡ３３のいずれか１つに記載の方法。
【０１５０】
[0249]実施形態Ａ３５。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、タンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に対して少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９８％、少なくとも９９％、または１００％相補的である、実施形態Ａ１からＡ３４のいずれか１つに記載の方法。
【０１５１】
[0250]実施形態Ａ３６。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ｍＲＮＡまたはタンパク質発現を評価するステップをさらに含む、実施形態Ａ１からＡ３５のいずれか１つに記載の方法。
【０１５２】
[0251]実施形態Ａ３７。アルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイドリポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳

児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；経路（眼）；経路（中枢神経系、てんかん）；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；または１６ｐ１１．２欠失症候群が処置され、アンチセンスオリゴマーが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に結合し、標的化部分が配列番号６０～１３４から選択される配列内にある、実施形態Ａ１からＡ３６のいずれか１つに記載の方法。

【０１５３】

[0252]実施形態Ａ３８。対象がヒトである、実施形態Ａ１からＡ３７のいずれか１つに記載の方法。

[0253]実施形態Ａ３９。対象が非ヒト動物である、実施形態Ａ１からＡ３８のいずれか１つに記載の方法。

【０１５４】

[0254]実施形態Ａ４０。対象が胎児、胚、または小児である、実施形態Ａ１からＡ３９のいずれか１つに記載の方法。

[0255]実施形態Ａ４１。細胞がエクスビボである、実施形態Ａ１からＡ４０のいずれか１つに記載の方法。

【０１５５】

[0256]実施形態Ａ４２。治療剤が、対象の髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、または静脈内注射によって投与される、実施形態Ａ１からＡ４１のいずれか１つに記載の方法。

【０１５６】

[0257]実施形態Ａ４３。第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む、実施形態Ａ１からＡ４２のいずれかに記載の方法。

[0258]実施形態Ａ４４。第２の治療剤が低分子である、実施形態Ａ４３に記載の方法。

【０１５７】

[0259]実施形態Ａ４５。第２の治療剤がＡＳＯである、実施形態Ａ４３に記載の方法。

[0260]実施形態Ａ４６。第２の治療剤がイントロン保持を是正する、実施形態Ａ４３からＡ４５のいずれか１つに記載の方法。

【０１５８】

[0261]実施形態Ａ４７。実施形態Ａ１からＡ４６のいずれかに記載の方法において使用されるアンチセンスオリゴマー。

[0262]実施形態Ａ４８。配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含むアンチセンスオリゴマー。

【０１５９】

[0263]実施形態Ａ４９。実施形態Ａ４７またはＡ４８に記載のアンチセンスオリゴマー、および賦形剤を含む医薬組成物。

[0264]実施形態Ａ５０。処置を必要とする対象を処置する方法であって、実施形態Ａ４９に記載の医薬組成物を対象に投与するステップを含み、投与するステップが、髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、または静脈内注射によるものである、方法。

【０１６０】

[0265]実施形態Ａ５１。細胞による標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現を増加させて、処置を必要とする対象における欠損タンパク質または欠損機能性ＲＮＡに関連するアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイドリポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；経路（眼）；経路（中枢神経系、てんかん）；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；または１６ｐ１１．２欠失症候群を処置する方法における使用のための治療剤を含む組成物であって、欠損タンパク質または欠損機能性ＲＮＡが、対象において量または活性の点で欠損しており、標的タンパク質が、

（ａ）欠損タンパク質、または

（ｂ）対象における欠損タンパク質を機能的に増大させるか、もしくは置き換える補償タンパク質

であり、機能性ＲＮＡが、

（ｃ）欠損ＲＮＡ、または

（ｄ）対象における欠損機能性ＲＮＡを機能的に増大させるか、もしくは置き換える補償機能性ＲＮＡ

であり、治療剤が、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡからのナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの排除を増強し、それにより対象における標的タンパク質または機能性ＲＮＡの産生または活性を増加させる、組成物。

【０１６１】

[0266]実施形態Ａ５２。状態の処置を必要とする対象におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤ

Ｃ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質に関連する状態を処置する方法における使用のための治療剤を含む組成物であって、方法が、対象の細胞によるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現を増加させるステップを含み、細胞が、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有するｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）であり、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡを有し、方法が、細胞を治療剤と接触させるステップを含み、それによって、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから排除され、それによりＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡのレベルが増加し、対象の細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ

１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現が増加する、組成物。

【０１６２】

[0267]実施形態Ａ５３。状態が疾患または障害である、実施形態Ａ５２に記載の組成物。

[0268]実施形態Ａ５４。疾患または障害が、アルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイドリポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；経路（眼）；経路（中枢神経系、てんかん）；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；または１６ｐ１１．２欠失症候群である、実施形態Ａ５３に記載の組成物。

【０１６３】

[0269]実施形態Ａ５５。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質およびＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ遺伝子によってコードされる、実施形

態Ａ５２から５４のいずれか１つに記載の組成物。
【０１６４】
[0270]実施形態Ａ５６。ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから切り出される、実施形態Ａ５１からＡ５５のいずれか１つに記載の組成物。
【０１６５】
[0271]実施形態Ａ５７。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質が、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンによってコードされるアミノ酸配列を含まない、実施形態Ａ５１からＡ５６のいずれか１つに記載の組成物。
【０１６６】
[0272]実施形態Ａ５８。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質が、全長ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質である、実施形態Ａ５１からＡ５７のいずれか１つに記載の組成物。
【０１６７】
[0273]実施形態Ａ５９。治療剤が、ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に対して相補的なアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）である、実施形態Ａ５１からＡ５８のいずれか１つに記載の組成物。
【０１６８】

[0274]実施形態Ａ６０。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン内にあるＮＭＤエクソンｍＲＮＡの一部分を標的とする、実施形態Ａ５１からＡ５９のいずれかに記載の組成物。

【０１６９】

[0275]実施形態Ａ６１。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの上流または下流にあるＮＭＤエクソンｍＲＮＡの一部分を標的とする、実施形態Ａ５１からＡ５９のいずれかに記載の組成物。

【０１７０】

[0276]実施形態Ａ６２。標的タンパク質が、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮである、実施形態Ａ５１からＡ６１のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７１】

[0277]実施形態Ａ６３。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、配列番号６０～１３４のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態Ａ６２に記載の組成物。

【０１７２】

[0278]実施形態Ａ６４。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡが、配列番号１～５９に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる、実施形態Ａ６２に記載の組成物。

【０１７３】

[0279]実施形態Ａ６５。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態Ａ６２に記載の組成物。

【０１７４】

[0280]実施形態Ａ６６。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣ

Ａのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘ内にある、実施形態Ａ６２からＡ６５のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７５】

[0281]実施形態Ａ６７。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの上流または下流にある、実施形態Ａ６２からＡ６５のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７６】

[0282]実施形態Ａ６８。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、Ｄ

ＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘのエクソン－イントロン接合部を含む、実施形態Ａ６２からＡ６５のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７７】

[0283]実施形態Ａ６９。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、ＡＳＯが、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含む、実施形態Ａ６２からＡ６８のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７８】

[0284]実施形態Ａ７０。標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡが、全長成熟ｍＲＮＡまたは野生型成熟ｍＲＮＡである、実施形態Ａ５１からＡ６９のいずれか１つに記載の組成物。

【０１７９】

[0285]実施形態Ａ７１。産生される標的タンパク質が、全長タンパク質または野生型タンパク質である、実施形態Ａ５１からＡ７０のいずれか１つに記載の組成物。

[0286]実施形態Ａ７２。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む、実施形態Ａ５１からＡ７１のいずれか１つに記載の組成物。

【０１８０】

[0287]実施形態Ａ７３。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、前記アンチセンスオリゴマーがアンチセンスオリゴヌクレオチドである、実施形態Ａ５１からＡ７２のいずれかに記載の組成物。

【０１８１】

[0288]実施形態Ａ７４。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、実施形態Ａ５１からＡ７３のいずれかに記載の組成物。

【０１８２】

[0289]実施形態Ａ７５。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、実施形態Ａ５１からＡ７４のいずれかに記載の組成物。

【０１８３】

[0290]実施形態Ａ７６。各糖部分が修飾糖部分である、実施形態Ａ７５に記載の組成物。

[0291]実施形態Ａ７７。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までからなる、実施形態Ａ５１からＡ７６のいずれかに記載の組成物。

【０１８４】

[0292]実施形態Ａ７８。実施形態Ａ５１からＡ７７に記載の組成物のいずれかの治療剤、および賦形剤を含む医薬組成物。

[0293]実施形態Ａ７９。処置を必要とする対象を処置する方法であって、実施形態Ａ７８に記載の医薬組成物を対象に投与するステップを含み、投与するステップが、髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、または静脈内注射によるものである、方法。

【０１８５】

[0294]実施形態Ａ８０。第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む、実施形態Ａ５１からＡ７９のいずれかに記載の方法。

[0295]実施形態Ａ８１。第２の治療剤が低分子である、実施形態Ａ８０に記載の方法。

【０１８６】

[0296]実施形態Ａ８２。第２の治療剤がＡＳＯである、実施形態Ａ８０に記載の方法。

[0297]実施形態Ａ８３。第２の治療剤がイントロン保持を是正する、実施形態Ａ８０からＡ８２のいずれか１つに記載の方法。

【０１８７】

[0298]実施形態Ａ８４。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物の標的配列にハイブリダイズするアンチセンスオリゴマー、および薬学的に許容される賦形剤を含む医薬組成物であって、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物がナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含み、アンチセンスオリゴマーが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、

ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物からのナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの排除を誘導する、医薬組成物。

【０１８８】

[0299]実施形態Ａ８５。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物が、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ転写物である、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。

【０１８９】

[0300]実施形態Ａ８６。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエク

ソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘ内にある、実施形態Ａ８４またはＡ８５に記載の医薬組成物。

【０１９０】

[0301]実施形態Ａ８７。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、以下のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン：ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘの上流または下流にある、実施形態Ａ８４またはＡ８５に記載の医薬組成物。

【０１９１】

[0302]実施形態Ａ８８。ＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分が、ＡＢＣＢ４のエクソン８ｘ、ＡＳＳ１のエクソン９ｘ、ＡＴＰ８Ｂ１のエクソン１６ｘ、ＢＡＧ３のエクソン１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３１ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３６ｘ、ＣＡＣＮＡ１Ａのエクソン３７ｘ、ＣＢＳのエクソン３ｘ、ＣＢＳのエクソン１２ｘ、ＣＤ５５のエクソン１ｘ、ＣＤＫＬ５のエクソン１６ｘ、ＣＦＨのエクソン３ｘ、ＣＨＤ２のエクソン３０ｘ、ＣＨＲＮＡ７のエクソン４ｘ、ＣＩＳＤ２のエクソン１ｘ、ＣＬＮ３のエクソン１５ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン１１ｘ、ＣＯＬ４Ａ３のエクソン４１ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン２２ｘ、ＣＯＬ４Ａ４のエクソン４４ｘ、ＤＥＰＤＣ５のエクソン２０ｘ、ＤＨＤＤＳのエクソン２ｘ、ＥＬＯＶＬ４のエクソン３ｘ、ＦＡＨのエクソン５ｘ、ＦＸＮのエクソン４ｘ、ＧＡＬＥのエクソン４ｘ、ＧＢＥ１のエクソン３ｘ、ＧＲＩＮ２Ａのエクソン１１ｘ、ＧＲＮのエクソン１ｘ、ＨＥＸＡのエクソン２ｘ、ＫＡＮＳＬ１のエクソン２ｘ、ＫＣＮＱ２のエクソン１ｘ、ＫＭＴ２Ｄのエクソン５０ｘ、ＭＡＰＫ３のエクソン８ｘ、ＭＢＤ５のエクソン１３ｘ、ＭＥＣＰ２のエクソン２ｘ、ＭＵＴのエクソン１１

ｘ、ＮＦ１のエクソン３１ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン７ｘ、ＮＩＰＢＬのエクソン３８ｘ、ＮＳＤ１のエクソン１１ｘ、ＯＰＡ１のエクソン６ｘ、ＯＰＡ１のエクソン２８ｘ、ＯＰＴＮのエクソン１ｘ、ＰＣＣＡのエクソン１ｘ、ＰＣＣＢのエクソン５ｘ、ＰＣＣＢのエクソン６ｘ、ＰＫＰ２のエクソン４ｘ、ＰＬＣＢ１のエクソン２３ｘ、ＰＲＰＦ３のエクソン３ｘ、ＰＲＰＦ３１のエクソン９ｘ、ＲＡＩ１のエクソン１ｘ、ＲＢＦＯＸ２のエクソン５ｘ、ＳＣＮ２Ａのエクソン１３ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ３Ａのエクソン７ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン４ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン６ｘ、ＳＣＮ８Ａのエクソン２０ｘ、ＳＣＮ９Ａのエクソン６ｘ、ＳＨＡＮＫ３のエクソン２４ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン３ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン６ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン９ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１１ｘ、ＳＬＣ２５Ａ１３のエクソン１３ｘ、ＳＬＣ６Ａ１のエクソン１ｘ、ＳＰＴＡＮ１のエクソン１２ｘ、ＴＥＫのエクソン１０ｘ、ＴＥＫのエクソン１５ｘ、ＴＯＰＯＲＳのエクソン１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン１１ｘ、ＴＳＣ２のエクソン３０ｘ、ＵＢＥ３Ａのエクソン１ｘ、またはＶＣＡＮのエクソン７ｘのエクソン－イントロン接合部を含む、実施形態Ａ８４またはＡ８５に記載の医薬組成物。

【０１９２】

[0303]実施形態Ａ８９。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ転写物が、配列番号１～５９のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる、実施形態Ａ８４からＡ８８のいずれか１つに記載の医薬組成物。

【０１９３】

[0304]実施形態Ａ９０。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ転写物が、配列番号６０～１３４のいずれか１つに対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態Ａ８４またはＡ８８に記載の医薬組成物。

【０１９４】

[0305]実施形態Ａ９１。アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。

[0306]実施形態Ａ９２。アンチセンスオリゴマーがアンチセンスオリゴヌクレオチドである、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。

【０１９５】

[0307]実施形態Ａ９３。アンチセンスオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。

【０１９６】
[0308]実施形態Ａ９４。アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。
[0309]実施形態Ａ９５。アンチセンスオリゴマーが、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までを含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。
【０１９７】
[0310]実施形態Ａ９６。アンチセンスオリゴマーが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ転写物の標的化部分に対して少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９８％、少なくとも９９％、または１００％相補的である、実施形態Ａ８４またはＡ８５に記載の医薬組成物。
【０１９８】
[0311]実施形態Ａ９７。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ転写物の標的化部分が、配列番号６０～１３４から選択される配列内にある、実施形態Ａ８４またはＡ８５に記載の医薬組成物。
【０１９９】
[0312]実施形態Ａ９８。アンチセンスオリゴマーが、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、または９９％配列同一であるヌクレオチド配列を含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。
【０２００】
[0313]実施形態Ａ９９。アンチセンスオリゴマーが、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して同一であるヌクレオチド配列を含む、実施形態Ａ８４に記載の医薬組成物。
【０２０１】
[0314]実施形態Ａ１００。髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注

射、または静脈内注射用に製剤化される、実施形態Ａ８４からＡ９９のいずれか１つに記載の医薬組成物。

【０２０２】

[0315]実施形態Ａ１０１。第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む、実施形態Ａ８４からＡ１００のいずれかに記載の方法。

[0316]実施形態Ａ１０２。第２の治療剤が低分子である、実施形態Ａ１０１に記載の方法。

【０２０３】

[0317]実施形態Ａ１０３。第２の治療剤がＡＳＯである、実施形態Ａ１０１に記載の方法。

[0318]実施形態Ａ１０４。第２の治療剤がイントロン保持を是正する、実施形態Ａ１０１からＡ１０３のいずれか１つに記載の方法。

【０２０４】

[0319]実施形態Ａ１０５。欠損ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ｍＲＮＡ転写物のプロセシングを誘導し、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの除去を容易にして、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の機能的形態をコードする完全にプロセシングされたＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ　ｍＲＮＡ転写物を産生する方法であって、

（ａ）アンチセンスオリゴマーを対象の標的細胞に接触させるステップ、

（ｂ）アンチセンスオリゴマーを欠損ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡ

Ｎ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物にハイブリダイズするステップであり、欠損ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物が、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の機能的形態をコードすることができ、少なくとも１個のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含む、ステップ、

（ｃ）欠損ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物から少なくとも１個のナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを除去して、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の機能的形態をコードする完全にプロセシングされたＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物を産生するステップ、および

（ｄ）完全にプロセシングされたＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡ

ＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮ ｍＲＮＡ転写物からＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の機能的形態を翻訳するステップ
を含む、方法。

【０２０５】

[0320]実施形態Ａ１０６。ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の欠損した量または活性によって引き起こされる状態を有する対象を処置する方法であって、対象に、配列番号６０～１３４の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、または９９％の配列同一性を有するヌクレオチド配列を含むアンチセンスオリゴマーを投与するステップを含む、方法。

【０２０６】

[0321]実施形態Ａ１０７。処置を必要とする対象におけるアルポート症候群；筋萎縮性側索硬化症（ＡＬＳ）；アンジェルマン症候群；原発性進行性失語症；不整脈原性右室異形成症９；自閉症スペクトラム障害；拡張型心筋症１ＨＨ；筋原線維性ミオパチー６；神経セロイドリポフスチン症３；妊娠性肝内胆汁うっ滞症３；進行性家族性肝内胆汁うっ滞症１；シトルリン血症ＩＩ型；シトルリン血症１型；大脳性運動失調症を伴うもしくは伴わない認知機能障害；コルネリア・デ・ランゲ；早期発症てんかん性脳症；てんかん・失語症スペクトラム；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；早期乳児てんかん性脳症１２；早期乳児てんかん性脳症１３；早期乳児てんかん性脳症２；発作性運動失調症２型；家族性焦点性てんかん；家族性熱性痙攣３Ｂ；フリードライヒ運動失調症；反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；原発先天緑内障３Ｅ；糖原病ＩＶ；ＧＲＮ関連前頭側頭型認知症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；先天性無痛症；歌舞伎症候群；クーレン・デ・ブリーズ症候群；常染色体優性精神遅滞１；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；ミオクロニー脱力てんかん；神経線維腫症１型；オピオイド依存症；視神経萎縮１型；経路（眼）；経路（中枢神経系、てんかん）；フェラン・マクダーミド症候群；プロピオン酸血症；原発開放隅角緑内障；プロピオ

ン酸血症；網膜色素変性症１１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；網膜色素変性症５９；レット症候群；良性家族性乳児発作３；良性家族性乳児発作５；スミス・マゲニス症候群；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；シュタルガルト病３；テイ・サックス病；結節性硬化症；チロシン血症Ｉ型；ワーグナー症候群１；ウエスト症候群；ウォルフラム症候群２／ＮＡＦＬＤ；１５ｑ１３．３微小欠失；または１６ｐ１１．２欠失症候群を、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有するｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）であり、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡを有する対象の細胞による標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現を増加させることによって処置する方法であって、対象の細胞を、標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡのスプライシングを調節する治療剤と接触させるステップを含み、それによって、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから排除され、それにより標的タンパク質または機能性ＲＮＡをコードするｍＲＮＡのレベルが増加し、対象の細胞における標的タンパク質または機能性ＲＮＡの発現が増加する、方法。

【０２０７】

[0322]実施形態Ａ１０８。ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンを含有するｍＲＮＡ（ＮＭＤエクソンｍＲＮＡ）であり、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡを有する細胞によってＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現を増加させる方法であって、細胞を、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡのスプライシングを調節する薬剤と接触させるステップを含み、それによって、ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンが、ＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、Ｏ

ＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡから排除され、それによりＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質をコードするｍＲＮＡのレベルが増加し、細胞におけるＡＢＣＢ４、ＡＳＳ１、ＡＴＰ８Ｂ１、ＢＡＧ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ５５、ＣＤＫＬ５、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＨＲＮＡ７、ＣＩＳＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＤＥＰＤＣ５、ＤＨＤＤＳ、ＥＬＯＶＬ４、ＦＡＨ、ＦＸＮ、ＧＡＬＥ、ＧＢＥ１、ＧＲＩＮ２Ａ、ＧＲＮ、ＨＥＸＡ、ＫＡＮＳＬ１、ＫＣＮＱ２、ＫＭＴ２Ｄ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＥＣＰ２、ＭＵＴ、ＮＦ１、ＮＩＰＢＬ、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＴＮ、ＰＣＣＡ、ＰＣＣＢ、ＰＫＰ２、ＰＬＣＢ１、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３１、ＲＡＩ１、ＲＢＦＯＸ２、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ３Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＨＡＮＫ３、ＳＬＣ２５Ａ１３、ＳＬＣ６Ａ１、ＳＰＴＡＮ１、ＴＥＫ、ＴＯＰＯＲＳ、ＴＳＣ２、ＵＢＥ３Ａ、またはＶＣＡＮタンパク質の発現が増加する、方法。

【０２０８】

[0323]実施形態Ａ１０９。薬剤が、

（ａ）標的タンパク質もしくは機能性ＲＮＡをコードするＮＭＤエクソンｍＲＮＡの標的化部分に結合する、

（ｂ）スプライソソームの１つもしくは複数の成分に結合する、または

（ｃ）（ａ）および（ｂ）の組合せ

である、実施形態Ａ１０７またはＡ１０８に記載の方法。

さらなる具体的な実施形態

[0324]実施形態１。ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み標的タンパク質をコードするｍＲＮＡを有する細胞による標的タンパク質の発現を調節する方法であって、治療剤を細胞に接触させるステップを含み、それによって治療剤がｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節し、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを調節して細胞における標的タンパク質の発現を調節し、標的タンパク質がＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法。

【０２０９】

[0325]実施形態２。疾患または状態の処置を必要とする対象における疾患または状態を、対象の細胞における標的タンパク質の発現を調節することによって処置する方法であって、対象の細胞を、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン

）を含み標的タンパク質をコードする細胞中のｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節する治療剤と接触させるステップを含み、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを調節して対象の細胞における標的タンパク質の発現を調節し、標的タンパク質がＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法。

【０２１０】

[0326]実施形態３。治療剤が、

[0327]（ａ）標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの標的化部分に結合する、

[0328]（ｂ）ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の結合を調節する、または

[0329]（ｃ）（ａ）および（ｂ）の組合せ

である、実施形態１または２に記載の方法。

【０２１１】

[0330]実施形態４。治療剤が、ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の、標的化部分の領域への結合に干渉する、実施形態３に記載の方法。

[0331]実施形態５。標的化部分がＮＭＤエクソンの近位にある、実施形態３または４に記載の方法。

【０２１２】

[0332]実施形態６。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの５’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、実施形態３から５のいずれか１つに記載の方法。

【０２１３】

[0333]実施形態７。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの５’末端の、少なくとも約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド上流にある、実施形態３から６のいずれか１つに記載の方法。

【０２１４】

[0334]実施形態８。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの３’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、実施形態３から５のいずれか１つに記載の方法。

【０２１５】

[0335]実施形態９。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの３’末端の、少なくとも約１５０

０ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド下流にある、実施形態３から５または８のいずれか１つに記載の方法。

【０２１６】

[0336]実施形態１０。標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌク

レオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、実施形態３から５のいずれか１つに記載の方法。

【０２１７】

[0337]実施形態１１。標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ １３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１ ４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ １９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５ ９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６ ２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６ ３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ ４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７ ６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ １０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ １０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５ ７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５ ７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６ ３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ １４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ １４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ １４８５０５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６ ４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ ５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７ ３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２ ２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ ３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２ １００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ １７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ １７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ １７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ １７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３ １９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３ １９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３ １００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２ ４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ １５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ １５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ １６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２ ５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ １６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７ ８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７ ８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１ ２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ １２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ １２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６ ３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９ ３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５ ８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、実施形態３から５または１０のいずれか１つに記載の方法。

【０２１８】

[0338]実施形態１２。標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ １３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈ

ｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、実施形態３から５のいずれか１つに記載の方法。

【０２１９】

[0339]実施形態１３。標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４

６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、実施形態３から５または１２のいずれか１つに記載の方法。

【０２２０】

[0340]実施形態１４。標的化部分が、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの２つの標準的なエクソン領域の間のイントロン領域に位置し、イントロン領域がＮＭＤエクソンを含有する、実施形態３から１３のいずれか１つに記載の方法。

【０２２１】

[0341]実施形態１５。標的化部分が、ＮＭＤエクソンと少なくとも部分的に重複する、実施形態３から１４のいずれか１つに記載の方法。

[0342]実施形態１６。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの上流または下流のイントロンと少なくとも部分的に重複する、実施形態３から１５のいずれか１つに記載の方法。

【０２２２】

[0343]実施形態１７。標的化部分が、５’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部または３’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部を含む、実施形態３から１６のいずれか１つに記載の方法。

【０２２３】
[0344]実施形態１８。標的化部分がＮＭＤエクソン内にある、実施形態３から１６のいずれか１つに記載の方法。
[0345]実施形態１９。標的化部分が、ＮＭＤエクソンの約５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、または３０個以上の連続するヌクレオチドを含む、実施形態１から１８のいずれか１つに記載の方法。
【０２２４】
[0346]実施形態２０。標的タンパク質をコードするｍＲＮＡが、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態１から１９のいずれか１つに記載の方法。
【０２２５】
[0347]実施形態２１。標的タンパク質をコードするｍＲＮＡが、配列番号１～５、１２、１９～２１、２５、２６、２８、３０、３３、３５、３８、４０、４１、４４、４５、５１、５３、５５～５７、および１９２～２１１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる、実施形態１から２０のいずれか１つに記載の方法。
【０２２６】
[0348]実施形態２２。ｍＲＮＡの標的化部分が、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、実施形態３から２１のいずれか１つに記載の方法。
【０２２７】
[0349]実施形態２３。薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、ＡＳＯが、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含む、実施形態１から２２のいずれか１つに記載の方法。
【０２２８】
[0350]実施形態２４。ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２４３５６４２８５ ２４３５６４３８８ ；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ １３２３６４４９ １３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１ ４３０５９７３０ ４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２０７７７５６１０ ２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ １９６６７５４５０ １９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５ ９２９９８１４９ ９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６ ２８４７９６４４ ２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６ ３３１８３６３４ ３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７２９６４８７ ２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７１４４６５３ ２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ２２７０１５２８３ ２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２０７６３７６８８ ２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９ ４７８３５４０３ ４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ５９９０４３６６ ５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２６４４２３３５ ２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２８２３０１３１ ２８２３０２５２ ；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２ ８８５８２７５５ ８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７ ６４１０２６７３ ６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１ ２３７９８３１１ ２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ １０９３８３３６５ １０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ １０９４３９０３８ １０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５ ７２３６２３７６ ７２３６２４６６

；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン内にある、実施形態３から２３のいずれか１つに記載の方法。

【０２２９】

[0351]実施形態２５。ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１

７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの上流または下流にある、実施形態３から２３のいずれか１つに記載の方法。

【０２３０】

[0352]実施形態２６。ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３

５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるエクソンのエクソン－イントロン接合部を含む、実施形態３から２３のいずれか１つに記載の方法。

【０２３１】

[0353]実施形態２７。産生される標的タンパク質が、全長タンパク質または野生型タンパク質である、実施形態１から２６のいずれか１つに記載の方法。

[0354]実施形態２８。治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進する、実施形態１から２７のいずれか１つに記載の方法。

【０２３２】

[0355]実施形態２９。治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除が、対照細胞における、標的タン

パク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、実施形態２８に記載の方法。

【０２３３】

[0356]実施形態３０。治療剤が、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを増加させる、実施形態２８または２９に記載の方法。

[0357]実施形態３１。治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、実施形態２８から３０のいずれか１つに記載の方法。

【０２３４】

[0358]実施形態３２。治療剤が、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる、実施形態２８から３１のいずれか１つに記載の方法。

[0359]実施形態３３。治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルが、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、実施形態２８から３２のいずれか１つに記載の方法。

【０２３５】

[0360]実施形態３４。疾患または状態が、標的タンパク質における機能喪失型変異によって誘発される、実施形態２から３３のいずれか１つに記載の方法。

[0361]実施形態３５。疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子のハプロ不全に関連し、対象が、機能性標的タンパク質をコードする第１のアレル、および標的タンパク質が産生されないか、もしくは低下したレベルで産生される第２のアレル、または非機能性標的タンパク質もしくは部分機能性標的タンパク質をコードする第２のアレルを有する、実施形態３４に記載の方法。

【０２３６】

[0362]実施形態３６。疾患または状態が、ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；小児期発症てんかん性脳症；ワーグナー症候群１；視神経萎縮１型；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経線維腫症１型；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳

児発作５；経路（ＣＮＳ）；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性精神遅滞１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；常染色体優性精神遅滞５；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；ならびに家族性熱性痙攣３Ｂからなる群から選択される、実施形態２から３５のいずれか１つに記載の方法。

【０２３７】

[0363]実施形態３７。疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子の常染色体劣性変異に関連し、対象が、

[0364]（ｉ）標的タンパク質が産生されないか、もしくは野生型アレルと比較して低下したレベルで産生される、または

[0365]（ｉｉ）産生される標的タンパク質が非機能性であるか、もしくは野生型アレルと比較して部分機能性である

[0366]第１のアレル、および

[0367]（ｉｉｉ）標的タンパク質が野生型アレルと比較して低下したレベルで産生され、産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して少なくとも部分機能性である、または

[0368]（ｉｖ）産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して部分機能性である第２のアレルを有する、実施形態２から３６のいずれか１つに記載の方法。

【０２３８】

[0369]実施形態３８。疾患または状態が、アルポート症候群；神経セロイドリポフスチン症３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；メチルマロン酸尿症；プロピオン酸血症；網膜色素変性症５９；テイ・サックス病；先天性無痛症；ならびに常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄからなる群から選択される、実施形態３７に記載の方法。

【０２３９】

[0370]実施形態３９。治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進し、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる、実施形態３４から３９のいずれか１つに記載の方法。

【０２４０】

[0371]実施形態４０。治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害する、実施形態１から２７のいずれか１つに記載の方法。

【０２４１】

[0372]実施形態４１。治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除が、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、実施形態４０に記載の方法。

【０２４２】

[0373]実施形態４２。治療剤が、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを減少させる、実施形態４０または４１に記載の方法。

[0374]実施形態４３。治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプ

ロセシングされたｍＲＮＡのレベルが、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、実施形態４０から４２のいずれか１つに記載の方法。

【０２４３】

[0375]実施形態４４。治療剤が、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる、実施形態４０から４３のいずれか１つに記載の方法。

[0376]実施形態４５。治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルが、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、実施形態４０から４４のいずれか１つに記載の方法。

【０２４４】

[0377]実施形態４６。疾患または状態が、標的タンパク質における機能獲得型変異によって誘発される、実施形態２から２７または４０から４５のいずれか１つに記載の方法。

[0378]実施形態４７。対象が、標的タンパク質が増加したレベルで産生されるアレル、または細胞において増加した活性を示す変異標的タンパク質をコードするアレルを有する、実施形態４６に記載の方法。

【０２４５】

[0379]実施形態４８。治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害し、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる、実施形態４６または４７に記載の方法。

【０２４６】

[0380]実施形態４９。標的タンパク質がＳＣＮ８Ａを含む、実施形態４０に記載の方法。

[0381]実施形態５０。疾患または状態が中枢神経系疾患を含む、実施形態４９に記載の方法。

【０２４７】

[0382]実施形態５１。疾患または状態がてんかんを含む、実施形態５０に記載の方法。

[0383]実施形態５２。疾患または状態がドラベ症候群を含む、実施形態５１に記載の方法。

【０２４８】

[0384]実施形態５３。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む、実施形態１から５２のいずれか１つに記載の方法。

【０２４９】

[0385]実施形態５４。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセン

スオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、実施形態１から５３のいずれか１つに記載の方法。

【０２５０】

[0386]実施形態５５。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、実施形態１から５４のいずれか１つに記載の方法。

【０２５１】

[0387]実施形態５６。各糖部分が修飾糖部分である、実施形態５５に記載の方法。

[0388]実施形態５７。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までからなる、実施形態１から５６のいずれか１つに記載の方法。

【０２５２】

[0389]実施形態５８。治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ｍＲＮＡの標的化部分に対して少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９８％、少なくとも９９％、または１００％相補的である、実施形態３から５７のいずれか１つに記載の方法。

【０２５３】

[0390]実施形態５９。標的タンパク質のｍＲＮＡレベルまたは発現レベルを評価するステップをさらに含む、実施形態１から５８のいずれか１つに記載の方法。

[0391]実施形態６０。対象がヒトである、実施形態１から５９のいずれか１つに記載の方法。

【０２５４】

[0392]実施形態６１。対象が非ヒト動物である、実施形態１から５９のいずれか１つに記載の方法。

[0393]実施形態６２。対象が胎児、胚、または小児である、実施形態２から６０のいずれか１つに記載の方法。

【０２５５】

[0394]実施形態６３。細胞がエクスビボである、実施形態１から６２のいずれか１つに記載の方法。

[0395]実施形態６４。治療剤が、対象の髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、硝子体内、または静脈内注射によって投与される、実施形態２から６２のいずれか１つに記載の方法。

【０２５６】

[0396]実施形態６５。第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む、実施形態２から６２または６４のいずれか１つに記載の方法。

[0397]実施形態６６。第２の治療剤が低分子である、実施形態１から６５のいずれか１つに記載の方法。

【０２５７】

[0398]実施形態６７。第２の治療剤がアンチセンスオリゴマーである、実施形態１から６５のいずれか１つに記載の方法。

[0399]実施形態６８。第２の治療剤がイントロン保持を是正する、実施形態１から６７のいずれか１つに記載の方法。

【０２５８】

[0400]実施形態６９。疾患または状態が、１６ｐ１１．２欠失症候群；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経セロイドリポフスチン症３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳児発作５；錐体桿体網膜ジストロフィー２；コルネリア・デ・ランゲ；常染色体優性難聴１３；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；家族性熱性痙攣３Ｂ；先天性無痛症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体優性精神遅滞１；常染色体優性精神遅滞５；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；ＮＡＳＨ；神経線維腫症１型；神経線維腫症２型；視神経萎縮１型；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１８；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；テイ・サックス病；ならびにワーグナー症候群１からなる群から選択される、実施形態２から６８のいずれか１つに記載の方法。

【実施例】

【０２５９】

[0401]本開示を以下の実施例によってより具体的に例証する。しかしながら、本開示はこれらの実施例によっていかなる形でも限定されないということが理解されるべきである。

【０２６０】

実施例１

次世代配列決定を使用するＲＮＡｓｅｑによる、転写物におけるＮＭＤ誘導エクソン包含事象の同定

[0402]全トランスクリプトームショットガン配列決定を、次世代配列決定を使用して実行して、本明細書に記載される遺伝子によって産生される転写物のスナップショットを明らかにし、ＮＩＥ包含事象を同定する。この目的のために、ヒト細胞の核および細胞質画分に由来するポリＡ＋ＲＮＡを単離し、ｃＤＮＡライブラリーを、ＩｌｌｕｍｉｎａのＴｒｕＳｅｑストランドｍＲＮＡライブラリー調製キットを使用して構築する。ライブラリーをペアエンド配列決定し、ヒトゲノム（２００９年２月、ＧＲＣｈ３７／ｈｇ１９アセンブリ）にマッピングされる１００ヌクレオチドの読取りを結果として得る。図２～５８は、様々な遺伝子における、異なる例示的なナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構（ＮＭＤ）誘導エクソンの同定を示す。

【０２６１】

[0403]例示的な遺伝子およびイントロン配列を表１および表２にまとめる（配列番号は遺伝子番号によって表される対応するヌクレオチド配列を指示する）。各イントロンの配列を表３および表４にまとめる。

【０２６２】

【表１－１】

表1. 例示的な標的遺伝子配列の一覧

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NIPBL | 71175 | 1 | コルネリア・デ・ランゲ | 122470 | ハプロ不全 | ENST00000282516.12:38<br>ENST00000282516.12:7 |
| NSD1 | 18193 | 2 | ソトス症候群1;ベックウィズ・ヴィーデマン症候群 | 117550;<br>130650 | ハプロ不全 | ENST00000354179.8:11 |
| CACNA1A | 12286 | 3 | 家族性片麻痺性片頭痛1;発作性運動失調症2型 | 141500;<br>108500 | ハプロ不全 | ENST00000360228.10:31<br>ENST00000360228.10:36<br>ENST00000637769.1:37 |
| CHD2 | 244059 | 4 | 小児期発症てんかん性脳症 | 615369 | ハプロ不全 | ENST00000394196.8:30 |
| VCAN | 13003 | 5 | ワーグナー症候群1 | 143200 | ハプロ不全 | ENST00000265077.7:7 |
| MECP2 | 4204 | 6 | レット症候群 | 312750 | X連鎖優性 | ENST00000303391.10:2 |
| TSC2 | 7249 | 7 | 結節性硬化症 | 613254 | ハプロ不全 | ENST00000219476.7:11<br>ENST00000219476.7:30 |
| KMT2D | 8085 | 8 | 歌舞伎症候群 | 147920 | ハプロ不全 | ENST00000301067.11:50 |
| KANSL1 | 284058 | 9 | クーレン・デ・ブリーズ症候群 | 610443 | ハプロ不全 | ENST00000574590.6:2 |
| RAI1 | 19377 | 10 | スミス・マゲニス症候群 | 182290 | ハプロ不全 | ENST00000353383.5:1 |
| ELOVL4 | 6785 | 11 | シュタルガルト病3 | 600110 | ハプロ不全 | ENST00000369816.4:3 |
| OPA1 | 4976 | 12 | 視神経萎縮1型 | 165500 | ハプロ不全 | ENST00000361908.7:6<br>ENST00000361908.7:28 |
| TEK | 7010 | 13 | 原発先天緑内障3E | 617272 | ハプロ不全 | ENST00000380036.8:10<br>ENST00000380036.8:15 |
| CDKL5 | 6292 | 14 | 早期乳児てんかん性脳症2 | 300672 | X連鎖優性 | ENST00000379996.7:16 |
| SLC25A13 | 10165 | 15 | シトルリン血症II型 | 603471 | 常染色体劣性 | ENST00000265631.9:3<br>ENST00000265631.9:6<br>ENST00000265631.9:9<br>ENST00000265631.9:11<br>ENST00000265631.9:13 |

【０２６３】

【表１－２】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABCB4 | 5244 | 16 | 妊娠性肝内胆汁うっ滞症3 | 614972 | 常染色体劣性、常染色体優性 | ENST00000358400.7:8 |
| ATP8B1 | 5205 | 17 | 進行性家族性肝内胆汁うっ滞症1 | 211600 | 常染色体劣性 | ENST00000283684.8:16 |
| PCCB | 5096 | 18 | プロピオン酸血症 | 606054 | 常染色体劣性 | ENST00000251654.8:5<br>ENST00000251654.8:6 |
| COL4A3 | 1285 | 19 | アルポート症候群 | 104200 | ハプロ不全 | ENST00000396578.7:11<br>ENST00000396578.7:41 |
| COL4A4 | 1286 | 20 | アルポート症候群 | 203780 | 常染色体劣性 | ENST00000396625.3:22<br>ENST00000396625.3:44 |
| PKP2 | 5318 | 21 | 不整脈原性右室異形成症9 | 609040 | ハプロ不全 | ENST00000340811.8:4 |
| BAG3 | 9531 | 22 | 拡張型心筋症1HH;筋原線維性ミオパチー6 | 613881;612954 | ハプロ不全 | ENST00000369085.7:1 |
| SPTAN1 | 6709 | 23 | ウエスト症候群 | 613477 | ハプロ不全 | ENST00000372739.5:12 |
| ASS1 | 445 | 24 | シトルリン血症1型 | 215700 | 常染色体劣性 | ENST00000372393.7:9 |
| CBS | 875 | 25 | B6反応型および非反応型ホモシスチン尿症 | 236200 | 常染色体劣性 | ENST00000352178.9:12<br>ENST00000352178.9:3 |
| DHDDS | 79947 | 26 | 網膜色素変性症59 | 613861 | 常染色体劣性 | ENST00000236342.11:2 |
| FAH | 2184 | 27 | チロシン血症I型 | 276700 | 常染色体劣性 | ENST00000407106.5:5 |
| GALE | 2582 | 28 | ガラクトースエピメラーゼ欠損症 | 230350 | 常染色体劣性 | ENST00000617979.4:4 |
| GBE1 | 2632 | 29 | 糖原病IV | 232500 | 常染色体劣性 | ENST00000429644.6:3 |
| HEXA | 3073 | 30 | テイ・サックス病 | 272800 | 常染色体劣性 | ENST00000268097.9:2 |
| PLCB1 | 23236 | 31 | 早期乳児てんかん性脳症 12 | 613722 | 常染色体劣性 | ENST00000378641.7:23 |
| CD55 | 1604 | 32 | 経路 (眼) | 該当なし | 該当なし | ENST00000367064.7:1 |
| CFH | 3075 | 33 | 経路 (眼) | 該当なし | 該当なし | ENST00000367429.8:3 |
| DEPDC5 | 9681 | 34 | 家族性焦点性てんかん | 604364 | ハプロ不全 | ENST00000400246.5:20 |

【０２６４】

【表１－３】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NF1 | 4763 | 35 | 神経線維腫症1型 | 162200 | ハプロ不全 | ENST00000358273.8:31 |
| OPTN | 10133 | 36 | ALS:原発開放隅角緑内障 | 613435; 137760; 606657 | ハプロ不全 | ENST00000378757.6:1 |
| RBFOX2 | 23543 | 37 | 経路(CNS、てんかん) | 612149 | ハプロ不全 | ENST00000449924.6:5 |
| SCN2A | 6326 | 38 | 早期乳児てんかん性脳症11;良性家族性乳児発作3 | 613721 | ハプロ不全 | ENST00000375437.6:13 |
| SCN3A | 6328 | 39 | 経路(CNS、てんかん) | 182391 | 該当なし | ENST00000283254.11:6 ENST00000360093.7:7 |
| SCN8A | 6334 | 40 | 小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害;早期乳児てんかん性脳症13;良性家族性乳児発作5;経路(CNS) | 614306; 614558; 617080; 該当なし | ハプロ不全 | ENST00000627620.2:4 ENST00000354534.10:6 ENST00000354534.10:20 |
| SCN9A | 6335 | 41 | 全般てんかん熱性痙攣プラス7型;家族性熱性痙攣3B;先天性無痛症;常染色体劣性HSAN2D | 613863; 613863; 243000; 243000 | ハプロ不全; ハプロ不全; 常染色体劣性、常染色体劣性 | ENST00000409672.5:6 |
| SLC6A1 | 6529 | 42 | ミオクロニー脱力てんかん | 616421 | ハプロ不全 | ENST00000287766.8:1 |
| GRN | 2896 | 43 | GRN関連前頭側頭型認知症;原発性進行性失語症 | 607485; 607485 | ハプロ不全 | ENST00000053867.7:1 |
| CLN3 | 1201 | 44 | 神経セロイドリポフスチン症3 | 204200 | 常染色体劣性 | ENST00000569430.6:15 |
| MAPK3 | 5595 | 45 | 16p11.2欠失症候群 | 601795 | ハプロ不全 | ENST00000263025.8:8 |
| FXN | 2395 | 46 | フリードライヒ運動失調症;反射の保持を伴うフリードライヒ運動失調症 | 229300 | 常染色体劣性 | ENST00000396364.7:4 |
| SHANK3 | 85358 | 47 | フェラン・マクダーミド症候群;自閉症スペクトラム障害 | 606232 | ハプロ不全 | ENST00000262795.5:24 |

【０２６５】

【表１－４】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UBE3A | 7337 | 48 | アンジェルマン症候群 | 105830 | ハプロ不全 | ENST00000625778.2:1 |
| GRIN2A | 2903 | 49 | てんかん・失語症スペクトラム;オピオイド依存症 | 245570 | ハプロ不全 | ENST00000562109.5:11 |
| CHRNA7 | 1139 | 50 | 15q13.3微小欠失 | 612001 | ハプロ不全 | ENST00000636603.1:4 |
| MBD5 | 55777 | 51 | 常染色体優性精神遅滞1 | 156200 | ハプロ不全 | ENST00000407073.5:13 |
| MECP2 | 4204 | 52 | レット症候群 | 312750 | 該当なし | ENST00000453960.6:1 |
| PRPF3 | 9129 | 53 | 網膜色素変性症18 | 601414 | ハプロ不全 | ENST00000324862.6:3 |
| PRPF31 | 26121 | 54 | 網膜色素変性症11 | 600138 | ハプロ不全 | ENST00000321030.8:9 |
| TOPORS | 10210 | 55 | 網膜色素変性症31 | 609923 | ハプロ不全 | ENST00000360538.6:1 |
| PCCA | 5095 | 56 | プロピオン酸血症 | 606054 | 常染色体劣性 | ENST00000376285.5:14 |
| MUT | 4594 | 57 | メチルマロン酸尿症 | 251000 | 常染色体劣性 | ENST00000274813.3:11 |
| CISD2 | 493856 | 58 | ウォルフラム症候群2/NAFLD | 604928 | 常染色体劣性 | ENST00000273986.8:1 |
| KCNQ2 | 3785 | 59 | 早期発症てんかん性脳症 | 613720 | ハプロ不全 | ENST00000626839.2:1 |

【０２６６】

【表２－１】

表2. 例示的な標的遺伝子配列の一覧

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NIPBL | 71175 | 1 | コルネリア・デ・ランゲ | 122470 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr5 37046200 37048501 |
| NSD1 | 18193 | 2 | ソトス症候群1;ベックウィズ・ヴィーデマン症候群 | 117550 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr5 177136031 177191883 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr5 177192020 177204119 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr5 177246797 177248180 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr5 177273785 177280564 |
| CACNA1A | 12286 | 3 | 家族性片麻痺性片頭痛1;発作性運動失調症2型 | 141500; 108500 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr19 13235731 13241520 |
| CHD2 | 244059 | 4 | 小児期発症てんかん性脳症 | 615369 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr15 92997404 92998498 |
| VCAN | 13003 | 5 | ワーグナー症候群1 | 143200 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr5 83542269 83545536 |
| OPA1 | 4976 | 12 | 視神経萎縮1型 | 165500 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr3 193626203 193631611 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr3 193593374 193614710 |
| COL4A3 | 1285 | 19 | アルポート症候群 | 104200 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr2 227295317 227297673 |
| COL4A4 | 1286 | 20 | アルポート症候群 | 203780 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr2 227144559 227147412 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr2 227012299 227022047 |
| PKP2 | 5318 | 21 | 不整脈原性右室異形成症9 | 609040 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr12 32879033 32896508 |
| CBS | 875 | 25 | B6反応型および非反応型ホモシスチン尿症 | 236200 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr21 43059304 43060440 |

【０２６７】

【表２－２】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DHDDS | 79947 | 26 | 網膜色素変性症59 | 613861 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr1 26438285 26442730 |
| GALE | 2582 | 28 | ガラクトースエピメラーゼ欠損症 | 230350 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr1 23798231 23798614 |
| HEXA | 3073 | 30 | テイ・サックス病 | 272800 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr15 72356651 72375719 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr15 72345552 72346234 |
| CFH | 3075 | 33 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 196673963 196675988 |
| NF1 | 4763 | 35 | 神経線維腫症1型 | 162200 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr17 31249120 31252937 |
| SCN2A | 6326 | 38 | 早期乳児てんかん性脳症11;良性家族性乳児発作3 | 613721 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr2 165326985 165331329 |
| SCN8A | 6334 | 40 | 小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害;早期乳児てんかん性脳症13;良性家族性乳児発作5;経路(CNS) | 614306; 614558; 617080; 該当なし | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr12 51687220 51689004 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr12 51774363 51786541 |
| SCN9A | 6335 | 41 | 全般てんかん熱性痙攣プラス7型;家族性熱性痙攣3B;先天性無痛症;常染色体劣性HSAN2D | 613863; 613863; 243000; 243000 | ハプロ不全; ハプロ不全; 常染色体劣性, 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr2 166304122 166305791 |
| CLN3 | 1201 | 44 | 神経セロイドリポフスチン症3 | 204200 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr16 28477878 28482104 |
| MAPK3 | 5595 | 45 | 16p11.2欠失症候群 | 601795 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr16 30114709 30116635 |
| MBD5 | 55777 | 51 | 常染色体優性精神遅滞1 | 156200 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr2 148458872 148462581 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr2 148490595 148502435 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr2 148502510 148510059 |

【０２６８】

【表２－３】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PRPF3 | 9129 | 53 | 網膜色素変性症 18 | 601414 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr1 150328467 150332683 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr1 150325882 150328319 |
| TOPORS | 10210 | 55 | 網膜色素変性症 31 | 609923 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr9 32550969 32552433 |
| PCCA | 5095 | 56 | プロピオン酸血症 | 606054 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr13 100302999 100307191 |
| MUT | 4594 | 57 | メチルマロン酸尿症 | 251000 | 常染色体劣性 | GRCh38/hg38: chr6 49435625 49440205 |
| AKT3 | 393 | 192 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 243563849 243572925 |
| CD46 | 6953 | 193 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 207770363 207783291 |
| COL11A2 | 2187 | 194 | 常染色体優性難聴13 | 601868 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr6 33181172 33184144 |
| CR1 | 2334 | 195 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 207630622 207639396 |
| CRX | 2383 | 196 | 錐体桿体網膜ジストロフィー2 | 120970 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr19 47834544 47836242 |
| DNAJC8 | 15470 | 197 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 28229025 28232920 |
| MYH14 | 23212 | 198 | 常染色体優性難聴4A;末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴 | 600652; 600652 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr19 50230624 50231929 |
| MYO6 | 7605 | 199 | 常染色体優性難聴 22 | 606346 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr6 75867106 75870646 |
| NF2 | 7773 | 200 | 神経線維腫症２型 | 101000 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr22 29604113 29636750 |
| SEMA3C | 10725 | 201 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr7 80789529 80798091 |
| SEMA3D | 10726 | 202 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr7 85055860 85065423 |

【０２６９】

【表２－４】

| 遺伝子記号 | 遺伝子番号 | 配列番号 | 疾患 | OMIM | 遺伝的特徴 | イントロン |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EIF2AK3 | 3255 | 203 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr2 88579641 88583429 |
| ERN1 | 3449 | 204 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr17 64098242 64129975 |
| GUCY2F | 4691 | 205 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chrx 109382213 109385183 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chrx 109430397 109441350 |
| SIRT3 | 14931 | 206 | 経路(眼) | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr11 224241 230451 |
| NR1H4 | 7967 | 207 | NASH | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr12 100493403 100505574 |
| STK11 | 11389 | 208 | NASH | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr19 1207204 1218416 |
| | | | | | | GRCh38/hg38: chr19 1221341 1221948 |
| PPARA | 9232 | 209 | NASH | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr22 46198592 46215172 |
| CYP2J2 | 2634 | 210 | NASH | 該当なし | 該当なし | GRCh38/hg38: chr1 59901104 59904870 |
| SYNGAP1 | 11497 | 211 | 常染色体優性精神遅滞 5 | 612621 | ハプロ不全 | GRCh38/hg38: chr6 33447934 33451759 |

【０２７０】

【表３－１】

表3. mRNA前駆体転写物における例示的な標的イントロンの配列

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| ABCB4 | 60 | <u>イントロン8:</u><br>gtcaggaaggttctttagccactggtttaaggaatgtgtttttacattttgttgcttcttctttgtggtatgtgttttttaccttc<br>cctttcctaatattaacccttctcgcataaattataagcacccctttactgatggctatagttgaatgtcagactctaaagca<br>agattcttaatcatttatgttccatggactcttttggctatgtgataatacaaatggactcccttgtttttaaatgcataaacc<br>aaaatatgctagccctttgggaagccaaggcaggagggtagctggaatccaggagctcaagaccagcctgggca<br>atgtagtaagaccctggctctacaatttttttttttttaataagctgagtgtggtggtgtgcacctgtggtcccagctactc<br>aggaggctgaggcaggagaatcccttgagcccagaatgtcaagggtgcagtgagctgaactccagcctggatgat<br>agagtgagcctctatcacaaaaaaagagtaaaaatttttttaaaaaccaaaaaataaataaataaagccccaaaaaa<br>caaaataagtagggttacaaaggaaaataattatattaaaaatacttatcaaaatatttttttatttttattttactccttaatgac<br>tatgaactggaatatagaagagaaaaacctgagaaaacatcgacttcctagttatagcccagaattctttgtagggcct<br>tgtgggtcctccataacaatgaggcagggcttcccacccaggcctctggcattcaactttaatgatccaggataagcc<br>tggaaaattgaccagtatctggaggcatgttgcaaactcttctctgaaaaaattatcaaggcatgattgacatatgaaa<br>agctgtgtatacatctttagtgtgtatatctcaatgagtttggggataagaatacacctatgaaaaaggctattctgctct<br>acttaaatgaaaataattacttagggttttatttaaataacaatatcccctactgtagttgaagtatgattccatataaagta<br>ttttctttggctattctatgggactcttgatactcacaactcttggatataaaaattctctggaaattctctagcattaaaaac<br>aaagtttcccttattcccccccatttaattttctactttttctattccttaatccctcttcaaagccaacatgtttctgatcctctaa<br>cctcttcctttttttctctctcactgctgcttcctgtacataatagtccacacagaccacactaaccctcagttggacctcag<br>gatgtcagtgtaatctgtgccgctccattagccccggtaagcgagccacctaagcaaaggtaattacagtgtgtccg<br>ctgctgtcactggagctgtgtgtcacactgggcagatgcaagtcttcctgccacgccttgaggctcagccacacagg<br>agaaatcacagcgctagctgtggcctgctggctacccccagagatgcagctgtgctctatgaatgcagcccccaac<br>cagaggaaagcaccctgaagacctgggtgctttacgcaataaaaaagacaaaccttctgatggcagaatatgttttt<br>aaaagactaatgaattctcatgttttatttggttcaacactaaaactggtgttgctgtgttttgttttttgttttttttgtcacaa<br>agaaaaatatcctagtttgtgtgatattttcccctcgaagtgtcattgcatacccattggatttttctttaaatttcagggag<br>cccaaattaaattttacataccctctgggtctagtatgaaaaagtagatttgatttaacttgatgaaaaaaaattgtaattta<br>acagaatcattctagatattttaaacttttatatcaaatgccagcagccagtaataatgcatttgaattatgattcaaagata<br>tgatagtaatagaatgagcaaaactcaggaagagataaaagttgaacacaatgatactaatataatagtaagagaaat |

【０２７１】

【表３－２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gatcaggcttgctaactatgaaccagctactgtactactttctacaattatctaccaacctcacaattatcttgcaaattag<br>gcattattaaatccatttttcatatatgaaactaaagtctggaaaaattgaataagaactcatattccataagtagtgacta<br>ccttataacctgtatctagcttgacagatgaaggtcagcctgatttttaaaaaagtcaaagagagaagcctatgtttatg<br>tacaacaacatgtaaaattttcatccctcacccagtggacaatagagggacgattttcttttctccagagaagagacatt<br>gaccagagttaagaatctaactgtttatgagttccagtgacatttacaatcaattctggtttggcttggtttctctcattccc<br>tcttaaccctgacttgtgatattgccgtgaaggtgatggagaagctcttccatatcccagggtgagccctcaattctgg<br>aataaccacaggaatgttggttggcttggaatggatgaagggaaatggaaccgggccagtaaagagaaggcttgg<br>atctgttctaggcctggctgatcctgaattagttcaattcccaaagatctgggtctcaccatgggttcattaccttgactg<br>actttgttacttaaacctccaactatataggagccgagtgtgactcggactatggattgttattcttaattataatgttttcc<br>ctctcatttttctggtag |
| ASS1 | 61 | <u>イントロン9:</u><br>gtaatcccccaaaccccatctcctcccagctggccacctttggtggtagcagctccatgccgatgctgtctgatgtatt<br>tatagcctaatttgaaatttcacgggggccagccgtggggctggggccgagccctgcctgtgttccccgacccccg<br>cactggcccccctctgcccaccgtctcctcgctgcatttgaagacctcccccgcccttcctcttctaattgcctctgg<br>gatgaacaggggaaggaaatatctcagggcagcatagagagagagtgtgattgtgagacaataaagaagtaatta<br>ggcagatgagacacttgggggagggcccagcctgtgcccaccagctcccaggctgtgctgctggagttttggttgt<br>gggggtgggggggaggcatggctgagagccctaggccccatttgtctggatccgtgttgcacacccgccaccac<br>cggccaccctgatccggtcccaagcttcccgggcgggctggactgggccctcagctctgtttgaagtttcgggtttc<br>tctcccgggggtagggggcttctttgtgtctacccctgcccactgtgggaggtgggggaggcagggccaaatctat<br>catgggaagagaaaaatctctttgtccctgagggaatgtgtcttagttcccgggcccagccccacaccccggggag<br>gctggtttggaggcgggaaaagtgtgctttttgaggggatgcagctgggcctgggggaatcaagaagaccagctg<br>gaggggagggtgcccggggaggtttggtgaaattggggagcgccagagccccgcccaggatcccccagggcc<br>cgggcgtctgtcactctcacgcccgcgtgccgcccccctggtcggtgttggctgtaatatcacatggcagccaccatg<br>tctggggagcgggccgggggtggcattgtcctggctcagttcctaggacactggctgggagcatcctcactttatg<br>gttgaggaaactgaggcccgggcaccggctgctcagggcgagggaacgggccctggggctggtgccctccag<br>ctctgtggctcccctactgcccacggcccctccctgtccaaacctgtcactcaggagagctgccacccttgcccccct<br>gggggctgatggcccctgtgtgtggctgctgcctgctggtcacaggtttttctagttcatgctctgctgaccccacaac<br>actcaggccagccaccctaattagccagtcagtcagctccaagggaggcagggaggccgagcctgcagggtgg<br>cttccaggcagggcatcctctcaggcccgtgggccccaagcatgctgggcaaccactcccggccattctccaagc<br>agcctatggcctctgcaagcagcctatgggggcagagaggaggccccccagaatagaggacctcaggattgag<br>aaagcagagcaaggccagagggaaatcacccccctcggaccgtgcaggagggcatccggggcctggagcaggt<br>tactgagctacggtgggcaggtcctgcgccctcccaggcctcctgtctcatgagggcattgggtggagaagtcagt<br>actaaagagaatctggattaaggatcctgctacctcacccacacttgggtcccagagacaggaaacccgagtctaa<br>atcccaacttttcttcttattgctgtgcaacctcgagcaagttacccaacctctctgagcctccagtactccttgcccaaa<br>gtgggaaaacacagcacctccctcctagggcatctaaagcgcttggcctgtctcagggcaagccctcagtcatgca<br>gctgggggtcccatgctacctcttcatgggaggaagggtccaaggtcctctcagggacccctctcaagaaaggctg |

【０２７２】

【表３－３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggctgggctaagctgggtgtgagtcaggggaaacatcgttcctgctgagaggcccggggcacccagagtcccac<br>ccaggcacccagagtcccacccaggcacccagagtccagtcactctggaaagaagtttgccccagccatgcaga<br>ctccccaagggctttgtgctgagggtggggctcaacgtcaggacgcacccttgcatccctggacctggcagccctg<br>tcccccctcgggatgagctcaggggaacagagcctggggaacccgtgcccctcccccctctccaaaagaagccagg<br>agacctgcggaagggagggcttgaaggcagatggctgagccattttctgcctccgtgagggctgattgaagggca<br>atgaggcagctaatgcgaagaaagatagaaatttacttgctttaacttcatacggtccacagtgaaagagttcattcag<br>tcgccggcccgccatagctgatggatgaataaaccatttgcggcatcgatcatgcctctacatcatggtttagttcatg<br>ggccatttgcttccaatttctccttctcggggcctgtttcatgctttctttcgccctctcccccctagcccccaccccgactc<br>tctctctctcttttttcttcactctcttccctccccgcaccccccccccccccacagatgacattggaagtgagccctccc<br>gctgggagggataaatagatggcattgatacttggcaacaaactatttgtcattagaactgggcttttaggaaggaga<br>gtaaaaagaaggcaggcgctcgagccaccgcggaatgcaaagcaaatgtcattttatttctatttagttattttatttaat<br>cggcgctgtcaggtgcctgcccgacagctgcctctgacttccgctgcggtctgcagaaactcgtcctccagtcttcc<br>catccccctctccttccaaatgcacacactgtcagcctccacttcggtctggggctccctcaggaagtgtggcgggag<br>agaaagtgacaagcaacgcattgaaaacagttgacagtcgggcccagcgcaggtggaggtgggagagagctgg<br>gcttgggtgggagtggggccctcgtaccggcaccctggttggaggcttgggggagtcccaggcagctggagatg<br>gggctgtggagttgtgtggtcaccccaagatccagtccagttcactttacctttttgctgaggatgagccttgggaccc<br>gtctgtgcccagggaatgctgcagttggcagggtgggccagccctgatgcctacctgtggctgtgatgctggctgg<br>ctctggccacaggcctcaccctgtttctcagcccaggttactacagcagctgggaaccagcataaggtggcggaaa<br>gagtccctgtgtttagcttccaaagcatggtttggagaagccacctctcagccttggctttccctgtggtccatagagg<br>catcaggctgggggtcctcagggcccctcctacctcctggagtctgtcttcagggaaggttctgggttcttgttcctg<br>ccccacaaatgggcactgatgcagggatacagctggccctgagtcacatcgtaccttggaggtgggggtggagg<br>atccaccacagtccctgtcttagaaggatcaattgtcctggtttgcccaggactaagaggtttcttgggacaaaggact<br>ttcagtgctaaaaccaggagaaatcagggcacttggtcactctaacacagagccacaggcaaatgaccacaggtg<br>agcttccaaggcacttatgtagccccatcccatgcagaatgaggaggaggctgggccgagcatgtacccccagag<br>tgaatttcagctgccctttccacctgcagagcatgttcccgtttgtaccaggccttccctgacattttcctgtgtgttttcat<br>gtccaattaaaaaatatatatatactacttaaattgtaagatggccaagggcaggtatcattttccccattttacagatga<br>ggaaactgaggctggaggaagtgaagcttccccaaggccccccagcctgagctcttgatcctggcacggggtaat<br>gcccatcactctaaaatacaatgtgtatttggcgaggacctcgcggggctcctgtcctgagtgccagggaacaagtc<br>ccacgtggtctctgcctgcacagaactcacagttgtagctccagtccctcccgctcagcctcaatttcttcatctgttga<br>tgggtaagagcgcttgaccttcttaccaaatggggctgctgagaactcagactgcagatgggaagcaatacgtga<br>atgtgtgcaaggtgttttttttttttttttttttggtgggggggtgggggacggaatcttgctctctcacccaggctggagt<br>gcagtggtgcaatctcggctcactgcaacctccgcctcccaggttcaagcaattctcctgcctcagcctcctgagtag<br>ctgggactacaggcgcatgccgccatacccggataatttcttttgtattttagtagagatggggtttcaccgcgttgcc<br>caggctggtgtcgaactcctgagctcaggcagtccacccacctcagcctcccaaagtgctaggattacaggtgtga<br>gccactgtgcccagccgtctgcaaggtttttaaagcaaagatgagacagcagttcctggatgtcagcaggtgaaca<br>aggaccccaggcacaggatgcccacaggagggacctgagcagtcaggcccaagaggccccagtccccacagt |

【０２７３】

【表３－４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggcaaatgtccaagccacggcctgggggagctggggcctccgaaggtgggagggaatttcgagagtttcaggca<br>acacgcagcccctccaccactgcatcagacgagaggcccatttttccaacacgcccaagaaaaaatatacataaag<br>gttgatgtgttttcaaatgggtttttgctttgctcttctcttttctccctgtgagtattaaccttggggacccctggggacggc<br>tcggcttgccagagcacctgctggggtcacaggcagtcattagctttgcggtcagtgcagaataaaccccaatccc<br>gagccggcgagagcgtgcgtgccgctcctgggaagccctcggaacgccgccttgctcctccaaagtcacacttttt<br>cctgcctgacttgttcctctccagctattctacctccagctgtgggggcgtcgaagaaaaagatgagatcaagttgag<br>gggaaaaattgtctgatttctccagccctttgtttcccaggcctctggcaagcgaggctggtgctaggctgagggctg<br>gggaccgggggatctgccggaccccaccagctggtggggaaatggacagaggagaggggtgcagatccccgc<br>gggaggtgggctgtagggtgtccagggactggtatgtcatctgcccaccactttctgtctttttcag |
| ATP8B1 | 62 | <u>イントロン16:</u><br>gtaagtttcacttttattctttctgcaagggattctgaacttactctctgatgctgtctgttaagtttgcatgaaagctgtatg<br>ttaactgctgaccctccctttgctttgcaatagttggggtggaaagagcagtaaagtaggaatacagccacctgggtc<br>ccagttctgcccctgccactgacttcctgggatatcaccatggtgccctctcccagcatgtgggtcttcaaggtctata<br>ggactgaggcaggggaatggcttagctctcttccagtggccttgagcaagctacataaccatactaggttgtagtctt<br>actatgtgtgtggtccccaagacctccactaacttcaagttgtagtgcaaaggaaggaaagcattcatatgtgacagg<br>atgacagagctgactataggtcacatcttgtctagccaagatggcagaagcggttcaactgattgagtatttggtgtct<br>catgcctgtagtcccagcactttgggaggccaaggcgggtgtatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctg<br>gccaacgtggtgaaaccccgtctccactaaaaatacaaaaaaattaactgggtgtggtggtgggcacctgtaatccc<br>agctacttgggaagctgaggcaggagaatcgcttgaaccccagagggaggggtagagtgagccgagatcgta<br>ccattgcactccagcctgggcgacaagagcaaaacttggtcaaaataaaaaagatgtgactataaagtaatgagatg<br>tttactggttcatgttgaaactgtttaaaatgtttaaatcaggctgggtgcagtagctcacgcctgtaatcccagtactttg<br>ggagggtgaggtggcagatcacgaggttaacagatcgagaccatcctggccaacatggtgaaaccccgtctctac<br>caaaaatacaaagattagccagatgcagtggcacccgcctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggaga<br>atggcgtgaaccagggaggcagaggttgcagtgaaccgagatcgcaccactgcactcaagcctgggcgatagag<br>tgagacttcatctcaaaaaaaaaaaaaagaaaaagaaaaagaaaaaaaaagaaaatgtttgaatcgttcatcatggg<br>aaaattgccagatactcttttccattaaaagctttgacctcagctttaacaatggcttgtgtattttagaattggtttgaggg<br>aataatgcttagtggagagttcataggtgattggacttgtatcacagtttgttggaacaagttataaagttgtcaggttcg<br>tgcttatgtcattacaccccaaggcagctcccttggtctgatattttcctagtcatgaagagaaaaagagaaaatgaga<br>aaatgagaaaggtaatagaagatttagaagaaaggtaagcttttcccttggaaactggaagtgcagtcctggaccct<br>atagaagtttagaaaagcaaagtctattataaagtgatgtttaggctgggtgcagtggctcatgcctgtaatcccagca<br>cgctgggaggctgagttgggcagatcacatgagctcgtgagttcaagaccagcatgatgaaaccccatctctacaa<br>aaaaaagtacaaaaattaccaggcgtggtggtgcacacctgtagtcccagctacttgggaggctgaggtgagagg<br>atggcttcagcctggaaggcagaggttgcagtgagccgggattgcatcactgcatcccagcctggatgataaagcc<br>agaccttgtctcaaaaaaaaaaaaagtgacatttaatcccctctctaaagtgtatttgtacagaatctgtcatgtttaatg<br>atctcttttaaattctgttagtatattacttcaaagtaaaatttcagacttgatcctgaattacataaattaactattctttgca<br>ttggtggatttatttttttaaataaaacag |

【０２７４】

【表３－５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| BAG3 | 63 | イントロン1:<br>gtgagccgggcccgcggcccgccctggtcggtggcgccacctcgacggcaggcggcggggagtgggctggg<br>ccgggggacgcgaggcggcggggcccgggggtcggcgaaggcccctcgcgggcggacaccggctccgcg<br>ccccgccacacactcccgctgcgcccggacgagtccccgctccggacccgcccttgacaggcgtcggggcgaa<br>aggaggccccgggattcggtggcccgggaagcgaccccgcagtggctccggtgccgtccacggctcgactcca<br>gggcggaaggccgggtgtccagcgctggcctcgcgctctagggctgggagaggggcggccggcctggtcagc<br>tccggaggccccggcccaccgtggcccctgctgcccgctcggcctccgggcccgggacccgcggcgcaccctg<br>ctgaccgcggactcgaggggggacactcgcaagcttggatggtggttttgggggaattttaccgctcaagttctcca<br>acttggttgagggtatcttggctactgtcccatgttaggcacccaatgactctggaggctggtgtcaaaacattcata<br>tatatatgtgtgtgtgtgtattttaaattaaaattgtattattgtttgaaagtgctttcaatatgaacgtatcctagtatgatttg<br>taaaataaaaaacagggtgtgcttctccccagcagtttctagagatctagactagagatctgagactgtcttacagttg<br>gccattgccttaccacattgcctcacactggagagaaagagaatgatacgtgtatatttataatggcattcgcttcctgc<br>cttgttatggtattaaaatacttaggatttgttaccagtacacaaataactgactaatgatactcttgtgaatacagcagaa<br>gtatgtctcatttacatacatgcaaggatatatacttcttaatccccaagagcatgaaatttgaaaatgtaaatttggaatg<br>agtgtgttaattttcaaaaatcagagttagttatactattctttcaatttttataaatttgagctttcaggataaaaagttttta<br>aaataaatatgttatacttaaagctgaattgttaacgccgtctgggcaagataaaagcagcaaagagctggtaaattat<br>tttgaagatttaaaaactcaccaaattaaaactgctgtgtaacccattgttttagaagaaagacctgtattatttcccttcat<br>ctttatgcacttttgttttaacaatattgataaaactccggtgcccagcagtgagaccgtgtacaggcagcagtttacat<br>ttacgagagattagttgtatatttattcttgaaaattagtacaagaggctgtaattagctgggatgggcacagttacatat<br>accttttgtgtgtctgttccacccatttttgggtgaaactgacactcatttcaaaccacctttcttaggagtctgcgtggat<br>gtacatgatctttagtgtggtttacaactattattttgaagccttcttcctgtagacatagggatagtggtatctgttggca<br>gcctttgttgtgagtgaagatcaagtttgaacataaacattcccagcactttgttctcagcatgaaacttacccagcaag<br>ttgagatcttcctgtacccacctggtgcatgggttaggctgtgatttcataaaccttattaaaagaaaaaaagcaggttt<br>agttaccattattcttgtcagcaaatacaaagaactactaaatcagaagtctgatgctgggaagatttatttgaaaatttc<br>acggtcaaaatttaaagttgaaatgtccttgaagatctcttatgttaggcttctttattttctgaaacccagagagttcag<br>gtgtgactttgaaggtcatccagctagtaccaacaacagggagagaactagtgtcaggaaagtcctaataagaggc<br>agtgtgtctcttcagaagttggaagtgagtgttttgggaaactgaggcatgcaggctagaatacttgattatttttgtgc<br>cctcctggccaccaagttattgggtcactgacctctgtgctgaggttgcttggattttgatgatgggactgatgaactca<br>agaaaagagttccctttaccaagtgaatgacttgagacttgtcagcatggcaccaaaacttaaggagaaaactaacat<br>tcagcccatgagctgtttgtgcttcattgctttcaatcctgtgctttgacacacacaatatcaggttgcacttgtgtgagtt<br>acaccttactggagactaaatgtagtggaaaatccttgaatatcattttgtatttgaaattggcttctcaatgcataatgag<br>aaaaaggcccttgcagaaaacaaagggcgattttggaggagctgagctgaggcccgtctgagcatcatcatcttca<br>agaggaaatgctgtcaatcagtaaaaagctgttcattgagcatgaggagctcaagagacgacctctcttttgggggga<br>ggactcagcttcaggatgtttaaaatttaatcacgttagtaagaaaatggaaagaaaagactagacctttgtatttttattt<br>cgtcttctactgccgtcttgcagttgatcttccgccttctcctgaagtagttaggacaactccctgttttcacagagggg<br>cagagcgaaagcaagtatcttctgtcattgctgaagcaggacggctcccggcaaagatgctgggcttcatccagcc |

【０２７５】

【表３－６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccattctaagcagctgggcctccccacctgcagtcttcctggattttgattttctgcacacttgggcttcccactaatttg<br>gcaagttcataccagtccaggccctttcctggcagaggatggcattcagtgctggtgcagccactcctccaggctcc<br>tccctgaataaacagaggccggatgttctggagtgctgttcccgccaggcctccttgggatgagagggagaccttc<br>ctccctcatggagcagggccgctctagctccatggatcttgggggttaccagtctggcactctccagggagtcctgtt<br>aagaacacagattgtggctgtgtctcatcgcctccctgccccaaccccatgttcaaatctgaattgctcagtgtaggg<br>cccagaaaactattaagtccagaaagctttttggtggttctgattctgctgcactggcagtgggagccacggatggc<br>cagtgatcccatttggggaggaggagctgcggcttagtgcctcctgaacatctatcctgcagagcattttcccaagc<br>ctccattttccttcttggggaaactccccaggtacgcgggcttctggaggtgtgaatatggggatgacatgggaagc<br>gagccgagacagcaccttgcaaagtctggcagggtggctggcagtgcgagagtggggaggtggtccagagatct<br>tcctggaccccaggaagaagcaagccagagccttttcttttgtcttgcccatctggcagaatctcaccataatcattta<br>acagattatactcaggcactgtgacagggagatagaaacatcctttcagataacactggaaatgtttcgagttatgatt<br>gaagtagagagacccatttatttgcttaaggttcagcagagcctcctgaattttcttaaagatgagatcgttttgctctt<br>ccagatctattgcaagctgttatgcctcttagcagaggcggagcacaatcaggaaatgagtggccgttctctccttcg<br>tatttccagcaagttgcagttgtggctgagcaagttcctgtgcgactgcatgaaagtgatttgttgggggcagatga<br>acagcatggccagatgccttggagcccagctcatccaggactttcattttcccctctgaagaacagcctgtgttgttca<br>catgagaaccgactgcacctccgagaacatcatttgtcccgttttgtagggtagatttgccctttatgagggtggagcc<br>tgtacacaggacctgcggcagcgtttgacgttggccagggctgggaaggcttaactgttggatgctatcagggctg<br>cttgtgagtcagaaagcttcataccacccatgaggcttgcttagtgctgtcctcgtttctggaatgacacacagtcacct<br>tatataaaccactctacatgtttattactttctattgacatttaaaaatgatgttctgatgtttatcatccaaagtagaaaacc<br>attcatcatccagacctactctttctccttaagttttgctgttttaatattgctcttaaatgtttaagagagcttacagaaga<br>aactgaagacaaaggccttgcttattaggatctttgagaccctctggcactggcgaacacgagtgaaccctgtgtca<br>cacttgaccgtgttattctccagcccctcctgggttccctttgttgtgagtcaagtagacacctctgatctgcttctgcct<br>cagagcatagactcagctggccttctttttttttttttttttttttgagacggagtcgcactttgtctcccaggctggggtgcc<br>gtagtgcgatcttggctcactgcaacctccgtctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccaagtagctag<br>gattataggtgagcgccaccatgcccatcagccggccgtctgaggcaggctccagagccccttgttttgcaggtgc<br>aggattcatctgtatgcatcatgtggcacatgtgataccatgtgaggtatctggtgttactaagtcgtcacgtatttcgat<br>gaaggtatctttgggaccttggcagccttttaggaagccaggcagcttgcaaaagcttaggaagaatttgggggga<br>gaggaatgaatgtagtatttttctgtctgtcaacacacacacatatatatatatgtgccagatatgagtgggtgcttttg<br>gtaaccttatctctaaatcctcaccagctcttgaactagaaactatgaagtgtcttacacatgggacagcagatttgga<br>gaggcagtgtgcctggcctgtgataaacagaaagacttctgtggctttaccccccatctgagttcctgaaggggtgac<br>agacagacttgcctttagcgggcctggctgctttatactccccaggcacggctgctttatactccccaggcacagctt<br>gaggtgataaacagccctgagtccatctttgtatagttaatcagaaatgttggcctgtttcttgaacctgggtctggattt<br>aggagatgggcccgactctttactcactcctttaccccatctgaaattcactgagtgcccacagtgtgcgagtcacag<br>tgttaaatgccatatagaggacaagtctgcccactttgagactgttctccacaaagcatgtcctgcctctccctggtcc<br>gaagcaggctgtctctcttctggaacccatattatttttaatttgaatctttttgcttaagctctgcacttttctgctttgtcttg<br>gggtcacaccccctgttaggagttctggggcagagtctgtgtgcttcatcgctgcctcttgatgcctggcagggtccac |

【０２７６】

【表３－７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggctcagaaaagatggaacgagtgactgtggagaagggtagaacatgggcctgcccagagcgcgaaggcaga<br>tacagaagagctgcccgtgaaggatgcaggtgtgtcccgggaagccttccattggttcctaagaactgcagagttgt<br>cctgggctcctaaaggtccccagaggcctgctccttttttgtcactttgtgaatggccttctctgcacaaaggacttcagt<br>attgattccctaagttcatccttacaggtctggagaagctctttttttgtttctcccaatgacacagcatcttacagcaggg<br>ctggagaggctgggagctggcagcagccagaccctacttccatagctgtgcagagagcagccccctggcactgtg<br>aaaagagtctcttaaaaatttttttttcgtgtggctggcagcaagatcagacaccgtatacgtgaaggttcttattcactgt<br>caattcagaaaagcctagaatcgcagagtgccagctctgtgcgtcaggagcctgtaaacagctcagctgtccaaga<br>gctcccagcacagagctgtgccccagtgaactggggagacttttttacggaaaattccttagcattcaattggagaac<br>aaacgtttgctgttttaaagtatcttcctcagtgtttattaaagtagaattatatatttttttcagttatttaaaaaattcttcctt<br>gacattgaatgaatgaataaatgaatggatggtttaaaaattcatacagtgggaggatgggaaggccccttcatgtgc<br>agaagaaaagccagccccttcgctggcccaccctttcagggtcagttcagaccccagcatcccagcggggttag<br>cactccttcctgggttggacggtgtcttccccggttctgacagcgctccatgccgggcgtccctgcagtcttggggct<br>gtggtgactcagaattaagctgagtgctctcactctcgtgtaccctgcctggctggcctgatgactcagcatggagcg<br>ctggctccctgacccagagcacacttgaactgaatgttccaggtctgagcctcagccgagcgtggctgggcgaaat<br>ggaagcctttctctcctgctgcctctcctgctgcattttaccccgggagatgaaggttttggagacgttagtgacacat<br>ggatgttatcacagtgtacagctgtgacaggagtagcagaaaggttagcatctacctggccttaccatcagacaaac<br>ctgggttctagagatcttaggcaaagcacttacccttcttgagcctcagtctcccgttgtgtgaagtgggcatagcaac<br>acttctgttagcagggttgggagaatcaaggaagatggtgtgtgggaggcgaacgtcccaaagcctgaactgatgc<br>atgcgtggaactcccggaaacatatgcagcctgctctgtggagtagaagtgtgtttgtggataggtgtgtggcctctc<br>cacacagcagactgtcctggctgtccgtgggcctttcagctctcagagaggcctggggtcttgtttcttagaagcaag<br>gcctcctcttatccccttgtatggagtgtagctgactcccccgaccagtgtccaggtggcccttggagccctccctg<br>gggcttcccgtgccccttgtgagtggaggatgtaaaggaacagtaacagatgaagctgcggggccttcgggagcc<br>ttgacccagctgccagaccctgcgccatgcgtccatagatgcatctccccatcctctgcccaagataggctgggtcc<br>ttgtgtcctccactgtgctgtgtagagcgctggctttactcagcctcagctcctcaaggggagggtctccctcagctgt<br>gtctgtgcagccgcaaagtaccaggcaggagctaggagcgctgcctgtgaggggggacatcagcccaccttact<br>gaggggccgattacctgcacagctcttctggacccagctctcaggggtgtaaatgtcaccgcagatggaaggaag<br>gaggggttttccaagtgccaccacctcttctgggggtgtggctgctgtggaccgaatgcttgagaagccactgc<br>aggtgggagcagagccccccgggactcaggggtctcaccgtccatcagagagggtccccttgcctgcatggca<br>gctgatgaactgaggatgttttttcttttggaaattgtattttgtacagaatacacgtccgctgatgtcctgtacactgaga<br>cctaacaggcacttgtagggtcgtgtctggaggatggacttgccaggtggctgaccattccatttagcatggaaatgt<br>agcagttgagagaggtcctttccttgactctgtctaaattcagagtttgcttcctgggatggaaatttcagatagtttcc<br>atctgtgatttgtgactttggcttgattaaagcaggtggctccgctcttttttttttccccctgaagaagaggtaggtaggtt<br>ctaacatgccctgaagctaacttcatgtgaccttgggccacattccagttcctacctctgccacatggaacccgtgag<br>gcaggctgcagggctggggctgcagggaggctggatgctgactcaggtgcccccagcaggggaaataccagca<br>gctgcggatggtgcctggcctggagacggctgacgtgtgccctggtgaggggccatcgaggatgttgaggagac<br>gccagcagatgttctgctcccaggcggacccttctgtgccccagcctggcctggcttttctctctaggcctcaggga |

【０２７７】

【表３－８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gatgtgtcaaggaaccacagtcagtgcggctgggcgccctgctcagccaggagtttgtctgcagagcaggcctctt<br>ccccagagcagcggcccagcctgttggagaggtgggtcgtttagggctcaggtccctagagttgtctttggctcttt<br>gcttccaggctgtgaaactttagataaagtcttaagcagagaaagtgacatccttgctaattagtcctcttaagactctc<br>agataaaggggcttctaattctaactgtcttactaccaacttggtgagacagactaaagaattaggctttgttgaacag<br>ggcgcggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcagatggatcacttgagcccgggagttc<br>gagagcagcctgggccccatagtgagaccttgtctctaaaataaataaataaataaatattttttttaaaaaaagaattag<br>gctttgtaaacggtaagcccaaccagctagtgctggagaaaagctgagtccatcaataactatttgtggaataaagaa<br>atgcaattgtggctgggcgtggtggctcacggctgtcatcccagcactttgggaggctgaggcaggaagatcactt<br>gagatcagaagttcgagaccatcctggccaacatggtgaaaccccatctttactaaaaatacaaaattagctgggtgt<br>ggtggcacatgcctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccgggaggcagagg<br>ttgtggtgagccgagatcatgccttggactccagtctgggcaataagagtgaatcttcgtctcaaaaacaaaaacaa<br>aaattagctgggcgtggtggcaggtgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcatgagaattgcttgaact<br>cgggaggcggaggttgcagtgagctgagattgtgccattgcactctagcctgggcaacagagcgagactcagtct<br>ccaaaaaaaagaaagaaagaaagaaaaagaaacccaattgtttagggcacagagcagctcagagtttacaaagac<br>ttgtaccttatttcgtaccttatttcacttaactcttgcaaaaaccccctgggaaatatggggatctttacagctgcggaaa<br>cagtagcaaggagtcctgtccatggtcacacagctggtgagcatcaaggagggactggaacccagggtggcacc<br>ttgaagacccgggctcatgctggttcattcctgtttatttggacacagctgcaaagagaagcaatgttggtttcatcttct<br>aaaaaaatttttttttcccattgaaaacacatagggacagtcatctgtttattccaggataaaatgtatatatattttagtaac<br>aggcatattagataaagcctccagtagcctgtgacttatgatagtttatagagtatgtggttggcacacacctcttgtctt<br>accaggagtctttggacaaagcctaactcctcaggtgtcctgtaagtggaatgtggacttagtttattattcagaattttc<br>cccaactctattatgtgcccaaaatagtgctgggggagtgggagagaccctgtattacaatccagtggggactgaa<br>gggattttgactttggctgtagggatgttaatggctgtttattgtgtatttcagtatcaaatgggcagtaatacttaattcat<br>tcatgcaccccatcatagcaagcagagagcttcggtagggtgctgaagctcgactccagttgcactttgtttttgtttt<br>ggttgttgttttaattcagagcctcactctcttgcccaggctggagtgcaatggcatgatctcagctcactgcaacctct<br>gcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcctgagtacctgggattgcaggcccccgccaccatgcctgg<br>ctatgttttttttttgttttttttttttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttggccaagctggtcttgaactcctga<br>cctcaagtgatccgcccgcctcggcctcccaaagtcttgggattacaggtgtaagccaccacgcccagttccagttg<br>cactttggaagaaagtgtgttttgtttgtttcctgcctgatggaggcgagccaggccacttaattttgatccaggcctta<br>gccatatggggagttccaggatttctgtgttcttgcatctttttttctttgttttagaagttttgaagtgttcacttgacccatgt<br>gaaggctcttctggcctaaaaacccagttaatacagtctgtgtcctacttaataccccaggcctgccaagtcggaagt<br>gctacgagacagccctaagagttgcctttgttactgtttctcctagttcagaccagagtgatggaagctgtggtttgtag<br>atgtggagcccacttttaaagagcactgtacctggccaggcgtggtggctcacgcctgtaatctcagcactttggga<br>ggccgagatgggcagatcacgaggtcaggagatcgagaccatcctggccaatatagtgaaaccccgtctctacta<br>aaaacacacacaaattagctgggcatggtggcgggcacctgtagtcccagctactcaggaggctaaggcaggag<br>agtggcgtgaacgcgggaggcggaggttgcaatgagccgagatcgcgccactgcactccagcctaggcgacag<br>agcgagactctgtctcaaaaataaaaataaaataaagagcactgtaccatggagccaagattggggctcacagaag |

【０２７８】

【表３－９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgcccatttcgggtttcagtgaccactcagtgtgcagggagtcagttgtgggtgggtcaaggtagattcttctccac |
| | | ggctctttcatgaacatgtgcctggcgtacgcctctctaggcagacaccttgcaggtgcccaagggttgtggttccca |
| | | ccctgcttttagggcacagggttgggggttagaggcttccttctcttcatttgtttttggttttgttttttgttgttgttttttta |
| | | agacagagtctcactctgtcgcccaggctggagtgcagtgctgcaatcttggctcactgcaacctctcacccctggg |
| | | ttcaagcgattctcgtgcatcatcaacttcctaagcagctgggattatgatgcccaccgccacggccagctaatttttgt |
| | | atttttagaagagacagggttttgtcattttggacaggctggtctcaaactcctgggaatggatctgacctcagatgatc |
| | | cacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacagacatgaaccaccggacccgggccctcctcttcatctggga |
| | | catgaaacttggggtgctctgagttctggcagttctgatatgatttgagtgtagttaggagtagtcgtttttagatttctgt |
| | | gacattaacttttccttgtttgggggcttgtatagctgttgagagcttgaagggactttggaaatcaggccacgcagag |
| | | tgtcagagctgaaaggaactttccatcatcgtttttctcactgcggacctttaggcttcctcacacacctacggaatcag |
| | | acctacttgggttgggcttaagagtctgcaatgtttgcatttcctgggtgcttcgataccccaagtgctggagaaccac |
| | | tgctttctagaacatttttgggcctccccttcattttgcagctgagaaaacgaaagttcacagagggcatgtgagccac |
| | | ttccgtaacacatgtatttaggggcagagccagcgttaggaccaagtgcagcctcttccgagctctcctgctgttccct |
| | | cagcgcccatgttgctgctaaaaaccactagtgcagtttagacctgctcttaagcaaacgagcccaacagctcacca |
| | | aagctcagaacctgacctcaggctttctctaatcataatatcttgtacataatagggcaaattttgactcatctggggtca |
| | | ttttttttcctgctttctatcttggccatctcatggagttgtttggtgccctgagacatgcctcagatttttcagatttttaatgc |
| | | aatgcacaaacaaggggcagaattagccaattcattttataaattaatatagtgagataagcagtgagagtcaggac |
| | | tgagcccctgggctcttctttcctaattggattttgtataatatgtgttcctgatgtctttagccgagataaggataatgag |
| | | ctctgagctgcaggcgggccctgatgaggtggccatgaggatcagcagtcatctgcttggtcaccgtggttgcatc |
| | | ccagtccctgtcccatgatcacacagagctgtccccccaactttgaggaggcagattccgagctcccgcttgaatca |
| | | ggaaggggcacatagtaagccttatctgagagatgctggtgtaaccaagaggcattatctggatgtgcttgaacttg |
| | | aaaacacttagtagactgaagagacatgttttagtcagattctagaattataaatattacacatttttttcttttgattcttttatt |
| | | tacaaaatatctctctttgctagattgtgttgaaaacaccatagaagagagaaagggcaatttaactcttccaggtggtg |
| | | ttttttgtgtgtgtgtgagagttttttggcagagtttcactcttgtagcccaggctagagtgcaatggtgtgatcttagctc |
| | | actgcaacctccgcctccagcttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggcacccgcc |
| | | accacacacagctaatttttgtttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatatatatatatatatttttttttta |
| | | gttggagtcttgctctgtcgcccaggctggagtgcagtggtgcgatctcggctcactgcaagctccacctcccgggt |
| | | tcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggtgcctgccaccatgcccagctaatttttttttt |
| | | gtatttttagtagagatggggtttcaccgtgttagccaggatggtctccatctcctgacctcgtgatccacccacctcag |
| | | cctgccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgcgcccagcctaatttttgtatttttttttagtgaagatggggtt |
| | | tcatcacgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgaga |
| | | tgacaggtgtgagccaccacgcctggcccaggtggtgttttttacttagtaaaagcggaagcatttgctgttgtgacc |
| | | ctaatgatagtggatgggaacattagaatgtggcatcagcattcctggcatagacctcattacgggtgggagtttcatt |
| | | tttcattggaattattcattcatgtagaagtgtttaattgcctattttgtgaaattcatgttttttttatttaaagcaatttttgttg |
| | | ttgttgtttttttttaaacaaaaccccaccagagtagaaggggagcctggaacgtcttttagatgcagtgctcacaagg |
| | | agacacttggttttttattaaatggcaaaaatgggtcattaattcacccaagcccaggaatacagacctcgggactgtt |

【０２７９】

【表３－１０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggagaagcagccaggccgcccttgcctgtcctgaccgtctctgctttccagctgtgccggcaggcttggcctgttca<br>gtggacctcacgcacggtggagacctttccccttcccccacatgcctctcatttttctgggtgccctttaccctccag<br>gccctctgccctgctttgtgctcatctcctcctccctgacgtccttcttcacttcccagcatgtcctggcttctccttttcca<br>gtccctctgtcttgctgaggcatctcctgtgatggttggaacactcagaagggtggacctcagccccccacttccagcc<br>tggcccctggtctctagcctcatctccctcagctcagcactgacccccaagcctgcccctttgccactgcttcccacca<br>ctcttctgacaccactgcccctgcctgcagtgaccacattccttccccgtggaccaagccatgtctctggaaaggttg<br>aatattggctccagcaagcagtctctgctgtcacagtcttgtgtgcagacagagttgtttttccttcctccctctctcct<br>gtcttattcccctttctcttttttcaatggaggcacaaaatgtgctcagcgagatgcacgaggtgctcagcgagatgcac<br>gaggtgctcagcgagatgcatgaggtgctcagctcgtggctggctcaagggctttctggatccaggggcttccccc<br>aggaggagctgcatctcctcaaggcctgtctgaggactccaagccctggaagggtctggctataaggggttgggat<br>cagcagctctcccagttaaaaccagagagtgtgggtgggatgtggcagagtgggcagtgtgggggtttgatggag<br>ttttacacagccatacacccatttaccactgcccagaaaaagagaatattcccatcacctcagaaagctctttcgagac<br>ccttcccagccactaccatctcctccagaagtgaccaccattctggtttctagcaccatcgattcactttgtacttcacttt<br>ttctttttttttcttcttttgagacaaagtcttgctctattgcccaggctggagtacagtggcatgatctcagctcactgcca<br>cctctgcctccgggggttcaggtgattctcctgcctcagcctcctgaatagcagggactacaggtgccccccaccatg<br>cccagctaatctttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggttaggctggtcttgaactcctgacctcaggtg<br>atctgcccgccttagcctcccaaagtgctggtattacaggcttgagccaccgtgcctggccctatccttcacttttgatt<br>cctttgacactttggagtctgaaaagcataatttttgtgcgtatttagggagaaactcacatttattgccagtcttccgggc<br>atccctcttgatatgccctataaaacctcacaacatttctccagggcaggtgttggctagctccgttttctagaaaagg<br>aagcgaaggcttacagaggtaagagaattacccaagctcacagaactgttagaaatagaggtacgaatcacactta<br>gaccctacctagggcagcgtctaccctggaagagcctgtgccttccccatccctcagggcctccgtgctttccaagt<br>aattctgcttcttgtttgtttcctgccccccttagcccatcttctaagcccctgttggcagggagtgccccttgctggttttgg<br>taaccccataggactcctcagcgggtggcaggatgttccccccaggtggtggatgagggtttgctcactgctggtccc<br>tgctgtgtggagtgtgcagatggttgaggctttgtgcgtggctgggaagaaacaatgagccccctgggcagccagc<br>aaaaatgacactgcaggactaatgcaggctccgatttcggctggaaggaggaggacctcagtgagtggacagaat<br>gcccacaggcacgttatgactcaacactgagtagcagagggtttcttcagcgcctcttgctggctccctgtcagggc<br>catctcacggcaggaattcagctctgaatgtgaggcctggacctgctcctgctcttgggtgacctgagagttaagca<br>ggctaatgtaatgccgccgccctgagcacgtggctgttctaatctgagaatgcctgtctgcccatgtccccaaggac<br>acagtgacacccatgccttttcctgtgtgctggaggccctccaagggcagggtctcagcaggagggaggcagttga<br>tgggcctgaaagggctaaaccagggtcagccacctggtgcccacgcctgcacacaaatagaaacatcacagaatt<br>aatggtctgttctctcaaagtgcagagcagcccctcagtatctgtccttacttttgattgattccgcagcagtagagattgt<br>cccctgcaagctcatagattgttagcctttggcgtttgttcgccgtgcagacagctgccttcgtcaggaaagatcactc<br>cccttcttaagagttgccttacacagatatatgcaaatgacacttatcagtagctccccctcctgggaaaggaccctcgg<br>tgctcggggactgttaggacttctgttgcgcagcccagcttgctgagagatggcattgcccagtgagtgactggcca<br>gccttgttgtctgaaataagatctttcctgtggtacatctggaacttggccttctcaagggtcccaaaatagccaggcc<br>actgaagggagaacttcaagagaggacataagagaaggaccccaactgctccttgcccaagcaggctctgttgcg |

【０２８０】

【表３－１１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgaagaaaaagttcttcagtgatacttgttaaagcacagtcaggaagatttattcggggccatcaagataggcacag<br>ggaccacggcagtggggtcgtgcagtcatgggtagagactgggcacaacttcaaatacaacacgggcgattggg<br>aatttatagtcaaggagcagtgtggatggaaaattagaagaggaaacatcagggctaagggtgtttctggctatgct<br>gaccaaacaggattcttgccgaagacaggccagggtgattagacagcacctggaggctgtggaagctgatcagat<br>agtgaggctggggaggggttttctggctaaactgacttagcagtgtcttttgctaaaacttgactttacaaggaagtg<br>cacagatgggcctaggagatgcttcggaagcctaagatttggtcaagcagagaatctttgtcagttggcatcgttag<br>gcgacacagttaaccctgggtgcccctctctccctatgctgcctctgcatccctgtccttccccttcctgcaaattgttct<br>aacaatactcctgaggaggcagccctcgctccccagcccacttctctgtaaagattcccaaactgtgtcctgtgtttgg<br>gcccagtacaagctctatattgctgggaaatgtgagggccttttggaaacagagacgcttgctgtaatgtagaggtt<br>ggagctgacccctgctcctggagctcatcttctgatccgggtctctgaaaatgcgggcatgggcagctctcctacact<br>caccgcttccctcagtcacccagaaaagaaacctgtcttaccagtttggagaattgggacctttcctttgcttaacagat<br>acttttggctttctcctgatgcccctaattcctaaactgttggccaaatagcaacctctatggggtgggggtttggagg<br>gtacaggggctgggagctggctgacgctttgaggcccaagtcactcgggaagatcacaatgccaagcgccacag<br>tgtttcctctgccaggagggttcacttcccagtttctaaccagcctgtgtttctccacttttatttcag |
| CACNA1A | 64 | <u>イントロン31:</u><br>gtaagtctccctccagcttctctctgggtgactctgggctggacgaggcaggcggcaggggcgggggagcggt<br>cccagaggcagtgtgtcccggaagccatagctgcttgagccagcacttggccatgaccagagagggagaactgg<br>ggccccggggacaagggcagcccctcaggagggcattgtggggagatgggggtaaccaaagcttggctgtagg<br>gccagcactgaggggtgggctttcctgcatcctggcctaggaattaataatgcagatgagtacactgagggaactg<br>agacactcaaaagctctgaaagctgagccggctcccaaacaccaccctatgtcaggagcccagaaagaatgggtt<br>tcaagtcaattctgtttgaaccaaccctctcctagttagtgggcaggagagagccacagccctcaggccagtgtggg<br>gacaccactcccagggccatagaggggtccccagggtgtcttccctcctctagccccgggcctgggagactctca<br>acatgggagtctctggacctctctgtggtggccccacaggccacattgcccttctccttttctggaagactcagggcc<br>ccagaggtcctgtcctagaccctctccttggccatctgccaatgagcccaggcttggggtccctcaggagattggg<br>gggagggtagaagatccttgcaggggggaagcaatggtcaaaaaagggtgtcaaagccaagggtcaagggtgat<br>accaatgtcatcttactaacaataaaaataacaatagctcacgagaatcgcagccttgctgtgtgccagggaactgtg<br>ccaagtggtttacgtggattggctcagggtagaggtcttggtctcagctcgtaagagaattccctcggagggttcaac<br>tgaaggcacccaaatgcagacctcactggtggaggggaagggaagggtacccacaagggtggcaaggtgtcca<br>gcgaccacccaccgtggggagctgtcacctgcccaggtgctgaagtggggagggaacctgagccggaggcca<br>ggagaagccaccaagtgggagctgtcctgtcaatgtggagagacagagaccagggcccaagcaggcagagag<br>caatagggggagaaacacccccaaccttctctcccctcatcccttatctcctgccagagcctcccatggcccaaagtaa<br>accggaagcaagctgaatatgatgctcagagcaggcagggaagtcaggagaatagatctgggtgtggtcgggcc<br>tgaggaagagggtgttgcctcatttcacagatgggaaaactgacctcagctgggcacggtggctcatgcctgtaatc<br>ccagcactttgggaggccgaagccggcggatcacctgaggccaggagttcaagaccagcctggccaacatggtg<br>aaaccccatctctactgacaatacaaaaaaattagccaggtgtggtggtgcatgcctgtaatcccagctactcggga<br>ggctgaggcaggaaaattgcttgaacccggaaggcggaggttgcagtgagcgacggtcataccattgcactccag |

【０２８１】

【表３－１２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cctgggtgacaagagcgaaaactccatctcaaaaaaaaaaagaaagaaagaaaactgatcttcaatgcctgggga |
| | | agtgagagacactcccaaggtcacaaagccaggcctgggtgactcctgagagtacactgacagctcctggggtgt |
| | | cccagtcagatccccctacagaaaaggatctgtttgcctgctcttccgtcctagaaggccaggaggggctggggaa |
| | | ctacacaaaagaggggccattctttgatatgtcctacggcacccgcacccaagtgatacacacttatttgccttcag |
| | | ctccagtgagccagaattttccccttccccctcaccctatccctgaaaccttcctctagagggttcttgcccacatgggg |
| | | gctctctccactggggtgcccccacctggtcattctcccctgtcctgagtttctagagagggctggagctccagctgg |
| | | caatcaaaatatcttgccatccggctacatacaagacagccttgaaccaatgtccctttgggtcaagaggttagaagg |
| | | atggtccagctccccagaagggcaggtggggtggaggaagttagctgaaaccttcaatcaccagtaagagagctg |
| | | tagggacagactccaacagcctgttctcctggctggcaggaagatggggcatggggtgttcatgggacatcagga |
| | | cccttgcagtagccaaacagcccccagcccctccctaccagctgtttgatcttggacaacttgcgctatctcttctcatgt |
| | | agagtggggctaaccattgcaaccaacctcagacacttgcaagactcacagtgatgcatgcactcaaaagacattc |
| | | attgagcacctactgtgtgcctggtgtgattataagtgctggagacagaacgagaaggaggggtgccaaacaaaac |
| | | agaccaagaatacagagtgtctgctcccatagagctgacattctaaggagagagacgggaacttttacaagtaaaa |
| | | gcatcaacaggccgggcatggtggctcacgcctgtaatctcagcactttgggagaccaaggcaggtggatcacttg |
| | | aggtcaggagttcgagaccagcctggccaacatggtgaaactctgtccctactaaaaatacaaaaattagccgggc |
| | | acggtggcaggtgcctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaagagaatcacttgattctcaggaggcgag |
| | | aggttgtagtaagccaagattgtgccactgccctccagcctgggcgacagagtgaaactctgtctcaaaaagaaaa |
| | | ggaagaaaaagaaagaaagaaacgtgaagtgcttggcacagaacctgccaggaaaccaggagtttgaaaatggt |
| | | ggttgttaactattactgctgttgttattgttattgtgaatgggtgtgtagttttgttagccagccctgagttacagtcaattt |
| | | gagggaaagatagggggtgggtgtttgggtccttctgggacaattaactcccaacctggagtagggagaggcatgt |
| | | cctggcaggcaaggaggtctcagttgccccttctgcctcccaggtaagcccactagttctgaggccagggcttgg |
| | | ccaggctgagacaggaaatgccagatgcttgggcgggcaggtccctggggtttaggggggcagagggcatgcgg |
| | | cagtactaaccagtgctgtctcagctgctgcccccaagtggctggggtgatgtgggtttgccctgtgtgcaatggata |
| | | atgactgtgtttcttgtcttgtctcttttcatgcctgctcttaaaactgtatattggcgcaacgccgtctgaaaaactcatcc |
| | | aatcaaaatgcactatgaaattcatttgttcatccatgacatggtctgtgtgttcatacaccaatgacttatctcccaaccc |
| | | accgccaccaccacccccactccccgcccgggaaccgaaacccattggttttttggcactggttacaaatcaacctа |
| | | aaaaatgctgaacacgcctccccaactgccccgcccgcccgctcccccatcttcaacatctgcatctagaatcc |
| | | ggttggtcttacttctttctgaagtctaaatgccttacattaactgtgaacgcatctcctcgcgtcggcattgcatgccac |
| | | accctgcctctccaacgtgggatgcctgacgctctcctcaaccctccgctctcctctgtctgtctgtcctcccgcccccc |
| | | agcccctgtgcctcccacttcctgtagactctgtctctctgttttatcgggttctgaatgggggttttctgtttggggtgg |
| | | tttgcgtcttttgcagagaaagggatgggttttcccagcgcagcacctctctcttgccccatcccgcacacacatcccc |
| | | tacactcagagacaatagaggcaaatccactcccagccacctctcaccactcctgtcccccattcagctccatggac |
| | | cccaggccccaggaaagctgccaactgtctcctcgcccctccagctctctccatcctgctgtccccaatcctccatct |
| | | caagcccacaagatctttggccttgaccagcagagacttgactctccaagtctgataaaggagacctgaaggccag |
| | | gcagtgtgccggcaaagactctcaggcagaggaactcagaagtgccagacttggatctggtagcttcatgtgggg |
| | | ctggcccactgaggccctctcctggagccttgaactgtacgtgcacacgcagtcacacagtcactgcacacagaca |

【０２８２】

【表３－１３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgcacacacagtcactgtgcacacactcagtcactgcgcacacactgtgcacacagtcactgcacacagacgctg |
| | | cacgcagtcactgcagtcactgcacacagtcactatgcacacacagtcactgcacacagacactgcacacacagtc |
| | | actatccacacacacagtcactgcgcagacactgcacacacactgcacacacacaatcactgcgcacacacagtc |
| | | actgcacgcagaaactggacacacagtcactatgcacacactgcacacaccactatgcacacacactgtgcacagt |
| | | cactatgtacacacactggcactgcatgtagtcactatggacacacactgcacagtcactgtgcacacatacactgc |
| | | acacactgtcactatgcaaacacagtcactgcacacagtcactatgcacacacactgcacacacagtcactgcaca |
| | | cagagccactatgcatgcacacacagtctgcattcacacattgaacacacagtcgctatacacacacagtcactgca |
| | | cacacagtctatgcacccacacactgaacacacagtcactgcatgtacagacactgcacatagtcatgacctcttctc |
| | | ttttctcactcattctccaattctctctctctctcgctcttttttttttttttttagacagagtctcgctctgtcacccaggctg |
| | | gcgtgcagtggcacaatgtcagctaactgcaacctctgcctccccgtttcaagcaattatgatgcctcagcctcctga |
| | | gtacctgggattacaagcatgtaccaccacgccaggccacttcttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttg |
| | | gccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgatgcacccgcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggtgtg |
| | | agccactacacctggcctctaatcctcattcactgttcctgtctctgtgtctctcacatacagtcatgcatgcatgcacgc |
| | | atgcacacacacacacactggccctctctgctacatctacccaccctgtacccccactccagtacatactgcacacat |
| | | ctctctccctcccccacttctcagccccttgcacacccctgttctgttaaatctcaactgcctctgccccctctcctaccc |
| | | accaatgaggcccttagagggacgccccaatggcatctttgccctggaatcatcccttccctgctggcaatacacat |
| | | gcattcacccaccaaacatttaatgagcccctatttggtgccacagatggaattatgggcagaagcagacaccattac |
| | | tgtccccctcttaccacatacagtcaggtgggggaggcaggcatcggtcaaataaccccttgactccacttaaaattat |
| | | acctgcactgcgagctgaaggatgagcagcattaacaaggcagagagagatgcacagagcattccaggcccagg |
| | | acagcacatgcaaaggccctgtggtgggacggaacctgtgaggggtcaggatctgcaagcgagggaatgtggct |
| | | gatgcaaagacagccgagaaaggctggcctggagacagccgaagaaggcagaaggggacaggacccgggge |
| | | tggggagggcggggctatattgtggaatatgggcttctcctaagcaccaggaagggcctgggaggataggaagc |
| | | aggggaggcgcgactggtcatgtgactagacaagctcgctctggttgcagggcagggaacagcttgacaggagg |
| | | ctgggctggaggtgggcaccaggaatcgcagcaagagatgacagtggaggagagagaacagtgggagggttgt |
| | | cctctgcaggacccagggaaagatcaggtctgaactgagatgaggtgcctgggagcagtcgggtctggcttaaaa |
| | | ctgggagataggctgagcacggtgactcaagcctctaatcccagcactttgggaggctgaggcaggaagatcacc |
| | | tgaggtcaggagttcgagaccagcctgaccaacatggtgaaaccccatctctcctaaaaaatacaaaaattagcca |
| | | ggcgtggtggcaggtgcctgtaatcccagatcctcaggaggccgagacaggagaatcacttaaacctgggaggt |
| | | ggaggttgcagtgagccgaggtcgtgccattgcactccagcctgggcaacagagtgagactctcttaaaaaaaaaa |
| | | tactgggtgatagaggtgagcgagtgcaaggaaaggaccaggttgggggaagagaataggtgtgggcatagca |
| | | agtttgaggtgcctttaggacatcccgaaataagtcagataggcaggtgttgtgggggctgcagcttggagctgag |
| | | gtctacaagtagtaggacttttctggagcccttaggtgggtggtctccatatccttctgagcacttgaggaacatctga |
| | | gcacagcactggaaaagaaaagaccacaaggacgctgtcctcatgtcttccaggggctgtgtcccacccccatca |
| | | cattctagccaggaagttcaggggaggtgttgaagagaggaagctgcacctcccaagccatggattgaaatgtgg |
| | | aaggcaggaagagggaacttgtcagaagttctgggggcagtggaaagaattggtactgatgcaggaagagatgg |
| | | agggtggatgagggcagactagtacccttcccccactgccccaaaccctcccgtctccaccctacctgcctcatg |

【０２８３】

【表３－１４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgtctcctcccccacttggctccaagaagggaagcatgttttctgcacgcatctccctgccagatccctggctttttttgc<br>atggttgcaagcttcccctgctctcctccaaaccccccctcctgaggctgcttccagggtccgcctgccttcgcatgcct<br>ggccgagtccacatgttatgatccgccccatgaaagggatggcttgtactctgggggttgaacgggaggggggctgg<br>ggatacctgagccatcggccccatccccaggtggagctgggtggccaggcagggatgggggtcagggcagca<br>gggcacagagagtgactctgttagccaagctgggtttggggcttgttcgaggcactggagacattctcacagcactt<br>gagcccagtgtggtcagggtaggatcccccagccccctttcccatcctagaggcctaaggacgcactgatgtgtcc<br>cagagagcatcctagacattgccatcaaacccagaggcctcagaaattccttgaactccagtccttgcctctcagctc<br>ccaggccaaagccagcacaagacacagatctggcagccagaaagccctctggaagccaccaagtaggatgccc<br>atgtcacccaaactaggacacttttgaaacaggagggaggctgtgactgtatggtcaccctgtgccatttgggggt<br>gaaggttagaccaagttaaatcttgctacgtggcctgtagcaaatcctacaaatcccatagaacaagtctgattaagc<br>cccttcccttagtgtggagagaccctctactcctcctgccttcaccctgctgggtactggccagcgaaggagggtttc<br>catgtctgcctgaggctggggtctcaaactcaaatgcctctgggggccaggcagacaccagtcaaccaggaaagc<br>aagtgccatttctaaaacgtgaggaccctggaaaactggagatcatgtggcctgcttccagggagcaatcgcagca<br>ggcctggggttgccagaaagccagattggtgggcaaaatctcttgatttttaaacaatggcaataatttttaattaaaaa<br>caaggacaaatgaaaaaacactgctcgggcccaacaaaacagttttattagctagatttggcccactcgtgacttcga<br>gagtcccaccccccccaccaaggtcccttgaagccccacaatggccacttaactctagctggtctcctccctgactct<br>ccaactctctggcccccctggttcttctagcttgggtgggaggaggcagaggcagtgactagacaggggtttttgag<br>cagaggcagtggccacccagggaggtcctgggggcagggatggccccacctcccggcccccagcacccgccc<br>cttggtgggcccgggctgatttctgagctcacccacccatgggagctgagtgcttcctgcttcctgcaggcctggtc<br>ccgtgctactccacccagccccagaagctgagaagccatccctgagagggggggaaaagggccccaaatgcatct<br>tctccgactcagcgggcagcgaggactcaccctgcagccgaacagtcccagctccctcccgtcctccccattcccg<br>ctcgccaaggggggtaagaaaagatgctcttccgcttctcccaattggctcgagccgctgctcctcttggccgtgggg<br>tgaggtcagggcgggcaggagcgggtgggcagctcggcagggcagggcagggcagggtgcccggtgagtcc<br>cgtgacagatgcatttctggcccggagcgtaacatgccctcggaacccgcacatgtccaccaggcctgactgtgct<br>ggcgacctccacccccacccccgccctggtgtttgtgcatcgtacacgtatgatagattccgcaacttgaccggcttg<br>tgtcctttcgtctcagtgcatttggttgttgggagaaacaaaaaccatctcgatttttttcctgattggatgattcggatata<br>ttttcttttttcttgttcttttgttatttcttcccatccccgttcctttttcctccttttcttttttcttttcccccattgtgggtggg<br>gctggcagggagggcttatgcttttgagttgatgccttttcctccctcccacccctctctctcccaacattattccttttttcg<br>agtttttcctctgcatcattgcattaatagtgctttctctctccctccttatttggggtctggcttgcttttttcctgttggttgg<br>cttcatgtaggggcctctgtgagtggtgacagctctgagccttttggggtgggtggatggtcacccctcttcctccatc<br>tccccag |
| | 65 | <u>イントロン36:</u><br>gtaagaagtcaccccgaatcctccagccacaatactcacctctccctggaactggaacacgggctaggtcaggccc<br>cagactctggagcactgaactcctggggtcctagcaggggtctcacaggttcagtcaggagagaagatataagaat<br>catcaccettgcataccccagattaaacacgtagggtgccaaccctgcccaaaccctggactttctgggaaatgagg<br>gagggcgtcaaccatgagatgtcctgaagagccctctcctcctacgagtctctcctgtctctcactgtgaagtctcca |

【０２８４】

【表３－１５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gatggtgaggatgcattagccaggctccagggagaaaaccaacagcatcccagcctcagttctcttgagagtgtgg<br>ggaggagggctggcctacccttggcagacaggattggcagcaacatcagagtagcagaactcagctcccactgg<br>gacccgtgaacctgggagtgagaggacatacaggccaggggaggacgcagagcctcagggcccatgcatctt<br>tgtggccacaaagggagtgggcgctcccatctgggtagacaccagaggggtccctctccactgacgggcaatggt<br>ttcagagggtgggttccaccttgtgcacgtgtattgagtgcccacccaacaccaagccttgaaggacactcagagg<br>ctttatctgaatacctggaacccaccagccactaactgaggatttagttcaggctggtcttggggcctgaagaagcatt<br>actgggggccctcagcagcctaagccccatcttcctctggcctcagcaccagagaggaggccgtcacgaggaa<br>ggtgggcaggaggtggtcttggctattcccatagcctcaaacaagtactccatgagaccgagaggctggggagag<br>ccgtgggtctggggctgggctttggctggttcctaactcttcctcttttgattttaggtcacagcaattggatgctgtccc<br>caaggcctctattccacaagccccccccccaccccctgtagcccatgtagactgtggaggaggcagatgcagagaga<br>gccccaggggaggtgccctgcagtcccgaactcgactgacatcctacaccccctgggtctccccagtgtctgggaat<br>gtactggggaccttcacttgtccccagtctctcccactccttcaagccagggacaccccagcctcgggcatcatgac<br>ctcgctgtgtgcccagggagcccgtgtgaacccattgcctgcactaacccccttttcttctcctttcagcggtcggattc<br>attataaggatatgtacagtttattacgagtaatatctccccctctcggcttaggcaagaaatgtcctcatagggttgctt<br>gcaaggtttgacttccactaaaacctgctagcatccatggaatgagtgtggcttggggttcttcaatatatatatttcata<br>tatatatatatatatctctctctctctctaaaaaaaacagagccatctctctttcttgcattaaactagaaaactctcttagc<br>caacagaatgcagtcatgtagactcgataaagcatggaacatatttcctccttcccttcagccttcagccatctttgctt<br>gctcttagctgaagctgcccatcctggggtctccacggcaccccaaatcagatacatccccctgggggattgtaacttt<br>gcatttctcccccaaccatcacctccactctctcccccctccaccccctcacctcccaaagccccctagccctcctccccctc<br>cctggcactggcccctgctcccccacctaggccccctcagagaccagcctcagccaaaccagagaacgtgacccca<br>actgtagaaataacagtgatggccgggcgcagtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaagcag<br>gaggatcgcttgagcccaggagtttgagaccagcctgggcaacatagcaagaaccccctctctataaaaaattag<br>ccaggcattgtggcgcatgcctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcagaaggattgcttgagcccaggag<br>gtggaggctgcagtgagctatgatcacaccactgcactccaacccaggcgacagagagagaccctgtctctttaaa<br>aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggcaatgaacaaaagcatggctctacgtcttccaaagtgagaattctccctccc<br>ctccgcatccctccagaactgtagctcagagcccacgctgaatctgacttttctcttttctctctctccctgctcccga<br>gcagtgaagtaatctttttttactgaccttttcttccatttttttcctcctctttttccattgatttgaaatatctattttatcattctc<br>tgcatctttctctctctatttttttcggctcgtgtggatttctttttttctttcttctgtttctccccacctctcttcctttggttctctgt<br>tcccattcccgttttgttttttgttttttgttttttgttttttcattttcggtgctgccag |
| | 66 | <u>イントロン37:</u><br>gtttgacttccactaaaacctgctagcatccatggaatgagtgtggcttggggttcttcaatatatatatttcatatatatat<br>atatatatatctctctctctctctaaaaaaaacagagccatctctctttcttgcattaaactagaaaactctcttagccaaca<br>gaatgcagtcatgtagactcgataaagcatggaacatatttcctccttcccttcagccttcagccatctttgcttgctctta<br>gctgaagctgcccatcctggggtctccacggcaccccaaatcagatacatccccctgggggattgtaactttgcatttc<br>tccccaaccatcacctccactctctcccccctccaccccctcacctcccaaagccccctagccctcctccccctcctggc<br>actggcccctgctcccccacctaggccccctcagagaccagcctcagccaaaccagagaacgtgacccaactgtag |

【０２８５】

【表３－１６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaataacagtgatggccgggcgcagtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaagcaggaggatc<br>gcttgagcccaggagtttgagaccagcctgggcaacatagcaagaaccccctttctctataaaaaattagccaggcat<br>tgtggcgcatgcctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcagaaggattgcttgagcccaggaggtggaggc<br>tgcagtgagctatgatcacaccactgcactccaacccaggcgacagagagagaccctgtctctttaaaaaaaaaaa<br>aaaaaaaaaaaaaggcaatgaacaaaagcatggctctacgtcttccaaagtgagaattctccctcccctccgcatc<br>cctccagaactgtagctcagagcccacgctgaatctgacttttctcttttctctctctctcccctgctcccgagcagtgaa<br>gtaatctttttttactgaccttttcttccatttttttttcctcctctttccattgatttgaaatatctatttttatcattctctgcatcttt<br>ctctctctatttttttcggctcgtgtggatttctttttttctttcttctgtttctccccacctctcttccttggttctctgttcccattc<br>ccgttttgttttttttgttttttgttttttgttttttcattttcggtgctgccaggggccgcatgccttacctggacatgtatcagat<br>gctgagacacatgtctccgcccctgggtctggggaagaagtgtccggccagagtggcttacaaggtagactaccct<br>tgccgaccaccgacgtccaggcactgggttttttttttcttcttcttctttttttttagtgctgaccagaaacacccggcc<br>gactctcttttccaacgtttctcttctttttgttttgattctttttttttctttctcgagtcaactgatcatgaccatcccttgatt<br>ctaagcagcacactgtgtccgtcctttctgatgagtgtcttcgtgttttgagactccattatggccgacatgccggggg<br>gaggggagggggagcgcccaggtccccttgcacctggtctcccaggtaccaaattggaaacaaacacgcttcttc<br>agggagtcaaaacccatgcttcccacttctgcccacccagagcggcccccatgcccaggctggggcaggcgcctt<br>gcagagaggggctttagccccgaaagcaggcgaggtcccgggtccccgccctgccacgcacacctgaagct<br>gatctctgacctagggccttggggattcgagaccttccaaggagcaccaagaacctctcttcccctccttccttccc<br>ctggagtttcgtccccagcccccgtccctaatcccccccaagacacccccaacatgcctctccattgttccagagtggg<br>caggcggccgcagctggaccccctggacggtggcacactgatgcaggccatgcacgctgccttggcggggcctg<br>gggcgggcaggcaccatggccgacgggggggtggtgcatgctggctgagagagcgagcgtcctgccgccaagc<br>ggctggcccgggccacccctccagatccctgtcctggaatctcccttggtgcccaaggacagatgctctgttcccctc<br>cattcatccacaagaagttcagggatgaccttaaagattctccccacccaaaaagtattaccccatcatcctattctcc<br>catccaccttgatcttccctgcgtccctatccatcaatgctatttgtacctgccccgtgttgccacctcattcctttccttcc<br>tctgtgcacccctcctcacctaacctatatgtctcccctccttctcaatcaaagccggggacaaggttgtcccaccagc<br>atctcagacaatgagcctctcctggcacctgtcgctctgtgcccctcccctgccgccccccccccccccccccggttttc<br>ctcaagtcgcttctctcagtctctgcttagatgaatgtgtgcgcatgtgcaagagagggagggcgagcccttcctctc<br>ctggtctttgtgcaggaccaccatgggtccataagacaacttttgtgcaaatttgaaaaaggcacccctttccacagaac<br>atgcctgttggaaaattgttgcaatctaccaatgtggtgagaacaagacacttttttttctatcacctgggaagctgttata<br>tttaatatacaaatcgggggctgggcgtggtggctcatgcctgtaatcctagtgctttgggaggctgagacgggagg<br>atcacttgagcccagttcgagactagcctgggcaacatagcgagaccccatctctacaaaaagaaaaaatattttaat<br>taataaataagtacataaaatctatcatttccaagatgggagccctttgtgcggtgtacaacctgcacaactgtgcacag<br>tggcccagtctatgtgtgtttctctatttcccacctccttccccacccctacccccagtgtccccctccagtgtcctgctctg<br>gatttaccatacccctccccatcttcaactctgtgtttcctgcccacttgtgtctgaatccccacccaagttgccctcacc<br>ccccttctctgtgccacttcagcctgggctggtgcacaccagcccagcatcctctcccatgccaccaagcatggtgg<br>acagagcccctgcctgggacatggggaatcttttcttccctgggctggaagggagtgcccctcacccctttccccctg<br>ccattgcacagagagccaagatctggacatgccccctgagatacacttcccacggagctatgaatgagtctcgagatt |

【０２８６】

【表３－１７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccgtctgcatgcgcccctgtctgtgctgttctgtgtcacagcctcgctgcatgcctgcgaggggcctgccccgtcagt<br>gggggctgcctgcctgctgcttctcagaggaatgatgtggtctgtgcccatctgctctgtcctggtctgggccaag<br>ccagggattgggtgtggggagccagtggcacccccaccagcggctgtggtcctggcccccagccttggctgt<br>tgcatgcactgctcaaatccagcttgtgctctttttctttggggtcagactgaaacggggccatccagaagaactctgg<br>ggcagggcgggggtgggcaagggttgaggcaaaccctggaaatgccagctctcaggtcaagcaggtgggggg<br>aaaaaaggagagggcaggggaccagaagtacaagagagccttttgtgccctccctgcgggccaccaagagaaa<br>ctgagtactgggacaggtaacctaagtaagagacacctcagccgccacagctttcagagttcttcctgggactccct<br>gggtaggggcgggcgcggctcacgggagacccaggagggatgcctgggaatgactgcgcttgccttgggttttc<br>tgtag |
| CBS | 67 | <u>イントロン3:</u><br>gtaagtcctgcttttgatcacaagagggctgatccataacctggagggcaggagtttgttacctggacaccacacag<br>ccaggaggacatgaggtgtaacccccctgtagtcactctggattgaggagctgggggtgggccatgccgtgtaga<br>tgaggctctgagaggccaaggcctccttacgctgcagcccagcgcctaggccagtgcctggcaagacagtggat<br>gctcagcaagtagttccagaataaataaataaatgtgcccaggtcacatgctttgcccggtctgtggctgcgtgtgca<br>cattcactggaggtgagggaccaggatcctgcctgcgctctcttatttatttatttttttatttttttgagacacgagctgga<br>gtgcagtggtgcaatcatggcttactgcagcctcaatctcccccagttaagggatcctcccacctcagcctcccaagt<br>agctgggactatgggtgcccaccatcacacccagctgatttttgtatttttaggagatggggtttcacccaggctggtc<br>ttgaatgcctaggttcaagtgatccgcctgccttggcctcccacaagtgttgggattacaggtgtgagccaccgcgc<br>ccggcccagcctgcacttttccgttaactctaggtcatgaagacttcccgtaggcattacatatttttccataagggctg<br>ttttctggtggcacagactgttcggtgaagaagccatcattttgtaagccctctacggggtagatagatgtttgcagtt<br>acctcattttacataactgcaatagaagatacgacacattcatttagccaacaagtctttcctcagcgccatgtgcatttc<br>gtgccctgctcaaggcgcagaagatctatcagtggaaaagacaaatcaacaaaaatccctaccccagcatgaaact<br>gaaatcaagctcactaagccttaggattatctttatttccttagtgtaatcttggaggagaacaaatagatcaaagaatgt<br>gcttcttagatgtttgattcctttttttttttttttttttttgagacagagtctcgctgtcacccaggctggagtgcagtggcgc<br>gatctcagctcactgcaacttctgcctcccgggaagcgattctcctacctcagcctccctagtagctgggattacagg<br>catgtgccagcacgcccggtggatttttatgcttttaatagagatggggtttcaccatgttgtccaggctggtcttgaac<br>tcctgacctcagttgatccactcgcctcggcctcccaaagtgctgggattatgattcctatttttgtgtccaccactacca<br>gcgtttatggttgttgatttacagttcagaatgggtgggggtggctgggtgtactctcagtgcagcaatagaaagaaa<br>gaagtgacagtggacaaacccagaaggtctgagtgtcaaacatactcagtgctgggagctcaggaggccaagca<br>gatgtgtgggcagccaggaggatgggctcttgctgccaagacaaacccaagagagcagtgggtgagaggcccg<br>gtgaggtcgggagtggctgctggagggtggagtgggcagggaagacaggcccgattcctgagggctccgtgag<br>ctcctaactctagggcatgagaaggagacgatgccctccaggttgtaaatggcgttgcacctgcacctcacatactg<br>gcctcattcatcctccgaagacaccccatcctgagacgcagagccgacgccgcttgtctccagtcggagggccc<br>ctgagaatagtggcgttgcggggaggtgctgcagaggtgggtcaggagttggaggttcattctaggacagtggcg<br>tgtcctcccaggagcctcttgggctgtggaagtgggagtccttgagataaggggctccagggctatccctgcaagt<br>cacatccttttttcttgctaagcgctctgggcctggccctgatcacctctgcaaacttctcaggtaacttcacagccaccg |

【０２８７】

【表３－１８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggcccagtgctgagtcagcacacctgctgcagggaggcgggactcttcccgcctggctggccagatgcccgaa<br>ctgaattaatgaactaatccccggcgctgtcaccctggggcttggctttccacctggccctggctctctacacctgcc<br>aagcctggttcccttctgccgagaactgcttctgagggaacctccctggcccctgtacagtttggggacctggcagg<br>actgccttctgctccccgggaagggtgcgattggattccagctgctcttgttggcgcctgttttggccttcagggtagc<br>tctccctgcaaatgtggcactccctccatggcacaggacctctgggagctgggttcaccccaggtctaagggtcgc<br>ctcctgggggggcaggacccaaggaccctggctgttcagcaggtgactgtgctgaagaggggggcccagggttagc<br>cacggggtgtcatcggagctgcaaggcccagggaggggttgcgggtctggagaccgctgtaagccatgcgtgtt<br>cccagatgagtatgtggtgagcttggtgcagatagataggggtgtcatcagcatctccctgggggaggatggcag<br>gggcatgagggccatttaggaaaccacctggaccagggtttgagggtttacacagccagatgctgcagggcagg<br>gcatcacgagcctggccgacagcgcctctgccggggctctgagtctgccacgtgcctgacattttctgtgcagggc<br>tagacatcccgcctgcgctttgcagccattgtccctggtctaaggagtctctgccctgacacttttttgcttcctatggtc<br>acatgctgagagatgaaaggaaatgtcatctccagtaaagcctttctgaaaaggtggacctaaaccttttgttttggagt<br>cagtatttgcttattttaacttttttatttggaaataatttactactcacaataagtggcaaaaataatagatcctttgtaccct<br>tctcccagcttcccactaacaacatctgccacgactgtaggttcattttcaaacctgggaagctggcattggtgcaaat<br>aaaccacaggcatgatttgctttttatagatttgtatgtctaagcatgtgtgtgtatgtgtgtttcaggcgtgtgtgtggga<br>tgtgtgttaggtgtatctgtgtacagatttgtgtaaccaccacccagataaagccagttctttttttttttttttttttttttttcca<br>gttcttcgagtgttgatttgtgtaagacaatgtctgccagggctggtactatttttttttttttcctgaataattgtggactcc<br>tctgtttcag |
| | 68 | <u>イントロン12:</u><br>gtaagacacggcttccctcccaggtccctgctcctctccatcctgccacccttccctggatgcctctcacgcctcacct<br>gagaaccggcagccagaactgggaggggaggaggccagcggggccctgtgagcaccgcctccactctcctgc<br>ccacgtgccctcacgctgtggggcttcccagcctcttaatgctgtgaaaatcaatgcacactcgcagtgacagccct<br>gacaggaggggcatgaaagacggtggctccctctctgtccctcctgtcccttcctctctggtgtctgtccccctcact<br>gctctggggtccgtgagctccaacgggtagccctggccacatggactgacgtcctcttgggccgggccctgtgcc<br>acctcctatccacccctgactccctctgctgcttcccccaaactccagattgggaccgagtgctgcccaggtggcccc<br>ctaggacttgctgtgactgttttgcccagaggcccctcggacagtaacgccacagacctcgctggtcaccgggcag<br>ccaggctgagactggcgctgctctgcacctggtctccggaggcggtaccagggcgggtgtctacagaccccatg<br>ccctgtcccctgcacctgcagggtttcctccatggcctgcaagctgcagcggctacacagctcccgagagctcagc<br>tgcccttggagggccaggcctggctggtgggtgccccccagttgggttccccagtgtggggtgattcacatctggtg<br>cccagggtcaagatgccctgtgcagggctcctgcccacccccgtcagtgcaagaacaccatctccccacatacttg<br>gccagcctgccatgtgtacctgtgcgtgtgagtgtgtgaggggcagagagcgagcatgagaggacgtgtttatctg<br>agtgcctgagcgatggctgtgtgcatgctcacacacgcttgttggccatgggggcgggaagtccagcccccaggc<br>ttcccccctggggcttccagccagcacttgggggtctctgctgcaccagtgaggtccaggagaggggctgggcagg<br>cagtgcgtgccactcagcagggggcgggggcccggtggggccctgcggggactcggtgactccccatcccgca<br>g |
| CD55 | 69 | <u>イントロン1:</u> |

【０２８８】

【表３－１９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgagtaggggcccggcggccggggaagcccctgggctgggtgggaggtccaagtcggtctctgagacacgca<br>caggggccggcgacttggcaggtggggagcttggcccgcggtcgtggttcccgccgtcctgtgcctttaaggctct<br>cgccgctcaccagcatttggggctcctgctgtgtcggcccccagctgacttggctttaggggtcggcgtggagggtt<br>aaagaggccccggctgggtttgcggagcagccaagcctggcaaaatcgaaagggagggctcaaagagactgtat<br>ccttaacccccaaaaagctggtctaaaaggatgggaggccagaccgctgaccgttcccctctcgacagagtcc<br>agccgtgtggagcacacgatgctgcaaacttgcatgtcatctctttcaggtgtggcatttcaaggggcttgtgtcttg<br>aaaacagcaactgtgaggacacttgatagtcatttccttcagttctgcttttgtctccctag |
| CDKL5 | 70 | <u>イントロン16:</u><br>gtaagtagatgaccagtttctatatataataacatgtttctgcattattcaatggatactttacactttgcacttggcaatca<br>aagttgattgttttcttattgagacttgacatttttgcactgtattatgtctctttctgaaattctttacaactatcctctcaaca<br>gagccttttctacattcaacagaatctccaggaatagaagaaatttaatttggatgacagagaacactttaagcctttct<br>caatatacttcttatctatgtgggcttatattaatgtaaaaacttgaagacacaggatttgtttctctctggggatttaaag<br>atatgcataaacttaggaaatgggttttggtttacttttaaatgttgaaatttgtaaataaccatcattccttattctctcctg<br>gctggttacagaattcctacgttgccaggtgtgtttctgagttatatagtcacaaagatcgtatctgggattttagggctt<br>gcgttagaaggaaaatatgtttgccttttgatcgcgctgtgggttggaatgcaccttatctcctgggagccctttgcctg<br>aacaaagagctggctccatgggaccgttcacatcacttcactgaaccacccaagcaaggatcctgctggtttagtga<br>catgagaaccttggggaaacccggcctgtaggacagcagcaggagtagttcttcccctagatgaggctgcatcccc<br>cttttctttatgacaacttcaaggctaaacaaggtagagttagccgtttttatttatttatttattttagagacagggtctcac<br>cctgttgcccaggctggagtgcagtggcatgatctcagctccctgcaacctctacctcctgggctcaagtgatctccc<br>acctcagcctcccaaataactgggtgcacgccatcacacccagctaatttttgtatttcttgtagagacagggtttcac<br>catgttgcccaggctggtctcgaactcctgagctcaagcaatctgcccacttaggcctcccaaagtgctaggcatga<br>gccactgtgcctggcctagttagccattttgaatggttttggttctagttttacttcatacgtaatttattcttatttatttgaag<br>aggaaaaagacacaatcaaaatggcctgttcagatggacttcactgatttcatctataagtttagtagattagacccag<br>tgtttctgaggccctttctattatgaaaattatagaattatgactcaatgggaagtagattaggtagatgttcatagcaatg<br>tgtataaataacctgaagtaagcatttttatctcacagatgttctagaaatgttaacaaataccttcctagataatctttcta<br>gatcattctttcacttgcttgcttgttaaatttatgtatttccttataaaataaatatgagttcattatagaaaatttgagaaaa<br>agaaaaagatcgttttaaatcttaataccctaccacaactagtattaggattttggtatattttcctccagctgtttagccta<br>tgcatatgtttgtggcaagaaggtggggttttttttttgtttgtttgttttttaagttttaaattagagcaatccttttagtacgatt<br>ttgtattctggcttttaacagtttatctatctatatctacatgcacagaatatgtatgttactacaaatactttattatcttcaat<br>cctaatggctgcataatatttctgaagtagtcattaaaaaaactgcccatatttttaactgaagcttacttttaaagtgtcaa<br>atcaaaatgccactcagtcagatactactataattgttacttaaactgggtgaacaaatagacctgatttaacataggaa<br>tacttaaaatgtttaaagtgttaataaaacttttatcattgtctgtagaacatgtttctctatcatgagcgttaaactttggcta<br>cctcctgaccactgttatttttatttgtggttttgttctaaaccacaggtctcctggcattgtggggtgattaagtggtag<br>aaagtaggaaagattaaggaattgaaggtgtttttgtatatagatttagattttgatgtttactgtagagcaacattaaacc<br>taaagtccctggctcactgtggcacaagtagagtatacatgttggctgactttattattcagaatttagttaaatttagat<br>attttagtaatatagattagagtaaaaaggaaaataaccattctctaacatcctctcgacttaaacttttattaggttttcat |

【０２８９】

【表３－２０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aagtttccttttgatattaaagtaactgtagaatatctctgcataggccataatgccttaagctttaccaacccaaaagtt<br>gtttgtatctctgcatcttttaattaaatgaaacataaaatttaagggctttgggatttccaaagagcgctcagtacagcct<br>tccaaacctcagagtcctacgcctgacattgggttaactctgcctactttgaatgagcatttaaactgttaatagttttca<br>ctttctagaactcagcaaaaagaaactacatagaataagcttcaaaagatttaaggcattgtggcctttgcataagattc<br>caaaagaatgaaaatctgatgcccagtgtacatagagacgcatgacatgttaaagctgaggtggatcctaaatctagt<br>tgaatttttttattcactggtataggaactgagcccaagcaagttgtgggcttgcttcaaagcccaaaaatcacataatc<br>aactgggagaaccagaactgcgttctcctaaataccaagtccaggctcaattcataccatggacccgcctctgtggg<br>gagcctctaggagctctcctctggcctcttcagcgatgcaagttaaactcttcctcgaggttcctgtcattggaacaag<br>aaaatttgtgggatgttttactcaaatccctttttacatatacccttaaaagattacctaaatacttgaatacattcatagac<br>attctagttctctgacaattgagatatccaaaacagggaaaagtggtgacaaaaaaaaataattctgtattgtaaaggt<br>gcctgcttcgactcaagcaaatctggaagctgccttgggaaatctggctttggttacatatccagagttacataagtcc<br>tcagagcatatggtgactttgccaacttggtaattgtatcctagttagttagtatctcaacttgtgatgatgcttccatttaa<br>atattgaaatttctgtttcttctctttgaaaaccagtatctgaattgtgctagatgttttccattgggtaaatatttctagcagt<br>acagaacaaggcctcttactcaacattagtatcccaccacagtgatcaatacctcttcctagtgatgttttcaggcttaa<br>aagttgaccaaattcgaaagggtttccagtatgttgggatttttttctcctaataggcaaattacatggtagatttttttactt<br>gctgaagtcctctctagcaattaggagaagattgaagtttatcagtagctctttaacacagttctttataaccatatttctg<br>atagtaagtaaaaattatttaacgttttataagcttaatgtgagtaggtgtgtctaggtctcttggcattcctactagaggt<br>attgatcatgatctcacattatatacttagaagaagtttgtgcttgtcttgaatttgcattattgacatcttcacatccaggtg<br>agaattggcacagaagctctagatgcacagcaccgagattctttcagtgactgttaatatttagcaatttgagggcttc<br>caagggctagtagtttcaataagagcacttttttttttttttgcaattagtttatttgtatcttatattgcagacagattccacc<br>aacggggagaatccaagcatcaagaaatccctctttcctctttttaattcaaagaatcatttaaagcatagttcttctttga<br>aaaagcttcctgtagtcactccacccatggtacccgtttttatgtatggtagccctgaaaactgctccagtaaacttgttt<br>tactgatgacaacagcatgtcttatttttcatgaggtcatattctctttatgctagttaagtacgtgagccagttccataaatt<br>cactgggatataaattcattgccattcttctgaatcagttaagaaagttgaagcacaaagtctattaagcaaacaaacta<br>gtgaaaggctagtttgtcatgtctgattagccagttatgggcagataacatttataaaagcctgtattttatgtaaggaat<br>tctgttaacatttacagttaacaaatatctttgcatttgactcacagagtttgttaacacttgattggcaatttgtctttttgaa<br>gccaagttgaattgaccaaattgaatgagctaacaggctccatgaaaaaacagcttgtttccttgtctggcttgagcttt<br>tgctggtcagtttaaaaccagggcttttgcttggcatttgacattactcttctgtgttcaccaaaactggtgaatagagca<br>attgcattcatctggaatttgtggcacagatttccagcatttctctagtacataatgatagatccagatatatcagacagt<br>ggtttgggaatatgatccaaaccatactttctcactttgctatccttgaaagcctaccagacttctttggcactaccatata<br>cagtgtttggatcattttcccagcaggaaaaaatttctgttttattgaactggttcacaacctaactgcaatatggaatga<br>ggatacgacagcaattcctggtacagccctatttaactgctctctcttacagcgactaaaactaacagcatgggaatg<br>ctttaagggttgaggtttaacaaagctgcatgacatctgccaatttttcctaatgcagggaaaattattaagagggcag<br>aagaatttaactagcatcacttgcattgtgaacattgggagagattggggttctatttttactgggttatttgagttttggtt<br>tggtttgcttttagtttggttctcctcttgggtgtggttgcatatcttaattaggcttctcagtgtgcttattgaatgcttgtcc<br>atattttgctctag |

【０２９０】

【表３－２１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| CFH | 71 | <u>イントロン3:</u><br>gtatgtagtccatacgaaaagaggtttataattaagatagtaaataggaactctactactttatatatttttaaggttattat<br>attttttctatgagcatttaaaaaagtaatacacaagtacctgaaagtttaactatgatggaaataattaaatctggatacc<br>atattatctccttaacattgaaaaatttaaatgaagtataacttctctgatagagtataattatgggagagtgggaaaaca<br>gtatgcacatatataagtattcacccaacaagtcttcacgacattctatttttgtgcagagtatcatgggagttcaatgtgt<br>caggaacaataggaattgtaaccaatttatattgtatggtaactgttttgacaggttttataaaatttaaggaaagcaaga<br>ctttcacctgcttataagttttacttacaactaaggttacttaatgtcccaggtctgcaaattattcttaccacatggattaa<br>aaatactactctttcagaatcattgactctgttccttctaaccaactactgggttttcattgccaaaatcatcactgtatatc<br>ctcagtgttatttttatccccccttattctctgctagatgaaaaattattttggagaaaaatttatgtatgggaaaaccaggatt<br>agatcactataatcgtatacttcataaatataaatgtaaccaaatattacaaatggaataacattattatttccccatttttc<br>cttaatttgaagcaataaaatataatagtttaaagcttagtcactggagtaagcctgcctttcaaaactctaccacttaac<br>atttatgggtatttaaaaatatatctcttcactaccatttcctctcctacaaaacagacacattttatgtgcatcatggattg<br>gcaggaaaaataaataagacacacatctgcagcccttagaagagaccttgagatatagtagataccaaataagtata<br>atttcttatgaatttattctctccttagtcactacctgagggaggtttttcaaatacatttttagcccttcaatcattactgctg<br>atcttatcacacataaccaaataggttataatatcctggggctgaatttttaatttgctaccttcctcacctctgaaatattt<br>cttttatcacaggcttgtgtcctctctttaagttcagcacttgacttggctaaggagataaaaatgtatagatctgaagcc<br>tctagcaatgattgcacattttgcacatgtcccagggaactcatattcaagtagagcatttttttagattcaaagggcagg<br>cttgatgggttactaaaattacttaagttcaacattagatggcttggatgagcagatttgactcactgggtattctcagga<br>aaaaatctctacgatagagatggagagatggaggcaagtgctgaaagtaaatcacacactaacaacttttggctggc<br>actatctttattatgtagaaaccctaaggtgttcagaaaatatcagaatcatggaggacagaaatacggtctaagactg<br>gaggagagggaaacataaggttagtcgttggttactatggtatttttagcttttgttttggtgatagttcatggagcttact<br>atattattgaatttagctaattagataattcaatgaaaaataagaatactttgtatgaaacaataatgattttgtcgtgaacc<br>aaggattatgattattttcagtccatgcaccaagaaggagagaaagataaagggagagagaggttaagagatttttca<br>tctatgaaaattagaggaagaagattaatgttctagagaacgttaagaaatctaagacagagtgaaggaggaggag<br>aaggaggaaggaaaaacaaacaagaaacaagaaacaagaaaatgcatatgctgttcattttccttaatatggagtttc<br>tggacactcagaatggcatcgagtttaaaactgcatgtaaacacacattatgtcaacgttctgttatttttggttttcag |
| CHD2 | 72 | <u>イントロン30:</u><br>gtaagtaaccctaccatgctagagatttctagaagatttgttgtgtaatatttttatatcgattacttatttctaactattttcg<br>agggggcatcaaattagaaattagtatagtcattcttggaaatacttccatctttagcagattgtggcactgtttcacgg<br>atgaagataaagggaaaagacagtagccaggtgaaattttggggaaactgtaggagaaatcttaaaattctggtattt<br>aattataggtcagatttcattacaataaatacccaggtgagtttgttaatgataaaagcattccttggccttagttattggc<br>cctttgtttaaaagtacatttgaaacaaccatatttcacttcctcacgtaaagattgaatgtcaccttggtattctttgtaatg<br>gaattaaacattggctgttcttctcccacaaaatcgagcctcccaccctatctgttgcaagtagcaaggccatggttgg<br>agctataagcagggaaggctgactggctcaaattttggtaggatttgctccatgttgtgctcctggcagttcaacagtg<br>ctcatcccatctggttttaggagggtgacagcaccctgccttaagcactgagaccagattcagtctggcaagagacc<br>cagttgttgtagcaaggaacagatcatgtcctggcgtagctcagtgctctccggcaatgctctaagaagcattttcaat |

【０２９１】

【表３－２２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctaaaacgaagctttaacctagctccagggattccctgctcctggaaggaggaaatccacgacggctgggatgctct<br>agcagatgaagccacaagcccctcctacctgagttgttctaccctgttaacagcacaggtaggagccattgggaga<br>gctggatttctccatcccatttttgtaaaatgagaacggctcgtgagggattttcagtgactgggagccatggacatga<br>gataggatctgaggctttatctatattttgggtggttggggagggaaaggactgtgctcagtttttgttgtctctgtttatc<br>ctgatccactaaccaggatgtgggtggtggcgggtgcttctcttcctttcttgttgaag |
| CHRNA7 | 73 | <u>イントロン4:</u><br>gtaagcatattgaacaaaggaaaaaaatgattttatgcttgcatacatgtagctatcacgtatatttgaatatttcacaga<br>gatgctggatatgttatctatgatctggggccactgctccctacacggctttccgagcggccaggcctttgagaagca<br>gctctgtccctgtaagccagcattccctggtttggcatgcacacgtgcacacgctggctagcctgctacttaagacgc<br>ccatgaagttgtatgttctcggggcctagtgttgtttctgtgcatattggcacatggagtattcttgcataaggcagtacc<br>tttgttctctgaatggcagcagttatgaccaacagcaggaagtgctggcctatgggatgcactgctggagcccacag<br>tttggacccacatcctcgtctatgttccctgttgtgcattggagagttctgtggcagagatggctgcaggtgagcgtga<br>ggactgtcatctctagctgcatgcagaaacttcccctgcagggtatatacctgatttctaatagtctttctcctgaggtca<br>ggaaataagggacacgtcggtaaaccaagacagtctgacttgcagaccagatgcctaaaaggcaattattcaggca<br>gggtaagtttctagaagcagtaaaatttctcgttaaactgcatagtcaaataagggatcccagaacatttctgactaata<br>aggtgtcagacctcataaataacatcatgaaaagaaagttatttcctaatcatgaccgctacctttggtcatgaagaag<br>gaagcccaggctttcctgatgcagggaacagtgtgaccaaattgccctccatggtcactcggtgatcccgctggac<br>aagcaatgtgttgtcctacatggctacttccagaaggctgggcgatgctatttcttgtatggacttttcattctgcctctgt<br>ctttgcatctgggggccggccacatttcacttgaatcattgggcccgtttctagaagagtatcctcttctcatttgctgcc<br>acttttctgcttctcaaattagttcagacaactgagctttgaaaaacgtctaaaatagggagtaagtggtcccctgttgaat<br>ggatcaaacatgtgcctttccatgcctggacttgggtcttctgtttcttgggggggctgtattagtttgccaaggctgctg<br>taacaaagtgctacagactcagagccttaaacaatagaagttaccctgtcacaattgtggaggccagaagtctgaat<br>gaaggtgttgtcaggactggcttcttctgagcctctctccttggctggtagatggctgccatctcactgggttcacgtg<br>accttcgcttgtctctgtccgtgccctagtctcctcttcctgtaagcactgcagtcaaattagagtagggccccatgctc<br>atgaccctctttacttaattacctttttaaaggttctgtcttcaaatagagccacactctgaggcaccaggtattaggatt<br>tcaacatgtgagtttgagggagatgcaactcagtccataatgagggcattgtatctgacttttgagggcaaagggtc<br>agggttgaagaagtctccgtgttaatttagctgtaatatttacagtctgtataacctttgagtctcagatttctcctttgaa<br>aaacggggaaagtgccggcttcacagagttcggaggatcgctctgtggatgtgtagcacacttagtctggcactt<br>ggaaaagagcacacattccgtaaaggcagttgtgtgtttacaggcagaatgatgaggattcctgcttttagaacaaga<br>tggtaatttaacaatttagaaaaaaataatcaatgtttttcattttccaattcggatttttaagtttgaaatcaagaataaatt<br>ttataacattcagcctgagcaatgtacgagacccccatctctaacaacaataacgacaacaacaacaaaattagctg<br>ggcatggtgacctgcacctgtagtgccagctactcaggaggctgaggtagaaggatcccttgagcccagcagtga<br>gctttgattatatcactgcttgccatcctgggtgacagagtgagatgctatctccaaatatatatatatatatatatatgt<br>atatatatatatatacatatatatatatatacacatacatacatacacacacacatatacacacacacatacatacatatac<br>atacacacacacacacagagagagagagagagagcaccccaccatattatatgtataacatgttggtggaatcttatt<br>aacacggttacaagaggcagtttatatggcctatgtgtaggatctttaactccaaaatgtaaaatgtttgatgattccaa |

【０２９２】

【表３－２３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atgctctggctaatgaggaatttccaagttgtaattgaatttcaaggagcaaagatagagcagtctctacctgacaaat<br>gttaccagggtccaggcccttagaaatgatccccacctccacatgcctgacccagctgccggtgcagaaccccatc<br>gctcacacatctgttgagctctactgaaggatcctgctcgttcctctttcccatggtggacatagaccacgtccgccag<br>gcttcatcatggaggatgtagaggctgcttcaatttctgcttttgttttcctgagacatggaatgtaggactttcttttttgaa<br>gtaactactaaatatattttgaagtaactgctaaatatatggcccgcaggtccacatgaacccaacgtggaatgaatag<br>atttcagagaatatttaaaccactcatagacacttatctattgctacagaacaaactcctcagaactgagtgacttaaag<br>caaacaactcagattattcctcatgatgccgtgggctgtccaggcccatgtggctggttgtctctttcacgtggcattg<br>ggcacagccatgggctggggctccactgggccgatgtgctgaggggtacacttccacagcggggcaggtctggg<br>ctgagctggtggggacgccggccctggcaggaagctcagccattcagctggggactgtgcacccaccccttctgg<br>gccttttccacaaggctcggtgtcccccagcttggtggccagcagtgctctgacaggaaggaaggagaggctgct<br>gggactcttaaggactgagcgtgagggtcccgcaacagcccttctccacattctgttggtcagagtaggcaggagc<br>ccagcttggagtcaagaaaggggaaatcagcaccctatctagggcaagagggaggccacagggtgctctggg<br>gacactagtgatcacagctaaggaaggaaagcggtggaactgcaagggtcaaagtaaagccccaggaaaccga<br>aagaccagaagaggcgtgcattgtgaaggggaaggcacgctccgccatgtgcctgctgaaattggcaatgtggg<br>aggagaagcaggcaggaggagagagcttctaaacaagacagatcttgtcatctctgccccccccttgctggctggct<br>tcccctcctgcctggacacactgtgcagcccccaggtatgtgctgaccagcctatccctaccctgtagcctcgtcca<br>ctctccagccctactgcttgtcctttggctcattgatgcaccaatgcttccaggcagagtgtttatatgagcgtcttgcg<br>gggcgaggaatgcccacccccttaactcccagttagcaagggaaacctccctgacaccctcacccctgccaagtcta<br>gaacacatttctctgtcacgtagaaaaggattcctgtccacgatggcacttagggtctgctacctcttaggggcaccta<br>gcagggcacttgatacacatttatgcaaagacaagatggagagaggaagggagggtgcaggaattattaggagg<br>aggagcgaagaagatggatcagtgtaatacagtgcggctaagaacagccagagaagaaagaaagcaaaggaaa<br>gaaatcatgtaggcaacctagaaaacattcaactgagactgagtccaaaaattcacacaggaaatagcaaaaatagt<br>cttcactactaatatcctaaccctctgatattctgttattggggattttgagagataccgaatttaatgctttctgccagctt<br>ctaggcgtggaaaataatatgttctgcttagtagactcatctgttagttcattatggtctgaatggagtcgaggggctttt<br>cctaaaggaggggttaaatgcatcctgtgtaagccccagttttgaaagcagtgttgatgtagctcagctgaagcctc<br>ccaaacatgtctgtcctatttctcactctattctcgtttgatattggagtccccacgtgagtcactattgcttttgagatata<br>atgcattttccatgctttaaagtggctgggtcactgcaaaacagccatctctgcatcatttgtggaatgggctgctgtatt<br>tccttgatgggtgggtaacaagtcatgctgctgccagccagctggccaggtcgctctgaggagaggatgggcacg<br>aataaaagcgtctctgtctggtgctgatcccagtcatttctttgttgctttatttgctttacttaagcctgcggctcaagg<br>agttttctgaacaccatcttgcctaaagtgggtagcaattatggatggcttgccgtgattttccccttggatggaattaa<br>aggccttgctgggatcagcagtccgcttgcagaaggacagtctgaatcccgcaactctgcggatgcccctacaccg<br>tgcagagacaggcaactgcctcaccctctctgggcttctctgtttctgagttgctcggtcagaaaattctattgcaataa<br>tggaaatctttttgatgaagatatttaaagatgtttttgttggctctgaaagtttagaacagcatggggtttcagccatcc<br>attttcattgagtgtgcaaagctgcatttgtcatctgcagggttgtgtctttcactcattttcctgaccctgtggctgatagc<br>agaggctggagaggggacctctatgcaggacacacttgagagcagtgtggccaagcctgtaagcactcataattgt<br>gctcatcattgttgccaagcgtcttagggaacctgggggagccaacccaggacaaggattcctgagcatgtagctta |

【０２９３】

【表３－２４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttgggaagggatcctgggaagcaggatgaggggaggggagtgagatagggagggcaggcaagccgttgga<br>gtgagcattgaaaagcaaatcatactgcgggcaaacagagcccattcctactggggagctctgggagactgtgtat<br>agcacatctcagccttgttctgaggaaactgggatgcttatctgccagctgccttccatcataggctgagagctgcttc<br>caggggtgtcagctccctggcacctctggcttgcctgccccatgtgtggatcaagtgcagagctgcagatgcttgca<br>gtaggcagctgtcagggccttgggcacaggaggatgattgtcgacatggtctgctacagcgcagatgagccatcc<br>actcaagttctagttgctttcaccctgctttgattgtagatccaatctcagcttctggtagggagcatagcaacaatatgg<br>gtggaagggagagagtcctaggacttgagggtcctaggggtgagggtgttctcagccagagcagaggaggcag<br>gcaggtggcaaatttcactggactaaagaagagccccaagcctgcatcccagcaaggggtgcctattctacgtgggc<br>tgcgatgtatctattatggagtcatggcagtgcacacatggaatggcatcttagggagtgaatctgtgagatgtagtgt<br>tgtcatggttaatagctcctgaaattgtggtatccctcagcctaaccgagattggcctgctggtgctcaaaggctcata<br>atgcagtcatggccaggctcttggagggccccaagggcatcactggaaggtgatgtggttgctatagtttgaatatttg<br>tcctttacaaatatttgaatatctgtcttctccagaatttgtgttaaaatttaacccctaatatgacagtattgagaggtggg<br>acctttgaaggccaactgggtcatgagggctctgccctcatgaatgctttaatctatfcatggattaatggatcaatagg<br>atatcatgggaatgggactgataacttgataagaagaggaagagaggcctgagccagcaccttcaggccctccc<br>catgcgatgcctggtaccaccttggcactacagagagtccccaccagcaagaagccctcaccagatgcagctcctt<br>gacctcggactcccagcatccatactgtaagaaatgaattcttttcttttataaattacccagtttcaggcatcctgttataa<br>gcaacagaaaacaaactaagacagtagtagttccaggtgagcagaggtaattttgctgctggagatctcagagaag<br>gagttttgaggatgtgctgttacagcttctgtattaatcagatattcacacctgagctggagggaggctgtttctaaatc<br>atgtgttgtgggaagaggggagcagcagcttgttttaaagcagtgagtggagccagccaacctatgtttgcatcttc<br>aaagtcatcctccgaactgtccatctcactctcccaggtctcatcatggtcgctcttgctgtttgtttttaatttgttcattca<br>ctcaaccaatatttagtgaaggctccctcagcataatcacacactgttctgggaactaaggattcagcagtgatccag<br>ccagacccaaacccaccagagaaacagagatggggaagagaggagggaggcatgggccagattgtaggtgat<br>cccagaaaaatgaagcaggaaagggaatagtgagggctgagccagaggtcagggagagaccaggagacagac<br>tagagggctgcaaaggaacaggccctgtgatatcaagtggagagagtgttcctgacagaaggaacagccagtgc<br>aggggccctgtcaagaaggcttgtgaaagacttcgaaatgcaaaaaaaaaaaaaaaaatagtgagggaagagaaa<br>aaaagacacctcggttcctacagaatactaggcatggtcacaggcaccttcctggtcatctgagtctgtagtggactg<br>tgcctgtcatggtcttcaaactagttttcaactctaacttctagaaaactgatggcaaaaccaatgattctagtccacgg<br>agaagcaaatgtgttttgctggtggaccaattcccctgttgacagattcagatcagtgtgcctggttgtctttgtatgtgt<br>ctgcttttaggatgctctgcagaattggttttaacattttcctggttccttccttcattaatgacttaagtagtctttgacaca<br>cgatcactttatatttgtgcaagtgtcatgattttatcttttaaaaaatccatcaattgccctgaggcgggaacatgctatc<br>caggtctgtcctaggagcaaattcagctgctgtggctggagagaattggtggatggggaagccagggttcagaga<br>gagggtcagagacatgatgggaggagctggggaccaagtcgtggaggccttggctttgactgtgagacaggaga<br>ggccctgataccttgacagaatttttgtttcagttccttttgctttgaacattttaaaaaaaaatatttattcatattctcctc<br>ttgacttgttagcaattgattcccatcaggtgattttgtccagaagttattatctgttctttctgcttgtacactcctcccag<br>cctgtggcagtgggcaggttttgcttttgttgtttcttctgacatctcagcaagaggaagggaggaagggcaagtgcg<br>tgtgtgtccttaatcagcctctgatggcccagctgtttgcctcgggctaactcggagcccacctgtctgcaccagagt |

【０２９４】

【表３－２５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gagtggactgtcgctggctgactgttaatgctgtctgcctcatccggtgcttactgaaggtcccatgcactgcgttcag<br>cctacttgcccgcagctcctggtcttcagcaccctggagccaagccccctttactgggcactcgcccagtgccagca<br>gatgatagccaggaaattgtggctttatgccttctttctggactttatgaagtctgtttgagtgtccacaaatctcagggc<br>gggaagctggtgctcagagaggttcagccacttgcccgaggtcactcagctgggtctgcctgactccatagtctga<br>ctcattactggccagtctctcgacacatcaggaaagagctcggtctcttgtgctttatttttctaaagttaaaaagcagag<br>agatccccttttccctccctctgagctggctccactttcgcacctgctctgggctgctctgccaggctcagccttccactt<br>cctaaaaagagtgagtttgttttctctgaagctgctgtggggttttctttttctttttctttttctttttctgaagctgctgtgg<br>ggtttactgtcgcctcttgactgatttcactcagcatctgacattttcttttctttgaccaaatcccctgccagccagtgtg<br>ggccacagggcagtgccacagcagagcgtggaatgacagaacccaactgctgtctgtgcaagagtttgagcaga<br>atttcaagcagaggacaggtgctgcggtgaatagaattttgtggggatggtgttgcattgaggtggcctgggtgagg<br>ctgtcttctggcatgtggcaacgggccagtccacggagcagctccccaaccccctgcacccccaagggccctgaa<br>gctaatcgtgcccaagagcacggcttttggagatgagcttattgatctttgtgatgtggaacacagagccagcacggt<br>tgtaagggctgtgtgataaatacatgagacaggaactcaatgggcggttcagtcttcatcatgagctgcctgaggga<br>gcagtgcgggcagccaggtgagggccagggtccgccgccaccccgccccttcccgagcctgctgtggggtccc<br>tgcgcgtgtccactgcccactagagatgcgctcttcagctgtctgcacaggaggagacttaggaagttgtgtgtgag<br>gcatcagaaggcagctgggcctccccagcatgctaagacctcagcagtgcagggtgtggggcccgagctggatg<br>tgccccattgcttgtatcaaaacctggagaaacagagctttccttgtgggccagggccacatggtcggtggagctga<br>tgctgtcagtcggccgggtggtattttctggggacctactctgtgtaagacactgtgcttctaggaagacgcacattca<br>ctgccctcgaggcatgtgtaatcagtagcaaatcagtttaccgtgggtggtctcatctgacgtatttttgtgtccttcagt<br>gaagtcatctaaaattactctgcttcacaattgaggaaatggttcctgaaattaaatggcttgttgacgcagttctgagg<br>ccttgactccacatcctcgtgcctttcccagtccttgacaggctctttgtggctgtaagacaagggcacaaagtgcatc<br>ttgcagagcagaagatgacgtatgtcagggacataacatcttagaaagatctggaagagagagagcctcatccagt<br>gggagggtgtgggcaactgttcacggcagggtggccatacgtcttggtctgtctgggacagcccgggtttgtgcct<br>gaggtcctggcactgctgttaatggtgccttttttcacttttaagatggggcatttcatggaaagatatgtaagttaggtc<br>atatggcacagggcccttagcggggaggggagagatcaccttggaagggactaaatgtggcaggatcctcaat<br>gcatatgcttggaatgaaagggagagggaaaagaacagaataatcaggtcagggactagctataatctaaggaatt<br>gccaccagtccaactggacttctctggaaatctgtccctgacgcctggccacagtcgcctactctgggctgctgtgta<br>ccttggaggactctttgtaaacatcacacgatgctgcggatgtgagtttgatactcttgtttttccccactgtccagtgag<br>ctccttgggagcaaccaagttctattcacattttgtaatccccccaagttagtgtgacaagtagcacatggcaagcagc<br>acatcgcagtgggtgagggactagtggggccactaccctgttccaggagggagttgctggaggccagaacctgg<br>gcagaaccttggaactcaggctgtctggatcaagagagccatcttctagcacccttagattaaaaataagtaagttct<br>gattgtgtggggcagggatgtagggtatgggtcctatcccgagaagcaaattagtctagaaatgattctcctttctcct<br>ccactacccataccaatctatcttgaaggattatgcatttgaaattactctagtcatcttttcacattatttgtggtctttttta<br>atataaattttacatccttagctaatcacatttttgtgttgtttccttttatggatcctttatggctttggggtcccagaccagg<br>agactatccatttattctactaaatagtttgttttttattgtgtatggttttttttccctaaaatgtttgtgtatgctatgaggtaa<br>gggtctaactttacttttctttaagggatagaaaataattctaacagcacttattgagcaatacatctttctccccatggca |

【０２９５】

【表３－２６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgaagtgggatggttatattcatttatgcatgtgccaataccatactgagagctaagcagggtgaataaaaagagac<br>atatgtcttgaatatcttgctgcgattttaaaacactcatgataaaggcaaaacccttataagctctcaaagcaaaaaaa<br>aaaaaaaaatcacaatagcaagaaacagtagcctagtagaggactactttcaaatattgaagggcaattatttttaaaa<br>taaaatattttgttgaactgaactttctgggcaaaaatgaaagcagttttaaatatgtaaagactcaagtctgaaagaatt<br>actcagaattgtattccagcaaaatgagaagaaaccaagaaagaggcaaacctggaatataatcagcactcgtgag<br>tgatggaatcactaaaaggcatagttcagtctaattatttgatgatgttgttaaatggtttttgttggcaggggactaaga<br>agtagaagaagtaacagcagacgtttggtgtcggccttctttggttcatgcatgataaagataaacctcgttaaatgca<br>caaaatgaaaaaaagtacaagtaaatatgtatgttaaatatttgaatagctatcagagtaacagaaatagtgtcataact<br>tccagaccactagagataaaataagggaccaaaacctgaagtcgatacctctaatgcaagaacagaaaactgaga<br>aacagtgtaagtatgaggtctctcatggatccctggcatgggtatgaacattattttaaactgaagacatttgagattaa<br>acagatagggaaagaagctttttcagagcttacttatcagactacagcaaaaacttctgggagcgagcctggcataa<br>atctcctttctaggggagtctttactggctggaaagaagatggaaaagaccagttgcacctgcataaacaaaactttc<br>ccacagaccttcttatctcccatttgctcccctagaaaccgatttgttcttttcatagaagccccttcctctccctctctc<br>cgctgtgcagtatataatctcaccttagctgtttgaagagttgcatttttctttgtgcccctgtgcccatgtaggcataaa<br>agtcagttttctcttgctcatctgtcttttgtcagtttaattcctaagctccccccccgccaaaagaatctataagggtagag<br>gaagagcatttcttctctaacatgagaaaatctggccaaaaaaaaaaaaaaaaaaacagcctacaaaaaaccagaaa<br>acaaacctactagcagaaacgagttaaaacaatcactaatcacaaaaattcaaatggatttaaatcccataacagttct<br>caaaccaaaacagactcctagatgggtttcaaaaaatcaaaatccaactatattgtatatacagaaggtagatttttaatc<br>aaataatccaaaaggttgaaatgaaaaggatcgaaaaaccatgtctgccaaatgccataagaagaaacagatttagc<br>attgttcttatttcacaaatatagatgaaagacaaaatacgtaaaaagggacaaaatgaatattttatattgattaaagga<br>aaatttattgagaaaacaaagtgctcatgaataattatgttgcagtgtgactgcaaaaaatacagtcaatgctgatgaa<br>agtcaaaggagaaattaacaaaaaccaggatctcaagaaagggtaagtatgcttacatggaatgaaataaaacagt<br>ggttaaaactaacccagaagatatatagaaagatttgtatctaacaaatatttcccaaaagtagtaatattcacaaaaaa<br>taaactaagactggaagaaaattcataagcagataaatattactcagaagaaaactggcaaacaaagctgactgttg<br>aaaagtcaggtgaatccacctcaaagtcagagataaggcaaagatgagaaatgttagggactgaatgattgtgtccc<br>ctcgagaattagtatgttgaaatcctaacccccaaggtgatggaattagaaggtggggcctctaggaggggattgg<br>gtcataaaggtggagtttcatgaatgggattagtgtccttataagaagagacacaagggctttcttcctgtctctgcttat<br>ttggccatctgaggacacaaggaggagatgtgtatctgcaaaccaggacagttgccctccccagacatcagatccg<br>tgggtgctttgatcttggacttacaggctccagaactgtggaagataaatgccagaactgactaagacaacagctatc<br>actgctttcaactgccgggtggatgccctagccggagccctatgacagcaagttaaagaaagatatctaaatattacg<br>agaaagaaaaaacactatcattacttccagttggttagtcacctaaaggcagacgcagctgacaaacttgaactaat<br>aaaagatttaagaaagaagacaatagctgagctaggtgtgagtgaagaacagtgaagtgaaatggaaagaacaga<br>cctcatttacactcatgatgataaccataaaatatccaaagaatcaacctggtgcccatgcaccaaaccttctgagga<br>aaacgataaaaattcaccaaagcacctgaaagagtaaaagagtcaggaagcagcatgtggggtctgccagctctc<br>cttcccctgcagctgggccatgtgttggaagcctggagtagcagcagggttactgcctggggtcccagagtcaagg<br>acttagaactgctgtgcccgggctgcctagtagactctagagacgctccgctgcagtcttctggggtcaagagggg |

【０２９６】

【表３－２７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | acaatcggaaagagctttaaaaactctcaggctgctcagggagttcttagatagtgctttgggctccatgtgcaggat<br>ctagatcctgcttgcctggtttgctcttctgattcgatgttccaatatctgctctggctaagaagctgccgagtgattgtta<br>acaatggaaactgcatctttacctcctcagggtctgatacagcaggtgtggagtacagctcaggaatcggtcatacat<br>ggtccccctggatcacttgtgaaagactctgtcctgctgggcatgaatgccagcttgcattcctttaattagatggaaa<br>ctaggaggtatttggtggctggaagtcatgaatttcagcccatacacttccttcaattacatgcttgtctccctcctgctg<br>tccagagaaaaccaactgaatgatgaatagtgctctcaccattggtagctgatagcaaaaaaaaaaaatgatccaga<br>acttcattttgacaaatgaatgcttctccctgatacctagtttgtgcttctcattttcccagggatgcattaatgctagagaa<br>ctttagtgaatcactacagaattacttatgcattttgtagttaataggcaaaatatgttgtgcctgtaacatagctcctttga<br>tgttcttagtaagcagaacgtagtatggattctactttattgacttccagatggtgcctctaaaggttatgactatgagcta<br>gttaaatgttttgtccctaccagtgggttcatggcttcataaagacctgtggtaggtagcatctgagtttgtagtttgcatt<br>tatttctgacttttaagtctacattgacacaatctctttatcttggctttgttgaactctgcctcatttattatgaaagctgactt<br>caggttgagggcaaggcaaagaaagaagccttcgtatttcaaaagaacaagatgggtagccacgacacagtcaaa<br>ttggttaatttctgttcctcgctccctaaactgctaaatttcattttatatatcttccttcagtccatctacttaatatattttatgt<br>ggttagacggactgcatttttcactcatcctgttttccatgggtttttctcatcatcattttaatagtgacataattcatagag<br>atgatactttctagttcaccattgttggatttagtatgtttctaacagattaataattataggtcataagaaatggaaaaaaa<br>attatagggaggtacattttcatattcctcctaatattccccagcagtaacaccttaaataactctagtgtaatatcaaagc<br>caagaaattaacattggtatattccacaaagtttattcagatttcaccagttttacattcatgcatttttgtgtagtatatataa<br>ttctaagcaaattcatcacatgtattgattcatgtagccaccaacaaattaagataaagaactgttccacgactgtaaag<br>atctcttgcactataccttatagccacatcccgcttgtccctaactactggcaaacactaatccatctctgtcattgtgg<br>catttcaagaatattttatgtgtagactaatatagtttgtaacctttgagggtggctgagtagtggtctgtggtatggatg<br>tgccacaatttgtgtaactattaatccattaacagatatttgagatgttttcagtttttcgctattgcaatcatagcttctataa<br>catccatgtccatgtttgtttgttttgaagatgtttccattcgtctggtataaattacataagcacgcaattgttaggttgta<br>taataagcagatgcttcattttataagaaactgccatactcttttccagagtggccgttcccacctaagtgatcaagtaat<br>tccgcatcctccccagaatttggtgttatcactatttttttttattttagccacgctagtaggtgtgtagtgataacccattgt<br>gtttttaatttacattctcctggtggctaatgctgttgaacatcttactatgtggtggttcgtcacctgtatatcctcttcattg<br>aaatatatgttcatgtctgtttgcccgttttctagttagattgtgtggggttttgtttgttttattttactcttgagatttaagag<br>ttctttatgctagatatgccttttgtcagatatgtgttttgaaaatatagtttgtctttctgtagtttatctcttcatcttctttaca<br>gggtctttcacagagtaaacatgttctttttaaaaattacagtgaagtttttatcaaattttacttttgatggattgtgtttttga<br>tgtcaagtcttggaactcatagcctagagtgctgaagatttcctcctatgttttgttctaaaagtttcacatttttaagtctta<br>catttaagtctgttctttaagttgatgtcaatttttggtatgatatctgagatttacatcaaagtttatccttttgcctgtggatt<br>ttcagttattccaggtccactcattgagaagactatattcctcttctgaattgctttgaaaaaatcagttgggtatatttgtg<br>tgggtctactattgggttctcaattctgttttattaatctagatatctcttcctctattatagtcttttgctttcatcgtatagtaa<br>cgcttaacattgagtagagtgtttcttcccatttttattgttccttttcaaaattgttttagctattttagtttctttgtttatataaat<br>ttcagactgactttgtgtatccatatgtacaaaactcttgctgggtttttaatgggaattgtgttaagcctacaggttctcgt<br>agggacaattatgttgaatcttccaatccatgatcatggtatgtccctcttatttcaatcttctatgatttttccatcagtattt<br>tgtagttttcaacatgtgagatttatgcttgttttgttaaatttatatttgtttcatttttgaccagttgtaaatgatactgcatttt |

【０２９７】

【表３－２８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagtaaccacatgtttactgttagtatagcaattattttatgttgatcttgtatttctgaccttgctgaacttactcattaggttt<br>agcagtttttttttaattgtttttgttttgagattccctttggattttccacatagaccatcatgtcacctgaaaatagtaacttt<br>taaatttctttctgatttctaggcctcttacttcctttactttcctggctaggatttctagtattatgctgaattagaatgttaaa<br>agtgaacaactttatcttgtttctgatcttatggcgaaagcatccagtctttcactattaagtatgatgctagctgtaggttt<br>tttgtggaattgcttttatcaggatgaggaagtttccctctatccagttttctgagacttttaatatggatgagtgttgagt<br>gttattacttgctttttctgcatcaattgatataatcaggtgatttttcttccttggcatcttaatatggtagattacattgatca<br>gttttcaattattgaactagctttacactcatggaacaaactctacttggtcatgtgtgtaattccttatatatactgctaagt<br>tgtattgccaatattttattaagggtggtttatgtatatttatgagagaatgtggtctgtagtttttgttttgcattttataaatttt<br>ttctactgtctttgtctagttttggttatgaggttaataaaagcctctgtgttttatcctttttatttactgggagacagttata<br>gaattgatattaattcttccttaaatgtttgttaaaattccccagcgaagccattcaggatgtggagatacctttttaaaaa<br>acatttaaaattatgaactcaatgtgtttaattgttttagggatcttcagcttatttatagcctattggttgagttgtggtagtt<br>tgtacttttcaaggaattggtgcatttcatttaagttgctaaatgtatgtgttaatttctatgtaaagagttgttcatagctttc<br>ctcatcattctttttgatgtctacaatgtctgtgtagtgacacatagaatacattcgtggtattagtttgtcaatttttattgatat<br>tttcaaagaagattttcatttcattgatttttttttctttttttctcttctccgtgtcagtgattttatacttttatatttattatttactt<br>ccttctacttgtggggcttgtcttctctttctagtttcttaccgagtgagcatagatatagacttgaatctttttctctttctta<br>aaataagcagtactataaatttattcttagcactaccagcatgtcatacatattgatacattgcatttttattcagttcagtgt<br>atttttttccatttccttgagactttctctttgactcatggattatttagcaatttggcattcagtttccaagtgtttggagatttt<br>cttgtcatcttaatgctattcatgtctagtttgattccattgtgggcaaatatcacacttttgtgtggtttcacttctttttaaatgt<br>attgaggtttttcttaggctcaggatatggtctatcttggtatatgctccatgagtacttgttggtagacagtttcctaaatg<br>ccaattaagtcctgttgtttgatggtgtaagttcttttatatccttgctgattttctgtctagttgccctgtcatgaattattga<br>gagaggagtgttgaaacctccaaatatagttgtgaacttgtctatatcttttgaaaatttccatcagttctggggtcatgta<br>ttttgaagctttcttgtttgagaaaggatttatgattgctgcatcttcttggtagactgagcttttatcattatgtaaatttatat<br>ctatctttcataatttctttttctctaagatctgctttatctgataataatatagttactcttgtgtttttgagtaatgtttgcagg<br>gtatgtgtgtctgtgatatatatattatatatatatattcttcgtttttttctttcctgcctatgatgtacttaacttttttttagaat<br>ttctttttagaatttttagaatctttttttatttatagtgtttttgagtatgtctctttgtacacctatttcatggttgctcttgatatta<br>cattttatgtatgtaacttattacgttactgactactgatataaacatcttactggttcaagtaaagtagataaattttctcttc<br>cttctttttattgttttttttctctctttcaagaacttccttgagccatacttcttgggtgattctgctggtcactatttctcttagtttt<br>ttcttcatctgaaaatgtcttgacatttcttcattattcctgaaagatattttaactggatttagaattttgagtgtacagtaag<br>ttatttcagcattcggaaactgtcataccacctcctgctggtctccgtggttactgttgaaaattctgctgtcatttaaattt<br>gttgttgttgtttagttttgttttttccccccttacggatcatttttctctggctgctttcaagattttctctttgtgtttaatttttagat<br>gtttgattatgatgattcttggcattaatttttttgtatttatctggtttgggttttactcagcttcttgaatctgtagatgtatatc<br>ttttgctaaatttggaaaatttttaataatttcttcaaacatttttcattctcatttttctttctcttcttttttctgagactctcatgac<br>acaaatatcagattttgttatggcttcacacccctgcaggctgtgtcgatttttttttcttttttttggtctattttaccttttgttgc<br>tccgattgcataatttctattctgtcttcaagtcagattctttccttttgctatctccactctactattgagcccagcctacatgt<br>tggtaatcccagttactgtatttttcagttctaaattttcatttagtttttctttatatcttctatttatttgttgagactttctatttttt<br>cactggtttcaaacatgttcttaattgcctaccaaagcattattatgattgaggttttaaaatccagagaattccaactttct |

【０２９８】

【表３－２９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaattatctgttttggcatctgctaattttctcttctcattaaagttgaggttttttcttgattttggtattacaggtgatttttaa |
| | | aattatatcctggacattttgggtattattgtttgagactccaagtcttatttcagtgttccttttcactagacctcctctgac |
| | | actgtgctagcagaggagggaggacaccacccctgctgtcgtgtggttcaggccccccactcagcctctgttgaca |
| | | cctgggagggatggggaccttggtactgctaggtgggagtggaagtccaggctccccaagtgttctccactgaaac |
| | | agcaggaggcggctgggtcaagatgaggtcactgcttggccttctctgacatcacctcttgcaagtatggggagga |
| | | gtgtctccctttgcctggggatgtttgaatctagagtgctccctgggcctttgctgatgaggctgctggtggagtcca |
| | | gcttttccttggtgtttccctggggcagcgctcttggctagacacggtccagctgtcaggctgcttctctcctgacca |
| | | tttggcgagagagggcaagctttcctcaggacttctttggtctgtacctgttggggttttttggtgcattcttctccagaa |
| | | cccagtttggaataggtaagataaatagtaaacctagggatgtcagcaccatgccgttctgcctgtcacaaaggtgtg |
| | | atcccttctgccttcttctctgaactgttgacagccttcttatgtttatttatggattatgtgaagacttcttagtcatatttagc |
| | | aagagtaataatgattactcaggtcagcctgtcataacaaaataccatagactgggaggctttaaataatagaaatttat |
| | | tttcacacaattctgggagctgagaagttcaagatcaagggtctggatttggttccctgaagagaactctctctggttta |
| | | tggcttccttctcattgtgtccttacatggcagagagaaagagagagggagtgggagagggagagagaggggca |
| | | cgtgctggcttccctcttcctataaggccaccagtcctatcagaatagggctctacccctgtgacctgatttaaccctg |
| | | gtcagctcttgcttatcgtttttagccgtattacctccttatcgttttttcttgtatttatgctgtcatagcaagtggcatttttct |
| | | gaaagcatatgcttagtttatttagactttatatttattcagattaaggttggtcaatttcttcactcaatctgaaggaaaag |
| | | ctctttaaaaaatcagcctgatcatttttcaatgaacctctggtgtggactttgggcatccgattgtgtaggaggctctca |
| | | aggctggctgtttgcccagtcagcattgtcactgggggacgagctggcagggtgcaatgttgttcccttcacctttgt |
| | | gtctccaagtgacccttcctcatagggatgaatttccacccatgatgaatagtccttgtgtgcatagtaatcccagtgt |
| | | cagaacatcttctccttccactgctggggataattagcttccttttttctttgtttcatacatctggagccagaaaaggcat |
| | | aacaggtcacatagtttagaaatggacatacttttttaaaaaatttcatgagctccttcacgtccatttatctaggctacgta |
| | | aaactgttagaaggaatgcccaggctacaagctataagcaggcaggagggtggggcccgtggagcccagctctc |
| | | tcccacacgaggccctgggagttcagtcaaccatcctgggtcgcaaaagtcattacccaagaaggcgggagtaaa |
| | | actcgtgcttctgccctcttgccctgtacgaggtgggttggaactgagaaggccaggaccttcaaaatgctgcattct |
| | | ccctgagaagttggaattgaaaaaaataaaatctaccatccagtgcaagacgatgaaaaagaagcatgactgtttta |
| | | ggctgtgctcagtcagggctcagagtcttccatgggaattcacaacagatgagggaaggggtgcctcctggtgctg |
| | | gtttgatatgtccagcagaacccaggaaattccagcaccaattgtagtggcatgcaaagtggtctgatctgtgaggct |
| | | ctgggcacctggcagaatggagtgcagggcacctggagagaagtccccctccggccaggtccacaggatctcca |
| | | tagacacggtagcaacacaggttggggattcattccagtatgtccagtcagcaaggttcatgtgccatgaacatgctc |
| | | tgcagatggtgattggggtttgagacatgggttttctgcagcctgacaaatattccatgctctgataagtgtccaggtgt |
| | | gaggccaggtgtgcaggcaatgctgtgagagggcagccaagggctctgccccttttctctcctgcgtcctcctccct |
| | | ccacatccatcctgtcccacccctgtgactacatgtgggttttttgtgtgttttttttttttctgagactgagtctggctctgt |
| | | ctcccaggctagagtacagtggcgggatctcggctcactgcaaccttcacttcccaagttcaaacaattcttgtgcctt |
| | | aacctcctgagtagctgggattacaggtgcccaccaccattcccggctaatttttgtgtttttagtagagatggggtttc |
| | | accatgttagccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccgcccctcctcggcctcccaaactcctgggattc |
| | | aggcgtgagccaccacacctggcctgcatctatatttttaagctcttgtgccatttagccttcattaatttttttaagaaaa |

【０２９９】

【表３－３０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cattacagatgaaaactgtatgaggaatgaaacactataagaaataatatggaaactcaatttttaaaaatcagctaaa<br>aatgaacttcaaattaaaacacatacagaaacatctcactttgagcaagcattcacaaacatagcaaaaggcaggttt<br>ggactcttaaacacttaagacaatagaaactgacaaatgatttgaaaataattacactcaagtaagaattaaaaacaca<br>aatgagagaaacccttaaaaagcaactttgaaaagaatcaagtaaaattaagagagatgagaaataatatagccat<br>caaaattaaagacagtggaggcatagaatgtcagatgagacacagttgaaggagcagaggcagtttcctgcgtga<br>atcatagaaagctaaatagatggaaagtaggaaagaatgatttacggtcgtgcaataatatccaacacttctgtagtg<br>cttctgtgcaccaggtcctgtttcaaatgctttacatatattaacaaccttctgaggaaagcgctgtgattattttcagatat<br>gacagctggagcacactgtggccaaggtcatgcagaaagcaggtctggaagcctgcacccccccaggagaggct<br>gtgcctgacaaggagggctgcttcctctcatgccggggataggtgctcccatacacactggctagaatagtagaag<br>gcaataataaattgcatgtgggagaaatattaaaagattattttcagaaaacaggtaaagttatggctcacatacagat<br>ataaaaatgagcatgttgaagaatctatttgactcatatcacatgaggaaacaaagcagatgttctcagttcaatggga<br>aagtcaaactagtacaaatttatatagagtaaaggaatttcgagatgaattctaaatggacacagaacttgtttatctaa<br>aggggcaggaagtcaaggcactaccaattaaatcactactgggcgactgagaacttccgcatctatcagctgcttac<br>ggtccgcgcacagtggcaaagcagctcagacagtgaacagggcgagacttgctaagtgagatctatgtgctgtag<br>gggacacatcgttttccattgaaatacaatgatttttttcaacagaagccatgtcccaaaagaacagctgaggatgtaa<br>taatattgatgaaaaacatacatcctcagcttcaggagataaaagtctgaggaaagatatgtgataggaaatgagccc<br>aagacatattgtgcaaaaaagctgcaggaatgtccaaagccaaaaaaagatcctagaagcgatgagagaaaaata<br>gatagcttgctaacaaagagatggcaattagactgactgcagacctttaaaggcaacagtagaagccagaaaaata<br>aacgaaaataacgtcttttaagtatgaaaggaaataattgtcaacctagagttttatcctgagctaaaccattctttacct<br>gatgggcaaaatcaagacattctcgggaaaacatatactaaaggagtttaccgtgcaggggctgtgctactattttaa<br>aaaactaccagaagacgtttaggaactaggcatgagaagcagtgagcgaagcaattggcaaagattcaggtacat<br>gtaaacagatttggttatataaaataataatgatgaatttgagagtattaaaaacaaagtgggacagggcgcagggggc<br>tcatgcctgtagtcccagcactttgggaggccaaggcaagtagatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctg<br>gccaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagccgggcgtggtggcatgtgcctgtagtcccag<br>ctacttgggagggtgaggcaggaggatcgcttgaacccaggaggcagaggttgcagtgagctgagatagcacca<br>ctgcactccaacctggaacctgagtgacagagcaagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaagatggaattaaaa<br>tactggaaaatatagcatgaaatagtaacttggacagtgcttggaggtaaaaccctcaggtgtacttatatgactctgg<br>aaggccatggagacgtcagctttaagtgaaatatacaaggttaaagtgtgagaataaccaccagaccagacacatta<br>agaatactatatttaacttccaaacaagtaggggtcgaatggggaagggatgaagaaaacaggagaaggccggcg<br>cggtggctgacgcctgtaatcccggcactgtgggaggccggggcgggcggatcacgaggtcaggagatcgaga<br>ccatcccggctaacacggtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaaaattagccgggcgtggtggcgggcgc<br>ctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggcggagcttgcagtgagcc<br>gagatcccgccactgcactccagcctgggcgacagagcgagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaagaaaaaaa<br>aaagaaaacaggagaaacctaaatgcaatccaaggaggaagaagtcaaaagcataacattagatggtagaaatga<br>aaacaaatattacagtagacaagataaaagtaaatgggatggccagctggttaaaacacagatctccccaatatatct<br>ctatgcatttaaatcgaacgatagactgtttagatgaaactaaaccatatatacgtaaaggatgaacgcaaaaaagga |

【０３００】

【表３－３１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaacaaaaacaggaacaaaaataaaatgtgagtggctatgtttacaacacccccccccacacaaacacagtaag<br>aaaaacaagtataattaaggttaaataaggtcaggtgatagtgatttttttaaaactaaggatatataacaaatcttacatg<br>tatatatctaataaaattgctttgaagaaaaattggtagaatttaaagtttactggataagtccacaattacagtagaagat<br>tttaatgtacctcttttagtaattgatagtgtaacaaggggaaaaaaaatgtaagtatgtaggagttttgaacaacacagt<br>taacaagtcttacccaatatatagatatagatacagatatagaaaaaatgcatcctcattccactagaaaataaatatat<br>ggaaaactggatatctaaatgtgaataaaaacatttagcatgtgtggtgtgagtttgtgtgtgtacgtgtgtgtgcacac<br>atgcactcacatatgtataggaatgcaggcagacatacatagcctttaaatgcttatgttagaaaagatacttgtctaag<br>catctttaccatatgatccaacaattgtcctcctcagtatttacccaaaggagctgaaaacctgtgttcacacagaaacc<br>tacacacatatgttgatagcagcatagacatctttttaggaaaccctaaaggcttttaatatctttttgggaaaatgtgt<br>gagataattaccaaactcaagaagttataaaatataacattaactccaatgaaaaaaagaaggaggaataaagataa<br>acctagaaatgtattaaataagaaaactaaaatagagatcaacgaaggacaaattggttttaaaaaagaactaataaa<br>atcaacatacctcaggaaataattaccaagaaaacaaagaaggcacaaacaaacatttactggatataaaaggggtt<br>ttcaactacagaaaaatacttaaaaatagaatattgtgacacaattttatgccaaaattttggaaacttagatagatttaat<br>attttctagaaaaatagaccaaaaagggaatagactagcaaaaaaacagactttgtttttaaagcagtttgaggttcat<br>agcataactgtgtggaaggtacaagttcccatgtcccctcccaaccccccacccaagcacagcctcccccatcatcaa<br>catcccccaccagggccgtacaattgaaatagatgaactgatgcagacacatcattaccacccagagtccatagttt<br>acatcagggttctctcttggtggcgtatgggttctgtgggtttgcacagatgtataatgacctgtatcgaccattatagta<br>tcattcagaatagcttcactgccctaaaaatcctcggtgctccacctattcatcccgccctctctctgcaatccatggca<br>gccattgacctgttatgttttgttttgttttgttttgttttgttttgttttgagatggtgtatcgctctgtcgcccaggctgg<br>agtgcagtggtgcgatctcggctcactgcaacctccacgtcccgggttcaagcgattctcccacctcagcctcctga<br>gtggctgggactacaggtgcacgccaccacgcctggctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcgtcatgttg<br>gccaagctggtctcaaactcctgacctcgggtgatccacctgccttagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtg<br>agccactgcgcccggcctgatctgttttgctgtctccattgctttacttttcctagaatatcatataattggaatcttacagt<br>ctgtaatcttttcagattgacttatttcatttggtaatatgcatttaaggttcctccatgttttttttcatggcttgatagcccattt<br>ctttttagcactgaataataatccattgtttggatatagcacagttagtttatccatttcacctactgaaggttgcttccaag<br>ttttagcaattatgaataaagctgctatcaacatatgtatgtaggtttctgtgtgaacacacgttttctgctcctttggataa<br>atacaagggaaggcaattgttggatcacatggaaagagtatgcttcgttttgtaggaaactgccaaactgccttccaa<br>agtgactgcaccatttctcatgcccaccagcagtgtatgagagttcctgttgctctgcatccttgccagcatttggtgtt<br>gtcagtgttctggattttggtcattctaatagatgcgtagtggtgtctcagttttttttttttttaatttgtattaaatatgacaat<br>gtggaacatatttctatgtgcttctttgccatctctatattgtctttgctcaggtgtctgttaaggtctttggcccattattttaa<br>ttggattgtttgttttcttattgctgagttttaagagttctttgtatattttggattacagttcattattagatgtgtcttttgcaaa<br>tattttctcccaatctggaggtcatctttttcattcttttgatcagtatatttttaaaaaagaaattcaaaaaggtaggtttaca<br>ggcaagttccacccagcataaaatatcattatgaacataaatgtataagccttttttattattatactttaagttatagggta<br>cctgtgcacaatgtgcaggtttgttacattaggtgtacatgtgccatgttggcttgctgcatccattaactggtcatttac<br>attagatatttctcctaatgctatcccaccccccagcccccccaccccccgagaggccccggtgtgtgatgttccctgcc<br>ctgtgtccatgtgttctcattgttcagttcccgtctatgaatgagaacatgtggtgtttggttttctgtccttgtgatagtttg |

【０３０１】

【表３－３２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgagaatgatggtttccagcttcatccatgtgcctgcaaaggacatgaactcatccttttttatggctgcatagtactca |
| | | tggtgtatgtgtgccacattttcttaatccaatctgtcattgatggacatttgggttggttccaagtctttgctattgtgaata |
| | | gtgccgcaataaatatacgtgtgcatatgtctttatagtagcatgatgtataatcctttgggtatatacccagtaatggga |
| | | ttgctgggtcaaatggtatttctagttctagatccttgagaaatcttccactgtcttccacaatggttgaactagtttacact |
| | | cccaccagcagtgtaaaagcattcctatttctccacatcctctctagcatctgttgtttcctgacttttaatgattgccatt |
| | | ctaactggtgtgagagagatggtatctcattgtggtttggatttgcatttctctgatggccagtgatgatgagcatttttc |
| | | atgtgtctgttgtctgcataaatgtcttcttttgagaagtgtctcttcatatcctttgcccacttttgatggggttgttttttct |
| | | tgtaaatttgtttaagttatttgtagattctggatattagccctttgtcagatgggtagattgcaaaaattttctcccattctct |
| | | aggttgcctgttcactctgatgatggtttcttttgctgtgcagaagctctttagtttaattaaatcctatttgtatattttggctt |
| | | ttgttgccattgcttttggtgttttagtcatgaagtctttgcccatgcctatgtcctgaatggtattgcctaggttttcttctag |
| | | ggtttttatggttttatgtcttaggtttaagtctttaatccatcttgagttaatttttgtataaggtgtaaggaagggatccagt |
| | | ttcagctttatacatatggctagccagttttcccagtactatttattaaacaggaaatcctttccccatttcttgttttgtcag |
| | | gtttgtcaaagatcagatggttgtagatgtgtggtgttatttctgaggcctctgttctcttccattggtctatatctctgttttg |
| | | gtaccagtaccatgctgttttggttactgtagccttgtagtgtagtttgaagtcaggtaatgtgatgcctccagctttgttg |
| | | ttttgcttaggattgtcttggctatgtgggctctttttgtttccatatgaacttaaagtagtttttccaattctgtgaagaa |
| | | agtcattggtagcttgatggggatggcattgaatctgtaaattaccttgagcagtatggccattttcacgatattgattctt |
| | | cctatccatgagcatggaatgctcttccatttgtttgtgtcctcttttatttcattgagcagtggtttgtagttctccttgaag |
| | | aggtccttcacatcccttgtaaattggattcctaggtattttattctctttgtagcaattgtgaatgggagttcattcatgatt |
| | | tggttctctgtttgtctgttattggtgtataggaatgcttgtgatttttgcacattgattttgtatcctgagactttgctgaagtt |
| | | gcttaatcagcttgagatttttggctgagacaatggggttttctaaatatacaatcatgtcgtctgcaaacagggacaat |
| | | ttgacttcctcttttcctatttgaataccctttatttctttctcttgcctgattgccttggccagaacttccaacactatgttgaa |
| | | taggagtggtgaagagggcatccttgtcttgtgccagttttcaaagggaatgattccagttttggactattcagtatgat |
| | | attggctgggggtttgccataaatagctcttattattttgagatacgttccatcaatacctagtttattgagagtttttagcat |
| | | gaagggctgttgaattttgtcgaaggccttttctgcatctattgagataatcatgtggttttgtcattggttctgtttatgtg |
| | | atggattacatgtattgatttgcatatattgaaccagccttgcatcccagggatgaagccaacttgatcatgatggataa |
| | | gcttttgatgtgctgttggattctgtttgccagtattttattgaggatttttgcatcaatgctcctcagggatattggtctaa |
| | | aattctctttttttggttgtgtctctgcccagctttggtatcaggatgatgctggcctaataaaatgagttagggaggattcc |
| | | ctctttttctattgattggaatagtttccgaagaaatggtaccggctcctctgtacctctggcagaattcggctgtgaatttt |
| | | gtctggtcctggacttttttgggttggtaggctattaattattgcctcaatttcagaacctgttgttagtctattcagagattc |
| | | aacttcttcctagtttagtcttgggagggtgcatgagtccaggaatttatccatttcttctagattttctagtttatttgtatag |
| | | aggtgtttatagtattctctgacagtattttgtatttctgtgagatcggtggtgatatccccttttatcatttttattgcgtctatt |
| | | tgatttttctctgttttcttctttattagtcttgctagcggtctgtctatttttgttgatcttttcaaaaaacccgttcctggattcat |
| | | tgatttttttgaaggttttttttgtgtctctatctccttcagttctgctctgatcttaattatttctttccttcagctagcttttgaatttt |
| | | atttgcttttgcttctctagttctttttcattgcgatgttaggatgtcaattttagatctttcttgctttctcttgtgggcatttagtg |
| | | ctataaatttccctctacacactactttgaatgtgtcccagagattctggtacgttgtgtgtctttgttctcattggtttcaaa |
| | | gaatatctttatttctgccttcatttcgttatttacccagtagtcattcaggagcccgttgttcagtttccatgtagttgtgca |

【０３０２】

【表３－３３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttttgagtgagtttcttaatcttgagttctaatttgattgcactgtggtctgagagacagtttcttgtgatttctgttcttttac<br>atttgccgaggagtgttttacttccaattatttggtcaattttagaataagtgcaatgtggtgctgagaagaatgcatatc<br>ctgttgatttggggtggagagttctgtagatatctattaggttcacttggggcagagctaagttcaaatcctgggtattct<br>tgttaaccttctgtctcgttgatctaatattgacagtgggctgttaaagtctcccattattattttgtgggagtctaagtctct<br>ttgtaggtctctaaggacttgctttatgaatcttggtgctcctgtattaggtgcatatatatttaggatagttagctcttcttg<br>ttgaattaatccctttaccattatataatggccttctttgtctctttttatctttgttggttgaaagtctgttttatcagagactag<br>gattgcaaccccctgcttttttttttgcattccatttgcttggtagatcttcctccatcccttcattttgagcctatgtgtgtctct<br>gcatgtgagatgggtctcctgaatacagcacactgatgggtcttgactctttatccaatattctagtctgtgtcttttaatt<br>ggggcatttagcccatttgcatttaaggttaatattgttatgtgtgaacttgatcctgtcattatgatgctagctgattatttt<br>gcctgttaattgatgtggtttcttcatagcatcgatggtctttaccatttggcgtgtttttgcagaggctggtaccagttgtt<br>cctttccatgttaagtgcttccttcaggagctcttgtaaggcaggcctggtggtgacaaaatctctcagcatttgcttgtc<br>tgtaaaggattttatttctccttcacttatgaagcttggtttggctggatatgaaattctgggttgaaaattctttaagaatgt<br>tgaatattggcccccactctcttctggcttgtagggtttctgccgagagatccactgttagtctgatgggcttccctttgt<br>gggtaacccgacttttccctctggctgctgttaacatttttttcccttcatttcaaccttggtgaatctgaaaattatgtgtctt<br>ggggttgctcttttgaagagtagctttgtggtgttctctgtatttcctgaatttgaatgttggcctgccttgctaggttggg<br>gaagttctcctggataatatcctgaagggtgttttccaacttggttccattctgctcatcacttttcaggtacaccaatcaa<br>acatagatttggtcttgtcacatagtcccatatttcttggaggctttgtttgtttcgttttactgttttttctctaatcttgtcttct<br>cacttcatttcattaatttgatcttcaaacactgatatcctttcttccacttgatcgaatcggctattgaagcttgtgcatgtg<br>tcatgaagttctcatgctgtggttttcagctccatcaggtcatttcaggtcttctctatactattcattctagttagccattca<br>tctaacctttttttcaaggttcttagcttccttgcaatgggttcgaacatgctcctttagcttggagaagtttcttattgccga<br>ccttctgaaacctacttctgtcaactcgtcaaagtcattctccatccagttttgttccattgctggcaaggagctgcgatc<br>ctttggagaagaagggggtgctctggtttttggaattttcagtttttctgctcttctcctcatctttgtggttttatctacctttg<br>gtctttgatgttggtgacctacagatgggggtttggtgtggatgtccctttttgttgatgttgatgctattcctttctgtttgtta<br>gttttccttttaacagtaaggcccctcagctgcaggtctgttggagtttgctggaggtccactccagaccctgtttgcct<br>gagtatcaccagcagaggctgcagaacagcaaacattgctgcctgatccttcttcttgaagctttgtcccagaggag<br>cacccacctgtatgaggtgtctgttggcccctactgggagatgtctcccagtcaggctacacgggggtcagggacc<br>cacttgaggaggcagtctatccattctcagagcttgaacgccgtgctgggagaaccagtgctctcttcagaggtgtc<br>agacagagatgtttaagtctgcagaagttgtctgctgccttttgttcagctatgccctgcccacagaagtggagtctat<br>agaggcagtaggccttgctgagctgtggtgggctccactcagttcgagcttcctggccgctttgtttacctactcaag<br>cctcagcagtggcggacacccctccccaccaccaggctgtagcctcacagatcgatcacagactgctgtgctagc<br>agtgagcaaggctccgtgggtgtgggtcccactgggccaggcacaggagggaatctcctggtctgctgatcgcta<br>agaccgttgaaaagtgcagtatttgggcgggagtgtactgtttttccaggtacagtctgtcacagcttcccttggctag<br>gaaagggaaatcccccaacccccttgcacttcctgggtgaggcgacgccccaccctgctttggcttgccctccgtgg<br>gttgcacccactgtccaaccagtcccaatgagatgaaccaggtacctcagttggagaaatcacccatcttctgcgttg<br>atctcgtttggagctgcagaccagagctgttcttattcggccatcttggaagcaactcctatgtataagtcttaactaaa<br>atatcagcataacaaagtctagcaataagttaaaaataaatcctaacaagtttaggcttctattaggaatgcacagtttgt |

【０３０３】

【表３－３４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttaactttcaaaaaagtccattaatataattcattctattaaaagattgaggcagaaaaaaataaatgatcattctggtagc |
| | | tggagaaaaatcagttgatgttatttaaaacccatttgtaattggaagaagtttcacctaacctgacataggggtctcac |
| | | ttaatgctgaaacattagaagtttctaaacgtagaataaaataagaatatcagtgtcatcacttttaaaaatatcttagtg |
| | | actatatgaatttcagtagtaatacaagtaaaataataaaatgtttatgaataaggaataaacctgttatcatctttatagg |
| | | ccatatctgttttttacatagaaaatccctagagactgtctagaaaaaatatatctgatacaaaacaagatctatcgaagt |
| | | atcaaatgtgtttctatattcttacaacagacagttagaaaatgtaatttcacaaattttattttcaatatctgcaggtgttga |
| | | gtaccaaaaaataaatttaagaaagaacaacataaatgttgagttgtatcacgtttatgcctgggaaaactcaatacca |
| | | gatgccaaatttttccaaaataaattgagtgtgattaatgtgattccaactaaatttaatgtgattccaactaaagtcttaac |
| | | agggacttcatgagactgtacaagtaaatttaaaatttacaatgatgagcaaaggatcagtaatgagcaagaatagta |
| | | aaacaagacaattttaaagaaaaagaaccaagttgggggactttctgtgccaaatgcaacactttcataatgctgtaa |
| | | ggattaagatgatgttttgctgggtcagggatagacatgtaacacaaggaacaaaaatagggagtccagaaactgg |
| | | atatctgctgtgttaatcttctcccatgttacttatagctttgctgtaatccgtcctatgccatatccagttgttataatatccc |
| | | atgttacattcaatttaatatgccaactagtggctaaagaaaagatttctgagtgggagctaaacactgggtactcatg |
| | | gacataaagatggcaacaacagacactggagactactgtagggggaaaggagaaggggccaggattgaaaaa |
| | | ctactggatactctgctcactgcctgggtgatggaatcaattataccctaaacttctgcatcgcatgcgatatacccatg |
| | | tgacaaacatgcacatgtatgtcctgaatctaaaataaaaatcaaaatatgaacagatagcacgtgcctgcagtccta |
| | | gctgccaggaggctgaggaaggcggatggcttgagcccaagagtttgaggctccagtgagccacgatcgcacca |
| | | ctgcactccagcctgggtgacaaagcatgaccctgtctcaaaataaataaataaacaaataatatataaataagtaaatat |
| | | tttctttttttaaaaaaaggaaatattcttgaatgcatttttctggaagcctcctcctggtacctcagaattctgcttcctgga |
| | | atctctggcaggtagaaatgaccataaaagtttgattctactcaagacttttttggtcatggactatgacaagccacatt |
| | | gctgattgcagaccctcaacattttagaataaaatatagaactaaaaagatttatgacagggtgtgtctctccctctgtct |
| | | tctgttcagaaaatttacccattctcaacagccttgctttccctctgcaatctgggcattgcttccgtcagtggtgtcttca |
| | | catggaattggggaattggcagctttttttccccttttcttcagagatttaaagtaaatgacaccttagatcagatagatga |
| | | gcatcatccttcctcctcccttccttttggatagatttcatcttcatctctcttgcccttctctctctcagtctttcaaggttgc |
| | | tgagagctcagagggaatgggattgatttcacatgagaccttactatttagggtcatcctgaacccatgcgaagcattt |
| | | tctttgcagcaggacagagtgcctggatttcttcttcttattgttatttttattattattcatctttacctgaatgcagaggctca |
| | | ttctggtgaacacgtgccctattgggagttggtcttgctggacttctttgatggctggacccctggctttttctctcaagg |
| | | ttataagagccgggcttctgggtcagatgatgctttctctgtggaggcacaatcactctcttctttttctggctcagtgttg |
| | | aggcctcccgtgctcagccgtagaggtcaatgctacagagctgactgaggcaggaggcaaggctgagcctagga |
| | | tcagagggctcttgttccagggccagcagctctgcaggaatgagaccaggcaccattgtgtgaggatcctagggg |
| | | atgtggaggaaggaaaggtgtgatctcagacccacccacagggtccacctgtgccccatgggctcccccctgcctat |
| | | actgccattgacgtctgaaagcacagcttgtaatcccataaggattgggcttctgaatcctgcctgggggggccaagc |
| | | agtggtttgctcccaagccctctttcagcctcactgcttagggcaacatggtgtaagcaaacaccatgatccaggcaa |
| | | gccagaccttcctggagcctccttcgttctggcttatctccaagtgtgtgatcccaccatgccctccgccaggggcct |
| | | gtccacatccgtttccgtctttgggagctctggctatcctttaaagcctatgcagacacctctcctcctcctacccccgc |
| | | taaggacacgtagcttgcgtcctacatgtttgagttacatttgccccagtcacccccteegtggtgagggtagggctc |

【０３０４】

【表３－３５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agagctctcctcacaccaagagtgggccccagtcattgctggctgggggaggacaaaggcagccagataaaggc<br>agctcctgcaaggacggagaggccacaggccggcatcttcacaaactgtggatgtactgtgtcttccagtagtcaa<br>aataaagaatatatttggccattttcagactatttaatacagaacagtttacacacagaagaggagtgaggaggagaa<br>tgaatccctgcagccctacccctgtttccacggttatgggtgtttgccagcacagggctgcccagcactggtgaggg<br>ggtcactgttggctggcatctgtcgggcatccccggggaagctgcgccggtgctgtggccactgaggtcctcatag<br>gggttctggccactcacatttccgaggttcttcatttcccacctcagatcactgttttcaaactcagttttcagcaacagg<br>gcctttcttcaaactcatcttatctccacccctaatgctcaaaacagataaagtagtattagcacaaatccattacaaga<br>gtttacttttatactatgtacttataaaatcaatttgcctatgggaaagaagcgtaaaactaccatcatgggtattaagattt<br>ggattttgataacatttatgtgttacaatttcatgtagctcaatattctgtttggatgaaaaacattcagaaatcactgagtc<br>acaaatcactgagtcacaggtaagctgttgctaatagcaacagttttttatcttgtttttacctgtttgccttgtgatctcaa<br>gagtctcttcaattaaattgatccaaatgcttgaaagaaaggcttgtaggaacttttttttttcagagttgaatcactgatc<br>taacagatgctcagtcttgattataaatatgaaaatcagacaggaagaaacccaagcttaaaataagcaaaactttgtt<br>ccccataacatgcatcaaaccacactattcttaatttttaatttatttttatttcaaaaatatttatgtttttatttttattttattaga<br>gacagggtctcgctctgtctcctaggctggaggacagtggtgcaaacatagctcactgcagcctcaaactcctggg<br>ctcaactaatcctcctgcctcagcctcctgagtagctggaaacataagcttatgtcactgcactgattaattttgtcagtg<br>ttttgtttttgtagagatggggtcttgctttgttgcccagtctggtctcaaacttctggcttcaaatgatcctcccctctggg<br>cctcccaaagtgctaatattataggtgtgggccactgtgcccagactatagaccatgctttctatgttgctgctactgag<br>ggtgattgatgggggaacgcatcccacgtctggtgcgggttagatgccatgtaattggagggacagactttaatttttt<br>aaaagcaatgcaaagctgaaatctcatttggtgactcctttataagagattcaaatgcgtgcaaattcatggccagaga<br>ggctttagtttaacttccatgcaaaaaggagttaaacaggacacataaattaacacaacggtagtctctaagagttaaa<br>attttgttaatagtcatttgagtgtgtgacttttattaccatttttcaaattcaaaggaactaaaatattggaggtaaatatttc<br>cagaaaccttgaggcgcctccatagggtctcagggctccagagaacctagcttgaagatcatgatactatccagagt<br>gagcttgtgcaggtccacattttcagctattttgtgcccaatcaccatttataatgtgactcattaacagtcagatacaga<br>ctacggtcaagcaaagaatatttacatcttgatcctacctcctcctctctctttccctatgtgttttggaagtaaggggg<br>ggggatgtgtcctttcatgacaacttggctctcgccttctctccctctctccttttctctcagtctccccctttttccccccttat<br>ccccctttcttccttccctaaacttcatcacgtttttgcttgtttcatattcaaatcacggctttctcatacaattactacttttt<br>tcctagagtttctggttgccttttcttattataagaatgtttaaaactgtgtccttaatcaagtccatgatgtttttcagctcatt<br>atatctcctctttcttgctctgaacccatttggttctgtcctcagtactttaacatcttgctgggatttggacccacctttttct<br>aggcctcctgctcaagtcatcctctaaatctcttttatcgatctccaggtttaatctaaaagtgtattctttctcaggtttcac<br>tctcattgttccaaagctgaccaaggaaatatatgttgggaacaagctcttcaaggctttaatgttcttgaaaaccccttt<br>ttttttgccttcatgcttgggtggttttttctgctgtgagaagtgtcttcgtgttatttcttaatttttttccctcccactctccctga<br>tggagcttctgtgagtgaggcgagttcccccagccttgtcctctacgctgtcttctttctgtgttacgtttgatctctgtga<br>tttctatcagccaaacctcccacctactcataaaaagttatttcataaatcatacctttaatttccatttttctctctttttttctaa<br>ttgctatatcctcttgaatgttgtgaggacattacttttttaagaagtgatttttccttctttttcattgactcattctttttggatct<br>ttttggtgtgtatcctccactgtgtgtcgcatgctgaagactgtcctccggtatctgtgattctaagtttccccttgagaa<br>atctcagacatgggagaggctgcctgaggctctgtagtcatgggcagctcctgcaggggccatagtggccaaaat |

【０３０５】

【表３－３６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaggggagctttactctggggtgctggtactttgactggctgcctgtgttttttgaggtggtttatttttctttaccagtag<br>ggctgtgttttaagggtacccagggttggttttaatcaggcatggtgagacacttagacacagaagtgactgtcctga<br>aggaaagcagttttactcactgttcttagaagcagaaggacaggctaggcgcggtggctcagcctgtaatcctagca<br>ctttgagaggctaagtgggggtggatcacgaggccaggagttcaagaccagcctaaccaacatggtgaaacccca<br>tctctactaaaaatataacaattagccgggagtggtggcacgcacctgtaatcccagctactcaggaggctgaggca<br>ggagaattgcttgaatccaggaggcagaggttgcagtgagccgagatcgtgcccctgcactccagcctgggcaac<br>agagctagactccatttcaaaaaaaaagggaagcgtagcacatgcagggacacagggaggcaccagggccacg<br>cgggaggccgagagagtgcgggaaacctgagcaagggccgtccttcattgtggcttctgcaggaaggaaggga<br>ggagcagggcacgcaggcttaggtttaggattagctccttagaataattgcagtaggccctggggcatagggactc<br>ttcctggttgacttttacctggtcctgcagtgatgagagcaggactggtgtcaaccccagtgtgacagcctgataaag<br>gatgtgtttgggtgggggtatgggttctggattgattgatttgtgtttgaaaggccagagttgtttactatctctccaagg<br>ggcctccagagtcagcaaagccccagatgtcaacacatcagaatccagaaaataaaagacaaggctagtacagg<br>ctgttggtgtaattgctgttggggctgtgtgtgtgtgggtgtgtgtcctttatcccagttgttaactcctggctgcaggag<br>gctggaacaggggacggagaggggcagtggtgcatccgtctaaaactcgcacttacttctgttgtcttccctcactct<br>ccttcttttcatcgctaactgtggagctggaagccctctggggttgtggtgtccagctccctcctgcacctgcagttca<br>gtcattcaagatatatatgtgggccgggcacggtggctcacgcctataatcccagcactttgggaggctgaggcgg<br>gtggatcacaaggtcaggagatcgagaccatcccggctaacatagtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaa<br>aaattaaccaggtgtggtggtgtgcacctgtagtcccagctactcgggaagctgaggcaggaggatgacatgaac<br>ccaggaggtggagcttgcagtgagccgagatcatgccactgcactctagcctgggcaacacagcaagactctgtct<br>caaaaaaaaaaaaaaaaaagatatatatgtgaagcacaaaccaagtgtgggtccgcttcaagaggctggaactaga<br>gctttggacacagcgagtgaaaaccctgccccatgaggctcacagggtggcagcgtgcctcacccaccctctgttc<br>ttctagacaccatgaaaatgtcacatctgccgatgtcctccagagttgtttacaggtttcatttggttaagagcttggtttt<br>atatacattgtgagaaaaatcaccagttcggtgtgaaaattgaaatgggggtagacactggcccttccaagctgtgcc<br>cggggaagacctcccaggccagtcccagtggtgctctcaggcagcgtgtgggggttgtgaggacagacaggggc<br>ccctctcaaggtctttgctgctccatcaaagacagaccccagggcttcgggaaatccacagcctggtggcactggct<br>catgcagtccttttcctgtttctag |
| CISD2 | 74 | <u>イントロン1:</u><br>gtaatcctccccatcagccagtccccatccttgcacgttcgccaagcgggggaaggaggcgtaaaaatcctagg<br>gccaaggggcgggacggagctcggcgcctggcacgtgatccccgcgcgcagaggaaggtgggcgcgcgccg<br>acgcagctgcctggggaacgcctgtgaggcagtctccgggtgcttgatgccccagggtcttttgtcctcggagttgt<br>ctccggtgtcattccgtggcaagataccaggttttgcagagaaggtgctgagttgggaacaggccagtctctttcat<br>ctcctgtcctgctcatcgctctctgtagcgtacttgtttatttaaagcgggctaagtcgtcgttatctaaggcctcatgta<br>acaggcagccccagctaccggctgggttgtaccctcagcatgtgggtgggagtgtgtgggagagaaatatagactt<br>acacgtaacacgtatatgaccgttttatttagtaacgaaattaggagataacctccattccctcaggttagaattgacct<br>atcataggtggcatttgaggtcatctccgtttctacggtcccgggggcccgctgcggtaacttaagttggaagaaagat<br>accttacccaagaaagtattcgaaggccggtatgaggagtgaaatcttagaaaatgaaatttagtgaatatatgtaac |

【０３０６】

【表３－３７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttctatacttaaggaccctcacttaacccacacaactcatgaggatttcacatctaaaggatgaaaatctccagaatg<br>cagtcaacacttgggagattgtgttgagttatgagcatttcattgtaaggggatatttctaaacggaactcagaccga<br>gtaggatggtgaaggaatcagcaagtattgaactcctatgtcctaggttatcagggagtgcaaacatgaattaagata<br>attctgaggtaaataggattgcttcgccgggaacgttctaaagatctgtagtacctgacctaaaatacagcaatcgca<br>cagctgtctggtagaagaaaaataagatttgtgtagactaaaatatagaactgataacaaattaaccaaattagtgaag<br>gttattgggaggtgaatttcagtctaaggaagatttttttttaaattaaagaatgctttccccaaacaaatgtggtgcttca<br>gtgatagcccctctcaaagatgaaaaaaacaaacaaaaagactctggtggtgggtggtcgatagatttagaaggga<br>taaactagatgacaaattctcttccaaatctagagattcattgaattatggtcagacagacgctctgttgagtggattgtg<br>agattttaatatttttaaatattaagagttttagtagaaaacatgcaattgaatagaaagcatggtaacaataataaacatt<br>aaaaaggaacattaaacatcagaagcaatgcaaaagtaaaataaaatgaaaaacgtttcacatcaagtgtttataaac<br>atcagatcttttgatcctaccagtttactctgacagaattgcagcaattccataaaattttggctttccccacttctttttactt<br>aagtactttacatattttaatataatcctcatttttttccctaacaactaaatacttattttagttttaacatcacaatgggcctaa<br>ccattcattcccttacaactggaaattagaaatgtttctatttttttaaaattcattatgtaatagttcattggcaagtaagcaa<br>ataccagttgtcatatttctccctttttggatgtcttcacttaaatagcaataccaggccaaaacggtatgatcatattgtga<br>cttttgtaccctttttgtcattttgacatttgtaccttcttactaatttgcataagttaactgttgaggaatttttaacagtcaaga<br>aaggaaaatgtccaatgaattacctatgttttttccagatggtggctgcatttgtattagtttcgattctctgtaaatcaagt<br>ataattgaagaaaattagaaagtatgaaactagatttaatggctagattttagaagtatgctttctttttcttgaggatccct<br>agtgtcaacaaatatttaattcctattaaagacattaagaaaactcaaccaaaaccttttctctcttaagaatatatagtaa<br>cttcctcttaaaagttgttaaatatttaatatgaagactgattctcagaaataatgaccattctgagaagtattttaataaca<br>tacatttaacttaagtcccattacagtgtggctatagttaatagttctcatttttattgctggtttatttaggaaacatgaacat<br>gcttgtaataactggtttatgaaaaacatgagatagccctttttggattggacaaaacaattgcagggtttatttttggagt<br>actatagaagaaaaatttcagtggctattttccactctcggtctcccattctgaatagattgtaacagttaatgacatttgg<br>ctttcttaaatgagttacttgtagaatccataatgtacacttttgttaaaataaaaacctggaagacaacttttttagcaattg<br>tttaaaatgtctaggagaccaaaaaatatttccatttttcttctatgaaaattagagcaaaaaacaatacagttcacattatt<br>attgcctacatttccttccctatttaaatctagctgtttttttaaagctattgactctcttatgatgactctgcattcttagaaac<br>cacatggagatctttaatgaccatatactagttaaatacaggcagttctcacctatcagaaacaacttaactatctttgttt<br>atgtcacattttcaagagtgaggcgttcaagataaattactgtgattatctaatttatgtttaacttaggtttttgttttgttttg<br>ttttttgagagggagtctcttttgcccacactggagtgcagtgtcggctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagc<br>gatgcttatgcctcagcctcctaagtagccgggactacaggcatgtgccaccatgcctggctaatttttttgtatttttagt<br>agagacggagtttcaccatgttggccagtctggtcttgaactcctgacctcaggtaatccgtctgcctcggccgccca<br>aagtgctgggattacaggtgtgagccactgcgcccagccctaccttaggttttaagtggtaatagtaaactcatgcatt<br>gaaaatattttatctttttctacagttaagaaatagaaataatttctgtgtttagctacatatgataaatgagaaaatatgttat<br>aaaataactagcaaccaagctgccagtattatttttatggtatcataagatgatatggctatattatatgtagatgtttgaa<br>aatttgaaatggaaaaattctgttctagttctgtggaatgtaattcctcattaagatcggagtttgtctatgtcatttttatgt<br>cattttatgtcatttttagctattattaaaaaatgttttaataatagtatttatatgtcataaggaataggtgtcatagctagcc<br>tgtgtcactatatataataaaggttaaacctaattttgtttcccaaagaagatacttcattttgacaatgtctaaactttca |

【０３０７】

【表３－３８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaaaatttatgctaaaattggtagctaccgtattattccgttttcatactgctataaagaactacgcaagactgggtaattt<br>ataaaggaaagaggtttaatccactcacagttcagcatggctggggaggccttaggaaacgtacaatcatggcgga<br>aggcgaaggggaaacaaggcaccttcttcacatcatggcaggaagtagtgccgagcaaaggaggaagagcccc<br>ttataaaaccatcagatatcatgagaactcactcactatcaccagaacagcatgggggataccacacccataatcca<br>attacctccacctggtctttcccttggcacgagattatggggattataattcaagatgagatttcagtggggacacaaa<br>gcctgaccaaatcagctattcaagttgctttgaaatttttctttttctgactagattttggttttctttttgtgagaaagggtttca<br>ctctgttgcccaggctggagtgcaggtggcatgatctctacccactcattgcagccttgacttcacaagctcaagcca<br>tcctcccacctcaacctcttgagtagctggtactacaggtgcacgctaccacacctggctcatttttttgtatcttatttta<br>gagacggggttttgccatgttgcccaggctggtcttgagctcctgagcttaagctatccactcacctcagcctcccaa<br>agtgctgaaattataggtgtgaggcactgtgagtggcctagattttgtttctctgatggtgctggttctttcattcttccttt<br>tggtcctgttatttatcttaatagtgggatacgtggaaggctgaggcaagagaattgcttgagtcgtggcactacattc<br>cagcctaggcagcagagcgaaaccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggatgtaaaagtcaatatgtatatt<br>aggtccttgctcagtattgagctcaataagaagatgaacaactcacatttaaaaattggcaaaacaggccaggtacg<br>gtgtggctcatgccttaatcccaccgctttggaaggctgaggcaggcagatcacttgaggttgggagtacgaaact<br>agcctggccaacatggtgaaaccccgtctctactaaaaatgcaaaaattagccgggtgtggtagtgcacacttgtatt<br>ctcagctactcaggaggccaaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcagaggtcacagtaagctgagatcg<br>tgccactgcactccagcctgggcaacagagtaagactctgtcttcaaaaaaaaaaaaaaaattggcaaaacagaaaa<br>atgaacaaaatcttatcctttgcagcaatatggatgcagctggagaccattatcctaaggagattaacacagaaacag<br>aaaaccaaataacacatattcttacaactgggagctaaacattgtgtattcatggacatgaagatggcaacagtagac<br>actgggaactgctaaaggggagggaggcaggaggtcaagggttgaagactattgggtactatcctcactacctag<br>gtgggaggatcagccatatcccaaacctcagcatcacacaatatacccatatgacaaacctgcacatttacctcctca<br>acctaaaataaaagtcgaaattatattaaaatatttaaaaaggaaatttgggcacacacaaagggagaacaccatgt<br>gaagatggaggcagagattggggtgatagacctacaagctaagggacaccacagcttctccctcagatcctccag<br>aaagaatcaaccatgctgacaccttgattttggacttctcgccactagaactgtgagtgaatacgtttctgttgttttaag<br>ctaaaaaagaaaacgaaaatgcaagcacgaacacattgttctctgcagtttagggaatcctagtagagactactgctc<br>acatttgttctctcttctctgctttaatggccactaccttagttttatctcaaactattttcttccagaccatttccatggattttc<br>aacaggttgtcttgccttgtcttcttccactagccctctctgctattcctgtggccctctaatccatcttccatctgatacca<br>gagtgacttcataggtgaacaatttcctagttaggctaatattcaaatatttcagtggtttcctattatgcacaggttagatt<br>cttacttacctgttgaatatcagagtttgtcatcatacggcacctgctcagttctacagctcccctttcattaaattctaacaa<br>tactatggtgcttagtttcccagacacttaatgcatgtcatatctccgtacctttgcctatgcagcttcctctgcatggaat<br>gaagctcctcctcccatattcccatgaacttctgtactcttcatctttcagaaacctatttaagtatcaaaacctgtacagtt<br>tttgctcatgccagtaaaaagtgaataacttgtacctctgcgttgcttctgtattattgctgatagtacacagtattatgatc<br>gtcttttataggtctgtcttccatactaaatggcaagctcctttctaacagggagtgtgttttataatttttgtatcttcagtac<br>ctgtcccaccacctgatacatgtgagtgaggtattacaattttagaaggtgctgaaagtttttttcttaaatattttaagtag<br>tcttcctgtattttaacttacactgtcattattcataagccatgaacaaagacaagtaagtacagaccttgtaggaattatc<br>tcaaatgccagtttattggagtacaaactcaattaggctaaaacttactgaggtcttggtttatgtaagtctctgttaaag |

【０３０８】

【表３－３９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtagggagttagggatttttgtttagttggggaggagacaaatatttacctaactatatagttttaaggcagaatgcat<br>taatagtttgaattgtgttctgtagtttttactgagtgggttcctacttcattcgtttctcccagcaatcctatgaagttagaa<br>gactctttacttttctttgtgccttgaaaattctgcgctcaagtgcttgagctcctggcttctcattcgttaggtctctgctta<br>aaggttctttttttcagaaaccttccctgacccccttacctaaaattgcagccaccctactgctttgccccaggttagttttttct<br>cttatgtcatcctttatttccttttataacagttactatagtctgtgatcatcttgtttatttgttcacttgtttatagtctctgtcctc<br>tgaaatatataccctatgagagaagggaccttatctattagcctgtatccccacatagtgcagtttgtggagtgtggta<br>ggtactaagtaaatattgttgaacaaatgagcttacagttgttattcctgctttacagacaaaagaaacctggttccaagt<br>atatgaaaatctggatttataccacagataaactgaattagttgtttactgaagtcctgttatgtgcaaattactaagcact<br>ggttacatagatataaataagacagctactgtatttgcatttagcacagtatctctacatagtaggtgtattagtctgttttc<br>acactgctataaaggtaactactcaagaggccaggtgctgtggctcatgcctgtaatcccagtactttgagaggcca<br>aggtgggcagatcatgaggtcaggagatcgagaccatcctggtcaacatggtgaaaccccatctgtactaaaaata<br>caaaaaaattagctgggtttggtgatgcacacctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaatcacttg<br>aaccccctgaggtggagattgcagtgagccaagatcatgccactgcactccagcgtggtgacagagtaagactccat<br>ctggaaaaaaaaaaaaagataatacccaagaatgggtaatttataaaggaaagaggtttagttgactcacagttctgca<br>tggctaggtaggccttaggaaacttacggtcatggtagaagggagcgcagacaccttcttcacaaggaggctgga<br>gagagaagagtgaggagtgaaagggcaagagccccttataaaaccagatctcatgcgaacagcatggggaaaac<br>cactcccatgatccaatcacctcccaccagtttcctccctcaacatgtggaaattatggggattataagaggtgagattt<br>gggtggggacacagagccaagccatattattccacccctggctcctcccaaatttcacattcattttgcatttcaaaatc<br>aatcatgccttcccaacagtcctccagagtcttaattcatttcatcattaactcaaaagtccacagtacagagtctcatct<br>gaaacaaggcaagtcccttccacctatgagccagtaaaataaaacataagttagttccttttaagatacaatggcagta<br>caggcactgggtaaatacacctattccaaatgggcaaaattggccaaaacagaagggccacagggcccatgcaa<br>gtctgaaatccagtggggcagtcattaaatcataaagctccaaaatgttctccttgaccccatgtcacatctggagaac<br>actgatgccaggggtaggctcccatggccttgggcagctccttcaagggctggcatcgagtgcctgcggcttttcca<br>gatgcatggtgcaagctgttgttagatataccattctggggtctggagcaggtagccgccttctcatggctctgccag<br>gcagtgacacagtggggactctgtgtgagggctccaaccccacatttccccctttgcactgccctagcagaggttctc<br>catgaaggctccacccctgcagtagacttctgcctggacatccaggtgtttccatacatcctttgaaatctagggtgaa<br>gttcccaaacctcaattctagacttctatgcacccacaggcccaacaccacatggaagccaccaaggcttgtggctt<br>gctccctctgaagcagtggctcaagctgtatgttggccccttttagccatggctgggacacagggcatcaagtccca<br>atactgcacaaagcagcaaagccctgggcctggcccacaaaaccatttttttccttctaggcctctgggcctgtgatgg<br>aagggcctgctgtgaagacctctgacatgtcctggagacattttccccattgtcttggcaattaatatttggctccttgtt<br>acttatgcaaatttctgcagccagcttgaatttctccccagaaaatgggtttttcttttttttgggggggcgggggggaag<br>gaggggacagagtctcacactgtcacccaagctggagtgcagtgacacaatctcagcttgctgcaacctccgcct<br>cctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccgagtagaactacaggtgtgcaccaccatgcccagctaattttgt<br>atttttagtagagacgggtttcaccatgttggccaggacggtctcgatgtcttgacctcatgatctgcccgcctcagc<br>ctcccaaagtgctaggattacaggcatgggccaccagcacccagctgggttttctttctgttgcatcatcagactgc<br>aaattttccaaacttttatgctctgcttccctttaaacctaagttccgatttcaggtcatctctctctcaagtttcatcagtct |

【０３０９】

【表３－４０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cttgggcaggggcaaaatgccaccagtctgtttgctaaagcatagcaagagtgacctttgctccatttcccagtaagtt<br>cctcatctccagctgagaccacgtcagcctggatgttattgtccatatcactgtcagcattttggtcaaaaccattcaat<br>aagtctctaggaagttccagactttcccacatcttactgtcttctgagccctccaaagtgttccaacctctgccagttacc<br>cagttccaaaattgcttccacattttcaggtatctttatagcagtacccaactctctgttgtagcaatttactgtattagcttt<br>cacactgctataaaagaaataaaaacataaaataaaaatactaccccaaactgggtaatttataaaagaaataagtttta<br>attgactcacagttacgcatgactagggaggcctcaggaaacttacaattatggtggaaggggcacctttttcacgag<br>gcaggagagaagagtgaagagcaaagcaggaagagcccatttttaaaaccagatctcatgagaactcactatcagg<br>agaacagcatgggggagattgccttgatgatttaatcaccaaccaccaggttcctcccttgacgtgggattatggg<br>attacaatttgagatgagatttggatggggacacagagccaaaccatattagtagatacttaataattatatagtaaatat<br>ttaatttttatagtaataattatatagtaaaaatttgtttaacaatgagaaattgatttattctttcagaaaatgtttagtaagca<br>cttaataaaaatcagaagggggggattgattgggaaagtactacaagagcaaactttctggggcaatggaaatgtat<br>tttgtcttaggtggtgtttataggtccatatagttacaaaactcatcaaactgagcgcttcacaaacacaaagcttggcc<br>aggtgcggtggctaatgcctgtaatctcagcactttgggaggctgaggcaggcagatgggagtttgagaccagcct<br>ggccaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatataaaaattagcagggcgttttggcaggcacctgtaatcctag<br>tgactcagaaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccgggaggcagaggttgcagtgagccaagatcatgcca<br>ctgcactccagcttgggcgacagagcgagactccatctcaaaaacaaacaaacaaaaagcacaaagctcaataaa<br>ctgaactgtaaattaaacacttcaaacaaaagtaagttaaataaattgagccagacgttatatagacactggggacac<br>agatgatcagacaaataaggtccctgcccttgtatctctcttttctttttattttttattttttttattttttgagatagagtctctt<br>ctctgtctcccaggctggagtgcagtggtgagatcttacctcactgccacctccacttccgggatttaagtgattctcct<br>gcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcgtgtgccaccatgcccagctaatttttctgtatttttagtagagttgg<br>gatttcaccatgttggccaggctggtcacgaactcctgacctcaagtgatctgcccacctcagcctcccttagtgctg<br>gaattacaggcgtaagccaccacgcccagccccccttgtatctcttatattgtgagtggggaacatgataggtagatgc<br>agccattaaaatttatgtttccaactgatattaaggagttggggaaataatataataatctgacataccattaagtgaaaa<br>atgcaatatagccttatttttttaagcatttacagcctatgtatttacataccaaaaaagagatacatttaccaaataaatac<br>ataaatgttatttttttataatcctaagacaaaaataaataatatgctgaataaaatacattattttatacaaaaatttgcttggt<br>gtggtggcgcacgtccataatcccagctatttgggtggcggaggcacaagaatcacttgaacctgggaggcagag<br>gttgcagtgagccaagatcatgccactgcacatcagcctgggtgacagagtgagactatctcattaaaaaaaaaata<br>tattttaaattattttatttggtcaggcacggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgagaggccaaggtgggtgga<br>tcacctgaggtcaggagcttgagaccaacctgaccaacacggtgaaaccccatctctactaaaatacaaaaattagc<br>tgggtgtggtggcgtgcgcctataatcccagctactcgggaggtcactgaggcacgagaatcgcttgaacccggg<br>cagtggagattgcagtgagctaacacgacacacactccagcctgggaaacagagcgagacgctgtctcaaaaaa<br>aaaaaaaaaaaatttttttttgcacattatttacagttagtaatattttccttttcaaagtatctaaaatatctgtaatagctgaac<br>atatatcaaacagatctatagagactagcacatgtaaaatttttttttaagtttcttgtttgattcttctgtattttatctttcttcat<br>ataaaatcagccttaattgacagagaaatattctatgtactcattcatatgtgggaactaaaaaagttgatctcatggag<br>atagtcaaatggtagttaccagaggccaggaagggtagggagggagagaatgaagagaggttggttaatgggca<br>ctatagtacggttatatagaaaaagttctagtattcaatagcataatagggtgactattgttatcagtaattttagtgtatat |

【０３１０】

【表３－４１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttcaaaataggagagaaaatttggaatgttctcaatataaataaatgataaatgaggtgacgaatatcccagttacact<br>gagttgatcattgcacatcatatgcatgtatgcatgtagcaaaatatcacttgtaccccataaatatgtacagttattatgt<br>atcagtacaaaaacagcctgaataaatgtacttacagtcatttgaattgagcttttcaagctgtattgctttcatgtataaa<br>gtttttcagtagttaaattgtagttggttatctttaaaaagtagattatgttaagactttggtaagttattactttgttgtagga<br>ggtaatagtacctctcatcactgtatttttaagcatagtgttttaccaaggaattaagtgttcaaaagaatattttctgaagt<br>ggattttaaaacagtagtaataccatttgttcttgaggtttgtgggttaagataggaaatgctatatttaagagtctaacat<br>taaggttttcaaccaggcatggtggctcacacctgtaatcccaggacttcgtggggctgaggcaggcggatcacttg<br>aggtcaggagtttgagaccagcctggccaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagccagac<br>gttgtggtgtgctcctgcagttttagttacttgggaggctgaggcaggaggatagcttgtgcccgggaggtggaggt<br>ggtagtgaccaagagcacaccactgcactccagcctgggcaatggaagtgaaaccctgtctcaaaaataaataaat<br>aagattttcatctttgcgttcccattcactcgctttttgataaatttaagctcttatgacttctaaaatattgtaatatgtacaat<br>aatacttaatgttattctacattgaacaaacatttaatgactgctatttcgagttacatactggatgctggggccaattgca<br>agctaagataattagtcagataaaacagaaggaactccatatgcaaagaactcaaaaaggctgcttactagacagta<br>gctttcgctggcctcaggtacatgaagagaccatgtttgtggaagttgaagctggaaaggtagccttgccattctttgg<br>agatggcaccttatagagccaatgatctatagtagcattgtccagtaaaactttgtggtaatggaaatgttctctgtact<br>gttcaatatggtagtcagtagtcacatgtagctagctattgagcctctgaaaggttaccagtgtgtcttagaaacagcat<br>tttacattttacttaatttttaatttatttacatgtgaatagccacatgtgtttgttttgttttgttttgtttttgagacagagtcttgc<br>tcttgtcacccaggctggagtgcaatggcatgatctcggctcactgcaacccctgcctcctgaattcaagcgattctc<br>ctgcctcagcctcccaggtagctggaattacaggcgcctgccaccacgcctggataatttttgtatttttattagagac<br>ggggtttcgccatgttggccaggctggtcttgaactcctaacctcgtgatctgcccctcctcagcctcccaaagtgttgg<br>gattataggcatgagccaccacgcccacatgtgtatattaaccgtgttttcaattttctgtatttttattatgctttaatatctta<br>ggagccttgttggctgtggagacaatttaattcctagagatactaaataacttgcctgtgagcatgcctttcatatgcaa<br>accaaccaatccaaagcccatgccccccaaccacctcctttatctaaccccttacacatgaagtcagtatttctccagtca<br>atatttctcctgccctaagtcaccccagggacaggtaggagacgactagggaccactacttttgcccagaacccact<br>gaaattattcaagctagccagtcctgaacagtttcctgccttgccttttccatggaaaccacagtaaaggcctgtgccc<br>atgcttttttccctttcctctttcttcctcctgatcaaccctagtacctctcatgtggccctgcattgcatagtgtatcctctcct<br>cttgggaactataagtaataaactgttatttcaagacagtttctacaagtctgttgggtacaaatctaaacagtatggcta<br>gtggtgcccatattgaatagcacagatcttatacctaggcctccttctccccgcaaaaacagttctgtgttatctccaga<br>gctttaattcactcaaagaacctatttggagtgtctccacttttggttatgagaatgtaacagccagcatggcagacaaa<br>gttcatacttttacagagttttattctggtaactacaagattatattcctgaagatttttgcccatatagcattgtcaagttatt<br>tggcaaaatatttttttcaaaggagttgctagtacttcctcaccaatctctataatctctgaataaaagctaccatttattgt<br>gtctttttttgccagccactcttataggtgctatctatgaaaatggtagataaataggttttttcatttagatttctttggcatg<br>atgttatatcaaaaataattccatttttggaagagttcatattgtctttctttcaatagttaaatagtactattatctcctgagag<br>tagttttaccaagataggcacagattttaatttttagatctattgggtttgattcatgataactgacaacaggctttggattta<br>gggtgtcctggactaaacctgcttaggctacagttttctcacatgtaaaatggggataataatgatacctaccacatata<br>gttgtttaagctaacatagtgttaaatgagctagtgcccttatactcttagcataacctgttcatttatctttaatgtttattag |

【０３１１】

【表３－４２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | catgagttagcatattatttttctgtttttctcttttctcaactaagctatttccacatagtgcctagcaaggtatcagattcgg<br>cattcagtgaaggaagttaactggtaattctataagaacagaaaagagcccagcagaggcagggtgctagcagac<br>atttgataaatgtatgttgaaatgtttatcttggtttcctggtatttttgtgtccacatgcatagggactgtttcatttgtatca<br>cttatattccctgtccccttaagacaggctaggtactccaaaaggctttaaatgaagtttatggaattagatatatcttaaa<br>atgagaacattcaacatagaaggtttcaatttgttctttaaaatagtagcttttacacaaaatttcagtgttctttagcaaca<br>tttaccaaaaatgtaccttaaagcatcagaggacatgttctctctgatattatgaatcagtggtaaaaattctgcagatatt<br>ctgttgtatgattttgacatagtattaaggagataaaatgttttcttaacttataaaatatacattgaattttgtttatagttata<br>gtgatcataactcctaaaataaaaatagacaaacacaaatagacttgatgtagacaatgagataggatatttgaaatg<br>gaacctatttctgaaaagttaggtttctagtttcactggtctcaaattataaataaagtaaggtggtctttggtagagctg<br>gctttattgtgttatttattcacagttttatggatccattaaaaaggaattaatgtaaaaagtaacaaagaataagctcaag<br>gatgaaactagacatgctattttgaattctttccaagagcactgcagattctgacacatctacatgtttag |
| CLN3 | 75 | <u>イントロン15:</u><br>gtaccaaaccccctgcccctcacttcactcccaccttggctcccagcttggctcccagcttccccaaaccccctgcttc<br>ccactatcagtgggaagtgtaaatttttttttttttttttgagacagagtctcgctctgtcgtccaggctggagtgcagtag<br>cgcaatcttggcttactgcaacctctgcctcccgggttcaagtgactctcctgcctcagtctcctgagtagctgggatt<br>acaggcgcccgccaccatacctggctaatttttgtatttttagtagagatgggattttgccatattggctggtcttgaact<br>cttgacctcaggtgatctgccggcctcagcctcccaaagtgctgggattacagggaagtgtaaattgtacactatcatt<br>tcttagcacagggaaccaaagtccagcagagctccatgtaaaatgtatagcctcaggagccaagcaaaactgagct<br>tcagtactcagccactgtgtgacttagggcaggtctcagaacctctctgagcctcaatttcctcatgtataaattgggtg<br>tggccaatacctatttttcagggtagttgtaagaaatagagatgagagaaagaatcgaagaacaagattttgtagtgtg<br>tgtgtgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgttttaagcattgggattgggccgggccag<br>gtggctcatgcctgtaatcccagcactatgggaggctgaggcaggtggatcatttgagcttggtagttcaagtccag<br>cctgggcaacatggcacaatcacatctctacaaaaattagccaggtgcagtggcgcacacctgtagtcttagctact<br>gggaagctgaggtgggaggatcacttgaacccatgaggtcaaggctgcagtaaccaaggtcatgccactgcactc<br>cagcctaggcaatagagcgagaccctgtctcccagaaaaagaaaaaagaaaggaaaagtcggaaccttcctctgt<br>cgcctaggctggagtacagtggcatgatcataggtcatttacctcaggcaaagagacaggctttcaaataatgtttcta<br>actataagaaaatgtacagttcttttattctagatagttaattataatagaattggtgactttgaagtcagtgggttatttatc<br>ttgagggtggtgagcaaattcaactgcccttggcaaacagtagtttacagctttaagggcgcaaacacccttccttac<br>aacagtctaataaaaggagtttcatataaccagcattcattgtttcaaggttacaaatccacagcccctgcaggtaact<br>gttacaataaactgtcaactgtgacaggaaagtcttctgcctttgaaatttaggaacttggccagtcctggtggctcac<br>acctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggtgaatcacctgaggtcaggatcaggagtttgagaccagtc<br>tggccaacacagtgaaaccccgtctctattaaaaatgcaaaaattagttgggcgtggtggcacctgcctgtcatctca<br>gctactcgctaggctgaggcaggagaattgcttgaactccggatatggaggttgcagtgagccgagattgcagtac<br>tgtactccagcctgggccacagagcgagactccatctccaaaaaaaaagacttaggaactcaattctgtgatagcaa<br>aatacagaaatagagattatactttaggctaggtgttgtggctcacacctgtaatcccaatgcttttggaggctagggt<br>gggaggatcactcgaagccaggagcttgagaccagactggacaacatagtgagacccccccacctctacaaaaaat |

【０３１２】

【表３－４３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | taaaaaaaaaaataagccaggtgggagaattgcttgagcccagaagtttgagagagcagcctgggtaacatcacg<br>agacctcatctctacaaaaaacaacaacagggtgtggtgacattcacctgtaatcccagctactcgggaggctgag<br>gcaggaggatcgctttagcccaggagttccaggctgcagtgagccataatcatgccactgtaccccagcctgggtg<br>agaccctatctcaaaaaaaaagattacactttcatattatggcaaaagcatgtaaatatcctccagcctccttccttattta<br>tctgagcagtgctgcaagcccagggtttgtacccacaaaaccccaaatttataactcagggtgcttgtagataccact<br>gaaacatgtagcttatggttttaagctacatgtttttagctataatgttttttgttttgttttgttttttgagatggagtctcgctc<br>tgttgcccaggctggaatgtagcggtgcaatcttggctcactgcaacccctgcctcccagattcaagcgattctcaag<br>cctcagccttccgagtagctgggattacaggtgcgccaccacgcccagcaaatttttgttttgttttgttttgttttt<br>tagagacagagttttgctcttgtagctcaggctagagtacaatggcgtgatcttggctcactgcaacctccgcctccca<br>ggttcaggcgattcttctgcctcagcctcctgcgtagctgggattacaggcacgtgccaccacacctggctaatttttg<br>tatttttagtagagatggggtttcgccatgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacccgcctt<br>ggccttccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacacctggctagaggtgtgtccttttaatgctcatcttta<br>agtctacctcagatttaatgaattaggacctctagggtaagccccgcttggggcatttgtacctagatccccaggcaat<br>tcttacatatacgaaaagtatgaaccgccacgaggaggcctacacactgcacaagaggcaatgtggcgtggtcagt<br>gctgggaggatggcacctccttgagagactggggcacagaggtgggacctacaccctggggtggggatcgaag<br>aggcttcctggccaggtgcggtggctcctgcctataatcccagcactttgggaggctgaggcaggggggcagcga<br>ctgcttgagaccaggagttcgagcccagctgaataggatgcccggctactcccaccttgttttaccatagtgaaccaa<br>cggtttttccaataggggcaattttgctgcccagcggatgtttggcaacgtctgcaggcatgctttggttgtcacaact<br>gagggatgctatgggcatctagcgggcagaggccagggatcctgctaaatgcgctgccatatacaggacagccct<br>caccatgcagaacaaccagcaccaaacgccaagagtgctgcaattgagaaatcctggtttcgatggtcccacttcct<br>ttaagaagcctccatttttttttttttttttttttttttttttttatgagacaggatcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtgg<br>cacaatcatagcttactgcagcctccacctcctaggttcaagcaatcctcctgtctcagactcccgagtagctgggac<br>tgcaggtgcgtgccaccatgctcaactaatttttaaatttttgtagagacggagtttgttatgttgcccaggctggtctc<br>gaactcctggcctcaagtgatcatcccaccttggtctcccaatgtgctggtattacctgcatgagccactgcaccagg<br>ctgaggttgagaatttttttttttttttttttgggatggagtctctctctgttgcccaggctggagtgcagtgctgcgatcttg<br>gctcactgcagcctctgcctcccaggttcaagtgattctcctgcctcagccttccaagtagctgggactacagaacca<br>ctacacccagataatttttgtatttttagttgagatggggttttaccatgtttagtagagaccaggccaggctggtctcga<br>aatcctgacctcaggtgatctgcccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacaccggg<br>ctggtgttgagattttatctagacctggcagccctctccttcaccagtaactcctaaaaccagggacccctggagggg<br>aggccacctctccttccctgccccgccctggtcccaggcttagcctctccccctgttcacag |
| COL4A3 | 76 | <u>イントロン11:</u><br>gtagactacagttcatatgatgtaacagctagcacaccctactcaatctcaaagccaaacctggtctgcttcttcatgtg<br>ggtcactgttaggcacctctctggaactcacaaggatccctagcagggaagagcatggctagctgctctcacctcttt<br>tctccttgcatttcagtaccttgatccctgatacaaagaatcttaattcaatttataagaagctacttatcacgaaaaaagg<br>caaggattcttaatccacaggttttccatttctgatcatctcacacagcacattatcctctgagtttttgtagtgtgctgctt<br>cacaaagccaacctggtcttatgctagtaagtaaaagatgactatttgtgtgctcattacacagggtcttgcatgcattt |

【０３１３】

【表３－４４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgttaagaccagcccaggcgcattggttcacacctgtaagcccagcactttgggaggccaaggtgggtggatcac<br>ttgaggtcaggagttcgaggccagcctggccaatgtgatgaaatcccatctctactaaaaatacaaaaattagccgg<br>gcatggtggtgcatgcctgtaatcccagctactcaggggctgaggcaggaaaatcgcttgaacctgggagttgga<br>gtttgcagtgagccaagatagcaccactgcactccagcctgggtgacagaaagaggcaccatctcaaaaaaaaaa<br>aaaaaaaaaaaacagaagtgcaattgttagtttaactataaaaatgttgagtgaggctgagccccaacaggaaatt<br>ggtcctaaacacagtatctcctactatcaggtagccttttatttattctttctttctttttttttttttttttgagatggagtctc<br>actctgttgcccaggctggagtgtagtggtgcgatctcggctcactgcaacctccatctcccgggttcaagcaattct<br>cctgcctcagcctcccgactaagtggaattacaggtgtgcatcaccactcccagctaatgcttttgtatttttggtagag<br>acagggtcttaccatgttggccaggctggtctcaaactcccgacctcaggtgatccgcccgcctcagcctcccaaa<br>gtgctggaattacaggcatgagccactatgcccggcttgggtagccttttatatgaggtattttccaagatactttcatat<br>ttattatctcattgatacacacaaatgcacacacacacacacacacacacacacacacactcatgcatgcacgca<br>ccctgagagatggataggttctggttaagtgaattttccaatagacagtacatggcagagctgaggtttaaagtgtttt<br>gatctagctttggtctaacaaggggaagatctgcatactcagtggtgaaaaagcaagcagatatgagttgaaatgat<br>ggatcagccatcattagtgaagaaactattcgcattagactcatgtcactaaattactagtgaagtcggtagctggaatt<br>ctattcttagattctctattaagtattgaatttcagaatcctgaaatgcagctacccattcttatttttaaaacaagaaaaca<br>agagcatcaggaagttaagtagccggccagtgggattaaaactagctaatgcagagccagaaaaatatgctctgag<br>ctgggctcctttccctccccacaccactgcatgtcagcatttgccatgttaggtaaatcccttaagctttctgcacctta<br>agagctcctccttttaaaagaaacatatcaatgctcttctctaagaaatagctaaaatatgtatcattctaaaatgaaagtt<br>aaaatataaatgctcccttacaaatattggaactttgatgggtttagactatttattcatatttatttttagaaaataatttggt<br>tttgtgttttcttacag |
| | 77 | <u>イントロン41:</u><br>gtaagcagttcttcttccctgtcctaatgtacacattttcaaggagagaaagcagttgaatatgcttgaaatataaagtaa<br>gcttaacctagtgaattaaagatgttccaatagtaatacaggatatttatcatcttggtcttcaatttaaaatgtttaattatt<br>accatcacaacaaatggaatgaattagaaactgtgattcaatttttggaatttcctactaagaaagtcttgaaaagtaaaa<br>aggattcttctgtatatgtcttgctgttgttagcatggtttaaagataccacctcctaaaaggtgaaggtggaactgatg<br>ggttctcagtaagcatctgtccctgctgttctgagacacaggagtaatccgaatccttccccacctgtatcttcataggt<br>ctgactccaaccccccagatccagcttgcggtccatgctattgtttattaaaggcgacccagagagtctctcaacatctc<br>agacatggcagtttactgaacatgtcattcagagtatttacaagtttttttgtttggcaggccacagatctggatttctcatg<br>tcagtgctttacaagataaacagcttctttttaactcttttccattttctagtcaaaccttccaggagaaacatcagattgttt<br>gcacatttcattgacccgtctcagccacgcgtcctatgaatgggagcatttcattagcaaagaggcctaacacactga<br>agggctctagttattgatgttcacgcaaaccagcaaagagcagctggatgccaatgagaaactcagttgggcagga<br>accacctcttgacaaaacagttaaagtgtaaaagtagacaagagctgttctctcccatttgtttcttactggtttgattgtt<br>ctttcggttgagctcagtcttcccacatctctcagacctctcctttcccaatgaggatgaaggctcttcctgttccacagt<br>gtagctttagaattttggtcaaaaggagagttgctcttcatgttcccagggtaactcacagtttaaccatttggaatgag<br>aacactagcttttaactggaaataaaatttggtataaaacggtcataccttaggtttaaaagccttaaaactaacaaata<br>gcctaattatgtaagtgaatgattatgcacctcaatccctctaggataactaaatatggagaagagttcattgagacttg |

【０３１４】

【表３－４５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaaggtatgaatccttttaattagtttattctcccaaatcctaaaaagaaatcatattgcagagcatgtaatcattttaatga<br>acatgaaatatataatccaagccatcttggtacttcaggtcattgccatgcaaatacagtattacaaagcttggagtgaa<br>ctgaagtcatctaagcactttctttttaaaagcataaattacaggcattaaaaagctaaaggatgtgaatagacataggg<br>ctagatcgtcaatattcatcaattttattttcattgtaagtctttactatataataactccccaagccctcccctgagctatta<br>gcctccctctccttctccctctccttctgcacatctatcttccgttttcatgccatttactgctgctagaataacacagagat<br>gggagagcagagggagacattatttgcaattcatacaatatttttcattcatgaatgtcaaagcacaatttcttgaaggtt<br>ttctaagatgaaaaatattagtattaacctgtgacctttttggagggtctttggtaaatccaaacctcctgccactagtatt<br>cctattatggggaatgtgtggggaagttaactaaaggacagaataaagactgcaattttgttgctcctttgtctggattt<br>agctggataatacttcaaatgcacacatcagtgctacgcagtttagcttcttatgctctaatgaattatcagtgactcaac<br>aatgtcaacatgactaagttaatcagctgataataactggcttatatttatataacactttagagcttacaccatgcttttat<br>gtctgtatgttatctcacttgatctgaaagaattagctagaacaggtattaccttcatttttaaaataagaaaatcaaaatt<br>tgtaatagtaggtaaatctgaagtgactttgccaagatcagacagctagttggagacagactgagtctcaactcagttt<br>ttgtagctctatattgcatttaccagcaatatattataaaatatatattttagaaacatatattctgaatctgaacacttttaag<br>caaagtacctacattattaaagatagtcaagaactctaacccaagcatatgggcattaaagaaacttattaagccttctt<br>ctttgcag |
| COL4A4 | 78 | <u>イントロン22:</u><br>gtgagtacctcttaccagtcatctttccagttaaaagagacatggtattagtctgttttcacactaccataaagatactac<br>ccaagactaggtaatttattaaggaaagaggtttaattgactcgcagttctgtatgggtggggaggcctcaggaaact<br>tacaatcatggcagaaggggaagccggcatgtcttacacgacagcaggtgacagagagcatgaacagggaaga<br>gccccttataaaaccatcagatctcatgagaactcactcactattgtgagaacagcatgggggaaaccctccccatg<br>atccagtcaccttctaccaggtccctccctcaacacatggggattatggcgattacaattcgagatgagatttgggtgg<br>ggtcacaaagccaaaccatatcagacacgtagagataaaaatcgaggtgcctctttctaatttattgtgtgatatatgat<br>ttatgttttgaacctacaaacattatgctaatgcctgcaaaaacagtttatttactcatccattcatccatcgtttacttattca<br>actaattggtattgttaagtgcctgctatgttctaggccttgtttcaggtgctggggatacagcagggaccagagccca<br>gtctctgccctcctagagcttcagagaggacacagaccatctaacagatcagcaagtaaatatccagtatgtcatgtg<br>gtgataaacgccatcaccatcgattgtagctggagagaagagagagaggggcagagcaggaaatgaagtcaagg<br>aactggcaggaggttaggaagggctgcagagcatggggctttacagatgggtgaggtctgagcctttactctagac<br>tacatgaaacagccaggggagagttttaagaagagtgagacaatagttttaaatggatcactcactctggttgctctgt<br>ggagcatagaccatatggataagggacattggctgggagatgagctgggaggctgctgtgtaatcctggtgagata<br>tgacagccaatgccttaatgtggtggtgctgggtgtggtgcaaggtggtcagattctggatatattttgaagacagag<br>ccaacatgttggctgttagtttggacataggatataaggaaaagagaagtaagggacagaaccagggtttttgtttg<br>agccactggaagaaggcagttgccatgtactgagatgggaaggcgatggaaggagtgggcattgggtgaggaaa<br>gaaagcagtactgtttgagacatttcaagtttgagatgcctattatacagtcaagtcaagaagtcaagtaggcagtag<br>gatgatattcaacttaaggattcagatgagaggtttgggctggggatataaatactggctttgtcagagtttacgtgata<br>tcatgccagagagtggatgagatttacctcaaggtggttctcatttggtgaaagttacagatgaagcaggttgaggca<br>aagcctctcagctgtctgattgctcataatgcaagcactgcccactggggtactcccctggagactggagagagccc |

【０３１５】

【表３－４６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tctgtcccctccttattaacaaggctcaatcctgggatggcctggaacttgaccatcaagccccaaaggacttttttcca<br>ttttccccagaaaatctcatgaaaataaggttccaacccgagggccttaagtgaagttaatgattaaggtgtcccagca<br>gtacccttgtcacatgtacaaagcccactggccacctctgctcaataggaagctaggtccttaatgcatgtatgtgcat<br>aagcatggttgcaattgttaagtagtttgcattcaacattttaccatagtcatttttgtgtgtgttggtacttaatcttcttagt<br>gaagattttaatggctctaaaatatttttgcggcttcctgttgagttgctacttagggctaacatctttgagtgaggactgc<br>ttgtttatctagggttatcatggctaaggtttacttaattcagttgctctatggggctttcctttgtaggctggccacgtttct<br>gattgtgtatctggtctgttgtgtatatgattctgtccatatggcttctctgcattaaattcattacattgtggtcatagtcag<br>ggaccagggtcataccatggggcactagggaaggaaagggtagagaagggagggaaggggaggagaaggg<br>ggaagagagagaagaaaaggaagggaaagaaagaaaggaaaggaaggagggaagaaaagaagggaaagg<br>aggaagggaaggacagacagaagagcatgaaagacggtgcagactatggggtgctctcgctcttgggggctctc<br>catcctccctacatctcctctctctggagatggtctgcttgtctctggccctagcagccacagattggtaggaaagaag<br>aaaacagaaaactaggcttaagttctttgcaattgtttgtataattgaaccaagtctttgcattcattgccttagcctgacg<br>gcgctccctaggatgggatttccggccaggatgctctagtgcaaggcactagggcctaggagcaagtggaccagc<br>ttcagatcccatctccgacatttgggagctctgcagtcttctaagttttacttgcagcatttataaaatggatataagaac<br>accatcttagaggcttgttggtaagaattcaattgagtcatgtgttttgcacactgtataaggtacataccagtgaattaa<br>agtccaggaggctgcagagcgaaccaaaggtcgcaaactgtcacaggctgataacgtttggatgtgtgccccctcc<br>aaatctcatgttgaaatgtaatccccagtgtttgaggtggggcctggtgggaggtgttttggtcatgggggtggatcc<br>ctcacgaatggcttagctccatccctttggtgatgaatgagttcttagttcttgctcagttagttcacaggagatctggtt<br>gttcaaaggagtctgggacctcctgctttcctctcttgctccctctctcaccatgtgatacactggcttcccacttcacctt<br>ccgccatgattggaagcttcctgagggcttaccagaagctgagcagatgctggtgccaggcttgtacagtctgcag<br>aaccatgagccccttttcttttacaaattacccggcctcaggtatttctttatagcgaagcaaaagtggactaatatatgg<br>gctatttctgacctgctggaatgtttggttgtgtcctcatggtgtttgttttttgagttattaatgtgaggtttatggcttctcct<br>gagatattagaagtttatgaacacaaggttattgcgttcccactgctgctgtggctgcgggttgattcccccatgcct<br>acccacctgttccccttggactggacaggcgccacccctgtaggcatctgcagttgatgtcccttatctagactgaac<br>aactaggatatgcctggcagagaggaagtgttttttttgtttcgttttgcttttgttttttttttttggtggaatttcactcttgtc<br>gcccaggctggagtgcaatggtgcaatctcagctcaccgcaacatctgcctcccgggttcaggcgattctgctgcct<br>cagcctctcgagtagctgagactacaggcatgtaccaccacacccagctaattttgtatttttagtagagacagggttt<br>caccttttggtcaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatcttcccacttcagcctcccaaagtgctgggattac<br>aggcatgagccaccgtgcccagcccggagaggagttttgttgctgctgggcttccgttgttagagtaacacaagtg<br>tttggtgatctcaggtcttaagattgtaaaaagtagctctctgtctgaagctgctgagaacctttgccccaggaatcgct<br>taggttacacatttatttcactagttaactgctgtattctcagtactcagagtaatgcctggttctttgtagttttcaaagaaa<br>actacagtaatggttttagtaatgtttagtaacatttactaaacaatggtttagtaatggttcagtaatgttttcagtaaatgt<br>ttctttaatgaagtccagtaatagttttccttactagctcaaataagtctatgatctactctagtacttaaaattcgacaccta<br>cagagcattagagcaattcgtcatacatttgaagtctccaatgtgctgagtaatacactgctcagactcctgggatggg<br>ttcattcttccaaggtaccaaagtcttatttattaagcattccacttttttctctttctggaaagaaatttgtccaaatgctatg<br>tgaacagttttctgtcctgataatttattcttcagaagggcattttctttatccatttcttgggcaggataccatatgacatac |

【０３１６】

【表３－４７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | actttggccaggccccactgctacttatgactagcatatatagtaaaaataagaataaaagaaaacccaacctacatta<br>gtactttatgatttctaattctttctaatatattgatttatactaagaaatttgttctacccacctttttgatggttcacagacatt<br>gctacaaacaggatgctatactagagtgatatcagagatattgagttatgtgtggacatacttttttttctctgcatgaaat<br>ggcttccaaccctgttgtccatttgagtttttatgtctgttgtttgcatttttggcttcctcttcactgttactgcctgatgattg<br>ctgatgccactgtgcccatctccactggtaccctcctcccctctatagctctcagcttataaattagtacagccggttaa<br>aaaaagatagttaagcttgcttgaacacattgttagattgtgtgaaaataagacaagaccaggtgtggtggcttactcc<br>tgtagcctcaacactttcagaggcagcaggatcccttaaggctaggagtttgagaccagcctgggcaatacagcaa<br>gaccccatctctacacacaaaaaagtaaaatccaattagccaggcatggtggcatgcacctgcagttctagctaact<br>gagaggctgaggtaggaggattgcttgagcccagaggtttaaggctgcagtgagttatgattgtgccactgcactgc<br>agcctgggggatgaagtgagaccccgtctcaaaaaaagaaaataaataaaaagaaaatacgacaaggtagtggc<br>atctgtgtgagcaaagcaactggcttgctcagtcatttttacctccctccaatttctttgctgtggtttttgattattgatatc<br>actaggtaagtaaccttgggctctgtatagtgtttctataatggtatttgaaatggtgcttggccaccctaatatactgac<br>aataggttcatatatatatatttttgacacagagtcttgctctgtcacccaggctggagtacagtggcacgatctcagct<br>cactgcaacctccacctcctgggttcaagtgattcttatgcctcagcctcccaagtagctatgactacaggtgtgcacc<br>atcacatccagctaatttttgtatttttagtagggacggggtttcaccatgttggccaggctagtctcgaactcttggcct<br>caagtgatccgccttccttggcctctcaaaatgctgggattatagatgtgagccactgcacccagccaggttcccata<br>attttgacatggtttgatattcagtaatatgtaacacttaaaaagtatgactcaaattattcagatttgagcaatgttgtggt<br>taagagagcatgagcatgtcagccaaaattagctatttacctgttatacagaataaatatattagcttcagaaaaggttc<br>ttaattcctcttctcctgctcatcaactttccttagcaggacgtcacttccatgccttttttcatcacaaacttatccctaaatc<br>tctaccttcagctctggtggcagctcttgtagttatcccactctcttctttcctctccatttcacattacaaagcccatgata<br>attacaaaaattagttataaattttaatttgaggtagttgactcacaagacgttgcacagtcataaagttcccatgtatgct<br>tccccagcttccccagtgatacatacacataaccatatttacataaccacagtacactgtcaaaaccaggaaatggtc<br>attgatacagtcctcttaactcaggtacagaccttattcagatttcaccagcttttacatttgacatgtagttcaagagccc<br>cagctttgcaagacaggactaccttggaaggcagggaagtggaagagaccaagaatgccaagctagaatctttaa<br>caagagatttaggagggaagaagagagagattcaatatgtacagatgtaactgttgatccatcacaattaacctaatttt<br>gtttctcttatttttcaccaag |
| | 79 | <u>イントロン44:</u><br>gtatgagccgcatgctgattgttcattatttttcatgatatattgctgaaatgaaattctagatcttttattttgtagcttttttatat<br>ggagcctaaactactgaggagaaagcatgtctttccctttgcaatttgtttctaccttgatccaaagtacatcaatcatgg<br>gctaactggatccacacatcccttctattatttttatttttatttttatttttgagatggagtcttgctctgttgcccaggctg<br>gagtgcagtggcaccatcttggctcactgcaagctccgcctcccaggttcacgccattctcctgcctcagcctcccg<br>agtagctgggactacaggcgcccaccaccacgctcagctaatttttgtatttttagtggagatggggtttcaccgagt<br>tagccaggatggtctccatctcctgacctcgtgatccgcctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcatg<br>agccactgcacctggcccatcctttctatttttatgtggaactcctacttaaatctttcattcttggccagcttttggatgta<br>gagttttcaaacctcttagcacaacatggtagatgctccatgaacagtcattaatagctgcctacttgattttgagttaaa<br>aacaattgaattggggcttggtggagcggaaacagagcctgcaagaaggaagtaggagctgttagaggagggat |

【０３１７】

【表３－４８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggggaaaaataggtcttgctgtacgttttggcagttactacatggttaatcactggagcattgttcagtaactgccgg<br>ggtggcaggatccttattcaagtatttaagcgaaaccattcttttaaaaagtgttctccatttaaaaagtgttctccagcc<br>aggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactgtgggaggccgaggtgggtggatcacctgaggtcaggagtt<br>tgagaccaacctggccaacatggtgagaccttgtctcttactaaaagtacaaaaattagcagggcttggtggcgggc<br>acctgtaatcccagccacctgggaggctgagacaggagaatcgcttgaacggtggaggcagaggttgcagtgag<br>ctgcactccagtctgggcaacaagagcgaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaagaaaaaagtgttctccgaat<br>ggtttgttttctttccacatatccccactgcattgggtaatttacaaagatattagggagcccagggctgggcatctaga<br>agtcactgttctctttagatccattgatagtagctatgagtctagaaaactcatgggcaaattctttgaaaaggaggaac<br>caggatgttctctctcctttcacccccctcactgccccactatgatttggacttttttggttcagggacacaggaattg<br>gaagcagaactgaattttgtaccacttgtttttcttgtggttccccaaaaccaagaagttaagtgcccaagagatgttcc<br>tctcaacaggagtcagactcgttcttaggtggtgaccaaaacagccctggagccttcctcaaattaatttgggttttcgt<br>tgtgtgtgtttattgcattgcatctgtgtttgtgcaccaggttaattgggtgttggttgtagcaacttttttttaacggcccgt<br>gagaactgggaattgggccagtctttatttaactcatctttcttgatactccttgcatgcataaagttctgtcagtcggtat<br>tactagtcatcaacctcattttaaaaccaagctgccttgtgtatatatttgcaatatccagagctgggtccctccaactta<br>aaaaaataacttccaacttgaagacgtgacctataactgggttctgcaaattcaattcagtaagtacttccagactccct<br>ctactctttgtaaagtatgctactaggtggtatgggtgagtaagatgagtaagatgtgtttttccccctccagggtctcat<br>aatcccatgaaagaaatagccagcagaatataaataacttaaagtaatggtagattattacacaattcatgttaaaaag<br>gagttgcaagttgggtgttgtggctcacgcctgtaatcccagcactctgggaggccaaggtgggcagatcacctga<br>ggtcaggagtttgagactagccctggccaacatggtaaaaccccgtctctacttaaaatacaaaattagctgagcgtg<br>gtggcagatgcctgtaatcccagctacttaggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcagaggtt<br>gcagtgagctgagatcgcaccactgcactctagcctgggcaacaagagtgaaactccgtctaaaacaaaacgaaa<br>caaaacaaagagttgcaagtcaagggtattgggagaatgggatggtgagaggttaattccagtgtggagaactaca<br>ggactgctaggaccccagtaagagctggtatttgactagagccttaacgaaaggttgggctttgaggagccagaatt<br>gttcaacagggagatggcgggagcacagactgggctggttggcctaataaccaggcatctaggagttagcaacat<br>ccttgctactgtaactgtggtcctggtccaggaactagcagcaactttggtcccgccccagacctacagaatcagaat<br>ctgcattttaacaaggtccccaaaatagttgcatacatattcaaatttgagacgccctgttatatgaatgcactccttaaa<br>gattcagctaagagtagaacgtttcttagcaaggcagtcctagctgcaggttaaaatcacctggaggatcttgaaaga<br>atattggtacctcggcctaatctcagaccaatagaatgtggaaggtggcagagcctgaatgttaacatttttcaatgcc<br>ccccaggtgactgtagcaggcagccaaggttgaaatgcactgctccacctcaacatcaaaattgaggccagaggg<br>atggttggggtcacccactgtggtggctttaaaaaaataaccaaagaaagtaactaggaagagaaaaatatgtgaat<br>gggtcaattctttacacttgaacatgatagttatctttgacatgaacaagaacaagattctctctccatagactatgagctt<br>ctgaaagatggtctagtgcttatgtggcccaggtgtgcttgcctgtaatctctaattcccctgacttagggtttcatggg<br>ctcatctgctgcacgtggccacaggagggccttccctgggttcctgtgccctctctttattggagccactgaccctgc<br>ctgctggaagtggggacactccaaggccacctctctaacacctacatgattatgatgttttttaaaaagtgccccgtcg<br>ttctggtgaagcatcgccttctcttcctatgttctcaccatgtggcccagcttccctggggctccttttgtcctgtgcacc<br>cactcccaagcccttgctttcttctggggccccctcttctctgataggagcctctgggttcctgttacaaaggacctctctt |

【０３１８】

【表３－４９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctccgccatgtattcctcggccttgtctatgcctgctgggcacactggctgtattgctcatcccgtccagttactaaaga<br>gtgacaggtatattctaagggcctaatgccaaaccctggctgacctgggccatctgtaggccatgttgctcattctcta<br>gcatttcctgaaggtatttttttcagcagggtgtgaggggccatatacaccactccagcctgggcaagaagagcgaaa<br>ctccatctaaaacaaaacaaaacaaaacaaaagagttgcaagtcaagggtactgggagaggttaattccagtgtgg<br>agaactgcaggacagctaggaccccagcaagaggtggtatttgagcagagccttaaggaaaggttgggcttatata<br>ccaccaccacatataccaccctcaagattgggtgctgaaaagaaatggctgccactagaaagaacaatgttcactta<br>aaatgatgttgttggtatcttcctgttttcccttcagaatcttctcttttctgctcctctacctcctcctccccctccagcctcaa<br>gtagacaaaaaagataactactgagtactgggcttaattcctgggtgatgaaataatcatcagtacaacaaacctcca<br>tgacatgagtttacctatgtaacaaacttcacacgtacccctgaacctaaaataaaaggtaaaaaaaaaattaaaaaat<br>cttttctttcattgctaagctgattttgtaaccatgtgctacagctgagacttacctaaaaatgaacaaacttctggctctttt<br>cctgcccaatatgggtggatgacagccacacgaagtgggtcgattagtccaccacaggaggcctaatgctcttctac<br>acacagatctctttgatctacaacttttccttccagggcggccctcaaaggctgaagcttcctacagtgaactcaaaag<br>tgttttccattttgttttgaactgttcctgcctaatggatgtacccacaccctgttagggttgtgtttctcttcaaggcaaca<br>cttgccctctcaggaggtcatccatctaacactggagggtttgttttgatgtttagttttattccttaaaactaattccaagt<br>agggaacaagtccgtaaggtggaaagctctgaacatagagctcaggttaataagaagagccttccttcctgtttctca<br>ggaaatgtcttccgcctgacaatttctctttgcctcaccctaaagggagtaaagcccacgtgataacgtctggtgtgag<br>gactctttttcccagatctatagtgatctcaccatgagtctatacatcaggaggaatccctgctgctgcctgttcagtgg<br>aagggagaaactcctaacccataagcactaaggcagccctttctagaatatattgcatgttggaatcatcttgttgggt<br>gagacagagaaaggaatgctctgagctcactgttggggccccatgttccttccaagataactgatactctcttggaag<br>gtggtggagttccagattccaccaggagtgccaccccggggagaggtttctgcccagtcaccaggaagggcagg<br>gctcctctcacccagatggggaggcggggatgtttccttttctcacctactgaatggtaaccacatacagcatgcagtc<br>caggacactctgaaataattcgtttctaatcctgggagcacaaaagcataacaggagcatatcggacactgggatgt<br>ctgcactgagtgtagctcaaccagcacagggcatggaggggagagactggctggtcgtagggatgtaagaagaa<br>ggggacactctcaggcaggcaatatgaggacgtgacttacaatcagtggggcgtgtggaaccgagggcaggca<br>agtgagacatctacctcattacctgaacacttcaatcccctgcttcagctttggagccagatgatctttgctgcgaccac<br>tcaaccctgttgctgcagcatagctgtagataacacgtaaatgaatgcctgtgttccactgtaactggggttactaaaat<br>gggcagtaaatggcccacaggctgtaatttgccaaccactgttatagagaccgtaagaagcttgagggcaggatatt<br>gtcttattcagtgtgatatccatacacaggcctgggtcatggagggtgtttggtaaacatttggtgaatgaacacgtga<br>ctcctggatgtagcctactgtgtggagcggtttctcaacctcagtgctgctgacatttggggcccgatcgttctttatcc<br>tggagggctgtttggtggattctaggatgttaagcagcatctcttgcccctatcctgctagatgccagtaatgacctctt<br>cctccatgtgaggacccaaaatgcctccagacattgccaagtgtctgctggggtgaggggtggggtggggcggtg<br>cagaaccacctaatgttgaagaccatttatgtagggaaggatgtggtaggagatgggagatgtacctttagcctatg<br>ggggaggcatttggtgaaggggaagaaaaaaactttattacaaaagaaaaaaaaaggtaacttaaaactaaacaca<br>cttttaaaagacacaattgcctgtatatttttccagttttatttctgcacgatcatcctaggcatacttgttggcaaactgttc<br>ttaacataaccttacttctatgtcattgcgtattttcctacaatattatctgtagtagctgaggaatattgccttatctgattgt<br>gccataatttatttaaccactaccttcaccaattattgattggtttgctgccagctgctctgctagaaagaagttaatccaa |

【０３１９】

【表３－５０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caaggccctgcttttggagccacaggctagcagaaaatgaagacattgagcaagtcagtttggacatgttgagtgtt<br>aataaggggtaatgtgggaatttctaacaggggagctgaacctgggggtagggaggggggcgtcacaaggaacat<br>ttaaggctttggttctcgagcttcatgaaccatcagaatccctgaggagcttgttaaaacacagctcgctgaggtcccc<br>cccagacctgatttgttaggtaaggagagggctctgagagtctttatttctaacatattcccaggtgctgccgctgctg<br>ctgctggtccagtaactactctgatttaaggagtttccactttctcactacgataagcaactggtaatgatatcttacttat<br>acgcatccctgattatcatgaagaaatagtgtaatggataagaacagaggttctggaaataagggctgggtgtggtg<br>gctcacacctgtaatcccagcactatgggaggctgaggtaggcagataacctgaggtcagcagtttgagaccagcc<br>tggccaacatggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaaaattagctgggcttggtggcgtgcacctgtagtcc<br>cagctactcaggaggctgaggcaggagaatcacttgaacctgagaggcggaggttgcagtgagctgaggtcatg<br>ccattgcactccagcatggccaacagagaaagactccatctcagaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagccaggcat<br>ggtggcccgtgcctgtagtcccagctactcgggaggcagtacctttagcccttgcaggaggcaggagaatctcttg<br>aactgggaggtggaggctgcagtgagccgagattgtgccactccactccagccagggtgatacagcgagactcc<br>atctggaaaaacaaacaaaacacaaaagaaataaaagagcagagattctggaagtagatgacatatgttcataactc<br>tggctctaccacataagccatgactcagtttcctgatctgtaagaagggctgattgtgaggattatgtggattcactaac<br>ataaaaagcacttagaacacagcctgacacagaataaacagtacttgtgtttgctattattgttgtttctttaaactaaatt<br>ccctgagtagaatttctggttttaagaataggcagaaatataggattttcaaaatatgccgccaaggtcatcaccggaa<br>agagttttaaagttaaatcatctagagcactggttctcaacgtgtggttcctgggactggcagcatcagcatcacctgg<br>ggacttctagaaatgcagattctcatgccccaccccgccctaccaaggcagatgctgatttctaccaaagtgtgagc<br>cagtgttccagaatgtcattggggttctgttctcaggagcagtaggaccgtgtcattgcactgtttagccctgtgtttcct<br>attgatgttgctcaggtgggttggaggaggaagattgagtccagggttgctctaggcaagttagctactctactacttg<br>tggacgcacagtcggggcctcacctggggccgcagaggggcagggaggggcctgcgtgggaaatcttcgattct<br>tgctagcttgcaacatcaagtcaaacctccttaaacctccatgcatcctttcatgacagggttgctgctttaagggtag<br>agggtttcggtcagcgtctgtgttaacacactcatttaatggttatcaggcaaggctggtccctcagtagggtggggg<br>agggaggctccatgaattcctgggttgactggcatcctcagctttatcatcatcccccagtcactggagggtgaagg<br>caagaagcaacagtgaaagccacttaagcaagccccttgatttaatgtttgatttaggctacgtgttggtctgctcgg<br>gccgccacaacaaagtatcactgacacagtggcttaaacaacagacaatttttcacagttcgggatgcagaagtcca<br>agatcaaggagccacaacagggctggtttctcccaaggcctccctccgtggcttgcggatgccaccatcttcctgtg<br>tcctcacgtggcctctcctctgtgccattccagggacatgcatccctggggtccgtttctgtgtccaaattttctccttgc<br>ataaggaggccagtcagcctggattagggcccagcctaagaggctcattttaacagaatcacctccttaaaggtctta<br>tctccaaatacagtcacattctgagatacggggactaggacttcaacatatgaaatttgggggtacacaaatcagccc<br>ataccaggctactctgtggcagagagagagagacagagagagaaagagagaaagagaatagaaaacaagtaga<br>gactggaaacctggagaaggctagtaattcaggaaattaggtataatagcaataaactccctcaaagacaatgattgt<br>gtctgctcccctgaccgaagggagatggtggctaattatttgaggccttgacaaaaaagtaactgcatacttaaagaa<br>ccccttaaggattaacgcaattgctgccaagtcccccaggttatatccagagctctgcagcttgtcaggcgcagggt<br>ctggtggttgatggcctctgcacttggctcccttgggcctaagtttcctctccacatgtgactgctctgtgacttttatga<br>gccccagtctcttcactggtataactggcatgtatgagtacctagtcatatggctgctgagaagactgaattggacaat |

【０３２０】

【表３－５１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccacgtaaagggattagcatggtacctagcacattgtaaacactcagtaaaaagctattttaaaaaattgctgcaccta<br>tcatgctccagatttaacgtgaccccaaatgaaaccgattaagtttcattcatttctccatctaggctttgaaacaatcatt<br>attaaggaaaatatttattataaatgccatacatgttcagtagttttttttttttttttgaagtcaaatatatgaagactatgaa<br>gaaaatgtgaaaacctgtctctcaacacctccctggtctggcttcaaatcctggcctagccctttatgggatcactgac<br>tttaattaagcaaattatttgacctctcggggccccagttacgccaactgcaagtggagatagtaaaatcccaacttcat<br>gtcattgcaaagactaaatgagctgatgcattcagtcaaagtgggaaggaagcctggggctggcacacggctggc<br>atacggtataagcacggtaaatgctagcaggtgtcatggttgctttcaccaccagcatcataaacttttgtgcag |
| DEPDC5 | 80 | <u>イントロン20:</u><br>gttttctgccagattcacttgggggtgcatataaaaattgtgtaggaaaacctgaagttcagtagtgacctctaagaga<br>gcaaccttgaaaatcttgttttgttttgttttgtttcgttttggttttttgttgttttgttttgttttttgagatggagtttcgctctt<br>gttgcccaggcttgagtgcaatggtgtgatctcggctcactgcaaccttgacctcctgggttcaagcggttctcctgc<br>ctcagcctcacaagttgctgggattacaggcatgcgccatcacgcctggctaatttttgtatttttagtagagatggggtt<br>tttccatgttggtcaggctggtctcgaactcccgacctcaggtgatctgcccgcctcgacctcccaaaatgctaggatt<br>agaggcgtgagccactgtgcctggcttgttttgtttttgagacggagtctcactctgtcacccaggctggagtgcaat<br>gacacaatctctgctcactgcaacttccgcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcctgagtagctggg<br>attaaaggcacgtgccaccacgtccagctaatatttgtgtttttttgtagagatggggtttcgccatggtggccaggctg<br>gtcttgaacttctggccccaagtgatcctcctgcctcggcctcccctaagtgctgggattacaggtgtgagccaccatg<br>cctggctggttcttatgcttttctgagccaagggaaacaattcacaaattccagaatcttcctctcactgggctggctct<br>atccttggacacagcgtttaagtttattattctgagtgggcatgaacttttctttctttaagtcctgcttttaaaaatttgctct<br>gtggtgttttggtcatatggtagttgtttttttttttttttgagacaggatctccttctgtcacccaggctgtagtgcagtgtca<br>cgttgacagctcactgtaacctctgcctcctgggctcaagtgatcctcttgcctctgcctcccaagtagctgagactac<br>aggcatgcaccatcatgtccagctagttttaatttttgtagagatgaggtctcacatattgccaggctggtctcaaact<br>cctggctgaagccatcctcccgccttagtctccaaaagtgctgagattataggcatgagccactgcactcagccatgt<br>agtagttttaattgtgatgtagttagatctactcatctattcatttgtgggtcttgtgtaagaaagcactctctaccccaga<br>gttacagatgtgtatttcatattttcttcaaatactttatagtcttggcggaatttttttttttctttttttttcgagatggcgtcttg<br>ccctgtctcctaggctggagtgcagtgctgcaatctcggctcactgcagcctctgcctcctgggttcaagcaattctca<br>tgcctcagcctcccaagtaactgggactacaggcatgcaccaccacactcggctaatttttatatttttagtagagaca<br>gggtttcactgtgttggccaggctggtctcaaactcctgacttcaagtggcccacacccgccttggcctcccaaagtg<br>ctggggttacagaatgagccaccgcacccggcctcatcttggattttatgcttatgtttatattatttatgttgactttctttt<br>tttgtgaatgtgtgaaacagctctagcttatatttttttccctgtgtaccaaatactgtgaatcaatttttccatatttctttttttttt<br>ttttttttttttgagacagagtctcgctctgttgcccaggctggagtgtagtggcgcgatctcggctcactgcaagctct<br>gcctcccagcttcgcaccattcttctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccaccaccacgccca<br>gctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagccaggatggtctcgatctcctgatctcgtgatacgc<br>acacctcagcctcccaaagtggtgggattacaggcgtgagccaccgcgcccggccaatttttcagatttctttctttttt<br>ttttttttgagttggagttttgctcttgttgcccaggctggagtgcaatggtgtaatctcagctcaccacaacctccgcct<br>cccaggttcaagcaagtcttgtgcctcagcctcccgagtagctgggattacaaacatgcgcctccacgcctggctaa |

【０３２１】

【表３－５２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttttgtatttttagtagagacgggtttctcagtgttggtcaggctggtctcgaactcccgaccccaggtgatccaccca<br>ccttggcctccaaaagtgctaggattataggtgtgagccactgcccccgccagatttcttaactctgtagctttaagcg<br>caactgagtggaagaatattatgtctcttaattttgtggcaaatgaacttagagtgaccacatgattgttttctgccctttc<br>tctcatccagtcctacctgagaaggcttagagctcagaattaagtgctgtcagcagcctctctcctatgtgtggatgct<br>gcttaggggctcagtaagagctacttaggggctttctttgtagtctttaaaaatgctctcatagttcaagattgattttctt<br>tttctaattaaagatgacaagacctggtggtacccaggttgtgtggtctctgaaggcacaaattgtgtcttaattggtgc<br>taccttcacacatggctaagcgtatactggtgtttaaatatttactgtggaaagaacaaacatgtagtcagcacttggaa<br>tctgttttcaggctccgtttaagctcttactaaaaaaatccttccaggaggaaagggagcagctctgatgccagaagg<br>gcagccccgttggtgggcttgctttttcgttctgagcttttgcttctctatagggcttctttcttttgatccttcttcctgttgc<br>ttttagaggttttcccctagggaattttatgttttaataaggctatatatatatatatatatatgcatatataaacttttattag<br>gaaatgttcagacgtgctcaaatagagaatagtatcatgaacagttatcaccatgttgtcagccttgtttcatgacctctc<br>ccacgtttaaattttggatggaatattttaaaaacaaatcccaggattggccgggcacagtggctcacacctgtaatcc<br>cagcactttgggaggccaaggcaggtggatcacttgagttcaggagtttgagaccaggctgaccaacgtggtgaa<br>accccgtctctactaaaaatacgaaaaaagtacccaggcgtggtggtgggcgtctgtaatctcagctacttgggagg<br>ctgaggcaggaaaatcacttgaacccaggatgtggaggctgcagtgagctgagatcatgccactgcactccagtct<br>gggtgacagagtgagactccgtctcacaaaaacaaacaaacaaaacaaaccccaggcagcctctatttttttttcaata<br>atacatacttcagcgtaagtttctttctttttttacatgttatttatttatttagtgtcacccagcctggcacaaagctgattag<br>tatatgtttcaacaaataagaactaaaagaaaacccatcacggtaccattatcattggtaacaaaattaacactaatccc<br>taaatgccctctaatagccagtgcatagtcagttttttgaattgcctcaaaaatgtgcttttgcagttagtttgaaatgggа<br>cctaaacaagatccacttttgcatttggttataatgccttttgtgtgtgtgtgtgacagtagaatgtcttgctttctacattt<br>ggctgattgttgccttgtagtgtttcagttttcctctattctgcagattccctgtaaactggcaattatctctggaagcttga<br>ttagatttagattcaaatttgagggcaagtagacttcttgggcactatgttctttctcccacatcacatcatacctctcttct<br>cattctgtttttagtgatgagagattaatcagtgggattaggtggggtcagcctggagcagtcctttctttacaactatga<br>tcctaggactttggctgcataatgtctgtcatttccccctctcttatataacatctcaagctgttaagggtgaagtaccg<br>catacaggtttcccacttgtagatcacactggggatttttgttattgggttccatgtggcttgggctggtgatgggtttta<br>gttttaactcaaggtaggacagcatccctcgcttgatggtaacttttgtctcttgcctggcag |
| DHDDS | 81 | <u>イントロン2:</u><br>gtgagcaatggcccagagcaccggttggccttctggtcagttggataatcttatataaaaacctgttattaaagttgat<br>gatgttaagtgcaattcatgatgttaagtggaatttagcaaggaaaccaaagagtcttagaatggtaacttccaggtct<br>acatttctggtagacttttgtcctaactctgatattttctggaagcccaggcctcttaatgtcactgggcagcctagactg<br>ctaagtattctttatagagaactgaaatttgtttccctggaacattgatccattgttccatgtactgtcttcttgatttaaata<br>ggttaatctttgatatattctttgatctgtcagtagagctgggcccggtcactcacgcctgtaatcccagcaatttggga<br>ggctgaggtgggcagattgtttgagctcaggagttgagaccagcctgggcaacatggcaaaaccccgattctccaa<br>aaaattaaaaaaatagcagggcttggtggtgtgcacctgtagtcccagctactcggaaggctgaagtgggagaattt<br>cttgagcccaggtcaaagctgcagtgagtcatgattgtgccaccacactccagcctgggtgacagaacgggactgt<br>ctcaaaaaaaagagttcagaacaagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaagagtttgggctctagacgcaga |

【０３２２】

【表３－５３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caaacatgggtgaaattcctgttctttttttattttgagatggagtctcgctctgtcgcccaggctggagtgcaatggcg<br>caatcttggcttactgcaaccttcatctgccaagttcaagcaattctcttgccttagcctcccaagtagctggggttaca<br>ggcatatgctaccacacatggctaatttttatatttttagtagagatgggattctcatattggccaggctggtctcgaact<br>cctgacctcaggtgatccacctatctcagcctcccaaagtgctgggattataggactgagccactgcacctggcctg<br>aaagtccagttctatcatttagtaatcatgtgactttaacaactgtagaattatcatgagaatttatgagacattaatataaa<br>gcagttagcataatgtctagcagttcttaattattattaggattgtctttcagacatttgaagactattatctcctatcttccc<br>caaatcttccctcagctttttctctaggaatcacagcaatattatatctgcctaagacaggtttgagattggggccagtca<br>gcttggttttgtttttcaaccacaggctgtcaagcagcaggtagtaatgaatttatgagtcagtaacctttatacaagccc<br>cacacatgctcacaaacaaatgccaagtgatctcaagcagtccaggaaatgggaagtatctccttggggaaccact<br>gcagtggtatgtttggaagaacaagctgcataacttgaatggattttgggggctggaaaggctgtatgtgagacaga<br>agtagaaaaaggagaagtgttgatgaggaagcagtcagggaagagccctcccaggtgaggaaaaataggctaag<br>gagtccatttgtgttatgggagacaactcaaagctgctccaagccaaataagggttttgtttttttgtggtttctttttgag<br>atgcagtcttactctgttgcccaggctagagtgcagtggtgcagtcttggcttactgcaacctctgtctcctgggttcaa<br>gcgattctcccacctcagcctccccaagtagctgggattataggcaccggccaccatgcctggctaatttttttttttttt<br>ttttagtagagttggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctggcctcaagtgatctgcccacctcag<br>cctcctaaagtactgggattacaggcttgagccaccacgtccggccccaagtaagttttgtttggctcaaaaaaagtc<br>ttttttgtttgctttgaaaaacaatttttttttttcagacagagtctcactctgtcgcccaggctggagtgcagtggcacaat<br>ctcagctcactgtaccctctgcctccccggttcaaacaattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacagg<br>cgctcgccaccacgcccggctaatttttctttatttttagtagagacagggtttcaccattttggccaggctggtcttaaa<br>ctcctgacctcgtgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcgcccggctg<br>aaaagcaaaatttttaataaaaatcctgatgtttggttttcttgcaagatcaccagatccagcaatgttgtgccccagttcc<br>tgtgtgtcagcagttggctagaggtcaggaattagtgccttttttttttttttttttttttttgagacagagtcttactctgtca<br>cccaggctggagtgcagtggtgctatctcggctcactgcaacctctgcctcccgggttcaagccattctcctgcttca<br>gcctcctaagtagctgggattacaggctcccaccaccacacctggctaatttttgttttgttttttctttttccgagatg<br>gagtcttgctctgtcgcccaggctgcagtgtggtggcgtgatcttggctcactgcaacctctgcctcccgggttcaag<br>cagttctcctgcctcagcctcccaagtagctggtgttacaggcatctgccaccacacctggctaatttttgtatttttagt<br>agagacggggtttcaccatactggccagcctggtcttgaattcctgacctcgtgatctgcccgccttcgcctcccaaa<br>gtgctgagattacaggcatgagccactgtgcccagccctaattttcacattttagtagagatgggtttcaacatgttg<br>gccaggctggtcttgaactcctgacctcaagtgatccacccaccttggcctcccaaagtgctgggattacagacgtg<br>agccactgcacctggcccctatgagttccttttttctgtggaaggtaccatcttcatttgactatgcccatcaaaatttttcct<br>ggccagacacgatggttcaaacctgtaatcccagcactttgggaggccaaatcgagtagatctcttgatcccaggag<br>ttcgagagcagcctggccaacatggtgagaccccctctctacaaaatataaaaaaattagctgggtgtggtggtgt<br>attcctgtagtcccagctacttggggaattgaagtgggaggacctttctcctcccgaaaggtggaggttgcaaatgac<br>ctgagataacaccaccacactccatccaccttgggtaatagagtaagactctgttttgtttgtttgtttgtttgttt<br>tgtttgttttgagacagagtcccgctctgtcatccaggctggagtgcagtggcgccatctcggcttactgcaagctcc<br>gcctcccgggttcatgccattctgctgcctcagcctgccaaatagctgggactacaggcgcccaccaccacgcccg |

【０３２３】

【表３－５４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gctaacttttgtatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagccaggatgggctcgatctcctgacctcgtgatcta<br>cccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtatgagccactgtgcctggcctgagtaagaccctgtttcaaa<br>gaaaaaaaattttttccttttgctttctagttggagaccaactaaaccaagcctgtatttaagagcatatggttgaaagatt<br>aactctggaagcagatggacatcagtttgaatccctatttgcctcttcttaaccgcgtgactgggccgggcgtgctgg<br>ctcacgcctgtaatcccagcactctgggaggctgaggcaggcagatcacaaggtcaggagatcgccaccatcctg<br>gctaacacggtgaaaccccgtctctactaaaaatataaaaaattagctgggcatggtggcaggtgcctgtagtcaca<br>gctactcgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccaggaggcagaggttgcaatgagccgagatcgtgc<br>cactgcactccagcctgggcgacagagcgagactccttctcaaaaaaaaaacagaacaaaactgtgtggcttatgc<br>aagtcactagaactctctgagcttgtttttccacctgtaaaatgaagataatactatttactttacagacttgtatgataag<br>atgaagtataagaagcccagcatagtatttggcatgtagtacgtgctcagtaaacacgtaaataaaaataagtaggcc<br>agctatggtggctcatgccttttttaatcccagcacttcgggaggctgatgaaggaggattgcttgagcccaggagtt<br>cgagacctggttaacatagggaaacacaccatctttttttttttttgagacagagtctcgctgtgtcacccaggctggag<br>tgcagtggcacgatctcaactgactgcaacctccacctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagta<br>gagtagctgggactacaggcatgtgccatcatacccggctaatttttgtatttttagtagagactgggtttcgccatgtt<br>ggccaggctggtctcgaatgcctgacctcaagtgatctgcccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcg<br>tgagccaccatgcccggccgaccccatctcttaaaaaaagaaaaaaaaaaaaagaaaagaaaagaaaaaaggat<br>aggtaggtgtggtggcatgtgctggtagccctggctactcagcgggaggcagaggtgggaggatcacttgagccc<br>aggaggccaaggctacagtcagctgtgatcataccattgcattcccacctgggtgactaagtgagatcctgcctcaa<br>aataaagtaagtaactaagtaagtaaacttaatgtctttttactgagttaaaagcacaaagtacccaattcccttcgtca<br>gggttttcatcacatagcccaaacatatcaccttggggtgtagtgtcttcctttatccctgaagaatatgagacctgttca<br>tcatttgtcttcctattccacag |
| ELOVL4 | 82 | <u>イントロン3:</u><br>gtaagtacattaaaaatactcttaatcagtaaaagtggtttgatttttataggccccagtctgtgaaaatatagaatgtact<br>ttttttaagagacagtttctttaacattcatttagagacagtttcttgctctgtcccccagactgaagtgcagtggtatgat<br>catagctcactgcagcctcaaactcctgggctcaattgatccttctgcctcagcctcccaagtagctgggactacggg<br>tgtaccccaccatgcctagatatttttttactttttgtagagacagggtcttgctatgttgcccagtctggtcttgaactccc<br>agccgcaagggatcctcttgcctcagcctcccaaagtgctgagattacaggtgtgagccaccacacctggcaaaat<br>gtactttaatatgatagtgaaattatactagattgttatgagtcagtaaaactatgctttttttaaaaagtacttaatttaaaatt<br>tgtttttgtatctcaaaaatgtttttttatttgcagcatgagtgaatatgcattgaattactagaatgcagtacttgttaaagc<br>aaagaagtctcatgtttatttttaaagacattatttagatttttgtttgtttgtttttgctcaagagtagaaactcttagagtcc<br>aagttatgtgttaagaaagtgaggaaaagtaaatgttttgtgaagtgtggaatatttaggaaattaggcatagaacaatt<br>tgtattggcataaactcagttttttttatatttgcagaaaaataaaacactagtaacaagatgttatattttatttttccattcact<br>tacatgagtaaaattaacattaagcaaaagaaacaacagattaccttattctattacgtatttattgaactcttcttatatac<br>tgtggttcatactagaaattacatataaaacataacatgttttatgttacctatagtatatgtagtaataatatctagtggctt<br>cccttgagaaaaatagtttcctggcatggggagtggacaatatataaatatcagtattcatcaagactggagacaaaa<br>ttggtttaatgtacttaacaattttatgtacgtatcttcatttccctattagaagacttatggactgatgaaaaatcacctgtc |

【０３２４】

【表３－５５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttggttgtcatgttggttttatttattcattaaatatgtattgagcatctactatatgttggtactggggacaggggtgaaaa<br>gccctgcctttgtggggctggcattttagtgagggtgagaaggcagacagcagccatgtaaacaaatgactaagga<br>ggaaataaaacctagaaggtgactgagagaaaatgagagactactcagatgtattggctatgaaaaattttcttctgat<br>aactattgccaaagaatctcttcagttggagggctgacttcttgcttgccgtagggaagggaacagggataagtgttt<br>gactgactgacttctgggagtatgcatagaaaaaccccttgggtggggcaacatattactatttttaggataaaggttta<br>aaaataccactctcacttacagatgtaaattttcaagtctttaaaaaatgagctattatgagaactgtaatctaggaggat<br>aaagaacctgagatttgcaacagatttcatttgaaatcttcctcgtgctctcttctcctctctaatatgggatgcaataga<br>gtgaatattttacgcagagactcatttctgtattcattgttacgtagccaagaagtatcacttttggtgtagtttatttaaag<br>atatctagtgcagtttgcaaactaagcagacttatttgttgttattttatgtgaattgtggcaaatgtagaggtccagatag<br>aggagaaataagagattgtatctttccttctagttaaaggttacgatgccaaaatggtgacagttacttttattttaaagaa<br>ctaatataatagtgaatattaactatagtgttgctgggagtagttaactatttcaagcttattttcaaccaattcatatcatttt<br>taatgatatttttcaagtaaattcagtaaataattctcagtttgtaaatacttttgtttcttatatgctttctgtttcttctttcccca<br>tactttaaaattataatttttgtttttcaaatgcaaaagccaaaacaaacaaaaatctcatgacatatacccaggtgcaggta<br>taaaatgcaaagggatccttcaactctaaaacacctaagcctgtctgtgaatgaatctgacagggccctaacacatga<br>aagcttataaaatagattttagttatgtactgccttaattgttatttgcacataggatgcttatcatagaaaatacttgacataa<br>aaaattaagtttggtttactgttacagtaggattcttgtaaaacattttaaaacatacagaggtcacctctcactggatcct<br>taatctcagtatgtaatgtaatctttctgtaccatctggtgccttaattagagcccaggaaaagaaaagacttattcatgt<br>aagcaggattatatttatgacctgggaaatatttgtttgttcattccaatttttttattttaaagatttaatacctaatacaaact<br>gctgtgattggatatttatgttgttgcacatattggtgcagtcggagaggtgagggagagagggaggtgaggggag<br>agggtgggcagacaggcagacacttgtagagaccagttgctacatgaacttacttgcaagtttttctgaggtagtata<br>atgtaggctaagcatgaacaactaaaatcatttttacaaagtaaacatcttagttcctctaccaagttgaaaagcacagc<br>agtctgaatgtgcttccagctctgtattcagcagtttgacactatgtaacatctacctatggaatagacagaaaatgttct<br>ctaacttattggcactgtatagatagagctttggactctttctttttctatttttccccatggagagatgcttaggtttttcaaa<br>cctacttagccattaatgattccatgccttgtacattttgtgcaatatacaaatgtttatttttggacttacttacaatgagtat<br>aaacccatacaatagtgtcattttggtgtttataacacgctttccctttttacag |
| FAH | 83 | <u>イントロン5:</u><br>gtgagtgcagtctcttcaccaagataagaacggagcagcttcgtgggccaagagggctggccaggtgctttggttc<br>tgcatctgtgtggagggtccctgctggtgggggagatggaggaggggctctggggctgttacccgctcctcatca<br>ctgacctttcccagcatccaggcccggcattcactcaggctattatcttgcctcaggtagtgagttgcagactgctcaa<br>gttcatgactagccgcatggctccctgcacagcaaattgctttccttcccccaaaggctatgggacaaattctctgagc<br>tcagtctgtgagtcagcagttttgaggatagaggccagagggctatgaagggccccagtttgagcacgtggcagg<br>atgtctggttggagtgtcattcaggaagttggagctgttgaaactctcaacctgaagcagagagagaggctggctca<br>gcctgcggcccaaagcacagccctcttccttgtgcacaggtctcctctgctgggctacctgggcacctgtgagctga<br>ggggccagttgaccctgcccctggggtacactgcctctctggaacagctcctgctgtccggggagagtcctttgctg<br>ctgggctgcttgggctaagctgactggaggatggggttggggacaggggccgagtcacctgcctcctcccagccc<br>ctctcactccccactctcatacactcatgggactgtgctatgttttggcaaaccagctgttgtgcaaaccatatgtctttc |

【０３２５】

【表３－５６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agggatatcatgtctggttgactgatggtgccctttcttgttttttttttttttgttatggatttattcttttgaaaaatctctcag<br>ctattacttctgtgcaatgggactgaagatgggaagcagcagctaaggctccacctgccctgtggactgttcttcctct<br>cctcacccttcaccatgactgttgctagtctaggctgttggtattgatgaatatccagcatttttttttttgaggagacattt<br>aggaagataaaacaggcagactgtcccaactggttttctttcagatttttaattctccgaatggtagatatgcctacag<br>cttgctggctagcccattcagttcatcataatcaacaagcactgatatgcatctgcagtgtgcaagcccttgtccttggc<br>actcgggcagagtccaagaaaatgaggactgggctggggctgtcctggaatgtccacagtctagcaaagatgtgc<br>acacacataactggagcaccagtgggaagcgaagcctgccccagaaggattcaggggaggggatttggagggg<br>gaagagatcctgctagagagagcagggagggcttcagggaggagcgggcctcaaagagttgccaggatttgaat<br>acacagggacaagggagaagtcaatcagtataggcgtggtgagggagcctgtgggaactcgggaatggcagttg<br>tgtgtgggaaaagtggggagcctgagaagggaggtggtatcagccacttggtgttcacattccactgtcagtttcag<br>aaagtctggactcctgatttcttatttgtttctcagctgagggctctaaaaacaaatcttcagtgaggatattttatattgca<br>tttggtgctgccattgctggctgcaggctgagctctggatgtgtaaacagtattgtgtgcacactcgtggctccagtgc<br>ttggaacagtccattcttcctgaggcatgtgggttgctgatgggatctgttgggtctttcctctgcag |
| FXN | 84 | <u>イントロン4:</u><br>gtatgtaggtatgttcagaagtcaacatatgtaattcttaaagacttccgaaatgtgacattgtggaccatttaagaaatg<br>tcggctgagcacagtggctgacacctgtaatcccaacactttgagaggctgaggtaggaggatcacttgaggacag<br>gagttcagaaccatcctgggcaacatagtgagtccctgtctctgtaaagaaaataaaaataaagtcacagctgggtg<br>caggcttacacctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcctgtggatcacttgagctcaggagtttgagaccag<br>cctgggcaatgtcacaaagccccacctctactaaaaatatataaaattagccaggtgtggtggcacacgcctatagtc<br>ccaactacttggaaggctgaggttgagcctcagcctgagcccaggaggtggaggttgcagtgagccaagatcgc<br>gccactgcactccagcctgggcaacagggccagaccctgtcccaaaaaaaaaaaaaaaagtcatcgtcttatgttag<br>catccttgtaagtgagcctttcctgatattttgcagcctgtctcattctcagtagaaaagtttactctagttacataacttctc<br>cctgctgacaatttggatactgtaagcaggcatcaggatattaagatctgaagtgagtagcttataacttttccaaatcc<br>agcctagacagttttcctctattaaattattgccctgactttaaaagaagctacttttgaccttgtagcgtttgaacaagttg<br>cactttgtcttcaaagcaagttaaagtttgacctctacttgttttgagcctctcaggtaaagggttatttgaattccctttgc<br>aggttggggttgtgtaccctgtggaggtggtagagtgttatatattgctgctccagggcatttaatccctcctgccttttc<br>cattgatgtgctttcaatctagaggaataaaagattgtgttggagacacaatgtggcctgcatagcatctgaaagcctg<br>agaacatgcagggagagacatccctcatccctcagcagcctggctgctgttgaagtggttgtaagaaagtaaaaga<br>gaaatgcccacaaaacgttctcagatccagtcattcattagcacttccaaagagagcatgttgactgtgaattgggaa<br>agggccagataaaactagcatagaattctttgaaagactaacggtatttgcatttttttaaaaattataaccttactctacc<br>ccctaacattgacatcatttttaggtaattaatattttcccatttattattctgtgatctctaatgctttgttcagaataaatagt<br>gtgtttcctttccccacactttcatccaagaagtgtgctagagttcaacaaaaacagcactagaaatcactgtcattcta<br>ggaaggccctaattcacagattgtattggtttttagacccagttagtgtgctggaggttggaggattttaacctctgtgg<br>gccaactagcctctgtggcctcagtcattcttcctgaccctggctgtgcttgagcctgtgtgttcttatccttcatctccg<br>ggggaacgaagtggatcagctcggtccagcgatcacttttggggatcagtggctttgtagatatcgggcaggcactt<br>accccaaaagaactttccccatatctgaagactgaaaacgtccatatcgtatttggacacactgcccagcaatacgct |

【０３２６】

【表３－５７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctagctgtgttcagaagcatgggaatttggaaagatctgctgagcatgccgtttactgtcacagatactatcttcctcaa<br>aaaaaaaaaatatatatatatatgggggacggggcaggttgagactgggtgagactgaagaggtgccttggcca<br>gagcaggccacacccagagaccacaggctccccggtccacctcaggcccctcccctttcctgcgccgtttccggca<br>gatccagagtggccaccgccggatgggagtcgggggaagggaggcagagaagcgggccctgaggacaagct<br>ctcagtgcttctgtgggaagtggcggcaagacggcagctcccagcgggggatggaggccgagtcagtctgctgg<br>tcactggaggccaggatgctgcctaacacagccgtcccgctccgggcctcaccaccagggcggctctccccactc<br>ccggcctgctgcccacacagactgcggggttccgggggagcaggacccaggccgttctgcgcctgtcttcttgga<br>aggagcaggccggagcgcgggagcgccgtgtagctgtacctgcgaaggcacaggattccgcgggaagatccc<br>gcagtttcgggccgtcgtcattgtttttatacctgtggcaaatggcatgaccagacacacggttatgtctggagaaacc<br>cctgtagaggagcaggaggttgtggacatgctgtggcccggacagtggctgccgagcagttggagcctgcaccc<br>gcccaacttggctaaagaagtccccatactctctgtggaaaagatttccagaagctgttgtgtcaatatcaaagcctca<br>aaacaacaacaacaacaacaaaaacatgaaattatcaacaataaagatcatccttgagtctgctttgaaaagtagggt<br>gaaattctgcagaggcattcaactggcaagataccaccctcatagccagatctgcaggtctcagccatcatgccagg<br>gaaaatgctccattcaccactcctcagcttctgcttctggtttcagaggtctctgtattggaggggctttaaagcaagaa<br>gggtctttacccacttactcttattcacagatgtgaatatgcaggtccagtggggaaagtgacatgtcctaagtcagaa<br>tagagtcaacaagaaaacagggcccaaaatgacttagcctctagtgtataatgggcattgatgagctactggaaata<br>cagagatgaagaaaacacagtcccatcttcaaggagctcaatctagcaagggagacagactctttgtaggtgggac<br>cgggcttccctgcagcagaaggaagcttgaaattggtaacgagcctcagaagggacagaggcaggccaccatgc<br>taccctgagaggatcgcatgtggacacggggctatgacctggccctgctttgacccactagctgtgctgtagggcc<br>aggtggagcctggagtggcctgtgctaaggggctactatgagctctttccactcccccaaggcattgcataaataat<br>gtcactttctgtttgcacagcaaaatcagggacacaatttttctagaacatggggtgcctccccctcccccagcccaac<br>agaagttctacaatgactgatgggcccttgttttgtttgagacggaacaccccacagggttccgagtggtgatttgtg<br>gcccacaggccactggcaagtggaggcagagctgcagagccctcgggagccacagagggcctgctggccgcc<br>acgacatgccaactcagctgctgctggccctcctgtgggcggcagtgctagtgatgtgcagaatcttaggactagtg<br>ccaaggaacctataaataccctgggtgacccaggcgtgcactgctgtggtggccttcacagtcagaagatgacaag<br>ctgagaaggggagaatcggcccaaggtgagatccacagaaaggccagggccaagatgcggccagcacctcag<br>gctggtggtggtcttacgttgaccatgccagaggccagtccttgattgctccaaaccctctgttcgagggttccaaat<br>gaaatgagcaggtcctcgtgtcaggacctaggttagtttctgaaaaagcatgaaaagcaggcctcctgaacttcccc<br>gagtgactgatgcaaagtgcgtcctgcatgcttcacagcaccatggagaggatcttcaggggcaaactgcagacta<br>tctgaatgacggcactgaccatcagcaaaccgcagagctgcctgaccaagaaattgcgagacagaagcaatgctt<br>gcaggcgaagaagaagggccagacacagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcagg<br>cggatcacttgaggtcaggagtttgagaccagcctgggcaacatagtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaa<br>attcgccaggcatggtggcaggcacctgtaatcccagctgcttgggagactgagacaggagaattgcttgaaccca<br>ggaggcgaaggttgtaacgaactgaaatcgtgccacagcactccatcctgggcgacagagtgagactgtctcaaa<br>aaaaggaggagaagaagaaggaaaggccaaggcaggaatgaaacaggccatgaatgttggagtgaagcaactggc<br>ctcctcgtgctaagcggctactgtgagttctttccactcccccaagacattgcataaataatgtcactttctgacactcac |

【０３２７】

【表３－５８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cccgctgaatgtcctgcctctgctcaagggtggtatgatggggacttggcagtggaggggaacagggaaaccaga<br>catggtggtctccccgcttcctggctacaagtccctctgaagaaatccaaaggagtaaagagcttggagagtaggc<br>ctctgtagggtgcaagggcacagctggagacggagctcctgaggctgcagctgatgctgcccgctctgcctgaac<br>tgcaccaaaaacgtgatgaggccatagcgggagtccacggaggaggatgcctactgcccgacctctagcagaga<br>ctaagcaaggtgcatgaaaacttgaaccacatgtgtcacacccatgaccactacatgaagatggcccaaaacctgg<br>cccaggaattgaagaaagactcttccaatttgctgtaagaaaatggcccaggggcaagcacggtagctcacacct<br>gtaatcctagcactttgggaagctgacgcaggcagatggcttgagctcaggagttccagaccagcctgggcaacat<br>ggtgaaaccccgtctctaccaaaaatacaaaaattagccgggtgtggtgatgcatgcctgtggtcccagctactcag<br>gaggctgaggtggaaggattgcctgagtctgtggggcagaggttgcagtgagctgagatcacaccactgcactcc<br>agcctgggtgacacagtgagaccccatctcaaaaaaaaaaaaaaagaaagaaaacggcccaggaaggctggagg<br>gccgccgtgtccattgagagagtgctccaggcactccaaaaagaaaatgaccacaatgggaagaaaccagctga<br>ccatgagaccaagttccaaccttttacaagtggcctgtggctcctggcgccccgcccacagctgacaggggctcag<br>aagtgctagggggaccatgggccaccagggccaccaggagggaggcaggtaacgatgcgagggcttggatgc<br>agaacaccagctggtttgattctgttttccctgtacctgggtcctgaatgcccagaggctcagggaaacaccagcca<br>gtgctgctgcctttaaagcacttttgactgatctcttgttaatttagcaactgttattggttgatgctgcagttgctcttattg<br>aagtttgattgatagcattaggatggtaaggcactatttttcaaataaaggttgtttaatataaaaaaaatttttgttttttttc<br>tctcagcctttcacattggttcaaaatatctttcatctggctgcatttctgatttttgttttgttttttttttcttaattttatttatttt<br>aattaaaaataatttttttttgtcaacatggggtctcactttgttgcctaggttggtctgaaactcgtggcttcaagcaatcct<br>cccacatcagcctcccaaagtgctggggttatgggtgtgagccactgcagcagcctgttttttttgtttgtttgttttttta<br>atttgacaagttttcaggtcctgtgaaatcagcagtcttacctcccaccttgcgcaccctgaggaggttgcagaataaa<br>ggagaattctagggacacgtgggcatcagtgcctgtgctcagagcacctcaggcagtgtggaggggtctagaggt<br>tactcaggctctgcctggcaacccgatagcagtatcagagtatagggccaaggggacggtccttgggcttggtgtg<br>gtttattagtccttttcctgtgaccctgatggtttggttcactcatttttatctccatactgggaacaggttcaagccccagc<br>atttggttgataatgcaggaatccttgatacttttattgcccaagcttcccttcctggtgacctcatcctagcctcagtcttt<br>ggaaaagccctccttgagtgctcaggcagactcaggtgccctttcttctgggctcccatgcactctgttcttacctccat<br>cagggtgccacatgcactagtgttatctgctgccgtggccaatcatccatgaggccatgaggaagtggaatgtacat<br>ctggtataagaagacatggcagaagccagcctccgatctgtccacacgaatacagcattcccaaagcaacgtgcat<br>gtgccattattcactggatgagcttgaggtggatgaactagcccaccaggctctcaatgtcatgaatttaacactgaat<br>taagaaaaatatgttttaaaaataatagtttaggtgattgctggggtgctaggagaggaaggaatggggaataactgtt<br>taatgggtatagttggccttgtgtatctgtgggttccacatctgattcaaccaaccgtggatcaaaatatttgaaaataaa<br>aaacaaaacaaaaatgatacaaataaaaaccaatataacaactattaacagcatttacattgtactaggcattataagt<br>aatctggagatgacttaaagcatacagaaggatgtgcctaggttagatgcatgtatcgtaccatttcatatcagggact<br>tgagtacccacggattttggtatctgcagatcctggaacccctttccctatggataccaaggaacaacagcactgggtc<br>tccttttggggtgatgcagatgttttgaagctaggcagaggtagtggttgcacaacattgtaaatgtactaaatgccac<br>caaattattcatttttaaatggttaatgtgttatgtgaatttcaccttaacaactaataatattataggtaaggcacaagttac<br>atctgtagcacaaaaatggccctaatttttaaaacactgctccagcatagcaggtatcacatgtgaggtagcaaaagc |

【０３２８】

【表３－５９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tggagatcaaagtgtgatacctggagacttatcagtaagggtcaaatgtttttcaggttttgagaatcattcttggaatt<br>gttccagaagatatatcgtataactcttcttagatgctaagataagaaggcagatatacactagctcattttgtgttattttc<br>tagagctttactccagtcaatttcttgggggcagcatttgtggaatcagtggttcatctgaagggctgtgctgtggaatt<br>actatgcatttgttttgtcttccagtggacctaagcgttatgactggactgggaaaaactgggtgtactcccacgacgg<br>cgtgtccctccatgagctgctggccgcagagctcactaaagccttaaaaaccaaactggacttgtcttccttggcctat<br>tccggaaaagatgcttgatgcccagccccgttttaaggacattaaaagctatcaggccaagaccccagcttcattatg<br>cagctgaggtctgttttttgttgttgttgttgtttatttttttttattcctgcttttgaggacagttgggctatgtgtcacagctct<br>gtagaaagaatgtgttgcctcctaccttgcccccaagttctgatttttaatttctatggaagatttttttggattgtcggatttc<br>ctccctcacatgatacccctttatcttttataatgtcttatgcctatacctgaatataacaacctttaaaaaagcaaaataata<br>agaaggaaaaattccaggagggaaaatgaattgtcttcactcttcattctttgaaggatttactgcaagaagtacatga<br>agagcagctggtcaacctgctcactgttctatctccaaatgagacacattaaagggtagcctacaaatgttttcaggct<br>tctttcaaagtgtaagcacttctgagctctttagcattgaagtgtcgaaagcaactcacacgggaagatcatttcttattt<br>gtgctctgtgactgccaaggtgtggcctgcactgggttgtccagggagacctagtgctgtttctcccacatattcacat<br>acgtgtctgtgtgtatatatatttttttcaatttaaaggttagtatggaatcagctgctacaagaatgcaaaaaatcttccaa<br>agacaagaaaagaggaaaaaaagccgttttcatgagctgagtgatgtagcgtaacaaacaaaatcatggagctga<br>ggaggtgccttgtaaacatgaaggggcagataaaggaaggagatactcatgttgataaagagagccctggtcctа<br>gacatagttcagccacaaagtagttgtccctttgtggacaagtttcccaaattccctggacctctgcttccccatctgtta<br>aatgagagaatagagtatggttgattcccagcattcagtggtcctgtcaagcaacctaacaggctagttctaattccct<br>attgggtagatgaggggatgacaaagaacagtttttaagctatataggaaacattgttattggtgttgccctatcgtgat<br>ttcagttgaattcatgtgaaaataatagccatccttggcctggcgcggtggctcacacctgtaatcccagcacttttgg<br>aggccaaggtgggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatgatgaaaccccgtctcta<br>ctaaaaatacaaaaaattagccgggcatgatggcaggtgcctgtaatcccagctacttgggaggctgaagcggaag<br>aatcgcttgaacccagaggtggaggttgcagtgagccgagatcgtgccattgcactgtaacctgggtgactgagca<br>aaactctgtctcaaaataataataacaatataataataataatagccatcctttattgtacccttactgggttaatcgtatta<br>taccacattacctcattttaatttttactgacctgcactttatacaaagcaacaagcctccaggacattaaaattcatgcaa<br>agttatgctcatgttatattatttttcttacttaaagaaggatttattagtggctgggcatggtggcgtgcacctgtaatccc<br>aggtactcaggaggctgagacgggagaattgcttgaccccaggcggaggaggttacagtgagtcgagatcgtac<br>ctgagcgacagagcgagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaggagggtttattaatgagaagtttgtattaatatgta<br>gcaaaggcttttccaatgggtgaataaaaacacattccattaagtcaagctgggagcagtggcatatacctatagtcc<br>cagctgcacaggaggctgagacaggaggattgcttgaagccaggaattggagatcagcctgggcaacacagcaa<br>gatcctatctcttaaaaaaagaaaaaaaaacctattaataataaaacagtataaacaaaagctaaataggtaaaatattt<br>tttctgaaataaaattatttttttgagtctgatggaaatgtttaagtgcagtaggccagtgccagtgagaaaataaataaca<br>tcatacatgtttgtatgtgtttgcatcttgcttctactgaaagtttcagtgcaccccacttacttagaactcggtgacatgat<br>gtactcctttatctgggacacagcacaaaagaggtatgcagtggggctgctctgacatgaaagtggaagttaagga<br>atctgggctcttatggggtccttgtgggccagcccttcaggcctattttacttttcatttttacatatagctctaattggtttga<br>ttatctcgttcccaaggcagtgggagatccccatttaaggaaagaaaaggggcctggcacagtggctcatgcctgta |

【０３２９】

【表３－６０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atcccagcactttgggaggctgaggcaagtgtatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatgg<br>caaaatcccgtctctactaaaaatattaaaaaattggctgggcgtggtggttcgtgcctataatttcagctactcaggag<br>gctgaggcaggagaatcgctgtaacctgggggggtggaggttgcagtgagacgagatcatgccacttcactccagc<br>ctggccaacagagccatactccgtctcaaataaataaataaataaataaagggacttcaaacacatgaacagcagcc<br>aggggaagaatcaaaatcatattctgtcaagcaaactggaaaagtaccactgtgtgtaccaatagcctccccaccac<br>agaccctgggagcatcgcctcatttatggtgtggtccagtcatccatgtgaaggatgagtttccaggaaaaggttatt<br>aaatattcactgtaacatactggaggaggtgaggaattgcataatacaatcttagaaaactttttttccccttctatttttt<br>gagacaggatctcactttggcactcaggctggaggacagtggtacaatcaaagctcatggcagcctcgacctccct<br>gggcttgggcaatcctcccacaggtgtgcacctccatagctggctaatttgtgtatttttttgtagagatggggtttcacc<br>atgttgcccaggctggtctctaacacttaggctcaagtgatccacctgcctcgtcctcccaagatgctgggattacag<br>gtgtgtgccacaggtgttcatcagaaagctttttctattatttttaccttcttgagtgggtagaacctcagccacatagaa<br>aataaaatgttctggcatgacttatttagctctctggaattacaaagaaggaatgaggtgtgtaaaagagaacctgggt<br>ttttgaatcacaaatttagaatttaatcgaaactctgcctcttacttgtttgtagacactgacagtggcctcatgttttttttt<br>tttaatctataaaatggagatatctaacatgttgagcctgggcccacaggcaaagcacaatcctgatgtgagaagtac<br>tcagttcatgacaactgttgttctcacatgcatagcataatttcatattcacattggaggacttctcccaaaatatggatga<br>cgttccctactcaaccttgaacttaatcaaaatactcagtttacttaacttcgtattagattctgattccctggaaccatttat<br>cgtgtgccttaccatgcttatattttacttgatcttttgcataccttctaaaactattttagccaatttaaaatttgacagtttgc<br>attaaattataggtttacaatatgctttatccagctatacctgccccaaattctgacagatgcttttgccacctctaaagga<br>agacccatgttcatagtgatggagtttgtgtggactaaccatgcaaggttgccaaggaaaaatcgctttacgcttccaa<br>ggtacacactaagatgaaagtaattttagtccgtgtccagttggattcttggcacatagttatcttctgctagaacaaact<br>aaaacagctacatgccagcaagggagaaaggggaaggaggggcaaagttttgaaatttcatgtaaatttatgctgtt<br>caaaacgacgagttcatgacttttgtgtatagagtaagaaatgccttttcttttttgagacagagtcttgctctgtcaccca<br>ggctggagtgcagtggcacgatctgggctcactacaacctccgcctcctgggttcaagcaattctctgcctcagcct<br>cccgagtagctgggattacaggtgcctgccaccacacccggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcacca<br>tcatggccaggctggtcttgaactcctgacctagtaatccacctgcctccgcctcccaaagtgctgggattacaggc<br>gtgagccactgcacccagccagaaatgccttctaatctttggtttatcttaattagccaggacacttggagtgcatccc<br>gaagtacctgatcagtggccccctttggaatgtgtaaaactcagctcacttatatccctgcatccgctacagagacaga<br>atccaagctcatatgttccatcttctctggctgtatagtttaaggaatggaaggcaccagaacagatttattgaaatgttt<br>attagctgaagatttatttagacagttgaggaaaacatcagcacccagcagtaaaattggctctcaaagattttcttctc<br>ctgtggaaagtcagacctctgaggccccatccaggtagaagtactagtgcaagaagggcctctgctgtccacttgtg<br>tttctgtgatctgtgggaacattgttaacgccacatcttgacctcaaattgtttagctcctggccagacacggtggctca<br>cacctgtaatcccagcactttgagaggctgaggcaggtggatcacctgaggttaggagttcgaggccagcctggtc<br>aacatggtaaaaccccgcctctactaaaaatacaaaaattagctggccgtagtggcgcacgcctgttatcccagcta<br>ctcgggaggctgaggcaggagaattgcttgaacctgggtggtggaggttgcagtgagccgagattacaccactgc<br>actccagcctgggtgacaagagggaaactccattaaaaaaatgtaattcccgtgtctgccatcttaagtgtaaaggtg<br>gctaaattatatagaaaaataagacaatatcatttcccaattacattcctttcctaccgcactctatgatgctagctgagat |

【０３３０】

【表３－６１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttttccaaaagaaaatggcttaaataaaaccctaagagaaagaaaaactttaaatccctccaaagctcaaaagtaata |
| | | gaaacagatgagtttggagtcaggatttctctgtaagattgcctaggctgtgtactgcacatctccaggtgccactgtt |
| | | gacagagattataactacaatgtgaagtgaatggtgccactgacagttatgcaaaccgtccagagcatagccacctg |
| | | atcctgctgggattcctcttgccagtccatcagcagttccccttgaaagtttcaccaaacatcccttaaatctgccctctc |
| | | ctgcccgtccccagtggaggtcctcatcattttcacctgcatttttgcaggagctttcttatatccaccttcctccttttctc |
| | | tcagcccatcatctagctacacagtctccagggtaagctttcagaaaggcaatctcttgtctgtaaaacctaagcagg |
| | | accaaggccaagtttcttagcctgaaaaatgtgcttttctgactgaactgttcaggcactgactctacatataattatgct |
| | | tttctacccccctcacactcaacactttgactccagcaatcccaaatccccagatccctaagtgtgctgtgctattttcacg |
| | | tggctctcagacttggccagtgctgtttccatttggtctttattccccacatctctgcctgggggtagattctaccctg |
| | | aaaaatgttcttggcacagccttgcaaactcctcctccactcagcctctgcctggatgcccttgattgttccatgtcctc |
| | | agcataccatgtttgtctttcccagcactgacctaccatgtgtcacccctgcttggctgtaccttccatgaggctaggac |
| | | tatgtgtctcctttgttgactgctgttgccctagcatcttgcacagttccttgcacacaattagagctctataaatgtcaaat |
| | | aaatgtgttataattatatgtttaagatagttgttcaaataaactctaaataaccccaactccaagagtgttagcaagaaa |
| | | tataaattttacagaagaatggttggaggtggggagggtgtccacggagtgagttacctcacacaggcacggaaaa |
| | | acttgaacctcctaaggacatttttaagctctctttcccatttctctcctggattcccattgcctggtctcatttctctcttct |
| | | ccaccacaccacttcctcaaaaattcctttagggtttgttcttaagcttagataggtttcccattctgaaatacaaaggcc |
| | | tgataattagccaacttaccttgttggggatgtggaaggcaagactctcagactccatgactcaggtatattgcaacaa |
| | | ttaggctgaaagttccttgagagtaagtgtccaaatcttttcatgtttggttcccagggctcactacagttgttggtatatc |
| | | ataggcactctaatatcttcttaaagaatcaatatcattaaaatggccataactgcccatagcaatttacagattcaatgc |
| | | tatttctatcaaactatcaaggtcatttttgttttatttttttttctttgagatagaatctcgctattgtcacccaggctggagtg |
| | | cagtggcgcgatctcgactcactgcaacctccgcctcccgggttcaagtaattctcctgcctcagcctcccgagtag |
| | | ctgggattacacgtgcctgccaccacacctggctaatttttgtatttttagtagagacaaggcttcaacatgttggccag |
| | | gctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagtgcagggattacagcatgagccac |
| | | tgtgcccggcccatggtaatttttcacagaatcagaagaaactattctaaaattcatatagcggccaggcgaggtggc |
| | | tcacgcctgtaatcccagcactttgggagacagaggcaggaggatcatctgaggtcaggagttcgagaccagcct |
| | | gtccaacatggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaatttgccagtcgtgatggcgggcacctgtagtcccag |
| | | ctactcgagaggctgaggcaggagaattgcttgaacccgggaggtggaggttgcagtgagccgagatcacgcca |
| | | ctgcactccagcctgggcaacagagtgagactccatctcaaaaaaataaataaaataaaataaaataaaattcatata |
| | | gaaccaaaaaagagcccaaatagccaaagtaatcctgagcaaaaagaacaaagctggaagcatcacattacccaa |
| | | cttcaaactctactacaaggctatagcaactaaaacagcatggcactgctacaaaaacagacaggtagactaacgg |
| | | aacagaatagacaactcagaaataaagccacacacctacagccatctgaacttggacaaactcaacaatattaagta |
| | | atggggaaaggactccctattcaaaaagtagtgctgggataactggctatccatatacagaagaatgaaactagact |
| | | gctacctatccccatatacaaaaattaaatcaagatggattaaagacttaaatgtaagatctcaaactaaaaaatcctag |
| | | aagagccaggcgcggtggctcatgcctgtaatcccagcactctgggaggctgaggcggatggatcacctgagga |
| | | taggagttcgaggccaggctggccaacatggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagctgggcatggt |
| | | agtgtgtgcctgtaatctcagctactcgggaggctgagacaggagaatcgcttgagcctgggaggcagagtgagc |

【０３３１】

【表３－６２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccagatcgcaccattacactccagcctgggtgacaggagcaagattccatctcaaaaaaagaaaaagaaaaaaaa<br>aatcctagaagaaaacctagtaaatgcccttcttatatcagccttgacaaagaagttatgactaaatcctagaaagcaa<br>ttgcaacaaaaacaaaaatttacaagtgggatctaattaaactaaagagattctgcacagcaagagaagctatcaag<br>ggagtaaacagacagcctacagaatgggagaaaatattcacaaattatgcatctgacaaaggtctaatatccagaat<br>ctataaggaacttaaatcaacaagcaaaaaccaaataaccccattaaaaagtaggcaaaggacacgaacagacat<br>gtctcaaaagaagaaatacaagtgaccaacgaacatgaaaaaatcctcatcatcactaatcatgagagaaatgcaaa<br>tcaaaagcacagtgagatatcatttcataccagcaagaatgactattaaaaaagtcaaaaaataacagatgttgcaag<br>actgcagagaaaagagaacgtttatacactgttggtaggaatgtaaatacattcaaccactgtggagaacagtttgga<br>gatttctcaaagaactgaattgaactaccagtcgacccagcaatgccattattgagtatatgcccaaaggaaaataaat<br>tgttctatcaaaaagacaaatacacccatgtgttcatcacagcactattcacaatggcaaagacatgaaaccaaacca<br>ggtgctcatcaatggtggattagattgtgtacatatataccaccatatggtacatatacactgtggaatactatgctgcc<br>ataaaaaagaatgtaatcatgtattttgcagcaatatggatgtagctagaggccattattctaaacaaactaacacaga<br>aacagaaaccaaataatgcatgttctgacttaaaagtgggagctaaacactgaatacacatgggcataaagatggga<br>acaatagacagtgggggctattagagaggcaagggctgaaaaactacctattcggtgccctgctcactatctgggt<br>gacagagtcattagcactccaaagctcagcatcacacagtatacctttgtaacaaacctgcacatgtacccccctgatt<br>ctaaaataaaagtcgaaggaaaacaacaaaaacaaaaagaaataactcctgagttggggtctccatctcttagttca<br>gcctattggcagtccccttttcaagttctaaggagcctgtactagactactcttcatttagtcccataataatccctctttc<br>aattattttgccttcaaacctatagggaagggattggaaatgaagtttcagtcattccctaagtaaaatgtatatacatatt<br>ttaattgaaacaggatttcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtgtggtcatggctcactgcagcctcaacctc<br>ctgggctcaagcaatgcttccatctcatcctcccaagtagctgggactacaggctcgtaaatttttagagaacaaaaa<br>cacagtctttagatttaaacatgtgaaagcagaaattttaaaaatacaatgaaagagttggaagacagagttgaaattg<br>ttcagaaattacagtaaaaatactaagagataggaaatagtcaacttccaaatgagaagaatcacgaaagagagaac<br>agaaaagatagaaaaaaaattatcaaagaaataattcaagaacatttccttaaagtgaagggcatgagattccaggta<br>tattccacatatagaaaaatatcccatacaaaatcacattgttatgaattttcataacatgagggacaaaaaaagataat<br>ataagtaaccagagagggaaaaaataaataaacaaaacaagacaaataggtcatatacaaagtaatattcatcacaa<br>tagcttcatagttctcaataataacaaaaagcctttaaaattctggttgaagcagttcagacaatgccatcacccaaaaa<br>tatgccattttggcatactgattattattagctgaaagcacttgagaaacagcagactgtacaggaagggctttccaac<br>ctcctcttttctacctaaaaacaggctagaaaatttcccatgataaaggtgccctccctctactagaaagagaaaaaca<br>tccttatcaccagagatagggaatcaatgccaaaatggatctgaacaaacttattggaataacccttgtcttccactact<br>tatccccaatatagctcttagtaatttccccaagccccttgtcttgtcatttcttcacaaatttatcatttctttgtctaaaac<br>atatataaacttgtctgctatggtgacttcttcgggtctacatttgcttgtgaggactcccaggtacatgtaaaattgtaat<br>aagacttgcgtgcttttctactgttaatctttcctgtgtcagtttaattcttaggcctagctggaaacttaagagggtagaa<br>cagaaatttttccttcctacatggtgaagggacattctgtaataaaactagcctcaacattaaaaaaatgtgatgtaata<br>aaaaacaaaggaaaaagaaaacaaaacagaaaagcaattaataacactaggaaacacgaggcattgtacaggat<br>aggaaacgtcctgttatgttacacaatgcaacagtgggtattgttttcatcattattataatgaaaatgctaaatagtgatt<br>tgaccaacaatccagtttaaaacatttggaggaatgtgaatgtttatggccagaaaatggggagaaaaatggttaagg |

【０３３２】

【表３－６３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaacaaaatctcatcatctagagtgggaaggagactgataattcctaatatgaaccaaaaactcaaacttttttttttttttt<br>tgagatggggtctcgctctgtcgcccaggctggagtacagtggcacgatctcagctcactgcaacctctgcctcccа<br>ggttcaagagattctcctgcctcagcctcttcagtatttgggactacagttgcacactatgatgtctggctaatttttgtat<br>ttttagtagagatggggtttcgccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcagatgatcagtccgccttggc<br>cccccaaagtgctgggattacagacatgagccattgcacctggcctgaaaactcattttatttagatatgttaagggaa<br>atctcaaaataatcagctagaaaaattgaaaatggttgcccatgaggaggggagaactgttattatttatgtcaaataa<br>aatttgtaggaagccattgatttggactgtgctcctgcactaggccccaatagaccaaaccacatggagtcactcttg<br>ctaaagttccacgtcaccaaaccaaagctaagtagtttatcttaccttctgggaaattaggggagagaaataatagac<br>aaatccccaaacaggccagttttagctggcatataaggaagtcctctctgttttaaccgtattaggagagtaactttgaa<br>aagaccgtccacttttggtccctgtttctgttttcttctgccttttctgcctataaagctaacttcctctgcccagctcactg<br>gagtaccttctctgaatttttagaagacaggctgccctgatccatgaattgcaaatgaaagccaattagatcatttaact<br>aaattcattgtaattttgtcttttgacatttgtaaacaagccttgtagtacttgctaaacaatgggctgggcgcagtagctc<br>acacctgtaatcctagcactttgggaggctgaggtgggtggatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctggt<br>caacatggtgaaactccgtctctactaaaaattcaaaagttagatgggcatggtagcatgtgcctgtagtcccagcta<br>ctcaggaagctgaggcaggagaattgcttgaatctgggaggcagaggttgcagtgagctgagatagtgccactgt<br>actccagcctgggcagcagagcaacactctgtctcaaaaaaaaaaacaaaaacaaaaacaaaaaaacaacttgct<br>aaacaacatatgtttattatttggtaaattataaacaataaattcaaaactttaaaaagaaaacattttattgatagctcact<br>gaatacaaatttataaaatattatttatgcattaagtttcagttacacattttcacccatcattacagatgtcatatggagttg<br>ctagagtatgagaagagcttcttcatcccaacagctttcaaagtgaagaggcgactcatgcctgtaatcccagcacttt<br>gggaggctgaggcgggtggttcacttgaggtcaggagtttgagaccagcctggccaacatggtgaaacctcgtct<br>ctactaaaaatacaaaaattagctgggcgtggtggcgcacacctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcagg<br>agaatcacttgagcccgtgaggtggaggttgaagtgagccaagatcatgccactgcactccagcctgggtaacaaa<br>gcaagattctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtgaacatctgggtcccccagatctcttcagagatatgtaat<br>gttctccttttttccaactacataactctttaagctgggttttcttcatatactccaatgaaaacaacatattgcaacagatgg<br>aatgaagaggcaagtagaagaatccagctgttttctattaagccaaacattacaattgtcagctgaagaattctgagat<br>tcataaatttggaaagaaaagcttcatttctcataaaagattgcagcctgcagggtggccattctgacaggctaagaa<br>atgtagtctctggccagaagccaaaaacagacactgagggtcagaagaataagatgggcatttatgctgaatagga<br>tggccaaatatacatattcaataaactacagtcatgaatattcatgaaaggagaaacatgcacatgctcaattgagctt<br>catgcctctccatgggacgcgtgtgcaaaaaatggcagcattagcatgatcagagggtggagttttctgtcctctgat<br>atcaaaaggtgaaacagaggacacagaaaccctcactgcacatcctctgtaaactggccagaaccactccattgtg<br>ggcagtctgttatcaggaaggaatgctggttagttgtgcagaaactgcaaaaggaaggggcagtgtcagaccattg<br>gttgatatcagcggtgcagctcgtctttccaaagggctggtttctgtttaacctgtaggaaggaaatcctaatggcgttt<br>agcaatggagagggtataacaacacatcatggcaagaactcagttttcaaggtttctctggggtcccccttggccaag<br>aggtggtgcatccgtttagtcagctgggggacttaggatttcatttttatttctcagagttttataaaactctaaaataatta<br>tttgacagccaggtgggaggggtccctggagaaactccaaccagcctgcctactagggtggagccttgggagttt<br>gcagcagggaggagcctggcgcctcctcttcctatgtgaacctgggattctagcagcctggtgggaagcactgtag |

【０３３３】

【表３－６４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caggagactctggccttgcagaggatccctgttcccctcatccctttatttccccttttcacttaataaaaccctgctttac<br>tcaccctttaaaccatctgcaagcctaaatttttgtggctgtgggatagacaagaaccttctctttagctgaactaagga<br>aaagtcctgcaatgatcccattcttcacaccaaatatgttttgtttcaaaagtatagttatttatcataaatatgtcattaata<br>ttgttaaatcaaatttagcctaaagctgcctccttatatagtttaagcttgacctaaaggtttctctgtacttagtgaattgta<br>gcctacccagatgtgtaaacaagactgtgaactactcttgtgacaaacattggatttttggccaatcaaaggaggtcaa<br>ctcttgacactgctttcaaataaggcaaatattgagctgtaaacaatctggctgtttctatacctcacttctgttttctgtac<br>gccacttttctgtctctgtccataaatgttcttccaccacgtggctgtgctggagtctctgaacctactctggctgagga<br>ggctgcccaattctcaaactgttcaattaaactcggttaaatttaatttgtctaaggttttcttttaaccatataaacaagtg<br>agtttatgattgttatgtctttttttctttttctttttgagacaaggtcccactctgtcccccaggctggaatacagtggcatga<br>tcacggctcactgtagtctcgcactcccaggctcaagcgatcctccatctcagcctcctgagtagttgggagtacaag<br>tgcatgcaaccatgcctggctaatttttttttttttgtatttttgtagagataggtttgctacattgcccaggttgatctc<br>gaactcctgagctcaagtgatcctcttgcctcagccttccaaagtgctgggaccacaggcatgagtcaccacaccca<br>gctattatttctaaattaatgaacagatgaacattttcaaaatttctcagttttaattttaaatatgattaaaaggatagatata<br>acacacaaacaaaagctctatggagtcctctataactcaagaatataaagggtcctgagatttttctttaaagagaacc<br>actgcactctcctggcctactagctctccgcaatccatcctgcttctccccttggcaggagagacctgttctagaccct<br>caaggacccctcataacatcacctagctattatctaaggaatctttctccatttggacttcccatttttttcttcccccttaa<br>ggtcccctattctttcatctaatttttgtgtgccacctgcagagtccttcttcttcttctccttctccttctcttcttct<br>cagagtcttgttctgttgcccaggctggattgcagtggcacgatctcggctcacttcagcctctgccttctgggttcca<br>gtgattctcctgcctcaggctcctgggtagctgggactacaggtacccaccatcatgactggctaatttttttgtatttta<br>gtagagacggggtttcacaatgttagccaggatggtctctatctcctgacctcgtgatccggccgcctcggccttcca<br>aagtgctgggattacaggcatgagccaccgcacccggcgactaatttttttttttttttttttttgagacggagtctcact<br>ctgtcgcccaggccggactgcggactgcagtggcacaatctcggctcactgcaagctccgcttcccgggttcacgc<br>cattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcacccgccaccgcgcctggctaatttttttgtatttttag<br>tagagacggggtttcaccttgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcatgatccacccgcctcggcctcccaa<br>agtgctgggattacaggcgtgagccaccgcgcccggccggcgactaatttttatattttagtagagacggggtttcg<br>ccatgttggctgggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccgcccgccttggcctcccaaagtgttgggattac<br>aggcatgagccaacgcacccggcctgagtcctgcttcttccagatctggtgcccagtcctgacgccagaaagggg<br>gtcttgttccagaccccaagagtgttcttggatcttgcctgggaaagaattcagggtaagtcgcagagtataatgaag<br>ttaagatagttaattagaggctactcaattacagagtagggcatcctcagaaaacaagaggaggaaggcgctacctt<br>aaatgtagtgcttgcttatgtaggttgtataagaattgtgtactttattacaaaggcttgtgatcagcttgtgacaggctat<br>tggtactgttatttttcctgttactattgatttcagcaagaatttatgagtacactattatatttaaggcaaaacctattccttaa<br>gaatgctttttgttcttaaaatactgggacatttccataagttctgagtctttagttagcaacattaactcattccctcaatca<br>taaacatctcatgaccaagagtgcccagttcctggggaatgtaacccagcaggtttggctttattcggcctttattcaa<br>gatggagtcactctggttaggacacctctgacagtccctggaaatccaaaggaaccccttctgtgtggcacagggaat<br>ggaagaaagaaagagatgaggcaggaaaatagggtctggaggcagaaaacataagccgattcacacttcagcta<br>tgacaggaaatatcctctccataggcgtatgcctgtaactttacttcatcctcttcatttacataggacgtatcctaagta |

【０３３４】

【表３－６５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | accaatggaatcgtctagagggtatttaaactcccaaaaattctgtaacagggcctttgagcccctatgctcgggccc<br>gctcccacactgtggagtgtactttcattttcaataaatcccttcattccttccttgctttctttgtgctttgtgcattttatcta<br>attctttgttcaagacgccaggaacctggacgccctcccctggtaatagagagatgagcctttcaaatgacctgactc<br>ctttatcccagccaggtgtgtgcccgaccctgaaaggaggaatagggaggggacgttcaacccggcctcccgct<br>ctgtgttagcagcgtctggatgggtcagggtggaggtgggggtgttctaccctgctatttgctcctagagaagcttct<br>ctgcttcactagtctcacagttctaaaggcaagaacagccctagtgggatcttccaaggattttagaaaagaatgaata<br>agggaaaaattaaaatattgcagggtgccataaaaacatcccagtaaaacaaacacctttctagatgctcattggaac<br>gtaaatggagctcagccccatcccttcacaccagatccagtcttcatctttgtggttcactgcccccctcaccactcag<br>gaggaaaaccccagcttctgttctggctccccttctctcacttagaatttttcaccagagtttcagaaagatttgtcagga<br>ccactccatgcccaaggtaaaaagtgtaagtggtacaaaaaggtagaaactcatcagacccccaaagagtgtcattt<br>aaccatacaaagccctgataaactccagggcagaagaaaaagctgcatccttgactccactggggcattcttatgta<br>aactaagatccaagaactgcatcaggagagaaatcaagagccctggggatgttaggatgagccctagaggtgcta<br>agacaggttatttgaaaaaccaaaaagtagactgagattcccttccttttcagggaagaattgagacctttccttttcttac<br>tgttcagagtgggggctgataagggtaattatttcctggagccactggctactgccctgggaaggaaatccgctggg<br>ttgggggagggaggaaggcagaaccaggcattaactctccctccactacatcccttcccgtacccctccctcctc<br>tccttcccccccactccctgccccgccctccgaaaatgacacttggcctgagaaaggaggaaggtagaataggtgg<br>acacttcccttgtcctgctccaggggtgtctcagtgacaaggagatgtgaaaaaagaaggaatcccaaggctcccct<br>tggaaagaagggagatctccaggggctttgggaagtcaggttagtactgggaaggctgaagactcccagtagata<br>gcgttcagggctgcatttggctgcaatcctataaaatacattcttctctaaggttggatacaagcatttagaagactggc<br>cattaaaaaaaataaacagtattaataatattaataatcatgagtgtcagtagtgttgaatttttctggaatcctttcccaag<br>ttgcctaatgcccagagaaggaaaataacagtgtttagtagacataaattataggattagtgcaagtagctattgagat<br>gatgagccaaggcttgtaaattggttttgttttggttttcctaattagatgtttgcgcctatctgtgtatgtgtgtgtgtttg<br>tgcgtgtgcatgctcgcatgtggttaatttcatgacttttgcctctggctcttcctgattaaaaaaaatacttaaaatggta<br>ggaagtggcacacacccttgatggacctgtgtttatattaaagaattggcttagtaaatttaactgggacaaggaaact<br>gtgaaggactgtatttttgccattatttaataattcatatattcaaccgttactgattgcctattttgaaccaggccacgtgc<br>taggatacaatggttaacaaacacattccctccccctcaaggaattcatggtctagtgaaatacagagatagaaaagaa<br>atagaaaagtatatcaataaaatgcattgtggaaagagttatggtcatagtgtgtactatatgcttatagaggctgccttt<br>gtataaacatacataagactgctttttaaattataaaaggcagtacataggccaggcgtggtggctcacacctgtaatc<br>ccagcactttgggaggccgaggcgggtggatcatctgaggccacgagttcgagaccagcctggccaacatggtg<br>aaaccccatttctactaaaaatacaaaaaaaaaaaaaaaaattagccaggtgtggtggtgggcgcctcatcccagcta<br>tcaggaggctgaggcgggagaatcacttaaacccagacggaggttacagtgagctgaggtggagccattgcactc<br>cagcctaggcaacaagagcaaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggcagtacatagtacaaact<br>gcttgggttttgttgttgttttactgtaccatataggttggagatcattccacctagtagctgaacattttaagcagatc<br>atctggctacaggcagtgagtaggatgaactgggagagtgatgagtgagttagagagttagggagggagggtgct<br>gtcggagtgttaccggaaaggggtcccgatccacaccctaagagagggttcttggatctcgcacaagaaagaattc<br>agggcgagtccatacagtaaagtgaaagcaagtttattaagaaagtagagaaataaaagaatggctactccataga |

【０３３５】

【表３－６６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagagcagccccgagggctgctgttgcccatttttatggttattccttgatgatatgctaaacaaggggtggattattca<br>tgcctccctttttagaccatatagggtaacttcctgacgttgccatggcatttgtaaactgtcatggcgctggtgggggc<br>gtagtagtgaggatgaccagaggtcactctcgtggccatcttagtgttggtaggtttttggccggctccaacaccggct<br>tgttgttttatcagcaaggtctttatgacccatattctatgcccacctcctgtctcatcctgtgacttagaatgccttaactg<br>tctgggaatgcagcccagtaggtttcagccttatttttacccagctcctatttaagataaagttgctctggttcacacgcct<br>ctgacaagaacatcttcatgcctgtgcctggttgagagagggaggcctctgcgctgctgctggatctagtgaagatt<br>cactcagtctctcaaattcctctacagtttctctaatggaagagaaaagtggtgttattgctgctagggagcaacctaga<br>agttattttatttatgccatagatatggtgggctaagcactgtgccaacgttcaataagtcactgcagattctccataaatt<br>attgtgacaagtacaattgtttgtaaggcttagatctaggtgtgtaagtccaaagaagggtgtgaagcatctgtatttct<br>gttatgtagttattaggaaaaaggatgttggggccttaaaatggccatttttaacatttccaaacttgtgttgaattctaag<br>attttataattgtatgtttccagttgagaagagctttgatattggtagctctaaataaataaataccgttgacctggaagag<br>aaggtaaagtttagggagaggccttttttagctttatatttaaacatttttataaatgtgattcatgggccaggcctggt<br>ggctcacacctgtaatcccagcacttttggaggccaatgcaggtggatcacttgaggctaggagttcgagagcagc<br>ctggccaacatggtaaaaccccatctctactaaaaattagccaggtgtggtagcacacacctgtaatcccagctactc<br>aggaggctgaggcaggggaatcacttgaacccaggaggcgaaggttgcagtgagccgagattgtgccactgcac<br>tccagcctgggtgacagagtcagactccgtctcaaaagcaaaacaaaacaaaatgttattcataatgctcgggttgta<br>actatagtacttatctagcaaaagcttgctttttttttttggctttgactaattgaaactgcaagagcttactggcagagtg<br>gtgtactggtcaatatttaaccaattctccaaaggggaaaaaccctgatttgtatgtaggatttgtcagtttccatggtat<br>aaatagtcttcccacagctggtagggtgaccaacttgttctggtttgccaggggctttcccatttttaggcctgaaagtc<br>ctgaatcccagaaaattcctcattcccaggaaatagcttgattggtcaccctaatggctggttgcaagctcccgatat<br>gacagaactggacgagaagttgggcagagatgtgcacatggtaccagcctatgccaggagcagcggcctccagc<br>accccactgtcagggagtccttggcccagtagaggatggttagcagggcccggctgttgttcatattagctctcaaat<br>ttaccaccaaccctgtattagtttcctggagctgctgtaacaaagttccacaaacgggggtcttaaacacagaaatcta<br>ttatctcacagttctggagggcagaaatagaaaattaaggtatgagcaggactctgctcttttgatggctctagataatc<br>cgttgtatgtcttttcctcagcttctggtttcacaggtaatctttggcgatccttgacttgcatctgtgtaactccagtctcta<br>cctccatcatcctgtggcattcttctttatttttctttctttttttctttttcgagacagagtttcgctctgttacccaggctggag<br>tgcagtggcgtgatctcggctcactgcaacctctgcctcccaggttcaagcgattctcttgcctctggctcccgagta<br>gctgagattacaggtgtgcgccaccacacccagctaatttttgcatttttagtagaggcggggtttcaccatgctggcc<br>aggctggtctcgggctcccgacctcaggtcatctccctgccttggccttctaaagtgctgggattacaagcgtgagc<br>cactgcactcggcccatggcattcttctttggtgcctttgtcttcactgacttcttgtaaggaaatcagtcgtattggatt<br>agaggcctaccttattccagtatgatctcattgtcttaatttaactaaaacatctgcaacaaccttatttctaaatgaggtc<br>acattctgaggtattagggtttagtacttcaacatatctttttttttttttgagacagggtctcattctgtcactcaggctgg<br>agtgcagtggtgcaatcacacagctcactgtaactttgaactcctgggctcgagcagtcctcctatctcagcctccca<br>gataggtaagattacaggtacatatcaccatgcctagctaatttttcaaatttttatagggggctgggcccagtggctca<br>caccttgtaatccctgtaatcccaacactttggtaggctgaggcgggcggatcacttgaggtcaagagtttgagacca<br>gcctggccaacatggtaaaatcccatctctactaaaaaaaatacaaaaattagccggatgtggtggtgggtacctatc |

【０３３６】

【表３－６７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ataccagctactcacaaggctgaggccggaaaatccctggaacccgaggggcggagatcgcagtgaaccgagat<br>cacgccatgcactccagcctgggtgacagagcaagacataaccttaaaaaagaaaaaaaaaaatgtagagatgaa<br>gtcttgctgtgttgcccaggctagtctcaaatgcctgggctcaagcaatccttctgcctcagtatcccaaagtgctagg<br>attacaggcatgaggcactgcaccaggcctacatcctcttttttttttttttttttttttttttgagatagagtcttgctctgtc<br>tcccaggctggagtgcagtggcacgacctcggctcactgcaacttccacctcctgggttcaagtgattcttctgcctc<br>agcctccagagtagctaagactacaggcataatatctctcttagatatgacaaataatatcacagagtgtacacccact<br>gtgatgttaggagtaatacctccctatgatattacaagtaatactgcctttagatactacaaataatatcacagggtgtac<br>atctactgtgatattaggagtaatacctcccttagatattacaaataatatcacagggtatacacccacggtgatattag<br>gagtaatatctctcttaagcgatcctcccatctcagcctcacagaattaaaggaattacaggaagagctgctatacctg<br>gctggatctatgttttaaaaatataacccagataaccctgtggtcagtgtctaagatgaattggattagaccaagggag<br>aaaaactaaagatgggaatactagtttgggactttgcttgcttgcttgctctcatttagaaaacatttagtagttctacaat<br>gctcaggcactgttctgggagtcacaaatataggattgaataaagtaaataaagcacttgctctcctggagctcacttt<br>cactgggggaatgcagatagtagacacatacatctatagtatcagtaagtgctaatagaaaaatgaagcaggtgaga<br>tggatcatgctgagtagaatgtatcttcttttccttccttccttccctccctccttcctttcttccttctttcttttccttt<br>ccttcttctttttctctttcttccttctctctctttctttgcttttattgtcttaaaatgtacataacataaaatttaccctcttaac<br>cattttaagaatacaattcaaggccgggcatggtggctcacacctataatcccagcattttgggaggctgaggcagg<br>cggatcatgaggtcaggagtttgaggccagtctggccaatatgatgaaaccccatctctactaaaaaatacaaaaatt<br>agccaggcttggtggcacatgcctgtagtcccagctacccgggaggctgaggcaggagaatagctggaacctgg<br>gaggcagaggttgcagtgagctgagatcgcaccactgcactcctgcctggacaagagagcaagactctgtctcaa<br>aaataaataaataaataaataataataataataataataataacaattcagtagccttaagtacatttgcattgttatgcagccat<br>caccaccatccatctccagaatttttttgagtggagctctttttaatagagtagttgaaggcctctgtgacacagtagcat<br>ctgagcagaagcttgaatgaagtgagaaaagaatccttttgcatagtttaggggaagtatgttccattcctggtcctgg<br>aaatagttaagactatcacaatagtgcaggagaaagatgatacaatacagtttgtgtagctgaaaccccgtcttcaga<br>atgtaaaggagaacagatgggaagtcatgttcctcccagaagtaattcatgtagcagagaagccaatgcagatcca<br>cgagacagacaattcagtgctctgcacaagaactgtgctttaagcatggagaggatttttgtatctgtcctgggatcct<br>acatcaaacagcatgtggtgattgtgaacacaaacgtacaagactgtgaaccctaccaagtttccttcttccattagat<br>atgaataaggagtcatgagtttcctttggaatgtcctttagcctgttggtacatgttttgcctgtgacgaatgcagttactc<br>ataaatcattgagcacattgggtacagagggcaaaagataaattcctgtatttcctctattcggtcaacagaaatacctc<br>taggccataatccattcatccaatctaataatttttgccatccataaaaccttcaggtgttctgaattcaacatctttttttttttt<br>ttttttttttttgagacagagtcttgctctgtcacccaggctggagtgcaatggcaggatctcggcttactgcaacctcc<br>gcctcccagattcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggtgcccgccaccacgccca<br>gctaatttttgtatttcagtagagacggggtgtcaccatgttggccaggctggtctcgaactcttgacctcaggcaat<br>ccacccgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccatgcctggctgaattcgacatcttgca<br>cctaattcctgttcagttaaagacccaaatcatgatctctgacttacctggatatttgaaagattaacttgctgtggtgata<br>ccatactagagtcacaaaatcaagccctaccctgccacagccacctaaaggaaattaggtgatatacaaaagaaatt<br>gaccatattgttgtccttttagtgactctcctaattttcttcccctgaaaacttacagagaaatttgagtatgtttgccttagg |

【０３３７】

【表３－６８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tggatgcttgtttttttattgatatgaaaagcagtaagaggaaatggagtttttggcctgttaaggaagggcagccact<br>gtaaacacagttgagtgcaaattcacagtgttagaatgttgaagtgtatataatgattttgcaaaattttctacaaggctg<br>atacagtatccaatcaggactaggattagatatattgtcatgtatgtttgcgcaggaaatgcagagactctaaggtgct<br>acaactgcaatttgacatgtgggatagttcactggtaactgttgatctccctgaggtttaagtttacagttccacagctct<br>ttatctgaaactcttgggctatgtgttatggaatttagaatttttttccgaaatacgttgcatatattgtatattatgacatgata<br>cctccaagaaagacttggagtcacatcctataaacaaacacatgaatatatcccagtgaaatgtatgactatttttacta<br>aaacaaatgagaatcataaatagacttacattacttcaggtcagattttgctgccgaattagtttgggcatcgaacttttg<br>gtttcagagacaaaactgtgaaattttagattatattatggggttgtggacccatgtaaccctcctctccgtaattcctaa<br>aagcaagcaattgcatcaaccagtctcatgagtagctgcgattctagaaatcaagaatccggatctgaaattagccg<br>ggcatggtggcaggcacttgtaatcccagctactggggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggagga<br>aactgcagtgagctgagatcgtgctgctgcactccagcctgggcaacagagtgagactctgtctcaaaaaaaaaaaa<br>aaaaaaaaaaaaaagaatccagatctgggcaggaccgaattgctgacatgcccccggtatagcagagacgttttgc<br>ctacatgttacacacctgagtaatagttgtcagcagctgatgaagaagatgaatgtgctcttaatgtccatctttgatttc<br>cagtcattttgcttctgggtcttggcttcctgaggaaagaagtctccagtaggtgaatgcagtgatatggagaatactt<br>cttctggctgcatgcagtaactcacacctgtaatcccagcacattgggaggctgaggtgggcagtgcacttgaggtt<br>gggagttcgagaccagcctggccaacatggcaaaaccccgtctctactgaaaatacaaaaattagctgggcgtggt<br>gacagacacctgtcatcccagctactcggtaggctgaggcatgagaatcacttgaacttgggaggtagaggttgca<br>gtgagccgagatcgtgcctctgcactccagctgggcaacacagcgagactctgtctcaaaaaaaaaaaagtgtgtg<br>agagagagtactttcttcctgtttcctcataggccagttctctctggcatgtgagtttaacatcagtcacctccttcacac<br>acagcgggtgcattcgtaataggaggtccttagctgggagtttttatggcacatcagtggggcgtgaaaacaccaca<br>taggagctaatatatctttgctggctgctttctccggctccgcagcagacagaaaccctatgaatcatatccaggggtc<br>aggtgcaggcaacagacaactaatatctcccaagtgagttgaaaaggatcttgttacccagcatcctaaggaggttg<br>tagccttgggaaccacaggcaagaataattaactcagctcctcggttagtgcctcttcagttcgagatggaatttatttg<br>caggcatggctccttaatatgccaaacccatgctcaagacatactccttctcctggaag |
| GALE | 85 | <u>イントロン4:</u><br>gtgggtgcaggctgggcacggtggctcacgcctgtaattccagcactttggaaggccgaggtgaggagatcactt<br>gagcccaggtgttcaagaccagcctgctcaacacagtgaaaccccatctctacagaaaaatacaaaaattagctgg<br>gcatggtagcccatacctgtggtcccagctactcgggaggctggcatgggaggatggcttgagcctgggaggtgg<br>aggttgcggtgagctgagatggcaccactgtactccagcctggacaacagagcgagactgtcaaaaaaaaaaaaa<br>aaggtgagtgcaggcaggcaggctgagggcattgccaaggactaaaaccagtagagcaacctctggccatgtca<br>cccctgcag |
| GBE1 | 86 | <u>イントロン3:</u><br>gtactttcctccctcctatttttttcttgaacttatcatttttcttttttatcttgtttgccaagtttgatttaaactattagaatgtaca<br>actgatgcatgataattgtgggagaaacagtctaaatgtacaaatagagggaaatttaggaggaagtcttgagttgaa<br>ctgggttagattagaattgtttggctggtaaggaaccaaacttagttgtattattatcacaagtttggaaacattatataag<br>aaatgatatattaaaagtgattttgagtaattgtaaaactttagcttgggaaacggaaagtttaatggaaaaatgaaacc |

【０３３８】

【表３－６９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgtcttcaaatcagccaatgtagagaggatttttatctgtaaagaggtcgggtgaaattgatgtgggaggggatgctgt<br>gttggacgcgcatgcattttggagactgcttcttctgcttcttcctctttctggcctctgacatgctggtggtatggtcttgt<br>ttatcatattcttctgtgataaagccacctgaattagcccaggggtctccctgttggaggcaggctgagcgtcctccac<br>actccctctgctttcgttgaccatgtggttttgcattcaaggtctgcagagcagttagagtcggctgctcttgtctcatca<br>agggatgtctgaaggatgggttccaaagtctggattacagatttaaggcatttgattataagagaagcgatctaaatct<br>tttcacacttacttgattttactccatggtcatataattatataatatttccatgtcccttgtgtcttccttccttagacatttacc<br>atgataaatcctatgattgagttgttttattggtatttgttatttaacaatattaactcagagttacttaaatatattaaatcaa<br>aatgcacagtatgtttatttttgtaggttgttaaaaatattttataaataatgaaattataagtgtatgtaaaatttaataagata<br>ttgccacacattataatagtaagcagagaagaatattgtttgggataagaagatgtttagcaagagatggcagtcaag<br>gttccttttaatctatagtgaaaaagagaaaaatactgacagtatacaataagaggaattaaaatttaatataaataatcc<br>cctttccatgtcagtataagctccatgagagcatggcctttgctgtgtgtgtgtgtgttttttttttcctactcctgtatactct<br>caattctttgaacagtgcctggcagagtagacactcaaaagatatttattgagtgttaaagccattttgagactcagtctt<br>tgaagaagtaaatcaaataatttgattcttcgatagtttataagggctaattttatagaaactgtggcaaggcaactattat<br>tgttttcattgctgctttaagtcttaatggctgtttttttaacctttgttttaggttcggaacttttttgagaactgaacttacta<br>ctttttaaaaagtgttgcaggaatttttctgcctgtttccttttattttttgagataattggcagattaactttactgagttttt<br>acttgttacaatcaattaactaagagaactaatctaaatagcaaacagctccttggcaccagctgcagctgtgaaatct<br>ctgaattccttgattctgtgaccctcaaatgttctagttgaagccgaggaaagttcccaatcatagtggagctttggttg<br>cagggttacactacagtctatcacctcataaggttgatttttagctgccgagttctatttattcatattttcactagttcaaca<br>aatatgtgttgagtatcttctgtgtacctggtactgtaatatgcatagggaatcagaattttaaaaattactgcctttaagg<br>aaataatctaataaatgagttatttttaatttttatctgctccaataagcctaagagctaggacacagtccactcagtaga<br>agcagcttcctgtggaagtaactatcaagctaaggagctaggtgtgtggaagaggcaggatgggctgtttcaagtttt<br>taaatttgaaaaacagattttccttcttttggtggagaatcactgtaataaacataactaaatagacataaagctccttcc<br>ctctcaaagagggctctgtatgattatattattaaacactcattacctcattactagacccagcatcatctattaaaagata<br>agaataaacagctcatcgatttttttgctttgttagctcaagtaggaggcatgaaaaataccaacataagcagctacca<br>cttactgaatgtttcccattgacagctaactaatttacatatattttgtcattgactcattacaagaactcgatacagtaagt<br>acttttattactggctcaccctacattctgctttgcctgaacagtaccagtgtatacctgttatcttaattattattatttttgat<br>taatatagctttatttttcatttttttattttgattttacttttaagttctgggatacacatgcagaacgtgcaggtttgttacataga<br>tatacgtgtgccatggtggtttgctgtacctactgacccgttctctgagttccctccttcacccccacccccacaacag<br>gccctggtgtgtgttgttctcctccccgtgtattctcattgttcaactcccatttatgagtgagaacatgcagtgtgtggtt<br>ttctgttcctgtgttagtttgctgagaatgatggcttccagcttcatctatgtccctgcaaaggatatgatctcatttcttttt<br>atggctgcatagtattccgtggtgtgtatgtaccacattttctttatccagtttatcattgatgggcattagggttggttcca<br>tgtctttgccattgtaaatagtgttgcaataaacatatatgaccatgtgtctttagagtagaatgatttccctgatgaacat<br>caatgcaaaagtcctcaataaaatacgggcaaaccgaatccagcagcacatcagaaaagcttatccatcaagatca<br>agttagtttcatccccgggatgcaaggctggttcaacatatgcaaatcaactaatgtaatccatcacataaacagaacc<br>aaggacaaaaaccacatgatgatctcagtagatgcagaaaagacttttgataaaattcaacatcccttcatgttaaaaa<br>ctctcaataaaataagcattgataaaccatacctagaaataataagagctatttatgacaaacccacaactaatatcata |

【０３３９】

【表３－７０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgaatgggcaaaagctagaagcattccctttgaaaactgatacaagacaaggattccctctcttaccactcctattca |
| | | acatagtattagaacttctggccagggcaatcaggcaagagaaagaaataaagggtattcaaaaaggaagagagg |
| | | aagtcaaattgtctctgtttgcagatgacatgtttctatatttacaaaaccccatcatctcagccccaaaactcctttagct |
| | | gataagcaacttcagtggagtctcaggatacaaaatcaatgtgcgaaaatcacaagcattcctttacaccagcaatag |
| | | acaagcagagagccaaatcatgaatgaactcccattcacaattgctacaaagagaataaaatacctagaaatacagt |
| | | taacaagggatgtgaaggacctcttcaacgagagcaacaaaccactgctcaaggaaataagagaattttaataatca |
| | | ttgtaagaaatgagtagcattctgtctctagttcagaataatattaaatttttaattttcaaataacaatcagaaggtacaaat |
| | | tttagtagctgacatctgtcatctctaaacctatttttcaaaatctaaatactataagtcttttgtcacatttttattctacaatt |
| | | gagctctctaaaggagctggaacagctttcattttattattgtagatcatgatatttttcatagatttaactgtgctttttagg |
| | | caattaaaatcataaggctaaaataaacacataatttagagtttttccttaaaattatttttctagataagttctgtatttgagt |
| | | agatcatttatgtgtcacattgatatgtttgtggcagtgaagttatatctccctctttggaaagccaaggcatggcatttt |
| | | ggttgagtttaaattgttcttttcatattttcagtttacatagtttcctgaacttacagattgaaaaataatatttttctctggaa |
| | | tagattttccttgaaatttttacattaataaaaagttaaactttcatacatatatgcacatgtatatttctttggatgtgtgga |
| | | aaacaacaggacatttgacatgtgtttcaacccaggaaaacttttattttgatatttgaaatgcctttatttttagttgaag |
| | | agagtcagttttacttttctgtaattatgcaacatgattcataatgtctgtttaaaaaataggacttaatttaaaaaatatgg |
| | | aaagaaaagtagcccttcttataatcattaatggcctggccctccaggctaccatccactcttgacagattttatgggta |
| | | ttcttgctcatcagtttttaggcatttgtaaactgtccttgcccttgtcctctgcctccctgtatttatatgctttttattatcata |
| | | aaaatatgattatactgtgcctattagtcttcagtttgctgcacccctcctaatatatcatgcaaatctcaaaaggtacatt |
| | | attatgttagttacttgaagaatcaagtccatacccattactaataagagtgatgtctacaaggtataaattagcatttatt |
| | | ctggctaagcattcgactataaaaagaaataaaatgtattaatatactcattctagatcactcaagtctgtttcttataata |
| | | gctaacataattttataacaattgtatgctttcttgaggtattaaaatcagggctgcaccttcattaccactgcttagaaga |
| | | acaaaatgttcattttctaccctccctgcttcctgcatttgggtcatagaagtgctctgaatttaccctgtaaattgttcaac |
| | | aatgttgagtgttttgcgggatgtggttttttgtttttctgtgtactcctttgtaactttgcctacagattataaagaagtgctt |
| | | gagatttaaaatttaaaattaaccattaacatatcccaagaagaccacttatatgtaatgtagaaagaaaatgtttacaa |
| | | gagctaacagtaggttattttagtttaacaagtctcatgtctttttttttttttttttgagacggagtctcgctgtgtcccccag |
| | | gctggagtgcagtggcgcaatctcggctcactgcaagctctgcctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcct |
| | | ctcgagcagctgggactacaggcgcccgccaccacgcccggctaatttttttttgtatttttagtagagacggggtttc |
| | | actgtgttagccaggatggtctcgatcttctgagctcgtgatccgcccgcctcagcctcccaaagtgctgggattaca |
| | | agcgtgagccaccacgcccggccaacaaatctcatgtctaacatcaatctagtaattttcatttgtttaattttcataaatt |
| | | acttaaagaacttatttaatcagcatttctaagaggttagaaacactacttcaacccacagaaattaaatggatgtgtagt |
| | | ataatatatgtgaatatatgtgtgtatatataaatgtgtattactattatgaaacactgttgcaaacttcctttgaattaaaaa |
| | | attctctcagaataggcattatttcatatacaaactagaatgtaatgaaataatataaattgaagaatatacaggtgatgg |
| | | cttttgtttgttgcctttgtaaataacaatgccattgacatttgcatacttatattaaacaaggtttactctgtcattatgctaa |
| | | atatagttagtttgtgattgccaattctatgtcattgacttaagaagtcacatttacagtcatgttgagaggtttgaagtgat |
| | | aataatgaaataataatccgtaatgttttgcactggtaattacagtgggtgatttttgcaaatatctgttcatgtgaata |
| | | gaactataagcaatctcatgaacacattgttctcagctgagcagcacctctttccatttgatcctgagacatgaactcatt |

【０３４０】

【表３－７１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttaaaattaataatgagttattatataaaaataattttaacatctgaagaaattttgttggttttcttttttctttttcaaaatgttgg |
| | | ggcgttttaggcccagctgctctcaggtttggacatatctgtactatttgtcttcgtagtgctggcaggttttttttttttttttt |
| | | ttgacacattcaagttttctatttttgccatttaatttttccaggctctgtcatttccttaccattctttaagccttcaatccaggt |
| | | tctgcctccagctttgctcatgtgaaccttattccacttcttctctcaaacttattttgattccaaacttttctgatattccagat |
| | | gtgttgtgttcttctgaaatgaggtcctaggttaagtcaaattatgttcttcttatttttcataaaaagagtactgcttctcatc |
| | | ttagttgaaatacagattgaccctcctcttcatcctctctgcccctagcattcctaggtattgccaacttctgtgtctttttgc |
| | | ataactgtaataaactctgcttatataaaaaataaatttttaaaatttgaattttgaaaccaaatgcacggagaaaatatttttttt |
| | | tctatgcacagccccttttttatgattatttctcatgaaaaagctgattccgaatgtgcacataattatgtgtaggaaggtac |
| | | aaatggaaattattagtgtcatgaactaattaatgatgacattgaaatgggaaaggttcccttgtcccctcacagggcg |
| | | cgcgatgggggtgtggctcactacttcagtgccccgctgctcaaacctctgcgagaactcacagacgggcaggct |
| | | gtggggctccaaccccacggcagtgcctgggggtgaatgtttacagctcatgaagccccagtgggcgtgtgctac |
| | | cgtgtgcttttagtttgctgtctatatgctgcttgtgttaaccagctcaattagaccctctgccctgtcacaaggacagag |
| | | ggttttctgtatcccgggttcttgccttggtatactggaagaataggatcacatctgggcttggagaatgaatgcaagg |
| | | ttttatcgagtggaagtagctctctgctgatggcagagctagtagggaggtggttttcccctggagttgggcccttcag |
| | | tggctctggctctcctcagattgccccggccaaactctgtcttgtcccaccagtatatggcctgcgggcatgctgatgt |
| | | ctgttagggtgctcttcagctggcgtgccccctccgcgtcctcctgccttccagctgcttacgctgatgtggtcctctc |
| | | gacgtctggccacctatgtgtctgcccactggggtcttgggttttataggcccatgatggttcctggcgggccaggg |
| | | tggtattggaaaatgcaacatttcggctggaagggcaggagtgcttgtcctcacctaggtccatgagagtggagccc |
| | | tagccagggacccagctttctctacccagcacttcccttccctcttctgtattatttaaagggaccatacttttccccttcct |
| | | agcacttccatatcagctcgataattatctttgagttttccactctttgtgactatgtagataatggattttattacattaagc |
| | | atcactctgcattctcaggcaaaaccaattgatccctatatgatctacctcacgtacttgcttcttccttccgtttcttatatg |
| | | agttcattaaccatgttgaaatctagctgcaagagagggagaaaaatgtgatttttaagctttccatgttctctaatacaa |
| | | ggaaagaaagcagaaaggcagtttgactgactaaagagccattatctgctacaattttaaaataaaaattatgtattga |
| | | gaagaaaagtatcaagttttagtaatggcatttaaagtaacattggtaactttcattttcttttttctttttttttttttttacaaaa |
| | | ctgttaatgtttggcaaaatgattgatgtgatgcatagtatggaaattgcaaaatttaaaaaatattgatgggttagaaca |
| | | acagggtaagatcagaggcttgagtaaatttaccagactcttttatgacagcattcccaagtatagtggaaacttttca |
| | | taagtaaatgatgtgagtttaaggacaatcataggtatgctcaggaccaccgatggataaatttctgagccagcatgg |
| | | aagccttcaatgatttgagtgagattaacttaagtttataaagatatttaaattttattatttgagaataataaaatagcagg |
| | | aagggccgggtacggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaagccgaggcgggtggatcacttgaggtg |
| | | gggagtttgagatcagcctgaccaacatagagaaaacaggtctctgtaaaaatacaaaaattagccgggtgtggtg |
| | | gggaatgcctgtaatcccagctagtcggtaggttgaggcaggagaatcgcttgaacccgggaggcggaggttgc |
| | | ggtgagccgagattgtgccattgcactccagcctgggcaacaagggcgaaacttcgtctaaaaataaataaataaa |
| | | attaaaaaaatgaataaattagtaggaagattaggcaatgaaggattaaatataattgtaaatttttgttaaaacataaat |
| | | atatttaaaatgcaaagtagagattgagacaaattttattgtgaaatatttctgatttgcaaaagtattattaccagggtttt |
| | | aggaaatatattccctgtaacctgatgttttctttccttatgataatttattattattatttttaaaaataaagatctatcatttt |
| | | gttactggaacactggtacttgtagctactctgtcttttaccttctcaggtctagcttttatctcctaaagcattagactgca |

【０３４１】

【表３－７２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtcacaaaatctgaatcaagaacaattggtaggatggtggcagtggttagaaatcagtctaaggcatctttaagata |
| | | ttcctcaggagttcctactgctttttcagggttgaaaactgctgtccaagatacatataaaagcctaatattttcttactgaa |
| | | ttaaaggggaaaatgtttgtattccaggcacgtcggagtatacaaatcaatctcaacaagtgtttaatgcgacaggtg |
| | | gttgtgggatacattttagaaaaataattataaaaagcattctttttctctgttttatttaatgcttgtacaaatgaatcaccat |
| | | tatctaaaaaattatactgtccataaagttctgtttcctgattgatcccttaatgtaaacattgattccatagatattttaaatg |
| | | tattagcaagcttacttttcttgtatctgtgtactgtgaaatatgttgtattttatcatctttttttctttcttccttcaatgtgggc |
| | | atagtatattttaaatatgattataaaatctggaaaattgaacactttctcacatttttttttagaaatactttttttaaaaaataa |
| | | aaatgtttcatgcttttttcttctaaattatgtagtcatccaatttttttcaagagagcttttgtttggtatttgatctttattggt |
| | | gtgccagaaaaaggaagaaaattacagtttgtgactgtttaggtgggcattatttttggttatgtttaataaaagtatttgc |
| | | actttgaccaagtataccttcaaataatgatgaataaaggtatgcctacaggaaataacctttttctcctgataaagtaca |
| | | tactatacaatctcattcatgatttaaacatttacatttaagctgggttcttttattgaatatcacagttaagttttgttaaatg |
| | | tcaaaattaatgtttaactttcttcaatttaaagtgtgtggttcagtgtatgtgtgtgtgttttttttgcacttcagtatgttcatc |
| | | tttatccatcctaatatgtcagtagcattacatttccccacgtgactagtgctcaaattgaaaattatatgttctcatgaaca |
| | | tataatttttttaaatggtcagccataggtcactgcgtctcatcttacgaatattccccatgcctcactcattggtcaggtg |
| | | agtaattcccagacctgtgctttattgactgaattatattcactagtttattcagtagttttctctactttccagaggagttgt |
| | | cacatttagagatcaagctcaaagtttgctgccttgtgccttggctttatctacacaagatgggggcatttatgtttaaat |
| | | atttagatatatctgaacaaggaaggatgaaagtagcaagcttcattgtgtagaatcctattatttaccactgtttcttccc |
| | | atcatcactgtttccacctctagtgcctgagtccattatccaaaggtcactccaattcttgaccatcttttataacctactg |
| | | gaatgctgttaaaaaaatcaattgacaagaaattatccaaatgcatatctagtgctacttcttactgatagtcattatctctt |
| | | tcccataatacaaactatttcatcgctttcttatttcttgatggttgtatttactttcatcattgtacatacatatctatttccagtt |
| | | cttttactctaaaatcacctatacctggcaaaatacagatttttgtagaagaaaggagagaaaagaatgatagtgttc |
| | | caacctgtgagaccttaatttgtaaagaatatttaaagattcaagaggaattcatctcatcattaactgtttatttaatagtc |
| | | attaactatattcttggatgtaatagtcttaatgtttattgaatatgtaattgtatgttttcttaaaagatcctataatttttagaa |
| | | ttatgtattctgtgtgtagtcttcggaatttctctagatttcttttaggggttgagttatttcttttttttccctccatgctttatatt |
| | | ttacttcattgcaatggcacttagaatgattgcttaggggccgggtgcggtggctcatacctgtcatcacagcactttg |
| | | ggaggccgaggtgggcggataactagctcaggagtttgagatcaacctggccaatatggtgaaaccccatctctac |
| | | taaaaatacaaaaaaaaaaaaaaaaaaaattagccgggcgtggtggcatgcacctgtagtcccagctacttgggagg |
| | | ctgagacagaagaatcccttgaacctgggaggtggaggttgcagtgaggcgagatcacgccactgcactccagcc |
| | | tgggtgacagactgagactgtctaaaaaaaaaataaaaaaaaaaataaaaaaagaatgattgcttaggaatcatatttttttt |
| | | cttcaaatgattgaatttattaccacatagacttttgtaattatacttaataaaatatttttaaaagaacttcaactcatcctat |
| | | gatagtgcttcccctatcctatcacttctgaaaatacttcttagatttttttttattggctttataccagattataactctgttta |
| | | cttaatagaattctaaccttcactgcacatggatgagtctctttgaagcacactctttcagtaatgaaaactcactgatttttt |
| | | tccccttttcatagccttttttcttttattacgatattgatctttcaatatcttggatgtttaaatcccatatttttgtatcatgtgta |
| | | attcatttgttttctagtctaagacacctaatcaatctttacatgattacaacatctcagcattgttccttttctttttcacttagg |
| | | agtgtttattctcacttgttcagggatatcgttttcaatgcctgcttcgtaaatctcaaataatccctttggactttgtctttttt |
| | | gtagtgacctcactttgtaaggtttttgttcaggtaatgtacttgaaatgaagcaaacactttatcagtcctacttagttgtt |

【０３４２】

【表３－７３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tctttatttctttaaagatttgcctcggtagaaaagcagagaaagaaaaccatattacaattgtaatactccttaactagg |
| | | ctagaagataggggaactagggtataaaccttgggggataatactccttttataggtgcagaagcttctgtctctcta |
| | | aatcattctaagtcaggacctggtttcagaagtgactactgaccttttatttactttcacaatattctgcagtttcttctttctc |
| | | atgtgtaagtattacagaaatgagattgtaatatatttataattctctaattggtgttgtcagggacaaagaagctatgtgt |
| | | attatacctcaaaaatagtctttttttttgttctatacattggtgtctgttatcccaaagttttgtataaactggtctgacactc |
| | | atttgtatcacattacagatttatttttcatagctaatatactcagtctttccttttaatgaagttttaaaattatgatttgttagta |
| | | tttatttttgttagagaaaccctttgtcctattcaagctgttgctatggattcaaccttggaaaggtttcttgttttttattaaag |
| | | aaaaaaaatacattatgatggcatgtttaaaataagaaatctaaaataatggtatctagtgaaatttgatctataggttat |
| | | tgctttagaagtttaactaatttctatccttttttagttaagctactagccaggatatcttctttttctcctgtgtagtgtccagtc |
| | | ttgcataatataagagctcaggggcaaaatctaatcatttaatctctctctatccacctctctcaattcctgaacattgtag |
| | | atgtaaagagcctcacaaggatgattttatatgcatatgtcttatataagtttatttgattaattgaaaactatgaactaaatt |
| | | atgaggcaaagaaagagatttctaaaatatatgaactttattatccagataaaattaacagaaaattaaaataatttcaa |
| | | gaaaacagttatgtttatttggtacccatagcaggcttaattaaataatatataatgtcatttgtagcctaaatattacccta |
| | | atttatataatcttaccgattaactatgtacagttttagaaaaattcacccaggaagtggtcttttatatattaaggtctgttt |
| | | aattttagtgatctctttatttttaattccccattaatagaaatataaactcaaagttcacaatgaactagcagttacgatgaa |
| | | gagtgtttctgattttcatcttcctagttaggaaattcagaatgcaatttttttcaatagatatttttttttttgttcactgattatct |
| | | gtttacttaaatagtttcatctctgtttaatgaagcaaatatgtcaggtattgggtaggaaaaaatattccctttgcttttcca |
| | | tatggtaaatttagaggcttcatttacatcacgtatgcagtgattgtttttgtctaatctttgaaaatacttacgtgggaaga |
| | | aggctaggtataaaaactgtgtattacaaatttattgttttttttttgttttgtttttttttttttttgagacggctggagtgcagtgg |
| | | cgtggtctcggctcactgcaacctctgcctgaaaggttcaagcaattctcctgtttcagcctcccgagtagctggaact |
| | | acaggcacctgctaccacgcctggctaatttttgtatttttagtagagacggcgtttctccatatggatcaggctggtct |
| | | ggaacttctgacctcaggtgatccacctgccttgacctcccaaattgctttgattacaagcgtgagccacacacccgg |
| | | gcacaaattcacatttttaaagtcccttctctcaagtctggaactcagcaatgtttatttttgaaggagtttgctttacctgg |
| | | gaatcgtcaaggagacttaccttgtttagtgaagttcactgtaacgtattagtacatatttgtctacttttttgggagtaaga |
| | | acacaagacaaatgtattatttagactactcatgaagataacttatatctttaaactctttccagtactgacaaatttcaact |
| | | aagtttatttccatttttattcatagaaaaattattgtttccaaatttttcccttattggctgtattagtttcctaaggctactgtgta |
| | | aatatgttggctttaaataatgtaaatgtattctctcatagctttgaagtgcagaagttaaaaatcagtatcaccaggctg |
| | | aaatcaagttgttgtcagggccatagtccctctggaggttctaggggagaatgtgttccatgacattttcagcttctgga |
| | | agtggctggcattccttcgctagtatcctcgtcactccactctctccctcctgggtcacagtgtcttctcctcttctatatgt |
| | | aaaatctccctctgtgattgccccccctgcagaatctggaaatggagtaagaatctctccatttccagatttgtactttaat |
| | | cacatctgcaaagaccttctttttgtcacagaaggtatcattcacagattcttggcgtagggtgtggatatctttgggag |
| | | gccattttcagcctcacacaatggcaaagagattcttgcccacatactcttcacataagcttcattaatgttaaattggct |
| | | cagcagaaatgacaagcagagctgtggatagaatttatacaaataggtcctgttttaaacaaaacaaaacaaaaaca |
| | | aggataagtagtgaaagattagtttggttgaaatgaaatttatgagctttacttttaaattgtattaagttattttaaagtttta |
| | | gcgattataaattctatctatgcattttaaaataatgtttacactagatatttgtgactattaaaaacacacatttggctggg |
| | | cgtggtggctcagccctgtaatcccagcactttgggagaccgaggcatgtggatcacctgaggtcaggagttcgag |

【０３４３】

【表３－７４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agcagcctggccgacatggtgaaaccctgcctctactaaaaaaaatacagaaagtatctgggcgtggtggcaggtg<br>cctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaattgcttgaacctgggaggtggaggttgcagtgagtg<br>gaggtggcaccattgcattctagcctgggcgacaagagtaaaactccataacaacaacaacaacaacaataac<br>aaaaacacacatttatttcttcgggattcaggtcattggtagaattgttagcttttcatctggaatatcacttatttttctactt<br>aattacaaatttttgattacttttttctttttatgttccttccaccctcttctacaaattacttaaaaattaattataggccgggt<br>gcagtggctcatgcctgtaatcccagtactttggaggctgaagtgggcagatcacctgaggtcagttgttcaagata<br>agcctggccaacatggtgaaaccctttctctactaaaaataacaattagccagacctgtctgtgtgtctctgtgtgtgtg<br>tttcagtcttattggaaatacacatatacatatatatgcacacagaatactgatattcagcattgtacactggtatggctat<br>acttattattaaaataaaaatattttaatatttgataaataggtactgctcagggacttgtgagtacaactcctaccaccct<br>catgtttcttccagaacttccagaactcgggacaactcagctattaaaggattaacagctggcaaatactctgtggcca<br>tcatctcatctgattggtagaaacaaaaaatatacatgttgttaaaatatgttgggtttatgtgtacatatatcaaaacattg<br>ttttacaccttgaatatatacaatttttgttaattataactcaataaagctgaaatttttaaaagtgaaataaaaaagaagtgg<br>aagtagtatttttctataaattagaaatcacttgtttgataattcactttgacctgtagcctatcaaatagttatcttgatcaat<br>atgtttttttcactctgctttaagcaaaaatttttttaaagaaaagcttctcctcacaacattaggagatatttgtagtataatt<br>ggggcaatttgaattatatgattcaataactgtgcgttttctgttagcctgctacactttccttcatgaagcctagagctac<br>attcattaccatctttcaaaatatgctaacagttacttctaaccagctgaacacatccgatttttatataaaactgttggcc<br>acctaaggaacatattatctcagtaattttccagtacatggaaaatttgtgttttgcaagaagcactttaaaatatattcca<br>agcatgaatgaacacacacacacacacacacttttttgtcttcaacatttactgttttttatattgtgtatttgagttttaaatg<br>acatgttctaaataaaatttgactttaaaccattcactaagttaatttgacttttacacagttagaagtttctttttattaaattat<br>ttatgtaatctaataatgtctttgatgataacctcctataagtcaaataaataatttggctcattaaaaaggattattatggt<br>attatttggtattattatggtattattttcattatatttctttcaagtaatttgatatattttgttaagttgtatttcttaatgtgttaat<br>atacttaaggtacgcaagatgtacaccttaagtagcacactctgcagatgtatgtgtgattagatgattcatatatttgta<br>atccttactaaaccgcttatatttttggaatctagaatctgtacaagtaaatgaagtgataatatcaaaacgtatagctaa<br>aaaataaaaactactaacaatccccttacccataggtaaccatattgatatttttatatctttaaaatactttaggctgtga<br>gtttttgtgcatttacattagaaagatacaatatattctttcatataacttagaagacttttctgcaacctttaatatgcttaa<br>atagtatatttttttaacaactatacattattcagtcactctgtgtttgctaatagaagtagcaccaagactgatagacaagg<br>ctattgtttttttgagcacatatcttgattgtttccatgaggcaagcttttataattagtattgctgattcattgaagttactttttt<br>cttttagctttatttttttttttgtagacagggtctttctctgttgtccaggctggagtgcagtgtcatgatcatagctcactgt<br>acccttgaactctttggctcaagctgtcctcttgcctcaccctcctaattaacgaggactgtatgcatgcatcatcatgc<br>cgtttaatttagcttaatttattttatttttcattaatctttttgtagagaccaggtctccttatgttgcccaggctggtctcaaa<br>ttcctgacctcaagtgatcctcccatctcagcctcccaaagtgctgagattgtaggtgtgagccactgtgcctgacctg<br>gaattaatttttctgaatttttgatgcagattgtcaaattgctattcagaaattttatactgctttatactcacactagcagtgt<br>atcagacctcccatttgacagtatcaagtgaactcttttaaacattagctaccagacttattgttgaaagatcaatcaagc<br>cagttctttcttttcagtttgctccatagcatgctgacattttgaggttgtgagttaaatgacataaagttttctctaaaaatttt<br>tccgactggaatttgaactcattggagcataacacaaatgcaggatgtaccctccccctcaccaaaagagttttgtga<br>gcaaagtttagtccgtaaaggctatagtctttactctttgcattgtctctcaaattaaatttatttagatttattatgatactctt |

【０３４４】

【表３－７５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atttggttatgaagattacaagaatttagaaacagaaagtgaaaagcaaggtgagacagctactatagacaaatgtac<br>tagtaagtaaaacctaagttactatacaaaaatacttgcaaaatccaggggcctaaagagtagagatatttattatgta<br>acaatcacaggtcagtgttccggatttggtagaaagctttgctctccttaacagttggttgcaattccatgaataagaga<br>gaaggagaaaatggagaaattaaaatactccactcaacaagcaaccctagtagaaatgactgttagagtagcagaa<br>gacagaacctttggaaacaaaatattgaagttattcagtgaatgagcaaatactcctttgtcaagtctgtgatttgatttta<br>ccctacctacaaacttagaagttaacctgttaccatattgtcgattctggcccaggactcctagaacagagaacaatta<br>ttttattactcatggcacagtaggtatcatattttcattggctccccttgtcctccaagccccatagggtgacactatatg<br>acccagatggctgctgctcacacgttgggttcacatcatagctggataatattgagcctggagaatcccttcttttgtag<br>cagctctgtgtcttcaagggcatcattatgttatccttgaaggctgcttgctagaaggacagccctaagaaatggctcc<br>cattaacaatggtcagggccttgccttcttggcatacccagcaaaagatataggagcatcagagaaccatgcaggta<br>ttgttcctttcaacattcaacacccatcactcagtagcctctggagacatttgtgtgtacagcaagatgaatggattagt<br>gttccaaaggatgtgggggttaaattcagcatgaagtagattcttcatgtcttaaaattgcaagtattttctctgccaaca<br>gacacctttagaaattattattagtttatgatgggcctttggaggtattatagagccgtttacaaaacagagaaagcata<br>ggtggatagattagccaaagtggtagtcacggaaaactggtttatagtattttgtttcctcataccttgttctgggttgat<br>gagtgagcaaaaggccctttcttaaacatattactgtagcatattatgctacaaattcatgtagcttaagggagttttttttt<br>taagcttaaaatagttgaaatagattggtcttattgattcatgttttgtgataatggcttgaataatagcaacacctggcga<br>tgattagctttaataggtgggaggcataatgaaggagaaataattgtattcatgtaacttagacattcctttcaccactta<br>cttggcctctccgtcataaaccataatttattatttttttggcatctgaaggaagtgctgtggaagcctgttcagagaaga<br>gaagtgagtattagaagctctgcgttgagcttttggctctgccgcttggttattttgggacttctggcaacttatgtaatct<br>cacttaatatttaggtcacaaagattttctggaatcaagtgagataagaatgtaaaagtctttataaactataaggcattat<br>acaaatatttaattactaagaattgtgagtacttaacctttctctattagaggagactgaagaatacgttctcctcaatgat<br>gaggacataatatagcttttaatctggatttttaaaattgtattctacctccttttagaaagtttagtaaaaaaggcaacttt<br>gtgtaaaagctacaatttcagcctgctgcattggctcacgcctgtaatctcagcactctgggaggctgagacaggag<br>gatcacttgagcccaggagctcaagactagcctgggcaacacagagaaaccccatttctacaaaaaaaaccccaga<br>ccccccccaaaattagctgagcatggtggtacatgcctgtagtcccagctcctcgaaaggctgaattgggaggatcac<br>ctgagcctgtgaggttgaggctgcagtgagctgcgatcgcaccactgtgctccacctgggtgacagagtgagtccc<br>tgtctcaaaaaaataaaataaataaaaagctatcatttcaatcatttggaagttccatttatatggctggataaattcaaaa<br>tcatttattcagttctaagtcttaatggtagattcagttaaaaaaataaatttgttatttttttattatcaaaaatagtcatattgc<br>tggcaaatatgtgaacggatgattaaaggagataatgtttggttttatatggtaaagaatacaacaaataggaggtaaa<br>agaagttgagaaggtgtggaaaatgtatgtgtctgtgcgtgcacattgtgttaatcaaacctgtttttcttctttagcttcc<br>tgaacatgttttcattagttgctatagaaagcaaatgaaagagatggttatataactcactaattgctttttttaatggagta<br>ggatgattttctcccattgattgattaattgacagaagcttccaaataatattcttgtctttttagtatctactgttcgtttaagt<br>aagcactcttatggctggtttgcagtggtggaaattgccagaaagccataaaatgttcaagctggaagttactttaagg<br>atgatatagtaacagcagatgagaaaaccaacattgatagaattatgttcctgaaggtcacacatctgtatggtggtct<br>agattcttaagatcagtcctccttcctacttgtagcagtgctcctaaaccattatgtattatcagagttctggatgtatttta<br>aagcaataacatgtcattctcttttag |

【０３４５】

【表３－７６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| GRIN2A | 87 | <u>イントロン11:</u><br>gtaagaccccgggtgaccccttttctttaggggggacttgagaccctcacactcgctttgtttgctcctgggcttcccagt<br>ggatctttgcatgatgagtttgctccctaaaaatatttactgagttcctgtcacatgaaaccatggttctttaggttgcttat<br>aatggaaagcaattctagataactaaatttaacaaacaaaagtattctaaggatacagtctctctcaggggatttagga<br>aagagttaaataggtttagaaaaagacaagagccaggacagtcctggtgccttaagtgggaatttataggtcttctgt<br>ctagggcagtggttctcaaagggtgaagggcaattttgtccctcaggtgacatttggcaatgcctggagacacattca<br>gtgatcacggctgggaatctgcttgctgatctaatgggtagaggccagggccagaagatgcaggaaaacaccttac<br>agggtccaggacagccccctacatcacaaaacacaaaattatccaacctcacatgttggtaggctgtggttgagaaa<br>cgctgctgtacaaaattacataactaggctgtaatcagtcccaatttcactccagagaaaggatttctgatgcattttga<br>ggtcaaagactctttcctagacttatcaggcatgactcacggtggagtcatgttgtaccaacatggcaactcatgttctt<br>atcccgtggaggaatgaaggaaaggcaatctctattgcagtctaatgagactgtggcatttatagaactgtaaagccg<br>cttgggccagctgtgtcaccagaagcatttcctcctgtctgccctttctacttcatagctggtgatctcactatagcccg<br>gggtttcctggcatggcctctagaggctggccgtggcttggaatggcaggttggtttcctttcaattgccaacacgga<br>ggaaataggaaaagcaaagtcagctcagatagcaggttaacaccaaaaatgagctcggtatgaggaggatagaaa<br>ggctcaagccagagggcagaagccccgttcaaatagtggaggctatattcagagatgattacagaacgtgttatgc<br>caggctacaggtgggagagaaaaatctagttaccactacagtgaaatgcaatatcaaaataggcagaggttagcta<br>gtgcatagggttagtgtgaattcgaatgaagtgcacaattacttgtggcttcttatcttctttctattcacagagttaaatc<br>ctagattctcacagtgccatcaggcattctaaatgtgttttatatttaactcccaaatgagaacatgtgagtctttgaattct<br>ccatagggcatttgtaccttcctcagatcactggccatgttctctgctgtgtaataatgatttgtggctgtgttggtcagct<br>ttttgctgtgagatcttagaggcgtacaacagtaagcatttatttttcctcatggtagtgcaggttgagtggagaagctct<br>gcctggggtggggatagtgcctctgcttcctgccacaagcgtacgaatcagtggtgtggtctctgctccacacgtgtt<br>tctgctgtgtctcgggctgaaaaggtagcagctacctggggaagctcttttcctggccatggcagaagcacagaaa<br>ggaacgcctagctgcacatgcacatttcaagccactgcttggtcacgttcacgtctgctaacatccttctgtccaaagc<br>aggtcaggtggccaagttcagggtcaagggattgcaggtatactctgcctttcatgagataggtcttgaagttttatgg<br>caatagtgtggacactgagagtatgctgaagaattggggccaaatgttttgcctatcacaggggtggataatcaccct<br>tacaggggatgaactattcagcaaacaggagtcttatttccagcattacaacaaaacactgaacatcacaggtaaatt<br>ggtcaataaaggtttgaatgaataaatacatgtatggatgaatgattgattgatgttaagatgtatttcatttggctggaa<br>acttttaaatgtgataggtatctgtcaaataagtgagttctaactctagccccacccaccattggtgtcactctcgaagc<br>atctattataaaacagctaacatatttagggacttgggtatgtcaatcatcatactggatgcattacatacgttcctcaatg<br>taatcttcgtaaccttatgaggttaaatgttgcttattcccacttacagaggaggaaattgaatctcagagggcaaatc<br>ccctagctagtaagtggcaaagcttctacttcagggaccttactctggaaggggggccaattagggaagactgttgtta<br>tatttaattctctaagttatctatcaaagatgactaaactcttgagatgtataaatcctttaggaaggagtaatttagtgcac<br>atctgaactaaatctactgtcccatttacaaatacttctatgaaagaagtgatctttttttagcctcggtttattcatctgtgaa<br>agggtacagaaataattacctaataaggctggtgtgaagatgaaatgggagaatacatgtaaagtgcatagcttagct<br>tagcatagaccctgtaacatacaagtggttcaataaatgttagccatcaccattgtagttacagaaaaggggtcccaat<br>gcagacctcaagagagggttcttggatctcatgcaagaaagaattcagggcaagtccatggagtaaagtcaaagca |

【０３４６】

【表３－７７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agtttattaagaaagttaaggaataaaagaatggctactccatagacagagcagacccaaggctgggttatttcttgat<br>gatatgctaaacacggggtggattattcatgcctccctttttagaccatatagggtaacttcctgatgttgccatggcat<br>ttgtaaactgtcatggcgctggtgggagtgtagcagtggggacgaccagagatccctctcatggccatcttggttttg<br>ttgggttttggccagcttctttactgcaacctgttttgtctctcagcatggtctttatgatctatatcttttgcccacctcctat<br>ctcatcttgtgacttagaatgccttaagccatttacgaatgcagcccagtaggtctcagcctcattttacccagctactat<br>ttaagatggagtgttctggttcacacgcctctgatatcattattatcattatcatcaccaccaccatcaccgtcatcatcat<br>catcatcatgaccattgccatcatcctcattaccacgatcatcaccaccatcatcatggccatcaccaccaccctcctc<br>ctcctcttcatccttctccttctcatcatcaccatagttgcccgtgcacaactctagtatcaaacacaacttctttagtgttg<br>cactggcaataatgtagtcaagttagtaacacagaaacaacttttgtggtgctaaacagaaaaggtcttctttgcacca<br>aataaaaaataaacagtaaaagcatccagatgggccaggggtttgttcatgtacttacagaacatctaggttctcatcg<br>atattttctgttctggctcattgccttcctggtcagacttgggtttgggaaatgtctctattcagcttcatctcttgaggcca<br>tcgggaggcataagacttgggagagaaaatgccattggtccaggggtgtctccagatgatcttcccggaaagcc<br>atgaccaattctgaatgtctctctaggagtaaatacatgaattaacacagctgcataaatatttcacttatcgtatgcagc<br>ttcagcaggattaattatgctctaaaattagacgtgtaaagagcacagtgctgagcagtacctaattattcatcctctag<br>aatggagtgtttatctcttgttacacagtagcttcagtggacgattatgagtctaatgagtgtcaaaagtataaaaaatttt<br>cctaatgagctgtgtaaatataacctttgaatggagtgtttggttattgagggaacctcttacatgaagcctgccatgca<br>tttccctaggaaaaaggctgttcatctgcctggaagcatacacaagatcctagcaagatgttgccttccttttccatcta<br>attgtctgtggtctttctaaaatgatagagtgcaccatggcatctttggctctcagtactggagtaacaatgctcatgcat<br>atgtttcagcattgctcagcatcgatacccaacatttactgagaaacagatgttttcgtaggcactgatattcccagaag<br>gggttatcatggtctttttcttcttaccctcaatgaacttacagtccagtaggctgacaaatgtataaatgcaaaatatcta<br>atcctaaaatcgaaacgtttctagtaattcacatatataaatttatatcacacgtgtatatatacacatatgtagacatacat<br>atacacatgtgttatgtatgtggtatatattcttatgtatgtgtatatatatacatacatatatattcttaggtgtgttgggtag<br>ataagagaatggtcaaggagaaatacgagacataactagtatctttaagaataaaggacagaatgattcataaagaa<br>aacacgtgtggcaagatttagacaaagaatagaatgggccagggttcacagaagactcagccatttattcatccagc<br>aaccagcaactctttattgagtacctcgattctgcttggtccctaaaaggtaacacttgagtgagaacctgaagactgg<br>gtaagccttggacttaaagaatggcatttctggctttgaagtaaaggtgaacaggggatcccataagtcccatctatct<br>catgcattttgtgattttcaaaaaaatgattgtggggtttgaagaagcagaagaaagaccataaaggtcaaacccttct<br>catatctgggggccagaacaaaagatactgagaagaacaagaatgcctaattttattattcagtcacaagtgatgctg<br>agaaaagggaaggaaaaaattgttttaggtcctctcatctatggttcagcactatgccaagcacatcacatataatatc<br>ctagtaagcctttatataatattctggagtaaatcttattatctcccttgcacaaagcaggaaaatgaggctccaatgagt<br>aaagtgaactgcagcagagctcattcagctttaccatgagcaagaatcacgtgaggatcttcctaaaacaaagactg<br>tttcagtgggtctagggtggagcctgagacccagcatttctaacaagctgccaggtgatgctgaggctaccagcca<br>atggacaacaccctgttcagacttttatagaggtaacaattggctctagttcatctgagtccaattctgatcatttcctact<br>aaaccaagctgcaaggagaaacctggtttgcaggcggccaggtcagcttagctataagtaatacttttagtattgag<br>aagcgtttaatcttcttctttgtattttgctcagttttaatggttgtggatttatttttaaactccaatagacattactcatccct<br>gacatctagtctgaggtcatttaacacataaaattaaatgtatatatttatcatgtatgttaaaaattatgtatatggcatatt |

【０３４７】

【表３－７８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caattgcacctatatcatatttaggtatatataatagatatgtgaagtatttgaaagatatggtacacatatctctcgcattg |
| | | atattatattaggctaggtgcagtggctcatgcctgtaatcttaactactcaggagcctgaggtgggaggtttgcttga |
| | | atccaggaggtcaagatcagcccaggcaacatagcaaaaacccatctctacaaaaaaatttttttaaattactgggcat |
| | | ggtggtacatgcttgtaggcccacctactcaggaggctgaggcaggaggattgcttgagctcaggagtttgaggct |
| | | gcagtgagccatgatcatgtcactgcactgcagcctgggtggcagagtgagaccttgtctccaaaaaataattacatt |
| | | aatagagtgaccaactcaaccaatgttgcctggactgtccaagttttaaaactagtgagtgaccccagttatatcatatt |
| | | tgtacatataatcatatgttaaatatttgaaagatacacacacacacacacacacacacacaattttacttcatcaggt |
| | | tccctctgttccttttgtactgcaacttttgccagcaataatttttaaagactcatctagattgttaacagattggagaggac |
| | | cacaaaccctgctctcatgttaataaggaaacttcctgcaatggactctagagttttaatagcaccattcagcataatga |
| | | tgctcacagatcttggagtgggggagccttggaagtcaatggagaactcactttctccctctgagtgggtcagtgttg |
| | | gcatcctgagtccttttttgttggccttgtatcttccactgaagcatacaagatagcttttgacggcaggggaccccgt |
| | | gctggcaggcagaatagaaagtgtttgtgtggtcacagaagtccttgtatctaattagaattctcataaattgctctggg |
| | | ccgctggatgggttgctaatatcctcaacactgcccttgatcaacttcccagcttaatatctttgggctgacatccgagt |
| | | ctggggtagagctggacagtcccacagctcaggcagtgatgaccacacatgtgtccattctgaggacggcgtatcc |
| | | ctgagaggccttcacagccagtcttcttagggctggcttaggaatggtatgacagtgtggactggggaaatccttga |
| | | atgccccttacccctgaatatttttccctttcaactttctacagcatccagaatttcaccatttgaaatttttttttagataagt |
| | | gtggattgctgcatgcaacaccctataaaaatggaattcctccttccctctttcctaaccccatttcctgatatgacatct |
| | | catccatccttcagcctctgcgctcctctgtgaatactcccataaagacctctaagctagataccctgcctgtgaactcc |
| | | cttatctctacacttgtggcatttagcaaagcaagagaagtgaaataagtaagatgaaggttctgcagtttcctagtggt |
| | | gtgacctggggcaaattaatttcttagagtctcatttttctcattttaaaatcagaattctttaaggattaaatatgaaaataa |
| | | acataaagaagctagtccatgcctggcacacattagatgccattgttggcctctccatgtgccctgggccacttgagt |
| | | gcactgcattatagattcctcgagggcatacgctatccatgtccacccctgttgctgttcccttactgcaggactcagtg |
| | | gagcttggcataaacaaaatttgtttaatgaatgaacaaatgaatgaattagaaaatactgcagatacacttttgcaagt |
| | | cttatgtcatcgatttaatacctttctttaatgaaagggaccttattttctttagaaaggacactagatacctctagagagag |
| | | agatgcaaggaggtaatcactgaatcactgccaatcttttgacagtcttcccaggcatcttacctctgtattcaccacaa |
| | | gatagaggcaaattcctccattgtcttatttgtatattataatagtcaaatatccctgtattatgctctttaatgcaatatatg |
| | | caatatgcatatgaggcacatatatgcacatatttaatatgtgcaatatgaggcatataaccaacagaattatatattccc |
| | | tggcttttacaactgtagtggatcataaattgctacttagtccagtaatatggaaactgaagccacagaggggatatga |
| | | cctcacctaaagatgcacagcgagggagtgcagagttggggctcaaacccaggttctctgcctcctagacaaattat |
| | | atattaaaaacaaaacaaagggaacacaaaaccagtgatggtcctttgttctgtttctttgggaaagacttgacctctg |
| | | cagtagaagtaatggtcgtagaggacagttggggtatctccaggcatattggtcagcagccccatccaaatcataaa |
| | | agcctccagtagaatgagccttgctgtctcccaggcaccctccttccctgcagcacagtagaggcaagacaggaga |
| | | aacaatgtggactccaaaacatgtgctttgtttatttcaggcaagactgcatgctaatgggagaacagtagacaagttt |
| | | catatccatagtgttcccaggcacacaccactggtttatgtctttctttgacaaaccagccctgttcacagtttctccctttt |
| | | cttccatgcaaacctcttccaaactgtagctctaatgccttccccaaggaggggcttgtgaaataaagctgcgttgctc |
| | | caccettgacttttgctgttcttcactgatgtggttttgttcattgcaatgtcattagcatgaatagagaattctaaaacccc |

【０３４８】

【表３－７９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aacaaccaggaatgataattgcacagttttgacttagccagacccctttgccaaactggatcgagctcctactgtgttctt<br>tgctaaacttgctgctgcagtcctaagaatttaaacactcaaaagcgtcctccttaatttatttatgtgtttgtgtgtgtgtg<br>tgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatgtatgtttcatatatcttatcaaccaaggtttgttttccaaattctctaaactcagac<br>aggaattcaggcgttcccacataatagtcagcaacataagtcagaactcatggttcttccatgtccaccagatctagg<br>gagggttctggaatatgggattcagtctctttaatcaagaacctgggagagagggactgtaccttcaggggcccaga<br>aattagtaccatgaggctgaaatctgttctttagtctgctggtttatgatgaagagggcgaccaagaaaaaatagtatttt<br>cccttagcatttatcaaaacccatgacccaaatcccggttactgcctggttttgaaaatgaagttttattgaaacccaatc<br>acatgtaaagcctagtcattgcaacagaaaccataaggcctgcaaaggccagtatgtttattatctggccttttacaga<br>acaagtttgatggcacctagtctagactgtctggagacagataagaagggcagagaaggctgggtgcagtggctc<br>acacctgtaatcccagcactttgagaggccgaggagggtggatcacgaggtcaggagttcgagaccagcctggc<br>caatatggtgaaacccccttctctactaaaaaatacaaaaattagccaggtgtggtggtgggtgcctgtagtcccagct<br>actcaggaggctgaggcaggagaattacttgaacccaggaggcggagtttgcagtgagtcgagttcgcgccactg<br>cactctagcctgggcaacaaaatgagactctgtctcagaaaaaaaaaaaaaaaaaaagaagacttaaagttggttgtc<br>cagttctcctaagagaagggagaagatgaagatgagaacaagaagaaagaaagacaaatagtgtggggaagga<br>aaaagggatagagatatatgagggagaaattagaggggaaaaaaggagaaggaggtggtaataataaaggata<br>aagaagagaaaagaaggccaggcatgatggctcatgcctgtaatcccggcactttaggaggccaaggtaggtgaa<br>tcactcgaggttaggagtttgagaccagcctggccaacatggcaaaaccccatttctactaaaaatacacaaatcag<br>ccaggcatggtggtaggtacctataatcccagctactctggaggctgaggcaggagaatcacttgaacccaggag<br>gtggaggtggcagtgagctgagatccacaccactgcactccagcctgggcaacagagcaagactccatcccaaa<br>aaaaaagaaaaaaaatagagtcaaaaagtaaggagagagaagagaaaggaagagagagaaaaaagggagga<br>gtaaagggagagagaggcaaagaaagaaggagtgggagaggtaagaaatgtttgctaagtgatagttcaggcaa<br>tgtttagcctgtgcatccacagagcaggctagttttattaaactgagaattagccatgctgcagatgaaattgaagatgt<br>ctcagagccatccgtgcttctcctcggctccggtgtgttggtacaaggcacagaccaccagatgactcactcctgcct<br>tggagatgtctaatctgtctttcgatggcttccctgccagcaattcttcctgacataggtccctgtgtcctcagatgactc<br>agcaacacccattacaaccagcagcctcagcccaattaaagagataaatgcaaagtaaaaatagaggggagagg<br>aactgcagagcatctgaaaacctcgtttgagaggatgggacagttttccatttctccacatggaagtagttcaacagct<br>accatgattgttatagatatttgtcataataagtaacacgagaaggataactacatgtcacaaaatcatctcagtccttgt<br>atgtatttatccatgaagagagccaaactctgtaaaatattcgaagaaatctattctgagccaaatgtgagggccatga<br>cccaggacacagccccccaggaggtcctgagaacaagaacatgtgcccaaggtggttgggctacagcctggtttt<br>acatgttttagggagacaaaagacatcaatcaatacctgtgaggcatgcattggtgcagtctgatagggcgggataa<br>cccgaagtggggtagagggtggggcacaagtaaaaggtagagtcaaagtccaaagattttctgatttgcaattggtt<br>gaaagagttaaattattatagaaatgcctggaatcaagagaaaggactttctgggttaagagaaggagttgtggaga<br>ctagggttcttatgtgcatgaagcctcagtgtttctattcagacctctaaaagatgctggattctcagatagtctcttcaa<br>gattgggagggcctggaatggggaaagatcttgttatgttaatagagaatatatatataagatgcatttttccccaaca<br>agaatggctttgcaggccatttaaaaatacggcaaagaaacatatttggaggtaaaatattttgacttcctcctttatctg<br>tcatgtgatgttctgccaaagttggaaactaagccatgttatatagcatggaataaaacccctctgacaagactttattgt |

【０３４９】

【表３－８０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgtaggatgtgactcttcaggtcccttagatagggctttgggcaagagaagaaaatggtcggagtttggtccttatat<br>taatttcatttgccccctcacaatgactaaatggcatggagttataattattcattcctatttacatatgaggaaactgagtc<br>acaggtcagttaagtaaggtgtccaggattatccagctaagtgggagatctgagattggtacaattggtacctatgca<br>ggagggcgccaggatctttgctttaatctttacatgatgttacttctttagctgctataaaccctcatagacatcttggaa<br>gacaggtggttttctcatctggaaaggggcaaggctgtgatttaaacacaggtaggtcacaccccagagtcagtgct<br>ccttcctcttttactaatgaaacagcatcattaccctgcagaaggtactgggcaaaatcactttgcgacagaagtttag<br>ggtgggagagaaaatgacctacacttttttttccattgttcatggtgaaggagactcgtccatgcctcaggccccagca<br>ccgtgggagcaggcccagcctaatttttgagatcattcaaccctgccagtttggggaaaactaaggacccagaagc<br>aggagatgagaaggaatgaaacaaggacagaatgtaattaagagaagtcagatgtttggcctcgatacaggcttgc<br>aaagcagcctctccaggttcacaaagacctgtcttggttgctggaattgcttgttccccacagagcttcttggagctgc<br>ataatctccagaatttcagaaagttattgttccttgctaaacgtgttttaatcaaattgagacttcaaaggcagaaatcac<br>agttggggatgagctgggctagtctgtaaattactaactttctaatcaagttaggaagaactgggtgccattgacaacc<br>cccttcccatgtattcacccatttgttcattcattcattctcccttctagtcatcgattcaacaaagaacaactgagcagctt<br>ttaaactccaggtggtgggatataaaaatgattaaacactcctgctctattgcccttgcctatggagatgcttttgacatt<br>ttgcatccaatagaatcacttggcaagaaaatacagacacctaattttcacctcctgtggggcatttctacatccttttctg<br>ggtgattctaatacacattaagggttttttttattgaaacttatacttttatctagtgttctaaattgaatctccatgtacataa<br>ttttataatattttataacttttaagtgaaaattcttaaagcaggcatttgctccctttacattatatatatatatatttaattatac<br>tttaagttttagggtacacgtgcacaacgtgcaggtttattacatatgtgtacatgtgccatgttggtgtgctgtacccatt<br>aactcgtcatttaacattaggtatatctcctaatgctatccctccccctccccccacccacacaacagtccccagagtgt<br>gatgttcccccttcctgtgtccatgtgatctcattgttcaattcccacctatgagtaagaacatgtggtgtttggttttttgtcc<br>ttgcgatagtttgctgagaatgatggtttccagcttcatccatgtccctacaaaggatatgaattcatcatttttttatggct<br>gcatagtattccatgttgtatatgtgccacattttcttaatccagtctatcattgttggacatttaggttggttccaagtcttt<br>gctattgtgaatagtgctgcaataaacacacgtgtgcatgtgtctttatggcagcatgatttataatcctttgggtatatac<br>ccagtaatgggatggctggctcaaatggtatttctagttctagatccctgaggaatcgccacactgacttccacaatgg<br>ttgaactagtttacagtcccaccaacagtgtaagtgttcctatttctccacatcctctgcagcacctgttgtttcctgacttt<br>ttaatgattgccattctaactggtgtgagatggtatctcattgtggttttgatttgcatttctctgatggccagtgatgatga<br>gcatttttttcatgtatctttgactgcataaatgtcttctttttgagaagtgtctgttcatatgcttcacccactttttgatggggt<br>tgtttgttttttttcttgtaaatttgtttgagttcattgtagattctggatattagccctttgtcagatgagtagattgcaaaaattt<br>tctcccattctgtaggttgcccgttcactctgatggtagtttctttttgctgtgcagaagctctttagtttaattagatcccatt<br>tgtcaattttggcttttgttgccattgcttttggtgttttagacatgaagtccttgcccatgcctatgtcctgagtggtattgc<br>ctaggttttcttctagggttttttatggttttaggtttttttgtttgtttgttttttttttttggttgttgttgttagagttttgctcttgt<br>agcccaggctggaatgcagtggtgagatctcggcttactgtaacctctgcttcctgggttcaagcaattttcctgcctt<br>agcctcccgagtagctgggattacaggcacccaccaccacgcctggctaatttttgtatttgtagtagagactgggttt<br>tgccatgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacccacctcggcttcccaaagtgctgggatt<br>agagctgtgagccaccacacccagccatataattcttttttaaaaaacttttgttggaagttcatgggtacatgtacgggt<br>ttgctatataggtaaacttgtgtcatgggggtttgttgtacagattatttcatcacccaggtattaagcccagtacccatta |

【０３５０】

【表３－８１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttgtttttcctgatcctctccctcctcctatcctccaccctccattaggccccagtgtgtgttgctccctctatatgtctat |
| | | gtgttctcatcctttagctctcccttgaaagtgagaacatggggtatttggttttctgttccttttgttagtttactgagaataa |
| | | tggtcttcagctccatccataaggtttaagaatcactctttaaagtaacaatatttaccatttagaaacattttatcctgtga |
| | | ttggcagacgttgagtacacatatcagttgccatccaatcactcagttggggtccatgatattgaatctttgccctgagt |
| | | tttattcattctctttctctcagggcttctaattgggtttacacagagcccttggtgattgtgaaaactagaggcataaatg |
| | | gtttggcacttctaagcgttagtccacatgccaaccacaataaagaacataggagatatgagggtaggctatgaatg |
| | | gaagacgtagtcagataagctttaatgttaagcttcctcatccaggaaggatcgaaatagacatgaaagcctttattgc |
| | | ttccaaagatttcattttcatttattgactataataacagtgttaaaaataaagcaggcaaaactgaaaaccccacatttg |
| | | ggtaaagactgagccagcacttctatcgattaaatcggatctggaactagatttggacgcaatggctatcctgattcct |
| | | tatacgtgtagacggggtctcatgtgaaaccacggggaaagtgcagctaaagaccgttgattgagtctaatttttatg |
| | | tggatttcattattgctcccacgtatgtgggtgacttttgcatgtacataaacctcatgtatacacaaagataatacactg |
| | | atgatatagacatcagaaggggtgatcattaataaccattctgatgccccaacaactaagtcacttactctcctatga |
| | | cccaaaaactgtctagggcaaaccatttattcagaaatgcaacgttttcaaataagagatatgtcagttctaagcatag |
| | | attagcaataaaggacttaactgcttctccattggcctgtgaccagatgataccataaaaattagacttgtttatttccctc |
| | | ctaattttaactagagacatatttggaataataatggaacagtacttattaagaaacagataatatccataaatatcctgg |
| | | agagccactgagtcttcctcagtggtaaaactccaggggatttaatctgcgtaaatttgcagtgaattccctaatgggc |
| | | ctgttgagattcagaatcttagtgtctgttatcaatccaacaccaggattagtacaaggtcagcatgccaggcccatgc |
| | | ctgacaagcagtgaattgctcaaaccagagaaagtcaaatgtcaagagaaccatcaaagtggaaataagatataat |
| | | gaatggcttgttggtaagtcaaacattgatgtcacataggctcgtgcaaaatttatggcatggataaacagtggcccc |
| | | aaatccctctcagtctatatttttttaaacactttaatttggaaaggcaatatattatatatacagttgtccctcagtattgtgg |
| | | aggattggtttgagggtctcctacagacaccaaaatctgtggatgctcaagttcctgatataaaatggtgtagcatttg |
| | | aatataatctatgcacatcttatactttaaatcatctctagtttacttataatacctaatgcaatataaatgcgatctaaatag |
| | | ttgttacaccgtatggtttaggaaacaatgacaagaaaaaaaagtctgtatatgtttagtgcagacaccatttttctcccc |
| | | aaaatattttcaatctgtgatcatttgaattcacaaatacagaaagggctgactgtacatataatcaccccaatctactac |
| | | tttaacataattgttttttaatttatgtattatctcctgatccctgttacttgcagacacatttctttaattataattattggttatat |
| | | atacttttatagtccatgatttttcacttattattacattttaagcattcttatgtaactatactatctgctttcacaattattttaat |
| | | tttttgcataaaatgtcatcatctttattaaaccagaaaccattacattattttccaaatgctacacattttgatatttggctag |
| | | tatagataacgatggaagaaatttcttcatgcctatttctttttttcttttgaactatttgcaacaaactcttagatgtagaattt |
| | | aaaggttactggttctaaagatctctaggagtcttgatatatggcgtcatattgatgcccaaaaggtttgttaaccctgg |
| | | gtgcagtgactcatacctgtaatcccagcactttaggaggccaaggtgggggattgcttgagcccaggagttcaa |
| | | gactagcctgggcaacatggtgagaccccatctctacaaaaaataaagacattatctaggcatagtggcatgcacct |
| | | gtggtcctagctactttggaagctgaggtgggaggatcacttgagcctgggaggttgaggctgcagagagcagtgt |
| | | tccttccactgcactccagcatgggtgacagaacaagaccctgtctcaaagaaaaaaaagttttgtttccatctaaagt |
| | | aatagtaatagtggatcaatgtaccaattttaccactatctagcagcattaggcattacagttctttttgctattttagaagg |
| | | tgcaacatgctatctcttttatataaatataaaaagttatttcatgtttcatgttttgattggttaaatcagaattctgcaaatta |
| | | tggcccattacatgttttttataaagttttactggaacacaaccacactcattcctgtattacgcattgtctatggctgttttt |

【０３５１】

【表３－８２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgctacaaaggcagagttgagtagttgtgatagagaccgtatggcctgtagtgctgaaaatatttactaattggccgt<br>ttaccataaaaaaaaaaaaaagattagtgacctctggcttaaacaataaaagtgacatgttattttgaaacaattccaaca<br>attggaagaatttaactaaacatgactggtttccccttatccttaaagaaattttctcttttgtaaagaaatatcacgctta<br>aaaaagtttgtatttttctctcctctggtttagaaagtctgttttcttcaacttccttattattacctcacttaaccccaaagt<br>aaaagaacacttatacctgtactatgccactcactgtttttttctatttgttaccttctataaactatgacatacattcgttata<br>ttgcacaaatcccaatatccagttaatttttgtacagctgtgcaactcccacccagattgagctataaaatgtgaccact<br>atcctagaaagcttcctcatggcccatgccagtcaatatgccccccacaagtaatcaacattctgtcctccatgaccat<br>ggggtggttttgtcttctttttgatcctcaaataaatggtggaatcatacaacatgtattcattgatgtctcttgtgacattga<br>tacatattactgcatgtaaccacagctcattatttttttttcgttgctgggtggtatttttatcgtacaaatttatccattttgctgc<br>tgatgggcatttacatcactttagtttttgtctgctttggatatttttgtaccttttcttgtgcacaaaggcacttattggtttgg<br>aaatatacctaggaatgaaattgctgggtaatagagcgcgtctactcaactttagtagatactttgaaccagtgttctga<br>aaatgtaaaccaatttacattcctgccagcagtgcaggtagtttctccaatttgcaagtgctccttttcgactttctgtaag<br>aggtaaagctggcttgtgcaacagaactctaggtgtcttcatcagtggctgtgtggttggctgttgccaccagtcattt<br>agagatccagattcttgccccaacatcaacattgccttattttgtgaccttggttcatgtaacctgacctcagatttaatgt<br>cagtacaatgggggcagaggactgtggagtctgccccacttactttcctgagttagaattgatatctagcttctctgcc<br>acccgcatgtgctcttccactcatccctggccactgtctcaccccatctggtgccttagacttgggaaaagggagag<br>gaggtcagaggagcacctccatacctggggagcgggaggatgtcatcaaaggaagagctgagagctctcctaag<br>tcataacccagccctgcacaccaccctattaccctctatggaaagaaaaacagggtcttccttctgctttagttacgga<br>tggttctgacagctgatatagggtcccttctgtaatagttttatttctcactttctgtccttctccattccccttttttcttcctcct<br>ccttctcttccctgtcctcttttcttttccttccactctctccttctctcttcattccacaacttaagtctccgatgcccattaagc<br>tccttgtgtatactaagcaatggggaatacagatcaaatggaagtgatccatttcgcttctggattttacagcttcaagg<br>aacttgttgacaacacttcgataaaaaagaaactgaaaagcagtgagataatttttacttgctgaaaagaggagctattt<br>cttggcatgtagaactgagcaacacagcataggttaccttggagttacaagagaagcatcacacccaaatggctga<br>agcccctggccagagataagaactcagaggcatctccccaacctgggagaccaggctccatgctttcccactgctt<br>cctttaaatggatcattcaggcatttgcctgcaaacttaaagtgacccgcacgctattccctttttatgtaccactagttgg<br>ccacattctctctttctcgggctgactcttcattcttgccttgtgtgatgcaggagcagaaaactgtcctcttgattcattg<br>caccctccctgcccaggatgtgtaagtaataaatctttgagcttattttctatatggtggtgtattgaatttgcacctttcat<br>ctgaagacctaggaactaccgcagactgggttttccctcggggagactacaaggttgggcttccagtgccagagcg<br>atgatcaggcagacataaactggacatgggtcagacaagagctgcaagggcatcagcagttataaataagttcctc<br>ctgggagagatcccctggtcatggataggaaaactaggcatgaggttgtctactaggtaaaagaagcatcctgtga<br>aaggcacgtgtaaacacccagatttacttcccctcgttggtcattagggcagggttgttagctgctgtagtactggaaa<br>cccagtttagccagtggctctcaaaacagcacgggatctgaagttattgctatcctttttttttcttaaatctgtatgtgttta<br>aaacacaagaactcctttgtgatattaaaaagtcctcataaccttcccatgataagtcatcagattttgaggactattgat<br>tgagaaaatatgcaatggcaaaaagtcactatgaattcatttgtgctcacaaatgcatgtgccttttaagccatgtcagc<br>ttgaccgtctttatttgtgtgaggcagattggttaagcagattccagaagtgcttggtatataataaggtttcctggattcc<br>tacaaggtttctgccgtcttacttcaaagaattgtatctctccaacttcatccagtaatggaaaattatgaccatgtgtatt |

【０３５２】

【表３－８３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtttgatgtttgatagagttgtccaatcttttattgtccaatcctcttttaatttttcttctgaaagagacactggttgggaag<br>ctgcacaagttgtagttgggttttttgttgttgttgttttgagacagtttcactcttgttgcccaggctggagtgcaatggc<br>gcgatctcagctccctgcaacctccacctcccaggttcaagtgattctactgcctcagcctcctgagtagctgggatta<br>caggcgcccacgaccacgcccagctaatttttgtatttttagtagagatagggtttcaccatgttggccaggccggtc<br>tcaaactcctgaccccaggtgatctgcgtgcctcggcctcccagagtgctgggattacaggcgtgagccactgcac<br>ccggccagagttgggagatttatggttgggaacctgtgtgcataaaatcccccaactccatccaacttgtgcgacta<br>atcacgtggcctgtgaaatcctgcaatgtgacaagtagcaatgaacttaacaatactcaagtttcatccatggagcag<br>aaatctcagttggaaggtggcggtgaaacatttatgccaaagacagcctgtcccctgcctctaactggatacatttaag<br>cctagccctatttttatttggttttgtgacttctcagcattatacagaaatggaatattctgacatttaaataaggaatattta<br>tctcccaaattcaatctatttgtgtccagaatcttgtactatttcctatcaccaccaccatcaaaagtatttttcacttcggc<br>aaatagttcagtgaccctctgagatcgtgagaacagaggtcacaggctccagaatattatttctgaacccagggttac<br>ttgggtcttatttttctctagctcatttttttttcttatttgtcagatttattgggcctttgttttgtccttttgagagttttaaatttg<br>tctttaaaacaacatgggtgttgggtcaccacagggaagagagaaaggaatgagtttctcactgctgcatctgggag<br>ggtggacttgcctcacatggctttgagtcaagatggtggaattaatgaagttgggccctcaaggtcaaagctcagat<br>ggtctagctgatcttactctgctccaaggccacagaccacatccccaaatctgatacacaacttcctttcatctacagg<br>acaactgggcaaggagaggatttggccccaattctgtgtccccaggccatcctcaattgcaggaccacaactcag<br>aactcagaatgaccaagtctgttgtcatcgagaacatgagcctgccaatgaatctgtgccctagatttcccataaaaa<br>agttgttcctttgccatttccaattccaatcgggcttctgagaaacccaaagtacccaaccctgggcaagacatgaa<br>acaggattgaaatggggtcagttaccctctcggtgttcacagcgaacccgaatgagatcagcagcaacaaccttctg<br>acgtctttcagctatagatggaagtctgttccctgtaggaaaccaccaggctctattgctgggatctttgatgagaacat<br>actcgcccaagagccagccttgatttctgggtttcagaatctattcctcacccctttgcctggggcttctcaaacttcttc<br>ctgtcttgggctctgaccgatcctcagatctgtggatcacaaactaatcaaggagacaggagccttgtgttatccaca<br>gttggtgcaatgtcatgaaccacatgtaccaagacctgtgccacagactgggggtacaaggagaataaaacaagat<br>ccctgccctgaataaactcacctcccagtgacaattacgttccactgtgacaaattctatacaaaaaaaaaaaaaaaa<br>aatccaggatgttatggtagaggaaaccatggcgtcatatttacattcctgtgccttcagggaagacttcctgaaggtg<br>gatacctctgagctatacaccaaagatagctattgccaagttttcagcacaaataccatgcagctggtatatccagagt<br>agactgtaatgggttatgatattggtgacagtttacaatgaatccttgccagcagtttcttgtaagtgcgtttctcccagt<br>cactgcataacctcggaacaggaaagcttaagctgcgtcttctgtctgactctgaaatcaggacaggactctaatagt<br>gactgtgtcaccaggatagagttgactggtgaccttcctccacatggtagcaccattgtacacatttgcaatttgaatg<br>agacattgcacactcactcatcacagcttacctcctattgtatgtgaggagacactggatttccaatcaggggccat<br>gactggagaaacatgagcaacaactgaagaaccttgggtccactaagaaaatagttgggtgttcactacagatgtac<br>atctgacggccttgctgttccctgggtaccccagacttgttagaatgaaaatcaagttcttagcattctggcttctactct<br>tcgggctcctccttttgatcccttcttccttcccagaaatcctgaactgctctctgatctcaacactccttgtttcttcctgcc<br>tccagccctatgcaaatccaatcatctcattttgccgtaactactggttttcatgactgtctctctcacaggaatgagctct<br>tagaggccaaagactatctgtaattcatctctatatgaaaatacagagatgtttgccacatgttaagtgctttacaaatttt<br>ctcttttcaatgagtgaatgaatgagtaaagaaaaaaaacaaatgaagtcctcggaaaaccaaaaagcaacagcttc |

【０３５３】

【表３－８４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cttgaccagacatgaaatagaacatcgaactcagcttctcagaaccacatactctctcttttcatctttcatcactgcctt<br>gggtcaggtgctttggcaagaaaccaagaaaaaaaaaatatgtagacgtgtgcctgtggaagctgattttagaagat<br>atgtttcagcaaattttggacaaagcctaaagggtacaggttcaaaatggatttttcacaaatgacctcaggggagag<br>gtacttgggaagtttgaaggctagtcacattgcttgctataaaatccattcccaaaaactgcagttcctctggaagtgct<br>gagaatgagtcttagggcaaatagagaactaatttctcttactttggatataagagagtctccatggagagctgaacct<br>tctccctggacttgcgttcttggaatcatagatagagtgagttagaagggcacagagagcattatgtggtccatccca<br>ccccccagcttccctgatttcaggcaataataatatctccagaaatactgattttgtaattagtgtatgccaggcactgtg<br>tgtatgcaacatcgtttaattctaacaaaactcctatgagataaattctgatgtactcccatttgctcgatattaaaactga<br>agcttagagtgattaagcaaactccttaacctctctgcacctgcgtgccctcatctgtaaactagacaagccatattaa<br>gtttacatgagttaatttttttaaactctagtatagtacctgaaggacagtctatttttatgtaatttttgttaaatagaaaaataa<br>atacatgaatggatgagtagttggatagattaaagtagagtacctggaccatgatcaaagagccggtacctgtggaa<br>gccaagagtctaatgcaggccgtctgactcagatattgagtgtattaatacctgagtgtattaatacctctgtgttactat<br>ctagaccttaccagatgactggatgtgctccccaaaatcttaagggaagggtgcttccttttatatctcattctagtgtttt<br>ctacctgaaacattctttcttgtaatttgctggacagtatctagttgaattttctttcattccttttgcaaatataaaaccccct<br>ggcttccaccttgtcagtgggtggatgggtaatgggagaaactcctccactgtctgcatcctgtctgtgccttttgtcta<br>accagccttcttacagcctgacccaagcagccagtggaatggaatggaagcaagttggagacacacacacacaac<br>actgcctcaattatccttgcctgttccctttaaatggaatggaagcaagttggagacacacacacacaacactgcctc<br>aattacccttgcctgttccctttagattctgcatctctctgacggttgactcctgaaactctattactctgtcttttaatgttg<br>tcagcattaggaaaagagtgaccttgacaccttgctccttctactgaacttacagctttcctcacgatggtgcagaact<br>aagtggttagtagagatacttgtggctggaaacatctcccctgaaaacagatataggaagaacaggtgcaagttccc<br>atgggcgcaaagaagttctgcaaatgtgcatgagcttactgtcactggaggaggtggaaacacaaaaggagaggg<br>ctttgagtgctacatggggaccagtcctctccggtggggagacaaaggcagtgtggtttgactgcaaccccaaaac<br>ttcccaggctccatctgttcccaagagagcatttagcttgtgtgttcccagcaagaatgagtctgcttcaggaaagaga<br>tttaattgccccatttatcagctctggttcacaagatcacactgacaaagatcacggcctcttttaataggagaaactg<br>gcagcagaataaatatcatagagccactccttggaaaaacgacatttgatgcttcaccctacctaaaggatgcacattt<br>cccagccttttactctcaagcccgctgcaagttccccttgctttgtattccttctatttatatggcagaataactcactaaa<br>cagatttgaacacttctgcaatgctgcccagtttaagcctggggatgtaagaaaagaaacagaaacagaaaatatgg<br>attcaatgctcactacgtgctgcaggccacgaaaaatatcaaaaccataaaacatggtccctgatctccctccagga<br>gattacaatatacttgagtaaattaaaaatgaaataagaaagtatttgaactacagttcagtacgctagtcaaagaggg<br>ccacgaggcaggaaatgattaatttgaaaatgattggaacaggctgtaattggtaatgagaaatgtgcatttgctctttt<br>ttttttttttttttttgaaattgaagtctgctttaccatgttgatttcctctaaaaagaggtattgtttgggcaaagggcagaa<br>ggaaatcttttttatttacatcctgaaaagaatcgagatgatgtttcttatatcagactgccctccttacaggcttacaaacc<br>tggcttggttttgaggcaacaccgaaaggaagatgttctgggaatctgatgagtcatagtgagaagacccatttttgtgt<br>cctcccagactccaaagggtctgagcacggtggctcacgcctgtaatcctagcactttgggaggctgagccaggtg<br>ggttgcttgagcccaggagtttgagatcatcagcctgggcaagatggtgaaacctcgtctctactaaaaatacaaaa<br>aattagcacagcatggtggcatgtgcctgtcgtcccaactacttcggaggctgaggtgggaggatcacctgagccc |

【０３５４】

【表３－８５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggaagttgctactgtagtgagttatgatcgcaccactgcactccagcctgggcgactgtagtgagaccccatctca<br>acaaaacaaaacaaaatacctccaaagggaggggggacgtcaacagcacattgtatttccaaagggatggcattg<br>gtgtttttgtgagaagaggaagcagccgtgcaggtctgaggtacatggtgggcagagaaatctggatgagtttgag<br>atagtgttggtggacagtgagatattatttcaaagtctcccatgactttgtgactgtgcgaaagcatgggaggctgttg<br>gaagaaaaggaattgaatcaagataccctcttctcatccctttacctacacaaccgattgatcagcacccatttttgtgg<br>gtgaggaactggaaagggatggatttcctatttttttaaaaaaaaactcattaacatgtatgctttttttctggttaataca<br>tttgagaactttaatgagtcacttagtctgtaaaaagaaaactaggaaaatctctgtccatcaaagtgaagaaaatgca<br>aggaggtttaccatctgtttgaagctgtcagtaagaaattaaagcccaaatgagcatgtgagttcaaatgtatgctactt<br>aaatggtgtagtaatcaaagtaaaaatttttccatacaaaaactcatacattgaaaattcctggaaccatggcagaagc<br>aaacccagaaactctctatagggatgtttctgtagcctagtgttcttgggagtcccatggggcttagagggaaaataat<br>tctgcagaagattagctcatggtcaaaagttacagacgtcacaaggaagtaacccaccatgagagtcagaacacac<br>agcaaacagaggaatgagaatcccaagaactaaggtgggggtgggggggagtaatctgaaagactagaggttta<br>aaattattaaatatatgaaagttttaaaaactttaaacttatataacaaactatataacaaaaggatgggatattatgata<br>aaaagaacaggcagaactgtaaaagaaccaaatgaatatcacaattaaaataaataaaattaaaacataaagctaaa<br>tattaccaacaaaagaataaattaacgggaaaatacatctattggaaattacccaaatgcagcacagagagaaaaaa<br>gaatgcaaatattaaaacaaggtaaataacctagaggagagaatgaaaagttccacagtattttaaagttttcaggaa<br>aaaaaaaaaaaaagatgggactattatataccattagggaattgcaaattgaaataatgagctagcactacatccctat<br>gagagtggctaaaaccccaaacactaacactaacactgacaatgaaaagggtggtgaggacttggagcaacagg<br>agctctctcattcattgttgatgggagtgcaaaatagtacagccactttggaagaaagtttggcagtttcctacaaagct<br>gaaacacagacttactgtataatctagcaataatgctcctaggtatttacccaaatgaactgtaaaaactgtaccacact<br>aatgcaagatgttaacagggaaaaccgaagggagcggggagaggtagtatatgggaactctctgtactttctgttca<br>gtttttctgtaactataaaaccactctaaaaaaataaaatctattaacttttaaaaaagatatgatagggagaagtaatat<br>tcaaagccatagcaggtgaatttttgccagaactaaagttctaagtattcagattgaagaatcgtactaagtccagagc<br>cgaaccaataaaacaaacccacatctagacttcacaccaaagacaaagtgaaattctcaaaagcaactagagagaa<br>aatatagattgcatagaaagtaacgacaattagatgattagccaacttttcaacaactgccatccagatcagaggaaa<br>atttaacatctccaaaaggtcaaggaaaaataattgtcaactttgatttttatattcagccatatcattcaagagtgagaa<br>caaaccaaaaacaatacatgctaatttcacataacttaaaaaaagaccaatattaaatcattttgattgacttcttcaaag<br>agaattgatataaacatttggagtatttcgttaatttttctctgcatgtccccattacatcttagagatcatgtatatacatat<br>aaaatatagtcatacttttcatttagcatacacatcttgatttttactgtccttgaaagatcatttttaaaggctgaatcatagt<br>ctaagtgccatagtttagtgaattgctagacagtataattgctagacatatagatcagagaattttctcctaaatggcaac<br>aggataaaatgcacataaaagagggacagaataattctaagcatgcctactctttttcttcccccccattggaaaaaacc<br>acctggttctttaattgcctactgaagttgggggggtgggtatagtttagtttgcaaggggccattcagagccagctgga<br>tgtctctttttcaattaaagttttgtgccctaagtatgctgctcatgtgtgacttttctaagtaatcctgaatgttctaaagaga<br>gagagaaaaagaaacacacatatttgaggattgccacaggccaggcactgtgttaggcattttcttcacaacagtaa<br>atagtagcaaacatactgcttatgaaaacttactatgatctgggtcctttagggattttatacattctcatctcattcaatcc<br>tcatggcgactctaggaagtatgttctattattatgcctatttcacagacaggataactgtagctccgaggccatgcag |

【０３５５】

【表３－８６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctagcagatgatcaagtcagaattgcaatgaagtctttctattgtcacgttctgccctttttattcccatgtcttgttccaagc<br>ttgggtgggtattgggggcaggggtaagggaaagcaaggtcagaaaaacataataatgaccaaaaaaaaaaaaa<br>aaaaaaagacaaaactccaaaaaaacaaaaccaggaactgtgctaagttatatatattatatatgtatataatatataata<br>tatatacatattaatagagaataagtttgctatactctctctctatatatatattatattctctatttttatatataaattttgtcctc<br>actgcaacaatattaggtaggctatgtaatcattattatcttcactcaagaagtgagcaaatggaaacccagcaaactc<br>agaaacttgtcttaaggttacatagctgtgagttgcacatcgtctgttccaaacccagaagcgtctgccccaaagtgc<br>atgttctggtcctcactgcctgtgaatgttgtgatctgtccag |
| GRN | 88 | <u>イントロン1:</u><br>gtaggagagcggccgcgcagacctctcgcctgctcctgcccagggcccgccagggccatgtgagcttgaggtt<br>cccctggagtctcagccggagacaacagaagaaccgcttactgaaactccttgggggttctgatacactaggggga<br>gttttatgggaaagaggaagcagtaattgcagtgacgccccgttagaaggggctttctacctccccagcattccccc<br>aaagcagggaccacaccattcttgacccagctccacccctgtcggtaggtgctggcttcttcccctctcctggtggtg<br>gtgggtggttcccgcggcggcctggagccggaggggcgcgcgaccctgggctgggagctccgagggcctggg<br>aacgagacctgagaccttggcttctcgaaggtagtagggacttgggagtggtgactgaacctggtctggctcctcct<br>tacttcctcttgttgcgggtgggacgagctagcttccgcctctcccagccactttttcctgctcatttgcagctaggttgg<br>ctccccttttgggaatttcctctcccctggcactcggagttgggggtgccacctagtggaagataacggagctag<br>ggtcttgaagaggctgctgtcccctctggctgttttggcggtgtagggtggcatgagagactgcgactcgcctcctc<br>atccctgtttctgtatgcgagtgcttgtattcagtagaagcatacactatactccctcaatttagggtaaacaggagggg<br>ccacatgcacaggtaattcaccagggagccgaacactcctgtgcagacagactccccttcccagcaagccatggc<br>agcggacagcctgctgagaacacccaggaagcaggcggtgccagctgcaggtgctttgcctgggagctgtggg<br>gctgaggagagggtccactgtccaggaccagtgaacttcatccttatctgtccaggaggtggcctcttggggatgct<br>gagttaggggagggcacttgaggaaagccaggtggagcagagaggatgtgagtgactgggtgggtgagatttc<br>ctgcccctcccccccgcagtggtatccacacctagactcgtggggtaactgaggcacagacagagagcaacttctca<br>ggccctcacagttggcaattctaggattaggacccaagtgcgattttcaggcagtccctgtaccctgtttctgttgtacc<br>tgttgcaccattcccaggcactgcccatcgtgccactagtgatatgaacccaggtccaatacgctctggggccatca<br>aagcctgacgtcaccatgacctgatgtgtgacgtgttataggtgtcccttggtatcttcacggaactggttccaggacc<br>ccaaaatctgtgggtgctcaagcccctgagataaaatggtgtaatatttgcatataacctatacatactttaaatcatttct<br>agattacttatacctaatacaatggaaatgacatgtcggctgggcgtggtggctcatgcctgtaatcccaccactttgg<br>gaggccgtggcaggtggatcacctgaggtctggagtttgagaccagcctgaccaacatggtgaaaccccccatctct<br>actaaaaatacaaaaattagccaggtgtggtagcgcacacctataatcccacctacttgggaggctgaggcaggag<br>aattgcttgaacctgggaggcggagttcgcagtaagctgagatcgcgccactgtactacagcctgggtgacagag<br>caggactccatctcaaaaaaaaaagagaaaaagaaaaagaaatgccatgtaaatagttgtgatcctgaattgtttagg<br>gaataataagaaagaactatctgtagatgttcagtatagatgcacccatcgtaagcctaactacattgtataactcagc<br>aacgatgtaacatttcagggtttttttgttttgttttttgagacagaatctcagtctcactctgtcacccaggctggagta<br>tgttggcgtgatctctgctcactgcaacctccacctcctgggctcaagcgattctcctgcctcagcctcttgagtagct<br>gggattgcaggtgtgcgctaccacgcatggctaatttttgtatttttaatagagatggggttttaccacgttggtcaggc |

【０３５６】

【表３－８７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tggtcttgaactcctgaccttgggatccgcccacctgggcctcccaaagtgctgggattacaggcgttagccaccgc<br>gcccaatatattttgatccctggttggatatggagggctgactgtacttaacatctctaagcttcagtttcctcctttaaaa<br>taaaggtgtggctgggtgtggtggttcaagcctgtaatcccagcacttagggaggctgaggtgggtggatcagctg<br>aggtcaggagttcaagaccagcctgaccaatatggtgaaaccccctctctgctaaaaatacaaaaattagccaggc<br>gtggtggcgagcgcctgtagtcccagctacttgcttgaacttgggaggcagaggttgcagtgagctgagatcgtgc<br>cactgaactcgagcatgggcaacagagcaagactgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaggggtgagcagacgtg<br>gtggcacgctcccacagtcccagctacttagtaggaggccaaggttggaggattgcttgatcccaggagtctgagt<br>ccagcctgggcaacatggcaatacctcatctctaaaaataaaataaaagtaaaggtattaattactactttggatggttg<br>ttgcaaagaaatatatataaaataatggagagtcttgtaactggctcccaagaggctcaacagacattactgtttttgctt<br>cttcattatgagttacctctctggccaccccactgaactagctgggctagctgagcctgggagaagagttgtttagga<br>agtgagaggctgctctccacagagactcaaggctcagttcctcctggtgactcagatgggcagcccagtgggcac<br>acgtggtctctctccacatgtggctgagtttcacttccagaatagatggagaggcaagggcagggtttagcatgcttg<br>aggaatctcagagggccctggtggtgtgggggaccctcagaacacaggtgtctcaagggctgacccagcttctgt<br>gtccttttctctgggtgaggaggggacattcatgggcagatggtgacctctggggaaggcagcccagactccactg<br>gccaccatatttccttttcacaactttctcaccctgtggtttcccatgtcatcatgtggccgcttcccgcaaggccttag<br>cggggtgcaggtatgaacatagtgtcaggcaaggaggcatctggaggggaaccctggcttttcctgggggactc<br>cctccctgcaccctagccctgtcctctcccatggctactgatgccttcccctcaccccagaggtggcccacatctgca<br>cagatcagacccacaaaaatcacgtcttcctgactctcataagcctgcccagtgaggcccaggcattaggccatgtg<br>ctggggactcagacccacacatatacgcatgtcagcattcatgcttacaggtccgcacatgctggggcaagtgtcac<br>acacggggcgctgtaggaagctgactctcagcccctgcagatttctgcctgcctggacagggaggtgttgagaag<br>gctcaggcagtcctgggccaggaccttggcctggggctagggtactgagtgaccctagaatcaagggtggcgtg<br>ggcttaagcagttgccagacgttccttggtactttgcag |
| HEXA | 89 | <u>イントロン2:</u><br>gtaagtaccatcctgttccctgtcttagaagagcaaacacttgtctgaagctgtaactctggatggcctggcctaaact<br>gctgatgctcggcctggagtccccctgaccctggggaccgagggtcaccaagtgctgagagccatggaagatga<br>gtttttcctatgcagaaacttaaccagtgctaaaggttggctgtggaacatcacactggctcttcactgagtcccacag<br>gacttctacctggtgtactgaatacatttctatttaggaaagtgtatactttgctacttttctctaatagaccctacactgg<br>ggaaagcaggggttctggtcacttatactgagatgaagttaagtcattagtccagtgactgcctcctgtcttccctgag<br>cagcatttggggacttctcagtctccaaagtgaacagttgagtttggctccttcctcacattcttggaggaagtagctg<br>aagcatagaggaaggggaaaggagggtgattacaaaggcattgggagcatcgcgtgctgcactcacccctgcag<br>gcatccctgttccctttgccaggagaagacttctttcatctttctgctgtggaaactgacccatgaggtaggtggtgcttt<br>gtacagacctccactccagcctgactcttgctgtacatcatcatccagggtctacagagtcactgtggtgaccaccct<br>cccactctggccccagaccaggccatcctacagctgtcttgctctggggacatctcctcattgaaagatttttttaaaata<br>tatggtcttactgtttttttttttttagtccagtgatttatatagaatatctggtctataatctgagaatagaaaaccttaaccaa<br>ctaaatgagttcatttctgtcatttcag |
| KANSL1 | 90 | <u>イントロン2:</u> |

【０３５７】

【表３－８８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtaagatgtgttatttttcattaccagcctcattttattcatttttctttagaattgggaatattgtagttttgaatttgctattct<br>tcacttcctttacctgccatttctcttgcctcttgtgtttgcttcctaggattgattggctatattttactttgtatctctactgttc<br>tttgattatcggtgtgaatgttttaatgaagttctcaaattaacttccattataatgaaaggcagtgatctttttaactttaaat<br>tatggcaacttacatagttgtaaaattatgttccggtcttaggatgggttggcaattcaaacatctaggtccacttttcaa<br>acaggtactttagagtcataggtactagggtgtgtcccactcttgcaaatcagtagctgattcatgtgttacaaaagatg<br>tgtcattaaccatttgtttactctgaaacttcatatagtatattagggcattctaagacctgctggtttacacgtatgactctt<br>tcagagtcctcctgctgcaccccagtcctttgtgtgacatttcatactatttttctcagcaggtagcacttacaccaagttt<br>tatttcacagggtaaacctcatttggacagtgtggacagatgacctttagatgaaaaagctcccattgatgtggttctcc<br>agtctctttggctcctctaatctcttgtacatagatggccaaagaactctccattaggactaagcaaagggcagagctt<br>aagacttaagtaggtggcttctttgattttcttgtgactaaaaatacattaaaaaaaaaattaaataaaaacaaacagaa<br>aagacgtaaggaggggatgggaggaaggacagagaaggataaggagtcttggaaaccctccaccagcttcgcct<br>ttcttcagagtaggatactagcttagttaagattgttgggtgctaatctgctctgtggacttccagattgatgcagagga<br>gaaatcagacaatagtgcagtgtgtgtaacctaaatatctggacttgtgggaaatcttaggtcatgtaggctgagttct<br>catcttcatttatgtttcagctgctattgctggataagagtgcttatattaatatacaggaagccaaagtgacacagttttt<br>ccagcattctccctgtagagttggaggggttgcatggggaatgcaaccagaagttctgaacccgttaagaatcaga<br>ggacctgtgtaagagtgtttcgacttagcaagtgttgagcaccagtgttggtggcctctgtcctctttaggaagcagg<br>caaggggattgagatcaatacattggatttcattttatagtttcctaggttttaacgaatgtatttggtacacaaagcccta<br>cttttaaagatatttccagtgtttaaggttttacctctaaatctctctgaacctgggttgtaatacagtaacctcagaagttc<br>tactagaggtctctggcatggcaggaatagagaaaggaaatcagctccatatcgtgagttaccacctgttactactta<br>agaatgcagttaggtggttgccttaatattatgttccttaccaatcctttgctcagtgggaaacatcttctaagtgtaaac<br>caattttgggggtaatgttttcttcctatttttattacttagaaaccttaaaaattacagtgttcgtctggtcagaaaaaaa<br>ggtccttttgcgggggaggatagcattgagtttgtgggctggaaaataaaagtggggagagggaactttattctcttttt<br>cattggtgaatatccttaaaacatttctaagatgtagtttcagattggagctacttaatttaagtaaaaagaaatgataggt<br>taattaaagtgcatattttggagcccaaatgtttattttatatagatcttatattttgtttccaattatcttattgtagaatgaact<br>ctgtcgttctgtcaggcattgcgtaaatgttagactgagtatgtgcttgtttccatgcgtatagaaaatagcgtcacactc<br>actcagtcttcacaaatgaaaatgccagaggaggcaagtaacaaggaagaataactccaagccaaaactcctcaat<br>ttaaggcactctcgttaattagaagttctcatggaaattattatttatccctttttctctgtgttaggggtctgtacctttttaa<br>agcctgaatatttctagccacgactaagcaatgtcagtgatgttactagggtctagttgtcagggttagggctaagga<br>gtgggtgagatgggagaggaataggaaaggaaggagaattgagtgagtcggagaaaagagtgaaatgaagat<br>gaggaggagagaaaagatacagggtctttagtgtgtagcatggagccatcatcagttgtttcaggtagttcttagggc<br>tgctggatgccttgtgtgctagactgaactatggtgaaatgaagtaaaaactgttcttgacaagcaaaacgagagaat<br>taaaacataatttaatatgatatagaaagatctgcaaggcagacagttaagtgatgaaagcaagatgcagaacagtat<br>gtatgatttgataccctttgtgtttttttggaaaaaaaaaaacaggagaaaaagataatttgcattggtgtatgtatgcaaa<br>aaaaaaaaaaaaagatctttagggctgggcatggtggctcacacgtgtaatcccagcactttgggagtccaaggtg<br>ggtggattacctgaggtcaggagtctgagaccagcctggccaatatggtgaaaccccgtctctactgaaaatataaa<br>aactagctggggcatggtggcacacacctgtaatcccagctacttgggaggctgaggcaggagaattgcttgagc |

【０３５８】

【表３－８９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccgggagacggagcttgcagtgagctgagatcacgccgctgtcctccagcctggctgaccaagcgagactctgtc |
| | | tcaaacaacagcaacaacacaaaccttagaagaataaataagaaaatggtggcactggttacctgttaggtctagg |
| | | aattgttcaggtagaggacagagtaggaaggagacttctcattgcattatatctttttacactttctgatgtttgtatcaga |
| | | ttttaaaaattaaatagaaaattgaaaattttagctgggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggc |
| | | cgaggcgggcggatcatgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacacggtgaaaccccgtctctactaaaa |
| | | atacaaaaaaaatagctgggcgtggtggcaggcgcctgtagttgcagctacttgggaggctgaggcaggagaatgg |
| | | cgtgaacccgggaggcggagtttacagtgagccgagatcgtgccactgcactccagtctgggcgacagagggag |
| | | actccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaattttaaagaacagcatctcaatccttccttttcttctctttctgtgtctggaagtca |
| | | gagaaatggcaagggttctaactgagagaatagttttttgttttgttttgttttttgagacggagcctcactctgtcac |
| | | ctaggctagagtgcagtggcgcaatctcggctcactgcaaactgtgcctcctgggttcatgtcattctcctgcctcag |
| | | cctcccgagtagctgggaccacaggcgcccgccaccacgcccggctaatttttgtatttttagtagagacggagttt |
| | | caccgtgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcatgatccgcccaactcggcctcccaaagtgctgggattac |
| | | aggcgtgggccaccgtgcccagccgagagaatagttcttgaacagtggttgaggggatacacacgcaaaagggc |
| | | ccataatctaggacatgtgttctcttgggatcttcaagaattttgaatttatagatgtatatttctagtattgaactgcaaag |
| | | tcaggcattaaaaaatttaacttggccagacgcgatggctcacgcctgtaatcctagcactttaggaggctgaacag |
| | | gcagatcgctggagcacacgagtttgagaacagcctgggcaacatggcaaaaccccatctctactaaaaatacaaa |
| | | agaaaattagccaggcatggtggtgtgcacctgtagttgcagctacttgagaggcctaggtgggaggatggctcga |
| | | gcctgggaggtggaggttgcagtgaactgtgattgcgcccctgcagtccagcctgggtgatagagccagaccttgt |
| | | ctcttgtctcattaaagaaaaaaaaaaaattaacttgttcttaaagttttagtaaaaacaggttttcattgtatatccccttaa |
| | | gttagcaattagatataatctcagcattcttcttcctttttttttttttatgagacaagagtctcgctttgttgtccaggtgatct |
| | | tggctcactgcaacctccacttcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggca |
| | | cctgtcaccatggccagctaatttttttttttatttttagtagagatggggtttcaccagcttggccaggctggtcttaaact |
| | | cctgacctcaggtgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtgcccggcc |
| | | taatctcagcactcttaaccgtgtgactttgggcgattttcttaatctctctgagattcaggttcctccttcatactggaaat |
| | | aataacacttacttcagaggacttttgtattatatctgtaaaggacatagggcagtgtttggttcagtggactactactgtt |
| | | cttattgtaattactaatttttttttttttgagatggagtcttgctgtgtcgcccaggctggagttcagtggcacgatctcg |
| | | gctcactgcaacctgtgtctcctgagttcaagcaattctcctgcctcagcctctcaagtagctgggattacaggcgcat |
| | | gccagcatgcccggcttatttttctatttttagtagagacggggtttcactatgttggccaggctggtctcaaactcctg |
| | | gcctcaagtgatccacccgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccacgccagctcttattg |
| | | taattactgttaataatagctcctcatacactagtggtgagagagagggctctggctatgtgatactgggtaagctcatt |
| | | aacctcttagaaccttggtgtccacactgtaaaaagggtataatgatagtacctagatcctagagtggactttataagg |
| | | attaaatgagtttattcacgcagagtgtttagaacagcacctggtaggtacttagtaaacctgagctgcgaattttcttat |
| | | gacatctgtttgctaaggctgctgccacagagtgacatatgctgagtggcttaaataacagaaatttattgtctccctgt |
| | | tctggaggctagaaatctaagggcagaggcatgctttctctgaagcaactgggacaggatctgtttcaagcctctctt |
| | | ctagcttctggtggcagcataactccagtccttatgtagagttctccctgtgtgtatttcttttgtttttttagacagagtctt |
| | | gctctgttgcccaggctggagtgcagtggcataatatcggttcactgcaacctctgcctctcaggttcaggtgattctc |

【０３５９】

【表３－９０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cttccttagcctcctaagtagctgggattacagtcacgtgtcaccatgcccaggtaatttttgtatttttgtagaaacag |
| | | ggtttcaccatgttgcccaggccggtcttgaactcctgacctcaggtgatctgcctgccttggcctcccaaagtgctg |
| | | ggattacaggcatgagccacagcacccagcctaaattttgtatttttgtagagacagggctgcaccttgttgcccag |
| | | gctggtctcaaactcctgaccttaagtgatctgcccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagcca |
| | | cggcgcccagcctccctgtgtgtatttctttgtgtccacaatttccccttttttataaggacaagtcatattgggattagag |
| | | tcctctctgatgacctcattttaactttatgacctctttgaagatcctatctctttttttttttttagagtctctctttgttgcccag |
| | | gctggagtacagtggggtgatctcagcttactgcaacctcctcctcctaggttcaagtgattcttctgccttagccttcc |
| | | aagtagctggagttacaggtgctcgccaccgtgcctagctaatttttacatttttggtagagatggggtttcaccacatt |
| | | ggccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtggtccacccacctcggcctcttaaagtgctgagattgcaggcgt |
| | | gagccactgcacctggtctgaagatcccgtctctaagatcacattctgaggtactgaatgttaggagtactacatatct |
| | | ctttttttttttttttttttttgagacagggtctcccttgtcattcaggctggagtgcagtggcacttggatcactgcaacctc |
| | | cagcccctaaccctggactcaagtaatcctcccacctcagcttcctgagtagctgggactacaggtgcacactac |
| | | cacatctggctatttttaaatatttttagtagagatggggtcttgccatgttgcccaggctgatattgaactcctgagctca |
| | | agcgatcctgtggccttggcctcccaaagtgctaggattacaggaatgcgccactgtgcccaggcccctggagtac |
| | | tacatatctcttttggggaacacaattcagcccagaacaggtgtatatcatttatcatgggtactagaccctcgacacct |
| | | acacataggaaatgaaaattttggtgcaaattgatagcatgacttaaagaagtagattatttatttagcttctcatgtattta |
| | | tctttaacaagatttttgttttatctttgaaactttttttttttttttttgagacggagtcttgctcttttgcccaggctggagtgc |
| | | agtggcgtgatctcggctcactgcaacctccgtctcctgggttcaagcaattctcctgcctcagtttccccagtagctg |
| | | ggattacaggtgcccgccaccacatctggctaatttttgtagttttagtagagatgggtttcaccatgttggccaggctg |
| | | gtctcgaactcctgatctcaggtgatccacctgcctcggcctcccaaagtgtgtgagtcaccaagtctggcccatact |
| | | cttggttttctttgcagacttttttcctctttgctcctaaaaacattagtatttgccttcccttgacccttcttcctctcaccct |
| | | gtgcagtttatgaggaatgccttagataaacttgtgcctcacttgccgtctatatgccgatgatttgcaaatgtgtgttttt |
| | | ccagctctgactagttttctgatctccaatcccatatacacagttgcttcctggacatctctacttggatgtcctatgggc |
| | | attttattttatttttttattattattactattgagacggagtctcgctctatcccccaggctggagtgcagtggcacggt |
| | | ctcggctcacggcagcctctgcctcccaggttccagcgactctcttgcctcagcctccgggtagctgggattacagg |
| | | tgtgcgccaccacgtccggccagtttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggccaggctgggcttgaa |
| | | ctcctgacctcaggtgatccacctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccactgcatctggcc |
| | | atcttatgggcattttaaaatgatcttatccacttccccagtccaacctcttcctatcttcgtatcttagtgagcggtagtgt |
| | | cacccagccagtcactcaaatcagggatttgagaggcctctgggttccttcttgtgccattctagtcaccacattcttga |
| | | gatcctagctcataatatttttcctagtcatcctacttctccttttttgagtccagaccttcatcgcccttttggctgcgtgacct |
| | | tctgttgtcttgtaatcattctccttgactgctttctctcttccaagtcgctgccaacatgatccttgtaaaatgcatgttcaa |
| | | gcgtatgatcatatccctccctcttccaccatggctcaactagctttgaaggtagagttgaaatgttttgccagatcatct |
| | | ctccacttcttcctgagcatcctgtacgcagtagtacagatagcttgtgcccagttccttctgtgaaccctgttgttctttg |
| | | cctctgggtcttcacacaagcagttacctctgcttaagatggactctaccctgttctggaaacttactccccctagtcttt |
| | | aataacagtagtggctggtccaagtatattggtgtttactattaattgatcacagccagttacagatttctttgttccttctc |
| | | cactcccactgcttcacttgattagccttaaaacaaaataacagtagtgataatagtaataacagtagctgacactgag |

【０３６０】

【表３－９１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgcttcctctggacccaggtattatcactttatgatcagagttcataaagaaatacaaatgaccaagaagcatatgaga<br>aacatttttattctgataaataatcaaaggaatgcagattaaatgacatactatttttttacctatcagatttgcagttgactgt<br>gctgtcaaaggtggtaaggggacaatctctgaaactgttagtgtgtgtgcatgtgagtgtgcatatgcagacctagca<br>cttctattgtactgattgctagtttgctccactttgaacccagctagtgtctaggttctttgagagtgaggacttgctcttgt<br>cttttatcctcactgcttgctgttttttgtttctttttttttttgagacggaatttcgctctttgttgcccaggctggagcgcaacg<br>gcgcgatctcggctcactgcaacctctgcctcccaggttgaagtgattctcctgcctcagcctcccaaatagctggga<br>ttacaggtgcctgccaccacgcccagctaatttttgtatttttagtagagacagggtgtcaccatgttggtcaggctggt<br>tgcgaactcctgacctcaggtgatccacccccctcagcctcccaaagtgctggcattacaggcgtgagccaccata<br>cccggccatcactgcttgctcttgatggcacttagtaaatgagtgttaaagactgtattgctggacttgggacatgcat<br>ctttaggagggtatcagtggaaaagctgagagtcacatgcatttgccagtcttggccttactctttggatctattggtcc<br>cagtctgataagtgcaagcaacttggaataaggattgccaagaattaagatttttaatactctttctttgaatgctaaag<br>ggcaaaagtgtttttgttgtttttgcttttggaaaaagagaactagtttgctgaccacccagtgtcatttggtaatttagag<br>tgttttcacatagttaaagtatagggaaatgaatatttaggtctgtgatgtttatatgtgccaggtagtatatttggcaggg<br>aattgatttttagaattgtttgtgacattagttcttgcatattagttttttttttttttaaatggagtctcactctgttgcccaggct<br>ggagtgcagtggcgcagtctcggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagcaatcctcgttcctcagcctcct<br>gagtatctcggactacaggcacgtgccaccacacccggctgattgttatatttttagtagagacagggtttcaccatgt<br>tggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacccacctcggcctccacaaagtactgggattacaggt<br>gtgagccactgcaccccgcctagttcctgcacattagaaaacgtttgggccgggcacggtggctcacgcctgtaat<br>cccagcactttgggaggccgaggcgggcccatcatgaggtcaggagatcaagaccatcctggctaacatggtgaa<br>accccgtctctactaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaattagccgggcgtggtgttgggtgcctgtagtcccagctact<br>cgggaggctgtggcaggagaatggtgtgaacccagcaggcggagcttgcagtgagctgagatcacgccactact<br>ctccagcctgggccacagagcgagactccgtctcaaaaaacaacaacaacaacaacaacaacaacaaaaaacaaata<br>aaacgcttgtccccccttgccttctccatcacagctctgttaagtatgagtttagatacacagtatttttcttttttattaccgtg<br>tataatttgtatttgtagcagcagcccagaagacaggcaagcgtatggttctagctcacttttttttactgggcacttgat<br>ggtggtggtaatttatctgtcagcaggggagctgcagttgctgatatttaaatgattccatctcagctggttttccaca<br>gaaagtttgtcggccaagagaagaaagaaagttttgctggcaaagaacatgatcagagttcataaggaagaaatacaa<br>atgaccaagaagcatatgagaaacatttttatcctgataagtaatcaaaggaatgcagattaaatgacatactctttttttt<br>aacctatcagatttacagttgactgtgctgtcgaaggtggtgaggggacaatctctgaaactgctagtggagtgtgca<br>ttgggcctagtttttttgaaagatattttggcaacatatattggcaaaattaaaaacgttctttaattcagtaattgcacatct<br>aggaatttatcctaaaggggaaaaattaagatacatagaaagatttgtgaacaaagatgttcattgtaacattattcatat<br>tagtgagaattgagaataaacctaaatgagcagcaagatttataggaaaataaatcatggtatatttaaggatggacat<br>ttacaaccatggaatagtatttgaaagaatttttctggccgggtgcggtggctcatgcccgtaattccagcacttcagg<br>aggccgaggtgggcggattatgaggtcaggagatcgagaccatcctggccaacatggtgaaaccccatctctact<br>aaaaatacaaaaattagctgggcgtggtggcacgtgcctgaaatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaa<br>ttgcttggaccagggagttggaggttgcagtgagctgagatggtgccactgcactccagcctgttgacagagcaag<br>tctctgtctaaaaaaaaaaaaagaatttttaatgtcttaggatgttgagtaaatgataaatgaaaaattcagggtgcaga |

【０３６１】

【表３－９２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gctatataaggagcattctaagtgtataaagataaggaatgtatatatgttctagtataatatgtatgtatatattacacac<br>acatacatactgaggtaaaagaatggaaggaagtctataccaaccagcctccttgagtctgtctgtccggggtctgtc<br>caaccaattgttctgtctaaattggcaccaagtgatgttttcaggtgaaacattgttatctgttaagatgttaacctcagaa<br>atttagggcctcacgtctgatagcacttctatcctgtaggacctgaatggacctaatatacctacatttatccgagcactt<br>gaatctatttttaacttgtagattgtggtaacacaatccacaagtttcttttatctgttatataaagaaatacttttcaagcata<br>aaaggtgaataaattagtatttaccatattgatacgttttctgattttgatcacattgccccttgctttcatgtttctcaactg<br>aagatgcttgacttttaatttaatctccagtgaaacctccttccaggatctttgtcagcattgctttccctttctggatttat<br>gataactactcagaactgcattttagttataactacactgtgatttggtagaaggataagaaaatatgttctatttacagc<br>aagcttgtccgacccatggcccacaggctgcatgcggcccaggacagctttgaatgtggcccaacacaaatctgta<br>aactttcttaaaacattatgagatttttttttaagatttctttttagctcatcagctattgttactttagtgtattttatgtgtggc<br>ccaagacagctcttcttccagtgtggctcagggaagccaaacgattgggtacccttgatttacagtttttcctaatagg<br>atttggtcctccctccctccctttttttttttttttttttgcatagaacatcacattgtctttagggaatattctataattattcaaa<br>aattccttttttgacttgaaggcatgagtcttttaagtatagcttagatttttttcctgtaaatgccttacttttcatttgtccat<br>gctgtaacatacctgccatttcctcgcatgtaatttttaacactcatatctcagtgggctcttagaggtaatccaaggta<br>agaaccaccttttttagttaggtctgatggttagaaagcttgagttgaagcgtgcccttctggaattgccacttttgggccc<br>aattttgtctacacgggaactgcttagagcaagtctggtttgtcttctgctagataaccccttcacatatttagacagctttt<br>atacttgccaaagcattctctaagctgaatataaatcttagtttttgcaaatgtttctcatttaatatatttagaaaccctttcc<br>atcactccgttcccttatttttccaactcgtgtggtatttcattattaggaatctcatcatcccatctgcaaaatggggaatt<br>ctctgtatatttttttgtacaatatattaaaatgttaaatatagcatttctaaaaaaaattttcaatcttctgtttttacttcttcatttg<br>gggaagtacctcagcatctacctataatttttctgtgtctcagttatgtccagtctacagtaaatgttctcatcctgtggcca<br>ctcaggtctttttttttttttttttttttttttttttttttgagacagagtctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtgcgatc<br>tcggctcactacaacctccgcctcccgggttcaagcgtttctcctgcctcagcctcccgagtagctatgactacaggt<br>gctcaccaccacacccagctaatttttgtatttttagtagagttggggtttcaccatgttggctaggatggtctcgatctc<br>ctgacctcatgatccacccgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtcacccagccaca<br>catatttatttttctcagagaatttgggtgaactggtgtggtgtgatgtccacttttagaatccatgttgtcttttcctcagaa<br>ggttattcatgctgatatgtcttctgagcccatctttattagagatttgctagtttgggcagtttgaagttgcagcctacttg<br>agtagatggaagttactttgatgacagcatttttttgttcgttttggttcagcacatacttattgagtacctaatatgtcaga<br>agttgagcaaggaaaatattgataaaggaaaagtggattctatcctcctggcatttagagaaggtcactcatatgacc<br>gtcagctaatatgttctgtcctgcagtttaataatttatacttaaatgcctttaaaacacagagaaggggctggtcgtggt<br>ggctcacacctgaaatcccagcactttgggaggccgagttgggtgaatcacttgaggtcaggagtttgagaacagc<br>ctgggtaacatagtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaatcagccaaatgtggtggcacatgcctgtaatccc<br>agctacttgggaggctgaggtgggagaatggcttgaacccgggagacagaggttgcagtgagtcgagatggtgc<br>cactgcactccagcctgggcaacagagtgagactctgtctcaaaaaaacaacaacaaaaaacccatggagactatt<br>ttgggtcttcatgactacctgacatctgacatatcagtttgaggaatttagtatatttaatgatgcatttgattcactattag<br>agatttgtatgcttattaagagtaatttagatagcttttcccctctaccttccccagtaaatatcgaagcaaataagaattat<br>ataatatcagctgtcttgctttttatcaatcccacttatcaagtgacccatccagttttatttggcatcgagcttttatgtatt |

【０３６２】

【表３－９３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | taaactgtctcttaggtgactttgcattttctttttttttgagatggagttttgctcttgtcactcaggctggagtgcaatcg |
| | | gcgcaatcttggctcactgcaacctccgactcccgggttcaagcaattctcctgcctcagcctcccaagcagctgag |
| | | actgcaggcatgcgccatcacgcctggctaatttctgtagtttttggttttttttagttgagataggatttcaccatgttgg |
| | | ccaggctggtctcgaactcctgacctcaaatgatccgccccactcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtg |
| | | agccactgcgcccgggctgcatcattttgttgtaaggtttttttttttttttgagacggagtcttgctgtgtcgcccaggct |
| | | ggagtgcagttgcaggatctcggcttcctgcaacctccgcctccaggttcctgcaccctctgtctccggtgggctga |
| | | gctgaggtgggacagactgacgcggagaggaagggaagccacctggcctgaagatcctgtctctaagatcaggt |
| | | tctgaggtgctgaatgttaggagtactacatatctttttttttttttttttttgagacagggtctccctctgtcatccaggct |
| | | agagtgcagtggcacttggatcactgcaacctccagccccctaaaccccaggctcaagcaatcctcccatctcagct |
| | | tcccgggtagctgggactacaggtgtgcactgccacacctggctatttttttatatttttagtagagcggggtcttgcc |
| | | atgttgcccaggctgatattgaattcctgagctcaagcgatgctgtggccttgaccttccaaagtgctgggattacag |
| | | gcatgtgccactgtgcccagccccttggagtactatatatctcttttggggaacaaaagtcagcccagaacaggtgta |
| | | tgtcatttatcatgggtacaagaccctcaacacctacacataggaaatgaaaatttggtgcaaattgatagcatgactt |
| | | gaagaagtagattatttcttagcatctcgtgtatttatctttaacaagatttttgttttatctttgaaacttttttttttttgagac |
| | | ggatttttgcctttcacccaggttggagtgcagtggtgtgatcttggctcactgtaacctccgcctcctaggttcaagtg |
| | | attctcctgcctcagcttccccagtagctggtattacaggcgcctaccatcacacctggctaatttttgtctttttagtaga |
| | | gacggggtttcaccatgttggccaggctggtctcaaactcttgacatcaggtgatccacccgcctcagcctcccaaa |
| | | gtgctgggattaaaggcatgagccactgtacctggccttttgtatttttgtagagatggggttttaccatgttgcccag |
| | | gctggtctcaaactcctgagctcaagcagtccccgcaccttggcctcccaaagtgttgggattacaggcctgatccc |
| | | ctgtgctcaacctgatgagatcttttcatgtgcttattggccattcatatatcttctttggagaaatgtctatttaaattctctg |
| | | cacattttaattttattttatacactattgttttttaggctaggtcttgctctgtcactctggctagagtgcagtggccaatc |
| | | gcagttttctttttttttttttttggagatggagtcttgctctgtcacccaggctggagttcagtggcactatcttggct |
| | | cactgcaatctctgcctcctgggttcaagtgattctctgcctcagcctcccaagtagctgggattagaggcacccacc |
| | | accacgcccagctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatcttggccaggttggtcttgaactcctgacct |
| | | catgatccacccgccttggactcccaaagtgctaggattacaggcgtgagccaccgcacccggcccaatcatagttt |
| | | ctggaacttcaaactcctggactcaagggttccttctgcctcaagctcctgagtagctaggactacaggtgtgtgcca |
| | | ccatgcctggctaattgttttttttattattattaatttattttgtagagacagggtcttgctatattgctctggcaggtctca |
| | | gaatccttgcctcaagggatcctctccttctggtgtgagccaccatgctcagcctttgcccatttttaaaattggattctctt |
| | | tttattgttgagttgtaagagttctttaaatatactagatacaaatcccttgtgagatacatgatttgcaaatattttctcccat |
| | | ctatgggttgtgttttcaatttcttgatggtgtcctttaatgtacaaaatgttataattctgatgaagccaaatttacttgttttt |
| | | tccttttgttgcatgtggttttgatgtcaggccaccaaatgaaatgaagattagctttgttttcttctaggaattttattgtttta |
| | | gctgttacatttaggtctataatccgtgtttaaatttaattagaattaatttttgtgtatggtgtgagatatagtggtccagctt |
| | | cattctactgcatgtgaatattcagttgtcccagcatggtttgttgaaaagaccattgtttgtttcttgtagagatgggggt |
| | | cttgctttgttgccctggctagtctcaaactcctggcctcaagcaatcctcctgtctcagcctccccaaatgctgggatt |
| | | ataggtgtcagctacagcacttggcttaaaaagaccattctttcctccactgaattgtcttggcatttttgtcataaaatca |
| | | attgactgtcagtgtaaaggtttatttctgaacccacacttatattccattgatctgtatgtttatccttatgccactaccaca |

【０３６３】

【表３－９４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgtcttgatttccatagctttgaattatgttttcaaatcaggaagtgtgagtcccccaactttgtttttcctattcaaatttctt<br>ttgggtatgctgggatcacattgattctgtagatcaatttagggaatattgccattttaacagagttgtatcttctgatccat<br>tctcatccatgaacatgggatatctttccttttttttttttttttttttttttggggggacacagtcttgttctgtcatccaggctgca<br>gtgaagtacagtaatgcaatcatggctcactgcagctgtaacctactaggctcaagtgatcttccctcctcagccccc<br>caagcagctaggattacaggtgcatgccaccacatctagctcatttttgtatttttgtagagatgagttcttgccatgttg<br>cctagtctgatcctgaacttctgcgctcaagcagcccacccacttcagtctaccaaagtgctgggattacaggtgtga<br>gccatcacacctggcctttccatttagttaggatttctgtaacttcttttgtaatttttatatatctcagagtataagattgtca<br>ctgcttttgttaaatttatttctaagtctttttttttttttttttgagacagtgtctcattctgtcacctaggctaaagtacagtgg<br>tgtgatctcggctcattgcaacctccgcctcctgggttcaagtgattccactgcctcagcctcctgagtagctgggatt<br>acaggcacctgccaccacacccaactaatttttatatttttagtagagacggggtttcaccacgttggctaggctagtctt<br>gaactcctgacctcaagtgatccgcctgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccatcgtgcttg<br>gctttctaagtctttttttttggcgggggggatgctattgtaagtggaatttttaaaaactttcatgttcagattgcttattgct<br>tgtgtatagaaatacgattactacttgtatattgagcttgtatcctgtaactgtgttggatgtgtttattggctctaatagttta<br>tttgtgggattttcttaggattttctatatacaagattatatcatctgcaaataaaggtagttttccttctttttttaagcctga<br>gtgatttttatttctttttcttgcctatttgccctggccataaccttcagtgcagtgttaaacagagtggtaagagtggatat<br>ccttgttttgttcttgacctgagggagaaagcattcaggctttctccattaagtatgattttagctatggggtttttgtaggt<br>attctttttttccccccataggtatttttttattagattgaagatgttttcttcaatttctactttgttgagtgtttttatcatgaaagc<br>atgttggattttgttaagtgctttttctgcatctattcaaatgatcatgtggtttgtatccttttattaatatggtgtattacattaa<br>ttgattttcagaagttaagccaaccttgaatccctgggattaagtcatacttagcaatggtgtataagccttttaatatgtt<br>gctggattcattttgctttgttgaggacttttacatctgtattcataagatatattggtctgtagttgtcttgtgatatctatgtc<br>tggttttggcatcagagtaataatggctttattgaatgagttgagatgtgttcttggcttcatcttggactaatttttggttga<br>actttgaacattcatttagcaattgtaaattctaattgcctaattactgaatgaagataataattaaagatataactgtttgttt<br>ttttgagatagagtcttgctctgttacccaggctggagtgcagtggtgtgatctccgctcactgcaacctccacttcccca<br>ggttcaaatgattcttatgcctcagcctcccaagtagctaggattacaggcccctgccaccacactcagctaatttttgt<br>ttttagtagagactaaagatacaaaaattttatcatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgatcctcc<br>caactcagcctcctcaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacacccggccttttgtttatgtttgttttagagat<br>agggtcttcctatgttgcctaggctggagtacagtggcctatggtttcaagcactcctcctgtctcagcctcccaagta<br>gctgggactagaggcacatggcacacccagcttggttgccttccctgctcccctacccgtgagacagggtcttgct<br>atttgtccagactagtctagaactcctaggctcaagtagtctctccacctcagcctcccaagtagctaggattacaggc<br>acatgccaccacacttggtagtcaactatttaaaaaacatctattatttaacattcagggtagaggttccaagtatagaa<br>ctttagatccttactgcctgcttggttccctggatttttctcctagttttatttggggtacttacttttgttatttcattttggttat<br>gccataaataacacccaattttagcattcctgggatgatttaggcaagcttcagaaaagagtccagaagaaaatgga<br>attggaagcataaagccactaaaatttttcattgttctctgatcatttttagctttggatttttgatcatttaacgtatcaat<br>gagtagaaaggatttttcttgactaccacatagcttataaagtgaccgagtattctttccttagagattctacagtgtttaa<br>catccactggtactcagtatgtttatgaatgaatatgtattaatggtagggcttttatagggtcttattttactgaaaattga<br>agataatcattcacatttggattacaagtgtttgtgttatgttataaacatttaatgccgtagcccaaatattaacaagcat |

【０３６４】

【表３－９５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtcatattttggtattgccacggtaggtattctgggaagtgtgagtagttgtttttcctaccctctgtgctgaaggatttctttctttttttgagacggagtctgctctgtcgttcaggctggagtgcagtggcgcgatctcagctcactgacactgcaacctctacctcccgctgggttcaagcaattctcctgcttcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcatgccaccacgcctggctaatttttgtattttagtagagacgggttttcaccatgttgcccaggctggtctcgaactcctgagttctagcaaaccactggcctcggcctcccaaagtgctagtattagagatgtgagccaccacgtctggcctgaaggacttcttataccaaagaagatacagtttcatttaactatttttatttttattttttctgatgctggttaaagttggttcatttgggacacatttcattagataaaattgtgtttaaatgtgatagtgagaatttggaatatggtggaaaatattgaatattatattctataatttttgtcagtctaattcagaaacaaaaaagattgcagttgagaaaatcatacatgatttctttgtaaatgagttacagagataagacaggacctttagcatttcctgaattccagtcatgttctcggtaacttatggtctcttttataatattgtacccatgacaatttatacgttagatttcaggttttatcttctgcctggaaggattacattcaggggttttagccatgcatatttatctataaatggtctaaaccagtacctctttatctttccttaaagtacttttcagggtctagggctgtttggagctgtttgttacaagcaggacatatctctctgaggactccttttctatcttgaaacagtgagaattctgccttttgctctgtatacattgaatatcccttatccgaaatgcttgggaccagaagttttttggatttcagatttttcagattttgggatgtttgcatgtacataatgtactatcttggagatgggatccaaatctaaacatgaaattctatgtttcatgtacacattatgcacatagcctgaagataatttctttttttttacctttttctttaagagatgatgtctcatactgttgcccaggctggagtgcagtaatgtgatcctagctcacagcagcctagaactcctgggctcaagtcattctcctgcctcagcctcccaggtagctggtactaactggtacagatgcacggtgccaagcccagctaatttttttgtttgtttgagatggggtctgattctgttactcaggttggagtgcagtagcgccatctctgctcactgtagcctccaccttccaggctcaagtgattctcccaccttggcttcctgtgtagctgggactacaggtgcatgccaccatgcctggctaatttttgtgtttttggtagagatagggttttgctacattgcccaggccggtcttgaactccagagctcaagtgattcacctgccatggctttccagtgttgggattacaggcctgagccactgtacctggacttaatttttttttttttttcagagataggtctcactatgttgcccaggctggttttgaactccagggctcaaatgatcctcccatcttggtctcccaaagtgttaggattacaggcatgagctaccacaaccgaccagttttatacaaaatttaaaataatttttgttcttgaaataaacagtgtttctgatggttcagagaaccatcagaagcaaaggtgtcacgtgtggaattttccatttgaggtgtcatgttggcactcaaaaagtttcagattttggagggtttttgaattttcagattagggatggtcaacctgtaatatatttgtgtttattttaacaaaagtatatctgattttactataatccttgattaaattgatactccaaaaaagttgctcctgcatatattcagtggctttggttactccccgtttgtagctgtatgttcctgagtgtacatagaaacaagttcaagaatccaagaattagtgggttaaaaataatgttctaggctgggcgtggtggctcacgcctgtaatcccagtactttgggaggctgagatgggcggatcacctgaggtcaggattttgagaccagcctgaccaacatggcgaaactccgtctctactaaaaatacaaagattagccgggcatggtggtacgcgcctgtagtcccacctacttgggcagctgaggtaggagaatcgcttgaacccaggaggtggaggttgcggtgagcccagattttgccatgcactccagcctggcagcctgggcagcagagtgagactgtgtctcaaaaaaaaaaaaagtaattcccctttccaagaatggtatgctgcttcattggaggaaacaggtctgccatcttccaaagtccctaggttgccatgccatcagaacaagattttacaagttgcatcataacttagaatcagcaactgacgtaaaaagaaaaatatatatatatatatatttgagacagagtttcgctctgtcgcccaggctggagtgcactggcgtgatctccgctcgctgcaagctccgcctcccaggttcatgccattctgctgcctcagcctcccgagtagctgggactacgggtgccccccaccatgccccagctaatttttgtatttttagtagagacggagtttcaccacgttggccaggatggtctcgatctccggatctcgtgatctgcccaccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagctaccgcacccagcctgtaaagatatttttaagg |

【０３６５】

【表３－９６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgtgttttgccttgtacacctgctgcctccttttctctttgaacattttcccttctgactcacttttgtcaggccctccacaact<br>tggctgctcacagctgccttgaagttctgcatatttacctttatgtttcctttggaaaagaactcaggtagtttcttggtac<br>attttggccaaattctgacactcagctttattatctgataaaaagtttgggtcctgcgtagattgcttaatctgcaaaatca<br>gtatattagaatactccttctatgtttggtcattgaacgttcacacattctagttatttgagaattttaaaatattctaaagtta<br>aaaacattagaattaactaaaattcaccaaaataatcagggtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtaaactcattgag<br>gaactttattaaaatgttcgtataaaatcctgcttaaactgcttgcactagaaatgagtgctggtagctgctattaaatcc<br>accactgtggagaagaccaacaatcttgggtgttagattttaacaatagctgatggcctgagagaacctgacttgtttc<br>tttcagtgatataattgtattcagctgagctttaatgttgtcttctgaattatcctaaagtaaattatttctagacttactagta<br>catttaggtttaacctacaacagtattgttctcattactaacacagttaaattaggaggctgcctaataattagtttttctttt<br>gtatgaattattgggtcagttctgtggtgagatggcaaaataatatctttatgtaaatcctgcagtttgtatcagtagtatg<br>aggaggaaaatatcttgttaggttggattgaaatgaaggaatgctatgcattcttgtaatactttgccatttatgaaatgc<br>ttttgtttaatcttactgaaagtttgtttctactggattcagtcagtacataaaaatactgtatgatattttgaatcagctaag<br>gcctccatttaatgaaaaaaaatcttgatttctgagctttgtagtcattgtaatcagtatgaggatttttcttctacttgcattt<br>ggctaaatctttatacttgtgacactgtgaaataggtagtatggtttaggtttaatgcctttagcatgtttgcacatccagtt<br>caccaattgagtagcactggtgaattagaagtgggaaaagtgagaattgaagactgagagaccctgattccagcttt<br>gacgctttggcaatctcttaactggcttctttctgttggcctcattttcacactaataaaatgtggcggctgaacatattcc<br>ttctacatcctaaatttttgacttaaatttcttaactttggtttagttgactctggctatttaatatttagctggttaaatattaat<br>gtgagaacatgcctcagtttcagcttaaagatgtttcttttataatttaatatgggttttacataggtttatgtgttcatttct<br>gtgatatctagaataaattcttgagcttaataggtactcactagatttttgttgaattaaatgtatttgaagtatttaatgtgg<br>cattagatttatgattgtaaataatcattctcagaatatgtttttagggagctaaaagtatttttatatatagtgttatctaagtt<br>catgaatgaaaacattgtttgctagagtctagacagggatttgttttgaaacagagtcccgctctgtcactcaggttg<br>gagtgcagtggtgcgatcttggctcactgcatcctccaccttgtgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccaa<br>gtagctaggactataggcatgtgccacaatgccaggctaatttttgtatttttagttgagacagggtttcaccatgttgcc<br>caggctggtctcagactccaggcctcaggtgatccacttgcttcggtctcccaaagtgctagaattacaggtgtgagt<br>caccacatccaggctttttttttttttttttttttttttttaattaaagtaggtccaagtcctaagtagataggtgtttgaagtttg<br>aattaggaaagaggtgctgatttttgcttcactcagattttaacctttaaagtttagaactgtggaaaatagcttcattcac<br>taataataatagttaaacttaagaggtaggtggtattactatctccatttttacagagcagaatacgtactttgcccaaagt<br>aacacaaagaataagtgagggaggcaggattagaatcgggctacctaggtcctgtgtgcttaagtactacactctac<br>ctttttcatttattcagtcagttcttatgatgtgtctctttttgtgccaggccctgggctaggtcctaggtaagtaaccaaaa<br>aaatgggcccctgtgcttttgaaactaaatggcctaggctttagaacttgtcctgagttaatatataataattgcttttttctt<br>aagtgcaaaaaaagttattcattgtccttttgagattagtttggacatacgaggtactgaatttgtgagattattctgtttag<br>gaatttctggcttgtttagaaggtctgtggcagggaaggtagagagtgccttttttggaatacgtttattatctatagatga<br>gttacagatcttaaattagaacaaccacagttcctgcctgcaagggctttcaggctggcttgaggtggcaagactggt<br>atatgaaaacaaactcagaggaattacagacagcatttaaccaagggtaatgtagtgccaactctgtacattattggtt<br>ctttttttgagacacagtctccttctgtcgcgtaggctggagtgcagtggtgtgatcttggctcactgcaacctctgcctt<br>ccgggctcaagtgattctcatgcctcagcctcccgagtagctggaactacaggcgtgcaccaccatgcttggctact |

【０３６６】

【表３－９７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttttgtatttttagtagaggcggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaattcctggcctcaggtgatctgcctg<br>ccttggccttccagagtgctgggattacaggcatgagccaccacgcccagcctacattattgtcaagtgaagtgagt<br>agacgataacagtggtgtggtggaatataagaggataacatgagttgtaggtggattggagagaggaatttaacaag<br>gaatggtggtaatgagggatggtcctctttttctaggtagagagaacacagacaaagatggatggatacagagctgt<br>gtgtaagagggaacacctttttccttttttctttctttccttcctccctttccttttctttttctttttttggagacggggtgttgctct<br>gttgcccaggctggtttgcagtggcgtgatcatggttcactgcagccttgacctcctgggctcaagtgatcctcctgc<br>ctgagcctctgagtagcttggactacaggtgtatgccaccacccccggctaaatttttttattatttatttttgaagagat<br>gaagttttgctgttttccctgggctgttctcaaactcctgggctcaagcaatactctcacattggcctctcaaagtgctg<br>ggattataggtgtgagccaccatgcctggccatggaatgtcttttctgaggaagaaataataagattagttatataaaat<br>actgtaatcataaagtaagatacaaatactaaaaaacattagaactcaatcattgtttttgacttcatttattatataagga<br>acctaactcaaattggcttaagcaattaataaatgtttattgttacattgttgtaatgtggctggaaatccagaagtcatac<br>aaattgtcaggattggttgatacagtggcttaatgctatcaccaaggaccaactctctattccctttgatgttggtggcat<br>cttcaggcttgctgcaaaggtgactgtagcagtttgaggtgtcactgtctgaggaagagggactgtttttcctccatc<br>atttttaggattgaagaacctttctcacagttctctttggaggctgtccaggggggcttctactcacatctcatggccatt<br>cctaaccaatcattggcaaagagaatgggttaaaactaatcagaatagagtggatattggagagtcaacatgactatt<br>ccaagagtgatttgaaatatgttggtgtttttatttttttatcacttttcattttgagatggtctcgctctgttgcccaggttgg<br>actacaatggcatgatcatgactcactgcagccttgacctcccaggctcaagcaatcccctcagcttctggagtagct<br>gggactgtaagcacatgctaccacacttggctaatttaaaatttttgtttgtagagatagggtctcactctgttgcccagg<br>ctggtctctaactccggagctcaagtgatcctcccacctcacctcccaaagtgctgggattacaggagtgagctgct<br>gcaccaggccttttttctttaaatctttttttgtttgtttgttttatttttgtatgtaggtgttttcaatcagccttttggacatccact<br>atttttgggggggaaatttaagaaaatttgtttctcttcataagatttttgtgtggtggctcatgcctgtaatgccagcactc<br>gagtccaggagttcgagaccagcctgggcaacatagggagactctgtatctaccaaaacaaaaaggagtgaaaaa<br>aataacagctgggcatggtggcatatgcctgtagtgccagctactcaagaggctgaggtaggatcgcctgagcctg<br>ggaggctgcagtgagtttgattgcaccactgcactctagcctgggcaaccgagcaggaccctgtcaaaaaaataaa<br>agtacaagtggatgcctaataagaaagatgtctgattttagataagaatatacaacaggttgactgatttaagtgccata<br>aaccctgtgaactcttgactcttgcactaagcaatgagagaaaggggaaactggaatttatagttccccaaatacat<br>ggttttaaaaatgagcatttccagttttctcctaatccattagaaaaatatatttcatataatcttgcttatttggttgcctaat<br>taaatctgacagttcagtcttaaaaatttggagcagcagtaagattattttgttatggtgtgtctgaatttaatatttaagtat<br>acgctgcaaagggctttgccttatttggtatttttcattctgctaatttagatttcaggagcctcagattggggctctagttc<br>gccatctgttggtccaataccttctactgtattttgtggaattactatttatgtgtgtatgtgtgtacaataaaaaagtcaa<br>agtttttccccagggttgtaaattaaaaatccaagactaaagacctcttttggatgtgtatacaaatattagtttattctttgt<br>gtaatttgaccctatgactccaaactgcctgcctttggtatttgagaactatgactatgcttgagagtgtgattttaggag<br>tacaaatggaaattcgcagaaacctaggtgcagatgttgcaggggcaggtgagttagtgtaactttgtgggaagact<br>aaaaccgttctgtaacgactgtgagggtgtttttttgataagcagaagtgacgtataatgccggatattggttctggtaa<br>gccacaaaaaagtgtgaagcattttgcgtcttccttttggtagtagagcatacataccctcttatctgccgaatttgat<br>gatttaatgatttgaacgatttttcttcagtcatttaagccagttttgatgaatcctagattagtcttttaaatctcaagatac |

【０３６７】

【表３－９８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tccactcatcttttggcaactttaaagggtggtagaattacactttgtgtgacactttgtattacattatgtttatgaattcttt<br>aagtctaggaaaggttccattatttttaaaggtcctatttttggggacaatataaagttctgtactgataaactggtcatgag<br>aaatgataaggtgccaccactttaaaccaactctggtaacgaggtgggaagttggctttttgttgtgagacttgtgtttc<br>tttatggagttctttgttaaacttttagcatggcagtgaacttcctttttggtggcggcaggaagcataaatactcattgtgt<br>aatgccatttgcctgttttggcggatctgccaagccatgacacccaaaacaagacgcgtgtttcttcacgaaaactac<br>agttcccagcgggcccggcgccggcggggccatcacttcccctctggctcccggctgtcccttcccgggctggcc<br>cggcgcgggccctggctggggcctgcgcagtgactacgtgcacccctccccacccccgcccaactctggtggctgc<br>ggagcgcggtgctggggctagtgcccagccgtgctgcagtatacggaggctggctgctagggacaaagggcgg<br>gcggcggaagccgcttcactggtcagggagctttctgcagggttagccttggaatagtgtggtgccgacggcctta<br>ccctctttactacacagtgcaaacagttcctcgctcacgtcctctcgctccgcggcgccggcccgccctgcccctca<br>actggcgagccgcaccgccggccccagcacggagggcatgtgacggcgtcagtgcctcaggttagactcacctc<br>ggccgcagcgagggctggcttccccctgccgcagtgctgcgtgccgtcgccgcacgtccggggcagctggggc<br>cgggcgccgcggcctccgcagatggaggtacaaaaacatcggccacggcgaggagccatgactgaggcggcg<br>gcggccgcgcctcctggcggcccgcgggggcggcgcggcgggcgcccccctggcggcgcgccggggtggag<br>cggcccttcgccgccgcagccgcagccggcggaggcgctgctgtccctcctccccgtgtccccggcgctcgccc<br>gcttgctcgctcgctccattctccctccgcttcagattaaaggggggggagggaaaaggagctcggccgccatttttcc<br>cagtgccgccgccaccgccgccaccgctcgccgagccggcgggagaaccgagcaccgtagcgaagccgactc<br>gtctcgccgcggcggcgcgggggggcggctgaagcgcgctccccggctggaaagaggcggccgggggtggcg<br>gcctgggtgcgggttcgggctgcagacggcggtgcttgtttgtgcgggggcgggggggcggtttcactctctgccc<br>ccgcccgcccgcctcccggccgggctgcggtctccagccgtgctcgggccccgtcggtgcggagcaaggccg<br>ggaaagggcccgaaagagaagaaaaagcagccgctccccgccgccgccttccccctccccctctgcctcgccccc<br>ccgcccggaaagtcagggcggctccgggcgtcgggggggaggagagcggcgggcccgggccggagccgccg<br>tcgcgcgccccgcccgccgctggccctcggcgcccaggccgggggggctgtttgcaaactgcgcccatttttgtgg<br>ggctgaatccgcccgggctacgctcctccatcacgtggtaggtgctgctgctgctcctctcctcctcctcctgctgcc<br>ctttctccttctcctcgctctccctgtggctcccatttctctctctctttgttagttgtaactagaaaggcagggcagggta<br>gaaaaatcccccggaactttaaatggcctctccgggcttccctgctgcgggtccgggctgggagtcgccccaagg<br>gcgggggtgtgcgggggcccttcccccaggagctgccgcctcgttcgccagcttttccttttggcgttctatttaaaaag<br>gcggcctgaagaacatgatttattcccgtaaaagaaccccccaaacaaactctggctctcgccttgaacttctcttgac<br>tgcaaaaggcctttctctgctcgaaacacacatcttggcgcgttgcacggtttgtatcacaactctgattgtttcatttatt<br>atttttgttgcctgtaaattcaggtcacttacgttttcagatgtagtctcccctcaggcggacttttttttttttaaactaaaga<br>ggaagagggatttatttgcttttaagtgagttggaatcttaactgccttttgggggcctgttttccggctgacggtctttt<br>gattcttagcaaatagtttgttttccatacgataaacagcgctactcccgtgtcttacttaaaaatcctcgttttccaatgtt<br>ggaatcccaatgtggatttatagagaaacgtgctacttaactattgcttactgattgctttaggggagaaggggtgaca<br>tgatggcgccacttttaaattgctctctttccttttcctcggtcccccccacccccctttatcctggaggtcactggagcat<br>tttctgtgacttattaataaaactgtacttgagggtgttagaagcacaactcgtaggggctggagtttagtgctcctagg<br>gtcggcagaccgactgccgcggtccccaaagttccgagaaatctctcttcctccagcctcgcctccctccctccatt |

【０３６８】

【表３－９９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cacaatcctggtgttgccatctcctttgtcacgtggctagcaatcattgtgtttttttgtttgtttttggggtgtgtgtttatatttttaaattgcagctcagaggaacctttccttttcgctttggagagatcaaaacgttttacttgttttagttttagagtcggagaacattttaaaataaacgataaaattacataatctttgccttgcataatcatgatatagttatagattgctactgaacttcatttttgaaagtcctttcaagtatggaaactagtacgttagaatatgttttccatttgtcaggatggtctgtaatttctgttttctctgctttttgggtcagttaaaggaccactatttacaaaggcttaagtgggtgtgttttccctttccccttcctataggctctacttggttccttttctagcatgctgtctgaccaatttagaaaatttcaattgtctacaggcgttgtcagttaaaactatttttttaacctatcaacagtgaatacttttgagtagtaattgttttgtgcctaatgctaagtgtatttattagcatttcggtgttgatctagaaaatttttacttttaatcctgtagttttagaagtatgttattcctttatctgtttctttatatcagttttcccataattgggtaaactcctatttttataaaatacgaagtacatttctggtttttctacataggttactagacatttttttcaatttgaaaaaacatttttgaattaagaaacttttttttttaaagtaaatacgaaatgtggttcttgagtatgcattgatcctgatttaccatgtacattgtcaatggtttggaccattttctttgctaacagttacatcatgtcatgtgatatgtgcagtgtgatgtgtagttctaaaaataaggcaaggtaaaaatgctcatcccttgggaatttaaaaaatgtattataaatgtggaataactaccttcagtcatgaaattctgaattggatttccactaggtttatgcaacaaagtgtgccgttccttcgacctttagcatatttggtgtatttgttagtacctcataatttgaggtgattgacttttttatttttgaactacttggagggaaacattaaatgttacaaaggttcttaatgtctatattatggtgaagatggttgtcactgatggccacctcatttgagtatataccagtgtctgtgattgtgaccagttaaaagaatgatcagttaagaattattagagcctttatggtagggtgggatttcggtctttccatctatatgagtccactgaagtgaagtattttagaagttttcttgcatctttttctgaaagccacgttcagaacattcgtatttgactttggtgctttaccaacgtgagatgttaaatttttgtctgattttctttcttcctgcctacacatgttatttctctggttaaacctgcagagcactctttgttacgtgagtgtttcctgttgaggaaaattctggaagttagaaaatgagtaggccttagttcacttgtgaactcatatcaaggtgagaagaaagtgaagtaactatactaaacttttttcttcactgtcactaaggctactcttccatctctagtaatgctacattgtaaccagtgtctctgcgtcttctgtagaggattgagttgaccacaggttttaattgcattttaaagtgaataagaagttttaggtttgttctgttcgttatgacctgatttgtgtactctgtaaacataggggtgttgtggttgtttgagaaggtattttagtattgagaggttctgattaggccccttgcgagtaaagcttagttaccttgttatatcaggcaagcaatttttttttttttttttttttgaggcaggtctcgttctgtcgcccatgctggagtgcagtggtgctatctcagctcattgcagtctccgcctcccaggttcaagcgattctcgtgcctcagccgcctgggtagcagggactacaggcatgtgccattgggactacaggcgtgtgccaccatgcccagctaagttttgtatttttagtagagacgggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgatccacctgcctcggcctcccagaagtgccggaattacaggcatgaaccactacgcttagcctagacaagcaatttttaaaatgtgctataaaacaccaaactaatccacactggattttctaaacatagtaaacgccatgtttaaagagtaatgcgtattccttttatgttttttcagcttgtggggagatgggtaggggctatttttttcttcttggtgagtccattaagacacagaaataagcgactttcttgctagatagatgtatatagttttattgtccctctccaccccccaacaaaggacctctccgttccattccttgagtttagaggggagggactagggtaaactgaataagtggttgtctgttgattgccccagagtaaatcttattgagtggtttagagattttgtttcttttcattttagagacgaggtctcggggtctcgctgtgattcccaggttggcgtgcacagatgtaatcattgtgcgctacagtttagagtgcctgaactccggggctcaagtgatcttcctgcctagcctcctgagtaggttgagcaacgggagcatataaccttgcttgtctttttttttttttttttttttttttttttttttgagacaatctttgctctgttgcccaggctggagtgcagtggcgcgatcttggctcactgcaacctccacccctagggttctagcgattctcctacctcagcctcctgcgtagctggcattacaggtgcccaccaccacgcctggctaatttttttctatttttagtatagatggg | 10 20 30 40 |

【０３６９】

50

【表３－１００】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttttgccatgttggccaggctggtgttgaactccggacctcaggtgatccacccacctcagcctcccaaagtgctag<br>gattataagcgtgagccaccgggcctggccccttgcttgtcttatttagagttttaaagcagctttcgttgtactctttctt<br>cattttaaatgttcctgccttgagtgatttgattagtctatgtcttgggaagcgtattttaccttagtgcctctttacttactta<br>ccttaagaaaggagtacagggcaggttcttaagtaaaatggccccagacacctggcttgcctactgtgtcagtgcaa<br>agaacacttggatcatgtctttttcctaaaattggacttcataactgtttcttggaagtctgttttaagacttttttagttctcat<br>gttgcttctgaagatgtatgtttaaattacagtttctatgctgataagttgcgtatatacctctgggcatactaaaagttgtg<br>cagaacaatagtttatatgacaagataagtttccctcatcagtacttcccattccctgaaatgtgagatcaaaactcagtt<br>gaaccacactatggctgtagaagacagtatgaattagaaaagacaaatatccactgtactagagttcaccagcgtttg<br>aaggctatcagaagatataggaggtaagtgatatccttgggtgtcacttgcagattgaggggaggattgtgggtcat<br>aggagatgactagtatggcaggggtaactattattatttgtttctttttaagccatgtgccttttaggatgtagaacaaa<br>atacataggagaaaataagccaaaaggtgtgatttaccaaaatacttggactccaaaaagagctgcaatatatatttttt<br>tttattaagcattttcttgtctttggtagaataaaggtaaagctaaaatagagtgcggaaactgacttgaccaaagtaga<br>aaacacagctcatgtttatgaatcaaaaacaaatgagtttgggcagtctgaaagaaaaaaatcaaacattttatatgaa<br>gattttaaacctttatgcaaagagtccctttaaggtggaagagacctttaaatagagtagaccttccccatttagtagca<br>caatgcggcaaaatagttgtttaataaatgttactttctgcaagccttgcttttccaagattttaagctgcttccacagtgtt<br>aacatttgaaagccctctaccaggaaattatttagctgtgtatttattgttgctgactgtgaacttacccttttttttcctgg<br>ctgtaatttttttagaattaaagtttctttccaagattttgagggtcaggaaatgcaaagtggaggtagattgagtgcagtt<br>ttatctaaatgttatttttaaaaactctggttcttgtaacctgaaccaggaatccaaaatgagatcttactctgaatttaatta<br>cagcagattctgctcttatttggaaaaagttgcttgagtgacatcaaacttaatggagtccctcaccttttaattccttttta<br>aaaaggggagagcttaaggttagacttggttaaattcagttggaaggtaagtattagggaataaaaaagaggaataa<br>caattttgttgttaggatgttaaaccaaaaattgctaagaactcatatctagactttcctcttgctgcttgttatttggccttt<br>gtgactgtttgttagcacctccaccagagggtgtgaagggaaagaggctcaaagctaagtactgtagctagtttctg<br>gtttctagtataggagagacacttcatagaaataccagcctgggctgggtgtggtggctcatgcctgtaatcccagca<br>ccttgggaggccgaggcggatcacctgaggtcaggagtttgagaccagcctggcttaacatggtgaaaccctgtct<br>ctactaaaaaaaaaaacagcaaaaattagctggacatggtggcgcatgcctgtagtcccagctactcaagaggctg<br>aggcaggagaattgcttgaacctggaggcggaggttgtagtgagccgagatcgcaccactgcactccagcctgg<br>gcgacagagagagacttcgtctcaaaaaaaagaaaaaagaaataccagtctgataagttgaactgtcaggaaagttt<br>cattaaactctccatatgttaccatggagaactgaagctctttgaagaccttaagcatgtctccaaaaaattggactgta<br>ttttttgcacttagtgatttactccttacccccttgcctcccaagagaatgaaaaatggatattagtattgacttaacatttta<br>ttggcattggaaaaatgtacttttaaaagtcattaattgacttttctctaaaggtataaggtaggtttcagtgggaactcag<br>gaatttggccatggaccctcccagaataacctgtttccttagaattcttttttttttttttgagacacagtctcgctctgtg<br>ccccaggctggaggtgcagtggcgggatctcagctcactgcaagctctgcctcctgggttcatgccattctcctgcc<br>tcagcctcccgagtagctggaactacaggtgcccgccatcatgctcagctaatttttttttttttttgcattttagtagaga<br>cggggtttcactgttagccaggatggtctcgatctcctgaccttgtgatccacccgtctcggcctcccaaagtgctg<br>gtattacaggcatgagccaccgcgcccggcctcctttagaattcttaaaatcttccagaagtcgctgattttaggattgt<br>tcaggagcacttacaccaaccattagggcttgttggaaagagatatgataaaaagtatgatttttttttcctctgtcttttgt |

【０３７０】

【表３－１０１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagctaaagagtggtaggaaatttgaattcagtgctagcatagaagtaggattaacaccattaatagtttgatatatag |
| | | acatccttcagaaaaaaaagttttcttgagatggtatcttgctatgttgtctaggctggtcttgaattcctgggctcaagc |
| | | agtcctcccaccttgacttctagagtagctggtattacaggcatgagccatgggcctagcctatccgtgtgtgtgtgt |
| | | gtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatatatgtgtgtgtatatatatgtgtatatatatatgtttaatgggatcatactt |
| | | gttatatggcttgatcttttaattagggttttttttttgtattccagttcttcagtgaaagcattgtgtatacatctttgagtacc |
| | | tatgagaatatttctgttgaatagatttctagaagtgcagttgctgggtaaaagtttgagcaattacatttgtgattttgatg |
| | | gctattacctttataatgctgtgtaaccacatttaataatagcttaaaaagtgtagttaaaaagtttcctagtctgggtaca |
| | | ggtgcttggtcaagtaaataactggaacttgtagtgggtgaagcctatcctaggttcagttgatgcctcttcttgttaggt |
| | | ggttgatcacttcagacatccccattaacgtcctaatggatcttcatctgatgggtttagcatagaatgctcaggttgctt |
| | | aacgtgtgttggtctgctgtctgccaggcattgtgctgcttgtaggggacagagataaaacaagctataaccctccttt |
| | | tttaagaagtacatagttggccaggcgtggcggctcatgcctgtaatctcagcactttgggaggccgaggctggcg |
| | | aatcacgaggtcaggccaggccaacatggtggaaccctgtctctactaaaaaagacaaaaaattagctagatgtgg |
| | | tggcgggtgcctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaaacgcttgaactcaggaggtggaggttg |
| | | cagtgagccaatattgtgccgctgcactccagcccgggtgacaatgagaggctctgtttcaaaaaaaaaaaaaaaa |
| | | aaaagtacatactctggggaagaaagagacaagacaaaattgtgagtttatattgtaccatgagcaatagccagggt |
| | | gtcatgggggtgcaggtaagagcctagagggagggaccccacctcaacctgggagtaatggggaatacttgaaa |
| | | gagcatgtaaccttgagctgaaccgtgaaagagtagcatgagtaaaggtgcaggggcatagaagagccaggaaa |
| | | catatgtttcaggtggctgcagtgaggacaggctggagatgaggtctaatgtaaaaaggggacagataatggtgtgt |
| | | ggggaatttggactcatccttactctagagtcagtgaaagattttaaatggttagatttaggtttacccccctcctttcctttt |
| | | ttcttcccttttctaataatcattttggtagtggacgctagattagaggcttgctgagacaggaagaaggaagaatagttg |
| | | ggagattattactgcctgaattactatagtacataatgaggttctgcactagggcattggcaccaaggatggaatgaat |
| | | gtgcctgtcattctgtgtgttgccaaccctcaccctctgtgcaccacctcacctttcaaaattcagtcagtatgtcatctt |
| | | tctagaagccttccttgacccccttcaggtgaaatacagtactttatcaagctaggctaccttcacacctaatttatatttta |
| | | ctatcttgtatctggcatttagtagatgtttaaattaaatatttatggtaaaaagtaagttggtgatttgaggtcatgattaac |
| | | tcaaatagacaatgttgaggagcaggaggaagttttggatttggtgttggggcagggaatgggttttgaatatgggat |
| | | gcttgaagtagttgtataggcaatgctgaattctactcatttctttctttttgttttttggagacagtctcattctgtcgccta |
| | | cgctggagtgcagtggtgccatctcagctcactgcagccgctgcctcccagattcaggtgattcttgtacctcagcct |
| | | tctgaatagctgggattacaggcaaagacggggtttcgctgtgttggccaggctggtctcaaactcctgacctcaagt |
| | | gatcttcctgccttggcctcccaaagtgctggaattacaggcgtgagccacctctcccggccctactccttcccttcct |
| | | tccctccctccttccttctttccctccttttcttctctcacctcctctcccctctcccctgtctcctctctcctctctctc |
| | | ctcccctctcctcttttccttctttgagacagaatcttgctctgtaacccaggctggagtgcagtggcgtgataacagct |
| | | cactgcgacctccacccgccaggctcaagtgaccctcccactatgcccagctaattatttttttagagactgggtct |
| | | cagtgtgttgtctaggctagtctcaaactcctcctgggctcaggcgatcctcctgccttggcctcccaaggtgctggg |
| | | cttataagtgtgagctaccatggtaggccatcatttaaaaaaaaaaaattagtgtttttgtttgggtggctttttagatgg |
| | | gggctatgttgcctaggctggccttgaactccttgcctgaagccatcctcctgcctcctgagtaactggaaatacagg |
| | | cgcctgccactgcacccagctcctactcattctttaggtttcagcctggatgttctttttctgaaaagcattttctgactcc |

【０３７１】

【表３－１０２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcctacttctcagcctgtatgaggattgcctccatcccccaaatcacacagtagtgtctctctttactgctgcttgtcatc<br>cttgtatgtacttactgtggtgctttgaatactctaggcattttaatatttattggagatactcagtaggtagttggtgttcttt<br>gactgactttcctctaaagactaaaattcagaatttactgtcaggcagttaagaccgtttcagtttaagccttaaactatct<br>agtgtagtagttaaaagcatcggctttagcattatggatcctgcccctgcaacttcatagttgtgtgatcatgggcaaat<br>tacttaacttctttgagcatctataaaatgaggacagtagtacttaccttacattgttattgtgaagattaagagaatatatg<br>taagatacttagcatagtgattgacatagtaaaacgctaattaatgttagtgaacaacatttgtaataacctatcctgcac<br>tcaggaatgattcctttagtaatataaagctttttcagttaagaagccctgttggccaaggaaattgataatggtcttgtg<br>ggtgacacacattatctctttgttttatagtaaaaattttgtctctccttccccattgtattccacaacaaatctacttttgttca<br>tatgtaaaataaatactttgcagtgcattccataatgtagcttgcagtacttcatcacaaatcactgttcttttcctctctttct<br>cttgagaagctgtacatataccacctgattcatgcaagttgttttgtggatcatgccccacgtctttcccattattttgattg<br>tgtcaatttttttgattcgtgtttcctcctttttctcttcttagtaaaatcttacacttgagggcaacccccacgaggccttttg<br>acttctctagtccagtcatttagggcttacagcacttactatgtaccaagctctcgataaagttagcacgctaaagaag<br>ggtgctgttaaggaattttgcttgtcttggaaatagaattagttaacaattagggaaaattcagataatttgaactgaatg<br>acagtgactttaagtgcattatacaattcaagcaggaagaaagtgatatgaattggaagagtctaagaagttttgtgg<br>agatgctatgtattgaaaaattagtaagtttggggacaaaaaaaaaaagtagaagaaggaccttccaggtagaggta<br>gcaacataggcaaagatacggagttgggaatctgtggggagttctgggtccgtatcaattgatgtgcttgccctgac<br>gttaagtttcatcttgaagaatttgaactcattaaaaaggtgtgaggggctgggtgtggtggctcatgcctgtaattcca<br>gcactttgggaggccgaggcgggtcgatcacctgaggtcaggagttcgaaaccagcctggccaacgtggtgaaa<br>ccccatctctactaaaattacaaaaaaattagctggctgtggtggcaggcaccggtaatcccagctgctcgggaggt<br>tgtggtaggagaatcgtttgaacctgggaggcggaggttgcagtgagcggagatcgcgccatcgcactccagcct<br>gggggacaagagcgagactttgtctcaaaaaaaaaaaaagtgtgaggaacttgttcagagtaggaaagtgagatg<br>ataaaaaggtaaaggatagtttggggcactgaggcactagtcaggaagctgttgtgataatctagacaggagctgat<br>gaggacctgggctagactgatagtgttagaagtatagagaggacataccaaacctgaaaagcttcgtgagaaaaga<br>aggatttcgtcacaaaggagatgaaattatgaaggaaaagagagctttcttccattctttataagccatcatgtttttgtt<br>tgtcatatatttggccttttgttagactggccccttcacatttctggatttaagctttggtagagactttgactattatttttctg<br>gttgaagttctcattgcatcctatctggattattgtggtagctttttattggtctttgccatctatagatgccttttacttactt<br>tcaatccatcctacccaactgatctctctaaagcacagtctgatgtttcactcccatttaaaaagtgtttaatgatactctg<br>ctgtcattatttttatatatacatatacatatatatgtgtgtgtatatatatatgtatatacttttttatttttcagagactcgatctc<br>gctatgttgaccaggctggtctcaaactcctggcctcaagcaatccttttgccttggcctcccagagtgctgggattac<br>atgtctgagccgctgcacctggcctctgctgtctttgtttgtttgttttttgttttttgagacagagcctctctttgtcgccctg<br>gctgaaatgcagtggctcaatcttagctcattgcagcctctgcctcctgggttcaagtgattctcatgcctcagcctccc<br>tagtagctgggactacaggcacctgccatcatgcccggctaaatttttttatttttttattttattatttatttcttttttgagatg<br>gagtctcacttttgtcacccaggctggagtgcaatggtgcgatctcggctcactgcaacctctgccgctcaggtttca<br>gcgattctcctaccacagcttcccgagcagctgggattacaggtgcccgccaccacacccagctgatttttttgtatttt<br>tattagaggcgggttttcaccacgttggccaggctggtttcaaactcctgacctcaggtgatccacccgcctcagcct<br>cccaaagtgcggggattgcaggcgtgagccactgtgcctggcccctctactgtctttaagtctgaattaaggctatta |

【０３７２】

【表３－１０３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaggctgtccgttaaggatctggcttcaaactgcctttccaccttcattctactatttcctctattaaaatatgctttgtgtttt<br>aagcaaattgttaatttttttttttttttaagatggagtctcgctcttgttacccaagctggagtgcagtggcccgatctcag<br>ctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagcaattatcctgtctcagtcttccaagtagctgggagtacaggtgcgcg<br>cctccacacccggctaatttttggtaattttagtagagatggggtttcgccatgttggccaggctggtctcctgatctca<br>ggtgatctacccgcctcagcctcccaaagtcctgggattataggcatgagtcactgcgcccggcccaaattgttcatt<br>tcttttaaccttcagaatgtcgcctttttcccacacagcgttgccttttcttatgccatttcctctcactagaatgccacattac<br>cattctcttgtcctagccttttgcataatgacattttagctaattttcaagtctcagctaaaattgcggcaacttcatggaca<br>cttccctaatcatccttcctgctgtttctttccgtcctttgtgtagagaaatgaggtaatggtgaaggaagaggttagtag<br>aagccacattatgggcaaactttttcttccccatctgatttttgctttgctttcagtgcaagtgtggttgtaatacttgttggc<br>cacctggatgacctattccttcccctttgttctctgcagctaaatatttttgcaaggtggatgcttccaggttattcttgtgt<br>atctggagtcttgtcttggaaattgactgggaataaatgaggttttcatttgtgggtgtggagttagttctgacttacagta<br>tttgaagcagctggatacgttttgcttttgaaagagtatatatatgtgtgtgtataatctttaggatatggttctctgttggg<br>aggtgtgatgttgaaccccccagctcccatatttgacatgtctggagacatttttgattgtcataatttttcagaagggca<br>ctactagcatctagtgggtggaaaacagagatgttgctaaacatgctactgccaggatagccccctgtgatagattac<br>tcatcgtgagatgtcagttagtggttaggttgagaaactctatcctagaagtatatttttgcttcccaagtgccacttgtgt<br>taggtagaagtttgtccttggaccgatggtgcaatttagaataatagaattaacataggaagggaccctagaggtcac<br>atatttgaacttttatcccaacttgtatttctcacaatgatgtttctgcttgatattaatagatgtaatggaaaaaggtgcttgt<br>taaaaaagtttggtaaaggtaaacatttgcatattcagtatgatgcaatacgttgtgagtctccatctgggaagttttcc<br>gaaatgtatttgcttgctgagtgcatttaacatcttccagaccctaaaatacttctttgaaactgagagagaaactattga<br>ttatctagcccaaccttttatagctaaatgaccttgaataggtagccttttcttttatctgtacaagcttactgcagaatctc<br>aatttgtgtgagtgacagcaggtgtagcagctccatctgtatttgtcagattatagtttactaactgaatgaactaaaaat<br>tgggatatttggggcttgaatttttattctgaatgtacagtctgactttatccccaccggtaaattagaaattataatctcag<br>ccctaattctactgcccaggttgttatgaggattaatcagttaattatagcttttaaggctttgtattctttggagaaagatg<br>atttatcagataggctgttgtgctgtttgtgtagaactgcttcctttttttgttttcgttttttttttccttttagccctgagcttctct<br>aagaactgcttaaatttgacagtctttccctgctttacattgtcaaagattgaagctttttgaattttgtaggggtcaagtg<br>ggataggaatcattgttttgctctgtatattaaatttaagaatgttactatgggccgggcgtggtggctcatgcctgtaat<br>cccagcactttgggaggccaaggtgggcagatcacgaggtcaggagatggagaccatcctggctaacatggtga<br>aaccctgtctctactaaaaatacaaaaaactagctgggcgtggtggcggacgcctgtagttccagctactggggag<br>gctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggtggagcttgcagtgagcttagatcacgccactgctctccag<br>cctgggtgacagagcgagactccatctcttaaaaaaaaaaaaaagaatgttactgtgattttgttttacttagttattggct<br>ctttaagaatttccattgttttcttttgtttctctccattttattatagaagtaatacatgtttatggtggagactttacataagc<br>caagaaacaaaagacaaaagaatcttaaccaatgacttttaaagcaaaattgagatgatactgtgttttgttttgtaact<br>ttttttcatttaataatgaagcaagcacttttctatgttagtaaatatagctctgccacacttagggttgcacagtattccatt<br>gtatggatatttaataatttaaccgagtttttggcattcagtttttcttttattataaacaacatcatgaaatattaaaagtaag<br>tctagacataacagggaaaagattaaagtactaaacttaggtggtggtttatggcaattgtagctaattgcaaactagg<br>tgcattaaaaagccatggaaattcattccttctatgtttccttttttgtttccagtgtaataaaagtgcaaataatactgggtg |

【０３７３】

【表３－１０４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttgctccaggtacgtggccaagtaattgaaagtatcttatttcatcatcatagcatccttgtcgggaaggctctgttact<br>tgtagatgaggagacttaaagaacagaatagttaagtaacctacaggaggtggagccaggatgggaactgagatttt<br>gctcacttgagtcagtgctcctcttacttatgaatatctttgggagtaatgttgaatcttagcatagtatttcgagtcaataa<br>aggtatgtcaagtcaataaatggtatttctttggtatagaaatctcaagatttaggaattaggaatgggaatttttttcgga<br>aaaagtggtcacttttttcctgttctctgcactctctctcctcccccacccccttacttagatgattgttttagtaactacacta<br>tgctgtgtatcctatggggatattgagaccaaggataaagtgcaaatcaaataaactattgtctttgaagtgtatatgtta<br>atgtcaagttcatagacatcatttcagagaagtcttggagtagatgggatttttttttttttttttaagatggagtcttgctctt<br>gttgccccggctggagtgcagtggtgcaatcttggctaattgcaacctctgctgcctgggttcaggtgattctcatgtc<br>tcagcctcccaggtagctgggattacaggcgctcgccgccacactcagctgatttttgtatttttagtagagacagggt<br>ttcaccatgttgaccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatacgcctgcctcggcctcccaaaatgctggga<br>ttacaggcgtgagccactgtgcccagctggagtagatgggatttaagccggcatttttttcttaaagttgtaagctttaaa<br>gaattgaataatctcagaataactttgagaagtttactacttaagcaccttctgtgatgtgatgttaattatgaccctctttt<br>catttgtgctggagtgagcctgggttttcctaagttttatgtaagtcataaagcatatttgtgcccttgcttgggtcctcag<br>agggaagctgtttcctgcccttgctaagtcttactgtagtgctgtcaggcagtagggtacaattactcttcacatgttgta<br>ttaatcatctggcactgataatatgcctccttgcattgctcatatcaactacatattgacattcaaaaggggaggagattg<br>aattgatgggaattatctggtagtgattttcgtttgtccatgggaaaaaccctttgcatattataaaagtgactcaaaatat<br>ttttaacaactatattggtccagctgtcaactggtctataacacaatgtttaataacaggaattagtactgtcaactggtct<br>gtaacacaatgtttaataatatattagtaattagtattatatttaaagttagaaatgggaaaagacaacatagaataatttg<br>tgccacacagaatgccatatgccagaaagcccacaggagaaaactacataagccctgaaaatctagttcataaaga<br>gtgttggttaaaatacaaccctggaacaagaaacttttggtgttaataattatatgaggccaggcacagtggatcacac<br>ctgtaatcctagcactttgggatgctgaggcaagcggatcacctgaggtcaggagtttgagaccagcttggccaac<br>gtggtgaaactccatctccattaaaaatacaaaaattatctgggcatggtgacacatgcctgaagtcccagctactcg<br>ggaggctgaagcaggagaatcactccaacacaggaggcggaggttgcagtgagccgagatcacgccactgcac<br>tccagcctgggcgacagagcgagactacatctcagaaacacacacacacacacacacacacacacacacacaca<br>cacacacacacacacagcaataagacagattcgacccatatgtatattggtgcttttatgaataatgttttctcagtcatt<br>tatttgagtatttttatgttaatgattcaaattgtcatactataaagaagcttactgtggtcctgtagggcctaccatcctgt<br>gttggtattgctccaaagataagcatttttgattaaattggagattgccctcatttggggcagggaggggggtgcttag<br>tccagtgatttcacaagcattttggtctcaggacccttttttaactcttaaaatttgttgagaacagcaaataaattgttttc<br>ttataaactttgagaaatttaaaaaatatttaataagtaattcaggctgggcatggcggcttatgcctataatcccagga<br>gtttggaaggctgaagctgggagtttgatagcagcctgggcaacaaaatgaaattccatctctacaaaaattcaaaaa<br>attagccgggcatggtggcacacacctatagtcccagctactaggaggctgatgcaggaggatcacttgagccca<br>ggaggttgaggcttcagtgagccatgattgtgccgctgcactctagcttgggtgacagagctagaccctgtttcaaa<br>ataacagcaacaaataaatgatttgtcttgcacttaaacttttacccatgcatgatttcctgacattcactggacattttat<br>cgttcactgggttatgcagatcttccaaatgttacacattacattatatgcaatcaaaaattcacgttcattaatatcgtca<br>caagtctgttaaatcagaaatggcttttaaaatattcagaaagtccgaatgtggcagcttaggcctgtaatcccagcac<br>tttggaaggccgaggtgggcggatcatgaggtcaggagattgtgaccatcctggccaacatggtgaaaccctgtct |

【０３７４】

【表３－１０５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctactaaaaatacaaaaattagccaggcgtggtggcacgtgcctgtagtcccagctacacgggaggctgaggcag<br>gagaatcacttgaacccaggaggcagaggttacagtgagctgagatcataccactgcactccagcgtggcgacag<br>agcaagactctgttaaacacacacacacacatccacacccaccaaataaaatattgggaaaatgtttaagttcatgatt<br>gttgatacaagttttcaaaaacactaatctttgcctaaaaaattcagattttattattggcagcaaatatcgtcagtggtctt<br>ccttgaagtgacaggttcactttgttcatttgcaaggaaatgtctgctagtgaagcaggtttcaaataatgtttgtcagta<br>gttctgccaagtaaaaatcgtgttccatgaacaaagctctagttcattttgcaactcagttgtactgtgcttttcctgaga<br>attcataaagcagcagagtgctttatgcatactttccctttcatcacaaagaatatttttaaaaaatgcactaaaggctca<br>agataattcataatttttgctgttcatcaaggacatcttaagtggaactcccttaaaaaaagaaaaactgagtggagagt<br>ataatgactattagtatagtttggtgcctcttccttgatttgtgctaataatgtaccagcagttttgttcacctttgtttttgtac<br>tctgattgcaaatgtcaacacagtgtaaaaggcagataatattctagtattgctatgaaaatacctttgatttcacgaacc<br>tccaaaatagcctgtgagatccccagaagtccagagaccacactttaaagaacaactggcttagttctttacgtatgttt<br>cctttggctcccagaccacatagatcaaggggatcaaacagaggcaaatgactgagatttttagcttggttactaaa<br>taaaagcagtgtcattacttaaggtaatgaaacaggatgcggaatagtgtgctggaaggagaaagtgaattctgagc<br>ttcaggggcttgaggaacatagaggttataggaatcttgattagtgcagctcagaagtttttcttatggttaagaaacc<br>tcaccatactagtggttgttgagagagaagagggcagaagggaccttgtgcagcaccagcatttaagggtccagg<br>aggaagagaagaggatgatagtacaaggacatcaggaaagaattagaagaaggtcggtattgtccagtgcttcag<br>agaagtcagatagaatggggactgaggtttgaccattggatttgataataagattactggtcacctttgccagagcag<br>taggggtgaaatccagattatggaagagtgaagagtgcagagacagttatttatactattcttagagaagttttggg<br>gtaaagggaaagagagatatttgggcaattaagtatgagagagaggctgtactgagggcagaagatacttgagtaa<br>attcctaggctgagaggaagaagccagtagagaagatattgatgaccactttgatctgaaagaaaagaaaactgatg<br>aaacaagttggtattacagatgtggtacagttagctttgtagtataatctatacttctagagaagtgagaagctgatgaa<br>aactggattccctggccagaaaaatgcacagacctgtgatatttggcatacttttttagtgaacacgggaattccttac<br>taatttttttctgtttaattattgcttagtttgatgtgtcttgctttaaatccatttatttcaacaagcttaaagagatttttttttaat<br>ggagatgatttaatttttaacaatctgtgatttttctctgaatcgaacttgtgttttggcacctttcaatctgtggtaacaaatg<br>acaagaagggtgcaattcttccttcccttgtgcagggattttgcctccccctttctcccagatgaaagatatttgggtctc<br>tagaataactgtggtacagttagctccagagtgttttctttctggaggcagtttagacaacagcctcaagtagtgcttttg<br>ttaaaaatatacatgtttttaaaagtgcttgtatttctaatattcttttctccttttctcttctag |
| KCNQ2 | 91 | <u>イントロン1:</u><br>gtgagtggccggcggggccccccgtggcgaccccccatggcgaccccccatcggcgaccccatcggcgaccccgg<br>ccaggctggctgcggcgggtttggctccctgcccctgggtctgggtccggggccggcgctccccggcgggagtg<br>ctgggccgagaccggagagcgattgtacagcgcgcgggcaggaaggattccggggtcggggccgctcaggtc<br>ggggtgggggctccaggcccgcaggacagagacgtgcggccgccccagccccctcctcagcctgggaggccc<br>ctccccgcggcctctgcgccgaacaaagggccggccggggagggacggcggcagcgctgggtctggactctc<br>cgggactctcggggacccgcggggctggggccgcccgaccaagcgaggggcgggggggaggggtctggcctg<br>tcctccgccatcctcccgagccgctctccctcagactagggtgagcttctgggttcctgagatgggggagggccc<br>tcccatgacccccccaccccagcccgggctgagcgcagctgtctgtcctgcccccctcggcgccgacgcccctccc |

【０３７５】

【表３－１０６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tggccccgcgaaccccctcagctcctgcgctcagctcctgcgctgtcccatctctgcagccgccggccgccccccgt<br>gcacatcccgggctcaggacccctccttggcagagcgaggcccgggggaggggctgcggcagacctgggacc<br>cccagccctgggcctggaaggggctgtcccctcttcccgggcgaggctcagggaacggctgcctcctggggcag<br>ggctggcgggggggcggccgaagcctgcgtccgtgtgcacctgggtgttcgcatgtggaattgcacggcccgctg<br>cgtgtgcggcctgtgcggccggtgtgcacagcctccccgcgccagggcgcttgctctcccatcccagctgaacaa<br>gggacccgctgagctccgggaccggccattttgtgtgagaggcattttgggatgggagtgaggggcagactggtc<br>acaagctggtcgggcgcccacctgggccgagaggggtgtgtgccccacgagtgtgccccagcctgcgtgtggc<br>cttgagtgtgcccttagcagaccctccgtggactgtgatatgagagggttctggggtagggagaagatcccagagg<br>gaaatgccaggccgcttacagggagggtgtctccgtggagggccccctgggcacccagcctgggactccccaagc<br>agaagcttctccgacctcctgggtcctggaagccctgtggcccccaggaggtgagtctagcttttccagtccagggt<br>tcattcccgaatccccagatgagcttctgtgttctcaggaatggcctcccctgatggcccccacctggctgggggcc<br>aaaggggctcttggtgggccggtactggtcagccaggtccctgcccaaggtgactccccggaggagggtaggat<br>agaacccacccccacaaccctcctgccctgacagcctggccagcgccccgctctgcgtctgacccagggttggtt<br>ctgctttgagtccatgatccaagggcccagcgtggctgttcctgaggtttcccgttgggtcagcagctctccgcatgg<br>ccgccccctgcctgggcctgcgtgggtcagcccctctgtctctccttcctgtctctgcctcctgagagcagcagtcca<br>gaactggggcaaagcatggggacacttgcacatgtggggtctgagccgtctcttcctgaccacccccagtccggga<br>cgggccccctctaagatagagcagcagcatgcgggggcttcaggcgagaccctcaacgtctgaacagccccgcc<br>ttccagcctgcactaggcctctcctcagctcctttgctgtgggcacggagctccctgaacctccctgagctcccaggc<br>tctcctcagctcctttgctgtgggcaggggtggcttggactcagggaggcggccccttttgggaggggggatttttttcta<br>agcggcggggctggagagcagggtttctggtcctgcctcgggttggacactgggggctggtctcagaacctctgc<br>aaacctcagttttccgtcggtaacgtcggcacagctgcttctcaacccagggctttgtgaacaccactgctgggggg<br>catcacactcttccaggccggcccagtgccctctgtgaaaggggatgtggctcagcactgctggtgcagctcaccg<br>cccggctcccagacccctggtgtggtgtttgctgctgtccccgtggcccagcccatccttggagtgcagccccac<br>ctccacttgggaggcctgatggccccatgtcctctggcccggcatggactggcccgtgtggcgtgttaggcagcat<br>ttggtctgtttgttcatcagctaaacggagacggagctcagttgggcctggggcagccgggagtgggggaaggc<br>cagggctccttgtgctgccgcacccagctgtggctgaatacaggtccccaggcccacctgccttttgcctattgcca<br>ccagtgtctggcttcggagaggtcaagttgtgagaacctctctgggcatccctgttggacccggggtagccactgtc<br>tggggtagagagggcggtggctgctgccccatggccccagggcttggtgggcgtcaggccaggcccctgctgc<br>ccccgctctggggaggtggggacgtccagcactgagttagagagggacttcatccactgttgctcctctgtgggag<br>ccgtggcctctgctcgcactgcctgggtgctttcccagaggctctggagacagggccttctctgagttagaagggc<br>gtcagacctgctctctgcctggtcggggcggggtgctgggccacctctcccagacctcccaaagggagtgtgagc<br>tgcagaaatggcccgaactagcagatgatgtgcccctggggctgccgcaggggactctgggccagatcaccatg<br>gggggcccttcggagcctgaatcccgggctccagcctctctcctgcagcccatctgcgcataggactggagccgg<br>gcactgctccaccacggagttgaacctcctcgtccaggatccccgcgtgggttgctgggtgtgggaaagggagct<br>ccgctctgttcccgctgggtgcggacctcagttaccgcttagttacagcctgccagagggtcacgcagcctggttcc<br>tgtggatggggaaactgaggcagaggaaggttgagtgagctccagagttgtcctgcttaactgaaaggggggtc |

【０３７６】

【表３－１０７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccagcctgagatgagagcttgggggtgcagattgcttgatcttgccagcagcccagccacgtggagtggccagag<br>tgaagctgtgtttaaaataggccagatgggaaatctggcaccggggagggcctgtccctggggctcgctgtgccat<br>cctggcttttgcgccaggcctcagctggggtccagggttttaggggcctctggccctgggctgcttgaccaggtgct<br>gtgtcccatttcactgcagggaagggcctgggacggagggcctatgttcaagtcccccggtgccggggcccagg<br>cgcttcccctcacagtcctggagaactcgggtggtgctgagcacaggccgctgggcctctttcccacccttcattc<br>agctctgggggctggtgtgagccctcgaagggctggctggggtgggcaggcgcctggcacagtggtggggttcag<br>acactctcttcttggtcaggctgctttgaggggtgagtgcaggcctgggctttacccagcacagagcggggccctg<br>gcaggaccagggtccagtctctgctgacggagcattgtgtgccgagaaagagactcgagtgcttgaacggccaca<br>ttcccctttcttcccacagcctcctgtgtaggaaatcttatggaaatttcccaaaaggtgaagaagcctcggagagttgt<br>ggtttctggggaaacctggatttctctggttcctggacccctttgggaggtctcgggcttcctcgcaggatttctgcccc<br>tcaccaaataatttaaagtgaaattactctggagtgataagacattgtacatgatgctgcttagttacacagtggagtca<br>atctctgtgcacattctgtgtctgtgagaggataggagctaaaggataagcagaaactctcctcctgaccattccaca<br>gtgagagcagagaaaatctgttttattagaaatcactgcaagccaatctctgcagagacgcggtctctccagaggtg<br>ccggcgccctggatatgggcactgctgggcactaaggattctcggcccccaggatgctgaccacgtgggaatcct<br>gtctccagttttgaaaatgcttaaatcctggagtgtttcagaactggggtcacttctcacggcacaggctgagtccagt<br>ggtggagagtggcttaacatagtgattttcccagtttgttttagtcaataaacaaatgaatctatggatctccgttagtcc<br>ctgtgctcctgacacgtccatggcccctgtgtgcacactcagcaagtccgtctggcagctgctcgcaagagcacgg<br>ggctagcctctgccctgtaggagtgacattccatagcctcacaggagctgggctagcctcagccccataggaatga<br>cattccacagccgtagaggagccaggctagcctcagccctgtaggagtgacgttccatagctgcacaggagccgg<br>gctagcctcagccctgtaggaatgacgttccgcagccgtagaggagccgtagaggagctgggcctgaagctgctt<br>ccagtgtggggagatgaatctgctacacagagtgggttccctcctaggaaaatgggcaagtctggaggaccaagg<br>gggacctgtgggggccttgaatatggggagaagggatatgggatggccgagctgccttgcccagaggcagggg<br>aggggcagcctgtgccctgggcccctccgaaggtccacttgaggtttgacgggaggctggggccagcggccagg<br>ccgtgtcctgttaaaggctcaggcgggagcaatgtgcccgttttgggaggatgggggcaaggatggtggggtga<br>tgcctgcgatgtccccgggggagaccttggccttgtgtccgacatcttgtcatcacagacagagcccaagcgtgtt<br>acctcacgggggctgtcttaactattttccagtgtgcatgccaggcagctctgagacgggaaactgctcgtgtgtg<br>cgcggtctgtggacgcagccccgctccctctgtgcttccgcccgtgtgagacgtgctcctgtgtggccgtgacctg<br>tgaagaccctgcgtgacccgtggggcgtgaggctcggggagggcagggctggggctctggccgggggcgtcat<br>cctgagactggccagcgtcgggctcctagacccgagtttccttgtctgcgtggtgggggtaacctgtctgcatctgtg<br>tcacgtgatggccgccgggattcaacgtgtgagtcactccacacgatgcctgatgcgtgcgatgttccccaagctcg<br>tagctgtcatcgccgtgaccgtgaggctccttcagcagagtggaaggcctcaccccggacggagcgtggaggcc<br>aggagggaggatggctggccggtccgggacggcgtcgctctgcccctccggccgattctcagtcccattggtcag<br>cggctgggccgtgacggagaggcctgcgctgctgttgagggccaggtcgtgggttgaagtgcggggcccgggc<br>tcgagcgtcggaagcctgcgggggtcgtgggttgaagcgcggggccccggctcgagcgtgggaagcctgcgg<br>gggtcgtgggttgaagcgcgggccccgggctcgagcgtgggaagcttgcctgtttgtcgtgtgggaccggccgc<br>ggagatgccggctgttcacttggaacgaaggtgcctgccctgtgtgtgccgggtagtttgggggattgtcttcctgtt |

【０３７７】

【表３－１０８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cgtggcttccggcgtgttcccagcatcctgagggttgaggcttggaggacaggaatgatcttcggcttgagaaacc<br>actgtgggcaggttttaccagggaaccccttaagctgtgaaagagctgcagtgcaagcttctagtttccacgcagac<br>cgcgccagagaacccgccgggccgcctcgggacggcagcagaggacccgccgggacgcctcagcaccgaca<br>cgcgcccagccatgaggccgcctttagcacggagcgtcgagcggaaacggcggtgcccggaacgcggatgcc<br>ctttgcagggctggagctcagctctgccttccgacaacacttggctgacagctctgggagtctcaaaacggtgccttt<br>gtggaggggagggccctggacatcctcagaggaggaagcgcgtcctgggtagggtgggcggcacctgttcaac<br>acgcctaacagatgcaaggtcgaaggaggaggggcctgcagatctgagcttgtcgccgaggaactctctggaaat<br>ggctcccgctggcccctgcgtgcgacccctacgctcaccagcccgtgtgccgagctttctctgttgatttcggagtg<br>ggttctggttcctgcctccctagtgggctctgagtggcagggccctgccgaccgctggcctcagcagcgggtgatg<br>gagtgtgggccctgcaggaggaggctctgtccttgatggctcctgggtgaggggtgtgagggaggcggccagc<br>acaaggcgggtgggccctgagaagccccctctgtttccccttagcctgagaaagctgtacccacagagctggagg<br>agggagtggctcaggatgctgcttagcaaataggttggtctggagtctgggaaatggagggttagacttttgttttct<br>gaagctgggatgggtcgtgcttttaattcgtccaggagaacatggggctgaagagctctctgctcttgtggccccctga<br>tgggagtgctctgaggtctggcaggccacagagctgctgggacggcctcagccccaaacctgcgcctgtcgcttc<br>ccggggccaggccagaggtttcccagtgagagctttggggtcgacatttccaggaggagaaggcacttctgaaat<br>agcgtgcccttggtgagcttgtgtggctttttcttctctgtaacctgctctgagttgtcccattgagtgttctggggatgtg<br>ggcatctggagcctgtggagaggacgggactgggggtgcgtgggggagacgcccctgccaaggacagggga<br>gacccccctcagtcccacctgggagagtctgtgcgcgggggctgtggttgattggctggcaagtttgaatgcggatca<br>atgtgccacttgtttctaagtcagcagggcccctgccccccacacactgagtggctggattctgggagccttttcctgtg<br>gagagtggagctggagtgtggggcgcagggccatggccctgttccagcgtcggggagctagtgtgcaggtgcttt<br>ctcctgttagcagtgggcctgtgctgtgctccctgtgggggttaggcggccccggtgggagcttcagtcttgaaaggg<br>gctcatagcccctggggtgcaggctgctgtgcgtgggggggcatcacacgcaggtccccaggatgatgtgtggtgga<br>ggacggggcgacgggagctctccacagagcttcatgtcccttctgttgtctaaaccacagaccccgtgccaggtga<br>ggggctggggtgggtgaggctaaggtacctgccccgaggcctcggggcacttggcggcccctccacccccaca<br>ggagacatcggcttgagtggagaggccagcctctgagaaggcttctctctggccaccagctgcccagagctccca<br>gcccagggccagcagcttgtgctggccccagacaggggatgctgggcggcctctcgcaggggagtggtggttt<br>tcagacagtggctgcctcgctttggggatgaggatgttttccagacgtgctctggaactgacattaggctctgctgcct<br>acccagcttgaacaaaattaggtctttcatttttttgggttgctgggaatggctttgtggatgcataggagagcatggtt<br>gctccaggaagtccggcggggagtgggttgaacaatcggagtctcccatccctgaatcatctcagtgggggcgga<br>cgggcagctcctgggggtgtggcaggggctgggctccaggctgcccagcctgcagggagcctccttctagattct<br>tcctctgtatctgtggcgtggaggcatctgctgcctctgtctgccccgcctcatcctccaggtcttctctagttttgttcc<br>tccccatggagcccttacccgtgacgtaagctgaacacctgagaactttcgagcttgcttttctgtttaggtttggaaaa<br>aacatgagaagggtgagtgggagcaaaaggccagtttctgcctggctccctgtcctgggaggaggtggggagaa<br>gcctcgggcagggatgagaggttgggatgtctgccctgaggggctgtgggcgggaggccggaggcgcctggtt<br>aatgtgtttctgcccctgtgtgcgggtgcagggttctaagctgggactcagggtgcagagggcacgtgtgtgggact<br>ttaaagtttgtcatggaggctgagccctggggaagggcagcagcactcggccggctgggcttccttctcctggagt |

【０３７８】

【表３－１０９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agggtggtcagggaggcagggatatcggggagcgccaccccaggacggagcaggaggcagcctggagtccc<br>ctttgtagaccagataaggccaggcagggcctgatgtccgtattctattatttatttattttaagtgtgggggtctcgctct<br>gtggcccaggctgagtgcagtggtgtgattgtagctcactgcagcccagaactcctgggcctgagcgatcctcctg<br>ccttgacctcctgagtagctgggagatgacccccttcttacccgttcttccagaataggtcaaattcacatgacatgtg<br>cacacacacacacacacacacacacacacacagaaaagacacccacggaaaccctgaaatatataaaatgatgtc<br>cagccagtatgatttgccccctctgcgctgccccatctccgtaccgggtcagccatggcccatctcctggagccgttc<br>tctgcatgcgtgccacggtacagcatgtgtgtgtctgtgtgtgttcactcacttctttttcacatgtgtggagtcactccgt<br>gtcctgccttgtgcgtgtggcccccctctccctgcatgtcccccctaggctccgtcgggcgctcacgacttctctgacc<br>ggtttgcagtgatggaccttgaagcaggtgctaggactttgccgctgcaaatggtgctgcgtggggctccatgcaca<br>tcttcacgcaaggtgcaggtcggcaggatgaattcctagaagctgcctggtggctgtaaaaatgttctcatcccaaag<br>gaccaaatatgcagagaagtttaacactcacttttcctgtcattgaaaagttacatttttgtggaaacccgtccaggctg<br>gagacagaaggtgtgtgcagggagaggaggctctggggcaccactctaggctgcctgctgctcaggtggttgatg<br>tgggggcagatgccctgttccttggggtaggtgccacctcctccctgctccctggggtaggtgcattttcctccctgct<br>gcctggggtaggtgccgcctcctccctgctccctggggtagatgcagcctcctccctgctgcctggggtaggtgcc<br>acctcctccctgctgcctggggtaggtgcagcctcctccctgctgcctggggtaggtgctgcctcctccctgctgcct<br>ggggtagatgcagcctcctccctgctccctggggtagatgcagcctcctccctgctccctggggtaggtgcagcct<br>cctccctgctgccccggggtaggtgcagcctcttccctgctccctggggtgggtgcagcctcttccctgctcctgg<br>ggtgggtgcagcctcctccctgctccctggggtagatgcagcctcctccctgctgcctggggtaggtgcagcctcct<br>ccctgctgcctggggtaggtgctgcctcctccctgctgcctggggtagatgcagcctcctccctgctccctggggta<br>ggtgcagcctcctccctgctccctggggtaggtgcagcctcctccctgctgccccggggtaggtgctgcctcctcc<br>ctgctgccccggggtaggtgcagcctcttccctgctccctggggtgggtgcagcctcttccctgctccctggggtag<br>gtgcagcctcctccctgctccctggggtaggtgcagcctcctgcctgctgccccggggtaggtacagcctcctcctcc<br>ctgctgccccggggtaggtgcagcctcctcctccctgctgcctggggtaggtgatatttctgccctcctacctgattag<br>gctctggggccactcttggggatgggggaggagggccggccccccggggtgctggccatggtcctgaccaggag<br>ctgcagttgcggctcctcgtgggccagaggatcccccttgtgtgattcttgtttggcatccgcccaggccatagagtca<br>ggggcttggctcacctctgggcagctatggggaaggggctggtgtttgggaggtgcccgaggaatgatcggtgg<br>ggggtggctgctggggcaaggtacacgaccggcttctctcctttacaattagcactgagccagcttatctgagacca<br>tcccttcccacgggtgccatttaattagccaagagctgagttaagatcacgtgaagaaagttgggggggccttggcc<br>tgagcggcgggtggacagggctgcgtctgtcagggtgaggggtctggcggcccctgccgccctcgtttcttaaa<br>taaacgtttggtcgtggcttattttcttctgactgcaaagtaagcacatccaccgcaggagactgggaaagcgtggaa<br>aacagggaaggacgtttgctcttcctggtttctttccaggtgtctgcgcccgcctgtgcgtttctaaacagaataggatt<br>caggcggtcccgtcccgctgtggtgttaacggcatactgtccacacttctcatgggcaagatgagtctcgcgtgcca<br>ggtagttggcttgtctctgacctggggctgccgcagcacctgtccagccacctgtggacatggatgacggcagagt<br>ccctgtgttgtgtggtgtccctgcgtggatgtcgacaccacagctgtcctggggacgtgtccacatgaggcttgggg<br>aatccacatgtgtcccatccagggctgtcctgcaggccccgggtctgcctgaatgtgattaggtgatgaggccaccc<br>tggccaggaaggctggtgaggggagagggaggacgcaggctggcccaggaggggcttgtgttggaacgagatt |

【０３７９】

【表３－１１０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctttctgtggggtgagccctccgtcgccggaggtgtgcaagtggaggccgagagagagcactcactaggacgttt<br>gtagggggccagggactggagctgtgagccgtggaccagctgagggcactggcctgcttgggaggggggttagg<br>cgtggctgtctcaggggggctgtgggggggaaggcctgctgggagcctcggtcaggagtgccactgttggggtgc<br>cctcagcacctgaatgggtttcgggtggggctgacaggcagcttgagcccatgaagggagtgtgggatgtctcag<br>gaggagccccccttgttgaggtgggggggagcccctctccaccccagctcccctgggacctcatgaagcctttgctc<br>cccaaagctgctaagggcttgggtaaggccagggagggacctgcagggtcaggagcccaggccaggccaagc<br>aggggtccccaaaggtgctggggatgggggtgtgcatgacagggaagctccggggctcgggtttggggaggag<br>taggctgggctgggatggggacactggccagggccagagccaagcttcagccacagaagaaggggcgattcta<br>cagctcacaaggtccccgggtgccgtctgcttcctgtagtgtaaacgcacctgtccacattccagccttcctaccgag<br>acaacagcaccatggactggaggagtctggaggggacaaggtgtggtgagtgttaactctccccacccaaagcta<br>tcctattcagagagaaactgaggcacaggtgggtggacaccctaggcacagagccactgatgggcaggcaggtt<br>acctgtgtgcgcttgctgtcccagaccttgacaacacggtttatttttgttttttaaaaatagaggttaaattatcctaacat<br>gcagatagcattttaaagcgagtaattcagaggcgtttagagtggagaatttagtgatggtctgccgccaccagccct<br>atttgaaaacttgtcaccccatgtggacactcttgccctctgccatcgtgtgccccaccctgtccctggcagttgccgg<br>tctcctgcctgtctctgtgacgtgcctgttatttttatttttaatttatttatttttgaggcagggtctcttttcgcccaggct<br>ggagtgcagtgtctcaatcacagctcactgcagcctggacctcctggactcgagccatcctccagcctccgtctccc<br>gagtcgctgggactgcaggtgccccaccacatctggctaacttaaatcatttgtagagatggggtctcattgtgttacc<br>caggctggtctcgaactcctaggcccaagctgtcctcctgcctcggcctcgccaagctctgggagtacaggcgtgg<br>ccgccgggcctggcctgtttgcttcggatgtttcgtgtaagtggagttgtcatcgtggtgccgttttgtgcctggctttc<br>cttgccgagcctgcccctcaggttccttcgtgtttagggtactccttcatcctctccgtgtctgggggccgctgcctcgtc<br>cttcctgtggccgcacggacggacctcagtttatctacccacccaccaactggatgttgggttgcgtctgccgtgag<br>gctgctgtggacacgcggtgagtgtctctggacatttcgtcattcctcttgggacgaagcctgcgtcacatgtggcca<br>ggtgccctgggtgggccgtgccctcctcatctcagccccccagacccacacaggccccctcccggagccctcgc<br>cttgctcttcccgctgtgcggaaggtggtgcagtgacgcctgagtgtgggccccaggcctagctgccagcctggg<br>ctctcgagcaggttcaacttggccagggcagggtcttggctgccgcctgcctggatgtggggagacgcctctgtgc<br>aggttctgggctgggcacttggggccactgtctgagcagaggatgtggggtcctgcctccgggagggcgagcag<br>accgctgctctgggggacagtgctcggtcaggctcagggccctggagagaatacaccagggagacttggggg<br>ctgcccgggggaagggatggtcgggcagcctttcagagaaagtgacctgagattgaagcctgggggatgagggg<br>gcggctctgggacctgcgggtaggagaggattccaggcagcaggaagtgcacgtgcaaaggccctggggcag<br>ggacggcgtttgccgagggcaggaggggagcagggtggatgggtcgcgtggggtccaccatgaggcactgca<br>gcggcctcgagggccaggccagggtggggtctatcttcagggcctggggctcgcctatgctggctgccattccca<br>cccagcttctccacatgcttctgggatcaaagtggctggtacaggggcgcttctctgcgggctcagtgggttgggat<br>ggggcagtggagagtgggtagccggggcatgccgggaggaagagtaaagtccaggggaccccaggccaggg<br>gctgcgagcccagggaggttgcggggtcggggagggcgggccaggacctctgcatggggctgggctgggcac<br>tttggccagccctgcttggtgcaccggctgggtctctgtccagcacctgtggtctgggtgggacaggtgactaatgg<br>agaacaaatgagccctgcggagcttccgtctccagggaccgtgagcaggcgctgcgaagtcacgaggcagtgcc |

【０３８０】

【表３－１１１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cggggagctgatttaaccacgtgctgagccagcgggtttcctgccagggcctgggagtctgcccacagctgcagc |
| | | tcccagagcccctggggtgcatggcggatgcccccttttctgggccggggcgaaggccctggaaggacctgtg |
| | | gttgctgcagcaatgcaggggggctgggggtccctgtgggccttgggcgtctgctgcgggagtggttagggagcaa |
| | | cgtgcaggtgggcaggaccccgcctccagctcctccactcctgttcccgagggagccacagctggctgaagga |
| | | agtggccatcctggggccatggtcagtgtggggcatcgagagccccctgagagcgcctccctgcccaggatgttg |
| | | gaaggagggctgtaggtgccaggtgggtgcaggcgggcataggcaggcccaggccgtttggaggccgtgagc |
| | | atcaggctagcagctgggccttctgaggacctgagacttcctgacctgtgtcctgtcagggtccagttgagcaccca |
| | | gtgtttgggaggctcggtcccacctgggtcacctcccgtccctgccccatggccttaggctcaggtgggtgctgcc |
| | | ggaagctccgaatgagggtggaccctggcctggcaggtacaagccacgcagtgctcagcatgaggcggctccac |
| | | gcgagaggtctctgtgtgcagctctgcaggagcgtggcccttgtcccctccagccccggcggtctgcagtgatcca |
| | | tcacgcttggttcatgcccggttcacgcctggactctgtcagcggcgcccgcgcccgtcacttctgaggtgggaggt |
| | | ggcgtgtgtcctggaaacagagcagttcattagatggtgaaattagattccaggttgcagcgtggcggctgcctaat |
| | | ggacgaggcgagcgggggccccagggaggctcgagcagtcctggacctggtgcccactccggcctcacgctg |
| | | gctttctgctcatccccggggccctgctgggctcccaggtccccagccccggggaggtgcagcctcatcagcatg |
| | | gacattgttctggacagggaatttctgcctaaggaggctgcgtgggaccccccaggacccccctgcagtgggagag |
| | | gggtgcatggtgggggccgtgcagccagccagctctggccaatccgcacgtgggcctctgagagtctccggagc |
| | | ctctgttttcccgactgtgaaatgggcacgtgactgtagggctgcttccctcctggcaggtcatgggtgtgctgagaa |
| | | gcttagcccgtggagtgggagtggggtcttgatgtcaggggccccctcctgacccaaccctggctctgtctgaggca |
| | | ggggctgagggtggcggtgaggtggtgacgccttccctcctgcccgcccatccttcacgtgttccgttttcatttaact |
| | | aaatacgcaagatgagatgaacagccctggccaacttggagtcagcctctggggaaggggcctgactggaggat |
| | | ccagagtcgcagagcgaggggggctggctgtgggactgactcgggggggcccagacccctcctgcgtcgagtcct |
| | | cttccccaagtgcatgaagcgagtgaggagcggggtggcggcgtctgtgtcatgctttcccagaaaagaaatatcc |
| | | ccttcaaccagaatggggaaggaaggcgggggagacctggaagcacaggagtctcccggaggtgggggggccc |
| | | atgagcagagggggtctcccggaggtgggggggcctgtgggcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtg |
| | | ggcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtgaagcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtga |
| | | gcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtgaagcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtgagc |
| | | agaggggcctcccggaggtgggggggcccgtgagcagaggggcctcccggaggtgggggggcccgtgagcaca |
| | | ggggtctcccggaggtgggggggcccgtgagcagaggggtctcccggaggtgggggggcccgtgagcagaggg |
| | | gcctcccggaggtgggggggtccgtgagcacaggggtctcccggaggtgggggcccccgtgagtagaggagttttt |
| | | gcatctcaaggcctgagggtgccagcgtgggggccccaggactgtggtccggccttaactgggcggtgggggc |
| | | cccaggactgtggtccggccttaactgggcacccctctggcctggtgacccctttggtccctcccatgggcccctccc |
| | | tgccccaacttctcctctttgcacttgggtcccaggtcccaggaggagatcccccgctgctccatgctcagtctgtga |
| | | ctgcattcggggtgcctgatccccgccatggcctctcttgtgatctggggctgtctgatgggcacggggctgggctg |
| | | tgcgtcagggacgtgcggtgagccccagccgacgcccgcggtccaggtgtccccctgcccctctgctcagtggtg |
| | | ggtgccagggctctgtggatcctccctgcccccaccttgactctttgcctgaatctggggctggggaccagctacttg |
| | | ccttatctccttggcaacggctgccagggaagctccggaagttgaacccattatcataattagcttcgaaaccctttgt |

【０３８１】

【表３－１１２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttgtaattctgggctgcagagaagctgctcggtcctcccatcgtcctcccagcgtcctcccaccgtcctcccatcctc<br>ccatcgtcttcccgccgtcctcccctcatcctcccccattctcccgtaggaagtctcttctttcttttcctgcagacttggc<br>cgctgcctgggcaggaggggcgggcagcccttgccgagccagcgagacctcagctgagtgccccgtggtgg<br>gctgtgtcccccagcttagtgcaggaggggctgtacccacactgtgggcctgggtctgaggtggtgatggccccgt<br>cccgagaggcctctggcagctggccctcagggagtgtcccacatttggacgctcgtcgtgcctgggaccctgagg<br>ccacatgggcagggagtgtgtcccagtgttcccggggagcctcctctcccgaggcctgggggatgccatcaggg<br>gtctcctgccgccctctccctcccctggttcagaggcagaggccctcacctgcctcagtgagcctcagtttccccttct<br>ctaagatgggcatgagtgtggatgtcttggggacaccacggtttgtaggcggaggcctggaagccccctgtgtcttcc<br>ccacggttcggccgaccggatggctggccagtgcgtttgggaactatccgcagtttggaggtttcttccctggtctgt<br>cctggggcctggagccacggccgaggcaccgggatctttgcgtccccagacgggcccagacgcaccccgtgc<br>cgcctcctccctcctccaaggctcttctcgcacgtccgtctctctgcctcccctgcaccggccgccccccggcagcgc<br>catctgtgccatctgttccaaaaacttaaaaaacaaaagtcggagctgttgcctgcactttccgggtggggctgtggc<br>aggaggggcagcggcgggaggggcagctgcttccttcatgcagggtctgcgggccggcgaggcgggggcag<br>atgggcggaagctgagctggaaggagctggagccttctgagggcctggctgcgagattcatctccctgaattctgg<br>ctttattcctcctggtccacgcctgctgggaggagccacagatctcggccgcatccggctgcattctgtctccagggt<br>ttctggaatgctctgagatgcctggtcggagccaccttaggaagcaggctgagtcctgaacatttgggacctgggcc<br>tcgttttttttagtttagaggaaggttccctgcagcccgaggagctgccttcctggatgcggcactgaggactcagaat<br>tcaagtctgtggggctgtcgttgtccccacccgccctgttctcaagtctggtcagcctcatcctcggtgggatgcag<br>atacgcctgcccttctctcgccaggcctccccagcggctcctccctctgctgggaatgcccttcccctctccccctgt<br>ggccaactcctctgtatcctgtagccccccgccccctgtacacgcctcctccgggaagcccacaggattatgtgcgt<br>ggctctgctgggctgagctgggtccctgagccccctcctgtgatgtgtgatgccctctgtgtccccgcggcgccctc<br>ctgcctcccaagcctctgggctcctgactgggaagccagggacccccgcgtcctcccctgctcctaccccgctgag<br>agttcagagaaaaccccgttaggcagacagaggatcgcccgcagaaggcgcacgagatgtctgcgcatttttccc<br>agggctcagttaattgaagaacttggccaacgagcacaggaaattaatcgcggcttggaaatgggacgtcccttgc<br>gtatggtttgtctgcctgggcctcggcaccactgccagcgcccctgcctggagccgggagcttcggggtcctggc<br>ggaggcctctgggtcgcacacgtgggcgggccgagtgcccctggcgacggtgcctcagggccagtgccttc<br>gagctggaagccgtgggcctgtggcggcgggcggaggactggtgtctcctggggtgcccgacacagggccttc<br>ctggtgctgctgtgccgacgtccaccgcggggcggcagctggatagggcaggacctggctgtggcttgtggtctt<br>gggggtggcggggagggggtgcagcgtggggcaggctctggctcttggacccaccccggcctccacacgcggtg<br>ctgcgctttgagcttctcactaggccctggaccctcccctcagcctgcagggactattcttcctggaagccccgccc<br>caaccccctgcccctgcagctggagctccggctggcgcgtcgtcccgggctgaggcattctggctggcctgtgtgg<br>aggctcccagttcccacgaggagggtcccggtggggcctctctctgtggctgcaggccagctggtggggtcctgg<br>gcaggtgtgtggcctggacctgccctggagccgagctgccggcgagagacctggctctccccaccactgtccttc<br>agcatcagtcagggtgttctgtgcctgcaccgctgaatcagcccgttcctgctgcagtcccaggcctctggccgag<br>gcccctgtgtcctctcccagcccgtgatgcccactgtatgcatacactctgtatacacgcagctgcgccatggtgccc<br>ggctggtggccacgcacctgcctcgacgctgctgtgcaggtgtttttcggcatgaacacttagctcagcggacttca |

【０３８２】

【表３－１１３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agtgaagctagtgaccctctgccgtgggggtgggcgtcgtcccagcagctgaggccttgagagcaaagactgag<br>gtttccggaagaaaaaggattttcctcaagaccgcaacatggaagtcgtgctgagtttccagcctgctgccctcagct<br>cagaggcaggcactggattacagcttctcaatggcatggagctgggacgtcctcggggtgtacgtgggtagaatct<br>gaacttgggctcacgctagagatgctgacagttttcacatgagacgctttaaaatgtggctttggcccctgcgccttca<br>tctttggtttgggtgctgggccagagccttcacaggcacagtttctgccgccgctgcctgtggctgagcagtgccag<br>gcctcagttggctctggtgctggaatgggcagttggtggggctgaccttggccgggccgcctgtgcccgaagcctc<br>cacctctgcttcagactgtgtggtcccgggtgcttctgaagcacggccgtggtccttcccggggcagatcttgggag<br>gaccaccctgtgccccgccttccctgccctggacgccctgggccgtgcagcagaggccgctgctggggagtcgg<br>aaggtggagctatggggactgcgcctgcccaggccagaggactcaggctgcctggacttgggggtctccagcga<br>gtgggaggggggctgcaggggccatgctggcctccccacatccagagggtgttcagtggggagatgactgggt<br>ccgggcagagggaagccgtgggggtgtccgtcgtgaatcgagcctggaacagcatggccacccctcttgttcttgg<br>ctgaagggagcttgcccaagtccccaggtcctggaggcactttgcacacaggatgggcttgacacgaggtccacg<br>cgggtttgtgtctttccacagggtcaggcttttattgatgctgtttcaatcacaaaagccacgagctacgtggagtccc<br>caagcaggcaggttctccctagagcttctgggtcatgctgcggtcacggccactccatgttggtcagtgttgcagac<br>cgtatattgccgtgtgctcatctggtcaaattccacttccacccaaagccaggtttaacatcatgaggaaaaagacac<br>aagacagagggttaataccagcccagaggcctggcctgggctgctgcaggtgactgtgagacagcggcggtgaa<br>gacagaggcctccagggagaactgagcacggaggactggcttgtgtgtgtccttatctggttggacttggtcttcatt<br>ttttgtttgtttgttttttttttttttttgggacagagtcttgctctattgcctaggctggagtgcagtggcatggtctcgg<br>ctcactgcagcctccgcctcctgggttcaagcgattcttctgcctcagccttccaagtagctgggattacagacctgc<br>gccaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagagacagagtttcaccatattggccaggctggtttcgaactcctga<br>tctcaagtgatctgcccgcctcggcctcctcccgaagtgctgatgcgtgagccgccatgcatggccaggttttcttctt<br>ttttgctttttggttttttaaacagacatcttatccttcttggtagagtgccctgtgagacaaaatggagtcttttcctaagatg<br>gagttagttatgccaagggctctctgcacaggtctgccctccccctgcttccaagcccccgcagcctcggctccacag<br>acgctgctctgccagctctcacctgggcgcctgccactcttgttcaaccttgaccccaccttgaccctgtgtgacctct<br>gcgctagggatctcctggcttccccccaccccccagcaggtcttcccccaccccccagcagtcttcccccaccccccag<br>caggtcttctggggctctgcccccaggggtgactgcagcgcccagtgctgcctcagggagtcctggcccttgcatg<br>gggcagccacagcgtcccacacctggggcagccccagggccctgggagcgggggcaggcatcagtgctgcctt<br>attcctggaagcctaaagccacttggggagggagatccagccctgacctcatgtgtggtggccttgctgggcctctg<br>cggccgccctcgtccggcacgtgtgctgggccgtgacctctggaagagcagccagggtttcgtctaggtccctcc<br>ggagcagtgggaagagggtttggggcacttcgtccctttgggtgagggaggggtgggggaggagtggtggtgg<br>aggtgaggggcctgtaagtgagggacggggtgaggcggggtgaggggcctgtaagtgagggaggggtgag<br>gcggggtgaggggcctgcaggggcagaggcagtgagctcgtgtggtggcgggcgggttccaggggcgcagg<br>cagcgcagggttgtgtgctgggtgtgggtgctggtgatggcactgatggtgcgggacgggggtctgctctgagtgct<br>gtgtgtcagatgtgggcccaattacgtgctccaattgctgccaccacccagtgggctggtcctggtttgggggctca<br>gagcctgagcctggggtgatgggggccccgggtttgtgcccggatggcctggccctgtccttctgcctccgcggc<br>caaaagtctgagaagtctccctgcaggccgcagacactggggcttccctcttccctcttctcccaggagctcagacg |

【０３８３】

【表３－１１４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctggggcttttccctcttctcccgggctgtggagctcggcctttggtgagtccctcctctctctgcggtgctccccagg<br>ggctctcccacaagacagtgaagccgtgagcagagtggggtcctcttcccaccaggcaccacagccaatgctgac<br>ctctgctccccaaaccctccagacccctccaggcactgcggccaacgctgacctgtgctcactaaatagctccgcac<br>atcgaggacttgttttttccttttgatccgtggcagcttgtgtcacagccgcgtggcttgtctgcccagggaggagctg<br>tgggtcagagtagcatgtggccacagcatggtggagtcaggcgtgggctcgcagcagggacacaccgatgtcag<br>ctgctcatagcgtgaaaggtcatggtcttttatttgcaaggggcagaaaacaaatgcaaagggttgtaaggaatggg<br>cttacataacctggaagtccaaggggcttcaggcacagctggatccaggtgctcacattatgtgtcttaaggcctcttc<br>tcccatccttctgtgctgccttcctcatgacctcatcttcaggcaggttttcctgtgcccacccgtcctcctgccagtgcc<br>ccaggcctgcctcctcctagttggcaacctttgtgggaaggggtgtcttattcctggtagttccagcagagattctgg<br>ggccaccactcgctggccgtggttggccagcctcgatcccatgagcatccctgcacccccagactggaaaggaaa<br>ttgcaaggctgagacaggaggggtgggtctagacaggtgctgtgatgctccgaagctccaatgatgaggggcgt<br>gaccagtctggagagactccccccccaggatgcccatgcctgtggccagtgccccggcccagcaggtcaggggtg<br>ggcgtatccgggctggagggacttcccccaggatgcccgtgcctgtgcccagtctcggccctgcaggtcggggc<br>atccagggaatatttcctctgtgggagtggggagaggggagcggggacactgcccggaacccaggctggactgc<br>agcactgctttggggacagagggaaggagatcctgagtgtggggaatctccctccttgacacccacctggatgtg<br>ggcgccggggaagggctcgggtttgagacacaggagggccccacaggctccgtggcggtcgtgtggtgccgca<br>gggtgtgcaaggtgatggcgagtgtgaagacagtacaggggcgcggacacggggaagcggctgctctgtggct<br>ccgtccccgccggctcctggttctgagcacggttggaacgagaggcagcaacacggtcaaggtgaaggcgtctct<br>cacattgcctggaatgagggcgtgtcccacgcatggcctcctttatggctgtgacgaaggacctggacgttggaca<br>cgtccccttcacatcccagaacacctgcgaaaaatgtaaatgagacaaagcatttgcttcctgcgaagtgggtttctct<br>ctggtgtgcattcagtgacttcagcacgcgggagttggctttcctgccaaagcggcagcttgaggctctgggttgca<br>cagctttgctcccaggaagagctgggagatcttctatgtctcttctatgtgggtggccttgttgcagccacaagccgg<br>gttcccgcggcagggtcttcgggggctagcgggctcctcctgtctgcagcttcctggggtgggcaagggagcaag<br>tgtagcagagtcgcttgtatcagaggagaatgcagggctgagaaaaagtcacgcatttgggccgagcatggtagct<br>catgactgtaatcccagccctttgggggggccgaggcgggagcatcacttgagcccaggtgttcgagactagcctg<br>gccaatgtgatgaaaccccatctccactaaaaaaatacaaaaattagcctggtgtggtggcacatgcctgtaatccca<br>gcaactctggaggctgaggcgggagaattgcttgaacccgggaggcggaggttgcagcgagccaagatcacgc<br>cattgcactccagcctgcgcgacaagtgaaactgtatctcaaaacaaaacaaaacaaacaaaaacaaaaatacccca<br>catgcatttgggggaattttggtggggtgtgaacttgagcatctgaggggaaattgaagaaggatcagtgagtgagg<br>taatcgcgtgggacgtgaatgggaagagcaatcatggtggaagtcactggcgggaggaggtgcctgcaacccgg<br>gaggaaggagaaacggagcctcctggcagccaggacgaggctggaaagaaggtgatccgaggagctcctgttg<br>cttggctccgggtttaactggcagagagaagccctctgcgttggggtctggaggaggtggccgagagtgaggaga<br>ggggaaggctgatcggtgccttctgccccagggggttttgcttgttcctgtgtttgtagcagttgatgggcaggccttgc<br>tgttcccatttgactgagagttttggagacgttgccaaaggatgaggctgccaggctgaaaccagacagaaggggc<br>aggggccagagtggagaggggggtgcgtcctggaggggggcagctgcgcatagaggggcagctgccactgtg<br>gagttcagggtcccgggaggtggctatgggggtgccctctggcccgagcgagctctggtggggtgggtgggga |

【０３８４】

【表３－１１５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtggggtcctgcgttctggagacgcggccatgctggtgccctgctgcggcctggtggggagtggggtcctgagtt<br>ctggagacacagccatgctgctgccctgctgcggcctgtctgagagcgcgcgttccctgcccccag |
| KMT2D | 92 | <u>イントロン50:</u><br>gtgagcttgtgatgctggagccaagggatgtgggtgtgggtgttgacagggatcctctggtcccattatgaggatttta<br>ggatacagatcagagttcccgtggagaaaatggggaatcactcttagacttcctaattagagggcatgcaggtatta<br>gtagggtatccttttcctcctctcccaacctgctcagatgcacttgggatataggacagaattatcttgggcaccctgg<br>ggaggtaatgggtaaactggtgaaattttatgaaatatataagggacttggtcacctctttcttctcctgttttacttctgg<br>gggagggcctgtgattctcccaaacctcagataccccatgggtgctagggtcaccttcccttccccatgagtgttggt<br>gtcaaaaataaatagttagagatataatagaaaaataataaaaccttacatttgtatagcactttatacttttttttcaaag<br>cgttttcacatccattatctcatttgatcctcacaacaaccttatgaggtaggtagggcaggtggtatgacccccatttta<br>cagctgagaaaactgagacccagaaagattaaatgactaggcaaaggtcacacagctgggaccagacccttactt<br>cttcactgcaggtccttgttctttctgtgtaccagggaccttagtccctgggtagagggaggcagaatctgtggtagca<br>gggctttctcgaaggtctttggtggctcctaggctgttgtagaatgtcagagactctccatccctagccagccttgtcct<br>tgatgccctgcaatggtggttttcaaactgtgagtgcctgtgttccaaaaagtcctggatcacttaaactgatgggttga<br>acttttccttcccatgcatatctcttccttccccaaattggattaaaccagaagagctccattgtcatctagtttatgtattg<br>gagttccagtcaacattttgttaaagaaaaaagcaaagatttctgctaaataaaaaaagaaccagaaacgtttgaaaa<br>ccactgctctgggatggcaagaatttggctggtgccctaaggtggtaaaaggcatcctgccaggcagccgtcattc<br>ccctgcactgagccatctgcacagagcccaatgttatgtcagagaaggggacagtccgaagaaaggataccaccctt<br>taggctgtgagttcacagccagttttaattcaaatctagcccagcgtggtaggcacagtccccatttttcagggcttcca<br>gtatgtgcaggaggtaggattcagacattcaagcaaaccatcagcttaaattctaggcctgggctgcttgcggaaaa<br>cttcccagaggagcatggccttgagaatggtttggcaggagagtggtaggaagtgggagatgggagaacaggct<br>cagtgtaggggaattggtgccccccatctccctccacaccccaccccctcaccctgggctctctgtgccacccagggt<br>gtcagaagggtccctgtagctagttgcttcctcaccagagctgagacccagttgcctctactccttttcccaaggctgc<br>acttccagtgcttgccagcagcacacgccccctaactggtgtgttgcacatcccaggaggtggcagaggaggtggg<br>tggtatgtacttggtctgagggagagctgtcttgtcatggattatatcacctcccag |
| MAPK3 | 93 | <u>イントロン8:</u><br>gtgagtgtctccatggcccacacatggacaccctgatactaaatatctatatctgtatatctatatctatatctatctgtac<br>atgcctccatacagcagcaagcttaccccacacccatggtcaatgtgtctggtgacaacagaagtgcccagggggc<br>tgggtgtggtggctcatgcctggaatcccagcactttgggagactgagactgagaggagtggatcacctgagggtc<br>aggagtttgagaccagcctggcctgcatggtgaaatcccatctatactaaaaatacaaaaattagccgggcacagtg<br>ggtcactctggtaatcccagcactttgggaggctgaggcaagtggatcacctgaggtcaggagtccgagaccagc<br>ctgcctggccaacgtggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagccgggcacgtaggcatgcgcttcta<br>gtcccagctactcaggaggctgtggtgggaggactgcttgaacctgggaggcggaggttgcaccactgtactcca<br>gcctgggcaacagtgagactctctcaaaaaaaaaaaaaaaaaggctgggcacagtggctcatgcctgtaatccca<br>gcactttgggaggccgaggtgggtggatcacaaggtcaagagttgagaccagcctggccaacatggtgaaaccc<br>ggtctctactgtaaagaatacaaaaatgagctgggtgtggtggcacatgcctataatcccagctactcaggaggctg |

【０３８５】

【表３－１１６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggcaggagaattgcttgaacccaggaggcagaggttgcagtgagccgagatcgcaccactgcactccagcctg<br>gactacagagcaagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaatgcccaaggctgcccagactggtggcccaccga<br>gtcctccagccccaaatgtctctgcctgtcaacaccttgcatcctccagccccacaagccattctaatctccttctagg<br>aacagaactggcaaagaggcaagaggtcactgagggcctctgtcacccaggtgaggacctgagccaagcttcag<br>ctctgggtgtggcagaagcaggtggggccatgattgctttgggaggggcccagcagcgcccagcctgacccaga<br>ttgccaggcctcctcacacctgctgccagatcagcagttcacatagctgtggggaccccactggcctgcccccacc<br>cacgctgcctccttgcctcctccggtctcttcctgtcttcagccaggtgtggcctgatagaaagaaggcatgcgcacc<br>tgggctcaaactccagctgtgccacttagtaagtgctgtgtgatattgggcaaggcacctcacctctcggcgcctcag<br>tttccggagtcaatctatttatctttttttttggttttgttttttgagacagtgtctcgctctgtcacccaggctggaatgcag<br>tggtgcaatcatagctcactgcagcctcaaaactcctgggtgcaagggatcctcccagctagctggacgagccattg<br>caaccggctaatttttttttttttttttgtggagctggggtcttgctatgttgcccaggccagtctcaaactcctgggctca<br>agcgatccaccacctcagcttctcaaagtgctgggattataggcgtgagccactgtgcccggccgagacagttctaa<br>taatgaaagcataaagccctaagcattgttctaagaggtttacatgtattaattcctttaatcttacagcagtacctcaag<br>ctaggtactattattatctccatttacagataaggaaactgagacccagcctatccagctgtgagggtgaaatgagag<br>atgttgaggtcagggctccagtgggtctgcccgggggggtgctaacgactcctcttctgcctgcttctctctttag |
| MBD5 | 94 | <u>イントロン13:</u><br>gtaagcacttttccaaaatttttacttttgtttttccaggatataatttactgtttttccatcaaagggacaatgaaatctcactg<br>attctgtccacgctgtggcctgcctaagtgaagtttgttaccaccaaagaggaccattatagacaagccaaattagtg<br>attatggaaaatatcctcttaacattttatgtttacactatgtgtaatatttgcctcttcatctgttctttcttcattccctgcatc<br>ttcattcctctcatttagtggaaaataaaatataattaatattctcaacatatagcaattaaataggctctggaagtgtagt<br>gaatcaatccatttgcaattcaaatactttggggagtaaatacccctcgttgtacacatgtaaataatttttggcagattact<br>agtcaaagtgatgctaaataaagatttttttttgttgcatcagggatgtggacttaaaagtaagttttctttggaattacaac<br>aagaagttgaatttcaggccagtattattcaagtttttctaaatctttatttttctgagtaaatgtagtacggacaagcagat<br>aatattagaaacatagttttttactgtgatacaatgtatgtttatgtatcataactattatttcatattaaggtagaaaactaca<br>aatgtgcttctctatatgtacatagctatttaaacatatgtaattgatatgcctgttcagttgccatactaatttctgcattatc<br>aagcaaccaaaaattatatattagttaatttttattcatttgcaaaatgatcctcacatttccccccaaatattgacacatag<br>gcttaatgtgtatatgtattgtcgtctttctaaaaataccatttttaacttctgtttgtacatcaagacttacaaagtggagatc<br>agaatgattcgtagtgtatcttgcatagaaggcttatataatgatatcagtaatatctattaaaaagcattctctttcacttta<br>tggtgtttcccataattctggccagaggcataatttttagaagtcaacaaatcttaggaagactcttcacctcaataaaag<br>gtatctgaaaagatgacagctgcaaggggcaaactcctatgtctctatgtcccggactcctttaaaaggtagcaaatt<br>ggtactggctgtgtgaaaggccaagttaattgccggataacatccctctagacctgataaggaaaacagggatcaa<br>ggtcccttctactcttactgaagcacacttgctatgcagagcttagcaacaagataaggccactaaaattaatacaag<br>gtctggataaaagaaggaaaattgcaaattacctacaccacaaatttgcagtgggccagttgctgtaaactattcaac<br>agtacccatttctttggtgtaaaggagccctgaaaatgtttcctacagtgaaacatgccagttacttggattatgtacaa<br>aataaagttaataacagaaataaaataactcctccaaatattcaaatacactgccttgaaatgagctgtatttttccccatg<br>tatttgctattaagcaatttctgaaaggtaatgaaaaacaaactacaattttaaaaatgtttcttcaaagccaatttcctattt |

【０３８６】

【表３－１１７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtagtaaattaatgtgagagctatctaaaggaattctcctcatgataaccataaacttaaagtacagtttggagaagtaa |
| | | aagtagaaaatacaaaactaacatttataaaaagaactttatttaccatactattgtctaagcagacagactttccttttcg |
| | | atgcccagtagaatgctttacattttgcacatgtaattgcaaattcatcattttattctcccagtcacgagatgggtcaaaa |
| | | ttactgagccatttgcagatgcggacactcagactcaaacactttaaataattagttgaaagtcccacaactgataaatt |
| | | atatgttgaaccaaatcatttttttaatttatgcatttattcccaatttaagaagacaaatttagcaaaaaaaatctgtgccag |
| | | gaacagtgctacagtccctgaagctcactgtttagtgaaagagacagatgcagaaacaagtaattcaaatgtcaaaa |
| | | ttgcaacaacagcaatatatatactatatttttgggtcacagggaaaaggcaggtaaaggaagggttcctagaggag |
| | | aagatatgtgggccaagccttaaacactacataggcatcagccacacaaaggaaacaaagacgaagatggggtg |
| | | ggatagtgtttagatgagagcagcagttggatttgggggactgtaaagtatcggatgggaagatataagaggtataa |
| | | gcgggaaccagatcatgaagggcctagtaaggaccaataggatgttttattgttttggaagtgcctaaaggggca |
| | | ggtggtcagatttttcaccttaggtatggccgtgtacaaggacaattttaaggcaacaatattgaagatgaagagattg |
| | | ttcaggagccatggcagaatacaagggagaacgaggacccaaaccaggagctggtggagttggggatgaggat |
| | | ggaaaagaaggaatgtggtcaagaaatacttaggaggtaaaatagacagaacatggggtgattgatcagaatgtaa |
| | | aggaaagggaacaaaatcaaggacagctctcaggttttcagcttgggagacttggtaggttgtagaaacactgact |
| | | gaagtggaggttacaggggggaagctgttcagtacagtttggggtgcctgtaggataggctggacatacgtgtctga |
| | | aactggggagaagtggtatttgacagtatacaaatgactgcagtcacacaaagatactttgaccaatttgaagaatag |
| | | taggctaaggattgaacatgcaatagaatgaagaagatgggaagaatggtcagtgaggaggaggagaatcaggg |
| | | aaagtagacagagtctcagaagtcaaagactgataaaatgatcaacagaggtgcagtaagacaagaactgaaaaa |
| | | tccccatcagattgggcaatttgaaggtcactggtaaacttcagtgagaacagtttccagtagagtgatgggtataca |
| | | cacaaaatggctattaaataagaataaggaaatagggagaggagatgtagattatttactcttctttctacccataatgt |
| | | gaaaaattcctgaaaaataacgaagaaagaatttttaaaatgacaaagatttgactacttttgtagactgaggggaaga |
| | | agaaaagaggaaaaggctgaaaaaggaaggtgtcatttggagcaagataattaagaggttggtttttcacctggact |
| | | caagtcctgtttctaccacttcatagctgtgtgttcgtaatctccctgggcctaaattcttcatttctaaaatgggcataatc |
| | | ctattttaggattgttataacatagataatatagagagagcctcagcacagtacttggcacatggcatttagtaaatagc |
| | | tatttttcttataaagatacaggtgaaagaaagaaaattatctgttatttttgccagttgaaacattctaccaccatattaga |
| | | tgtttggtattttatatagtcattttaatcctcagtatcctcaatcaaactgtacaacaaataaatatctttaaacatatgttct |
| | | aattatatcctagtagtaacatatttatttaatacattacttagggcaattttgtacttaaaagcagaaatagctttattaaag |
| | | aaaaattccacagcttttacatatgttatagttttcatttaagcgaggagcaaatcttctgtctatatgtacgtatacatttct |
| | | tgggaaacctgatttttgtgaagctggaaaacaataaagtgattaagtaaatcacattttcactttaaaaccaaggaat |
| | | gatacttaccatgttaaatttcctgagatctgcatacattccccatggattcagtttcagagctcagggtttttgacttttag |
| | | gtctcacccaaatttgttacatactgtatgaagtgagtcacttaaactctgaactgacagtgtagaacaacttgcaatttc |
| | | tcatttcccttctatttcttgtactactcatagaggtgtacctggctttttaaaaaattagtgaagataaagataatgtgtga |
| | | cagtgtaggcaatgaagttgagaagtggcaattatctccattaataattagaaatgtgattatatgaacatctattactta |
| | | atcaagtaggttttagagtgtccattagtaaaaatgtttattattaaatgtcagcagggaatagaaaatagtagaagaaa |
| | | ctccacagggaggccctctggactgaaagactgaattttgactaattgttcatttcttgaattcatagagctttttcttcct |
| | | cttttaagttcattcttccctgacctgaccagtagctggtctgcagatatgacatctgggagagtctctctttacctctcaa |

【０３８７】

【表３－１１８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atctcatgatatatacaaataatttcatgccccacatctatgtatttatttttctcttccaaaagtagtcatttctccctctattaa<br>ctactaagttgtgttaaaggtgaaacattatactaatttagcttgaattaatgcaaggtgtttacaaatatttttaaatatcttg<br>aagaatgagatgacaaaactcatgaaattgtttttttccaacaagtaatgctgaatcgttttttgtgcttgaatggtaattgtt<br>attgcaatttttcatggttaggtaaaaatcttttacccatgactatcacttttgaaaactatagtcaaatatccatttttcttcatt<br>acaaaattagaattaatttcaccaattcttaaaaagtcatgaagtatcacatacaaacagttgtcataatacctattccatc<br>aaattattgtaaggattaaatgagataatgtatatagagttttaatacaatacttgggccgggcgcggtggctcacgcc<br>tgtaatcccagcactttgggaggccgaggcgggcagatcacgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacac<br>ggtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaaattagccgggcgcggtggcgggtgcctgtagtcccagctactc<br>gaggggggctgagacaggagaatggcgtgaacccgggaggcggagcttgcagtgagccgagactgcgccactg<br>cactccagcctgggcgacagagcaagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaattcttggcacatagacatttttta<br>ataaataacaggtatttcttttactaagattaaatgtgagagaaccaaggttctctggaggtttttcattaaaacattgtaa<br>cttcattttaaatatttggaactttatatagtcaattttaaactcctaagatattttaatcaaaatttataataaataaatgtctta<br>taaaacttgttaatacgtcaaacttatgttcatacaaaagaaatagtgaggataaatttatttaacacattacacacagtg<br>cgatattgtcaggcaacgtggcaatgataatactgtcagaacccttgccaagcagcctgcaaaaggggccccagcc<br>cagcctcagcaaaccctaggtggccttgcagagtgctcccaggagcttgcttggcagacacctcattaggaaaaca<br>actgagactgactccatgagatgaccagggccccttgaaactggaatgggtaggtaaaaggaagacagtacatac<br>ataataaaaaaaacttcttatataccagttagaaggaatgaatagattatacaaactagatggtatttaaaacagttataag<br>gagaaaaaagagaagtatgtatatcatgacacctttgtgtgtgtgtttaaaaaaaaacacacataaaacaatactaga<br>ttaaagtataaaagcagactaaaagttgaggggggaaggtgagggaaaatgggaccaggataggtaacagggaa<br>ctccagctttatttttttaatataaaagacttaaaggaatttattaacatttccttccagcgggggaatatattaggtttatttt<br>atcctatgtactcctctgcattttaaaatttctaaaaataaatgacaaaaatataaaagctaaagactagcttacagggca<br>gcaaaaggtaggggttgatgccatattccccttataatttggttaaaaccaatacactaatttttcccttcagttaaactga<br>cctaagtacgtatatatttttttgaaacataggaccatctgggccacctttgacaaatatttttatttagcaaatacatagag<br>catctatggtatgtctagcactatagaactcaggggtggaaaactcggagttctcaaagtgtagacagaaactcaatg<br>tatgcattgtccagtcctggtgtgtgaggaaaaaacctagggaaagctatggtaaactgaactaaagttcaaaaatgtt<br>tcaaaacactatgctaaccaaactaaatacaacagtaagccaaactctcccacgactgcaaatttccagtctccatgg<br>tagatgctaagataggacttaactcatggaaacccatgctaaccacctgttatgaaaacgttacctccagcagcttttct<br>agtaattgtcatgacagggtaaatgaaaagaatcaccttagcacttggaaaaaatgagtaattatttattgcataaagg<br>aggaaaaacaagttaacagtcaggatgggcaaagtgtacataaccacagaggtgggtagcatggatttacctgattt<br>tagttcaacagcttcatagatctaagcttcaaaaatggcagatgcaccgtgtgtgttattcgggccaaacatgtgtaat<br>ggaatgctaagtggagagaaaaggtcagagaagtgataggcaccctgaggccgtcattctttatctgttcaaatagtt<br>acctcattttggcttttggcccctgggggggcaggctccggagcctcaggtgcgtcagagttaagctgtttcccacccc<br>ggaacacgcaccggcatttcagccttcacttgctcaactccagagccaggacgctccagagaggacagagggag<br>ctccctagtggccagagcctgcagttcagccccctccgcccttcctctgatcacacagtcaggctgactgagaaagaa<br>acaagaagcaacacagggccggctggagccagggagcatgaggggcgtctctgggagagggaacccgtggc<br>ccaactttcttcccaaatcaccagattgtggaagaagcatgtggaagaggaaaaagtccatctccccgccccacaat |

【０３８８】

【表３－１１９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgttcaacttttttagtagttctgtgactttaatcattagtattcagtgataagaatcccagagtgatgttttgtcatctgaa<br>ttttccaaacgcgagtataaattggctttctctcgtggaattggtacttttgttttctgattaggaaattaaattgagttttgtt<br>tctttaatttttaatctggtgtgttgttttcattaattccag |
| MECP2 | 95 | <u>イントロン2:</u><br>gtaagtaaccttccttttttttttttttagtatatgtcctggtttggccatctgttttttttttttttaaaaaaaaaaaaaaaaggaa<br>aagaggaaaaaaatatactactcttggacagtataaaagtaccccaaagactaaagacataactgtgccaaactgtg<br>ccatataataaaaaaaagtcacttccctgagccctgaaaggtcagtgtgtgtagggttacttggtcgccacagcgtga<br>tctgggggcgggcgtcagattagagccggaactggtgatctgcaacttcagttcaccttgaagcaggtcagctgag<br>ctgagagcgcttgcactgagccctttgcgctgctgctgttgccttagcggtcttcagcatgtgtttgctttggtttgggg<br>taaatggcttagtggtcaacattagtgagcagtggtaatgcattttcagatatgggaactggtatgtggttggttcccta<br>gaaggacaccctcctgaaagctgtctcagaacaccgggggccatggctaatgtcatgtgcttgctacactcctccca<br>tggtaactaaagagagtacccagatatacatctggttcttgggactctagaggaggatgagtactttgtaaaaacctg<br>ggggccccagtcattctaggtctgacactcaggtgctgtatcagctgcagtttgaactacttggcaccattgtgtgga<br>ctttagttttgtaaaaatgaatggttccttaatttctcaaccttcaggctcaacatctcaagctgtttgttgttgttgttgtt<br>gttgttttgttttgtctttttgattagtggtcactccgcatttgatgttttgacatgtggatttcagaacttctgtgtggtaaag<br>cagaatgttccaattgaattttcccatttttttttccccctaagcaaaaatgtgagttttcacttatgcggccattgtgattccg<br>actgagaccctaagtcgttctttgttgtctctctagtggtttctgacacctcagtgtgaagctgttgtagacatccataag<br>aaatagcctgcttagggattatgtgagggcaaggtttggctgaaggagaatagaaggtgtggaaggaagcggaag<br>accagaagagcatcacactgcctcaagtcccaaatttgattctgctcctgatcctgtgactcaaattgtcattctctttta<br>ctgctgtggggtgtgctctgggcccagctgacaggacattctttgtactccacgtatttatgctggtgggagttgtatg<br>gctagtgctttgtgctttgtctcagaaattgtgtggactaaatgtaatatgggcagtgaatgggtttcttctggaagatgtt<br>aggcctggagggtggtttgggtttttacgagtctttttctcagattacagattacgaatggatgttataaaacaggcagt<br>gttgacaccatacagtttctcctaagaaatgtacagagagttcaacctgaggaagctaattgaaaataaacttttaaaa<br>agaaatgtagaaagaggaaatttaaaaagtatcttatgaatgggaaagatgtagccatttgagcttcaaagaacttttg<br>agggaattctcaaaggacagtacccgtctttagtagataaatgcttgatatctatttttcttctttttacttttttaaagaattact<br>aaaataatacatggatttatagaaaaatcaaaccacttaaaaattgatcaggtggctgggcaaggtggctcatgcctg<br>taatcacagcgctttgggaggcctaggcgggtggatcacctgaagtcaggagttcgagaccagcctggctaacac<br>ggcgaaaccccatctctattaaaaatacaaaaattagctggccatggtggcttgagcgtgtagtcccagctactcgga<br>aggctgaggcaggagaatcacttgaacctgggaggcggaggttgcagtgagccaagatcacaccactgaactcct<br>gcctgggtgacagagtgagactcggtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtatcaggtaaaaaaatgaaagctcc<br>ccgcttaatctctgctcccactacccagaataactgctgttaatagcttaatgtagatccttctaagtcttctaagactaaa<br>ctgtgtactttttgtgttgtaattaacaggagggttttttgttttgttttgttttttctttttttgagatggagtcttgctctgtcatc<br>caggctggagtacagtggcacaatcttggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagc<br>ctcctgagtagctgggattacaggcgcctgccaccacacccagctaatttttgtatttttagtagagatgggtttcacca<br>tgttggccaggctggtgtcgaactcctgacctcaggcgatccacctgccttggcctcccaaagtgctgggattacag<br>gcgtgagccaccgtgcctggcctcaggatggtgttatatatacatattctgcatttttccatctcatatattcatctctgcc |

【０３８９】

【表３－１２０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tcatttcttttaaatagcagtgtagtccagggctgacttaccgtcatgcatttcgttgtctctctatgttattaaaaatgctac |
| | | aggattgaaattcctcatgtgccagtcattttgaagaatggctgcctagacttggaatttctggtggataccaccacatc |
| | | actgtccaaaatggctatcccagttcccacaacagtctgagaaagtgccatttttcccatatcgtcccagaattggatat |
| | | acatcttttaaattggtgccgcttggattattactgaggctaaacctcaataatcattgtcatagctcttaatgtattaaaga |
| | | tgttaactctttgtcatgcagatattttcctgttttgtcttacgtcttgattcttgtctttctgatatataaaatttatgttatgattt |
| | | attcttttgctttcatacttaggaaatccttttttactctttttttttttttttttttttttttgagacggagtctcgctctgtcgccca |
| | | ggttggagtgcaatggcgtgatcttggctcactgcaagctccatctcccgggttcattccattctcctgcctcagcctc |
| | | ccgagtagctgggactacaggcgcccgccaccacgcctggctaatttttttgtatttgtgagacagggtttcaccatgt |
| | | tagccaggctggtctcgatctcctgaccttgtgatccgcccgtctctgcctcccaaagtgctgggattacaggcgtga |
| | | gccaccgcgcccccgccaggaaatcctttcctactcttaacaacagatcaatagtcatctatattttcttcctaaaaaacc |
| | | tgatgatgtattatattcatacatacgtatttaatacatacaaaagggccagatgcggtggctcatgcctgtaatcccag |
| | | cactttgggaggctgaggcgggtggatcacctgaggtcaagagttcaagaccagcctggccaagatggtgaaatc |
| | | ccgtctctactaaaaatacaaaaattagccaggcgtggtggcgggcacctgtaatctcaactactggggtgactgag |
| | | gcaggagaatcgcttgaacccaggaggcagaagtttcggtgagccaagatcacgccactgcactcctgcctgggc |
| | | gatagagtgaggctctgtctcaaaaataaaaaataaaaataataattttatagttaagttgccctgtgttttcctgtgatta |
| | | aaaaaaaaaatacctgttttgtatttaactttggggtgggataaggtatagcccacttagtcagttgtgtctaagccactt |
| | | gatgaaccagtcaatccagtcttcacctttaacaaatgctgatttcttcaagtgagcaaaatatctcttaaacttttcctat |
| | | tttctctataaagttgctttttctgaatttttctttatgaggcttgatgggcagccctatcagcagacaatcattcattcac |
| | | ccaacaaatatttgagtatctgcttcaagccaggggcagtgctaagccctggaagtggtatcttctccttatccggga |
| | | gtggggctacagtgttcattccagaagactcaagaaaatagcagatcatcacaaaagtaggttttacataaatgagga |
| | | ggaatccacagggttgtgtatatgtgtgtgtattttaaattctgacataagttggagctttagggtagactgtgacataag |
| | | agtagtttgttttccaactcatgtaattgccggctgatttttgtcttgaattatgataatggtaacttctgttgaaacaattct |
| | | gtattcatcttagcttggttgggatgcaataaaagttttgtactggtaaaaatgataatttttcttccatgatgattttgaagct |
| | | tttctgtaacacctgataaaaatagaggggccaggcatggtggctcatgcctgtagtcccagctactcgggaggatg |
| | | aggtgagaggatcccatgagcccaggagttttaggctacagtgagccatcatcacaccactgtactcctgtactcta |
| | | gcctgggcagcctcgttctttagagtaagacactgtctctttaaaaaaaaaaaaaaaagaaaaaagaaaaaaagaaaa |
| | | ggcttttagtgaatatatttttagggtagcaagtgtaatttttataaattgcattatttgaatctaataaaataccctcaaagct |
| | | gaagtcgaattctgattttgattgaaaatatttttttacttaaaggaagagggatagaataaatgacacgattaaggaaaa |
| | | gacttcttgtataaggccggggttttttaaatgatttttgaatagttagatggacaatacggaattaaaaaggtggtgta |
| | | aaaagttatacggggctgggcacagtgactcacgcctgcaatcccagtactttgggaggccgaggtgggtggatc |
| | | acctgaggtcaggagttcgagaccagcctagccaacatgacgaaacatcatttctactaaaaatacaaaaattagct |
| | | gggcttggtggtatgcacctgtaatccagctactcgggaggctgaggcagaagaatcgtttgaacccaggaggca |
| | | gaggttgcagtgagccaagatcgtgccattgcactccagcctgggcgacagagtgagactccatctcagaaaaata |
| | | ataatagaaaaaagttatatggggctgggcatggtggctcatgcctgtaatcccagcagtttgggaggctgaggca |
| | | gcttgatcacttgaggtcaggaattcgagactagcctggccaacatggtgaaactccgtctccactaaaaatacaaa |
| | | aattagccaagcgtggtggtgcgtgcctgtagtcccagctacttgggaagctgaggcaggagaatcgcctgaacct |

【０３９０】

【表３－１２１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gggaggcagaggttgcagtgagccaagatcatgccgttgcactccagcctggacgacaagagcggaactccgtc<br>tcaaaaaaaaaaaaaaaagagttatattgtaaagtatctctgctaccctgccccaaacattcatttctttccctggaggc<br>agccactattacctgtttctttaaaaaaaaaaaaaaattgtggccgggcacggtggctcacgcctgtaatcctagcact<br>ttgggaggtggaggtgggtggatcatgaggtcaagagatcgagaccatcttggccaacatggtaaaaccccatctc<br>tactaaaaatacaaaaaattagccgggcatggtggcgggcacctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcag<br>gagaatcgcttgaacctgggaggcagaggttgcagtgaactgagatcacgccgctgcactccagcctggcaacag<br>aatgagactccatctcaaaaaaaaaagcgtgtgtgtacccgtgtgttaaatttttattataaaatatatataacaggctgg<br>gcgtggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcaggctgatcacgaggtcaggagatcga<br>gaccatcctggcgagcacggtgaaacctcgtctttactaaaaatacaaaaaattagccgggcatggtggcgggcgc<br>ctgtagtcccagctactctgagagcctgaggcaggagaatggcgtgaacccaggaggcggagcttgcagtgagc<br>cgagatcgcgtcactgcactccagcctgggcgacagaccgagactccgtctcaaaaaatatatatcgatatatataa<br>caatttacagttttaatcatcttaactgtacagttcagtggcactgagtacattcacattgttgtacagccattactaccatc<br>catctctacaacctttcgtcttgcaaaactgaaatttcatacctattaaacactaactcccacttctccccttccccccacc<br>ccaccctctggcaactactattctactctttgtctctattggacatatttttgtgtgtttaggtttgtgtatatattttacatgtgt<br>gtataaatacacaagggtatgtgggcgttgtgtttttacacatactataaaatattgtgcacatttgtttatttaatgtatcc<br>tgtagattatttagaatcggttcatacagagccgtatcattccttttaagggttgggtttaaatagtctgttatggatgtacc<br>acaatttatttaaccagttttaaatttttttacttatttttttttaatgttttttagagacaggatcccactccatcacccagactg<br>gagtgcaacagcatgatcatagcttactgcagccttgaactccggggctgatgtgatcctcccacctcaggctctctt<br>gtagctgggactacagggatgtgccgccatgcctggctaaatttttttatttttatttttatttttatttttggtagacacggg<br>gtttcactgttgttgcccaggctggtcttgaactccttgggcttgagtaatcctcctgccttggcctcccaaagtgccga<br>gattacaaccatgagccatggagcccgacaagagtagccttttatttgcagaccattagagaaaaagttgcgtgtaa<br>gtagataagcatacgaatttatcactgcaatactgtttgtagagatcacagagctgttaggctaggaagaagttttttagc<br>agttagcactagaaagcaaaactttggaaacttccatttcatcaaaagtgacctcatctgagtagggcatgtgaggga<br>aggacctttttactcgacaaggggaacttgcccagttcttgtttgtgaaccttgaagaaagtggagcatttttatttttggg<br>accattctaggttgtggtagttccttggtactcggggttggagaatctccctctgctgctggaccttctgcctcctcatg<br>ctgtaatatgcataagaggtgtcctagaagtattcaggaacaggctgtggttgctttgttgttctgtgactgttgaactct<br>ttatatagcagtacttttttaagctgtactaattgagcatttattatgtgtcagttactgtgctagctgctggaaactatccta<br>ccctcagcagtcttctggtctaatgggaggtacagacaggcaaatgggctatgactttacaagaggctaacttctgtg<br>atggagagaagttccagccactaagggagcacataaaaatcagaggagatcctaccaagaattgggaggtaggtc<br>agggaggagacttctttgaaaaatggcatctaagacctgaacagcaaggaaacattagctaggtcaaggacaaag<br>catcagtggggagagatgcatgagtcttttggaaggaccagcatgtgtagaggctctgacaggagagaatctctca<br>ggcccattcagagagtccactgtgtgaagacgaggcatgaacaaccagccaggacatgtggagaggagcatttttt<br>ctttttttctttttttctttctttttttttttttttttttttgagacgtctttctctgtcacccaggctggagtgcaatggcatgatctcg<br>gctcactgcaacccccacttccagggttcaagcaattcttctgccttagcctcccaagcagctaggattacaggcacc<br>cgccaccatgcccggttaatttttgtatttttagtagagacggagtttcaccatgttggcctcaaactcctgaccttaggt<br>gatctacccgtctcggcctcccagagtgctgggattacaggtgagagcccccacgcccggccaggctcggctttct |

【０３９１】

【表３－１２２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttccaggccccgtcacactcttagatgttccctgggccccagaaggcagcgtgaggtgctctgcccatctatgctgtc<br>cttttccaccccaccctatccactgggcccctggggctcccactccactccaggtctcttcatggacccttctttccctt<br>cacttctgtcccaggagacctgggagactcatgggaacaggcatcatcttctccagcacagttcattgtctaatgcac<br>gaaagtgctgggctgtgagaaggtcaggagcttacatggaatgggagtcagctgtggtacaaagtacgctgcttag<br>ttctactgatttttttatttttttatttttacataagactttgatggtaaaggaagcagtgtgtgagcaagctgactcctgtcttgt<br>caagtaccaggtccactctgatgagcccctgtggacagcactgctgtaactccccaagcctgggctcaggaggtgg<br>gccctaagcgctgttcccagctcttcctccatgctgtcagctcttccaccattcttcctggcgtcattctaaggtcctgtc<br>ttcccccgccctcttccttcctggcttctacgctcagctcaagtagtagctgtttgggtacttttcacccagacttaggaa<br>atgttatcagttggtcgtattcctgtcagccctcttactatggaactcaaataggacagattcagctgaattcccagccct<br>gtggttgcactctttgtctgccctgcttccccaaggtagcctgctccctaaaggtcaccgagatactccccatgcaag<br>gtttttgttgtattacacatgacaacatggaataaagtgttttgcaaatttactggatgatatcctactatgtggaacatcct<br>acaacttactcttttcactcaacatttgacttttgaacctggtctgtactgctccgtgcagaccaatgttcattcatttgatat<br>gtctccttgtgccatagaaatagttttacaatagaagcctgtccagagccatgagggagaaggggattgtagagaaa<br>caaggattggcatctggtttatgtttacatcctttagtcctgttaaccgagaagaagatatttttatttccatgtttgcgaaa<br>gctttccacaaaaaaagcatccatttctagacttattaatagggcagtccaaaggttttatttttagatttgaaagaaagc<br>aaagtaggcttctgagatatgcacatttccctgtgtccctgtctctttgcaacattccacattgctgctaaaacttgaaca<br>tgagcactttcaagcatgtgcttactttctatgtatgactcatttttttaaaacattaaagcattttcggccgggtgtggtgg<br>ctcacgcctatattcctagcactttagaaggccgaggcgggtagatcacttgaggtcaggagttcaagaccagcccta<br>gccaatatagtgaaaccccatctccactaaaaatacaaaaattagccgggcatggtggcgggcgcctgtaatccca<br>gctactcgggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccaggaggtggaggttgcagtgagcagagatcgagcc<br>actgcactctagcctaggtgacagagcgagactctgtctcaaaaaaataaaaataaagcattaaagcactttgtctgg<br>tggtatgtaagttttggcattacttagataagttgtatttaagtctttctacacacaataacttatttttaaaatacaagtttct<br>gtgtacttccgggttttgtgttttgtaaacagcagaaggtattagtccatattaagtactaatttgttctaatattttcagct<br>gtttttggaattacacttggcaaaaaaatagacaaatgtctgcagttgtgacagtttgttttttgttctttttaactccagaa<br>taaataattctagtgagttttttttcttggcttgtaagaacatgggaatgattagagtcatcataacacttaagtagttatataga<br>aggttgaacatctgtagtcagttgtataaaatttcctagtcatccttccaggttgtttaagacaaacaaatacatagtattt<br>attaagctcttataaattttaattgtaaaacatcattgtacaaaactttgaaaatgcgtataggtacaaagataaaaaatta<br>ggccaggcatgccatggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggtgggaggatcttttgagccca<br>ggagttcaagaccagcctgagcaacatattgagaccctatctctacaaaaatatcataaaacaaaatagaatcactct<br>ggcgattccactatccaaaaaaaaaaaaaaactgctgttaatatttggtatgtatctttctagaccaaggcctccaactttg<br>gttgagaattcagccgggtctgtgaccttggatgggaaaaacattcactctttatttttcactaatgtctctgaaaaccca<br>gatttttagctgggcatggtggctcgtgcctgtaatcccagtgctttggaagcccgtggagggcagatcacttgagcc<br>caggagtttgagaccagcctgggcaacatagcaagaccctgtctttaaaaaaaaaaaaaaatccagccgggtgtgg<br>tggctcatgcctgtaatcccagcactttgagaggctgaggcaggcagatcacctgaggtcaggagtttgagaccag<br>cctgaccaacatggtgaaatcctgtctctactaaaaatacaaaaatcagccgggcatggtggtgggcgcctgtaatc<br>ccagctactccggaggctgaggcaggagaatcacttgaacccggaaggtagaggttgcagtgagccaagatcac |

【０３９２】

【表３－１２３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | accattgcactccagcctgggcgacagagcgagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaatccacattttcttcaatg<br>acaattgtaagcaacagatcatggtagtattagaatagcagtgactgtcaccagtagagatcaaagatactttcatatc<br>atattatagttgttacagatattttgaaatatatatgtccatcactgcttcaaacttaaggtaattattagacccatctctaga<br>tctggttatttaatgatttactgaagaagcacatattatttgagaacgaactcttgaaatatgttgttaatttctgtgcatttta<br>cacatttcaaaacattcttctgaggaggggtccagaaggccaaaagggtccatggcagaaaaaggttaagaacacc<br>tgttctgtactttgtaccatgtggctacaaatataaaaacagacgttaagccgggtatggtgatgcacacctgtagttcc<br>acctacttgggaggctgaggtgggaaaatcacttgagcccaggagtttgaggccagcctgggcaacagagcaag<br>accccatctcttaaaaaccagtcagcacttgactagtcagttagtgggggaaaacacaggtacagtaaaaggagtca<br>aaattacacttaaacttaggtcatcttattatatcaaacatttattaacatgtttagtgttttgtgtatattatgcaaagtgtaat<br>gcaactaaaactgtttaacacttctcgatatcacataaatttgttggtgcataatagcctaaaagttacttttgctgttggc<br>attttattttattacttacttatttatttatttatttattttgagacagagtcacactgtcgccaggctggagtgcagtggt<br>gcgatctcagctcactgcaacctctgcctccctggttcaagcgattctcccgcctcagcctcctgactagctgggact<br>acaggtgcgcgccaccatgcccagctaatttttgtatttttagtagagatagggtttcgccatgttggccaggatggtct<br>tcatctcttgaccttgtgatctgcccacctcggcctcccaaagtgctaggattacaggcatgagccaccacgctgggc<br>ctgctgttggcattttaaacatccttctagagtctttcttatttgcctgtaagcacgtacacatgttgttgttgttttgagaca<br>aggtctgtcgcccaagctggagcacagtggtgcaatcacagctcactacagcttcgacctcttgggtgcaagtgatc<br>ctcccaatcagcctcccaagtaggtgggactacaggtgtccgctaccatgcccagctaatttttgtatttttttgtagag<br>acggagtttcaccatgttgcccagactggtctcaaactcctttgctcaaacgatccttccgcctcggcctcccaaagtg<br>ccgggattacaagtgtgcacctctgtgcctggcccacatgttgttttagatgaatgagatcatatatgtacttttgtaactt<br>gctacctttcctcaacaaaatgttgtaaatatccatgtccataaaaatagacgtatatcttcacttttccctaaaatgaaaa<br>taacttaacttgcattttctttttgttttgttttgttttgagacaggctcttgctctgttgctcaggctggagtgcagtgatg<br>tcacagctcactacagcctccacctccagtttcaagtattccacctacctcagcctccaagatagctaagactacagg<br>cacatgtcacgacgcctggctaatttttaaaatatttttgcagaaatgggatttcactatgttgcccaggctggcctcaa<br>actgctggcctcaagtgatcttcctgccttggcctcccaaagtgctgggattacagtcgtgagccactgtgcccagcc<br>tgcattttcttattataaaagtaatacatgttcaatggacaaaaaatttcagaaaatatgcaaagatgaaaagtaaaaatt<br>gtccataaatctgtcatctacagataaagataacttctggataatgtttttctaccatcatttttagtaatcacataacatttc<br>gttgtatgtctatgccttcatttaattaagaggcatttccattatttctgcatgttcatgactctgaatgatgatatgtctgcct<br>gctgatggctacaaccctgtttctgcatttcaaacctctctcttgagctccagatttgatggcctcgtcagcatttacttga<br>gttgctcataagtgtctcaaatttaacaagtcccagtcttgatttttttccccccttcaaacctattcctcatgttgtctctattt<br>cagtaaacaatatcaacatccacccagttactcagtccaaaattctaggagtcatccttgattctgctctttctttttttttttt<br>ttttgagacggagtctcgctctgtcgcccaggccggactgcggactgcagtggcgcgatctcggctcactgcaag<br>ctccgcttcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccgccaccgcg<br>cccggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccttgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcatgat<br>ccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgcgcccggcctctttttttttttgatacg<br>gagtctcattctcgtcatccaggctggagtgcagtggtgcaatcttggctcactgcaacctccgcctcccgggttcaa<br>gcaattcttctgccccaacctcctgagtagctgggcctggctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgt |

【０３９３】

【表３－１２４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tggccaggctggtcctgaactcctgaccttgtgatccgcccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtg |
| | | agccactgcacccgccctgattctgctctttctctcatcatccctgatctgtcagcaagtcctgttaggccaaccacttct |
| | | cagcatctgcactgccagtatgctagtccaagccacaaaacacctctcagaggtacgcaacaggactttgttgttgtt |
| | | gtgtgtgtgtgtgttttttttttttacggtagaattattttataacttgaagtgtagggatgaccttccttttaaaatttttatttat |
| | | tttcttaatttttattcccatagattttaggggaacaggtggtatttggtgacatgagtaagttctttaatggtgatttctga |
| | | gattttggtgcacccatcacccgagcagtgtacactgaacccaatttgtagtcttttatccctcacccccctcccacccttt |
| | | ccctcaagtccccaaagtccattgtatcattctgatgcctttgcatcctcatagcttagctcccacttatgagtgagaaca |
| | | tacagtgtttggttttccattcctgagttacttcacttagaataatagtctctagttccatccaggttgctgtgaatgccatt |
| | | aagtcattccttttttatggctgagtagtattcctttgtatatatatgccacaatttctctattcactttctgattgatgggcattt |
| | | gggctggttctatatttttgtaattgtgaattgtgctgctataagcatgcgtgtgcaagtatcattatgcaacgggacttc |
| | | ggatgacatattgaacaacttcctcactgatatccttgtgaaacgctacatatttcatgggtctgtttgttataccaacact |
| | | caattctgaatgatggaattatttcacatttagtctcttttcatctagccattatagtttagtttaaacaccaagttccattcc |
| | | tgctgcatgctgaaggatttgcagtacatcaggctatagtccatcaattcattccacaattgagtaagtaaggtatctat |
| | | agtacctcaggccctgtgttaggcagggatggggtaacctagacagatttggtacctgtcctcatggagcttgacttt |
| | | agcggcagagacagatcttagataattgtaccagtacttaagtgttcagaaggacaagtatggaggtgggagccac |
| | | tccagtcctctacagtcacgtgctgcacaacaacgtttcaaccgacaacagagcacacatacagtggtgttcccata |
| | | agattagaatgccatatttttactgtacctttctatgtttagatatacaaatacttaccattgtgttccagtgatctacagtat |
| | | tcagtatagtaccatgctgtacagttttatagcccaggagcaataggctatataccgtatagcctaggtgtgtagtatgc |
| | | tacaccatctagatttgtgtaagaacactctctgatgttagcacaaataaatcgcccaatgacacatttctcagaacata |
| | | tccctgttgttgagcgactcatgactgtacaatgggggaacagctcagcctgccttccccaaggaggcaacgccga |
| | | tgcagggaaccgagggttgaacagaagtgggcaaggtgcagagaggaaaaaggctttccagatggagaagagc |
| | | atgtgtgaaggccctcagtctggcaagagcttagtcctgtgtggcaggagctgaacgaggggttaggggagagtg |
| | | gcaaagggtccgggccatcagagaggtcaacaggggctggatcatgcaggattttgaatgttaacatcagagcga |
| | | tagaaaacatgaagggtaaggtggtttgggttttgaatttttatcaaaatattgcaactactcggcaacaagttagatat |
| | | aacaaaagaggtcatcgtaaaaacagcagtctacccctttccccttcccttccctgactcagacatgacagcttttaact |
| | | gtttctgattttagttccttgatggttacctccaaaattaaatcatatgcttatacatctttcttgatttgccaactttaggga |
| | | actgtgttaactccctgaaatgaaagagaatgacttagcttacgttacctccccatgttgaaattcatattcacatttctct |
| | | gtaatttttttttgagatggagtctcactctgtcgcccaggctggagtgcagtgatgtgatctcggctcactgaaacct |
| | | ctgcctcccgggttcaagcaattctcgtgcctcagcctcctgagtagctgggactacaggcgcacaccagtgcactg |
| | | ggctaatttttgtatttttagtagaggcggggtttcaccatgttggccaggctggtcttaaactcctgacctcaggtgatc |
| | | tgcctgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagctaccatgccaagcccacatttctctgtaaattttaa |
| | | acagtattttagtccatatgtcagttcccctctgtttaagataaggatattaataaccctacttttccttccacttccctcctt |
| | | aacttctgcgtcttaaaagctgtacttgaccataccattcttgcatttgttaacatgtgtgttctgccctgcaaccacagc |
| | | caagttgtagcttaattctaaagtcgaaaataacattatttacattattacacatgtgagtattgttcttggcgagaccaaa |
| | | taatgaatgtgcccaggattacatttccttctttacagatctggaccactcaaaggagaatgaccaatcaaggtcaaat |
| | | ggattccctttcttagactctgtcacctgcttaaaatccttgctaggatttaatctacttcatattcaaaccttggcttgctt |

【０３９４】

【表３－１２５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atatagctctttgttttgcccaccatttctagttgccttttttattttgtttactattcctccttgattatgttgtaaaatgctattag<br>cagtgctgtttatttcgtacgattcggctttttccccactgaagacctttctcttggaaggcctctgcccttctgcaatctg<br>ggcaagtatctgctctttgatttaaggttgcatatacagctgtacctggaccttctcctcactgggctcttgggttggag<br>cccgtgtcttaaaacccatatcttcctttcacatggtttactccctcgttttctggactgcatccttaaataatgtgctcaga<br>tagagtgcatggggagtaaactgtagtggataccgttgtcacctaccccatatccatttcttctttgcccattcctaaca<br>gaatcctgatattattcacctttctaccttattcccaacttcagaaaggatccttaagtcattccacacattgcattccttttg<br>gcaactgttactggtcaaggatggacatacgatctaagttggttcactcagactgaagggaaggacttccatggcac<br>gttcagggaagactttctcttttctctcactggagtaagtgagaaaggtgttgctgggggctcttctgtaacctcagac<br>tgagggacaaagcctgaggataaagcctgctcaccaaggaaggcggagcagagaaacgggaagaacctgggt<br>cttgatgccgttgcttagctggtgattgcactgtggctggggcctgtcctacctgagctagggactcagataggatgg<br>actttcttactgaatgagccagcttcagttttcttttctgttacttgtaaccaaaagcattgtaacagataggtcttctgagt<br>cactgcatgcctgaaataccttttcttctactcttacacttgattggctgagtatagggttccaagttgaaaatcatttttct<br>cctaactttggaggcatctcttctagtatgcagagtaacaaatgcaacaaatgcctgatgccaatcttattatggttctttt<br>gtaggtgcccttcttttctcttccttcccctggaagtttttaggatttcgtctccttatttttagtgtcctgaaatctcatgagaa<br>tatgtctagagttgtgtcttgttcactcgttgtactgtggtcattcaatctgaatacttttgtcaactctttttttaaaaaaaaa<br>ttactaatttacatgctttcattttctctatggggactactgtttaactttggacctcttatattggtcttctgtcttctctcatatt<br>tttcatttattgggcggtgggggtgctctgaattttggaagatctcctgcatttatttttcttttttccttttttcttttttttgagg<br>cagagtcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtagcctgatctcggctcactgcaacctctgcctccaggttca<br>agcaattctgcctctgcctcccacgtagctgggattacagacctgcaccaccacgcccggctaatttttgtatttttaat<br>agagatggggtttcaccatgttgccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgatccgcccgcctcagcctccca<br>aagtggtgtgagccaccgcacccagcctcctgactttatttctatcccttctgttaaattctttatttcagccaaacctttt<br>ttttttttttttaacttactgtgaagcctgtgtgcctactgcctagattagacaattgttaacatttggcgtattttcctggtct<br>gtatagatagggtgcatttttatacctttttgctcaccatttaaaaggaactcacagatgtcacgacatttcacccctaagt<br>acttcagtatacatctcctaaaaataaggacattttccaatataagcacaatacccegatcacatctttaaaagttaacaa<br>taattctctaatgttatcaggcacccacttaaattcagatttcctccaaatgtctcttatcgctgttgaggggctccaaag<br>caattaagatttatacattgcatttgaatatgcttccttgtctcttatttatttatttatttttgagacagagtctcgctgtc<br>tcccaggctggagtgcagtggtgtgatctcagctcactgcaacctccgccttccaggttcaagcgattctcctgcctc<br>agcctcccaaatagctgggattacaggtacgcaccaccacgcccagctaacttttttgtatttttagtagagacagggt<br>ttctactaaaccatgttggccaggctggttttgaactcctgacctcaagtgatctgcccgcctcggcctcccaaagttct<br>aggattataggcgtgagccaccatgcccagccccttgtctcttttaacaagaacagcctacccacctctccttcactt<br>gtgatactgacttttgaagcagtcagcccaattgtcatctagaagggcccacattttaagatacatatttttagagatgg<br>cgtgtcactatgttgcctaggctggccttgaactcctggcctcaagtaatcctcctgcctcagcctcccaggtagctgg<br>gactacaggcttgtgccaccacgactagctggcccacattttagatgtctctctttcttgtgatataatttaacttgtttgt<br>ccatatatattacttgtagacaagaagttaggtctacaggcatgttcaggttaaacattttgggcaagaatatttcatagg<br>cagtactgtgtacttcatatagcatcagctcaccaggcacttaatggttggttaccctgtggtttgtgatgctacgttttaa<br>cacttgattaaagaaggaggtgactgccaaatctccccattgtagacatacagttttcctgtggtaattgatatataatct |

【０３９５】

【表３－１２６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgatgtgatgctttggcaccatacaaatatcctattgcccaacagccatttgcataattattttagcattcattgatccttg<br>cctgaaaccattattacattgggggttgcaaaatgatagtttttttaattgtcacctcttctacatttagtactgtcattcctct<br>gtaatgaattttccctcatcaaataaggaggcattatatttcctcctaaaaagacagtatagatgcttaatctttgcctttat<br>tacatttcagagtaaggagttggtagaataatcacctcaaatggtggcaaaatatttgctgttgtgtttccttttctctttca<br>tgtcaatatggactcatagggatttatttattaaatgttttacaattcaaattgggtcaacaagagtcccttcatgttggttc<br>ctatattctcctggcatacccctcattaattagtctttgagcaatttcttgttttctggcacaagatattccatcccaatatgtg<br>cttttcgtgtcctagaactgattccaaggagctctggttccttatagtggcaacggtatttagaatccaacatgtgggta<br>ctaaatgtgctgattcttactggggtaacattatatctaggcactttcagaggacatcgctagaaaatatattcagttttta<br>ttttttatttttaatttttttgtagagacaaggtctcactatgttgcccaagctggtttcgaactgagctcaagcgatcctcc<br>cacctcagcctcccaaagtgctgggattacatctgtcagggcaaactgctggtaaatattttcacaaaagaaaaataa<br>aaaaaccaaagtgctgggattacagatgtgagccactgtgccctccatttttttttttaagtcataaatacataatgatgtc<br>ttctatggcaatttaacattacagggttcttccttaacttttttttttttttttctttttttgaggcagggtcttgctctattgccca<br>ggctggagtggtgcagtggtacaatcctaattcactgcagcttcaaatgcctaggcttcaaacaatcctcctccctca<br>gcctcccgagtagctaagactacaggtgcatatcaccatgcccagctaatttttaaaaatttttttgtagagatgggggg<br>tctcgttgcgttgcccaggctggtctcgaactcctggcctcaagtgatcctcccatctcgatttcccaaagtgctggga<br>ttacaggtgtgagccaccatgcctggccaacttttatttgatctgtatatatcttttccttacactgaaaatgttgggtctta<br>ctaatgttaacatagttacttatttgctttatcttgtaatagacataaaattacaaaattataataccaatattacgataaata<br>gctgggcatggcggcgctcgcctgtagtcccagctactcaggaagctgaggtggagggactgcttgaacctaaga<br>gtttgaagctgcagtgagctgtggttgtgccactgtactcctacccggacaacagagtgagtgggggggaaaaaaaa<br>gaaataatggaagatccagagaaagccccaaatatttaaaaattaaacaatacactttgcagcttcctcacctctctca<br>gccttcatagaattgaagagagttagggccttgcactagattaggctttgccttaaggaaatgttgtgtttgatttgatctt<br>ttatccagaccattaaaacttccttaacgtttattagtaataaggctatttcactttcatatcatttgtgtgttcactggagta<br>gcacttttagtttccttcaagaacttttgattcacaacttggctaactttggtacaagaggcctagcttttggcttctcggctt<br>tcaacatgcctctcactaagcctgatcatttggtttttggtttaaagagaaagacatatgactcttccttttacttgaatgct<br>tagaggccattgtagggttattaattggcctaatttcagtactgtcttgtccaagggaatagggaggcccaaggagag<br>agagagagatgggggaacagctgattggtggagtagtcagaatatacacatttatcacttaagttttgccatctttttctttt<br>ttctttttctttttttttttgagacagtcttgctctgtcacccaggctggcatgcagtggcatgatctcagttcactgcaacc<br>tctgcctcctgggctcaagcaattctcctgcctcaacctcccgagtagctggtattacaagcgtgcgccaccatacccc<br>agctaatttttatatttttagtagagacagggtttgccatgttggccaggctggtctcgaattcctgacctcaagtgatc<br>cacccgccttggcctcccaaagtgcggggattacaggcgtaagccactgccgcctggccaagtttgccacctttttt<br>atttttttatttttgagatggagtctcactccatcacccaggctggagtgcagtgatgcaatctcggctcactgcagtct<br>ctgcctcctggattcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcatgtgccagcacgccc<br>agcttgtttttgtatttttagtagagacggggtttcaccatgttggccaggctggtctccaactcctgacctcaggtgat<br>ctgcccggctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccccgcccggccaagtttgccatcttttat<br>gggtgcagtttgtggtgccgcaaaatgatgatagtagtaacatcagagagcattgatcacagatcaccataacaaat<br>ataataatgagaaatttgaaacattgtgaaaattaccaaaatgtgacagagacatgaagtaagcacatgctattggaa |

【０３９６】

【表３－１２７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaatggcactggtaaacttgcttgatgcagggttgccacacaccttcaatttgttaaaaactcagtatctgcgaagtac |
| | | agtaaagcaaagcacaatcaaatgaggtgcgcctgcatattacaaccaagaggcttttcgcagaaacacgagtgtg |
| | | cttcaacattcaaaaatcagttggtgtaattcaccacattaagataataaaggaggccgggtgcggtggctcacacct |
| | | gtaatcccagcactttcagaagccgaggtggacagatcacttgaggccaggagtttgagagcagcctggccaacat |
| | | agtgaaatcctgtctctactaaaaatagaaaaattagccgggcagggtggcacgcacctttagtcccagctattcgg |
| | | gaggctgaggcaggtgaatccttgaaaccaagaggcggaggttgcagtaagctgagatcacgccaatgcattcta |
| | | gcctgggcaacagtgagacccagtatcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagataataaaggagaaaaaccat |
| | | atagtctattcaataaatacagaaaacgcatctgacaaaattcagtgccctttcatgataaaaattcagcagattagaaa |
| | | tagaggaagtgcatgtatgaaagagctacagatagattgtacttaattgtgaaatattgaacatgttaccccgaaaatc |
| | | aggaaaaaggcaaagatgtccactctaaccacttctattcaacattatactagaggtcatagccagtataatgaggca |
| | | agaaaaaacataagaggcattaatatttaaaggaagtaaaactgtttctatttgtaggtaatgtcgaaaatgtgaaaga |
| | | aactatcagaacctgctagaactaaaaagtgaattcagcaaggtctcagggtacgagatcattcaaaaactaatcag |
| | | aaatgaaatttcaaatgcaatatcgttaggaataatttaataagaaatgtacaagatttacacgctgaaactgaaaatgtt |
| | | gctgaaagaaattaaagacctaaataaatggaatgttgtaccatgttcatcagctgaaagactaagtgtctttacagtgt |
| | | cagttctcccttcattgaactgtagattcataaccccagtcataactgcagggttttttttgtagaaattgattgtaaaatgt |
| | | atatggaagctgggcacggtggcttatgcctgtaaaccagcactttgggaggctgaggcagacagatgacttgagg |
| | | tcaggaatttgagaccagcctggctaacatgacgaaaccccgtctctacaaaaaatacaaaaattagccagacatgg |
| | | tggcacacacctgtaatcccagctacttgggaggctgaggcatgagaatcacttgaacccggaggtggaggttgca |
| | | gtgagccaagatcatgccactgcacgcccgcctgggcaacagagtgagactttgcctcaaataaataaataaataa |
| | | aacgtatatggaaatgcaaaggacctagaacatccaaagtaaacttgaaagagaacaaaattaaggggcttatgtga |
| | | tgtgactttatagtcatttgatttttaacagaggcaccagaacagtccggtgcgggaaaggaaagtcttttagcacgtg |
| | | ccggatgatggcaaatgacatccataccagacaaaaatgaaccttgaccttaccctaaatattagtttcttagagttgc |
| | | cacaaactaggtggcttaaaaccacagaaatttggctgggtgcggtggctgacgcctgtaatcccggcctttggga |
| | | ggccgagtcgggcagatcacctgaggtcaggagtgcaagactagcctggccaacgtggtgaaactttgtctctact |
| | | aaaaatacaaaaaaacttagtcaggtgtagtggtgcacacatataatcccagctagccaggaggctgaggcaggag |
| | | aattgcatgaacctgggaggttgcactgagccaagattgcaccactgcactccagcctgggtgacagagtgagact |
| | | ccgtctcaaaacaaaaccacagaaatttgctgtctcataattccagagtctagaagtccaaaatcaactgtcatcagg |
| | | gccatggtctctgtgaaacctgtaggggagtccttccttgcctcttcctagcttccagtggttggcaacctttggcattct |
| | | ttgatttgcagctgcattacttcaatatctgtcttcctcatcacacagcattctccatgtatgtctctgtctttacatggcctc |
| | | cttcttgtaagaacaacagtaatattggattggggcctgccctactccagtgtgacctcaccttaactaattacacctgc |
| | | aacaacgctgtttccaactaaggtctcagtgtgaggtactgagggttaggacttcaacatatctttttttgggggacata |
| | | gtccaacccatgacactacttcacaccatacataaaaattaattcatgagagattatagacctaaatgttttaaaagcta |
| | | aaaatataaagcttctgcaagaaaacataggagaatatctgtgcagtccaaagaataaggttttttttaaacacaatttc |
| | | actctgttgcccaggctggagtgcagtggtgcgatctcagctcactgcaacctctgcctcccgagttcaagcgattcc |
| | | catgcctcagccttccaagtagctgggattacaggtgtgcgccaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagaggc |
| | | agggttttgccatgttggccaggctggtctcaaactcctgacctcaagtgatctgcctgcctcggcctcccaaagtgc |

【０３９７】

【表３－１２８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgggattacaggtatgagccaccgtgccaggccaaaaaaagatttattaggatacatgaagcaatagctattaaaag<br>aaaaaataaattggacttcattaaaatttaaaactttggtcctcaaaagataccattaagaaaatgaaaagacagagct<br>gggcgtggtgaggcttgcctgtagtcactactgggtacttgagaggctgaggcaggaggatcacttgagcccagg<br>agttctaggccaacataggcaatatagtgagacagtgtctcttaaaaaaaaaaagaaaaagaaaaaacaaaagaaa<br>ataggctgagagctgtggctcatgcttgtaatcccagcactttgggagtacaaggcagatggattgcttgagctcag<br>gagttcaagaccagcctgggcaacagtgaaatcccatctctacaaaagatacaaaaaattagccaaccatggtggc<br>gtgcacccgtagtccatagtcccagctactcgggaagcagaggcaggaggattgcttgatcccaaggaggtcaag<br>gctgcagtgagctgaggtcgcgccaccgcaccccagcctgggtgactgagtgagaccctgtctcaaagaaaatga<br>aaagacaagtccaccaagaaaacagttgagaccagtcatagaaaaaatagaaagtcatatctgacaaaggatttgta<br>ttcagaagaattcctataactcggtaataaaaagacaacctgatttttaaagggtgaaaatattttaatggatacttttttttt<br>ttttttgagacagagtctcactgtgtcacctaggctggagtgcagtggtgccatcatacatagctcactgcagactcg<br>aactcctgggctcaagtggtcttcctgcctcagcctcctgcgtagctaggactacaagcacgtgccactatgcctgg<br>ctaatttttaaatttttgtagacatgggctggtgtgtgtctgtgttgtctaggctggtcttgaactcctgggctcaagtgat<br>cctcccacctctgccccccaaagtgctgggccaccacgcctggtgtggtgtcaccagagatgagccaccatgccct<br>gcctgatacttttctttttatcatctgtttatttcttgtttatgggtgtttctgttctgattttatgactattctgtattctaagatttct<br>ctgagaatattatttgtttcctctaaggacagacttggtctctcttccatggggctggttcttgagccgccagggatggg<br>gggaggacctgggtagctgctgcgctgccccttctctgctgtggtggagtggcccgttgcctgcggggtctgtctct<br>gaagggtggtttggagaagttctgtggaggcgaggcaggggtcagctcttgccccatggaccctcagagactggg<br>aaaaggtaggcatcacctgggctgctgccagccacatcaagagcctttggggtgggtggggtgggggccgggg<br>aagggaaggttctagctgttgatttagaaaagacccattgatttcttgcctgagggaagaagtggcaccttgccactc<br>caagtttgctctgctcaccagccccaacagcatcagcctcacctgggagcttattgaaggtgccctgccccaaagct<br>tgtgggtcgggatctggcagtcagcagcccccaggtgttgcacacatgacagcactgcttgcccctcctctcgtctg<br>gtctggtctggtctggtctggtctggtctgagagcttctttggggctctgacaggtatacaggctctcatctgctctaca<br>gctctcttgtagtacattcctctctgttccattagtcaacatgttcttgcctacttccagcatctagaaatttgctgagtgtat<br>cttatccgttcagaggtcctctcctgctattgcctctgttagaaatttcttccctttcatatgtctgtacttcggtttctttgag<br>gtttgaagggtcaagtggcaattacatgtaggcagttggccatcctctggtgaaggctttaaagcccaggaataaca<br>agatccattatgtctaaaactagcaaaaaccctacctgtcacatggtgaactgaattagaggtgatggggacagaag<br>ccagattggagtgagtggaaggtgagggagtggagattgggtatagacaactctctttaagaagttttgttgtgatgg<br>tgaccagaaaaataggagtggggtagaggggatgagggtgtttttcacgtgggtgaatatgagagcatgtttacat<br>ccttctgggaatggcccaggagagaggggagcgtgagaaggaggaaatggggacctggaggagcagactcctt<br>gtgtggaggggggaagcggcatctagagctgttgcaggaggtgggctttgagtaaatgcttcctctttggtaaagac<br>ggggaacgggaacggtagaagttgcacggacccttttgttaaagctcagaagctgagcgagaattagagcttaagtt<br>tatggagtagtcagaataaagtacccctaactgtattcttgcacagtgcaggaagccaggggtctgaaatcaagatgt<br>tgcagggctccattccccccagagcctctagcatggatccttccttgcctcttccagcttttggtggctgcctggcagt<br>cctagactttccttggcttgcagttgcattgctccattctctgcttgtgtcttcacatggccttctctgtgtccccgtattctt<br>ctctggatgcttgtcactgtattaggcccaccctaaatccaggatgatctcatatcaagatccttcacttaattacagaa |

【０３９８】

【表３－１２９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcaaagaccttccaaataaggtcagagccacagggtctgggggttaagacatacacctaactattcggggctacca<br>tcgaacccctgtagaagcctgtccatttccaggatagcagagcccaaggaagggccagaagtcccccccaaaacag<br>ttgtttgcattcaccagattctaagctataagcagatgggcagtggcagtcggtcctaatccatataccattggcaaca<br>atagtttagttcactgtagacataatgagatgcttatcttctgctaagtagtcctcatggtaacagccatattactcctggc<br>tttgagtgacagcgctgtgctcttgtctggtgcccatatacttcagcagctggaaacaagacagtgctcatgattcacc<br>ggaaagtttctgtagttaaaatcaagtgatcccttgagtctattctaatatttgtctgtaccatgttctgtgacgagacatg<br>gaaacaaaacattaagaagtgaaagtatctttgattatgctcttgaagacaacttttttgtttgtttttgtttgagacgga<br>gtttcactcttgttgcccaggctggagtgcaatggtgtgatctcggctcactgcaacctccgcattcccgggttcaagc<br>gattctcctgcctcagcctcccaagtagccaggattacaggcatgcaccaccacgcctggctaatttttttatttttagta<br>gagacggggtttcaccatgctagtcagactggtctcaaactcctgacctcaggtgatccgcctgcctctgcctcccaa<br>agtgccgggattacaggtgtgagccaccgtgcctggccgaagacaacttttaaagatgcatatgctctgggctggg<br>tgtggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcgggcagatcacctgaggtcaggggttcaa<br>gaccagcctggccaacatggtgaaacaccgtctctactaaaagtataaaaattagccgggtgtggtggcgggtgcc<br>tgtaatcacagctactcaggaggctgaggcaggagaatcgcttgaaccccagaggcggaggttgcagtgaattga<br>gactgtgccactgcactccagcctgggcgacagagtgagacttggtctcaataaataaaataaaataaagatgcata<br>tatgctctgaaggctggctacattttatttttctcaaacaacttttacagtggatagtgctgtaaaagttgtttagctctggt<br>cattttatctttttgtgatctgcaaaaggagatccttttccttttcactgcctctaatacccaactccaatactcctttgacct<br>cacaggcacttagaatccatcagtggctccatcttttctcagacttcacctccttcgtatccttattcctctcctttgtagct<br>tcagtgccagtcagacgtcgttactccctggcacactacctcagcccttcggcactttcttgctttgttatattcagtcga<br>caaagccccagcctcatgaaattcagtcatgtctgccccatgcctgctccgtcctgaagctgaatgtgactccttcatt<br>gattccccctttaagttcatgtctaccccaggtaaacttcttgccgccaagcccacctgcatactgcagttccccggtct<br>ctcctagcccctcccaccctcctcatcagctgtcacacctccttgcagctgatatcttagttcccagagagcacagaa<br>gcaagctcaagagagtgtctacaggccagcgtctactccttcgctctgcctccctcatgctgtcacggagcgcctgt<br>cccaggccctcactcctgttctaaggcatctctccagtcctctactgcactctcccccatcagagattcctccctcgcct<br>gccctagaaacttgttgctacttctcccaccttgacaaaagctgctcccaacccccccacctgtctagcatctctgttttc<br>ctttaccagcaagactccagtccctgtctccacacccctcttcaaccttctccagttgttcctttgctgccacagctctgcc<br>aagctgctccatgaggtctccagtgatgaccttcatgttgttaaatctgggagctgcttgtcacttctttcccagagctg<br>tcgtcgtcagttaaccccaatacccatacgagacaatcctttccctccttgagtctctgcactgatgtgcaccttctca<br>gtgcaaaccacagcttttgtctctttctagctgaatacatgactgactgtgcttatcttagctgtcacccctgctggagca<br>gaagctccacaggacaggattgtctccttgattcacagatgtagctcaagctcctagaacagtgcctggtgtctgtgg<br>gtcctcaggaagtcctaggtgagtgtgtgaatgtctgtcctcctcggtcttttctgtttcgcatgtgatgttggaaggcct<br>caggttcaggcttttcttctccaccctcactcccgaagtgattccgtccagcctcatggctcccaaatttatgtctccag<br>gctgactgggtcacgggaactccttatcctccctagaccttctctttccctggtcttctcctttccagtaaacagcaactc<br>caactcctgctcctcaggccagaaacctggcgctggttacctcatttgttcacaaatactgttactccacctgcaagat<br>ggatacaaaatctcatgagttcccctgcctccatggcccccaccctggtccaggtgtccagcttccctgcctctgccc<br>ttgccccctggttctttgtttagtcctgcaatattgtgctcttctgttcagaaccctccagtgggtccctgcttgctcagag |

【０３９９】

【表３－１３０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tcacagcccaacaggatcacctctcttgccactctcccaccactcatgcactgcggcctcactggcctcctggctcct<br>ccctggaccctccaagtatgcccctgcctcaaggccttgacctctcctctgccctctgtcccaggtatcacacatgtct<br>gctcaagtgtcaccttcccaatgtggccttcccgagcacacccatgtctgtaagtcaggcagcctgcctctgcccc<br>accagttcccccctgcctagcataggacttgtcaccatctgccacaagctgtgttactgcttggttttgtttgtgctctccc<br>actcccttcccctcccctcctctcccacccctatagaatctgagtcccatgaggacagagatttttttttttgcctcttcc<br>tcaatatatccccagtgcctagaatcatgcatattttaatttattgagtgaattaacaaataaattctgcagtgggacattg<br>ctctaaggttttgtcttataagagggacagaagaacatgcagcctgctctgctgttggctccttagcttctccatggcta<br>acaggaacaatattgtttatgagataatcaaagccatagtcatgagttagaaggtacatataaaggcaaatatgtgga<br>gattgagttactttggcgggggcggagggggtgtgtagttatctgaaaacatggaacaaatcaatgagagtctaaata<br>gcacccacatatttgcccctcttttaaaacatacctcctttatgagtgtagaatttaacagcacagtttcccagtgcagct<br>ttgcgaaacaagagaaatgaattttaaaggctgtcaggtgcctttgcaatctgtggcttagtatttgtgtaacaacatttg<br>tgttttgccaacagatgtactgcttaaagtacccatgagaatggcctctgtggttttctactttctcggatggaaccttag<br>gaactgattattgagaagaggctgatactgcccacctcagctcccaggcaggcttcagggccttggttactactccttt<br>gggccctcactgacccttgcagacgtcttttgcaacctctgtagccagaagagacaactgctttctggcatgttgctct<br>ttccctaatggctttatgagcttcttgaacaccaaagcatgtgtgacttcctcacgccttcccctgtatagtatagcaccc<br>ctaactgtatgtgtaaggagaaggagtgagcaattgatggcgtccccctggatctccaagggaatgggaaggggc<br>agggtttctggattcagtcatgtggaatctggtcgttggtgtctaaatgtgcctgttacttgtgcccaatgtccaggttca<br>ccaggaggcttagcctgctcatttccctgctagtagctatattttgggagagcatttttttatgctctaattgaactttgtgg<br>gtctcagcaatttgaacaatgttttgtttttcttctggtcaggttacaaaggaaagaaaaggaatctggtgttgtaggag<br>gtggtgtgttgtgtaattacttgtttttttttttttaagttttttatatttttgcaacaaggcaagttttctttgaataaataatgctg<br>ggagcttatcacatagaaggcatatgtgttgtactcagtacattctgaattatctgggtttatttttatctcttgaattcactt<br>ataaacaattcaaaggctgctttttagctaacagaaataggaagagaatctcagaatctgttttgtcatttttttcaatggg<br>ttgagttatagtgattatgctaactcggtggaaaagcagtgtagtgagtaaaccccacatacggcatatcatgaacatt<br>ttgttgctttttggcttctgaccatcttcatacctttttttgtgttaaaagtctccccattgtgtatatcttagtaagaggcag<br>gtggaccctagtttctacctaagaaaacctgaagatggggttgggggcctgtggtgtacttccttctcatgctgtccat<br>gaccactgcagtggctttgtaaggatccaggacccagggccccctcagtgggtgtcttccatttctcaagattgcctctt<br>ggttgtgagatgacggttgctgctctagtcattgcatccactcctccaggtaggaagaaagaggtcataggggaaag<br>gcaaaatggcacttgacatcttaacttctaggcccattcaatatttccatttccatcttcacacccatcatcttgtcctagg<br>gaacaaacagcaccagcagctcagtagctataacagcaattattatttctcacacatgggtctgggtcagctgcaag<br>atgggattcagatctgttctcaagcctgtcgttccaggacccaggagggagaagcagctgccaggggaagtctctt<br>cgtaggcggaggtcaggagtccaagaggagtgagcagagtcacagaagcctcttaaagcctcttcttcccccatcc<br>catcaacacgtgagcaagcccagagtcagtgggtgggaggtgtgctccgcccatagtcagtagaacaagagcaa<br>gcttgaaagagaacgatgaacaggagtgcactcggccactgtctccttagccataacgtagtcccatggtctgctgg<br>gaagcgggaataactctccttagctgagcgcagggtctcattagtaaggcagatggagaacatggatgttgggg<br>gacaactggcagtgcctgccacaggggaatggatatattccctccccttgctctctggaaactaggggatggcgat<br>gaagcctaggtttggccaaacccattctgccttcagggactttgactcttgagggacagtgagggattagtcatggtg |

【０４００】

【表３－１３１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtggcagttgagtcacaaaaccagcagtggtggctaatgtccagtgatgacatgcaacagtgcccagggtgggtgt<br>cccaaccagcaggtccctgcagtataaccttggctgtgtttgcagtggtgcagcctctattcctgctgcttttctgagcc<br>tagttctctagttctctctccatttccagatctgctgcccaagaactcctttgtgattgaatttaaccagagttgatttctgtt<br>gcttgaaactcaggaccttgatgcagtgtgcagggtctgggcaaggtaaaaacacactttcatgatttcgcctcaagt<br>atagtagatgagcttaggctttttgagccaggtagccttgggattaattctcagctcttgcacctagcaggtgacctca<br>gcaatcaagtcacttgccctccttgagcctcagtgttgccctcagttaaacattgctctcgtgtgttgctgagcattcagt<br>gagattgtatataaagtgatcattgtgaaggtattgggacataatttgggaaagcgtcctggtctaagcttttgattggct<br>ctccatcatttgggtaatgggatagtgatttaggagtatcatagcagctcaaggggcccttctggaaagggtatgagg<br>aaggtcagggacaagtctgaaatgaatcatcctaggcttaatgcctgtgactgggcagtgggtacaattatctcagg<br>ctagtcagtagtcatttattgtgagaatacatgggcagatttttaatttccttctcagtctagacttgaatgcaaacagttc<br>ttattgctaacttaccactagtcaccactaatgaacaaagactatgaacaggaaattcataaaagaagagatacagat<br>ggccaatgaagataggaaaagagttctgcctgctggtaatcaaagagatgcaaacgagaacaaaaatgatgccttttt<br>cacctaccaaatttgtcaagattaaaaagaaagcaaagagccagcgtcagctgatgttcatacctgcacctgctcggt<br>agcttgctaatgttctgcctgctccacacgccaggccagcctccacggcgcagccaggtgaggcctttccttgtata<br>caggcacgtttggattcactgttgcataagtgagacatgtgcatgcttcacaattcaggaagtgcaaactccagagtg<br>atgcaaggtctgagtgtccctgctgccctggtctcccagctgcctaggcctctcttcagggaacggctgcatccagg<br>gtcttgtctgtgtctttgaggtgttctatgtacacgcagacacatctaaacctatttttatttttccctgcacctgcttgggct<br>actgtaagctgttaaatttttttttctaggaatttgtccattttgtctgactagcataaagttgttcatgttatagtttatacattt<br>gcaacatctgtaattatgtctgctttttcattcctagtgtttgttgtttacttgtaccttctcccgtttttccttgtcttggtaaaa<br>gctcattaggttcattggtcttacaagaagcagacatgtaggcattattgccctgtattactctgtgtctctttttctagttca<br>ttaaattctgcttttgcttttatctttattatttttttctatggtcttagagtacattctctgtgttttgttgttgttgttgtttgt<br>ttttttgttttgagagagagagtcttgctctgtcgcccaggctggagtgcagtagtgcaatctcagctcactgcaacctc<br>cacctcctgggttcaagtgattctcgtgcctcaacctcccgagtagctgagatttacaggcatttgccccacacccgg<br>caaatttttgtatttttagtagagatggggttttggcatgttgaccaggcgggtctcgaactgctgacgccaggtgctc<br>cacccgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccacgcctggccctaacttcttaagttataa<br>atttggttcattgatttttctacccttttttcaaatgtaaacatttaaggctaaccctctggaactacttcaactgtatctagca<br>agttctgatagtattgtcactttaagttagcccaaagatattttaaatttttctttgtttcttcctttgactcacatattatttttaaa<br>atgtgtttttcaatttccaagcacatggctttgggtttgttttttttttttcctagttgctctagaaaaaaaaattgactgcatg<br>aggtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcgggcagatcacctgaggtcaggagttcgaga<br>ccagcctggccaacatgccaaaacctcgtctctactaaaaatacaaaattagccgggcatggtggcacacacctgta<br>gttccagctactcgggaggctgaggcaggagaatcacttgaaccgggaggcagtggtcacagtgagccaagatt<br>gtgccagtgtactccagcctgggcaacaagagcaatactccgtctcaaaaaaaaaaaagaaaaaagaaaaaatc<br>aacttctaactaaatggcactgtgatcaaagaacttggtctgtgtgacaccagttcttgcagttggttgagaagtgctcc<br>atgacacattatccacaaccagtggacagaatatgtcaccaccaagcatgggtgcaggattctacatatattcattacc<br>tctgtcttatccgtttgttgtgaaagtattttctcttcttactgtcattttgtttacttgatttatcaactgatggaatacgtgtta<br>aaacctactgtggtgatggacacatcagtttctccacagagtttggtcattttcattttattatttattttgaggccacatttt |

【０４０１】

【表３－１３２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagttttagatacagtttcacattcctggtgtattgaaccctttggtattatgaagcgaccatactaatatgttatttttttta |
| | | aattattatttatttttatttatttttcttttcttttttttttttttgagacagggtctccctctgtcacccagtctggagtgcagtggt |
| | | gcaatctcagctcactgcaacctccgcctcctgggctcaagtggtcctcccacctcagcctcctgagtagctgggatt |
| | | acaggcttgcaccagcgcgcctggctaagtttttgtatttttagtagagacagggttttgccatgttgcccagactggtc |
| | | tcaaactcctgggctcaagcagttcaccagccttggcctctaaaagtgttgggattacaggtgtgagccaccacgcc |
| | | cggccatcccagttttttatttcctcctttctgtgtctttatgcatcagtgaggtggagcttttgaaaatgtcagatagcta |
| | | gatttttttttttgagacggagttttgctcttgttgcccaggctggagtgcaatggcgtgatctcggctcactgcaacct |
| | | ccacctcccaggttcaaaacaattctcctgccgcagcctcctgagtagctgggactacaggcacgtgccaccacac |
| | | ccggctaatttgtatttttagtagagatgtggtttcaccatgttggccaggctggtctcaaactcctcacctcagctgat |
| | | cacccgcctcagcctcccaaagtgttggaattacagacgtgagccaccatgcccagctgatagctagatttttttttttt |
| | | ttttttttgagacggagtcttgctctgtcgcccaggctggagtgcggtggcgcgatctcggctcactgcaagctccg |
| | | ccccccgggttcatgccattctcctgcttcagcctccagagtagctgggactacaggtgcccgccaccacgcgtgg |
| | | ctgatttttttttttttttttttttgtatttttagtagagacggggtttcaccgtgtcagccaggatggtctcgatctcctgacc |
| | | tcgtgatccgcccgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgcacccggcctcgagatttt |
| | | taaaaaatccattgtctgtttcgtccttaacatctatttgatttctgatgtatttagattcatttatagcatatttgtgcattcta |
| | | ttttccatattttctgttcttttaaatttccttctccttttcttgccttctcttagacttttaaaaaaaattgtagtaaaatacacatc |
| | | acctaaaatttaccatttttaaatgtacagttcagtggcattaaatacaaattggaggccaggcatggtggctcatgcct |
| | | ggaatcccagcactttgagaggctgaggtgggaggattgcttgaacctggaggtcgaggttgcagtgaggtgtgat |
| | | cacactactgctatagcccaggcaacagagtgagaacctatctaaaaaaacaaacaaacaaacaaacaaacagatt |
| | | ggcatcacacagtgtgtgtgctgctgtgctgtgctgttatcatttaacattaaaacataaacatcagcactgttatggact |
| | | gaatgtttgtgtcccccaaaattccagtgttgaagctcaaacctccaatgtgatgttatttggagatggggtatttgaga |
| | | ggtggttaggtttagatgaaatcaggagggagggtgggtttcgcatgatgagattagtgtccttataacaagagaca |
| | | gcagagagcttgctttctccaccatgtgagtatgcaatgagaaggcagccatctccaagtcagaaagagagccctc |
| | | accaggggctgaatgtgctgacaccttgatcttggacttctagcctccagaactgtgagaaatttcagttgaataggc |
| | | cccccagtctgtactattttgttatagcttgagcagactaatacacccatgttatgaaaagctataaacatccctttaaag |
| | | gccacctaacgcgtcgtattacctcatgcatcttctctgctgagctttccaaaagagtggcttaggctgggcctggtgg |
| | | ctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcct |
| | | gaccaacatggagaaatcccgtcctactaaaaatacaaaattagctgggcgtggtggcgcatgcctgtaatccca |
| | | gctacttgggaggctgagccaggagaatcacttgaacctgggagatggagggtgcagtgagccgagatcgtgcc |
| | | attgcattccagcccggccaacaagagcgaaactccatctcaaaaaaaaagagtggctggccgggcgcagtggct |
| | | cacgcctgtaatccccgcactgtgggaggccgaggtgggtggatcacgaggtcaggagttcaaaaccagcctgg |
| | | ccgagatggtgaaaccccgtctctactaaaaatagaaaaactagccaggcgcagtggcaggcgcctgtaatccca |
| | | gctacttgggtggctgaggcaggagaatcgcttgaacctgggggggcggaggttgcagtgagccaagatggtgcc |
| | | actgcactccagcctgggtgacacagtgagaccccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtggcgtatg |
| | | ttcccggtctccacctctcattcgccagcccctgtgaccaaaccccctgggattagatctccatcgggtccctccctca |
| | | ccctaacctcacatgcagtggttcctgagaagctgctgtttatctgatcacgggatccagcaggatctgagggctcat |

【０４０２】

【表３－１３３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tcactgaatctgtactacccaacaaggcaggcttgtccttacccacacttttcaggtgaaaacttaatcagattcaagc |
| | | gtttatcttagtggcctcttcgtggtgtgtgatttccttcttgcagctctttactggctaaaactcttcactgggagttaaac |
| | | caggtgtggtccttgaccctcatcattttgtcccatctcctatgctgggctctgtatccttgtctccaagcagtctcgtgtg |
| | | acagggaagttacctattattgtatggtcccctcttcttgtcacctctggtgtggcacttgttccatttcttgttcaatgaat |
| | | gtgatttgtgaatgtgccacatctgtgggaggaaggcagttcgcagcaagagttgtagttcccttgctttgccctgag |
| | | ggccaggactttacactagatttttttgttgcattcctgcactcataaagtacacgtaaacttagaggtggtgtgttaaat |
| | | gctagaacttaaaactgagttcagctaggctcaagtgccccacaatttttgtcccaccagacaatttcatgaatatctac |
| | | agattgttccctcaatatgcctcaatattgaggcatattgatttggggagcacagacaagtcaaggttgatgtgcatcc |
| | | gctgaacatgatcttaagttgttgaagtaggtattattaatgaacgaacgtctattttagctccaagagcccctggtcttc |
| | | cagaagagactcccaatgatcttccagaagcagctgggcttcttttggtcctcccccacccaggtgcagtcccgttct |
| | | ccctgcctgggtgagtttgattcctctgccgtggaataggctaggctgctacctcttgagcctcttccaccaggccatc |
| | | cattaggtggcgacagagagcactaaaaggaactactatggaaataaaacttgttttgcttcttgggggaaaaaaa |
| | | aagaaaaaggcttgtggggcgtgtgtgcattttagtcagattttactgtgcaaaacatttgagagatttctgccctctttc |
| | | tcccttccattcttctcaacccactgggcgccctaccaccccctgtctccttcaagataaggtagatcagaagaccaaat |
| | | agacaaatgccatgtccactgttttctgtcacagttgatagccataccagtcacccaagctggaaacccaacaggcc |
| | | cctgcccttcactgcccacatccaagggagccaccaagtcccacaaattgttcctttaactgtttgtccctctttgtctt |
| | | ctgtcatcccttctaccgctgtcctggttcaatccctcatcttgctctgggactcccatgataacttatgatctttcctccac |
| | | ctctctatcttccacacaatccctatcatcaatctcattcccctgctttaaacccaagagtggcaccctgtgtttgagtga |
| | | catcagggcccctcatgtggctcctgcttctctttgtggcccctttctgttgctgctgcttttcttatggacatagccctcag |
| | | cagtccaggactgcttgtagttcctcccaggtaccatgtttcttgcactcctggcctttgtcattggctccccctgcccaa |
| | | gtccccttctcttctccttttccttcccctgtggccttgccttgtcgtgcttatccttgaagaccctgtcaggtatctcttccc |
| | | caaagagccctgcctaaccaccgccccctcccccccgcgacacacacacctgggttaggccctgcctctccacg |
| | | cctgtgcctcctgccaagtcctcagaggtctctgatcccatgtgcctccaggcatggcataggggactgtgacaca |
| | | gcctctcggcccacagacccctgattgtgggcttgctcactgccccagtcagtcctcttattgaggattccgtgccagt |
| | | tcctgactccagcacacacacgcatgtaggccgcccctcctagtgcctggctccttccctgtctcttctgccactcattc |
| | | ccatggtcgtatcctggagttggtcatctctggaactccacccacggagttctaacttagctctgcctatgatgaggac |
| | | ttactgtcttcccagcttgcagtgtcaaccactgtttgatgcccctgggactccattggtcttccctcctcttgtgaactgt |
| | | gcccatcaccagacgaacttgttttagaatttaccatcgtaactgagctcccttcagcgcatacctccttggctcctgct |
| | | cagtctctgtttctccttttagccaaactctctaagagttctctccactcatgggccctcttccttgcctgctgctccttgct |
| | | cagcttgctccatgaacacttgcttttccacattccatgaaataatcttaacagtcatcagtggctgtcactccttctcag |
| | | ccctttccttgtgtctcttctggtacctcatactctccaggtggccatctcacctcacatcttgaaccctctgggtttggga |
| | | gaattctcacctcacgagttgatgggaggcctggcgacctctgattgtagtcactgcaaatgccagatgcttatttgcc |
| | | tagcttccctttcggtcagggcagcagttggcaaacggtatctcaagggccaagtccggcccactgcctgttttcgta |
| | | aatgaagctttaccaggacccagttccacccccgtcctttgtgcattgtccaagactgctctcctgtacaacagcaggtg |
| | | ggctggttgtgacagatactgtctggcccacaaggtggaaaatactatctggcccctacagaaagaaattacctga |
| | | gttctacacgagggtgtaggtatgtaccctggcctctgccagtcagactcacatgctaggaggagcagggccagg |

【０４０３】

【表３－１３４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caggagagccgtgtctcctggcattggggctgcaggaaagacgagctcctaggccacagtgccagtggccagtg |
| | | ctgctgccttgcagggtcgcacaggcagtgctggctgtttggactggcttggcagaaggatttgaagtattgttccta |
| | | gccaactggactcaaacctgttcctccaaccctctagggattctcttatcacccagtagccttttccccctagttttaaaa |
| | | attgcagtaaaatacacaaaagataaaatgtactgccttaaccatttttaagtgtacaattctgtggtattgagcacattta |
| | | tattgtgcaaccatcaccacatgcatcttcaatagcttttcatcagtccttgtctgcataaatcagctagagttggtttctat |
| | | tgattgccaccaataatcttgacagatatgtctgatcttccttctctgcactgactcctctttctctgtctcctctgctgattc |
| | | tttctcctcatcacaactccaaatagcaggggggagggttgtttacacttatattcagcacgccctcacgcactcgcctg |
| | | gctcttcagacctctcccctgaactccagattcatacatccagctgccctttaggcctctagaaagctaaatacctcagt |
| | | atcaaaaacatgagaaacggaagccagagtcctggatctctcgcccctttcgctgtcccggtgcccatgcccttcagg |
| | | gatggcacctagaccagctccctgcatccctgcctagactctgcagtagtctcacgtggcagacccggaggtcact |
| | | ctcctctctggatgccctgcggacactccggttagcctcagctgcaagagcctcctcacccaaggtcacgccatttc |
| | | caggacagcaccctggtgactgagcgaggtaagggtacaaggcccttatagggccttctctttgacttcttcccacct |
| | | ccctttatggatgtcagttcctgatgaacatcttacacctcaaaccgtgacccaacatctgcttctgcagagcccccct |
| | | gtggcatcttgtgccctcctgccccactcccctctactctatatcttcccatagttagaatgggctttttttttttttttgagat |
| | | aaggtctccctttgtcacccaggctggaatgcaatggcacagtcacgactcactgcagcctcaacctcctgggctca |
| | | agcagtcctcccacctcagcctcccaagtagctgagactacaggtatgcaccaccacacctggctaatttttatatttttt |
| | | tgtagagactggggtctccctatgttgcccgggctggtctcgaactcccaggctcaagcaatcctcccgccttggcct |
| | | cccaaaatgcaggattacaggcgtgtaccagtgtgcccagcctcagatgggctctttgaaaaatgtttattagatcag |
| | | gttactcccttgagaaaaacctctcagaataaaacccgaagtccattacttgaaagcagagccagcttcatgggcct |
| | | ttgtaactgcccatgggcttgctggaacccaggcttggtttaatactctactctcaccatctcaaaattcttaatttttgaa |
| | | caagaggccctgcattttcattttgcaccaggctccacaaattgtgtaactgggcctgcctcagcagccacatggaac |
| | | atgatccctccttgcctatttgagctcattctctaccattctctcccttgctcacctggctcccactgctcttgctcttcctg |
| | | gaacttgccataatgttgctagagtcagagccttggctcttgctgctcctcattggctggacccctctttacttgacctg |
| | | ctccctcaccactcacttccttcagatctgtgttcagatttcgtcttctcagagaggcttttggcccctgtccatctctctg |
| | | aatttacctctgacctctcccccaccaccactgcgctaagctgcctcagaactttgtagacattctgtctggtcttctgat |
| | | gtttcccccttggaagaatcccaaggtgcctgaagaatgctttctttatccttgaagttgagtaggttgactagagtctg |
| | | gcttgctattgagcattctttatcaaattgtcctgggaacatggtgtattctttcagtctgcagatgtagtcgttgctgtttc |
| | | aggtcagctctcttatggatctttgacagcatcttctgttccatttgttgagttctgtacttcagggacacaaattcctcatg |
| | | ttggattgtctttgtctctcttccaatgctattagctttgccgtaattggtttagcttttgtctttttcatctgcattcactttgtct |
| | | aatttgattttcagctatgtatattctgtttctggctgtttttcaatgtatttattagtttcataatgatgtgttttggtctgcagttt |
| | | gtttctctaggttggaaatttgtctttcatcttattctgttttatcatcccatctttgaactctttattgggaacatgttcttatg |
| | | aagttgtggggaatttttttccccttccttgtgtattctcttcttggtgggagactttgcctttctcgtgccatctccctccctg |
| | | ggcctctttttttttcttctggccataatatgtttgcctagttaccatgtcacttctttttcgtcttggctcaggcttggatggctc |
| | | tgcatagtcgttctgtttgctttgagacagtggaggaattcttggctctctcttcccagtttcttggcatcttctcttgctgtt |
| | | ttcccctctgagctatcgcgtgcaggcttgttatcttgtatccggagagaatttgcacgctggagggagctgcagcca |
| | | tgtagtcttcagccctatctggattcttctctttgttctaagaactgtgttggatgtcttactaaggctcactctagctgcac |

【０４０４】

【表３－１３５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gagggatgtgtgtgccatttccatggggataggggggcacctcagtctctgggtggttccataatctgtgtatacctaa<br>gagcagttgcttcccacagagctgggctggctcactgggcactttgccatttctcctgcacctcccagctggagtttct<br>gggtctaaaaggaaaaagtgaaggactcccacttggttgcttctctccagcttactgactgcaaattcccagggcgtt<br>gcccgctccctagggtggtttctgggggacggggcaggagcctggctttgctgctgctttgtcctctggagtcttttct<br>cagactgctttgaattacacccctttcctttgtgtgctgaaatcttcccttcacactctccttccctgcctttctttttgtgtctt<br>atcttactaggactggaagagggcagttgtgcaggaggtctgcatctaattccctaatccatgtgagagtgctcctgtt<br>gtgtgctttgtgacatgatggtgagaaatactccctagagcagtggctaccagaaggaagccatccccccccctgca<br>cacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacacactccttctggctgtcctcagatgcctattctag<br>gtaaatgtcagattccaaagaaaatccagttgagatctttttttctttttttgagacgagagtcttgctgtgttgcccaggct<br>ggagtgcagtggcacaatctcggctcactgtaacctccgcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctccca<br>agtagctgggactacaggcgcgcaccaccacaccaggctaaaatttttttgtatttttagtagagacagggtttcactg<br>tgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcgtgttctgcccgcctcagcctcccagagtgctgggattacaggct<br>tgagccatcgcgcccggcctccagttgggatcttgactggaatgactggtgttcaatcattatagtttccacctaatttg<br>tatttgtacacaggacagttactaatttgttggtacttgtttgatccccagtccctagagttgtttatggggtggagcttca<br>gtccctgctgcttcccctgtggcagcagctggagtcagggtggggacccagggtgctgctggcagattcttgagac<br>aggtagaatctcctctatattggtgtctctctctgtcccagcagtgcccaggaaaacctggccagcctgtcactgacct<br>ctccacctagggcactggtggttcaggtccttctatttgccaccggcaaaccgtacttctgccagtctggctcttaggc<br>ccagtttctctgatcttgcagattttcttgggctctgctacggaatcctcatacctccggcaggtccctcctttgcccatg<br>tgtttaactgtggtggaatcgtgtgagagctgcttctctcgcatggatcccagccacaccacattctacagcggttcct<br>ctgaaggcattgatagagatatttcctcctgttttgcatttcgttggtcatttcagtagaatcagggtgaaataaacatgg<br>gggctcagatgtcagcattacgaaccaagtacgtcaggcaggctgatgtggactgacctacactagtgagacgcaa<br>gatgacgaaaacaagggcactcactccaagttactgatgagatgtttggatcaaatgagccagtccttaagcagagt<br>tctctagtaaaagagatctcctttctgcccttttcttgttccccaaaatgtgttgccttcatggtgaaaatttatttttggcagat<br>tttctcttctttgataaaagcagccaacactttgttaaaagtctgtgaaacttatttacatgaagtatgtaaaggtaagaaa<br>aaaacattatcaacaagaaatggagaaagccagcagctgaggacagaaaagtcatgcacagtgtcagtgtctatgg<br>aaacaggccacttggaccttgaggactaggtatttggaattggaggtgagcttggcctggtgagtctctaaccacttg<br>tgtgtaggatcagtgtgagaaccctgctagaatatagtggcagagatgcaaggggaaatcattggagaagttacca<br>gggaatgatgagctaatctgaaaaaaatacatgtttctaagttgggcgtggtagctcatctgtagtcccagctacttga<br>gagcctgaggcaggaggatcgcttgagcccagcctgggcagcacagcgagaccctatctccctaaaaaaaacttt<br>ttcgttgtttagttttgggatttttttttttcctggtctttttttccccctttttgtgaataacgggatctcactatgttgcccaggc<br>agatctcgaactcctgggcccaagcaatcctcctgcctctgccttcctaagattacaggtatgagccactgtgttaagc<br>aaaaaaactttttttaaatgaaaatcatttttttaaaagacaggctttccaggggagggtattattccacttatatgaagtgtc<br>aacagtaggcagatttgtggagacaaatagattagtggttaccaggggctgagaggagtgggagtggggagcaa<br>ctgcttaatgggtaaagggttgtctttggaactagagagtagtgatggtcgcatgacattgtgaatgtactaaatgctat<br>taatgataaatttttatgttatgtgtattttaccacaattaaaaaaaaaaagatcaaatgtcctcagaatagccaacaaccttc<br>cacttggctaaatgcctactcattaaacttcttgaactaaattccttttctgattgtcatggttattgtgtcctgggcttcaga |

【０４０５】

【表３－１３６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtttcacattcaggttggcttggtccagtctgtcatgtatcactataggtccccacattggcctcttcctcagacggaca<br>gcccatctatctgccggggctctgtgccacagccagatagacttgctctgagacagctgtgtgggctctgagcactg<br>gccaggcatcacaaaacctatctttatgatttagaataattggtggtcagctgctgttttaatgttgttgttttttttaatttag<br>atataattcacataccatgaaatttactcatttaaagtgtacaattcattcttcagtataattcataggctcacagaaaaaat<br>tgtttaaaaataaaatgtgcaattcagtgtctttagtacattcacagagttgtgcaaccatcgcctctgtgtcattccaga<br>acactttcagcacccaaaagaaaccccagacacaggagcagtcacctcttattacccgcagcccctggcaacaact<br>catccacttcctgtctctatggatttgcctattctggacatttcctataaatggaattatgcactatttggccttttgtgtctg<br>gcctctttcactgagcgtaatgtcctcaaggttcatctgcattgtagcatgtgtcagaatttctttccttttgaggctgaat<br>gatattatatcctatagataatgaggttttgattatccacccatcccttgggaatgcatatttgggttgccccccaccatttg<br>gctgttgtaaactgtgctgccatgaacactggtgtacggatatctgtttggttactggttttggttttttgtttgttgttttgg<br>ttttttgagacaaggtcttgctctgtcgcccaggctggattacagtggcacgatctctgctcactgcaacctccacctcc<br>caggttcaagcaattctcctgcctcagtctcctgagtagctgggactacaggtagcactcaccaccatgcccggcta<br>aatttttttgtatttttagtagagacaaggtttcgccatattggccaggctggtctcaaactcctgacctcaggtgatcca<br>cccacctcagcctcccaaagtgctgggattacagacgtgagccaccgcacccggcatagttgtggctttttgagagt<br>gtatggctaggagtaaaattgccaggtcatatggtaactccatgtttaacatttgagaaactgccaaactgttctccaca<br>gcaggaatttttaacctgtatgtggtgggcttgtgtttcggttttcattttacacatctataaagatgagatttgctgtatg<br>gcactggttgcctgtatttggggagggttctgcttttggttggcaagaactgcattttatttaagcttagcaaaacataac<br>tggtttctcgcatcttctcaaaagtggaggattaagaaatggactgcgaattcagagcagggcagctgaacctcagg<br>ctccacccttgtagccttcaagctgaacctcattctctcttgctccctggagaccactgagacactctgcctgtgccagt<br>ttgatttctcacatttttaaagggccaaagcttgtgtctcaaagtgctatagcctttattgattcatgcagagaagcctcct<br>tgattccgtaattctgcagctaatactggaagtagaaagaattggaaacaccatctggatgacactttagggtggaag<br>cagccagtacaaggggggggctcattatttcctctggtcccagactgttcacctggagctgtagccaccaccctgccc<br>ttaggttaactgcctcgagtggtagtttagctctttgtgctgtgccgagggataactggaagtgaaaggtgctgagaa<br>atgccatctcctgaaagtggcgagcatgagtgaatttacgaaaggttgggatattgctggggctctggaagtttctct<br>ggagctcactccaggggacagggaggggggctggattccaattcaagtgaaaaataccttcatctgccttgttcacct<br>ggctttttgccttttgtaaaatctgaaaacctcagggattgagtagtctttccttaactgcagttgcctgtctggccaca<br>cctgccagctgttgcttgtaccccctgtaatttgcacggccttccgggccttttctcacaagatcactgcaggtcacattca<br>tgaggaaaatgcaggcagttcctgccatcagacccctcaggatgtcatggtttggcctgaaaacaagattcctgcaa<br>ctctaattttccttgctagatcaaatgaaggatttgatctaatgtttgcattctagcagcaaaatcattgaatattttatttct<br>taagagccttacttcatattttgtaggtatttttaagattttgtaaaggcctttctgcttcaacgtgtgatgtgtgcattcttag<br>aaaaagatcttgtgttctgtaaatcacacaataaaaacatgagttcgtgcaggaaaaactggggcggggtggatcac<br>tccaaacttgtgtggtgtggtaactggagctcactgatgaaaccatgaacagttctggctgaaagaaccccacagta<br>cactgaggtctgttggcatcgccgccagcaccgccccggtcccttgtgcgcgccaccacacctggctaatttttttatt<br>tttagtagagaggggtttcaccatgttggtcaggatggcctcgaactgacctcgtgatccgcccacctcagcctccc<br>aaagtgctgggattacaggtgtgagcctccgtgcccagccttcagctttttttcttaatgtctttgtgtaatatgaaggca<br>ttctctttaattgttaaaaagcttgcctaccactgcttcaaaatattactgtcagttggcatagcttctgattatattgatgtc |

【０４０６】

【表３－１３７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atctcccttcttttaaacatgttaccatattggcactgtatttccccctagcccattgatcacttgagagttagtcatagtcct<br>cgtgctgtttcactcctaaacgtttaagcatgcctttcctaagagcagacagtacagttaagacactcaggaagtttag<br>caatgagctaacacagaaccttacatttctccacatacccccataaatgccttttttagagcctttgagcctggaatgcag<br>agtccaggactgtgtgttgtattcgattgtgtcatcccttcagtctcctttatcagaaatgttcccccacccccttgttttct<br>ctcatcatcttgagtccagaccgtggttgcatggcacgccctctctggactcttcctgctgtctcctcacggtaagcttc<br>agtctcctactcgtgatgctggttcatctcagcagcactgaggggcctgagctcagtttggtcgtgtgttaaggtggtg<br>cctgccagatttctccacagaaaagggccccgtacttttatttgctcttcagcctgtgtattccttcctttcttgccagcttg<br>tgggtggcttctctagcagcttctgtaagatactcagtttggcagttgtagttgtttcagcaggagaggtgtctgcatac<br>ctgaccaccacatggctagaagtcgatccatcctctggcgtaaccatcctccatgctactgtccctggggcactgag<br>gccctcctcagtgacttcctccacctcatcttccgccatctccaagccaccagtgtccaacggactactgatatgtccc<br>aaactcatcatttgtttattcaccaattcagagcccacctttttttcagcactgagctagcctctccttgctagaagcttac<br>ggtcgaaggtctccagccatcagaagaagcacgtggagcgctgcgtccgtgttgtggttattcatccagcatgtgtt<br>gagtaagggttgcacctgtgcctggcattatgcattgagcggggagatgggggttggcacgcacagtggggtgttc<br>taagtacactgagggctcgggtgccctggctcatagagcagggagggaggcaggagcagggaaggtgtctcag<br>aagtgccatctttttttttttttttttttgggaagtggaatcttgttctatcgcctggtctggagtgcaatggcactatctcaact<br>cactgcagcctccgcctcccaggttcaagcgattctcatgcctcagtccccgagtagctgggaccacaggcgcaca<br>ccaccacacccggcaaatattttgtatttttagtagaggcggagttttgccatgttggccaggctggtcttaaactcctg<br>gcctcaagtgatctgctcacctcggcctcctaaggtgttgggattacaggcatgagccactgcgcccggtctagaag<br>tgccatcctaactgaacctgaaagatgaaagttctccagatgaacctgaaagttctccaaatgaaaaggtgggaggg<br>ggtgacagggttaggcccagagcctctggtgacacagggtgggcatcattggtcacttttcctcgagggaggggc<br>gtcacacgggtgatagggtgggagctataaccatgttgatagtgccgcctctgcccatctggcctggcatgccctga<br>gccctctgtcccacctgtggaactcataagccctgacagcccactcactcctgattcattatccacacccctgtgcttc<br>cgctgtgcctggagcaagctttcttcaggggaagggaggctggaactatgttgtagttacctatttgtcctcccttcc<br>aaactgtgagttcttggaggtggaaggatgctgcaggatctggctcaggacgaaggcagttggtgaacagacacg<br>tgtgtttttgactcacggtgatctcagacaagttcctctgtctagtcgaacttctttttttccatctgtaacactcaggagtt<br>gaataggtggtttttctgaggatacttcaactgtaaaatgtatgaacttgtgaactagctatttagttctcctcataatcaa<br>gattgtgtgtgtgtgggggttctgattagagggaggatgaagagaggtgtatgggggttttttttgttttgttttctgtttgt<br>ttgtttgtttttgagatggagtctcactctgtcacccaggctggagtgcagtggcacgatttcggttcactgcaacctct<br>gcctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtaactgggattacaggcatgcaccaccatgcccagc<br>taatttttgtatttttaatagagatggggttttcgccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggtgatcca<br>cctgcctcggcctcccaaagtgctgggattataggcatgagccaccacacctggcaggtttctttgaaaaagtttgtg<br>tttcggcaaacaccataaacccccctgggggacagccttggggagtcacctggcaccctagcccagcctccctcct<br>tgggtcctgcagtgaaggcttagtgagggtgtgcaaatgcccaggtcaccctgggactgggcaggccctctgggc<br>taagggtaaactcatttggaatacctgttttctatcattgttttttatttgttaaatttaaagggtacaagtgcagttttgttgc<br>gtggatatattgtatagtagtgaagtctgagctttcagtgtaaccatcacctgaatagtggacattgtacccgttaagta<br>atgtctcatccctcacccccctcccacccttcccagtctctccagtgtctgccattcctcactctgtccatgtgcacatgct |

【０４０７】

【表３－１３８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | attcagctcctgcttctaagtgagaacgtacggtatttgactttctgtgtctgagctgtgtcactgaagacaatggactc<br>cagctccatccacgttttttatcatttttacctgcactccacacccagcacaatccaggcttctttgtgggtttttgaaattt<br>gtctttaattataaaagtagcagccagcaaattaacaaacacccatgtgcctttcattgcacagaattgaaaatcatcat<br>actatatttgcttcaagtaatttccattagaaagaactagaatattacagtagagttaaagacccttttatttcccatcttcag<br>tgctcttaaaagttcatttagggccaggcatggtggctcacacctataatcccagcactttgagaggcccaggtgggt<br>ggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggcgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaa<br>ttagctgggcgtggtggtgcgcatctgtaatctcagctactcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaactcag<br>gagggaggcagagcctgtatgcagtaagccgagattgcgccaccacaccccagcatgggtgacagagcaagac<br>tccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaagttcattcattgtacacttagaaatagttaaaaaggtaaactttgttttgtgtgt<br>gtgtgtatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatgtatttttttttgagacatatatgtgtctggtttgttcgc<br>ccaggcaggagtgcagtggcatgatcaacggctcactgcagcctcaacttcctaggctcaagtgatcctcctgcctc<br>agcctcccgagtagctaggattacaggcacacaccaccatgcccagctaatttttttttttttttttttttttgtagagaca<br>gggttttgctatgttgcccaggctggtctcaaactcctgagctcaagcgatccacctgcctcacctcccaaagtgctg<br>ggattacaagtgtaagccaccacacctgacctgttttgtatattttaccacaataaaaagcctttaaaaccccaagcag<br>acagttcattttcattcaggcccaactcagaatctgatcacagcggggtttccccccttctagcgagtagctgaagaa<br>ctgttttctctccttgatggtataactgtctctgtgggtgttgctcccctgccgctccagtggttttgttttgttttgttttttt<br>gagacggagtcttgcgatctcagctcactgcgacctctgcctcctgggttcaggcgattcttctccctcagcctttccat<br>gtagctgggacttacaggcacctgccaccacgcccggctcatttttgtatttttagtagagacggagtttcaccatgtt<br>ggccaggttgggctcgaactccagacctcaggtgatccacctgcctcagcctcccacagtgctgggattacaggtg<br>agagccactgcacccagccggccccctcagtcttttccttctcaatcagtggcaccaccatcttcccaggctttggaca<br>tggtccctgactcaccttgcccctcaccccacactaatccacctgcgagctctgttgcttcaccacctagaccagc<br>cccaaatcctcaactgcccccaccctgggccacacctggaccactgctagaggcctctcatgggccctccctgttttt<br>ctcttgcactcccgggctttctggcacaagatgccccagaagcagaatcacatatctctcctgggagccaatctagt<br>gtgtttactgcccctggagtgttattgttggccttagaatatgtcccactacaggtttgcagagcactgtagtcaaaagt<br>catttgaaataaatcttttctctgtggtatattgtcaatttgatatagaattaaatttgtttctttttcttttttctttttttttttttt<br>taagagacagggtcttggccaggcgtggtgtctcatgcctgtaatcccggcactttgggaagccaaggtgggtgga<br>tcgcctgaggtcaggaattcaagaccaacctggccagcatggtgaaaccccgtctctgctaaaaatacaaaaattag<br>ccgggcgtgatggcaggtacctgtaatcccagctactcgggaagctgaggcaggagaaggcttgaactcaggag<br>tcggaggttgcagtgagccaagatcacgccatggcactctagcaagactctgtctcaaaaaaaaaaaaagagaga<br>gagagagacagggtcttgctctgtcactcaggctggagtgcagtgatgtagtcatggctcactgcagcctcatactc<br>ctgacctcaggtgatcgacccgcctcggcctcccaaagtgctgggatcgtaggctgaagccaccatgcctggccc<br>gaactcatttgtttttatttgcattaagtgtaataaggttttgttacttttagtttgaattttattttgggtaatataaacatttaca<br>tgattcagaagtcagaattacactgaggcatgttcagctaggcctcactcctgtgcctgtacccttaccttttttccccccta<br>ccccatgcagggaatcaatttcattagttcctggtgtgtccttccttaataccccccccttctttctttggtagaatgcagta<br>gatatgtttgcgctttgctccctttgcttcacagtggatcctggaaatgactccatcgcagttcttagagctcttgtttagt<br>ccctttggatctgcacagtactccagtgtgtgggcgcaccataagtttattcagcaagtgccctggtgatagggatcg |

【０４０８】

【表３－１３９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggggtattggaagcctttggctggtaaaaataatgttgtagcaaataacatcatgcatatgttctttgagatttctggag<br>gtgtctctttagcatagatttctagaaggcattccttacgtcacgtttaggtttatagtttgacctcatggtgattaaggtat<br>ttgggaaatgcaaatgagagtttcgaagaagccagatctttcccattagttcactgttttttctctgacattaggaccgtcc<br>gggttctagggagcagccctggcgttaggcagtgccatgatggattgtgtagaagtagcgattcccatctgtctgctt<br>tcttggcccactctgctggtggctccccttccctccctcctttatggggagctggggagctgcctaggggtccattctc<br>aaaggctgatctctggtgggcaacaggccacacctagctttccagggttcttcgtcatttcccattgagagctgtaag<br>actcagagacatgaaaaggaagctctggctgggcacggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctg<br>aggcgggtcgatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctgcccaacatggtgaaaccccgtctccactaaac<br>atacaaaaattagcctggcgtggtagcacacgcctgtgatcccagctactccggaggctgaggcaggagaataact<br>tgaacccggcaggcggaggttgcgatgagccgatattatgccatcggcaacagagcgagactccatctcaaaaaa<br>aaaacaaaaaacaaaacaaggcgagctctgtgctgggacagattagggacccctctttacagcaagaaagactgc<br>tctgtgggttgtaggatgcctttgtgtatgcagtggctctaggtgactctggcagccacactctgggccctaaacttct<br>ggaggaagatacaggataggggaggaactcaggggtgagtcatggtggggacaagacattccctcactctaagac<br>cttgtcactagattggaacatctcttgcctccctacacctgacctgatggttctggagagatacgtccttgcagcttctg<br>agtcccagcactaagcagcctttggtaacttccctacatcatttgagttctggtttcctaaggatgcttgccagtgagtg<br>ccatggtgccctcattgcacagtctgtgcagtgtagacaagaggggaagtctcttggggtagaccagccgcaagg<br>cggtgactagcactgatgtgaaccacatgggacaggggagttgtggggctgagaacacggagggtgggagtagt<br>catgctcttttccagaatgaactgctaacgaagggactcgcaggtggctgctgcttctttccaagctgcccctgttgtt<br>gcagaggctctggagtcctaggaggtttcacggtggcatactcgacagagtactagagcatcatggccagatagtg<br>atgctggggtgtggggcctcacggtggccatttctgacgagaccccaccgggccaaagtgatgtgtagagaaggga<br>gctgcttcggtcaccagaaaagaacggggaagcctcccacactagaataggtagggtgctcttctccaccggcag<br>gaaggggatgtatggctctgcctggaccacacctttttccttgctcttccctccgcatctgctgtggccgaggccattc<br>ctcatcagggaacatgtgttagaggctcacgccacctgggaccacttgtcttatcacccccaggaccctaggcggta<br>gtttcctgtggcctgagttagctgatatttatatagtgccattgtgccttttctcctgtgatgctcacagtaaggatgccta<br>gatggggttacctgttgtcaagataaggaaactgaagcacagaatgctgaggtcatttgctgggttcatgtttggaaa<br>gcggcaaaggatttcagtgcaggttggctggctccaaacctgtgtgtgctttccatgacactgtactgtgtgcctcatt<br>gagcctcattctagaaaaccaaaaacacacccaaggcccggccttcacaaaggagacccctccccccatttggctcc<br>ctttccagcagtcgacggcctcttgtcagccatcgagcccagagtcccttgaagtgcgactcatgctggggtggtat<br>gctcaggagccgcagtgtttccgctcagaggaaagggctctgattctcctgcagtgctaggagacttgtgggtggc<br>cacagtgcaggtcaggcacaccggccagcaccacccacagcccaaattcctaaagaaatatttgggtcccagcttg<br>gcccgagtctctgttgtcctggggaaggacatcaagatctgagtgtatgatggcctggggccttgcatgtggtgggg<br>gtccaagcctgcctctgctcacttgttctgcagactggcatgttctctgtgatacttacatacttgtttaacacttcag |
| MUT | 96 | <u>イントロン11:</u><br>gtactaaaaactgttgggggggaatttcaaaagtatttactagtcacttacatttagaaaatgtagtaaaatgatgacaga<br>cattgagcaaattaatacatctcctggtaactggtatgtagccactgacttggcaaatgcctttctctccattcctgccca<br>taaggcccaccagaagcaatttgccttcagctggcaaggccagcaatataccttactgtcctactgcagggtttatt |

【０４０９】

【表３－１４０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aactctctggctttgtcataatcttattcggagagaccttgatcacttttcacttctgcaagatatcacactggtccattaat<br>tgatgacattatactgattaaatccagtgagcaagaagtagcaaacatactggacttattggtgagacagttgcatgcc<br>agaggatgggaaataaatctgactaaaattcagggaccttctccctcagtaaggggtccagtggtgtgggacctgtt<br>gagatattccttctaaggataatcttagaaggataaattaatgaatttgtctcctactaaaaccaagaaagaggaacaat<br>gcctagtgggcctatttggatttttggaagcaacacattcctcatttggaatgtgttactctgtgttactctggcctatttat<br>cgagtgacccaaaagactgccagttttgagtggggtccagaataggagaaggctctgcaacaggtccaggctgct<br>gtgcaagctactctgccacttgggccatatgacccagcagatccaatggtgcttgaggtgtcagtggcagatagcaa<br>tgatgtttggagcctttggcaggcccccataggtgagtcacagcagaggcctctaagattttggaggaagggcctg<br>ccatcttctgcagataactactctccttttgagagacagctcttggcctgttactggactttggtggaaactgaatgtttg<br>actatgggtcatcaagtcaccatgcgaccagaactgcctatcatgaactgggtgctttctgacccatctaactataaag<br>tgggtcttgcacagcagcattccatcatcaaatggaagtggtatatatgtggtccagcttgagcaggtcctgaaggca<br>caagtaagttacatgagaaagtagctcaaatgcccatggtctccactcctgccaccctgccttctctccctcagccttt<br>atatatatatatgtaaggggagtttattaagtgttaactcacatgatcacaaggtcccacaataggtcttctgcaggct<br>gaggagcaaggagagccagtccgagttcccaaactgaagtatttggagtccaatgttcaagggcaggaagcatcc<br>accacgggagaaagatgtaggcttggaggttagatcagtctctctattcacatttttttgcctgcttatattctagccacg<br>cctggcagctgattagatggtgcccacccagattaagggtgggtctagccctttcctagcccactgattcaaatgttaa<br>tctcctttgacaacaccctcacagacacactcagggtcaatactttgtatccttcaaccaagttgacatggagtattaac<br>cataacacatatagtccaattaattatgatagaaataaaaataaaatataattaatctttcagacttttaaaagtgtcagttc<br>agaactaaaactgattatgcctctggaactatgaagattactttcaaagatcttattgtactctttattgagatttgactaat<br>attttgtgggaaagatagcccacatgggattggtgaaaagtgttttgaaaaagaaatcaaatagcaatataaactcaat<br>tcataagtaaggttattttcgtttatttttgttgtctttttttaactctctactaatatgttacttagtcacagaatattagacttag<br>acaggaaaatagtttgcaggagataaattacactgacattttccatagaatgataatacaaaaaaatttgactagaaag<br>tacattgtaataatttttatatgaaaagccttctctactacatatgtattgatcatctaccagatgctaggctctgagttgagt<br>aggatacaattttgtcctcgaggttacaatctcctaacaaagagagatttacttacttgtaattacatcgtatgaaatttac<br>tatgtaaattattactatttcgtacatagtatgaaaattactataactaaattactataacttttatactatactataactatagta<br>taaaattactataactaaaatatggacaaagagggcacctcacttgttacaagaaacccagaaacttatatttgttgatc<br>cttaaaacttatgtttgtttcagaagcacagtgccattcactttctagtaaaatcactctctgaagtggatggaggagag<br>ctgcaactagattcaagcagtacggtgaagaaaaacaatgagaaacaacgaagaccttaactagggcaatgtcag<br>ggtctcaagagaaaccaaatctcagctaggattttgaagaaaatttaatggagggactacttacagatatgtaggcag<br>gattgctagaaccactaaggaataatgaggcctccaggaattaaatttttaagaatttcaaaagccagttgtttttcatg<br>gtgtgaaatggtgtctcatttgtttaagttccttgtagattctagagagtagacctttttactattgcctaaaaccaaaagtg<br>ataagtactaaaaacttatcactccctatatttatatatttttattatctgcttttttaggttatttccatctatttttttctatatggtag<br>tgatactgtataattgtgtggctattgtgtgtctttttttctgctttgcatttagtaatgtcatgttaatagggtgaaattggct<br>atggttggaatattcacaacataaaaatcagcaaacactaaaaattagggattgagttattgttttcagaaaatttgatga<br>aaaatgtaaataatcagaacaaagttctctgagggaaataatgtaacgatgaatattaaatttaaaagtttctgatatctg<br>taggcattacattaggaagacccccccaacatttgaggaaacattcttttagtattcaaaaaaatattatttttgtttgttttttt |

【０４１０】

【表３－１４１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | taacttttattttaagttcaggggtacatgtgtagatttgttatataggtaaacttgtgttgttaagcctagtacccattagtt<br>gtttttctgacctccctcctcctgctcctctaccctctgataggccccagtgtgtgttgtttccctctttgccttgtttgtgtc<br>catgtgttctcataatttagctcccaattataagaaagaacatgtggtatttggttttctgttcctgtattagtttgctaaggg<br>taatggcttccagcttcatccatgttcctgcaaaggacacgatctcattctttttttctggctgcatagtattctttagtgtgt<br>gtgtatcacattttctttatccagtctatcactgatgggcatttaggttgattccatgtctttgctgtggtgaatagtgctac<br>aatgaacatacatgtgaatgtgtatttttttttttttttttgaaacagagtctcgctctttcatccatgctggagtgcagtggt<br>atgatcttggctcactacaacctccacctcctgggttcaagtgagtcttctgcctcagccatatgagtatctggtactac<br>aggcacgtgccaccatacctggccaatttttgtatttttagtagagatgggtttcaccatgttggccaggctggtctcga<br>actcatgacctcaagtgatccacccgcctctgcctcccaaagtgctagaattacaggcatgaaccaccacgcccag<br>ctgcaagcatgtttttataatagaaagatttctgttcatttgggtatatgtacggtaatgggattgctgggttgggaggtat<br>ttctgttttgaggtctgtgcggaatcaccacactgtcgtctacaatggttgaactaatttacactctcaccaacactgtat<br>aaacgttccatttttctccacaaccttgctagcatctgttatttttttgacttttaataatagccattctgactggtgtgaaatg<br>gtgtctcattggggttttttatttgcatttctctaacaatcagtgatttggagctttttaaaaatacgattgttggccacatgta<br>tgtctttttttggaaagtgtctgttcatgtctttgcctgcttttaatgttttttgtaaatttgtttaagttttttatagatgcaggt<br>attagacctttgtcagattcacagtttgcaaaagttttctcccattctgtaggttatctgtttactgtgttgatagtatcctttt<br>cagtgcagatgcttttttagtttaattatatctcatttgtcaatttttgcttttgttgtaattgcttttggcatcttcatcatgaagt<br>ctttgcccattagtatgttctgaatggtattgcctagattgtcttccagggtttttatagtcattatctagtaataaacaatga<br>tttatctttacttttctgactgtttag |
| NF1 | 97 | <u>イントロン31:</u><br>gtaagtttggagaacttttttattagctgtttctttcaaagcaaaacaaaaatctttgctgtttgttaagaatatcttcacttca<br>gcctatttgaccttcactgtaaaatcattctactaattctggcacaaaatagctttcatttcaattaaccctggaattaagtt<br>acattgaaacattctctgtgttccttttggtttgatttatcccaaaggcaatttgtgggcatttgttgcattggatatccttggt<br>ctaattttattattgttacttttttaaattataaatgaatgcaaagaaacttaatttcaaggccttaggaaacgctgactgtctt<br>cattcttgcttcttgtttgaaggtaatgtgagtggtttctttttcccagagatgacagtgtttcttaattgttagaagtatatgg<br>tgggaaagagtcactttctaaatcttacctaaaagttgctaaatttttatttttttactcttcatatttttatctaggcagtctca<br>ggcataatttagatatttgtgcatagattatagaaatttttaatggtaaaactacttttacctcaaaaaaataagaggtaaat<br>gataagatagtacttttgagataaaagaaaactgagttcatatttgtagaaaaacacatcattctgcaaacataatgtga<br>atatactatctgcttctatgaacttgccttgatttatttaaaaggaagaaaattatgagagtcgtaattattttcttccagtga<br>atggaatttgtccaaaatataatatgcattcatttttacatttgccattatctgtcacagtgacttatcaggctgagccctgtc<br>tttgttcatataatccaaatgattgtagagtaagatgtaaagaaaactaagtaggtagttttcttaaaagggtgtaatttag<br>aatacagtgttcatctggtttcatctttcatgccttatctaaactttacatataataaaagctttatggctgggcacagtggc<br>tcatacctgtaatccgggcactttgggagaccaaggtgggagtatctcttgagcccaagagttaaagaccagcttgg<br>gcaacatagcgagtcgtctctacaaataatttttttttttttttaattagccaggcgtggtggtgtactcctgtagtcccag<br>ctactcgggaggctgaggcaggaggattgcttgagcccaggtggttgaggctgcagtgagctgtgattgtatcact<br>gtactccaccatgagtgacagagtaagaccctgtctcacaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagaaaacgaaaaagcttta<br>catataagtttctaagctgtacatataaattatctaagctttaaatatagatttttaaaattcaaatcaaaatttaaatttatag |

【０４１１】

【表３－１４２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | acatatacttttgttgtgtccattgaagattttatttttgattatattaagtaaatttgcctagctatgatcaaattgattggatt<br>ataaagacgtttctaatgcttcagccttctaattctcagcatatgtgagtttaacataatgtacaccatcattgttgaaatta<br>atttgctgcttctaacactcttgttcagtgttatactaatgccattttgtagtgtatcacataattaaaattcaggctttctgtg<br>tttctctagagcatgttttctagcctttctaacactgctttatttattaagattatgtctaaaattgtttcttgaaatgttttttttc<br>tactagagttattttcaaaaaatttttttttaatttctgggtaacaccaagttttggaatgtatttctcagcacaggtaatacg<br>agctcctcatggaaacaaggggaatctaattggtaattcgagatattttagagtacattccaaagtatgaagacagtat<br>actcataaatttaaaatgttgttttatggagttgtgtgctttaacaaaacctaatgatatttaagagcaagctgactttctttt<br>tgggtgtatatgtcatggattggaatatgtaaaatatagagagaagatctggcttctagtatatagctgtgtagtcacatt<br>acaaataactgtttattattctcaaatatatagtgtataatgaggtttactttgaaagttaactgtctgcctaactcagggag<br>aatgcagtaactaagcatatatgggtagtaatgctcttgctgaagtgtagtttatgactacatgcattcgcgttatgtagt<br>cagcttttaccaagggaagaaagggtacatttggctgataactggtctcaacacacagactggcccaagtttgaccctt<br>ttatgcagaatgtcttttggatccaaattagattttatggattaaaaaaaacactagagcatgtatgtattatgaggtaaa<br>attacattgatgtcaattagtggtgaatgaaaaaaaaacagtccttttataagttgacttacgaaacttgttatgtagcattt<br>ttattggtttttaaaatcagtttttagttccaaaattatattgattctgccatcagtgatacatatatttatatgatacatgaga<br>cagtatgtgttcctgaggtgtcgatattttgggttttgacatgaattatttttaaagatgtggaagatggtaaaagtgtagt<br>acttttcataaagtttacaatatgcttttgggaaatcactcagttttttcattaaattctgaggctgagtaccattaaatcagg<br>tgtaaatatgagtcacattttaaaacttctttgtcctagagaaaaccggtaaatagctactttcaaagaagtattttgtcta<br>attgatgataaccattacaaatttccttgttccttctccactcccagtgcttcattttactagcataaaaaataaaacagtat<br>tttgaaagctctccatgtgtttcacagcaggttaacattttataaactaactggttctttgaaaattaaactatgggttttagt<br>tttgtaaaaacttttagaattttaatgagttaaacgtatgagatgctaattcttttaaaataatctatttttaaaataattataaa<br>gcagtttttaatccttttccctcctgctaactcactccttaaaggctttaaaatgttataggtttctttttgtctgcctttatttatt<br>tatttatttatttattttgagacagtctctctgtcacccagattggagtgcagtggcacgatggctcactgcaacctccac<br>ctcctgggtttaagcgattctcctgccttagccttccaagtagctgggattacaggtgtggctccaccatgtccagcta<br>atttttgtatttttagtagagatggggttttgccatgttggccaggctggtttcgaactcctagcctcaagtgatctgccc<br>gcctcggcctcccagagtgctgggattacaggcatgagccaccacgcccagccagagaattgtctaagattaaaat<br>ttgggagttttagaaaaccactcagtagcaatgatggtctatgaatattctaaaattatgtgaagaattttgtgtgtgtga<br>atgcatacattcatttttctaacctttatcagatttcaaagaggttcctcgtccccagaaggttcaacaccgtactggaat<br>agtcaaagcactggaatttttttcttaattttacatctttctatagttttagctaaaacttctgtatctaattctaaatgtatatatt<br>tgagctaaaaataaatggtatttaggttttaaagccattctaataaagcagctatatttagtcaccttcaccagtttcccctt<br>atttaagggttaaggttgttcttcatgcaataaacactgtaacataaagaaagcttcctgaactatgtgtagtgtaactga<br>agatggaactatattagttacaactgacctcttttttatcacctcttacaaatattttctctaaaatctagtttttactaacttcct<br>gttagagattatagaaagctattttgaggttataagcagtgataacacatttaaaatgtggactgcatgaagcactacat<br>tgaacaagatgaagtgaaataatccccatttttttccagagttaatctggagtcagcctgtcataatttgtgtcataatttcc<br>tgtcataaattatgacaggaaatatttattgaagcattgtgaaaaaaatagctacgtgatattccgcatgtaaatctgggt<br>cccctcccaccaatatcctttgaaatgaaggtttatccttgacatcacagaatattgagtggaatgctacagttttgtagt<br>cactgctactttaaacagcagtttagccgcactaagcaagaatagctgtagagattaaaatgttacattaagtgttcttta |

【０４１２】

【表３－１４３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaatgaacatatatagtatatataaaaatgtaaactgcaaaatataattttcatctatgacatgatttaaagcaggggac<br>tctggaaagggatgggagctgaaccagttttatagcactcttcccgagctaaggtacctttttatcttaatgtagaatgtt<br>ttataaagggaaaatcatccatttttaaatattgggttcacattgcttttcaggctggacaaccatttcttgagttcttaaatt<br>atttttatttgacagaattataaattgaggtagacatagggggttctctcttctggtgagatccttttttctttttaggtccccaa<br>gaattcccatccctccatggtttaaataataggtaggttcttgtattataaaggaagctgtgaagaaaaggcactggca<br>gtaacattacttgtaagtaagttttttttttttctcagtaagaatctaatatttttatttttgtatatggcaagcatttttttcttaaattc<br>aattgtaactggtacacaacaaaatgtaaatatgtactatcaggtataggatgttttgggggtgtgctgttgaaaatttag<br>tttcacgttataaagttgaccacactttcatgtctgttaatcttagtaaattatgatcatctttgtgtgaaaaatttggtctgct<br>ttcattactcatcaaacatgcagtataagtgatgatacagtgaagatctttttttcaggtttcttctacccatctcatccatga<br>ggtttttctttcctctgagataccttaattgtactttaatatgatataagactagaattgagaggaaacttttattttctcatgttt<br>tgggagaagaaaaaaatagaaatatgtcattcatgaggactgattgattcagagtttttatgcaaagtttgacctttgaa<br>ctctttgttttcatgtctttatattaattcaaaccttatactcaattctcaactccttgttttttag |
| NIPBL | 98 | <u>イントロン38:</u><br>gtaagtctaaatttctttataatttgtagctatttgagagggatagagcatatttttaaatattgtgaatctaaattgttgattt<br>actttaatatgtttctattagcagtaggatttggtgtatagaatgtaggtctgaggattaaaacaactgggttgcattcttg<br>tcatggccattgacttcctgggtaaccttgagcaagccatttgtctgttcatcagtttcttcattagtaaaatagagataac<br>aatactttcttctacccctcctccatagggtatcttaagaacatttattaaagccctttgataaagaaaaataatatagaag<br>aattctgtgctctttgcatttttttaattgttctttttcattgcaaagctttgtcactacaggaagctgccacatctggttaaaa<br>caatgatcagtctacactgacttatttatataaaagcaaatagtaagcaacccagaaggaacaatttggatatatacct<br>gttttataatgtttttccaggaaggattgatgtaataaaaacatgttttgcaattgttaggcaggtctatgtggcttatatct<br>aggaaggaattagaatatgaggaaataggaggtgaatggcattaaagtacctgaattgaatgcacttcaaaaaaata<br>caagaacagtctgtccaggttttggttttgttgttgttttttttggtacaaatacagttggccttccatatccatgggtttca<br>catctgtggatttaaccaccaaggatcaaaaatactgagaaaaaaaaaattacacctgtactaaatatgtacagacttttt<br>ttgttattattctctaaacaatacaacagcaatttacatagcatttacattgtattagatataaataatctagagaagatttaa<br>agtatacgagaggatatgagtagattatatgcaaatactaccccatttttatatcagggacttgagaatccacggattttg<br>gtatccctgggaggttctggagccaatcccccatggataccgagcaatgactgtacacgtaaagctacccaatgag<br>attaaaaacttatttggaaattttatttggtgttatgattaaggtttatactttaatctgcatgagtagttatttatattagtcttt<br>tgaacaaaaatgagtaagaaaagattctaacttacccatacctttattaaatcatgtttatgatttctgtaaataaattgaaa<br>ccttatcattttattcctcctccatccctttttgaaaattacatatagcacatagagtaaaaattcagacatcatttactaag<br>gagttaaattgatgcaatattaacttcaagccaatgtgtaccttcagatattcagtctggacataatttatacggagtggc<br>aaaactaatagtgttacaagtatttcagagtacaaaaagatgaagttttaacttaagcagcgctattcagaaaatattgc<br>ctctagaccagttaataaaagacatcttgcctgggccatagttatcctgagtgaccttgggctagttatctgatcactct<br>atgctttgagtttagtttgttgtttgttaccaataatacttgctatcatcagagatcttcatttttttcctcaaataaacattatat<br>acaaataaacatggatgatatattgctacttattaacccgtggttataggattcagcattgtggccttattataatgccata<br>tgaaaaagaaatggaagatatttttagctctggtttattatattgtttcatcaaatgaatatattttaatttttttttttaaaataat<br>gtcaatgtagtaccttctgctggggatctgaaaaatgtttgcagacattatttcttaaatcctgaaaacatccctgtgagg |

【０４１３】

【表３－１４４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | taggtgggtggtaaatattattatccccatttacagatggagaattgaggcacagagagattatgtgactcacccaag<br>gtcacactacaagtcagtggtggagccaggaatagaacccaagactcctgactcctaatccactcccctagccacta<br>ggccctgctccctcctcaaggtttcctcttgtgtgaaattctcctttgaaatgcaatttcttgtttttaattcatggggaaag<br>aagtacctgctctaatgcttctctaggtaaggccaccagcatattcttccagtcattttaagttttaatttttttgaaataagg<br>agccgtttatataatttattaacatatttattaaatgttttatttaattttaatatgaatatatgatgagatttttccccctctcccat<br>ag |
| | 99 | <u>イントロン7:</u><br>gtatgtaatatattatcattaaggtgataaaatagttctaatatttgtcatataacctagtatttccatttcaaaatttgaatga<br>tacctaccgtatatcattatactgggtactgagtacaacatggctcctgcacatacagagcttagtctagagcaggatt<br>ggtcaagtgtgaccagtagcctgaaccacaaagtgagaatggttttacatttataaagagttatttaaaaaaaaaaaa<br>atgtgatagagactgtatgtggcccacagagcctaaaatatttattctctgttcctttataatgaaaagttggctgacccc<br>tgaccttgaggtttaggttcttaatgaaatatttcagttttaggttaatactgctcacactaaaatttttttttttttagataatg<br>agcctgtatttattagtacttgactcttttccctctgatacttgtacaaagttttgtgtctgaaatttaatattgccttgatgtt<br>attaaaatattccacattctggaaatttgccttgttattgatttgattgtaatttatgtaagctgcatgtgtctaaggataaca<br>cagatgacaataaactctgccctcaagtcatttaccacctggtagagtattcatagctccttttgtagaaaaaagcaaa<br>caaaaatggagcatactagtaatacaaattttcttattcattgccatgcttaggctgttgattcttttggatacaatttcaatt<br>cttctaagatataccaagaagaaaacaggaaagtgcagaagaattatgcttttgaattccaacactttacctgtcagta<br>atttatgtctcttattggttctcttttaagatttctataaagcctctcctgtcattcaaaagataaattgtatactctatttttag |
| NSD1 | 100 | <u>イントロン11:</u><br>gtattactcagttcctgatcttttcaccttctaaagagaagctacttttcacgccagaggccacatccctctttcccttgag<br>ttttcttaagaatactattctactgaaatggctgatggccataaggaatcttggaggaaaagtagagccttatcctaata<br>ataaggcaaggcatgtattgcagctgtcaatatggtctttttaaaagatcatcacatcctatgctgtaggtgtccaatca<br>ggtatataagtgtttcatcgttaagtaaacttgtaaaaccggagagtacaatatcaagtcaacatatgatctgaaggaa<br>catagatactgtcctataaaagttgagactggccaggtgctgtggctcacgcctgtaatcccaacactttgggaggcc<br>gaggcgggaagataacttgaggttgagagttcgagaccagcctcgccaacatggtgaaacctcatctctactaaca<br>atacagaaattacctgagtgtggtggcatgcgcctataattccagctaatcgggcagaggcacaagaatcacttgaa<br>cccttgaggcagaggttgtagtgagccgaaatcatgccactgccctccagcctgggtgacagaatgagactctgtt<br>gcaaaagaaaaaaattgagactgctggctgggcgttgtggctcatgccactcagctctttgggaggctgaggtggg<br>aggatcatatgagaacaggatttcgagaccaacctgtgaaatacagtgagaccttgtctctacttaaaaaaaaaaaaa<br>aaaaaatcgagactgctgtggttagcgggaagatttacttgcttatttcttgagaccatcagctacttaatcttaggaca<br>atttttatgaatatcggccttcaggaaacaaaagatttaaaaccatttacttgcaaagcatcagtgcaatcattgatattat<br>cttcgggtttccaactcaggttaaaagagagaagtcaggtcagcatcacacattatgatgcagaatgtttctttccagg<br>acaatttgaatagaatgcccaagaggggcattatttaggaaacactgatcttggaaggacaaataagtaatcaaataa<br>acttaagaatgttttctctcccttagtgaaaccttaaaatggaacagctcagaaagttccagtggaacaaacagcctca<br>gagcagttagtggcagggcatgaggcgcccactacccgcccaatcacagcagggttagaactaacattgcatgca<br>gtccgcccgagtgattggctgaacatctgtaagtgcttaatggctagacaaatagcagcccagagggaggggtc |

【０４１４】

【表３－１４５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaatggaagagacatcaataatacagatgtgggacattatttttttctttgcaag |
| OPA1 | 101 | <u>イントロン6:</u><br>gtgatggatggtttaaggggggctaccgatacattcacactaatcagccatttctgccaagatcatgtcacctcaatctgt<br>tcatggactccaaatacaagaaattaatttgacaaagtgaaaatataaaagatgcatcatataaaatatgtaacttttctgg<br>agtgggtagtataggtaaagccaaaagaaacaaattcaagcagaggaattttggtttctgaaaattaggttgtctgtag<br>ggtccctgtatttatacttagaacaaaattaggaatttctgtttatgtggtccagttattgagtcaccctaagtttgtaggc<br>atcttacctacctacttgctccccaagtttttatttctaaaatgaaaagcattgctgtagatgaccagtttacactaaagaa<br>taacatttatttatttgttttagctaaagtatatggacagggaacattcatattcttgtagaagaaaattattttgacttttggg<br>caaaagcatgtagttcttatacactttgacaaactcattgcgtacatttttcacattaatcaaagtcagcacaaataaatttt<br>caccttggaccacggagggtttgaacactggaaatttgatataattctggttgctaaagaacaagttctaataaaagctt<br>aagtgtataccaatatgtggctgttggtgcaatcagcaggtccgtaaaaatatgattttaatggttaggtaatcccacaa<br>cggagatcccaaagttcatgtttggaagagacttttgggtcaaagtgaaatcagtgtaatgaatttaaaattatactctg<br>agatcttgaaatcagctaattatgttacatcttattagctcagaaaagttttgaagttatatacaaatgctagtcaggaaaa<br>aagattcagtcatgtaattcttgtacattctactatttaaatcaaccaatattatagattatgatttagtgcagtaattctgct<br>ggctaaccttatctcatttggtggtggttagtacttcagagtactcaccatagtttcatttatgttttcagcatcacttcctg<br>gtttttctcaattccatggctgtggaatcaattcatatgtatatttagcttcggtgagcaaaaacatagctagaaaaagaa<br>aagaagtgagtttcctacctggttaaattaaagtcgatgtgttaagccaaggaggacttcttttgaatggtactttaaca<br>atccctgttctgtatactgtgaatatatcatttaaatagcctaataaattggatgcttaggctgagccacctatactttagtt<br>ttgttatggaaagaagggagaggagcaagtatgttcttatatgttacttagaaataagaatgtagctgtagttacacatt<br>gttcttaagttttttcgtaagacaacttgaaatgagtcccataggcctgctatttaacattctaagatatgacttaaggtta<br>atgatgagcttttgaatctgacaattcaagagatatccataatgaatactgattcattttctacattgctgaaagctaatgtt<br>cattttaagcctactttagtagccttttatttgggcttagagatgttattcctctttctgatatttattgggttatctgtttaaccct<br>tttatatctccctttcccgatttgtaaattagagactggcaagacttttttaccctgagtagagcaccaaacatggcttgttt<br>ctgcccacactgtagttaccttgaggggaagtaaatgggactttaaaagcaatttatgctcttttatagtgaaattatccc<br>tcttactatcccgaaagactgttaccttacaatatcctccactcctttcccccctgtagttactatagagatgacttttcggtt<br>cttcactgccataatgatcaaaatcctaattcatgagatttttatcattccaggcatgtgaggtttacttgatgcataaaac<br>cgcaagtacttttttgttgttttttaattgtttttttctctcttatcttcttgaaagtctaagtagatcatcatttttgatgtcttattag<br>tagcaactaataaatttttccctgtatcttctcagcaaaagaactcaagcagagacagaagattagaactaccattggta<br>gttttgcttcctatggatatgttcacatacatagaaatttttacaatgacctttttatatatgtatttcagaatttcagaatggc<br>ctcaatgccttaataggaagaaatacttgaaatttttaaattagggcttggttttgtgaggagctagtaaaggtttttctctt<br>tcagctttagcttgtttctgcggaggattccgctctttctccatcagtttcatagccctggaattgtagaaaagctctggtt<br>tcaagaccattgatatccatttctgtcagggtgagttttaaatttatttcatgatgcaaacaatatattgaacaacaggaca<br>tgaacttgttcttgttgtaagtggctgaattttatcagtaaagcacatcaaaataaaatataccccaattgctagttaagac<br>ctagagtgacagattgaaaatagcttgtgttattctcttaagaaaatatataaaaattatcatctcatcaatctttaatgtttg<br>ttttataaatctaaatgtttttatattgtttcctaggaaatattaggtctaatttttttactttaccaccagctgtctttttattttactc<br>ttttttgagacggagtttcgctcttgttgcttaggctagagtgcagtggcactatctcagctcactgcgacctctgcctc |

【０４１５】

【表３－１４６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccgggttcaagcgattctcctgcctcagtctcccgagtagctgggattacaggcacatgccactacaccaggctaatt<br>ttgtatttttagtagagacggggtttcttcatgttggtcaggctggtctcgaactcccgacctcaggtgatccgcctgcc<br>tcggcctcccagagtgctgggattacaggcatgagccaccgcacctggccagctgtcttttaatataacattatgatta<br>attgtgatgttccattaaactaagcggagaggaaacatgctggtaaaccatgtgtgagttattcattgtaccagaaagg<br>caaatgatacattttatcctaaaattcaaatttataaacatcttaacacttgtgatcattaaatactactaatctagcatataa<br>attatatttgtaggcggggcacggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggtgggcagatcac<br>gaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaaaaattagctg<br>ggtgtgctggcgggcacctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaccccaggaggc<br>agagcttccagcctgggcgactccgtctcaaaaaaaaagaaaaaagaaattatatttgtaatattctactaaccttatat<br>cattttaacttttatataactttttattttaccaaattaagttaacctttatagcccttggcttatactaaacatcctaacttttt<br>tgtttaattgtattagtttttaagttattgccccagatgtcaagtaatgttggattttctataataatttaggatatattgcatga<br>agtcagttagtatttacatttaaaactaaaacaatttatactaatacagtttatacatttcatactaatttagctacagttgga<br>taaatatttaatggaacaaagtaaatcaaagtacctttttcaaatgaattggaaattaaatccacataacaatttttttatgac<br>cacactattacagtgtgatggcatgccaaatgatcataatgtggaattatgtatttcttcattggctttcaagattctgttct<br>ttagtttgtgggctcctctccaacttgcttgtctcctcacagtttaggcgactgtttataattcttgtccatcctgcataaac<br>acacacagtcaaaatgaaaaaaagcttctatcagcagatctgtgcttgctgtacagaaatgggaaaacaattgaagtt<br>tgcattatctttttttctaattaccagatcgtttttggagctatttaggcatacgcttttaaggaaaaaagaaaaaaagagtg<br>tacctttgtttctaacaaaggttgttatctatattattgaaataaaaaattggggatagttatgacaaagtatttagaaata<br>ggaattaaaatcttaaaataacttttcatagcatggacaagacttattaatgtctacctcaataagcaaatcatttaaaaat<br>ttttcatgtatatttgctgccatgatgtgttgtgattgcttaaataaccaatgaatgaagatcaacaaggatttaaatgaag<br>aagaatatggatttaactattttctcctgtgaaataagttcatatttacaagttttgattttcagaaattagacaattatttttaa<br>aggctgggatgacaacttctgcctcttaccaagaagtcaaagcacagttatgtgaattcatcataaatcacatcatttttt<br>attatattttgtatttataattgtattgtgactactttaaaacctgttataaaataaaattgttttttaatattttatttagaattatt<br>agcattaataacaatttgaagtagtttacacaatacctgtgagttttattttgttttatattgaaattaattttagttgctttact<br>tggcttcattgctatggatgcattctctgtgttacgagttagcagatctttccttggaactgaatttaaaagcaagcatttg<br>gctccacttaaatctctgaaaatgcaacttgttctttgcatttattacataattcgctacttatggtacagaaatggatacaa<br>tacaaaaatatttccttataagatacactgtgaccaatgagcttttaaatagctgtaatcagtaacatgtatttgacttttc<br>aaaacacatttctggagggatatcagtgctttatttccccaaatatctgaatccctatgctttagtacaaaacaacttctg<br>aagaatttagtaaccatatgtgttgatctcttgtttttctaactagtctttcataagaaatgactagaatagcaacagggaa<br>atgattgccttttaaggttttgtttctcaatataaaatttggtgaaccatttttattgataaatacaggtatttttacttttcttaa<br>atcacttgatttaaaattactttgattaaatatgcatataaagtcagttgtttttaactctcaatacttatcaaaaaaatttaac<br>ttgctgtacattctgtataaacctaattctattcaactaaaattattttaaacatttag |
| | 102 | <u>イントロン28:</u><br>gtgagtagttcttactgccctctaccttactacctttccacctttcccatttccatttgtttgttgatccatttaatctcaaactt<br>acagaaaagttacaaggaactgggctgagcacggtggctcacgcttgtaatcccagcactttgggaggccaagat<br>gggtggaaaacaaggtcagaagatcaagaccatcctggctaacacagtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaa |

【０４１６】

【表３－１４７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaacttagccaggtgtggtggtgggtgcctatagtcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatggtgtgaac<br>ccgggaggcggagcttgcggtgagccaagatcctgccactgcactccagcctgagcgacagggcgagattctgt<br>ctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagttacaaggaatttttttcttctctgaagtatttgagagtaagttgctgaccttaag<br>tcctatcacttccaagtaggttcatgtatagttcttagaaacagattttctcatagcaaccgaacattgataaattacaata<br>tctaattctcagaccccttcaagtttcacccgttgtcccagtattatccctccatataacaagatgttccaggctcaatac<br>ctgacccagcttcctttttttgaagaatggtgtttagaaatggagacctagaaattatatatgctgttattggaatatcact<br>gttccctggtttctcagtggaaagagctaggaactaagtgttgtgaatgtttgtgtgtgtgcaggtgaatatacacaca<br>ctgacatctgtattcctaaatcatgtgtatatttatttattaaaaactgtgagttgatgctgatacttcccattttaatccagc<br>attacaaggtttgttctagtgttctccctttcgatatttgtcacttgctttcctgatagaaaacgggcttctagtatccttaat<br>atattttcatattttggtcagtcctcctatacgtaacccaacttgaatgaagatatgtccttttccattgcagaaatgttctttt<br>tccccagctcggactcaacactacacaccaggccaccacatggcgccgcacccagcattgacacttctttttaccttgt<br>ctgggctctgacatccgtgccaggttgctcttcgtcatggagtccctttttactgagctctgctctgacgctttgtgccag<br>gtgcctctccatctcatccttcccacccgctagcctctgcccgaccccagacagattccttcctcacctgaagccaga<br>ccatgcctttgtggagataccctctttaccctgcctgtgcttcgccagcctgcaccaggccaccctcctgcacagata<br>ctctcctcagtactggaccaggctaccaacagccccatgtgaacccattgtaacccaggtcaggcattaacacctgc<br>agtaggctaccatggcttccccttcccaccccccctagcttggccctactaataatcactttgtcactgtttggggttgata<br>tttggttgtttcttgtaggttcctagctttaagataggattgcatactaaaatttacttagatctttgagaactcaaggaaat<br>cagtgaaacattattgttattaaataaaaataaaatacctgtagttggtacctctgttttgagcctgccttgttacaagtttca<br>ctgacttcagcttcgtgtaacaaagtatctttttctttcaacgtgtacttaaatttcctgtcttattagttttctgatatctaaaa<br>ggaaaaaaagcagatatcgttaataaattagaaagaagttctgcaaatttaaaagtgccttctaagctgagttgtagga<br>ttacagtacaatccataggttatcctgaagaagccaggcagggctcttctgtgttacaccctgtgcctgcgcagcat<br>gctcacccctgccatcagcgcttgcggccccattctctccctctagtaataatctaagttctgcattgctttctccttcct<br>tttctttcttccttaaatattcttctttcgagacatatctcatttaacttttattttcattttctgtcacttttggttttttctcatgcc<br>accttggcaatgtagttaagtttgtgctaacgtagaagattagtgctcaaatctgaattgccatttactactagctgtgtc<br>atcttcggcagggaatctcccagagccttagcttctttatttgtaaaatgactattatagtggttatttctcaggattgttag<br>aattacttccgcaaacatttgcaagtccctggttcataatttcatgctaaattagtaccgttacaggaagtggtatatcatt<br>gtcacagtgtatacaaatatatttcttttatatccctcgtgatataattatcaagacagtgaaacaattcaatgaattttacc<br>agcataacacatttttaagtgattggaaaatcataagtatcttttcttatgtttttagtagaggctttgcaaccccattactct<br>ccgctcccaatttgattatttaaaggaagtggattactaactcagatatgtacactgtcaagccaagttctatgttctact<br>gctggttttcctgagaaagcagtcatataactcccttgaaatgatttactacttttgtacatataaaattataatggtgttaa<br>tgtaccaaataatgtccttggaagcaagggttttgccagtaactcagctgcatcagtcaccctcaaggagatgagcca<br>tgactttgttcattagttggaaaagagtctggagagtgccttttcgttactgtttatctttggtctgacacttgggaatagg<br>gtcatggatacttcagccagaaaactttccaaatttaagttattaatgtattataaggatcaaagtttctagtatagcctgtt<br>caattagaacatagtgtgttggttgattggatttggagaaagggaggcaatcaaatttttactacagtttcagcctgttac<br>agaatattgtatagagtgttaaaatgttgatgcattcatatttttgccagttttaagcttgtacgattttaaatcatttccttac<br>cttggagacttcccccccacctttttttttttttttgagatggagtctcgctgtgtcgcccaggctagagtgcagtggcac |

【０４１７】

【表３－１４８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gatctcggctcactgcaaggtggttctcccacctctgcctcccgagtagctggggctacaggcgcccgccaccatg<br>cctggcttatttttgtatttttagtagagacggggtttccccatgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcatgat<br>ccgcccgcctcggcctcccaaagtgctggaattataggcatgagccaccatgcccagccctgactgccctttaagat<br>gagtacataagtagtagtagtacatttttctttcacatcctggagaagatatactgtgttcactattgaaatgaaaccata<br>aagctagagttaggaagattgaagaaatgaaaaaggagctcacatgattttgtctcaggagaggctcttccaggattc<br>tttggagatatggtagattccatagctggagcagggaaaggacaggatgagcctgtgggtgtagaaaggaaggga<br>gtgcttgaaagatgatgaggagatgtcagcaggtcacagaaaccctctgaaggaggctccaactggccaggctgg<br>ggacaatttgggccccaaaataatgacagtaacaaattgtaactcattgaatgaaataggaatccatacattggtaatt<br>atataaataagggaataaaaccatgatgcaaaaagggatgtttatgtcatcacgcaaaatatgttcacagaaaatatgt<br>actaattaaaagagggaaaagagtaactttacagtggatgaagcctggcaatcatcactttaagcaagtggtcagag<br>ttaatattatcagtaatggtcaaatcaaaaccatatgcaagaagactctaaaatgcaagaagactcctgaagtacttctt<br>accaaagatgtagaacttaaattcagtcataacaatacatgagacaaacccaagttagagcacagtctgcaaaataa<br>ctggcctgtaatcttcaaatgcatcaagatcatgaaagacaaggaaagagtgaagagctgctccagttggaagaga<br>cttaaaactaaatgcaatgtatgatcctagattggatctttttgctctaaggacattaatgggccagttagtgatatttgaa<br>ggggatccgagggttccattgtagtaatatatcagtgttaatttttaaatttttattaggttgggattattttggaaaatacc<br>attattcatagcgaatacaaagtagaatatttggggatgataatgcatgattacaacaaatgtttcaggagaaatatgat<br>ctttgtagtggtcttgcaacttttctgtaagtctgaaattgtttatgcataaaaggttaaaaaaaggttaaattttgttttata<br>actaataatggattagggtcatgtgaaagtactttagaggaaatgagacttttgagaacatcatccctgaagacgttga<br>aacactgagttacctcatggataatttaataggatatgcagctgatttttctaccttaatttcttgtttgcagtatctacccat<br>acttagaattgtctggtgttaaaatatgcccactgggactttcatgaaattcttttgattttctagaaaattcagtttcaaag<br>gatttttaaatagatattttaagtttggtgtcaacttagataaaatctgtttggagtcccagtgtaagttttagtaatgtgtc<br>caatctgtttattgaaatagtataacttagaatactttctttggagagatgaagattggtatgttatagttcaattcaaagtt<br>gttctttctattatgatctatttataattcataaaatctatcttatgattgtcatcataagtgcaatttgttttttgccccattcta<br>cctcagaaactaagtatctgggcatcaataacaattggtagtagtgtttgctgctaagccaagtttcaccagtacagtgt<br>ggaattattttattgttttttctgtgaacattgtatctgctgttactaggttattgtgaggtattgggccttcatagaaattgcc<br>tggaacccttgttcactaaagcctgttacacttttattctctgtgcgtgtaatcagagacttattgatactgacacattcaa<br>ggggcattattgatcatttagattgctctaagacctaaggagtcttggccggatgcggtgcctcacgcctgtaatccca<br>gcactatgggaggccgaggcgggtggatcacctgaggtcaggagttcgagatcagcctggccaacatggtgaaa<br>ccccgtctctactaaaaatgcgaaaattagctgggcatggtggcaggcgcctgtaattccagctactcgggaggctg<br>agacaggagaatcgcctgaacccgggaggcagaggttgcagtgagccaagactgtgccattgcattccagcctg<br>ggtaacagagcgagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaacgaaaaacaaaaacctaaggagtcttttctccttattt<br>tacaataaattccttttgattttgtgtaaaaacttgaaactgtttatgaatgtaaaataacatttgaatacttttcttgtgccag<br>atattaggttaaatgctttatgtgaattttcatttgattctcacaacttttgagttaggtagttatttttctcattttacagatgaa<br>atggagggttaggaactcgtaggtagtagatgctgaagctgagatttgggcctgggtcttttcactactgtgccagaa<br>tcatttgggagggagtaaaaactcaagcctttggaaaatatgatgacataaaattgtcctttatattgagaagcttccat<br>agttaccagtgtccttcacagggttgatcggaaagacatacatgttagtgatgatgataatgatgaagataatcattatt |

【０４１８】

【表３－１４９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | accacaggtacttcctataatataagcatctttcaaattgtatgagaactttcatagaacatctgagtaaatgaacagtac<br>agtgtgcatgaaaccactaagcaaaccaagggaagttaattttctttatatgaattgtaaacatgtctctagatatccttta<br>tcagattccaccatgcgtaagtagtgtctaagttgccccatatttagagtttttcaatgaggttgtgttcctacttagaatc<br>ctaaagttcagctataacagatatattaataaaatctgtggaatctttaattgagcataatggtggctgttatttttaacttga<br>ggctttttgttgagctggattggaagtgcaacttattagaaattacagtgtatttattcctatttcttgttctttatgtgagag<br>aagatatactttagtagactgaatacttcagagctgtatctcatttaccaataaaatgtgaaaacagtggtaaattccttc<br>acttgggctaccattgtacaggcctattttaatggtatagtttgatatccttaatgttaaaagcaatatagcttaaagagg<br>ctggtaaattagaattttccaatatcctcagctttttttcctctcacagttaatttgctctgctgactccctacgcgaggtgg<br>caacagctggccctttttactggagcttgtggggattagagagtcgggctcgcagcagcgtgctcggcctcttgcctc<br>tgttgactgttctttattgtttgatgcctgagcatctcccagacagcgagcaattgtttctggaaacttaaagtttgtttctct<br>tgggagtagacaatgcttttggggcttgtctttgtgtttcttcactttcccagtctcctcttatccttcatcctgtgctttctctt<br>gataattagaaaggagcaaagataccacctttttatttaggtctgcatgagattctaaaacttagaagtataggctatag<br>atgaaagtttctttttttcagtaagccacctcagtaacaaatcatgttttaaatgaaaactttgttcttcataatatcatttagtg<br>agagaaaacaaatgcatgagtgcatttttgaaattatggtactaaaagggagcagcagcaaggtgacctaatactgc<br>cattttaaaagctaggattagaaatgtatcataactgcttaaatctaaaaagattctttcactgaatccaaaatatagttct<br>aatttataggatagttataagaaatctctatgccatgtggaaacatgaataaaaagtagtcagaacatagctaaataga<br>accctgaggtaggcagaatgattttattcttcacatttagaaaagaaaacatcaaggtaccctggaacttaatttctaca<br>gtgacttcacattccgacacttctcccatacctgccatacccttgagtgttgttacggatgagaatatcgtctgtgaagt<br>agtatgagatggaaattttcctagaaagattattgtactcggaatttggaactgaaaagtgtagaaaggggaagtgat<br>gtgtttaaaactgtttgcggaggtggggctctgccatgtgtattttgacaaagctacacaggtgattcttgccatccccg<br>attaccgtgtacccgcctgcccctgagctggcactccaaagagttctttcagtgcatagcaagacaatttttcatgctat<br>taattgggataaaattgacatacattcatttgtagagtctgagacacaacgtcactttggaaaatttggtgagcaatttga<br>actgcatctgcactggtgtgttctttttgtttctgtagacttaaccaaagaaaatgaacttaaagggactttaaaggcat<br>ctgcactggtgtgttctttttgtttctgtagacttaaccaaagaaaatgaattttaaaggaagagagggtgataccaagtt<br>gtagaattctaggtatgtaggttcagaggagatttttttttttttaagaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaacacccaatca<br>agaagaatagagcagggtgtcccgaagagaacgtgtgagctcgaagcatcccggcagcatctttcatatctcagta<br>ctgttgctctgtttcttgggctcacaacaccatttcctctctcctggcttttaacacatctcgaggcaacctttttcccttttctt<br>tttatgcacttctctcactgcgtctcttctatatcatcatcacttcaacctaacccagtatttttatcccacctgcttatttacct<br>tccttcagtgactaaaaaccttactcagatactgccagtgttgtttaattgagcagaatagaggcttctcactataggca<br>actgtaaatcaatgaaaataaccatttaaagaagaaaaacattttcatgtctatcacggtcgatcccttctgccaaagtg<br>atttggttcattcataaattccccatacctcgtgtgttacatattgtactgtacacatttactgaatgttcgattgtgatcttgt<br>aatacagactgttcattagccccctttctcttgacttaaaaagttgggggggaactaactcttttcatcccaaggaaactttc<br>ttctactctgtcttgccagaaagttactgctcatttctcttgtagagcagcttgcctgtgtggcattcactcctgttctgccc<br>actcccttcctaatatcgtgcagtctggctttcatctatatcaaaaccacttattgatagatcaccaatgatttcctaatgc<br>cagtctacccagttcaccaggaaacttttaataacttttttatgtttattaggaatttttaagttcattggaatacattcaagtac<br>tttttggaatgattatatgatgtagaaatgtgtatgtttgagagacagaaaaattgatttttttttcctcttcactacagaata |

【０４１９】

【表３－１５０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aataatgtatttgttttatggtagcaatacttgaactctttaaggcatcttttcatggtaaatctggcaatttttaaaaatctgg<br>gctttgtaaaataatttttttttatagtaaggcagttaacacattaaagcaactaggaaagatagtgaagaattatttttacct<br>tgagtctgtatagatgaagtaggctctgctttgtgttggaacagaacaaacaaacaaaaaaacctgagttgatacaaa<br>gataaagtaatcctcaaggaaagtcctctctgttagagaagtggttatttacacacagaattccacatgacaacgcctg<br>agtggtgtggtttccaggttattgatgagaaaatcgagactcaaaatgggtcttttagaatgaagtacatttttcatggc<br>ctaagtctgtctttaaaagtcaccgttgtggccgggtgtggtggctcacgcctgtaatcccagcactttaggaggcca<br>aggtgggcggatcacaaggtcaggagatccagaccatcctggctaacacagtgaaaccccgtctctactaaaaata<br>caaaaaatttagccaggcgtggtggcgggcgcctgtagtcccagctgctgggaggctgaggcaggagaatggc<br>gtgaacctgggaggcggagcttgcggtgagccgagatcgcgccactgcactccagcctgggtgacagagcaag<br>actcgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtcactgttgaagaatatcaataaattagtacaagcgtaaaag<br>aacattttctttttctataatattatacatgctgctggtaatcaacactttactagcaagtatattcttttgctttaaactcaagtt<br>ttaactgattaagaataaagacaagaatgttctctacaataatgtatggattgaatttgccatttatcattttaatgtaggttt<br>tacttatatactattgtgaaaatactcttaatgtattcaaaaggccagtgcacaatttttttttctttttacttctttttttttttttttt<br>tctttagaaagagtgtcacttgctgcccaggctagagtgcagtggtgtgatcatggctcactgcagccttgaactcct<br>gggctcaagtgatctaatacctttaaagttgggaataaactttatcttaagcgtttttatttttaaattatgttttgcatatttg<br>atagaaaaagtagaatgtagtaattgaaaacctaatcacaaaacaattcattggactctgcaacagtatataaaaaata<br>aaattaaacgagataggaaatcttaagggattggtggattgatgcacatgaaactggtaacctctgttaagtacagttc<br>tccaggtagttggagaaattagttaaatgtgaagagaattttaattttgcactattttgtacatttctaaactgtgtctccca<br>cagcccttctcccccagtgagcacgattcagaattactttgaaatgttgtagtcttaattatcctattcatggaaatgacg<br>aagctaatacacgatgtgctctatcttaaaagtaacagatattttcccaagtaacctactgctggttgtgatgctgaggg<br>acatttcatgggactgcatggtcgttgctcatcgtgataccatcctcagtggttgggggattcacagtgaattctcatat<br>cctgtaactatgcatcatggatctatcatctgaaaataaatcaaaatctttgttgaactcacagtttccacacttgtatcac<br>ccatttaagattgtttcattgttacctcctgtgtacagaatatttcatttcaatttctcttagaacagctcattcatctattctct<br>agtttcaatattctgagcagtagaagtttgctgttttgattaacttcagttagatctctttctgggccaagaattaaagcca<br>ttttatctttagtctctccttttgttggcactgcttcatagactgtgtcatatatacagatctgtctttagactgatctttaccaa<br>agtacactactggaatttgagggttttttttttttaacatccttttcattatgagagagctagtgtatatgcattgtgggaaatt<br>agaaactatagatggcaaaatttaaaaaataattgccaccacccagagattgcactgtagtttaagacacttttgaatg<br>tggtcctagggacataatttctggaacacatttttcgtgaagaggtctcaggttggcttcttatacccacagctcgttgtc<br>attgcccctagttttaatttcccatcgctcagtgggctagatttttttttcattttcttcatataaacttatttcagaaatgttcatt<br>aagaggaataagcagcattagtaaaaatgaaacctatggtacccattacttttatatagttcaagtattctggaagccata<br>ttgtagcatagcatgtactgaaaatcactctccttttgaacagtaatcccatacctgtatttgggacctggccttcctttgtg<br>tgcttgtgtattcattatatccccttttctctcttcaaagatgctcaagtcattctcatcttaaaactaatgggttgaaccttcc<br>atgcagtctagtagctactgtgaactctaatctctattacaaaggttagctctttgagtctcacttctactgaagttgttttttt<br>tttcccaagattactgaaaatttaagagaaaataatggcccaggcatgcattcaggactagaaaatacttccatgtaca<br>gaaaaccaaacaccacatgttctcactcataagtgggaattgaacattgagaacacatggacacagggaggggaa<br>cagcatacgccagggcctgttggggcgtgggggggcgaggggagggaacttagaggacttaagtgcagcagacc |

【０４２０】

【表３－１５１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | accatggcacacgtatacctgtgtagcctgcacattctgcacatagagcccgcttttgtttttgtttttgtttttaagaaga |
| | | aataacggggaaaaaaaaggtttcaaaactcataaagaaagagaaagagagggagggagggagggaagaaaat |
| | | gcttccatgtaactgcatcatttggtactttggagtccatatcctacttgaaactctaggatctggccctcacatttatgta |
| | | gtgctttatttttacagtttacaaaacttctgcttgtccatgtgtgtctgtaaagtcatatgaggcattatgcccattgttcag |
| | | atagagaaattaacgttcattgacataaatggttaagcccattatgtaaatatttatggcaaagctggggctaatcatat |
| | | gtgttacagataggacttttttaaagaattgtttaggtattctgttcatcattagtctctgggtttgtgtttgtggtaaccata |
| | | gacaaccaagttcatataatttggcttctttttatgtgatttttgatacgtgttaaggatctataacaatgaatttgcctcct |
| | | aaagaggtacataatgttttcattcctccaaaaagataattctaggtttataaatctatgtatgctcagtgccagttgaattt |
| | | tgtgattgttcaatagaaaagaaattgtgacttaaaggtgattttccagtttaatggaataaatgaaattagtttagaagtt |
| | | atttttatttttctgagcctgattctcactcagttgtgataaacagcacctctgtaagataaactcggtgataaaccgaga |
| | | acttctgaaatcagcctaacatgaatacctgttcttcttgtgctaagtttcataatgctttatcctaatacaccatttttttaag |
| | | aaatggaacttgtatttcatttttgctttcatctcacctaattcataattttattaaaacctacgatttttaatttctttttttatgaa |
| | | tttttagtttggtgtataaatcagaattacattctctgatcttttacttttaaaattacagtgatgaactgactgtttaagaatc |
| | | attctcatgattcattcgtctgttatgcctccttttaaagcttcagcactgaaggtcttttgacaaaccaatatttataacag |
| | | tttgacagcaggatgaggaacagcgtttgtctttgtaacagcttgaagaaagaccctttccaggacccagtcatgcag |
| | | ttacaatcttgacctctttcttatgctgggaacatgcatacagcagcacctcccatgtgttttcttgtcccattgactgtcc |
| | | attcacttcccatctgttttgcagtcttaaaggaacagaaggggccttcttataaatctgtctttgcaggtgataaatgat |
| | | gcctacctctttaagagctgcctgggtggttttccttttcttagaacatttctgctttcctcctaactaaatcagggaaaaat |
| | | acaattttaggaataagagaaaaagaagaaaagatgaatttttaaagcatttaattgactaagaatattttactgatctttt |
| | | ttaatcttcccaattaattgcctaaatcatatttttttaaaatgtattatcgatatttagatttttgtcagggagtaaaatgaatg |
| | | tattcattttgaaataatgtaactctttttgagaaaacaaagccatgtatcattaatgagttaacatataaaataacttttta |
| | | agtttttgtgataatttaagtgtggagcatcttatgtattggatacaaaagtaaaatatttcagagtaaatcattgtaatctt |
| | | atggtaaaatctattcatttttacatttaaaaagatgatcataaatcccataaacatttatgcttttacttctgttgctgaaaa |
| | | taagtattgtaggaatagatattgatatcattgggttttctaagaattcagcagaaataaaaataatttacttttctcccat |
| | | gcagaaattatttatgcaaggttttatgtaacaaatattgtccctctatggccctgcagaatattcttaaattactgatttaa |
| | | aaactattaccagtataaaatgaccacttttagaatattgtggtgtattatgtgaatcagctggctaataatatatcttctgt |
| | | ggactagcttgttagtttgtttattaattccctggcatattccaaaaggaatttgaggcagcttacatatatcctacgcaaa |
| | | agataaaactacttaagtgaaaaatttgggttgaaagaaaaggaaaatccaggcaagtgaaataaagtaaactttca |
| | | gataaaattggtgcccctcaaagtgcatgctcaagggttctacgtacaggcagacctcattgtattgcatgtcactttat |
| | | tgcacttcacagttattgcatttttaacaatagaagttttgtggcaaccctgcattgaacaagcctgttggcactattttcc |
| | | caacagccatgtgctcacctcatgtcactgtcacattttggtaattcttgcaatatttcaaatttttccattattattctgtctg |
| | | tcatggtgatctttgatgtttgtattgtagctattttgggtaccactaactgtgcccatattagtcagtgaccttaatcagta |
| | | aacgtgtgtattctggctgttccaccaactagacattccctgtctctctcctcctcttcaggcctccctattccataggac |
| | | acaacaatattgaaatttggccagctaataaccctacaatggcctctacatgttcaagtgaaagaaagagtgccatatt |
| | | tcactttaaatcaacaactagaaatgattaagcttagtaaaggaggtttgttgaaagccaaaatgggctattagccaaa |
| | | ttgtgaatgcaaaagaaaagttcttgaaggaaattaaaagtgttattccagtgaacacacgaatgataaagcagaaca |

【０４２１】

【表３－１５２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gccttattgcctgagacgcaggaagtttcactggtctggatagaagatcaaaccagccataacattcccttaagctaa<br>aacctaatccagagcaagttcctaactctattcaattctccgaaagctgagaggtgaggaagctgcagaataaaatttt<br>gaagctagcaaagtttggttcataaggtttaagaggaaaaaagccattctgcaacatgaaagtgcaaggtgctgatgt<br>agcagctgcagcaagttatcaagaatatctaactaagataattgatgaaggtgattatactaaacaacagattcttgat<br>gcagatgaagtagctgtctattggaagacgatgccatctagtaatttaatagctagagagaagtcaatgcccagcttc<br>gaggcttcgaaagagaggctatcccctcattttgggtgccaatgcagcaggtgcctttaagttgaagccaacctaaa<br>gaatttaccattctgaaaatcctagggcccttaaggattatgctaagtctatcctgcttgttttctaaaagtggaacaaaa<br>agcctggatgacagcacatctgtttacagcatggtttactgaatattataactctcgagacctgctcagaaaagttttctt<br>tcaaaatattactgctcattgacaatgcatctggtcaagcaagagttctgagggagatgtacaaggagatttatgttgtt<br>tttgtgcctgctagcacaacatccattctgcagcccatggatcaaggaatactttcaaccttgaagtcttattattttaaaa<br>atacgtgtcttaaggccctagctgccatagatagtgattcctctgatggatttaggagaaaaaaaaaggaaaagcttct<br>ggaaaggactcaccatttttagatgctgttaagaccattcaggattcatgggaggaggtcagaatgtcaccattaacag<br>tttggaagaagttgattccaaccctcatggatgactttgaagagtttgggacttaagaggaggaagtaactgcagata<br>tggtagagacagcaatagaactagaattagttctgttgtaatatgataaaacttgaacagatgaaacattgctttttatgg<br>acaagcaaagaaagtggtttctttttttctttttttttttttttggcagtctcagtttgaagaaagtggtttcttgagatggaatct<br>gttcctggtgaagatgctgtgaacattgttgaaatggcagtaaaggatttagaatattacataaacttagtagataaagc<br>agctgcagggtttgagaagatagtgtcccaatttttaaagaagaaaaatttgagtaaatttgggtaaaatttacccaaaa<br>ttacctattgtgggtaaaatgctatcagacagcatcacatcctactgtgaaatctttcatgaaaggaagaatcaatcagt<br>gcagcaaactacaattgttgtcttattttaagaaattgccatagccaccgtaacctgcaacagccaccaccctgatcag<br>tcagcagccatcaacgtcagggccagaccctccaccagcaaaaagattatgacttgctgaaggctcaggtgatccctt<br>agcatttgttagcaataaagtacttttaaataagttatgtacattgtctttttagacataatgctattacacacttaatatatta<br>cagtatactgtaaacgtaacttaaacgcaccggaaaaccaaaaaaccttatgtgactcactttattgtgatatacgcttt<br>attgtggcagtctagaaccaaacttgcatatctcccaagtatgctgggactttgctagaggtaagctgcaaatttagcc<br>ctcagtttcctggtggctggcagttacaaaatggaaagcagaggtcattccatcattcatggtggccatcagacaaca<br>acacagcagttgcttaggagaagcatgggtcttcttcgtacgcacaactgagagaaatttcccttaaagtggacactg<br>agttagatgatacaatgaatctaatggctacacataatcatgaaaatcatggggcccttattgtaatgtttctcatgcgg<br>gctaacatgcgtagttctagggaaaatatgatgctgtccaaacatacagctatttggtttggcttatctaaagataaaat<br>acatagtatccagagaaatagatgaactgtatgtcctccatacagtctcccataaatattatttcttttgcagctgatcctt<br>ttagtaaatatcaggtagccagaagttcaagattttacactcattgacattgacaagcacctggaatggtactacctttt<br>ttttttttttttttttgagacagagtcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtggcatgatcttggctcactacaacct<br>ccgcctcctggattcaagtgattctcctgcctcagcctcccaggtagctgggattacaggcgcccgccactacgccc<br>ggctaatttttgtatttttagtagagatgggttttcgccatgttggccagggtgatcttgaacctcctgacctcatgtgatcc<br>acccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccactgcgcccagccaagtactatttttattagtta<br>agtcagagccataatcattataactgagctgaaattagaattgccatccacttaagaaagttgagtggtctaacaagta<br>taaaagcctaaatataaggctaattcatgttcatactgaagccttttggggaataggccttaaaatatgtagaaagtattt<br>gaagcggttttaattgtactagccaaaaggagcctagtagaaatgcttgtgttataagagtttatttttttaaaaagctgaa |

【０４２２】

【表３－１５３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttatctgaccaggcgcggtggttcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggtggatcacgaggt<br>caggagtttgagaccagcctagccaatatggtgaaaccccatcactactaaaaatacaaaaaaattggccaggcat<br>ggtgatgcctgcctgtagtcccagctactccggaggctgaggcagaagaatcatttgaaaccgggaggcggaggt<br>tgcagtgagccgagattgcgccactgcactccagcctggacgacagagcgagactccatctcaaaaaaaaaaaaa<br>gctgaatttatcaacaaattgctgtggagttttttatatattcagcaggcatcagttgtaatttacctcacagactttcttaa<br>ggttgctttctttctaaattatactttatgggggtcacaaaatagcaatttttaaataatcacctttaatgattaagtattgttt<br>aagtcagatcactcaactatgaatgcatgaatattcatggacatctattacatagcaagcagtgctatgctgggccga<br>gtgattttaaatgacagacttttggtaagtagagaatttacccaagcagtccttgctgttctccacattaatgctcagaa<br>aaaatacattataaaaatgatctttccaaaatgaattatgaagccccatgagaatgatatggcaatttgtggttacatattt<br>tactagaggattaatatccaataaataaaaagatactaaggaataaacaaaaaaaatttaaaagatgaagtatataatg<br>aattagaacaatacattttaatcataagttttaaattagtgtggactttgaattctcctggacagattccttcattttatagat<br>aaagctaggactgtgacttatccagttatgaggttaacggcgaatacaacattgtcatatatttaaatgacacacatta<br>caacatgttctctgctttataaaaatcatatcaaataattgccccatagattattaaaggtgttagactagggattcttaaa<br>aaaaattttcatcaaatgtttctttcattattaatcccatgaagtccatgttacagaagattttgtctacaacagtgcagtta<br>cattcttctcgttagaaatacaaccaccagttagagttcctaatcagtataaggaagtagttgttaggagaggggatgg<br>gtttcttgtccaaatgaagttttccatttgagtttttgaagtagtgaaactaacccagcgtttacaggccccagaaatctg<br>ggaacctcagctttcaaagtactgtaccagtctttaacagtttcctggacgtgtgaattgatgcctccttctgtaacatg<br>caggagtgttctgtctgtcttcattgagtgttaaaaaataatcatgcctatttcaaggaaaaaatctacagaactaagatg<br>cagaagataagtgctagatttaatcatattccttcatctatctgtttggttcaacctttcatcaactaaaagatgcaccttttt<br>tcttgtgctaactctaagattttagctacagttttgagaatcttgagtgtagtctcttgtttacctttttccttttttgtttcccc<br>cacaccctagattcatttaaatactgaacttctaaagggcaagtatatagtgtagtttaataaaaagcaaaccttttcatg<br>aacaatatatattacataataagaagcgttcctttacttttcagtactctagtgaatagctttctacagtagaatctcactta<br>gagggtgtcttaaagcttaacaccaagtgctcaggcagcatgttatacaacagttccattaaggtacatttggatctttg<br>gatgtgtggtttgcttaaagtacactgcattagtaagttggcagcttgctttctttaaaaacatcaaaagttttaaaaggtt<br>tatttcagggcatgtgttagtgttttgtgtgtggttctttgttcctgttctaaactgttattaaccactgaagtgaaccttctcc<br>cgggtttggccttttggtattcacagtgtattcaaaacctaattacagattagtctatatttgagacttttagagcaagtatc<br>agaagacccaaaaagaaaatgagagtagcagtatcatttcatgtagagataaagagacccaaaacatgaatgggtg<br>tcaagtcagctgaagaaaagaaaaaagagaaggaacttcattcactgagacggtttatgagttggggattatgggaa<br>tattcatgactcaatcaagaagcacagtgaattgatgtttgaaatagctcatctttaagtaaacattggataaatggaaa<br>gtagactcagtattcactacacgtagaaatagctatttctgtatagcagaaatagcagtttgttaatcccttcctgagttg<br>gtttaatttaccaagtaaatcacaaattttattctttatttgtgaatatttaattcaaatatttaatggaaatatgagtttgcttta<br>taattagtcatgctgatccatacacgtatttctgagagaaagcaatttctaatggtgaaatagttacaataatatttttgaa<br>atttgaaagcaccgtgatactgaagcattaatctgaaggatcggaaagtagggagtttttgttgccaacatttaacttca<br>ttgtttatggataacttggttttctgggcagccagatggcacagttagtatacagacattcttggaaacttgtatcaaaatt<br>taaaatgaatgaatttatgagaaataattctgcttattatttgtaatgtagctttcttgaaaagcaagaaatcggaatgtag<br>tttctaaagctgcaagtgaatatgtatacatagccagctctttcagccttgataataaggtgcaaccattaagatgaagg |

【０４２３】

【表３－１５４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gattttttttcccacttgtgtttttgggcccgagtatcctgatctgtgttgcttgtctggttcaggtgtgagccaccagcttt<br>ctttgactttcattatctatgtgtatcttgcctcctgttcccaggcttgctctagctcttctgatcctgtcttcctccctcttgat<br>cactagtgtagtattcatgaagccagctaagttagtttttccctttgaaaaccacagcccttatcttctgtgccatatttttgg<br>gcaacttcgtttatcattgattgaccgtacgcagtgatcaggccttgttctagacactgaagactctgagcatttttgggg<br>cccatttttgtactcctgtattgttctccaggggcttctccaagtgtgcgtcaatttagtcttctcaagagggcatcattttca<br>tcagaatatgatagcatattatggagtgtccggtcatccttaggcatagactacttaggaggtgtaactgttttgttccct<br>gatttttactgaaatgggtcttttctttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttgagacagagtctcgctatgtcacc<br>aggctggagtgcagtggcatgatctcagctcactgcaacctccgcctcccgattctccctgaaatgcgtcttatttaa<br>gtcaaaggtaatacttaaaaaagaccaaagagacttaaaataacagcatttgcttcgtcactatgagctttgttattatg<br>agttaacatacagtagcagactgggtgtagtagctcacgccctgtaattccagcagtttgtgaagccgagtggggag<br>gattgcttgaggccaagacttcgagaccagcctgggcaacatagtgagacccccatcttgacaaaaaaaaattgtttta<br>aattagccaggtgtggtgctgcatgcctgtggtcccagctacttggaaggctaaggtaggagaatcgcttgagcctg<br>ggaggtcgaggctgtagtgagccgtgtttgcatcactgcactcctgggtgacagtgcaagactctgcgtcagacaa<br>acaaacatcgtagcagatgtgtttcttaatcagagaagtgtagacaaggctaactccaggctttaatgtcctcatattta<br>gcaatgatacctgcaaggttgtatgagaaccaaatgaaacgccaaatttggaaatacatagtagatacatcatagca<br>gagtaagccaggaatgcttctcaaaggtaggatatcatctgtgtcctcatatcactttatgaagtacattgtgaaagtga<br>aagaacaaagaaataaatgtttttagttaatgtttaaaggatacatttatcataattgctctttaacactcacctccagtct<br>cccctccgttcacacctcctacccccattacttcctggtaacttagttaagtgtcctttgtcattcctgaggtttcaaggca<br>tggtagtactgtgtcctgatattctaatcgtaaatatttaagggaaattcggcatttttttcattttgtggttttcatattaaagt<br>acattaaatagtctttttgcttttatttaggaaaaaaactgcttacctgttaatttttagaaaaatctgattttcatttagaccctta<br>cagggtgagacacctgcatcagggtggctcttggtatctttcaattcaattggatcttctctgaatagtctcttgtaggg<br>agtgaggctgctgtaccacctccctgcagtagtccatccagcttaagatgggggtcaccagtaggccaaaagaatg<br>ggtagacctggccatgcactgccctattgtactcaaatcgtgtatcaaatggagttggatttcttctcttcatacagtaca<br>gcatttccaagtagaaatatttctcaatgaaatgtggagagaagcacccgtttgagattcccgtgtgttgtgtgatttaa<br>gttagatggttttttaagaccacattcatttccagcattctaggtaacaatttagaaaatgtctttctcctaacctccccact<br>ttttaaaaatcctccaactgatgaactgatgtgaaacttttcttacattcactgaaaaaaaaaaaaaaataggttaagctgttt<br>ctaagcaactagatgaattaatttttaaactaagaatgtggccttatttttgggaaaacaagaatatttacttgtttgtctgct<br>gtttaaaaaatggaagtcagcctaccaaaaaattgagactcaacttctaggagatgggttaggatttttttttttaagtttc<br>tctagtttaattttatatataagggttaatgctaccttcataataactattatcatattttctcaatacatagcttgattaaaac<br>aactggactccccccccacccccacccacacacacacagattttatatcagtctgaatctaatgcctagaataagaag<br>tgcttcagccaggcatagtggcactcacctgtagtctcagctactcaggaggctgaggcagcaggatcaattgagc<br>ccaggagtctgagtctagcctgggcaacatagtgagacctagaagttttaaattactggaaaaataatatgaaaagaa<br>taaattactggaaaaagaatatgaaaatgttacgttctttatatccaaccgtggtaggctttttgagttcctgcaatgcta<br>ataagaattcataaaaaggacaattcttcattttcttgggtactcatcactaatagctgcctcgctggtaaaaaggaata<br>catgtatcttcaattgcagattatttacttttaaatataaaagatataaatgtcaaatattaaatgcatcttacatggttttcct<br>acatagtgaaagtagaatgcttgccagttttgcctctaggtcactcactttgaaccagccaacccaccttaattgatcat |

【０４２４】

【表３－１５５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttccactaatatgttaaattaccttaaaagaacaaaaatatttatcatgcttactataacctgtgttttaaaataggaggcc<br>aggcacagtggctcacacctgtaatcccaggactttgggaggccaaggcaggaggatcacttgagcccaggtgtt<br>caggaccagcctgggcaacaaagtgagatcctatctccacaaaaaaattaaaaataaaaacttagccaggcgtggt<br>ggcacgtgcctgtggtcttagctacgtgggaggccaaggcgggaggatcacctgagctcaggaggttgaggctg<br>cagtaagccctgccaacaccactgcacgccaacctgggcgacagagtaggacccccatctcagaatataaaataa<br>agtaggaggtgcatgtgaagtagtatagatcatgacttttccaattttaagaggggattggcatgtactatgagcagtt<br>cacatttgtggaggaaatctacatttcagagagtatatatttcatttggaagtctataaacatgaaaacctaaaataaata<br>atgtaaatctacctctagtggctctggtatttttaaacttatttatagctggcaaagtacttttttgtatgtatttttatagcacc<br>attgcacttctcatgtttgttgcaagcatctcccacagcttcctttgtctttttaattttatgacatataaataaaagtatacatt<br>tcaatatggccatattgattgatctttccttttgtaactcttactactttatatttaaaaagtcatttcccagtctaaggccacc<br>tctattttctttttagttttttaaaatggtttcattgttttatatttgcctatgatccagacattagtaactgtgggttcttaattggg<br>cttcagagaatctgagaattccttaaaattctctacataattgtacatgtacttaatacatgctttttccatgttaagagtcc<br>agagtttttgttagatcctcaaaggggtcagtcagtctctcctcccacttccaaaaaatgtctgagacctactactataat<br>ccatctggactttatttgggtaaaaggtggtatggtgagactcatatttttctttttcccgcaaatagttaagtataccaac<br>catttagtaaataattacctcctgatttgtgataccttgaaaaataaatgtttttctttatttttatctccacag |
| OPTN | 103 | <u>イントロン1:</u><br>gtgagccagggcaggggggctgcagcggtgggcgaggggcggcggctccttcccggcgggcgcttccgcgg<br>cctgaaaacggtacccgccgccctgccccgcggcccggagcctgtcggggtgagggtggcgaggggtggggc<br>ggccctcccgcgagacggctgccctgggaggatccccaagcctcggcgggtcctgacctggtgggagagggtg<br>ggtagtgaacacagggtgggcccaagaagggtccagggccggcctcttggccgcaggtaacccctctacaagtc<br>acccagagacttggaggtgacgtcctcccgcaggctgggaaggattccgcagccagttcctcgccataaggaggt<br>ggttacagacacgcctgtgggagacatgggaccactacccgagctgaatgaggtgcccagggtcggtgggaatc<br>cacatagactgctgtgtctaggagagtgtgtacactctatatagagagaatatttgatgaggccgagaaccccaaag<br>gaattgtttttgccatcgaaatgcataagctacaggaagtaaacatcgctcaaagaaaatgaaacccaggttccgacc<br>tggcctccaccagcaggaaaactgttgtatggaaatgtacaccaaggaactgtttgtaaggatgaaatggaaaatga<br>aagcatagaaaagtaaggcaatgtgaggacctcagaagcctttggatctggttagcaaggtgcaggctgtgtgaac<br>agaagaacccaccttgctctttgacccagggagagaagagttagtggtgccaggctgcctcccaggacaggccc<br>agttttggggcgggggctggagaagtcccagggcagaccccaaggccagggattgccctggagtggacaaggc<br>aagtttaaatgtgacctgtagacagaggacgatcattgatttaagtcctggcataattcatctgtttttccactgggccaa<br>ttttaggcgttctttatatattacgtacaacacaataaaagtaacagcttctttttttataaactaaccttaggttgcatatta<br>tgctaggaatataactaacctaacctccaccccccccaccccccccacccaccccggaaaaccaaactttattctcga<br>gggcaactggacactgtattatgtcctgccgaaccccgccccttacttaggtagaggcgcataagtattctggccatg<br>aaatacaccttctgttttatagagatttggcatatttgatatatgttctttggaatttatgaaatagaaaacccaaaggaaa<br>aagaaaaaaattaaacttttttttaaaaaaatatttcatttagaaagaaaaaattaaaagtttttgttatttccacttgacatg<br>tgtatgaggagcattagaatctgtgttatgaagtgatacccagatggctttgcagtgacagaaaacacttctaatttttc<br>aaataagttagaaaggaggattttgagaatctggaagtgaatgccgtggaactgtggagaaactcctaacaatactg |

【０４２５】

【表３－１５６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcatgctgagtttgtcacctacacagcagaaagcattttacaggtattagacttaaaaatacctcattatgctatattttca<br>tttcatttcaaccaacatttactgcaagcctgctatgtgccagtctctagtaagaataacatggagagaaaatagacgg<br>gcagacgatagcagtaatttcagaatgggcggaggaggtggaaatgcagagtgttcttgggtgctcggagtaggg<br>aacagttcatatgacacaggacatcatatttaagctggacattgatctgtccagtggaagtttgccaggacacaaggg<br>gagccagacatttcgggcagagggcagaagggaggcaaggacgcagagacagaagaatgcagggaaccgtg<br>agctctttaacgtgccttgggtacgagtgttttggtggcaggaggtgactctggtgggtcagttgggcctgggccctg<br>aaaggccacgtttgtcttgttaagaaactgaaagtctgtcgtgtatgggaagggtggactcaggggaatgacctcat<br>attgcaaaagaaaccatgagggcaagaggactgaaattgacagggctgaaagccagtcatttaggaggctgttaaa<br>atgtattcaacagatatttaccgagtcctgccttctatgtggcaagtaatgttctcagtcctggggatacagcagtggac<br>aaaatggcagaacccctgtcctttgtggaggtcaacatggctgtggtacagacaagataagggcctgaactaagc<br>ctgtggggatggagaggaggcagtggattttagaaacacttagaagggccaggcatggtggctcatgcctgtaatc<br>ccagcacttagggaggccgaggtgggtggatcacttgagatcaggagttcaagaccagcctggccaacgtggca<br>aaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagctgggaatggtggcatgcacctgtaatcccagctacttgggaggc<br>tgaggtgggagaattgcttgaacctgggaggcggaggttgcagtgagctgagatttgccacggcactctagcctg<br>ggcgacagagtgagactgagtcttaatttaaaaaaaaaaagaaaaaataaatatttaggaggtagaggtgatggcat<br>ttggtgacccattagacttggggaaaaggggctgggaagaatcaagccttactcccaggttcctgccttggggag<br>ctaggttaaagctgctgccatttttctgtatattactaaaatacgaagtcacaatatcccttctagtgtgtaatgacgaggc<br>tgcttttaccccattagtaggatgcatactctaagttctttttccaaggtgggaagggtttagtcaatgcaatgttagaatc<br>ttacccccccttgtgaacccaaactcttcatagcatttgccagtagccaactcttgtctctggtcaaaaagcaagttttcac<br>tgtttaaaactcatttatcccatgtagggattgaacctacgaatacttcattagcaaatttgaagacttggccataccagg<br>gcaagggcctaaccttatactatgtgcagtgtccactgggggggaagtcagtgtaaggcaggtaccatttgacacatt<br>atgactttctgaccactagagccatcccacagtggaacagacagtgcctgctaaggtcactgcactcgtgctctgtca<br>ttgaaatactcaagcctgctctataggatcatgtgccatcgaaaccagacaagacattcttgcattgaatatattggtct<br>ggatcatttctaaggccaactcagcaatcagatgtatgctcgtgtttacaaggtcaggtcattactagaattacttgatct<br>ctggaatttaaatgtatatacacacacatgcacacacacacacacacacacacacacaatcaggaattgagatagcaga<br>tctgggaataaaatctaggggacttgcttttggccatccatctactaggcagtcctcagtcttcctcattggtggaatctt<br>gacaaatcctgtgctcaattaattcatccttccatcattaaatatcacttttgcctagaaataacatacttcacatctaggtc<br>agttgattatgggaaactctgttatttgatagaatcttagaataaatggcttagttccaatttctgtaaccttcgaagacat<br>gtgcaaggatatgtaatgtatctctgtctttcctcagttgaatgtagctcaaggtgatgttaaaaacagagaatgaagct<br>ttctgtaactggcattccaccgacagatatttcatatgtgcactgcacagtgatagctcatagtgatgtcctaagataac<br>ctaagaattatgaagtgccctttgagtcatccaaaatcagttaaattagttttttttctttttttttttttttttttttgtgagacag<br>ggtctcactctgtcacccaggctggagtgcagtagcatgatcttagctcactgcaacctctgcctcccaggttcaagc<br>gattctcatgcctcagctcccgagtagctgggactacaggcatgcaccactacacccagctacttttttttttttttttttt<br>actattacaaaatttatttaacaaaaagtctaatatgaaaatgtacatgacctaacttttacatcatagtaaaacaggccct<br>atggagagaggacatgggtttctctgctgaacagccatttttttatactcattccaaggcttctaacatgaggatactgttt<br>cctcgtattaccaccattccagtattgttctgttgcccactagtcgccatctccacacattcatctatcacaagattcataa |

【０４２６】

【表３－１５７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agggatcaagtccctgcaatattccttggacgtgtctgccaccatttaatttcaatgataacttcttgtccataaatccctt<br>ctagccatctggttagaacatgatgctattcgagatgttcaacaaaaggtggcattcgagatcttcaaggaacgaaga<br>agggacagcatgggggtgaccaggggcccgaccgcaggaccgggaggcgagtcggccagaaagaggtgca<br>gtggctgctggtggtaactacgccgacgtgcgagctctgctactaatttatgtatttttagtagagatgggatttcacca<br>tgttggctgggctgatctcaaactcctggcctcaaatgatctgcccaccttggcttcccaaagtgctgggattacagg<br>cataagccactgcacccggcatcaattaaattacttttagtaaaatttggtattaagtatttacatgcttatatttaccgttt<br>atgctaacttcttatgtttgatgacatttgaattacaaaatatttttttctaacaatacacaatatcacagaatttgctgtcatta<br>ggacagttatagctattcatgagagtgactggcctgcccgtgatacttggtgtatatgcattgaagggtgggggtttaga<br>ttgtggtctttctagaaactaaagaatatttttcacagagttcataaggattatcatttgctggatgagtcaataaatacca<br>ctagaggtcatgtgacttcccaaggccacacatctggctaatggtacaaatgtttttttctgtggcctcccttagcacga<br>ccccacttttttcctcgtatgcttataaaatccgggcaatgtgagaagtcagaaacactgatgtaacaactagaaccag<br>ttttaactttattatggtggtatctgtaggcttggtggaggcataaaaggtcatggaggggcccggcaccgtggctca<br>agcctgtaattccagcactttgggaggctgagatgggtggatcacctgaggtcacgagttcaagaccagactggcc<br>aacttggcaaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagccgggtgtggtagcacatgcctgtgatcccagctac<br>ttgggaggttgaggcaggagaatcacttgaatctgaaaggcagaggttgcagtgaactgagattgtgccactgtact<br>ccagcctgggcgacaaagtgagactctgtctgaaaaaaaaaaaaaagttcattgaggaaaaaaatcttaacagttttc<br>aaagaaacgtctctctctttttcttccctctcttctccccctcccctttcctttcattttcagaaaaaaaggagaaatttgtgcat<br>ataataagatgaaaccaaacacacttctaaaaatctgcttagatcctttctttaaaaaaaatctgttgaatattttcatggcct<br>ttgcaaaatatagtataatcactgaatacctaagaaaaattaactgttggcaagtaaatgatacagatgacaaggatttt<br>ctcttttaggtctattacctagaattttagtattcctctgcaaattaggtaggaacactgttactcagtaaaaccctattttaa<br>tgagatgattctgggtacaaaaaaaatgaattttacagaaaattagaaactgatggtctattcagattatttttgtgagaag<br>aagagcagtctgttctagtcacctaatgctaagctatggaacacttctgcattatacctgttttctaagtgaatttgggtgt<br>gtgacacatagatacaaaaagttcaaaaatgaatcctatggtttatcagtgttttctgcttcgtaagattgccatcaccct<br>cattacatgactacatgagaatgcccctcttggtactagctcttgtaggaagaagtggcacaggctgtactgtcacag<br>ggtgtggtaggtagctctgtctctgattacctacaagttcctcacaccaaaaggaggttaccaggtattgcttccagaa<br>gatctacagaaagcccaaggtattgcctcctgtggccaaggacgcaacaccacagtggtgcattttgttttatttaatt<br>gatggctattaaatgcacacatagatatcatgacacagttacatgtcagaaacaggcagtgctcttatctctatcttcca<br>gggactgatatcatgtgtaatggattcttcacaactcagggttcacacaggctccatagtcatgagtggctgatggatc<br>tcattgagaccagtgccttttccccgttagaaatgggatgctcgcttccaagttctctcctcaccccttttgtgcatgcgt<br>ggctttctgcctgatcacagttgtatagtgtacattggtgcttaatacctatttattggatagatggatttttaaattatttctta<br>aggtccaggagcagtggcttatgcctgtaatcccagcacttttggaggccgaggccagcagatcacctgaagtcag<br>gagttcgagaccggcctggctaacatgatgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaattggccaggcatggtgg<br>ctgacgcctatagtcccagctacttgggaggctgagtcaggagaatcacttgaacccaggaggtggaggttgcagt<br>gagccgagatcgctccactgcactccagcctgggcaacagagagagactctcaaaaaaccaaaacagtctttttttt<br>ttttttttttgagactctgtcgcccatgctggagtgcagtggcacgatctcggctcactgcaagctctgcctcctgggtt<br>cacgccattctcctgccgcagcctccggagtagctgggactacaggcacctgccaccatgcttggctaatttttgtat |

【０４２７】

【表３－１５８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttttttattagagacagggtttcaccgtgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgtaatctgcccgcctcagc<br>ctcccaaagtgctgggattagaggcgtgagccaccgcgcccggctcaaaaacaatcttctaacagtaaacatcctg<br>gaagtaaataatatgctttttcaggcatgtctctggactttggccattcttgaccttgtagaatgcgtgtgtgggccatgt<br>gtacacagcgtcagcggggaggagttgccttgctatgtattgctttataatctatccccatcagctcttgaagaaaata<br>catcattttcaccaagtgtgaaggtggaaatttgtgctgaaacatgtttgcctgggtggttggtaacacagaagcaga<br>gtggggatttactcattggtcttgcatttctatgtccacatggatgcctctacaaaacaaaatgatatgtgtaaaaaaattt<br>cagaccatgcaatacctaaagatatcttagtcttttcagtatgcattgaaaaatagactattaaagcctaagtactcagta<br>atataactttgttgttttacaaggtgtggctttgatagctggtggtgccacttcctggccttggatgagccgtacgcctct<br>gtaaacccaacttcctcacctttgaaacagctgcctggttcagcattaatgaagattagtcagtgacaggcctggtgtg<br>ctgagtccgcacatagtaagcattcaaagaatgttaattctccctttcttcttaaccaaaaacacaataaactaaatatag<br>gttttaaaacagcttttttgagatagaattcacttaccatgcaatttacttgaaataaggagatttgaatttgaagatttgca<br>tgggaaatttttttcatgataccttgcccatgtctacatatatcctgatcatcatgatgtcataccctcgtctccctccccca<br>tttcccaaatccttattgtaccctttttttttttttttggtttgagacggagtctcgctctgttgcccaggctggagtgcagtg<br>gcgcgatcttggctcactgcaagctctgcctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctggg<br>actacaagcgcccaacaccaagcccggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcactgtgttagccaggat<br>ggtctcaatctcctgacctcatgatctgtccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccacg<br>cccggccctcattgtaccctttatacacccatacacacacacgcacacacacacatgcacacatgcgcgtgcacac<br>acacacacactttctgaagctacatatacctttttgtttaaaaggaagaatcaaaaatgtccaaaatgtaactggaga<br>gaaagtgggcaacttttggagtaagtattagcaatcgccaatgggtttgtgggactcccggggaccccttgtggggc<br>gggggacagctctattttcaacaggtgacttttccacag |
| PCCA | 104 | <u>イントロン14:</u><br>gtaagtcattaagctgtaataccagctgaagggttaaaatcgtgatttatgtcatacttttatgttaaagcatgtcaacac<br>caaagggtgtaaattgaaggacaagtgaaattcatgggaatcatggtttttgtgttgaaaacaaatttttttcagtattttg<br>tggtgttcaagaaagtcaggattcactggacaggggaagcctggggacatctgatgatataaatgatagcttacagt<br>gttcccaattctttcgaaaattataataaaaaaggctgtgaatcctaagaatgagaaatgatgttttgtgttacaatttaat<br>cttttcaataaatcgagtccaaccctgctatatagtcacttgtcaagaaattcaagcacaaaatcagctccttaattgaaa<br>tttaaggagattgaattaaggcaaacaaagtgtgcctcagtctattaaacctcatggactttaaagagtaataatatttat<br>atcagttaaataaaagtgaccactgtccattttattccatagctcttctgtatttaatagctattttgaaaatagttttgttgc<br>agaaaaagagcaaggacataccctttttcttaatcaaggtaataagtgcatatatatatatatatatgacattatgttagct<br>agtagatgacaaggctgtaccatctgtgaatattcaaattattcattttgattactggcatgaagatggtgaaagattaca<br>ggaagaattctaaatctgaagatattattggatatatgatttatttcacttttaaattgtttttgcccatgtgctttctaaagg<br>gacttgaccctttctgtgcttggagactccatgctgtgttcaaagccagaaggcagaaaaaaaattgtgaagatttaac<br>aggcattatgtgacgttaaatagcacatgagaaaacaagtatcatagggacatatctaaacacttttttaatcaaacaa<br>aagaagtattaaataagaattcataatgattactctagttgttagaagttttcaccatgttgtaatagctaacaggatgtca<br>aacattttgccctcgcaagtttttgcaatttgcaattttcaaacgtgagacctgttgaaagtacaagtgataatggacaaa<br>ctatacccccctacagtcttcatcccaccaaaatctttcttcaattaatgctgcagcaggagttttatgtaataacatttgcag |

【０４２８】

【表３－１５９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgtgagccatccatagaaagaaaaaacaattaaaatgccttaaatgttctgcttactgctgttatttgcttgtgtgaatgt<br>tgcatgtcagctaaatggaccaaggagtagataaagtgattgggtgcaggagagtgcacactaagctttgtctatcat<br>tattgctgggagcaatcaaattgatgtcagcaggacagtagatgcgttgacagctgtaattatgtatctccatggtgat<br>cacttttggcctgtcatggaggcccatgagtcccctcccttggaagcatttaatcagattgggctgtcacttgtcaggt<br>agacatggcgggctgggagttgtgcttaggggggagaggtgaattgagaatgaagggtgggagatgtctgatagttt<br>cacagagtccactgtggtactgaagacagaaattttaattatgctagaggtttctgagcagtggtttgagaatctcgta<br>cagaggtgcttgggtgttttgttgtggttgttattgtttgtttttcttccttgtcttattaaaactagagcagtcagtttaccttа<br>gaaaacaatttttggctcttacctttttggtcacaagaatgcatacttaagagttaacttatggtttgtacttttcacatgct<br>tcattaagcctgagatttattaatatggcagaggtgaagatttccttttttatttttgatcatcatgttttgtaaatttgttatttt<br>cagaccacagttttgttctgctcagaaatttggttctgatttcatttgaatttttcttaaagttttagtgcaaatttgtatagc<br>ctttcattgaaggaatggagacttgatctgacttcagattggttgttaagaaataaaaatatagctgattattacttggaa<br>aaagcagcataaatagtaaattataaagcagagttttcatactgtggtacagttttaattgggaatactgatttgcttata<br>caaagatacgtgtttatatatatcttgattttatcgtatgtattttaaagttaagatgacataacttctgtgatcataatattag<br>taaataacaaagacagttatatttaattaagatctgtaggtaacaccttataggatgatattattcaaggcaactgaagttt<br>taagtaaggaactgtagaagaacataataaatattctttattgtctatgttattttatttgtgggttgaacatctaagttcttc<br>ctagctttgtagcagtttatgtagcaaatgataggatgtagttaaagtcagaagttttagaacttgtatcagtctcgtttgt<br>aaacacagcattagcaagcatgctgtggttttaaagatgacatagtggtcaaattagctctttcacttttttagtactaaaa<br>ttaagaaaatgaaaactcacagatatattttctgttatgtaacccgtttactagttgccatttttggggctctttaatgtggg<br>gaaaaggtagattgtgattttattgcttttaaagctgctccattaatttttttctagtttttgtcaacactgtgaatttcataga<br>acatcagtttatgtcctgaaatatgttttcagaaaatagaaagccaagtatatttcgtaagtgtgctgaatgatttttgttta<br>taattaagatttttgtatatgaatgtgaatacgaatacagatatctatatttttgtttgtgcttgcaaatacagaaataaaag<br>cccttcaggtatgttatagtgttccttttacaaccttacaaagagaataatagtagtgtgaatttttaagaaaatgaaactat<br>cgcttgtcttctgatgtcaccgtataataaagccatcattataccctcatgtggatatcctagacaagaggttctacatgt<br>ggtcccttgataattgcctaaattaaaatattaaaggcctaacagccgctgtgttgacctttttctgccttgctgcagaca<br>gatgagctgctgtttattaggaaggcttcttcccacaggtggaaggctacgtgagcttccgctcttctcttcccacccct<br>ttacaatgttgggcatcaaagtcctgctgttccagcagctttgattcagttcctccatcctcaagacccctaggatgtgc<br>ctgacagtctgaagtattttgattagcttttaaatacttcagattccaaaacttctttctaataatttaataaatgttctgtcct<br>cagtaactgctcatttttaaagttttgcatggctaacctccgtgccttgctgctggtatcaaactgggaaatgaaaacaa<br>gaatcagtgatgtactaactcactcgttggctggttaacagcaatcagcctcttcaaaagaatattttgaacttgtgctat<br>ccccctacccccccaccccaagaaaatcacaaaatcagaactctaattggggctttacaaagcaaagccataggaaa<br>agctgtgtaaacatgaaagcctcaggggagcaacagtaacagaaaaatagtgttttacagttgagagggtgaggca<br>gaaaaggaaagtgttacagacatgaaaggcccaggcccacattcctatggagctgaggaccaggcttgacgagg<br>ggcctcactggtgggctcagaagggtctggcagggagtgcagttagcaagggcatcgtccatgccatgcttcagct<br>ggaagacaccatcagagagccacagcatcctggcatagtgatgtaggaagtcttcatttttttattttttattttgctgtttt<br>ttagtttcgtcattcagtggcagaacaaaaaatgtgttgcattacatattaacggatcaagattttagattgttttcctatttt<br>ccagaagttgaaatgttatttgagattgaaattctctatccattttctccatggaaatgaaattggtggttacaaaaaaata |

【０４２９】

【表３－１６０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tctacacaatatgaattacttttcttttttttcttttttttctcccag |
| PCCB | 105 | イントロン5:<br>gtgagaaacctgttaatagagaataaaaaaatacagggcttaagttctctaagccatggcctggccagagcttctcca<br>actctcctcattgttctctgccgcattgtgtctgttctgtgggtcctttctgtgtcactgggggtgggatgaagggtagat<br>gaaaagcaagagagagtgggaagagagggttttcatttttttctaacagagggccactcacaggggaaattacagtt<br>aaagatcgttcataagggaaaagcacttgaaaatgtttttctttttttgaaagcaagggagaggaaatatgaaaagtta<br>aaatgaactgatgtgcttgaattagaagttttaaaaaatgtagcacctttttattttttagttaaaacactacaggattatta<br>aataaagtccaagccacagtgcaaagaagaatgaaatcaccccagatcctaccattcagaaacatttggcgaacct<br>cattactgatatctctttgcttatttacagactgaaattatgagagaaagaaatgaaaagaaacataaaataatgtgttat<br>gtgaagtataaagtatatttgtgagagatacagtaagaggctgggatgagggagagagatactgcagacagaaact<br>ggcaacatttccagggagaagaaaggaaggagacaggcagacattgtttttaatcaggccagccactcttatcatcc<br>ctgctctgcaggcttacttctgtggatggcttggcctaagcagtttaggcctggaagtcattcctgtttagaaacaaaa<br>gagcggccctcagagacgtggtgataaaccaccacattttagagcttgactggattttagaatatcatctagttgaata<br>catctttatgggtctggaggaggttttttttttttttttttgagacagagtctggctctgtctcccaggttggagtgcagtgg<br>cccgatctcggctcacttcaacctctgcctcctgggctcaagtgattctcctgcctcagcctcccgagtggctgggac<br>tataggcgtctgccaccacgcccagctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccatattagccaggttggtct<br>cgaactcctgaccttgtgatccgcccacctcggcctcctaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccgcgccca<br>gctggttttttttttttttttaatatttatttatttagagacagtgtcttggttggccaggctggaatgcagtggcatgatctct<br>gctcactgcaacctcagcctcctgggctcaagcgatcatcccacctcagtctcctgaatagctggcaccacaggcat<br>gcaccaccacatccggtgaatttttttttgtatttttttttatagaggcggggttttgccatgctgcgcaggcttatcttgaac<br>ttctggactcaagcgattggcctgcgtttgcctcccaaagtgctgggattacaggagtgagtcaccacgcctggctttt<br>taatttttgttttcaagggctagtctttacttcagatcttcattgcttaattaattgcttactaatgctgcttgtcatattgatac<br>ctccactcacttattcctgcctgtgttatttttggtaacttttttattttgataaaatttcaaacttcagcctgggcacggtgg<br>ctcacacctgcagtctcagcactttgggaggccaaggcaggtagatctcttgacgtcaggagttcaagaccagcct<br>ggccaacatggtgaaatcctgtctctattaaaaatacaaaaattagctgggcatggtggcacatgcctgtaatcccaa<br>ctactcaggaggctgaggtgggacaactgcttgaacctgggagacagaggttacagtgagccaagattgtgccatt<br>gcactccaacctgggtgacagagcaagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaattcaaacttcacagaaaaatgac<br>aagaatagtatgggaactcctatatgtccttttcccagattcaccagttgtttacattttctccatttgttctgttattctctct<br>ccatatatacatatttgcatgttacatttttctgaaatatttgagaataaattggagatactatgtcttctttacctcctaagtt<br>cttcattgggtatttctaaagaataaagatattctcttaaataaccagaatacagtaataaaaatcaggaaatttaacatc<br>gattcatcgatgttattctaattcattatccttattcaggacttaagtcctttatagtgtgtgctctgggcatgtgtgcacttt<br>ctatgtgcgcgctctcgctctttctgtctctgtctctcatatatatgtgtgtgtgtatatatgtatatatatatatgttcctcctg<br>gccaggatccaatccagaataaagcattgactttagatgttatctctttttaatctttttgatctggagcagttcctgtcttt<br>gttctccatgatcttgatattttaaaaaatagctttggccaggtgtggtggctcacacctatgatcccagcactttggga<br>ggccgaggcaggtggatcacgaggtcaggagatcaagaccgtcctggctaacacggtgaaaccccatctctacta<br>aaaaaaaacaaaaaattagccaggtgtggtggcgggcgcctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcagga |

【０４３０】

【表３－１６１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaacggcatgaacccgggaggcagagcttgcagtcagccaagattgcgccaccgcgctctagcctgggcgaca<br>gagcaagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagagcttaatgcttaatagggccgggcacggtggctca<br>tgcctgtgatcccagcactttgggaggccgaggtgggtggatcactaggtcaggagttcaagaccagcctggcca<br>agatggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattaggcgggcgtgatggcgagcgcctgtaatcccagctac<br>tcgggaggctgaggcagggaattgctcgaacctgagaggtggaggttgcagtgaactgagatcatgccactgcac<br>tccagcctgggtgacagagcgagactccatctcaaaaaagaaaagtagctttattgagatataatttacaaaccataa<br>aatccacccattgtgaaaatataattcagtaattttaaattaatttttagagttgtacagccataatctagttttcaaacctgc<br>cactcactccaaaaatacctttcttgcctgtttgcagtcagttcccacctaaccacagtcaattcctcacccaactttcttat<br>tttacaaatttttccatctgactcctttcactaagcaccatgtttttgaggttcatttatattgtaatatgtatcagtttgttcct<br>ttttattggtgaataatatctattgaatattttatgtattttcatcatttaccagttgaaggatatttggattgtttctggttcctg<br>gctatcatgagtaaatgctactgtgaacatttgtgtattactttgtgtggatatatgttttcataacccttggatagatagggt<br>acctaagagtgggattgtaggttttatgataagcttgtttataacttttaagaaattgccagatggttttccaaaacaact<br>aaaccatttacattaccatgagcaatgtgttcagggttgcaggttctccatatctttgttgatacttggtattgtcagtctttt<br>tttgttttttttttttgagacagagtcttgccctgtcgcccaggctggagtgcagtggtgcgatctcggctcactgcaag<br>ctccacctcctgggttcacgccattctcctgcctgagcctcccgagtagctgggactacaggcacctgccatcacgc<br>ccggctaatttttgtatttttagtagagactgggtttcaccatgttagctaggatggtctcgatctcctgacctcgtgatct<br>gcccacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccaccatgcccagccttggttttttttttttttga<br>gatggagtctcactctgtggcccaggctggagtgctatggtgcagtctgggctcactgtaacctctgcctcccaggtt<br>caagtgattgccctgcctctgcctcccgagcagctgggattacaggcatgtgccaccatggctggctaatttttggtatt<br>tttagtggagacagggtttcaccatgttggccaggctggtcttgaactcctgacttcaaacgatccatctgccttggcc<br>tcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgcacccagccagtctttttttgagacagggtctcactctgttgtt<br>caggctggagtacagtggcatgatcacagctcactgcagcctcgacctcctggggtcaagcgatcctcctgcctca<br>acctcccaaagtgttggaattacaggcgtgagccactgtgcctggtccagtctttttgactatagccatttagtggtgt<br>gtaatggtatctcactgtagttctagtttgcatttctcagatgactaatcatgttgagcatctttatgtacatattagtcatttg<br>taaaccttctttgctgaaatgtctattcagatcttttgtccatctcgtaattgggtttttgagttgtaagagttcttcatatattc<br>tggatacaagtcctttatcatatatatgatttgtaagtattttctcccagtctgtggcttgtctttttcttttcttagtggtagcttt<br>attttattttattttttattttttgagacagcctcaccctgtcctccaggctggagttcagtggtgtgatcttagctcactgc<br>aacctccacttcctgggttcaagtgattctcgtgcctcagtcacccaagtagctgggattacaggtgcatgccaccac<br>gtccagctaatttctttgtatttttagtagagatagggtttcaccatgttgcccaggctggtcttgaactcctgagctcag<br>gtgatctgcctcccttggcctctaaaagtgctggggttacaggcgtgagccagcacactcagcctatttttatttttatttttt<br>tagagacagggtcttgctctgttgcctgggctagagtgcgttagtgcaatcacagctcactgcagccttgaactctgg<br>gctcaagcaatcctcctgccttagcctacggagtagctaggactataggcacacactagtacacccagctaatttttg<br>aaaaatttcttttgtgtgtagagatggggtcttactacattgcccagcctggtcttgaactcctggtctcaagcgatctgc<br>ctcggcatcccgaagtgcagggattacaagccactgccccaagcctgtggtggctttttttttgagctagggtctcact<br>ctgtcacccaggctgaagtgtagtggtgtaatcatggctcactgcagcctggacttcccggggtcaggcagtcctcc<br>tgcctcatcctcctgagtagctgagaccacaggcacatgctaccacatctggcaatttttttttcattatttgtagaggtga |

【０４３１】

【表３－１６２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gggtcccactatgttgcccaggctgttctcaaacttctggacttaaactgtcctcctacctcggcttcctagagtgctgg |
| | | tgttactggcatgagccgatgtgcccagcctctggtggcttttgaggtggagaagtttttaattttgaagtccagtttatc |
| | | aagttttctttttgtgggtcatgcttctattgtcatatgtaaaaacttgtaatacaaagtcatgaagattttgttttcttcatgga |
| | | gttttttttgtaggtttggctctttttttttttttttttttgagatggagtttcactcttgtcgcccaggatggagtgcaatggcg |
| | | ctatctcagggattatgggtgcctgccaccaaacctggctagtgtgtgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtag |
| | | atatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatatctacatacacaagtacatataagagagccc |
| | | agccagctttcttatagtaggtctgtgatccattttgagttaatttttgtatatggtgtgacagaagagtctaacatcactct |
| | | tgtctcccaccattaattgacataactattctttccccattgaattgtcttgacacattgataaaaatatcagttgatcataa |
| | | atgtaagggtttgtttctgaactctcagttcttccattgttctatgtctgtccttaaaatagaaccacactgtcttgattactg |
| | | tagtttataggagttttgaagttgtgtaaaatcctccaacttggttttttttttttttttagatgtagtctcgctttgtagcccag |
| | | gctggagcacagtggcatgatctcagctcactgcaacctccacctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctc |
| | | ccgagtagctgggattacagtcacgtgccagcacacctagctaatttttgtatttttagtggagatagggtttcaccatg |
| | | ttagtcaggctggtcttgaacacctgatctcaggtgatccacccgcctcggcctctgaaaatgctgggattacaagcg |
| | | tgagccaccgcacccagcccgatcagctcttaactctacaaaaatgcctgctgagatttgataggaactgcattgagt |
| | | ctgtagatgaatttggtgagaatttacatcctaacatattgagtcttccactccacgtagatggaatgtttctctgtttatgt |
| | | agctctatactttgtctcagcaatattttgtaatttgcagcatacctgtcttgcacttcttttgttaaacttatacctaaaatatt |
| | | tcactctggccaggtgcagtggctcacgcctgtaatcctagcacttggggaggccaaggcaggggatcacctga |
| | | ggtcacaagttcgagactagcctggctaacatagtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagccaggtgtt |
| | | gtggtgcatgcctgtaatcccagctactcagaaggctgaggcaggagaatcgcttgaatccaggaggcggaggtt |
| | | gcagactccagcctgggtgacagagcaagactccgtctcaaaacaaaacaaaatatttactctttgtgatgctattta |
| | | gaatggaattatcttgttaatttcctatttggattctttgcaaatgtatagagatacaattgattttcatatgttgatcttgtata |
| | | ctgctttgctgaggttgtgtattagcttgaataggggggtgtgtgtgtatgtgtgtatttctttggattttctatatacacaatc |
| | | atgtcttctgcaaatagaggcagttttacttattcctttctaatctggatgccttttatttctttttcttgctaattgctctgctta |
| | | gaacctgtagtacagtgttaagtagaagtggtaagagtggacatccttggccgggtgcggtggctcacgcctgtgat |
| | | cccagcactttgggaggccgaggtgggcatatcacgaggtcaggagatagagaccatcctggctaacacggtga |
| | | aaccctgtctttactaaaaatacaaaaaaattagccgggtgtggtggcgggtgcctgtagtcccagctactcgggag |
| | | gctgaggcaggagaatgccgtgaacccgggaggcggagcctgtagtgagccgagatcgtgctactgcactccag |
| | | cctgggtgacagagtgagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaataagagtggacatccttgtcttgttcct |
| | | aatcttaaggagaaagcattcattcttcaccattaagcatgatgttaactggtgtgtgttttttttttttttttggacattctctt |
| | | gaaggttgaggaagttcctttctacttctaatttttgagtgtttttatcatgaagggtatttaatattgtcaaatgctttttct |
| | | gcatctgtgagataatcatgtgttttttgttctttattctaatgatatggtatgtaacattactggtttttagaatgttaaacca |
| | | accttgtatttctgtgataaatcctacttggtcatggtatatcatccttttttggaaggtgctgggctctgccagtatttccctt |
| | | gagtacttttgaatcaatattagtaagaaacattgacctacagttaccttgtgatttttttctttttggttttggtattacagtaat |
| | | tctcacctcatagaatgagttggaagggttgcctctgtgaggtaggttccctatgcactggttatgaacttttctgatttc |
| | | agtaagacagaacactcacacaagttacatgaagtgcccggccacatctgttgtttttgacatttttttttttcccgctgt |
| | | aggcagagtcttgctctgtttctcaggctggagtacaatggcgcgatctcggctcactgcagtctccaccttgtgggtt |

【０４３２】

【表３－１６３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaagcagttctcctgtctcagcctcccgagtagctgggactacaggcacacgccactacacccatctaatttttgtatttgtagtagagacagggtttcaccatattggtcaggctggtctcaaactcctggcctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaattactgggattacaggcatgagcccctgcgcccggctgtttttgacttttaattatggccgtttttgtaggagtaaggtggtatctcattgtggttttcatttgcattttcctgatagtgatgtgagcattttgtttcatgtttgttggccatttgtatatcttctttgagaaatgtctattcatgtcctttgcctactttttgatgggattatttttttcttgctgatttgagttccttgtagattctgcatactggtcctttgtcaggtgcatagtttgcaaatattttctccagctctgtgagttggctctttgctgattacttctttgctgtgcagaagcttttttagtttaattaggtcccatttatttttgttttttgttgcattagctttttggggtcttagtcatggatttttgcctgggccagtgttcagaagagtttttccaatgttgcagaatttttatggtttcaggtcttagatttaagtcttggaagtctggtaatgtgatgccttcagatttgttcttttgcttagtattgctttggctatctggactctttttggttccatataaatttttaggattgtatttttctagttctgtgaaaaatgatgatggtaatggtagtgttttgatgggaattgcattgaatctgtagattgcttttgggccatatgatcgttttcacaatattgattcttacctccatgagcatgagatgtgttttcatttgtttgtgtcatgtatagtttctttcagcagcgttttgtagtttcacttgtagagatcttcacctccttggttaggtatattcctaggtatttttatttttatttttttgcagctgttgtaaaaggaattgagttcttgatttgattgtcactttggttattgttggtgtatagcagagctatttatttgtctatattaattttgtaacctaagactttactgaattcctttatcagatctaggagtcttttggatgagtcgctagagttttccaagtatatatgatcatatcactgataaacagtacttgtttgacttcctctttccaatttggatgccctttatttctttctcttgcccaattgctctggataggacttccagtactatgttgaatagaagtggtgaaagtgggcatccttgtcttgttccagttttcaggggggaatgctttcaacttttccccattcattacgatgttggctgtgggtttatcatatattgctttactatttttgaagtatatcccttcctatgcctagtttgagagttttttgtcataaagagatgctggattttattgcatgcttttctgcatgcaattgagatgatcatatggtttttgttttaaattctgtttacgggatttatcacatttattgacttgcatatgttaaaccatccctgcatctctggagatgaaactcacttgatcatgttgtattatctttttgatgtgctgtgggatttggttagctagtattttgttgaggatttttgcatccatgtttatcagagacactggtctgtagttttcttttttaatgtcatttcctggctttggtattagggtgatactggcttcataggaatgatttaggaaggattccctctttctcaatctttggaatagtttcagtaggattggtaccaattctttgaatatctagtggaattcaactgtgatccatctggtcctgggctttttgttgttggcagtttaaaattactgattcagtctcactgcttgttttggtctgttcagggtttctgtttcttcctgatttagaggattgtatgtttccacgagtttatccatttcctctagatttttcagtttgtgtgtgtaaagatgttcatgttagtcttgagtgatcttttgtatttctatgatattggttataatatttccagtttcatttttcattgagcttatttggatctattctcttcttggttagtctaatggtcgaccaatttttgtttatttttttcaaggaaccaagttttgtttttattttttgcttcaatttccttagttctgctctgatctttgttatttcttctgctggcattgggtttagttcgtacctgtttctctggttcattgaggtgagacagtagattgtcagtttgtgttctttcagacttttgatgtatgtacttaaaactatgaacttcctcttagcactacttttgctgtatccccagaggttttataactgtgtcactactatcattcatttcaaatttttaaatttttatcttgatttattgttaacccagaaattattcaggagcagattatttaatttccatgtatttgtatagttttgagcatttcttttggagttgtttctagttttgttccactgtagtctgagaagatacttgatatgatttcaattttcttaaatttgttgagacttgttttgtggcctgtcatacagtctatcttggagaatgttccatgtgttgaggagaagaatgtatattctgcagttgtttggtagaatgttctgtaaatatctgttaagtccatttgttctagggtatactttaagtccattgcttctttgttgagtttctgtctcaacaaaaagagtctagtgctgtcagtggagtatcgaggtcccccatttcactttgttgctatttcatttcctaggtctagtagtaattgttttataaatctgggagctccagtattaggtgaatatgaattcaggattataatatcttttgttggattgttccttttattatataatgaccttcttttttctttttttttttcttttttctttttttttttttttttttttttactgttgttgctttaaaggtctattttgtctgatataagaatagcta |

【０４３３】

【表３－１６４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctttgcgaggccaagacgggcggatcgcgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacacggtgaaaccctg<br>tctctactgaaaatacaaaaaattagccgggcgtggtggcgggtgcctgtagtcccagctacttgtgaggctgaggc<br>aggagaatggcgtgaacccaggaggcggagtttgcagtgagccgaggttgcaccactgcactccagtctgggtg<br>acagagggagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagaatagctcattctgcttgcttttggttcccatt<br>tgcatgggatatctctttcccccccttaccttgaggttatatgaatccttatgtgttagatgactctcttgaagacagcag<br>atatttggtttgtgatttttaaaaatccattctgccattctgtatctaagtggatcatttaggccatttacgttcaacattaat<br>attgagatgtgagatactgatctgtttatcattttagttgttacttacttttgttttttttcattgtgttattgttttataggccttgt<br>gggttttatctttcaagaggttttattttggtgcatattgagcttttgtttcaagatgtagaactcttctgaagagtaatgctg<br>gtttggtagtggcagattccctcggcatttgtttatctgaaaatggctttatctctccttcatttaggaaacttagttttgctg<br>gatgcaaaattcttgggtggcagttattctgtttaaggaggctaaagatagaaccccaatcccttctagcttgtaaggtt<br>tctgctgagaaatctgctgttagtctgattggttttccttttataggttacctgatgcttttgtctcatagctcttaggattcttt<br>ccttcatgttgactttagatagcccgatgactatgtgccttggtgataatctttttgcaatgaatttcccaggagttctttga<br>gcttcttgcatttggatattgaaatctcaggcaaggccagggaagttttcctcaatgattctctcaaataagttttctaaac<br>ttttagccttctcttctccctcaggaccaccaagtatttttaggtttggttgttttacataatcccatatttcttggaagctttgt<br>tcatttcttctttcttttttttttttttctttcttgagatagggtcttactctgttgcccaggctgtagtacagtgttgtgacctttgt<br>ctcctgggctcaggcaatcctcacacctctgcctcctgagtatctgggactacaggcacatgccaccactcccggct<br>aatttttatgttttttttgtagagatggaaatttgctatgttgctcaggctggtctcaaagtctgggctcaagcagtccacct<br>gccttgccctcccaaagtgctaggattataggcatgagacactgaccccagcctatttatttctttgattctttttctttat<br>ttttgtctgattgggttaatttgaaagccttgtcttggagctctgaaattcattctttgacttgttctggtctattgttgaaactt<br>tccattgcattttgtatttccctaagtgtgtttcatttccggaaattctgattgtttttctttatgatatctatgtagaaaatttttt<br>ccttcatattctgaattgttttttaagttttttttttatgttggttttcacctttctatggtgtctccttgagtagcttaataatcaac<br>ctactgaattatttatctgattatttcaaatatttcgttttagtttggatccattgctggggagctagtgtgatctttcgggggg<br>tatgatagaaccctgttttgtcttataccaaaattacttttctggttctttctcgtttgtgtagagtatttcttctaattgttcttg<br>aatttatttttgatttggctgtggttttttttaagtttcttttttcctcttcactaaggatgtgactttagtgtttatagtttattatagc<br>ctaatgtgattcttaatgcttttaggggggaagactgtatgagttccttggctatagagagtctttgtatgatggcttctttag<br>atgctggttgtatttatttatttatttatttattttgttgagatggcgtctcgctctgtcactcaggctggagtgcagtggca<br>caatcttggctcactgcaacctccacttcccgggttcaagtgattctcctgcctcagcttcccgagtagctgggactac<br>aggtgtgcaccactacgcctggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaggatgttggccaggctggtcac<br>aaactcctgacctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagtgttgggattacaggcgtgagccactgccccctg<br>gcctgtatttaatagatatgtacttgatgtgtgggcaagttcactgtctcctatggggttgagatggaaaggtctcttgaa<br>gctcatctcattccccctgtggtgtgtgcttttttatttatttaatttttccccctgtattttatttactaagttgatggttaaggcttc<br>aggccagtaggggagctgtccctgggtaggaaccagttgtggctaaagcaaatgggtaaatgcaatactcagtaa<br>ggcagagaggttccaccccttgatgaaagtggctgggggaactctcaattagatgcactgaggtcttatcaagggga<br>agggtgggagccacctcagctccttgccaggccagtaggaaagctattcacctcccagactcgctcctgccctagt<br>gttccagctattcggatcagacaggcatctcttttcatctgtaggactgttgttgttccacacagagaggaatttgtgact<br>ctgcctctcttgcaagcctgaacttgggccagggcgggggtgggggttgggggattcctcctgtggagatgcagtc |

【０４３４】

【表３－１６５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | actctgtagtgttccaggaaggctgtctataggttcacctttgccaagctcctgtggagaagccccaactgtgtctgtg |
| | | tagtggtggacaaggtgggagagaagataccttctccaggacccttcatgagcagcaaagctgcctgattgttggg |
| | | gtagagctgcagactttcccttctgagcccagcactgcaattgtgtctctgctgaaaggaacttcccatcagtggaaa |
| | | gatctggaactcaaggcctgccatctgaattcttttgtcccatggggtattcccttggtgtggtggtctcctccttcccctt |
| | | aggagtaagaattcctgagagccaggataagttgattgctattcttctgggtctagccacccagtggggctgcccaa |
| | | ctccaggctggtgctggggaatgtctgcaagggatccggtaatgggacctgtcctcaagtctcccagcaagggata |
| | | taccaacactagtgctgatgggagtgtcaggtgagtgaggtagactctttgaggttccttggttacagaaagccttagt |
| | | gtgctggctttctcgaatgctggttataatagtagtgaactggtcacgtggacagatgcaggacctcctggttagcca |
| | | gggttttgcaggcaatgatgatagcttaggtcatgcactggttttctcctttctgttcacagtgttattctacctagagatg |
| | | ctgtagtggactgtgttggttggcatccagcctggaggtagcgtttacaaaagggcaccagctgcagtagtagcagt |
| | | gggattcgagcttgtcctgtgttgcccaggaggtattctggtttctcaggtgacaacggggtccataaagctgccaaa |
| | | agtttctgtcctttgtattaagtaaccagggtgggtggaggggtacagccaggtgggggctgggtcaggtgggtcta |
| | | cactctgtctctccatgtgtggggaaagccgtggctcctatgagggttgggggggcggttctcaggtcattagggta |
| | | atgttccagagaggaatataactgcctctactgcacagaagagatcgcacagtgtgtggggagtaacaggtggcac |
| | | taagcctcacccagatcccacacggtcggaaaggcagatctcactccctctgtgctctgctagctgcactgggctaa |
| | | gttccaggcagcctaggctcagaactcaaacctgccccaggccataagctttccctgtgggaaagcagctgtggctt |
| | | tcaggccatgctcctcccaggccacctgcagggccaggcacctggctcctgcacttgtggctgcagtgcacttccc |
| | | cctgcccctgggaggtatgggttctggacaaaggagttcatcctcactcagtgttatatcttgaaatggggagattcttt |
| | | caacctgcgaccactacctgagcttgttggctgacttccccaaggtcccctgtgaggtacaataaagaatggcttacc |
| | | ttggtctgcactggagactgggaatgcctgcaaagcacttcccgccactgtttctacttttatatttcttactgctccctaa |
| | | atcagtcccagccctgggtaaggttaaggccttcccccatggcctggattttcaggttccccagtgggaacctgaaa |
| | | gcagcttctctctatctcacactctggagacttacagtttttcccttgtcttatggtttaggctgcagactgccacttcttta |
| | | aaaggtctgtggattctttcagttttcctgttaagttcctgcgtggcttcttggaaaaagagtcaccatgtgattctcaata |
| | | cactattctgttcttctaagtgggagaggcatgctaacactgcttcttatctgccatcttggtgggggtggaaaaacca |
| | | aaacctctcaaagtattttctaacttctcttgtagattcttctttgcctattgcttatttagaagtgttttgattaatttttacgtg |
| | | tttgtgaatttttcagttttcctattgttattgaattatagttttattccattgtgatcagaaaagatgtttttttatgattccaatca |
| | | ttttaaatttaagatttgttttgtggattaatgtatggtctctcctggagaatgttgcatatgcacttgacaagaatatatact |
| | | ctgttgttgggtggagtgttctctataggtcttttatatgtattagttcatagtgttgttcaagtgtactgttaacttaccgatc |
| | | ttctgtctagttgttctgtctgttattagaagtgaggtgttaagtctgcaactattattgtgcacctatttctccccacaattct |
| | | gttaacttttgctttgtgtattttagggctcttgttgcttcatagattttggggctctgttaggtgtgtatatttttttaactggta |
| | | tattttctagatgtgaacctttatcaatatgtctctctagtaagttttgatttaaagtctctttagtctgatagtaatatagcc |
| | | acctagggtctatttttggttaccctttgcatggaatatttttttccatcctttagtttacctcttcatgtctttgtatctaaagtg |
| | | aagctcctgtaaatagcatacagatagattctgtctgtatgcaatctgtcaatccctgtctttttaatagaagagtttaatcc |
| | | atttatacttagcatgattgctgaaaaagaaggatttacttctgccatttagttatttctgtatgtgttttggttttttatgcctc |
| | | agttcctccattatggccttggggtggtgatatttagttgagttgtttgccttttgattcacttctttcattttaatcatatttta |
| | | aagtttgttttcttagtggttaccttggggattataattaatatcttgaactagttggaagaataccaggttagctttagtag |

【０４３５】

【表３－１６６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tacatagacatactgcttctgtaactctccatccttcctttttatgttgttattgtcatagattatatctttatacatgttatact<br>cattaacaacagatttattgtttcatgcatttgcattttattttttatttatttatttatttttttgagacggagtttcgctctgtc<br>gcccaggctggagtgcagtggcgtgatctcgactcactgcaagctccgcctcccaggttcacgccattctcctgcct<br>cagcctcccgtgtagctgggactacaggcgcgcaccaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagagacggggt<br>ttcaccgtgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgtgatctgcccgtctcggcctcccaaagtgctgggatta<br>caggcgtgagccaccgcgcccggcctttttatttatttttgtaaatttttatttttttgtgcagactcctctgctgggggccgca<br>actgctgagaggagcagcacatttgccttttaaatcacataggaaaaagacattacaaaccaaagtacaacactactt<br>ttatatttacctaggaagttacatttattagtgttctttatttttctcatgacctcatgttactgtctaatatccttttgtttcaga<br>ctaaaggactccctgtagaatttcttgtatggcgtgtctattgcaaatgaatgctctcagcttttgttgacttggaaatgtc<br>ttaattttcccttctttcttgaaggatagttttgctggatataaagttattggttgaccagttattttgtttcaatacttctttttttc<br>ttttgagacagagttttgctctgttgcccaggatggagtgcagtggtgcgatcttggcgcacagcaactctgcctgcc<br>aggctcaaatgattctccctcctcagcctcctgagtagctggggccataggcatgcaccaccatgcctagctaatttttt<br>gtatattttgtaaaggcagggtttcaccatgttgcccaggtgggtctcaaactcgtagactcaagcagttcacctgcctt<br>ggtctcccaaagagctgcaattacaggcatgagccattgtgcccagccttctttcaatattttgttttttatttttatttagac<br>acagggtcttgctgtgtcacgcagaatagagtgcagtggcatgatcatggctcattgcagcattgaccttataggatc<br>aagcagtcttcctaccttggccttctgagtagctagtagaacaccactatgcccgaccaaccaaaaaaactttctgtag<br>agatcagggctcactatatcgtccaggctggtctcaaactcttggcctcaagtggtcctcctgcctcattctcccaaag<br>tgctgggattacaggtgtgagccagcgcacctgacttttcagtactttaaatatgtcccactgccttccggcctccatg<br>gttaatcttgctgaggatcagttgcatgggatcagttgcttctatcttgctgctttcaagtttctcttattgtgttttgacagtt<br>tgactataatatgtctccgtgtagatctctttgagttcatactgcttggagtttgttgagcttcttgggtatgtatacttatgt<br>ctttcatcaaatgtgggaagttttcagtcattatttcttcaaatctttgacccttttctttctgttcttctgagattcctataatgt<br>gtatattggtatgtttggtttcccacaggtccctcaggctctattaatttctccttttctttttttctggttccttatactagattat<br>tttgttttgtattccagtttcctgatccttttttctgcttgcttaagtctgctgttgaaccccctgaaatgaatttttcatttcagtt<br>attgtcaactccaggctttctgcttggttccttttcataatttctgtctctttgtggtgttctcattttgttcagacattgatttcc<br>tgatttcctgtagtttttttccccccacagctttctttagctcattgaacatatttaagacagttcatgtgccatctttgactatt<br>aagtccaatatctgggtttcttcagagatgatttttgttaaattatttttttcttgtgaatgggccatacttgcttatttctttgta<br>tgatttgtgatttttgttgaggatgagaaattctgaatattatgtttggaagtttggaagtctagttctcctacttttcaggaa<br>tagccgatttttgcttgtcaactgctgggtccatctgtttgaacttttgcaagctgtttttgcaaagagtatgttccttttttaa<br>tatggacattgaaattttagttctcttatcactgtgtttaaccagcaatctgacagtaatttccttaaatgtctgtctcccaga<br>agtgtggaggggtgtggaacaaactacctttttaaatcccttgtggctgggaagctgcttgagccaatcagggttgaa<br>acaatgccagcctctatgcttagcccctcagccatcaaaagcagtggtcagtaatcagaacatacaaccttgatttttc<br>aaggttgaaaaaccaagatgcaaaggttctaatttcccaatctggcaccaactagctacactaggaacatcctcgtgg<br>ctacctgccatgggttgttggctgggggattatagcagccatgttattaataaatgtgaagtttactgaaatttacttgct<br>gttttatcaaattctcctctgggccctgaagtgtttgagtagactccagagttcaaaaatagttgctttagacagctgaat<br>agttgttttgatctcagatattcttggagcttcctgttctctcttctgtgatgtcactcagttttttatggtaagcatatagtttt<br>agtgtaccattttaatttctagtgtttttagctgtatttttgagttatttttagtagttgctctaagggttactatatatctctta |

【０４３６】

【表３－１６７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atttatcacagtctgcttcaaattaatactgacttaattctggtaagacaggaactttgctccaatgtagctccatttttctcc<br>cccttcatttgtgcttttattgttatgtaatactcaaaacagtgttaattattgctttatacagtcttgtttttcaaagtattaaga<br>aaagagaactatacttatgcagtgtttataatcacatatttatcattttcagcactcttaattggttcttgtggatttgaattat<br>agtctggtgttattttctttcatccagtaggacattttgagctggtatgggcaatggtggcagccttggttaagaatgcca<br>caggctttcactgttcttatctcaagtttagtagtttttcatgaataaacacttctcaatttgttacatttggctcatttttagaa<br>ccccaaaatactcgtttttgacaatgctgtccagttgtttttggggagagaattttctgaactcttcactctgccacagct<br>ggaagtctcccctactaccttgatatctttgcagaaagcatagattacattttgcactgtccttagctgtgtatagattgg<br>gcttagagccaaggcaggctgaaaagtgaacctacttttcctaagctgatgggacttaggagaaggaaagaatttg<br>gaagtagggcaaagaataattgggccttttatcatcttgcctgggtcttttgagcccccacatcctatctttcctgaggc<br>ttagtccttcacaacacagtgtccttatggaggctttctggctccttctaccgccttctctcctgcattccttgtctgggga<br>tgggcagagtagacactgggtactcagtgtcaagaagcacctgcttgtacccttgcgtgccttctgtggagggtgtg<br>gagggactcaaaatagaggtcagggtgccaagataagtgttggctctgcaaactctgcatgaggttttcagtcttctttt<br>caggcagctttgcacagatgggggggctttgcatttggagctgtggtgaggatggtgggatacactctgtacctcatg<br>cccttagtgaaggttttagggaactgctgcccaggaggggaggggagagaaaatacttgcctcagaaagtaatatg<br>ctgaccatcctaccagttacggggagaaaatgcacatataattcttaaagaacttcactgattaggtctgttgcctcctg<br>tatagaatttctgtgggaaaaaagccaaatgttatcttattgttgtctttatctttccacagataatgcctcaaacatctctgt<br>aaccagatgcttttgcttttctgttttggcag |
| | 106 | <u>イントロン6:</u><br>gtaagaaagaagggcctgtttttggtgccgtttgagatttgtgcagttccttacctgcaataaaaataattcctgaccca<br>gatctaggttgttacctgcattctcattggctttcagcatagtgatgataaggtgttaatggagagagggttttggcatg<br>aaatctgtagcttgtgggggttcagtggcaggggatgcttatgtacttcattggtgggtgattttacttgttgatctgaatt<br>gcaaatgattttcaggtaatcaaagaatcctgtcctttgaccagatagatgactgtttactgagtcctattcaagaagttt<br>ctcatggaaggcttttctgtaatctgtttattgggaagttgtttcttcctttatttcttcagctccttgccatttttattacattgtg<br>tccataatggtaaaggataaatctgatctcacacttcattttcagaggtacatatctttattacatgactttaatggacttat<br>attttaaaaatatttttaaatgaagtctatttgaagttatacatgagtaattaccattcatctcaaaccttgctttaaaaaaatc<br>agccttttcttcttaaaatattaataaaaatgaacattggatgccaagacagaatggttgggggaaaaagtagtgata<br>gccatccaacttgaggagaggagttctagagggagtgtaaatgggaaaccctttgttctcaagggaagttaggcagt<br>aggaattcaaaagtttcacaaagtgcttaccactttgacccaactattctgttcttagtgatataccgaaagtagtgtaag<br>tgttcaacaataagagtgtcttttattaatcaaatttaagatgggccatacacagtgtctcacgcctgtaatcccagcact<br>tgggaggctgattcaggtggatcacttgagctcaggagttttagaccagcctaggcaacgtagcgaaaccccatctc<br>tacaaaaaaatacaaaaattagctgggcgtggtggtgcatacctgtggtcccagctacttgggaggctgaggtggg<br>aggatcactcgagcccagaaggtcaaggcagcagtgagccaagatcgtgccactgcactctagctctgggtgaca<br>gaggaagaccctgcctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggtaagatgaccacttctcttacttggtggacaatgcag<br>aattttctgaactttgcttactaagtctatatatacacacctagctggtgctacccccattctctcctccttcctgcctgttac<br>gaagggaggtgtgggatcaattcctctggctagagccatcctttcctcctgctacacacatccacattgctgaatataa<br>ctctccacccttcttcaggacccttatactgttccttttctccttttctctttagtatcttcagtctgtccgttggtactagatcct |

【０４３７】

【表３－１６８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cccatcaaaacttaatcacactcaggtctttcctatcatcaaaacaaaaactgtcctctagttggcatactcctgtagctc |
| | | ttgctgtgtttctctcttgccatcccattctttaacacgtgttaatttagctttgtcccctagaccactaaatcgttttttttttt |
| | | aaggtcctcagtgacttgcatcactgtaaatgcagtttaactctcattttcctgtctttcaacagtattcccttggcttccatt |
| | | ataccatactctggcatttcttctcacaactctgaccatacctttcctggtttccattggcaatttacatgattccattcagac |
| | | tctagatgctggagttcatttcaactgctttctctttttaattctgtgttttattctaagcaatctcatttttctgcttacaaaacttt |
| | | agttaataattgcatattagtgagacttcctctcttgtcctcagcaccattcttaagctgtcaccattctacatcttaaatatt |
| | | ctgtgtatttaataagagtgcagtggaaaatactaagtctttttttaaaggactacacaaggtaattataaagttcttatgg |
| | | gaggaagaaacaccatgcaagaataaacattctatgaaagtagtgtaatgaggagttagccctaccaggtgccagg |
| | | atataaaactacaataactaaaactgtctgaagaacttgtaggtaaatggacagaaagaccaagggacattacagaa |
| | | ttgatacatagatctatatctatttggacattatgatgaaaaggatattattctaagcagagtcactgataataacaatttct |
| | | tatgtcagagataccagtgattgctgcatcactaaatccagttgacatttctcacccttgtcttacctgttgacaacattt |
| | | gctctagctgatcactccagtctcatgactttaaatactgatccgtatgctgacaactctgaaatctgttcctccaggatt |
| | | atatttttaagagcctaccagaatttccatttggactttaatgggtatctcaaacttaacaggttttgatttctaccaagcttc |
| | | tcctgcattgctctcctgcagccttcgccatttttaaatggcaggtctagtcttccagtggctcaggtaaaagctttgaca |
| | | ctgccttgactcgtcttttgctatcacatcccaaatttagtcagaaggtcctgttggctttacttagaatataatccacaat |
| | | ataatcaaattgcttcttagcacgactacttacttcttactaacaaaactgctaccacttttgattcaagcacatcatttccc |
| | | acctgattattacagaatcctcctgactggtctccctgcttctgaacctgggagctgaaggttgcagtgagcgctttgg |
| | | gaggctgaggcgggtggatcacttgaggctagtagtttgagaccagcatggccaacatgatgaaaccctgtctcta |
| | | ctaaaaatacaaaaattagccaagcgtggtggtacgtgcttgtaataccagctactcgggaggctgaggcaggaga |
| | | atcgcttcaacctgagaggcggaggttgcagtgaaccaagatcgcgccactgcactccagcctgggtggcagagc |
| | | aagactctgtctcggaaaaaaaaaaaaaaaaataataaaaataacccaggtcaggaaatagctcttcaagagccctgtc |
| | | atcatgatccttttctaaggatcattgtagcctccatcctgcttagaatttgttattaataataattctttattgtctcagctttta |
| | | tggtagtgtttttatttgctttgcttcatagttgaaaataaaaattgcctccctaaacaatgtggattagcgtttcctgttttg |
| | | acctttacgttaagtgaaaccatataatatgctttcttgtgtgcatggcttctggctcattatgttgttaagatttatctatgtt |
| | | gttctttgaaaatgtagttcattcactttaatagctgtgtagtaagtgtgtgtgtgtttttttctttgtgtgtgtttggtgttttt |
| | | tgttttttttttgagacagagttttgctctgtcacccaggctggagtgcagtgacatggatctcacctcactggaacctttt |
| | | gcctcctcggtttaagtgattctcacacctcagcctcccatgtagctgggactacaggcgtgtgccaccacacaccc |
| | | ggctaatttttgtatttttggtagagatggattttgctgtgttggccagggtggtctccaaactcttggcctcaagtaatct |
| | | gccggcctcagcctcctaaagtgctgggagtataggcatgagccactgcgcccagttatagtaaatatttcttaacat |
| | | attcattcattccactgcagatggacatttgaattatttcaagatttttgccattgcaaatgatgctgatgtaaacatttttct |
| | | atatgtgtcttggtgcgcacattttatttttctggtgctgatgtaaacatttcacattagaggcaatcttaggtcataggatat |
| | | atatgtcttcagcttctctaggtaatgcccgtctgtttactaaacaggttgcagccagcaatttgagaatttcacttgtttc |
| | | acatccttgccagcacttacattaacatagtttaattgtgccagtttgatgcttgtggtatagtctcttattgtgttgtcaattt |
| | | gcattgactcaatttgcattagtccatgactgataaagctgagtgccttttgtatgattcctgttcttctaaattaaggtat |
| | | gtttatgactcagaatgtagtctatcttggtgaatgttccatgggagcttgagaagaaagcgtattttgttgttagatgaa |
| | | gtatgtccatcatatcctgtttattgatactgtttttctttttaattttaaaaatgatttctatttatttttacttcttaaaatgtttttttatt |

【０４３８】

【表３－１６９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | attttttttttattttttgagacggagtctcccccctctcacccaggctggagtgcagtggtgtgatctcagctcactgcaac<br>cttcggctcccaggttcaagtgatcctcctgcctcagcctcctgtgtagctgggactacaggcacacactgccatgcc<br>tgcctaatttttttttttttattttggtagagaactggtctcactgtgttgcttagactggtcttgaactcctgggctcaagcaa<br>tcgtcctccctcccaaagtgctgggattacgggtataagccacagcacctggtctataaaaatgtttagagacagggt<br>ctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtatgatcatagcttaccacagcctcgacctgctgggctcaagtgat<br>cctcctgtgtagctgggattacaggcacatgccaacacacctggctaatttttttatttatttttatttatttttttgagacaag<br>gtcttgctgtgtcgcccatgctgaagagcagtggtgcgatctcggctcactgcatccttgacctcctggggtcaagca<br>atcctctcaccttagcctcctgagtagctgggactataggtgtgtgccaccatgcctggccaatttttttatttttgtagag<br>acagggtttcaccatgttggccaggctaatttttatttatttttaatttttgtagagatggggtcttgccatattgtcataggct<br>ggtcttaacccctggcctcaagtaatcctctcacctagggccccttgagttgctgggattataggcatgagacactgtg<br>cccagctgattggtgttactgagttcatctatgtctttactgtttctgcctgctggatctgtccacttttgatagaggagtgt<br>taagatcttcaactgtaatcatggattcatctatttctccttccagtgctatcagtatttgcctcatgttattttgatgctctgtt<br>gttaggtgcatacacatgaaggactgtttgtctccttggagaattgaccccttttatcattatgcagaattcctctgtataat<br>aactttccttggtctgaagccttttctttctgaaattaatatagctactcctgatttctttgattagtcttagcatgtaattaat<br>atctttctgcattcatttacttttaatctttatgtctatttcaagtgggttttttgtagacatcccttatagttgtgtcttgtttcttg<br>atctagtctgacaatccgtctttaattgatacatttagaccattgacattcagagagattgttggtatagttggattagtat<br>ctaccatatttgttactgttttctttttgttgtatttgttcttatttttgtcttccacttttctgccttttgtgattttaattgagcattct<br>atatgattccatttttctccttttattaacatgttatacttttttttttaccttcttcagtggttgccttagaggttgcaatataattta<br>cagctattttaagttaatttcagataacacttttctgcttcccaggttgtatgagtaccttataatagcaaaatcattctaatt<br>ccttcctcctatccctcatatgatatatataaaatatgtgtacataattgcacttggtcttagccaaaaggctgagaagcg<br>atgtgcacataattcaattgtacataattgaatgtgtacataattgaatttttgctactattaatttgaatcaaaagttttcattt<br>taccttcatttattccttcttgaatgctctttctttctttatgtagatataagtttctgatctttatcatttacctttttctgtaaagaa<br>ttttgcttaacatttttttgcaaggcaggtctactggcaggagattacctcaagttttgtttgtttgagaaggtctgtatttttc<br>cttcacttttgaagaataatttttgcagagcacagaattctaggttggtaggatctttcccctcaacactttaaatatttcatt<br>ccactctcttcgttcttgcatggtttctaagaaaaatttggatataattattatttttggtcctctataggcaaaatgttttttttc<br>ttgtggctgcctttaggatattttctttataattgattttctgtagtttggaaataatgtcctaagtgtagtttttgttttgtttgt<br>ttgtttgtcttttgttttttttagagatgggggtctccctgtgtttcccaggctggttcaaactcctgggctcacatggtcttc<br>ctgcctcagcctcatgagtggctgggacaacaggtgtgcaccactacacctagctttctctgtgtagttttttttttttttttt<br>gtcattcatcttgcttgatggtctctgagtttattggatctgtggtttggtgtctgacaatttggggaacttttctgtcattatt<br>gcttcctatattctgttctttttttctctttctgctccttctggaattctcattatgtatatgttacatcgtttgtaatttgtgccaca<br>gtttttagatactccagttttgttttgttttttttgatccatttttttctcttcgcttttcaatttgagtggtttctcttgagatatcct<br>caagctcagagattctttcctcaagcatgcccagtctaccaaaaaacatcaaatgcattctttatttctgttgcagtgtttc<br>caatccctggtatattttagttatttttttagaatttccatttctctgcttacattgctcatctgcttgctgtctactctatccatg<br>agagcccttaaaccatttttgtttgttttttgttttttgagatggagtcttgctgtcttggccaggctagtgttgaacgcctgg<br>gctcaagtgatcctcccacctcagcctcctgagtacccaagactacagacacatgccattacacctggcaaacatctt<br>aattgtagttgtttcaaatttctggtctgataattccaacatttctgctacatctgattccagttctgatgcttattctctcttca |

【０４３９】

【表３－１７０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aactttgtttttgtctttagtgtgtcttatgacttattcctgatagctggacatgatacactaggtaaaaggaactattgta<br>aataggcccttagtaatgataaggagctggggaagaggaagtgttctgtagtcttatgagtaggtgtcagtcttttagt<br>gagcctgtgcctctgaactatgaatgtcatgtgtctcagtctctcgtacttttttggtgggacggtggctagagcgggtt<br>ggggctggccatttcccctcttccacatggaaagcaagagctggcttgagtttggtatttttcttccctcgcgtcagca<br>gtttctgataaaacttcagcaggttaggctcttatcatatagttttgcctgagagaagaccctgttaagaatgatgctctc<br>gtgcgtttcagaagggtctttttttccccccatgcatgtcagaagcatgagggagttttctctgattatcactgtgagaacc<br>ttgttgagttcctagaggtaaaactcacaaaagtgtgggagcccccaatgattggccggccctggagtcttgatctct<br>ccgacttgtccatgctgggcctccagcaatttgtcagctatagttccggttttcctacatcagccctggctctggagga<br>gatttgtgcttgtgggtttctgccctgcaaggctcaattttctgcatttgccagttggtctccagttttggggtgctttgttct<br>gcaaagacctcacctctttgatggacctaagaaaaactgttggtttttcccctgcaacttttcagcttttttatttgttaaga<br>aggagtatcaacttttagcttcttatgtgctggactagaaacctgaaattttgtgtctctagttttttttttttttaacagtttca<br>aataaggctgctataaacatttgtttagaagtctgtgtgaagtggggaagacctttgtagctagacctttctagcaagat<br>ttcaaaccaagaagccataagataaaagactgatataatgcatatgatagactaaggactaatttccttagtacataaa<br>aaagccaatgatgtattagaaatgggcaaagaacatgaatagtgagttcagagagcactgtagtaatatttattgcag<br>aattgcttattatactaaagttttggaaacaaccttcatgaccatcaattggtgaaagttatgatacaaatcctactatact<br>gatatggaatagaatgatcttcaagctagaaaaacaaatttgagaacagtgtgtattgaactctatgtgtattgaacaca<br>gtgtgtattgaacactatgtgtattgaaagaatgtgttgggaagaaaatgtttgcattagaaagtgtttgtgttagataat<br>gtttgtgttagaagataagagggcaaagagggcaaatatatatataaatgcacatggatgcatgggtgtctctgtaga<br>gagaagaaactgacagggtatgccttaggggaggcgaattggaggcctggaagtaagggctgggctgtagacttt<br>ccactgtatctcctgttcctctgtttaaatttatgcagtatacttatattatctatatattagaaactaaaaattaaaagccta<br>tcactctttaatagcaaagcattgatttattagttttttgtttttgttttgagacaggtttttactctgtcacccaggctggag<br>tgcagtggtgcaagcaatcatagctcactgcaactcaagtgattgtcccgcctcactctcctgaatagctaggactac<br>aggcacatgccaccaggcctacctaattgaaacaaatttttatggagactgggtctcgctatgttggccaggctggtc<br>ttgaactcctggcctgaagtgatcctcctgccttggctttccaaagtgttgggattacagatgtgagccactgtaaccc<br>actgatttatcaatatttttaagtagcttcatttaaagtgactggttgcatacagtctccatatctcagtttcctcatatgtaa<br>atgagggtgataatagtacttaggctttagtgacacagttttgtgaagtgcttaaaaaacttcttggtgcacagcaagct<br>ctgagtaagagccacctgttactgtgttctacagatgaatgaccttgagatgttagccacattgcaagttaacttctgag<br>gtagaactgtgcaacagaaatttttttaaaaaagacaataaggcagggaaaacttgggtctttagtttggagtcgtatctt<br>taagctacatcctatcctcattcagccacgtcactatcttctctgcatttgtcatcttggctgaatcaactctaaggctgtg<br>accagctctggtgctctgaggttgactgttctggaaatcttttatttcag |
| PKP2 | 107 | <u>イントロン4:</u><br>gtgagtgtcatcttcagtccattgcaaagcgcaacacacttcacttctattatggtgactttgcacactgaaaccaata<br>atttatttaaatttttaaaaattgggaccgtgcgtggtggttcacgcctatattcccagcactttgggaggccgaggcag<br>gtggatcacaaggtcaagaatttgaggccaacctggccaacatggtggaaccccctgtctctactaaaaatacaaaaa<br>ttagttgggtgcagtggcaggtacctgtaatcccagctactcgagaggctgaggcaggagaatcacttgaagccag<br>aaggcggaggttgcggtgaactgagttcgcgccactgcactccagcctgggtgacagaacaagactccatctcag |

【０４４０】

【表３－１７１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaaaaaagaaaagaaaaaatcaaccgggtgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggt<br>gggcagatcacttgaggcaaggagttcaagaccagcctggccaaatgatgaaaccccaactctactaaaaaaaaat<br>acaaaaattagccatgtgtggtggcacatgcctgtaaccccagctacttgggaggctgaggcaggagaattgcttg<br>aacccgggaggcagaggctgcagtgagccaagattgcaccactgcactccagcctgggcgacagagcgagact<br>catcctgaagaagaaaaaacaaacaaaaacttaattgaggtcttttacttttaaaagaaaacagccactcattaccaaa<br>aatatttcctgcaattcggaaatgtagaaagtaagtcactacacaaatttccctcttcttttcctgtctccccaacctctcc<br>atttagaaccatccccagaggcaagggttttgcaacttttttttcattcagtgattccattaacatttgtaacaattgttcaat<br>gaattgctttgtgcatatatgttttgacacttctgttcctgtaggacagatcctcagagatggaatcaatatgttatttttatat<br>ttgtcttaaaaagtgatacatttgtgagggaggaggaatcacagctcaaaaaggtgttcagtgaaaagtaagtctcttc<br>tactccaaactccagcctatatattctctctgttctgtctctttcaatctctctcacacacaaacacatatatcaatttttttat<br>ctttccagagatattttatacacgaagaaacaattgttgaaacagttgattgagtttccttttaaaacatgaaatcataaat<br>gataacttactacttataatactttatttttttatacegtatcttggaaatcttcaatatgtattaatcttactcattctttaagat<br>gctgcatagatttctgttgtctaaatgtatcagttttgttggttgatttttaactaccttattgaggtacaatctgacatagttt<br>tgacaggtttgacactaaaaccatcatcacaatcaagataacaaatatatccattacctccagcgttttcttgtgccccct<br>gtgtaatccatataatccctccagccctcaacctacgaacagcctcccaaaacaaccagtgatctgctttctttctatgtt<br>ttgagacagggtctcactgtgtcgcttaggctggagagcagtggtgtgatcacagctcactgcagcctcaacttttctg<br>ggctcaagcaatcctcccaccccagcctcctgggtagctgggaccataggcgcacacaaccatgcccagctaatttt<br>ttgtatttttgtagagatgggggtctcactatgttacccaggctggtctggaacacctggctcaagcagtcctccttcct<br>cggcctctcaaagttctggggttacaggcgtgagccaccatgctcagccatgatctggtttctgtcactatagattgaa<br>ttttctcgaattttatataaatggaatcatatagaatataagatttttttggtttgaattattttactcagagtaagtcttttgag<br>attcacccatttcgtgttaatcagaagttttggctattacaaataaagctaccgtgaacatttgtatacaagtcttcatgta<br>gacatgtgcttttatttctcttcagtaaatacctaggagtaaatgcctggatggtatggtaggtgtatgtttgacttttaag<br>aaactgctaaaccattttacaaagtagctgtgccatttcacattcccactcacaatttatgagagttccagttcctcctcat<br>cttaacatttgatatagtgagccttaatgttagcctgtaagtttgtacaggtgttttactgtggttttaatttgcatttcccca<br>atgacaaaggggttgaacttttttttttttttttttttttttttttttgagaaaggatctgcctctgttgcccaggctggagtgca<br>gtggcacaattttggctcattgcaacctccacctctcgggctcaagtgatcttcccacctcagcctcccaagtagctgg<br>gcctaccggtgcactaccacaccttgctaatttttgtatttttgtagagatggggtttcaccatgttgcccaagctggtct<br>ccaactcccaagttcaaaggagccagctaccttggcctcccaaagtgatgggattacaggcatgagccaccacacc<br>cagccagaacatctctttatgtgtttatttgccacttacatatcttctttagtgaaatgtgtattcaattcttttgcccatttttgtt<br>ttgttttgttttcttattattgaatttttgtaagttttttaatattttctgtatacaagaccttttctagatatataatatgaaaatatttt<br>ctcccagttgtgctctgttttttcattctcctaataggttttcattttaatgggatttaatttattcagttttttccctttatggtttc<br>tgcttttcatgtgtatccaagaaatgtttctctattcaaaagttagaagataatctatattttatcctagaagttttgtaaatgt<br>tatatattttagttgttctatggtccatttgtggttaatttttttatatattgtaagatgtggactgaagttccttttttttggtatatg<br>taaatttaattgttcaggtgtcatttgttgcaaagacttttatttcactgctaaattgtctttgtatctttgctgaaaaggaatt<br>gatcaaatatgtgagtctatttctggactgtgtattctgttctattgatctatttgtctttttttttttgagacggagtcactctgt<br>tccagacaggaatgcagtggcgcaatcttgcctcactgcagcctctgcctcccgggttcaagctattctcctgcctca |

【０４４１】

【表３－１７２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcctcccaagtagctgggattataggcatgtgtcaccatacatggctaatttttgtatttttttttagtggagtcgaggttt<br>catcatgttggccaggctggtcttgaacttcttgcctcaagtgatctgcccaccttggcctcccaaagtgctgggatta<br>caggcataagccactgcacccagccgatttttttttttttttttttctgagatggagtcttgctctgtcactcatgctggagt<br>gcagtggcatgatcttggctcactgcaacctccgccttctggcttcaagtgattctcctgcctcagccttctgaagagc<br>tgggattacaggcaactgccaccacacccggctaatttttgtatttttggtagagacaggatttcaccatgttggctag<br>gctggtctccaactcctgacctcaagtgatccactcacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagcca<br>ccacacccagcctgtaagattatttttgaatgtttactattcccaagtattatttcctaaatgaattttgagaaaattgatttttt<br>tgaggataccatggaaaactggggatgtgaaacattcttacgtcctagtgcaaataaatatgactcaagtcaaccaca<br>tcctactttcaaaaagccttcacccagaaaggggccaacttctcatcatctgattcagagaaacagacatgttagataa<br>taatcccagagtaattagtcttcagcaaagatgaagactatttgtctgtcttattcaaattccacagtcttgattactatcgt<br>tttataagtctcaaaagtaggtaatgttagtccatccatttattctttttcaaagttttgtctattctacaacttcagcagttcc<br>atttgaagtttagaatcagcttgtcaatttcttaaaaaataattgctgggattttgttagagattgcactgaatctgtagatc<br>aatatggagagaattgacatcttaacaatattgagtcttgtgacccatgaccatggtacatgttaacatctatttaggtctt<br>cagtttttctcagcagagttttatagtttttactgtagaggtctttcatgtcttttcttagatttatccctaagtttatcatatttcc<br>agatgctattataaatggtacttttaatttctatttttggttgttcattgctagtatatagaatagataatatatatataatatat<br>atatttacgtgtgtatgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatgtgtatagtacttgctagaacctctcctacaatcttga<br>aaagaagtggtgagcgtgggcatattatcctgtttctgatcccagggcaaaagtattcagtctttctttcacccttaaata<br>ttatgctacctgtaggtttttataaatgaccatatcaagttgaagaacttcccttctactcctgctttaatggagtttttgaa<br>tcacgaatggatgttggatttagtcagatgcttttatgcatttattgaaatatttttatggtttttaattttaattttgccattatg<br>gtaaattaccttgattgattttaaaatggtattccattcataaaccccacctggttatgatgtactgtcactttgtaggtttta<br>tgactagatttgctaaaatcttgttaagaaattttacgtctgtgtaaaagacatgatctgtacttttagtgtctgtctgatttt<br>gagttgtgggtaatactagtctcatagaatgaactgggaagtattcccttctttcagttttttgaaagagtttggttagaa<br>atggtattatttcttccttaaatgtttggtagacttcagcagtgaagacgtctcagcctgaagatttttatgtgtgagaagg<br>ttcttagctgcaaattcagtttcttgaactgctgtggggctgtttagactatcagtggctttttagtgagctttggtaatttg<br>tgtctttcaagggagtctttcaagggatttgtccatttgatctaagttgctccagtgctctttatttgtttgtgtagatagtgt<br>gatcctttaccttacctgaaaatttttatttttgttttgtttttacgaatccacttttatttattattgtttcattagtttaaatccttg<br>aggggtacagcatcactcggactctgtgtccaatagctctagcaggaagattgcttcggaatttggcacaaaccatg<br>ccactgtgttcatgcgcccaagttacctttccccagattactctggttttgtttggtttgctgccaggagtcaccgtgttgt<br>tctttgctttgtatacataaggacatctcttgcccaagtagaattctgtttcatctcgggcataaacacctttaattttaaga<br>agagatgtgttccctttttgttctggagaccgcacttatagccagcaaaaatggcctcggactacagactgctttccagt<br>cgtatttccatttagaacatttagaagtcccgttcctagccggtctccacaggatccaagatggcgaggcaagaatac<br>ttctttatttcttttctttatttctttatgagacagagtctcactctgtcacccaggctggaatgcagtggcgcgatcttagct<br>cactgcaacctccacctttcgtgttcatgcaattctcctgactcaacctcccgaatagctggaattacaggtgcccgcc<br>actatgcccggctaatttttgtatttttagtagaggtagggttttgccatgttggccagtctggtctttcactcctgacctca<br>agggatccacccgcctctcaaagtgatccacttgggtcctcctgaagtgatctacctcccaaagtgcagggattaga<br>ggtgtgagccaccgtgcccagatgatctgaagaattttctttttctttttctttttgagacggagtttcgctcttgttgcc |

【０４４２】

【表３－１７３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caggctggagtgcaatggcacgatcttggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagcgattctcctgcgtcag<br>cctcccgagtagctgggattacaggcatgcgccaccatgcccggctaatttgtatttttagtagagatggggtttctcc<br>atgttggtcaggctggtctcaaactcccgacttcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagtgctgggattgcag<br>gtgtgagccaccatgcctggcctacctgaagaatttttttaaatatttatttttagttcatcaccagcaaacctgcattattt<br>cagcttctgtatgtctgaaaaagaatttcatctttgcttttgaaaggtattttcactggctttagaattccaggttaacagttt<br>ctaaatattagtactgaaagttggccacggcgtggtggctcacgcctgtaatcccagccctttggaggactgaggcg<br>ggcagatcacttgaggccaggagttcaagaccggcctgggcaacatggtaaaaccctgtctctactaaaaatacaa<br>aattagccaggtgtggtggcgggtgcctgtaatcccagctacttaggaggctgaggcaggagaattgcttgaaccc<br>aggaggcgaaggttgcagtaagctgagatcacaccactgcactccagcctgggcaacagagtgagactctctctct<br>gtctcaaagaaagaaagaaagttgctccactgtcttctcacttgcatcacttgcattgttttagataagaaatctcctgtc<br>atccttatctttcttcctccatacatgagtcttttcttcccacctctggctgcttttaagattttctctttcttactggtgttgatc<br>agtttggtcacatgtgctttagtgtagtttctcttagtttttgtgcttgggagttcactgagcttcatagatttgtgaatttct<br>actttgcatcaaaattagaaaattttcacagtttttctattcctccttgggaactacaattacatacacgttaggcttcttta<br>gatctttctttttagtcttctttctctgtgttttagataagttcaattcctatgctttacatttgctaatctcttaatatgtgtttaa<br>tatgccattaatacattaatgtgtttaatatgccattaatcttactcagtgtatttttttcttcatacattgtagttttcatctctaa<br>aatttagatttcagtgtttttatgtcttctatgtttctatttaacatgttctatctttgctcaagatttttgaacatatggaagaca<br>gataaaattgctaccttaatgtccttgtctgctaattctaatatctgtgtctattctaggtagcttttgattgattggttttctc<br>catattatgggtcatatttttcttcttctttgcatgcctggcagttttattggctcctaggcattgtgaattttatcttgttggat<br>gctggatatttttgtaaatattcttgagctttgttctgggtgcagttaaggtgcttggaaacagtttgatcctttcaaattctg<br>ctttgtttgtttgtttgtttgttttgtttttgagacagagtcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtggtacaatctcagc<br>tcactgcaacctccacctcccgagttcaagtgattctcttgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcgcatg<br>ccaccatgcccggctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgctggccaggctggtctcaaactcctga<br>cctcgtgatctgtccaccttggcctcccaaagtgctgggactacaggcatgcaccaccgcgcccagaccaaattcta<br>ctttttaaaaaaaatttacttgaagctttgggatacatgtgcagtgtgcatttgttatataggtatacatgtgccatggtgg<br>tttgctgcatctatcaacctgtcatctaggttttaagccccgcgtgcattaggtatttgtcctaatgctttccctctccttgc<br>cctcaaattctacttttaagatttgttaagtggaaccagagcagcatttattctagagataattaatccctgcttcttaagg<br>caagacacttctgagaactctatctaatgtagcaggaatttttgagatttttctggctggctgataagaatagtcattgttc<br>ctaggcctgtgtgaacatgaggagctgttcccttaaatccttttggatgattatttccctggcctcagacagtttcctcat<br>accacatgtactaattaatactctactgaatactagcaggcaggtcctctgcacatctcaggagttctgtttctgttcagc<br>tcttttctctgtggtactcttttctgcaaaaattagctcctttggtcttctcaaactctgagctctgtgccctcaactctgttg<br>agtttcacttaagttttctctcactgccccatagcctgggaactctcccaaggcagtgatatctaagggatcgctatcca<br>tcatttactcattttcagttattgaaaccattgtatgttttgtccaatttttgtttcaggcagtaagttgagttgttagttactatc<br>gagtcatttttaattttgataaataactccccaataagtcctcccaaaaattgtacaaatttacactcccatcaacattttat<br>cagagtgttcatttccatgtaccattactaccacaaggtattattcttttgtttgtttttgttaatctgataagcaaaaatagg<br>catttcattatcatagaaatttttcttatatttgaaatcaagactaatagttgtccaatcaaacagttattgagggccaggtat<br>agtggctcatacctgtaatcccagaactttgggaggccaaggcaggcagatgacctgaggtcaagagttcaagacc |

【０４４３】

【表３－１７４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agcctggccaccatggtgaaaccccatctgtgctaaaaatacaagaattaactggcatggtggcatgcacctgtagt<br>cccagctactcagaaggcagaagcaggaggatagcttgaacccaggggggcagaggttgcagtgagccaagatc<br>atgccagtgtacttcagcctgggcaacagagagagactctgtcacacacacacacacaaaaaaaaaagttactgag<br>aaaaatatttttttaaaatgataaaataaacgcttttatagaatttatcatcatcttgcatgcataaactatgcccattataaat<br>catctgccatttttagtttaagtttaaagtggaatgagaacttaatggaactaattcatctgagttcaaatcctagtctctta<br>cattaattctatccatcactaattacagagctctcttaagcttttcacctttatctagtctttccaaagcatcaaattaattttc<br>agagaaataagtactctttctatacttatatttcatccatttatagaataggtaagtaaattacataattataacaaatacaa<br>ttgacataaatacccctgggaagcaaacctaaattactgttggtaaacatgtaactcaactggtagaaatagaagtgca<br>aaggctcaaatagagtaacctaccagctttgatagtactctgagaatcaaggaggtttcacagagggaaaagagaat<br>gttgttggttagccttgcaggtcagtcaagtaaggatcacacaacagagcttctgctgatttttttttcacttgaattcatt<br>aattattcatgaagttgagcacctttggtgtggttttgactttgtatttcttcagtgaattgtcatttttaatccattgtgtatt<br>ttttctactaagatatatctctttcttaatgacttacagttctttacctattacacatattaatttgttgttacatatgtggcaaat<br>agtttctcctgctttatttttgttgttgtttttaacttttgtttttgtatctttcatcatgcaggattttaaaattcttatgagatcaa<br>actaaatatttttcatctcgatgtctatatttagatattgctttaaaagacctatccctacatctagactttgccgtttcaaaa<br>gttgtataattatggagcatttctcactgaccctttgcctatttgttccgtaggaagaatgaataaggattttagaagacat<br>ttagctagtgatgaacattctttatacatataggtgaagggaatggggctgaatattgatcctttaatagctagtcagag<br>ataaatctttaaatctttttttattcctggttttttggggcgttttgtttgtttgtttgagacagggtgttgttctgttgcccagg<br>ctggagtgcagtggtgtgatcatggctcactgcagccttgacctctgggggtcattcctcccaccggagcctcccaa<br>gtagctgggaccacaggcatggactcgcctggcttttatatatatttatatatatatatataaatataaaatatatataa<br>atatatatatatatatatatatatatatatatttttttttttttttttttttgtagagatggggtctccctgtgttcccagggctggt<br>cacaaacccctgggctcaagcagtcttctcacctcagcctctcaaagtgctggcgttataggcgtgagccaccacac<br>cagggcctattcccagttttaaaaactgggcatcattacgtatgcttcgatttgtagtacaaattactggaatttttattct<br>gtttcccaagttgggctagatttctactatctcttaaattactaatttgattaaaaatatcattttgcttatacataggattgaa<br>gttgtttgctggcttgactgtcactcagagataaaggtagaacaaagactggttttgagaatgatgaaacatgaaaatt<br>atatgcaaacctaaaaatgtatatgcttcatagaaaatctaagaagtataatatcacaacccaagaacatttgaaaaatc<br>cttcttaggttaaacatggtgctatagttttaaatgtatgtataagagaaaattataatttggacatagagatcaaaatttt<br>aaatcataatacttttaaaaccagtagcagcttttcagtcctcattttgtttgattaggattcttggtatttgacgctgttgat<br>ctctctctctctctttttttctttttttttgagacatgttctcactctgttgcccaggctggagtgcagtagcactatcatggc<br>tcactgcagcctcaaccttctgagctcaagcagtcctcctctctcagcctcccgagtagctgagactacaggtgcatg<br>ccactatgcccagctaatttttaaacatttttgtgcagatgggatctccctgcattgcccaggctggtctcaaactcctg<br>ggcttaagcagtcttcccaccttggcctcccaaagtgctaggattacagacatgagctgttgcgcctggcctgaacat<br>attatcttcttttgcttttcttctctactctccaaccctccctctgtcctgttgggctgggaggcaggacattggtggtttaat<br>catggactctgaagagtcactgctagctgagtttgaatcccagcaccctaattacataggtgcccttgggcaagatatt<br>ttacttctctgagcttcagctttcttacctataaagtagaaatagttctcctaccaagagttgtcctgagaatgcagtcag<br>ataatggtgcactgcctgccacaaggcaataactccgggcaaattgttccctgtcagtgaacggtaggagggtggtt<br>cacccaggtaatttcacaccaaaacgtgaacactctttgaatcttctttttttttttttttaattatactttaagttctagggtac |

【０４４４】

【表３－１７５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atgtgcacaacgtgcaggtttgttacatatgtatacatatgccatgttagtgtgctgcacccattaactcgtcatttacatt<br>aggtatatctcctaatgctatccctcccctttcccccttccccatgacaggccccagtgtgtgatgttccccgtcctgtgt<br>ccatgtgttctcattgttcagttcccacctatgagtgagaacatggggtgaaccttcttttttccttacctctcatagtcact<br>cagtcttcaggtcctgttaatgctacttctaaaagtatttggaatctacccacatctttccctccctactcagagatactgt<br>cttggtcccagcaccatcttctgttaatccagctgtctccagattaacatccctgtctccattcttatccattcctaatagtc<br>tcatgcttcacagcccccagggagaccttccaataactgcccccattgcctgcaggataaaagacaaatcccttaat<br>ttagtctgtaagacccttcttaacgtggtcttatttt catgcctgtttcatatctcatcactgaagtagtcactgccataagt<br>atcttgcaaaaacttactataaaacaaattcaagttttgataagaaatttgagaaattaaaaaacaaaaaaggaaatgc<br>acccataatctcaccattatcattttggttttgttctctaatttttaatgcatatacttacatatcttcaatcaaattgcatatgta<br>gctttctttgtccccacaaaaaaaaattttttatttcgatttttaaatcgaaataaatacaggctcattatttgaaaacataga<br>aaatggcagatcctatttatgattcatacatttaccacttctcccaaattccctaatctcatttccttttgcctgtgtttatga<br>gtagaaattcatagatattttcttcctttttttttttttttttttttgagatggagtctctctgtcgcccaggctggagtgcaga<br>ggcttgatctcggctcactgcaacctctgcctcccgggttcaagcaattcttctgcctcagcctccccagtagctgggg<br>attacaggcttgcgccaccacacccagctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcactatgttggccaggctg<br>gtctcgaactcctgacctcaagtgatctgacctgcctcggccttccaaagtgctgggattacaggcgtgagccatcat<br>gcccggccttattccatttttaaatgacatatgaatttttataacattaatattttataaatttcagttaacattgttaaaggtg<br>atggtagttgctaccttgtgttgagtaactactgtgtgcctgacatgtaactgctcatcttacacagtaattcccatttgac<br>taatgagggaactgtatggctaataaagtgtcagctctgcctctcccgtggatacctcaacatgtgggtatgtgacaa<br>ccatcaaccagtcttcccccattgctggatgttaatggtttcttattttctgctattacaaaagatgtagtcactatttttgca<br>tgttagtctgtgtcttcatttcacattgtttcccaataaaagttactagaagtgaatattttaaaagttttgacacatattgcc<br>acttgccttcctgaaagattatgccagtttacagggagtgattaattctaatgggagggaaagcagagaaaggagtg<br>acatttcatagaggaggtgacatttgagctggatcccacaggatgagtagggctttgccagaagagaggcagagtg<br>gactgaaccttccagacaggaggaggaagcaagagcaaaggctccaggtctggagagagcctttgcctcagcag<br>aggctgtgtgttccctatgcttatttgcaaccagaagtcctcgtcatttacttatttttataattggcagggaagatagaata<br>aagccacagagagagttaaaattctcatatgtgactctgccctttcatgtatttagaaaccaactcaaatgagaacttctt<br>tgaagttctgaaacattcatggtagtctatttcttttttccttttcccaaaggagggaaaaataccccgaggattcagtata<br>attgggaaactcatcaaacctccctggttccagctgcttccctgaacgttaagggacaatagcagcatatttgacattg<br>gtcctaatgtggataggattcatcacctaccatcttctagttacatgcaaggagaaggtcattaacttttgcatttagca<br>ggatttatatccatttgcttgataaaatggatgaaagtaactaaaatctatttttaagcttgggataagtgccagacacta<br>gggagtcaagttatacagtaagtagagctgtagccggatttcggcctttatctaagcactggtatgtctgtagttctctc<br>tttccgggctagagcaagtgctgaaagccaaggtgataaaggtgacagggtaagggagcaggtctgagctgggg<br>aggcttccgtatgccacttcttactaattctatcattgcagcttgaaatgcaatatggccagtaagccatttcccatcatat<br>tttgaagaaagcaacttataaattatgaattaagttaataaaatatttctaaagctgccaaagtacctcaggacaaatag<br>gatttttttgcatctgatatatatactgctactgggaggatttggtatatctggcattcatgaagcttataaagtgtgaatg<br>tatattatgaacttatatttttcttaaaaacctaaaaacaggcactgtgccacagtagcagaataacagatcgtacccaga<br>agacacgggtatatatcccacagtgctattttgccagtcaaggcctttctttctgtagtttaacttattaaaaggaggaag |

【０４４５】

【表３－１７６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccagctgggcgcggtggctcacgcctgtaatcccaacactttgggagcctgaggccggcagatcacctgaggttg<br>ggagttcgagaccagcctggccaacatggcaaaaccccatctccactaagaatacaaaaattagctgggcatggta<br>gggcgcgcctgtaatccctgcaattagggaggctgagtgagacaggagaattgcttgaacccaggggcggagga<br>ttgcagtgagccaagatcgtgtcactgcactccaacctgagcgacagagcgagactccgtctcaaaaaaaaaaaaa<br>aaagtatgaatttaccttaaaaccttaccatgaaataaaaattagggaattagggaaacgtgaattacaggttgttttaa<br>cataaattgtgtattttggttttttttttttttttttcgtttaaggaaatgtaatacaggttaagtatcacttatccaaaatgcttg<br>agaccaggagtattttgaatttagggttttttcagattttggaatattcgcattacattggttgagcattcctaatccaaaaat<br>ccaagatctgaattactcccttggagcattatgttagcattcaaaaagtttcagattttgaagtatttcagatttcagatttt<br>cagataagggatacttagcctgtaataggaatagatgaagtgatgaaataatctgttggaccagatttacttgacagct<br>aagaaatatttttttttgagatggagtctcacactgttgcccgagctagagtgcagtggtgccatttctgctcactgcaag<br>ctccacctcctgggttcaagcaaatctcctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcacccaccaccatgc<br>ctggctaatttttttgtatttttagtagaaatggggtttcactatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcatgatc<br>cgcccaccttgacctcccaaagtgctgggattacaggcataagccaccgtgcccggccagctaagaaatctttatca<br>tgcatttaaatggctttagacacagtccaacaaaattgctgtggccactctcccatctgtctcttgttctgcaaatgtctcc<br>tcagaagggagccagcaagtggaagtatttactccttattacgtccagtgaagccttaaaggaatcaagagtactttct<br>tcttaaggttcttgcaatctattaattagataatgtatgtaaaactcctaacattatactgacgcttcttaatgttagaagtag<br>gagggagaggagttgtaatttttgctttattatgatgactgtggttgttattgttgtggctattatttagattgttttacatttct<br>gatgtttatttccgcctttctagtcttttctccaatcctgtcaaaggaatatgtaatattggagggctgtgtcctaaatacca<br>tttacctgtctatgaaagggaggctagaacttggtacatagaaaatatgcaaatctgcccctggccaggcgtgcagct<br>ctccgctgagcataaactgctggtagttagggtgtccttcctaagtgacaaacttcgtctgaaaggcaagttcatgccc<br>gttcatgaaaacttatttcctcaaaatttcttcatgaagatagtgaaaatgagatctttaccaacagctcttggcaacttaa<br>aagtttcaaaatcagatgtgaatggaagcctaagagaaggaaagccttcagtctacaacctaatgttttatttcaccaa<br>cgctgtgtctgatttctttagatcatattttccgactaaaacagaaaatctccctgcttagattaggattatttggccccttc<br>ttagatcaatttgtttcccattcctggttgtgccctttctctaatagcatgcgctttcttacgtatttggatagaaggaatattt<br>tttaaataacacatttaaaagtgtaaaattattttatctgcttaaagtgcttgcataagttttataagtcttttaaaatactccat<br>gcaattggttataagaatttagggttagtggccgggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggcc<br>gaggcgggtggatcacaaggtcaggagatcgagaccatcccagctaacatggtgaaaccccatctctactaaaaat<br>acaaaaaattagctgggcgtggtggcgggcgcctgtagtcccagctacccaggaggctgaggcgggagaatggt<br>gtgaacctgggaggcggagcttgcagtgagccgacatcccgccactgcattccagcctgggtgacagagccaga<br>ctgcatctcaaacaaaaaagaatttagggttagtttgcattactactgaggctgacatggtaaatgcatttttatttctgtt<br>aatgaaagtgatactattcattttatatggactataaagttttgtcttaggaaaaaacttacgtaattttggattatttaataa<br>aaaaaactctccttactgcctagattcccaattcttttcatttttattatgctccaagcttttatcacttaactttgtttaactagt<br>acctatgcaccctttatcacttaatcttccccttcaattatttcataggtttcagtcttaacttcccaaatgtactataagttcc<br>ttgatgacagatactgccttatagccggggtatattctacaagagcctcagttgtgctacacatagttgttgatgaagaa<br>aggttatagtcagcatcagtaaacttcatctgtttgtattacattgaatgccttgatgccacatcaaaattaatattagaaa<br>tatgcatctgcttcttccccag |

【０４４６】

【表３－１７７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| PLCB1 | 108 | イントロン23:<br>gtgagagggtgttttaattttacatatagcattaagcatgatcaccacacctacttgttggctttgcctaagtaatatcaca<br>taccttgggagaaggaatagcacattggaacaacactttcatgcagtttagcatcatgtcacagaacatctagatgatt<br>gacttaaatttttcacatttcattttctttttggcattctgtggataccacgagcatcttatcttgtgataaaattaaactgcac<br>acatcttgctatttcagatgaaactttctacatgattccatgctaattaaaggtgatgaacgcatttaaaaaggaagataa<br>tcatcaaatcatttagggtttccctttatctttaatgtagcatgcaggattttcaaagtgcttttctgatttttatagtacataa<br>aatatttaacacaatacctggaaaatagtatgagtcataaagagtctactgttattattagatggtatatttatgtattataat<br>gtgtgtcctgcaaataattgatatattattccaaattagatgtcacaatgcaaagcataattaaggaagggtctaaaaat<br>agtagaaatgaagtttaaatttataaagcttctatgtagactggcagtcttttgcttttaaaaaaagtgaattataacttga<br>ttattaagggtgacactaatattaaaaatagtgataaaaatttgctattttcatattttattcagaggaaaaactcgagaaa<br>aaagatagaaaatggagaactgtcagtattgggggaaaaaaccttgaaaattgttttaataagtataactaatagttatc<br>cattaaatagtccatttaaatagtctattaaagttgacattgttaagtaatgttttttcttatttcgaaagcatcctcgatttatta<br>tagaaaatttaaaacgtaaaaatgacaaaagaaaacaacaaagaaatcaactgtaattcaaacatcccatccgctca<br>gagatagccacattaaatgtggggtgtatacatatctagtctttttatgcacaattgttactctttcataaaatgggataat<br>attcacagtctgtgttttaagtgaaaataaaagtattaagtatctcattgcccatgtcattaaatattcttctatgacatgact<br>tttaataactcatagccttctatcatatagctccaccataatttaattactaagtccccaattattggatatttgcaatgctgc<br>actattttatttttatttgtgggtacatagtaggtatatatgttacggggtgcatttgatattctgatacagacatactgattttt<br>gtacactgatttttaatcctgcaactttactgaatgttaatcagttctaatagttagttggtggagtcattaggtttttccaaa<br>tacaagatcatgttatctgcaaacaggaataatttgacttttttccagtttggatgcccttttattttatttttcttgtccagttgct<br>ctagcttggatttccagtagtatgttgaataacagtggtgaaagtgagcatccttgtcttattccagatctcagaggaaa<br>ggctttcagttttttcttcattcagtttgatactagctgttgaactgttatatatggctttcattgtgttgatgtatgttacttctat<br>acccaggtgggggttttttttgagggttttttatcagaagggatgttgaattttatcaaatgctttttcaacatcaattgaaatga<br>tcatatgggttttttttttccttcattctgttgatatgatgtatcacattgattgatttgcatatgttgaaccatccttgcatctctg<br>ggataaatcccacttgggagaatcatagctcagtaccttgtttgtggtgggcaacttctgtgttgcaattcatgctccag<br>agcaccctgtgggatcagtctgagactggagtttgcctgaggccacatttcgacttatcttcttccctgtcttaacctgc<br>ttgcctcacctccctgcagttttttcctgagaccattctctcagttactcatgtgctcaacatgtgctcaagaatcctcatg<br>tccacttctgcttctagggaaaccagcaatgctaagtagcttgctgttttataaataaatacaagaatgagttccctatct<br>gaattaattcttaatcaaaattaagaatttaaatatttgaaaatagttacatctctcattctgatatttcttcagttataatagtg<br>ctttttctcttttccatggcctttaaaagattaagaaagactgttctatgagtttctcattttactcatatgaacatcagtatga<br>aattaatttctctttggaaatccaccaaaggttctcaaattcttttctcttttttcctgctttacttaatagcatatttaataaacta<br>taattaaaggtaaagataatttacatagatacaaataaatcactattaatatcattcttctctaaatagaaaacaggaccta<br>ttaggtacaatgcatattacctgagtggcaaagttatctgaataccaaaccccctatgacacacctatatgacaaaccct<br>catgtgtacccctgaacctaaaataaaagctaaaaaaaaaaagaaaacagaaatgtccttttcaactggatgaattttat<br>tctgtaagaaatagaggttaaacaaaagcattttcaagtgaaattacatgtattttcagtatttagaggaaatacttttag<br>attatcaactttaacccattagttagccattgtctctaaggaataagcacttgcttcaagagaacatttcaacactaccat<br>atttcagcctacttttctattgtctgactcacatgttcttgtgagtgagctgaaatttatctaaaattgtttcaaatagctgg |

【０４４７】

【表３－１７８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgtgctgacacatgcctgtaatcccagctactcgggagcctgaggcaggggaattgcttgagtccaggagacag<br>aggctgcaattaactatgaatgcactactataccctagcctgggccacagagaccatgtctcttaaaaataaaataaat<br>aaaataaaataaaataaaataaaataaaataaaataaaaaaataaaattgtttgtaaatatttcctgattcagtgtatggc<br>cccgattcgatatagcaattgagctaaaggtctcataatggaacattttactaatggtgcttcagagatcatttctgtaat<br>gactaggggaaaatgtcactctaaagaatgagagacataaggcctttgaggttgtagggctcttttcacaaattgatgt<br>cctttggaaaccttatctttgcaccatcaaaaagttattttaggaggataaaatgtacaaaaatacagaagtagagtttta<br>ggtcaatcttatttttgttttctttttcttaaaggtgatcagaaagcatttttagaaatgtataatattgtttaaatttggacagt<br>atttggacatttttcagttttagaaaaaatttttagaggcatggaatcacatggagtctatattggtctaatagagaaaatat<br>gatttttttttcctttgacatgtctaaactcttaactggcctcatttttacaactcaaggaaaaaaaatcatttgcccttaacat<br>gtaatgctaggaaagaaaagtcatttcacactttgagcatcagtgtgtctttttttcttgtcttggaataatgtaagtttgttt<br>gaatgatgccactgaaaataagtaactgtggttttctctaaagaaaattctatctaggacatggcaggcactgggaca<br>ctgttttagcagcaaagacttttttagtatcatcattttaatgtgatgcttgtaaaggtcatttctatttgaacattaaaaatgt<br>cattggactgcaaaatattaccagatgtttaatagtcctgtaaattatctttttagagtaatttataaaccaaatagataaga<br>aagtggaatttcccccatgatttgaacaatagatatttatttcagataaggcaaaaatacattattcagattatattatacat<br>atattatgtgtataatatatgtataatatttaggttatgtattatctgaataatggttggaagttaaggaataataaagattcg<br>ttattggatttatttgtctttgtaaattcagagtggtagattagtcaagttgtagagtaagtgcctaactgaatcctaacaa<br>agtataacattcacagttaattcctttaaataaaaagtcacgtagaaaaatataaaaacatagtaaactaaagaaataaa<br>attttaaaaccctctaattctgcaaatactggtaacatttttaatgtatatccttctagcatgtttcctatgtacatttttgtttgt<br>ttgtttttgagacagagtctcgctctgtcgtccaggctggagtgcagtggcatgatctcggctcactgcagcctcggc<br>ctcccgggttcaagcgattctcctgcctcagccacccaagtagccgggactacaggcacccaccaccataccctggc<br>taatttttgtctttttagtagagacggggtttcaccatgttggctaggctcttctcaaactcctgacctcaggtgatccacc<br>tgccttggccttccaaagtgctgggattacaggtatgagccactgtgtctggtctctgtgcacatttttttaaaataatttttt<br>aaatgttttacagaccaaataatgtaattacagagatgcctagtgaaatatcataacacttttttctatttttaaaatacccta<br>taaaaggaaaaagtaaatatccaatacatttattaggaaatattatgtgataatgtcataaatgcaatatttgaatatgact<br>tttttaatgttagagaagtaaagaaaaaaataatgagcatttactgagtacttactgtatatctgacactatgttgagccct<br>ttatttattttttctttttctcaagacagggtctcaatatgttgcccaagctggtcttcaactcccagctcaagcaatcctccc<br>acttctgcctcccaaagcactgagattacaggggtggttcaccatgcctggccatgaagcttttactgtattcactcact<br>taagtcttaaaacctccggatgtcctaattaccattatttccatttaacaaatgaagaaactaaggcactgaggagttaa<br>attgcttgccctgtgccacacaattagtaaagaaaggagttaggatgaaaacccaggcaatctggttctgcaactcat<br>gttccacatcagcacttctgcatgttaagtgtgaagaccagggcatcatgataaattgctgatcctggttcactggatct<br>ggggtagggcctgggactcagcatctctaataagccccccaagtgatgggatactgctggtccttggagcacagttta<br>acaagcatctccaccacacacacgcactacctctgtaacaaagctgtaattttctggtaacctttagcaaggatgggc<br>ccttcattcatctttctgacctccatagcaggttacctgaatgagtgagcacaggatataagacctttaccttaaacagt<br>aacatcttttgattgaatttttagttgaatgtcaagaacttcccccctttaatcactggatgttgtcagaacttattcttcaga<br>aagttaggtttatctttgtgggttctatttgattgatttgtgcattggctggccaaaatacatatccctcaacttggaagtta<br>cgaaagctgtattcatttgccaagcattcatttccatacttgggaaagttgtcctctaagacagagtacctgaaactaca |

【０４４８】

【表３－１７９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aatcttacccagccctcaaggccaaaattgttcacaagaattcccaacatcgtctgtttcatcctgcaagtggaagtgt<br>gtgagtggtcttcgtgtaatattgatgttgaaaaggaaaagttgtttggtaatactaaaagtttatttattccaaagggcct<br>acttttgtattgtctgactcacatgttcttgtgagtgagctgaaattcatcaaaaattgtttgcaaatattagctgggtgtg<br>ctaacacatgcctgtagtcccagcttctcgggagcctgaggcaggagaatcgcctgagtctagaaggcagaggct<br>gcaatgaactgtgaatgcactactgcaccctagcctgggcaacagagaccatgtctcttaaaaataaataaaataaa<br>ataaaataattggtaaatatttcctaattcagtgtatggccccaatttgattattttaataatgatatgaattccaccaataaa<br>ataatgtgacatcaaaaaaatccaaggtagtgcttttataaggttacaatgttttgcccaaggccttggataccatttaat<br>tattcaaaacagaaacttgatatttcattcacaatataagaacttgacactaaaatcaaagatgaggtttacagcttatttt<br>ggattctctttaaataaaattcttcctccttcaaatcttcctcctcaaataataaatttgcaagatattaatttatagaaacaa<br>tagtttatcaaaatccctgaactttaaagcatccaatacagtaaaaagaaaaggttttccttttaaatagtgatgctatctct<br>ttcatttctatactgtacagatttggcattcacaatgcactttcattggatgccttggataaaactgggtcctaactaggaa<br>aaccatagtaatccccatttttagagaagggaacaattgctcattatggtagagtgatttggtgcctaatatcaacggcc<br>aatgagttgaagaactagggtctttttaaatatgtatcaagaaaagaccattcattcacttgaattgaaactggtcaatga<br>ttggttcaattcagctgcttttacgaatatcctccataaaaatttctaaaatttcaatggattctaatgaggggctttgggtt<br>catctgcctaaaatagggatgagtacaataacttcaatatccatgtcatgtccaattataaaatcatggctcccaattaat<br>gatgaagtttttcactttgctttagagcagggcttctcaagttttaatgtgcatacaggtgcaggaaatggggaggtgtg<br>ggtcaaatgatacaaagcaggaaatgtgtaggatgaacaagtaaaaaaatctaatgtacagcgtgaggactataatt<br>aacaatcatgtatcatagtcagaatttttttctaaatgagtagattatagctgttcttgccacaggggacaaagcgggta<br>actatgtgagatgatggatatgtctatttgttcccttatagtaaccattttactgtacataggtatcttataacatcatgttgt<br>atgccttgaatttacacaataaaatttatttttttcaacgtgcatacagatcacttgagaatcttgttacaatgcagattcag<br>attcagtaggtctggcacagatcacaaaacaccgcatattcaacaagcttccaggtgatgcttatggcccatggacc<br>atatttggattagcagggctctcaaacttagcatgtaccagaatcacccagatggcttcctaaaacacagatcgatgg<br>gtgtcgtagccaaagtttctgattcagtaggtctggggcggactcaagaatttgcatctctaacaatctgcagtgaagc<br>tgatgctggtctggggaccacacattaaaaaccgctgctttgaagccctgcatctttctttcgcaagagtgtggctctc<br>cccagatgaaacccattaattccatccactctaaaatgacagcttaatcacagaaacctgggaagggctccaggaga<br>cacttttcctgggaattatccagaatttgtcccgcaagtgattgaccatagtccgtaccaaacgatttgacttaattaatct<br>caaagatatatttccacaaaattaacattaagagttgttggtctactttccttaaaaagagaaatccatgatttctaccta<br>gcagccaagagttcattccttctgaattctttgtaaactgtatcaaaacacttctaataaattcaagttggtaggaacttttt<br>tatatacatatattaaagtttgtatatgtaacacatataaaagggtcagcagagctatgttcttttaccctttgatagcctgc<br>tgagtaacctgctgttattatgcattaaatacaaacttgttacagacagcagaaagcagcatcttcactcttttcattcatt<br>gatttattcattcattcaaatttgttttattttagcataacatttaggtagttctttactttcaggactttgccattaataatagag<br>ctatttattatgtactaacaggaaactaaatatgaattatgcattcattcaatatttttttttttaaaaaaacccaactatgtgtc<br>agtcactctgatggccattatatatgtaatgctgaggaaaatcagatgctctcatagcccttacaacttggaggaagag<br>agtgacattataaaatttatacatctatgtgtaaaattgcagctgctactaatgttcaacaaaatgataccatgtgaatgct<br>gttgactcatgtgagtgcttatatgatgacacacagccatgctgtgtcaagattcacttgaacccatgctccagttaccg<br>ctggaagaacttgctggacattaactgtgcaaaacaccaaaagtactttacttggtgttaatgaagaagctcaaaaaa |

【０４４９】

【表３－１８０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgaagtcaacagatgaatttatccagctcattaaagctgtctcttgcttctaactcaccctggtagactcttcaaaatta<br>ggagttttgacatatttcattatgaaaaattctaagctaacattgaaagagctgtacaaggaacacctatatatcagcca<br>cccggattccataattaaaatttttgatgctttcacttgatcacatataaatccctctatccatttatctatccatcttggttcaa<br>taggatgcattttaaagtaggttgcaaacatcagtatacttcactcctaaacgtttgggagtgcatacagcaggacaaa<br>gtttgttaaagtgattctgaatttcttagaaatatgaggcagatacattatctaatttcattcaactaatagaaatttaaggt<br>acaaattgtgctcatgtttgaagaagctcctccttaagggaaaggctggctctaacaaagctactttctgacaatatttg<br>tcctgagtagggtggatttctgcatgatgaaattatgagactcacccgtaatacgctggaaaaactgatggccttacct<br>cttacccatgtggtgcccatccaaagcaagatgctgtcataaggtaaaaagaactgcactcttttttttttttttttttgag<br>acggagtcttgctcagttgcccaggctggagtgcagaggcgcgatctcggctcactgcaagctccgcctcccggg<br>ttcacgccattctcctgggtcagcctcctgagtagctgggactacaggcgcccaccaccaagcccggctaatttttttt<br>ttttttgtagttttagtagagacgggatttcaccatgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgggatccacccg<br>cctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgcgcccggccggaactgcactcttcagatgact<br>cagacaaggaaagcatgatccaacacctctaatagcccagtaatacatatgatatttgaaaggcccttcacttaccat<br>gttaaccattcagttaaatcctccaaatcctaattctctgctgctcaaccatcagatccaaactttcaatgcccaggacg<br>gaaatcttttcaaccagcacatcaaatggcttttcctccttctatagaacttataaaaatgatcttttcagttaccatttact<br>ggtccatctgtattctattttcagtgcacttctgttcattttggaattaggaagcgtacaaattcttttatatttaatttaaca<br>ttcaagttaggcatattttgaagaaaaagatattgcaatgattgcatttgtccactagagggcaggaacttacttctgtg<br>gttcattctgcacttttttttttcactacccacctaagaaaaatctagtcaatgcgactgaagtactaccaccttctgaatctt<br>ctttccttgataattgcttaattggaatttaaatctttgaatcaaattaagaaactagacattcctagtttctgtttctatcaca<br>atttccagtaccagatttttattcactcataaaaacaaataatgggggagaaataaaatattgacttctgctgattctcttg<br>agtgggataaggaatttggtttttgcactttggcttacagatccatatagtggaattattcgatctttcaattataatatcag<br>aaagttcaattttagtattgtactcctataggtgctttttttcatttttcagccattgttttgcttaacttatttaactttgtatgta<br>cggatgccttttttagtgcaacagggtagttctttgagaattatgtttacatgtagacatctctatctcagcagcaagttaa<br>gttattattacggttccttaagctgctgttatcatagagtggactgctgtaatagaaaaatttagtctttagcatatagtcca<br>tattcaaatacttgttcacagtttcctgtgtgacctctggcaagttacatgacttttaataaagtttttagtaaagacttttaat<br>aacacctccgattattttgctttattatggtactgtgcgtgttgcctacactgactggctgtgaaaaagctgttgtatataa<br>cagtgtctaacccaggatgatctacagccacttctaattgcagtctccattcggtaaatggaatcaattaaaatgtgtac<br>ctatgggctgggcagggtggctcatgcctgtaatccagcactttgggagaccgaggcaggtggatcacttgaggtc<br>aggagttcgagaccagcctggctaacatggtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaattagctgggcatggtg<br>gtgcatgcctgtaattccagctactcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggtggaggttgca<br>atgagccaaaattgcactactgcactccagcctgggtgacagagtgagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaagt<br>gtctacagcccttagcaaaaaagtttaaacattagtcacatgtatatgttatagaatcttacttaactcaggcatcccaac<br>cagtactggtctgtagcttattaggacctggcccgcacagcaggaagtaagcagcaggtgggcaagcaagcaaag<br>cttcatccccatcactcaaattactccctgagctctgcctcctgttagatcagtagtggcattagattcccataggactgt<br>gaaccctattgtgaactgcacatgtgaaaaatctaggttgtgggctccttatgaaaatctaatgcatgatgacctgttac<br>tgtttcccatcacccccaaatgggaccatctagttgcaagaaaacaagctcagggctctcactgattctacattatggt |

【０４５０】

【表３－１８１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gagttgtataattatttcattatatagtacaatgtaacaataataatagaaataaagtgcacaatacatgtaatgcacttga<br>gtcatactgaaaccatccccctcaataacctcctctcccccctggtccatgaaaaaattatcttccatgaaactggtccttg<br>gtgccagaaaggctggggaccactgacttaacttgtatataacatctgtctccagaaaatcatgaggtccctgacaag<br>agtcagactatgcaaggatctccaaattccttagcccagtgtttaatgtcctcattactgaccctcttctctatgcctttgc<br>ttggccactggggcgagaaggtaagaagctcctggcccaccgagttcccagcacagtcctgtcacttcagcattact<br>aaggatgcatagctcactcttgcaccatctcagaattccaggcaaactctgctcctcctggcagagggtacagattgg<br>caacttctgggccaaatgcagtctgaagatgtgctctgtttgtcttttcagtgattggaaactgggagagttcactcaaa<br>actttcatttttccatttttctcaaaacctgggtggaaataggctaaaaatgaacagcagccactgccccatttacaggc<br>tgtctctctcctgctctggacatgacctcactttgccctattgcattaaatctacttcactggtttctatcatttccactaact<br>gcctattactctacagtgtgaatagtatccttaggggttgtgtcccaagagtgacacagtccactctacatggagacat<br>caccaggtgtgacccctggactaagcatttctctaaagcctacttcaaagtccagcaccaaccccttggtgcccacttta<br>tccccgactgcaaccataaagtatttgcctgaatgtttacttaacatctatctgctttttaaaaatgtctttgattttatatagt<br>acgtccctttttggaaggtggaggctttgtctcacatgcccttgataagcagagatttatttttttcctttatttgactcaaatt<br>gacaatcgaacttggtttcccaagggcatacagctacatggagtatctgaaaacctaatgcaaatctaaaaataaactt<br>gttggatccagtttgaatgcacctccagtctaacacctcaagacactaattttagttgccaaaaaaaaaaaaaaagcc<br>accattattactttcacagaagctggttttccctaacttccattctttcctccatcaaaatttttcttttttctctatcctttttcaga<br>gggctaattttagtgagctgtcacattgggaagaatctggttcattccccacatggttttagaaaccaacttggatataa<br>tggggaaggtcagatccccacggaatagggacatcttcctacctgctttctaaagcagctgagtttggtaaccatgg<br>gcaccctcttcagctgggaggccagcaaagcgttacccctgctgtatttaagccaaagaaccacccactgtgggtgt<br>ataggtcccatgtagtcaaatctagtttttcaagggaagtaagaaacccattgtttcagtataagatcaccttaattaaaa<br>gatttgacaacactggttgagccaaagaaaatgcatccatgtactccattgggaccatgactttccagtttgcaatgtct<br>tgctgaacaacacatacacaatcctttccctttgcatataattctagggagaatttttctgatggatgtaactaaatagtgt<br>gaccatactggcacttacccatcagaagtagtcatttttcaaaagaaagattctgccatagtgagctatacaggctgcc<br>ccggttacttgtttagtctcctgtctcccctaactgatgtccagccactgctactaagggctcttccagcattgagtagg<br>gtgtagtaaacaagcagggatgatttgttgaattaaaataagttctgccatcacttaatgcagttttggaagatggtttaa<br>agatgatttgggaaacagattaaaagccactggtgacaatcagtgtcactattttcactcttatcttacttttataagaaa<br>gttattataggtcaatttttcatctgtaatcacatgccaaaatgtcacaatgttaggctccaaaagacttctggaaaaatat<br>atttcctaatgtatttttaaaatgtgctacaaagtagaacattgggatagcctcattgtcagtaaaacctgccagggactt<br>ggaaggcaattctgataaagagttacagagaatttagcatattgaaaagcaacattaaaagagtatgtaggcaattatt<br>ttataaggatcagcatttattcaacaaacatttttaaactgtttactgtgtataaggtatgtggaattagctgctggagggt<br>gtcgaatgaagattttacgtttcaatgcatttattattattcattggtagtattccacaagcttaaaggttttatttgttttat<br>gtcaacataaataacaaacagatgctctctaaaagaaaatggtattatttaagaatagggcatactaaattatgtgctta<br>gtcagggagggaaggaagacaaaggtttgtaaaggataaatgaggagggttacataattgttttcagatgattagcc<br>ttggctacaaggatcaataacaagagtgacctcagtctgacgttggacagggagttgctaggcaggtgtcctcaca<br>gaagtatttttgtgtaaagttgctatggcctttgtacaaggtgatggcttttgcagagtcttttgtgagagtttttcttatca<br>ggcatttatgagtgagaaccttctctttatgacattccctggctctttttgtcagggtttttttgggttttgtgggtgttgttgt |

【０４５１】

【表３－１８２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgttttaatataagggactccatttagattctgacaactttcacattatttaacatccacatatttactctgtgccagaaaca<br>attctaagtactttataagtattaacttatttaatcatctaaacaatctaacaagataatattatgatccccagtaaacacct<br>gtcttcatctataaggataaagaaattgaagcacagagagttaagtgaactgcccaaaatcacactgctggtaaattg<br>cagggccagaatctgaacccaggcaagctgtgctccaaaatgtgtgttcttatccatcacatcgattagctcattctgt<br>aaaacaaccccaaacttggcagcttataacatcaactagttattatttttcatgcattatctggtcagctgggcaggtctg<br>cagatccagaccagactcatagactcagctcatctcagccgggttcactcaagtgtatgtgctcagctggggactgg<br>ctggtccaggacatccttgaccaggatgactcagctctcttccagaagagctggatgacagaccaggatgactcag<br>acctctcatcctccattgctataataggaccctgagaaacagtggaaaaatttgcaagggtcttttgtatcaagtttgcta<br>ttctctgattaaccaaagcaaatcacatggtctggtccagagtcagtgtggaagggcaccaccaacgggcatagac<br>ataggttggtgtaaaaattggagactttaatacaattaacctcccatagtcatggctcaacactatgctgttttaaccctg<br>ctttccagggagtatcaaatttgatatttccaactccaaaagaattgtgaagatgctataaaatgtagccttgttggttta<br>ggaaggcaagaaaagaataaaaagaaatgtggaaaatgaaaggatatttataattttag |
| PRPF3 | 109 | <u>イントロン3:</u><br>gtaggttacaatttactgtctaatgagctcaggactgttttgaatggtaacagagttgctgagcttaccagttcacacgtt<br>gatatcctctatttagagcagcaaatgttcaagagaggtacttagacattagagtaggagagatgaattagtgtcatca<br>ccatctgaactacctctaagttcatgggttgaaatatccaaagaaataattggcagctttgtctttttttagataacagga<br>gttttgattctcatgtttctccatatttccttttttttccttcttactgttacttataaactgattgctctaagattttatctttgatttat<br>ttgaggcctaataagttgttttagaatgtgactccactggtacctgagctgtacacctcattgttgcctctttgtagaggtt<br>tctctgcaatgcacttgtagatagaataccaaaaaataactattatttattatattcttgagagcttaccatttgctctatgg<br>catattgctggtcctctgctgccatgagtgaaacacttggaggagttgtcagtacccccttaactactacacttttttattct<br>gtagttgccgactgatcctggcctctttcagtattagcagtatcaagtagcctatttttctactcatttcccagtatctctctt<br>taggagaaaaaaaaaagttctgtgactcctatcaaaccttccaaagttcttctgataccttggctatcccattacttttcct<br>gagggaaaagagtgaataagtaatgtctgcttggtcccctggccaggctatggaactaaaaaaaaaagcagagag<br>atttgtgccctttgtgtttggagcattgtagggtggtcagagaaggagagatagtccttgccttaaaacaatttgtaattt<br>gtcaggcagtgtggcatgtgcctgtaatcctagctacttgggaagctgaggcaagaggatctcttgagcccaggag<br>ttacaatttagaagaggcaggggtatcacaaaatatatattcacgtattataaaatctaagtagcagtttcatgtaaatttt<br>agggttggttatagaatttcagacctatgttgaattttgttatatttaaggtggaatgattgatccacagtatacacagatc<br>tgtacagtgaagattatgtcacgatagggcatacttctttttttttttccttttttttttctaagggtgagtctcactctgtcgc<br>ccaggctggagtacagtagcgcaatcttgactcactgcaacttccacctcccaggttcaagtgattctcctgcctcag<br>cctcctgagtagctgggattacaggcacatgccaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcat<br>catgttgatcaggttggtctcgaactcctgacctcaagatctgctcgcctcggcctcccaaagtgctggaattacagg<br>catgagccactgcgcctggccagtagggcatacttctgtatgagtgctgagggcatgctgtgaatgaagtgactaca<br>ttgggtgggattaataaaaatggcttcttgaaggaggtgtctagatagccttgggatacgggtcccatttttggtccatt<br>caggtccccaccccacacaatatattatgggagagtccttttttcttgaactgtaggagttccaggaagcgctcgcccc<br>tggccgaggatatgtccttgcaaaacacgagccctcctagtgaagaggggatgtcacccaaagcctaccaccggt<br>gtgtacatttgctttttcccattgtcccttccagttggccactctcggtcctgttaaattcaccttgcaaattagtcatcatat |

【０４５２】

【表３－１８３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgagtttccattgtttgatgaaaacaaagtgttaatggggattactgaagaagaaagagaaagcccctgtcctggaa<br>gagcttagacttagttgggaaaactatactaacattgaaatacttaacacttggcaaacagaatatcaacaatgtaatttt<br>aacctaatatgaaccaagctcttacacgctaagagaatgtgaaacaaaagtttaatcagagtgggataggttataatg<br>aggaaaacttcttggaggaggtgagttttaggcaggatttggaacaggggttgtggaaaagttgagagaaatcatta<br>taaatgtgagcagtagcatttgcaaagaccttgagatgggaacatttataagaacatgggaatgaaatttgtttgactg<br>gattaggagaatgttgaagttgggtgagatggagagtctagtagaccctgcttctggcaggtggctatttgcaaggtt<br>gtgtcatattcccctgggaatagccagaaaatgctggtaggggctaggataattcttcccttctccccacggggagg<br>gatacagcttttctttcatcttgggttcccttag |
| PRPF31 | 110 | <u>イントロン9:</u><br>gtgaggagggaaaggtgaggggcggccgggcgtcttttcctctgggcctggggtgtctctgcagggagaccctc<br>agcagggagcccaccccagcgagcactgtcctaccaaggcggaggcagtgcttctgcccaccctccctggggtc<br>aggcacccccttccccagtggggtttcctaggtctgctgttggaaggtagcatgaacctactggcttaaaacagtgca<br>ggtgtggccgggtgcagtagctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccagggtgggcgggtcacaaggt<br>caggagtttgagaccagcctggccaacatggtgaaaccccatctctaccaaaattagccgggtgtggtggcacgca<br>cctgtaatcccagttactcaggaggctgaggcaggagaattgcttgaacctgggagacggaggttgcagtgaactg<br>agattgcatcattgcactccagcttgggtgacatagcgagactccatctaaaaacaaaaacaaaaaacagtacaggt<br>ttattatctgtggtcctgtaggtcagaagtccaaaatgagtttcactgggctgaagtcagggtgtcatcctggagcgtt<br>ccttctgggggattcaagggataatccattccctggtcttttccagcttctaggggtcactggcacccccttagctcgtg<br>gccctccctctgtctgcggagccagccacatagcaccctcagacctctctctgactctgcttctgtcttcatatctccgc<br>ctctgtttttgttccccctcttctattttaagggcccctgtggctatactgagcctactcagatggtccaggatagtcttccc<br>agctcacaatccttaaaatccttcttaacctcttcacgtccctttgccctgtgattctgggaattagaacatgggcctctt<br>tgggcatgtgtgtgttggtgggggcgtaatttgccttccacaccaggatctgtccccgctgcaacaggggatgttatt<br>caagtaattattcagttaccttctgtcttccttggtagatgtactcgggagaggagacgttttctgtcttgtgaactgtcgt<br>ttgccaagcacccggcctggcacagcgttcaggtgttccgtgtccccttctccttttccctctccccatctcaccctgg<br>tctgggtgtgggggtgcagctgtgagtagcacagacaggacccctgccccgtggcgtggacattcttgttggggcc<br>gggtcaaagagacagtcaacaggtgaactctgtcctgcgtctagcggtgctaagtcaacaccaagaagaaaaaga<br>aagggggtggcggtgaggcagcattaggtgctgatttaactaaggcacgtggatactcgggggcccgctcaga<br>ggaggcctgggtgggcagcccacgcgagcagctgcaggacctcccccctcgccctccccag |
| RAI1 | 111 | <u>イントロン1:</u><br>gtgagcagcgagcgccgggggcgcgggggggcgcagtgtatcctgccccgggggcgggggcggcgcgaggcgt<br>cgggatcctaggccgggtgatgagccgaggcgggttcggacgccgagcgcgcgcgctgggtggagatgtggg<br>gtccgcgggggtccttgctttgtgtggtgtgggggggtgcgcgaggtcaccggatggacgtctggggagctgcaggg<br>tgggggcgccctgcgccgcggctgagggtcttctgggggatgtgcggccagctgaggtcgggtgggggcatgg<br>gggcgcgaggggcgagtgtggcaagggatctgcttgcgccgaggcgcggagtctttgcggagcgtggggtggg<br>gacgtggggtgcattcgcggggcgccgggggcggaggtgagctttgtgagtgcgtccgaggtgggggacggg<br>gagctgacttccccatgcgtgacccgggcccggcgtggccatcgcttgggagtcagggccggcgaaggccgtg |

【０４５３】

【表３－１８４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cgtggcgagatgggtgctcgggctctctgcggtgtccctacccgggcagcggccccggggcctgtgcgcaggcc<br>ccgaggccgggcaggaagcggcccccgcgacctggggagctctgtagcggccaggcccgggaggcacggg<br>cccttcggggatgacgtcacgggcgggggcccccggacacgcgagccttgcgccccacagacggcggcgcagc<br>ccgccgcccttttcgaggccggcccccccctctcacgcgccttgaaggcagggaacccgggaggaggacatggg<br>ggccgagtgcggcgggacaaggggtggcaggacgcgagggtgacatttggagcctggtcgcgccaggggc<br>ctccgtggtggggcggaggggaagcgaaacaccagccaggccctaggccgtcgcggccccagcttcctgggg<br>cgcccgttttcccggctagcagttttctttcttggggctcttggtcgttatccagtccacgcaggggccggagtgcgg<br>gctgccgcggtgctctcctgcgcggagcccgggctggcgggggcgcggcgggcctcgggctctgaatggatgg<br>gagcgagtgtaacaatgcgccggtgggggctgggggagggaggccgcgcgcctgaatggcggagccggcc<br>gggcgctgctccgcgcgccgcacactctcccgcgccgccttccccgcggtttcggcgggcccggattcagggac<br>ccactcgggatctgcacggttcctcccaccaatactgtcccccgccccccttttatgtctttccaatgcagtagtgtgtt<br>gagaattcaagggcattacatctggttgcaatccagtttcatgccgctgccgggctgttaagacctcgcgctgacgtc<br>agagcaggggaattacttcttttttatttttatctttttttagttgtctgctgccctgggaggagaggcgggggtgggttagg<br>ctagctctgatgtggaggcgccagcgtgatgggagccccgagctgggggctctgcttctcttcctgcccctgcccc<br>cctccattctccatacagtcctcgctctgctcagggtcaggcccaccccaggtgggggcagccctcgctgcagac<br>tgaatggtggcccctccctgctgaccacacagctgggttttcagaggctttcctgggacgtggccctcgggatctag<br>aaactggaaaggaatcttctagtttcccaccctcccccctcttgacaggcaagccggtatattcggggcccaggagc<br>aaggaaaagtggccttttgcgtgacacagaagtggacacatcattctgatctcagggcaggctcagccccataactc<br>tggcaaaagctctcacaagcaaaagccttggagaggaggagaatgtatcaaggtgagatccaggccccagaagc<br>caactgtggagtgggcaaaataggacctttcccaccagcctagcatccctctggcttctgtggagataaagggaact<br>caggggtactggagctgcctttctcttccactagactgtggggctctcataggcagggaccctgtcttactcctctttgt<br>tttatttttgagacagggtcttgctgtgtggcccaggctggagtgccttggcacaaacacagctcacttcagcctcaac<br>ctccagggctcaagcgatcctccagcatcagtctcctgagtagctgggatcacaggcgcccgacaccacacgtag<br>ctaattttaaatttttttttttttctagagacaggggtcttgccatggctggtcttgaagtcctgggctcaagcgatcctccc<br>tctttggcctcccaaagtgctgggattacaggagtgagtcactgcacccagccttactcctctttagactcccaagcct<br>agaccaattgctttcaaattcttgcccgtgacctatagtaagaaatacatcgtaggtaactacacaggtcacactgtata<br>tagctgaaacaaaagtttactgaaataactcccttactgtgtctgctggtctgtaatccttttgttcttgtgtatttgttttttt<br>ttaattactgattgctacccacgaaattaattttgcaatccactgatgggtcatacccagaatttgaaaaaaacaagcct<br>aggaaatgaatttgccatctattcatgcaacaaatgttaattgcaaccctaataattcctctcatgttaaactactcaagta<br>acacttggatacttgggtgaaaaatgcaaataagccagaaatatatgtagtaaaagtaaaagttcccttggcaccctc<br>cctgcaggtaaccccagttaatagtttgaacgtatccttccagacttttgttactcacttaatgcatatatatatatatatat<br>atatatatatatatatatgtatgtatgtatgtatattacatataccaatccatgcatagttttcttttttccccaagtgaggacat<br>actgtgggctcttcctcggcagcttccttttcctctccgtttgtcttggagaggttggttgtgtggcgaagtccttcagg<br>gcaagttctgggttgactcctggctccaccacatactgaacaggccatttacctctctgtgcctcagtgtccccatcttt<br>acaatcaggagaataacagtacagacctcacggtactgaagtaaagatgcagtgagttaatccatatgaagtttaga<br>gcagtgcttttgccaataaatgctgattgctgccgtcattgttgtattgttattgctgttctatctccatggcagcccatgtt |

【０４５４】

【表３－１８５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgaaatgcattgctttccacagctgcctgtggccatggcatgggtgtctttttcctcccctatccaacgtgtggctccac<br>agggagggaggaggtgcaacagcaacggtgtgcgcagagcagcgtctctgcgggagaggcacctgggcactg<br>ggcccaagggaacagggatttccaaggacccactgtttccaaagttctgtgcttaatgtcggggtccaagcaggaa<br>gcatccctgcacttgaccacaagaaggtcacagcccagtgggtgattgggacccagctcatagccaaggcctcga<br>ccagagctggaggcttcctggaggaggggccctttgagcaggtgcttcaggcacggcgaggtaagagtgagagg<br>agcattcctggcagagggaacacagtgagcagagcgagtctttggaagctggaagggatgtggcctgtgtgctgt<br>agccaaacaagaggggaggacttggctcagaaagaatggtggcggaagaggttgggctgttgctgggacctcct<br>cactggcctccctgcctccatcctgtcccctcccaggtgctggccagcagcactgtcagagcgatcgttctaaaccc<br>agcagataacctccagtggctcctgctgccttatgaataaaggtcccatctgtagttcttcccatgctgtccagggcca<br>tttctggtgtcctctgcctgccctgtcctcattcagtcctgtcccctccagccacagctggcacctccttgttaaggtgc<br>agccatgtgcatccttgcctctgtgcatcgggctgggctgttccttccacctgggatgcccctcaccttcctccctgcc<br>gccccagaccaaaacagacgtcctgtctcctcctcctctgacctccgaggcagaatgagtcatctccctttgtctatac<br>tcgtggcatagcgtttatcacggaattatcggcaattctgccagtgtctgtcctccccatgaggctgaagcatcgagg<br>cctgaaagcacgtctccttgctctctccggcccagtgccaagggcgaggcctagaacacaggacgctcagaaatg<br>cttcctggcaggagggccaggtgaggtggagagggtgagagccccaacattgtctcccgtgggccccttttgatctt<br>tagcaagggcatgctcaggtctgtgtggatcttgtgctgtcagcctttagatgagtggggtgaggggcttggtgggg<br>tcgggggggcaggggggaggtggcgggcagcttccccaggctgcttcctgaggggggctgggagaaactggctcat<br>cctgttccccagtgattgaggcagagctgtgccctgttcctggtgggtcactggggatctgagattggaatgtgacac<br>cagggaaggggaggcagggtgggaggcagggcttggaggtacaggctggggcttggctggcaaaggacagat<br>ttcgctccactggttcttgaacccgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgcacgcgcgccggg<br>ggaggggagagatggggaagagaaaaacatgagggcagagaggtggagtgggggtggaggacctggggagt<br>ggtgagcagggacagggagagatggaagtgggggacggcaaggagtgagggagaagttcctgctgctgctg<br>ctggagagtatgaagagtgtgcttagggccaggaaggaaagcagccaggcgcatcgtctcacaccaccatcagc<br>catgccttccttcgtctgtccagcagacaaccctaagtgttctcttgcttggctccatgcttgcatggccccagacagg<br>agcaagcctgtggtccaggcttcgcacccttgaagtctaggggccaggtgaacaatgagcatccggtttctttctttt<br>tttgagatggagtcttgctctgtcgcccaggctggagtgcaatggtgcgatctcagctcactgcaacctctgcctccc<br>gggttcaagcaattctctggctcagcctcccaagtagctgggattacaggcgcccaccaccacgcccggctagttg<br>agcaacctctttctgcacaaagtgatcaggctgggggagagaaggtgcccagaatgctgtgcagaggcaggaga<br>ggagggtggagcaggcgagcatggggtaggggggcagggaagccatgtgttaggcactatggtggggagccag<br>gactgctggggagtcttccttcctctctggcctcggtctcatctgtaaatgggggaagagtggactgctcttgcactg<br>atggtctgtggacccaagtcacccactccttgggcatgagaaaccagggaccccgtggagacagctgatagaaca<br>gggacagcaggcatgctcagagcgtctgcaggcccatggtcaggggcttgagggagaacatgcagaatccagt<br>ggagcttgggttcgcctcctagagttcccttcttggagactgtgctcatctggaaggcgagatagggtcggggtagg<br>ggaaggagcactggattcggaatcaggaaaagtggttgagttttaactgcagcatccctcgggcaagtcactttccc<br>tctgtgagggtcagtttcctcttctgtcaaaaatgtgaacgggctttgttgtaagcattaaaggtgagctggggcgccg<br>tggctcacgcttgtaatcccagcactttgggaggccgaggcaggcggatcacttgaggtcaggagtttgagactag |

【０４５５】

【表３－１８６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cctgaccaacatggcaaaaccccatctccactaaaaatacaaaaattagccaggtgtggtggcccatgcctgtaatt |
| | | ccagctacttgggaggctgaggcacgagaatcacttgaacccaggaaatggaggttgcagcgagccaagatagc |
| | | accactgcactccagcctgggtgaaggagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtgagtgttgctgtgtt |
| | | ttgtcatctggaaagcaaggaggtcctatagcttggggccataaacaggctttggggtcacaccagcctgggttcaa |
| | | atccaggtaccagctgctcactgtggggctccatttccctccccttaaaatgaggataataggcagggcgcggtgg |
| | | cttacgtctataatcccagcactttgggaggccaaggcgggtggatcacttgaggtcaggagttcgagaccagcct |
| | | ggccaacatgatgaaacccatctctactaaaaatacaaaaattagtcaggcgtagtgtcacatgcctgtaatcccagc |
| | | tacttgggaggctgaggcaggaggatcacttgaaccccgggggtggaagttggaatgagccaagatcgtgcctc |
| | | tgcactccagcctgggtgacagagcaagattcagtctcaatgataaataaataaacaaaatgaggatagtaacaggc |
| | | ccctcctggttgctgctgcacagttcctcagctgggatatcattgctgggctgttaggcagttgttttttgttttgtttgtttg |
| | | ttttttgagatggagtctcgctctgtcgcccaggctggagttcagtggtgcgatcccggctcactgcaacctttgtctcc |
| | | tgagttcaagtgattgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggtgtgcgccaccatgcctggcta |
| | | atgtttgtatttttagtagagacggggtttcaccatgctggtcaggctggtctcaaactcctgacctcatgatccgcctg |
| | | cctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagtcactgcgcccagccttgggcagttatttttattgctaaagt |
| | | gctttgtatgtagaagagatcaccattatgattattatttttttttttgagccggagtgttgctctgtcgcccagactggag |
| | | tgcagtggctcgacctcggctcactgcaacctctgcccccgggttcaagcatttctcctgcctcagcctccctagta |
| | | gctgggattacaggtacgcactaccatgtctggctaatttttttttatttttagtagagatggtgtttcaccatgttggcca |
| | | ggcgggtctcaaactgctgacctcaggtgatccacccgcctcagcctcccaaagtgcagggattataggcgtgag |
| | | gtgagccaccacgcccggccaattattcttcttccattcatgccaggtcacatctaacccttacctgtaataacattggc |
| | | caaaatgaggagtttggtgcttatttctttttctagccaggtcaaggcagatggattgagtgggtctttttacacatgggg |
| | | cgggtgagaattactagttttctggccagagtttctgtatgtaaagggactttgccccagtggtgtaggtggacccca |
| | | ggaaagcatccagcaacttgtgactttagtggcagtataaccacaaactctcattcattcgttcatttataaatcacgtgt |
| | | agaacaccagggtactgagaaaacagccatgaatgagatgcagctctaatgtagcatagtgggtatgcatatgtattt |
| | | tggactttgcctgggttcagatccagggtctaccacttgcgaacttagccaagttatttatctcctttacttggttctgtca |
| | | tctgtaaaatgggggaactgatagaatctacctcatagggtggtcgtttgttcaagtccagcatcaggtacatagaaa |
| | | gtgccagagcatggcccttcctccattgttgcttttatttctgccctgaaggatctcatggaccagcttggtgctggagg |
| | | aggtcaccctggccaggcttctcagtgacggttggcatccagaaaggggtgccaaagccccccaactccttgaatc |
| | | agacccttctatagtgatctaaagctgcttctctgcttgactgttggggcctgatgctggggaggtcctgtgaggcctt |
| | | attgacctgggaaagtccgcctttgtctggcgccaggtgtgcttgattttagaaggaatttcattcctagccgggcacc |
| | | gtggctcacgcctgcaatcccagcattttgggaggccgaggtgagtggatcacctgagcccgggagttcgagacc |
| | | agcctggccaaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaagatagctgggcgtggtggtgggcgcctg |
| | | taatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaattgcctgaacctgggaggcagaggtggcagtgagccaag |
| | | atgatcgtaccactgtactccagcctgggtgacagagcgagaccttgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaggaatttcag |
| | | tctcaagtatgaaagcagaaagtgtttcctgattgaggactcctcaccagccggaggcagcaggactgcctgcctct |
| | | gtgtgtctttaggcaggttcctcaagctccctaagcccgtttcctccttcatcaaaggcgaaagtaatagtacctatttca |
| | | tagttttgttaagaggatcaaatgagatagggcctctaaagcacttagccagtcctgggcacagaatagtgtgcttagt |

【０４５６】

【表３－１８７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaatattgtgcctattagtgataatcagaattctcagacaatgtaaagtaaaaaccacctgaaagatttcttaggagcta<br>cagcttcatagagatgtgaagttgtaaacctcccagagcccaagtggacaaagaattgttacagcagctggagaga<br>caggagacccagagaagcttaactcctgtagcaaagtcacccagcattctggcttggggtgggcagggatgggga<br>atcagagctggctttcagtctggtgctctctggtgctttgatagtgattccttcagcaaatagctatgggcaaacagcat<br>tgatgcacagctgaggtcatatgggcctgtcttctggaagcttctgttctgatagggaaaatgaaatttctacatgatca<br>tgatgagaggtaaaataaaatcacatgttctattagaagggtaaagtcatcgggtattcactcattcaaggggctctg<br>tgccaggctgtggagcagtgggtctcattcgggggcgatcttgtgtctcaggggacactgggccatgtcaggagac<br>atttttggttgtctcagctggggaggtgctgctggcatctagtgggtaaaggccatggatgctgctaaacatcctacc<br>gcacaaggcagccccggaaccacacaccagctggcccctgatgtccatgtgccgagggttgagatccctgtctt<br>gggaagcagcagtggccaagcagatggagcccctgcccgtttgaagcatagagcgtggtaggtgagcagacgtt<br>acagaaatgattgcctagatatggatttatttgtaatgtgagctatgaaggaaaaggtagcgggaagaaagagggat<br>gcgagcccttctactcttttaagggagggcctttggggaggtctttccagctgagggcacagcccaggcaaaggct<br>cagaggcagaaagtgcaggagtgtgttgtgggtggggaggctaccaggcacctggtgtgtgcccggggagaagt<br>cagaaaaaggcctggcctcgggggggcccaggaagtggcttccagaggtggggagaaggcaaaagagaggact<br>aaaccctttagtctgtttgagggaactccagcccccagcatgttgctctctgggggatccagcagggccaggtggg<br>cagtgggagcaccctagccccaggtgctaccttccagcctggggccaagccttttccctttctctcatttgcagctttct<br>gataggtgggaaagagaagcaggaaaaaagagcagaggaaaaacaatattttcatttcaaacacagatagggtg<br>agggaggcgggaagtaatctggtttatgataccttgagacaagcacagaaaatccccaccgtggcccgaaatagc<br>actaaaacagacgttttgccaaatcagacttaattgagtggctctcttcttgactccagcaggatgtggctggagctgg<br>ctttgttcccttggggtgacactgtcccctggggccccctgccctggctaattaaacaaagaggacctggtctcctagg<br>caggacaggagcctggggagctgaacttgacagcccttggcctctgcctgagagggccagaaatggttacaggg<br>gttgggaaggtgggggggttcctgacaggagggccaactgagtgaaagcattggtgggagaggcctggttcctcta<br>atatgtgaatatctgtctctttggatgctgaaagggatggagaaaagccagcattgagtgcctactattgtgccaggc<br>attgggtggtcctcgctaagtcttattaactgccctatatccattatcaaggaaactgaagcacagagaggttaagtga<br>tctgcctgaggtcacacagcaaccaagtggcagagctaggattagaaatcacatccgcaggctccaaagccaggc<br>cctgcctgctgcttacccccttccccatgttagtcactcatccattcgggagctaattcctggctatgaaataatattgtg<br>accttgtgggaagtgaaggcttgcagtcagacagccatgagcttggcttctgaccaaagcagtttttctttttcatggttt<br>tctccctcagaacctcctctttcctcatctatcaagtgggcataatcatgcctttatcctggagttgctgtaagggttaaat<br>tcagcacagaaagggatggaaggggaaggaggaggtccttgggccacccagcttggcagggtgcaataaaaga<br>gtcctaggtagagggagccaggcaagattgcaatatctctgtgcctatcagtgttgggtttctttatttgaaaggggag<br>agagggcagactccactctgcaggtagagaaggtggtgtggaatgcgggtatttatttttctttgcctgtgaaagccc<br>tgttttcgctcaggctgtgtagggcttcccgacactgccatgggtgcgcacatctgcacactctggggtgcctgccat<br>gcagaggcatctgcccagggtgggcactgagggcatccaccatgtgacgcccccgtgcagcctgtaagctctcat<br>cacagtgcctgggatacctgggagtcccagaaagagtgaggatgggtgagggccatgaaaccagggcatcatt<br>cctccacctcctctgatcaggccctcctggtcccattcatctccttatctcctggcagccagtgggttgctgggaaggc<br>aggggcagccttcctgattgacaaacaaaacaagcttgatcacaaaaggagaggggagactggctgggcctctcc |

【０４５７】

【表３－１８８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agctcccctccccgtgccccaggcatctttcttgctccacccaactggcaccctacattctaagatgctgcgagggg<br>gctccaaagccattgtcgaaggtcaggccacccaggctaggagccccttgcactggggaggtggattcaaggagt<br>gatggggttgccatgaggcggcgcttgctgcaatggccgccctccttcccttcagctggctgggcaggcagcttg<br>gagaggaagccaggcggcaggtagctgagaaagacatcggatccaggggagcagcagagaaagcaaacaa<br>acagggctttgtgtggctgcagattggcggctcagaagggaagccaggcctgtggtaggggggaagggagagga<br>aggaacgggagaccaggccattgctctgggccagagatcggcggctggaccagcccgggctgggcggccggg<br>aagtagcgagtgccactacgtgtggacaggcatctggagtcacagcctggccgagtcccagctctgccacttcact<br>ccttaacagatctgggcttgtttgcccacctaatctgggcagtcattcacacgtaggactcgctggcttaggaggaga<br>gtcacctgtcctggcccagtcagtgtctgctctcatcctacccttgtcccgtcattgctggcaggacacagaatcaaa<br>gggattcagggtctcctgggagctgctagccttgccgggtctcctgggagggcagcgacttctgcttagatctgtgg<br>gcactttggagtctttgaccggggaggcagccgtgctgaggggaaacgggttctctgcccaataacggatgcctg<br>gggtgtaggtgggcagaggctggcatcaggcctgaggaaccaaactgccccctcctcgtcgcggtggagacgca<br>cgaggtgcggggaggaacatagccaggaagacgggccttcctgtggggagggagggcatcttttctggggtgt<br>gagtcacattctggatcccagcgagggcagcccccaacctggcccacctctcagagggctgggagggcccggg<br>cctcgaggaaaggcataggtaggagctgtcaggccagacgcccgggcagctccacgctcgcctccgaggccatt<br>tcctttcctctctccccgacctcgagaaggggcggcgagagggcaaatgcccgcgcttcctgccggtcccgcccct<br>ccccgcccgcggcgcccaccatcttggccgcgccggagcctcctccgcggtggcgtcccacaggccgcggtcg<br>gggcccgcgacgccgacgccgggaggggcccgggaccttcggggcgctgaggccaggcgggggcgag<br>gcggggcgggccgctcgcgtcgccatggcagcgcccggcccggcatgcttcgcggggccgcggggcggggc<br>ggggtgctgaggccccgccccctggcggatcccgggtctttttccgggaacgcgggggcttccagtcccagcgtt<br>gcggccggcgcttgcgggttaccgggccaggcggcgcgcatctctgggcctcgttctcccactcctggatgtttg<br>gggataatgaaagagagtctgtgcgggttagcctcgggacgggctctgcttaccgagcccggcaaccccacggc<br>aggggcctcgggaagccgcttccgagggccaggataatggggagactggaccctaccgcttgggggctattaa<br>aagtggaggccaggcggcctctcagctgcagtctctgggtctcgagctcttccccggaactgtccatgggtcagtg<br>aggacctacccttgccctagggcaggagaaagaaggggccgggactgcacacctcacccggtccaggcctg<br>gaccctgcaacctcggccggcctccctccagcccaggagcacaggcctccctagttggcagtcgttggactgtct<br>ggctgggaggcacattcctacctcctgagctcgggcaccccgcctgccctgggggagcctcttccagaactttgct<br>gccaacactgccctgtccccaccggccttctcgtgccctaagtccctagttactactccacagccgccttctttcccc<br>tggtctttctctctctttttttttttttgagctagagtctccctttgtcgcccaggctgtagtgcagtggcgtaatctccgct<br>cactgcaacctccggttcccaagttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgagattacaggcacttac<br>cacggctaatttttttgtatttttagtagagacgaggtttcacctcgttggccaggctggttccaaactcctgacctcaag<br>taatcctcccacctttcgcctccctaagtactgggattgcaggtgtgagccactatgcccggcctcccctagtctcttaa<br>gaggcaccgattcagctacccttttgtcacctcctacctgtactgagtaggcagctaaattgaatgtcggcctttgggtc<br>tccgaagggaggctgtatgctggttgagaggctgtcctcgcgccttttctccctcctcacccagggcacatgcacaaa<br>gaggctgagaatcggctacagttgcagcagaagagactcagggttgccatcggaaagaacttcccagtcctaagc<br>attttgttcttagtgaaattgtcagattattgatatgttggttgtagagatatccaaaaatacaagaaaaaagtaaaaacttt |

【０４５８】

【表３－１８９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ataattccaccagcagtatataactactgtcaacatactttctgtagatgtatgataaaccacttatgatacatctacgga<br>gtcatgctgtatatttggttttgtaaggcacttggtggttttaatagctttttctcactataaaaggaggacaggcttattat<br>agacttttggaaaatatgacaaattaaaaaaaaattcacccgtactctcagtctccaaaggcagccacagttgtcttcc<br>ctcaaccccccccaccacccgttcatggggttttttcgctttgtgtttttttgtctgtttaggtatgccatcattacttctgtatat<br>agcagttgatattccgcttttcttacttaatgctgtttaagatgctcctgaaccacgttcttgggagaacttccgagatga<br>ggcagacatttctgggggtgatttgttggactggctgttcactttctgagtttgtcctctccctacctgtagccccccga<br>cagagcccttctccattgccagtaaccaatgatatgcagcttgggtcaggggtcctgcttgctgggggcccagga<br>ggctgcctagtgtggacagggacatgcaagactcatggcccgatgctgagatctgggctccaatagtaaggggctt<br>tactctggcccagatatgccaggtttcagggaggtctcagaccttggcctcatcctcattcgggggcctcctttgcctgg<br>gcacactcagacccgaggccccttgtcgatcctgtgacccaccttctgctttgacttcctaggagttggtttctgctgc<br>ccttggctcctcagccccctcttctctagcctctctctggaggcatgcaggcttggcaccagcacagcctccctctgcc<br>cagctgccccttggccctagctacaagctgcccttgccctgacctatccctactgccaggcctgtctcttctccccctatt<br>ccagaacggttcaattctaacacatccaagccctgcgtgaaacaggccttgggaaatcacagttgccagggacggt<br>ttggcatttaaaaggcatccaaggctttggggaaaaagctgaagagacaagaggatgcagggcccctgtatcagaa<br>cagcatctggatttactggatggaaaaatcacagaatgccccttcctcgggaataacagtcctggccgaggggca<br>gcgggtgtggcatgggcacgccatgccctgcctggccaccacctgccatcaccgctgtgtactctcagaaatgaaa<br>agattagggaaaagattagggagggacattgtcagcctgcagccaacggcccgctctaacaggtttattcagttgta<br>aaatatttaagacctgtttcactttacctgtatccaggaggcagccaggctggggccgagattgatgtgctgaacatg<br>atttatttatctggatttgctcttgtggtctgggtgttacctgggtgtggaatttaaccaaatgacaagatgggtttgcgtg<br>tgttcctgagcttggggattgtgtgtgtgtaaaaagtgagttggggtttgtgtacatggcaggggggttgctgttaggtg<br>gcttgtgtgtctgtttgtcactgggaccaacgtgtggttgtgtgtgtgtctgatttggggaaatgagctgagggtatgg<br>gtgcttacacaccaggcagtatccacagcaggtcacacgttctttgtgtgttgggggcacctctgtgtgtggccgagt<br>agctgtttgtgtgcatgtcctgtggtgtgagacctggatctctctcacccacttttcatcagtggtggggcattgcgcac<br>tgactgagttgctggggcatctgcttttccatccggccctgggtgagcactgacaacacctgactgtcttccagtaga<br>actgggccttcctgccctgcagtccagagactagagggagttcggtggtcaaggtggtccaggcccacagccata<br>gccctaatgcaaagcatggctcctactccagtgcgctgctgtggggtgaccctgctcctcctccctggacctcagttt<br>cctcttctgctgcagagggcaggcgcccaggtccctgtggctgctctcacacacgggcttctgggtggctcatggc<br>aggcttagggcattgggctggggtttgtctcctgccactcaagagttgagtcccaccagtactcaagaacagcaag<br>gaatgatgggaaaatccctgctttggggcccaactctggattctgggcgttgtctctgtccccatctaggcccagcc<br>ctggcccagtagtcaggaaagcggcagacaaccctgtaacagccctcggtctcccctcccccacacccctttat<br>attgaatgtgtctgtcactactttcctaatgaggctgctgagggccccctggggcagataccttgcagaccggagg<br>tgaggggtgggccagcctcagggtcaggacaggaaggggagctgagcccttccctgcctgcaccccaggc<br>cagctcagctgtggaggcattgaggcccctctcagcccctgagccagctgtgagtgggcatgagagcttggggag<br>gtaggaaagctcaccccaggcactgagtttctttggcgctgtgactctgtagtaataatacttccacctggtcgatatc<br>tatgtttggaggcctactgtgtgccaggcactgagatcagccatgatctggatggacacacaaaatccctgcccttga<br>gggaggtgtggccaaaggaagaaagacattaatcaaagaatcaagtgatctgagtcgtgcattcatgcatgggaat |

【０４５９】

【表３－１９０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gccggctgatcacaagccaagacagaggccaggcagagcttctctgatggagacagggagtcctgtgcttagact<br>gggggctgatccaggcactgggtaaaggctcagccgggattgaaggaatcaggagacccagattcttgctgtgtg<br>gcctcaggcaactgcccacctttctctgggctcctagaggctggtggcttccttctggctcccgtcacctctgagtgga<br>actcaggcagtatatgtctcctcttcagtgctttttgcgctccctgccagggccctcaagacatctgtcggcaacatcct<br>tgactttggaatgctggaggcactgccccaggggacgcctggagccaagcacagcaccgctgcctcaggcccca<br>cctgccagttcctctgggccctttgctctcacagagccacctggatcgaagaaagcctggaaaacattaaattgaag<br>aattagtcccctattttgccccaaaattgcagagaaaagcatttattcatgcattcactcattcatttgcttgactagtgttt<br>cctgaacacctagtaattgctgggcacactgcactccatgttggactgagatggcaaagtggtggtcctcctgccac<br>gtcctgaccacagacctgttttgaaagcccatccattgtcgggggccgggggggggggaatcaaatgaattgcc<br>agtgagtaatcgttgagtgacttcatttccaatttccagtttacatttcttctggattattctaccctgcttcccccggccac<br>agttggtggagatggctactgtctgccgggtaggatggcccacccagcccaccagctggtcacggtcccatcccc<br>caccactccaccccacccctgtgcctctcctggtcatgtcacacatgatagtgtggcttcctagttatgagcccagcctc<br>aggagccagactgtcgaggttcaaagctcactgtggcttgtgggaccttgggtgtccccctccaagcctcagattcc<br>tcttgtgtaaaatgggatcacaagagcaagtatccactactcctggggctcttggggagattaagtgagaaaatttatg<br>ctaaatccttaaaactcacataagccttggctgctatcgttgttgaataaatgaaccacttgcaggctgagaccgggg<br>ctgtgtgtcacatggcacctctaggcctcagtttcctcagctgcttctttgggaaagcacatctgctctctaggttgggc<br>ctcctccctcgtccttcaaagacctattcttggggcctgggccctgtgaaacctctggctctcggacgcagcctggaa<br>cccctgagacgaggtcaagctccgcggcccgcctcctgtcgcccggccccaggcgggactgccttggcaggact<br>cgggccgcgagctggaggcgcggctcccggctcggggctccagcggccgcgcccccgccgccctcggcgttc<br>gcgcgcagcccctgcgggggtggccgccatcaaagcgtcttctcgttcttatgctaatgagccccattaaagcttaat<br>ggctgcgaacgcgcgggtttaattgcacctgcccgggcctgaggcgcggccggccgcggaagcagctgcgcgc<br>cggccgggacggccttaattacctggaaaacgacgcccggcggggaggggaggggatgggagagaagagga<br>gagcagcggggcctccgcgaggccgggcctcgtccgccgaggccgcagtccggcccctctcgtcctcggggc<br>gcggcgcgttcgtttcattaatttatcgcccctgcctcggcggagatccgctcgcccgctcccccggcgttcaaccgcg<br>ccggcttcgtgctcccccgcgccgtcccccggccatcttgggcttggcattcaaggcccttcgggaccgctgctgc<br>cactgacccagtgccaccctgctctgcacgaacaataataatggtggttgcacattacgtgccaggcgctcttgagg<br>gttgaatgtgacctcgcagagaccccagatgcctcatctcggccttactcccctcgtctttagaagctggtacctctgc<br>ctgcaacaaagacccctctccctcctcgctcatcctccctgaaacccacccctgcgcctccaacaagatgagcccct<br>gtcctcctgggatgggattggggatgggtctgggccctttgttgaggggtgggctagcccatggtgaaggttgtctg<br>ggtgtgtcctccctctggactgacatttcactgaggccagtctgcctgactgccctatctctgcatgcccctgccatctc<br>cctggggatggccctggggttgtgggggctgcactgctgccctgagccttctgcctaggcaggggctgtgagac<br>tgatgggaacctcagggaaaccttgagacctaatggtattctctgtgggacttccctgtgctcctcccccaccccatca<br>agtgatcctgggataggcgcctgccctcctctctccctcattcccttctctcactcttctcttttgcagagggaagga<br>aaacggaagagggaatagacagaccgctcatgcagtttttagatggtcccctttccctccctctctcttccatgtccc<br>cttgtacccagccctctttttttctttctttgaagaccgcatcttgctttgttgcccaggctggagtgcagtggtgcgatc<br>atggctcactgtagccctcaacccgtgggctcaaacaaccctcccacctcagcctcccaagtagctgagactacaa |

【０４６０】

【表３－１９１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtgtgcaccaccatgcctggttgcccctcctttctgcccctccagtcccatcctcctcccttgtgcgtctcagaga |
| | | ccaaagcctgaagcattgcacagtgcccactgggaggccacccagccctggtcctgcctgtgtcaggcaatgctg |
| | | agagcacagaggggagtcagacttgggctctgccctccaaggactccagtcggggaggcagcgctcgaaagga |
| | | atacttgtcctctaatggaaaaaggaccaatttaaaggaagcagagaacagtctttgagctcaaactgggaaggctg |
| | | ggagaggcttctaagctcagcctggaaggaaggataagtgtgagctaattggcaggaatagcattccaggtaggg |
| | | aaacaattggagttcagccctggctagggcagaacactggctgacatgaggggagagggagtaagggacaacca |
| | | cagaaaaactgagctcactccaaagtgtggaggcatgaggctggagaggtgggcagagggtcctctgttgcctag |
| | | caaccttcactgcctccctattgccaagaggaccaaattcagacccttcagttggcacaaaagcttgtaccacccacc |
| | | tcatcccaggatgcagcctattatcttcagctgggttcctcactaccaggccaagcctcggatgatgattgtgagccta |
| | | ctgtatatgggaaggggggataagcagtgaccccatcagggctaatagcagtggggcctgctgcccaactccatg |
| | | ccccttctcccattcttgtccccagatgtccttgcagacaaaatggaggtgaatgggcaggctgccaggagcgtcag |
| | | gtggcatcacagccgggtagacagtcgtcactgattaatgaggtggtagaaacctagagggaggtccctactggc |
| | | atgcctcggggttctgcccttgctctggtcaaggcaaggaatgaggctcacaggggtttagcacctccctgccagg |
| | | ctatgtgaaactcttggtatccagtagtttatcaccagccatgaggtggcttctcttaatatctcattttgcagatgcaga |
| | | cactgaggccagtcggggtgaggagtgagctcaaagtcactcatctccgaggtggcaaaattaagcctcaaaccc |
| | | agggctgtgtgacttcaaagcctgtgtttgtaactgcggagctgtgcggcatcagtaatgcatctgctgctgctgcca |
| | | gacgtgaggaggtggggccctgcctttcaacttcatctctctgacagtggttagcactgtactttacgtgtagtaagtg |
| | | ctcaataaatgcttgtggactggatgattggggcagtaagcagtgagcagggctcagaagcagtggagaggctcc |
| | | atcactcttcctcccaacctgcacctccaccccaggagttggacagcggctgtaaggggacttggagactcaagg |
| | | cttccaggcagggagtgggctcacaggaggctagggaggatccaacttcctgtccaggtcagggtcaggaggac |
| | | agccgcgcccccctactgccccgctgggaggccaggctgacgtaggaaggctgcactgcaagtcagaatcatcag |
| | | caaaacctggggaatagagcgtgtgagggtttccatgcagggtggggactgctttctgatcaagcccctaggccaa |
| | | aaacctttggaagggactctctgagggcagtgcattcttgtagcgtcgggagcaggagttctcccataacctttttgg |
| | | ggtggggacccacctgtggctctggaaaggtgttggctccggctctggggctcagggggaggggccattggtg |
| | | ggcaaaacaagcatagtgaaaactgaggctcatagaggttaaggtcacagagcagagctgggtctgttttcttttgt |
| | | ttctgttttagttgcaacaggggcttgctctgtttgccgaggctggagtgcagtggtatgatcataaatcactgtagcct |
| | | cgatctcctgagctcaaacgatccttccgccttggcctcccaaagtgctaagattacaggcatgagccttcatgccta |
| | | gctgggactgttttcaaactccaccaaccccttttcttttgttccattccactctgcccagaaccttcgtctggcttcccag |
| | | agggcccaagtccttgtcttcagaggtcctggctggggagccttagagcatggtcttccctcactccaggcttctcgg |
| | | gtctccctattggggactgaccgtgggagcagtgagccactgtgcaccagggcagcccggctcctcgggggtg |
| | | gcccaagcagtcagggcggcaggcttgatgggccagggcctggggactctgccatggtggaccattgtgcccttg |
| | | cctggcttgccaggaaagtggagtgcgtgtgctcacccttgcttctgaggggccttcctgaggcagaggctgtccct |
| | | ggacacccagtgctgttgaggcagctggggacactcagaccatggtggacaaagacttgaagtctcgtttcagccc |
| | | tgcacaaggtgtgaccttggctccagcactgctccctctgggcctgtctctttctcagcagaatctgggactggccac |
| | | atcatctccagggttctagcattggacgcctgaaagtggacaacatggcagtgtgaggggctctttgtggtggg |
| | | gtggtcagaatggccctccatgtgggggctctttgtctccccagggcagtccttaaccaccagccagcctcccca |

【表３－１９２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggcacccgtgccgggcagtggggtgtgtaaaggcctggcacacacagacaggagttccgatctcaactccatcct<br>catgagctctgtgaccttggtgagtccctttttctgtgtagcctttaactctcatctggaacgcaggatatgcatagtcctg<br>acatcaggacgttaccatgagtagtaagtgaaactcccacttcaggtccttcgcctggtgtccagggcatgggagga<br>gctaatacgtggcctctgctgcttgtgttgttattggtggtggtgtttgagatgtccttagagatgttggccaaagtttcc<br>agttccccacccctcccaagcccgtggggaaattgtgcttcctggtggtttttgggtgggggggccgggggagggtc<br>atgtgaccagttatggcccgtgaggtgtgagcagaagtgacatgtcccttctaggccagagcctttcatggccatga<br>ggatccacagaactcactttcctctggtagaccaaagtcaaggtggcaactgctcagtgagagggagcctccctgct<br>accccagtggatggtagtgtgaaggataaaccaacttttgttgttgtgagcccttgagatttgagagttttgttacagca<br>acatggctagcacatcctgactgattcttcatcatcatcatcatcactcaagcctgtccccggccaggggtccat<br>ccaggagaacaacagccatggaggagacccgtcaaaaaatagaactttattaccaatctgtttctataattgtttgact<br>cattttctcactcatttgtttgctttatcaccaatttctttacatcatttattccttcaaaaacatttcttggctgggtgcagtgg<br>gtcacgcctgtaatccgagcactctgggagcccaaggcaggcagatcacctgaggtcaggagtttgagaccagcc<br>tggccatcatatagtgaaaccccatctctactaaaaaatacaaaaattcggtgagctgagatcgtgccattgcactcca<br>gcctgggcaacaagaacgaaactccgtctcaaaaaacaaaaacaaaaacaaaaacaaaaacgagccaggtgtgg<br>tagcacacacttgcagtcccagctacttgcaaggctgaggcaggagaatcgcttatacccagcgggcagaggttgc<br>agtgagctgagatcgcaccactctactctggcctgggcgacagtgcaagactccctctctcaaaaaacaaacaaaa<br>aggctgggcacggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgagaggccgaggtgggcagatcacgaggtcaag<br>agatggagaccatcctggccaacatggtgaaaccccctctctactaaaaatacaaaaattagctgggcatggtggc<br>gcgtgcctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatctcctgaatccgggaggcagaagttgcagt<br>gagttgagatcgcaccactgcactccagcctggcaacagagcgagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa<br>aaaaaggcaacaaaaaccaaacgccacttgaccacctgtttcataggccctgaggtagcgcacaggccagcagg<br>gagctatggatcattctgcagagccacggtgcttgcccagaggtcagcagccctatgggatgcttggggtggggc<br>gtcagatttgcagagctggggcgagggaaggaatggcacttgggggagtgggtctgctggagaaaggcctacag<br>gtaacaggaagcactaggcagttgggtccggccagcagggatgggaccgtgtagtggccaagctggaggggga<br>ctttggtccctgggtcatggggtgtgcagtgctctgcactgaatgatgagagggcatgcataggtgaaacaagagg<br>ccagctgctgaagggaggaagaccaggtaggcagctgggccaaggatccaggtggacaagggctggcatggg<br>tctgaagaggaagagcagggccagggaaagcccagggctggatggccagtggttgtgagctgcaccagcagcc<br>agagggagccggggactggatgggggtggccctgtgcagtgacggggaaagtttgagggatcagagtagagtt<br>ggggcacccgagcggcatccaggggagatgtccaggatgtagggtggtgaatggacaggacattgaagtgaga<br>atcacccctcctgcccatagacaaaccattggtttgagggtggggcctgccctgggagccgggaagcacacatttc<br>ttctctgtgtgggctcaggggaaaaaaagaattgaaactcccacaggggaaaagtttttaaagattccaccattggaa<br>tgctggtcttgtgtaacaggaatgttttaatccatgcatttgaaacacagttattgagatcctactgtgagctgggctctg<br>ccctaggtgcccatgggtgagcagacagacagcgatctctgccctggtgagctccttcctgtcttagtgggagaca<br>ggcagctaatgacgagcaatctggggcatgctccttagtcctaagctactcaggaggctgaggcaggcagatcgct<br>tgagttcaggagttcgaggccagcctgggctacatagcagaaccccgcctctacaaaaaatacataaattagctgg<br>gcatggtggtgtgtacctgtattctcagctactcaggaggctgaggtgggaagatcgcttgagccccggagtttgaa |

【０４６２】

【表３－１９３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tccagcctgggtaacatagcaagaccttgtctctgaaaataactaaatacttttaaaaagaagatagatgtagtgagaa<br>aaaaaagtaggtggggaaggggctcagggatgggggagatgcgtgcagttttaaattggagtgccaggaaaggc<br>ctccctgagaaggtgacaggtgagcaaagactcgagggaggtcagtgaaccttgcaatgtcaaagggaagggca<br>ttgcaggcagagggaatagcagtgcaaaggtcctgaggcaggaacgtgtttccatgttgcaagaacagcagggg<br>agccactgtggctggaggggactgagagaggggagagggttcctggaagactgtttgtttatttgagacagggtct<br>cactctgtcacccaggttggagtgcagtggcatgatctcagctcactgcaacctccacctcccaggctctagtggtcc<br>tcccacctcagcctcctgagtagctgggaccacagatgcgtgccaccatgccctactaatttttgtatttttggtagag<br>acgggttttgccatgttgcccaggctggtctcaaactcctaagctcaggcaatccacctgcctcagcttcccaaagt<br>gctgggatcataggtgtgagccaccgtgcaggccagactctagctttcattctgagtgagctggagactgcaagag<br>gcaggctccaagctgacttactatctcacaggctccctcaggagttgagggggccagacagagcttgaaggggag<br>tagaaggctcctggaggctctggcagacctcagaagctgcagccacatcgaccaagctgaccccacccaccatct<br>ccaaggaatgggttaatgggcaccccaggcctctcaggtctctgcctctgccttgctcctcctccttcctcctgctgcc<br>accctctgatggtgcttcagcctgtgccatttttctgggtcctctccaagtgtatattgaccctgaggtggcagcagga<br>ggggaggcaggccccctccccaggaggagaccccccttgatgaactctgagaagctggttgcttagcaagccctttt<br>ttctccaacaatacttgtgctaatcagcctagattgaatgagcaaggaattggcttttgcaccttcctgtcctctcttctca<br>tatatatatatacacacacacacacatatatatatatgtacatttttttccctagagacagagtctcactatgttgccca<br>atctggattcaaagtcctaggctcaagcaatcctcctaccttagcttcctgagtagctggaactacaggtgtgtgctag<br>agtgcctggctagggactccattctagaatcatggaatcttaggggtccccctgggttgcatcttgactcagtgagtga<br>gtgggttacttttcacatccctccttgtacacctcctgtgactcctggcagctcactctctttctagcgactgagggcct<br>ctggacaaggtgaggggacagagcaatggtccagaagttagaagactgtggtcccagtcacaggctgggcacc<br>ataagtggacaccataactgacccatcctccttttgtgctcaaatgctgcagttcatccggaaacaaccaaaacattcc<br>agcttcacagctgccagggtttggagttgaaccctgtgtcccgtgctcctgccacccctgctccaggcacaaaggg<br>aacagttcgtcagtccaccacgggccttcctatcctcagttgcagagtgggccaggacatgccgctttacagatgg<br>gaagactgaggcccagagagtggaagggaaggagaggagcccattccaggctcccggcctgggatttttcccat<br>atgctccagcagccacccggggaccatcattatgacaatgatgactgatggagggcctagtgtgccgggcactgtg<br>ctgagagacccccaaggagggcgtagcatctgtgtccacaggaggaggctgtgaggctgagagtacctagggag<br>agcagagctggagctggctgggctctggccatgcggctttgctgtttgctgtctgctgtttgccgtatcaaggggcga<br>tactcaggcgggctcctctcagtctctcttcttttggtctcacctctactcagaaaagccctttgctggcccccaaatact<br>cctaccccgactctcttctccacccctccaggctcccaaggcccctgcctgcctcggcctccctgctgggttgacca<br>cagtcagtcctggctggaagctgaccctctccacagctgccccaaaatacatgtcacagtggggcatttgcagttcc<br>agcctgggcagctgcccactaggtctctttccttcccttccctgggtctgcccccaggcccctggcctcattctggtcc<br>tgagctcccttctctgggccaaggagctgctgggcctcggggaggggggaaccccagcactaggtccaaagtgat<br>gtagcagggccactgtctgtgccggggcctggagctttcctctgaaccttaaggggcccccagatcagctccgtgc<br>gggcctggggtgcagcttccagaatcttggaaacctgtttttcatggagccagatagaatgagcacccaggaggag<br>gcagttccaagagctggtgcttcaggaggaaacctgcacagcagacaggcgtgcgcacattcctagatgctagcc<br>ctgtggcggcgcacctcacgctcattcacagtacacggacatgctcacctgcccaccatgggtggtcaacccttgg |

【０４６３】

【表３－１９４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | acacccacactcttctcacaccctcacacacacactctgcaccactcgcctagccccggccacgctcatgtcaggat<br>tctgaagacctcgagcacacacagacacgcacctggtcacgtgcactttcacacatacacttggcaccagggtggc<br>agcagcggaggtgactgagaagcctgcttttcacagagaatcagaacccagcgggggctttagccacaaaaaaa<br>gagcatttcaaggagaagggctgcctgcatgccaagcacacgcccctcacctacccaggacccccttgtgggagct<br>gagccccatggagaccccggggtacccatcccaccctccaacatccatccctacgtggatatacggccacagttgc<br>agctgcggccatgaggagggggttttgctccttttagcagtgctccatcccccaccccagagtacaggggctgcc<br>cagagaccctcctggccctgggggcctgtgagtcagaggctgccagtggtggcctttcggctgttgctgggaaat<br>ggcagcacagtggccaccaagactaggactccctgggagggccctgctggccctggcactggtggcttggcctc<br>acccagccccacctggcagatgtgcccccttgtggctacccaaggactggcccccctcctcatttcagaggtggagaa<br>actgaggtaaaaaagtggagacagccagggcaccccctcccacaaggcccctgcctcatttgagacagagccctctg<br>ggaagcctgtgcattctgtaggtggggacctttggggccatttttttccagaggcccagagagggccgtcttcttgccc<br>aaggtcacacagcaagttcatggcataagctagccagcctcgtactccagagctctcctgagggcccccatgtgtct<br>gtgcgggggtgttgatgggggcaggtgggagggaggaggtaaggctgatttgtttcccagcctcctcccccctcc<br>cctgctcccttctctccctcacacggtttgtttggagaatgactcacaggaatgcagcaaaatcctgatggatgggaa<br>ggcagggccgcagtacccggaaaacctctccagggtagggaggcggggctgagccttggggcctgagaggct<br>ggtgataggggagccctgcatgcaggtggggcgactgaggccctggaagaactctggtcacgtcctggctgggg<br>gttgtccctcctcgacagaaacacacaggccctggctgccgcagcacccctggagcacccgtcccccatgatttcc<br>atctttgtgtccccgaggcatctggtgcactgtagctgacaaacacatgcattttggcactgagtgtgacccaagtca<br>gaccctcctgtgtgtgccctgtcccccaggtcctcccagctcccggagttgggggcgggtgcttgccattcagtc<br>ctttcagaggcagccaagggcctacggcatgctggacactgccagggctggggaggctgggatggagctgga<br>gggaagtgggaggtgtacacgggatggacacctcctgtgtatgttccaaatgtgctggaggcctcaacaggtcttg<br>gtacaaggtgaggcaaaccttagaggacctaggatgaagtttcacgtaaaggaacagtggctgtaagggctccca<br>gaaagtgtagggaccctgggaaggtcccagtctttgaataaaggtgggtgggaccttattggtagcttggggcatta<br>gggcccagatatcaggcagcagcatgaggtgaggcccgggctctgtcccagggcaagccctcctcctgcgcacc<br>acatctggggcctccgaggagggacaaagcattcaactcccgggacctgtgggtgggaatgtccccaggcccag<br>ccctttagtgcctgctgatggctgtcacgcggtgtccggccctgatgaccagatatgtgttttcaagagaagctggaa<br>tttggatttttatgtgaactctcctgattctcaaatgctggctccgttaacaaaaggcacagtgtggtttaaaccacacat<br>gtccgcaggcagaggaccaccagtttctaatgtctgcgctgtggggcgcttgggtttttgcatttggttcttttacattcc<br>ttatttttattggaaacagcccaaatagtcactgagctgcaactctgtgctaggtgccggggctctatcagcgaataaaa<br>caacatgtgacggagctgccatttttagtgggagaagacagtgaataaacatatatcaggtgatatgtgttaggaagc<br>aaatggaagcagggctccagaacagagagcggctgcaaggccaagcccacatttgggtggaaggggcagctag<br>tgcaaaggccctgaggtggggctatgctaggtgtgttagaggcctgtgtggctgcagcgggagtgggtggggaa<br>gtgggaggaggtgaggtcagaaggtagcataggtcaaatggcataggagactgtgggctgtggtataagcttggtt<br>ttaagtcttatgtgaggtgggagccatggaggattcctagggagggagggtcaggatcagacttggtttaacaggct<br>ctgtctgggtgttgtaatggctgagtggggcaaggatgggcctaggaggcccagaaggggctattgcacttgtctg<br>gctgagtgatgatgcggcctgaacaggaaggggtagtcaccagagggtgacctgaggaaactgtggtcaagcc |

【０４６４】

【表３－１９５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tctccatggtgtaaacagtaaacacgatactgattctaaggacttggtagtaacatggaaatggtgactgtgtataatg<br>ctatgtgaaaataggattagaaaattgtacattaaaaacacaccagcccagatgcaaaaggctgcagatcatatgatt<br>ccattcatacgaaatgcccaggacaggcgaatccagagagacagacaggagtgagcaattgccaggggctgg<br>gggtggggaaatgggggtgactgcctatgggaacaggtttctttttgggaggggatgaaaatgttctgaaattag<br>gtagcagtgatagttgcacaacttcatgaatataccaaaaccctgagttgtccccttaaaagggtgaattttatagtga<br>gtgaattatacctcaaaaaaaaaattttttttaaggcatgtccagatttctaaccaaaattggatgcacatagaaaacatt<br>gcaaggagctgggcgtgatggtgcctgtggtccccactgcttgggaggccaaggcaggtgaatcacctaagccc<br>aggagttcaagactagagcctgggtgatatagtgagatcctgtctctaaataataataataggccagctgcagtggct<br>catgcctgtaatcccagtactttgggaggccgaggtgcacggatcacctgaggtcaggggttcgagaccagcctg<br>gccaacatggtaaaaccccatctctactgaaaatacaaaaatttagctgggcgtggtgatacacgcctgtagtccca<br>gctactcaagaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggtggaggttgcagtgagccaagatcttgcta<br>ctgtactgcagcctgggcaacgagagcaaaactccatctcaaaaaataaataaataataaaattttaaaaagattgta<br>aggaaatattcacagtaattgtcatagggtgaaggggattctggattttgtttgttttctgtgtacttttcaatttttaaaactt<br>aaaagtaggcatttctctctaaaatcataaagactttgtgactagggccagagatgggggatccacttggaggggct<br>cagcctctctctccagctcttgtggatccattcagctgcatggctttcacttgggaggttgggagcaggagcttgctct<br>ggtccgcgtctctgaccttctggaattccattcctgctcacatggccttggtcaagtcacaggaccagagatcccagc<br>ggccctcccctggagagtgtcccagccgcccacgatgcctccacccagaggctgccctgttctgcttgcatgccttc<br>agccgcaggttgctcaccacctcccgagcagctccctccttccatttctgggcagccctgcctgctagcaagctcttc<br>cttatatggaggtgaaatctgtcttcctgttgcttcctcagctccctctctgaaccccagtttctgggtctgcagaaggg<br>ggctcccaggcctctccctgcctaccttggccactgggaggttctgaagagactggaggaccagcagcccagagc<br>ctgtgtcggtggtcattcagctctcgggacaaagcgtgggtgggcctgtgccctggtggcataaccaagtaggattt<br>ccacattcagtgtctaggccatcgctgtgaaattggaatttgatactaatcctggagattgaaaactcaaacctctccat<br>aggccaggagggaatgataatcatcagtgctaacatttacggagggcttgtggcgtggccaactctgagtgacgttt<br>atgcactcatttctatttatcaccagcaaatcccgggccctgctgttcttccccatttttaaaggtgaaaaacctgaggct<br>cagaaacgtaacgggaagcagctgggtgcgagcctcctggcacacattgtgggagtgctgtgggtcgaataagg<br>aagctgagcagcaggcagcctctcccctgcagaagggcacagaagcaggactggaaggaaatcctggttgtgggg<br>ctgagctcgggccatccacttgtcgtggtgggtgaagggtctggtccgcaggtctgctctccaagctgcctcgttgc<br>aggtgctgactttgggaggattctccttgtctcggcctaggagctttcttgctcagcttggggagagaggtagtaatgt<br>cgccttccacctcatggacttcccagtttagaatgctgcttcccatcccacccacatcaccctctgttaggtaagcagg<br>agcagaaatgcagtccttcatctcagctctggaaacgggttcagagagggtgtagaactgcccaggggcacacag<br>ccaggacaggcccaagccaggaattgcactgggggtgagcaggggatggctttcctggcttaaggtatgtggga<br>ggccaagagccatcatttttcccaatcctctcctggagagccagggacatctgaagccaggggctctgcctgtttc<br>ctctgcactgtccctgtgctgggctgctctgagctgggcactggtgtggaaggtaaataagcagccccatgacaag<br>ctgtgagaccgggcagtggtttgggctccacccaggcccatgcctctctcttctgcttgcagagcctcagtgtctgca<br>tctctcaaatgggctaaggacactcacctcagaggatggctgagaggattccatgtggggtgcttggcagagttagc<br>tccagctctgcatgccacccccctcccatggtgcagccacctgggttccaccagggcattctgggatgacaccagac |

【０４６５】

【表３－１９６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cgggaggagaagtgcgaggagtggtgtggtcattggcgtctttcctctgcctctgcctcccccggccccttccattc<br>acatggtagaaattcagatagcacagcagcaagtgtccctcccgctcctgaccttccagcagtttcttctccatccttc<br>caggagtgatctccacagattcagatgccccccggaaagggctttccattcaaagtttcccctggactcattctggcc<br>ccagagaggctgtgcccgatccgatcctcgcccctttgcgggtgtgaacttggaggctgtgagagggccaagttgc<br>ccctgggaatcgtacatattctgttccacatcctcctcctgttgtccgttccgtgccctcctatgtcaggagtggaggag<br>tgctggaaggctgtgcaacacactgttacccattttgcagatgacaaactatggcgggggggaatgggtttcccttagc<br>agagagggaattgtccaagtcatgccaaagacttaagggcatgtcatagccagcttgagtccaggcaggagctgta<br>gccaccagtcgggacaaagtcaggggacttgagaggtcttcacccagctgcggccaggagaaggcctggaagg<br>agcatccctgctgccatcaagtccagggagggcagaagcccatggagctctgagctgagttgggaagtggctgg<br>aggggtcacttgtggggtggttaagccacccagagatacccatgagccctggggccagggaacaaaagatgtgt<br>gaaggcaggtgactgacacttgggtgtgtgtggacttctacatagagaaatctccgtgttcttgcatgtgcatgtgtca<br>tttatatgtatacatgtgtatatgtgtatacatctctgcatgtagctgtgtgtgtatgtctatatgattgcatgagtgtgtgta<br>cacacagatgtatatgcccatgtttctggatgtgtgtgcccagcctgaggggggggacagggttctgtacgtgtgtgtg<br>tacacgtgtctgtgtgcatgtgtatgtggttttgtgtcttttcatgtgtgtggtgcctgtgtgtctgagtgcacattgtatgg<br>agggtctgggggctgcgtatgaggtaactgtgtgattctgtctgactctgggtgtgttttgtgttgggtgtgtctacgtgt<br>gtgtctggcccacatgtgtctggcccacatatgctggcccagggcaggatggaggggcctcctgtgtggtgctgct<br>ggactctgttgtggtcaccacggccccgtgggcttagcgtggggcactggtggggctgatgttgccacttaacctca<br>gggtgggatggcatggagcaggcccatcccgatgtccctgggtggcctggtggaatgtgcccacgggatgccca<br>ccactgggggaccccaccagcgttggggctgaggcttaggctgtagcaggctaagaggtccgtctatagcagtgg<br>ctagatgtctgtggctggggcctgtgcctgaggtcagaagtccatttgtggaagaggctgggagtcagtctgttgct<br>gggattggggagggatcacagggaccagggtcaagagtcagaatgtggctgctgccatggctaagggtcagtct<br>gtggctgcagttgcagatcagtctgtatggcacagaagacaggttaggcctcagccacaccactgtccccagcccc<br>ttggtggcttcctggcccaggggtaagtttgagccctgggaacaaggggcagagagaagaaagcgcctgtgagtc<br>ctgctaccaagcaggcctgggcccagctgttcccatggccatggcagagaaccccagccagcccaacgtgtcca<br>gagtgtgtggcttcattgtagccaggaaccaagggtgcccaggaccgtgccagggtgagcagggcagtgcttccc<br>aagtgagactgagagaagacccctgcctgcctctcagtgcatttcctcaggcaccctctggtgcctaaccctgtggc<br>tctataaccctccttctctcttctcctaccctttctttccccctctcctttatctgctgtcatcctccccactccccaatctgtctt<br>cctttgcagctgccctgtcctctctttccccccagccagcctcctgccccccacctgggccctctgaaccccagggcct<br>tgcctcttttaagttcagcagatttgacttcactcagacgctggcgctgaggaaggaagatgaatacccatagtctgg<br>atgccccaggagaaggaggctgcatggaggcccagtcacacgcctgcaggcgggggccgtcttcctggagccc<br>atgtccagtgaagggtccacagcaggggtcaaggggggcttagactcggattctgccctgtttgagcctgaagctg<br>cactgacctcatgggatggcctcctgcagtcaagtagggaaggatggacagacacacagatgacagggaaaact<br>acagacagaaaagatcaaaggtcgttcagatcaaaagcaggcagaagacgcctcggtcttggcccagcaccagc<br>attcctgtgcagaccccagcccagggcagagactgagatgtactccctctccccctctcccccctgcttccccctggtcg<br>ggaggtggccaccaaggcaagccttctgccgtcactccagccagaacctgcatgggtcggggtgggtgggccag<br>attagcctccatcctggaatcaggggagttgggacactgaggggacattcaaatgtttggaacatttgaaaatgttcc |

【０４６６】

【表３－１９７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaaatgtaagagaacttggatctctgtactcccgatgctctccacccccatcagctaaaatatcaagctctttgctttc<br>aaagaaaagcattttctcgagtgttttgctctcagtttcacatggtagccccagcttgctcaggaagtgcttggcgttag<br>agggttttgatggggagaaaagggaacagggctgtagttgttgaaggaccatgccagccccatgtgggcagggat<br>gcctgttctgttccctgctgtcccacagtgccctgaacaacgcctggaacatggtgggttccataaacgtataccaaa<br>ggagatatgtgtgggcagttggtctgggagacaaaaccggatccatgggggcaggagggctggcagctgcaga<br>cctggatcaacatgctcataaaaaggggatattaaggctgggaaactgggaaggtgactggggtagatgacccctt<br>gctgactcagacagggcacagctcctggtacagtcattaaaaatggggcctcttcagcagttttctaagctaccacat<br>tggcatgaagggcattaatgtgttggagcaggtacagtggaggctgaggaggggcagggttccttcctgaggcatt<br>tgctctcccaccagccccactagcatgaatggcagatcccagcagccgtatccatccttcttgcaagttgctcaggca<br>agatacatcagtgaatcctgctaaccctgccttcataataaatccaaaatccgacccctttctcatcggccccaccctgg<br>ccaggcctcatcattgcccacctggactagtgtaggatgcaggcttctgtgctcctgccctggccccacatctgccct<br>cttcacagggagaaactctgaccacccaagggaaagcgtgtcccatccctgctcaaaacactgcagaaatgcctca<br>tctcgttcagtctaagagccaaagtccctacaatggtgtgtgtgcaagccccctgtaggtgtggcccccccgtcctctct<br>gcccacatctctttctgctcactcccctcaagccacactaacctcttggccattcctcaaaaatcccagcctggctgct<br>gcctcagggtctttgcacttgttcttccttctgcctgcacagctttgccccccagacagctgcatgcctcactacctttgtc<br>tgtcaagtgtgttctcaaatgctcttaagtatgagctctgaccactcagtgtagaaaaacagcccctgcagatgctccc<br>agcccgcttccttggctttatttatttttccatagcacgcttcacctaaggtaacatactacatcatttacttattcattctgtt<br>tcttgtctgtcaagactagaatgaaagctttgtctcattccttgctctgaatcctcaacacatagaatggagcctggcatc<br>tagtaggtgctcagtaaatatgtaccaagccaatggatgcatacttttgccaccttcaagttacgtgactgggagcaag<br>tgcatttcctggacctcagtgatccagtctctcaaatgaggctgactgatggggcgggggggagatacatagagattt<br>gaagttgctgccccactactcaataaacatgtggaatagatgttaaaacctggcccacatctgacctcaggcctgca<br>ggcttccagcgtgaggcttaccagaccagggctgagcttgaatgcgacttctgggtcttagtgtaccagcctggcct<br>gatgggcctccccgtcccttgtttccacctgggtgtccctggtggcctgtcagtgagccttgtccttggctggctccac<br>tgcctgcattccctaggaccctgcttagagtccccagccctctacccaccctgcctctctggtcaacagctcctgttta<br>ctatttagctctggaatggcatctggacacacacttgcatgaaagcagctattgagatagtgcttggcaaacaaaagg<br>gctgacatgtccagacctaggttctccagaacacagcctcacctcaccaggaaggactgggccctttaaaacctgtg<br>agcacccctaccatcccagcgaggagggaggatcctaattcccctggggcagactcttggtgaaaggtgaaatca<br>gaacctagggagcaggaagcctgccagccaggcagcctcctctgctggtgttccagcaacatttgtgggtgctgg<br>gtgctggttgctggcaccatgatcccatggaatcctgccagtagggtctgatggagtaagcaaggctttggggtcca<br>tgcacacttaggtttgaattgtgaggttgccactccattctgctgcactgccacacgccatgcactgtgcttggtggag<br>gtgagcaaagaatcttgaaattgagagtcggatgggatccgattgtgttgctgtggtcttggcaagttctttgcaggct<br>ctcagcctgggtttctcctctaggggatggtcagatcctgaccttggggtactgtcttgtgactctccatgataccactt<br>gtggaagggccctggccaggtcagggtttccatcaccctctggcagatgtgaatggcagccctgctgaatcaagat<br>ccctccgtaccactgccccaggagctccagggagtccccagggagccagggaacaagagaggccccctggaaca<br>aatgacaggctctgccctttttgagataagccacccaccaccatcccatccctctacacccatccccagaatctgga<br>atctgtgaagggtactcactgagcgacctggaatctgtgaagggtactcactgagcgacctggaatctgtgaagggt |

【０４６７】

【表３－１９８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | actcactgagcgacctcaggtgagtcttccgacatgtcctggccctgatgttctccatgctccaccccaccccccatttt<br>atccaggggaactgttggctcaaagaagagaaaacttgggcttggtcaggcttatgggaggagggcttggtttaact<br>tcattgttccatgcattcactcactcattcattgaacaagtgcttatggaatgtataccaggaaccattccaaatacggaa<br>gatacaccaaggaacaaacagacaaaaatacctaccagatacctaaatatgtaaattacatggtatattagaaggtag<br>ggaacagcattccaggcagatggatcaacaagtgcaaaggtcctaaggtgagagtgtgcctgctgaattcaggaa<br>ctgcaaggggcaatgtgagtggggcaacaggctgggactgagggcaggagttggtggggacctgattgtgtggg<br>ctgtcatcaaccacctgggggacttttctcctcctcatcactcagaaactgaggaggggagggaagacattccagcc<br>aggttggtgatccccagcgggcatttgggcttttccgttgccaccttaatggtatacacaatgcgcatctcctggttca<br>ctcagcagcctcaggactgagtgaccctggtccccaagacagatattgaagacagagactaagcagtctgacatttt<br>aaatatggggagccccgagtggggcggggctgcccaggaccttagggattcacttctggtagggagggctgcta<br>ccaggcttcagggaatgccagaaaaaaggtgcccgaggcccacctggcatgtaatgatgggcaggattggctgta<br>ggatgtatagagactttagtatgggcagggttgggggttagtaggtggagaagggagattgggacatcattgagca<br>gcaaaacccaagtgtgacaggtggtcggtgtgctcctgccagagcagaggggcctgagtaggaggaagtggag<br>gtggaggccgaggagaatgagacagacagactcactggccagcgggagaaagtggtgggacgagccagggct<br>gacacatctgtgtgatccctggtgcagtaactccggtagatggatggacacgtggatggatagaaaggtgggtgga<br>tgcagcgacggatggatggatgaatgaatgaatgaatgcatgcgtgggcggtgagcggccgggagaggggcgg<br>gccagctgagcgctcaatcacagccccggggctcggcgcccgccagctgcactcagaaccccctcaccgtggc<br>cctgccctgtggcgcctaattacgtgccccccagggctctggagcggctgctgggactgcagcgaagaggggccc<br>gcgccacctccgccaggctccacgcgccggccttgagtgcgctcccctcggccgccgggaaacctagaggcgc<br>ggtttggccccaaggtccccggtcccgctcttctttgtctcggcctagttctcggctgtctccgggccgcgacccacc<br>tctcctggcggtccttgccgcatgcttctgtgctgcgccagaatcatcgagtctcagttctcgctgccttcccggccag<br>taggcgtctcccccagctggggagggtcccccaaaccctgtgcttctaggaccgcggggccggcaagcggcag<br>gatctccaagctgcgtctctgatgcggctaggggaggcgcgcgatgaaggcccccctcttctccgccttctctctac<br>gccccaccgctactacacgtcgcgctgcgccgcgaccccggcgctgcctgttggcgccttaagcggctcttctgcc<br>gcggtgcgatccccgacgccaggaggactaacccccacccgccaggcctcagaccccacgcagatccagccac<br>acacgcaaccgcctgcagatacccaccacagccctttaagttaacccaaagccccgtacaggcgcactgccccta<br>catgcgcagccccacggccccacacacccaccagcccactcgcaaacaggcccacatggccacacaactgccc<br>tctggacactcagccccacgcaggcacaatcccatatacacacaaccgcacacaggcgcaatcccacccacgca<br>gtacctcacggagtcacacaacccccctataaacaatcgcacagacacagccccacgcagcgccacatcattcag<br>tcaaactgagacccagaaacacattcactagcttgtatccagacccccccccccaagccccgtgacattcactcgta<br>ggacagaccagaaatatacagccacattgatacacacacggacctaaacgcacagccaagacctcacccgcagg<br>ctcgtaagtcactggaaaaatattaaagcgttccctccctccccctcctctatctttgacatacacacgcctgcgcgcgc<br>gcgcactcttacactcacaccccccgtccctaagcgcgtcggagcctcgcagcgggtgaccccgaggccccgcg<br>gtgagagccaagggagcgtctccccggcgccccctcctcccgctcccttcccgagctcatctctcgccccccgc<br>ccgcctcctccttccctgccccctcctcctcctccttccccgagtctggggcgcgggctgcgcgcagccaagcc<br>ccctcatcgcgcgccccctccccgcgcgcgccccgcgccagcatcgcgcttaccgagtggatgcggccacgggg |

【０４６８】

【表３－１９９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccgtctctaattacctcctgacccccggcggcctgtgaataatggctactgagggcgctcgcaggggctgctaaga<br>aggaaacgcggggcgcgagaggcgcggcgcgcgcgggagcgcgagggaaaggagcgagcctggggccgt<br>tgcaagcggctggcgagagaaaggattcgtgcgagcgctcacatttgtttctcccaag |
| RBFOX2 | 112 | <u>イントロン5:</u><br>gtgcatgtctttaataattcaatttctggtttatatttttatttctctttttcgtgttgcctcacttagttcacatttggaaccctg<br>tcttatgtgtgcgtgtgcacatgtatgtgtgtttgtatctctgtcttcttcaccttcttgcactaaaatgtataaaagtaacac<br>ttctatctgcctccctcctcatttattggttgtttgggggttttaattttgactgtgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtttgtttttc<br>atttatgtttttccttcaaaatgttgatctttctgctctcttgatttttttccttttgcttcagtttgcaatactctgaattcctgtgat<br>caggcctaagcaaaactaatgttaaattgtctaaaaactatccagtttataacactgtgttctataatgaatcaaggggc<br>cagccaatatcctctctcttgggaggccagttcgcctctttgtgcacatgataagcacgaaatagaagattctagagat<br>tgtggggagggaggaaataatccaaaactcgtgtagttttaaatatatctaataccaagaattttggtatctaaatttta<br>tggataaaattcttaaacagagggtatgatggctggctggcgaatgtactgtgattatgaccaagtctaccgcctggt<br>attcaccagccctttttgataacacatcgaaggttaactggctcctttccccttccccaatttttaaagtattaaatgtaaa<br>agccaccattttgagtaagatgtctgcatattttgcttttttcccctccttccaatggtttagcatttagggcccttcactt<br>gactcactctttccatggtaactatacacaatgctggcgatggtgcccgttggcggtaagtgaacaaaagcactaga<br>gaagaagcttttaaaaatgtaattacaaaacaattaaataagaaagaaaaagtccatctgccatctcacattaacacta<br>caaaatgtgatttgacttgttgttcctcttccttttccttcccccttttatttttcaatgctgttgagtaatgccgcctggatttt<br>ggatgtacatattgttttgtagcggtctgagctgtttgattactgacttcatggtgatttttttcccccttgcacatcttactca<br>gagttactgaactccagtttggctggttttattaatgcacttcctgcccctacatccttccctacttttcctgtttcccaaac<br>ccccgtttgtagctctgactgttctttctttgcccgttacaccctcctgactttctctttttcttttttccctaccttactctctttttt<br>ccggatccttgttcctgtccctttccctattcttcctttcccatcccttcagttacacgcagctgttggtctctttgctgact<br>ggtggtttctgattggttctggccatttttccttttaagtgcttggttgctttctgctccagcagctggtttcagctcttgctc<br>cattctaatccttgtctgtgagaaccttgcttttcagtttctcccctctttccaaaattgattgtttttttctttctttatttgtgtgt<br>gtgtgtttttttaactgcatgctctcagtctcatcattgttgtatcccattctttctttttaaatgtgaaacgtttatattatttggt<br>gggcgaagctagagtaaatggagtttcaagctctttcctcatatgggggattatcactgtacaaatcttaaaagacata<br>ggaagaggttttttttttagttctaattctacctaaaattggtctttttcataacaaaaatttattaccatacaaattgaacaca<br>atgtaaatttgaagaggcaaaaataagacatttatattttatgcttctttttcaattggcatgttttatgacctgacaacaca<br>gtataagtcaagttctatggtggagctttaccctccttgcaagagctttgagactggttctgtcactgggctgcagtatg<br>ctgacatcttagttccattcatcttttcttcagcagcagcatctttgtaacacctacttactctagcactgagaatgctttaa<br>aatatgcagttctgtaatgagggtggagagtaccataaaacaaaataaataaacactttattttctcaattcttttaagtgc<br>ctactttaaaggctttcttaaaagctttgttcttaaattgatagaccatgtagtctagaaaattcagaatggtcctgaaggc<br>tgtcagcaggggaatcttaggtttctatatttgtttacttacctcagacagtaaaaatctctgacagacatatttaaaatgc<br>tgaacattaggacaggtgaaatcagatttattttatcaccttccatcaatctatttcataacccatgtggcaagcctctgt<br>tttattaacagacttcaaagtgaattgctaatatagtttcctatttacttttttctgtgttttccttagtgcagagatttctctgtt<br>aaaaagatgtccaaagatcttgcaaatgtattttcttggagtactgatatttggaaaccaagaaactcactttactcttgt<br>tatcctcatttgataagaactttaattaaaatactatatattaatattttatattgctgtgttaattatttaaatcactgctctcag |

【０４６９】

【表３－２００】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaatttacattttaaactaaatactctgttattggatgtgcaactttatgttccctaatgtggtccacttcttccctgccctttttctccttgttatttttag |
| SCN2A | 113 | イントロン13:<br>gtatgttaaaagtcctgcgtcacagttacttggtgctttggtaatgatgaaaaaacacttcataaatttcaataaaatacttcctgacttgatattgtatcattattacacattttactaaataacagtaaaatccgtgcataactcatggattctattatcttccacagatttttttttttatatttagcctccagaaagctgctgcaaatgtaaggtatattttgaacaccactttcatacattaaattctaaacattgaaacttgtgtgcatgacgttgaaaagagtgtaatgataaatgcttatacttatgatgatgctaagccatttggattatattaactgcttgagacacaagttataaaatcctatgacttaaccagaaatataaattaaaaatgtgaattagggtttgatattaacttccttgaagcaaagtgtttaaaattttgtagtcctacttttgcctttctctgaccagattcttacaatatatcagctttctctttagttgcagattttatctgaatagttaacataatgtgtagcagtctggatctcagaatgccaaaataaagactttggggacagcttaatctgtgatcaatttctggctctgccatatgttaaatgtgttaatttgtgactttgaatttcagtctcctcatcagtaaaatgtggatgatgatgtttaggcataaggttgttgaatggattaaataagccttcttagataaaacactgatgtatttggcatgcagaagacagttaataaatattatcaatattagttgttttgttgttgttatttttgttaattcacatgttttttgccttttccatactgtaagtgaattcaaacaactgtcaacttcaactacttggaaaatattttcatgtaaaatgtattctatccccccttccttgccctcctattccctcctctccctatctctttacaaaccttctcccttgtacccccttcccaggtatgtgtgtgagtgtgagtgtgtgtagatgtgtcaagggagaagagaaaaggagaatgaaagcaaaagagagcaagcatacacgtcccctttcttattgataattagattttctcttgagattggatagattcctggaataattcttttcctgtctgtatgcaaagatccccataatattattaataccaatacgaaaagcctgaaaatcacagccagaaaaaattcacagtgtagacgactgtgtacatcacagacaagtcagtattacaaaacccaattttcatagtgtcctatttcagtatcctaatgcaattcactgatttcaattgaatattaaactctagtacgttcttccccaacctcgcctgcgttagcttgcactccctcttcccccccagctgccagtagcttgctcctccctgtccctccaggtaaatcttttgaagattgtctggccttccgctccttgccatagcaaaaccactgagaggaagctgccagtggttctgctaccgatgtcagcagcatgtctgctccctaaagcaggaagtagagaaggagacagggtaagtctaaatcaacagtcatgctttgcacttctgatagcattaagtttgagctaaataagacattacttaaaaaaacctcaaaatatccacaagattggacttgccaactaattaagatttggagttcaaaataaatgcacccacaccttctccatggaactatgtgacatggggttgcttaggatggaaaggatgttctaggaataagtgcaatctaggaagctgaagactgagagtgttttcgttttattatctgcagagcttttgacttgtgtatttgtgagaaataatggccaagttttattctgttttaatcagttatctagaatgaaaactgacttttctttattcaattgtatgtagacacattgagtgtgacatttgtcaaggttggttgttagcaatatcacatacatgcatactcaagcagacttaagatagtccttttttttttttttttttttttggtttctgataatggtgcaaagttttcctggttgacataatctcttttcttggggatcctttcttctatgtctgattattgtttatttcacctttccttttttatgaaccaggcttgttgatccggttggcaatttttgttctccttctttttaactacagccaagtctccgttgtccagggtaatggatagcctcatgcttaatgaagcagtagtggataagcaaaaatgaaccatttgcgtttcaaatttttaaaagtgcaaaatcacatagaaatgttttctggtcacacctttgtgaaggatggtgggagggtgagttagaagcgcctgaagaatcaaggtgagccagcaaaagacacagatttactgtaagtgattctatgtggataacccatgcaggaataatggagatgtggctgcagttctctcctgaatgctttgctttgttttaaagtgtgagattccccccttttttttggaatgaataattgaatgattttattttagaacttaaacaacttttgctccggttattcctactgtcaagatgagccacacctgctgaatttcatttttttaaacttttctccagtttatttttttctatccagttcctgtttgcttctcgttatttgctaaatgacagctggcatggaaagaaaaaaccatattatg |

【０４７０】

【表３－２０１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcagtatacagacaaaattaaatttgtagtttctttttgttatttactgtaaataataatacctccttttaccttcaatgtaa<br>atataaggttatttgggagtttagaagtatttacaaaataactagtgcataataactatatttttctctgaattataaatcaaa<br>tattatttattgtttacaaagttatgtattaagggaaatggaaacaaactgggcacttgaagaatttcaatatccaaagag<br>acaattgacaaatctatttttagtggaaatttttaaaaacaataagcaataaattaatttacttaggaaaatagtattataga<br>attaattagtggcaaatgttgattagtagaagaaacattatcatctgtggttgtgattgtccttttatatgctggttccacctt<br>tacaaggtttagttcatagcaaactgtgccagatatggacagatgttccagttgccacaatagtattaaagtgactgact<br>agagtcaactatgccatggatttaaaaagaagaaaccttccctctatttcagtgctaagaggtggtggccacattttgg<br>cagaacaggtaatagggtgtacagcaatgatattgacagaaaacaacaaattctgcatatttttccactcataagttgat<br>gaagagattatcttgccaaaggaagatggtagacagtttttcacttcctaattccccaaatttctttgccaatattcacca<br>aatttcagtattttgggtgtgaccttaaagatctgtgcatttctgtcttctctcccaatgtttggttgaaattcttcttgacatc<br>attgtacattttccttgaataaatgcattttaatataaaatttttatgtcatgtttgatatgagagttatatatttaaatacatttaa<br>ataaatgtttaccatgaaaatgtatgaattatatgtatgtttcacctaaaatcctttgtatttttccagtaataaatgagttcca<br>ctttgtgaaatgttgatttgtaacaacagtgaggactccagttccttaggctggggtattttctcttctttatgccctctag<br>ttaaatgagaaatgtagagagatggaacttttgttgtgtctaatatgcaagcctataatctaataaaatttaatttgagactt<br>ttaaactgagattggtgacactgacaaaattatctaattagaagatcaccaaaacatatctaatccaagaaactgacatt<br>cagtgtgactgattaaggttcttaggacatctcctgagatatctctgataacatatatacttcttgctctacctggaacatg<br>gatgagctttaagtgtatgcaatgcaagttctacccattagtttctagcagccttgaagataagtatcagacagtttagt<br>gttgccaatagaatcttggaagctatgtttagccaggatacatttggaaagcttactagcctttctgtactgatcctttcta<br>tgacagcaaacccattgtaaaatttccctgttcctccagcagattaacccataatatcttttaacaacttagatttttaa<br>attcctttaatttaaaccaaatctgcttaatagaaagtaagcagttttcatgaggattctaacttttttttcttccag |
| SCN3A | 114 | <u>イントロン6:</u><br>gtgagtaactttgaaaatttgataagcgcaaaggagtgaaaatagtcatagtacaaacaaggtctttgtgtcatatatta<br>aatgtagagctttcttgttagtcaagttaactatatggattgtgtattttaagaatacatattagaatacatattgcaatgtaa<br>atatatccagtaaatgatcaataaatggggttatcttcatgtcatatagtctttctcttcatcaaaatgaagttattcattgac<br>tacaatttaatagcaacaactgtacttggattagttttgcaaacaaatgtgttcatattagtgaaaattacattgaaataaa<br>gcaacacgattttgtttcttaaaagcaacctttagcatatggcagcctgaggtctatagcaattccatttgttaaactcac<br>agggctctatgtgccaaacccagcattaagtccttatttagtataaactttgccaaaactatcagtaactctgatttaattc<br>tgcaggtatgtaacagaatttgtaagcctaggcaatgtttcagcccttcgaactttcagagtcttgagagctctgaaaa<br>ctatttctgtaattccaggtaagaagaaactggtgtaaggtagtaggcccctatatctccaacttttcttgtgtgttattgt<br>gtttgtgtgtgaactcccctattacag |
| | 115 | <u>イントロン7:</u><br>gtaagaagaaactggtgtaaggtagtaggcccctatatctccaacttttcttgtgtgttattgtgtttgtgtgtgaactcc<br>cctattacagatatgtgacagagtttgtggacctgggcaatgtctcagcgttgagaacattcagagttctccgagcact<br>gaaaacaatttcagtcattccaggtgagagctaggttaaacaccgaggttgactttaattattgagtttgaaatcaatttta<br>tatgacttacagcattagccttgttgcttattattacagttcatcccgttaaataatgccaaatgatgtttcaatgtcagttta<br>gctcctaaaatttttataaattacatgcgtatttataaagtcagcctttgagtttaacagaaaattgcatgagacatcttcaa |

【０４７１】

【表３－２０２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaatgctaatttgggcctcttgcgctctctctctctcttttcactaccatggctttactaacagatttggattttaccattc<br>gctgcagatgtagttcaaaaatggatctcctttacaaaggagaaaatattattgttgaagagcatgtatatggcatgag<br>acatgagacttacattattttaaaattctttctcctctaaattactactgcttggaggctagagtaaagaatggattggtg<br>gaaaatggctgcatgaaacacaaaatctgaaatgaaaaataactccaagtttttttgtatgtttgttcagcatgtaaaac<br>cacacaaacaaaacttcctgactagatatttaaaccttcatattgaatttccagcaagcacactgttcatgtgtaaaatct<br>gctgttcatctatttcccaaatcatcaggctatccatacagctttggtgtctaaatagtcaagcaatcatttatgggggaa<br>agagaatgtgtgtgactattaagaaatcatgatttctggcactcttcctcaggtaacctatagttctctctctgcag |
| SCN8A | 116 | <u>イントロン4:</u><br>gtaagttctccccttactttattggtgttctgggtgtgattctgtgtgtggagttgtactcctgggtctgtttgtaggtgtgc<br>atttgtggacacagctgtatgaggaattaatggataaccatgtaaggccctgtgggcttatgtctatgattcttgcttgtg<br>agggcctcttgtggttcaggcgatgataatgtgattatgtgggagaaggcaagcagaggctttacagctgggagag<br>aaaggaggaggtgatttcccattggcactctctcgtattttattcctccttgtaacgatcacggtttgcacacctatcatta<br>caaggcctctgtgaagacttgaaatttttttagttgtaaactttcagctgaaaattagtttcctgggtatgtcttaccgtatgt<br>aatttaataaggctggccaggagttgcagacttcagagcacattttagagtcaaaacatgagccaaggtacccacac<br>tggcacttcctgaagagttactaaccagaatttcgaactattgctcaagatcagtgtaactccacattggtatgttactgc<br>tcttgctcatttgtgttgttttagcaataaaaatgtatctttgggaaacttagctgatgatagaagagttatagcaggcttta<br>atatttttatttccaggttgggaaagcgttttgtggtttgagagtgtagtgggggtggtgtataggttttgcatgtatgcat<br>gatgtgtaagaaagagtgcatttaaatatgtattgatctgagcatctggtggaaagatgtatttcaactgtaaaatgtga<br>ataaatgatatgcatcgaatacttgaaactgaaactgactttctgttatataaaggcaatgtcttactttctagcattatga<br>atacacattagtgttcatttaaaatttttaagtgtccttgctaggcacagagcttgtaattaaaatgagcacttaacacaat<br>atttgctctgatcccatgatttggatttttcctgagccctgcttttgtatgtcacaggccaaaacttcgtttatagacatgact<br>acaatcatatgattacaactcctgattaagtcatatatacagacatttagtcaattttgccattgtcaactagggagttactt<br>taatgtagatttgtttttgtggggctcctgctgcagaaatttgtctccctctcttaagaaattgttcgcaaaacctgggaac<br>ataagtctttgatacctcctggccttccttttttactaaaaaatgtgaatgggctgacagtaaagccattctgattgggatc<br>agcacattactatgctgattaaaggagtaaatcccaaaaacctcctttctaatatacttttgaattcttcttgtccaattaaa<br>aacaaatgttccttaaatgtttgtattttgaagcttttcttttttcaaggaaaaaaaatgaaaccatagcttgtatataagacc<br>ctttcttcccccccattctcaaaccctcgcccagtggtaccattacaagttaactttggtttgattctgcaggtatataacag<br>agtttgtaaacctaggcaatgtttcagctctacgcactttcagggtactgagggctttgaaaactatttcggtaatcccca<br>ggtaagatggtccggggttggtgttaggtgttgggatagggccctgacgtgacgtattgtacttttttgttttgttgtggtt<br>ttgttttttccttggtgtttgtgtttgtgtctgtgtttgtcacttgtgtctgtgtgtgacctccctactacag |
| | 117 | <u>イントロン6:</u><br>gtaagatggtccggggttggtgttaggtgttgggatagggccctgacgtgacgtattgtacttttgttttgttgtggtttt<br>gttttttccttggtgtttgtgtttgtgtctgtgtttgtcacttgtgtctgtgtgtgacctccctactacagatatgtgacaga<br>gtttgtggacctgggcaatgtctcagcgctgagaacattcagggttctccgagctttgaaaactatctctgtaattcca<br>ggtgagaaaatttgtacataagactgactttgccacatctcctctttctcctccattcgttttgtccaccattctaaagcag<br>catcagtacagttgataatggccttgcattctgcatgtttttcctgggagacattctctggaatggccgttgggtcctca |

【０４７２】

【表３－２０３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggcagttttctctgagtgcttgccaggcatgcagcccccattccatccatgctattgaaaaagcacgtgcttaagaatc<br>acttggatctcaccatatttgaaaaaattgtcacagagctagctgtctctttgtatataaatcatttgcttcctggctccatg<br>gaattacagtaattttgacatttgccatcatttcattgcttgtgatttctaggcttcctatcgcatggtttgctgatgggacg<br>ttattcaaagaattatacatttactattactatattaatgaaatttttttaatcacagaagagatctacccagttaactaatcca<br>gtatcagagacaaatttaagagacttggagttagtgaactgcacttaaataatcactgtctatcatgttctactgctgtct<br>gtctcactagaataagaaccagtagacatctactgtacatattcagggttcattctcagacataaatcccaatgaaagc<br>ttatgcaggcactgttaaaaaaaaatcaaaggtaagataagatacaactaaaggtatgggcaacaaaaagtatagaa<br>gtttgaggggggaaaaacagaatcagtaggtgagttgagagttagttgattgacaacctctttaaaatttgtgccttttct<br>ttttggttctggttgagctagcccagtggttcttaacctttgaaggttttggatccctttgagaatcagatgaaagttcac<br>agaccccccccgaagcccatccatggaccccaggttaagattccttaatttaatttaaatcattgctactgggtaatact<br>tatctttctaaagaccagtcttgaaatcttaaaggaaagatattttagttagtattgtgagcctaagatatactggcagtaa<br>cttggcagaggtgaagactgtgttgttgctctttggactttagttgtggtcatgggttttcaaggaagactccgtagaga<br>ccaggctttccacagcagtttcgtagaaataggaatgtggagaaagaacagaggcatcctattcttatcctatcctatt<br>acgtggctcttcccctttgtggctgactcagaaatatctctcttttttaaaatttatttttatttttctagagacagggtctcactc<br>tgttgcccaggctggagtggtacgatgatggctcactgcagccttgacttccagggcccaagtgatccttccttctca<br>gccttccaagtagctgagaccacaggtgcatgccatcacacccagctcatttttaaaaaaaaatttttttgtagagaca<br>gggtctccctatgtgttgcccaggctggctgccaactcctgggctcaagcaatcttcctgcatcagcctcccaaagtg<br>ctgggattacaggcgtgaaccactgcatctggcccagaaatatttcttttttccccttttttaacattatctcaatagcagata<br>gagagggaagcacaaagatagaatcctggagagggcagactggaatgtggtttactgagaacctcaaagaaggt<br>aaattcatcttcaccacttacaaatttgggccatggagttggccagtaaatcagtgccctaccaaagatgaattcctata<br>ttttagcgatggtagctgactccctatcaaccaaaggctgggtgtcagttggagtatatacttcttggcaaaaaactac<br>aaccttaacttaccaagatttagttcctagccatttttaaatctgcttaacagaaagctcagctcattctccagacagcctc<br>agatagctcattgatggtggcctaatctttaggcaagccctgtcttatttttttgaggcatctggaatgccacatctttactt<br>tccttttttcctatggtgtctctcctcctctggcccctttttaaatatgatcttgtgttttctgctcacttccctcagcgtactctg<br>caaggcatctgtctctttatgttcctgtgatctcaaaacttctctcccagaattaaattggaaagctgtattctattcactaa<br>ctagggcagcagatgctgtctctagtctagctcatagcttctgtctctgtctctgctatatggttaacttttgaccatggca<br>tttctgcaagataactcttgattggtgtcacgttatttattctttgtatatatccttaatatgtcatgttatttatccttttatatatat<br>atatatatctggaatatatgcagtatctaacacagtggtgcctggcccatagtagtgctccataaatgattgtagtagca<br>gcacttatgattataaagaaacctaagccaatagaaagggtttgtatcaagatttagacatcagcttcacagtttgaaat<br>agagtcccagattcctatttctagaagcacccccaattgagctggctttgggaggctaactggggtggaaaataacat<br>taagggatagtaaagcgaataatagatcactgtcagtaaatggtatatttggttcttgaattaaaagtgtggctctcagt<br>ctcaatctttttgctcccgattctatgttttagagttagcaagagaaatccagtaatgaagtttccctcatgggaagttttct<br>ctcatcccatgggaaattctgaaattgctgattatgctttctcccatagagggctgttgtgctattcctacctgcctgctat<br>gcagtctccttccaaggcgggagcaccagtgtatgagtcagtggatctgggccatctcttgcttggaagtatgtcattt<br>tgattcttgtgtggtagagctggcccatgattccccctagtaaaaaccattgttctgtataccaagttttctcgtggatca<br>cttcagtggaattgttgttctctttgtcttctcctcttcccagtttggttatagactactgccaagggtgccaaaaatagaat |

【０４７３】

【表３－２０４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtaagtgagagcaaccactgacctggagcctgcaaggtctcacaaagctccctgtgtatcaacttcctttatgagagc |
| | | ttttccttttcctagagcactcacccacccccaacctgggctgatactgtccttcctctttgtgtctttggtagatattctgag |
| | | tatgtcagggccgccaggactcctgaagattggacagtaaggtgcatcagttagctctgccctttttctgtaagaaatg |
| | | ctttgctttacagctttcttgtagctcagaaaagaccaaacccaccttctgacccttttttactttacttgacttggatacata |
| | | ctatttatgctttccgttttgctccagaggcagcaacttggagaacagtgtacacaaggtctgtgctaaaagggtcggt |
| | | tatagaggagacccttttctaaattttctttagtctggaatttgtcaggttcaccttgacattgaaatattctgcctaaaagttt |
| | | atatgtcttaaaacttgttttcactttgtatttgtctgagtcccgcataaagtgaacttctaagtgactctgtcagaagtttt |
| | | gtcctctgcatgctttgatcatgtgccacagggctgacatgcccaaagaaagggtgggaatctcgaaagagtttctca |
| | | ggttcttcttagcagcatttaatagtataagtactaatagaactggttgagagaaactcacttgtcagtttcttttcatttct |
| | | gtcatttaaatggctcccccaaagcactgcttatctgctgctcattagcacttatttaatttcattccaccttctttagaattg |
| | | tactttcttgattatttttctcttggcaattttatttctcagctttcatttctgttactttcactcctaaccagtgggatcagacag |
| | | gaagcagggaaaatgataggccttttcttttcccatcccagtattcacaaagaaagcattttctttaaacgtatactttgt |
| | | gaatgtggcaatttctgctgcataatgatgggagatataaacggttttaagactatatcctgactcattgtctcttttaaac |
| | | tattctggttattctcttgcctttgtatttctccttttcccacattgcttcttaggaaagataaagtttaacagtggtcctaagt |
| | | gaaaaaacactaaatgctcacaggatcccactgacccatctttgagagctagtttagttttggtcacactttgtgatgtg |
| | | aatcaggtctcgagtaaataaatctagagtcccccaatctctttcaaattactgttgctctaaagaatcttcaagagctat |
| | | cactgtaggctgggtgcagtggtacacacctatagtcccagctaatcaggaggctgaggcagaggatcacttgagc |
| | | ccaggagttcgaggctgcgttgagctgtgaccacacctgtgagtagccactgcattccaacctgggcagcatagtg |
| | | cgatcttgtctcttaatgaataaataaataaatattatcatgaggattgcagttgcagcaggaaaagtcaacacagcac |
| | | actactttacccctatgctttgtctgaacccaagcctaactctgggaacagggcagttgttctttccctgggttgagaac |
| | | tgcttgttattgctactgaggcctgtttcaatattaactttgtaggggaattagctcacattgcttcaaaccacttagatttc |
| | | tcaacctgagctacaaactagggaatatgaattagctttatttgtttatttttatttatacatatatatttttttgagacggagttt |
| | | cgctgttgtcacgcaggctggagtgcaacggcctgatctcagctcactgcaaccgccacctcctgggttcaagcga |
| | | ttctcctgcctcagcctcctgagtagctaggattacaagcatgcgccacaacgcccagctaatttttgtatttttagtaga |
| | | gatggggtttcaccatgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacccacctttggcctcccaaag |
| | | tgctgagattacaagtgtgagccaccgtgcctggcaaattaactttatttataatctggccatccagtggtggaagactt |
| | | tgaccccaatatgcttgactgatttttctggacatagcacataggcaggcattgttcatttgttcacaggattcctgggc |
| | | attgtgaaacgtgacaggagattcagaagtacctttggacatagagtagaattcttcacctgcttcttaaaattccttaaa |
| | | tatccagctttccctcttgtcactgaccgttctctacattgaatccagctgtcttttcttggcctgtggtaaatgtattaactg |
| | | tttctactcagacacgtaccaaagcgagctaatgttagccttttccaagagttctcactgtccaatttgcccccacgtgg |
| | | cttctgttgcacactctgttgtgtaggagtcttttgaagaagcattctgctgttttggataattggttttcagtcagtatcttg |
| | | cttgttctggaatgtgatgttgtgagccaatagaataaaaagacagtgtctctgtatagccagaatgatggcattctaca |
| | | ttctggcttgtgtcaggtcaggaattctactaacaactttttgcctttattgacaggtgttgatggtacgagggagcgctt |
| | | tcaggcagtcacagctggcaagactgtagagcttgagcttaggaaatgaattgatggcatcatctccataaattggca |
| | | ttgatgtctgcaaatatggccatttgcaatttatcctaatgcaaggaagaagagtcttggctgagaccaatgtatagttc |
| | | agtgactgtttattatttaatattgctgtgtgatcatgtgccttcctttacctgaaaacatgaagccgcatcacctttcttctt |

【０４７４】

【表３－２０５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cttttccttgccttctcattttctcttggtgatctggatgggaatcttggagagtaaaccttttagattgctgtagttagtgt |
| | | tatttagtgattatccttgcttaattaagatttatctgaccctctgtgaagtataagcagctgaataccatttccaattaagtt |
| | | tctactttaaacatcttaaaagctaactcaccaatgagatgatctaagccccagacttcaaagctgaggcttgaaaaag |
| | | tgtctttttagcttccttgactcatgtttacacatttctttagcaataacatctggtttatggagaagagatgttaaaccagct |
| | | gattgtgagcatttgggtccatctccaggaaagtgaattccatgcaggcttgacatatcagattagtgggggtcatctc |
| | | tggttgcaagtagcaggacacaggaataattcagggaacccaagggctggaatgcacttgtgcttctgggaagcca |
| | | gtagaaaccagaatgcagagccagaaagccacaggtacaaggaagtactttgtctccatctctcttctctccacgtgt |
| | | ccatttctctctctcagcatactaactgcctttactgctcagtcacatcttaatataatgacagaatatggctaccacttag |
| | | cttccaaatttatttattaccattctcaccacatgaaaatattactcaactgtctcttatcctgttccaaattcctgtaggaaa |
| | | ggatctggatttaggtcagatgtccacccagacatctgcaactactgagagaaggtgaccttgtacagacatggctg |
| | | ctgagagctcattcttaaggaacaggggatagttggagctcatggcctagaatttccacttatgtggacctggaactg |
| | | tcaaagagctcccagcccaggaaaatcagattctactcatgctaaaattgtatgcttttcaaattatttacttacaaactc |
| | | agtggtttggctattttgtagtattatactcttgttactaatacaaaagacagcttacagctcatttctcaattcagtaaaata |
| | | gcaatggtaaagtcctttaacagtcatctggtgtttggaaaggtgattgtctgaatcgtctggagagatggctgtatag |
| | | gcttcataaaaaagtccaggaaaaagaaactgtacaaccatttttagtgacccattcaagtattatttttttaaatcagtcta |
| | | tgactttgaaaacagtaaacttgcgtaattttagaagcctaggattgaattattgattcaatataggcccactccaaccc |
| | | agtcaaaatataatgaggacttctctgttccttagcaactaaatgaaaataaattccattacactggaacaatttttatttct |
| | | tgatggctgccttctactttattccaccagtaccttcttacctagctgtgtgattatgatacgatttcccagggccttaggtt |
| | | taaaagatagcttgaaatttcaattacttaatctcaatcaaagaaacatctctgccttattttgaaagacttttggagaaga |
| | | ttcttcagcttctccactactgcccactgctgtgtagtggtgtgtttatccatgttctgtagatgagaaaatgagactatga |
| | | gaagtaaccttaaatttgatttgaaacacaataggtcaggccgggtgcagtggctcacacctgtaatcccagcacttt |
| | | gggaggccaaggtgggcggacgacctgaggtcaggggttcgagaccagcctggccaatatagtgaaaccccat |
| | | ctctgctaaaaaaaaaaaatacaaaatttagccagggcatggtggcgggcacctgtaatcccagttactctagaggc |
| | | tgaggcaggagaatcgcttgaacccagaagacggaggttgcagtgagccaagatcgtgccattgcactccagcct |
| | | ggacgacagagcgagaatccgactcaaaaaaaaaaaaaaaatgaaaaagaaacacaataggtcataagtagtgatt |
| | | gagccagggccagaataccagctttctgattccctgtctgatgctctttctgcacagccctgtgaggagaaaaataat |
| | | cagattataaatgctttgtttcctggagcccaagcaagcgcttcataatccctttgtggccacagtctccatggaaggct |
| | | cactctaagaaagcacaggactctgcatcctttatctctacagtctacctcttggttctttttttctttaattcctcttagatcc |
| | | cttttaagatatttgtgtaagaggagagaacttttctcattcatttactctcccaataaaaatgtattaagtggctgcctttgt |
| | | gccaggtcttgtgctaggcagagcatccatttctattattggactcagaaaattctattgggctcgactttgaaaagtct |
| | | aggtgattacttgcaaaatacagcaaaagaagaatcatgtccataccacccattagatcaccattatatgaggttagcc |
| | | ctgagcagtgccatttttcccaatcatgtccctttgaggagggtaccatatgtaaaatagtgataacaagtgttgagtgc |
| | | cagctatgtgccaggaactttactaggtatttttatataaattatctatttaaacctaacaacaacccaatgaggttggtatt |
| | | gtaaatccatttttatagatgagtagactgaggttcagacaataatggtcaacatttgactcatttgctatgtactaaatgc |
| | | tttgtgaagtttttttttgttttgttttttgttgttgttgttttgttttgagacggagtctcgctctgttgaccaggctggagtgc |
| | | agtggcgcaatcttggctcactggaacctccacccccgcaccgggttcaagtggttctcccaccttagcctcccaca |

【０４７５】

【表３－２０６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtagctgggattacaggcgtatgccaccacacctggctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccgtgttgg<br>ccaggctggtcttgaactcccgacctcaggtgatccaccttttcttggcctcccaaagtgctgggattacaggggtgac<br>ctactgctcccagctgctttgtcaggtgttttatatgaaccacacttaatcctcacagcagccctatgctactcaactata<br>attttccctactttaaagatgaaaaaacagattctaagaggttagaaggcgtattgcgtaagtcagacaagtaagtggc<br>ataacttagttaagattagtgattatctacccaggcacacccttcaaagccaggattaggattcccttgaatttcagttca<br>gtggtcttgccttcagaagtgagcagggatgagattcttcctgaggcctgtgtgtcaaggcttagcgcctgcctcttg<br>ctcatcctggtgcattggctaccaagagtgctcagtgctttgttggccgtatcctatggatagcctgatatctgggcac<br>gtaaagactcatttggacccaaaaagcatgaacctacaaccatatttttctgtctcttctgtcactgatctctccatgtgc<br>aattaagaaatacaccttcagtctacatttgagccagtgtcttacatttaaacttaaattaaaatgtttttaatgtttttgtttt<br>taatttaggacagaaaaaagatcattgtagaaagcagggaatgtatgtgatacagaagaagtatatttttaaatggaaa<br>aagacaaagtataaatactggattaataataacctttcaatacattggcatttccagaatccttgggaaaatattattgta<br>ccttctcatttattattggcttttaaacttcccagtggttttctttctaacctggaggcctcctcaattcctgatttttccatttgt<br>ttctttgacaaatatttactaaatacctactgtgggctaggcactatagatacagctgtgaacaaggtagatataaaaaa<br>tcaattataaccatgacaaatgctacagaagaaagtataagatgctactgaaacactagtaacaatggagaggaaga<br>agagttgcaaagtcagagaaggctttctggaagaattgacgtttaaactgggccttgaaggatgagtaggatttagg<br>cacagaggacaagataatatagcagggagcattccaggcagagggaacagcaggtatgaaggccctatggcaa<br>gtaagagctgggctcatatggggaaccaaaaagtagtcagagatgggaaagtgttcccaggaagaaaggagcca<br>catgttggcagaagaatctttcttttgcttttaagatgtattcacttaaaaatggatacttctggaatattgataattttgctg<br>acctattattattctcatggcataaatataaagtggccatatttcaagagtggtgctgtggggaggagtagcagccagt<br>ggctaagagggaggcttggggaggtggggagggctttgaggtgcctctgattccggggattctgtctcctcag |
| | 118 | <u>イントロン20:</u><br>gtaggtgtcttgctttctgtttcccacccctccagcaggaacacagaaacagggtctctctttttctaatggcagtag<br>ctgccctgggcccaggttatagatcaagatgtagatgtaggtgtgggtaaagttcctttcatagcactgagatcttcat<br>attaggaaggggaactctgaagtccctgcatttgctccaggggactaaccaaccaactctttagtctggtgggtttg<br>gcttaacttagattcagagattaggagaagtggaatcactggtctcaaaggcccttgttattaggctggggacaggaa<br>agttcttgccccaggccagcaggatgtcttctttttgtggctgggagaaggggtgagagaatgagatgggggctgtt<br>gggacgaaggtggtagtgggatctgtggtctctcctgctgaccattcccatgaacacttccatccaactcaagtcttg<br>ataccggactcatccaaacaagtcagtttattaggtgaggggagttcatactgaaataaaatacccccttcttcccaca<br>cgttgccattctacagtgatcatgaaacttgagaaatccttttttcctccaggttccaagactatctccgaggtttgctgg<br>ccatgacctcctgtgttttttccaggttggaagtgacatcctctctttctcaccccaccatcacttgtcccttgtcagcttta<br>ctaaggatgatgactggtctcttattctatgtaataactaaagcttctttcttcagccaagtcagcattttaaagaaagga<br>tgaatgggatttgtaggaccagggcctgtggaaaatttacttccttctgagggctgttaagtgccaagaaagtagaac<br>ggtggagactagactggtcatgtagaatgcaggtttcattggctgcatggtgaactacctgtagagtacctctgggat<br>ccaggatagagcagcatagaaatctctctgatggcaagtgcccaatactgagccatgatttctgctctataaatggatt<br>tcttttccaatacattgtctgcaatttccatggttaatgaccccctttcccagaactgtcactgtgccctcagttgcatcccc<br>atttcaaaaagccagcctttgggaaatgcctaaatgaggtgaggaccccagccctagagggtaccaacgtgagac |

【０４７６】

【表３－２０７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cctcgcagcgagagatgttagcatccctccagcaactgttgataccatcctgtggtggaaggacctgtacccccccac |
| | | agacagaaagctggagctctaagacttaaagaatgggattgagataagacccagagagccaaagtgagactggg |
| | | ccagttctctttctggagaaagggcaagtgccatagagtcttcatttcacaatagctcctcaggactacctggcgtcag |
| | | gtgggacacctgaactcaaactggtactcccagctgcctggggaggctgtgatttgaaacagagcttccccaccat |
| | | gacctaccctcaccagaacacgttcttctctttccctagggtgagctacccagaatttgaggatattgatcaggtatcc |
| | | cacatgcccctgctaaacaaataagctgctaaagcactaacagtcctacacattagcatttatttatttttgagatgagg |
| | | tcttactctgtcacccagcctcaagtgcagtggcgccatctctgctcactgcagcctctgcctcctgggctcacacgat |
| | | ccttgcacctcagcctcccgagtagctggggctgcaggcacacaccaccatgcctggctaatttttgtatcttgggta |
| | | gagatggagtttcaccatgttgcccaggctggtctggaactccttggcctcccaaagtgttgggtttatagacatgag |
| | | ccactgtgccaagccagcatttatttcacaaacttttttatggctatacgcaaggtggaaggggtaaagagcatag |
| | | gacaggcatgcagccaactgacactaattcataagctcctctagcttttgggggttgcttgatcattacattactgtggt |
| | | gcccaactggctcctgtgaagacctctgtgccagttattagtaaataatatagttgaatgccattatctgtgtagaattgc |
| | | tccagaagcaataaggagaaacagaggttatccttgttgcaagcatgttcccagcccctggggagcttacactagct |
| | | tccatagcaactatgtcctgactccaggcttgtgctaggtgggggacattcccaggccatcacagtggctccaatc |
| | | gctgccgcttttgaattgtggatgaacaattagtcttggactgtcacctgaacagttggaactgctggacttttggtgtc |
| | | catttgagtaaagtgtctgatttctttggcattttagaacatccagaaggttaggtcctaacttagcaccatccactggtg |
| | | acttgatgtctgagtctgttactcatcgcatttgtttccctaattgattttcattcttccttgttgcctcttaaagctgtgagta |
| | | cttttcagagtcatgggattatccagatgacttccaaggttaattccttttatttataatccatatgagttcccaaacaagg |
| | | aaaacattctgttttgctcaggtccttggctgcattggagattgtgtcctgtaaaagaattttggcatcttttccccaggac |
| | | atttatcccactgtatgtggagatcagcaagcctgtcagttctggaggtggggacttgcagagactacttgccttggc |
| | | ctgaattcagactgctgaaaacattccccgtttgaaaatattcacatcattttggaaaaatcacctaatgtctttccccctt |
| | | ttttccagcctgcaaccatagatgccctgaatttatttttttttttcatttttaaaatttttttaggtaggtctcaccctgctgcc |
| | | caggctggagtgcagtggcacaatcatggctcactgcagcctccaagtcctgggctcaagcagccttctcacctca |
| | | gcctcctgagtagctgggactacagacacgtgccaaggcgcccagcttgatgccctgaatttgatgtctcctcaattc |
| | | ctttttttgttgtttgtttgtttgttttaggtttgattctttccttaaagaatactttaagcaatgttaggattatctccaggagg |
| | | ggcttaacagagactcagaggattataagagagccctcaactactaaagaataacccagataagacccttattgatc |
| | | ctgtcctgggccagattaatcagctgagtaacagcttatctcccagcaacgtttagagccagccactgaattggccttt |
| | | agacctcctccttcattctccacactgtgggcctatttgttatcagataagtcacccaccctgaagagctgggatcttctt |
| | | accttatatggtgcctatagccactcaaagcttagtttcttgcaatctttacctgacaaagtttcgtaagatgaagctgac |
| | | ccaggggactgttgagtccaggtacttggttgagaaagaatagcttcccttcagatatacttattaaggcctcatgaag |
| | | aatctggcaactttcaattcttttggagttaagagttggctgcacttggcaataatagggaagtagatacctccatataa |
| | | attcttattgataatgatggatagatggagagaaagggattagttggtgctactatgttctagatagggcttttgtggac |
| | | catagtttaggcagacattgaactctggaccatctgccttttcatgaaaattagggtagcctaatagggcaacatttact |
| | | tccggatttgctttggacattgcccagggcttcagagaagataactacactggtggattatgagcacatgcatagatc |
| | | aaggtccatatccctttttatttttatttatttatttatttgagatggagtttctctcttttgtccacgttggagtgcaatgg |
| | | caccatctccgctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagcaattctcctgcctcagccttccaagcagctgggatt |

【０４７７】

【表３－２０８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | acaggcatgcaccaccacgcccagctaatttatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccatgttggccaggctg<br>gtctcgaacttctgacctcaggtgatccacccacctcggccacaacacctggccatacctgtttttaaatcgaaaccctt<br>taaacctgctcatcctgacccttgctaggtcatacaccttccgcttctacccccctgccagtcatgctgcttaattataaat<br>gtcttcatttttttaaaaattgtgtgtgtgcaattcacagacacaggatcaaagaattaaagccctaggatagagataaa<br>aagcagcaaatgaaactaatttgtagattgtttctttttttttcctctctaaatttttctttaaaatatcatcaatttaagtaagct<br>aagctgatatgcaaccaccacttcccagtaggaagaatttaagagctgttgatggaaatatcttaacctatcctagaatt<br>tgtgttgtaagaaacccagaacccagccaggcatggtggctcaagcctgtaatcccagcactttgggaggccaagg<br>caggcgaatcacctgaggtcaggagtttgagaccagcctggacaacacagtgaaaccccatctctactaaaaatac<br>aaaattagccgggcatggtggcacatgcctgtaatccaagctactcacccaggaggctaaggcagggagaattgct<br>tgaacccaggaggtggaagttgcagtgagccaagattgtgccattgcactccagcctgagcgacagagtgagactt<br>tgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaatagaaacccagaccccaaacattctggagtttgactaactaaaggtatttttag<br>gtctgctctcccctgaaaaattctgtaactctcagctcaggcccaggaaggcataaatgtagttagcatggtgttgaga<br>aagcatcgtggtaactgctctgagagctctggtagaacaaggtaagtttgcctctggcagagcaggaaagtgtttga<br>ccatacgtctaagcctggaggtctgcaggcttcttcccccctggtacggcaacatattcaactctggattgtccagatag<br>tcctgttggaatgttgttgtgtaacctgcccactggggacgtgacctgtctgtggaagaaaaagcattggcctgggag<br>tcaggcagtggaggtctttaatcttggctgcagaactgccagtgtaaccctgggcaaattcttgtgtacgggtctcaat<br>ttcctcatctatcaaattttgttttccaataattcttccaactgttattctaatgataaaagttatagaagattgacatggaaat<br>gacagacctgaggataattcattttggactgttctggaaggaaagaatgagaattataaggaaaagtgtggattcagt<br>tgtccagactcacccaagttcttgtggccatggaggggtcctggttgtagttaaaagtcagaaggttattttagttaaaa<br>gtgagagatagaaggatgtatttaaaagatagagatagaactcacttaagcgagttctcatggagccacagttcttgg<br>gaactgcaagtcagccatggtacttattgaacgttttcattgttgttaatgtcgtgacgcatcagattctcaaacaaatgg<br>ttttttgtcaaccaggagtaaaagagcttgtccctcttggaaagccaatggtgaatgagctgaggaggggcagctt<br>gtgtggagtatgtgtatttatctgtattcttttccataggtaccattaaatttgtctggcttaatttaatggggacttctggga<br>cctgcagagactgtaaagggcgagggtaaggctcttgtcgtctgttcaggctcctctccttccagtggaacttcctca<br>ctctctccctctcctgtcagcctctccccttttccaacttgtgtgtatgttctaccgccttctcgattttctcttccctgttgttt<br>tttcttctgcctctcaaccacctttccttccaggtcatttgagtcaagttgaaataggcagctggtgttacccacttcctct<br>acctgggggggcccaatctgtgtctgcagtgctaggggctttattctaacactctggaacctctgttttctttctttttttttttt<br>ttttttttttttttttttttttttttttggttacctttttgttttgttttctcttctgtttctgtgtag |
| SCN9A | 119 | <u>イントロン6:</u><br>gtaagaagtaattggtgtgaagcattaggccactcataactccaactatttgggagttgttctttgttcgtttgtgtgtgtg<br>tcgtcactgtgtgtataaactcccctattacagatatgtgacagagtttgtggacctgggcaatgtctcagcattgagaa<br>cattcagagttctccgagcattgaaaacaatttcagtcattccaggtgagagtggggttaaacaccagggctgacttt<br>gatcttttgaaagaaagacataaaaaaaaccttttctttatgcaatttttaattaaatttgatttcttctgttttccacaatcattat<br>caaaagtcaacctttgagtttaatcaattgcatgggtctttaggatgaggatgactacttggctcacatctcaacttgaa<br>atcttccctcctgtctgagggtttgtttttccatttgcttatacaggaaggaaaatttcaatccattttaattgattttaaaata<br>cttaggaaagagatcataaatatcagcatggggatattgcatgacattgtttttttatttttttctcagcaaaccatttctttatt |

【０４７８】

【表３－２０９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gaaaattattacaaggtgtcactatatgctgtaatttgttttggtgccatttatagagaagtggtttgtttgacaaacattag<br>aacttacaaaaattatttttaaagtggtttgaatagccaaattgttcattttgacaacctaggtattctttgagaatatgttcc<br>tatttttaaccatttgctgtaatatataaaaacaaagtatatataaaatagcaaacccagaaggctttttttgaattaggtta<br>cttaaggtcattgatttgatataatgcatgactttctaggaaagcttgtgtttttttgtttcgattcagaggctttatgtcattac<br>aaacacttttttctcccattttcag |
| SHANK3 | 120 | <u>イントロン24:</u><br>gtgagcagggcggtgcgggagagggatccgtgccttgtccgtggccccgtctgtcattcctcttgtctgttctctggct<br>ctcctgttcctccttgttctgttccattcctttctgtggcaaccccccaaccccgcccccgccatccacctctgaatccggtct<br>tgcttggcctgcccgagagaggaggttcttctgggcgtctgacacgtcagggttgctgctcactgtgtccctgttggt<br>gccagaagtgggagctgggctccccctcagagactcaggttgggcatgaggcgcctccatggccctcctggaggc<br>tcttggccccagggattcctgtgagttctctctctccctcccgacacaggctgtctttaccattaagggttgttttgtgtttt<br>actttggaggtacgcctcccctcctcccatcctctctgtggccatgtggctgcccagtgtggctgataccctctgcctta<br>cagctgcctcctgccttgcttcctctggcggcttggagcacactgactccttttcttttgggggatctgccactaactcc<br>ctatttcccatcccagaaacatttgtctcttggcaccaccttagaatcccttaaacatggattcccgtgtgtcatttctaaa<br>gtgcagtaagaagatagatggaagtcacgccatctccctgcactccatctgccctcttgccttctccccaccacttccc<br>cgtctgtcctgcccctgcccagaaggatctgagcaggggcctggcttgctgctgaggctgtcacagctgccagag<br>ccctgggctgatcccataggtctttccttgaggacccgactcccaaggctccttccaaagaggagcccttcgggccc<br>gtgggctgcatggatgctggcggcagagctggtcatcccccacccgcccccttgtctgccttttaaagctgcttttg<br>ccttctgtgcccctaggtctcccctctcctctttgggtctgggggggtggtatgtggatgccacctcttgactcctgctt<br>cttgctgcctggaagaccaacctagtgggccccgtactgtcagccttggaggacagagttcacagcgtagcaacgt<br>gttcagaacttaaggactttgcaggtcttacaaaggcctggccattctaccttctttagttcaggattcaaaagacaggt<br>aggagcttgggaagctcatgaggcctctcctaaggtcccgggatgctgcctccagctcctgtcatcctggggaattg<br>ctctggggtcctctccccttttagccttttccaactctcagccaaactggaaagccctcttcccagcagtgcagtgttga<br>aggtgcccgtagaatgggtgttataatcagagtgagcagcctggtcctaggcctctgtacaggaccagaccccctga<br>ggctggggtctcctgacccacacctgaccagcccccatcttccctctctgcttctcccctccgctcttctctgcctcttgg<br>tcttgatgaaaatcaaagccattttaaaaagtgcatagcacagtgcctggcctggttcgggccctcaataaacatttctt<br>aaatggatgaaagaacaaagcaaaatgcaaatgctgtgttttgtgatttgagatctagggaggtggcttaggacaaa<br>aacccacagaaggacttactcagcgttcagactcatcaggtgtcgatcccccatggtcgggctcaggtgggcccag<br>gtctcgtcattggctctgtcctctcctgtgaggcagctgcagcagttgcagggcagggtcaggggattcctcagccg<br>gaacctctggcacttccccttctctgagttcatcctcccacggtgctctttagcattctgtcttgatcagggtacggttct<br>cttagcccttggctctggctttcaccaggaccctgtttgttttttctttctcagatgtgggatggggaaggacaagaccag<br>cagccctgacccttacgtgacgtctgttctttttactcagtagttcctgcaaaattctgatctctgattgggttcatgtgggt<br>cctctgcttttccctgactgatcactggggtctggggacataggctgtcatcggccaagcttgagtcctctgttctcc<br>caggagccaggggatgggtccgcccacctagcaagcaggtgctgagagtgagggagggggctctccagat<br>ggaagtccagtgctgtcccttgagtaagtagatgctggacagcctgtagcaaccaatgttctgtgacacggccccca<br>ctggcatcagcaactcacttccttgccggtcattggcttggagccatcagagggccctgatgtcggtgctcaggagg |

【０４７９】

【表３－２１０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tcacagcttagtgctgtatccctccctgtgaagtgtatttacagcgagccaactgcacaggctatcgcgaggctgca<br>cacggcatcacctgtgaagcacctggtaggcccagggctgggcctgtggacccctcactggtgtgagctgccat<br>tgtctttgctgtcactgacgacacctaggtgaggtcttagagtcctttgtgggaaaacaagcctgttggatgcagcact<br>ggagacggtcctgccgtatcagtttgtcttcacaccgttctgttagacggacactaacagaatcctcatgttccagaca<br>atgaaactgaggtaccagagagcttccttgcagacagaaaacggtggtctgcctgaccatgagccctgctctctgg<br>ctgccgtaaccagggccgctgttgttaagccccttctgatgacacacaatgggcttttgcccagtaacgcccctccac<br>agaagtggcaggtgtgtgcatggcacagactcacccccgctgtttactggtcatgtttgtcataagtagcacctggtg<br>ccacctgagtggcctacccgggcctgcttttccttctcagtttgcctctgtgttaccttctgttccagctcactcttcctttc<br>accctcttgcgctccttctcgccctcagacctgggctgaactacagccatctggaggggcccctgcccaccctggg<br>cccttaacttccggtgcttctggctgcaggcagcggagcggagcacaggacacttggtgatgtctgagtccagtcct<br>gtttcagatctggtccttgtgtgcccaccgtggctgttgtcagctcttgtcctgcggcccctaatggctggagtccggt<br>actcactgctcacttagggataaaactgctggtggaactgcctaaagtgtgggaggttctgacatccaggtatggctg<br>cttccttcccagggccagtcgtggcagaggcgctaggtcaccctcagggccataccctgagctgtgtctccagccc<br>cttgtgttccacagtgtttgtctcccaggcccatccttctcctccctgaccgacaccatgaggaagggaatgcccacc<br>caccttttccagagatggctcattcctgatgtgctttagccacaaggtgttctgtggcctgagagctttctggacaagtt<br>aagctgtcctgtatgtcgtggaaccaaagctcggtaacctgtggaaaaatgatgagctctggggccaccttttgatttttc<br>aggggaacctggaggatgtggcactctcatgctgcctctggaaggtccaggaccttcggccttttgaatcctcgatc<br>ccagattgtccacctgctctgtgctcccagctccaagtctagctctgctggacagaccattcatctgcccagagcccc<br>tcctcggtctctgggccccacacctgactctgaggctacatttgggcatgattcagacctgactccgagccccacaa<br>ctggccacaggcaccccatctgtctgaggctctcacttgtctctgagaccctggcttcacacctggctctaaactccat<br>ttgtcttccaggccccgtgctcggatctgaatcccatgtggggtctgaggtccatagtaaggctcacgtctgccttgg<br>cacttagctttacatgggactctcacatctggttttgtaggtaaagttcatggcaaagtagctttggaaacacaaaaaga<br>ggttctttgctgcagtacttctggtgcctttgacaagcttgtgtggaggagggcactgtgtgccgtggtctccagacct<br>gctagagtcagttcctaggtctcccagaagacccatgttcctcaaaatggtcaagaagccctgccctggtggcctgc<br>tgcagaccctgcctgctaatatatttgtcagggctctggacaaagcactgtgtgcttggtggatcacactggtaagca<br>gggccaaggccagcagggcctgctcttttgaaacccagactgaatgtgtcacatacctgccagtgggggcccctg<br>caggccacatgcagctggggcaggtgtgttcccaggatccctgaaccctgttcggggagtaggaaggaggtaca<br>gaggaggggtcataggacactggggcccatcagagctggagctgggaacaggcggggtgccgaggagcaag<br>acgtgttaccgcagaggatgcactggaagcttccgagcccatgtctggttttgtgctcctctgagaattagttccctta<br>atgaggcccctagtttgcaaaaggccacaggcctagaccggccccacgtgagtgcagtggcagaaggcccgag<br>gcagtatcccgggcccgagtgtggacattttcctgcctgttggccctagtgggctgactgagttgggcacgcctggc<br>agggacatgtcatacatactatttttgcattttgttagtgcatctcgtattcctggctttgtgctaggtaccaggaggcaa<br>ggagaactggtaagaagtggggtgaaggcctgagaccatgaacggtctggatccagaaatggcaaggggtaa<br>agagaaggtctgggttgatattaggagttagccattggctgtagggtaaaaagaggagctgatggtggctcccagg<br>ctctgtgtgtggcaatgacagggtgccgttcactgagttggggatggagggacatgtgtggataccccagtagagg<br>tgttggactcatcagaggctgtctgggtctcacatgtagcattcctgggcacactggccatagcaaagggtgtgagt |

【０４８０】

【表３－２１１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggataatgttgcccaggagaaactgcaaactaagaggggagctctccgaaaatccatctaggaaggaagaggcct<br>gggaaagaatgtctcgaagggaaacatgaacaggtcagcagcggggtcttgctgaccgcctggccaactgtggg<br>gcagagggcggagtggggagggtgtggcaaggccagacctctctcactggctgagagtcactgggaaacagtg<br>agacggtgcaggattcaaatgtaggtggaaagacgtggggccgtggggggcctcagtgtgatctggactcagcctc<br>ttcagcgtggctgctggaggtgttcgtgggtgacggtgcctggtgaagtatcatgtgttagagggtgggtggcccag<br>aagctctctgggaggctggcaggtgctgtgatgtggctgtttggcggccggagcctggccagggaggtggccag<br>acggctgagagtgacagtgggtgtgcagagaggccatggaaacatggaagtcagacatggacactgctcgggttt<br>gtgccctggggatggtgtgggcagtaccctcttccccaagagaaagaggagaagcagacacctgggccatgggt<br>gaccccaggccctcctcctgtgccctggggccttggcaggcacagccttccttgggcgttttctcttggcctcct<br>gacatctccagcatgctctgggaggcgggagcaatgtgaatggctctcctcacatctcttgccctcgggcccctggc<br>tccgtgggtgcctctggagccagcctgccctctgcccaggtctccagctcagcccctgccagtactacccagacag<br>gcacaactctgctctgcccagctcggacctcctggagcccagaccctgctctgggctccggccgagcctcctggct<br>gcgctgcccgcgcctgccctgtgcctctgccttcactgctgtggtcctgcaactcatcagtgtgcttcagtcacacctg<br>agactccaggtacacctgccatcacaactccactgaaagctaagccttggggcaggggcagggccagggtaggt<br>gtccatcctgtgatacaggtccccaggccagggccactttgttggggctggtgggtggaggccaggtgcatattcct<br>ggtcctgcccctctctgggtgtccacagtcaggtccctctgagtgattctctcggagtctcctctggcaagcccctcca<br>gcagtcaccaccacctgggcacccaccccccaggggacccccccgacccaacaccacctggcacctccccttggg<br>aatccccccaaccttggctgcctccccactttggcccactgtgcaggtggatccatggaggccaggtccaatggga<br>gcaaagacagcttattctggtggttggtgcctgtgctgaggcccacctcaggtgttcttgaagccccttctgtttggg<br>ggcacagtgtggcctcttcaggaagttctgctctggatctgagcagctgggaggaggcagtagggacagaggctg<br>aggagaggacagaaatgaggtcccatgggagagacagagctcagatctccacagagggctgacctctcacaggt<br>gggagacaaaagacgaaacctgctttaaggggagccccatgcgtgtgtggggcaggcactggtgatgctgtgtg<br>gtgaggacagcctttaaggggagccccatgcctgtatggggcagggactggtgatgctgtgtggtgaggacagca<br>cagaggttggggtgggggactcagcctgggcaggggcagggagaggggtgggagggccactggagagg<br>ggcccggccaaagaggatgtcaggggctcagcaccccccaggcggccaggcacctgccgagcactgcagccac<br>gcttgtggttcacctgcacttggagactctcgcacaggcgcctctcctccaccagcagctccagctttgtccctccca<br>cagcagctgggccctctgcacctgagttcctccctccacacctggctgcccattgtgtggttgcagctgtgggtcgc<br>gtgggcctggccggctaactctctctctcattgctctctcctgcccatctgcatgtggctgctctgtcgagctgcgccg<br>tggtcccgagcgccggctgtgtaagtgagcatgcccatcccatgcctcttgccgtccacacgctgtgcctgtctgcct<br>gggtctctgctctgcgtggctgtgaggaggctctggtgccactgacagccccttgaggcttcccctgacacagtggg<br>gatagggatgggaatgggaggacatgggagtgggttttctctggagctatcaccccaggtaggcctcccaccacg<br>gcagagccaaggagggggctagagctctagggtcctgtcaggtgaggctgggaagtgagctgccatcggttcttgt<br>gtgtgtgcgtgcgtgcatgtgtgcgtgttgcgtgtctgcgtgtgtgtgctgctgccaccgcagcatgtctgtaacgcgt<br>gtgggcaccgttgctgctgttgtgtgccgtctgtgcaggaggctgcctttgtgttgagggtgtgcacggcctcacacc<br>tgccctgcatgtgctgctgctccatacgggtacgagccctgcctagtgtctgtctcctgtgtcacggacctgttcaacc<br>tcgtgctgctgccagcctttatcgcgactcagctgtccctggaacctgcccaggatcccctgggtcttctcatgagag |

【０４８１】

【表３－２１２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagagctgtgtgggggtgggcggtgaagggtactgcccaagtctcagcgtcccgggtatctgtggatcccgcca<br>tgcccagagccggtgtcggaggctggcaggagggagaagcccgccctttgccatgagaggctgtcttttctttggtt<br>gggctgcacttggagcctggatggagtggaggggggccaccagtcattcctcatattccagccagtcgctggctctg<br>gtcccaggggccaaagaaaagggccagggtaaccgtaggatcccaccctttatttcttcctctggccgggctactcc<br>cgccagccgcagccccagcccgtttcctcctggaccctgcccgctcccctccgcccgtcccccctttggctgtgcgc<br>ccctcacctggcgctgacccctctccctccgcag |
| SLC25A<br>13 | 121 | <u>イントロン3:</u><br>gtatgtttatttttaattattttatttaattcttttgtttgaaacagctttcttttgctctaatgaccaggaagtcattaaatgtat<br>accttcccatctcttaggaccattttctgtacttactactattattattacattatttgagtaataatgtagttccttcaatcatt<br>gtttcaagttggggattcaatatgtatatatttgactcttttaaagaatgctttatcgtatcagagaactattattgtcaacaa<br>ggtggtgatgtgcagatgtatgagagtatttatatgcctttggtatttttcaaggcagctgtaaaattgtgagtaaatgta<br>caacatagctctatgaacgttacttttctataatctttctttctgagcaaatcgcctttaaaaattcacaggtgattccaaag<br>ccccaagaaaggcactctgcaaaagctagaggaaagaaactgtaccatatagaatcaaataggacacgttgcaga<br>atgcctttggattctttttttccctaccagtcttctctgcttccatttttgttggaacttttttccctccttctttttgaggcaggttc<br>tcactctgttgctcgggctggagtacagtggcatgatcttggctcagtgcaacttctgtctcccaggtacaagctatcc<br>tctcacctcagcctcctgagtagctggtatcaaagccgtgcgccaccatgcccagctaatttttgtatttttttgtagaga<br>cgggattttgccgtattgcccaggctggtctcaaactcctgggctcaagccatccgcttgcctctacctcccaaagtgt<br>tgggattacaggtgtaagccactttatctggccttctgcttacattttaaaaatgggttttccttaagctgtataagattgc<br>aatggcttttaccattacacgaagaattttggactctgaactcttgctaatcaaacaccaatgtctgctaatagccaaagt<br>ataatgtacaagaactaaccttctctaggtaaactgtaaaggaccttgccttcttccttctctaggtaaactgtaggaga<br>ctttgcttctgtccctgctgcttgccagcacccttttgacagattgcagttacctatcactctgaggtggagttctctagct<br>ctgaattttctctatttattggaatcttcatgtgtctgattttcccacatgcagcagtttgagatataacccatgtataatgtc<br>tttatgtacttcgaatactctcagttttcactagcactttccttttcttatttatgcacttgtcacccaatttttttattatactttaa<br>gttttagggtacatgtgcacaatgtgcgggttagttacgtatgtatacatgtgccatgttggtgtgctgcacccgtcaac<br>tcgtcgtttaacattaggtatatctcctaatgctatccctccccactccccgaccccacaacaagccccagtgtgtgat<br>gttccccttcctgtgtccatgtgttctcattgttcaattcccatctatgagtgagaacatgcagtgtttggttttttgtccttg<br>tgatagtttgctgagaatgatggtttccagcttcatccatgtccctgcaaaggacatgaattcatcatttttatggctgca<br>tagtattccatggtgtatatgtgccacattttcttaatccagtctatcattgatggacatttgggttgattccaagtctttgct<br>attgtgaatagtgccacaataaacatacgtgtgcatgtgtctttatagcagcatgatttataatcctttgggtatataccca<br>gtaatgggattgctgggtcaaatggtatttctagttcaagatccctgaggaattgccacactgacttccacaatggttg<br>aactagtttacagtctcaccaacagtgtaaaagtgttcctatttctccacatcctctccagcacctgttgtttcctgacttttt<br>taatgatcgccattctaactgaactacaaaccactgctcaatgaaataaaagaggatacaaacaaatggaagaacatt<br>ccatgctcatgggtaggaagaatcaatgtcgtgaaaatggccatacaaggtaatatatagattcaatgccatccccat<br>caagctaccaatgacttttcttcacagaattggaaaaaactactttaaagttcatatggaatcgaaaaagagcccacatt<br>gccaagtcaatcctaaaccaaaagaacaaagctggaggcatcatgctacctgacttcaaactatactacaaggctac<br>agtaaccaaaacagcatggtactggtaccaaaacagagatatagaccaatggaacagaacagagcccccagaaat |

【０４８２】

【表３－２１３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aatgctgcatatctacaaccatctgatctttgacaaacctgacaaaaacaagaaatggcgaaaggattccctatttagt<br>aaatggtgctgggaaaactggctagccatatgtagaaagctgaaactggatcccttccttacaccttatacaaaaatta<br>attcaagatggattaaagacttaaatgttagacctaaaaccataaaaaccctagaagaaaacctaggcaataccattc<br>aggacataggcatgtgcaaggacttcatgtctaaaacaccaaaagcaatggcaacaaaagccaaaattgacaaatg<br>ggatctaatcaaactaaagagcctctgcacagcaaaagaaactaccatcagagtgaacaggcaacctacagaatg<br>ggagaaaatttttttcaatctactcatctgacaaagggctaatatccagaatctacaatgaactcaaacaaatctacaag<br>aaaaaaacaaacagcgccatcaacaagtgggcgaaggatatgaacagacacttctcaaaagaagacatttatgtag<br>ccaaaagacacatgaaaaaatactcatcatcactggccatcagagaaatgcaaatcataaccataatgagataccatt<br>ttttttttttaatggaaagaacctcctgtaaaatgaaggccttgatgactgggagggagcaggcagggaattaggtga<br>tctacttgttgcagtattctggaggattgttggattatgccttctctctctgttccagcggcagaaggtttccttttaacctt<br>cttacctttgttttctaccctaaccccaaggggattctttgcttggtaggaaaatgtaatgtatgagcagggtggtgca<br>ggaaaaggctgggctatatttcacactagttcatttaagctgaaactatgcaaaacacagacttatgccagcaagcatt<br>tttctgtggaaaatctagttgtttttttcacctcctagaatggctcatgtttcagaggaagtgtgaccaagttcacatgcaa<br>catggattatctgccttaatatttgagatcagttttttgtaatttggaaaaattttaaactacagaaaaaaaaatctgagtca<br>caaaaaagttgagagaagaatatggtgagcacacaatctataccttcacctagattgacttttttattaaaatttttacca<br>tctttgtgctgtctttgtacacacacattttctacacacaaacacgtacacacataatttctttttatggttggaacacttaa<br>gtgtaaattgtacacatcacaatatttcagcatttatcttctgagactaagaacattctcctacataaccccccatgctatt<br>attgcacttaggagaattaatgatcatgtcaagtatcagctaatgtctattccatatttaaatatactagaactttcaagtat<br>atttgcagatctggtgtgttcacctcccttcccaacctcaaatggctctttgcctattcttgtttctttctttttttgtttttgatt<br>gaagattatactgcagttagttatgtctcttttactctaaaacagaacagaaatattatattgtttttcgtgatattgacttttg<br>aaatccaggcgagttatttggttgaaggtcctgcattctggacttgtctgattgtttcctcattgtctgattcaattcaggat<br>aaattctggggtataggttaggagctattctatactacccattgtatctcctcaggagggatcgtgtccaggtgttggtg<br>atgctgtttgataagttggtgaagctggcatccacctgatatttccattgtaaaggctacattttgttgttatatgagtagat<br>aatttgtgggatgatatgtcaagatcacatggatattttctccagcaacctttcacctgatggttttagcatccatgatgat<br>tctttgctgaaccggttattctattgatgtttaaaaggtggcgatttttctaatcctataatttctcctgtatatattgtccaac<br>attccttggtaaacagaaacttttcttttcctcttccccctttttctttgtctttttaatctttttttatcaacataaattactggatttgca<br>tactttaattctgtattatactccattaccagtatgcccttacaggcaaagcgtctcataactggtcagtgggagggctg<br>ggcctcaagctggcttctcattctcagctttcaggtgctccttgcttttggcaaattagttgttccaggctcaccttggac<br>cgttcctgcctttgacctggaaatcacttttcccccccaacaagaagctctgattccttttatttaggaatggtgcttagga<br>acaaagctctgggcactggcttattgttaccagggtgttactgcttctctgacttttcagtgaaaagagctgggaaatat<br>ataaactttaaaaaattgaaagttcataataacatctccttttaaatttaacattacaggatttttctttgttttttaaattttgtgt<br>ctctctctgcgaaaatttggttgctacatacattaatatgtttatgggccttttatttgatagaattggaagacctctgaag<br>gtataagaaagagcaaaaatgtttaaaaaataaatgaataaataggctgagcgtggtggcttacgcctgtaatcccag<br>cactttgggatgccgaggcaggcggatcacctgagatcaggagttcgagaccagcctggccaacatggtgaaacc<br>ccatctctactaaaaatacaaaaaaattagccaggcatggtggccgtaacctgtaatcctagctactcgggaggctg<br>aggcaagagaatcgcttgaacccaggagctggaggctgcagtgagccaagatcacaccattgcactccagcttgg |

【０４８３】

【表３－２１４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtgacagagcaagactctgtctcaaaaataaaataaaataaaataaaataaaataaaataaaataaaattggaatac |
| | | cttctgatgtgctttgtgttctatttttatccccccttcccattaatagacatgctttttctttttttaaacatataatatccaaaaat |
| | | acagccttacatttatcagataacaatgtgtaatatatattttacatatatagtataacataatgtgtgtatttttctcaaaagc |
| | | ttgtgacagatttgaaaggccgactttgttttcttggttttatcgatgagataactgaagctcttggtatttaagcagtttgt |
| | | agctaaaaggtgctcaggcctgtcaggttttaaattccttggccttttcagtgttctgagctgcctcttctcataatctcac |
| | | agtcctcttttgacattttcttttagattttgtattatcttaaatctcagtgttttactgtgacacagaaaatgttagatggcctt |
| | | aatcctttgccctataacaaaccttttagttgcaaaaactgtgaacatctcagttatttttttcctttcatttctagttggcgtg |
| | | tagtaattgtacatattagatacagagtgttagttcagtacatgtatataatgtgtaataatcaaatgagggttttatatcaa |
| | | tttgttgactaaatttagttaagtgtactaagaagcatttttacgaaagcccgggaatagaagctgtattttgaattctgtt |
| | | actcaccttaacaggctgaataatggccacccaaagagatctattcctaatccctggaatttgtaaatgttaccttatttg |
| | | gaaaaagggtctttgcagatgtcattaaatcaagaattttgagatgaagatattactctggattgtttaggtgggctctaa |
| | | attccatcacaaatgtcattagaagatagaggcaaagggagagttgacacagaaacagggaagaggaagagacg |
| | | gggtgaccacagaagtagaggttggagcgttgcagccataaaccgaggaatgcctggagtcaccagatgctgga |
| | | agaggcaagaggggattttccgcaagagcctttggagagtctgtggccgtactgaactcttgatttagggcttctcat |
| | | ccctagaactgtgatagcataaattttgttgtgttattatgggaatttgttttgtttatttatttatacttatattttatttttatttttta |
| | | gacaaagggtcttgctctgttgcccaggctgatctcaaattcctaggctcaggctatcctcctgctttagcttctggagt |
| | | agcagggattacaggcatgtgccactgaaatcaggtatttatatttctcttttttttttttttggagatggagtcttgctctgt |
| | | tgcccaggctggggtgcagtggcacgatctcagatcattgcaacctctgcctcctagttcaagtgattctcctgcctca |
| | | gcctcctgagtagctgggattacaggggtccgccaccgtgccctactaatttttgtatttttagtagagacagtgttttac |
| | | catgttggccaggctggtctcgaacttctgatctcaagcagcccacctgccttggcctcccaaagtgctgggattata |
| | | ggtgtgagccaccgcactcagccccagctatttatattttctaattgacaaaagttgaatatatttatgatatgcaacatg |
| | | atgttttgaaatatgtatacattgtagaatggctaaagcaagctaattagcatgtccattacctgatatacttatttctttttg |
| | | tattgagaacacttaaaatctactcttagcaattttcaagtatacaatatatgattattaagtatagtcaatatgttgtacaat |
| | | aggtctcttgagcttactcctctaactaaaatttttatattgttggaccaacatcactccagggcctttccccatactgtccc |
| | | cttcccccaagggaggccctggcaaccaccagtctgctctctgtttctatgagtttgacttttttagattccatgtgtaag |
| | | tgagatcatgtagtatttgtctttctgtgcctggcttatttcacttaacatattgtccttcaggttcatccatattgtcacaagt |
| | | gagaggattgccttttttaaaggcttaatagtattccattgtgtgcatgtatcacattttcttcatccgttcatctgtaatggg |
| | | cacttgagttgattgcatatcttggctatggtgaataatgctgcagtgaacctgtaagtgcagatgcctcttcagtgtac |
| | | cagttttatttttcctgttgtaatttgtcacagcagccccaggaaatgaatacactcatgtagctgtttttttccgggacgtta |
| | | gaaagcttatagttgtgaagaatttttctttgccaagggccagcctgatccggaaaaaaacctttttctagtggtagttttg |
| | | gcttgatccagacattttccagtcagtgacccctgttgtcaactgtctctgtgagggcatggctgcttcctaaagacttc |
| | | acctatgtgtgggctgggatggaactctgggcagggaatttaaatgcctgtgcacttacggccttaacacctccagct |
| | | tgctgagagagggatcctgttttctgtagcactcttgtttctagtggaatgatgcatgagtgccttgggtacattggtca |
| | | gccttccatgttggagcttctctctgaacactctccagttattcagcagctctttgggaacctcatctctgtgcttggcac |
| | | agttgtgtatattgaggataacatggtgaatggaaaaaaaaacacagtgcttgttgccctcttggagcttctaatttaat |
| | | ggagcagacaggtattcatcagggagcctgaaataaatgtgaattgatgtagtgatactgctatgaaagagagagat |

【０４８４】

【表３－２１５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtgtgagtaacaccaaataagggcttcatttggactgggaaattgggaagactttccatgagtgacatctgagttgc<br>aggagttggaggtgggagtacagaggacagagagttgcaggcagagggaacagcagttgtaaaggtcctgtgttt<br>tgaaatgcagaggctggcttgcctggagcatggaagtgcagggcatggtggtgggagaggtgggctgtgcccag<br>actgtgtagggacttgtacctcatattaaggattggggttctttatcttgagagtgctggagagccatcaaaggctaatt<br>tgaatgaggggattggcacgatttgcctgtgtaacagcatacttgctgttaatactctttgttgtgtttagacctccctgc<br>attccactgttttaatctacttaatgatggatttaatcaatttatgaagttccgtaagggagatgagaggagactttgagt<br>gtctagggctggaagccttttgtttttggtgggccttaatgaatgaagagggcttgtcccagcatttgaggaggaggt<br>gggactctaaggacttctcagggcctagaccttactgtaccacgtaactgaactgtacctttagatttggttgtgattat<br>tatttttttcattcaaaatgagaataaagctttgtatatcttctaagtataatttttatacattgttcatacaacttacctgttaag<br>agcaaggtgaaaattcttcctttgatctttgcacacgttctatttgttgttgttactgactgttatctcgttaaagggagtca<br>aggctaaagaactgtcttcacttgtgactgaccttctcacctgggaagaccacatgggactagaataagctggaggt<br>gttgagtgcctgacttactgagggttacgggtaccaagcactgtctgtgaggtgggcaccgggtggctcagggatc<br>cagttggcttgctagggtcacaaaggaatttaccacacatatgtctttcatctccagtgtggaacctctttgcactccat<br>gtgcaaacagaagttggcacttcttttggaaaagggaatgttagatatctcagtttgctagtgatgaagctgacagatt<br>caccataccgccttgtcagccccctgccactttgttgtaccaaaatgacagcaatataatcaaaccctaatttttttttttt<br>ttttgagacagagtctcaggctggagcacagtgggatgatctcagctcactgcaacctcccttactgggctcaagca<br>attctcctgcttcagcctccccagtagctgcgattataggcatgcaccaccacacccggctaatttttgtatttttagtaa<br>agacggggtctccccatgttggtcaggcttgtctggaattcctgacctcaagtgatccacctgcctcagcctcccaa<br>agtgctggaattacagacgtgagccactatgcccggcctcagataattccttttctgttcagagtaaagagattgagtcc<br>tgggacagttcctgttttgatgcatgaagaataaaggcatcaaagaagaaaagatgaaaaagaaatctaaagtttaga<br>aatatgtggcctatataaataaagcatgttctctgcctttcctatgtttgctattctttttctgaggaaagaatatatggcctt<br>ttaaagatttcacaaggtgaaggaggatataataatgttgatgataaaatcatttttatatacctgttttcattttgtgaggc<br>tgtcgtgatgaaatccaggccttggccacatgctgggagttaatgaggtttacaattggcaatacttaaagaatattag<br>ggtaatatatttaaacatcagcagttcacagcctgaagtgctcatcatctgtcaagttataatacagaatcaataaggg<br>gaggtctttcaatttgctaatgaggaaagttttctatactattagggtagacatagatttcagataaacatctaaaattcat<br>aaactatagaatttggcgaaagcatctcttcgattaaaaagaaaccttgataataatcaatagcagtcacctgagaagc<br>ttagattttcttcttagtcatcagactcccaaattaatctaccaaaacaaaaagcctcattaacagctctcattgaatcagt<br>gttatttttttcctttctctcaaggtgtctgattaacccccttttcttttgcattactcactttgtgttaatatttgatgtctgaaatc<br>atggggcaggggagggttgtgcaatgtggtggctagacactgtctacaagcagtaaattaaaaagaatttttaaaa<br>aggtttgtattatgttgctgatgtattagaaaatctctaggaatgtcaggtgcctgggttttcttttttcttttaatttcagaaa<br>gggttgattgctgattgggtgctgattttgcttctcattcatatgtacagatagcgctcctcctcctcttacccagctcctc<br>ttgcttaccaatccaagccttcttttggagagttttattgaaaaggaaaggtgagaaataaggccataactggaggga<br>aaagggaggttgaaggagggtctttttctaggtgaatgccaatgggaaagactcacttgagagtagataagattgaca<br>atgtaggagagaaaggaaagacattctggagcattgtctaggaggttggcctcttgtaagagcatggagagttcatc<br>cagaacacctgacctcaaagtgtagccagtggactcctggaagtccctgagaacttttcagaagtccaggaggtca<br>aaactatttgcacagtagtaaaagcatgatctacctttttcaccatgttgatatttgagctgaggtttctaaaagcaatagt |

【０４８５】

【表３－２１６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gcgtaaaacttctggtgtcttaacagcaaataaggttttgtctgaacattgatgtccctccaaaattcatgttgaaacctaacctgcatggtgatagtgtgaagaggtagaactttggggaggtgattaggtcatgagggctctgctctcacagataggattagtacctttgtgaaggaggcttgagggaatctgtttgccccttctgccatgtgaggatggagcaagaaggcaccatctatgaaggagaaagcttttaccagacaccagacctgctgctgccttgatcttggacttcccaactcctagaactgtgagcagtaaattctgttacttatataaattaccaagtactaggatattttgttataataacctgaacagaataagacagacaccaatccaaacagagtaagcaatcattatttttcttcattacacattcatcatcttcgtcatactgattctgcttcagaatgtccttgaagaagcagtcaaaatcattgattttattaaatcttgctcttgattacacaagattacattttaaaattctgagtaattaaatggcaagtatgcataaagaactctttaatgtagtatggtggttgtctgaggaaaagtacttgagcagttgttttgaattgctagttgagctagtcttctactagaggatacgggataccattcttatttgaaagaatgacttttttgaaagatttaaaatttcatgtttcatcttcctaatacttaaagactttctgatgtcattggtggtgatgttaatgaatgtggcttttaaatatagtttaatgaagtttcctaacatttggatgatctgcataatatagagaaacagtattttcccagttgaccggtgtgcatggtgttacaaaattatgcatgggtaacagatagtttgaaaagtgctcatagacccatgaattttaaggtaacagagaggagaaaagttcactgatacagtttcagattgcacattgccactagtctttaagaaacttacttgttgggatttggtgttgtatcaaagaagaacatccccagttatctaaaaaggccattaaaatacttctttctttttctaactatgaatctgtgtgaggctgaaatccttttcatattcttcaaccaaaacaacatattacagcagattgaatgcagctgttttccattaaagtcagacatttaagagatttgtaaagatataaaactgcttttctcactaaattttctgttttagaaaatatagttctttggctgggtgtgctggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcgggaggatcgcttgaggccaggagtttgagaccagcctggctaacatagcgagaccctgtctctacaattaaaaaaaaaaaggtatagttcttttcatacaaatatatttatattaccatgtaatagagttacttttaatgaaataaatattttctaaatttcccaattttaatttctagtatggtaaatatgatagctataatccacataaataaaagctctgtggggacctcaacaatttataactgtgttaagaggtcctgagacctaaaatttttgagaaatgctgagctagaagagaagatagagactagagtagagagagagtgtagatgtagtggtgagatttggggacaggttgtctttttggtttctttgatttttttccaggaaatagatgagatggaggtgcaggttgaggtattggcagtttgtggagagagattcgtatactacatagttatctagaagtgggagggtgaatgtgtgaggaacagcatgatggctgggcaggacccacttgagtgcttacctgaggattagtggtcatgaaatttaaagtgagaccagttagtgtggctgtatgttttcagataaggccagtcgttcaggcccaggtagtaagggttggatgtagctagggttgaggtcatggccactgaataatccagagtaggtgaggttccagggaggtaggtgcaggggcgtgcaagggagtaattatgatgatagactatagatttagtctgggcaaggagcaaagagaggacattgggtaggacgcaatgagggatggtgagaaggtgacatgcttaatgaattgtgagtttcagcatggttgaaggttgttgatcaattgggatgtgtttatgagggactgaacaggaagactagaatatagtggccataaagtgagatgcatgaaattgagaaaaaggagtttttggtaatggcaagtaaagtctagagtgtgaccatgggagtgagtggctgaggaaggatgaaagaaaggccatcggaggagatgagttaatgtaattggaggccttagtgtttgaaggatcagtatattgaaggataagtatgttgaaaatattgagaactaagatagaagttgagagagtgtcatcgagccaagagctaaaatacggggtgagaggggaatccagggttattagatcacagaaacaagaggtatgctgagtggtatagtcagatgatgggaatatttgaatgggtgggggttaggaaggagaatatgggatctacccaacctgcttataggcctggtgcaacctaggactgcaagaggaaagctcatccctacacgtaagaggggtctacagtggaagcattgtcctcaagggacagccaggtattggttagagcaagaaagtgaagagatattttatggaaggattgaggaggagattttggtcactatacactgaattctagagaacacagttggagggtttctgggagatggtgacagaataggcaaagtccagggcctctcagggatt | |

【０４８６】

【表３－２１７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agacgtgagtggtaaagggtaacctgggtgtccgggactgttggtcaaggctgacattcacggaataaagagaag<br>aatgcagttagtcctggtagactccagattgtgcctgctggttgatagggatctttgcagagaggcaaggaagcttgg<br>agaggggcaacttttattacttaaagaacttttaaaataaaaatattttgtgagcagtagctctgctgttttttttttttttttt<br>cctagatggttggaccaaaggatgaaggaaatgaatagttactgagcatatatagggttccatatctggtgctaacaa<br>tttccacctgttttcttatttaatcttcatacaagaccttaaaataaatattttcactgcccatattataaagggaggtggag<br>aattagagaggttaaataatttgctcaaagtcatatagctaatgagtggtggaactagcatttcgacccagttctttctg<br>gcttgtgctcaatctgctctaccatgaaactttctatgcatagagaagaatatttaaaattgagctttgcacgagaacttt<br>gcttatgtctttgcttagaagttctgatggcctttgcaagattctttgcccttgagactagtcatttagccctcatatttggc<br>caacataaggtgaatataaaacctccatgagaggctcttcgtcacccatacccacacttatgaaaaactggccttgctt<br>acctcttactctttttttttaaactgaggagtagtttttggaacacttttccctttttactgttcttatattgaaccttgagttacc<br>attgcgtatcatattctcagaataagaataagtatcgttactgggccaacttaataccaacagttcttccatattcttccca<br>gcatatgatgctgcttagtgaatgcctgaaagagcaaatactgttctttcctctttctttgtttggtgttagtgtagaaagat<br>aagctggattaattgtttgatttgcttgatctagactgtaggtgtttaaaacataaatctaaaatttaaaggaaaggaaat<br>caaatgtaagctctgtttcctagctacttgagaatctgcttctttaccactgtcagaattagaggtacaggatgtggagtt<br>gcttaaattaaaacagtcttgtactgagctatgaggaattcatgaagcaaaactgctatagtttgaatgtgtcctgaaag<br>ttcatgtgttggaaacttagtctattgcaacggtgttgggaagtggggacctttaagagatgaacatattaatgcttttat<br>cgcaggcatgtggtatgtgggagtgggttctttatctcaggagtgggtttcttatcaaaggatgagttggtcctcttccc<br>cgtctctttcccttgcccatgtgatgccttccatcatgggacaacccagcaagaaagccctcaatgtcagtgccttgat<br>cttggacttccaaatcccacaacagtgaggaagtaaatttttaaaatgaattactcagtctcaggtaattctgttctagaa<br>gcataaaatggactaagacaaaaatgttaggagatatagtacccaactttcccattgattgtggcataattgtgccatg<br>attgtcagtgagttgcttcctagtaaatacagtgagattcagagattttaatgaaggtttttgagagtaaagtaagacttc<br>tcttgcaatctgatgtaaaggttttgagatcttcagtctggaataagcaaaaggtgaaagaagataactgatgaaagaa<br>cttaattgtcagaaattttagagtaacttagtctgaaataaatgatatatggtaaggtaaaatggccttctgctacaaatct<br>gagacaaccttgatacttgaaaaatatagattaatttcagatttggtaactcatttaacaaatatatattgacaccaactat<br>gtgccaggcactgttctaaacagtgtgcttttatatagcaaacagataatgtaaacaaaagatatatatagatgatatag<br>aggtaggttgttatatttattaaagtgctatggtcgataaagtggtcagggaagatctctctgaaaagtgacatttgggc<br>aaagacttgaatgaaggagtaagccatgggagaccctagggattgagccttctcaatagagaagaatagagggga<br>taacaggtgcaaagagcctgagaggggagggtgcttggcatgtttgagaagcagcaaagagaccagctagtaga<br>gagggttgataggagagtgaaagaagtataaaatgtatcccagggccaggttatgtagatgttgtagaattgtattttg<br>agagtagtagaagtcattggagggttttgagcatgggaatagcatgatctgcattacattttgaaaggttttgcctggct<br>gatttgagagaatgggatgaagtgggtgacagtggaagaaagggaaattaggactgtgctgcagtaatctgtgtaa<br>aaggtgatggcaagactagagttgaatggtaagaagtggttggatttgggattttattgatggattagatatgaaatat<br>ggggaatggcgatataagcaaatgagatagggaatgttgggggaagagtaggtttggaagcaaaattaagagttct<br>ttaggacattagaatattgacctccctgttaaacatgcaattagagaggcaggctgtgagatgtatgcttagagatgag<br>agtcaatgtaattacttatttggtctgagccaattctcagcataaggagttggtgctgttgtaacttcagtgagttgtgtttt<br>gtagggtgggggaattggggtctttttttgtattgattattatgaacttacaggtttttatatgtttgtgttttaattgcaatatct |

【０４８７】

【表３－２１８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | catctttggccagtaggaaccctttatattatctctttgtccttttgatatgatccattgatttttggtagcttccttgtttct<br>ggcaaaataggttgttattttatatatttcctgccctgaacctggaatcagttgctctgcttgaatctccccctttttaatta<br>ttattatattttaagttctgggatacatgtgcagaacgtgcaggtttattacataggtatacatgtgccatggtggtttgct<br>gcacccatcaacccagcatctacattaggtatttctcctaatgctatccctcccctgctcccccaccccccgacaggcc<br>ccagtgtgtgatgtttccctccttgtgcgcatatgttctcattgttcgactaccacttatgagtgcgaacatgcggtgtttg<br>gtttgctgttcctatgttagtttgctgagaatggtggtttccatcttcatccatgtccctgcaaaggacatgaactcattctt<br>tcttgtggctgcatagtattctatggtgtatatatgccacattttctttatccagtctgtcattgacgagcatttaggttggtt<br>ccaagtctgctattgtgaatagtactgccataaacatacgtgtgcatgtgttttatagcagaatgatttgtaatcctttgg<br>gtatataccagtaatgagattgctaggtcaaatggtatttctagttctagattcttgaggaatcaccacactgacttcca<br>caatggttgaagtgatttacactcccaccagcaatgtaaaagcgttcctatttctccacatcctctccagcatctgttgttt<br>cctgacttttaataatctccattctaactggcgtgagatggtatctcactgtggtgttgatttccatttctctaatgaccagt<br>gatgatgagctttttttcatatgtttgttggatgataaatgtctttttttcagaagtgtctgttcatatctttacccacttttgat<br>ggggttgtttttatcttgtaaatatatttaagttccttgtagattctggatgttagtcctttgtcagatggataaattgcaaaat<br>ttttctcccattctgtaggttgcctgttcactctgatgatagtttctttcgctgtgcagaagctctttagtttaattagatccca<br>tttgtcaattttggcttttgttgccattgcttttggtattttaatcatgaagtctttgcatatgcctatgtctgaatggtattgcct<br>aggttttcttctagggtttttatggttttatatcttacatttaaatctttaccatcctgagttaatttttgtatacagtgtaaggaa<br>gggatccagtttcagttttctgcatatggttagccagttttcccaacaccatttattaaatagagaatcctttccccgtttct<br>tgtttttgtcaggtttgtcaaagatcagatggttgtagatgtgtggtgttatttctgaggcttctattctgtcccattggtcta<br>tatatctgttttggtactagtaccatgctgttttggttactgcagccttatagtgtagtttgaagtcaggtagcatgatgcct<br>ccagctttgttcttgttgcttaggattgtgttggctatacgggctcttttttgtttccatgtgaaatttaaagtagttttttctaa<br>ttctgtgaaggaagtcaatggtagtttgatgggaatagcattgaatctataaattactttggtcagtgtggccattttcac<br>gatattgattcttcctatccatgggcatggaatgttttttccatttgtttgtgtcctctcttatttttcttgagcagcggtttgtagt<br>tctccttgaagaggtccttcacatcccttgtaagttgtattcctaggtattttattcttttttgtagcaattgtgaatgggagttt<br>gctcatgatctggctctctgtctttttattggtgtataggcatgtttgtgatttttgcacaagaatttttgtatcctgagacattg<br>ctgaagttgcttatcagcttaaggaggttttgggctgagacgatggggttttctaaatatgcaatcatgtcatgtgcaaa<br>cagagatcatttgacttcctctcttccatttaaatacccttattttctttctcttgcctgattgccctggccagaacttccaat<br>actattttgaataggagtggtgagagagggcatccttgtcttgtgctggttttcaaagggaatgcttccagtttttgccca<br>tttagtatgatattggctgtccgtttgtcgtaaatagctcttattcttttgagatacgttccatgaatacctggtttattgagt<br>gtttttaccatgaagggatgttgaatttttatcaaaggcctttctgcatctattgagctaatcatgtggtttttgtcattggttc<br>tgtttatgtgatgaattacgtttattgattatcacgtatgttgaaccagccttgcatcccagggatgaagccgacttgatta<br>tagtagataagcttttaatgtgcagctggatttggtttgccagtattttattgaggattttcatataaatgttcatcagggat<br>attggcctgcaatttttcttttttttgttgtgtctctgccagattttggtattaggatgatgctagcctcataaaatgagttaggg<br>aggagtccctcttttttctattgtttggaatagtttcagaaggaatggtaccagctcctctttgtacctctggtagaatttgg<br>ctgtgaatccatctggtcctggacttttttttggttagtaggctattaattactgcctcaatttcagaacttgttattgatctatt<br>cagggattcaacttcttcctaatttagtcttgggaggatgtatgtgtccaggaatttatccatttcttctagattttctagttt<br>atttgtgtggaagtgtttataatattctctgatggtagtttgtatttctgtgggatcagtggtgatctccccttttttcatttttat |

【０４８８】

【表３－２１９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgcatctatttgattcttctctctttttcttctttattagtctggctagtggtctatctatttggttaatctttttcaaaaaaccagct<br>cctggattcattgatttttttttgaagggtattttgtgtctgtgtctccttcagttctgctctgatcttagttatttcttgtcttctgc<br>tagctttcgaatgtgtttgctcttgcttctctagttctttttaattgtgatggagtgtcaatttttagatctttcccgcctttttcctat<br>gggcatttagtgctataaaatttccctctaaacactgctttagctgtgccccagagattctggtacgttgtgtctttgttctc<br>atttgtttcaaagaacttatttatttctgccttaatttttgttatttacccagtagtcattcaggagcaggttgttcagtttccat<br>gtagttgtgtggttttgagtgaatttcttgatcctgagttctactttgattgcactgtggtctgagagactgttttgatttccca<br>ttcttttacatttgctgaggagtgttttacttccaattatgtggtcgattttagaataagtgctatgtggtgctgagaagaag<br>gtatattcttttgatttggggtggagagttctatagctgtctattagttctgcttggtacagagctgacttcaagttctgaat<br>atccttgttaatttttctgtctctttgatctgtctaatatggacagtggggtgttaaagtctcccactattattgtgtgggagtc<br>tgagtctctttgtaggtctctaagaacttgctttatgaatctgggtactcctgtatgggctccatatgtatttaggatagcta<br>gctcttcttgtcggattgatccctttatcattatataatgcccttctttgtctttttggatctctgttggtttaaagtctgttttatc<br>agagactaggattgcacccccctgccttttttttgctttccatttgcttggcaaatattcctccatccctttattttgagcctgt<br>gtgtctttgcatgtgagatgggtcacctgaatatagcacaccgacgggtcttgactctttatcccatttgccagtctgtg<br>cctttgaattggggcatttagcccgtttaaggttaatattgttatgtgtgaatttgatcctgtcattatgatgcttgccatttat<br>tttgcccattagttgatgcagtttcttcatagtgtcgatggtttttacattttggtttgtttttgcagtggctagtaccagttttt<br>cctttctatatttagtgcttccttcaggagttcttgtaaggccggcctggtggtgacgatatccctcagaatttgcttgtct<br>gtaaagtattttatttctccttcacttatgaagcttagtttggctggatatgaaattctgggttgaaaattattttctttaagaa<br>tgttgaatattggcccctactctcttctggcttttaaggtttctgcagagagattcactgttagtctgatgggcttccctttg<br>tgggtaatccgaccttttctttctggagcccttcttttttagtaggcagttgtatttatagaccacaatctggggattaggtat<br>gtttccttcttttgagttgtcactactttgagacctttgttttttctcttctctttatttattattattattttgagttagggttttgcc<br>ctgttgtccaggctgaagtgtagtggtacaatcatggctcaatgcagcctcaaccgcctgggctcaagtggtcctcct<br>gcctcagcctccggagttgctgggaccacaagcacacaccaccatggctggctaaatttttaaatttttttgtaaagatg<br>gggtttccctgtgtttcccaggctggtcttaaacttctgggctcaaatgatcccgccacattggcctcccaaagtgctg<br>gaactacaagtgtgagctaccgcacctagctgatgccttttcaattcattagagaaaaaatttttccattcatgctgatattt<br>caaatgtaaagataaattgacacagttaaatccaaagtaattttattgttttgatttttctatctccgctctttcattgaaaatc<br>ctggttaccagcaacattcacagtattacatatttgccatgtgtaggatatatccaaaatagtaacacctttattgctgcc<br>aacaattagatactgaatgaagtttaagatttcttttagttctgttgtacttagactgtgttccacaaagtatatatagttaa<br>aatactgtattctaaagttattggaaagaattcatttaattctgtgtggttttgccaccaacttaatatatatatagggaggt<br>tcatttttttcagtttatttttcaatttttagggattgtctttttttattttcaacttaatttaatttttgagtatgtaaaacatatgtttccc<br>aaatcaaaactatacaacagaaggaaggtatgctcagggaagtctgtcttaacatgcccgtcctttcaccctgactct<br>tccttccttttttataggtcattctttttttgtattagttttttggtttctcctcccacagggtatttttttccccaaatataagtaaattt<br>atatgtgtatttgtgttcatctttccttccccattcgtatccaaaaggcagctctatcaactctatatactatatatacgctcc<br>tttgagggagtgtgtatgtgtgtgtatatatgtagtatatgtgcatgtgtactagggtttgctcatgaaacagatccaata<br>gggtatatatacacacacatatgtgggtatatatgtatatttatataaagagagacaaatacacatgtaaatgtacatgta<br>aataataaatgaagacatttattataaggacttgtctcacatgactgtggaggctgagaattcccagtatcagctgtctg<br>caagctggagatctgggaaagccaatggtgtaattcagtttgagtctaaagacctgagaaccagggagccaatggt |

【０４８９】

【表３－２２０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtacttcccagtctgagagcaggagtagatccatgttccagctctaacactcaggtggagaaagcaagttatccctttctccacctttttggtttattcaggacctcagtggattggatgttgcctaccacattgggagggcaatctgctttacccagactgcctatttacatgcaaatctcatccagaaacacccatacagacacactcagaaataatgtttaatctgactaccacatgttgctatcgaggtaacacataaaattaaccatcacagcatttgtataatgtttgtctccagggaagacagacagacagacagacatgcgcacacacacatacagcacacacacacagttgcttttatctcttagtcgtgtgtgttttgaagataattctataaatatgtaaagaaatcttcctcattccttttttatggctgcatagtgtaagcatatacatttataattatttttccagtttattccaatatctgttaaagtttacagaccagtgcttttaaggtttacattatttggctcatcaggatcttttcccaaaccatttttagggctgttgtcaaagagcaatggacaaaccctaatgatgagatgaacttttactctcagaataccgtctcacttgctcctatgttctgcattccctgcaccaaacacttcctatgctgtctgcttccctgtccactcatacaggaaagggcttcgatgttatagagtcactcttattgctcctgctaactgctgtcctgataacaatgggtcttttgcatgggaaaagcattatagagtgaaaggatcactgatagcagtcaaaaaaacacattttactatgtcttttaaaatctgtgggatcttagacaagtgacctatcccatgtgagcctgttttctcatctgattaaatggggttgttacttgctcggtgaatgcttgtgttgtcacccagtgaaataaactccagggaagtttagttagctttcccttctcaatttacctgcagatactgtttcaacattcctctctcctctcattccttcctctcttattccttttcctcacctcctacttttcttccccaattcctggcatctttcctggtggcaaacagaccttccatgtgaagaaaaactcctcataattgcactttcctcttcagattctgccccatttctcttctttctgcaacactcatcaaaagcactgtctgttctggcccttacaattaattcctctgcccattgattctttttgagatggagccttgctctgttagccaggctggagtgcagtggcatgatctcagctcactgcaacctccgcctcccgggttcaagcgattcttctgcctcagcctcctgggtagctggaataacaggagcatggcaccatgcccagataatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttgtccaggctggtctcaaactcctagcctcaagtgatccacccacctctgcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgaccacaccgtgcccagcctgcccattcattcttgaatccactctccccaagtttcctctgctgctctactatgctctaatctgccctgttacgatcttcaaagcagaatccaatgataatattagttctcaggttaacacacttgcctcttacccctttttgcaatactcacttcacgttcattataccatgttcccttgcatccctcagacctcactggttctcacatctctagtttttcctaactacttttgggtgatcttgtcccatctcatggtgctaaatacttcataacttctacttttatgtcttcagccctctcctccctgctgcttctgtgagagtccatttgcgtacctaataggcccctcaaatgtcacatgtcctgacctaggctcctgagccttctctctccaagcattctttcctattgcttgctcagtagattctgtcttgcagttgctcaggccccaaactctagggacatccttgcttcctttctttctttcacacctcccttcaaatcttacatccagtctagttggcctcactatcagtatatgtatcgtcagtactccctctgcccaatttcttggaaaggtgacagtagcagcaactgctgttcaggcttcatgataccagcaaggataatacaaaaaaaggaagatgctggaaagttgaccaagaaagagacccagtaaataagtctggactcaagtccccaaataaaaaaagattcaaaggcaaactctaagacaagctctgtttttggtcttgtttcataaagtcatatagaaaaaaaatataaagacgttccaactgtagttcataactgctgtattcatctgtgaaggattgatgacttgaggctctctgaccagggtgtccaataagaagtgcttagtaaagactcatcaggttggtttccaacacacagcccacattcagtctatacccaaaatagcaaagatggtgctacaccaactgctagtgaagatgcttcaaatgggcagtaagatagtaaatgtacacacccctgcaggtctgcttcactttttatttttctttccaagtacagtttcaagaacagtttattaagtaaagcaaaaaaatagaaaagaaaatagtacgactcaatcagttcactccatatcaatgcaaattcagatgcaatgcaactggtgattggtgtgtggcttccagttggccagttctgtagaatcattcccactgagtgattcaacacccaatgatgtgaccctgcattttacttgatttacttttttaaaaattctgctcagcattatggaggatgttactccataaccagacgcaggcatgaccatctctcacctggattattgtaataacttctca | |

【０４９０】

【表３－２２１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccaaatcttcttgtgcagccagagtgattctgttaaaatctgagttggattatgtcactctctggctcacaatcctttatgg |
| | | ctctccattttcactcagagtaaaagccaaagcccttctcgtggccaacaaggccttgtggtactctctccttacgttac |
| | | ctccccagccccctcacttcatctgctgctctttcccttaattactttgttctggtgacattggtcttcttgccgcaccttgaa |
| | | cacaccgtgcttgccgtgcttggtcccacctagaggccttgtacttcctcttccttctgtaaggcacttcccctaagaat |
| | | ctcactcacttccttagggctttctcatggtggttatcttgtataatacatgtgggtttcattaatttttttttgtctcctcctc |
| | | tttcccacacacttgactgtaagctccacgaaagcagggatttttgtctgtttagttcactgctgagtcagcagatcctа |
| | | gaacgtggctggcacatagtagcactccataagtatttgtctaatttgaatggattgaacacataatgttccatgcacat |
| | | gtgaggtattatccagaagaggtgggattcttagatttctctctatggttccttctttgaatttttacatgttaaaatctctgc |
| | | tgtcatttttctcccaggaccactgtaatattttatggagcctctttttttttttttgtaacaggtctaaaacttttagcaaatctt |
| | | ttttcttctcctgtcttcacttttctcctccccaagtagactgcttccacagtattttggggttgttctagtttttgtaaacttttt |
| | | ctgaggaattctttgtgttgaaaaaaccacctatatataggattagattctcatatttttgagaatcctgccccattcttcag |
| | | catccttacaagggactggactcatgtcccaaagtgttggtggattccaaccattcggcatgtcctcgctcatttatgtc |
| | | ttatggtctggtaagttaactgccttctgccgtagagttaagtaaagacagccatgtcgctgctctttagtgaatttttgg |
| | | ctgttcacattattcttcaagttatttagaatataacttttagattcactgaggatattgcatctacttgggcaaaaccctga |
| | | aagcccctaaggatttagctgaacatgtaattcatattgaaacccaccttctcttgccttatgattttctgattcagtacttt |
| | | cttctagagttttttttctttttttgagacagagtctcactttatcacccaggctggagtgcagtggtgtgatctcagctcac |
| | | tgcaacctccgcctcctgggttcaaacaattctcctgcctcactcagcctcctgattagctgggatcacaggcgtgtgt |
| | | caccacacctggctaatttttatatttttggtagagatggggttcaccatgttggctaggttagtctcgaactcctgatctc |
| | | agatgatccgcccgccttagcctcccaaggtgctgggattacaggcgtgagccaccatgcctggcctagagttttttt |
| | | ttttttttttgctaagttaagaaataaaacagtaaccaatttctgaaggaaaaagcattaaaatattgatgttgcttttctgca |
| | | atacttatacaagaaaatgcaagagagtctcaaaagttgtgtagcttaatttcctcttgcaaaaatataaagtactccc |
| | | aacagtttctaattttgatgatcttttacaattactgttctgtgttgtaatggcctgcgttttaaaaaagcttgaaattgttag |
| | | gagacctttagacatagaacttggtaagaagtgcagagataggatggcatagaatggggaaacatgccagatcaat |
| | | tgggacagaaaatttttcttaactgcttttcagcatttatataggttcttccatgagcaaaataaaatatgaacctaaatag |
| | | aatgggctcaaacagtcataataaactcctttggttattttcagaaaatctatattcacaggtggcctgtgttaataggtg |
| | | aattcattgtatttggtgtggctatttgtataacaaaacatgactaaatatgaaagatgtgtatgtctttttctttaccagat |
| | | cttgcgccagtttttaagcaagcaaattatgttcatgtagtaaaatttaatctgtattgggaatagaggtgggaatagta |
| | | gtattctgtttactgtggatttggagtaaaatctagaaatgctacttaatcagcatattgtaagcagaaattacttttgtctt |
| | | ttttacaaaaaatggacatgagagctcactccgttgcccaggctggtctcaaactcctgggctcaagcgacccctccc |
| | | acgttagccttccgagcagctgagaacagaggcacgtgcaattgtgcccagctttagaaatcacttttttatttaattctt |
| | | atttgtaacatttcataaggtattaggctacttttcccagtcactaccgtttatacaatttagttttaatttcttaaaatttttattt |
| | | gaaattgtagaatgtcttaatcattcagaatgtgaattgtcatggaggtgtcagagatgcaatttaatttctcctgatagc |
| | | agtatatcttgaaaatattttgcttaaagatttatttatccttgctgtcaatttgtttcttataatttgcctcatagaaacattcat |
| | | tcaaaacagagtgctgaaaccaaaatggaatatacaattaaaaccaaataatttttttcctgctaactacttcccagccc |
| | | ccagactgaactcgtgattgaggttctatttacttttgcaaacagatgaatatttttggagcagtggaggtaggagcatg |
| | | gtacctaagtccaagttgcaccattttgtgtggctgtttctttcttatttgcattaggaaacaggtgcaagaaaaagaaa |

【０４９１】

【表３－２２２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaaaattccacttcatcatcgtagtagtatctggaatctcattccccataaccaagaagaactcatttattcttggccacc<br>ctctctcttttgttattctaagttgactgtggacagctttgatgctgcccctgaacttctatgagtccccctgcccttgctgc<br>caggattttagaatctacccttctcctatactaggagtggtaagaaaataaattcgggtagtagtgccatttgatgattca<br>ttttcttttatatgtgtcctttaaaattaacattgacaatttggagccccttgtaatgtggatgatagaggaaaagctgtg<br>attgcttataggctgaatttaggttcatctgaaattatgatgtatctcagaaacatcataattccttggtttgggagtggta<br>ataggattaggactgttgagactgtagaaaaagcacattgtttttcttagatgtggatgcttgtttggggtggtgtaggct<br>gatggagagtatttgagacagcggctactctttctttttttttttttttcccagctgctactctcaatgcagacattgctcta<br>gaacaccctgtataaactatatattgccacatctaaaccatatagtacttcattaaattttgaacatttaaaatattttaacta<br>tatgagacaactatgtggtgcatgtgttaattagcttgattgtgataatcatttttcaatgtatatgtatataaaaataacac<br>attgtacactttaaatgtatacaatttttgtcaattatatgtcaataaagctgtaaaaaaattttagataatgcacaatggat<br>cccatactttgtatttattcctatataccttgatttttaagcaccttattctttaagttcattttgttgccgaatttgagtgcattc<br>tccctagtccttattaaagagggtacaataatctttcatctgagatacaattgatggaattattttataggatcgagtacatt<br>ttaaagcctaatctttctttgcttacattgaatattatgaccataatattatgaaatgttattctgaaacttggtctgagttctc<br>ttacgtcatcagaaatttctgcaaattcaatctgaaatcaacacatgggcacttttttttctttttatggtcttaaatacaga<br>aaatcataatctattttaagcttagataaatgatggaacacttgtttacatgggtaaaatgactctatctaagtagtatattg<br>aagttcatgttaatgtttgctatttaatgacacctaatgatattcagtgaagggttatgctaaaccggagagaaaatgtgt<br>tacccaggcaactgcctctggcagactagagattcgggcatatggctctatagtacacattatttcagcatctttaagc<br>ataaagaaccacacatgtaattgactgtgaaaaattactgctcagttactgtattgtatggtcataatagaagtaaatga<br>atacgtcattgttgttggaacaagtctgttgggaatcacttgtagactctactatttaagaagcaaaaatacaataagaa<br>gaaaatagctggtttaattaacatgtaaaaattgggttaatttgaattcagctggcacagcagatattaatgttggctttt<br>tttgtgatattctggctcaagcctgggtatttttatttcttcttgcccacaccatgaataatttttatttcttaaaatgataaggg<br>ctatttcagtcatttaatttttgctttgccagggacttttattacagtcacatcaagagaggttttgtgtgtatccaaaatgta<br>ggaattacagttgaatgaaagaaaatgccaaaatgttcccgagtaattgataatgtttctcaaagaggaatcagtataa<br>ttttgatttcatgtatttttttaaaaatttttagtttactgctgatgtatttttatttttttaacagtgacaaactaggaattgatcaac<br>ggcagatgcaagaaaatagcatgttcttgtcacttttttgtgtgcctatgcttatgtgccttttgttcgttttagaatattgtttt<br>aatcatcattaccttgcttcagagattcagaaaaacctattgagaaaggcattgtgttccaattaaaaaatcgtttagctc<br>aatcaatttttggtattttaaaatgttatttgagctgagaacaaacataggtaatatgggcattaactaaaagtatgtatgg<br>gaacattctgttccttgggctgtgccttcggtaccctgtaggtacttttgtgcttttcagccctaaatcaagggaatgatc<br>aaactggagactatggttagagaagtgaaggatttggcagtgtgtgcccttgcatgcaggccagtctttctgtccttg<br>ggtgcattcaaagtacctggttatccagtggtaatgagaataaaccaacatgctgctttatatagtgtaggccagtata<br>cgctgacaaattcatatgcctgctggcttttcagttactgatttcttatttgtggtttccccactatccttcttcatttgccattt<br>taataacattgagacctttttatccagccttaattagtagaacaaagaaagatttaggaaacctaggttttaaatctgctt<br>tatttgccttaatcagttttccatcatggtttacaattacttttccctttttttcctcaatggtctttctttacctctttttgatttcctc<br>ctgctttgaaggcaatacgtaatttaaaatgaggtatttatggtgtttttttgtttgtttaaacttagtagacttttccttttaaaa<br>agaagtctttggtagatctcaaaatatccatgatgtaattaaaatgcagactatttgtcatgcacattattaaattctgctct<br>cagtgttggtaattatacaaaatagggaacaatgtagtataataagatagcttttcggggtttttaaatgatgtctactagta |

【０４９２】

【表３－２２３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttaagaaataaaggatatttatctaaagaattgtggagatggtgaatatgatttgtctctagttttaaaagcttgtaggctt<br>gtagtggttcttttccttgatgtagaatcatctttgtagggattggccgtgatcggagcatttttgtgacttgaaggttaaa<br>agagaggttgagggaggtggcaaggacactggggcagattctcctcatctcattgagtaatggttatttttacaggga<br>gggaaagaataaatggggtataggaagagtaaagacattttctagtgttacttgaattaactacgtactagcaagtga<br>gaactagaaaagggatgaatcatacctgtcaaatgtgcttgatccatcttataagaaagagaatgttggaggtataag<br>aataccccagtaaatccccctggttggcacagtcagccttgggcaacttgactgctgtttggagtcagctgcaaggc<br>gatgggctgccaagtagagctggcagtatggacagatcacttactgagttaagctcacaattacgagagcctatatat<br>atatatatatactttgccaatatggaggcagtgatatatgcagaggtgatatttataggccaaatttgtgataacgatac<br>agtaaaattgccaatataaaatctttaataggtttttaaagccaggcagtagcctgcttgtttgaacaatattcaatctgcc<br>agatttcactggagccaatgaatttaaataggcccttggcaaacactgcagcgagatttgaaccagagtacatagtag<br>agctgaagagccctgctggcctcagaacacatgcactccagggaatgccaaggtcctttctggagccagggtggg<br>cacagaatggctgcctgtaacctaaaatggaagaaaacaggattttagaatgaaaggcatccgagaaaagcaccttt<br>tatggaacaagaaaggatatctgttccaacttgtccaacaaggtcattcagccagttaggcaaaggtaagaccctata<br>ggactcagcttctgtccaccttattcctgatggtttttagaagattgggtaatcactcattgtctcttttcagatcagattag<br>aaacaatagtcatgaatttgcataattggagtcgtgagtcttcgtttgtgtgcttgctgaccatcaactaacatattaaata<br>aaaatctttacttaggagcatcctcttcatctgcctaactggtagtttccatatcctcagtgacttccaagcctcagagtct<br>gtgcctgtgactgccatagccccctggccactgggcctcctcttgatggggaggggctgagcagctcctgggctttta<br>aaaactgcttgctgtgacttccaggacaggacccccccagaccccacgtaattaagccttaacagctgtttagaaaat<br>gtatcccagatttgactgctccttggttctcttgctacgacccaggtttagcctactgtagccgcttctaactgggctcac<br>tgcttcacccggcggcccgtgctccacagtgtcttgagtgttcttcgtaacctttctaactctgaggcgagtcacatca<br>ctcccctgcataaaaccccttcaacagcagctgatttccctaggaataaaatccaggcatccttttatgcccggcacctc<br>cctcatcctcatccccctttccctttcccctgccttctctactctccagctgctcgaggtctccctgccctttggaacttaaca<br>agggtggcctgctttgggcgctggcactgatgtttctcctcacatccctgtcctccaactcttttcctggccgctgctttt<br>caccattcagatctcaatacctcctcaccagaggcttttcctgaccgctttaggcaaagtagccttatctcccaaccccc<br>attactctcctgaagttgattttcaagcctggctatgtagtacaatcacttgagaagtttaaaaaaaaaccaaatgagtgt<br>ttaggcccctctacagaccaatgaaatagagtatctggggctgagaagcatgattccaaggcgttgctctattttaccc<br>tatgcagtggttgtctaattctggaatttttatgtatgcatgtgctcatcctccacccatctgcaaatgtggttccttgagg<br>acatagatgttgtcaattttgaggtatccttagtgcctggggcatggcttatcatataataggaacagggtacacatttg<br>ctttgttatcaaaaagagtcagactctggggccggtgtggttgctcacacctgtaatcccagcactttgggaggctga<br>ggcgggtggatcacctgaggtcaggagtttgaggccagcctggccaacatggtgaaaccctgtctctactaaaaat<br>acaaaaattagccggggatggtggcgcacgcctgtaatccccagcttctcaggaggctgaggcaggagaattgctt<br>gaacccgggaggcagaggttgcagtgagccgagatcacgccattgcactccagcctgggcaacaagagtgaga<br>ctccgtctcaaaaaaaaaagagtcagactgtaaaatattggaagagatttattctgagccaggtatgagtgaccatgg<br>cctgtgacacagccctcaggagatcctgagaacatgtgcccaaggtggtcggggtgcagcttggttttacacatttta<br>gggagacatgagatttcaatcaattacatttaagaaatacattgattctgtccagaaaggtgggacaactcgaagtgg<br>ggcgaaggcttccaggttataggtagagttaaacattttctggttgacaattggttggagtttacctaaagacctggga |

【０４９３】

【表３－２２４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttattagaaaggaaatgtctgggttcagataaggtattgtagagaccaaagtgttcattgtacagatgaagcccttagg<br>tagcaggcttcagagggaatagattgtgaatatttcttatcagacttaagatataatgagacatgtccaaccccccacttc<br>ccgtcatggccagaaacagtcttttaggttaaatttgaagagtgccttggctaagaaggaagtccatcaaggggtctt<br>agaattttattttttggtttacagcttggttgcctgaataatgtgtatttgcaaggaatatgggcgggaaagagaagagct<br>ataaaagccaaaagctattaaaagatgttaaaaatcatggagaccaaagctttggataaatttggataaactggtgatc<br>acaggagagtccagttccagatttttcttaacacccacatatacttgtgtggtctgatggttagaactgtgtttttggagtt<br>agattttacttttcatctctgccattgaccctggacaattgcttggcttctgctgtaacacacagaagaggtataaggaga<br>agttatttttgtgaagtactcttgtggttaggaaccttcagtaaaagtggtaattggattttgatggtacattgtctacaacc<br>aaacttcctgaagtatgaacagaacaattcctatgtgctgttgcttaaactttcgtagccacagagttggcctggagata<br>ggagccaggcaggagatgaaagggatcacatggggtctaagcctctgctgagtgagaataagcgaggacagag<br>aggaggagaagaactggaggttgtccgttagtgtgattctttcagatcctttgtttcttttttcaatttgtcttcctctcccc<br>aaatctcttatatagtcctcctgccactatctaagttgaggactttgctattttgtttcatatgaatttttatttttttcttactgta<br>agaacagtgcagtatgtatattattgaaaggattagaaaatatggacaagcagaaaaaaatcttaaatttctaacaatttt<br>aaccacctagagatgatatccactgccaacactttggtgtgccttcttcagactttgtgtgtatgcaaaatattattgtcc<br>atttttaagaaacaaataatttttctacacatcattgtgtaaatgacttttacttactaccatggatttgtttataacacttttta<br>gtggttggatagtatcctgcatatcaatgttctgtattcagtccatcacatattgttgtatattgaggttgtttgtacttttttc<br>accattaccagcagtgctgggtaaatatccttgtagattaaagtttgcacgcatttatgaattatttttttaggataaactcct<br>agaagtgcaattgtggtggctgaggagtaaagaggtgttttttttgttttgttttttctaactgcttcttgtggggcaggg<br>ctaacccataggctacccagagtggccataaagacatctttgagactcttgctgtgttgtcaaattgttctccggagat<br>gctgcactcccagcccttggtataaagtgccttttcttttcttttcttttcttttcttttcttttcttttcttttcttttct<br>ttctttcctttctttctttttctttttctttccctccccctccccctccccctccccctccctctcctctccttttcggctttcgtagct<br>cttccctggattctgccatcgcatctcctcaactctggtctcttccccttaagttcatttaacactcctctgtcagattaaat<br>gttctgatgcacaaattgatcacatcactaaaattatcagatcttggtctaccatcacaggacctcataatcaggatgtg<br>agcaactttgtagggttttttttctttctttttctttttttttttttctagtagatggtgtctcactctgtagcccaggctggagtgc<br>agtggtgcagtcatagctcactgcagtcttgaactcctggactcaagtgatccttctgccttggcctcccaaagtgctg<br>gaattatagacatgagctgccacacccaaccccggcactgtattttctgttctagttttcctccagcaaatatggatttctt<br>gtgattcttcatctctggtcttccttccttggtacctggcttaccttctgcccctctggaccaccatttctggggagcaga<br>gattgcgtccctagaactgccctctgccaaacatgtagaataggcattgaagtcaaactgcagctggtggactctcct<br>cccgcatctcccatctttacttgatcacatttcacttttattgcaagactgagttcatgttcaccaaacacatcttccttctg<br>gtgtcatgtgttcgcaatttcagtaaggctttctccatctccttttcactcaacatgacagtaatctttccctcctctgaattc<br>attgagtcatttatttccagttctcttatgttacttaacctacttttttccataatatcacaatttttagtctgtattctctattatatt<br>tcagatatctccaggctaagtgctatcccttgcaaagctgggggggaggagggacctaaagttacgctacagtgaag<br>aagcaccatcatcattttggtatatatcttgtagtacctttccacatatgtgataaatgattaatatttacattgtgtaagcat<br>agcatacagatgcaattcacttttcaactctttcttctttggcccagtattttatagtactacgcagtgctttggctatttttatt<br>attacttggactataaaggagttacaaagtcgctactgttataaatggcttccagaaggagaacagcagctctaatgct<br>ttgtaaaacaaaaatgacttgcttacagaaaatatctagtagcatcagaaccatgaaatagagtagttagaaacctacc |

【０４９４】

【表３－２２５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctcccctaatctctgagtggtataggcctgtggaaatgtgacttgtacatttgctttcatgttagctgacccatgttctact<br>attagttcctgcagataagtgtggtggcaaatactgttccttagattctagtcatagagttaatcagagctgcatgattca<br>ttttaaagggaatctaacattgtcaaagaagttctgggagttgcgggtggaaaaggaactaagtgagttcaccagcc<br>aggtctgaacttgattaagcttgaattctttgttgtaacttacgttaatgctcattaaatctgtaaagcaagacggaagca<br>ctgtttgtctatatatatatatgtatatacatatatatatataaacatttttaggtatcatgctgtaaagtaatatagtactacat<br>aattattctcatggccttctagtcagattaccttgaaaatccaaaatgatcttggtgaacaataatacattatgattttatgg<br>ttcatctatatacctcctgcatagatgtataatactcatatctaacaggattaccaaattacatacctttggtatcagtaac<br>atgcctgaaataccagagtatttattggctattctcagttatgaaacattaacattgccagacaaggctttgtatatacata<br>catacatatatatatatatatatatatatatataaaatatatagtcatatatataatatatattatatatatgtctttatatattat<br>aagctttgcatatgtatatggtctcctatatatgcttttttatataagccttttatatatattaagcctttctttattcagaccat<br>gaaaccaaaaacatccctttctagataacgcatagtgtgattctatttaatgaacctaatgtctgtgaaggggtaattaa<br>gcaaatatgattgttttcggcctcaacaaactgccagcaagttcccctggagagcagcactgtgtggctgcgtggct<br>gtgggtgcctgctcagcagggttgggggatgtgaggaggcgtggcgactgggaagcaaagggccagaaacaca<br>tttgtcttctgtccggcttcagaagtctatagtgtggcgggcctgtcggtgaattcctcaaggtcttcttttattacagcat<br>gtcttaaaaggaaaaggaaaaggaaacatctctaaatgaaatgcttgtgggcacttttattcacagctttaagtaacctt<br>tctttaaaaactgccagatctgtgtttccaatcttggcctctatattagtttcctcaggctgctgtaacaaagtactctacc<br>gcaaactgggaagctttaaaaaaaaaaacaaattagttgtcctaagttctggaggctagacatccaaggtggaggtt<br>cagcagggttggtttcttctgagggctgtaagggagaatctgttccgtgcttctttcctgtcttctggtggtgggcggg<br>caacctttggtgttccttggcttgaagaagcgtcaccctgatctctatgttcatctttacttggttttctccttgtgtgcatgt<br>ctgtttttaaatttccctgttttataaaaaagactccagtcatattggattaggtgcctgccctactccactatgatctcatct<br>taactagttccatttgcagctaccctatttccaaataaagtcacattctgaggttctaggggttgggatttttggggacgg<br>gggacacagttctgcccataccagcatctctcttgagtccattgggtctcttttggcttctggctggacactgtactaca<br>tgtcccactgttacctcaaacacagtcacagttggttacattctcccacaggtcccttctttccaatttttaccttttttctttt<br>ttcttgtttatctttggtggtggtatcatcatcccactcagttatccaagttggaaatgttgggaacatcctggcctgtttcc<br>ttggccttggcctccaacatccagtcctaaccacattttataatttctgcctctgctgtgtttctctagcctttcttctgcttc<br>cattcctagggccccccactcaggtttagaaccctgtgatccctggctgccaggctgtctcccacatctcatctctccttt<br>aaattcatcttccacaccagttctttttctaaaacaaagttttgaatgtgacatttcttaatccagaaactgagtgatttttaa<br>ctgtctgaaaaaaaagtcaagattctgttgcttggcccttaaggtccaccctaggtggctggcatctcgctcttgccag<br>tcttttgctcctcatgacctgctagatggagaattggtaactcctacatgcttctccaaatacagcacatccatttgttttc<br>atctctgtactttgcttccccagtgtagaatgtcctctctctaccctcccctcctctctccattgtcaccaaaccaaagtcg<br>gtccatttgcctgcacaaaatggaaagccaaacacaaagcaccagttttttgcagcaagaaagtttattgccaggcaa<br>ctgagtaaggggagaggagtcacactcaagtttgactttctctaccagccttacagccatagatttaagggagggctt<br>ctgagtgtggagtttaggtggtgaacagtgattagtgattggctgaaaggaaaggggggtttggaaagtgtcttgggc<br>atgctgttgcccttccatgctgcttcatgggttgcacctttggacagtggtggcattagcttgaactgagggtgagttttt<br>ggccctctaacgtcaaaaggttactcaacaggagaagaagtctattctgcccagactccagtcagctatgttggttcc<br>aaccagcctcagtctgtcagccaattttgtggcaaacagagagaactgtaacaaatggttttcttctctgctgtcctgca |

【０４９５】

【表３－２２６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agacaagcttaataaatttttgttagttaccaaattctttaatcctgtggggcatggtttcaccatcttcccacagcagttg<br>gaattctacccaggttaaatggaagccaggagacctggttttcaggccaaaatgtcagaagccagttgttttgcctaa<br>cccaggtcattaacttttttccagtttccgtttcctcacaagtaaaatgaggaggttgaagtagataatccctaagatcttc<br>tcagctttaaaatttgttcttcaaataccatgccgccatgaagcagtccccaactcttccaggcagaataattcacccct<br>tttatgccccttagtgctttacttttttctttttacagttaactcttaatttctagtggttatgtgtgctcatgactatctccccttcc<br>tccaaacagctggtggtaagctcctggagttcagccaggaatgcttgactcatatttgccccccttcttgcctcctacg<br>cagagtctcggtgagagagacctagtagaggataaaatgtccttgggaagtactcccctgtaacacatgctcttcct<br>gagtgttcccaggcattgagaagcatgtgttttggatggttaatgatacagagatgctatattgaacacactgcgttttt<br>cctttctttgtagcattattgtaattgggtgacattctgggaaacagctaagttcactttgtaacagtttttataaaaatgtgt<br>tctctctataggatgtttagaagtaactaagttttctgtaaaatatatgaaaaccattcctatttttcttcctccttccatatcct<br>ccggaaacttggagtatctcaatgtatcattaaagtatttggatacttaaaatagcagttgttaaaaaataaaatctagga<br>aagcttttatggacccatttcctctttggaagtcaaaacgtccttggcctctcatgttcttcctaaagcttagatttgaccc<br>acattttgaccttcggaaagttaaagtcactccttttttcctagagaagaatgaccaggccctttttctttcttcaaggccac<br>ctctggtcctatatttctaatcttatttttacattgttctttttatgcactccactgtccagacaaaatctgtcactcatcagtttcc<br>ctgtacactccttagctttcttgcattagccttctgcctgaagtgccctctagtctacacccattaccgcatatccaagttg<br>tactcatttttttaaggcctagctcaaatgccatttctgccacaaagacttttattaccatactagttcttgtgttatgatttgtc<br>cttcctctatacactagtctgtttctagaccagtgctgtctgcctcactagactagaagtcccttggggtcatgtttcatgt<br>atcatttatctgtattcccccttgtactagccctaggtcaattcacaggtggtcagtaaataccagtagtgaatcaatatct<br>gtgaaccgtttttttgcatggtgtataaggatactaatgcataacaaagttgctctattttgctgttaggcagtcacatcttа<br>gtctaaagtatctgcacttttattatagaacccaaaaacatgcctgaaggaagactgaaacatatatgatgctggataa<br>aacagttatatttgaaattataatgtatttagtgtgtaacttcatggtcaatgctgtcatgtcttttagattctgtgcattattat<br>ttcagtccactatatgtaaaagtaaatgctaaatgtttataaaatgttttcagtttgaattttatgttttggcagtgatatcttatt<br>ttttccctcagtgtatgtttgtatatgcttctgttttccacaagctactgacttttgctttatgtttgttttatgttgcag |
| | 122 | <u>イントロン6;</u><br>gtaagttgtaacttgccctaatgaagtggtttaactcagtaaataaggaattataaaaacaattcttataagttatgtagtg<br>ttttttttctgttgcaaacactaacattttaatgtgatcacatacattactaaactcaaacaaagagtgtgttttggctagtttt<br>agtgggtaggttaatttgttgtctgggtaatacggaatatcttcgagaaatacattagctttttaaagataaaaggaaaa<br>acagatttgtgatctcatgttaattttgttttagattttgaagtatatcaagggctgatttttgctaatcttcttagatgctctaa<br>ggcaaaaaaaaaaaaaaaaatagtgcacatgtatatcatttgttagagtagttagcacaacagaaactccaaaccttag<br>attccctttcaccgtgtatgtgtcgaggccacagagttacatgtgacagcagagccctgcagttgtgtttcatggagcc<br>tcctcctccaggtgtcagctgctgtccttccctcatgggccctggggatgtcctgcaacattctgtggtggtggttctt<br>aagacctgctcgtggagcaccagaatcaccactaaaaactattaaaactacagattctgagatctcttctaggcctatc<br>atacaccatctataggcgatgaggtcttagaatctaattttgtaaagcttctgggtgattttggtaataactcagttttagg<br>accaatagcccgtggtaactctccttttgttaatcccagggagaatactgttttcaccatcatctgggtttcccacagtgc<br>ttaccataggcaggaactcagagtagcctttcagtttccttttcttcccccaagtccttagttctagagacatggtattcca<br>acgaggcctcttccattctggcactgtgttaatctaactccttttcttgggcgcccccttctctactccatactaaactttca |

【０４９６】

【表３－２２７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgtcagctattttaaatgattactaagtgaagatttatgtggttgttaccttgtaaagaagtgctttcctaataaaaatatttt<br>gccttgctagggaaggatagaatttgaaactccaaactgaagtctcattcataatggacattctgtctgtttcccttgtcc<br>cctgtgaagaaatatggtttcttaaaaattctgattatcagaatttttactagtcttaacccccccatgaaagtatatggcat<br>ctcataattttaccataatatgcttgtttgctagaaatcccaccaatgtaaagtctgtacctaaatgattatttattactggtt<br>ataagtaacttgacaagtcttgatattaatgttacattgactacttttcatagtatgtttgcattgatacaatacagtttttcat<br>gcataagcacacacatgtgtgcatatgtacttatagtttttgcatgtttaagcctttaagatttgctcattagatgaaataaa<br>ccaacttataaaacatttccaattgaaatttgaactctaaattactactagtcctgttataatcctacacatgtatttatttagt<br>tttctaggagttgtgtatggagagtacaagttctggtcatgattagttgcagttgcttctaaaaatcatttatagctttttttta<br>atgcaaaagaaaaatacttatagtcatttcttcttgtacatgcatttttgattactttcaaactagttttagatgtatgtacttct<br>gaatcatctataaatcttttgtatatttttcttctctcttgttttcaatttatttgag |
| | 123 | <u>イントロン9:</u><br>gtgagcaaagaggagcaaacttgcattctggggtttccttagcaggataccccaaccctgttccacttgcagttgcctt<br>tgcggcattggtatctgacttaaccatttttctgttttgcaccaaaactctcgataaatttttaaaggctgtaaagagaaatt<br>gcttagaaatggtgtgataaacaggtatttggcatttgctcatttcttgctaaggtggagtgatttcctaactgcaccaga<br>agcctaatgctccgaaaacatgaaggaggtcttttctcctttcttgaagtctcatgttgagagatgtagcgaaagaatc<br>ccgtgttggtgtcactgtgcctgtcggcagctgcacgttgctaaatgaaagccgtctttgctctgtggagcagcccttc<br>atcagcgcatcgtctaactgccatgccttccgtttttctgaatatcaaaatgagataatttgtttagtctggagttacagtt<br>taaaggctttcagacctattttctctgtgaaaggattcataagttatatggaaacaattttaggaatgctaaatttttatttttat<br>ggttaacagaaaccaatctcttgaagttgtgggagtcagaaacttaagacatggaactttctccttttaactcttacccag<br>ctttctgtagatcaggattagagaagaaaagccttcatagcatgtgttagtaaaataaatggtgtttgtaaaataaatcc<br>actcacaggcgagtgtcgtttttagaaaaatttctccttttaggcagagccatctctgaatcctgtgagacttcgcagttt<br>ctggcatggagctctgggtttgtacagagacgccagtgtgaccacaatgggttgctgcaggctacacttttaggact<br>gtcagaccttgagccagggccccctcttttagctctttcccacccaaatgcagcggtgagttttgtgtgcagcatgca<br>agtcaaagtagtgggtgtgtgctcagtaaattctaacgagcacctctggaaaaccagctggccttgcttaaaagagg<br>aagccgatttctctgagtgcaggagaaataactataatcacgtgtagaggtggaagcaacactgctctccctccctttt<br>gatttttaacactgcttaggagatgattatctcttcgtctgtatgccaccagctattgtagaaatttggggattaagagaa<br>gcagagaagttttttttagatccctcctactcttcagctggcagcggcttcccacaatttttcctttaagctctttgcagctt<br>ttgagagtttatgatgggtgcttgttgatactggccatgaaagggttagaccagattgatgagatttatagcaggaaat<br>gattcgctgccgcttagaggtttagagcaattcacaatggccttacctggaataggctttttactgcatgaaccctagtg<br>ggcccgacaaattcaagcaagggaggtcgtccacctgtgggcacagcgctgcctgtccagcactgtgcagcactt<br>gtagcatttatcctggacagaggagtgaaggagcagagttttgtctcatttcaagaacatgctacagttctggctttgg<br>aaaagttaaataaaagtctaggatttcatttgtcttttaggagaggaattaatggtggtggtaggtcccctcccccca<br>ccctctataattttcagagtattttcactcattattttgatgccagaacatttctaagtattgcatatttatatccctgtaaataa<br>aatattgcttctctttttggatgcatctgtcaaaatgaaggtactattgatttccatctatatagggctacagttggaaacaa<br>ctcatagaatttgcaaaagaaatgttttgtatcttaaagaggcatatttctatgtaaagctattttcagttaagtgactttga<br>aggagattccaaatgatctcattgtattagaattgtgttacattgacagcaactaaaattcagtgggttgatagctgggg |

【０４９７】

【表３－２２８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttgctgattattttcattgttcactgattttaattatcatggattctgaaaaacaaatttttattgaatgtatgtattcattcaaca<br>ggtatttattaagcactgactatatgtcaccctcatttgacaactctctgtgacataaaattactgttttatttatgcagaca<br>gagaagtgcagcactctgaaatgttctggcatcaaaaacactgtgaggataataggtcaaaagaaccagaaaacaa<br>tgactgactgacctgaagtatgaatttagaaaagatggacaaaaaaagagaaaaagtaacgatcaactgtaatacag<br>ccacctagttttagctactgtaaatgttttgagtatctctgggtggtagggaggcaaaatattagtattaatttttatatgcat<br>atatatgtaaacctcttacaagcatttttaataaaaagtgacatcattttgtatatagtcttaaaaattgtttttaaaaaaatta<br>ccaggaaataggtcaaacatttaaataggtacaaagaatcatatgacaaatacctatctacttaccatgctctttttagc<br>ctatgttttcttttataattccttgtgaacatttaatatcaaatattcttttacagtatcattttgaatgatagggtttgttttaaa<br>gttattatttttaaaggctatagtcctccgttattggacatttagaatatttcccaaatttttgttctttttgtttaaagagcaaa<br>aatttgggaaataatcgaaatttccaataagtactacaaatgtttttaagtgctacattcttgtagcttgttacatgcatga<br>ttatcttctatcctaacttttttctttttgagacggagtttcactcttcttgcccaggctggagtgcagtggcgcgatcttgg<br>ctcactgcagcctccgcctcccaggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgagattacaggcatgc<br>gccaccacgtccggctaatttttttatttttagaagagacggggtttctccatggtggtcaggctggtctcgaactcctga<br>cctcaagtgatccacccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccactgcacccagcctattcta<br>acttcagaggttatgtacattttaagggtttgggtgtatattactaaacatctctctatttatgcttgctttaatggcaaatttc<br>agaaggcttgttatcaacttttgccaggctgggtattgccacttaaaacaaaaacaaaaatacatacaaaccaaaaac<br>ctgccaatttgattgatgaaaaatgatgtctcattgatgttttttatttgctttatttactttatttttatttttttttgatacagtct<br>cactctgttgcccaggctggagtgcagtggcgcgatctcggctcactgcaagcttcacctcacgggttcacgccatt<br>ctcctgcctcagcttcccaagtagctgggactacaggcgcctgccaccacacccagctaatttttttctttttttgtatttt<br>tagtagagacggggtttcaccatgttagccaggatggtctcaatctcctgacctcatgatccacccacctcggcctcc<br>tgaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtacccgacctatttttatttttgagatagagtcttgctctgttgccga<br>ggctgaagtgcagtggcgtgatctcagctcactgcaacctctgccccctgggctcaagtgattctccctcctcagcct<br>gagtagctgagactacaggcacatgccaccatgctggtctaatttttgtgttatattatagagatgggctttcaccatgtt<br>atccaggctggtcttgaactcctgtgctcaggtaatccgcccgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgt<br>gagccaccgtgcctggcctcagtgatgtttttaactgtgcatttttttttaatgagaatttgaaaataggcttataacatcatt<br>tttgtcaaaggatggttttgattatattgaaatttggttttaaacattaatagcactaaaatctttttattaataagaacttatg<br>aaatccattcctactttttccttgacattttagttgtatcatggatttagaacccaatgagtaatgtttaaagttaatgtatg<br>gtcatttttgttttatcttctttttctgtcacctgttttcctgctctctgattcctgtgcatgcaaagcag |
| | 124 | <u>イントロン11:</u><br>gttagtgccacatgctcaatacctgttaggtgaaataacactcaaaggtttggtttctcatcttagtgcctgacatgaatt<br>agcaagactgcgttaaaatggaaatacagcagattttcaattatccatgctaatgggagtaggctggaggcatctagg<br>gcttggctaatcaaaacagcccataatctgaaaattatttatagtgctctgttgtatgttttatttcttaaaataataaattatt<br>tttataagcatcttccgtgaatttttgaaaggctcacattgtttgcatccttgaagtactctattctccagctaacagggaa<br>aggtattctgccaccaggacaaagcctactcaggattcatgattttcctggaatacaccacaaaaaagataacgaag<br>ggttcagtagagctctcttttgctgcttcatcctgaattaaagttgccccttttcttcatctgactctcaacccaatggagtt<br>gattcacacacccctctagccaaggtttccccccactgagacagcctgaaacaggtaatccttctttctccacctttttcc |

【０４９８】

【表３－２２９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttaaccatctaaggttcattaagcaatggaagtagtagcagagagtatgtcatcactgatggaaaggatcccacaga<br>ccctgactgcttttccactggcattggccgaaggagacttctcaactgttctttcggggattgccttctacgagaagga<br>aacagtgtttctgcatcagttaaaatacagtatcacaaggcagttcaaactcagctgctttataatttggcagcggcaa<br>agctggcagagttttccctcctctccccctactaatgctctctctagatgaagaaaacagtatttagtactctgctgaggt<br>ggacggtgaaactggcagacatggaaacctgtgcctctgggcctcttctgccatctgctgactctagtcttcaaattaa<br>ttaccccagttaaaaaaaacaaaaaggataaacctttcttgaaacctctcaccttagaagccagaaagtctcaaactc<br>cagagaagttccattttgcaggtcctattgtgtaggtaggtagccccccatcaaaggccttttgatctttgctctgccctct<br>tttccttatccccctgcctcttcttacaatttggaaggtctttgacctcaggtgattgatgatgaccctttcagggtcactgc<br>cttccatttgaaatgcttttcttccctgatggcaacaactttgcaaatgaaatggcttccaagtagtacaaggttaatgtc<br>acagttcctattctgcagtgagtcaggcaaaattggccgccttacctgtccatatgggtggtttttggaagggaaatct<br>cgagtctcaagtctgggcagacatctgagcattgcttcataaactacttttttgggctttttcttggtattagattaaatgtca<br>aggatgcctttagaattgtaagaatgcttcccaacactgctcagtgtctttaatttgcttaagttgatttttttattttgagtcct<br>ttttttctgatctttgaccatacctggcaggtctgatttttggttacgtctatatttccctttgcaacctgtactgttggcaac<br>tagaagtgtgcctgagtactgagtgctgagctaatgtgggctatgcaaagaggcttccactcttgccgtttcagttctttt<br>tatctgtaagatgagagtgactgcttttaacttctcagaggagtagtaagtcaatatattaggtacagacagaggctca<br>ctgtaaacacccaagtggcagctcttcacccttttcctggtttagaaatggccatttatctttgggtgccccaaccttaag<br>ggcaagagacagagctgtctgtcaggatgatgagtagagtgtgaatataagattagttctaggagtcacctgtgttca<br>tttcttcctgatatctttttctggtaaaccatttttaaaacaaaaaatttactgtaaaatttttgtttagtcccattctgtaatttgg<br>atcatcttgagagcaaaatgatgactgacagttcaggttaaaataataatgatacataactttgccatgaaaatgacttg<br>ttcctattcttgattggtcagggatcagttctctttagtttcttgtacatcatcaataattaataattgtatataactgcatattt<br>gtaagtgcttattgggtaagagagatcagatgaaaatgtaggtaactcatggttattgttgttaatttaaaaaattacaat<br>ataagtaaaaaagacctgacatatttctgagactcagtattatcacctttatgtacaaagtcacattatgaaatacctatat<br>gtgattcttgtacatttctcataaaatgtaactttatttttaaaattatattattccagaggaaaactgttacgtttaaattagg<br>aaaatatagtattgctgctattaatgctttcacctagcaatatttgagaaggtatcagagtacatctttaattcatacatgttt<br>ttaaatattgagcatagttttagtattacagaattttgctcaacatgtaatttttctctatcaaggcctatgtaattgctcata<br>tttcctgaatgagataatttgggaatgttgcagttgtaagatctttctcctactttaaaattaccttgtgtatactttgaaaa<br>aagttggcatctggcctcaaagaaggtgtttttgtagcatgcgatcttattatgaggttaataaatatctcttttttcttataa<br>caagaatatcagaagctgtttttgcatttaaaagcctttccctgtggcattagaatgaaggttatttttaaaagaactcttgt<br>agtgctccaccacaagttttgttctttgcctccccgcagctggctgcatcagaatagttgtggaagttgcttggtagtc<br>atgagagagtgcctagcagtgctcttcaatagaaatatacctcagagagtcatgagaggtgttgtgagttggttaattc<br>ctgctctccatgtattggtataactccgttttctttatttccaggagcctctctcctatttttgtgtaagttttagttgctggaa<br>aagagctccttaaaaatcccatgagtctggctctgcaaaccttctctacagtgcaaactacttttttcctaacaagaaaa<br>tggcaaattttcctagtttgttgttgttgttgttgttatttctgaaaatccaaccccccaggccaagcctgtctgtattaag<br>ggaaatcacacctgagataatccaggtcttcctgaagtcacttttaaaattctttctctgtttcctccccagtcttcagagt<br>gatttaatgtgctcaggtatttgaaatccttaatgaattacctgacaacttgtttggtttgaatgactggcataaccaaatg<br>aatcagtcattggcctgctatagatctggcgtattaaagaacaacaattgattgggtaatcatccataattaaatgctctt |

【０４９９】

【表３－２３０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aatgttccaggaataaataatttctgcttttaaacttttgttgcagtcttctctctcagatctttcaggtgatgagatgagcag<br>ccttagacactggaaaatgttttgggagaatcttggggaaaaagatgtattaagagaaatatggccgggtacggtgg<br>cttatgcctgtaatcccagcactttgggagaccgaggcgggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcct<br>ggccaacatggccaaactctgtctctactaaaaatacaaaaattggctgggcataatggcgggcctgtaatcgcagc<br>tacaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggatgcagtgatctgagattgtgccgctgcattcctgcct<br>gggagacaagagtgaaactctgtctcaatttagaaaaaaaaagagatagaaatcagggtctatcagaaatacttctta<br>gacgaaaatttttgtttctattgatgggagaagccctaaagaaaatctcccagaaagagtaattagatcattttatgaatt<br>aaacttaatttaagcagtgcttaacctttgaggaaattggcaaaaaaaaaaccacatttttaatcagcccattgatcca<br>agcttgcagagttgtaaatatttctatttcaagttgtctgtgtagtgcaaagcagtcatcttccatcctggaatgttctcaa<br>ggtgacatctagaggatgttgtggtgatatctcagggagttattgatacttttatattgcagagggaagttttggcaggc<br>agctagtttaagccaggtcccttatcattgatggtactataaaagggagtatccagattctttagaatcacagtgagatt<br>cttcattcttgcataattcatggggataaaataaacttttaaaattctggcaccaaaataaaatgattgaaatttccatgact<br>gttttgcattacttaagaacacatgcatcttgaaacaaaccatagttaatctgtgaactgcactcatgtccatccatgtcc<br>accaaaacttttaatgattgcaaaatggataggtttgagtctttatttttcttggccaatttctgcacgttttcatttagagcat<br>taagctataaaaatatcagaagacatgtatttggttataggaagccacataagaatgagcagaagatttcaacagatc<br>atttgttgggttagccaatctccagaaatctacagtgagctaactttagtgagcacagggcattgtaatctgagactga<br>ggcgacacacactggatctaaggtgggtgagagaattgttagagacttgagagtgctacagtaacaactgatgacc<br>ttagaaaattggaaaaatatgacaaaaagatagacgtgtaggtatcctagagaagaggttaatgaatgaattagttcc<br>acacctcaaaaatgataatttataaccagctactgttgctgagactaaaacaagggagatagattaaacctcagtagg<br>agggaaatagtttagatagaagaaaagataaccaggatcctgaacgttctcatgtactatggtgaaaaactgcagga<br>gtatctgatcgttttccccaattctctttacttctagaaagccccagaatagaggagttgaggaactgatttttttccagac<br>cataatcataatcacttatttttatgttttaacactttgtctcccaaaggcatcctgagccatagctaagataacagacagt<br>gcttgaaatttgagtgtaaataatttaacctagataaactggcatttaaatcttcatttctgcatttgtccctggctatttcc<br>ccagctccactgtacagccaccttggggtagcagcccaaagagcctgtcagaactgggttgtaatgaaggctttga<br>aaggcgatagtgtagttgggaaggtggaaatgcctcatgcctaggggcaatctgagtcaaaagcagacagacaaa<br>tgggaggaggaggagggaggaaagaatgcttgagcaagtgaagagagaagggcatggcaacaggagcagga<br>ataaaaagctctaaggcagggcacacaaagtgctgatagctgcagaatgaaggttaatctgatgttgaaagcaaag<br>gggtttctcggggaagatagggacaagtgttctggtttcaatagtgaggtcagaagggtaagaatttgacatcggag<br>gggttgctaccaggtggaaactagataacacaacagtgtgctggctgtggcttcagctacaggaatagggtgtctt<br>ctggattaatttttccttccaaagtttactgctcgtctctgccctgaatacctctgccctctattagatgctctcagctgtct<br>ttctctggtttgggctggcccctgtctcagttctatgctgagatagaactggtaactactgccttagttaccaagtttcttc<br>cttggtagtagccccctccacctctgtggtcctgctagcgttgcccagcgtggtcctttggcaccctggccactctggg<br>ttacagtagccgctcagcgtggcttcaacccactcctgaccctgcgccttcttcccagtatattcctgctctcactggtt<br>caccaggttataacctacagcttggctctgacattcagtgccttcgaggttttaaggagtctaatattcaccatctgtag<br>agacgggggaagcatgatgtggatgcctgctacatgggcaccatccctttgttgtgtacaagggtcaggcagggca<br>gggtgctgacccagcctgagctgaggcctagagaaaagtttcagaacagtctagttgggaagaaatgcctttccag |

【０５００】

【表３－２３１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggcagaggaggaacttggagcagtaagtctgttagagaaaactggtaccgcagagaattaaggagcacagagcc<br>ctgatttgagagtactggcaggcctgaattcaactttgagtgctactacatagtcgctcagaagttagtgacttgaaac<br>aagctgcttagcctgtctggattccagtttccatgaaggaggaggaggaagaataagtgatagtgatgatgaagatc<br>aacaacaacaacaaaaatccatttctgtagtctttactgtctgtacttggtactggtctgaggattttgtgagtgttaactc<br>atttcatcttcacgactaccccgtgaaaatggcatcatgattattcccattctacagatgtggaaactaagatacaaaga<br>gattaggtaacttgtccacaattacacagctaacaaatagcaaagtcagaattgaagctcagcagcctggctccaga<br>cctcgtgttcctaatcacttggctcttttgtcacctggtagaaattacattgtgaaaagttgcttgtcagcagaggttaag<br>gatcatttaagtttttaactataatattttatttcagcttaataacatagttgaaatgtgttgttttgtctgtgccactactttacc<br>ttgcccaaagtatacagggcccctggacacttccagaccacatgtgctctcactgcttggggacagctgttctaagat<br>aggcataatgtcatgggcacagcatgatactccttagctaatggtggactgtgaacatgattcaggctgaattgcctct<br>tgcaaacaaaagaaatcaaggctatgtattgaaaagataggtagaaagaagcattatgtcttttggaatacataacata<br>tgaggtaaatagtgtctggttctttgtacacttattcatataattatcaaaataaaccaatagatagtaagtagcacccttg<br>ttttgccaagagggaacctagaattcaaagaattactacccaagatcactcagtgtgaaagatgcacagacctagcat<br>tctagcccaggtctgtccacctccaaagcccatgccctagattgttcattttgctgccagcccgttggaaatagcctaa<br>aattagtttaaattaggccagcaatattgagtttctttcataatcccttccaaccctgaaattccagttatatttctaacagg<br>ttcttaagaatagcatgctagccctctagttgaacacagtgggcccaggaacctcttttggggatgtcctgtgaagctt<br>gagttggagacccctgatctgggcttggtcccacaccttcagctccttggtttgcgcaagggactgaattcagagg<br>ggatagtgtgatttatatctccaacccatgaaatgtgaagacaaaatactacattaatactgtaccctgtaaatcttttctc<br>gcattagcagccttctggtagagtcgagttgccaaggaagcattgccatatgtgctgatggagctgaactaaaagga<br>gaagattggaaaactaaccacactaataaatttcttttgaggcagttggaaaatggactgctgttttgacaagttagaaa<br>caacacacacatccattctctgtttcaaatggttaaagtgaatttccaggacccaacagaaacatcttatattagaaacc<br>tgatttttctgctgaattacccagatgtcagatatatatgcactttagacttaattgtggttgtgatgaagtgcctcaccta<br>gactctctgctttaggcattactgggctgtgctacctctcctcctctgaggtcaaggtacaaggagggagtttggaat<br>tcccacctctttgacttttcattgtttcacagatcatgaccttcttacaaagaccatttacccaagactcatgttttcaaggc<br>ccacatctgtagtgggcctcagattataatccagtcaccttcattttcctgtttaaccagacaaggtagtcactacaaga<br>atggttcttatcaacaacttccgtgagtggcagcatctggcctaggtcttaggaatggatttgtgctttggttttattctaa<br>gttgaagttaatcatttaatataaggaagctcggggcctctaatatattaccttaaactcctagtttctctagcttcctcag<br>gtctctgctcttgcaaactatccttcacctgcctctagaacttttacttttttgaactttacttttttaccctaaaagccacccc<br>atgcatctacagaatttggtgcatgctcctttagtgggcctgggagagaagttgtgcagcgtaccaggtaagagcaca<br>ggctggagtcggacagcctgggtggaaccccgttcccccatcaaacagctgagccaccatgggcagctcccttaa<br>agtcggcctcagtttcttcttcagttgctgtggataaaacaaaagccactgtttaagtaaggtattgtgtggattaaatgt<br>gttcattcacataaaacacacagtactgtagtatgtggatatagcgagtgctccccaaatattggctgttgtcattatcac<br>tactattaataatattgttatttattatctggtcttctgtgatccaagcacagcctccagtgccctgactccatgccatagc<br>cttaagatgttggtgcctttgcacaccaactgtttcctctgcctgggtcaccttgccctccattctgctcattgtctcatctt<br>tccggggaacctctgctcaccattgaagtcccagggcaaatatctcctcttctttgatgttttttcccctcctgcaggca<br>gaagaactggttctctccactgggttctcatagtcctgtgatgcccctggggtctggtatgcagcacctgctgttgtta |

【０５０１】

【表３－２３２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtggtttgtcccccatctggcaggtggagacaactagcgttccctttccctctaaactctgagcttcttagcgggga |
| | | ggcaccagtctcactgtgttcatcccagttcctctcagtaccaggcagacagagaaggcatttggtaaatgtttgctga |
| | | acaaatagctacttgttgccttctttgtagtcttaaatacgggggttttcccttctgtttttttgccgttcacaatgcattactaa |
| | | atttatggtgagaaggataaatttcagtagtttgaaaggctggctgaagtgattgtatctaacacagtagtcattaggct |
| | | ctgtggcctgtttttttattagtcatttaaaaagactgtcacaggatagttatggagacaagagttcatcatttaaatcaca |
| | | gtgctttcaacccatccacaattttggtctacaatttaatgatgagaaaaatacatctagcaagtaaatgtttaactaagc |
| | | attttgttacttgatgtgaatacagggagaaagatgaaaatttcaattgtgaagaggtagtttaaacaggcgtatgccc |
| | | acatattactagtagaaattaatgttgtacttttattaggtaataaccaagccttctcctattatagatatcttactgaaagat |
| | | cagtgagtgagtgtcatgagtatagtttaggagagaatgcttgctttggataagaatgcttgctttgcccaaatggttgc |
| | | atattcccgttttttctcatatgctgcctcagctcatttaaattctaaagagcacagccccactcaagctagcaagagctt |
| | | agggggggcttttgataaacattcacacaagagagaaagaaggtagaaatctcagatccaagagcaggagctgcac |
| | | tggaggctggcctcagtgggacccaaaggtgatggggacaggcgctcccacctgtgtgcctttcatgggctatgtg |
| | | cattctcttttttaatctctattccttttgctccacattctcatctgtccaccaatgcacttcctctgcttattcatggtttctgctt |
| | | ccttgtgatattagcacacacgtgacttccaattggctgctttccttgctccacccatgacatcttttcatcttgttgcttct |
| | | gtgctaacttgtcccctcttctctaaagactgtcagtcatcctcctggagaaggcatcctaattggccagctctatttttg |
| | | gtagcaggctcaggttgctgaactcttgatttgcgtgtctttaggtgttttacattgtccagtcagctgtggccctgggg |
| | | atgaagcaggcttagatgttatagttgcttagtgaagggctgcaaactcaggacaggtgagatggctcacacctgca |
| | | atcccaacattttggaaagcctaggcaggaggattgcttgaggccaggaatctgagactggtctgggcaacatagt |
| | | gagggcttatctctttgttaaaaataaaaaatgagaaaaaacaaaaagaagcgttgcaaactcaaatgctgataggat |
| | | ctaggcaggttatataagtgaacaaatgcagctgggtgtgtgagatgcaggtacacatttgcacattaacacagagtt |
| | | gagttgtatataaagatacagatttttgagtaagatggctaaagcttgtatcccagtctcaccacttaacagctaggta |
| | | acttggaagaaattactttatctctctatgccttggtttcctctctgtagagtggttatgaagactaaatgagttaatacatt |
| | | ttgtaaaatggtacctggcacgtaataaacgtgatgcacttttaaagaaaattttcattaacatcaccatccttatccttgtt |
| | | taattccacaatgaaggacttcctcccatttttccatgaaaacatgaagctgtattcatctttttagttttccccctttataag |
| | | gctatgagcaaagaaaaaatttatcaattgtgacgatatcagtaaagcaataaaaatagaaactggaggccgggcg |
| | | ctgtggctcacgcctgtaatcccgacactttggaaggccaaggcaggcggatcatgaggtcaggagatggagacc |
| | | atgctggctaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaaattagccgggcgtggtggcaggcgcctata |
| | | gtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatggcatgaacccaagaggcggagctggcagtgagccgag |
| | | atcgcgccactgcactgtagcctgggcgacagagtgagactccgtcaaaaaaaaaaatacaaactggcgcttgtcc |
| | | tcattgaggtacgggcctcaaagcagggtgggcaccaccttgcatggtttctgtctgaaggatggagcctcatgcaa |
| | | tagagcagatggctgggatgtcagaaagaggcccggggtcagtcagagttcggtcagaactgagcccatgaact |
| | | gactgttaggtcagtgtgttcattgatctttttttttttttgaggcagagtctcgctccattgccgggctggagtgcagtgg |
| | | tgcaatctcggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagcaattctcctgtcttggcctcccaactagctgggact |
| | | acaggtgcctgccaccacacccagctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccttgttggtcaggctggtct |
| | | cgaactcctgacctcagatgatccacccctcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggcataagccaccgtgcct |
| | | ggcctcattgatctttcttacaaggaggtcagattatgtttgaaacttttgttactcaataaaacacacttatagttggat |

【０５０２】

【表３－２３３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | acatatggcattcaagctagtgacctctcaggctgctcctttaggaagagagtgtgggcagggctggtccctcagaa<br>gaggctgtgagtggactttcttacatagataaattagaaaattgtacttccaatgaagaatattaccatgaacctctctca<br>gtatgacacagggtgcaacatgctcctaccttcagggttagcttggtgtgtgtttccaagaaaaaacaactgtgatttta<br>attttttttttctttaagaagaacaaatgaaaatgatgacatttttagttcagatacgtagctccactaaatgttctaactgcc<br>ttccccaaaattggtccttgttttagaaaatcaagtggtccactgatttagaaggcagaagggaaggagcagactttg<br>ggggaataatgagatttcctatatcactaatactgttgatttacccaatgtgcaaacgatccagaatgtgagatggaat<br>gtacttgggactgatgcggctgttagaagttagtacttaaacattccatttcaaatattctcattaagggtaatagcagaa<br>aattgcagcagagattaagcagttttaagtggtaatcccctctgtagaactgttgatttgtttagttaatgctaatttattta<br>atatacttctacttttgttgatttttag |
| | 125 | <u>イントロン13:</u><br>gtaagtacctttgaagctctcttcattgaaaagacttgtttcacatatatatcactaccatggtcaacaggtgtggacta<br>aggcttctgtttaaccacagatcctgcacaagggcagagtctactagggcacctcggcttttcctagacaggcgaac<br>cattccagaggtggaagggtaaatgtttctgaccttactgcctgttaagtcatgcctgttaaattcgtcattgcttatggtt<br>tgttctgcaatggaagtcatttgtggcagaagtgtttggcctttgaaaaatctttgctaacctttctaaagttaatttttagt<br>acattctttcctcatggcaccctctgctgggtcaggcactaaaacttgtagtctgaagtcagcaaccgtagctctctgct<br>tggctttgccttgcaagtggcagaactgttcaagcttccactgcttttgggagaacaatgctgggaaataactggctg<br>agtgtgcgctgcattgtcaaaaatgcttggaatgattgtttccttatatggatgaacaacttgcatcttgttctgaagctca<br>gcaaaacattgtgtctcgttttatctcgtactggtttgttcatgcgaatgtaaatactttaagtaaattaaactcttatacaaa<br>gactagtgttatttaaagataagattggttaaataacaggctttgatcactcaggcgatacaatattggttttttttatccga<br>acctatttcttataaaaaagatgaagtcacttttttaaattggcttactctgggcaggaagtagtattcctaaagtaatttttt<br>tcttgaagatccttgaatgtagacgttgggcaatgtttgtgtggaaagggcttattgtcctatctaatggtgaatgatggt<br>ttcttaaatgtagcaggacctaagaagtcctagctcctggtattctttagagatggatggaatttggctactgcctgact<br>ctctgtttgatcactgacctgttggagatgggcaggcaggatcccctttgttctgtaactttaggagcgttcaggatgga<br>aaaaaaggagcctttaatgtcctaaatataaagggcacacaataataatcaaagagaatttttagaagttgctcttcccc<br>ataactactctccatttaaaacaactctgtagtttccatttgagtaagtaggttttctaatttttgagtaggtatatccatagg<br>ctgtgcctagcctagtccttcaggttgttgcagggcccaggatatagcagggtttttggtaggtcaggtggggttgtt<br>gttttttaagttacattttaaactttctgaaaagatatgattatagatttctgtaagaattaaaatgtaaaattaattatgtgat<br>actactcaagatgttggcaatcatcatggcatggtgcccagaggtttatttttcttttaatgaaagcattttgcctgcacat<br>acctctgggtgccaaggagattggttgtggcacgtattttctaggtgccatctgtaggtggtcttgtttttgcatatgcgg<br>ccgcccatttcaaacacaaagcacattggcatcagaagtggtgcctagttatgtaaagagatgtagccctttttcaaac<br>ctgatctaaacacaggcttaaaattggagccacttaggctttacagctacttaaaatatctgtgaaatgaggtttgccat<br>ccttcatctcaaagaggtagacagtggtccttagcttttcaagtcttctccctttgccttttttccccccccaatcattacttttaa<br>gaagtaagagtttattttcagttaagcaatcctgtaggtagcagacaacccaggtcccttttagatctctgagtagatga<br>atggatggttccatttttctgtgtgtgtgtttgtgtgtgtgcacacgtgctttttttttttttttttttttttttttttttttcagacagagtt<br>tcgctctgtcaccaggctggagtgcagtggcgggatcttggctcactgcagcctccacctcccgggttcaagcgatt<br>ctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcacacaccaccatgtccagctaacttttttgcatttttagta |

【０５０３】

【表３－２３４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gagactaggtttcaccatgttggccaggatggtctcaatctcctgacctcgtgatccgcctgccttggcctcccaaaat<br>gctgggattacaggcatggggccacccgcccagccatgcatttttaagtaatagcagcatctttctttgcaggcttt<br>ggcaaagtcttctctataattggagtcagtcacacaccttagagggttgttgtgagttccacagcctcatctgtcctatt<br>gggaatacaaagggttttgtaaggttgtgtcacatgagcggttcctcatcttagttcatccaagcattgctaggtgttga<br>cttttaagtccctggggagctcaccttgcttcatgattactgagaattagtacacatggctgacttttgcacttgtaacca<br>aagctgctcatttctttgaacaaggcttattctgttttatgatctgttttctgcaaaaatgaggaaagtatgtagggagatc<br>tttgtctcataacttcataatgtttagctaaacagcctgttttattgtatatatttttttagaatgaaagtgttagtaaatttgga<br>ggggaaaaaatgattgtcactaaaaaggaataaagtttatcccatttcttatttattatttttgatataataaagcctgtaac<br>tgaagagatgaaaaaataatcttctgtttcactgacatatgtaaaagggctaactttcacgtctaactttatttttaaactca<br>ttttttgcatttgagattagttttagtttagagcactgttaaaaattgacttcagttttctgagcatttttatagattcacacttta<br>acagtagtgatatattcagcatgttttaagacaaaactcgatgctgagactggggtttacaaactctaaatctgaaaga<br>atcctttgtggtttgtgttttctccctaacttgggtttctgcattctaaattagggttgtagttgtgggagttctgatggagac<br>ttggaccttcagtcttccctgcatgaggtatatatatatatgtatacctctgttttttccatctttccccttcttggatcaaaa<br>acttggcacctttagagggatgtgattgaaaatctgtgttagtgaccgtgtgtgtcagaagacagaggttctgttacca<br>ctagccacttccagttaggttcccaatgattctgaaaattgatgtattacctctgaatatattgtttttattgctttttgctgtt<br>actttaagaaaaaaataaaaaataatgtatgtaatgcaatatgatctgtaggctgcagtgcttcattcaacaaagtaagt<br>gtatgacttttatatatctagtgtaatatgcatctaggttgaaatcttgaggagcctgggatctttagcttttgatcctttgat<br>ctttaaaaaaaagtcaccagataagaaatacaagtggtgcaatgactagtttcaaggaagaaatataaatatgatgatt<br>aatttatttggcctgaaaataaatctaatattactaagaaagaaagtcatgaaagtatgaacatctgtcttataaagccat<br>atttagtaaaaactgtttatataacaagagaaagtaatagtattgtgtagtaatttttggaaagacaaattaacatgttttt<br>aaactatggtcctttgataatgggtccagggtatttttttcattgtgatgcacacatgtgtgtgcgtgagtgtgcatgttgta<br>aatataattggtgtttatagaagtttatattcattttgactgcattttgagttggaaaaacagtttatatgcttgtgtcactggt<br>tctaaaagggactggtgagactaacactgttgggaaaacatggaatgaagagtaatcttaattacactcccctataaat<br>aagtaggaccctaatgcagtttcctgcctgattcctaccataatggtgattcccatatgcatgatgtgtttatgccagttt<br>gtccagccacgtatcaaatactgtttttaaggcaaggttttattactcatctcatacattacattcagttgcagttaatttata<br>ttttgaaaaattttgaaaaacacaacaatacagacacaggtgtgcctaccacttagattggtgacaaacttgacagtgc<br>agttggaggcccttaatgtacctgtccaaattgcttttcattcccttacctctgtctcccaagagaaaactctgtcctgac<br>agtggtgtttttcattctaagcatgtctctctacttttattacctgtgaatatcctaagcagtataaatgtttgtttttgaatgc<br>ctcatcctaacccagtgctctaggaacacctcatatgattcccagattgatgcctttgcatttttttcccattagtgcaactc<br>atgtgctttgcttatcagaaaataatagtaaatgggagtattacattcaaagtgttggaatgcggcagatactgcgtatg<br>tctgttacagatgtgtgggtttctagatggacttatggttggaacagtgtattcatttaaccaagtttttggttacttggggt<br>ttctccctagacaacagtcatttcttcagtcttatgatttaaacttatacatgatacttagtttaaaaatgttaaccctcccca<br>ctgccagcatacgctccctatctacctatcagcctgccttcccatcatccctccctcttcttctgctgccatggttcttac<br>caccttcaaacattctgtataacttacttatttttcatgatttttgtttatttctgtctccttcatggtagagtacaagttctgca<br>aaagcagggatcttcttattcattgatgtatcctgaggactgcaggcattgcatggtaacctgtagactctttgtaaatat<br>tggttaaatgaaagaattttaaagctaaaatcactcaaaagtgatcttgtcaatcttcacagccaatcaacgacaaatct |

【０５０４】

【表３－２３５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gataatggactcatttatatcttttctttaatgttagtcaaaccccttcccatcattaacaataaaacttatcacctgtctctc<br>caagccatacttaatgataattcccaaatcaccaagaatagaaagcatatagatggagatcattttacaaagtgaaagt<br>gttccttttaaaaccttgccattctaatttttgagaattgccaacagggatgctgctgcttctttttgtgtgtgtgtgtgtgt<br>gtgtgtgtgtgtgtgtaaagttaatccttttgaaaatcatagccatttgtagtaaaaataatcacatctaacaagaggcag<br>tccagtttcctgtaaagaacatgggcttttagtcggtttggggtcccaaggccttcacctgccagatgtgaatcaagga<br>ttagacaacttagttgacttctctgagttgcagctttcttgtctataaaatttagatagcaactttctctttcagttatctattg<br>ctgtgtaacaaaccccctccaaaacttagtggtttaaaacaataatctgttcttttttcattaatgctgcctcctttccgtggttt<br>ctgtctctttcccatggtttcagctggagtggtgaggcagctagaaggtccaaaatgtcctcacacaaatggcaatca<br>gcttggagctcagctggagccatggctgggggaacaggttctccacatggcatatctgcgtgagcttcctcacacta<br>tagtgtcagacttaagaaggtgagttctgagagcagaataagaagctgagaaaaatctcaggcccagtttttgaggtt<br>atgcaacattaatttagccacagtgtgtttgttaaaacaggttataggccagccggattcagtgccagggaaaataatc<br>tacctctgaatgggagatgtggcattgatgttgcagccatctttaatgcaccacagttaccttgcctgattgtgggaaa<br>aattaaatgagataatatgtatgaaagaattaaatcatgacttaagtactagtcttcctcctcttctggtgtctacttttttaac<br>ttctaatatatatatatggagagagagagaggatgttgtgaaaatgaatgttttagtttggctttttgggtgaagggga<br>atggaataggtgtattggagtttggatatggctgttgaggacctcagctacctcaggtgctcctgaaatctctggtcttc<br>tttgtgaacctgcttatttgccatttctctactgattgatttcctctgctgggtaacatagcatctttattctaaaaatgacttt<br>aatttcatcctgtgtccacagtgcatgccaatcccagttccaaggctttcctcctaacaggaatgatctcagtgtttctcc<br>atcattgaggaggagaagtgttctgattatctattgctgcataacaaataatctgaaaatttagtggcttcaaatagatac<br>ttattattattctctcttgtggttctatggattgacggggctcagcctgggagggttgtacttgggatccttatatggttatg<br>ggctagtggcagctggggccagactcatctgaagggtcaaccgggatagatatccaaggtggctcactcttgtaac<br>tgaacagctggggctgtgctccagagcacctgcttgacttctctgtgtagcttggtcttttcaaacattgacaatttgatt<br>ctgagagggagcctcccaagagcaggcatcttaagagtcctgggcagaaacaagacttcttatgacctgaccttga<br>aggtcactgccagtgcattctgatggtcagacaagccagttaggctggcccagactcaacaggagagaaattagac<br>cctacatcgtaataggaataatagcaaaggatgttttaactgccactggaggattcagtaagctgtgttgtgggctgg<br>gaacatcttcattgcccttcaccttgtgaaggtttcatagcccatctcatgccttctctgagggtctgttgctgatcctag<br>aacccattcattctctagattgcttctggtagcaggggcagaaactcaccaaagttggagttaatcaaatgaaggttt<br>actttaagggtacccattaaatgaaactgaaggctcttgagaattgaggcagcattaggaactggctactctctccattt<br>tctctacttggcctttgtctctctcacagtgactttgcatccctctgcacatcttttgactattctaatccataacttcttctctt<br>cctgaagaattggtgttgactttctcaagaattcccttcatgttcttgccagccacctagcctttctctacagtaggagac<br>agcctcttttcatccctgccccagccccagctaattagcttaagttgttcagttttgttttgttttccatttaattattgagag<br>aggaaatctgattggcaaacctcatctttgtgcgccaggccatacatatggcagccttgagtcatggcgccacccag<br>atattaatgactttgcttaacatttccatttgtttcaactacctgtaagtgtcttcaaaccttttcttgtactgttttgttttagct<br>ctgaattctgtaagtttgccctgaatagtattgtgtatactttggtcataaaatatactcaaagtcaccattccttatgattg<br>aacttgaaatcccttaagatttcatactcactcatatcaaaccaggaagaaaatttcctcatataatgaatacatatactct<br>gacaatcagagctgatgagacagattgcctgaagtggatttaagtcttacttcgcgatcttttttcttcccaggatttcctg<br>tggatacgtagcctcatagtgtggttttcttaaggtagaatttttatttcactatgcaagtctctgcacatatcttacttataa |

【０５０５】

【表３－２３６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | atataagatgatgtgaggcttaatcattaggttgagtttttatgaagtcactcttgtgtgacatgtgaattaatcaagatac<br>attatgcattatagtgatgctatagcaataatgttaatttttttaatgcttgtatctttacagtcttttgtagttcagtgaaaatc<br>tagtgattatattgttttcaaatgttattattgttattgtttggaatattccctgggagaacttttgcctactccgccaaaatg<br>taagaccatattaaagattttcttgatttgtacttgcactttatctctgccttccatctcctcttgacttggagggttggaga<br>ctgtgtctggtattatatgacctgctgtctttgtcaaccatggtcactgctttgccacttgaggagatcttccttcataactt<br>tgtgctgacaactaattgcatctcacagaccttgagtaaatggctgaactgagacatctataaatatggatgacaggg<br>cctgtgttgcactgttacagctgtgtgtctagcattgtgtctgacatatggaagaaacttaaaaaaaaatctgttgaatg<br>aataaatgcttgactacaaggtgtgggtcatagatttggaaaggaagggtagtgactctgtataccatgttactattcat<br>ttagagactgatggccagcaaagaggaattaactccaaaaattagtgggagagtaggggtgcaggaattgaggga<br>atagctgtaaccatggctaggtgtctgcatatccaggatatttcacaagaaagtattccatgatcacccagtaatagaa<br>ccaacctttataaggctcctatttatttttatttgacttcatttctaagaatgacaaataaataatccccaaatatattcagaat<br>cttaagaacaggatgaagataaacaacttggagcatttggtatagcttatttattatggcttgtattttaagtagaaaaga<br>ctttattgaatgactaacatgaaattatgtcagagtcatgaaggaatcatagaaaagaggagctttaaaaaaggagga<br>gccaattaatagccaaaaaaaaaaaaaaaaaatgctaacctcatggcactatctaaattggcagatttctgaaaagcca<br>agaggcagctccatcggttttctcaaaaagtcctccaggcaatgggactaaggcattggtcttgaatagagttccact<br>gcttgcctactccaatgagaggctctttctccagatgatttcaacttggactgagggcaaaattaaaagaaatatctgat<br>ggtactaagggctcatgggtgctatagattgaatgtttatttttccccacaattgctatgtttaaacctaactcccagtgtg<br>gtggtattagaagagtgggacctttgggggtgattaggtcatgagggtggagcctacagtttgagattagtgccctta<br>taaaagggatcccagggaggtccccactccttcctccatgtgaggacacagtgagaagacagcatctgtgagcca<br>ggaagcagtgctcaccagattccaactgtgccggcactgtgatctcagatttcgagcctccagaactctgagaaatg<br>aatttatgttgtttataagccacgtagtctatgatactttgttacagaagcccgaacagactaagacagttaaggatagc<br>ctccctggctaagggctgccttcagtggctcagaaatgtcatcttattagaggaaagtccaactttcatgctagacact<br>gggccagccagatacttccttttctgtttttctcccttttaccttctctgggaaagtctcagagttgtttgactcaacacagtt<br>caaatattgggccatctttctggatttctagtaaatagggaggagtttgttacgataggaaaatctgaagaaagactgg<br>gccatagctttcatacagttaaggtactttagacattgaaggtctgtaaatcattaaactattctggtagtagtagtcaaa<br>atacacatgtataacaggcagaccccaaatgttaacatatttgacaggcctgtaagttaattgctttttaatgtcagtcaa<br>atggattccacttttggtttcttggccaggcttctatgggcccattaaaaccccatgaagctgaaaacatgaaacttaata<br>tttgtaaaacatgtaaacagaatagccttttctgccttaccgtgtggttaagaaattaggactaggatatttcagtttggt<br>atctttctcagaatccaattagagtaagaatttatttttattatctttttcaatattgttaataatctagtaacacatttttcacttaa<br>gagttttatttttcataccaaatcaaaagaaaaaaaaattctatattgctttatgtttagagatgtgcatttggtcagacagtc<br>taacttagtgtattcgtttggtcaggctgccataacaaaatgcctcataccacagagcgggaggcttaaacaacagag<br>actggaagtccgaggttaaggtgttggcagttttggtttcttctgaggcctctcttcttttcttgcagatggccgccttctc<br>actgtgtcctcacgtggtcacccctcagtccatgtgtcgtctgtgtcttaatctctaattataagggcaccagtcatattg<br>gattagggcccatccatttgacttcatttcttcttaattacctcttaaaaggccgtaagtccaaatccggtcacattctgag<br>gtcctgagagttaggacttcagtatacaaattttggagagacgcaattcagccctaatgctagggtttaagaaaaggt<br>ctttctttcagtttgtgaggactcaggtttctgattgcaggagggtgatgatgtatcttgtgaaggcagtgagcccaaca |

【０５０６】

【表３－２３７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cacttcccttcagagctcgacagggtgagtggccttccgacctcatgccacctcatctttgccagcttctttgtgaggtt<br>gctgaatgccgtcttcagcacttgtgaacagttttgaacagcacttgactgcaatttggcaatgtgttttaatttattccat<br>ccactgctatttgctgaatatctctttttttacctgtgagctctgcatacaataatagttggttacatacaaattattttcatgtc<br>tctatttaacattgagttagtaagaaagtaaatggaaaatatgttgaaccttagattcctttacaagtctttatttttctaattta<br>ttcaaatgtcaaacactgtcatcacttgtgtattcgtcttaatgaaacataaatcactagacatttattactatatatcttgttt<br>gtagttacaattgtgtttgtgtccagataatcaaaataatgtatttgggtttaagtaaaagtctattctataactttatattaat<br>ctatttttgacacgtgtaagcacgcattttagaatgtcagtgtgcaattagatattcttagcacatgtcatttgtgaaaagc<br>actttaaatctaagtacattcaattgagcataattaaaatatcaagatacatattcttcatatacattttgcctcttaatttttta<br>agtagctataagtatctaccatgtgaattcaaattaaaggagggtgattaaattacagttatatttattgcttttagtttaaa<br>atatagttgaaattgcgctatattaaaaaatatactgccatgttttctgtggacagcagactgatgatgggtttaatttgttt<br>taatgcaagactattaatagtctctgaatattctcaagactgttgactagaatgattgggggttgggaggcgtaagaag<br>gcttgtatttttatctaatgagttcttttgacttgactcctgaagtctcaagaaaatgttcaggaatactacctcatttaataa<br>agaagcattggagaaagccttgttttgttgatacaaatgaaaggaaatggatcatggggaaatatgaactggagctc<br>ctgaacccttatcctttagataatgtatttaggctactgatatttcctatcattgtgaaaatgagcagacagccttggtga<br>gtcagttttaaggcacatgtaactgttaaacctacttgtccacaactgttggacctaaagtatattatgattttagtgaag<br>gccattgttcttggagtacttagagaaaatggggctgtacgttagaactctggattgtgttgcctttctaaaatatttgatt<br>tcttaaaattctgtttgtttgtttgtttgtttgttttccaagatagaggcttgttctgtcgcccaggctggagtgcagtg<br>gtgtaatcttggctcactgtaacctccgcctcctgggttcaagcaattctgcctcagcctcccaagtggccaagactac<br>aggcacgcaccaccatgcccagataatttttgtatttttagtagagagaggattttgccgtgtcagccaggctggtctc<br>catttcctgacctcaagtgatccacttgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccacggcaccca<br>gcccttaaaaatctgtttttaaaaaataaatagctatatcacttccctgtgccaaaccagaagtgtcaacaatgaagtca<br>ttatgtaacatggcaagagggattcgggtggcaaaaccgtaaggaggagaagaagaaatcaagcttatagaagca<br>tgtagacactgagtgaaagacgcagtgataggaaccacagtttggttttttgcagactagcccatttcagagaaggc<br>ggtattagaagaaaaaacctataatttactgtgagccgtgaggaccatttcacatgaaaaaaaaacagagcatttgg<br>aaataatgatgcttcgtatcagtagaatgctgtgcgtttgagaagcttggcgcttggacttcatgctgacatggttgtag<br>tcacagtcctattgccctttctggttgctctcagcactcctggatgcaaaggtgaatttatgaagatcatggacttccgat<br>acaaattacagcagccaaaactgtcatatggagatgtgaacttaagattgtattggtagataggtgaagcacccattg<br>ctcctatcttgaaatgactatgctatatttagacaaaacctacatcagtataattattttgcaagcccatttgaagaaaatt<br>aaaactgtcactagttatatatttttgagcctaaaatatttctcacggctgggcatggtgtatcatgcctgtaatcccagc<br>actttggtaggccgaggcaggtggatcacttgaggtcaggaatttgaaaccagcctggccaacatggtgaaacact<br>gtctctactaaaaatacaaaaatttgggaggctgaggcgggcaggtcatgaggttaggagattgagaccatcgtgg<br>ctaacacagtgaaaccccgtctctactaaaaacacaaaaaattagccaggcgcggtgacgggtgcctgtattccca<br>gctacttgggaggctgaggcaggagaatgctgtgaacctgggaggcagagcttgcagtgagctaagatcatgcca<br>ctgcactccagcctgggcgacagacggagattctgtctcaaaaaattggctgggcatggtggcgagcgcctgtagt<br>cccaagtacttgggaggctgaggcacgagaatctcttgaacctgggaggcgaaggttacagtgagctgagtttgca<br>ctactgcactccagcctgggcgacagaacaagactctgtctccaaaataaataaataaataaaatatttctcaaggatt |

【０５０７】

【表３－２３８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | cagatttggggattttactgccaagtagcctggctttctcattattgattaacctacaaagaaaaatttgatatatctgatg<br>aaaatcagttatattgtacctacaaaaacatctcttccatattacttgatgtattttaatgtcactgaatccattggtttatcttt<br>atctcttagaagctcttaaagtcacaggaatttctagtccatatgatcagattaaccaaaaattcaggcagctactccgtt<br>caaacaggaaagaaaaaactgaaaatgaattgttgtattgaatctgctttttcacaagagacaactaggcgtaatggtt<br>ctgagcgtgggttagaaattgggcaagtcgcgttcacattcttttactaccttgaagagaagtctctgcctccatctcat<br>ctctagaaagatgggaataatatagcttgtgtcagcatgattgggggattgaaggagatgatgtctgtgaagagttta<br>gcacagtgcctcctacatcagaagtgcttgacacgtgtctggctcttgcttctccaggaaggagaggaggggagaa<br>gagagagtttgcagggccgtagttattcaagtagttacagctatctcttctttctggtcacactgctgggtaatttgttctt<br>gaaaagtgtctcaagatgactgctcccacttagtagctggaaaatcacatccttccagaaagggatctagagggcag<br>acatgggtgaagtgtacattgttagagggctgactggaaataatcagtgcagagatcactgtgggcagagccacag<br>ccttcaggtcctataaagggcagaacgataggaataatctactgcataggaaaaccaaagaaaagaaggaggacg<br>aaaaacactctggggaggaaaaaataattggggttcactactgggatatctttccctctgctagaagatccttcataca<br>taatgaatcacagtttggaaatggagcctttgaaaaaaaatccttacacaactggtaagagagaagtctcataccagc<br>cactgaatttttgcagaaatttgggcctccctccgcaagtgtactttcagactcaaattcctccagcatccaggacctct<br>tgattaactatgtactctcaataaagagaaaaagatgagacctctgggaagcaagaattggtagaagctgggcctgg<br>tacagtggctcacacctgtcaccccagcactttgggaggccaaggtgggtggatcacttgaggccaggagtttgag<br>accagcctgggcaacatggcgaagcctatctctactaaaattacaaaaaaactagccaggtatggtggcgtacacct<br>gtaatcccagctacagcaggaggctgaggcacgagaatcacttgaacccaggaggcggaggttacattgagcca<br>agattgtgccactgcactccagcctgggtgacagagagagactctgtcttaaaaaaaaaaaaaaagaaaaagatgct<br>gaaatgtatcaaaaccagcctactcgtcatcctcttttaaaagaaaaagatgagtaaaccatcgcattactcattaggat<br>gttaccagatatgtgagttggtcagagggactcctagctacaagtagaaggagtccactctaccattgactgtgtgca<br>aagtagcacattttatctacctttttaagatactcggccggatgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactctgggg<br>ggctgaggcaggcagatcacctgaggtcaggagttcaagaccatcctggccaacttagtgaaaccctgtctctgct<br>aaaaatacaaaaattagccagatgtcgtggcacgcacctgtagtcccagctacttgggagactgaggcctgagaat<br>cgcttgaacctgggagatggagtttgcagtgagccaagatcatgtcactacactccagcctgggtaagagagtgag<br>actctgtctttaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagacactcagtgactctgtgactctacgtatttggatctttccatttatcta<br>gtcttgtgctaaactttaaaaatttctgacactttataaaatgtgtgtaaatgtgtactgatataagatcctctacacgatttt<br>ttattcagaatattcctgtcttcagacatcttcaggaaaccctgttggggttttgtttaggaggattgctttgaatttagatt<br>aacttaggaaaaagttataatatttgactgttataatcatttttaggaaaatttgcattttaaatttatagcccaagtgacgta<br>tttgcaacattgaatctaatgatacttatttctctttcattcaaatgtttatgtgcctttaaaacaatacatttttttcttcattttga<br>tcctatatatttcatgttaagttattctttattaatgccacttgtaaaagaataaaaatatgtaagatttctttggtgtaccag<br>ttctattgttctcctctaataaagatatataatgtttttgaatgtcgggtccccttttgaaaaatgctacaaaaagtttgtttac<br>actggtgctagtattcaatactaatagagtgggcaataaaatgttcctcagttcctgataatagcctgggtgagagtac<br>acatggcactgaacttagtaatttatcttctacagtcgtgggtgcacacagtgactcttaatagagaacccgctgtggt<br>gctgcctgcagctctgggtcccctgcagccaggtgcaggtatgcagcccagtgcagatgtgcagccctaagccct<br>gtttaaacacatggccacctgctgtaccttctaacctgttttgagttgaggaacagaatgtgtgagcctatgaactcacc |

【０５０８】

【表３－２３９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tctgtggtcatcagctgcttcatcttctcttctgtgttacagatcacagtaacttaatcataacttcctatggagagccaga |
| | | atattatttttactattgattctgaaggggtcttttgttgctgatgtggtttatgcatcagaactttagttgttcttgtgccaaatt |
| | | cgattctgtttgatttttttaaatctccaaagcataaatagtaaggacaactatgatttgtcagtttctgctctgtaacaaatt |
| | | tatcccccaactctgtatgtcactaaagcaaatgcaaactcttcatgttctacctttcactcctccattcagaacttgtact |
| | | gttatgcgtaagcacagcataattatccctagtagttttatcttttcactctcttcccccctagatattttctccttaattaccct |
| | | aaatgaattgtcattgtctcttgattgctctcataaactactgtcattttctcactttcccttcccctgcaagtagactacaca |
| | | gctctctcattccccagcattctcgttccaatcctaggtcaccccatgtgctggactttgcctccctgtgtcagtagacat |
| | | tgttggtcctttcgccttctcacttctggaagccctgttcttaactcttgtgcctggattgctgtaccaccggtgtatagca |
| | | gaggtttttcatcacttcatggtctctcgccactttccatttttcttcttcatcctcccaccttatctaaaccccctgccttcagt |
| | | tatatatgtggagtgatgccctcatctgtgtctctcatccctcttaactcacccttccactgccttctgaatgtgtcattattc |
| | | gtctttccaacactttgttcctattacacagcaaaaacttggatcctttctttgagcttacccactctttttgccctatattca |
| | | gcagccaaatcctgttggtctctgttgcatccattacccagccacctctattcagtatagatatgactgttctaattctgg |
| | | ccttttatcactcacctagtcggctaacaacctaattgtgatccctgcctcaggctctgcctcccggatgagccctctcc |
| | | cctctgctccctaggcatcttcccaaggcatagataatgctcagacctctacagctcctaagctgtgtttaccagctctc |
| | | ctgctgctacatagtcgcacagaccatctccagaatgcagcctgttctaggcagcatcctggaccttccatgagttgg |
| | | ctccagcaatcttattttcagccaccttctttcataccccttctccatgccatctagagcaaaaggctgccatgataaga |
| | | actgtaagtgtgccgctggcatccagccacttgagcttggaatccaaggttcaccttcctagctgcatgactccaagc |
| | | atgttaaatagcctcctttacttttttgtagcctcagtttcttcactgaaaccaggattttatttatttatttatttttattgagacg |
| | | gagtcttgctttgtcactcaggctggagtgcagtggcacaatcttggctcactgcaacctccgctgcccgggatcaa |
| | | gtgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcacctgccaccatgtccggctaatttttttgtatttta |
| | | gtagagatggggtttagccatgttggccagcctggtctcaaactcctgacctcaggtgatccacctgccttgacctcc |
| | | caaagtgctgggattacaggcatgagtcactgcacccgacctattatttatcttattacttaccttataatattatgaagac |
| | | caaaaaacaatttttttttttttgagacagaatctccctctgtcgctcaggctggagtgcagtggcacgatcctggctca |
| | | ctgaaatctccgcctcccgagttcaagtgattcttctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggtgtgcgtcac |
| | | catgcccagctaattttgtgtatttagtagagatggagtttcaccatattagccaggcttatcctgaactcctgacctcag |
| | | gtgatccacctgccttggtctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacacctggcccaagaattcttata |
| | | gaactcttaccacaatccctggtacttagtaagctagaggagcctcaataaatgctagaggatgatgatgttgatctca |
| | | tcataattatcatccttattaaaatttcgcttggcagaagtgatgctgggtatattacccatataagtgtgatatgcccttgt |
| | | cactgttcctttgtgccttctctgcctggactaccaaaatcctaatcacactgtagtccccagctaacatgttaccttctc |
| | | actggcttaatcacctcccagccaggagagctcttgccctcctttgaactgtcatatcagtttgtctggaccttggatctt |
| | | atcatataattatctgttctcatgtcccatttctgtatttatgaggcatatagttactgaactccattgaaaatcctttcctct |
| | | gcttgctggctatatagccctgggtacgttgctatattagtttgctagtgctaccaaaacaaaatacccacaaactaggtg |
| | | gcttaaacaacagaaaatttatattctcacatttctagaatctgaaagttcaagatcaaggtgttggcagggttggtttct |
| | | tctgaggtctctctctttggcttgtagatagccgcttttttccctgtgtcttctcttttgtgtcctacatgtctgtgtctcagtttt |
| | | ctcttcttgtaacaaaccagttggatgggattacgtcccaccctaaagacctcttttaacttaatttctctttaaaggccc |
| | | tgtttccaactatagtcacattctgaaatatttgagagttaggacttcaactatgacttttggtagaacacagttcagccc |

【０５０９】

【表３－２４０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ataacagttgctttaatctttctgtgcttcaatttcctcttatgtaaaatctgcaaaaagtacctcttgagtggactgaaaat<br>atgtaatatatgcaaagcaacaccttaataccccataatagatgtttaatgaatattcatgacttctacccttactacttca<br>agcttcttgagaatgagaataaagcatcttgtgtccttgcagttctaggacaaactttgaattgcttataaatatttggtga<br>atgaaaaatcaaatagcagaagtgagtctataataattgtatgcatttctctttctctcttagatggatccagatactagat<br>gataactaagatttcaataacaaagagtataccaggaaacatgtagaaaagtcagtgttaccgctgtaaatataatatg<br>ccacactgagccagttcagtatggaatattttcccatgtcctacttgccacagactccagtaagtcatagggaaatgat<br>ttgtgacaaaattgcacacacacaaaaaaaacagtatcttcacacagccagagctttcaagtgatgagggacgcaaa<br>gacattgtgcacaataggtgttcctgtccattgtctgccgattcagctatctttgatctctgcaaaagaggaaccatggg<br>tatggtactgtgaatgcataatagaccaggaattggaagagcggcacgcagtgtgctgctcagtgatcaagtcgtgg<br>agagacccagacaccatgcatctgatgataagcatcttctcttggtgccttggagtctctcatttccttccagttcgactc<br>caaagggcctgtttcatcttcagcacctttacaatgtgccactttgagtctgtaggttctttctttcagaggccaccacag<br>ataatgggtacatcattatgttttcttgatatcactacattctttcttccccgtgcatctgcctcctgcagctctctgaagtg<br>gatttgactcctcatcatccctagtgataactaactctgctttaaaagaattgttatctgttggttggcttggagtcaggga<br>gttgagtgtaagttcttgttttattgtatataatgctagcaacttttaccagtgttagtaaagataagagataataagacaat<br>tccgtacctaagaattgtacccttttcataacagcaccacttggatatgtagaaagagtttgttgtgagatcagatgtaaa<br>acaaataaaagttattcgtgaaatgatatggaagactgggattagaaactgtggcattcaagaagccagttaagctga<br>ttctcagaattgacagagattctagagatggtgtagtgcagatggtgtagtgcagggattctcagcctcactgcacat<br>ggtaatctcataggaaaatttagcaaggacagatgcagaaattcttattaaactgtcaggactgaagtccagaggtc<br>actatattttaaaaaggtctgcaagtgattgtaacatgcatctatggaggaaaacatcagcgtaggagaaaaaggga<br>aagaaaccaactggagtaaaggctctgtcttgagcactgtgctggctcctgtacattctccatctcttttatcttcatagt<br>aagtgagatggtttgacaaatagggagaccgaagctctgccttcatgtgggacactcaactgcctccttccctgctgt<br>tggcagtgcttggatgaatatgcattgtatgcctcttctctcttccaagaagactggtttctctgattactttgcattttacc<br>ctggatagagatggtcttaccctcttttgagcttcaaaaaatcaggcttcaggctaattccaacctggtgaatctttctca<br>gcaattctacccccataaaacaatctttacattttaaatttctattcatttttctaactattcataagattttcgtatgaagagtt<br>ctggttcagaaacacagagaaaatccttaccgtgcctctcacatggttacttggttaggtgtgtttcaactcatcattctg<br>ccaaccgtaaatagctgagtccatatcacatgggaaatgtaggtgcaaattcacaaaacactcacgggctgtaaaca<br>accagggagttgttcttctcatggacctgcaggttgcagcagcagcatctgagcaaaacagagctgttctgagcagt<br>agggcggggagcagcacgtctttgtgtggaccagaatgcaccagcctgtgggtgtatcatctcacactctacttcct<br>agactaaggccctttcttgggcctttcagtgaatccaacccaggttggtattttgtgttgtcccccaacccaaacaaaa<br>aattcatttgcacttaaggaagaacaagagtgacttgattaaggtatcaagttggtaaaaatggaaaaacaatttgattt<br>agagagttaatgaacgaacatctttctttgattcttttcattaacattacacatattaggtaaactgtgtataggtgtttatttt<br>tctttatggaagtcacacatgatctatatagaaaaaatttcaaatacatcaaaaaaaaaaaggaaaagaaagatactt<br>gtaatcccaccacttcagaagcaccactttggtgtatttcttccacatggtggtaggggatggcaggggggaaatgtgt<br>accagtattttaaacatatgagcatttttacttaaaagtatatattgaacatttttcactgttgactgcatagtatctccatgc<br>atgaacatactcaagttcatttaacccatcccttaccattagatatttatgttgtttctaatttttctttccagcttttataaataa<br>tacttcaaaggccatccttgtagctagttctaattagtacagtatagtttggatgatataaaaatttcatatatgtgtgacaa |

【０５１０】

【表３－２４１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggaataacaagttgaagtacagtaagaaagaatgtaattgcttgtgataaatataggcttagcttcaaaatagctagctt<br>aaaatttcccttatagtgtactttaaagatttcactgatgatcttggaggtgaggcatctagccattgctggaatgaaata<br>acacacgatgttcaaagtttggttggtaattgacttagtgcatatttttgctactttcatataccacttatctcatatgaaaa<br>gagcaattctgtacacaagtaatacataaacaaaaatttaagaatatgtaactccataaaatgagatttgatgattgact<br>tgagtttctaagagaaaaaaataataacttttcatctaagtttacgtgttcgctggcagtttttgaatcgttgccagaatcat<br>gaaattcatcattcaagagcctttgtcctcctagtccccgttctgttctgtgtctcctcatttggatacgttctgtgtctcctc<br>atttggatacgttctgtgtctcctcatttggatacgaatgcttttcattttattactgcctttgtgcccttggctttgagtcctg<br>tggtggcagttgtttgtgcttcaaggagcatttgtaatttcagtgtgaggacttggggaggtcaacagaaatctctggt<br>ctttgccctccttcagcctccacattaaggacatagggcttcttcctaggcagtaactgtattttgattcatacttgtaatc<br>cctaaccgttttgattgatgggacaagggctgaaactacattctcttgaggatagaatatttttatccttgagaataatca<br>ttcatctcttcctgacccaccttaccatttctttgctttgatcctaaatctttttgttctttttag |
| SLC6A1 | 126 | <u>イントロン1:</u><br>gtaggaaagggcggccggcgtcggggcgcggggcgcagagcctgggataacggcgcaggaacggccagag<br>ccccgagccgctgccgcgagccgggccgggtgggggggcggacacctcgagattcaagccccgcgccgcacc<br>ttccctgagccacatgaaggagcagaggcgccgctcggaccccgacgtgcgcccaggccatccgtcccctggga<br>cactcgggaggcaggagggctggaacagaggcgagagttgcatgccccttccctcccgcggtgccccactggcc<br>ccgcaagttggcactggattctgctggagccgtcgaagctccctattcattccccagggcatggaggggacgcgg<br>agtgaatgacacgagcagcgttgggggggccgtgcgccactttcccaatcctggggtcagctgagccgagttagag<br>ctatgcccctcatttgttctctgcgggctacggcggggtcgggtgcgacttgaggatgggacgtctctgggacagcc<br>cgagctctcagaaacgttggcttaaaagcacaccggggcttgggctgagtgcaccggagctaagcctagtgcacc<br>agagctcgcgccgcgctctcccagccccgactttctccaagagatgtggggtgcgggcggtcccttagagggctg<br>gaggacggtgcctccttgctgcttcgggaactgcgctccccttcttgcttttggtctctgcgtgtactccccggcgcga<br>caccgctcaccacggtagcctcgggcagtgcccattgggttctgagcacacgtccccacgggtggcacccacaga<br>tgtcctgttctaggcttggctcggtcttcagacaagaaactcagaccgggcagtcccctattgaggctctgagctaat<br>atcctcccaaaatagacatgaaccacaaggagaatttttttaaaagccaaatgataacaccacgttctttccggatgtgg<br>ggctggagcgctcattccctttcccaggaagctcagccttatccccatgaagagctgggggggcggggagggcg<br>ggaataaaatggctcctgagatttgtgacaccccaaaaatcagagacggtatcagactgagtggcattgggggtcta<br>cctttgtttttctatgacacacaaggtgggtgtttggcaagagagtagggatgttgggtgctggatagtgcctagattct<br>gtgtctttgggaactttgggggaagtgtcctcctaagggagccaaaaaggctgctaccccagtcccccaaattccaa<br>aacaaaagaggtcagtgaaagctactcgcattttgcatgttatctctttatctttggagcacattgggaaggactgacc<br>cagctccagatcagggtctgattggggcaggacagaccctctccaaggcagagaaggggaaaaagaacttgccc<br>ttagaagtgggagtccctgggggagtgggacagaccttttcccagagcagccctggcaaaatggctgagcctccc<br>ttgagcctcagaaataaatcgtcaggcaggcagcaaacaaagaaagagctctgtctccagccaagcactggctca<br>gtggccagtccttggaggacaaacagtgagtcccaagcagagagacgcagcccggcctgtctggcagagcatct<br>ggaaagtggggttcccctaggaacacacaggagagaggcagccactctggaggtaaaatcagggaccctctgtc<br>ctgatgtgggacactttatttcaggtctggaggcttgatgagaagtgggtctccaggaacttagatggggctgggaa |

【０５１１】

【表３－２４２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggatgtctggagaccaaggagtaggtagcttagagggtaaagatgaggcaaaatcaagtccatcgaagccaaaag<br>atgcacagtggccacgtctctcctgcctgccacggattttacatgcctggtgaccccggagcagcagaggctataaa<br>ttttttttacacgtggcccagcacacagcaggacctcaataaacctcttagaataaagcctgcatggatggaaggtgat<br>gctatcactggcatggacctacctgcaatctgtacctgtctcactgagccaggaaggctataaaatgtggccccttag<br>tccatagccgggaatgaacgagccccagatgagggtttgctttgagctggggcattgccatttctggccaggtgacc<br>ttgggtacgttcttgttcctgttggaaggaaggaatggagtacccaaagcttccaatgtgccagggattattcctacaa<br>gaaccgtgtggagcaggcactattctaatccccacttcagaggcgatgaaactggatgcagagaggggaagtgac<br>ttgtcaaaggtcacatagccaggaggaggaagggcagggatcttaaccctactgttctaatttccaggccaactctgt<br>cctattgtgggtctctgggcctcggtttttccatctgtaaagtgaagtgatggggtggtagttcccgtgggcctgccat<br>gggagcagtggctggtcctctaccttggtggcatatgacatgtggagagcaccatgaaataaataaagcaccaatat<br>caggccacttcttgccatcacacaaagactccattccttggcttggctgtgagctcagcagctgagatagagttccat<br>gctacttggaatttggagatgtcttttccaccctcttgcttgtctatgggtctcaggcagagtgttaatgaccgttgattca<br>gccttgccaccacctttagccacctgcatcctgaagtccatctcctttgtccttagaagcccatccctgttgcctagccc<br>aaaatgtgcccaccttccccttgactaccacccccgccccagcagccccctcctcagccacagccccaatgccaa<br>acccagttagagccacttcatcccctctctgcccaaatgaaaactaaaatgcaagcgtcagcaggcctgtctatgcct<br>gtgtcgggactacccccttcaattcacccatgcaacgtcgcctgagcttctctgtgcctggagaatggtgggcagggt<br>atagccccgctgaatgacagcaacctcgaattgacttcagttgccaagagcattgggcacttcccccacaaggtgaa<br>aagatcatcctgtgtccactgctctgtggcttggcatgcctcgatgctggcttctcagacaggccctgcacgggtggc<br>tcttcttgccaactttaccccattctctgaagggcactgggagatggaggggaagaggttggtgcttgaaaaagaaa<br>agattgggaggccagatgtgcaccccaaaataggacttcccaggaaatgggtctcagtgagcatattaacatccag<br>catcttcatctactccatgctcacctaagacctctggggtcaggggaaggggctatggagtcagtgggaagtgggc<br>cagtagcagacaggagagttgcctggcataggcagtaggtgtgaatgcaagctgtgatatttcagcagagacctgg<br>aattcagtcataaacagaaaagaaagaaaacactaaatattgttccaatgcaattgtatcaaaaacagtaataactgtc<br>agttactgcatgttggcaatatgccagggactgtgctgtgtgctttatatcgttgcagttaattttcacaaaaccctgtga<br>gatacgtagcataatgatccctgtcagggtgaggaaactgaggaggagaggggctaaagcacttgctgcaggatc<br>actgggctggtaaatagccttaaagcccaaactcagtcacagcatgcttaaatctctgccactaaaagcccctgaca<br>ctgcttacttggcaatgaccatgagcgccccccgctgcctccaccccagttaaggagctgcacagtttacaaagcac<br>ttcttcatccattccatctgtggagctttgccacagctctgggaggctgggtggcatgatagcttctgcgtgataactg<br>gggaagctgacttgcagagagatgaatttgtgcccaaggtccctcagctgctaggttgcagaactggggttcaaatt<br>gagatgtccagcctgttacaacatatttgggacctagattttaaattcatttgcagctagtgctgatgtcatgcactcagc<br>caccttccctaactctcgggtatccccccaattttgtccccaccatcttactgctcaggaagctattgagagtgccctga<br>caaagccatcagctgcatttaccgtgatctgacatgacacagaagtggcatccgattctatgcaagctgcctgcagc<br>gaatggtcttctatttttacatttctcacaaattggaaattacaaggaggccaggtcttgcagcgagattggctgtggtg<br>ctctgaaagcaggggatgtacaactaggtggaacaggccactttaggatgccaggggcactgttggctgtgaaag<br>gggcccctggctgctggggctggatgggatcctggcacacaggccaggcttggggatgcaggagttagtgact<br>gccttggacggtgacctgcagctctgcccacctgtcagctgcctggtgtctgcaagttctgtgtctcacgccagctcc |

【０５１２】

【表３－２４３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tgagataactgagccctggccagagggacattcaaggtcaaagatgccctgaaacatcgacagcaggttgctttcat<br>ggctgtgtagtttgataaggagattctgtgcagggagagggcagcagccacagggaggtgagcaaagacatttgg<br>tatcagtgttgcggtttgctgcaacttagcgctgatcacgatactcccggtcatcagaaccgcactttatacttgctaa<br>aaatgctcttgcagctgcttttttcttttgatcatgtatgaagtattccaggggaagaaaatatggtccttgagatcctgga<br>gaagaatcctctctccaataaagagtgatttttttaaagctagtttttcttataaagcccaaatcagaatgaccttgaccca<br>aatgaggctcctttgcacacatgtgcgtacatgcacacgttaacacttatgtagaatttcagttttcaaagtgttttctcag<br>tcgaagcttgtgacagccctgggaacttcaagtgaaggtaattttattgttattattggtaccattattatccccatccaaa<br>agatgaacctgaggctcagtgagccctgactcctcatctctgtcccctagtttcccagctgatgaaaatcacctttgct<br>aggctgaaatccaagttcaccaggtagcccccttgagaaggagcccagatgaggccagatctggtaggaggcaga<br>gcacagagcactcaaagatcgagacttacaagagagcgtgggaaggcacggctgtgaggctggggagaaaagg<br>gccgtagcatcttgtaaccttacctgagctctggccagagattaacatctccttggttatgcgcagagtttggggtcca<br>aagtgtgatcatttggccgggggtcccagcagtaaccaggcctggagggagaggaagggatggttgctctcaca<br>cacctatgtgcacacaagaatgcttttctcggtgaattgggggagaaatgaacaccagggaccccatgagatttcat<br>agaaggatctaaaggtcttggtagccaggaaggttgtggggagtgtttgtatgtgagcctcagctcagacccactgg<br>aggagcaggctgtgtgcttctgagccatgcccaggcaagagggcagggatcactcacctctgcctttggactgttg<br>ccatgctggagattgtgaaatatcatgagttctaggagcttccctctggggtgcaggggggaggcaagagacctgag<br>ggtttgacagttccctggctggatggtggggagagaacttgtccagctgggccctgacagtgagttcagagggcct<br>gctgggcactggtccctgagccaaggctgatactggatgataggtgctactctctccttctgccagagaggaccctg<br>agcccaagggtggtggagtcacttgccacagggtgcacagaccaagtttggtcccaggtcttggtgatgccaacct<br>catgctgcttctgaaaagcacctgagacaagataactgttggggagccaggggcttttttctctgtattcgccatttctg<br>gctgtgccatgcaagggctgagaaaaagtgaaagcaatacaaaataaaagtggccaaaagcaaaagctaccagct<br>tcctgggcaccgtctgagctgccagcctgcaatccaggcttcactgccgcctgagctgaccaagccccttccgcc<br>caagtcagatgtttccagagcttaagatccaggacccacctatgattaaaaaaataataataaaaagtaggcctggg<br>gagagagaagaagtcatcttactgaagagtatttttgaaagatggaatttaaatgcacgcatgtattacatatgcatttttt<br>agcaggttggttcagcataatgacacagaatgatctgatatgtacatctctcagtcttgggctctgcctgtgacctagg<br>cactgagccagtacttcacaagcattgtcccaggatcctcaataaggaaactgaggctcagggagctcaagaagtt<br>gcccaaggtcataccactgacacagggcagagctgggaatcagatccaaagctgcagggctccgaggcttgggc<br>ttgcagacctgagaaagaagtgggagagccgccttctgctgggcctcaagcctgtgggggaccgtgggcaggttc<br>tttccccctcttggctttgcatgctcagttcatacagccaagaggtttggaccattggataggatgatcggctgctcccc<br>gcaccaggcgccagttctccaggcaaggggagggaagttgcacgccccacttcctcctctcctcctccatttccccc<br>ataatagcctccccgagactaatgactgaggaagataagagccctttctccaaatggcagtgaatgccactaatgac<br>agagcagatgcagcactgttaattattccacgggtattaaatgaaaacgccagccctggaggagttaaatagcacca<br>ctgatctggcaacgtctgtgcttaaaagtgatgccatcaaaccgggccggggcagagcagccccctccccaaactt<br>ggagctagacaggagtcacaaagtaagggtcccctcattggtcacagaccccctcttcagctcagggtccgaagca<br>gctccttggagacatggatcggtggctgctttgggagattttcttaaaggcccctgggggggcctagactagttatcctt<br>aggggcagatgtggacaaacaattggaccgaataaaactctgagcacctactgtgtgccaggtcctattttggattgt |

【０５１３】

【表３－２４４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | agaaagaaactggatgctgttcctgccctttgaagatccacttgcattgaaaaccgtagattccttaagagcaggaat<br>gctgtgttgtttggagtctctggtcccatagtcaagaacacagagtgggtacctctgtattactttgattatctgctggttc<br>cttgaatgagagccagaggccacacagattgtggccagagtgagatcggtgggcagagggactgggccagggt<br>caggctgtcttcttcaggtacaagcaacatgaccttcctggacagcttagccccaggttctgaaacaagccatgacct<br>ggatgaagagccgggttttccacttgctgaggcaccacaggcgactcctttgccctctctgagcctcagtttgcacat<br>ctgcaaaatggggaggataagggccatgatggctgcaggcaaaacaactgtctcctaaccaatcctggccctgaat<br>ctggaggatcacagagacctcatgaatgtttgaagagtgacattctggaggaaattcagcagagagagagagtgta<br>gtcaccaaaggcagcatctggttcttcctgtgggtctcactcaaatctcactccaaccccccaattcatctccagcagct<br>caggtcacttgttcccagcttcctggacctggaaagctgtttctcaggtctttgtaggctagagaacatcacaaaaccc<br>acccatttcagacacacctgtgttatagatgggtaaactgaggcctagagaggaagagtcctaggtcttgcagaggc<br>taggacccagagcttctaacccctaacccagtgctctttcccttccaccaagccagcccagctcctccgttaagaaat<br>tattaaatagagttggtggaaggactctggttgccgtgacaacggagcctgtgtcctcgggagataatggcgttgca<br>caaggcagagcgatgtgtgttgaatgctgattcaggacctgctagagtgagagtgagtacaagaggagagtggag<br>gggaccgtgtctagaactcgagcttccccaagaaggaggtgcgggactggtaggggtggggcaaattgccttctc<br>tacttccatccttcctacagccttgtcagaatgggatacttccctgcacttcgtggaggtgcagagtcaggtgaggag<br>aggtgaagtgactcatcccaggtcacacaaccaggaaagagccagagctgggattatacctccaaccaacacgg<br>gggcctaggctatagggagggcctggaaggaggctcacctgcaggggcaggggatggttgatggagacctctct<br>aaagtcttaagtgcttgtggaggtcctgatggtccaggaatgacaattccagcccaagaggaagagaaaacagaat<br>gtcagcatagctaaaagcatcagctttggagccaaagtcacatctctccctgccacttactaaactgtgtaatcctgga<br>tgagtcactttctctctgagcctcagtgtcctcatctgcaaaatggggataatgccggcacctacctcataggattgtg<br>gtgagactgcatatcatgaggaagataaagcatcgagccccaatcctggccatagctcaatcaccagcagctgttgt<br>tatgaaccaaagggagaggctgggaaaaggatccactcccaaccatgtatcagcttgtaatttgtggtgttggaag<br>agcgaaactggctaacacagtacaagcatgatacataacagggctcttcattccaggctagtaaatatcactagaac<br>aaatgaacagctccatcaccaaaaatatacataaatattttgcatttgaagagtgtgaatgttgtacctcactgcaaatgt<br>actgtccttaaaaacctccatgcacacctcactgagggaatgtgtgttttctctgtgccagctatctaaatgaccccatg<br>ctgcaaacgcttttggaaaataaacactctcacccacccacctagtttctcttctagaagcacagctggttcagtgtact<br>tacctccctaatcagggattggagaacatggggttaataccctgtgaaaccccaaagtgcatcatttgcatgctggca<br>aagatgcaggctggcagacaaccccattccatttttggaagcggaaagagggtgctggactcaggcatttggctgttt<br>gaaaagcgctggtaagagctgggatcctgatgattgagatgcaagcaaccatttttgtttgtttccgcaaacctgtttga<br>gcaaatccacccccagagatagcaacctgtttctgggtcccctgagagagagggtcatttgtttgctgctgtttctgg<br>ggctggatgccaagctatgaggcaatgagctgacgaccttggatcctgacaccctattctatgcaggcaggagaa<br>gggtcagggagactgattcagtgaacaaataaagacggttgacatttaaccaggattttaatgggtgtgccaaattgc<br>aagatacatacacatgtccactttgggaatcatgtttaataaacaatttgccctaagaatttgattcaatcagcatctccc<br>agtgactcccaccattcctttatattgattgcctataggttaagataacactgggcctggcgcagtggctcacgcttgta<br>atcctagcattttgggaggctgaggcaggcggatcatgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacacggtg<br>aaaccccgtctctactaaaaatacaaaaaaattagccaggtatggtggcaggcacctgtagtcccagctactcggga |

【０５１４】

【表３－２４５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggctgagggaggagaatggcatgaacccgggaggcagagcttgcagtgagctgagattgcgccactgcactcca<br>gcctgggcgacagagcaagactccgcctcaacaacaacaacaaaaaaagataacactggcctgccttccaccca<br>ggacttttcccatcactaactaaaaatataaatgaaagccctgatcaggtggtttattataatatctgccaggtatcaag<br>catttactatgtcctagatgctgtactaactacatatttccccatttaatcctcatagcagccctagaagtaggtgttatca<br>cttctgttttagacagagagagtagatgactaacctacagtcacacagcattgaaccagagctgaaactcaaaactg<br>ggtgtccttgcccctagggaaggacaaatttttctttaagtcccacgaacaatgggcatacttatgaagagctgctgctt<br>gggatatcatagagtgatcagaagtttgtttgtcaggagccatgatagggcaggcagaagagggcattgctcattg<br>ttcatgggacttaaagaaaatttgttcaataaaaatctgatttttagccagacatggtggcacatgcctgtagtcccagc<br>tacgtaggggctgaggtgggaggattgcttgagcctgagagacagaggttacaatgagccgagatcatgccact<br>gcactgcagcctaggtgacagagtgagaccctgtctcagaaaaaaaaaaaagaatctgatgttaccaaatgggtaga<br>ctgttcttgctacataggagtttccactttacaaaaacaaggggctctataccataaaattcctttccacagctaagtga<br>gtgagtcaagaacagatgcactggtgaacgtgagcattcaagtcttttaaaaataaaattagcctttatattgtgggaa<br>aatattttagaccctggaatctgacccttaattgactctgaaaatacacgcctccctcattcttgcagactattctaaagc<br>agagtctctctgcggtttttttaaatccaactgagcttttattaagagaccaataggatttgttgtttcccaaatataaaacta<br>taacaccaaacatgctttttcaaacttcaccacccccaagagtttgacatatcccccaggaaaggggcaatattaacc<br>ctcatccatcttccactgcttagagaaagagttctactgagtgactaagattgtaccgtgtatacaaggattgcaaattc<br>aggggccattgagggccagacaggtcacagaaatgagtaaagaggtcagcgataggatgacagtaatggtggga<br>cttgtagtaaactagaaaacacatcaccacttcccttctccaaagcatgcaagttcaatttctaaaattcaaatctgatac<br>cactcaatcaagcatagctgtgggacccattcggctcaaaaccaccacgttgagatccctggtggttcttattgtgac<br>cttgtgtgatcttgatccagacagtttctctttggggctcagtctgattgtctctagaaggggctgatagagcctgcaga<br>gctgctgagagagaaatgcagtcccaggtgtggacacttaataaggagccatggcgctgtctgcagccactgtcac<br>ggatatgccttctgcgacccctaagccagctctctgtttgggctgtgctcctgcacgtcacttatttagttcatcgtttagtt<br>cagccagcccttgcagtgttatttttttctttccccaaatctgaatgcttaaagggcctttatcttaatgcccgtcggagcc<br>ttccaagcacatcttgaacaggaatgaacagctattttaaccccacgggcttcttacaagtgtgttttaaaaggcaaag<br>agcgatgtaaaagaatggcaaaaggtcatcgtgccgctcttatttcctggtctaagtcagtccttctggccggttgag<br>cacagggcttttacagaggcgtccccctggaactgaagtcctccagaaagccccacaccccctcagaggcaggagg<br>aagaaaggagcctggaacaggtggtgagggtgcagagggtgggcacccggacctgttccacaggggctcgccc<br>tcgtgcccagcacagggttgggtgctcaagctggcaatgggagacagctgccctgagtggaaggttgagactaat<br>gggctggcccccagcaaatacagtcagaaccaactgaaggaagtcagtggaacaggccctgcagcctgggttca<br>aaaatcccggctcctcagccgcttttgaccttggcctccgccaacctcaggcttctcttggctgaaaggtaggctcctt<br>ccctccctccttgggttcagtgagcgacacagtggagccttgcccagctcacaagcagtgaatggcgcatctgttttc<br>tcttctgtccttccttccttctgcccttatttttcctctttccccttttctgatccctcctgcgctcctccttttcttcctcctgttttc<br>ctcctcatcactctgctccttttaccccagcctcctccttgtctgtttctctcctcctctccttccataccctttttctctccttttcc<br>cctccttcccaccctcctctctctccatccctctccactctttcaaatccacccagggagatgcctctgagttcctgtgtc<br>tgatcccagggttcgatgttcctcatcctgcagcagacgtctctgcgggcacccaccagccccagcatgcgctcca<br>gggccagcccagggggttgacatccagggctttccttacaggaagcaatcaagagagtttccagcattaaaccactc |

【０５１５】

【表３－２４６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggaagcaaggccagtttctgcccgagagcatgcctcactggccccacaagaagaaacaggcctaaggctcagt<br>ggtgtgctggagcctgctcacagatggcacatacccaatcctatgacctcatattagtaccttgcacaggccacagtg<br>ggagtgtttacaccacagaaatcagcagatgctgcaaattgagtcttctgttttgtttcctgagagcccattgttaaagc<br>ttaccagcacaccattgctctgtagacctgccaccttctcccaagcaaacgtttctgtgctgaggccttgtaagaacaa<br>tgtcctctgccatagagggcagaacccagaagagcgcatgcatatctagcactgttcaagctgcctgctgtcgggg<br>aagcagagcgggtggaagacctgggccccgttcttgcataggtgacagtgcagctgggaagctaagagagaaga<br>atccgtaattagtcacgagagaagccatgttgtatagggcgaccaggccttcctcctcgcccccaccatggtcctgg<br>ttcaggcgctgtcccttatccttgcaccatccctgttacagcaacctccacccatgctccctctcctcctcctcccca<br>cacagctgctgggcggtcttgccaagtcaccatcacatcaaatctccccatcttccacggttcaggtggcagccctg<br>gtgaccaccccatgcccacagtggagagggatagttaagaacatgggctttggaatcaaactgcagtgtctgggag<br>ctgggaagttgttttactgtctgaacttcgccttcctcatctgtacagtgtgcagtacagaaatgcagtaaatatattaag<br>cacttcctcagccttcggtgtgatcatcattcttattacagggtaagatgcgccctcttttcctgcatcagagctctttact<br>actactggcggcttcctggccacgttcccctaaatcaccccagattctagccccccaacaagcctcctcactgtctcca<br>aatgtgttctgtattttggctttgttctatctgcctggaatggaccaggagtggttagggttgcagttaaaagcaaggag<br>tccggtcctgctcctctagctgtgattatttgaaaaatatccccacttctgctccctttttccaccaaccgcaatgctaccc<br>ctcccagttgcctgcctgaacccagaccccggggcagggtgccacctctccttctctgcgtgctgtggaagaacttta<br>ccccgtggatgtggattgtccatggcccatctcccagctgtcccgagagctcagtggcagcaggactcagactcca<br>acttgcatctttgtccctcagcacccagcatgaggcccggctccccggaggtgcacagtcgatgcggatcagattg<br>aaaattgccttgacaaaatgaagttctcagttgggcactacagataattaggggccagaacagacgttagtaaacca<br>ctgatcgtgtgagcgagacaagcaggactggatcagagtgaagtggagctggaaattggagtctgactgtcctgct<br>tgcacacagaagaaagctgaggcacagagaggggaagggactggcataaggtcacacagctagtaagtttagag<br>agagatttcaaacctgtgtctactggacttcagggcgtcaagctaactgcccttcctcctcaggtcagctcctcgcag<br>cagctgcaaggcacgagccatgtctgcagttggaggagagctggggtctccaagaggggagtgctgcccctaga<br>ggctggctgcctcctggggactctgattagagcctgcagccccacagctcagccagaatcccacgtgacctcccg<br>gggtctccctggatacctgtaggctttgtccagcgcaaccgtagaagccattttggagccagaactcagaggctctc<br>atgctagcagcctctcttgggtttcttaaaaagaacagcaggccttgtccttgtggaggtttgtcctggagggaggtg<br>gctgctggggacgggccatacttgtacaccccaaatggagggtttgggggttccacaggtaccccattagagac<br>agcagagtggttaagagtttggacacaggagcccagctgcctgggtcaaggcttggcatccttagctcctaactgg<br>gagacctttggcacgtcactttaacctctctgtgcctcagtttacccatcaataaaatgggggctaaaagcaattgaat<br>agacagaaagcatttagagtggccccggcacattagtaagtgtgtccagctcacttcctccctgtactgagctcttctttt<br>ttctttcacccccttgttaatgaaaagttggggaatttttctttttctgtaggcggctgcagaaggagaaccatcctcctgga<br>atctgtttcaccattggatgggtctgtcatattccagtagtcgcaaagttgaatttgttctcgcctgggttgtcggggtgg<br>ggatgccctctggccttcttccacattgtggtttcagaggtgtcctagaaaacctgacttctaggctctcagaggctga<br>gagcagaggggaagggctagagcttccatttattcatctgtcctaggacagtgaggctaggcaaactcatctccatg<br>cagtcacatttctctccctctggcatccagcagccatgcttgggcagatcagatcatgaggcctgataggtctaatggt<br>ttcagggaatttcacacaggccagcgcctgggaggcactttctggacaagcaaatagcaccagactataactcaga |

【０５１６】

【表３－２４７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gggcctgggtcaagtcctgtgtgaccttgggtaggccatttgacgtctctgggccttagtgccatcatctgcaaaatg |
| | | ggaccaatgatcagtttagcgtcaatgtatttagctcttgctgaactgggcacggtgctagaaaattcaaatccagtca |
| | | tcacagagtgggaagtgcttactattgacctcctttattgatgaagaaacaaaaactttttttttttgagacgaagtctcg |
| | | ctctgtcatccaggctggagtgcagtggcgcgatctcagctcactgcaagctctgcctcccgggttcatgccattctc |
| | | ctgcctcagcctcccgagtggctgggactacagacacccaccaccatgcccagctaatttttcgtatttttagtagag |
| | | acgggttttcaccgtgttagccaggatggtctcgatctcctgacctagtgatccgcccgcctcggcctcccaaagtgc |
| | | tgggattacaggcgtgagccaccgcgcccggccaaaacaaaaactttgagaaaataagtagcttacttgaaaatca |
| | | cagtgggatgttgtgaacagtaggcacgcgataaatactactgacaaagacacctgcttctgcaaattccctctcagg |
| | | tacgttgaggcagctgaggggtttataccaaggcatgaaactgctttcctccatctcttgagtaagagtatgcggctg |
| | | gctgggagttgggagtccataaggttcaggccactctcaggctgtgtgaccttgggccagccaccagtccttgctg |
| | | ggtttttttcttcatctatagaatgccatggtagaccaggtgcaccagtttggcatgcagcaagtctggaccaggaag |
| | | gagaccagctgggtcgtggccctaagcaccactgtgcatggggctgaggtccaagaagggaggcctcccatttag |
| | | accccaagctgtcccaaccagctcatttctcctgtagcctgcatcccaccacaggcctggctggcctctgaggtcttg |
| | | ttaaaatgctgggccttggagaccctctctggcggctccctttccattagagcaccttctccagggagctttccctgac |
| | | ctccaggacagcgcgtggcaagcactgcccacagcaccggctgtcccacacaattccaacctccctctaaccttct |
| | | gtacctgatcatccactattaattggtcttcacatttgtataacatttttcaattacaaagcacttttgcggccattcatctctt |
| | | tgagtggcagcctaagctgctatttattgacacttcctgtgtgccaggcccttggctggcctctttccatgcattatcatg |
| | | caattctcagagcaattctgtgaaatccacatttacagatgagaaaattgggactcaagcaagccagatatgtagccc |
| | | tattacacagagatttgaacgaagtcccatgaaataatctgggtcattcctaacaacagcttctgaagctttcctatgtg |
| | | cctaaatcacgggacctgtttaaaaatcagcttctcgttccacaggtcttgagtggggcccaagattctgcatttctgac |
| | | aggctcccaggtgatgctgatgctgtctcttgaagaaccgcactttgagaagcaaggccctgaatcactgggcaattt |
| | | gagaccccaggctggcaaggctgtttccttatctgtcagatgggtgaggtagccctggcttacatagatggaatgac |
| | | tcccggatgatatagtgcctgtgaaatgcctggcacacaataggcgctcaataaatgctagctcttctccttcgatagg |
| | | agctggcatgagtctgggtacacaacggatgctcaataaagccttgtccaatggattgagcctagcatttttcccgaa |
| | | ggcagagaataaactgtattatgtttcccccttggaatgaagccaaactcaatattaatttctttcttaaaccacagagtttc |
| | | aaaaagaaataaaggcaaactagagtgattgcagtctgaagcgagcctctgtaatttctgtaattacagaacgagag |
| | | caaagcaaagcaggcatgagcacagtctcatggagggagtggggtggggataggggggagggaagagcagg |
| | | ccctactcccagacccactactccccgtcctcgattccctggcttttcagggctccccactcactccatggcggggcc |
| | | atggcctgggacaatggcagccctgagactccagccctggcctctcggtctctgcctaggtccccaccccacgca |
| | | gccgcctgtccctctgatgcagtgggacagagggagattgtccaaggcggtttccacacacttccctccccttgcc |
| | | tgccatctggtccagggctgggctgctcacagccaatcatccagcaaggcccatggcccacgggccccaccccc |
| | | agaatagatcctgggtgtcggtgacacttcccccaacttctgcccatccagccacccccatgcaagccaccatcatc |
| | | tctctggactggcagcctctgatcatgtatccctgcttcccccttgcccctatgcagccttttctgggcagccagaggg |
| | | agactcttaaactaaccgtaagtcagatctcccaccacttcaaccccccacttcctcccatcccacttagaatgaaacct |
| | | gaatccttgctgtgacctctgagacctgtgtgacctggcccctgcccaccacctctgcctgaatccatttcctctcaca |
| | | ctggactccaaccaccttgggcaccttggtgtctttcaaaagtgccaggctccttcctgcctcagggcctttgcacttg |

【０５１７】

【表３－２４８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgctccctctgtttgaaatactgtatcccagagagtcccatttctggctcctaattcagactgaatttttttttttttttttttttt |
| | | ttttttgctcaggccaaataaaacaagcccaagggccagttttgacccattttgccacttctgatgtagagcttccaaac |
| | | tgtacatgttttctttccctacaaagcatcttgtcattcagagattggcagaggaattctttgtgcttggtttggccccatttt |
| | | tatcaatggctttaacacttggtcatagagcatccactgaggaaggatgggatatcctgggaatgttttaccatcttcct |
| | | gcctggagtgtctttcactaactccgtccttcccagaggccccatgagcgagtcatcttctggtttacgaatctgatccc |
| | | attatcagccctgccccatccctgcagctagtccccaggttccttagtccggtgtccaagacccttcatatactgacctt |
| | | cctagcttcacactgtatactttagtacatgtgtttccctccacttggaacgccttttctctcttttaaacctgatgaacac |
| | | ctattcaaccttcaaagccttgctcaaaggacgcctcgcctaggatactttctctggctgtattaatgcgtttcttctagg |
| | | cctcccgtgtcttgttcttacacctcttgcagcacttatcacagggtattatgatcagctataggcagaaatatttctcctt |
| | | ctaggccatgaccttgacaagggcaagggtcttgtcttatgaaattctcacaccctgagtgtccaccccagctccacc |
| | | cacataggaggcctcagtaaggatttacagaaatgaatctttctgctggaacctgttagttcactgattcggattctggt |
| | | gaccagggtgtagttcagaatacaaaatgcttgaagagacggctccattgtcgtttcagcacatagcatgtgctcagt |
| | | aaatacttgcagaatgaatgtgttagtgagtgagtacagaggacctgacatgtcatcactggtggtctcacgttaatag |
| | | tgccctttgaacgtggctttggtggaattaagttaatcgtggtatagtatgcacctgaaggaatgtggagccgcatgct |
| | | gggtctgcagaatgttgtcacctgatgaagaagaactggaagacgctggaagaaggctttggaaaaatgcccagat |
| | | catgagaaggtgagaggtgtttcttccgcctgctccaccagcaggtaaaggaggctgatcacaggctggcactcag |
| | | ggcgaggtggaagaaatgcgtggtcttgccactacagacccgcagagctgtcctccaacatgatccaagagagcc |
| | | acaaaacacaggggtgtgtcttgggaaaggaaaagtaacaacttgcaaaaaggttggttctgcttcagagaaatgtt |
| | | ctagaaagacagccaagttaccctgccgtgaactcacacacacctgtgctttctgcatgttatgtttcataggagagg |
| | | gaagtgccgggaattaaaattgcggatgcactgttccccaggtgtgtgggtgaggcacgcttcctgggaccactcc |
| | | atttaagcattgggtcccaggcatgttcactactagcaggaggctctttatcaatttcctcccgtggaccagatgattgg |
| | | gatttttttttctaccagactttattacagaataactatttttgtattaactaagcaaacaaatgtaccgctcccagcttctga |
| | | ctggcccaaggtgctgagctagacctctttgctttggtacaaagagagcccaaagccaagagacttggcatttctgtt |
| | | agctggtattccccagggtgactaaaaggatgatttccattggatttttaaaatgctgaagacactgaaagacctgaa |
| | | tagtaagcccgtaataaacgttattcggtattattattgttgttgttgtagccttctgggaagttgcgaatgccaaattaag |
| | | aacaatggacccatacccagatggtggcgattgcagtgataacaatggctgagatttcctaagccctaactatatgcc |
| | | aggcatagttgtacatgctttacacacatgatctcatttaatcatcaccataaccctcggaaggagttattattatcttccc |
| | | attttatagatgagggtcagagaggtgaagtaactcacccagcattagtaggtgttggagggagccgaggtctgtct |
| | | gactcagcaccagggtggctttgctgctgtgtaagtcaaagagccttctccgttctaaatcctcaaagaagtatgagtt |
| | | atatcaattcatggctttactttgtttatcttcatatgtgccacatcttctaaaaggaaaactccaaatatagtcatgtggct |
| | | cctcctagggaattataggcatttggctgaatctgaatacatatccccgtattccagaaattggaaatcacatgtatgtct |
| | | gctttatggtgaggtcttcagagcagccaccgtctctgatcgttcagggcttggcatgaggaggtgctcaatatagtc |
| | | atggagaagaactcatggactgaacttcctggtgaaccagagggatggtgcagagatttaagattgcaacaggaac |
| | | ccccaagccaatgtaagcaaaacatctatttcatgactatgggaatgttttgtaaaatccaagcaccagcctgaagaa |
| | | agcctggaactgcaaactaggagctttgagacactctatctttgatgtctagttttctccttcctcagcagaccaaatct |
| | | cactctgagtacaagatgggcagaggatggctgccccagagtccccaagtcactagcaaaactgcccttcttcctg |

【０５１８】

【表３－２４９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtcccatgccaaattccagagaaggaatttgattggctagcctgggtcaggtggtcagtcctgattcaaggtgattg<br>gatcattttgaacaaatatggcagctggagcccacaagggtagatcatgggaccgttaagggcatcattgttaccag<br>agttaatggctgaggctgctctctcctgcgtatcccaagagtccctggtagaccacagaatcggccgcctcctactat<br>cctgccattctccagaaggggaggcaggcaccctactgagtccagagctctctctaacattgccatgcccaggcca<br>ggatctagatgggcatccaagaccagcctgtgtgccgtgaaggagttcaaagtgagcaggccatccctgagaacg<br>aggagcaggggtgttaggaaagtttggattatctgaagatggcctggttctccgtgaactctgggaggagatgatgg<br>tgtttggtaatggggactgcatgcgaggggctggagggcgagtgcacagcagactgggcccccgccgggcaaa<br>gctgcggggaggaggccgcgtggggagggccagggccacgccgcaccttgctttggcgcagctcccagctctg<br>agggaatgcagaccgcttcacatgttctggtttgttctgagggttccataagtttatttttttgttatattattaatttaaatca<br>gttttgtagagcattatagaaattaaaaaagcacaaagaagaaaacgaaagtcactcaaaaactaagcattgtaacca<br>tctttgggtatatccttttttaaaatagatgtgggggggtgggggcaaaatgggataattcgaaataaactgtctagaaac<br>ctgcctttctcaccccaaaacaaggtgctctttctcgtgttcttacgtggtcttttttgttacatttccacaagtttggatgga<br>ggacagagaaaagtctcagcagcccctctgttggtttctcttttcttctgataaaattatggaatgtcttctccacgctgc<br>cctcatcccacgcccacagctgtcccgagggcagcgggccccactcctgcatgttcccagcaccccaagggcca<br>gtgccatgctgcatggtctcgctgcggccacccctggctggggacgctctgcgggacacgcgcacagcccagacg<br>ccctggcaggcttcctgcacccctgctgccctctgtaggagctgcctgcctgccccatcgctgcttcaccatccctcc<br>tctcctcccctctctgctttgcag |
| SPTAN1 | 127 | <u>イントロン12:</u><br>gtaagacccctttcttgtcagtgctttcaaatgacccttatagtaagccagagtctttttccctggaaggattccaaacag<br>atttgatgaaagattcatatgcagagtactcctgtgggtgcttaaactttcacaaggatgacatgctatctcgttgaaga<br>cataatacaactttatggaaaaatgatttacttaatggaaacctccaaacttctttaagtttgtacccttcattaaaagtag<br>gtcagggttaatattaagaggtactcttcccattgaaaatacatcttagaaataagaatttggaaagctgttaacctgtgt<br>ttgacccctgccaggagatcgtgccacaactaatgtctccagtcttgaatggaggtagtgcagtcttatgatatctgac<br>tggtgacatcaagcaaaatctcaaaagttatgagaaaaaatgtcatcaccaacctttgggtgaaaaccttgacctatgt<br>taaagtttggtgtgttttatgatctgttcagcagttacttttctccagaggccaagcttgggactagtgtgcttaccaatga<br>agaactcttatcttccttcctag |
| TEK | 128 | <u>イントロン10:</u><br>gtaagctttggacaggatagatgccagctggggatgtggcaccaggagaattatttttctccaaatctagaaattccct<br>tctccctgcctcaatcctctacctcaaggtggtggctgttgcagaggattctgtttcagagtattcaagagagagtgca<br>gggggcccctgagctctgggggctaactttctgaagtcactgtgcgctctagaacacagaaccagctcacaccatga<br>gttactatctatatcaatatttctttttggatctccagtcctgtttttagttattctatcttggctggtcatggggaaaggcact<br>tgtttatgccatgaatatggtagcaggaaagtccagagcctgctggaagggcagagaggcttaatctgcctaaatcc<br>tgggggtgattgttgctgctgtattgagttgtttattccttttctcatttcatgtcttgccctgtcctgcagactcttaacaca<br>gagagatttttgaaggaatttgaacctgcaaagtttgggctgtggcagactggaatgggctcgggggaggacaagg<br>acaggcaaagggagctacagacccctcccctaacttcctgaaagaaaaaaataattgaacaaaatgtgacaaaatg<br>ccaaaagttcatgaaaacagttgaatttatttttgaaacacaaattacaattatatttgttgtatgataatgtaaaatcacaat |

【０５１９】

【表３－２５０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttaaaaagcaaagagcattatcagtgaccatgctgcttcaattggactattctgtaaaaagacctgccactaacatgct<br>tgtaggcagcatgtcctcctccgcccatacctttgtcttactatgcctatgatttccttaaaatgaccctctattcactatat<br>ggagataattaagaaaactatggaaaaaaaaaaagagaagaggaggagggttttgggctgaataacactagctga<br>cctgggtagaccgaataaaatggtattattactgagtccttcacatactattgtagattctatcaaaattcagaattccag<br>ggatgtcaggctgatttgctgaattgctgtttccaacatcaatggctaggtcttttgctgtcatatggtggtaataatccat<br>caccttttgtctacaagtggacatccacaaagtggtcttctaagaactgttaaacacatcccagttttttttcttaccaagta<br>ggaatttatcatatgataaggcagaaatttatctttgcagtatccatggagaaacagaggctgactaaagcaaataggt<br>aaggagaaaagagacagataccatttgtttatgggtgctattttcaaggacttcagaatgcttcattgtaatagtatgac<br>cattgcaaatcagttttctggtcattttgagcaaacctcctaagcatctttttctctcgatagcttgattgcaatcagtgtac<br>atacttgaaaacagtagcaattaaattattctaattgagtattcccccaatctggtattccatatagatttgtgaggttttatt<br>ctacaaatgaaaagacaaaagcaccagagcagaaatgtgtaagtggcacagaaatacacactttaatgtgtacattg<br>taacctggaaacatttcaaaagcctaatttttcctcatattgggaaggatgaggccttgaagatggaattgcctctctgttt<br>cactaagacgtagttttgaaaacctaaaattagttcacatcgcaataacaacaaccccggcttaaggaatgtaagaga<br>atgccaacttaagtttcctggacgttttctcttctcag |
| | 129 | <u>イントロン15:</u><br>gtcagtggttgaccagatagagtcagcattgcgtgagggtgtggagaaaacttgatttcctgctcattctttcctctatg<br>gtcttacaaaaaattggcatggtatcagacatagctgttatttgcaactgaaggttatgcttcctttgaagttgagcctgt<br>gatagtcaggatatcaatacaaaggcaggagccatttaaacatcactgtcttgattcattgggatgagatactatagatt<br>cttggtcatatatggctaacttttgcggagcatcattgtttctcttaaagcagtgcttctccaaattgagtgtgcatcagaa<br>tcacctggaaggcttgtttaaaaacaggctgttgggccctaccccacaatttctgactcagtctagggcagggccag<br>agaatctgcatttttcattagttttccagtgatgctatcttgtgggtttggggaccacattttgcaaaccacagtcttcata<br>ggttaactgtatataagttcctggggacactgttagaaatgcattcacttgggtttcttctactccttgactacatctgagt<br>ttcttgggtagcatatgaaaatctgtgttcttaagtggctttctcaatggttcctctgtacactcaggtttgcagagaaaac<br>cactgacttaaggtcataagaactaaatctttttccagctttgttcatctcaagactgtttggtacctacccatctaataatat<br>ttgataatatcttcagagaaagcagcatgactagttcactggcaaattagctagctgtcttctcttctgcatgaaagagc<br>agtttgtataagacttgactgtgaggctgcactattgattttacaaaatacaggcttggaatgtggtgcattaaagcaga<br>gaatatgatgaactattatcattgtgcagctccatcttaagagctctctaaggatgctggcagatttttctttttttttggac<br>cacactattgaatctatgaattacctctaaatcttattaaatcatctctgctttctgcattgttaggaagactaacaaaacaa<br>aatattatctatgattagaaacagcaatatgtttctttaaaaacaatacaaactacttgcaaaacagccacaaatccctttt<br>ctgttttgctactttagtcacagggagttttggggagcagtgaggatagtgagaggagaggggtgtagaatcttatga<br>aggcagttttattgggatctattgtgagcctgattttctaccttgtgcccatgtgaagagggaaaatagcttaataagg<br>caccagggcagataaatcctgcaggcaaagcagtgcatccaaagaagggcagttactgaagtggacaacctcact<br>ataaagaactttaaaaaaatattcccaagatattgaccctccatgaggcttctgtagtatgaacagagcacttgacttat<br>gagtaccattattccctcatgagatgattgtcacagtttctaagcatgagcagccatgtttatggccaccagcacctca<br>ctcctttccttgccacccaatgtgtgttttttttttaaagcagccatagctcattgtccctgactcaagactgatcagtttat<br>gcaccaaccaatagccttctcttcattctggtgcctgctgttctccctctggttaaagtgctagtggagagacaagg |

【０５２０】

【表３－２５１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | caaaaagaatagaagcagatgcaactcagtttcctgattcccatgcaacttccataagataccatttggatttgatttgtt<br>tagctcaatcaaccagattgagactggtttgtaaaaaataagttacagttagtgaacaaagaggcatgcattattggtg<br>atgtttcatggaaactttggttctattcctcagttgtctctggatggtagatttagctggaagagctaaaatctaaaagat<br>gatacagctccacctctaccaagtcatttacctgaggatctgggagcttcaacaagaaaactttagagtagtggttctc<br>atccaggggtgattttgcccatgggggcatttggcaatatctggatacatttttgattggctattggcatctagttagtag<br>aggccaggatggctgcaaaacatcttaccatgcacaggacaggcccctgcaaaggaattatcagcccagtgtcaat<br>agtgccaaggccgagaaactctactttagagtaatctctttggttgtatacagttgatggtgactgagggtagctgaag<br>gttcttagggggcaggacgggacagctgattctgaaaaggtgtaacaaagaagaatcacaaacccttgactttcttcc<br>cag |
| TOPORS | 130 | <u>イントロン1:</u><br>gtaaggaggcggcagcagtccgcgggagctggcgggagctgcgggccttacagtaacctcccaggcggtggct<br>gccaggcgccagcagccatcttttagccgggcacgagcgcccgcccactcgcttcgtgcagcgctgtcgctggcc<br>tcttccgcccggagttgggggggcggtatcacgtgatcgggggccttgcccgccttttagagaggggaataaacga<br>gaaaatgttaaaaattgctttttttttttttttttttgccaactaaggagataggcgtacctccactggttttctttctagttgca<br>atgcaatattaatgcaggataaggtgctgtcgtgtccatttaaaagttaatttgaaaaacaatccacgttttaaatattac<br>gtctggctctaaagctggaagaattaacgctttctcccccgctccctcccccacgcctcccgcatctgataccacac<br>gatttagatggacgttcgcctgttcatctttgacgtaaaaatacccacccactcttttatatgtgacaaatcgttgtgggaa<br>cccctgtaaatcgagccattcttcagaaacgtatagcgtaatgtatatctctaagaagaaatacgtgggacgcgttacc<br>cgccataatgtatcagtcaagcaacaagtgtttgttgagcgtgtctgatgttcttgaactgccgcgcgtgagatactaa<br>gccccgagcacggcagtttggtgggcgagcgtaccaggttcagctctagaatgtttggggcgctcacatttgaggc<br>ctgaggagtagaatctggcaacgggccgcttaggctctagacgttctttatacctcgcagttatcttaaaagagtttta<br>gtctagatttcagggagtgggaaggggaagagcggagaaaaacgtggtctgtttagggaggagtccaggccctgt<br>tttgttaggttgtcctgtttctccccagcctggaggggatccctctctgaagactttataggatactggttgggctctggt<br>ttgggatcccgttggactcctggtgttgcttccgggaggcgtacaacaggaggtgagagacttcaagtccatctaac<br>aattcccctatctagacactaaagataatttcctaagtttccgcagagtttggtaaggttgaaacgacatcgaactagtt<br>ctcgtgttttccgggtaagttaggggcgaacattcagtcagtgtccccagtggctgagtaccagtaacaagatgggg<br>agggtcgcgctgccctcctccggggtctggagcggcgggggaggggccgcatttgggccggtgcgctgagccc<br>cgccccgaggccggcgtccatctgctgcgcatgcgtgaggaaggcgggtgttgtgttttgatgcgcgggagctg<br>gggggtgggtctcgctctctgccctgcttccgagctgccattggtgatgagccctttgcgtcacag |
| TSC2 | 131 | <u>イントロン11:</u><br>gtggggtgggggcaggagctccggggagcaccgggaacccagacaggcaggctcggcccactcagaagatg<br>gtaccttgggccccatctctgggggtcccgcagagactgccagaaccgtgttctctggtgattcgcagtggcgctca<br>tccaccttccaccggagacaggtctgatttttccagacgtggtgcatcgtttaggccccagacaggaatatgcagtag<br>gtgagccgggggctgggccagtgctgtccacagtccgcagagtgacctgcaggccgccttcgtggcctgagtggg<br>ccccggcacagttcccagagggatgccagtgtggcttccgcatgactttggaggaccgcattagtcgagtctgttaa<br>ccacagctttaaggaggactccacggccacacgggctcatcagcatagggccctggggaggcgaggctagtat |

【表３－２５２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ccagcagcctcagggctgtgccttttcctggagcctggggcgggtgatgtacaggaggccaggcagcagaaggg<br>aggccgggacttcgccgggacttagcagggactgaagtcctctcagagcctgtcgctgggccagagcattgcccc<br>cgaccgctggtggcagtggcagaggtcatagcctggggcttctaaaagaggctggacctgggagaggcaagaa<br>aggcttgtagttgtggctactcttggccctcctgcccgagcttccttcttggcccagctgcatgggcacagccaagatt<br>ccttgggggggtggggtacgggcaggaacagcagctgccatcacagccactgtggccccttgagaggatctgggg<br>ggtgtcctgggccacgtgggtcagggtggccccctggagaggatctgggggtgtctcaacccatgaggcccggag<br>cggcctcagagggctgggggcgtctgtccccatgcggcccagagcggcctgagagggctgagggtgtctccatg<br>cggtgggtgtgtagcgaggcctctggtgccaagtccatgtggggagtggaagtcagcctgtgtcatcgtgcctggt<br>actgcag |
| | 132 | <u>イントロン30:</u><br>gtactgggcggggctggcctgagcgccatctttctgccagtcacccacagagctgtggacactcaggggcgattg<br>cagacttggccctcttgggatatttgggggtaacttttgttttttttttgagacagagtcttgctctgtggcccacgctgga<br>acgcagtggcgcaatctcggctcactgcaagctccacctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgag<br>tagctgggaccacaggcgcccgccaccacgcctggccaatttttttgtatttctagtagagatggggtttcactgtgtt<br>agccaggatggtctcaatctcctgacctcgtgatccgcccgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtga<br>gccaccgcgcccagccatttgggggtaacttgtaagtctccagaggtgagctgtgaggggcgatccaggtggctg<br>aggtggggcaggggcctgtggcgaaccaagtgacttccatggcagagagttgccctccccgcctggaggctgca<br>agtccgagaccaaggtgctcctcggcaggaggtgctcctcagaggcctcaatccttggcatgcagttggttttttccc<br>tgtgtcctcacaggctctttcctggatgtctgcgtgttaatctcctcttgggaggaaaccggtcatggcttagggtccg<br>ctctggtcccttgctagccgtaattagctttctgaaacccagtctccagagacagtcccgttctgagttcctggggttg<br>ggactaaagcataccaacatgggggcacagctcagcctgttcccaggggcagagggagccccccgcagaggccc<br>agagcccagggacagagggaggcctttgcagaggcccagagcccagggggcgcctgggtgtgccgtggctgag<br>gggtgcaaagagtagggttccagccctcgtggaggccttgggtccggactgtgaggctgtgggctggaggccg<br>ctgctctgaggtgcctggcggagcctggcctcgaggcaggggctgagcggggcagcagggtgggtggccgtca<br>gagcagcgctggctccgacatcgtggtcctgaggattgtgggagggagcatgagggcaaaaccagggcccagg<br>ccaggaggcccctgggggccagagatgggtaaggggaggtactggcctcaggccaaaggtgctgccgcctcc<br>gcag |
| UBE3A | 133 | <u>イントロン1:</u><br>gtcagtgttgccgcggcctgcgccaggcggcgctggctcccctccgtcactcggccggccttcggggcccgctgt<br>ggcgaggtcgacaccccccttccccgccccccgccgccgaggcgagtgtttgggggcgcgtggtccgaagggg<br>ctggtgccagaagtaggcccctggtggccgcggctgctgcagccgtaactgtcagtcctggctgagcgacggcg<br>ggagggttttgtcgcccgagggggacgcgagcgggcccgggggcgggggcgggacgtgcgaggcgtcgagatttg<br>ggcctcctaggagccaggctcttcgagccagccgggggccccagacagggaagggcaggccctttccttcaaagg<br>ggagccctttctcggcgttttcaaggttttggctctcttggggaagacatatttagccgtgtgcttggtgggttggggtt<br>ttgggggtggattgatgggaagggagggcggatgaagtggtatgtcaagcccaagggttgtgcgcacaggttact<br>ctgtgttaccggccaccaggatttctgaagttgaacgtgagttattggctttgccagagactgctgtgttatatgcagac |

【０５２２】

【表３－２５３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ctgtatgcaagcagttggccttttttccccccccttttcagtgtagaaaatgaaaaggatgctttcctcatcttggtggta |
| | | aaggcttttgttggtaaaggtagaattgaatgtaccaaatgccttagtccgtaaaattttagaaataatttttaatacagac |
| | | actggtgaagcttggcaaccttgaaagagaatttagcgtctacatttttttaaatgacttttatggatatgctaaattagta |
| | | acagtccaaaatctgtttgagattattaagtggcgagggtgctgttgaaaatgtaaactaatagcatatgggtttaca |
| | | gtgcacagttaacctcaatcatgaagaaatgtggatatgacccgtaattttggatcattttactgcctgcaatattgaga |
| | | gaagcagcaaattattacagttttttttgggagacgacctaaagtttaagaaatacaactgttgaaagttacctgtcaga |
| | | gacacaaaggtacccaatcaatcttgttgaataaattggacaagtgggataaggtgtttgtctcacacttctgatcaata |
| | | agtactcttacttaagaagtgatttggtaaatcatgtaaaatttagaatttaggagagataagaaagttgtaacttggtgt |
| | | gtatagtggaaatagctttgaaattagatcctgtttttaaatccaagctacttaccacatttttagtgaaatgaatacattatt |
| | | aatgatgctactgataagccctaaggatgaccagaagccctttttaagaaacactaatacagttgaccaaaaaataaaa |
| | | aaggaaatagcttcaagaaataatttttcaatctttgtgtatttataatatacacaggagaaataaaagaacagaatatga |
| | | agaggtaacttataatctttacaaaattagaatgtaaactatgctagtcttactgtgtcaatatttattaacctgcattagttt |
| | | gctaagtagtatgctcactatcctctggacattgcccctgtccctgaggagcttaactttatacagagatacaaaatact |
| | | gtgttttgatttcctttcagaggatttataagctacttatgttttatctgtcctaaattctgccctttttttttcccatggctgaaa |
| | | aaataacttcctaagaaaggtacatactagtcagaggtgtggggaaaacgtgttctcatcccacttgtgcagtccattt |
| | | aacaggatttattgggtacctacagtgtctttgacatgtaacatttaatcagttgtatttcttaaactttagataatttctattt |
| | | cgatcatttctatttcaatctcctccctctcccctccaaaaaaatttactgtgtaaactgtgataatacactgtttctctcagt |
| | | gtcagtcagtggaatgatccagatttataggtcatagcaaaatttttcatcccaagctcttgaaatgatgtttccaaatgt |
| | | ccattttcttaaatgactgctagttatgttctccaatcatgttacacatattttgtttagacttataattgtgtaggtctaaatgt |
| | | agaaacattacattatgtacatatgcagctgctgaaagaaaattagttttctaatttttagatcggggtgaagacaaacctt |
| | | ttagaagtgatctttcggtaaaatactggatgaagtcttaggtgctcttttatgttggttcaggacaaaagtttttgactg |
| | | ctttttgagttttcccctcactgccaaatgtaaggataaaatgtagtaacaagacatcttggtatgtatagtggtaatatct |
| | | ttggaattagaccctaattttaattctggccttattaatcttggtaagccacagttttgtcatctgtaaaatgggttggtgaa |
| | | acttccccagagttgtgaggcttaaagtatgtaaaacgcctaacacgtaggcactcaataagtattaccttagaaatctt |
| | | cctatccagtttttctgaatggtctggaagcaccttgtatgtagtggactacagcatgttatcctttatgttgtttatttctttt |
| | | ctcattagctatgaacttttaaggccaggaattcctagtgtttaccagagaatgtgttactagatgtcttagtctgttctg |
| | | gctgctattacaaaacaccacagacagcatggcttataaacaacagaagtttatttctcacggttctgggggctgaga |
| | | agtccaagatcaaggtaccaacaaatttgacatcttagtgagggccctcttcccttgttcatagatagctagctgtctttt |
| | | caccattacctcatgtagtagaagagtagacggggctctatagggcctcttttatagaggcattaattccattaatgatg |
| | | gcaaagcttcccaaaggccccacctcttaatactatcaccttggaggttaggctttcaacatgaattttgggggacaca |
| | | ttcagaccacagcactagagcaggcatgaattggttattggtaaatcagtaaatgatcaactaacatttattaggttcct |
| | | cctgtggcttctatgagctgagctaagtacaggacccacaaagacaagaaagatgtctgtctttttgaatgcttatagt |
| | | tgagtgactttctcacatttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtaaaaccctatcacataatggaacttcatttcccca |
| | | tgcccttccaatctaagagcagttctatggactcaatacctcctacccaccagctgctactgtaaagatttactttttact |
| | | ccttttaaaaagttcaaccctctggcacatgcattacttcattccttggtcccagcccaccaccccagtatctggcacgt |
| | | agtgtattagtatttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatgtatatagaatttaaaat |

【０５２３】

【表３－２５４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttttactccggcagttgtcttcaaatactctaattttgggggggcatgattatcattctgtcttctggcagtacatggatagat<br>gctacctgagtaggattgtctatgaggtcagctgctccagtcattttatacaagaggaaattggagtgcaaagctttaa<br>aatgattttcttaaagtcacccaggtgtcagaaccagaaccagagtccatgtctctagttcaggactctgcacacattg<br>gcacatgttctgtcctacctttgggatgaatagttatacttgctttgtgattactcacccacctttttggagacatatgagt<br>gttttgtacactattaatagaaggcagccttcacaaaatgccatctgcagatctgttatttcttctaataaaggaaatgat<br>gtaaaattaccttaaatagaaatagtgttaattcttctggagacatattccataatccaaacacgaaatgtttgaaatactt<br>gaagatgccatataaataagtcctttgtaaaaagataatattaaaaatttttgttttatagagatgggggtctcactgtgtt<br>gcccaggctggtcttgaactcctcagcttttactttagcttcccagtgtgttgggattacaggcatgagccacaatacct<br>ggccaagtccttttttttaatcaaatgacttattaatacacagtttctttgccagcttttgttttcatttgctatcaaaaatgttg<br>cttagtagtgctttgatctgagttatcaataacaggtaaatgccattatggataataattcaaaaagaagcttattaattatt<br>aggcctatctgagagtgaagtaaagttagcattttcttttgtttatttacttattgtttatttgtttagagacagggtctcgc<br>tgtgttgcccaagttggagtgcagtggtgctgtcataactcattgcagtctcaggctggagtgatcctcccatctcacc<br>ctcctgagtaggtgggattagcatatgccaccatgcctggctaatttttttatttttttaatttttttgtggagatggggtcttg<br>ccgtgttcaggttggtttcaaactcctggtctcaagcggcttggcctcccaaggtgctaggattacaggtgtgagcta<br>ccatgcccagctgagcatttttaaaaaatactggtctttgtacatgagtcgttactatttgattctaagccttatgactgata<br>tccctaaaaattatttataaaatttttaagtgcatcagagtcattgaaatggaatgagcactgtcttttggtcttgaggttgtt<br>ttaactagcttcgtaatggtcatgagcaggttatttagcttttgaagccttcgttccttcttttgtcaaatgaaagtgatagtt<br>gctttgttttaaaagagtatgcttttcaaacgtgatcattcttgaaaatgtagattaagagcttttagaggccaagtgcca<br>tggctcacgcctgtcatcccagcactttgggaagccgaggcgggcggatcacgagatcaggagatcgagaccatc<br>ctggccaacacggtgaaacctcatctctactaaaatacaaaaaaaaaattagccggacgtggtggcgcatgcctgta<br>gtcccaactactcaggaggctgaggcaggggaaacgcttgaacacgggaggcggaggttgcagtgagccaaga<br>tcatgctactgcctggcgacagagtgagactgcctctcaaagaaaaaaaaaaaaactttttagaaacgttgttttggg<br>gaatttttagtgtgtgaattcattttaaatatgtgaactccatttgacatggacaatggatcttaatagtttgtgatacattatt<br>cagtgtattaatcaaaagtcaaatctcttttgtaatttgctgtaccagacctgttgtgttaatctgatcaatggcaagtgaa<br>tcataagattgacctgaaaggaaaagatatttttaggggacatagaatcatattggataagattattcctatagttcatttt<br>caggaaatctgaacaggaatctcgtgtaaggaatcacatgtgaattatagaagagagtctgatgtaagactttatttatt<br>aaggtctgcatctgtgtttcaagtaagagcatagaggtagtatatgagccctgaacactcatacaagtaggataaaatt<br>tttcttaaaactgttggctggacagtgtagagtctaatgctgtgactcttaacagttttgtgtgttccagaagttcatctcct<br>caggatcaattgaggttagtctagcacagactttagttatagaaaccaaacatgagaaaaatttttttgacccatgtcttc<br>gtagcatgcaggcttggtagctctttcctagttctggatgtgtgcccgttgtatatactttcagcaattcaggatgttcctt<br>ttcatatttaagacaagcactcttgcatacaaattacatagctgtgggctgaatgaagatgctaccattgctgtacttcta<br>cacaggttcttttcatgtaatgaaatcagaagggatggcttttccatttcaagcttctgttaataagtagtcttagaattgc<br>ctttgtgtactgtagccaacaccccaactcatatatttttataatctttgtgatgcagaataaattctgaaactttccacctc<br>ctaattaaatatagaaatactgaaaacaataaagcaccatgtattcactatggacatatgtcacattttgtcactttcttgc<br>actcttgtaatccctctctaaagctcatgttaaactcatgttctttatttttcttctcagatgattccttttggcactgcatgtaac<br>agtacaggaatttcttcctttcgtacttccaacaaatactttttttgtctcttaacagatgtgaaccataatgctgttctttaga |

【０５２４】

【表３－２５５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aagcaaaggatgaagtgcacagcagtgttttctatataaagctaatgggtcataaggggaaatatgggttatttccag |
| | | cttgttaattgtcttaatacatttttcctaagaattctattgtgcctctgtggttatatgcaccaatattgataatcttacagcg |
| | | tgccataaataaggatttttatattatctttgctaaatatttaagttttgttttgggaattgaaaaaatcttttgtgcatctatg |
| | | gtatgtgatacgtatactaatggataaatcctgtttcacacaaagattaattgggtaacatttttctttcctagttttctgaag |
| | | tcagtggtcatgttgtgtgttggtgattgaaaatatgctgtttaggctgggcgccttggctcactcctgtaatcccagca |
| | | ctttgggaggccgaggcacacggatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctggccaacatggtgaaaccct |
| | | gtctctactaaaaatacaaaaattagctaggcgtggtggcacacgtctgtaatcccagttacttgggaggctgaggca |
| | | cgagaatcgcttgaacctgggaggcagaggttgcagtgagctgagatcacaccattgcactccagcctgggcaag |
| | | caagatttcatctcaaaaaagaaaagaaaagaaaagaaaatatgctgtttaagatcattcaaattcagtttctaagaagt |
| | | gtaaagttttcctaattacttaagctgcttcattctcattccctttgtaacacattttgccatctctgtaacatgttgaacatg |
| | | tttaaagaacagagtgggagaataggaagttacgtggataaagtttggtaatcaaggtaggaatacatcctgcttcac |
| | | agaatgggaatatttctgaaaagttgactgtagtattgaagaacacttaagtgtagtgtattagacgaactgagctaatt |
| | | ttggtcttttatacacataaatcaagatttctgcatttcaaatcatgcatatttctttaaatttattgctcagtgtactgtatttc |
| | | aaatattgtaaaaatgaaaagatcttgtggtcttatttaactcagtatgggataagtccttcccaccttcccattcttattcc |
| | | ctcttttaggctgaatgaaaggctgggggagtgaatttaaaaatagatggatctcagctggagaatgggttggtcacg |
| | | tatctcaactgatattaaataatttcttaaatcctggattgaagattataagaaaacagtaaatgtttgctctcagttcatttc |
| | | tttgttttgtttttcatgtacagttttaggcacttgtaactgctggatgcatgaactactttctagttctttcaggcctacttt |
| | | agatatctgctgtggggacagtcctcaacacttaaagtaattttaaatagtgataggcagaactaggggtcagttttact |
| | | gcctatgcctgtgctgaatttgacatggcattcctaggaggggaggtggaacgagggcggtgcacacattgtccat |
| | | attgctagtcagtgccagattttgagaaactggggctaatctctctcttaaatggtcaagatctaattccccaaagtgct |
| | | gtttcagataacctagtatttgtccaaaattgccctgctacaatagtatttatcttatatatatgtattatatatataatatatat |
| | | ataatcttatatatatgtattatatatatttatatatataatcttatatatgtattatatatataatatatataatcttatatatatgt |
| | | attatatatataatatatatataatcttatatatatgtattatatatataatatatatataatcttatatatatgtattatatatataat |
| | | atatatataatcttatatatatgtattatatatataatatatatataatcttatatatatgtattatatatatataatacatataaata |
| | | tatatatatatatatatatatataggttttttttttgtttttcctcctgagatgtagtctcgccctgttgcccaggctggtgtgcaatgg |
| | | tgcagtcttagctcactgcagcctccgcctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtagcagagact |
| | | acaggtgtgcactaccacgcccggctaatttttgtatttttagtagatacagggtttcaccatgttggccatgctggtttc |
| | | aaactcctaacctcaggtgatctgcctgcctcaacctctgaaagcactgggattacaggcatgagccaccacaccaa |
| | | tcctattacattcttaaaaaaatgtttgtttgtttgttttgtagagatgaagtttcactatattacccagcctggtcttgactc |
| | | ctgggctcaagtgatcctcctgccttggcgtcccaaagtgctgggattatagacatgagccactgcgtccagcctgta |
| | | tcatatttttattctgatatctttgtaattttgtttttagtgaagtagggaggtttatattagataatcttccaaggtaattatca |
| | | gcttggacattatatgctaatatgtcttttgtttgtttttaaaataagtgtatatgttttaattgtaaaatttttaaaacatccag |
| | | aaaatgacatagcaagtgcctatttatccaccacctggaaatataaattatgtccatttttatcccttgggggaaaggat |
| | | gcagttatataatcacttttaacaaccccaactgttcaagtcctgttacccgtctctacacaaagtaacaactgtcttgag |
| | | attcttaagtaaatttcacatccttgttttatacttttactatacatgtgtacatgtatctgtaagtgatatgtggtgttggttttt |
| | | gtattaaatttttacagacatgtataacgctgtctttcaatagcttgatttttttaaactcagtatcaagttttgaggtgtatat |

【０５２５】

【表３－２５６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gttgatgcgtgtacatgtagtttattcagtttcactgctgtatggcacttcattttatgcatagataaaatgtatgtgtccca<br>ctattgatggatattttgagttgttttcttttgctattataaataatgctgcagtgtttatttttacatgagtgtatgtgcaggt<br>gttttgggaaaaaccgtagaagtgaaattgctggttactagatattggtaaattcttttcctaaatggatatgcccatgtat<br>actttatcagcattatgtgggcatttctagcatcctcacccatacttgggattgtcagattttaaaatagttactaatttgag<br>gcatgtgaaatgctatctcattttaatttacagttgcttgattattctgaatcgtaggtaaaaggataggaaatttattatttt<br>ctgtatgttttaaatatctcaaaaataaatgtttttaaaggaaaggcacactatcgtacaacatttatgttgaaaaggacc<br>atgaagatcatttcatccaaccttcttactttacagtgcagccaaagaaagttaccagaataagagtaaaatataaaatc<br>ctgcccattgtagtattctctggtagtatgagccttaatttttgatgtaaaaatcatgtctttttctttatgattgtgctttttgttt<br>aagaaatcctctttttatattgtctgctaatagttgaggatttttgttactctttgttatttgcatttaggttcatctgaaagga<br>gttaggatttttttattttaaatatgaaaagctagttgttccagcattaagtattgaatttttaaaatttttgtattgaggttaaata<br>tacatacataatttaccatctttttttaagtgtacagttcatttttaatgatttttaagtgtacagttttttaagtgtacagttcag<br>caataataaatacagttatgttcttctgcctttgtcctctcactcccccacttcggctgctagtaaccaccagtctatgcttat<br>cttcttgagatatacttttttagcccatgtatgagtgagaacatgtggtatttgtctttctgtgtttggcttatttcacttaacat<br>aatggcttcttgttccatccgtgttcctgcaaatlacagggttttattcttatttttatagctgagtagtattccactgtgtgta<br>taaactacatttttaaagtctattcgtcctaattattgaattctccccaccccacccaccttttttttttttttttttttccaggag<br>acagggtctcccctctcttccccaggctggagtgcagtgccatgatcatagctccctgcatccttgaaccccctggcct<br>caagcgatagtcttgcctcagcctcccaagtagctgggactgcaggcaggcacctccaggccctgctaagttttgtg<br>ggtttttttttttttttttttttttttttttgtagagatggggtcttcctatgttgcccactttggtttgttagttttagtagtttataatt<br>cctttgtattattgtgaacaaataacagttattttgaaatagaagagtgctttctatttaaaatttgctttgatagggttctgt<br>ctactttctgagccttaccttcctgtgcattcccctttggtcagtaccatcttaccacacaggctgcttttagtttcttgagtt<br>atccatcttccttctatcttatagggctcaacctaaatattactcagggaagccttccttgagagtctttctttttgcactcat<br>tggtttggggcttctttatattatactgttaattgaattctgagtcgtgtttatctcaactgagattaggtaatttattttgaga<br>acagtaaatgtttatcatctgtcattctttttttcatgcccacattcagttatttgtaagtgctgaatgtataagtgttcatcta<br>cagataaggatcagttctttttttccccaactagaaatgttactccagttgataataacagctcaaacggaaatataaggc<br>agaggtgagagagtcacttgaggccacgaattggagaccagcctgggcaacaaagtgagaccttatccctatgaa<br>aaataaaattagcccagcttgggaggctgaggtgggggggattgcttgaaccctggagttccaggctgcagtgagtt<br>gttatcacaccactgcactccagccgcggtgacagaccctgtcccttaaaaaaaaaaaaaattataaccagccacatt<br>gaaatattttgtaagacattaatagaagactaaatgttctcatatgtttactgtttgtgttaagtacgtatggtttttagaaca<br>acagttttctatcaagtgtggtctggttcacttagaattagatggggtagatttttgaaaagcgttttgaagttaaattag<br>aagctaatggtttttttgtcactaaatcaaatttttgttttatgcgtttaagtgctacatttatttgataggcaggtgaatgtaac<br>agattaaacttgaaaataatgtagctatgattccttcaaggaaaaacccacctacctttagttcttttagtatattgcattat<br>aagtcttttgtgtgtgcatatatagcaggcataaattggcataattctgggtttaattttaggctaggcgctatggaagttt<br>gaactctaattacagtgtaaaaataacccagaggaaaatttcagaataataaatcattgggactatatggtacagatgt<br>ccctgttttcagattgtagaattgttgaccagtaggaatgctttatgattaaaagccaggaaattaaagtaattctgatga<br>tttggtatttctaaagattttcatagatgacagttgagaactactctcagatgagattcttccattgctggtaagtcatgtaa<br>taaaacacttaagtaaatattttaatgaggaatgataacattttaatattggcacattgtgagtctaccttctgtagttagta |

【０５２６】

【表３－２５７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ggtaaataagaaataaacatacctttatttaaaaaaaaaatttcaaagaacccaagggaggggagagccaaggtgca |
| | | cattagaaggagattacagtactcttccagtgcacagtggatgtgttgtgattccagagttctatgtatgtatgactgtgt |
| | | agcccagatttaccagcatgggctcagttttaaatgttaggttaggctcataaatcatgaaaagttcctaggaattctaa |
| | | catttttacatttccagaagagagcctcttgtattttgtggtagttgccccaccatccctcaaatattggtgtgtagaatct |
| | | atttttgaggatgaggaaatacagaaaagaaaaataaaaagctatttttttttaagtataagaagaaatgaaaggtttctc |
| | | ttcgcttcatagccaattctaaaacttaacagttgttaagtgtgtttaactgtagagggaaaaaaatgcctggaaggaaa |
| | | ttaccaatcaaatataaaatgtaagatagctgtaaaagtactgatatacatacagctttttccttttggggaggcagtatt |
| | | taaaaaaaatcctaccaaacatattctctaactttcaaaactgttaatagctttattgagataattcacatactataaaattc |
| | | acccttttaaagttttagtatattcacagttctgcagccatcaccactattgaattttagaacattttcatcatccccaaaat |
| | | aaatcctaacctgttagcagccattccccattctttcctggcctctggaaaccactaatctgctttgtctctatgaatttatt |
| | | tattctggatatttcatataaatgggaatcatacagtatgtgtccttttgtgtgtgggttcttttacttaccatggtattttcaa |
| | | ggtatgttcattgacatgtatgtctgtttttttttgggtaacacacactcttgattactgtagctttgtagtaagtcttgaaacc |
| | | aggaaatgtgagtattctaacttattctttttcaaaattgttttgggtctctgggtttctcaaatttccatagaattttagggtt |
| | | agcttgcaaaaaaatgcaactgggatttttaataggacttggatttgtgttgaatctgtaggtctatttgggaagtattgct |
| | | accttaatactgtcttctcattcatgagcatgggatatctttccatttattaaggtgttctttaatttcttcatgttttgtagtttt |
| | | cagtatacaggtcttgtacttattacttttaaaaatttatttctaagaattttatgttttgatggtattgcaaattgaatttttaaa |
| | | atttcatttcaggtttttaattccttgtgcatagatttttgtgtactaaaacttgtgttcatataatttttttttcctcttaactgtgt |
| | | tataggaatctttcaaatggttggctacatacacatccatctgattcacttagtaaacatttcttgaacacctactgtgtag |
| | | tgggccttttttttctaggtcctggtagagacagcagtgtataaaacccactcagtccttgctttcatggcacttaaatcc |
| | | taaaaagagatcataaagataggtaaaatatatgttacatagtgctaaggagaagaaacaaataagggaagtgtttgc |
| | | aggtgaaaaggatgatgggaaattttagatagggtaggtagagaaaacttcactgaaatggtaacttgggtgaagaa |
| | | ctgagggagatgagagagctagccatgtggatatttgggggaagagcatttcaggcagagtgtagtgaatagggga |
| | | aaccccaaagtgagagtgcctgatgtgtttgaagaactcgaggtgtggccagtgtagctttagaaaagtaattgatg |
| | | ggaaatagagagaatggagggtacagatattttgatcataataaggtgtttgatttttacctataagtgagatgggaag |
| | | ctattggaagtctttgagcagagtagtgaaaaagtatgacttatgtttagcaaggtcactctggttgctgtgttaatcata |
| | | gactgaaaaaggggacaagggcagaaacagaccaattggtagaccattagtacagattaagacgtgactgaaatg |
| | | gacagagtggtcacagtgagggtggtgagaagtggttgaattcttgatatatgttgaaatagagtccataggatttggt |
| | | agtagaccagatgaaagtgggaaataaagggaggagtaaaacatgatgccaaagtttttgaccagagcagctga |
| | | gagaatggagttggataattcttataaattattgcattaaatctgtgcatcatatcacatgcccacttaactacaggtaatt |
| | | ttaccatataagcttgtgggggaaaagaggaaaaacagaaaaaaggatggaaaagcatgttttaaaatataataaa |
| | | ttaggccttaatgaaaaattgtccttgagaaacctgagatggaatactctaaatctgatgtgttctctcaatctttagaact |
| | | gaactaggaattaactctgagagttcatgatgttatgagacccttgcctgttttggaaattcggttgttttcaatatttgct |
| | | tttgcaatgatggtacctgttatttttttctgtaaggtagattcctacaaataagatgtcaggccattagatcatgtcaatcta |
| | | aatatttgatagggtttgccaattacctttaaaaaataatttagcaagtttcattccttaaaatatattagggactgctcatt |
| | | taccttgttttgattcatgtatatataaaatctgtttaagtctttataaataacctgggaaattgcctggttttttggtccatttc |
| | | tattgtggtgtttgttttttaaatttgtaagcattctttatatatcatttaattctttattataatttgcaaatattatctctacctacc |

【０５２７】

【表３－２５８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttaattttatagtatctagtcatgtgaaattttaaagtttttatgtaggcaaatctgtccatcttttatggtttctgggtttcag<br>catgctaacaaagttgatataaatatgatctcatatatatattacaaaaactttttagagataggatctcactctgtcaccc<br>gggctggagcaaccatagctccctgcaacctcaaactcctgggctcaagtgatcctcctgcctcagcttcccaagta<br>gctaagattatagacatgtgccactatagctagttggttttttttggttggttggttttttttttttttttggtagagaacgtat<br>ctcagtgtgttgcccagactggtctcaaacttctggcctcaagctatcctcccacctcagcctcccaaagtgctgggat<br>tacaggcatgagctactatacctggccaatctcttgtattttcttctgatacttttgtgattttacttttatagactttaatttaga<br>aagttagatatgagcattcagcatatttttggatatggtatgatatggtttagatctggattgcatttgtcatggtttgggaa<br>ttatatctacctttttatttttcttccacttgggtagctgattgtcttgtaaggcatcctttccccactgataatgccacctttttct<br>atattaagttctcacaaactttgaaaaaaatcaagtttattgatgtataattgatacacaatgaaatgcacccatttttaacta<br>tatagttttattgattttgataaatatatacactatcactgctactacaatcaagctttagaacaattgaattacctccaaaa<br>agttccttcctgtctgtagtcatttctccctcttggccccaggcaaccactgatctgtttattagttttcctactctagaattg<br>catatccatggaatcaagtaacatgtactcttccatgcctggtttctttcacttggcatgtttttgagattcatccaatttgtg<br>tttgtcacagatttttgtttgtttcgttttttttaaatacaatatgactataccacagttcattcatttttctggtgaacatttaaatt<br>gttttcagttttaggctgttgcgaataaaggtactgttttgtgtgcatgttttgtgtgaacatatgttttcatttttctagggta<br>aataccttaaattggaattactgggtcacatggtaagtttatgtttaaatgtataaggaactgccaaactatttttccagatg<br>attatactacttttacattcccatcatcagtgtatgagagttccagttctccaaatgtcagcatttgatgttctcagtctttaat<br>tgcacacgttctgagaggtgtgtagtggtatcccattgcagtgttttttttttaagtggtactaaaatacacaacatcaaat<br>ataccattttaactatttttaagtgtacagttcagtgacataaagtacattcacattattctgcagccatcaccactatccat<br>ctctgaaacttttcatcttctcagtctgaaaccctatccattaaacagtaactcttcattgcctactctccctatctgctggt<br>aatcactgttctacttcatatgtgaatttgactcttccaggtacttcatataagtggaatcatacgatttttgtccttttgtgtc<br>tggcacatttcatttaataataataatgtccttgcgttaggccattcttgcgttgccttaaatgaatatctgagactgggta<br>atttaaaaagaaaagaagtttatttggcccctggtgctgcaggctgtacaagcatggcgccaccatctgctcagcttct<br>ggggagccctcatggtgagtttactcatggtggaaggcaaaggggagcaggcgtgtcatatggcgagagcagg<br>agcaagagagagggtggggaagtggcacaccctttttaaacgaccacatctgcgaactcactctgtatcccaagga<br>gagcaccaagctatgagggattgctcccatgacccagttacctcccaccaggccccacccccaacattggggatta<br>tattttaacatgagatttgggcaggacaaatattcaaaccgtatcagtcatcaaagttcattcatgttgtagcatgtatcc<br>aaatttgattctttaaggttgagtaatatttcattgtgtgcatatatcacttttgttttatttatttatttgtcagtggacatttgg<br>actctttgtaacttttaactatgtgaatgatgctgctatgaacattggtatataagtatctgtttgagtcccttctttaattctt<br>ttggttatgtacttaggagtggaattgctgggtcatgtggtaattgtatgtttaatttttttagagactgccatactgttttcc<br>acagtgactgcaccattttacattcccaccagcagtgaataagggttccaatttctctgcatctttttctaacacttggtaat<br>ttctgttttttatttaaaataattgccattctaatgggtgtaaaaagtcattatggtcttaatttacattttcttcatgactgctgt<br>tgagaagttttctttgtgtgtctgttcaaatattttcacattcttttcagaacatatgttctttgtcagatagataaatgtatttc<br>ttctgtatccttactgattttctgtccacttactaattaccgagagaggaatgttgaaatcttcaactataatttgagtttatc<br>ttccttctgctctgttcatttttttcttcatatgctttgaagcaaagtctttaaagttgtgtccttaggtgtgttcacatttaggac<br>tgttagatctccttgattaattgatgtctttatcattatgaaatgtctctgtttatcgctggtaatgttccttatctaaagtctac<br>tttgatattagtgtatccattccttttcttatgattaatttttgcacattatatcattttgctgtgtttttattttcagcttattggtcat |

【０５２８】

【表３－２５９】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | ttaatgtctttctttagatagcatatagttgcatcttgctttcagattgacttttacgatcgttgctttttgattaagtccattt<br>acatttattgcagttggcaatataattgtgtttaagacactatttgttttctatttgtctaatcttttcttccttttctgccttctttt<br>cggttaatggagcatttttggaattttgtattgtctccattattagcttgtccctctgtttttttttccccccagtgatacttctag<br>gatttacaatatgcacctttaacttacctcaatctaccttcaaaaatattattcctcttaatgtataatgtaagaattttggaat<br>agtatacatccatttactctccctcattctttttggtattatgatcttaacattttacttctatatgtgttatagattccacagca<br>gcgtttgaaactatttctttcaaaggccagttgtcttacgaagaaacttaaaaactaagaataacattcctttatatttacct<br>tcatatttaccatttttatttatttttctttgtggagattccttttttgtagatccaagtttgttgctggtgttatttttccttttacttga<br>aaaaatttcttaaacatttctaaagtataggtctactggctacaaaatctttcagctttttgtttgtatggaaatgtctttatttc<br>actcttcattttatcgtacaatttttcaaaccacacagactttaaaataattgtagaatataatttcacaacatttttgttctattt<br>gttattgtcttctatcttgtccatctatccatcctgtcttcttctagtgtctttttttatgcttttcaaagtaagttgcagttgttag<br>tataccacacccttaacttgagcatgtatgttaactaaaacttagtagtttagtatttttaactagaatttactatgctgttcc<br>agttatttattgctgtgtaatacattgccccaaacttagtgccttaaatatcagcaactatttatttttgctcatgaatctctcat<br>ttggtcagggattggcaaggagagcttgtctttgacaatacattgtaacaactgtttacatagcattacattgtatttggt<br>attataagtaatctagagatggtttaacatatttgaagatgcatgtaggttatatgcaaataccatgccatttttatataagg<br>gattcgaagcatccttggatttttgggatccatgggagtcctggaaccagtcctctgtagatagttgaggtatgactgta<br>gtctttggattgaaagactcactaatttcactcagattcaaggagaagggccatagactccaccacctgatgaaaaaa<br>tgacagtgttacattgttaagagcatgtggaatggcttctattgtgaccatctttggaaaatacagttgaccacatatacc<br>atttcatgagctgtgacaaatgtatacacctttgccagaaagttctatcagggtatagaacctacacctcttcctagttatt<br>ccttccccccacaccaccccctagaacctaacattgttcagattgttttcatcttagtttagcttgcgcagaactttatgtaa<br>gtagagtcatacaatacttatatgttgtaaaaagtttcttttgctcaacataatgtttttgagattcatccatattgttgaatg<br>tttcggtggtttgtgacttcatctgttaagggacacctgggctgttttcagttccaggctgttttcagttcccagctattata<br>aaaaggtacaatgaacatttgtgtaaaaaaagaagtctctgtgtggacatatatgtttctttttcttggttagttgatgtgt<br>ttttctttcagcatttgtttttgatgagaagtctggttatacagtcatgtgccgcatgctgacatttcagtcaacgagatcat<br>agttgacaatagtcatttaagattataccaccatattttcactgtacctttctaggtttagatgtataaatacttacactttgt<br>tacagttgcttacagtattcattcagtatagtaacatgctgtacagctttataacctaggagcacccgggctataccatgt<br>atcctagttctgtagtaagctataccatctaatctagatttgtgtaagtacgttctatgatatttgcacaatgattaccatgc<br>tgagagttgttggggttttgttttttttttctttttgaatctgtacatttatggttttccttaaatttggaagattgttgccattgttt<br>cttctatatatatatttttttaccacctttactcctctttcatcatttcctctttttctgggactccagttacacatatgttagactgt<br>ttggtattatccacaggtcattaacatcatattcattatttttcagtctttttatttccctgtgcttcagtttgctttgtcttctattt<br>tactgtttttttctcctcccttgttaaataatttcagatatttcgctttatatttcaagaaattccatttgattcattttattcatgtat<br>ttttttgaattcttgagcatatttgtaatagctgtttgaaaatcaggttacttattgatttcttgaatttttttcactctgaatttgtt<br>ggttggttttttctcttggtcatgggttgtatttttcctagtatttatttttatttttttgttttttacatatttaatgatttttttaagat<br>tggatgctggacattgtaatatttttgttgttgggtgtctagattttgttttctttttagagtgttttgttttgtttgtagccacctaaata<br>acttgctggtcagttttatcccttcagggctacattggagtttgtctagagaaggctttgctttaatggtagtagctcctac<br>ctaaggcatgatccttctgagtctttactaaatgctcccagtgtcaccgtgttctcttcactcaggttagagagaatttta<br>ggagtctcccagtcctttataagtactgggaatatttcagcttactgcccctctttcactagcttcatggagtcacttacct |

【０５２９】

【表３－２６０】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | taatcgtgtacagttagtactcagcagtggactctcaaatggcagatttctgaagccatttctctgccttctcagacaag<br>cacttgtctggcacttgtcatcaattttacccacttcagctttctcagctctgatctcttgattctgaactcagtaaaactgc<br>tgtcttctcactggatttcccctccattgactgcaggttggaaattacctccaggcagacatccaagcagtggatggct<br>cacctccttgtttttgtccttcatgcattatagtcctctgctgcctgttatccaaggtctgaaaattctcgtttgagaagg<br>agcaactgtcagatactttcggatctttctctgaaattagctttctgttgtgcttgttgtgcttacctctttgtctaatgctaat<br>accatatgaggttttttttttttttttagaatgttttaagctatacacttctaagtgtatagcttgttgcactttcacacactga<br>gcacccgtttagctagcattcagatcaaaaaacagcagcagctcctgcgtagccccttgtgctctgtgtcactacccc<br>ttttcttccatgtgtaaccactgtcctgacttctcatagcatagattagatttgcctgttttcatcctttaactagaatcaagc<br>acatttagttgtgtctgacttcttttaatgtatttgtgagatttattcacattgttggttgtagtaattgtttatgatagtcgctgt<br>atattccattttaagaatggaagtgatattccattttaagaatatgccatagtttaatctgctgttacggacatttaatcatttt<br>tggtttggaactgttaagaatattgctgctgctctaaacatttcagtgattgtcttcttgtgaatatgtttacttctgtttggta<br>tacttaagagtgaaatttttaagtcataaggtatgcatatatttagtgtatactcagtttttaaaggcatgccgatttaatt<br>attccatttaagttaatatgttttaatatctggtagagaaaggaacattattagaaacaattgttttggttattcttacatattt<br>agtctttgaaaaaacgtttcttaaattggcatttacttatatttgtgttaatttgggaagaaatggtatctttgttcatctatga<br>gtcacatttggaactagctcaaaggccatgggtcctgattccttttttttttttttttttttcttgtagaggggaggtatggtgt<br>caagaaaacatagtcaccattattacgaaaagtaaaatatggaagagatgatccctaccatcaatcagcttacaacta<br>gaggcactgacaaatgtatacagatagctgtaatgtaaggtataacataataaatataaggagaaattaataaattattt<br>tatggtattaagaatgtataataagacatgaaggagatggtgattatgtataagagtttagataaccctgtgagataca<br>gtgtttagaatgaggccagtttttaacatggcatgataggtgggtgggggatagaggttagtaatggatagaggacc<br>atttccgagtgaagtctcctcagaagcaaaagcattgaagtcagaaacacaaatatccagtacattatagccaatagt<br>caaatgatgggactagatctggtaactggtgatgatgtcatatagtgggcagtagtgctgggatggctggggtcagg<br>gccacatggcaggggcctcaaataaaatgtgaaggagttagaaatttattctgttggcatgagaaagtgttaaagcttt<br>tgaatatagaatgatatgtgtaactttgagttttaggaagataattctagtggcaaagttgaggataaaggcaaaagg<br>gaaaccagatgaaataatggggcactgtagtaggacagtgttggtaagtttgaggaaaaaaggagtaagagatattt<br>ttaaggaaattcatagggtttgagtataaattagaaggcaagtacaagggaataagcgtggtctttagaatcagacaa<br>attagggtttgaatcttaaccttgcatttactaaaggactgaaagctagttccctaagagaaaaattttctctttgtaagat<br>gcttattctataaacatttgcaagcactggaagtataaaagcaaatgatacacatgttctcttgaagtctggtctagtctg<br>taagaagaggctgcactggcaggttttgaccaaattgtgtagaatctcatctgacgtgattgggagctttggctttattc<br>tggaagcaactaaaagcaatcaaaaaagactggggaataatgtgagaatgtagaaatgtaggggaatttctaagga<br>tgaattggtagcaattggtaaacaatttgatatactgggaaagagagagactctttagaatatgactgagaatcttcca<br>atttgagcagctggactgatagtgctaccatcattacctcacagggttttcttagtgtgtcttgtaaatcttgcttgtccct<br>cataaagaatggttttccttttcttcagactaaggacttttattacagtacacaacttaacacccccctgtatctctccatca<br>caacacttaactgtgcattgttattgcataattaattgtggtttttatttgtgcccatttccttcaccacatgagggcaagaa<br>attatgtctagtttttctacctctgcatcttcatccacctagtaggcactcaaaatctagtagacagtttttgaattaatgatt<br>atgaagaatttgaaggctgaacaagtatcaacctacacagtggttagggcaaataaaaatgaggggagaaagtaa<br>tgaatggcaccaatttttttagtccttaaccaggacagtgagattaggcagagtgagttctttgggaaaataattgagttt |

【０５３０】

【表３－２６１】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gatattagatacgttgaatgtagatgttaatgagacatccaaatggatgtgtaccgttggtaatatgtagttgcaggcat<br>accatgccagacataaggacttaaagatacagagttaggggtttgtaagcatagaggtgctatgggaatggatgac<br>attgcgcagaaaattggtttaggttaagaaaagtggctattgacagaaacttggagagaggccatgtatgaggtagg<br>aagatgaactagcagaagaccttattgcctttagagagatggaagaaaatgagtggatacaacattagggaagcca<br>gaggaggtgaggagtcattagcagtcttaaaagctacaaaaattaagtaggattaaggggccaaagcactgggaat<br>atacagaaatgatggaaacttacaagaaaaatttcagtagatagaaaaatagcagctgagctagtggttttcacgtct<br>ttttggcagtaaaaggaaagaagataaagaaatggtactctgaggagctaatggagttgagggaattatgttgcaag<br>tattatttgaaagcagtatttaaaacttttaagtcttaactgcagaatggactggaataaggagaaactaaagcaggag<br>gacttaggaaaattgttgtagtagtcctttaattgtgaaatgtgtaaacggacaaaacttagacagttttaataagtagca<br>ttatccataaatataagacaccataaacatgatgcaaaggagaacagaagtgttgggtgttataataaaaagtgatag<br>aaaaaaacagtttgtgaaattaagttttgaaacagctttagaaggaggtgaaggaaaaatagaaatgaataaaatgaa<br>aattttagggaggtagatatagatcaacataggcatttattattagactatacttatttataagattattagactgagccctc<br>tgttgaagagataaagtaagagaactatgtctggtattaggattcttatggttaaattggcaagtgagtgtgcctaatatt<br>tgtagtgcttacagttttgttattctgtatttttatagatttggtatatttcctccatgattatgtgttcctaactcataatttgga<br>aggcagggcttcttaaaatgagatctgtgtgtcatgtgaagtatatgttaaaatgcaaattcatttctgcgttcttgggttg<br>gtctgaaaaaaattaaaaaaaaaattcatttacccctacttcatgcactgaatgaaaatctttgcgagtagagcccaagt<br>agttgcatttttagatttccccaggtaattctattatagactgaagtttgaaagtcagtctctaaaaccttaaaagttggtta<br>attttatttcaaaatgttttatatgcagtgtattcactttctaccatcaacctctaggacactggataggtttcttaacctttga<br>gatttgctttctttatatgtaatgcagtacatgaaaggactttatttttgttccattgaggaatgttctgattgtatacaaaca<br>agttaagaatttacagtgataatttaggggcttgctttaagcttcaggatttttttttaagagttaagttttgatatatattaag<br>tggttgatttaataaattataattatcgtcgtatattgaagtcctgttttgtgccaggtaggcattatactataacttttaacg<br>catttttctctgctacaataacctgacattggagactcaagggtcagagggtcggcccaaggctgctactctagaaagt<br>ggtagatgcccagatttgtacctaacatagccgatgcttagcatatagaatttaattaaaaacaaaattgctataggtatt<br>tgaaaggattagagggatatagtcaaatagttttcatatgtgtttagccctttggagggaggatagagtaaataaatag<br>aaggcactaagctttatggatgaatatgggaaatatggctttgcctgctgaaagcactcaggccacagggcctgcct<br>acctatgctttcctcatcccggcaacagcagtaatttgtttcttgatacgttttggatgttcataattatagaaaataaattt<br>gcctttatgatgaaatttagtacctttttttttgaaagttcatccagttgtttatgtaaaaagaattgagtgaggtgttttatatt<br>ttaggttaaaaatctgtaagagcctgattttagaattcaccagctcctcagaagtttggcgaaatatggtatgttttgtttt<br>atttttggaattcgtattgcatgtgtatcttaatgtcataataatgacagatgtgttcagcaaatttgggcccctgccatttt<br>taaagcattgtgtcaggtgctcactaactacacttccaagactgtatgagggacccaggtagggtgctgaaaaaattt<br>acaagagattagtgtgctatgagaggtaaaataatatgcataaaaagattgagagggcaggtttggattttgggctat<br>gagtattaataatagctttcatttgttgttgttgctgctgctgctgctgctgttgtttttgagacagagtcttgctctgttg<br>cccaggctggagtgcagtggcaccttcttgactcactgcaacgtccatctcccaggttcaagtgattctcatgccttgg<br>cctcccaggtagctgggattacaggcgtgtgccaccacacctggctaagttttgtatttttagtagagacggggtttca<br>ccgtgttggccaggctagtctcgaactcctggcctcaagtgatccacccgccttggcctcccaaagtgctgggatta<br>caggcgttagccaccacgcccagccatttgtgagcacattatgtcaggcactgttctgagatacttagatgttagcttg |

【０５３１】

【表３－２６２】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttatccatgacagctctatggaataggtactattatcctagttctacctataaggaaactgagactcggagaggttaag |
| | | taacttgcccaagatttctcagctagtgaatgaccaaacagagacataagtccagcctggccttggagccttttgagc |
| | | accggatctcataaaagaggggactggaagagaggacttgactctagttttcaaaatacatatagctctttaattacatt |
| | | gaggtcaattagtcaattaaaagatattttaactttattatttttgtgtttacaagatggaaagttagacttgtttgaatcttct |
| | | aattccacataccattagtctcttgagaacccaaggggaagctgtatcatgaccacattgtttatttttagggaaggtggt |
| | | gtttcccatatgacctcagcaatgtctaagttcttattaggcaatgtatagttaggataggagtatctgggagattgcgtt |
| | | atttcttacagatactataaatcccatttattggaatcccctgcaattatttttatatattcaggccaatcctcacctaatctg |
| | | gattttgaagccctgcgttcatagctgcataggtatgggctcaaacattcatgttttaaccgttggtattcgcagatacct |
| | | tgctgttttatattgggttctgaatccacactggtaaccacctttacgcttgactattgttgctttgaggatgttaattatga |
| | | aaggtttcttcctcctaatttcctcatctttccgtagttgatgcctcagatttggcctggataggggaatcgtgagggga |
| | | aagaactagttgcacaaaatgatcttttgatactgggatatttcagatgtatggtatctttgccagaactacagtgtcagt |
| | | aaagaggcctgctaaatttgaactgtgacaatcagaaaagttcagctaaggccatgtaaggggttaaaaagatatttg |
| | | gttgagggaggaggatatgctttcatcttttgccatacttttcatgaaattaaatcttagtagatttatggccaagaaaga |
| | | gtagaatatatttttatgcagtacttaaggggttttgactgatgttttttattattattatactttaagttttagggtacatgtgc |
| | | acaatgtgcaggttagttacatatgtatacatgtgccatgctggtgtgctgcacccattaactcgtcatttagcattaggt |
| | | atatttcctaatgctatccctccccttcccccccaccccacaacagtccccagagtgtgatgttccccttcctgtgtccat |
| | | gtgttctcattgttcagttcccacctgtgagtgagaacatgcggtgactgatgttaaatgactttacgtacatacagaatt |
| | | agtgggactagactttgtgtttatgtgtgtgtgtttatgtgtatgtatataactattccattaagcagttgccctccttggtg |
| | | actgattgctctatcagcttaggaatctttgactgaatttgtccgtatttgaaagatctcaatctgtgttctgaatctttact |
| | | catttacatatacttaaatcttgaaacccagtatagcaaaactaagccaaaacaaacaaaaaaatccatcccttgatag |
| | | gaagtcagtatatctgggttttagtcagtccttcaacactagttccaaaatcttgggcaagtcagttaatcactcggagg |
| | | ctgcttaatttttttttttttttaattcttagtatattatctgtcttgattaggtaaagccaaagttgttataagactcaaggtacta |
| | | ttgaccaaaatgcttcagaaactataacattacataaaagtacaaggaattattacattttctcaaatgaagagatcattt |
| | | aagaaaaacaaaatgctggaaaatagtccttaaaaactttctataataattactcttctgatgaattttacattgacacct |
| | | aatttgaagctttgaatattatttttgaacaatgaattgggtttatatattaaagtgttctaaccaaaggtttgtttaatttatt |
| | | agagttattaagcctacgctcagatcaaggtagcagctagactggtgtgacaacctgtttttaatcagtgactcaaagc |
| | | tgtgatcaccctgatgtcaccgaatggccacagcttgtaaaaggtaattttgaattatttacagcctttaaaaggctgtc |
| | | attgtaaagtgaaatacatactgtaaaaatgaagacaatgtatagttggcaggaatactgctaagaatagtgggcctg |
| | | agagttgacctacttcatttaatctccttaaaatattttagtgtctttttttctcattaaaaatatcagtagccactatcaaaga |
| | | cctatctgtatgtataaacaggaaagtatttctcaaaaaaacttcaaggttttaaacattttactatataacattatagaaaa |
| | | cattaaaaatttcttaatatgcattttaaagtatgccttttatgtggtgaacgttttaactaaacatttctctagaagtttttata |
| | | acattaataaaactagtatacttttctctcctagagagttacagtggaggtaaaaggagtggcttgcaggatggagaa |
| | | gctgcaccagtgttattggaagtgagccaccatttgaatttgctagctcatgctgcagtattcagattagtgggtgttttg |
| | | tgatcatattttctgcgattcaaatcaagacctaaaattgattctcattctgagatttacattttattatccaatgttatttggtt |
| | | attgtttcagttttaaaatttctgacttgttattctgacacactttaggataacctaagtcaatagtttaatacaaaaatttccc |
| | | tttggttatatgttttgaattaggttatatgttctgcatttacaagcacatacaggattcttacttccagcaacttggcagta |

【０５３２】

【表３－２６３】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aaagaataagtagactctttaggagccaaagtcaagcttgggaactgttgctaggtggtatatatttcatagtttatgttt<br>gtttccaagacaaggtctcactccatcgcccaggctggagtgcagtggcacgatcacagttcactgcaactttgacct<br>tctgggctcaagtgaccctcccacctcagcctcccaagttgctgggactaaaggcacccaccaccacacccggcta<br>agagacgaggtttcatcatgttgcccaggttgaccttgaactcctgagctcaagtggtccttatgtcttgacctcccaa<br>agtgctgagattacagacatgaactaccacacctggcatatgtcatagttttgagagtttgaattctaacctcgggactt<br>tggtaacttatttataatattctagaaatatactgttattaggatgagtagaaattcattcagacagaaactattataaatta<br>ctgcaagaaaaatgtctgctagttctgcatatattcatttttctcttgattaaaaaacaatttccaatttgagtagaacaact<br>ttgctatgtttaatagacccaggacagatttattttaaggtaataatctttcaatccttcttcttctatactggattggtttaaa<br>ttacttagcttgtcttatcaatggtttttaatagcctactttaatatatgtaaaaagtagtaattaatatgttacagtttggtgg<br>caaacattttgatgccaaagttcacatattctcttgcttagggaacagaaattgggaagatagatgtagttatcatttgat<br>aatgtatttaaactctatcccatttcaggatctcaaaactttgtaacagttacatattgtacttctaagacttagatttgttttt<br>cttcttgtgtcttacctttttgcagtaatatttttatttttcctatcatcatgtcctcatttttttccctctcttctctttccctgttaattt<br>tgaaagttttgctgcctacgtgtttgaaaacttctaatctgcctctcttccctcagtgccagcaggtttatttttgttttgca<br>agccagctctgcctccttacagtatgacatctgatgctggagggtcgcactttcaaaaatgagtcagctggtacatgg<br>ggttatcatcaatttttagctcttctgtctgggagatacaagtttggaagcaatcttggggtacttacccacaaggctggt<br>ggagaccaggtgtgtcacataggtgatttgcttgctccctgggggagagggtggagtgaaatttttgcatttgtgtca<br>cagccaagtcactgccacctccagcatgccccagttttagttgttatgtaattttgtgcaaaattgaaaatttaaatacat<br>tgcaaagaagatctaaaataaatatttgagctgctggagtctttttttttttttttttccttttccattcttgtccttggaatctg<br>aatgaattgcagtgagggtaattttgagagtctgataaagaagtgaggggttgttttttgttttgttttagctaag<br>aaatttagaaaacaggtttgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgactgattttaagattcttgttagagtt<br>gcttaaagttggaagcctaaagtcagtgagaagttcacaaatcaggactttgtaatgccaatttgaaaatttagcttttg<br>acctcaaaaaacatttttttatctagtttgggaatttctaagtgttagaaatcaatattatattgactcattcattgttgctgatg<br>ctgtttataaaagtgaatagatagggaaatactgattcatatctcgtgaaatgaaaatgaaaggctttttagtgacttaga<br>attttaaatatttctacatgagagagcagtagtatatttagaaataacaaagtaactggcaactgtttaaaactgaagtta<br>attcacagctatccagtgcaaaacttcacctcaggtgatacacttttgacaggtaatacatacagtaagtgtatttttagg<br>gaaacagtttcattgttgaaccaagataatcatcattagaatgttgtatctgatttaagtgtctttaaacttaccaaggtatt<br>agattttagtttgaattgtctggagtagcggtagcggttggcacatttgttcttaaagggccagaaaataaatattttagg<br>ctttatgggccatgtggtttctgccacaagtcctcagctctgttcttttagtgtgaaagcagccatagatgatacctaaat<br>gaatgagtatggctgcatcccaataaaacttcatttacaaaactacatggctggcctaagctttagtctgtctgcctagg<br>gagtagtttactgagccactaatctaaagtttaatactgtgagtgaataccagtgagtacctttgttaatgtggataacca<br>atacttggctataggaagttttttagttgtgtgttttattacacgtatttgactttgtgaataattatggcttataatggcttgtc<br>tgttggtatctatgtatagcgtttacagtttccttttaaaaaacatgcattgagttttttaatagtccaacccttaaaataaatg<br>tgttgtatggccacctgatctgaccactttctttcatgttgacatctttaattttaaaactgttttatttagtgcttaaatcttgtt<br>tacaaaattgtcttcctaagtaatatgtctacctttttttttggaatatggaatattttgctaactgtttctcaattgcattttaca<br>g |
| VCAN | 134 | イントロン7: |

【０５３３】

【表３－２６４】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | gtaagtctttgctttctagactagcattgaaggcaatcctcattttatcttgaaagttacttttggggaaaaaaagtcaaca<br>taccaaatgctgctattagaagataactggagtgtgaaaaataaatgttttagcttcatatatttgtacaagaattggaag<br>aatatgttaaacaatgtggaagaatgttagatacaatttttatgttaaaagtcataagaagccctgctttgtcatctaatata<br>accaaatcatcactgttacatcacttcaaaacatgcagaacaaagtgttttaatttcagtgtcttttcatacattactactca<br>agtgtagcactagactgtgttaacattccattggtctttaactattaaccttcagtacttacaatgtggacggctaaaatc<br>gttttgcatatccctaaggttgacagaaagatatttaaaggtttgctttggttttctcttccaggattttacaggtttattata<br>tgacttgtgtggtgggtaataggtctctaatgtaagtgttatttttaatgtaaatgcaacatattcttatgctattgttttgggg<br>tattttactgtggttttatctatttagagcaagtacaacctagcttagttgtagggagtattacagtttattgtattaaatataa<br>tttcagaaggtggctatatattcattatccttgcttcctaaaaaccaggctgtagtgttgttcattttatgatttaattgtttta<br>ccgctaggaatatttgtgatgccttctattccactcaaatattttagctctctgacagaactcttaaaagctgtttgtttacat<br>tgattaatacttggagttgtcatgatcaaatacgatttattgctgtctaaaggtgagcccacaccatcttttacatttgataa<br>gctgagttgagaatatatagcaaatgcagttcaataaatcaattcaggtttgtctctttctagtttagaaattacgatcatg<br>gattttagttaatttgctatattttcattttcatataagaattaaatgaatgagtattcgttgttttcttgacctggctctgagaa<br>gacaggatagaagatttttttttttttttttaagcagggttctctcttactgttggaatattccctttcgagtatcatttttctga<br>agactgatgctatcctcattagagtgctcaggagtgcacctattggaaacaaacaagtagcgttattgtcaagtatgttt<br>gcatgtagtgctgttggtggacacttcatggcttctataggtttctactctccagaattttctgtgtgaaagcttttgcttgt<br>cagtgaatagtagagaagagaacacacccacagagtattaaaattaacctccacttcccaatgcagtttaaaaagga<br>caggatttgatcatgattttcttgctaatgatattgtttcttggaaatcataacatatttcctctttctacatccttttccatctc<br>tcggaactggtgtaggaaaaagaaaatgaattgccagtaagtcggaatgaggattgcgttaggctggaaaagaga<br>caggaatataacggtgaaagaaaaacaaaaaagaggtaaaaggaagcaaaaagtaaatgactaccaacacttagt<br>ttcataatttaaaaaaatgcttgaatggatatgcagattgtttttcaattgatactactctgttagtgtagctaataagttga<br>gttgaataatataaaacccagtaaaaatgttctgcatttaaaaactcttccaagtgggaaactgccagttaggaagtca<br>aattacaaaatggaaaaagtgaaacttgatctctctgaaagaattggcagtcatcaaaaaaaaagaactaagttataa<br>atggttgctggaagtggagggtctgagtaagctaaacctgaaacaatttatacaaaggtgtacatttataagtgagttg<br>tggacttgattcagctagacctgggagacgtatataggtgtttcttctccttctgcttctaaaatgtgagactataatcca<br>ccttgaaattaattttgttttgcataataatattaggtcagaaaaccgtgcaatacttggttacttccatcaggcagaattct<br>aatgtgagagtgtgtatatgtgtgtacaacaaggggatgtatctgtggaataattatgtatctacctacctacctacctc<br>ctacctacctacctgcgtacctacctacctacctacctacctacctacctacctacctacctacctgtcatcatctgtattt<br>ttgtgtgttctgtatatgctgttctccttaactaaaagcattgtttattgtcttcataagacaatgaagtttactcacctctaac<br>tgctcacctatactaatattatttatttttctatgagaaattttatcctccaacattttgagctttggcaagggaaaatcctaaa<br>gcagatgttcaattaatgaatttcaaggcaggtgtataccttaataaggaaaagtgcatatgtgcctggagaaccaac<br>ctttttatgtatcaaggcacaattttccagactggaaagtccttggtgcatgtgtgaacttgtataaatctattcacagga<br>atagaatacaccttatatatactgtatatccaagtaagcaaaaataccacccatgctattctaaaccaaggcattcaat<br>aatttttgctgcactcagcgagtcatataaatcttgttttttttttttttttactactatgaaacaaaacatgctactcaggac<br>acacttatgttatacttgctcaaatggatcttaatagcaacttacggtgctctagctagagggcaactgtagttagcagtt<br>aaaaaaatctgaaagaacttttcagctcataaaagttttatgagctgaaaaatgctatggggtgtgtttaacagtggttc |

【０５３４】

【表３－２６５】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aggggatactgaaaactttactcctgtctatttcaggagtaatttgcacacctgcattttgaaaaattattgaaaggctttc<br>tttgtgaacatgcatgaaggccagaatttgaagctgtaggaagagtttcttcaactccagatttttttttaaaagagcactc<br>ctctaaatcacctgaaatgttacaaggtagtggaacagaactgtgaatgtttttaaaaactgacaaacaggtatttttaa<br>atcaaagaataatttagaaatgtatggatattaaataccaacattattatgcaaatgctcttagttataaccttaaaatagg<br>cagcttattacctttttttaacaaacaaattcatatatactacttattatgtgtcaggcctgcttgatgctgtcttgttaggtgtt<br>cttttcctactggttttgtaatttgtatctacccaaatgtatgtgtgcaggtgaaaagcaatattaaattaaatgatagaaa<br>gattaagatgttggtaaaattattaatgtaatgctattaaagattaattacattttgagaaatatacaaaaagctaaaggct<br>tattgtctaaatatggtgttatggagaggataaagaacaaggaacattggctctgagggcaggagccatctgggcag<br>atacccatatttacatcattgattgcagagtcatcacttttttttttttgcgacggagtcttgctctgttgcccaggctggag<br>tacagtggagtgatctcggctcactgcaatctctgcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtag<br>ctgggattacaggcgcctgccaccatgcctggcgaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatcttggcca<br>ggctgggcttgaactcctgacctcatgatccacctgccacggcctcccaaagtgttgggattacaggcatgagccac<br>tgcgcccagccaagtcatcacttttttaaaaggtaatgtttatttaagataatctcatataatttttttaaaatcacacatttttct<br>gttcttacagaatttttaaagaacattttaattatagaaaaattactttctgatttgttattataagatccaggtccttttcttcaa<br>acaaaatgttattgagagcccctgtatcttgaacagacaaaagagtagctgtgttggttaatgtttgaggggggacatc<br>gagaacctcactcccttgggacctcctcatctcctgtggtggtttttaaaataacatgtacctcacaacacagctagaa<br>aaagaatgatatctagaccattcaaaataaagcaaaaacagttactcattcctgagagaattaagttcttaaaagtaaa<br>aatgtttcaaaaattggtctgattatctatatctttatctcattacaatgatacacatttaacatttacctttgaatagcactat<br>gcatggtgctgaataaaacacattaaacaaatattgtttcaatcttattgatgcctatgtgtcatcaagataatatataatg<br>gtatgtcagagtctcacatgtatgtgcaaaactaagtcatcatcaaactcacacttcgggcttcatactttcagaccactt<br>tttctatatattatcatgtttaaacttcaaagataatttgtgagacaactagggaaagcagatagtcaaacgaaggtaca<br>ctgagtctgacattcttggcattgggtctagcagccctggccctctttggagcatttttgccatgaagtgattctctctcc<br>tgatgagctctgagaaaacaacaaccccctgcccaatggcttaggtactgccctgtctgtcaattcctgaaagagca<br>aactctgggaagactggtttctcattggcattctagtggtttgttaagagtatataatttagatttggttgctgctaatatgg<br>ggcagtatgcatgctcttcagatacctgacatagcaaggaaagagtgtgctgaaattggtagtacgttattctgcagtt<br>ctgggcagcttctttcctgtagagttttggagcacatctctgaaagtggatgggtctggtgcctgcacacctccgtggt<br>tccttttcctgagctccagctgtggctgtctgtcagagaagcacatttttctgcagataattagaatggcttcccccatct<br>ctcacggactgtcccaagtctagaaaagaattgagttcctcttctattagtcaaataaaagggaagagaatgtttgtctt<br>ccttccttttctgtagtgttaagaaaataaacgaacttaatgattctaaattatcagtgagcttaacactgtactatagacc<br>aaagattacctttttcaaaaagtcctttgaggtgaaatattttgtatacgtaatacatagatgcacatataaacacacacat<br>atagaatctcaatattttaacacttctttgggtagttgtactaactcactaaccctgaggaaaaagttaagaaattgaaag<br>tgttttcttcaaaagttgagatttaacaataaaaggtgttactttgataactaaaaggaactttattatcctcttcctaaaata<br>aaccaatgcctattctgaaaatggcacttgcaattacaatttgccattatcaaagctaccactgaggtagaggcattatc<br>taaaacaaataccacttatcatttattggcagttacctcgagagagacccatacaccatcttctagcagagcacagtca<br>atcaaattaccttcgggtaaagctatagcatgtctagtcgtttgacagatattaaaggtggtcataaaagaaacataaa<br>ccataggctgtgctccaaaggcatattggccagctaacattaacacaatcaaatacagttgtcatactaaacatatagt |

【０５３５】

【表３－２６６】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tacacagtaggtgtatggtgtgacagattgtgaatggtaggtgaggtcagaaaaagaaggaatcaagaaaggcag |
| | | gaagttacagaatatttcatgagaaagaggagacttacgtcagtctctgttggagggatagattacaatccaattatga |
| | | gaggccagttattagccaattgcttcccaacttaggctcaccagtggggttaaggagccccaagtataaacagctgtt |
| | | tttctaaatagagtttctaaacagcttctgaaggaggccatgtcatcccagtgctgtttgacatggcctgcttcagaagc |
| | | tgaataccttcttaggcctcacgcagaaactagtacagttcatgaaaacccgagatactctgccagcttcttgaggaa |
| | | gcagtgttgtcacacttttctgagcttcagtgattcacacattttgataagacagcatgttctgtgggttaagtacatttac |
| | | cttttcaaaatatactcccatgaagtatcatggttcagaattacacacttacaaagttaaatggcataaaactactttgtaa |
| | | aaagtgcctacactctaaaaggtgatttaaaggtttatgacatcttaattcaagtgaatactgaatcagtaggattataga |
| | | gcaggtgctctaagttagggaatctggagtcagtctctcctttgcttatgtgcaatgtggacccagggatttctcaattt |
| | | ctctgtcagaatttttaacatggtaaaatggctattattatatggaatgatatttcctaagctctgacacatactctttctcca |
| | | aatcacagggtttatgaaacaaagatacacacacacacacacacacacacacacacacacacacatatatgtatacac |
| | | acatatatacaggtaatatacagatatatttttttctaatttattcaacagtcaaataattacaatatactaactacattagaac |
| | | tggatttttttgaagtacattctggttaatattctgaaccaacatggagatgtagttagtttgctttgtaggatacatggaa |
| | | gaggcagttattgtgatagaaagagcctttggaaagagacctgggttcactgtcaacattgttacaggaggcactctg |
| | | tatccacaattctgcatcctctgatttgaccaaacatggataaagaatatttgaaaaaaaaaaaaaaagcaccacaata |
| | | aaaaagaacaatacagcaataaaaaataacacaaataaaaacccaacacactataataactatatagcatttacattgt |
| | | attagttattataagtaatttaaatgattacttataatacctgatttaaagtatatgtatatgaatgtatgcgtaggattcctg |
| | | caaatactatgccattctataaaaaaggacttgagtaccatggatttttgtatcctcctagaaccaatcccccatggcta |
| | | ctgagggataactatatttacagtctgtttggtcttgtataaattacttaacctccacaggcctcagttgttatataattaaa |
| | | aatttataataatactacaacctcaccacattggttaaagaaggggatctttgagtgattgccacatgcaagtcactgtg |
| | | acaggcatttcacatatttaatactccttcagtgactagaaagcaccaagcacaatgcctgatacatagtaatgactta |
| | | gtacaaattaatctcctgtgggctttaaaaattatttcatttccaacttctaagtacaggaaaatatagactgttttgttctaa |
| | | ataggtaaaagccaaatgatcttaaaattcaagatcatttatgccacaagaagccaagtataattgtactttagtgtctg |
| | | cttaactgaaataacttcttaaaaatccgaacccgacataggttgtgttttttgggtggtgccattttgggtgcaaatca |
| | | gaagcagctgcagcccttacttaaaatttaaatatagtattggctctataggacctaagagtagaatttattagcttttgc |
| | | ttttcctcagttgtgaaagttgggcttatgattttgataactaccaatttaatttttttctcataaacatcattttacaaattcttg |
| | | atacatttccccaggtattgagcctagcttcttgcatatttatagaatgaatggacattccctgctgtctttttgttgttgtca |
| | | aggaaaccccccagttctctacacagggattacattcttctttcttaatagctcttagatcgttcatttgtgcaatgaataaa |
| | | aaatgtactcacaggtccagacagtgttcagaacttttttggtgggtgaggggcgtagctaaggggagagacatgc |
| | | ctagtgagaggagcaataggaataaaagaaaaggagaaagaaatgctggctgaggttccatttttaatgaggtaaag |
| | | ctgaaaaatttatgctttaaaaaagacattgcctatttttgtcactttagaaaatgtataacattacttttcattgaggtcagt |
| | | gtttcatgtacaaaaatgttagtttttaagtggctttgttaagcgaatagctccaagaatggggcccaggttggtgagg |
| | | gtgggatggatgagggagtggtgatgcgttttagtagaaactatttttttcatttctatagaagtatttgaacttttttttacaa |
| | | cctaattgaggtgatacaaaatataagaatattccttcatcctggggcatcatgtggtcatctgagagctcatttgattac |
| | | attaaaaatcgtgttccttagagagagagtgccagtatttagacttttgagtgtgaatcaggagggaaacacacatcc |
| | | attgacaagaagatggatataattatttttaaaaagagtgatttgatcctttggaggaaaataaattctggtggaccttct |

【０５３６】

【表３－２６７】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | aagtaactgctagaatgattgggtaatgtatacagcttttgcttctccataaataatgtaagtattaaaaaggagattttaa |
| | | actagaaggaaggaatctctggagtgagaggaaaagtttaattgtatttcagtatctatgtctatgaaaagttgatatac |
| | | ggtgtcactgtggtatacccaaacttgtttatacacatgtataaccagtacacagtaagtaccatgagtggcttttagtg |
| | | attttatctttttaccttgtagtacagtctccctggtgtctcacaaggctagtttacttactttggccatatgcttcacatagt |
| | | aggtttctggaggttttgtttttttctaagatgagagagtgaaaaggtaatgtatatttctggagagtatattggaatatagt |
| | | ataatcatcattttcactatgctgcacttcgggacggctgtctattgtatttttttaaataggaaaacaaaatctttttgttaca |
| | | cattaaaataaaatccattttaaaaaagaaatgtgatcctaatatatctctgctgagtagattggtgtacatttacgtttaat |
| | | taaaagctcttaaacttaaattgtaaaattccccaaagagaacgtgaactttaaccagctgcctatgcatcttagcaact |
| | | atgttttgtgtctggtaacagtatgactggaagacttgtgctctgtctacaaaactttgttatgaagtacttaaaaatactt |
| | | gtgaataatttgaggtcagctagcaataaagctttgtgtgaaatgtcattaaaaaaagcctattaaccatggtactgttat |
| | | attcaagtcaagctgttaaaatacattcatataaacatagaaaagattatgcatacaccctgtagagttctgtggtttgatt |
| | | cttgaaatccaaacaaaagttatattgccttttgagtaaaattctagaatagagcagtcttttataagactaagagcttcat |
| | | ctaagagcttgaaatgtcaattacaccattgggttgctctgttcctatgaaatagagcacatctccatttcggaatgaga |
| | | tacctcctctcacagtagcacaggtgtacccccccaaccccccttactatacaccgcaaagaaacttttctggtttgcaat |
| | | aatctctgttgagattctctaataacgtgtgtggtgggtggaggtggtgacaggaaatggggatgaagaggtaatttc |
| | | agaggaagaataaactaagaggggcaagtaggatttggtgagatgcaaggagttagtgacaaatatttgggtgat |
| | | agggcagggaaaaatttatctgcatatattaatagtagataggttttataccccacctctccctgctatgagatgttaaaa |
| | | gtatgggaagaaattatactgacagaataaaatttagattgtatgtataggaaatgtcagcagaaaattttaacttgaaa |
| | | gccctgggtaattaacatttctctctccttcaaactgatattaagaaatccagccaggtgcagcggtacacactgtaatc |
| | | ccagcactttgggaggctgaggcaggaggattgctcaaactcaagagtttgaggctgcctgtaatggtacccctgc |
| | | actctagcctgggtaacagatcaacaacctgtctaaaaaaaaattcaataaaaccatttgcaagttgtcgcgaacttatt |
| | | taaagaataataatagttgcttaattgtgagactattactttcagaaaaaggaaacaaaataatttcaactcccatttttgca |
| | | tatttttgaaattaaagaattcccatttagtagacaatttttttctggggatctaatatacaaaattaagactgtagttaata |
| | | aaattgcattgtattagagattttgttaaaaaagtaaatttcagttgctcttctcacaaaaagatggtatatatgttaatctg |
| | | cttccttttaccatctatatgcatcccataacatcatattgtaaacctcaaatacacaatagagtttatttttagaaaaagaa |
| | | aatttctatcatacttattaaatgagcatattatttttatttatatgtagattttcttctcaattacttaatttattttgatgtgctgcc |
| | | agcttcatgatgagaaacataagatgaaactgcataatacatttctgttttctatcattttgaaggcaagtcagatcaaat |
| | | agttgcgaggtgggtggagaaaggaatcctaatctaaatttaatgattagtacatttgcaataagtacattccaaaagtt |
| | | tcccattaaaatagggagaaaagagtttagtaaggccagttctctaacttactggcaggaacatttgtttcagagagaga |
| | | gagaggaaggggcaaggagagacttggaaagtatagttaggtctctctgaagttgacaagagagtgtttgcccta |
| | | gggtctgatacataacaggtactcagtaaattttgagaaatcaatgagcatctgaagagatattacattctgggcagca |
| | | tgcatggttgtggtggtagtgaatttaattttgtgtgcaaaaaccgatatgaagcaatgctgtgtttgtgaaatgtatgca |
| | | aagattctgtctctgaaatgcttatactgctgtgattgaaacattatcatatttatttaggttagaaaatggaatttactacat |
| | | ctgagttggtttttggtgagaaattctgatatgatagtctaaaatggcaaggaagtccttatagatctatgagcaattgg |
| | | aagtgttagagttcttgatctgagagaaatatgacctaaaagaatattatactttgttaattggagctaaaatcagaaact |
| | | ataaagtgaatgccatggtctttagtagaattaagtattcttaatatgagttgatagttagctaaattattatacagtactga |

【０５３７】

【表３－２６８】

| 遺伝子 | 配列番号 | イントロン |
|---|---|---|
| | | tttacaattagagttcttctttattttctttcccagaggaaaacaaaaaatttcagtgagcattatgaccatccatcagtttct<br>taccatattgacatgtgacatgttggcatacctttgtgtcttctttctctgcttttctccaccccacttttttttagagccacca<br>acatacttgacagaacttccatctgtaattactcaataagaagatcatgagatatgtttgtatcagtcttatttttttgaagta<br>aagaatttacttagaaattcaagtaaatctataatagcaatgagtgttcttaccctattcttggcctaggagtttgtaaatat<br>acaatattaatcagatatttccttatttatccttgtgttttgctggagaaacccagctgaatggctcgttttaacttcattattt<br>acaaaagggtacaaaatatggtagaggttctttatatgcttgacactgacccatgtttcttatttaaaatcttttctctgtac<br>ttaaatgaaagttttggtgtcaccaaacagggtaagtaagaatttagtgtaccttgtctaatatttcttaatcatgaattct<br>agttttatttaagttaatgaagcaaaataaaagagttgcttgcatgtaaaatggtagtgtgagcagtttaagatatgcac<br>atttttaaactccagttaaatcccatgaagttgtactgaatagtttaactgagtctggcttaattcaactatattcaaatagtt<br>ttagcaatgagagactcctggcttggataaaattattgatgtgaatatttcaagagattcttttgtacagaaggcattttaa<br>atgcttctgctcatatagtttaaacattttcttcacattctgttttcatagcacaaagtttaccttcaatgcaaactgaattaa<br>gaggatgttatcatctgaatattttatggtgtcctattttaaaacatatacaccatgggtactatatataagatccgagtaa<br>caactttagtgacctaatattgaagaaacctagtctttttagttacctatatttttaaatgacaaggcatttaatcattttcctg<br>cactgagcaattagtaacaattgcaacatctgtgtcagaaataatctgtattcattttatgttttataacacactagagtta<br>tgtatttatctcgcttctctttgtggtagaaatattttctcatttatttgaatacccatatgctgtagtttaagtagttgaaaag<br>ctgaatatacagaatggaatggaatggagagagaagaaatgaactgtagtgtgtaaaatttcaataggaagggtgttt<br>agttaggataagaataacccagtcctacacagaagtattttagtgaaataatttagtgaagatgtggtgggatacaaaa<br>gagagttttcttttcttgtttctattagaataaaagggataaatgtatatgtctttgcattacataaaagtcttattgtctgggtt<br>ttttaatttaaaaaaaattcaaggagcttctgtggaatttgtcttggtagttcctacacttctatatttgtcttgattcataaaa<br>tagattagaatataagcaacactgattcctcttcaatagggttttttcttctctgatgaaacagcaaaagctagatattgttt<br>cttctatacatagaaggaaatagcttcttgcaacaggaacaattcaggagaaaacagttgttttctccccttagatgat<br>aggttgggaagcagggttggctccgtcataatgatttctcctaaacacttctcaggtttggcctatgcatgtgtgttata<br>gattggggatagtttgaaaactcattctgtagtattattcctatgggcagggtggtgagtagtgtgtaaattctttgtcttc<br>tttatgggtcagtatatccacaggcacattttcatactgctttgtcactgaaagtaaggcagctgcagtggcaggaccc<br>tgttctaggacagttgaatgcctctatgatgagacctcagaatttcctctttcctagtgcccaagacaaggagctttgct<br>gatgtatttctgatagcagaaaaggccattgagcttagtggttggtaccatatggcaatttacaatctgggaaatattct<br>gatgatacatacttttcgaggaatgctagttagaatatttagataggactcctgaacttttctttgagaagatgttgatgac<br>aagaactaaaatcagcctaatctgggtcacatcccaggaaggataaaggtctataggtgtggaaggctctttctggtc<br>ctttcagtgagctatttccaatagagcccgcctatccagagcttcccactcttgtgcataggatgtggttaagctcatgt<br>ctcagtgccacagtaggtagaggatgccattgcaatgtaaaagggctataaataaagctctcttgtttttccataaaac<br>agtctgctctagaacagattataaaggggccagaaggaatctcttctcattttcttattgaatagagagtgtataaattat<br>tcccttacataaaggacaattacttttttctatatagatcatatatagaaatagagctatagaaaaagtaattaattctatatg<br>atatggcctcaatttttaatttttaaattgtttttatatgaaatagtcttaattttactctttttgcagttcacacaaagatgaatt<br>cctgcacttcaagattacattgtatatgtgattccttgcttcatttttaaggactatgttgttttcttaaatgtgttgatgagtctt<br>tataacctgttttaataatgttaaattgaattcatttttcttattgttaatacaaaaacagtaaatttgaagactgagaaccat<br>ataagagggtgattgcacttattatgaaaagatttgaatccttctttgtgtgtgtgggtgtgaccagccttgctatcaattt<br>cttctgtcatacactgccaaatttttctatttaagtattgtgaaaactctgtttttttcag |

【０５３８】

【表４－１】

表4. 例示的な標的遺伝子イントロン配列

配列番号135

遺伝子:AKT3

イントロン:GRCh38/ hg38: chr1 243563849 243572925

イントロン配列:

gtaaaaaaaaaaaaaagtaatcaaaatttgtttttgcagagactatagggacaaacataaagtaattacaaagttatacagttttgagaaaag
cagatttagttgggaaaaaagcactatgtttaaaaatttagttcactacatttgaaggaaattttattcactaacatgtatgtagttgatttatgtgtg
agtttttgatttgcaaagcaatttctgcccgactgcttggatcaaataaaaatgttaaacgtgattaagtcaaataaattcacaagttacacttaaa
acaagttttattatgtttacagaaatgttttatgaagaaacatagtaagactattggaaggaacatattcattttgattttagcattaactttgggtggt
tttaaatacctgaagcattttaatataataaccatttattaatgtgcctcgtgttttatttatgaaagcactctatttttctgttggtaatagtgttttgact
gctgtaagttccattatgatgagacccttagggtagctcaggattggcaaactttctataaagggcagataaaataatttaggctttgctgttcgt
gtatagtctcttttgtaaactactcaactccatcattgtagggtaaaagcagcctcagatagtatgtaaatgaatatgtttggctatgttccagtaa
acaaaataggcgatgggctcaatttagtccacaggttgtcatttgttgatccctggagtaactcatacaaggtaatagtaattctcatgacagtgt
tatgaattaggttggcgacattaaaggaatttgtaccacgacacattttgaataaattctagatgttagtctttctttttgtaagaagcaaattgtgtat
aaaatttgacacagaattgccttattgatcaaatactatttcatgtaacgtaatgattggtagaaacagaagttacatgaggcttttatgaaattctg
ttttgtttgaaatgaggtatatagaagctataagatgttgtatgtaggaagaactgaactatgtacctataaaacatctagatcagagatgaccaa
ctgtctaagtgccaaaatgggctaaagattaatacaaattaatagtttgattgtatttagcctgaatctttttataactaggaatgtggcagaattca
gcattcatgtatctgcatggccagataatcctatactgtctaaatgtcttaaatatcaatttctttaaaggaattagttatgtggcatgacaaaatgt
gttaactttccaaatatacttagaagtagttagctctgctcttcctgagtccacttctcgtattcccactacatgttttatgaatcctatttgtaggggt
gaaaaggggaaggatagaagcatggaggcttagatttaaggaaattataacaattttgaagtaataggtaacatccagaaagcttaaattcaa
aagattgaattattagcctaaagactgctaaagaaaagaatgttcatttgattgcagtattgattatggtcttggtcagtatttcttctttaatcatttct
catcaaatgaatcaacatattgagggtatgtgtgtgtgtgttttcagatggagtctcgctctgtcgccaggctggagtgcagtggtgccatcttg
gctcactgcaacctccaactccctggttctggcgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcatgtgccaccacgcccag
ctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcacggagttggccaggatagtctcgatctcctgacctcgtgaccgcctgcctcgaccttccaa
aatgctgggattacaggcatgagccaccatgcccagccaacatattggtatattgaagctcattaaatgagttccactgccccattctttctgat
gatggaattagactaaatttgtcaaactgcaatataaagtacctactttatatatgaatatcagtcaattagttaccacgtgcacagttcaccaagt
ttactagacaattaagtggtctctgctccctgagtttatttcttaaaaaatatagccttaacttaaagacctaagtatatagttagcataggacaga
aactgtaaaggtacacctagaaaaatccatgtaacataagaaatcaaacatccaaaacttacacacatgttatttgtatccacagtaacaggatt
atttataatacaatgacatattttaggtaagatcacagaaattttgagctggtctttaatttataggtgatctccttcaaacctagaagcctagtaaat
gacttactaaaagtaatgacctaagttgatagcagtcagggtttttggaactcatgaatcctagctccttattgaatgttcttgtcactatatcattct
gacttctagagttgaaatgaaattatagaggggggatgcattggattaactttgggaaatctttgtaagcctaaacttcaaattaaactgcagaa

【０５３９】

【表４－２】

ggtaagagaatgagtgtttcaaatatatttataccagatgtattaaagaacattatcatgaactgatttaggtacccactttgatcagtctcagattt
gtctctgttctcattactaataaccttgactttgttcaaatgcaaatccaattgctatgcctacagtagcagcacttctcaagtaaatccatacccgt
ttgccgctgtctcattcacattggaggcagagccttcttttatgtgcaggttaacttaagatatttttatcagttcctgtttcctaataaattagtgttta
tagcaacagaaaaattgttgaagcctttgttgtactttagaaagtaagttcatttaatttgtcaatacacatcatgtaatgaagttttatttttattaag
gacccaaattccttgtgattacttaaggaaaactgctgttgcttcatgattgcccaaaatttcgaagaaatctcttcaaagacttcttcagtagtcc
aaattatatgttaaaatcttcttttctgcttagctcttattttacaaatacaaccaatgaccatggccatctaagcacagcgtaggctgaacaggga
catttgcaaaggtgaatataactatattggaaatcattaagaattaatttcttgctagtttatgggagaaaataatacataagttgttgctatttcctat
ttgtagaacacctaatcttgttttccacctaatgtgagaatagttaaccatttacagtattaatatgagaaagcaccaaataaatttaggtactttct
aacactcagtaatggcacgaaggggtggcttcagagagttttatcatagccctcctcgtcctcatcagctccctaatgttcacttcaaataaatg
cagtttgggtggggaaagcatgcttgctttgcttgctgagcttcaagacactttccccagctcccacttctaactagatggtcactggatttccc
cctatatagaaatcttaagccactgctcttcattccttccacttctaaaataaaattgtactggtattggactatgtaccttattcgtaataaatttgta
aatagcctggcaacctatttggggtctgtttacatgatgagtccttttctggattcagaggttgaagtgaagaaacgtttttcttttggaatttcagc
attccatggtcattcagtttctgcaggttagcttgtgacattttggcactggatgcccgtaaacttaaacttgcaatgtgcagagtaggaattcctt
actaccttcttgggcctgagtgagtcttggtgcctaaaactgagtttgatgtatgtgggctaaaatgtggtgtaagagtgagtaacaggaattgt
ttatttctattgctgcagtagtcatcggagcccttaggaactgctattttcattcctttgtttaatcacaatgtcagtcgtttaattaaaatgataccat
atatatggtgtttttaaacttttcaaatatttagtctggcctacattcaagcctagcttctcagactgggtgctacaaacaggttacaaccatgcctc
ggcctgcaaagtgttcagagaagcttccaggccagtgagttctggcttcaagcatcttgtccagttaacctggtatgccccacaactttaaatt
gttattttactgtgaaatgtaaaaggttgggaagcattgtattaaagacagctaggatttttaaagtttaattttatgctagccatcagcaagaaca
ggaggaaacatagtaatttttgttacaattttgtgcccactaagcacaggaaaaaagatttaaaaatctaccatttcttcatatacacactgaatca
agaccctctgtcaagtaatgcctgtccacttcaactgggcaaaaaatgttacccttttttttggtggaaattctatgatgtattatgtctagtgttttt
ttttctctctcctcaaaagcatgacctttagataacaaccctctgatagaaatagtaagcattacttagatttttaatatacaatcttgtttcttatga
cttcatatttgacttcatcactacttttgttagtggatgcatccattaagcataagcatgctgccctactctccatcttggaaactgagattggctgt
gaatattaaacagatgcatgtaaagtttcataaatttagagtacctaagcagtcagtgacaatatgcattacatattgtctggctaacaaagggga
agaaggaaagtgatctagaagagaagactaaagaaagatcatttgtaaatatttttcttcctcctttacgcagtagaaagattcctaaaaatgtat
gactactgtaaataatgtaaatactacttacattatgttagtgttaaatgaaccaagacagtgatttccagatgttactgatatatctaggccattga
tatgctttggaaagacttacaggtgtttctgtgcattctgcaggtttacgaatcaccctactaatggtccttgtattttacagaaactctgttaatgc
atcctgagtaaaattatcatgtattgtataacagaactgtacattttattatctcctgatttatctttatacaagattagatttggggatattatttttaa
gctaatattttggtggacaagttttagtcattcatgctcagcaaaacaacgttttaggatggtgagagaagacaaagtaattgatagaagaatgt
ggacactacttcaaaataactgggaaattatgaggctgggcacagtagctcaaacttgtaatcccagcactttgggaggcagaggtgggag
gactgtttgaactcaggagttcgggaccagcctgggcaacatggcaaaataccatctcttaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaggaagaa
acaaacaaaaactagcagggcgtggtagtggtgtgcgcctgtgtacttaggaggctgaggtgggaggatcagttgagcctgggaggttga
ggctgcagtgagctgtgattgtgccactgtactccagcctaggcaacagagcgagaccctgtctcaaaaataagaaaattataaaatatttgt
gttttgtttttttgagacaggatttcactctgtcacccaggctggagtgcagtggcaccatctctgcatattacaacctccccacacacctcggg
ctcaagtaactctcccgcttcagcctccagagtagctggcaccacaagcgcataccaccacgcacagctaatcttttgtattattggtagaga

【０５４０】

【表４－３】

cagggtttcaccatgttgcccaggctggtcttgaactcctgagctcaagcgatctgcctgcctcagcctctcaaattgttgggattacaggcat
gagccactgtgcctagcctgtgttttgttacttaaaataaattattgcatattgaaaagtatttttaatgcagtcattgagccaacagaaatgttttat
ggggttccactcttgaactttgttcttttctttaaaatacagtgtttttagaagagcccacatcatgacaatttacaaataagccattaaactcttcat
gttttaagaaaagatgagttcatttattcaattcttatggtatgttaagtttgcatttagcatctcatttctcaaaactgtcacattggattgttactgtta
tttacttttgttttatagatgaaattgaagcacgtagaaattaataatatgcccaaggtcacacagtgaataagggataaagctcaaatttttaatat
gaaccctctgacttgaacccatagtcttatccattttgctctctactgcctcccaggcagtatgctaccagtccccatggccatgacccttaccc
catctctctcagtcatcccttaggcttatcttatttcttactatatcattgtaatttttttaaaagctaatttataaaacaagtagggtaaccagctgtctt
ggtttgcccaggactgcccagttgtagcactacacgtcctgcattctttgaaacccctcagttctgggcaaactgggagttggtcaccctcag
cctattccttacccaaacctatccttgcatctcatttcattcttcttctcacaaccatgatctgaggctcagagatgagatacgaggttacagaatt
agatgcaagtcagaattttacacacacgtacacacacacggagctaggtattaaaaagcagtgtttatacattttggtttttctgtatccagccac
ttcaaaaatagctttgtcaaaacgtggagaaatagtgcatcctgtctgtcatgtttccatgaagactttcccatgcatacaaagcatgtgaggag
tattggcacattacacaccaaactagatgggaatggaatggtgtaaaaagtacattcacattttgttcaatattttgtattatttggaacttttataag
aattgttaatgtattatattagtaaaagagtattcactaaagatcttcagcattttatatatttataaagcatatttttaaaaattaataaaagggcatat
acatttttattcagtaaaacaacagaagctttagtatatacttaacgtttctcattatggcaaagtgggagggaggaagaagagaggttgtttga
aagaggtggaaaaaagagagaaaccagaggctgagaagagacagaccaaggcagaaagagaaaataggacagttgaagactcttgat
gtttctgattggtttcaatatacaagacttattgtcatttgtgcagattgggtttggtttctaggttctggctggtagagaaacaggaatatacaaga
taactgagtttggataaaataaaaaattttaatttggtggggcatggtggctcatgcctgtaatcccagaactttgagaggctgaggtgggtgg
attgcttgaacccagcaggtcaagaccaacttgggcagcaaagtgagaccttgtcactataaaaaaattaagaaattagccaggcatggtgg
cacgtgcccgtgttcccagccattcaggaggctgaggtggcttgagctgctgaggcagaggttgtggtgagctgtgattgcaccactgcact
ccagtttgggtggcagagtgagactctgtctcaaaacagaaatttttttttaaaggttcagcagtatattttatgtgttcattcagctttctgtagaaa
aaaattgaagccagacttacctctgtgagacatgctatacatgaaatgtatatcaagcatttggtttagttagatggcacattgaagtactataaa
aaaggacttttgtctgttctgaactttgcttcagtgaacacaacttgcctaactgtatttagtgtctggtttataagacatttgacaatatggcagag
agtataataacatattttatatgactgatatgtttatgttctaaagtggagatctgttttaaatttgatattaacttcagagtccaggtacattctttcaa
atgtcatcacattaaggagtagaataagaatctactcctcaaataaaagttaactatcatttatcctgttaatatactttcacattttgtatatttttca
gtatgacagaagaaatacctttaggttgtgtctacatgactaggcaaagttttatgggccctgaatacataaggctgtatgatcataactcagaa
ctcatctgtatctttgtttgatgataatcataatcttaggttcaaattagctcgaggggaactggctggttacattgttatttctaattgtgttggctttg
cacaaattcctcctctcttacatttcataatttccgcttgaggcacatgatcctgttacttggttaaatctttaagattttctttggtgttttgaattaat
gggttcaaagagggtccaactttataacatttatgctatatatttttattaactgttgaatgtttgactttgatattcttttttcttttatatttaaaagggtt
ggtatttctttattacaaagaactgcaaaagaggatatcgccttaccttacaaaataagatttaggtttgatttacaagcaccaccaaaaaacattt
ctgtaagtgaatattttataatagcaatagattcccaggagaaattgttgaaaccatctgtatatatctagaagaagatgctcatctctttgggatt
gtttagatcacattttctttttttaaaaaaagaggattgatgtttgctttgaaaagttgattaggctttaatttcagaacttacaaaataatggctcttaa
agctatatcacttattcccatcggtttaaaaatagataatttttatcatcgtgaagtatttgataaaacatgtttctttttacacgtgaagcaacagagt
ttgtaagtactgagcgttctattagctacaactatgtcctgtttccaaaatacctttactcagcattcagtagttttttaaaatggtattttcatgttgttg
aagactatagaacaaattatgtcatttttcttaatacacag

【０５４１】

【表４－４】

配列番号136
遺伝子:CACNA1A
イントロン:GRCh38/ hg38:chr19 13235731 13241520
イントロン配列:

gttggtcttacttctttctgaagtctaaatgccttacattaactgtgaacgcatctcctcgcgtcggcattgcatgccacaccctgcctctccaac
gtgggatgcctgacgctctcctcaaccctccgctctcctctgtctgtctgtcctcccgcccccagcccctgtgcctcccacttcctgtagactct
gtctctctgtttttatcgggttctgaatgggggttttctgtttggggtggtttgcgtcttttgcagagaaagggatgggttttcccagcgcagcacc
tctctcttgccccatcccgcacacacatcccctacactcagagacaatagaggcaaatccactcccagccacctctcaccactcctgtccccc
attcagctccatggaccccaggccccaggaaagctgccaactgtctcctcgcccctccagctctctccatcctgctgtccccaatcctccatc
tcaagcccacaagatctttggccttgaccagcagagacttgactctccaagtctgataaaggagacctgaaggccaggcagtgtgccggca
aagactctcaggcagaggaactcagaagtgccagacttggatctggtagcttcatgtggggctggcccactgaggccctctcctggagcct
tgaactgtacgtgcacacgcagtcacacagtcactgcacacagacactgcacacacagtcactgtgcacacactcagtcactgcgcacaca
ctgtgcacacagtcactgcacacagacgctgcacgcagtcactgcagtcactgcacacagtcactatgcacacacagtcactgcacacag
acactgcacacacagtcactatccacacacacagtcactgcgcagacactgcacacacactgcacacacacaatcactgcgcacacacag
tcactgcacgcagaaactggacacacagtcactatgcacacactgcacacaccactatgcacacacactgtgcacagtcactatgtacaca
cactggcactgcatgtagtcactatggacacacactgcacagtcactgtgcacacatacactgcacacactgtcactatgcaaacacagtca
ctgcacacagtcactatgcacacacactgcacacacagtcactgcacacagagccactatgcatgcacacacagtctgcattcacacattga
acacacagtcgctatacacacacagtcactgcacacacagtctatgcacccacacactgaacacacagtcactgcatgtacagacactgca
catagtcatgacctcttctctttttctcactcattctccaattctctctctctctcgctctttttttttttttttttagacagagtctcgctctgtcacccag
gctggcgtgcagtggcacaatgtcagctaactgcaacctctgcctccccgtttcaagcaattatgatgcctcagcctcctgagtacctgggatt
acaagcatgtaccaccacgccaggccacttcttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacct
caagtgatgcacccgcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggtgtgagccactacacctggcctctaatcctcattcactgttcctgtct
ctgtgtctctcacatacagtcatgcatgcatgcacgcatgcacacacacacacactggccctctctgctacatctacccaccctgtaccccca
ctccagtacatactgcacacatctctctccctccccacttctcagccccttgcacacccccttgttctgttaaatctcaactgcctctgccctctc
ctacccaccaatgaggcccttagagggacgccccaatggcatctttgccctggaatcatcccttccctgctggcaatacacatgcattcaccc
accaaacatttaatgagcccctatttggtgccacagatggaattatgggcagaagcagacaccattactgtcccctcttaccacatacagtca
ggtgggggaggcaggcatcggtcaaataacccccttgactccacttaaaattatacctgcactgcgagctgaaggatgagcagcattaacaa
ggcagagagagatgcacagagcattccaggcccaggacagcacatgcaaaggccctgtggtgggacggaacctgtgaggggtcagga
tctgcaagcgagggaatgtggctgatgcaaagacagccgagaaaggctggcctggagacagccgaagaaggcagaaggggacagga
cccggggctggggagggcggggctatattgtggaatatgggctttctcctaagcaccaggaagggcctgggaggataggaagcagggg
aggcgcgactggtcatgtgactagacaagctcgctctggttgcagggcagggaacagcttgacaggaggctgggctggaggtgggcac
caggaatcgcagcaagagatgacagtggaggagagagaacagtgggagggttgtcctctgcaggacccagggaaagatcaggtctgaa
ctgagatgaggtgcctgggagcagtcgggtctggcttaaaactgggagataggctgagcacggtgactcaagcctctaatcccagcacttt
gggaggctgaggcaggaagatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctgaccaacatggtgaaaccccatctctcctaaaaaataca

【０５４２】

【表４－５】

| |
|---|
| aaaattagccaggcgtggtggcaggtgcctgtaatcccagatcctcaggaggccgagacaggagaatcacttaaacctgggaggtggag |
| gttgcagtgagccgaggtcgtgccattgcactccagcctgggcaacagagtgagactctcttaaaaaaaaaatactgggtgatagaggtga |
| gcgagtgcaaggaaaggaccaggttgggggaagagaataggtgtgggcatagcaagtttgaggtgcctttaggacatcccgaaataagtc |
| agataggcaggtgttgtgggggctgcagcttggagctgaggtctacaagtagtaggacttttctggagcccttaggtgggtggtctccatatc |
| cttctgagcacttgaggaacatctgagcacagcactggaaaagaaaagaccacaaggacgctgtcctcatgtcttccaggggctgtgtccc |
| acccccatcacattctagccaggaagttcaggggaggtgttgaagagaggaagctgcacctcccaagccatggattgaaatgtggaaggc |
| aggaagagggaacttgtcagaagttctgggggcagtggaaagaattggtactgatgcaggaagagatggagggtggatgagggcagac |
| tagtacccttcccccactgccccaaaccccttcccgtctccaccctacctgcctcatgtgtctcctcccccacttggctccaagaagggaagc |
| atgttttctgcacgcatctccctgccagatccctggctttttgcatggttgcaagcttcccctgctctcctccaaacccccctcctgaggctgctt |
| ccagggtccgcctgccttcgcatgcctggccgagtccacatgttatgatccgccccatgaaagggatggcttgtactctgggggttgaacggg |
| agggggctggggatacctgagccatcggccccatccccaggtggagctgggtggccaggcagggatgggggtcagggcagcagggc |
| acagagagtgactctgttagccaagctgggtttggggcttgttcgaggcactggagacattctcacagcacttgagcccagtgtggtcaggg |
| taggatcccccagccccctttcccatcctagaggcctaaggacgcactgatgtgtcccagagagcatcctagacattgccatcaaacccag |
| aggcctcagaaattccttgaactccagtccttgcctctcagctcccaggccaaagccagcacaagacacagatctggcagccagaaagcc |
| ctctggaagccaccaagtaggatgcccatgtcacccaaactaggacacttttgaaacaggagggaggctgtgactgtatggtcaccctgtg |
| ccatttgggggtgaaggttagaccaagttaaatcttgctacgtggcctgtagcaaatcctacaaatcccatagaacaagtctgattaagccc |
| ctcccttagtgtggagagaccctctactcctcctgccttcaccctgctgggtactggccagcgaaggagggtttccatgtctgcctgaggct |
| ggggtctcaaactcaaatgcctctgggggccaggcagacaccagtcaaccaggaaagcaagtgccatttctaaaacgtgaggaccctgg |
| aaaactggagatcatgtggcctgcttccagggagcaatcgcagcaggcctggggttgccagaaagccagattggtgggcaaaatctcttg |
| atttttaaacaatggcaataatttttaattaaaaacaaggacaaatgaaaaaacactgctcgggcccaacaaaacagttttattagctagatttgg |
| cccactcgtgacttcgagagtcccacccccccccaccaaggtcccttgaagccccacaatggccacttaactctagctggtctcctccctgact |
| ctccaactctctggcccccctggttcttctagcttgggtgggaggaggcagaggcagtgactagacaggggggttttgagcagaggcagtgg |
| ccacccagggaggtcctgggggcagggatggccccacctcccggcccccagcacccgccccttggtgggcccgggctgatttctgagc |
| tcacccacccatgggagctgagtgcttcctgcttcctgcaggcctggtcccgtgctactccacccagccccagaagctgagaagccatccc |
| tgagaggggggaaaagggccccaaatgcatcttctccgactcagcgggcagcgaggactcaccctgcagccgaacagtcccagctccct |
| cccgtcctccccattcccgctcgccaaggggggtaagaaaagatgctcttccgcttctcccaattggctcgagccgctgctcctcttggccgtg |
| gggtgaggtcagggcgggcaggagcgggtgggcagctcggcagggcagggcagggcagggtgcccggtgagtcccgtgacagatg |
| catttctggcccggagcgtaacatgccctcggaacccgcacatgtccaccaggcctgactgtgctggcgacctccacccccacccccgcc |
| ctggtgtttgtgcatcgtacacgtatgatagattccgcaacttgaccggcttgtgtcctttcgtctcagtgcatttggttgttgggagaaacaaaa |
| accatctcgatttttttcctgattggatgattcggatatatttttcttttttcttgttctttttgttatttcttccccatccccgttccttttttcctccttttctttttcttt |
| tcttttccccattgtgggtggggctggcagggagggcttatgcttttgagttgatgccttttcctccctcccacccctctctctcccaacattattcct |
| ttttcgagtttttcctctgcatcattgcattaatagtgctttctctctccctccttatttggggtctggcttgctttttcctgttggttggcttcatgtagg |
| ggcctctgtgagtggtgacagctctgagccttttggggtgggtggatggtcacccctcttcctccatctccccag |
| 配列番号137 |

【０５４３】

【表４－６】

遺伝子:CBS

イントロン:GRCh38/ hg38:chr21 43059304 43060440

イントロン配列:

gtaagacacggcttccctcccaggtccctgctcctctccatcctgccacccttccctggatgcctctcacgcctcacctgagaaccggcagc
cagaactgggaggggaggaggccagcggggccctgtgagcaccgcctccactctcctgcccacgtgccctcacgctgtggggcttccc
agcctcttaatgctgtgaaaatcaatgcacactcgcagtgacagccctgacaggaggggcatgaaagacggtggctccctctctgtccctcc
tgtcccttcctctctggtgtctgtccccctcactgctctggggtccgtgagctccaacgggtagccctggccacatggactgacgtcctcttgg
gccgggccctgtgccacctcctatccaccctgactccctctgctgcttcccccaaactccagattgggaccgagtgctgcccaggtggccc
cctaggacttgctgtgactgttttgcccagaggcccctcggacagtaacgccacagacctcgctggtcaccgggcagccaggctgagact
ggcgctgctctgcacctggtctccggaggcggtaccagggcgggtgtctacagacccccatgccctgtcccctgcacctgcagggtttcct
ccatggcctgcaagctgcagcggctacacagctcccgagagctcagctgcccttggagggccaggcctggctggtgggtgccccccagtt
gggttccccagtgtggggtgattcacatctggtgcccagggtcaagatgccctgtgcagggctcctgcccacccccgtcagtgcaagaaca
ccatctccccacatacttggccagcctgccatgtgtacctgtgcgtgtgagtgtgtgaggggcagagagcgagcatgagaggacgtgtttat
ctgagtgcctgagcgatggctgtgtgcatgctcacacacgcttgttggccatgggggcgggaagtccagccccccaggcttcccccctgggg
cttccagccagcacttgggggtctctgctgcaccagtgaggtccaggagaggggctgggcaggcagtgcgtgccactcagcaggggcg
ggggcccggtggggccctgcggggactcggtgactcccccatcccgcag

配列番号138

遺伝子:CD46

イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 207770363 207783291

イントロン配列:

gttggttaactctttatcctactgatattgttaagaatttatttatttattttattatactttaagctctagggtatgtgtgcacagcgtgcaggtttgtta
cataggtatacgtgtgccatgttggtttgctgcacccatcaactcatcatttatattaggtatttctcctaatgctatccctcccccagccccctaacc
cctgacaggccccagtgtgtgatgttccccaccctgtgtccatgtgttctcgttgttcaactcctacctatgagtgagaacatgcggtgtttggtt
ttctgtccttgtgatagtttgattagaatgatggtttccagcttcatccatgtccctgcaaaggacatgaactcatccttttttatggctgcatagtatt
ccatggtgtatatgtgccacattttcttaatccagtctatcattgatggacattcgggttggttccaagtctttgctattgtgaatagtgccacaata
aacatacgtgtgcatgtgtctttatagtagcatgatttataatcctttgggtatatacccagtaagggattactgggtcaaatggtatttctagttgt
agatccttcaggaatcaccacactgtcttccacaatggttgaactaatttacagtcccaccaacagtgtaaaagtgttcctgtttctccacatcct
ctccagcatctgttgttcctgacttttttaataatcgccaatctaactggcgtgagtggtatctcattgtggttttgatttgcatttctctgatgaccagt
gatgatgagcatttttttcatatgtctgttggctgtataaatgtcttcttttgagaagtgtctgttcatatcctttgcccacttttttgatggtggtgttttttt
cttgtaaatttatttaagttctttgtagattctggatattagccctttgtcagatgggcagattgcaaagattttctcccattctgtacgttgcctgttca
ctctgatgatagtttctttttgctgtgcagaagctctttagtttcattagatcccatttgtctatttttggcttttgttgccattgcttttggtgttttagttatg
aagtatttgcccgtgcctatgtcctgaatggtattgcctaggttttcttgttgggtttttatggtgttaggtcttacatttaagtcttcaatccatcttga
gttaatttttgtataaggtgtgaggaagggatccagtttcagctttctacatacggctagtcagttttcccagcaccgtttattaaataggggaatcc
cttccccatttcttgtttttgtcaggtttgtcaaagatcagatggttgtagatgtgagttgttatttctaaggcctctattctgttccattgatctatatat

【０５４４】

【表４－７】

ctgttttggtaccagtaccatgctgttttggtcactgtagccttgtagtatagtttgaagtcaggtagcttgatgtctccagctttgttctttttgctta
gggttgtcttggctatatggactctttttggttccatatgaactttaaagtagtttttccaattctgtgaagaaattcagtggtagcttgatgtggat
agcattgaatctataaattaccttgggtagtatggccatttttcccaatattgattcttcctatccatgagcatggaatgttcttccatttgtttgtgtact
cttttatttcgttgagcagtggtttgtagttgtctttgaagatgtccttcacatccatcccttgtaagttggattcctaggtattttattctctttgtagca
attgtgaatgggaattcactcattatttggctctctgtttgtctattattggtgtataggaatgcttgtgatttttgcacattgattttgtatcctgagact
tcgctgaagttgtttatcagcttgtggagattttgggctgagacgatggggttttctaaatatgcaatcatgtcatctgcaaacagagacaatttg
acttcctcttttcctaattgaatacccttttatttcttttttcttgcctgatcaccctggccagaacttccaacactacgttgaataggagtggtgagag
agggcatccttgtcttgtgccggtttccaaagggaatgtccagtttttgcccattcggtatgatattggctgtgggtttgtcttaaatagctcttatt
attttgagatatattccatcaatacctagtttattgagagtttttagcatgaagggctgttgaattttgtcaaaggccttttctgcatctattgaaatag
tcatgtggttttttgttgttagttctgtttttgtgatggattatgtttattgatttgttaatgttgaaccagccttgtatcccagggatgaagccaacttga
ttgtggtggataagctttttgatgtgctgctggattcagtttgccagtattttgttgaggatttttgcatcgatgttcatcagggatattggcctaaaa
ttatctctttttgttgcacctctaccaggctttggtatcaggatgatgctagcttcctaaaatgaattagggaggattccctctttttctgttgattgaa
atagtttcaaaggaatggtaccagctcctctttgtagatctggttgaattcggctgtgaatccatctggtcctggacttttttggttggtaggctat
taattattgcctcaatttcagaacctgttattggtctattcagaggttcaaccttcctggtttagtcttgggagggtgtatgtgtccaggaatttatc
cattgcttctagattttctagcttatttgtgtagaggtgtttatagtattctctgatggtagtttgtatttctgtggggtcagtggtgatatccccttttatc
atttttattgcgtctatttgattattctctctttacttctttattagtcttgctagcggtcatttttgttgatcttttcaaaaaaccagctcctggaatcattg
agtttttgaagggtttttatatctttacctccttcagttctgctctgatcttagttatttcttgccttctgctagcttttgaatttgtttgctcttgtttctcta
gttcttttaatggtgatgttagggtgttgattttagatctttcctgctttctcttgtgggcatttagtgctataaatttccctctacacactgctttaaatg
tttcccagagattctggtacgttgtatctttgttctcgttggttttaaagaacaactttatttcagtcttcatttcattatttacccagtagtcattcaaga
gcaggttgttcagtttccatgtatttgtgtggttttgagtgaatttattaatcctgatttgcactgtggtctgagagacagtttgttgtgatttctgttctt
ttacatttgctgaggagtgttttctaccaattatgtggtcaattttagaataagtgcgatgtggtgctgagaagaatgtatattctattcatttggggt
gtagagttctgtagatgattagtaggtctgcttggtccagagctagttcaagtcctggatatccttgttaactttctgtctcattgatctgtccaatat
tgacagtggggtgttaaaggctgccattattattgtgtgggagtctatgtctctttgtaggtctctaaggccttggctttatgaatctgggtgctcc
tgtattgggtgcatatatatttaggatagttagctcttcttggtgaattgatccctttaccattatgtagtggccttctttgtctctttgatctttgttggt
ttaatgtctgttttatcagaaactagaattgcaaccccttttttttttgctttccatttgcttggtagatcttcctctgtccctttattttgagcctatgtgc
atctttgcatgtgagataggtctcctgaatatagcacaccgatgggtcttgactctttatccaatttgccagtctgtgttttttaattggggcatttag
cccattttcatttaaggctaatagtgttatgtttgaatttgatcctgtcattatgatgttagctggttattttgcccgttaactgatgcagtttcttcatag
catcgatggtctttaccatttggtatgttttgcagtggctggtaccggttgttcctttccatgtttagtgcttccttcaggagctcttgtaaggcagg
cctggtggcgacaaaatctgtcagcatttgcttgtctataaactattttatttcttcttcacttacaaagcttagtttggctggatatgagattctggg
ttgaaaattatttttctttaagaatgttgaatattggcccccattctttaaggctcgtagggtttctgctgagacatccgctgatagttggataggctt
ccctttgtgggtaacctgaccttttctctctggctgcccttaacatttttttccttcgtttcaaccttggtgaatctgacgattatgtgtcttgggggttgc
actttcaaggagtatttttgtggtgttctctgtatttcctgaatttgaatgttggcctgtcttgctagtttagggaagtcctcgtggacaatatcctga
agagtgttttctaacttgattccattctccccgtcactttcaggtacaccaatcaaacgtagatttggtgttttcacatagtcccatatttcttggagg
ctttgtttgtttctttttcacttttttctctaatcttgtcttctttttttcattaatctgatcttcaatcactgatatagtttctttccacttgatcgaatcagctatt

【０５４５】

【表４－８】

gaagcttgtgcatgcgtcacgaagttcttgtgccgtggtttttcagctccatcatgtcatttaaggtcttctctacactgtttattctagttagccattc
atctaatctttttttcaaggtttttaccttcctcgagatgggttagaacatcttagcttggagaagtttgttattactgaccttctgaaacctacttctgtt
aactcatcaaactcattctctgtccagttttgttcccttgctggcaaggagctgtgatcctttggaggagaagaggcagtctgtttttttggaatttttc
agcttttctgctctggtttctcccatctttgtggttttatctacctttttgtctttgatggggttttggtgtggatgtccttttttgttgatgttgatgctattcc
tttctgtttgtgtgttttccttccaacagtcagacccctcagctgcaggtgtgttggagtttgctggaggtccactccagaccctgttttcttgagta
tcaccagcagaggctgcagaaccacaaatattgctgcctgatccttcctctggaagcttcgtcccaggtggggcacccaccacctgtttgag
gtgtttgtcggccgctactgggaggtctttcccagtcaggctacatgggtgtcagggacccacttgaggaggcagtctgtccagtgtcgaag
ctcgaatgccatgttcagagcaccactgctctcttcagagctgtcagacagggacgtttaagtctgcagaagctgctgcgttttgttctactatg
ccctgccccagaggtggaatctatagaggcagtagcccttactgagctgcggtgggctcctccagtttgtgcttccagttctctttgtttacac
tgtgagctactcaagcctcagcaatggcagacattcctcccctcatcaggctgcagtgtcgcaggtcaatctcagactgctgcgctagcagt
gagcaaggttctgtgagcgtgggacctgccaagccatgcacaggagggtatctcctggtctgctggttgttaagactgtgggaaaagtgca
gtatttggtcaggagtgtactgtttctccaggtacagtctgtcacggcttcccttggctaggaaagggaaatcccccaagtccttgcgcttccg
ggtgaggcgatgcccgcccctccgtgggctgcactcactgtccagccagtcccagtgagatgaaccaggtatctcagttggaaatgcaga
aatcacctgtcttctgcatctatctcgctggagctgcacaccagagctgttcctattcagccatcttggacaagatttttttttacttaaaatttttta
aattaaaaacttaagacatatctaaaaaaatgttaagaatttttaaatgatgggtgaaaaataacatcttgttttaatttgcatttcttggttcttggttt
ttagttgtttttgttttgcttttttgagaccgggtctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtgcaaccacggcacactgcagcctcaac
ctcctgggctcaggtgattctcccacctcagcctcccaggtagctggaactacaggcacctgccaccacacccagctatttttttgtgtgtgaa
ttttttgtagagacagggttttgccatgttggcaagtcttttctccaactcctgggcttaagcgatcctcctgcctcagcttcccaaagtgctagga
ttacaggtgtgacccaccatgcccggccaatttacatttctttaattatcagtgaatctgaacttttttgatctacatttatttattcatgtgctttgtct
atttttctgttaggtttctaaaatatttttcttagtgatttttgagagctcattatgaattaaagccctttaatatgaagtgaacagtttttttccaggttctt
ttgttttgtcagttttaagcttgttatactactggatatagattacttttataactttaattacatgagtagtgtatgaatatacttttgtagaatttcaaa
cattacaaaagtatatagagtaaaagattagttttatttttaactcattacccaagttaatcactgttaatagtttagggtttctttttaaatctatttttgt
acatcaacatctttttttaaaaagttttatttagatttgggggtacaggtgaaggtttgttacataagtaaacgtgtcacagggatttgttgtacata
actatttcatcacccaggtattaagcctagtacccaatagttacctttctgctcttcttcctactcccaccctccccggtcaagtataccccagtgt
ctgttgtttccttctttgtgttcattagttcttaccatttagccccccacttataagtgagaacatgcggtatttgggacgttcctgctgaagacatgcg
ctcgttctttttatggctacgtagtattccacggtgtatatgtaccacattttctttatccagtctgtcattgatgggcatttaggttgattccttgtctt
tgctattgtgagcagtgctgcagtgaacattcatgtgcatatatctttatggcagaatgatttatatttctctgggtatatacccagtaatgggattg
ctgggttgaatggtagttctgcttttaggtctttgaggaatcgccatactgcttcccacaatggtggaactaaattacactcccacgaacagcat
ataagtgttccctttctctacaacctcaccagcatctattatttttgacttttaataatagccattctgactggtgtgaaatggtatctcactgccgt
tttgatttgcatttctctaatgatcagtgatactgagcttttcttctgtatgtttttggccacatatatgtcttctttgaaaagtgtctgttcacgtgctt
gcccacttttaatggagttgtttttctcttgtaaatttttttaagttcctgtaaatgctaaatattaggcctttgtcagatgcatagtttgcaaaaatgtt
ctcccattctgtaagttgtctgtttactctgttgatagcttctttgctgtgcagaagctcttcaatttacttcaatcgtacttgtcaatttttgcttgtgtt
gcgattgtttttgatgtctttgtcatgaaatctttgtctgttattatgtccagagtgatattgcctaggttgtcttccagggtttttatagttttgggtttta
catgcaaatctttaatccatcttgagttgatttttgtgtatggtgtaaggaagggatccagtttcaatcttctgcatatggctagccagttatcccag

【０５４６】

【表４－９】

caccatttatttaatagggaatctttttcccattgcttgtttttgtcagttctgtggaagatcagatggtcatagatgtgcagccttatttctaggctct
ctattctgttccattggtgtatatgcctgtttttgtaccagtaccatgctgttttggttagcgtagccttgtagtagagtttgaagtcaggtaatgtga
tgcctccagctttgttctttttgcgtaagattttcttgactattcaggctctttttggctccatatgaatttttaaaatagtttttttctagttctgtgaagaat
gtcgttggtagtttgataggaatagcattgaatctgtaaatagctttgggcagtatagccattttaatgatattgattcttccatccatgagcatgg
gatgtttttccatttgtttgtgtcttctctgatttctttgagctgtgttttataattctcattgcagagatgtttcacctccctggttagctgtattcctagg
tattttattctttttgtagtaattttgactgggattgcctctctgatttgactctcagtttggctgttgttggtgtataggaatgctagtgatttttgtatatt
gattttgtatcctgcaactttggtgaagttgtttatcatctggagcagcttttaggccaagactgtggggttttctaaatatagaatcatgttgtctgt
ggacagagatagtttgacttcctctcttcctatttggatgccctctgtttctttctcttatctgattgctttgcctaggaccatcaacatacttttatgtg
taattatacatgtagtttggtgttttctcttttcttaaaaatgatattatgctgtacatatttttctgcaacttttccacttacactcttagattgtagttgtg
tttagatttattctcatactttctaatgatgacttaagtatataccataccttatttaactattctcctatcagaggtcatttatatgttcagacgttttatat
taataggtagttggatgtattgatctttccctaatggctatgacttttggtgtctttcttactaaaactttaggtcttctgtatgctgaaattgtatgaag
atttcaaccatgtgttctgactttggtctttgcacttaaatcattagtaaatctgaaatttattctggtgtatataatgagatatatggttccacctcgc
cccaccccagcaaccaccatccaatagctaaatagcaccatttttgaataagttgtcttctccccaactgatttgaaatgtcaatttgtatcatac
attgcattcataggtgttccatcctcttttctcctttgaacttttgtccattcttctattcttgtagcaaaagcaagtctttttttttttttttttttactgtagta
ctatatgttttaataactgccgggaacacttccttttcagaaatttctaaggaactctatgttatttttccaaataaacttttatcttatcattttgacca
ttttaagtttacaattcagtggcattcagtacactgacattgttatgtaaccatcagtaccatccatctctagaatattataatcatcccacactgaat
ctctactcattaaacagtaactctccattcctccctatccccatcacctgatgataaccactatctacttttttgtctcatgaatttgcctattctaggta
aatttatataattataataagtggagtccacttatatggcatcccactatttgtccttttgtgtgtggcttattttacttagcataatgtttttaaggttcat
ctagatctatcttgtgacatgaatcagaacttcattccttttatggctgaataatagttcgttatatgtatatactatatttcatttattcattcatctgtt
gctagacacttgggttggtttgtttttaccttttggctattttgagtaatgctgttataaacataggtgtacacatatctgtttgagttcccgtattcagt
tcttttaggtatatacctgggagtagaattgctagatcataagggaattctatttttaatattttgaggaactggcatactgtattccacagtggctg
caccattttacattcccaccagcagtgggaacctttaacaaaggttccaatttttccacatctccaccaacacttattaaattgtttttttagtaatag
ccaagtgtcttagtctgttttgtatgtgataacagaatacacagactgagtaacttataatgaacagaaatttatttcttagagttctggaggctg
agaagtctaatatcaaggcatgggcatctgtgagggccctcttgctttgtcataatatgatggaaggcatcacatggtggaaaggaaaagag
acggtgagagagagagtaagagggacaaaaccatgccctaaataacaaacacacccctgcaataacgacattagtccattcatgaggaca
gagccataatgacccaaacacctcttaaaggcgccaccccaataacattacattgacaattaaatttcatcatgagttttgaaggggacattca
aaccatagaccgtcctaatagatatgaagtagatatgcatactagatatgcatttccctaaaaattagaaatgtgttgagaatcttttcatgtgctt
attggtcatttgtatatcttctttagagaaacatctttttaagtcttttgcccatttttcaagttgggttgacatttgttactgagttttaagagttatttatat
gttctggatattacttccttatcaaatatatgatttacaaatatttcctctcattctgtgggttgccttttcactctgttgatagtgtcatttgatgcacaa
aatttgcttttaattgatgaaatataatttttttcttgtcttgcctgggctttagagtcacatccaataaatcatagccagatcaaatgtcaagaagc
atttcctctgttttcttctgagagttttatagttttacctcttatgtttaggtctctgatctattttgagtttgtgtttgtatatgataagggtccagcttcac
ttttttgcatgtggatatccagtttaccagcaccatttgtagaagagactccctttccccatttgactgttccttgtcacgcttgttgaaaaccgttt
gaccatatatgcagggggtttatttccgaggtctctgttctattccattggtctgtatgtctgccttttgtcattaccattgttttgattattatagttttgg
aatcagaaagtgtgagccttctcaactttgctctttgtttctaggattgttttggctatttgtggtcccttgagatttcatatgtattttggaatggatttt

【０５４７】

【表４－１０】

| |
|---|
| tctatttcagaaaaaaaaaccaaaaaataccatcatcaggattttcataggggttgcactaaatctgaagattgctttgtatagtattgacagttt<br>aaaaatactaaatttttccaatccataaacacaagtgtctttccatttatttatatctttaatttttttttagcagttttgtagttttcagtgtacaagtctttc<br>acctccttagtttattcctaagtatttattctttttgatgctattacaaatgatattgttttcttaatttccttttcagattattcattgttagtgtatagaaat<br>acaactgagttttgtatgttgattttgtaacctgccacttaactgaattcatttattagttctaagagatttttgcatgtgtgtgtatatgtgggatcctt<br>agggttttctaaataaaagatcatgtcatctgcaaacagagcgaatttttatttcttcctttctaatttgaatttctttttcttacctaattgctctgattag<br>aactttcagtcctatgtcagatagaagtggcaaacatggacaccctgtcttgttcctgatcttagggaaaaagccttcattcatttaacattgagt<br>atgatgttagctgtgggtttttaatatatggcctttattatgttgaggaagtttccttccatttcaggtcaactctaaagcatttatttttattaatccctc<br>ttttttttttttttttttttttttttgagacagagtctcgctgtgttgccagactggagtgcagtggctgtgtctcggctcactgcaacctccgcctccc<br>gggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcacgcactaccacacccagctaatttttgttttttttttttagta<br>gagacggggtgtcaccatgttggccaggatggtctcgaactcctgacctcgtgatccgcctgcctcggcctcccaaagtgctgggattaca<br>ggcgtgagccactgtgcccggctaatccctctatcttttaatttaattagaatcacattggatttatagactaattttgagaaaatagtacagataa<br>atttgcatgttgaaccacagaatgttgtcacagaaaatgtgagtggggaggaagaagaaagattatgacattaaatgtaagtttataaatttttat<br>gatactactttgagaaacattaatatagtttataaggaaaattatattttaagggattttctacaaaggtgaaaaaaaatcaccctatgagtttaaa<br>ggattttaagctttatatttaattctttccttctttttattaatttaatctatatttcttctttttcctag |
| 配列番号139<br>遺伝子:CFH<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 196673963 196675988<br>イントロン配列:<br>gtatgtagtccatacgaaaagaggtttataattaagatagtaaataggaactctactactttatatatttttaaggttattatatttttctatgagcattt<br>aaaaaagtaatacacaagtacctgaaagtttaactatgatggaaataattaaatctggataccatattatctccttaacattgaaaaatttaaatga<br>agtataacttctctgatagagtataattatgggagagtgggaaaacagtatgcacatatataagtattcacccaacaagtcttcacgacattctat<br>tttgtgcagagtatcatgggagttcaatgtgtcaggaacaataggaattgtaaccaatttatattgtatggtaactgttttgacaggttttataaaat<br>ttaaggaaagcaagactttcacctgcttataagttttacttacaactaaggttacttaatgtcccaggtctgcaaattattcttaccacatggattaa<br>aaatactactctttcagaatcattgactctgttccttctaaccaactactgggttttcattgccaaaatcatcactgtatatcctcagtgttatttttatcc<br>cccttattctctgctagatgaaaaattattttggagaaaaatttatgtatgggaaaaccaggattagatcactataatcgtatacttcataaatataa<br>atgtaaccaaatattacaaatggaataacattattatttccccatttttttccttaatttgaagcaataaaatataatagtttaaagcttagtcactgga<br>gtaagcctgcctttcaaaactctaccacttaacatttatgggtatttaaaaatatatctcttcactaccatttcctctcctacaaaacagacacatttt<br>atgtgcatcatggattggcaggaaaaataaataagacacacatctgcagcccttagaagagaccttgagatatagtagataccaaataagtat<br>aatttcttatgaatttattctctccttagtcactacctgagggaggttttcaaatacatttttagcccttcaatcattactgctgatcttatcacacata<br>accaaataggttataatatcctggggctgaatttttaatttgctaccttcctcacctctgaaatatttcttttatcacaggcttgtgtcctctctttaag<br>ttcagcacttgacttggctaaggagataaaaatgtatagatctgaagcctctagcaatgattgcacattttgcacatgtcccagggaactcatat<br>tcaagtagagcatttttagattcaaagggcaggcttgatgggttactaaaattacttaagttcaacattagatggcttggatgagcagatttgac<br>tcactgggtattctcaggaaaaaatctctacgatagagatggagagatggaggcaagtgctgaaagtaaatcacacactaacaacttttggct<br>ggcactatctttattatgtagaaaccctaaggtgttcagaaaatatcagaatcatggaggacagaaatacggtctaagactggaggagaggg |

【０５４８】

【表４－１１】

| |
|---|
| aaacataaggttagtcgttggttactatggtatttttagcttttgttttggtgatagttcatggagcttactatattattgaatttagctaattagataatt<br>caatgaaaaataagaatactttgtatgaaacaataatgattttgtcgtgaaccaaggattatgattattttcagtccatgcaccaagaaggagag<br>aaagataaagggagagagaggttaagagatttttcatctatgaaaattagaggaagaagattaatgttctagagaacgttaagaaatctaaga<br>cagagtgaaggaggaggagaaggaggaaggaaaaacaaacaagaaacaagaaacaagaaaatgcatatgctgttcattttccttaatatg<br>gagtttctggacactcagaatggcatcgagtttaaaactgcatgtaaacacacattatgtcaacgttctgttatttttggttttcag |
| 配列番号140<br>遺伝子:CHD2<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr15 92997404 92998498<br>イントロン配列:<br>gtaagtaaccctaccatgctagagatttctagaagatttgttgtgtaatatttttatatcgattacttatttctaactattttcgaggggcatcaaatt<br>agaaattagtatagtcattcttggaaatacttccatctttagcagattgtggcactgtttcacggatgaagataaagggaaaagacagtagcca<br>ggtgaaattttggggaaactgtaggagaaatcttaaaattctggtatttaattataggtcagatttcattacaataaatacccaggtgagtttgtta<br>atgataaaagcattccttggccttagttattggccctttgtttaaaagtacatttgaaacaaccatatttcacttcctcacgtaaagattgaatgtca<br>ccttggtattctttgtaatggaattaaacattggctgttcttctcccacaaaatcgagcctcccaccctatctgttgcaagtagcaaggccatggtt<br>ggagctataagcagggaaggctgactggctcaaattttggtaggatttgctccatgttgtgctcctggcagttcaacagtgctcatcccatctg<br>gttttaggagggtgacagcaccctgccttaagcactgagaccagattcagtctggcaagagacccagttgttgtagcaaggaacagatcatg<br>tcctggcgtagctcagtgctctccggcaatgctctaagaagcattttcaatctaaaacgaagctttaacctagctccagggattccctgctcctg<br>gaaggaggaaatccacgacggctgggatgctctagcagatgaagccacaagcccctcctacctgagttgttctaccctgttaacagcacag<br>gtaggagccattgggagagctggatttctccatcccatttttgtaaaatgagaacggctcgtgagggattttcagtgactgggagccatggaca<br>tgagataggatctgaggctttatctatattttgggtggttggggagggaaaggactgtgctcagttttgttgtctctgtttatcctgatccactaac<br>caggatgtgggtggtggcgggtgcttctcttcctttcttgttgaag |
| 配列番号141<br>遺伝子:CLN3<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr16 28477878 28482104<br>イントロン配列:<br>gtaccaaaccccctgcccctcacttcactcccaccttggctcccagcttggctcccagcttccccaaaccccctgcttcccactatcagtggga<br>agtgtaaatttttttttttttttttgagacagagtctcgctctgtcgtccaggctggagtgcagtagcgcaatcttggcttactgcaacctctgcctc<br>ccgggttcaagtgactctcctgcctcagtctcctgagtagctgggattacaggcgcccgccaccatacctggctaatttttgtatttttagtaga<br>gatgggattttgccatattggctggtcttgaactcttgacctcaggtgatctgccggcctcagcctcccaaagtgctgggattacagggaagtg<br>taaattgtacactatcatttcttagcacagggaaccaaagtccagcagagctccatgtaaaatgtatagcctcaggagccaagcaaaactgag<br>cttcagtactcagccactgtgtgacttagggcaggtctcagaacctctctgagcctcaatttcctcatgtataaattgggtgtggccaatacctat<br>ttttcagggtagttgtaagaaatagagatgagagaaagaatcgaagaacaagattttgtagtgtgtgtgtgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtgtg<br>tgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtttaagcattgggattgggccgggccaggtggctcatgcctgtaatcccagcactatgggaggctgaggc<br>aggtggatcatttgagcttggtagttcaagtccagcctgggcaacatggcacaatcacatctctacaaaaattagccaggtgcagtggcgca |

【０５４９】

【表４－１２】

cacctgtagtcttagctactgggaagctgaggtgggaggatcacttgaacccatgaggtcaaggctgcagtaaccaaggtcatgccactgc
actccagcctaggcaatagagcgagaccctgtctcccagaaaaagaaaaaagaaaggaaaagtcggaaccttcctctgtcgcctaggctg
gagtacagtggcatgatcataggtcatttacctcaggcaaagagacaggctttcaaataatgtttctaactataagaaaatgtacagttcttttatt
ctagatagttaattataatagaattggtgactttgaagtcagtgggttatttatcttgagggtggtgagcaaattcaactgcccttggcaaacagt
agtttacagctttaagggcgcaaacacccttccttacaacagtctaataaaaggagtttcatataaccagcattcattgtttcaaggttacaaatc
cacagcccctgcaggtaactgttacaataaactgtcaactgtgacaggaaagtcttctgcctttgaaatttaggaacttggccagtcctggtgg
ctcacacctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggtgaatcacctgaggtcaggatcaggagtttgagaccagtctggccaacac
agtgaaaccccgtctctattaaaaatgcaaaaattagttgggcgtggtggcacctgcctgtcatctcagctactcgctaggctgaggcagga
gaattgcttgaactccggatatggaggttgcagtgagccgagattgcagtactgtactccagcctgggccacagagcgagactccatctcca
aaaaaaaagacttaggaactcaattctgtgatagcaaaatacagaaatagagattatactttaggctaggtgttgtggctcacacctgtaatcc
caatgcttttggaggctagggtgggaggatcactcgaagccaggagcttgagaccagactggacaacatagtgagacccccccacctctac
aaaaaattaaaaaaaaaaataagccaggtgggagaattgcttgagcccagaagtttgagagagcagcctgggtaacatcacgagacctcat
ctctacaaaaaacaacaacagggtgtggtgacattcacctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcaggaggatcgctttagcccagg
agttccaggctgcagtgagccataatcatgccactgtaccccagcctgggtgagaccctatctcaaaaaaaaagattacactttcatattatgg
caaaagcatgtaaatatcctccagcctccttccttatttatctgagcagtgctgcaagcccagggtttgtacccacaaaaccccaaatttataac
tcagggtgcttgtagataccactgaaacatgtagcttatggttttaagctacatgtttttagctataatgttttttgttttgttttgttttttgagatggag
tctcgctctgttgcccaggctggaatgtagcggtgcaatcttggctcactgcaacccctgcctcccagattcaagcgattctcaagcctcagc
cttccgagtagctgggattacaggtgcgccaccacgcccagcaaatttttgttttgttttgttttgttttttagagacagagttttgctcttgt
agctcaggctagagtacaatggcgtgatcttggctcactgcaacctccgcctcccaggttcaggcgattcttctgcctcagcctcctgcgtag
ctgggattacaggcacgtgccaccacacctggctaatttttgtatttttttagtagagatggggtttcgccatgttggccaggctggtcttgaactc
ctgacctcaggtgatccacccgccttggccttccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacacctggctagaggtgtgtccttttttaat
gctcatctttaagtctacctcagatttaatgaattaggacctctagggtaagccccgcttggggcatttgtacctagatccccaggcaattcttac
atatacgaaaagtatgaaccgccacgaggaggcctacacactgcacaagaggcaatgtggcgtggtcagtgctgggaggatggcacctc
cttgagagactggggcacagaggtgggacctacaccctggggtggggatcgaagaggcttcctggccaggtgcggtggctcctgcctat
aatcccagcactttgggaggctgaggcaggggggcagcgactgcttgagaccaggagttcgagcccagctgaataggatgcccggctac
tcccaccttgttttaccatagtgaaccaacggttttccaataggggcaattttgctgcccagcggatgtttggcaacgtctgcaggcatgctttg
gttgtcacaactgagggatgctatgggcatctagcgggcagaggccagggatcctgctaaatgcgctgccatatacaggacagccctcac
catgcagaacaaccagcaccaaacgccaagagtgctgcaattgagaaatcctggtttcgatggtcccacttcctttaagaagcctccatttttt
ttttttttttttttttttttttatgagacaggatcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtggcacaatcatagcttactgcagcctccacctccta
ggttcaagcaatcctcctgtctcagactcccgagtagctgggactgcaggtgcgtgccaccatgctcaactaatttttaaatttttgtagagac
ggagttttgttatgttgcccaggctggtctcgaactcctggcctcaagtgatcatcccaccttggtctcccaatgtgctggtattacctgcatgag
ccactgcaccaggctgaggttgagaatttttttttttttttttgggatggagtctctctctgttgcccaggctggagtgcagtgctgcgatcttggc
tcactgcagcctctgcctcccaggttcaagtgattctcctgcctcagccttccaagtagctgggactacagaaccactacacccagataatttttt
gtatttttagttgagatggggttttaccatgtttagtagagaccaggccaggctggtctcgaaatcctgacctcaggtgatctgcccacctcagc

【０５５０】

【表４－１３】

| |
|---|
| ctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacaccgggctggtgttgagattttatctagacctggcagccctctccttcaccagtaa |
| ctcctaaaaccagggacccctggaggggaggccacctctccttccctgccccgccctggtcccaggcttagcctctccccctgttcacag |
| 配列番号142 |
| 遺伝子:COL11A2 |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr6 33181172 33184144 |
| イントロン配列: |
| gtaagtgaaaggagcttctctttcattcttgactaccagtgggagctacaagaattgcttcttgttggtttcgatccttggctgttggctgtgagct |
| atttcccatctgtgacttgtcattttctgttcacatatgatgtatatgttgcttgaaaagattactacctgccttcctttgccaaatgtcttaccttgtga |
| ctcttgtggatacttctgaagctcagggcaattgggaattaaaaaaaaaaaaatatgtagccacttcctgtctttcttgatcacttcctgtctaactg |
| aagctggatttcataaagcttttggtcaataaactactaccttgtgtccattttcagtgtttctctatcatttcttcttggtgaaataatttttttgttcatgt |
| ttctaccaaacgatctaacttcctatgtcacctttttttaacctacaggccacttattatctgtcccttcctgccttctccagctgtggcatccatcttg |
| gtaactgtgtcaggttggactgcaaaggatttattatttctgttctggctctagtttttcatgctatcttgtgacaatttcctttgacaataagccactt |
| cctgtatgtctcaggtcatttaaatcataaagtttccattgtgggcctcgatatttctcatggctacttcctgtgtgtcctagccttgatgtttgtgtttt |
| ctggaagaattacccttcactgtcatgattccctttgcaggagtcacattctacctgttttgtgcctttctttttctctctgggtcacggtagccatgtt |
| gttgttgaaggttcacttcctggatcctctttccttcactgcttcctgtctgttcagccacttcctgtttgtccagtttgttttctagccatgttggccat |
| gtttaattttcttcggccctggcatcattcttgcttccaagtgtttgtcattttgttctgtgtcccttagttgttctcatatcttccagtattccctgtcagt |
| gggactgcttcctgtctactccgctccgtcttctgcctgccttgcagttctggctgcctcctctaccctgctgccgcatcccatacctccctctc |
| ttgcctcccttgagcttctactgcctttccttttatgctgctctctgggtatttggggttgatatgggatttcagagaatttgaaacggatcattgctg |
| tttggtcagaatgaaggtggagaggggcattctgaagatctttgttgggggggagttggggtggtggtgaatgtctcccattctccatgttcttat |
| tttgtttctggccctagagttgggaacaggtatctgagtggaggtgtgcaagggagggaactggtgggcttggaatgtacttgagggccaga |
| ggaagggcaatgcattcagtggggactgctctccaatttttttttttttgaggcagggtctcactctgtcacccaggttggagtgcagtggcag |
| gatcttggcttactgcaacctctgcctcctgggttcaagcgatcctcctgcctcagcctcccgagtagctggggttacaggcatgtgccactg |
| cgcccggctatttttgtatttttagtagagacggggtttcacatgttggccaggctggtctcaaactactgacctcaaataagctgcctgtttcg |
| gccccacaaagtgctgggattacaggcgtgcgccaccgtgcctggcctccaaatttacttagagtatggatgcttaacctttggggcatattta |
| aacttgtgaacccttgaaatcctaaataaaattctgtgcataatagcatatacttttcatttctggagaaagactcacagctttcatcagattctttt |
| ttttctttgagatggagttttgctcttgttgcctaggctggagtacgatggcataatcttggttcacttcaacctccacctcctgggttcaagctatt |
| ctcctgcttcagcctcccaagtagctgggattacaggcatgtgccaccacacccagctaattttgtatttttattagagacggggttgcaccatg |
| ttggtcaggctggtctcaaactcctgacctcaggtgatctgcctgcctccgcctcccaaagtgctgggattatgggcgtaagccacctcgccc |
| ggcctagcttttatcaggttctcatgtgggtccatgccctcctcttaccccaaataaaaatctacccacaatcttagagagattcttttatgatgtat |
| tggggtaaatgtgtggaaggtttcttaaggttctagggagggagtttgggagatgggatagggtcctctagaagagggtttgggaaggtgg |
| gtggtttaaaatccctgaaaggggccaggtgtggtggctcacgcctgtaattccagcactttaggaggccaaggcaggcggatcacctgag |
| gtcaggactttgagaccagcctggccaacacggtgaaaccccatctctaataaaaatacaaaaattagccgggcatggtggtgcacatctgt |
| aatcccagtgtaatcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatcacttgaacctggaaggcagaggttgtagtgagccgagatcgcg |
| ccactatacttcagcctgggtgacagagcaagacttcgtctcaaaaaaaaagaaaaacaaacaaacaaacaaaaacactggaagtttctgg |

【０５５１】

【表４－１４】

| |
|---|
| ggaccttcctgaaagaggctctcagggagatggagaggttgtgtttgctgaggtggggctgggaactgggggggcagggaaccctgag gtctccttggcaggcttgaaaggtttgtgaagagggagttttaggggagggctgtggggctttcgggtagggctgaagtggtctcgagagg atctaagaatcaaggttggagttgagatggagaaaggcctagtgtcctggctgctcacgggccccactgggggctacatgtgtgtctccttc a |
| 配列番号143<br>遺伝子:COL4A3<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 227295317 227297673<br>イントロン配列:<br>gtaagcagttcttcttccctgtcctaatgtacacattttcaaggagagaaagcagttgaatatgcttgaaatataaagtaagcttaacctagtgaa ttaaagatgttccaatagtaatacaggatatttatcatcttggtcttcaatttaaaatgtttaattattaccatcacaacaaatggaatgaattagaaa ctgtgattcaatttggaatttcctactaagaaagtcttgaaaagtaaaaaggattcttctgtatatgtcttgctgttgttagcatggtttaaagatac cacctcctaaaaggtgaaggtggaactgatgggttctcagtaagcatctgtccctgctgttctgagacacaggagtaatccgaatcctttccca cctgtatcttcataggtctgactccaacccccagatccagcttgcggtccatgctattgtttattaaaggcgacccagagagtctctcaacatct cagacatggcagtttactgaacatgtcattcagagtatttacaagttttttgtttggcaggccacagatctggatttctcatgtcagtgctttacaa gataaacagcttctttttaactcttttccattttctagtcaaaccttccaggagaaacatcagattgtttgcacatttcattgacccgtctcagccacg cgtcctatgaatgggagcatttcattagcaaagaggcctaacacactgaagggctctagttattgatgttcacgcaaaccagcaaagagcag ctggatgccaatgagaaactcagttgggcaggaaccacctcttgacaaaacagttaaagtgtaaaagtagacaagagctgttctctcccattt gtttcttactggtttgattgttctttcggttgagctcagtcttcccacatctctcagacctctcctttcccaatgaggatgaaggctcttcctgttcca cagtgtagctttagaattttggtcaaaaggagagttgctcttcatgttcccagggtaactcacagtttaaccatttggaatgagaacactagctttt aactggaaataaaatttggtataaaacggtcataccttaggtttaaaagccttaaaactaacaaatagcctaattatgtaagtgaatgattatgca cctcaatccctctaggataactaaatatggagaagagttcattgagacttggaaggtatgaatccttttaattagtttattctcccaaatcctaaaa agaaatcatattgcagagcatgtaatcatttaatgaacatgaaatatataatccaagccatcttggtacttcaggtcattgccatgcaaatacag tattacaaagcttggagtgaactgaagtcatctaagcactttcttttaaaagcataaattacaggcattaaaaagctaaaggatgtgaatagaca tagggctagatcgtcaatattcatcaattttattttcattgtaagtctttactatataataactccccaagccctccccctgagctattagcctccctct ccttctccctctccttctgcacatctatcttccgttttcatgccatttactgctgctagaataacacagagatgggagagcagagggagacattat ttgcaattcatacaatatttttcattcatgaatgtcaaagcacaatttcttgaaggttttctaagatgaaaaatattagtattaacctgtgacctttttgg agggtctttggtaaatccaaacctcctgccactagtattcctattatggggaatgtgtggggaagttaactaaaggacagaataaagactgca attttgttgctcctttgtctggatttagctggataatacttcaaatgcacacatcagtgctacgcagtttagcttcttatgctctaatgaattatcagtg actcaacaatgtcaacatgactaagttaatcagctgataataactggcttatatttatataacactttagagcttacaccatgcttttatgtctgtatg ttatctcacttgatctgaaagaattagctagaacaggtattaccttcatttttaaaataagaaaatcaaaatttgtaatagtaggtaaatctgaagt gactttgccaagatcagacagctagttggagacagactgagtctcaactcagttttgtagctctatattgcatttaccagcaatatattataaaat atatattttagaaacatatattctgaatctgaacacttttaagcaaagtacctacattattaaagatagtcaagaactctaacccaagcatatgggc attaaagaaacttattaagccttcttctttgcag |
| 配列番号144 |

【０５５２】

【表４－１５】

遺伝子:COL4A4

イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 227144559 227147412

イントロン配列:

gtgagtatcctcagtgtgattgcctgcttttatttagtaatttctactcaatgtttgttctatggatgtaaaccgtctgaatgcttaatatgtcaaaaag
ccaaatcattccagaaagctaagggtatgtctgccatttcatgactcatttttattattgaacaccaaccctctcaattttccctgaaatgcatccac
aaaatcaccaaatgggaagttgcacaaggaaaggccccagattcttgctcgcttactcactaggtttgaatagcaaaagacatatgcccaaa
gtttcagggtccctataactagaagagttaggacagactacttcacaagtacagattaataacacccccagccctccacagatgtccacgtctt
aatctctggaatctgtgaatatgttatgtcacatggcaagatggcaaggggtaattaaagctacggatagaattatggttcctaatcagctgaca
ttgagatagaggagttgacctgagcttgactatctggatgggcccaatataatgacaagcatccttggaagtgaaggagagaagcaggaga
gcagtcggagaaggagctttgactacaaaaacagaggccagcgggatgcagcaagagagacgcaactggccactgctggctctgaagg
ttgaggggaccaggagccaaggaatgtgggcagcctctagaatctggagaaggcaaggaatcagattctccccggggacctccagaa
ggaatacagctctgccaacaccttggttcttggcagtcagacccatttcagacttctgacctccagaaccataagataatatatatgcattgtttt
aagcctctgagtgtgtggtaacgtgtgacagcagcaataggaaaacaggaaaccaatatgagattgttcaacgagactcaaaatgacattg
ggagttaacacagggaaatgttaaacagtgaaaaaatacaaaaagttctgaggataatgaacaagaaattacggggagtgaaagaagtga
aggtggtgggaaggaatatggtccagtcttaactgatttggggtggacgtggaagaaatggaaaggaatcttaattgtggatttttttttaaaga
aaaaaaaaaaaggaatgatcttacttttttaatatctacagtggcagaaagaacaagtccagtgcagtataaagggactatgaaggagcttcgg
acctgacccgagctggccccctcggggccattctgtctgcactctttggagcatattgtccaacttttctaagtctgtttgctcttctataaaaggt
ttaagaaacatgctgtgcctacaatccttgatgagattatatagagaaaagcgacaattgctataaaatgcaacatatcctatttaaaaatgtcca
gtgataataactcatttaacaagcaagagttgtaaatacacattcaacctgatttaaagcagttgattcccggtgtttaacacctcctttatatttttc
tctttatttatttggttactacaatgaaaagccaacctggcttgtgttggaattatcatgaaaacagctgaggagagaggaaatttagtgtggga
gccattaagtatgggctggacccagttactcgtctcccagatccacagccctgtaaacatctgtagtgtctgtcggcatctcagcaaaagagg
aagaagtagagggtggagaacaaaggctcacttaggacatgaggttttagagaggagaaggctctacagagaacaaaagaacaaggatg
gcagataaatcacagcccagaactgagccccagttctcctaccatcctttggaatggtgtgacccgaagttctaaccacagctgttttaagcgt
taaataagatgatggatccagaagctgtttgacaaatataaggtctagaaaatatatgcagatgtttaatgggtgttttgttttgttgttttgagaca
gaacctcactctgttacccaggctggagcgcagtggcacgatctcggctcactgcaatctctgccttccgggttcaagtgattctcttatctca
gcctccggagtagctggggttacaggcatgcaccaccatgcccagctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcgtcatgctggccaggc
tggtcttaaactcctgacttcaggtgatccgcccacctcggcctcctaaagttctgggattacaagcctgagccaccgcacttggccttttagt
ggtcttttaaaattgcatatgtcctctgttaaaatttgtttgtaataatgaagttaccccagttggatttctgcctcacttataaggccctggactaca
taacttttccctaaatattccatattatttccttttttctccaaaccatcctcccagtccagttaggtttccttccaccttccctccttctagttgcttcca
ctaaatggcattatgggatacactggtctcagcaatgtgcatgtctgaacaaagctgcctccttccttctctcctgcagttttcattctgagaatca
tcttctttcactcatctgtccctccaggtctcactttcagagggtcctcacggtccccagcacaatgaggaccacacaagggttcaacacac
acttcttggctgattaaaaagaggaaaggcaatgatggcagccagagagaggaaagcatggatcttgtcactgatgacaagtcggctagta
ggagcagcctcatagaaataaaaagtagctttctggaattaattcctttactcttttttcttttttgtttcacatgaaaagaaactgtttaaattaatctgc
gtttttgtttttctgtag

【０５５３】

【表４－１６】

配列番号145
遺伝子:COL4A4
イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 227012299 227022047
イントロン配列:

gtatgagccgcatgctgattgttcattattttcatgatatattgctgaaatgaaattctagatcttttatttttgtagctttttatatggagcctaaactact
gaggagaaaagcatgtctttccctttgcaatttgtttctaccttgatccaaagtacatcaatcatgggctaactggatccacacatcccttctattatt
ttatttttatttttatttttattttttgagatggagtcttgctctgttgcccaggctggagtgcagtggcaccatcttggctcactgcaagctccgcctccc
aggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccaccaccacgctcagctaatttttttgtatttttagtgga
gatggggtttcaccgagttagccaggatggtctccatctcctgacctcgtgatccgcctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggc
atgagccactgcacctggcccatcctttctatttttatgtggaactcctacttaaatctttcattcttggccagcttttggatgtagagttttcaaacct
cttagcacaacatggtagatgctccatgaacagtcattaatagctgcctacttgattttgagttaaaaacaattgaattggggcttggtggagcg
gaaacagagcctgcaagaaggaagtaggagctgttagaggagggatggggaaaaatagggtcttgctgtacgttttggcagttactacatg
gttaatcactggagcattgttcagtaactgccggggtggcaggatccttattcaagtatttaagcgaaaccattcttttaaaaagtgttctccattt
aaaaagtgttctccagccaggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactgtgggaggccgaggtgggtggatcacctgaggtcagg
agtttgagaccaacctggccaacatggtgagaccttgtctcttactaaaagtacaaaaattagcagggcttggtggcgggcacctgtaatccc
agccacctgggaggctgagacaggagaatcgcttgaacggtggaggcagaggttgcagtgagctgcactccagtctgggcaacaagag
cgaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaagaaaaaagtgttctccgaatggtttgttttctttccacatatccccactgcattgggtaatttaca
aagatattagggagcccagggctgggcatctagaagtcactgttctctttagatccattgatagtagctatgagtctagaaaactcatgggcaa
attctttgaaaaggaggaaccaggatgttctctctcctttcacccccctcactgccccactatgatttggacttttttggttcagggacacagg
aattggaagcagaactgaattttgtaccacttgtttttcttgtggttccccaaaaccaagaagttaagtgcccaagagatgttcctctcaacagg
agtcagactcgttcttaggtggtgaccaaaacagccctggagccttcctcaaattaatttgggttttcgttgtgtgtgtttattgcattgcatctgtg
tttgtgcaccaggttaattgggtgttggttgtagcaacttttttaacggcccgtgagaactgggaattgggccagtctttatttaactcatctttctt
gatactccttgcatgcataaagttctgtcagtcggtattactagtcatcaacctcattttaaaaccaagctgccttgtgtatatatttgcaatatcca
gagctgggtccctccaacttaaaaaaataacttccaacttgaagacgtgacctataactgggttctgcaaattcaattcagtaagtacttccaga
ctccctctactctttgtaaagtatgctactaggtggtatgggtgagtaagatgagtaagatgtgttttccccctccagggtctcataatcccatga
aagaaatagccagcagaatataaataacttaaagtaatggtagattattacacaattcatgttaaaaaggagttgcaagttgggtgttgtggctc
acgcctgtaatcccagcactctgggaggccaaggtgggcagatcacctgaggtcaggagtttgagactagcctggccaacatggtaaaac
cccgtctctacttaaaatacaaaattagctgagcgtggtggcagatgcctgtaatcccagctacttaggaggctgaggcaggagaatcgctt
gaacccaggaggcagaggttgcagtgagctgagatcgcaccactgcactctagcctgggcaacaagagtgaaactccgtctaaaacaaa
acgaaacaaaacaaagagttgcaagtcaagggtattgggagaatgggatggtgagaggttaattccagtgtggagaactacaggactgct
aggaccccagtaagagctggtatttgactagagccttaacgaaaggttgggctttgaggagccagaattgttcaacagggagatggcggga
gcacagactgggctggttggcctaataaccaggcatctaggagttagcaacatccttgctactgtaactgtggtcctggtccaggaactagc
agcaactttggtcccgccccagacctacagaatcagaatctgcattttaacaaggtccccaaaatagttgcatacatattcaaatttgagacgc
cctgttatatgaatgcactccttaaagattcagctaagagtagaacgtttcttagcaaggcagtcctagctgcaggttaaaatcacctggagga

【０５５４】

【表４－１７】

tcttgaaagaatattggtacctcggcctaatctcagaccaatagaatgtggaaggtggcagagcctgaatgttaacatttttcaatgcccccca
ggtgactgtagcaggcagccaaggttgaaatgcactgctccacctcaacatcaaaattgaggccagagggatggttggggtcacccactgt
ggtggctttaaaaaaataaccaaagaaagtaactaggaagagaaaaatatgtgaatgggtcaattctttacacttgaacatgatagttatctttg
acatgaacaagaacaagattctctctccatagactatgagcttctgaaagatggtctagtgcttatgtggcccaggtgtgcttgcctgtaatctct
aattcccctgacttagggtttcatgggctcatctgctgcacgtggccacaggagggccttccctgggttcctgtgccctctctttattggagcca
ctgaccctgcctgctggaagtggggacactccaaggccacctctctaacacctacatgattatgatgtttttaaaaagtgccccgtcgttctg
gtgaagcatcgccttctcttcctatgttctcaccatgtggcccagcttccctggggctccttttgtcctgtgcacccactcccaagcccttgcttt
cttctggggcccctcttctctgataggagcctctgggttcctgttacaaaggacctctcttctccgccatgtattcctcggccttgtctatgcctgc
tgggcacactggctgtattgctcatcccgtccagttactaaagagtgacaggtatattctaagggcctaatgccaaaccctggctgacctggg
ccatctgtaggccatgttgctcattctctagcatttcctgaaggtatttttttcagcagggtgtgaggggccatatacaccactccagcctgggca
agaagagcgaaactccatctaaaacaaaacaaaacaaaacaaaagagttgcaagtcaagggtactgggagaggttaattccagtgtggag
aactgcaggacagctaggaccccagcaagaggtggtatttgagcagagccttaaggaaaggttgggcttatataccaccaccacatatacc
accctcaagattgggtgctgaaaagaaatggctgccactagaaagaacaatgttcacttaaaatgatgttgttggtatcttcctgttttcccttca
gaatcttctcttttctgctcctctacctcctcctcccctccagcctcaagtagacaaaaaagataactactgagtactgggcttaattcctgggtg
atgaaataatcatcagtacaacaaacctccatgacatgagtttacctatgtaacaaacttcacacgtacccctgaacctaaaataaaaggtaaa
aaaaaaattaaaaaatcttttctttcattgctaagctgattttgtaaccatgtgctacagctgagacttacctaaaaatgaacaaacttctggctcttt
cctgcccaatatgggtggatgacagccacacgaagtgggtcgattagtccaccacaggaggcctaatgctcttctacacacagatctctttg
atctacaacttttccttccagggcggccctcaaaggctgaagcttcctacagtgaactcaaaagtgttttccattttgttttgaactgttcctgccta
atggatgtacccacaccctgttagggttgtgtttctcttcaaggcaacacttgccctctcaggaggtcatccatctaacactggagggtttgtttt
gatgtttagttttattccttaaaactaattccaagtagggaacaagtccgtaaggtggaaagctctgaacatagagctcaggttaataagaaga
gccttccttcctgtttctcaggaaatgtcttccgcctgacaatttctctttgcctcaccctaaagggagtaaagcccacgtgataacgtctggtgt
gaggactctttttcccagatctatagtgatctcaccatgagtctatacatcaggaggaatccctgctgctgccttgttcagtggaagggagaaac
tcctaacccataagcactaaggcagccctttctagaatatattgcatgttggaatcatcttgttgggtgagacagagaaaggaatgctctgagc
tcactgttggggccccatgttccttccaagataactgatactctcttggaaggtggtggagttccagattccaccaggagtgccaccccgggg
agaggtttctgcccagtcaccaggaagggcagggctcctctcacccagatggggaggcggggatgtttccctttctcacctactgaatggtaa
ccacatacagcatgcagtccaggacactctgaaataattcgtttctaatcctgggagcacaaaagcataacaggagcatatcggacactggg
atgtctgcactgagtgtagctcaaccagcacagggcatggaggggagagactggctggtcgtagggatgtaagaagaaggggacactct
caggcaggcaatatgaggacgtgacttacaatcagtggggcgtgtggaaccgagggcaggcaagtgagacatctacctcattacctgaa
cacttcaatcccctgcttcagctttggagccagatgatctttgctgcgaccactcaaccctgttgctgcagcatagctgtagataacacgtaaat
gaatgcctgtgttccactgtaactggggttactaaaatgggcagtaaatggcccacaggctgtaatttgccaaccactgttatagagaccgta
agaagcttgagggcaggatattgtcttattcagtgtgatatccatacacaggcctgggtcatggagggtgtttggtaaacatttggtgaatgaa
cacgtgactcctggatgtagcctactgtgtggagcggtttctcaacctcagtgctgctgacatttggggcccgatcgttctttatcctggaggg
ctgtttggtggattctaggatgttaagcagcatctcttgcccctatcctgctagatgccagtaatgacctcttcctccatgtgaggacccaaaatg
cctccagacattgccaagtgtctgctggggtgaggggtggggtggggcggtgcagaaccacctaatgttgaagaccatttatgtagggaag

【０５５５】

【表４－１８】

gatgtggtaggagatgggagatgtacctttagcctatgggggaggcatttggtgaaggggaagaaaaaaactttattacaaaagaaaaaaa
aaggtaacttaaaactaaacacacttttaaaagacacaattgcctgtatatttttccagttttatttctgcacgatcatcctaggcatacttgttggc
aaactgttcttaacataaccttacttctatgtcattgcgtattttcctacaatattatctgtagtagctgaggaatattgccttatctgattgtgccataa
tttatttaaccactaccttcaccaattattgattggtttgctgccagctgctctgctagaaagaagttaatccaacaaggccctgctttttggagcc
acaggctagcagaaaatgaagacattgagcaagtcagtttggacatgttgagtgttaataaggggtaatgtgggaatttctaacaggggagc
tgaacctgggggtagggaggggcgtcacaaggaacatttaaggctttggttctcgagcttcatgaaccatcagaatccctgaggagcttgt
taaaacacagctcgctgaggtccccccagacctgatttgttaggtaaggagagggctctgagagtctttatttctaacatattcccaggtgct
gccgctgctgctgctggtccagtaactactctgatttaaggagtttccactttctcactacgataagcaactggtaatgatatcttacttatacgca
tccctgattatcatgaagaaatagtgtaatggataagaacagaggttctggaaataagggctgggtgtggtggctcacacctgtaatcccagc
actatgggaggctgaggtaggcagataacctgaggtcagcagtttgagaccagcctggccaacatggtgaaaccctgtctctactaaaaat
acaaaaaaattagctgggcttggtggcgtgcacctgtagtcccagctactcaggaggctgaggcaggagaatcacttgaacctgagaggc
ggaggttgcagtgagctgaggtcatgccattgcactccagcatggccaacagagaaagactccatctcagaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aagccaggcatggtggcccgtgcctgtagtcccagctactcgggaggcagtacctttagcccttgcaggaggcaggagaatctcttgaact
gggaggtggaggctgcagtgagccgagattgtgccactccactccagccagggtgatacagcgagactccatctggaaaaacaaacaaa
acacaaaagaaataaaagagcagagattctggaagtagatgacatatgttcataactctggctctaccacataagccatgactcagtttcctg
atctgtaagaagggctgattgtgaggattatgtggattcactaacataaaaagcacttagaacacagcctgacacagaataaacagtacttgt
gtttgctattattgttgtttctttaaactaaattccctgagtagaatttctggttttaagaataggcagaaatataggattttcaaaatatgccgccaa
ggtcatcaccggaaagagttttaaagttaaatcatctagagcactggttctcaacgtgtggttcctgggactggcagcatcagcatcacctgg
ggacttctagaaatgcagattctcatgccccaccccgccctaccaaggcagatgctgatttctaccaaagtgtgagccagtgttccagaatgt
cattggggttctgttctcaggagcagtaggaccgtgtcattgcactgtttagccctgtgtttcctattgatgttgctcaggtgggttggaggagg
aagattgagtccagggttgctctaggcaagttagctactctactacttgtggacgcacagtcggggcctcacctggggccgcagaggggca
gggaggggcctgcgtgggaaatcttcgattcttgctagcttgcaacatcaagtcaaacctccttaaacctccatgcatccttttcatgacaggg
ttgctgctttaagggtagagggtttcggtcagcgtctgtgttaacacactcatttaatggttatcaggcaaggctggtccctcagtagggtggg
ggagggaggctccatgaattcctgggttgactggcatcctcagctttatcatcatcccccagtcactggagggtgaaggcaagaagcaaca
gtgaaagccacttaagcaagccccttgatttaatgtttgattttaggctacgtgttggtctgctcgggccgccacaacaaagtatcactgacac
agtggcttaaacaacagacaatttttcacagttcgggatgcagaagtccaagatcaaggagccacaacagggctggtttctcccaaggcctc
cctccgtggcttgcggatgccaccatcttcctgtgtcctcacgtggcctctcctctgtgccattccagggacatgcatccctggggtccgtttct
gtgtccaaattttctccttgcataaggaggccagtcagcctggattagggcccagcctaagaggctcattttaacagaatcacctccttaaagg
tcttatctccaaatacagtcacattctgagatacggggactaggacttcaacatatgaaatttgggggtacacaaatcagcccataccaggcta
ctctgtggcagagagagagagacagagagagaaagagagaaagagaatagaaaacaagtagagactggaaacctggagaaggctagt
aattcaggaaattaggtataatagcaataaactccctcaaagacaatgattgtgtctgctcccctgaccgaagggagatggtggctaattattt
gaggccttgacaaaaaagtaactgcatacttaaagaaccccttaaggattaacgcaattgctgccaagtcccccaggttatatccagagctct
gcagcttgtcaggcgcagggtctggtggttgatggcctctgcacttggctcccttgggcctaagtttcctctccacatgtgactgctctgtgact
tttatgagccccagtctcttcactggtataactggcatgtatgagtacctagtcatatggctgctgagaagactgaattggacaatccacgtaaa

【０５５６】

【表４－１９】

| |
|---|
| gggattagcatggtacctagcacattgtaaacactcagtaaaaagctattttaaaaaattgctgcacctatcatgctccagatttaacgtgaccc<br>caaatgaaaccgattaagtttcattcatttctccatctaggctttgaaacaatcattattaaggaaaatatttattataaatgccatacatgttcagta<br>gttttttttttttttttgaagtcaaatatatgaagactatgaagaaaatgtgaaaacctgtctctcaacacctccctggtctggcttcaaatcctggc<br>ctagccctttatgggatcactgacttttaattaagcaaattatttgacctctcggggccccagttacgccaactgcaagtggagatagtaaaatcc<br>caacttcatgtcattgcaaagactaaatgagctgatgcattcagtcaaagtgggaaggaagcctggggctggcacacggctggcatacggt<br>ataagcacggtaaatgctagcaggtgtcatggttgctttcaccaccagcatcataaacttttgtgca |
| 配列番号146<br>遺伝子:CR1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 207630622 207639396<br>イントロン配列:<br>gtacctatatacatactgaattcaaaatgttttcaacaactcaaatatcaaaaatggaaacaggacttgaatatgatattgcactaggtaggtcat<br>tgataccaaagaatttagaaagtacttcaggagttggaaacttctttttttttttattggattattattgtcatttccaatgttttggggtgatgactctat<br>aagttagtacagtcacagtcactacttttttcaaagcattcctataatttcctgtatttatgctatgaaactttgagaagtagtatgctttttttcttgtgga<br>acccaagaatttgctgcctgcttgtacctccaagtcttccagcttcccttaaatgcacagagtcactttaatgtcctctagagactttcactttacct<br>ccccagccaccaaccccccttgatttctgacttccactgaattctctacttcatttggcctctttgactgctccttctttttggtcctcattcccttgggct<br>tattaaatacctaacctttcattctacctattcaaagcaggcttactgcaagctgttgtgcagtacacattgctaaagatttggggtgaaaagggga<br>aattataccattatcaaaagtggtatgtatcaatattagaaatcactgaactgaaaagtaactagtacaccagggacctgaaaactaccacctgt<br>gagccaaatccagctggccacttgtttttgtgaataaagttttactggggcacagccacacccaatcgtttgtctactgtctctggctccctttttat<br>actacaacagcagagctgagtagttgcaacagagaccccaaaagccaaaagtatttactatctggccctttagtggaagactttgctaacccc<br>tgaactatatcatactatgagaaatttctcactggctagttcccctttaacctgggctttccatcctcttcccaggcctctctctctcattggatact<br>cctctcttttgttcaaatctttactgcattctcagggtatgcagtaaatacaggcattcagactctcgggcttcttgcaaattcaaaactccatttttc<br>tttaaaattcagagcaatttatttggctctggcttactttggctatgcccaagaatcctaaaatgtcctacccataggtgtttggaacattttcagga<br>ataagatcaccatatgccctagaacagaattaggccagtcctgtagaaagcagaagcaaaagcaccacaatcattactgaatttccttttctttat<br>gtcctacctctttctcatatacctgtgcattaatctaaatttggcatgttacacctacatacatcagaaatcctaaattcaacagaggacagtggaa<br>ggggccccaggaaaagtaaaggaagtggaaaaggtattttatagttaaccaaaacataagtagaagcaattcaaacttttctaaacaaaaaat<br>tacagattatgtcctatttttctcctataatagaaatgaatttgcaatgccctgtttattatctgtcttcctagttgctttgcttctagcttatttgtcattact<br>gtttatgaaaacaaatgaaatatgcattgctttttttaaaattcagaattgatattttacttttgaagctttaatgtttatctggcctgatccttctcaaat<br>gggcatatgtatacactgggggatacatggctaatgctaatataccaaggggatataaaaatcataagatgaaaatggcatggtttcctagag<br>aatatatttttctaatattactccaatagttcaaataaaaattgtattatttcaacatgaacacaaacacatttataagggaggaaaagacaaataa<br>ataatgcaggaagtttaagataaaataagacggctgggcgctgtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggcggccgaggcgagtgg<br>atcatgagtcaggagatcgaggccattctggctaacacggtgaaaccccttctctactaaatacacacacacacacacaaaatttagccagg<br>cgtggtggtgggcgcctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatggcgtgagcccgggaggcggagcttgcagtgag<br>ccgagatcgcgccactgtactccagcctgggtgacagagcaagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagataaaata<br>agacagaaaatattgtgctttcagggatgctttagactatgtctccaaagttcttgcgtgaggcattcattttccttactatcagagtgctatggg |

【０５５７】

【表４－２０】

ggaaaagtcaggcagaactgattcagggccagctgtgtggccactcatttacaaacagacgaaataacagcagactggaagaacaacaa
ccatttttacaagagttcattttaaaaatattccacaatgataaattatttgatttagcctcattcctgtcagattacctgcctaaaacacttttccgcc
tttctttctatctaaattccctgaacccagctccagctctgaattcaatcaaccaagatgctctcccaaacaactctagtccaaaatgatatctctct
ttgaaactcacatttcctgactacaccatttaaaaaataaactaatttatttttaacagtaatatctcatcattgttaaaaacaagaaataggggaaa
atataaaaaatataaaaattacctgcaataatctctatctagtagtattcttaagcttctttgcatattgttagacatttgcatatacaccttgagattat
attgattgcacaatattgaatcctgcttttttaccaaatgacaaacatttctcccatcattataacagtacataacctatagtaattgacatttcctgt
gttgtttttgcctgttaactctattgcattcatgtagttgcttatttattcttcaaacattcttagccacttacaatgtgccatacattgtgcttatgtgtg
ttttcttttccatgctaaattaacttctgatgaatagagacaatttttttaaagatctccccaatctctgagtataatcaaatgagaaatgttcagtaatc
aactgagcacgttaatcaattgagaaatttttcatgcacgtccctgtgaagagatcaccaaacaggctttgtgtgagcaacatggctgtttatttc
acctgggtgcaggcgggctgagtctgaaaagagtcagcgaagggagataggggtggggccgttttataagatttgggcaggtaaaggaa
aattacagtcaacggggctttgttctctggcgggcagaagtgggggtcgcaaggtgctcagtgggggagctttttgagccaggatgagcca
ggaaaaggactttcacaaggtaatgtcatcacttaaggcaaggaccggccatttacatttcttttgtggtggaatgtcatcagtaaaggcggg
gcagggcattttcacttcttttgtgattcttcagttacttcaggccatctgggtgtatacgtgcaagtcacaggggatgcgatggcttggcttggg
ttcagaggcctgacaaaattaatttatgaaaatttcatttatcctcaacttttggaaatactcttacatcaaagtacacctcaaattgtgtacactga
ctactgatcacttttcggtaggtataaagtccttaaaaattttgtttcaactttccctttaagattagaattttgaccacagtgttccatgggaacaa
agtgaatcatctgtggcaaaatatgctagtcaagaagtgagttagaatctgtgccaagcgttaagaccttgtgcacccaggttctggggcgga
gtaaagaggcaggctccaaagacatagctgtgtgttggacatgagagtatttggaggaatacaggtaacaggtgatgctgggaagtcctgt
gaaatggaaggagaacgaagatgaggaatctggtggcagtaataaccggggaacagatgagctggaggcctcatcaggaggggtgtcc
cttggtggaaggacaccattcccggccttaaaaggagacgcttcagcacggctggggaagcacgtggataccttgtactaaatccactact
gcagctcattcttaactgtaagtagaagaggaggacatgctttctgaagctgacccctccaagatgaccagttcctatttctgtcccctgctacc
accatggtgtagaacaacagaatcaaaaaaacatttttttctgttatgggtgacctgtacgttttctagaatggaaggaggctgtttagtagctca
actctgagaacacttttttctttggacaaaattaaaaaaggaaaaggtcaagttaatcattaatctctctgttttctactaatgtctccatttttcgccat
actttctatgtcctacatagcagccatcacagagggcaataaacacttctaatgaccgtgtaatttatatggaatgctgaaggggtgggttggc
cctccacacctgtggatgtttctcattaggtggaactagagacttggaaaagaaagagacacagagacaaagtatagagaaagaaaaaag
ggggcccaggggaccggtgttcagcatacggaggatccaccggcctctgagttcccttagtatttattgatcattaatgggtgtttctcggag
aggggatgtggcagggtcataggataatagtggagagaagttcagcaggtaaacacgtgaacaaaggtctcggcatcataaacaaggta
aagaattaactgctgtgctttagatatgtatacacataaatatctcaatgccttaaagagcagtattgctgcctgcatgtcccacctccagcccta
aggcggttttcccctaactcagtagatggaatatacaatcgggttttacaccgagacattccattgcccagggatgagcaggagacagatgc
cttcctcttgtctcaacagcaacgaggcgttccttcctcttttactaatcttcctcagcgcagaccctttacgggtgtcaggctgggggaaggtc
aggtctttcccttcccatgaggccatatctcaggctatcacatggggaaaaaccttggacaatacctggatttcctagacagaggtccctgctg
ccttctgcagtgttttgtgtccctgggtacttgagattagggagtggtgatgactcttaacaagcatgctgccttcaagcatttgtttaacaaagc
acatctgcacagcccttaatccatttaaccctgagttgacacagcacatgtttcaggaagcacagggttgggggtagggttacagatcaaca
gcatctcaaggcagaagaatttttcttagtacagaacaaaatggagtctcctatgtctacttctttctacacagacacagtaacaatctgatctttc
ttttccccacatttcccccttttcgacaaaaccgccatcatcatcatggctgtttctcgatggttgctgtctctttggagctgttgggtacacctgca

【０５５８】

【表４－２１】

gactaacaacagacaaaacaggcacacaaggattaatatgaaatttataatcgtagtacttccgatggtcttaacccaagtgacagggttaag
atttgcgaggccatcagcaactcctgcgattgcctcagttcctggcaccaaatttaaatgggcttttgatgtttcaaaaatttgttcctttaatttgg
aaatgtctaaagtgagattatcttctgttccctgtagatggcatctgaccatgtcccagtgatgctcagactcattataaacttggggtgtaatac
aaaaatctgagatattccagtcacactgtaactggaaacgatggtctaagttcataagcctgtctcccatccaaatgacagtttgtctaagatca
ttaatttggtttgccaatttttgatcaataccagattgtgaattccacaatcttgtagaatttttttgccaatcattaacaaagtttactgactgaacag
aagagtgcaatgcaactcctgccatagcagccgtagctgtgactgcaattaatcccataatcactgtaattaaagtaaaaatgaatcttttggat
ctatttaaaatggcttttaatacttcagtcaaaatatggacggatggcaaggcctcccacggttggtccatggacatagaaatccacacggctt
ctcttgccctcaccagcagaatacactgttgccaattaaaagttgaataaatgcaagtaaacaatctgcaattttcacagcttatagtttgagagt
ctggtttaataactatatttcctacaactagcatataaggggggctttacacaggtttggaaaggaactgttagactggaatttaggttgatagtata
aaatagcttacgatctcgtttctaaagtttgatttctagaccaaattctaatgcagtatgaggccacagtaagcctccataattctggatgttcagg
accagaaacaggacttattatttttggtcttggggtagagattccttttctccctattcccaagggtagaaagactgtaatttttagcttatgtttgt
ctaaactttctgttaagtcgctatcaacagctagactcacttgtgcactgggacacgactgagtttgtcctgtgcaattgtggtagaattgacctc
gaggtgcccaatctataatagttccgaattcactgttttgtaatatcaccgcactattggccacacattcttcccaaactaaaacttctgtatttttg
atcctttgggaatttccttggggcaaggtttccctttaggtctaaattttaatgatctttgataagaaaagtcttgtaaataatttacccgtggcctga
gtgacatcccgcttaccatgtgataagtgaatctactgatgggactgacagtaggtacttctaccaaccaattttggactgcaggcattaaacat
cctggtgctctccctaggcagataggaggataatgatacccaatggaaatatttatcatcatcccttcttcctcaggtttggcagggcaatgatc
atctgtggggccaggtacccatacactatcattaacatatacttcaataggattatccatccatgtgactggtgtttccatctccgcggtggcgct
ttctttgcatctccgatgggttcatcgtagatcttcaaatgtctagtgggtatccaaacaggaagctgattttctcctggtgaaacacaagcaaa
acctctcccccacgtcaccaccttccctatttcccatgtcttatttttattatctttccaccaaatcagttttccttcatgtgggctgttctttttaccagt
aaaatgttgttctgcagaagtagtagtctgatttctataaatgtttaaaaaatttaaagtatagagtgctagattaagttgcatctgaggagtggta
cattccttactgtctcccccttctttttgcttaactgagttttgagtgttctattagttctttcaactatggcctgtctgtgggaattatagggaattcct
gttgtatgtgaaactttccactgatgtaagaatttttggaaagctttactacagtatcctggtccattgtcagttttgatctttttctggaactcccatt
acagcaaaacaagataataaatgtttttaacatgggaagtactgtctcgattatctggccctaaacaatgtaaaatcacagtactttgatacact
tctgaggctgtgcctacgctgacaagccctgtaacagcctttagtttaggccaatttttggccactgatttaaagcaatgatagagacatctgct
ccagtgtctactaacccttcaaactgttttccttgaataatggccttacacgcaggtctgttctctgagacccgacttgcccaatatgcagcctttc
ctgttggatcagtgcttccaaaccctcctgttctttttatctcactatttccaaccttaatataaggcaggagtaataattgcgcaatcctgtctcctg
gactggcactccaaggaattgaagagctaataaccaattgaatttcgccattatagtctgaatcaaccacatcagtacgaatttgaactcccttc
agacttagacttgatctacctaagattagtcctacagtcccctcaggcagtgggccatataccccctgtggagatttttttgtgggggctccccctg
gaagcagagagactgcctttatagtacataaatccacagctgcactgccgcttgtggcgggggacaattgttgtactgtggtaactggctcat
tccctgaggcacttgggacagtgggggttgttgtccctgaaaaccctgaggaacaaagggctgaattgggaatgccccagtttgttgcggg
gcctgaggctggccccttgctcattttcccgacaatggttgcccatttctatcaaatttagaatgacattgactagcccagtgttttccttgtttac
atcttggacataagtcaggtggctctttttttatttgagactgggcaattcttttttagatgaccaatttgatcacaattataacatttccctccaaatgt
tctaacttgtcctcctaaagcaactcctgttattgtggaataaagtttagaaaatatccaaagcttatcagcctgtaaattctgggtagttcagttgt
ctaccatgctgttaattaaatgaaaacatcctgttatttcag

【０５５９】

【表４－２２】

| |
|---|
| 配列番号147<br>遺伝子:CRX<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr19 47834544 47836242<br>イントロン配列:<br>gtgagtacagtcgtttctcttggcaccccaggctggcctcatctcttggaggacctctggggtccctttgcccccaggaagaaggcaatcac<br>aggggcgacttcagggccatacaccagccctctgggttcatctgaaatgtatgtcacttagaaaaacattagcagtcctagaaattcaggaca<br>gaggttccttttggggtgaggaagaggggatgtaatctggaaggggaatcaagaggaattttcatctgttaccaaaactttattatttatttatttt<br>tcagagacaaggtctcacactctgtcacccaggctggagtgcagtggtggtggtcacggctcactgcagcctcgaactcctgggctcaagc<br>aatcctcccacctcagcctcctgagtagctgggactgcaggtgtgagccattgtgcctaggcccgggggggcacttttttttttaattttattttttg<br>agacagggtctcactctgttgcccactctgaagtgcaatggtgcaatcacagctcactacagcctcgaactcctgggctcaagcgatcctttt<br>gccttggcctcccaaatagctaggattacaggtgcacgccaccatgcctggctaacttttttaagtttttgtagattttgcaggatctggattatac<br>aaaacatagaaaaaattattattatttttttttttgtagagattgggtctccctatgttgcccaggctggtctcaaactcttgggtccaaataatccgc<br>ctgactcagcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacctggcctgcaaagccttatttctttttctttttttttctttcgagaca<br>cagtttagacggagtttcgctcctgcccaggctggagtgcaatggcgcgatcttggctctttgcaacttttgcctcccaggttcaagtgattctc<br>ctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcgcacaccaccatgcccggccaatttttgtaaagccttatttttaagagaagtgagtact<br>cagttatttgtagcattattctttagctcttgttttttttttttttttttcaagaccgagccttgttctgttaccaggctggagtgcagtggcataatcttg<br>gctcactgcaacctctgccttctgggttcaagcgattctcctccctcagcctcccgagtagctgggactacaggcatgcaccaccacacctg<br>gctaatttttgtatttttagtagagacaggggttccccatgttggccaggatagtctcaatttcttgaccttgtgatctgcctgcctcagcctccca<br>aagtgctgggattataggcgtgagccaccgcacccagcccagacttgctacttttataggctagaaacggttgaatgtcagcaatgtcatgct<br>tcaactgattatgtcttagtgcataagaaagtttagaagagggaaaaacgactcgcacacctccttgttgagctaaagccttggggtcaggca<br>tgagccacagagtgccaggcacacagtgaggtgtagaagggcagggaatgtgtattccatccttagtttaggcagatggcaaccaggatg<br>gaattcttggcatcccacccagcctcagggcctcacaccagcccatgtggatgacctgagggtcctgtttcccatcccaccccag |
| 配列番号148<br>遺伝子:CYP2J2<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 59901104 59904870<br>イントロン配列:<br>gtaattaagcagatcttcaagcccatcttttaggggggtagaaacttgaacttgagaagtgacatttattcttgtcctaaggaatcatttaaatgg<br>aagaaaaagatatcttatacctgatataatactagattttctccatgtgtagtcttcaactagataaataggtattgtggggaggggagcaggaa<br>ggattcctacgttaaatatgtttagataaagactggcttttctttcctgtggggcctctcagtgttttactatgctaatgtgcattgtgagtctgtgg<br>gcacgtggcaggcagcagttctaggtcagactttatcacagaacacttttctttgttttggtagaacatctcaccagactagggatctgccaaa<br>ctttgggaaattctgcttcatgaacctggggttctagaatgctaaaatgtgaaaggacatttaagaccacctgggacaacatcatattaatgctg<br>gtgtttttaacataatatccccacaggtatttttccagttatttcttatagtcccgtgatgtataatttattaattaatgtatgtatttatttatttgagatgg<br>agtctcgctctgttgcttccaagtagctgggactacaagcatgcgccactatgcccagctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcacca<br>tgttggttggccaggatggtctggatctcttgacctcgtgatccacccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccactgc |

【０５６０】

【表４－２３】

| |
|---|
| ttctgacagatgtataatttattatcttataaggaagccaatctaagcgtgtgcaatattcattattgggaagggaaagaaaggagtgaacatgt<br>attaagcaatgattatgggttgtggacaatgtggtctctttcaaaatgtcttattcaattctcagagtaagtttactcagaagaagcttgttatttcca<br>tgttatggattgcgaagtcaaggctcagaaaaattaggtttgcatgagatctctcaactatgaagagttgggatctggaagcagatctgttctgt<br>ttctttgtgagacaccatgctcccttcacaggacttgctttacattgattttaaaggcatctccctattatttttttcaattggtctaagttaaattccctg<br>tactcacaagtggaactctttctttttctttcaacttttgttttagattcagggagtacatgtgtaggctcgttacaagggtatattgcacgatgctga<br>agtttggagtatgattgaaccattacccaggtgactggcatagtatccaattagtagtttttcaacccttgccccactctctcctccagtaatcccc<br>agtgtctattgttcctatctttatgtcgatgtctatccgatgtttacctcccattataagtaagaacatgcagtatttcattttctgtttctgcgacaaac<br>agaattctgatgtcactccattcgccactcttaggatctctgcagacaactatcctgtgccctctagtgccctctccccacattgcacattttcagt<br>tcctttccttgctttctaaccactttggtcagcctccgtggatcgattccagtctgtctaagtacctctgagtgtgtcatacctggggaaaatctcg<br>agaagtagaatcagaagagcttacccattgggcactacttggttactatccctgcagagccaggaaaagcagctgttacatttactatttccttа<br>ctgattgaccatttagtggataaaggctgaggtctaaattccccaggtgctgtttgcatttttctagcaatttatttaactcaaggaaaccagcttg<br>acttctgctgctgctgatttttgtcagctttaaaaatcatcttgggaactgacaagttgaaataattgtgtgttacacagtctacgagctatgacttt<br>gacgtcaaatagacctaattcaaatcatggctctgcctcctcccactctctgactctgggcccattattttacctctcaaagcttcaatttcttcatc<br>tgaaaaatgcatttaaacctacttaacaagatccacatggaggtaaaatgagatcatgcatgtagggcatttaacccagtacttagtacagaaa<br>gtgcttaaaatagcaattattggccgggcatggtggctcacacccgtaatctcagcactttgggaggctgaggcgggtggatcacctgaggt<br>caggagttcgagatcagcctggccaacatggtgaaaaccgtctctactaaaaatataaaaactagccaggcgtggtggtgggcacctgtaa<br>tcctagctacttgggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccaggagatggaggttgcagtgagccgacacactgcactccagcctca<br>gtgacagagtgagagtctgtattaaaaaaaaaagttattactaatattggcaatcattgatattaattccttgaagtaatattatattaatatgttaat<br>atttgaatgaattcaacaaacactacatacctgaaatgctcaggtctggcaaaacaaccctgagaaaagtaatcatgcaagtacatatttagaa<br>acgtgataactgcccaaaggaaaaaactcactgtggtctgtaaaaacagactagcaggagtggtcagggaaggcttccaaaaggaagtga<br>tgtttgagctgaggattagcttcaagagttagcttgatgacaaagtggggaggaggaacattcctggcaaggcaaatagcatttaaaaagga<br>tgctgaattaagtaggaaaatggcatgtttgagaaactgaaagaagagccctgtagtgggagtgcaggcagaggggggagagtagtgcag<br>accaggaccaggtgaagagtctttgccctgagagcaatgggtaactattgaagtgtgtcaagtcctaggtatgagcagtgggggctgtgga<br>ggtggggaatgacatgactaaatcatgctagaagctcactctcttccagagtgtgaagcagattgaaaggggtgacaggatttggggcaca<br>gttaggaaactataacagtggtccaggcaagccaggaagaagtctggactaagtgagcattggtggacatggaatggaggtgaaagtaaa<br>attgaccagtctcactgatgggttggataacgacagagtaaaggaaaagctccctctgggaactcctgtgtttcttagcatgtacctggatgga<br>caggggctccttgcatgggtctacctgattctattactaaacctaccatggggagtggggtgccatgtactagacattggaggaaagagaat<br>ggtgaaaccaagatgaatgagatgtcttttaccttttgtagagctgccatcgttatagcttcactgagcagctgggctggttttggtacagtgcag<br>actgactgttggattattctctcatcagtgcattcatgccccctccttccaagccctactgaaactgacctgtccctgtaaggaagctcgatcctg<br>cagtcaagagtagccagacatccttgttaaaattcccagcagggaaatccaatctaatttgaaagctgtcccagacaaagagaagggtcctg<br>ggttgggggacacaggagactgtgtaccacaattggggagggtggggcagtatgttcaggcccccggcaaggaagccggaggatgacc<br>acccctctgcataggtgtgctttttcatgggtcaagccttgcctgagtctctgctgctttctctag |
| 配列番号149<br>遺伝子:DHDDS |

【０５６１】

【表４－２４】

イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 26438285 26442730

イントロン配列:

gtgggtgtgtatggcagagcccaaagtgaacagtctgtggagaggtagattatagctagaaaaccaggctctgagtttgctgtggttggaga
gtgtttttgtatctgtctctgtgttttattgtttgcttgctagctatagatctcatcttgacattggccagacgtggttgcttttgcctctaatcccacac
tttgggaggccaaggcaggaggattgcttgagcccaggggttcaggactagcccgggtaacatagtcagaccctgtctctacaaaaaaaatt
taaaaattagccagacttgatggtgcacacctgtgcccccagctactcaggaggctgaggtgggaggactatctgagcccaggaagcttga
ggctgcagtgaatagagattgtgcccctgtactctagcctgggtgacagagtgacaccatctcaagaaaaaaaaaaatgacattaacaaaga
agtaatcatccagtgaatgaccataaaatactggaaataagaacaaaattgcctcttcttattttaataaatcaatagtttatattttatgcctcatcc
aatccttattgtatgctctacgtgacttaacattaataaaattgcatctgtagcttcagtaaccttattttcacttaacattttggttttgtttatttgtttga
gacagtctcactctgttgcccaggccagagtacagtgcatgatctctgctcacggcaacctccgcctcccgggttcaagtgattttctgcctca
gcctcctgagtagttgagattgaacacccgtcaccatgtccaactaatttttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggccaggctg
gtctcgaactcctgacctcaggtgatccacccccttcagcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacccggccaacattt
ggggaggcatttttttaaggtgtatatataagctttctatctgtatctttcaatgactgtagaacattttatcaagaggatctgatataatttaactgctc
cactattacttgacattacaataaacattataaatagtactgtttcagcctgggcaacatggtgagatcctgtctctacaaaacaaaaaaaaaaat
tagccaagcatgatggtgcatgcctgtggtcccagctacttacgagactgaggtggaaggatgacttgaaccctggaggttgaggctgcag
tgagctgtgttcacgtcaccgcaatccaacctggtgacagagcaagaccttgtctaaaaaaaaaaagtactctttttggataaattcttagaagt
gacatttctggacgaacattgagtgactactcattctgctttgccaaggctgaggggtttctcaggacacaggtctttcagtgctaaaactggtg
aaagtccccggcaaaccaggacatcactctacacagaggtcatgaacattttatggtataatgcatgttataaattggaagacattaagtttaac
aaaagaatggaatatgacaatcttggtgaaatttttaagaagaatggagggccgggcgcggtggcttacgcctgtaatcccagcactttggg
aggctgaggtgcgcggatcatgaggtcaggagatcaagaccatcgtggctaacacggtgaaaccccatctctattaaaaatacaaaaagtt
agccgggcgtggtggcgggcacctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatggcatgaacccaggaggcggagcttа
cagtgagccaagattgtgccactgcactccgcctgggcaacagagtgagactccgtctcaaaaaaaataaataaataaaagaatggaaata
tggtctgtagttcacaggtcccagtgtcctagcacagggacacagtttgatgccagggccgtgatatttttttccttgagtgaatggcagtgag
gttctcaccagaaccttgtagaagtctttacgtttgttgactccagcttctcttttgtaactgagaggcagttttgcctaatgcttaggagcttgagc
tctggagtcactcagaattcattggcacccctgctttgtcactgtctggctttgtgacctgcagcgagttatgtagcttccctttgcctcagtttctt
catctataaaatggggttagcaatctctatctcagtagattatttgaagataaataagatggcacaatgaaaagcatgtagcacaggccctgac
ctaaaggaagtactcaaaaaattgaaacttgttattagcaactgtattgactgatgtcagtggtgggttccaacccagatgtgccatccacagt
ggctgccttgcaaggtctttagggcctgaggctattcaagtgtcaggttctcactggcaattttcctaagatgacagtagatttgtttgcttgtatg
tttgttaaggggttagagaggcagctcttcagcttgtttcttctgttctgtttgaatgtcttctgttgtctacgtttaacctcccgctctccatctctcaa
cattgtcctccacctctcaacattgttctccacctttagtggtacaggattagagcagccccaaaggactaagttttcttctttttttttttttgaga
cggagtgttgctctgtcacccaggctggggtgcagtggcgcgatctcagttcactgcaacctccgcctcccaggttcaagcgattctcctgc
ctcagcctcctgagtaactgggattacaggcctgcgccaccacacccggctaatttttgcatttttagtagagacggggtttcaccacgttggt
caggctggtcttgaactcctgacctcgtgatccgcctgccttggcctcccaaagtgctgggattataggtgtgagccaccacgcccggcctg
ttttttttgagttgaagtctcactctgtagtctaggctggagtgcagtggtgagatctccactcactggttcaagcgattctcctgcctcagcctc

【０５６２】

【表４－２５】

| |
|---|
| ccaagtagctgggaatacaggtgtgcgccaccgcacccagctaagtttctgtatttttagtagaaatggggtttcaccatgttggccaggctg<br>ggcttgaactcccaacctcaggtaatctgcccaccttggcctcccaaagtgctagggttataggagagacccaccacacccagccagtttca<br>tttctttttgagttataatttcatatggtgaactgcacagattttaggttttgacaattgcatttatttatctaacccataccctgtcaagatataggac<br>atttcctgccgggctcagtagctcatgcctgtaatcccagcacttcgggaggccaaggcaggcaatcacctgaggtcaggagttcgagacc<br>agcctggtcagcatggcgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaagttagccagatgtggtggcacatgcctgtaggcccagctactcg<br>ggaggctgaggcaggagaatcacttgaacgtaggaggtggaggttgtagtgagccaagattgcaccactgcactccagcctgggtgaca<br>gagcaagactccagcttaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagatgtaggacatttccatctctccaaaaaaattccctggtgccccttctcaatcaac<br>ttctgttctacctcctccttttcctctctaggcaactaccgttctgatttctgtaactataaatttgtttttcccattctagaactccatataatggaatca<br>gacagttgaggatttttgacatattcttcaactctgagcctgttttatcatttgtaaagtaggcatgaaaacagtagtgtcattttaaagtggttgttc<br>aaagaatcaaatgaaattatgtgaaaaccctttgcaggctattaaatgctacacagctgtccagttgttgctttttttctttttaactcagcctctcaa<br>cctaccagaataatgaagttatgctgtgagtaataacaccttgtgttttatattgttcgttagccaccttgtaagggatggattgtgatcccatatt<br>acaggtaaggagacttcaacctagagaaattaaatgatttgattccagtcacataagtgcatgctggagtcagggactagagcctatgtcttta<br>cactctcagtgcagagttctttcttgtagtgcacaatgccatcagcattcactaagatcacatttttcagtttcttcaatggtggttttctgcttatttg<br>atgcattaattctgacataaacactgatgttatcctagcttcacccagctttggggaggagaaaagtctgtctcctatctccaactctgagtcag<br>gaccaaaaagtatctcttatttccccttcccactcttccttgtatcctagctccttgccttctcccctctcag |
| 配列番号150<br>遺伝子:DNAJC8<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 28229025 28232920<br>イントロン配列:<br>gtgaacacagagtgaggagtagtggcaccggggcgaccgctcccggatctgctttcccagtggacaaaggcagtggccgcctggcctg<br>gaccgttgggcgattccttcagtccagtcttcggggtggcgggggtctgggggtgtgtgagcgtctcccactgatagctgctgggagatcc<br>cccggggcaacgaaagagggaatggtgttcgatctatcgagggaggtggcgagtgtgtccaacatagtgcgggcgcgcgggcagagtg<br>ccccaagtccgcggagtcgggggctggcagaggctgggcccttcctgggagtgacttagccttcttggcccccgagacgtttcttagtcctt<br>tgtaatgagttgttttagtggttgtttctgccattcacgaacgccaggcactgtgtatcatgccagttaggcattatattacccccatttacagatg<br>acgaacctgagctttagggaggtgaaatagtttggggccttacagtaggttacagcttgcttggtggtatgttaggacagcagtgggcttgttc<br>tgagcctcctttactatcgcatctccagcgcatagtatgtagtggatgctcagtaaatatttgttgagtgaatgaatgaataaatgaaataaaagc<br>atgccgtttggagtcagaatctcagattaaattattgcaaggggctgggcacagtggctcacatctgtaatcccagcactttgggaggcccag<br>gcgggaggaacccaaaagctcgaggctgcagtgacctatgatcggaccactgcactccatttttggcgagagtgagaccctgtctctttaaa<br>aagaaggaaaaaaaggatagaaaaaaaaattcttggttgggcgcggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccgagacgg<br>gcggatcacgaggtcaggagatcgagaccacggtgaaaccccgtctctactagaaatacaaaaaattagctgggcctggtagtgggcgcc<br>tgtagtcccagccactcgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggcagagcttgcagtgagcagagatcgcgccactg<br>cactccagcttgggtgacagagcgagagactgtctaaaaaagaaaaaaattcttggaagacagttaacctgactggactgggattgaattctt<br>ttttttttcctaaggcggagttttgctcttgttgcccaggcctggagtgcagtggcacgatcttggcccactgcaacctctgcctccctggttca<br>agtgattctctcgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggcgcctgccaccacgcctggctaatttttgtatttttggtagagacggggg |

【０５６３】

【表４－２６】

| |
|---|
| tttcaccatgttggccagactggtcttgatctcctgacttaaggtcctcccgcctcggcctcccaaagttgctgggattacaggcttgagccac |
| cacgcctggccgggattgaatttgttcaagacattaattttgcagatcttcatattccacatctgtaaaaacaagagagttaatttaatttaatttatt |
| tattttgagacagagcctcactcttgcccaagctggaatgcacaacctctgccttctgggctcaagtgattctcccacatcagtagctgggact |
| acaagctcaggccaccatgcctggctgatttttgtatttttttttgttgtgacagggtcttgttgtgttgcccaggctggtcttaaactcctgggctca |
| agcaatcctcccgtcttggcctcccaaagtgttgggattacaggcatgagccactgtgcttggcaagagagttaattttaaaataaacatttttca |
| tgaggactaaagttattgtataagaaagcgtttcataaaaaaaataaagcagaagcatctttctcagggttaaacaaggcagaagatgggacct |
| ctgtagggtggcatgggtttgaggaatggagttgccccccagcaggctgtgagctattcagggttaaggaccatatcacatccatcttttattt |
| cttgcaattgtaacagtacttgttacatagtagtttctccaaagtattacatttaggtctagacacctggcaggcactgcctgtagtctcagctgcc |
| cggaaggctgaggcaagaggactggaggatgacttgagcccaggaggtggaggttgcagtgagccatgatctgtcttctgtcactgcagt |
| acaccctgggtgacagagcaagacccctctcaaaaaacaaaaacaaacaaaaaaccaaatggcaacctttgtttgaattggatgggaaaa |
| aatatctaaggaagggtaattcagtcatttttttaaaaaatagagacaaggtcttgccatgttgctcaggttggtcttgaattcctgcacccaagt |
| gatcctcctgcctcagactcccaaagtgctgggattacaggcataagccaccacactggcctcattcatttaacagatgtttattgaacattgg |
| aaatgtactagtttgctatttaggtgttgaggatacggtagtgaacaagagagaaaaaaaatcctgttttcatagagtgaagagggaagatgtc |
| tagaaggaatgacttttatgttaatgaaattctttccaaccttgttttggctataggaataaagatggcatatagcataccagagattcattccaac |
| tagcattccaactctgacagtgacaccaagaatgttttcctgggactgcctggtgcttgttctccctggcattgtcttcaggtcagggatttttcttt |
| tttctttctttctttttttttaaattaaaaatagagatggggtttcgccatgttgcccaggcttgtctcaaactcctgagctcaagcaatccacccacct |
| cagcctcccaaaatgttgggattacaggtgacagctactccgcctggccaagtcagggatttttttctaacactattagaattaggtggtggagt |
| tgtttgttccttcccatcaacagttttaaatgctgctcatagtttatgtcttactgtgattgtatttttccttttttgctctttaaatttttttctttatttttttc |
| ctcacagagaaatctcttacttttttttttctttttgagacggagtctcgctgtgtctcccaggctggagtccagtggcgcgatcttggctcactg |
| caacctctgtccctggggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgggactacacgccatgccaccatgcccagctaatttttt |
| gtatttttagtagagacggggtttcaccatgttggccaggatggactccatctcctgacctcatgatctgcccacccccagcctcccaaagtg |
| ttgggattacaggcgtgagccactgtgcccagcctatttttttttttcttaaaattaaaagctataaatgaagtataatcacacacaagcacatcttc |
| catcattaaagtggaagttctttaaaggctgtgacttatttatctttgaatcctcttgatgcctgctgtggggtcaaactgttggggttaaaattctg |
| gcttacaagttgggtaattgggaacaagtcagttaccttctctaagcctcagtattcttatctgtgaattgggtataacagcagtatctaccacata |
| gggttgttgagattaataaatacatgtaaggtttttatattaaaattcaacaaatggtagttttaatttctcaaagcatttagcaaaatgtcttgcacat |
| ggtaaacacacaaataaatgtttgttgaacatatcagtgaacattttgttaagataattcagtttgttattgaattctattaatgaagtttttaatcctca |
| taatttta |
| 配列番号151 |
| 遺伝子:EIF2AK3 |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 88579641 88583429 |
| イントロン配列: |
| gtaagagtcttataaaatacaaccatctgaatcaaagaagaaatgacctaagatcttgtttaacttttttttaatgtgtggatatctagaaaaataa |
| aacataggcttaaccctcaataaataaataaattcaggtaacttaaatgtattaaaagtggtatataccctaagaaagataaaaatagagtgttat |
| aggaatttagaatttcagctaccaaattaagttcttattcaagtaacttagttatttagggtctactatgtactaggattagcatttatagtaccagat |

【０５６４】

【表４－２７】

aataattaggtttataagagtgtgatatgagtctccacgtttcggaatcctcatttatttcattattgttctatctgtaataggaagtagaaatatagg
gaaaaaaacactaatagaacagatagttttaaaagcagaaggggagatggattagctaaaagtaggcagtttaaataaaagtaaagaag
ctattagcaatctctcaagtataaaatgtcacctttgatgcattgtgataactggaaatggtgttatggtttatttttcatattacatggattatacctat
ttttctctttgtcttgatagcatacttcttatcactttagtgatatggggacaaggaaaagacgtggaactatactgcttaatatctagggtaatgatt
ttatggcagaaaagattgaaaataatagataaatatgtatattggggccctccaaggaaacagaaatgacaagatgtgcatatatatcttatac
ataggcatatatctttatatatatacttctatatagatatagatgcacaagcatattcacaacaaattaaggaaatacttgtgacaattacagttctc
atttttgatacctgtcatgtggtcacagctggtagttataagtaccttcctcctctatccatcccatattccctttcccattggagaacaacacctca
gccggttgtaattctatatctggtagggtgacccaaatccacagtcctgaagggtctgggagattggtagttctgcctggattggattgttgtag
ttttccattgaccttaatcacaaggcatgattatacaaagagatccctaagggatctcatgtatttcagacctactctttcttacacctccactgtga
aacagcaatccaatttcccctagtagtcaggattagtcatccagccagcacagtagctgtcttctttgttgattggaaggcatgaggagttcaa
agttgctgttgtatctcctggtggaagtgttcctctcccttagacaaagacctctaggcctgccgaacataaggtcacaggaacaggaagcaa
aaatgttgccagtggatcactaggtggtaatggtgggtgatgccactcgcatttccatcccttgatccctggacctgtaaatactggctatggg
agaaaccatgctataatatattagacactgattcagagcatatccagctttctggagaaccctggcccagccctgcaaggtacctacctggca
gtgtaatggagtcttaaaaggccattctacctttctgtcaaaccagctgcttcaggatggtggggaacaggtaaaaacagtcaatttcataaac
aaagcaaaatttactaggtgattaacaaatgctaaaggctactttaataccttgctaataaaaatactaatatatcagtgactgtcaacaccagc
aggcagtgagagaaagaataaaggatccaacaactcccatgaggtagtctactactgaagttattcactgttcattaaacatttattcggaaca
gctgtgtgcaggacaatatttcaggctttgggagaaataaaaagactgctcctatcctggagaagcttaaagtctatgggaaagatactactg
ggtaaaacaagcatgtaagaagaaagccatgaaccaaatcactaaatctgtttgtgatgatctaggaggacatcataaatgaagtcatatttga
actgaattttaaattgtgagagttcggcaagtagagatgaggtttggggagtagaataaatgcggtatcatgaataaagatgtatttgtcaggct
tttgtcaagaaaattagaaaaatatactcaaaattgaattagacttaagtcagtttaactttattcaatatgaagaatgcagctcttgggtctttttttt
ttttttaatatgggagttctataataatacctaatgtttttagtggcgacaatgtcctaggcactgttaagaacatgaactctgcattcagtcatga
gttcaaatctcagctctgttatttatcagctgacaacttaggcaagatgatacttacatttctagggtctgtaatcacatataagatgttactctttta
gaagataatccgtttttatataggtgttttccttaatatgggaagataattcagctggccctccaggagtaggatatgaagtttgtgggcttttgca
tttggggagactgatttgtactgaggtaccttgactggctatttttaggaatacagattattactcttcattttctatgaaaggaattggcccatgga
acgttgaaatctattgcttctccttaactccatgctttaaccagctgaggcaactactaaataaatgagtatgtaagtcataatgtaagtcttaaag
taaataatgagtatgtaagtcataaacttacccttataagggatatcagacatcatctaatttattcattaattcatgcatttattcaacagacatttgt
tagactttcggtttgtcaggtagtgcccacccattggaaatacaaagagaaacaagaatgattttctgcattcatggcccccaaaatacagtgg
cggtgggagaagggagctgcttacacataattgcaaaaaattaagattaagtttaaatacttcaaagtattatgtgcagagtgttatgggaatgt
caagacaggggtctaagaaagccttacagaggtgaggagatgagcagaatgaaagaagaatagggttcattaaatgcaaagaggaaggc
catcccagtggagcagacagcagaagcaaaaccttgaattgtgagacagcatggtgcaaattgactggatgatacagtgcaggtcagtga
agtcagcactaaagggagaaacaggctgcttagtggaggcccctgtgagtgacagatggtgagttggcttctgtttgacttggtacctccagt
ggtaggtacactgactcgtggggcaacccaacccatgtcagctttggttcctaggaaggtttatggctaaaatagtacctgggtataatagga
ctgattaaaattttcccataaaattgacaggtaattagctaagataaaaacacattttctgtaattgattacaaaatgtcacagaatgtaaaagata
tgaggattaggaatatgatattttggtagatgataggaagtattggacagcacacatcactagtgcagcagttgtaagaaaaagtgattaacaa

【０５６５】

【表４－２８】

| |
|---|
| gtgattcccaattaaacatgtctttttattttaatttttttctaggaaacataagaatgtgtttgcttcatttatacaaacaggactaaaaatgctgtta atcaaattcaaaatatactatttattaagatgagttctatgagtttatacatttttatgtgtcataagattgaactgattttcacattaccacaaaattta aaactgttgcaaaccttataaattttatctctttttaaag |
| 配列番号152<br>遺伝子:ERN1<br>イントロン:**chr17 64098242 64129975**<br>イントロン配列:<br>gtgagtgaccggggagcgtggggtggaggacagctcgcgacggccgggtcggggccggggcagcgtcgcggcgccggggctgga gtccgagctgggagcgcgacggcggcggccagatgccccgtgagcccagccgtgggaggctcgggccgggcgtaggaggcggcac cgggccgggagagcttccctgacgggagtcgcggccccaccgaggcgtcggccgcccgaagagcctcccaagccagcgcggctgtc acgggcagcggctccccggaccccgcgggctcgggcgcaacttcgtggcgtcctgcacggcacttgggggtcccagaaggccccggc ctgaggaggccgcccacctgcgggacccctcctcctcgcgggcgggcgccggcgctgcctggcgggggccgcggaggagccgaaag ggcgttgggatccaggggaagggtctgtcctgcgcttcgaatccttgtttgaacttttaaaaattcgaaaactttggggaacgaatgcaacag ggagtaaggactctcacccgagagctggcttctgccacttgccctgccggtttcttggtactgggaggctgcaggcttccttctgtgcaccga gacttccttgagcaagtggagctgtgggaattgcactcttggaagatcccgcatgggttcgaggtgaggccgcttcagaacctcaaatgaaa gactgtctcctcgtgggagagcacctggggccatcagaaatgtcttttcatctttttctggaggagacgaatgatagggcctggtttacattcat ttaactctttatgaccttcactcagctgtggatttgggggcactttgtgggagacttggctttttttttttcttctggttggaagaacctaaattagcga atgtttttcacaaaatgtattgttcaggatgtgagcgtggcaaatttgtccgtgttctgtttaatgacctctttaaaggtactgtgtactctttaatag ggatatcatgtaccaggtgtcccagtagagcactgacatgtgtgtgcctgagtgccagccaccgtgtgaactctttggaggttttgcattttag gtaaataactgtctgtactcttggagtaacaagaatttggaaacaggagaagtaaataaataaggttgccttttcaaattcagggttttttttttta aataaaggaaaatttgtagactctttataatagaacttgtggaagttaagtttttctttcaaataaaaaccccacttttacaactaaggtcaggttttg aacttgagcacctcaccttggattggtaactactgcctggcatctgttcacaaacgaaggtataagcagaatgaccaaatgtttgacatgaatt cgatcatttcataacgtcaagggataggtgtataatggtttcctttgccacatcttcctttttgctactttgtcactggattctagtgtttggttattgaa taacttaggctaaagagccaaaaataacgatttagctgtagttggaactatagtttcagttcgtgtaaatatttccaatttgtatttagaaatccaaa cttctcagagttcatgataaaatattccagacccttatcaaaaggttatagtttagcgtaactatatttaggtgaaaggtcaggccgggcccggt ggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggtgggtggatcacttgaggtcaggagtttgagaccagcctggccaacatggtg aaaccttgtctctactaaacatacaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaattagccgggcgtggtagcgcaggcctgtaatcccagctactgggga ggctgaggcaggagaatcacccgaacctgggaggcagaggttgcagagatggagtcactgtgctccagcctgggtgacagagcaagac tctgtctcaaaaaaaaaaaagaaaggtcagaatttcactcctagaattttctcccaagggtttttaccccaaacatagtaagaattattattttaa aattgtaaatgaaactcatagcaaagtttgcagttaaaccaggcaacagtgatgtgcagaacgcagtgggtataaaatcagacaaacctgag ttctaactggtcacttgctagctgtgccctaggcatattcttttactactactactactacttctttttttttttttttttgatatggagtttcttcgctcttgtt gcccaggctggagtgcaatggtgtggtctcagctcactgcaacctccgcctcccgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtag ctgggattacaggagcccaccactacacccggctaatttttgtatttttagtagagacgtggtttcaccatgttggccaggttggtctcgaactc ctgacctcaagtgatccacccaccttggccttccaaaatgctgggattacaggcatgagccaccgcacccggccatgattttacttcttagag | |

【０５６６】

【表４－２９】

actccttcctgataggtgaaatggggacagctaacatgtgaaagaaggcaccaccttcacacgtgcttaatagataataaatgtaaattctctttatgctccaaagatgcttttactctaagccatcatttttgaatgttatactatgcctctgcaagaaatagtttttgatatttctttttgattgatgtagtaactattgcattggaggcaatactgtgattttctttcagtgtgtgtcttattgagccagacattgactcattatgagttgagactttaggctaccagatccaaaacgcaataacattggtattattaagcacttgaggctgtctttttgttaatccagaatgtgcttatttagtcagtgagttttttcctttcttcctagacctatatcttgctcctagagttggttagggttacatcatcactgtcagcagtcctcatttttatggttatttaggtgccacatctctcaattaccaaagagatcagtacaatgtgaggcaaagtacctttttttttaaaagctataagatatcagatttctttcatttagccaatattttggttttagagggaggttttaaaaagtcaccgagaactgaggatcatgtgtgtatagaaacactgtaatctgatagatgagtcttaactagcaatgtctttgcttatcatttattctgacagtgatcacctgcattaattatcctaataggcgatatcaagtgtttatactgaggccataagtagaatgttcattgagtttgttatcagggctgctgatcatgaaattaaactgtagttgtgcacatgtgtattgtttcattaacttgcctgcctattcagccttctgcagtaatgtagcttctcagagcacaggagaaaaatgtatctgagagttattcgagagagagttcaacaatagcccatatttccgaacataaatctagtgagccgcattaaagtttcttcatgtctggatggaatagtgtcacttgcataggtctgagggtttcattatttgcctgccccagatttggactccgtttttcaggtgaaagaatccttggataactgtttcattttcataggaaacctctttggtttcgggatccaaagtaatatgtaggttcaatattttgtaggttttataatcaaatgtctccctaaagagatgacatagggaagaaaagcctaatgtatcatcttaatggattcagtttttattatgcacaaataactgggcttgtaacctaggaatatgattagagcgtgatgctggcttaaaaaataggactggtgaatcacagtttgtgaataataaactactggttggaaatatttcccagaagcagtttttttttccttttctatctttacctatatcccatgtttggtttcaaacttccctgccttagagcaacacagctggttttagacagtctttctatcaatatcttataatctttgctcatgtacaaacatacagcaaatacaacggtataaaaatacgatgttatctatttttgttcacttttttccccacagaacatcttctgtaacccggtagaaaatgttctgagtacaccatcacatttgtcactttagtagcaccttagtaaaccatcatccatgtaaaaaaacattgagcttctcagccgggcttggtggtttgcgcctgtaatcccagcactttaggaggccaaggcgggtgaatcacttgaggtcaggcgttcgagagcagcctggccaacatggcaaaactccgtctgtactaaaaatacaaaaattagctgggcaaggtggcatgcacctgtaatcccagctactcgggaggccgaggcaggagaatcgcttgaacctgggaggtagaggttgcagtgagctgagatcacaccactgcactgcagccttggcaacagagcgagactctgtctcaaaaagaaaaacaaaaaacaaaaaacattgagcttctgtgcccagccgtgggttggggactggggttataactgatcagggttgatgtggtaataagccgagctttgcctgccagtcatcttgctgtggccatagggatcataaagaaaggggtattttcatttttttcaattattttatgtttggtgctttctgtatgataacaggggaagatatttttttttgaggcattatctcaaagtaatcatattcattgtagaaaagttagaaaggatagataagcctaaattaaaaaataaaaaacaagccttctattatcttatttccaaacattacctctatgaagattttaaacaattttattgagatataattcaccctatcatcacaattcacccatttaaagtgtacaattcggtgggttttagtatattgacagaattctgcagtcatcaccacagtccatttagaacatttcatcatcccagaaataaacttcatacctattagctgttacacaccgtttccccccaaacctcctagtccttggcaaccacaaatctactttctgtctataaatttgcctattctggacctcttatataaatggaatcatacattatgtggtcttttgtaactggcctctttaacttagcatcatgttctcaaggttcatccatgttgtataataacatgtgtcagtactttgttccttttattgctgaataatattccattatatgaatataccacattttatttatccattgtattagtccattttcatgctgctgataaagacatacccgagactgggcaatttacaaaagaagtaggtttaatggacttacagttccacgtggctgggggaggcctcacaatcatgaaaaaaggtaaggaggagcaagtcacatcttacgttgatggcagcagggaaagagagagcttgtgcagggagcttcccatttttaataccatcaaatctcgtgagacttattcactatcacaagaacagcacgggaaagacccatccccatgattcagttgtctcccacggggtccctccaacagcacatgggaatagtgggagctacaagatgagatttgggtggggacacagagccaaaccatatcatccatccattgagggacatttggattgtttctgctttgggactattaataattctgccatgaacatttgtgtacaaatttttgcgtggacatttattttcactcttcttgggcatatatctaggaaagagattgttgggtcatatggtaactctttgtttaacctttcaaggaactgtctgactgttttccaaggcagctgcactatttta

【０５６７】

【表４－３０】

cattcccacctgcaatgtaggaaggagggttacagtgtctcttataccctcactgatactcgttattacctatctttttaatcttagccatcctggtg
gatgtggagtggtaactcattatagctttgatttgcatttctctaataactaatctaatatcttgacatatgttctttcagatgctttttctgtgcacatat
ttacaggtaatacttttcttccccacactggaacatatagatctatgtcaatcagcttaattctgcaacattattcttaattggctgcgtagtatttctc
tgaatggaatggatgtaccataatttgaccactcaatcatttagatattgaggctgtttttatttttttttattttttcactacacagatatgtttttatttc
attataaaaattataacaatgtaatgaacttttcttgttgctaaactcttgaatgagttttaagtgcttagttatttcctggagatagattcctagaattg
aaatttgctgattgtatgtagtattttacagccctctccccccagccctaagcaatgttgagtgttttaaaaacaaaactaaccttaaattgtttttatg
ataggcggtttaaagtatgctatttttcttttatcagtggccactttctttttaggagcgtagactttaaaagttggatgaaaatagaatgtttacatttttg
tttatattttgaagatgtaaataaaccaaggcagtctctggatgataccctttgtacctaaaagctattgagaaaatgttttatttggatttgttaaat
gactcatttgtggggtcctttagtttgcagtggtttcagatcaactttctaggagatgtggcacccatgagcaccctgaaatacctcgggataatt
ctctggttttgagggtggcccgcctcctacagataagattctttgtatggtcggttgtgaggccatttaaaactttgccttaagacttcataaatc
agagttgatacattgattgtccctttggaggctgcagttcttaaaacatgtggctgttttcctaggaatatttaagtaccacttgataataaagta
ctacctttgctgggattatctacctggaaaaaaaaagggaacaaaaaattaaaaataaaatgtaatatctgtggtgttttatttttttgttttgttttgc
ttttcctgcaaatttattcttccaaaaaaaatgtccctttcaaaataatcacccttggcgtgaatttacgggttattgaaatcagtcttaaaaaaattt
ccagttaaatttaacaacttatctaacccatttaataattcaactttaaaacaaaaacgaacctttgaaaacaaatatttactcttaagccagttatc
cttatacaagttaaaacattctccaattccttccagtctttgcttaataggacttttacatgattcacactacacttttgatcaaaattgttattaccca
gtttgatcacacaatttattgaggacacttggatttggttttcagctatttattaaaatgaaatccatcctaaagtgaacaggatttttaccatttagg
ggattcaaaagtatattctttgaagggaatttccaaagaattccagaaatattttgagccctagaagcatgtatgaatagatgtgtagcctccca
agataactggaatcagagtgcattagactgcttgatgggctctcggccatgtagtccaatgagtctcaatttttcccccttccagctgcacataa
gaaatatggcgcacatccctcagtaacagtatgagcacatcagaacctaggagggtggtgtttggggcaccctctctcaggcattaccctcc
tctcccaagctgagaaaaattactaccctgctctgtcttccagagcagacagatgggaaaaggcaaccagcaagggctggtaacctgtcca
gggtcatgtgtgagtggcagaaccaaaccttaaacttgatcctcctacctccctttgaagagaagcccctgcagtgcttatgttctggtgcgtat
gttgggacaaaccagtctggctaccctcagtcataccctgaggagctgaccaaactatgtggccatgagagaaggatctagagaaggtcta
ggccagtaggctttcttgtaagcttcaggaaaatacccagataatgttatttttcctccgttaagaatcatggccttctacccttttgttgcagttgtg
cgaagatgccattttgagatgggaatgctgccttcacctgagagtctccatcaaggaaattggccattttcaactgtagagtcaaatccagcaa
tcatggagagagtagggattaaaagcctgctcggctgggcacagtggctcacgcctgtaattccagcacttcaggaagctgaggcgggcg
gatcataaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggtgaaaccccatctctacaaaaatacaaaaattagccaggcatggtggcg
ggcacctgtaatcccagctactcatgaggctgaggcagaagaatcgcttgaacctgggaggcggaggttgcagtgagctgagatcctgcc
attgcactccagcctgggcaacagagactccgtctcaacaacaacaacaaaaaattgcctgctaagcctaattcacagtttaagctaatttcttt
gcttggagtctaataatatccaagcaggtgcatgttttcagtaacatctcgcctagtcatatgtctgaaagaacaaaactgaaagttctttcctta
gaggcctttaacccaagccgctcttctctagctcagtcacagccttcaccaagaagtcctgaaaagatagaactcttgcattaccgtgctggtt
ctgggtgtttgcctttgcagaggcgccacctgccaagcagttctggcaccagggagcaggtctgtgatgacaggagagagacagtggctg
tgactctggctcttaaaccacaatggagggattcaagttagcttaggtagctctcagaggagactaatgagggaaggaaggagcaagggg
ggaaggaaggtgcccctgggagtgtgtctcacttcccttgctggttcatccgagaaggcagggaccctggcttgctgatggttgcatcctct
gtggcatttaacgtggcatgctggttatacccactgtaggggcactcagcaaatatttattgaattcttctttgagactcattaagaccaataaa

【０５６８】

【表４－３１】

ggggctgtattatatcatcaagcaagtgggttgtggatgggggtgggaggtattgcttcagctatattttatattctttaatgggattgcaccagtt
gtgtgtctttctacagaactagaggagctttcaggatatttgcttgggtggacgtgacccatagtgtgtagtgttctttggtgggctcttcttatca
gtaatgagattaatttttccattgccaaactccatgaggtaaacagtttgtgattatttcatgtcagtttcatttttcactcagcatgatgtttcactgtt
aaaaaaatgaaccttggcccagagttgtcctctcatgtattaaacatgacttcctttgttagtagactaatttataattataattcaaaaccatccca
ttctccagtggattatttccccctctctgtcagatgaaggaataattgtttgtctgggctgcaggagtgtctgtcatggaaaccgaatttttctgta
cattctctgaacaaacagtgctgtcacatccctagaacctgacattgtcattgatctccagttgagtcagagaagtttgttgaccaaggtaaatc
agatctctcttctcttaaagcaaatggcccatgactcctgaggggccactaggagtgagagaatcacctgtacaggggccacaactgtgg
ctaggaatgtgttacttgaggcggtgcttcccagccatgactcagtcacctggggagctttttaaaaacgctgtgctggggccccatcctatgt
gaatgaaattggaatctctgggagtgggggccggcatcttttctttttaaaaaaaaaatgtttaaggccaggctcagtggcttacacctgtaat
cccagcactttgggaggccaagacaagaggatcacttgaagtcaggagtttgagaccagactgggcaacaatgaaagaccccatctctac
caaataaaccagcaaaaaatgttttaaggcccaagtgactctgatgtgcagccaggatgaggccttcaagtaatttttgtaccttaatcctgga
aagaacaaatgcatctccaaattcccagtcacgtcacagagcacgggaccagactagacacagcatttggctcattttacagagaggttagg
attgatagagtccgctagttagtgttagaactagaaataaagttctaactttatttctagttctaggcgtggtggctcatgcctgtaatcccagcac
tttgggaggctgagacgggcggatcatctgaggtcaggagttggagatcagcctggccaacatggtgaaaccccgtctctactaaaaaaat
gacaaaaattagccaggcgtggtggcgcgtgcctgtaatcccagctgcttgggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccaggaggc
agaggttgcagtgagccaagatcccaccactgcactccagcctggggaacaagagtgaaactcaatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaacctagaaaaaaaggaacctaatattacattttctctactgtactatatcattcaacttttaaagagcaggtaatttaatggatttttc
ctttgaatacaaactgttgaaattgcttttatcagctttaactaataggccttatattaaaacatatttagttactgaattgtaagatgtttaaatgtttat
ttaaagttacccgacttatgcttgtttatttatttatatatttgtttattgccttttccatatattaagaggcttaagaaatcaaaacaatgttgttttccag
gctccttcacagtatcctgatgggtaaaatcatcttcatggttttaaaagaaccttccataacaaaaatgaaatagccattgcgagtgaggaga
agggatttgtagaaggagtgagttagttaaagcacaagaagaagcttgtgaaccaacaggaactttcctatcagggtgggaacatatgttttg
gaagcaaatggtgggagggtgcaggctgtgacactcccttccccttttcatgtgagagctggctattagcctcattgcctgagtcaggcaga
gttccctcgaagggtttttatagcaggtgccgagctgacaagcccaactgtagaacacaggagaggaccagtcagttgtctcagctcccgg
acccatctcagttgtttctcagaggatctttattagctggtttagaaacaggaggacacttgctttcaagcatcacattgagtgggctggaccaa
atccaaaactctgctggaaccaagttgacaaatgtcagtagaattgggagcccgctctttgaatacaaccttggaatggggcttggcacctgg
cctgaaagcgctgtgtggactccagcaccagggctgtttcctaatttaacttaatgcttaaaggaaatcccaagtggcagaccagttctgcact
ccttgagcagataggcatttagctgtttttaaatgtaaaatcattttagctgtttttaaatgtaatcatagggccagtatcttgtttctatatgtgtgttt
gccccatatgatgaaattgtatgcattctttcagcaagtgagagtccggaggttctgtactagctagctgtgcaactttgggcaaatgagttattt
ccccctctgcttcctcatctgtaaaacaaagcaacggaaccagaaaatctctttggtgggcctgtttccaaatgtcttcccaaattaggatcacc
atttaggtgaaagcgactagtccccagccgcctctttttctggtgcagcctcatacggggaggtagaagatgggagggctgctttgctttga
gcctcccagcttcctagctcttgaatgtagtgaatttcatctgttcatccatttatttatcaacttttgagtacatattttatgccaagcactgtttgag
atgcttgggaaacatgaacaaaacaaagacccccgccctcatggaacttctacctagttggttgggatagacaacagcatggtaaatacatt
atatagaatgtgataaggtgataaaattctgcaggggttgcaggggagaaacatagagcagagcaagggagatggaggcctcgtaagttg
ccacacaccgtggtgtggtttcatcggctctcgctcacctgtcttgtatagggcctagggccttccctgaccactgtactctcgtagactagatc

【０５６９】

【表４－３２】

ccttcctgcactccaaatagcaccacgtcacttagtgttggggtaatgtacaggttggtgctcctgtttgtttcttgtctaatcttctggaggactg
gtgttgatagtcctcaggtatgtctgaaaatcctgagcaaatatgagggactgagcgtgaacattgttgatttttctttacttctatttcttttttctttt
cttttttcttttttctttctttttttttgagatagagtctcactgtgtcgcccacactggagtgcagtggcgtgattttggcttactgcaacctccgcctcc
cgggttcaagtgattttcgtgcttcagcctcccgagtagctgggattacagccatgtgccaatacgcccagctaatttttgtatttttagtagaga
cggggtttcgccatgttgcccaggtgagtctcaaactcctggcctcaagtgatccacctgctttggcctcccaaagtgctggggttacaggca
tgagccactgcgcctggccacattgttgatttttttaaaaatttttattatttatttatttttgagatggaatctcactctgtcgttgaggctggagtga
gggcagtggcatgatctctgctcactgcaagctccgcctcccgggttcacaccattctcctgcctcagcctcccaagtagctgggaatacag
gcacacgccacaacacctggctttttttttttttttttgtatttttagtaaagacagggtttcaccgtgttagccaggatggtctcaatctccggacct
tgtgatccgcccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgctcccggccacgttgttgatttttaaggataacatga
taagacattaaatcctgtcagggaaacctcagaaaaccccccacaactcagaggggtcagaaccagccattctttgatttttgtgatggctgtg
cacccaaatacacaaatgggtgtgtttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgttatttttttttttacattaaataagattacatttttttttccattgtaggagtatttg
taacatctcccgataaattgaaatgcggtaagaaagttctaagaacaaatttggggaatctctgacctttaaaggtactacctcattatgagcaa
tccagtgaccttattctagaattctgttagggttcgttttccacttgccatgagctggttttgcaaagaagaaaacggtttcctttatatgtggagat
taagaacaagtttatctgtagttttggtgctcgactaactgggaaccaagccacagttgcttgtaaaacggaccctaagttatcttgatcttgatg
gttcagtgcttggaaatctctggggctttcggtgcctggtaaaagttcaatcacttatctgatttgtggttggcagaagaaaaggtatcacccttt
cagtttaggagatggttgcttttagagtctatagtaggtaggtgtgcctgggaatcagccacctggtcccatgtaacattagttgattttcatggt
atttcttttccccatcctgaaccttaaagtgagtcagattattactaatttctaatgttgcaatattttgagataagcggagacacttagatgttgcaa
gaccaggattggaaatgactatgttcaaaggcattaggacttctaaactctgtcaaattgttatgcggattttgggcatgttttgattggttgggg
ctagaagaagctgcagcaaagcctgaggagagatgagggtctggtaagtcatggatcatcatgcttcagagctgcagccaccatccacctc
aggcttcttactttcttggaaacccatgcctggaaaaatctaatgacttgcccagagctcaaaccagaccatgcatctgtgtgcccacctcatct
tctgtcagcttcattcaccccaaaagcatctatatgttccagactcatgaggatacctgaggaactttggttttgttttaaaccaaagagttttga
gaggataaaataacaggttttgaagctatatggacacaggctagggcaaggagtgagaagacagctgagcagggtagggtgggaccag
actcttggaactgctctgggcaggacctggatatgctgccaagtcagctttcgggaagttcggccatggaacttgccgtctttttttctgcatta
cacgactctcctgctagacggcaaacccctgaagccaggagttttacaggccttggggcggcattgccttgtgtgtaacaggacccttctttt
ctgcatatatgtaggataagagtccagcttaggggcagggttggagtaagtgaactagcacacaggagttgaaatagaagagtcagccaac
aggaagaagtatgaggcagggagtgcctggaagagattggcaaatcctgaagtccttgccagcctacttgagtaatgtgagaccatgagc
caatgacttaccttgtcctgtaagtttagtatccccaagatttctgcctcttgtaatgaaaatagtcctggcactgactgcaggtactgtggagat
ggggcgcctggaagattaaaaagacgggaaggtgcaggtttaactcctcaacccttcagagggagctttctgattccatgcatgatggctag
tcagagaaatggctccccctcaaatgaggagtcttaggaagcaagaaaacctgccttggggtttgttctgaaggccacatttcatcacaaaaa
cagccatatttactacgctctcctacgaagttctgatgtgttctgctaatattcagctgtaaaccagctaggcaacatcagtcgaatgttagtata
aattaaaacactggaggagactcaccgagagtgtgaacagattgtggttggtgtattacacgcctcaccttagggagagtgcttttttttcttcc
aggtggctttacaacgatgtgaacagcaaccttcctgttctttccttcagctgcatagataacaaataagacacgtaaaaaaaagattctgactc
ttgtggcccacgccattctgggacttctccccccaacctcaccgtgtcccatatcccctctgccttctctgtccagctacactggtccaccgggtc
ctcaaacacaacaaattctctgcagtctcagaattttgcataggctattccctctgcccaggaaattcttctttccttctcccttcctatagatctta

【０５７０】

【表４－３３】

actcaaacatcatttttaacactgtgcttcccccaccatcacaagaccagatgctcttcttctgttatgctgtcgcagtttccagtatgtccctttcat
ggcacttactacaatttgtcattttatgtttgtgtcattattgattactggggtctcctattggactgtaagctccatgaaagcaggaaaccagatct
catttgttgtgattagatcctagtgtctcatacagttcttaatgaataatagtaactgacacttacatgatgcttactgtatattaggcccgttcaaga
gctttacttatgttgactcaacactccttgcaaaagctttttttttttttttttagcatttaccttcttattacagtctttgaaagcccatggaattattcta
gggacacagaggactttgtggcatagatttaggtaaaggtcaccgggcacggtggttcacgccggtaatcccagcactttgggaggccga
ggtgggtggatcacaaggtcaggagttcaagaccagcctggccaagatggtgaaacccccatctctactgaaaatacaaaaattagccgg
gcatggtggtgggcgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcagagaattgcttgaacccaggaggtgaaggttgcagtgggcc
gagatcacgccactgcactccagcctgggcgacagagtgagactctgtctccaaaacaaaacaaaacaaaaaaattgcctggcggcatgg
tgactcgtgcctataatcccagctactccagaggctgaggcgggaaaattgctggaacctgggaggcagaggttgcagtgagccgggatc
acgccactgcactccagcctgggtgacagagcgagactctgtctcaaaaaaaaaaaaagatttacgtaaagggcaaaatgctctggaaaa
ataaagtgttagataccagggagatttggccatagctggaaatgtttaactctgcgaatacttggagccactaattatgtatacttgttttattcata
atttgtaatggtctaggatagcaaaagtaatgtgaatcatggttgaatttaataaaatgtttttaacctcatcctaaaatatccactgatccatctcat
tcaatggcaatatgcagtggttaagggaacataaaaacaaacatccacacagctgcacagttctcatgaaagtctatctcattattggtgggg
gtagcacatttaacagcttaaacatataggtcactgcatgatgccgcactggtaactagatagccagggaaccaactaaccagtaactgttaa
aatatttaaaatacagcttttgtttagatcatcctttggatcaccttcttgggaaaaaagcctgctagtcacagtggaaatatattaaggcccgatc
ttctgatatccattcccagaggtttctttcagctagattaagcctccacctccagagcacacccaagtttgtgatctccagcattgatgatctcttg
tctaccagagcagacagtgtgagcctcacaccaggcctcagagtctgtgtgtagcccactccaattagactagagttggtgacttttgcattta
ctggtttatgataaaggatacagatgaagagacgcatagggcaaggcatgcgggaaggggcatggagatctcatgcccttggggtatgcc
ccacccatcaggaatctccatgtgttcagctgtgcagaagcttttcccaacaacttttaaagttaattagcattatccccattttatggatgagaa
actgaaggcacagagaggtaagtgattgcctgaggtggtctggctccacaatctacctttttaacaaccacattatactgctcaggaactaca
ctgaacttaacaagtatctattgaatcgtttagccgcagcatcataggtgagtttccaaatgatggaaatacaatcccataacttaaaatatagta
atgtttactgacaacctcctcagcagttatactctgcttccttcttcttcttttttttttttttttgagacagagtctcggtctgtcgcccaagctgga
gtgcaatggtgcaatctcagctcactgcgctgtccacctcctgggttcaagtgattctcctgcctcacccactcgaggagctgggattacaag
catgtgccaccgtgtccggctaatttttgagtatttaatagagatggggttttaccacgttggctaggctggtcttgaactcctgacctcaagtga
tctgcccaccttggcatcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgctcccggccactgcttccttcttgaacaccacgagccaaac
atattttaactcttccttaattattcctgattgtctcctagcaccagttgttacattattgctgtctgcccatgagggtaagagatgaggagcaatgg
aggtaagagatgaggagcagtggattatcaggtttttgagtttggtttacttcctgatgatttctttggctgccaccaatttttttttaaattaaatagt
ctcccttaatatttgtataactcttacttttgaaattctcaatatttgttttgctttcttagtgtttagagagatgttgctattcttcagtttttaaaagaaaa
aacaaatgtggaagcttagccaccttgccccacaatccagatgcccaggtccacttctgggacctagagaagatggcaataagattggatg
acctggccgggcgcgatggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggtggatggatcacctaaagtcaggagtttgagacca
gcctggctaacatggtgaaacctcgtttctactaaaaatacaaaaaattagctgggcatggtggcatgtgcctgtaatcccagctactcggga
ggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggtggaggttgccgtgagccgagattgcgccattgcactccagcttagacaacaaga
gtcaaactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaacattggatgacctccaggctaggcggaagcctgaccagggtagtgacttagaaagagaga
ttcctgggaaaactgagaatgacagcagagaatatcctttataggatcattatagccattccacaatgtgtacatatatcagaacatcatgttgta

【０５７１】

【表４－３４】

taccataagtatatataaattttatatgtcaatgtaaaaaataaaaacaaacttttaaaaaatattttataatatggtcccttgtccattcctgcctggg
acagccatttttccctttcacgagggagttcttcctttgatgtctggaaaggcctcctctttgagcccataggtttgctatcttctggctggtaattc
tttcctgcttctgtttcctgccgaccacttgataagctggagaaagcaacgttgttcgctcttggccggttcctcatgctttgccccttttctgagt
cctgttttcgagcctcaactcggaaggtttggttgtgccagcacagtcttcccagcagtttcttgtgctttccaatctctattcaaacgtgtgaggc
tgcataaagatcgcttctcagagaagcctagataatagaaaacctatgctgaaattacagaaatctgatgtaatattgacatgaaaaagtcagt
atcagaataggctttcttttgtgtgagcatcttattgctaccaagtgaagcagccatagcttactgtgtggggcccatcagtttatgcttggtcatt
aaaatgggccttacagttcaaaggagttgtcctgtgctgatcagtaatgcgcgtttccttggcactgacattaaaagaatgttggcttcatcaaa
ggaattggcagtggctacattatcatcgtcttcatcaaaggacatttttaaaaccattagaactgggctgttcaggagatctattatataacatg
gtgactatagttaataacaacatattatatacttgaaaatggctaagagagtagatttgaaatgttctcaccacaaaaaaatgataagtatgtaag
gtaatggatatgttaattagcttgatgtagccattccacaatgtatacatacgtcagaacatcatgttgtacaccgtaagtatatataatttttatatg
tcagtgtaaaaaataaaaacaaacttttttaaaaagactggtttgggtaagtgtgtattgtaggaatttttttatggtggttaaagctgagacctt
gacctttgttgtgttattcccattcccacccacttagatgtacagtgagatctcaggaattttcatgctgaacatttttaaagacccctccctgtat
aatttgcagtgccatttggtatattgggtttctatagagactctaaaaattacattttggtctcatccaaaagatccaaccctcatatcaaagtgga
gtgctgatcttcatctaccccagcaggattcaaaggggagcttcaggcctgaagtaatttaggctttggctctcagtgaaccgtgatttaaag
tagtgaaattatagtgtggcatagtgggcaaaagggctagacggggaggcggagaccttggttccagtcctgtgtctatggttaactgtctgt
ggtgccctgggcaagtcacttcacctctctgagccttgatttcttttcctgtgaaatgagagggttgggtaaggtaatctcttcggtccttttcatc
tcaaaaattacacatcccagaagcagtaaacagtccctactggttgatctgcattgtgtggaaccgcatggacttaaaggattatccagctaat
tggagagaggaaggtggtatggtggcctgggccggtagagaagtgtgtgatcctcaaatcaacttcaaacaatgggggtcctggctggca
gaagtcagtcaagccagatatctcaactcggggtgtatttcatagtacttcttttctagcctaaagtttggcaacatctggccagtgtaggtagc
aattatgtcataaatacagttgtttgtaggtaattttaatttaactagagtatttttccactttctacttgactctcctgtctactcctctactgtcccctg
caagaaattcctaactaaatatgaagagcaaaattgacagtttcagattagttgctgttaccaggactgaaaaacttggtatgtaattaaatttttt
cccttggggtttctacgtgaggacttctttttttttctatttttttgagatggagtttccctcttgtcacccaggctggagtgcaatggtgcgatctc
agctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagtgattcttctgcctcagcctcccaagtaattgggattacaggtgcccgccaccacgccca
gctaatttttgtgtttttagtagagacggggtttccccatgttgaccaggctggtcgcgaactcctgacctcaggtgatccacctgcgttggcct
cccaaagtgctgggattacaggcatgagctactgcacccggccaggacttcttaatagtaggtttaactgcatatgagtagacatactcaaat
ggataaaatttgacttttgtaaggccaatggtgcacatacaaatttatagtctgtcaggcctgtattagtttagtttgtttaggatgtttctccattaa
agtaaattagcctgatacgtttcttggttgttactagatatcagttgatgctgtttcccttagcaaagacaacaaaatagagtagtgacacctgca
ttctaaagctcagccactaaatgagcatgtaaccttgggtttcagttttcctaaagtgtgggatttggcttagctccccaggtatcctgagggac
cttagggatttgataccaccctaagaaaaagggcttgttttcctaaccacgtcagggaaaacgatttcatgtagcaccattcatgtccagatatg
tttcttcttccaatgatggcaatgtaagttgatggcagagcaaccatgaacataaacagaactgcaaatggttgaactcagacactcagccca
ggccccaaaaccagtttgggggggaactgtattcacctattatgaaattagcataccttgcattcaggaatacagtggatttatgaggtacttttttt
ttttttttaatcagatctattaaaggaggacagtagcctaaactgaagaagagtcctaactgtcttgggtggtggttaattacaccatacggcag
acttgccacaaacactgaaagtttaactctctcagctgcttagtttggaaaccacacagtgctgttcagttaggccttggccttttctgcatccca
gctagacacttgactcccatccaaagcaaatgtcatggttgcctttattgacttaatatcaggaaacataacagccgatagactggttagaagg

【０５７２】

【表４－３５】

aactgtatggttgatggattattgctgacctacacacaggtaaacgaagtataacagaatttggaatgatttactggtggactgaaatctttaaaa
cagtaagacttttgtttgtgtctatggctgatgttttaattcagttctgaatgttcttccacagacaggagactaaaagtagtgaaatatttgttactc
actgttcaggtggctgtatagaaatctccatatttgggtataagtactttgctgcagtatgtgtaaatgagatgagggtcagggaacagggtttg
atttgaataaaaatctgttttgtaggccagccgctcaagcctgtaatcccagcactttgagaggtgaggcgggaagattgcttgagcccagga
gttcaacaccagcctgggcaacatagtaggaccccatctctacaaaaaatgaaataaaaagccaggcatagtggtgcatgcttgtagtcgca
gctactcgggaggctgaggtgggagaatcgcttgagcccaggaggtcgaggctgcagtgagccatgatttgtgctgctgtactccagcctg
ggtgacagagcaagaccctgtctcaaagaaacaaaacaaaacaaatttttttgtatctgtcttaattaagtctttacttaacataacttcaaagat
agtcctttgtgagcggagagttgagcccctcctgatcattgtgaggcttttactctgagggcttgctttaatcattgagagagttttatgtcatgga
cctttgcacttactgggcactgatttcagtgttctactgctttggtgaatttttgatgtctttttggccatgatcggacagtctcctactatgtgatga
aatggtattagaaagcggtactctgctggctgcctttataaagcagagaatcacaaatgcccaggctttgagtttatagtctgagacagataat
attgctgcaagtagaagaattgtagacacagatgtccttgttttgaatatcctttagtgcctttcaagggtctgtgttatagaataccattttgaggt
acttcttcctgttgttttgatgttactgcacaggttgagtgagagagagcttgtgtgtgtgtataagaaaccctgtaggactggtgtcctatgaga
gaaagagacagcgagcttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtaagaaaccctgtaggactggtgtcctgtt
atggcatgccagaaagtgtcttactggtatttcttaaaatcagctgatccatcctgtggctttcagccggttatagccagcagaataatccagtct
atttgccattactcattattaacccctactttcttatccatctagacagcacccctcaccacatccacatgtgtggtggatcagccttatcttgctttt
tttgataggtgctttggcataggcacattcccctgtgtggcatgcccttcccacctccaagcatgattgccaaggttaataattataagctctaatt
ccttagcacattctaatccacttgaaatcattattctacatttagcaacatgcacttttaattgttctcaagatttcatatgtcctaactgggcagtaa
aacaaaatatcttggaaatctttcttatataatccttctctcacttgcataacttgtttcaagtcttacctttaatactgtaatatgtattcagtagccaa
ctaaaaggaacccttaacgccaatttattgctttacctctgtgccaaccatccagtagatttgagtcctggcaaggaaccctgcactgcaaaag
gcagcctggctgttgttggcaggttgcgggttccaggaactgaggtacacatggtattgtatgatattctattgtccttgctcaaattatgtaagt
atttttagtttggaggaatggttttcttttttttttttttgagttggagttttgctcttgtcgcctaggctggactggagtgcaacggcaccatctc
ggctcactgcaacctccgcctcccaggttcaatcgattctcctgcctcagcttcccaagtagctgggattacaccatgcctggctaatttttgtat
ttttagtagagacagggtttcaccacgttggccaggctggtctcgaactcctgatctcaggtgatctgcccaccttggcctcccaaaatgctgg
gattacaggcgtgagccactgtgcccggctgttttcttaaccttaaataaataaaactaaagttgggattatgcaatataacagtaatccaatga
acacagaggactattagcaaaacaaacaaaaacacacacacacagagaaaaaaccagcctctgaacaaattctagacattggtgtgatatt
cctaaaacaaatttttattattagccagatgattatataaacttctggtctgttggagtggaggtgtgatgggaagaagattcatagaaaagatttt
tatttgaagtctttttttttattattattttttaagcttatgcctgtaatctcagcaactcaggaggctgaggtggaaggattgcatgaggccagga
gttcaagaccagactggtcaatgtagtgaaactcccgactctacaaaaaatttaaaaattggccaggctggtgtcacacacctgtagtcccag
ctacttggaagactgaggggagaggattgcttgagcctcaaggctgcagtgagctctgatcgctcaactgcactcccacctgggtgacaaa
gacctcatctcaggaaaaaagaagaaaaaagagagagggatgtacagttgggttggacttgatccatttacatgccacctgagaagtgtgtg
actctcttgttcacaatcgtaggttttctgtgtgtgtgtgtgtacacgccttttttttgcagggataagatgctccagttttgtaaatggagcaga
gattataaacctcgttaagtatagatcactggaaaactgtgggtatggaacacgtgtgcatgacactgtatcttgccattgacttagaggtgaaa
agtctgtgccattttaatgatcttatttctgaccctttttttttgagatggagtctctctctgtcacccaggctggagtgcagtggtgcgatcttggct
cactgcaacccttcctcctggattcaagcgattctcctgactcagtctcctgggtggctgggattacaggtgtgcaccaccacgcctggcta

【０５７３】

【表４－３６】

attttgtatttttagtagagacagggtttcactatgttgaccaggctgttctcgaactcctgacctcaggtgatccacctgcctgggcctcccaa
agtgctgggattacaggcattagccaccacacctggccctgacccttgttatcaggtagtcaacctgggaatcagttcttgaaatgtatgtctg
aaattgacaagctgcatttttttttttggcaaaagcaacatttctgaaaccccctgataaggaacattcagctttcacacgttctgaatctcagagga
gcttgcagggtcttccctgctgtacttaccattgcagggggcaacaaggcagtggtaagtggaaacaaaccaaaacttcagtgataaggctg
ctgaaatcaagccctgtgtttttgtttgtttatttgtttgttttattttgagacagagtctggctctgttgctcaggttagagtgcagtagcactgtctt
ggctcactgcaacctttgcttcccaggctcaagcaatcctccctccttggcttcctgagtagctgggactacatacataaaccacaacacctg
gcaaattaatttttttttttttgtcaagatggggtctccctatattgcacaggctggcctgaaactcctgggttcaagcaatcctcctgcctgggcc
tcccaaagtattggaattacaggcgtgagtcaccatgcccaggaagctgtggttttttgctggttgttctctagccactgatgagcttgcctccc
tgcctgaccagtcagtcccaaatgcaagtttagaaactggtggttttttgttagaggccatttcatttgtttttgtgctgtttgaacacctgtctgcc
cctgtgtccataattctctttactgaaaacttttctaaatgaagttatttcagaaggcatttaagaaaatatttttttcttacctgaaatatatataagta
gttaattaatggaagagccctaacaattagctgaattcacaatattagggaatgattaaattgttggtgatgtacctttcaatcatctctgcataag
cagttgatagccacttctgtatctttgtagtaaatgcagagtgaatggtggattttatgaatggggaagctgctggattttgtgtaacattgcttttt
ttttttttttttgagatggagtcttactctgttgcccagcctggagtgcagtggcgtgatctcggctcactgcagcctccgcctcctgggttcaag
cgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggtgactgccaccacatccagctaatttttgtgtttttagtagagacagggtttca
ccatgttggccaggctggtcttgaattcctgacctcaagtgatccgcccacctcggcctcccaaaggtgctgggattacaggtgtgagtcac
cacgtccagccgtaacattgctttatgatcagaacattgaacatcaggatccagtgctggtcttgtgttggctttcataggagggagacttgctg
cagtccagctgagtagggctgcagtgaggacccttatactgctgaagcccactgagtgacacatgctggacagagtctgatgtctgtgggg
accaattagctaatggatgtttagttttaggctagactagatgcctgccactacccttcccaccctccacagttactgttggttacttcctacaagt
caccatcaaagccaggagtatatattccacttttttttttttaacctcccaactactagttttaaaactgaatcaaatttcaaatggttgttaacttgaaa
cagatctgcagactcgacattttctttccattttcaggctctctggaaaccagtgtgtgtgccgtagggtatgttgcttgtagagaaaagtgagc
actgaggactgaaatggctgggcaaagacaaggcacaagttcatctttgtgaagcagcgtttttcagtgttcaggtacaaatagttctcagctg
tgctcagtatcacacaaggcatctggaaacatgtttaattcatgttagctatagcaactacatttgaactcaggcatgttcatgctttaaaaatgc
cagaggggaaaaagccagaaaatttgtcatttttgtttgccttatgagagaataacactgttccgagtggctcccaggagtttcgatttggtaca
gttgagagccttgagaagaacctgccagttgtaatagtttgtggcatttctgtagacattgtgattgacagaattctcagttgccaaattcagctt
ctctctaaactttgtatttttgagatttttccaagactaaattagtcatgtgattagtgttgttgttgttttgttttgagacagagtcttgctctgttgcc
taggctggagtgcaatggtatgatcttagctcactgcaacctctgcctcccgggttcaagcaattctcctgcttcagcctcccaagtagctggg
attgcaggtgtctgccaccaggcctggctgatttttagtatttttttttagtacagacggggtttcaccatgttgactaggctggtctcaaacttct
gacctcaggtgatccacccacctcggcctcccaaagtgctgagattacaggcatgagccaccggtcccggccatgattagtgttttatttttgat
ccataaaccaattgtagaatgttgctcttccagtggcttccaagatgctcagacaaggcaggtggcttttgtttccactagtgcttccactagtag
caaaggagcactgatatgttttggtgaatattaacccttttaatattaatactgtgataagatatacttgggggcacttagttcattatggttgtact
gtaggctttaataacagcaaactcttcttattcttggatgcatacattcttattgggagacccctgtgtttctaaactctggtcccttgtttggtggag
attaatgatcaaaggtggttgacttgcctactatcctgaggtggaaagtgcttcatgtggaacttaggcacttgctgaagctccttcgaattcaa
gcttctctcctacctgctagcttgtccatctcctttctacttgtgaaaacttctactttgtgaaaaatttgctaatctacagattagcaaatcatattat
tggaagtttaaaaaatgagaaaagaagaaatattgctataattttgcagtattgttttccctttctttttttttggagacagagcctcgctctatccc

【０５７４】

【表４－３７】

ccaggctggcgtacagtggcgtgatctcagctcactgcaacctccacctcctgggttcaagtgatttcttctgcctcagcgtctctagtagctg
ggattacaggcacccaccaccacgcccggctaatttttgtatttttagtagagacgaggtttcgccatgttggccaggctggtctcgaacatct
gacctcaagtgatctgcctgcctcggcctcccaaagtgctgggattacatgtagtcatgagtcaccacgcctggccctttttttccctttttctatc
tgcatttttcctcattgggtgtgtggtggggactgtttgggctgcaagtgacagaaacctaattctaacaggcttaagcaaagaggggaatttat
tgtaaggactggagggtctctgagcccaagggcaagaacttagctgggcctgaggagctgtggaagccagggtgggctctcccagtcctt
tcagtcatgtttcttctcaggctgctttctgtttctgtgtctttctcattcagcttttccatgtggcagaaaacacattcacagagctctctgaagtttt
atttccattttatttatttatttatttattgagacagagtctcactctgtcacccaggctagagtgcagtggtgtgaccttggctcagtgtaacct
ccctgcaaactctacctcccaggttcaagcaattctcctgcctcagccttctgaatagctgggaatacaggcacatgccaccatgcctggcta
atttttgtgtgtttagtagagatgggttttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgatccgcctgccttggcctcccaa
aatgttgggattacaggtgtgagccaccacgcctggccttatttccactttagccacccagagtttaactcactttcttgtgtggcctcccaaga
cctgttgtacagagtggttattcctgtggtaactttgggggggtggaggagggctcagcagggatttccacttcttggccccaggtatgcataat
ttgcccttcatttattcatcctccaaactgtcacacctaacataatccagccatcccacaccaagctgcacacccattccccctcctcagtggc
agacagccccaattcacttagcccctgtttactcatgaactcccagtggccttgtcatagggccacagttctccaggcccaggtacctgtggtt
caggtggcttgtcaccatctggaccctctgggctgaaataattctaaccactcccaaacagtgacctttgcatccccggctagggcagatacc
acccttgaggcttatgttttcctggccgatttatactctgatattaatttcctagttccagaggtagaattaaaagcactcttcttcctcagacttcag
gctttgcacagagtagactcggtaggtggcaacacagcttactgtcctttctcccattccagggagtgggcccaggccctggccctgggca
aagcgaagaggtgggatgtgcaaagttctagcagctgtttcactccctccgttggtgggtctccaccacagaaaaggaatacgggacccca
gagtatttgtcctgccacctcaggctgccccagagagagcctgtggggccttccctttgaaggattaactaggcatcctggctcttaccgaga
gtagccgggccttctgggatcaggctcccatgcacaaataaccccaatccttttacatttaatgctccatacttctgtatttcaaaaatagcatttg
tgccagaattcaaactgttgcagtataagcaagttgcattggcatttttttttttaattgaagacctggggaaaaagctatttgtaggatagtatgtg
acaaaagaagagaaaatctcattacaagggtggggttgctgaagggacccctacctcaaaagggaaatcttatccaggaaaccttaccagc
tgtcacctgcatatgcgtccgtgtgtacatgtgcgcacacacctgctcccatggaaaccctgtggaatgagggtacaattcctagcaaagcc
agaagacaggcagacaaaaaaaaaaatctgtccagtataattgtaaccacagtggatatcaaatcttggattctatatttaattgataatgtatat
aagcatttttctatattgtagatttttccaagtgttatttttaatgataattatttcactgaacatatgtctttatttatcttagccatttagatattattggaa
gtttggttctttccagtttttgtgtttataaatgggacgtcatgagtatcattgtgcacagaacttttccatttctggagttatttctttagagtatagа
agtggaattacaggatcaaaaactaagagcacttttatattttccagaaagatgatactagtaattttcagtgctactagcaatggatgggaaat
gtcacagcctttggttatttcttttaaaatttttttgttttgttttaagtttgttgagaaaaaaggtacattttaatttaaatttttattttattctaagtgagg
accagtttggggttatgcttttattcatttacttttataacatatctttactggaatcttagtgttttattttataaattctttgtataatgaaagctgttttc
ctattttgctttaagcattttccccctaattctttgcttttttaaaatttcatgaatgtgtgtatgcgtgggtattggcattctttttttatcataacgtcttatga
gatgcccaggttttagagaatagaataggcccaagagaaggaagtcagaaagctgagcatactttgcccctctgtttcagtggaggttgccc
atggattatttcagaattcttgtccttgtaatgttaggtcatgagcctgcctgtctgcaggcaggatcactgcttagagtgaggtgacctgggttc
tagtcctgactgagtgggaatttaggctctccaccttccatttcttcatctgtaaaatggagggttttagtaggataaccttgggagtgggggt
ctgtgattgtacatgcccaaggtgaagaatcatatcaacattaagagtcttctacatctcgttgcag

【０５７５】

【表４－３８】

| |
|---|
| 配列番号153<br>遺伝子:GALE<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 23798231 23798614<br>イントロン配列:<br>gtgggtgcaggctgggcacggtggctcacgcctgtaattccagcactttggaaggccgaggtgaggagatcacttgagcccaggtgttca<br>agaccagcctgctcaacacagtgaaaccccatctctacagaaaaatacaaaaattagctgggcatggtagcccatacctgtggtcccagcta<br>ctcgggaggctggcatgggaggatggcttgagcctgggaggtggaggttgcggtgagctgagatggcaccactgtactccagcctggac<br>aacagagcgagactgtcaaaaaaaaaaaaaaaggtgagtgcaggcaggcaggctgagggcattgccaaggactaaaaccagtagagc<br>aacctctggccatgtcacccctgcag |
| 配列番号154<br>遺伝子:GUCY2F<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chrx 109382213 109385183<br>イントロン配列:<br>gtgagtacctaatagagagatggataggatggcaccactctgctattgagaaggtgattcttcttcagagaggtgaaagagagcaggatact<br>tgatgtttcaatgttttaaagaaaaataaaagataatttgagaagattaagatttatcacggattttcctggtctctaatggcaaaccagtagggg<br>gtgatgttggactgaacatgtacctttctttctctagaaatgaagctgtagctaagtgacaccaaaacagccactcaatttgataaaaacagcta<br>aaatagtattttgggtaaagaaaaaaattggccgggcttgtgggtttgtgggagtcatgttgagaaaagaactacataagggactaatattttcc<br>atttttcaactagtttgtggagacgcactgaagccagctgcctcccagctggctgctgtttgctgttgcagtccccttttgaaccagttaggacc<br>ccaggagttctggcttcatcaaatagcctctacaatttagctagcaataatccctcaatccaagtagcttggaattctgaaataatttattgcaact<br>tccctgtatataaaaccccttagcttctatcaaaacagacatactatcaaagataccatttcttctctgcttctttgaaaagaaaactgtacaaaccat<br>atgccatttgtctgttgtttgtaagatgctggctcaactcttactcggttatttactaccactacagaatcacaatgtgccttttgcttatatcatggtt<br>gagcaaagcatttttttatgctactatataggaaaagcatagagaataacattaaattctatatgcagttttcatttttcatggattttgtaccaaaaaag<br>ggaagaaaccacttaagcccttagaagggcttaactctggcaagacgagttcttcccaagcttcagcactgtactcaaactagtccctgatgtt<br>atggtggactgtatcacagtgggtggtgccctgtctgaccccacttcccatcactcatgtgtagaaacaggcttacacaatgggtccagtctta<br>gtcaatctagcctgtgctgccatgattaaggaggcagtatggaacttagaagctgttgtcagaataaattttctgacatctgggaaagtcttcaa<br>actccttagatatggcagaggccatggaagtagtcatccaggaactgctgcattaatataactttgcatatgactttactcttgaagtgcaaccc<br>aagatgaagtgaaatttatcatggaactgcaatgcagatttggcacagtattctggactgatgtaagcttgtagaaggctgaagtcatattctgg<br>tctgaaccagggaaaactccacacatttcacattggaaatacaaagttgagaccagaaattgaattttgagatgtagacagcaccttgcccag<br>tgatcagctagaacgaagaaaatggagtgaatcacccacagcaggtgtttattaagcactgactgtgcaaggaagttattgtgaagcataca<br>aagaagtatacgcgtgtgctctctgtgctaaaggagctggttaatgtgcttttctaaaagctaatgactatgacccaaatatgacattaagctcc<br>acaactgaatggagatctgtagagaggtagcctctcctcacattggatatgaaatcaggacatgtcacatatctattaataaaaaaattatttcat<br>caatatctcctttgtgctcagttgaaaccactgagattctggaatggaagtgactcgtgacccagtcctggagtgattctccctaccatacaagt<br>ggatggtggttggtatgagctatctctctttaagctgtgtgttccctaccatcaagattactctactgaaaggctccctgaagaccagatgcttg<br>tgggatgcacacataggactggctaggaatatactggctgggcatgtgtattttaggaataggtcaacctttttgagtaagggctttggatgat |

【０５７６】

【表４－３９】

| |
|---|
| catgagttaatgaggaaggcacaaacaaacaacagtactgagctatcaagagaaagaaagtcactgtgagtatacacagcagaaactcctt<br>gcagttctctcccgccatgccttcctactcaggttgtaatcagctttttttttaaaaaaaatgattttctcaagcatgtgtgaaaactagccttggac<br>ttttatttaagactcaacctcaacaaggtctcacttcatagggtgacagtttttagaaatgtcaaggatcttacctgagtgaacaagtgattattctt<br>aatcaaataattacccttaggttctaaataaaatttttaacgtggcagttccctatgtaaatctcttatcccagattgagatcattggttagaaaatag<br>tacattcatgtgtaaacacagctaggtgcccccacccaaacgtcagctataaatgtacagtcttcataaaatatttgttgaaagagttcttgggat<br>atttctcattgatgttttatttttaagtgtagcaatgttgagagagagttgtaagaatgcatatggaaaagacatcattttgcctaagatatgtaaag<br>catgagagttcagccatagtagcagcctgtgaaagaagctgctgaagtcaagctttcttcaaatgacgtcacgtttcagctgagagcacagta<br>gatgctggtttctccatctcaacctttgagttaaattaacacctttctattgcatggcctttcatttaagatagtgtctaggaggctgataggtgcta<br>caactaatgccttatttcggcctggtgaagaaggccatcactccgtctcctcctcttgtgaaaccctaagtaaacctctctcaggacgttgctaa<br>tggtctagttcatttacaagtgaagacatttattacattgacattttctcattaattttgccagtgagaaaggagcccaaatcatgtctctccttctttt<br>gcag |
| 配列番号155<br>遺伝子:GUCY2F<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chrx 109430397 109441350<br>イントロン配列:<br>gtaagatattcaacagctgtctaatctactgctttcttggatttcaaaatgaggcaatgatttagtaattagtctttgggtaaaaatactggggctttt<br>ggcaagtctttccagtttggtgtctgtgtttgcttatggactcgtttggttgacattcttagcaattatttttcctcagcaacaaatctacttatttataac<br>ttcactgatctttcaactccatgtatttactatgcatgtagaaaaaagttcttgagacccaaacatttaaatgtgtctgtcactccagaagatatata<br>gataacaatagaagaaatgactccctgagtctattgtttgtaatgagatgtctagagacatgcgtgtgcatggcagggtttggggtacccttctc<br>ttcaaattctagttgttcttcctgtacttgttatcctctgatactgagactttaaaatttattcagttatttatttttcttcacctgttctgcctcttggagta<br>acaggttactttctgctgctgaaaatagaaatccttttattccactgaggtttctgtgtttcaagctttaagaggccaccctgtaccacctgatcta<br>agatactagaatttggcaaccagaacaaatcttgcatcagagagatgaactgtttcttctcagcaggaatgagttaagcaggggtaaaagg<br>gaaactagactgcctttctgttccttctaagtgaggccttctcagtgtggtttccttgttttgtttgaagatactcccaagagcagcaaacactctc<br>aacttaacagtaactacaaagaaagtccaaaacaggacagaatgagtttttagattgtcaaccacattggatttttcaagtgaatactcttctcca<br>ttagataaataattgacagggaccttactatggtttgaatgtgtccctctcaaaattcaggtgttgaaacttaatggccaattgatggtataaaga<br>gatggggccttagaaggtgattaggccatgaaggctcctctctcatcaatggaattaaaacccttatagaagaggattcatgcagtgtttggc<br>taatttgcccttctaccttctgctctgggaggacacagcattcctcccttctggagggtgcagcaacaaggcaccatctttgtagcagagagca<br>gccctcactagacaaccaaacctgttggcaccttgatcttggacatcccatccttcagaactgtaaaaaataattttctgatctttataaattaccc<br>agtactaacagactaagacagaaattggtaccagagcagtgggttgttacaaaaaaatacctaaaactgtggaagtggctttggaactgggt<br>aatggggagaggctggaacacttttgaagggaatgctggaaaaagtcttgattgctgtgagtggagtgctaagggaaattctggtgaggatt<br>tggaagaagagatgaactgtatggaaagcctgattcttcttggagattacttaagtggtcgtgaacagaatgaccacattggtaaaaatatgta<br>cgttaaagacaattttgaggaagtcttagatggaaatgaggaatgaagttggaaaagaagcattctttttataaattggcaaataacttggctga<br>attatgtccatgttctaggaccctgtggaatgtagaattcgtgagcaatgaatgaggatttttggtggaagaaatctctaggcagcaaagcattc<br>agggtgctgaatagcttaactgcttatagtaagatgcaaaaagtgagaaatgacttaaagacagaatgtatttaaaaaaaaaacaagggaatc |

【０５７７】

【表４－４０】

ggaacatacagagttgtaaaattctcagccttgccatgtgaagaatgaaaaagtatgtttaggagagaaaaccaagagtgtgacaaaaaaaa
agtttgataaggagattggtatggatagaaggaagccagatgctattcatcaagatgacgggagaatgggagaatgaccccaaagacatttt
agggatcttcaaagctgtcatgtccattacaggcccagagtgccggggccttgagggtcaaactggtttcaaagtagaggcccaggacact
gatgcggtccagggcacctgtgagatcccagggcttgttgcctggggctgactcaaatctctgcttcccatatttcagtgcagggctctttggc
cttcccagttgtgactcagctggtccaaggtgtggcttggcctactgctctggaagatgcaagccatacatctcggtagtatccacgcggtgc
caactttgcaggctctcagagtgcaagaggtatggaggcatggatacatccatctagatttcaaaggatgtcttgtacagcttcaggacccag
gcacagacttgccacaggggcagggccactgcagagagtccccattagaacaatacccagtggaattttggggtctgcgccaccgcaaa
gagtcctcactagggcaatactcagcagaactgtggagtcagggccaccacaaagatcctccactagtacaatgcttagtggggctttggg
acatggccacccttgacaccccagacctgtaaagccaccagaatgcaatgccagtctgggagagctgcagtcatactggctccaacctgtg
agagctgtggcatgggttgcacccagctaagccatgaaggtggaatccactggggccttgggggcccaacacccaccccagtgtgtctgg
gaattggaacatggagtcaaagattactctcaagacttaagacttaatgttgtttgttttgttggattttggaattactttggacctgttacctctttctt
cttgcctacttctcatttttggaatagaaatgtttatcttgtgcatatcccaacattgtatttcggaagaacatgatttgtttgatttcacagattgatgt
gatgatattaagatgtgaggacattaagaggtaattaggccacaagggcttctactttgtgaatgatattaaggctcttataaaagaggcttaat
gcagccttcagctagcttgctattctgtattctgccatgcgaagacatagtgttcctcctcttgggagaggatgcagcaacaaggcatcatcttg
aaagcagacaacagacctcaccagaccaccatacctgctggtaccttgatcttggacatcccagcctccagaactgtgagaaatatattcctc
tctttataaattacccagtcataggaattctgttatagcagcacaaatggactataggccttcaacaccaacattggcatggtgtatgtttgttcag
tctatgtgagggctttgacttaaattagtagcaggaaacctctggatcttgccttggacttaattcaatcaaagaggagaactgcttcaaatgtaa
acttgaggtattggggaattgtcagctctactctctcaaagacctaagatagggtaatcagatggcttttgaatgtcaaatggaatgagctgatg
gctttagaaatgtattgacacctctgggattctgaagtaaatctccataaccttggttttatctgtaaaatgaagggttgaactaagttctcaatctt
ggttgcttactggaatctccttggagaaatttaagaaatacctgctcccaggccccaccctcagcaattctgattcagttggcatgaggtgggg
ccaggtattggtatttttttaaagttctctgatatgtgcagcctgggttgagaattgctggtctaacagatctctaaggccttttctggctgaatatg
ctatcattctctgattctgtggaataatttatgtgttaaattgtggtatgttttacttggtggggctggaaggttatagtgtagaattgagaagggga
aaaaataaacatctgtatgtaactggccttaagagtctgtcagatcttttcacattttggaaggaggcagagagctaagttagttcccagaatg
actattggtcagtcagatcatgagtatttctaaatggtgtaggccaaatcgtgtaggccaaatggggacttattttacaaaaggagggtgttat
gagaataatacctacacggtgaagtcaatattaggctgatggcagggtgtgaaggaaggcagctgaggctagaaaactggcctgactaaa
gaggactgactaaagaggttaaagaggactcaaagagggaacataagccaatcgcattaacagatgaaacaaagaagtagtgtgtcttctg
aaacagtactctattaggaatgttttaaagaagacccattgtctagtttctgtttaaaataaatcaaatttttcttttttttttgctgttatttcattattgttt
attttcttttttttcttctttttttcttttttattattattatactttaagttttagggtacatgtgcacaatgtgcaggttagttacatatgtatacatgtgccat
gctggtgtgctgcacccattaacccgtcatttagtgttaggtatatctcctaatgctatccctccccactcccccccaccccacaacagtccccag
agtgtgatgttcccctttcctgtgtccatgtgctctcattgttcaattgccatctatgagtgagaacatgcggtgtttggttttttgtccttgcgatagtt
tactgagaacgatgatttccaatttcatccatgtccctacaaaggacatgaactcatccttttttatggctgcatagtattccatggtgtgtatgtgc
cacattttcttaatccaatctatcattgttggacatttgggttggttccaagtctttgctattgtgaatagtgccgcaataaacatacgtgtacatgtg
tctttatagcagcatgatttataatcctttgggtatatacccagtaatgggatggctgggtcaaatggtatttctagttctagatccctgaggaatc
gccacactgacttccacaagggttgaactagtttacagtcccaccaacagtgtaaaagtgttcctatttctccacatcctctccagcacctgttgt

【０５７８】

【表４－４１】

ttcctgacttttaatgattgccattctaactggtgtgagatgatatctcattgtggctttgatttgcatttctctgatggctagtgatgatgagcatttt
ttcatgtgtcttttggctgcataaatgtcttcctttgagaagtgtctgttcatatcctttgcccacttttgatggggttgtttgtttttttcttgtaaatttg
tttgagttcattgtagattctggatattagccctttgtcagatgctggcaaaccgaatccagcagcacatcaaaaagcttatccaccatgatcaa
gtgggtttcatccctgggatgcaaggctggttcaatatacgcaaatcaataaatgtaatccagcatataaacagaaccaaagacaaaaacca
catgattatctcaatagatgcagaaaaggcctttgacaaaattcaacaacccttcatgctaaaaactctccataaattaggtattgatgggacgt
atctcaaaatcataagagctatctatgacaaacccacagccaatatcatactgaatgggcaaaaactggaagcattggctttgaaaactggca
caagacagggatgccctctctcaccactcctattcaacatagtgttggaagttctggccagggcaatcaggcaggagaaggaaataaaggg
tattcaattaggaaaagaggaagtcaaattgtccctgtttgcagacggcatgattgtatatctagaaaaccccattgtctcagcccaaaatctcc
ttaagctgataagcaactttagcaaagtctcaggatacaaaatcaatgtacaaaaatcacaagcattcttatacaccaataacagacaaacag
agagccaaatcatgagtgaactcccattcacaattgcttcaaagagaataaaatacctaggaatccaacttacaagggatgtgaaggacctct
tcaaggagaactacaaaccactgctcaatgaaataaaagaggatacaaacaaatggaagaacattccatgctcatggataggaagaatcaa
tatcgtgaaaatggccatactgcccaaggtaatttatagattcaatgccatccccatcaggctaccgatgactttcttcacagaattggaaaaaa
ctactttaaagctcatatggaaccaaaaaagagcccgcattgccaagtcaatcctaagccaaaagaacaaagctggaggcatcacactacc
tgacttcaaactatcctacaaggctacagtaaccaaaacagcatggtactggtaccaaaacagacatatagatcaatggaacagaacagag
ccctcagaaataacgccacatatctacaactatctgatctttgacaaacctgagaaaaacaagcaatggggaaaggattccctatttaataaat
ggtgctgggaaaactgtctagccatatgtagaaagctgaaactggatcccttccttacaccttatacaaaaattaatttaagatggattaaagac
ttaaatgtcagacctaaaaccataaaaaccctagaagaaaacctaggctttaccattcaggacataggcatgggcaaggacttcatgtctaaa
acaccaaaagcaatggcaacaaaagccaaaattgacaaatgggatctaattaaactaaagagcttctgcacagcaaaagaaactaccatca
gagtgaacaggcaacctgcaaaatgggagaaaataaattaaattttcataagaattgtcattggaagacctggaatttccagataaggtgccc
ggagtagcagatatagcaaaagacaggtttaggacatgccatcacgttgtactacgctcacacaaattcacacttttattgtacacacagatgc
ataacctttggaattgtgtgggaaaatcagcccttatttcacagatagcctttgaaatgtgaaaggaaagccagatgagcggactgccaggca
gaaagagctgtgaatggcagatgcagtggggacatgtcaggatctgctctaatagttacagtctgggtgagatggggtgtggtgggcagca
gtgtaaccctgacacattcagagagaacccactgaattcatcttccctcttcattttctgactactctttcctctttgcttctccctgtgttttcctcttt
gtctcatctttctctctctccattcatctctctttctcagatcatttttttctgtcttctcacattctatatcccttgtagctctctccctgccgcctccctcc
gtcaaccatcttttctttcttatcacagaatcgcagatcatcagagctaaaaaatcatctagtaagtccagaaatcacctagtaagtcctaaagaa
tcatctagtaagtctagctttatcagtgaggaaactgaggctcaggcagattgagtggctgttctaaggccacccttgagtttgaagcagggc
caggtctaggatctagtgctctttcccctattaatacaccgtggctttagttcaaaactgatggactttaaattacttctaaaaagtttagtgaata
gagtttgatgtttcttgctcttaattaaaaagtgagtgatgagtgaagtattttatcattctctcttaaaagaaaaaaacaaaacaaatagtgcatgt
gtggtgaagataaaacttgcccatttcctccctttcctcattattcatgaagtagaactcacacagactcaataaaaatttgcttacaaagtttgtg
agaattatttaaatcttaaaacaaacacacacaaatctcccaaaccaaagaaagcctaacgagaggaaagagcaacaaagtaggagatgg
aagaccttgggtcaatttgcggctcttttactacctagttttctgaccttgggacagtcacttaatctcttaagttttcagtttctttatcaaaatatga
agggattgtgttatggatacctatgacccttccagctctcacagttgttgatttggcatgaaaaagctctgcttagctgctcgtggcacttaataa
gccagacagaaggctagcccatgtttgcaatagggctggctctaggaagaaggtatcaggtaccaggtttgaggcagagtcaggactgcg
agtactgatgttcaggttgtgtactgcaaaagggaactacatctaagagggtaatattcacattgtaacatatgccaatttatgcgtgagtggta

【０５７９】

【表４－４２】

| |
|---|
| ccaaagtgggcacagagattctggcttcccagcctagttctggaatgaggtggtagaagagccttctcacatctacatctatactggcactcc |
| cagctatgcacatacatcatcactggtaaactcatgtgtagctgggtatgtactatcttgactatgttccagaagtttcttgaggttgcttttctctc |
| ctgcctaatattctcagagaaccaatttcgacttctcacccccctctcctaaagcctgactccaaaggtgacaaggaggcttcactgggcagat |
| agaatttggtgatgtgcagagcatccatgctgctagtggaatgtgctccctggtgtctgggggatgtatccataaatgagagtatggtacttgt |
| atgtatacagccagggtgtgctgcctaacatcacagggctgccacaggctgtatgatgatatactcacaaagttaagatttttaaatttgagag |
| aaaataccctttctaactagcacaaaggtgccatagtggctagcagtgaccatgggctcagtaacatagctgcaaaggtgccgggaaggct |
| ttttgttcaccagtctttcccacacataggctgattccataaatttttcggttagagttttattctttcagcttaataggtagcctttgatcccgctaaa |
| ggacaaagttctctgaagggtaaaacttcaagcttgtgtcaggccctcctgacttctgtgaatgacttttcgatccctgactgagagcagatttt |
| gatgaaggaaacgtagtaagaggtaaatgaagagagtgtgagtgaggagagttccataaatacgaggaaaaggcaaaggctgggatggt |
| gggtcacaaattttcacctgtattagagtcacgtggagggcttgttaaaacacagtttgctggacctcaccctactacgatttctgatttcgttaa |
| gtgttgggtggggcttgagaattggcctttctaaccggtttccaggtgatgctgatgcagctggtccagggaccacacttggagatttactgg |
| atcaaatgctttgaccattctgctgcaggcaggcactgatccggtactacccttctgaactctctgggcactgagcctggccagtgcagttttt |
| ttctttttttttttttttttccagctgctgaaggtctctgagggccatttcttagttaaaggactttgagctccttggctagtaaatgctaatacaaagtgc |
| tggcaggtaactcggaagcctgcagcttccattagcctttgcctctggcaggtttccagatgcagtgccatagctggatatattccttaataaga |
| gagtggttacactctttttttttttttttttccagacagagtctagctctgtcgctcaggctggagtgcagtggcgccatctccgctcactgcaagct |
| ccgcctcccaggttcacgccattctcctgcctcagcctcctgagtagctgagactacaggcgcccgccaccacgcccggctgatttttttgta |
| tttttagtagagacgaggtttcaccatgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgcgatccgcccgcctcagcctcccaaagtgctag |
| gattacaggcgtgagccaccgcgcccggcccggttacactcttatttttggaatttgactgcacagtgccctctgctttattatctctacttgatg |
| acaagttggtgcagcccgaaatggaatctccaggctgtaggtaatggatgtgaaagcactttgaaaagtagagagcattgtgcaaatgtaag |
| gcattattactattatggagaaaaaagaatctatattgatatttttttttaaaacaatttgggttggacggaaactaaataggggctttatgactgatga |
| atccttgaggctatgcacgtagaaaaaggttatctatcaggcgctggtgttgaagtgaaaacaataaaatagttgttgtttttaacttgacagaa |
| gccttaaaatagcagttttttacttaataagtcagaaatagacttttggaagactctagattactcacattactatggtagtacattgagcactcaa |
| ataaaaaatatttaatctagattaaagacaattggattgtgactaaagcataagacagccccccctccatacacacacacgaatggcctgtccc |
| acgagagaaaaatggatcaaggtaaatgcaggaaacatttgctgcactacatctcccaccctacatttccctctacagacgcctcaaggcag |
| tgggaattgcaaccactaactatcaccattaatcgcagggaacctggtgctacatcatttagctatgaaaaagtgaaatgacctagcacttcct |
| gcagttagttaagaaaggctttgcaaagagtggtatcattccgtttctggagtctacatacttgcaattgtttccctgtcttgagtaactgtaatttttt |
| aagtttaacttctgtgcatgacctcatttcagctcagaatgcagaatgtctgtgaggtggagggtgggagagaaggaaaatgtctatttggatt |
| gctggtataggtataaaccctttatgtggaagggacatttttctaaaactgctggcaactaagtttcatcactattcattctcctccttttctttctag |
| **配列番号156** |
| **遺伝子:HEXA** |
| **イントロン:GRCh38/ hg38:chr15 72356651 72375719** |
| **イントロン配列:** |
| gtgagtcggacttgtcccgccctgttcctgggccctgagagtgcctgcctggggacagttcccccagggctccagagacgccctatgggct |
| tttgtccagccctctgatcacaggcactccacttcctcctcgagctgcattaggttttcatccaaagataactactataggactacggttcaatca |

【０５８０】

【表４－４３】

ggagattaatttatggaaaatactgtgccagcagaaatctaaggtgatccttctgaccgtgttcaagctagccagggtcctagtgagactgtga
gcaagggctgagtagagaccagagaaaacactcaaaattggggagacataatacaagaactatgcaaagttacatacaagtttctggcaca
tagaatgtttggcgggcggatcacgaggtcaggagttcgagaccagcccggccaacatagtgaaaccccgtctctaccaaaaacacaaaa
aattagccaggcgtggcggcgcgcgcctgtagtcccagctactcgggatgctgaggcaggagaatcggttgaacccatgaggtggaggt
tgtggtgagctgagatcgcgccactgcactccagcctgggcaacagagcaagactcctctcagaaaaacaacccccccccccaaacaa
aacaaaacaaaacaaaaaaagtgtaaattgtgaaagaaatcatagaacataaggaagtgagtttccagcggccacttggaatgggatggta
gatgtaattagccgggactgaaaagagggtattccaggcaggaagaagggcttgagcagaggcacaaagaattatgattgagttcaaagtt
caggtctagtggatgtgatgagtgggggctggggattgaggagggatgagggtggggaaaatgtggggttgaagagtcaagagcgcttt
agacattggtttcacataaaatggaaggggctaacagttttctttaggcagctatgtaatcagtactgaaaattgtatttgaggataattattcca
cagcacatttgtaagtcgagccaacaatgtaaaggaatacaattctgctgcatgggttcaaaatttagaagtttcttgataatctggaatctagct
ctttggttatattgtatagatgttatgggggtgggagccacatttacggttaagtcttgtagtaatattttatatgatgtttcaagtgtgtttaaattact
ttcacaaaagttatcatttgatatatagaattaaaagcatttaattatacagatgacccttagagagtgacatttgatttggggaaagaaacacaat
ctcagcatcagggtagtccttaactggtaaaatgcattaagctggagaggataagaggcctgctgttgagtgtggtagatcacattttcctctg
aatccttcatgacaaataatagagtgccttacccaagattggcactcagaatatgttgattttggtttagaagagtttgagcctggtttatggaaa
aaaaaatccgtctaactggtatatgtcaatcccagtgctgggcactctgaaggttacaagaaaagtcttaagacctaggcctaggctctatagt
tcaattgcgaaaatatgaaacagagggaggtacacagtgaattataagattctcaaaagctttataggttgtttcctactattgtatacatgagaa
taattcctttccttttttttttttttttgagacggagtctcgctttatcactcagcctacactgaggctgagtgcagtgatacgatcttggctcactgc
agcctccgcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtaggtgggactacacgtgcttgccaccacgcccagctaatttttt
gtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggccaggctggtctcaaactcctggcctcaagtgatccacccacctcagcctcccaaagtg
ctgagattacaggcatgagccaccgcgccatacctaattcctatacttctaaattaggccttcacctccattgctatagcaccatagtttaatcaa
gtagatagaaatggagagattgtaagataatggaatactataaattccctaacaaaagagatttagagccagataaattcaataagatgtttattt
ccatatattaccttcctgtaagttcattagctttattagttgagggttcttgtccattgagagaaaatgaaaactgggttgggtgaacattaccaaa
gacttaaaagtaacttctttctctattgctcttcccatggagtcttccctttggaatgtagtttcctgtggaggcttttaggtgactttgagctaaaat
cctagttctgcagaaacaaggatgaagcaatagcatgggaaacaaatagaggtagagcaataccaacaaggctgaagccagaatacattt
ctttatgagtctgattttagtaaagaaggcaacatatgcaggttaaatcttaactaacagatttccatcctcttcctccaaacaacttatttgtaggc
tctgggccagtaggttttgtttgtttgtttgttttttgttttttgagacagaatcttgcttagtcacctaggctggagttcagtggcacaatcttggctc
actgcaacctctgcctcccggtctcaagcaattctcccacctcagcctcctgagtagctgggaccacaggagcatgccaccacacctggct
aatttttgtattttctgtagatggggtttcgccatgttgcccaagctggtctccaattcctgagctcaagtgatccccctgctttggcctaccaaag
tcctgggattacagggtggaatgagccacctgaccagcccagtgtttttcctaatgcaatacaacttctggtttttgtctgaacctgaaactaag
aattcatactccctttctgaaaaagaagtctggtattgaggttcagttctattttgaattcaccttcaagggttagtcccaccagttgctaaatggt
ctgtgaaggtgtttagtatttgccacctttctttgtcattgagaggtgtttctaccaattggagggtgtgtgttgcatgttgttgaacctgttaaatag
acttattttaggaactagatacttgaatgaatctagttccctgtttgattattaagccacatcctgtttgcaaagcaaagatgtgattatttggaattt
ggaatggcacccatctaatgttgctccagacatttaataagcatggtgtggagcatggtgcttgatggagctgataaagtccaaatttttccaa
gtaaagtggctaagtctaattctgccattagactgcatttttttttttttttgagatggagtcttgctctgttgcccaggctggaatgcagtggtgtg

【０５８１】

【表４－４４】

attttgactcactgcaacctccacctcctgggttcaagtgattatcctgcctcagcctcccaagtagctgggaattcaggcacccaccaccatg
cctggctaatttttttatttttttagtagagacggggtttagtagcgatggggtttcaccacgttggccagactggtctcgaactcctggcctcatgt
gatctgcccacctcaagattacaggtgtgagccactgcacctggccatgactgcattcttctttgcttttcctgaaactggttgatagaagccat
agtatatcatagatattataaggttcccatcctggtctgatgttcacctgcacatccctgtgagttgctgaggatgccattgtccttcaacagaata
atcctgccccccttctccagccctttattctggaatggaagtaagattattatataagagcctgtgtccttctgcagccattatcagtatttgatttg
ctcatcctcagatattaaagaagtgactaaattaataaatggcatagttcattataatctggatctcctaaaatacctttctttggccatttcttctgtat
ctggaacgttgtagatatgtagtaattatttgtaaaatatattaacgttaaagagctactttgtgtaaacatttgtaagaaggctttatgggtttgggt
tttgttttctttttttttttttttttttttttctttagagacagggtcttattttgtcacccagtctggagtgcagtggcacaaacacagcccactgcagcct
cgacctccgaggctcaagctgtcctcccatctcagcctcttgagtagctgggactacaggtgcatagctaatttttgtagagatggagtacca
ccatgttgccccagctggtctcgaacccctgggctcaaccactctgcctgcttcagccacccaaagtgttgggattacaggtctgagaagat
catcaaaaagatatgatttgcaggttttcattgaggattacctttccttcaggttaccaatttggagtgtaagtgtgtgattccaggcaaaggata
atcacactatgctgcttattgtgtgatcccaactcgtgctgctcttaactcagcatgcagtgagagatgcattgggattgcatctaggagggaa
acagataaggtcaagcagctgggctggggagaaagaataaggccgattagttctctccactttaattgggctagcggctaactatactttaac
ctttcccacggcaaagacaaggcatattcctgccaaagatgattgccactaagtttattgttttaaaagcaaagaggaagaaaacaacacgg
gaagaaggttttgtagtagaattacttttttctcatgaaggggtttctggagaacgagggatacataggagaaatacagtgatgaataaattgtct
ttagaaagaaggtgatggcagaagcacagtttttagttgaagggcaaaataagtgtcatatttcattttgaatcccagggcctagattagcttgg
cctgcagtcttccaccagcctctcttctcacagccctgttttttttctttttctttttctttttttttttaagaaacaggtctttctctgtcattcagactgg
agtgcagtggtgtgatcacggcttacagcaacctcgaactccaggactcaagcagtcttcccgcctcactgatgagtagctaggactacaga
cgcatgccaccgcacccagctaatttttttatttttgcattttgtagagatgggggtcttactgtgttgcccaggctggtcttgaacccctggcttc
aagcgatcctcttgtctcggcctccccgagtgctgagattacaggtgtgagccaccatttattacctaaagcatgatacttttctagtatccctgt
atagtactgagtccaagaagctaaacttgatcaaggtgtatgtgggtagcctgggcctggtttatgaaaaatttgagttttatttctgtgagctgt
aggtgttcccctgctttggatattctgtttgaacacagtatacattggaggactcaggatgtggaacatgattcattcaggagtcagctgagaaa
gtgtttattaaccccttaactctgtgccttcagactaattgcctaatttccaagctgttgctgctacttcctttttttttttttttttttttaactctgcctgcct
tccagacatttccgaggataacaagaaaatagttatgaatgtttttcagtctttaagggagggtataatagtgggaagaacttggtgattttaaa
aataaaacaataaaaattaaaagtccaagccccagagatgcctttccttccatttccttctaccccagttccttacctccaaacaggagcgaga
agcatagcattggaaggtttttgacaatggataccttgtcgttttgttgttgtttgttttttaaccgtctcatgctagggcatgttgtctgtttcttagcct
gttcaaggcataagcctcaatccctttcctgttgttatatagagggaaaggagttttacagccttaccagtacttctttttaagaaataaagctggg
catggtgtctcatgcctatagtcccagctactccagaggctgaggtgggaggatggcttgagctcaggaggtggaggttgcagttagctga
gatcgtgtcattgcactccagcctggacaacagagccagaccttgtctcaaacaaacaaacaaacaaacaaaaacctagaaacaaaaaca
aaagaaagggatcactcttatgtttctgcagtttcctaaatttcttctactggtcctgaaaataagtgataaaatagagtcaatttgcatcatcctca
agaggttccatgacctttttggagccactgacaacaaagtcagctgaagaaaggaggttgggtctgtaggggtcagagaggtgtatgtgtga
agagttttctgtggtgtgagctgtctcaaggtttacatgtttacagtccattgtaatacagaaatggattatattttcttctgtattcctggctgtaatg
aataaaacccattattgggtcaggaacttgagtcttctctcttctttgtccttttgttcctgtttcaagctgtggcatttgcttaagcttcctggccacac
actcagccctgatccccagccaactgctgtatgctattgttgtgtccacatcttgaggctggttaggcttgggtgtggtgtagagctcctttctgt

【０５８２】

【表４－４５】

ggaagcgtatactcaaaaatacaggacgtatgggtgtttgtcagctgtcattaagcagccttccccttcttttgtaaagctcttgggattgaggg
ggtaagagagatgccttactaggtacactgttatgcatgaaaagtttaactacttactgtttgttcaaccttgtccttgttgtaactaggattccaca
ttagtggctttgttgttttgcctggagctgcagtcctaggttgggggagattcagagttctaaggccatgtccctcttgtattttgaagtgtcagcc
tgttcatatacagaatggcatctcacagtagtgaagccttcagtctcctataagaggctcatgaaaaaccccttcagggaagctgctcctagagt
gtggctttgccataggagaccctgccccaggactcctctggccaaatgagagagtcgaggtttgctggggcaaaactgtcttattgggaaaa
gggaagtagaacacggaaggaaactagcatttattgtctggcacttgatgtatgttattgccctttaatcttcataaacagctctgtgaggtcagt
gttatcccaatctttgagaatggagacatagaggctaagtaacatgcccagggttacacagcttgtagggatggagcagaaattccagtcat
gcataaattttgcttttgtcactgtacagtcttgtaatatactcatacacgtctttgtcagtccagttagcaatttggaaaactactggcctctggca
ggattaagctctaatcacatcttagtgttaattacttcaaataggtagtaacttctaacatctagttactcataagcactcaggttatgaatattttga
tccctggcccattgttaccagattccagtagcatttcttccttcctcccatctattcttagtacaggtagtatttattaagtaactttaattgtcaatagt
actaggtccaaggaatattaaattgaacttccccgtccttaaagaatttacagtttctggaagtggggatacagacagagtgtgatatttttctat
gataactgaagcacaaggtactttgggagtgcagaagaggaacacctgacctaagtgtatgggggaaaaggagaaagtgcacattgaa
aaggctttcctagagagctgttgaaggagatctaaaagtagaagttagtgggggtgaagatagtattccgcatagaaagaactgcgcgtgg
aaaaggcctacaggcgagaagccttcatgccatattcaaggaactcaaggtgtctagctgaagtacacaactctagggtggatcagcaagtt
ctgaagctaaagaggtgatagatggaaaggtcatgaaatggcctaataagccctggtaaggaatggagctttatcctaaggtcaaagaagg
ccagtaaagtccagtcaacaggataagtgatgtgactaaactctagctacattggggcttgctgtagagtgggattagaggcaggaaaccca
gttaaaaggctgccaacagtggtctagataagagagagtagtggctgaagttgggttgatggctgtaaggacagagaaaactagaaagact
gaagagagatttaggaggtggctgcttggaagtgggagttaggttggagggaaagggtgctgaggatgactcccagatttctgacttagca
gtttgaatgttggctctcattcactcgtgctgccattaacaaagataggggaaaatagtaggagaggaagggaaggagtaaaaagagctaaat
tggtggtcgtggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcaggtggattacctgaggtcgagagttcgagaccagtct
gaccaacatggagaaaccccatctctactgaaaatacaaaattagctgggcatagtggtgcattcctgtaatcccagctactctggaggctga
ggcagcagaatcgcttgaatccaggaggtggaggttgcagtgagccgagagtgcgccactgcactccagcctgggcaacaggagtgaa
actccatctcaaaaaacaaaacaaaaaaaaaacagtgaaattaagaggttgagaggtagagtgagaatcatgaaaagtaaatttgattttgac
gtgttgactatgaggtatcaagcaaacagttagctatgtagtactagagcttgggagaatgagtttgaacacttccgaggagaagaaggtcca
aaaggcaaccacaggagggtggttgaggaggaggaggaggatgttgttggatgactgctaagccagaacatgggttagttcttcctcttgg
gtgtgaaaatcatctaggataatagccagccttgaggtggagaggaatactgggcaacaggatccaaagtattaagtaaataaggttgggc
atggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggctgaggctgtgggatcacttgaggtcaggagttcgagaccagcttggctaatgt
ggtgaaaccccgtctaatttgtaaaaatagaaaaattagccaggtgtggtggtgcacacctgtaatcccagctacttaggaggctgaggtag
gaggatcacttgagcctgggaggcggagattgcagtgagctgagatcgcgccactgcactccagcctgggcaacagaggaggactcca
tctcaaaaaaaaaaaaaaattaagtgaataaagaagtgatcaggaagctacagagtgttgtaacaaggagagctgaagatttaacagctgg
atgacatgaaccacagaagaaaggtgttttattacttggtggtggtggaatggatgacccagaagcagccccatatctcaaccctatgatgtg
ggaagtggctgcctctcagagcatgttgtaggggaagtggtgtgtggtattcctggggagagccaggcttcagttagggaggaagtagaa
gaggctgagtaattaagtaactacacaacaagatctcagagggtttacaaggtgaatgatatgtagtacacaggtggtctggtggagaagag
gaagcaacatgtataaaaatagaagtgcaggaccagaagtgagcaaaggggttatatattgggcaaagtgacaaaatatggtagagatat

【０５８３】

【表４－４６】

gacatggcggatttccctgacaataagattaccaagaaaatagattccagagacaagcaagcatgtgtatatatgtgggaatttaatatatgat
caaagaagtatttctgatcaaatgtgaaaagatgtattagtcaataaatacctaaggatgactggttatccaattgggaaaaaaataaatcctta
cctcatatcaaactcaaaagtaaattccagggagattaaagatctgaagataaaagaccattgaagtgttagacagaaatgaaggaaactatt
attataattttaggggtagaggaggcctttctaagtaagcaaataaagagaccgtaaaggaaaagagtcatagctttgactacataaaaattaa
agcaaaagaaagcataaggttaaaaaataagggataaaatgaggcagatatttgcaacaagtcaataaaagaaaagtaactttaaaaagtaa
aaagaatggctgggtgccgtggctcacgcctgtagtcccagcactttgggaggccaaggcgggtggatcatgaggtcaggagatctagac
catcctggctaacatggtgaaacatcgtctctactaaaaataataataataataaaaaattagccgggcacggtggcgtgcgcctgtggtccc
agctactcaggaggctgaggcaggagaatggcatgaacctgggaggcggagcttgcggtgagccgagatcgcgccattgcactccagc
ctgggcgacagagcgagactccgtctcaaaaaaaagagtaaaaaaaatttggctagtaaatgcaaagaaatgcttgaggccaagagttcaa
gaccagcctgggcagcatagtgagaccctgtctctacaaaaaataaaaataaaaattagcctgacatgctggtgcacgcttgtagtcttagct
gtttgggaggctgaggcaggaggatcacttgagcctaggaggttgaggctgcagtgagctatgattgtgccactgcactccagcctgggtg
acagagcaagaccctgtctctaaaaaaaaaaaaaaaaaaaattaaattaaaacttaaaaagaaatacaaattgaaattgaaacaatgtatgtgt
ttttttaaatccagctggcaatggtgaaaaagaattgagatgttctagtgttggaaagatgtggagagatgggcccatatatgtggatttgggtg
taagtcagtacagtaacttggaagaggaatttggcagtatcaaaaccaaaactttcttacctgtggcctagcatttccacctccaagaatttatc
ctacagatatctttcacaattgcttatatacatatatatgaatatttgtttactagagtgttgtttataatactaaaaacttagaaacattaccgaatgtc
tacaaacagaagagaagttaggtaagttaatgtatatctcatcattggaattatattcaacatttacaagaaggatgtaaatctatatatattgaca
ttaacagatctacagctcattttggtaaggggaaaaatgttacaaactaatagtattaggatcccatttttttttctgtttttgtttttgttttggggttt
ttttgagacagtctcgctctgtcaccaaggctagagtgcagtggcgtggtcgcttggctcactgcagctgccacctcccaggttcaagtgatt
ctcctgccgcagcctcccaagtagctgggtttacaggcgcctgctaccacgcccagctaatttttgtatttttagtagagacaaggtttcgccat
gttgactggcgaaccttgaagtcgttcgctgggctcgaactcttgaactcaagtgatccacctgcctcagcctcccaaagtgctggggttgca
ggtatgagccacctagcctgggcccatttttatttttaaaaattaataaatttatgtatttacaaaaaaattggaaaattgtgcaaaatgttataacta
aagttatcccttgagatctagaatttttagggagatgttctctttccagtggggatagggttgggagggacagatcagttttaaaagtaggggaa
aatagaaaatttttaactacagcttttcccaaaaaaagatgggtacaacttttacccaaaaaatatgggatgggaatgagaggaaggaagaac
attcaggattcatctgtgggctggagagagtgatacttccaagtaggtattaatagtctgtggagggtgaagaatcttggaacttacaggagg
aggtaccatgatctagactaaattcagcagcactaaggagaaggccccagctcagggcagtcggcttcacagactcccacttttactgggat
aagaagtttgacaaggttggccttgacttctctcctagctacaccaattcacttcccaggcttggaatacctttctcctcttggtagcttggtgaa
caccaattcagggttcaagatcccactcagaggtccccttcaacgtcaagccttccacctttcctggacgtggctattaaatctaccatagccc
ttatcacaatgtttgtaattattgtttgtgttcatctctcctgctagactgtgatctcctcaagggcagggaccagggtttgtttttctttttaactgccc
cagcacctagcacagttcctgatgcacattaaatgcacaatatatcttggttggaatgaagaaatgagtgggaaatgaatgatataatgggctt
ttattaggcagaatatgggggagatgaaacctggatatgatgtgtataaaggtgggaggggggaagagaagaaagtgggcatgggaacaa
actttggcaccagcctaggagggtaccaggggatatgggagcagagtagacattaaagagtgggaaggtggcaaagtctgggttgccttt
cttagttttcaatccagaagcaaaatcagctaccactttataaccgaaaccaatgtgtttttttccatagtgctgggattctgtgaatcaaacacat
tgatacgatggaagtgttttgattcaggagggaacgggtggtagagggaaaggctattgtgcactgaggtaaagattgatagtttccaggtta
ccctaatagttattagtgaccctaatacagcaacgagttcttcctctcagagaagtggaaagacctaaatcttagaatttatggatccagaggtc

【０５８４】

【表４－４７】

ttcagagcagtgtctgaaaaggcactttgtgtaagtctgggcgtcttcttagcatcgcccaccccagtctcaggatttcagaaatactaggtttg
gggatataaaagtaatctctacattaactacttgctatttatgcctgattatcacatagcacaatcataaaatatgcatttttgaattccaacatcatt
cattttttcagcaaacatgtactgaatgactgctgtgtgtcaggcactgggaatacaaagacactgagattggtccctcctgttgaggaactca
caacctaggtgaggagatagacaaataaacagcatatcttaagaaaagtgttttgaaaaatgtatgtatacattgctgcatgatcacataggag
ggtttcttaggaaagagggggggaataacagaaaagtttcctaaaaggaaaatagagctgtttcttaattaggggagatgtggcgggaagg
caaagtttgtttcaattggaggaagcaatatgtgcaaagaaaaatatggagaaaatatggcattttcagggttctgttaagagttcattgttcatt
gtgagagttcctgcacaggagcagaaaaagacaaggcattttcttatgattacccagtgaattctggactgtattctgaaagctatgggagcc
attggaagattttaagcggagactgtcatgctcttatcttcatattctaatatctctgaggatagtagattgacatgggtattcctggaggcaggg
gaagactgcctgggagatttttatagtcatccaggtgagaaattacaagaggctgaattaaggctttggcccagtggggctgggaaaatgg
cgatgtgttaagagattataggattgtgtaattgtaagacttttaaaaagtatttttactgttgtaatctcagtgcttaacacaatgtttgagatatca
gacagtctgtaaatgttattttgagttgatgaacttgtgatctactcagttagatggaaggtgtagaagaaggagatttctggtataggtgaatag
atggggctgttatcaaagtgagagagaggatcagccaggaggaggaatgaagagttagattagttttatgtttaagattcaagtggcttttga
gacatttgagtggaggtgtacaagtctagagctccagaagaagagttggcttggaaagatagatttgggagtcattggcctgctgtgggagt
ggatgacattgtctagggagagtgtaagcgaagggaaaaagagaagtttggaaccttggataccctgggtaacattagtacattgggattgg
taaaggagaagttgaatgaagaagcatattcaaggagttagaaggaaaaccaagagagcaatgtcccctaagctaagggagtttagtttca
agaaggtcagagatgtctgatgctgtcaagaggtcccagaaggagtgagtggtttctattagctctctgacagctgggatttttgtctgttttga
ccactgctgtatccccagcacttacaacaccctggcacatagtaagcattcagtaaattactgttgaatgaatgaatgaattgaaaagagtccc
ttgaatttggttacagaaccacaggactttggtgaagccattttgagagaagtggtggtgaaggaagccagattatagtggattgaggaatag
ataggttgtaaggaagcagctacaaaatactaagtatgaccaacatcatgagcacataggaggtaccaggcactgagctaagcactttacat
gtattaactcatttaaccttcccagcagcccaattatataggtattatgatccctattttacagttgaggaaactgcagcttagagagggtaaata
acttgcctagagaaggcctgcagctagaaagtgttagaaccaagatttgaatccagatctgtcttcctttggagttcaggtccttagctgccca
ggctacatttcctctagggagtctttgtggcaggaaggcaaaagaaagagtaagtgaggccaggaagattgcaaacattttaatgctgatga
gagttgaaagaaataatttgaaggctttgggaaaaggggaaataatttatacaagaggagactgagaagagctccagagcacaggtaaaa
ggaagccccttccatcaaggtggaggtccaggagagggtacaggcaggtgtgtgttgcagatattttgtcagcgaggagaggggaaga
gggtagggatagttgaaagttctcttctgattgtctgctgagcataagggaggtggtgatcaagtagacttgaggaaggtgtagagaataga
atgaagcaatgatggagatagaagattttcagggtagcatcaagggcccagccaagatggagaccattattttgcagtggtccagtcctgct
gttttgtgatttttctcccttccctccagtagggtacagtagccggggtcaggggcacagcaggcagatgttagattgatccagggttgaaagt
tttgcccattggttgtgacagaagaaaagagacagatcgttgggagtattggctagattgcgtttgaggtgatgaatcactacatgtaggcca
gcagggaaggaagcaagaatgagagaagactgagaacagaagggaaatggaggggtcatagtactggagtctggagaaggttcaaca
gtaggactttggtgatagagcgtccttgttattagaattccatgtccagaggtgacctgtctgtgatgaataaggcaaaattactctataaggtac
tacaggggtagaaaactaccagtgatgtttgtctctttactgaggggactaaggaagggtaccaaagatacttttttttttaatcgtaaatattttc
tactgtttggtagtactgtttgatttttttttaaccagtatgtactactcttttttttttttttttttttttttgagacagtttcactctattgcccaggctggg
gtgcagtggtgcagtctctgctcactgtagcctccgtctcttgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggg
cccaccaccatgaccagctaatttgtttgtatttttagtagagacagggtctcaccgtgttggccaggctggtcactaactcccgaccttaagtg

【０５８５】

【表４－４８】

| |
|---|
| atccgcctgcctcagcctcccaaagtgctgagatcatggacctgagccaccgcaccaggcctatacaactgttttgattttaaaaaaagatac |
| aaagttttcagtgaacccaaagagaagagtaggtttacatgaaagcagggagatgagtgagctgcagaggtagcaggctgtggtcctgga |
| atgggaccctggagtgtattatctgtctatggaatcacaaggtcttagatctgaagaggagtagctggaatctggtcccaccctgccattgttta |
| cagggaaggaaatgggagccctgagacttgctcagcttggcagcagcaaaaccagaaccagaagcaacctgtcctgatttcccagccctc |
| tggtctgtttttcatgctacctcctaagccctggaggcttctcaatttcctgctgttccagccagactcatggcacatgtgctcatgacattgctgg |
| ctgaccgggctgtttgccatactgtgcttcccacacgttggtgcttctcagtgttcagggtgtgggcgggtgtgtgtagaggcggctgtactac |
| tgtcccctgcctatttcctgccctcttcatagccaggcaaagtagcaacttggaggcggaaaaccacagtggtgataccctatttacatccttta |
| caatgacctagtgtccctcctgttttgccagctctcatgttgctgcctcccccaaacatccctctcataatttgtttaaacagcagccatgccccc |
| gtatctacttctttcagcccaaacccagatgagtcactgagagaacttcggacagggattcttcaccatgagattgatggcagggagtggaa |
| gaattgtaattctggagaaacagcccttaaattaggggcattgttctgggaaaaaaagtgttttcctattcagcagatctgcaaaggagtctgtg |
| actctccaaaagactacagatttagggagtacagtgcaggtgtcttttagaaaaataaatttttttaaaaatcgaaagattaggtatttttctgtcttc |
| caagtaatagttcagataaacctggtgtttgtgtggcctctcttattttgtcatgagggcagcgagccatggtagttgcatatggattagttgtgat |
| ttctccttatgtggcaggctgagccccagaggattagaactaaagctcaggacttcggctgtcttttggatggctgcctgggtagatatgcaga |
| tgaattctccacacaatgatattggggctccatgatgtgtggggttgggagtgggggcaagaagtcagaggatggggtatagttttttcctcac |
| ccttgctcctaggttaagtcctcattggtctccctgtagagtctcctgtggagatgggtttgtagcctgtctgcttggatggccctgcagattctg |
| ccttgagtgtggtctttgccttgaaggtctgcttgtccttttgtgttgtaacaatgtagttttagggttcaagtatggagctgtgaattgacctggcc |
| cagagttgcctcagattccctcctctttgcagaatgtaggcaggtattggtgtggggatccagggtatttactggtaagggaaagaatgtgttg |
| ttcatgatggtaggaaaggccccccttattggcttgcttcttggcagaccaaagagctgagatacagccatgtggtagtgctcaagaggtctga |
| gcaggcttccgtgagatgatctgagcgcttggattccttctgcctggagatgggtaacatttgagattccagtttggttctgaattctctcattgc |
| cttctgccaggccatcctatccctgacattgtagtgccataagaagtcatggatgttgtgatgccagtgggatgaatatggctccaggaaaga |
| atagaatagagaggggttcattaagttaaggcttggggctataacaccagagccaccctgaaaatcacagggaagaaccagcaggagggt |
| gagaagagacagtgtattcatattttggctttggcatttttttctgcatagacaagggtctgtaaagctatattagatactatgttggttcaaccctcc |
| actattagggtaaaatctaccttggatagagaacctgtttgggaagaggaaggaaggaagcaagatgggtgggtgaccctgatcttctctga |
| ggtatcagttgcatcatctcaggcctcctctgcctgatccttctgtcatctgctccattagctcctaggcttttgcaaaactggaaaccccttcatct |
| ggagccctcaagagcagtactacttaatatgccaatcttcaatgagataagaagcatatgtaccagaatgtaagactgatctcttcatcaagaa |
| aatcttgtatgaaaaaatgttagaactagacagtgtgtttactctgacataattgatttacattcaggcttcatataagttttctatatagtgaccagc |
| cagtaacacagtttgcaaattggcagctaatctgcagaccatacttggagtagcagtgctctagagctgccctttcattcagaagcagttgttga |
| ggtcatggagttgtttgtttggtacaggccaagggcagtcagaaatatagagccctggttaagaagagctgtcacccagagcattcagacat |
| gggtcagggcagctactgaggagaagaggggcacaacgagagtgagacagctgaacagatgatcaggcactgcctatgccaagggta |
| aatgccatgtcctccctttccttaccacaggcgtgtgagctgagggactagagctagggtcttggttttgcctgttgcttctaatggcag |
| 配列番号157 |
| 遺伝子:HEXA |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr15 72345552 72346234 |
| イントロン配列: |

【０５８６】

【表４－４９】

| |
|---|
| gtaagggttttcgggggggaggtggagggttgggcctgagagcaggagttctcccttagagacccaatcccatctagccacctctggacta<br>gtacccttctttcaggcctgagagagagcaggccgtgcaacgagccttctgaagatttgtgtgcaatattcactctccacatgacttccgtctat<br>atccctccagctgccctttggtatgtgggatagggattgttaaccttacttcccagagagataatgaggcctggagaacataggtgagttgctc<br>aagacccagcacaagcatccatgattcctgtaataaggcttccctctgctgttttcactgcagccttaccaagtatggttgggtgtgcaaagttt<br>acattttaaggacctctgctgctgccactgtcattgtggttaatgatggctttaaggtttattcttattcccatatctttgagagaggaagagagtg<br>ggattgctacccacattttaatgaaggtggagctgagccgtagaactctctgggagccatccaacctggctgtggctcataacaaggtattga<br>tcacttcctttggcctgagtgagtccagggtgcctagacaagaggtagcagcctgtggatgtccagcacctttgcagggaatacagggccc<br>aatctggcacatgcccctttcctcca |
| 配列番号158<br>遺伝子:MAPK3<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr16 30114709 30116635<br>イントロン配列:<br>gtgagtgtctccatggcccacacatggacaccctgatactaaatatctatatctgtatatctatatctatatctgtacatgcctccatacagc<br>agcaagcttaccccacacccatggtcaatgtgtctggtgacaacagaagtgcccaggggctgggtgtggtggctcatgcctggaatccca<br>gcactttgggagactgagactgagaggagtggatcacctgagggtcaggagtttgagaccagcctggcctgcatggtgaaatcccatctat<br>actaaaaatacaaaaattagccgggcacagtgggtcactctggtaatcccagcactttgggaggctgaggcaagtggatcacctgaggtca<br>ggagtccgagaccagcctgcctggccaacgtggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagccgggcacgtaggcatgcgcttc<br>tagtcccagctactcaggaggctgtggtgggaggactgcttgaacctgggaggcggaggttgcaccactgtactccagcctgggcaacag<br>tgagactctctcaaaaaaaaaaaaaaaagggctgggcacagtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggtgggtggat<br>cacaaggtcaagagttgagaccagcctggccaacatggtgaaacccggtctctactgtaaagaatacaaaaatgagctgggtgtggtggc<br>acatgcctataatcccagctactcaggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccaggaggcagaggttgcagtgagccgagatcgca<br>ccactgcactccagcctggactacagagcaagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaatgcccaaggctgcccagactggtggcccac<br>cgagtcctccagccccaaatgtctctgcctgtcaacaccttgcatcctccagccccacaagccattctaatctccttctaggaacagaactgg<br>caaagaggcaagaggtcactgagggcctctgtcacccaggtgaggacctgagccaagcttcagctctgggtgtggcagaagcaggtgg<br>ggccatgattgctttgggaggggcccagcagcgcccagcctgacccagattgccaggcctcctcacacctgctgccagatcagcagttca<br>catagctgtggggacccccactggcctgccccccacccacgctgcctccttgcctcctccggtctcttcctgtcttcagccaggtgtggcctgat<br>agaaagaaggcatgcgcacctgggctcaaactccagctgtgccacttagtaagtgctgtgtgatattgggcaaggcacctcacctctcggc<br>gcctcagtttccggagtcaatctatttatctttttttttggttttgttttttgagacagtgtctcgctctgtcacccaggctggaatgcagtggtgcaa<br>tcatagctcactgcagcctcaaaactcctgggtgcaagggatcctcccagctagctggacgagccattgcaaccggctaatttttttttttttttt<br>tgtggagctggggtcttgctatgttgcccaggccagtctcaaactcctgggctcaagcgatccaccacctcagcttctcaaagtgctgggatt<br>ataggcgtgagccactgtgcccggccgagacagttctaataatgaaagcataaagccctaagcattgttctaagaggtttacatgtattaattc<br>ctttaatcttacagcagtacctcaagctaggtactattattatctccatttacagataaggaaactgagacccagcctatccagctgtgagggtg<br>aaatgagagatgttgaggtcagggctccagtgggtctgcccgggggtgctaacgactcctcttctgcctgcttctctctttag |
| 配列番号159 |

【０５８７】

【表４－５０】

遺伝子:MBD5
イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 148458872 148462581
イントロン配列:
gtaagttcttattattacctgtggtacctgcaaagttgtactccaaagactaaggagagaaccaagcatggtgactgatggcacctcatataaat
gtgaaaaagtgacctttgtgctagaaacatatgagaatttttattgccttagatttccagagagaatttttttgcattacttgtttatataaggtgtcatt
ctgcttatctctgtaacaagaataaagaaaaataagaagatttctaaaagaaacatgcaatcatcattaccacattcacaggagaatgtaaaat
actgggaatatcacttgacctgatatcacttgacagaattactctgtccttcagagtgtgtcagctggctttttgataaaattgagtttttatccata
gaaagtttcaattattagacttcttaatgcctcatgttaactaaaaatacatttctttttttctgcatagtctttaatctatttccttgcgtgtaatagtaaa
agtgaaaaagtcatggagaaggctctgcatcttacaagtaaatagtcatacaaataaaatgcctactcttttcaatgtcaatgctatacatctgtt
gtagaacaagttgaatggaatgactaaactgttaagaagaagttttagtcttactcattaaatagttgacatctaagttccctacttcatagttttct
gtaagtgtctgaaagaagataccataaatctttcttgtgatgtaatgaaaaattttagaaacaacttaaaacttttaaaaggtatcacattccatta
ttagattgatgcatttactttcagtgtggctatttatatcccagcttcaacagaatttgccagtccagcaagaatgtattcatagaaatgagatatttt
tggttatgtaaacacagactattttatggcataataactcagaaagtcagttcagattctgtcctgagtttgtttgcttgttgtgtgtaaggcgtttct
ggaggtaaatctaattaccaattaaaagcattttgttgcataaattttacttctataatattaaagatgtgatccatatttattggggtgaagggataa
gaaagcagagaatatgaagctcatcccatggtagatgagatgaacaagcacacatgagataacttcttcagagtttctattgccagtgctgtta
acaaagtaccagaaatactttgttataaatataatatagcaagttatctgtgttatatgtttatacttatggttgttctagtttataaagagcaaatgta
tattcagcatagaacaaaagactctaaaatctggataatttttttttcacttccttttgttcctatgaaagatagatgagctttttcaacttctgcgag
caaaaaccaaagtaaatctgggagtcaaaaaccaagttaaagtctaagaaactgtcaggtatcttgttcatgattttctaagtctgactagacttt
ataccatctgatatccttgttagtatgggttctccaacttcaaatctgtatactgataattatttttggaaacaagctttcctagattaggtaaaacact
ctcaaattaaattaaccagcatagatttaatttgtttgtatataactaaattactacttgaacatgtatagctccttctatagctccctgctcaatgtgc
agtttactcataatttttagattggtctccagctgctcctgcctcagggtggcattgaggctacacattaaattttccacctacttccaatcttctaa
gctttatctatgctgtaagtttttaaactttttttacattaattattactctgagaaattaattaaagagatacaactgaaggaaagaagccaactgact
ttttgagaggaaatgtttttaaagcatctggagtactttaatagaattaaggaattcatgtcttcaggtttaattttacaattaaattcctctaggattc
cgtccatatactttcttctaagttaaaatgttgggcagttccttttcaccaaattcatgaatgcttcacatgaaaaatcaacaagacattatacttttt
tcttgttgtttttgagacaaagtctcactccgtcgcccaggctggagtgtagtggcgcatcttggctcactgcaacctctgcctcttgggttcaaa
catttctcatgcctcagcctcccgagtagctggaattacaagcacacactaccatgcccagctaatgtttgtatttttagtagagacggggtttc
accatgttggccaggctggtctcaaattcctgacctcaagtgatccgcctgcctcggcctcccaaagtgctgggtttacaggcgtgagccact
gcactcagcctgacttagtttattgaaatcaccagacctccaaagacatcttgttgcccttccctgcagtggttgaactcgtcactaaaatgaga
attctctgcatatcacctgaaaaaaaaatagcctaagtaaatgagtaatttgacaaagttgaggatttttgtttagattttctacatgctgaaattact
ttcataagtgtccataaataaaatatgaattgcattttaaagctagttcactaatagatttttaaaaaatactacttgtgtttttgtagatagaacaatc
tgtgtccagtattgtaatgttttgtatatgaaatggagattattgtttctggatgaacttggtcagagggcttaagtgaaggttttggtaaatagtca
taactaaaagatattctcaagtgaaaagtatataatttcaaagcataatatgtatttaagttcaaacattgacatgttaatgtaaagtcctaaaatgc
agattgtccatctcacataaaataactcccattgtaaataaaaatcagagacatctcttgtcatctgaattactacttaatctgtattgatgaatattc
acatatcttactgacttttgtgatctgaaacttcgtaacattgaagtacctacacgattattagcccgaagacctgcgaggcacatttctgctgcc

【０５８８】

【表４－５１】

| |
|---|
| taaaaccctatttcctcataagtttcctttcttttgtcaactctgcttaattcctctctctctctctgtacagtttgactcttcagtgtatcttcggatataa<br>ctgatctattatatctttaaagaaacacatgggtaaggggggagataaaagaaacctgtttttacatagggacaacttggttctagattccaagat<br>aaacagggacttgctcactccaacttttgtggacttgccaactttctggttcgaacttcaatatgtttctaaatttctgtttttcctcaaagagctttca<br>aagtagatattctagtttaaaatgagagtcattgcttttatgtagttttcttgttctttgttcctttcttgcctgcttctgtcctttcttaagaatagcatttttt<br>accaccttagtctactcttggttttcagaatacttttatttaattttctatgaagatctgtatttttctgagaaatattttggttcaaaagaaaacacaat<br>attgttaaaggctataatttagtagctaacataatattgacaaagaaaatgcttttccctagtgggaaaatatcccataaaggacagtaagactat<br>aaattatgccttttttcatataatatgtgtagtcaaaattatttcctgatgttttttaaactatttttacag |
| 配列番号160<br>遺伝子:MBD5<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 148490595 148502435<br>イントロン配列:<br>gtataccaatctttatccattgtcaaatactaacctttgttcagatatcaattattgctttttgttatcatcactttggattctttggatttgaaattaggat<br>tcttcatgactcattgaggtctcacaagcttctggagcataaaatgaagaggggatggttatagtcaacaaaatgtcgtatcaacaaggggtg<br>agttgtaaagcatttatagatcacactagggctcagggtggctgtaagccaggaaccagatttccagaatttagtcaactctgccttccctctct<br>acagttacctagttcttcatttcatacacagaggaggaaggcaagtgtcaatgactggggaaaaaaatctggtagcctttggaggtccagga<br>gtgtggcaggggtaaggacccccaggcaatggttgcgccaggggacggcatctcctccatgtgcttacatgtggcacacacagctggg<br>aaggggtacagtctgggtggagttgcagccatttctggaagcagcaggtaaagtctgagttcagaatgatgtctcctttcaggaaaagttct<br>gggcctttaaaacatatggaaatgtttaacctcatagtctggttctacttaacacaattagatcacataaattaaatgaaagcttctccatgaaact<br>accgttcaatttaaaagaaattagtaggggtcttctgggccttttttttttttttttcggcctttacaataatggtggaattggctcactaggcaaga<br>aatatgcagagtgtttaaagtagatagaaaaatttatatctgaccaggaggagataattatgcacattcccccatatgattaaaaacgtataatttt<br>tcatcttcttaggtaataaaaattactcttacaggtatatgttattctcgtaaagagtgtattgtataaagcaatttcaactgtgctcaaactttcactg<br>gcacttaggtttaatgacaggaaaccaaaagcatttttgccagcacaataaagggattgtctttctccaaatgactaggaggtcctaaaacctt<br>gctcataatgcctaatatatacttgtcaggatacactctggccataatgtttgtacatttgataagaaaatgaattccatacccctattcacaaaat<br>attttattctctatactctctgagttcagacaaacattctttaggttgaaaaacctaaatatttttgacagtttattcaagaaataattagaaacagaa<br>aaagtgggcttttatgatataaatggaactgctacaaatacaagatgtagacattgaactgttttacaatgtctgtgcaaacgaactaagtcttttt<br>tatgtgccatttttaccaaaagcttaactaaaaaaaaagattatggcctcccttccctggaagcattctccctgtcctaaatgccttgtctaaatatc<br>ttttttatgcccttaggagaataaaggcatgtacttttaacacatttcacattaaacaatggtctagatcttctgattaatctgtgctcgaaaactcctg<br>agactgaggtattcactgatgttaggggagatgtactttaaaaaaaaaaaacgaagagaaaaatatttttcttcacttaaataagcaaagtagta<br>tgtagtattcattccactataaagtaatatttttaaaatccagattcttcttccttaattttggcaatagatgaattataataggaaacataaaactgtt<br>gctgtaaattcatatattcctcctctcactggctgaccttgtcattttggattctcaagtaaaaaccttttatatcaagatatactatatactaaaagtat<br>ttttagtaattcagagaatttaatttaaagcacacatttagaggtgaaaaactgaaaacatgtaataaaatattaatgataatacatgaaacatttat<br>ctatcatttaaaaagcaaggtataacagccttagaagtgctaaggactcagcatttttaaaaacctgttcctttcaggacctaccacacttttgca<br>cataagtaaactaagtactacttcataaacattcttttttcctctatacaacacaaaacaagacttcctaatacctttatttagtgatgctccgtgagtc<br>aaagttctcattttacaacaccagaaaaggtaaaaattcaaacagaggtctgtctgacttcaagccaagtgtctgatatattaatggccctagtt |

【０５８９】

【表４－５２】

caggaagaaaaagtaaaactatgttcaatatctgtataagacaaaacgtgatgtatttcagagagatatctagtagaacacttttaaaatttgtta
ctcattcaggtgaaccaattttgatgtaattttatttatgtagaactccttaatgcccaagaatgttggataaagccttacacactaataactggact
tctgcttctagaaaggtaagcattgccttagtttaccttctgtacactatggcaatgcctgacatttttagaaagtctaaagcagaaaggcagag
actaggtccaaatctgtttattatagtaaaacttttctcattccgccttgctaatgtgcaatgtgggatcattttccatagtgtttatctttgtagcgtct
aggaagaaaaaaattgccaaacaattttcctacattatcactttaaactttcttagcttctcagctttcatactatttctatgtccaccaaagaatcca
agattctgtcagatcccaccagataaaaatctacgttaacacaagttttagaatagatttattacccctgactccaccctacaacatatcatttatt
attttcagttacaggctttgttctcagcaagccactccaaattctttatggaagcaggcaaaatagaaaataaagataattaattgacaggatag
aagattactatttcaaaacaagctgggtgcctctcctatttttaggttgcgtgaatggtctctggtctaaggaagtcaatgctgtgtgatcagagc
actgataattgccaagggctgagacctccccattgtcaatacattaatattttagcagacactgttggtcataatagtaactgacttggtcagctt
atgatcttagaaaggccttttggtctttggtgggatagtaaatgtagcagattattgatatgcattagtcatgttctgtagtttctgagatgatttcct
aaaaggtatggtttttagacatcgaatactgtataaacacagtctgcagagaactagaaaaaaagcagggtgtagcataaagaggcatgggt
tttgggcactctgatgtgagcctaatcttagctctgccagttacctaagtggtcatagtaggtatattaatctcctagaagctgcaggctactcac
ccctttcaagtgagaatattaatttctattcaaagagatgccttaagaattcagtgaaatactgtagattattatctagcacatcaaagaggttcag
taaacattaacctcctatcctctgccctttatgttagacagtcttattaatttagattccaccattatggaattgtggtaatttgaccttagttattgttta
cctctgcattgtccatgtataaaggatttattaaccaggttgagagtaaaggattataggattacagtcaatgaatgaaatagttcataactatgt
ttacagcacatgtacaaattggcatatctgattataagctagtgttagctgttaatttcaagcaggagttccacttgaaagcgttttaaagcactca
gtttgttgagtgaacttgaaagttcctctttcctcaatgtttctaaaaaaaaacaactcagactttcttcctctaccttcccacataactctctttcaca
cgtaaaacaatattaattagtggagatttttaacagcctgtgaaaagttgggatgaattgcctgtatgtattactttcctaagattgaagctatgtg
acagcattggaggacattatgtgccttgtattataccactcaggaagtgctatctccttcctaatgtgtttttcccttggttaacaatttgtaataaa
gtacattctgggccgggcgcggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcgggcagatcacgaggtcaggagatcc
agaccatcctggctgacacggtgaaaccccgtctctactaaaaaatacaaaagaattagccgggggtggtggcgggtgcctgtagtccca
gctactgcggaggctgaggcaggaaaatgccgtgaacccgggaggtggagctcgcagttagccgagatcgcgccactgcactccagcc
tgggcgacagagcgaggctctgtctcaaataaaaaaaataaaataaataaaaaaaattgaagtacactctgggagatagttatacttgttctaa
ataactggtgcaagtttctttctgaaccatgaaccctttactgttcgtggctcagtgaccaggaataagacctcagtgctgtgctccagtgcata
gccagaaccagacagattcacttccagatcttggcgtaatgttagggaattcttgggaagaaaatggctacctctgacattacacctctatgcc
ttaatttgcaaacatttttaagcctatgcaacaatggaggaaatggttatctttatgtacctatttcaataactatttaaatttaaagaaaatgctcttg
ttttctaaaatatatttttataattgtcatctgtcatctttaattttatgttaactagcttaaaagggttgcctctcaagcagtaataatcaaaaactaaaa
ttttattttttttctgcatagatcatttttacttttgagcatcctcccattggtcttcatatatcattgctcttacatttaatgtatattctgacccaagcca
aatttaagaaataatttattactagactggcaccaaaaggtttctttttcaaagaaatgactgttcttggacagatacagagacacctgattaccaa
aaaaaggtctacatctctgttctacactacctggttaaatgaagacattattttcaaagcataagtgggtagggtgttccctcttcaaaactgctct
ttgacttttttccatacagttatttctggcaagtagagataaaaacagctctctgaatagtcgttcaaaaccaacaaaacttatctttattaaaactc
ataaccaaatctattgggggggcaatacattttctgtatgtcagttcagcatcacacacacatgtgttttgacagcatggagcataaccagagac
aacttaccttgcattctgggggtgtgtaacttaagaagttgagccccaggaactaactttgggaggtgcgtcctcctgtgatgttcagacatttt
actttgaagaatgttctttctgtgtttatcagtgttagctgtttgtattctttggtactataattctctgttgagaatgttcttggtgtattcactttgcctta

【０５９０】

【表４－５３】

tacattttcttaaccgctgttggaaatgaatccttttctctctaccatagcatccacaatacttgggttgcattttggttggtggtgtgacagaggca
atcaatgccctgtcagcaccagaatctccttgaaagggagcaaaatagtttttcaaaagtaataagaaagataaaatccaggccaataaagtc
aattcctgatcagaatttgaaagataataaaaatgaagaactagcaaagaccaaaaatgtgaatataaagaaaaaaactaagctgagtaaaa
gaactgtaaactttactatagtgaactgtgaaatattgtgaacttttttcctgagccagattaaagaggactaggaggcctatcttcattcgcata
ggtaactgagcccaacacagactacatgagcttgttcatataatttcagataggaagcaggaaatagattctcaggtctgaggcaactacttg
cttctgttacatgaacttttaaacattgtttccttagaaattacaagtttatctgaaacatttaattctatctatgtgttgtggattgatatgcaaattgta
gtcacatttagaatggatttacccccgtcctgtaatgtacttccccagtgcttaaaaacactgctatccaaagtgaagaagaaaggaagcacc
gaaaaaggcctcagataatgccactaaattgtgataaagagaatttggttagttcatttgaaaaaaattgggattcatttaaaggaatgattagta
ctctgccatgagaactattgtactattgttggaaaacaattaggttcatcctgtcacaggtgaatcaacttttactctaaattatttatcatttaatatt
aattcccagtctttaaaaaatattgaaatattgcacttaagttagcagaaatttttcagtttgaagatgttattttaaaaacatatatattatttttaatat
ttactatttaataaatgtttgataatgaacctaataaatgcctcatatttgctttctacttcagagctatatttcccagacttcagctaaagctgcatatt
acatatattattatttacttaaatttttctttaaatttatcacttaattgattcattcaataaatatttattaggcacaaatgtactaggcactattcaagc
cacttttagatttaaacaacttaagttttatcctaggatattgtatatgtaaaatcataatattacttgtatttttctaatgtaaacttatatgaataatat
aactattaaaaatatgcaaaggaggccaggcacagtggctcacacctatgatcccagtgctttgggagtctggggtcagaggatcacttgag
gccaggagttcaagactagcatgggcaacataatgaaaccctatctctacaaaaaattgttaaaaattagcgagcatgatgctgtgcacctgt
ggtcccagctacttgggaggctaaggtaggatgatcacttgagcccatgaggtcaaggctgcagtgagcatgccaggcatggtggtgcac
ccctataattctagctacttggaagactgaggtgggaggatcacttgagttctggaattcaaggttacaatgagctatgatcacaccactgcac
tccagcctgggtgacagagtggagaccttgtctctaaaaaaaaaaaaaaaaaactaaaaaagaatatttaaaggtttgtccatgttttacctaaat
aattttacataccaccagtggccctttgactgctttggtgttcataaagcaccttcatgttcgtggtcattttagatcctttcagtgacccacaaaga
tgtgcagaattatccccattttacagatgggagaactgaagctcagagaagtggcatcccaaagaatacaaatcacaggtagttaagccagg
tcgcaaccctggtcttctattctatatgtagcactccttacattatgccattccccaacaacaggactttgtagaaatggaatggggaagtaaag
actgaaaaggtgagcttgaggtcaactctgttataagatcgatgatgtggctagtgctccattattctttgacgtttgcacaacagctctgcttca
gcaataaggagcaccaaagaattcacacagagaggtgttatcaagattaaagcctgcagaaaattttaacatcatctccggttaaccagctct
atttaaaagtgatctaggatcattgatccaggttcttcgttttgtttgtttggttttgttttgttttgagatggagtctctcggctcactgcaacctcc
agcctcccatgttcaaacaattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacagatgcctgccaccatgcccagctatttttgtatttttag
taaagacagagttttaccatgttggccaggctggtctggaactcctgacctcatgatccacccgcctcgacctcccaaagtgctgggattaca
ggcgtgagccaccatccccagtcagatccaggttcttcaaatatgtattatacctctctttcgagggttggtttggctctctgaaaggttatgtctt
cttttgtcagactttaagtttcttctgagatacatgaggtcccactgtgctgacaccaaatcaaaaacttagttaaattatcaaatgtgtaatatggg
ccttctgaacaaaataagcaaataagcaaccagagattcagccttgttcagaaaaactcttaatcatctaccacatagtaatgtctggctttatg
aatatgtttctatccgcactgaacaaactataaaactatttatgttgaagaattattatatccaaacaatttgaatgaaagaagagtttttaatagtca
aaaagtattggtagggcacggtggctcatgccttaatcctagcacttttggaggctacggcaagcagatcgcttgagcccaggagtttgag
atcagcttgggcaatataatgagaaccctgtttctacaaaaaaataaaaaataaaaaaattagctgggcattgtggcacacagctgtggtccc
agctactaaggagactgaggtgggaagattacttgaagcccaggaggtcgaggctgcagtgagccaaggtcacgccactgcattctagcc
tggccaacagagcaagaccctgttaaaaaaaattaacatttaacatatgtgtatatttatacatgaataagtaaactatgaatacatataaattcc

【０５９１】

【表４－５４】

| |
|---|
| aggtagctttatgattcttaaatgacatgagtaaagagttacaccatgatggccagtactattagcatcattgctatcagcatgaaactgtgtgg |
| gtagatgatgagtaaagataaatgataaagccctctcctaaattctcactaagatagagttaaataattcatgaaactcctggcttgtgatcgtac |
| aagaatacaagattataattatagataaaagtattatcttaaattagttgctcctttagtgtaagttttataaaaatatttgtgtgtgtttaacctttttaat |
| gttacatttatgtatttgatttcctggtccttttaaaatttacaagttagctaagtaatttacaagggagtgttcattaaacatgatttctatttaactag |
| aaattgaatttattttgttgttctctgataccattttgggcgggggtatctttaaagtttcttgaatatttttcaaatgtatgaatatttccccagaaaaa |
| acacacactcttcatatatatttcacaacacagtaaagtgctaaaatcctgaaacaaactaaactttcttctgaatatgtatgatcttgttatagcag |
| aaatgcacagtgatatatatcttacttacatttagtttcaggactatatttgctttcttttttcgaggtcatttaatcctttataaataatatagttcattata |
| agagtatgttagaggcttagaggcagatttaaatgaagaaaccatggcagagtattagttcagaaaaaaatatccctggaaaattattcaagcat |
| aaaaaaattgaatataaatttgggcaagttgtcatctaaattttgtagaaatataatttttaaatagtttgacctaaatttttgagtgtgcctgtgtgtgt |
| gtattttatatatgtgtgtgtaattttatatatataaatgctatatatatataaaatgactacatttcaatgtatattggagttggtatggtggagagaag |
| ttgagcactttggagtcagacctgagtttcagttctggtcacgttatttaaatgcaccgagtcccatctgtaataacataaaagtaatactagtttg |
| cagtagtatcatattaaatgataaaacagtgccttttacataataaatgcacaagaaatgtttttactgtcccttagtccataattaattaaaaataa |
| aaattgaagacttaaaaaaatagttcgacctaactttgtttttaaattaagaccaatggggtaagttttaattgctgtgtcttgctttgtttcactgtg |
| actctgattctgtgacctgatcaacccctttctgaggtccctcgctacaccagtttaagtctaatagaagtttatgttatatagcacagctcctttcct |
| gctgccaagaagcttatttaaatataagtggaatcatttattgattacaaaaatgaaatatgcaaagcatctttcatatccccttcatgtgagtgaa |
| tacaagatggaggctcatttctaacatgaaatatgaaagtgcttccaggcatctttttttttaaacaacacatggatacatttagctcactttagcttt |
| tccagtggtcccagtaacccaataggacacttttctttatgtgaagtgttattggaacaaagttgtctcttgtgctggcacacagtgagttgggta |
| tgtatgagcttgtgtgtataagacatttgtttgggcaaaatacaaaaacatgaaaaggaaaacaaacatttccatatttgactgtttttctcattgaa |
| tattagaaatgcttgttttcagacttaataatgaaaacttcttgttaatcataactgtgttctagatttgaaggggtcatagagaagttatttctaaag |
| gacattcatgagtcaatgttggggacacaaagacaaaagttgataatcatttccttgcttattagtgtttattttcttacccatgaggcattttgttta |
| actctgtatttttatgtaacagtggattggaggggagtagcaggggttggaggagaaatgggagtaaagtggctggcttttgccccaactga |
| atagctgagttacttgccttgaaactatgcttacataccaaacaacactatttttacttagattgtgtgtgtgtgtttacagaataaaaatagcca |
| tgtttttctaaaagtgcttttattcccaagtcacatacaagtttcctaattattgtttttattgtggggaggtggcttcaagaaccatgatagagattc |
| tcaggagtgtgcagcaaaggttgcaccctccacacacacacatatccccccaccacacttggtggctgacctctgttgacatagctgaccac |
| acacagactggcagtgataaagcaagacaagacaaaggacacacccacaaggcatagcaacaccctcttctcacgttttatggcctctgca |
| gagccaaatgtgtactaggtcatgatcattactgtatgctaggataagtgttcaacaagacttgtcacattttaattttcacagcagttctagcag |
| gaaggtaggtattattgtcctcattttacagaggagactgaggctcagaaaatgtgttttactcctactaggaagtgaaaagtaggattcaaact |
| ttgatctgttggcccaaggcccacccacttcactaactacctctcttgtcttcccctgatacttatatcacagtagtctgatactacagatttgcagt |
| tgctaagaaagtgaaccaggatctctgatttttatgattttgtgaattgaaggttgtttaaattccagattttattcccaaaatattattttcaaaatgtt |
| gacaattttaaagccaaacagcttttcacttccactgatgctgcagcctggagccacagaatcaacctctaatgattgagtgaggacagaaga |
| tttgacaaggtagtgaaggttaaggctcccctccccgccagtgcagcacctgcttgtacggcaggaaagtaaaaaccgtgtttaacaattac |
| aggtctgggtaatgtggtttggtcttcataccttcactcag |
| 配列番号161<br>遺伝子:MBD5 |

【０５９２】

【表４－５５】

イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 148502510 148510059

イントロン配列:

gtaagcacttttccaaaattttactttgtttttccaggatataatttactgtttttccatcaaagggacaatgaaatctcactgattctgtccacgctgt
ggcctgcctaagtgaagtttgttaccaccaaagaggaccattatagacaagccaaattagtgattatggaaaatatcctcttaacattttatgttt
acactatgtgtaatatttgcctcttcatctgttctttcttcattccctgcatcttcattcctctcatttagtggaaaataaaatataattaatattctcaac
atatagcaattaaataggctctggaagtgtagtgaatcaatccatttgcaattcaaatactttggggagtaaataccctcgttgtacacatgtaa
ataatttttggcagattactagtcaaagtgatgctaaataaagatttttttttgttgcatcagggatgtggacttaaaagtaagttttctttggaattaca
acaagaagttgaatttcaggccagtattattcaagtttttctaaatctttatttttctgagtaaatgtagtacggacaagcagataatattagaaacat
agtttttactgtgatacaatgtatgtttatgtatcataactattatttcatattaaggtagaaaactacaaatgtgcttctctatatgtacatagctattta
aacatatgtaattgatatgcctgttcagttgccatactaatttctgcattatcaagcaaccaaaaattatatattagttaatttttattcatttgcaaaat
gatcctcacatttccccccaaatattgacacataggcttaatgtgtatatgtattgtcgtctttctaaaaataccatttttaacttctgtttgtacatcaa
gacttacaaagtggagatcagaatgattcgtagtgtatcttgcatagaaggcttatataatgatatcagtaatatctattaaaaagcattctctttca
ctttatggtgtttcccataattctggccagaggcataatttagaagtcaacaaatcttaggaagactcttcacctcaataaaaggtatctgaaaa
gatgacagctgcaaggggcaaactcctatgtctctatgtcccggactcctttaaaaggtagcaaattggtactggctgtgtgaaaggccaagt
taattgccggataacatccctctagacctgataaggaaaacagggatcaaggtcccttctactcttactgaagcacacttgctatgcagagctt
agcaacaagataaggccactaaaattaatacaaggtctggataaaagaaggaaaattgcaaattacctacaccacaaatttgcagtgggcca
gttgctgtaaactattcaacagtacccatttctttggtgtaaaggagccctgaaaatgtttcctacagtgaaacatgccagttacttggattatgta
caaaataaagttaataacagaaataaaataactcctccaaatattcaaatacactgccttgaaatgagctgtattttccccatgtatttgctattaa
gcaatttctgaaaggtaatgaaaaacaaactacaattttaaaaatgtttcttcaaagccaatttcctatttgtagtaaattaatgtgagagctatcta
aaggaattctcctcatgataaccataaacttaaagtacagtttggagaagtaaaagtagaaaatacaaaactaacatttataaaaagaactttatt
taccatactattgtctaagcagacagactttccttttcgatgcccagtagaatgctttacattttgcacatgtaattgcaaattcatcattttattctcc
cagtcacgagatgggtcaaaattactgagccatttgcagatgcggacactcagactcaaacactttaaataattagttgaaagtcccacaact
gataaattatatgttgaaccaaatcatttttttaatttatgcatttattcccaatttaagaagacaaatttagcaaaaaaaatctgtgccaggaacagt
gctacagtccctgaagctcactgtttagtgaaagagacagatgcagaaacaagtaattcaaatgtcaaaattgcaacaacagcaatatatata
ctatatttttgggtcacagggaaaaggcaggtaaaggaagggttcctagaggagaagatatgtgggccaagccttaaacactacataggca
tcagccacacaaaggaaacaaagacgaagatggggtgggatagtgtttagatgagagcagcagttggatttgggggactgtaaagtatcg
gatgggaagatataagaggtataagcgggaaccagatcatgaagggcctagtaaggaccaataggatgttttattgttttggaagtgcctaa
agggggcaggtggtcagatttttcaccttaggtatggccgtgtacaaggacaattttaaggcaacaatattgaagatgaagagattgttcagg
agccatggcagaatacaagggagaacgaggacccaaaccaggagctggtggagttggggatgaggatggaaaagaaggaatgtggtc
aagaaatacttaggaggtaaaatagacagaacatggggtgattgatcagaatgtaaaggaaagggaacaaaatcaaggacagctctcagg
ttttcagcttgggagacttggtaggttgtagaaacactgactgaagtggaggttacaggggggaagctgttcagtacagtttggggtgcctgta
ggataggctggacatacgtgtctgaaactggggagaagtggtatttgacagtatacaaatgactgcagtcacacaaagatactttgaccaatt
tgaagaatagtaggctaaggattgaacatgcaatagaatgaagaagatgggaagaatggtcagtgaggaggaggagaatcagggaaagt
agacagagtctcagaagtcaaagactgataaaatgatcaacagaggtgcagtaagacaagaactgaaaaatccccatcagattgggcaatt

【０５９３】

【表４－５６】

tgaaggtcactggtaaacttcagtgagaacagtttccagtagagtgatgggtatacacacaaaatggctattaaataagaataaggaaatagg
gagaggagatgtagattatttactcttctttctacccataatgtgaaaaattcctgaaaaataacgaagaaagaatttttaaaatgacaaagatttg
actacttttgtagactgaggggaagaagaaaagaggaaaaggctgaaaaaggaaggtgtcatttggagcaagataattaagaggttggtttt
tcacctggactcaagtcctgtttctaccacttcatagctgtgtgttcgtaatctccctgggcctaaattcttcatttctaaaatgggcataatcctatt
ttaggattgttataacatagataatatagagagagcctcagcacagtacttggcacatggcatttagtaaatagctatttttcttataaagatacag
gtgaaagaaagaaaattatctgttatttttgccagttgaaacattctaccaccatattagatgtttggtattttatatagtcattttaatcctcagtatcc
tcaatcaaactgtacaacaaataaatatctttaaacatatgttctaattatatcctagtagtaacatatttatttaatacattacttagggcaattttgta
cttaaaagcagaaatagctttattaaagaaaaattccacagcttttacatatgttatagttttcatttaagcgaggagcaaatcttctgtctatatgta
cgtatacatttcttgggaaacctgatttttgtgaagctggaaaacaataaagtgattaagtaaatcacattttcactttaaaaccaaggaatgata
cttaccatgttaaatttcctgagatctgcatacattccccatggattcagtttcagagctcagggtttttgacttttaggtctcacccaaatttgttac
atactgtatgaagtgagtcacttaaactctgaactgacagtgtagaacaacttgcaatttctcatttcccttctatttcttgtactactcatagaggt
gtacctggctttttaaaaaattagtgaagataaagataatgtgtgacagtgtaggcaatgaagttgagaagtggcaattatctccattaataatta
gaaatgtgattatatgaacatctattacttaatcaagtaggttttagagtgtccattagtaaaaatgtttattattaaatgtcagcagggaatagaaa
atagtagaagaaactccacagggaggccctctggactgaaagactgaattttgactaattgttcatttcttgaattcatagagcttttttcttcctctt
ttaagttcattcttccctgacctgaccagtagctggtctgcagatatgacatctgggagagtctctctttacctctcaaatctcatgatatatacaa
ataatttcatgccccacatctatgtatttatttttctcttccaaaagtagtcatttctccctctattaactactaagttgtgttaaaggtgaaacattatac
taatttagcttgaattaatgcaaggtgtttacaaatattttaaatatcttgaagaatgagatgacaaaactcatgaaattgttttttccaacaagtaat
gctgaatcgtttttgtgcttgaatggtaattgttattgcaatttttcatggttaggtaaaaatcttttacccatgactatcacttttgaaaactatagtca
aatatccattttcttcattacaaaattagaattaatttcaccaattcttaaaaagtcatgaagtatcacatacaaacagttgtcataatacctattccat
caaattattgtaaggattaaatgagataatgtatatagagtttaatacaatacttgggccgggcgcggtggctcacgcctgtaatcccagcact
ttgggaggccgaggcgggcagatcacgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacacggtgaaaccccgtctctactaaaaatacа
aaaaattagccgggcgcggtggcgggtgcctgtagtcccagctactcgaggggctgagacaggagaatggcgtgaacccgggaggc
ggagcttgcagtgagccgagactgcgccactgcactccagcctgggcgacagagcaagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaattct
tggcacatagacatttttaataaataacaggtatttcttttactaagattaaatgtgagagaaccaaggttctctggaggtttttcattaaaacattg
taacttcattttaaatatttggaactttatatagtcaattttaaactcctaagatattttaatcaaaatttataataaataaatgtcttataaaacttgttaa
tacgtcaaacttatgttcatacaaaagaaatagtgaggataaatttatttaacacattacacacagtgcgatattgtcaggcaacgtggcaatga
taatactgtcagaacccttgccaagcagcctgcaaaaggggccccagcccagcctcagcaaaccctaggtggccttgcagagtgctccca
ggagcttgcttggcagacacctcattaggaaaacaactgagactgactccatgagatgaccagggccccttgaaactggaatgggtaggta
aaaggaagacagtacatacataataaaaaaacttcttatataccagttagaaggaatgaatagattatacaaactagatggtatttaaaacagtt
ataaggagaaaaaagagaagtatgtatatcatgacacctttgtgtgtgtgtttaaaaaaaacacacataaaacaatactagattaaagtataa
aagcagactaaaagttgaggggggaaggtgagggaaaatgggaccaggataggtaacagggaactccagctttatttttttaatataaaag
acttaaaggaatttattaacatttccttccagcgggggaatatattaggtttatttatcctatgtactcctctgcatttttaaaatttctaaaaataaatg
acaaaaatataaaagctaaagactagcttacagggcagcaaaaggtaggggttgatgccatattccccttataatttggttaaaaccaataca
ctaatttttcccttcagttaaactgacctaagtacgtatatatttttttgaaacataggaccatctgggccacctttgacaaatatttttatttagcaaat

【０５９４】

【表４－５７】

| |
|---|
| acatagagcatctatggtatgtctagcactatagaactcaggggtggaaaactcggagttctcaaagtgtagacagaaactcaatgtatgcatt<br>gtccagtcctggtgtgtgaggaaaaaacctagggaaagctatggtaaactgaactaaagttcaaaaatgtttcaaaacactatgctaaccaaa<br>ctaaatacaacagtaagccaaactctcccacgactgcaaatttccagtctccatggtagatgctaagataggacttaactcatggaaacccat<br>gctaaccacctgttatgaaaacgttacctccagcagcttttctagtaattgtcatgacagggtaaatgaaaagaatcaccttagcacttggaaaa<br>aatgagtaattatttattgcataaaggaggaaaaacaagttaacagtcaggatgggcaaagtgtacataaccacagaggtgggtagcatgga<br>tttacctgattttagttcaacagcttcatagatctaagcttcaaaaatggcagatgcaccgtgtgtgttattcgggccaaacatgtgtaatggaat<br>gctaagtggagagaaaaggtcagagaagtgataggcaccctgaggccgtcattctttatctgttcaaatagttacctcattttggcttttggccc<br>tgggggggcaggctccggagcctcaggtgcgtcagagttaagctgtttcccaccccggaacacgcaccggcatttcagccttcacttgctca<br>actccagagccaggacgctccagagaggacagagggagctccctagtggccagagcctgcagttcagcccctccgcccttcctctgatca<br>cacagtcaggctgactgagaaagaaacaagaagcaacacagggccggctggagccagggagcatgaggggcgtctctgggagaggg<br>aacccgtggcccaactttcttcccaaatcaccagattgtggaagaagcatgtggaagaggaaaaagtccatctccccgccccacaatctgtt<br>caacttttttagtagttctgtgactttaatcattagtattcagtgataagaatcccagagtgatgttttgtcatctgaattttccaaacgcgagtataa<br>attggctttctctcgtggaattggtacttttgttttctgattaggaaattaaattgagttttgtttctttaatttttaatctggtgtgttgttttcattaattcc<br>ag |
| 配列番号162<br>遺伝子:MUT<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr6 49435625 49440205<br>イントロン配列:<br>gtactaaaaactgttgggggggaatttcaaaagtatttactagtcacttacatttagaaaatgtagtaaaatgatgacagacattgagcaaattaat<br>acatctcctggtaactggtatgtagccactgacttggcaaatgcctttctctccattcctgcccataaggcccaccagaagcaatttgccttcag<br>ctggcaaggccagcaatatacctttactgtcctactgcaggggtttattaactctctggctttgtcataatcttattcggagagaccttgatcacttt<br>tcacttctgcaagatatcacactggtccattaattgatgacattatactgattaaatccagtgagcaagaagtagcaaacatactggacttattgg<br>tgagacagttgcatgccagaggatgggaaataaatctgactaaaattcagggaccttctccctcagtaaggggtccagtggtgtgggacctg<br>ttgagatattccttctaaggataatcttagaaggataaattaatgaatttgtctcctactaaaaccaagaaagaggaacaatgcctagtgggcct<br>atttggatttttggaagcaacacattcctcatttggaatgtgttactctgtgttactctggcctatttatcgagtgacccaaaagactgccagttttg<br>agtggggtccagaataggagaaggctctgcaacaggtccaggctgctgtgcaagctactctgccacttgggccatatgacccagcagatc<br>caatggtgcttgaggtgtcagtggcagatagcaatgatgtttggagcctttggcaggcccccataggtgagtcacagcagaggcctctaag<br>attttggaggaagggcctgccatcttctgcagataactactctccttttgagagacagctcttggcctgttactggactttggtggaaactgaat<br>gtttgactatgggtcatcaagtcaccatgcgaccagaactgcctatcatgaactgggtgctttctgacccatctaactataaagtgggtcttgca<br>cagcagcattccatcatcaaatggaagtggtatatatgtggtccagcttgagcaggtcctgaaggcacaagtaagttacatgagaaagtagct<br>caaatgcccatggtctccactcctgccaccctgccttctctccctcagcctttatatatatatatgtaaggggggagtttattaagtgttaactcaca<br>tgatcacaaggtcccacaataggtcttctgcaggctgaggagcaaggagagccagtccgagttcccaaactgaagtatttggagtccaatgt<br>tcaagggcaggaagcatccaccacgggagaaagatgtaggcttggaggttagatcagtctctctattcacatttttttgcctgcttatattctag<br>ccacgcctggcagctgattagatggtgcccacccagattaagggtgggtctagcccttcctagcccactgattcaaatgttaatctcctttga |

【０５９５】

【表４－５８】

| |
|---|
| caacaccctcacagacacactcagggtcaatactttgtatccttcaaccaagttgacatggagtattaaccataacacatatagtccaattaatt<br>atgatagaaataaaaataaaatataattaatctttcagacttttaaaagtgtcagttcagaactaaaactgattatgcctctggaactatgaagatt<br>actttcaaagatcttattgtactctttattgagatttgactaatattttgtgggaaagatagcccacatgggattggtgaaaagtgttttgaaaaaga<br>aatcaaatagcaatataaactcaattcataagtaaggttatttcgtttatttttgttgtctttttttaactctctactaatatgttacttagtcacagaata<br>ttagacttagacaggaaaatagtttgcaggagataaattacactgacattttccatagaatgataatacaaaaaaatttgactagaaagtacatt<br>gtaataattttatatgaaaagccttctctactacatatgtattgatcatctaccagatgctaggctctgagttgagtaggatacaattttgtcctcga<br>ggttacaatctcctaacaaagagagatttacttacttgtaattacatcgtatgaaatttactatgtaaattattactatttcgtacatagtatgaaaatt<br>actataactaaattactataacttttatactatactataactatagtataaaattactataactaaaatatggacaaagagggcacctcacttgttaca<br>agaaacccagaaacttatatttgttgatccttaaaacttatgtttgtttcagaagcacagtgccattcactttctagtaaaatcactctctgaagtgg<br>atggaggagagctgcaactagattcaagcagtacggtgaagaaaaacaatgagaaacaacgaagaccttaactagggcaatgtcagggt<br>ctcaagagaaaccaaatctcagctaggattttgaagaaaatttaatggagggactacttacagatatgtaggcaggattgctagaaccactaa<br>ggaataatgaggcctccaggaattaaatttttaagaatttcaaaagccagttgtttttcatggtgtgaaatggtgtctcatttgtttaagttccttgta<br>gattctagagagtagacctttttactattgcctaaaaccaaaagtgataagtactaaaaacttatcactccctatatttatatatttttattatctgctttt<br>aggttatttccatctatttttttctatatggtagtgatactgtataattgtgtggctattgtgtgtctttttttctgctttgcatttagtaatgtcatgttaatag<br>ggtgaaattggctatggttggaatattcacaacataaaaatcagcaaacactaaaaattagggattgagttattgttttcagaaaatttgatgaaa<br>aatgtaaataatcagaacaaagttctctgagggaaataatgtaacgatgaatattaaatttaaaagtttctgatatctgtaggcattacattagga<br>agacccccccaacatttgaggaaacattcttttagtattcaaaaaaatattatttttttgtttgttttttttaacttttatttttaagttcaggggtacatgtgta<br>gatttgttatataggtaaacttgtgttgttaagcctagtacccattagttgtttttctgacctccctcctcctgctcctctaccctctgataggcccca<br>gtgtgtgttgtttccctctttgccttgtttgtgtccatgtgttctcataatttagctcccaattataagaaagaacatgtggtatttggttttctgttcctg<br>tattagtttgctaagggtaatggcttccagcttcatccatgttcctgcaaaggacacgatctcattctttttttctggctgcatagtattctttagtgtg<br>tgtgtatcacattttctttatccagtctatcactgatgggcatttaggttgattccatgtctttgctgtggtgaatagtgctacaatgaacatacatgt<br>gaatgtgtatttttttttttttttttttgaaacagagtctcgctctttcatccatgctggagtgcagtggtatgatcttggctcactacaacctccacctcc<br>tgggttcaagtgagtcttctgcctcagccatatgagtatctggtactacaggcacgtgccaccatacctggccaatttttgtatttttagtagagat<br>gggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcatgacctcaagtgatccacccgcctctgcctcccaaagtgctagaattacaggcatg<br>aaccaccacgcccagctgcaagcatgttttataatagaaagatttctgttcatttgggtatatgtacggtaatgggattgctgggttgggaggt<br>atttctgttttgaggtctgtgcggaatcaccacactgtcgtctacaatggttgaactaatttacactctcaccaacactgtataaacgttccatttttct<br>ccacaaccttgctagcatctgttatttttttgacttttttaataatagccattctgactggtgtgaaatggtgtctcattggggttttttatttgcatttctcta<br>acaatcagtgatttggagctttttaaaaatacgattgttggccacatgtatgtctttttttggaaagtgtctgttcatgtctttttgcctgctttttaatgttt<br>ttttgtaaatttgtttaagttttttatagatgcaggtattagaccttttgtcagattcacagtttgcaaaagttttctcccattctgtaggttatctgtttact<br>gtgttgatagtatccttttcagtgcagatgctttttagtttaattatatctcatttgtcaatttttgcttttgttgtaattgcttttggcatcttcatcatgaa<br>gtctttgcccattagtatgttctgaatggtattgcctagattgtcttccagggtttttatagtcattatctagtaataaacaatgatttatctttacttttct<br>gactgttta |
| 配列番号163<br>遺伝子:MYH14 |

【０５９６】

【表４－５９】

| |
|---|
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr19 50230624 50231929<br>イントロン配列:<br>gtcagtgccgccccgtcctaccctgctcacccgggagagggtgggcaccatgtctctcgggggccccttctggggaggaagcaagagtg<br>gggggctctaatatccgtcaaacaccgacttcgcatgaggctcccgcagcccctgctctcgctgcgtagtggcgtctgtcgcacggtgggtt<br>ctgctgcgctctggttccagctctgtcccgggtctggctcgcgcccgctgtcacggccacgcagccccgccgcctggtggctcctgctca<br>cgctcgcttccgaagctccgtggcttctctctcgcgcggcttctcctcactccggcgggtgactccggctttgctgaggctcctcctggttcct<br>gacgacgctggtttgtgttgcttctcggctcgtgctgcctcgtgctcccctctgctctggctcctaggccacggctcttgccggagtcctcctgt<br>ccctgctccctgttcctcctgccctctggctgcccaagcgcccttggctcctgtttgcagtggctggcactgccctgtagctccctctgctcctg<br>gctccttcctcctggtggctcaggccgcttcctggctcctgcggccacatagcccctcctcatccaggttcccactcactgtggcctttgagac<br>cgcatgtccttgggcgccggcccctgccatcccatggcctgtgctgacttgggcctgcagccccactgcttctgccaaccagtggccctg<br>cctgctctgggcacttctagagactcaaaagtccctgcggagggagcaaagaggagtggtatacactgcgtggggactcatgcctgcaatc<br>ccagtactttgggagggtgaggcaggaggattgcttgagcccaggaatttgagtccagcctgggcagcatagtgagacccccatctctgta<br>aataataacaataataataagctgggcatggtggcacacagctgtagtcccagctatgtgggaggctgaggtgggaggattgcttgagccc<br>aggagtttgaggctgtggtgagccatgattgcatcactgcactgcagcctgggcaacagagcaagaccctgtctctaaaaaattaaaaaaaa<br>aaaatagagacagagtggtggtctcataggtgctaaacgcccactccacccccgacccttcccaccacacttgtgagtaaaggcccccacc<br>cacttgacagtgaggatatggcatgtcctgggattgccaccgatgaatccaggatgagtctgactgcacagcccacctttgaccttgacccc<br>actcattgtccctgcag |
| 配列番号164<br>遺伝子:MYO6<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr6 75867106 75870646<br>イントロン配列:<br>gtatttgtgttatttaatttttttttactatatttaaaatgaaattattgttttatattctaaaatggataatgtagatcactgtcagaaatctcacagtgaa<br>gttcaagagcagaccctgcattgttgatatttgtatgtaaaatatcataatgtaggcctagtaattgaacatacagaaatgcttgtaattatctgaa<br>tgtgttcattcttggttcttaacatatctgattgcctctcctaatgttcttgcttctgcatactgtctggttgaccttcaaaccttctctttcccatgtgttt<br>tctgtttccttcctcattcagcggttttgttttagctggagtagtccagctcgggatggctagagaggactagttgagttgagagaggaaagca<br>ggcacagccaggggcttcaggtaaatgatcgccttcatggactcctatttataaagtggctgccatgttaaaaagagcccatctgaagttaat<br>gattcagtttgtaattcattttcaatgtgtttctctcacaatggcattttgggtgtgcatattacactaaaatttgattaaagcttttaataacttctgtta<br>aagataagcacttaggtgtggcaaactcttcaaactgcttatttaacatggaagaatatttcatttgttttattaattttggatcaggaatttattcttc<br>aaggtctgacatggaatggcacagggtttgtcttagaacactactaattggttctagttattgaggagtgtagaaaaaaaatgttaaaatttgtga<br>agttatgagtttaatgaatgacaaactatagtatgtagaacaaaaaatgtatacgagagaattaatttcttatatatttctacagagtattattgttat<br>atttataataaaactctacatttgcctttcactatatgtactttaaatatttaaaataatgtaattaggaaaaagatttaagtgtctgaatgttatggtac<br>tgataatataagcctccccaaatttatttggattgaaatgggctctaaataactaaattgataaaatatttataagagctagtttttttttaagcttaa<br>acataaatatagggaaaaacctcataatacatttttaggtaactgaataaaaagccttgaattttgttataagttatattcattattatgagtttctgat<br>tcagtgaacaatctttttttatttgagtattcttctatttctgaatcgacatttgatagcagattggtttaaaaatagtatatttgcctatatgaaatgga |

【０５９７】

【表４－６０】

tgtcattcactattttcctactctaatattattgtagtattgctgataagagcatacttgaaattttagaaaatataaataaagacattcttacagtttttc
tttggattacataatctttttatgttgagccttgaaacttcttataattgcttatatttaatacaatgtatttttttacattaagccactgaaagtgatagct
gaatgatactaataataaaatatttcacgtttttctctgagataccttgaaatgaaataggaatagattcctagttttaaatatagtagaatagctcat
taaattaaaattgaagtatataaggcaataaacacaaaacaggctatcatttacagcaatacttcagttatccagcatccctggaaaccagaaa
ttttctattggaaagtgccttttttcaggttattgaaacataaaccctttactgttagtgttttagaaaaagtcatccttttttgatggaaacataattctatt
ataagaatatttgtatgttttcaaataaaaatacaaataaagcatgagttgcctgaggcttttactcttaagccttatggtccttggctgttctttgat
agttgactttcttccctcttttctcagctgctaagagtttatttttgatgcttctgttctttgactttatctccatttttttttttttttttttttttggagaatac
tgtgcttagtctgtggatgaaggagtctggactttgcgacagttatttttctttccaaattagtcactttaatacttttcaggcatggtggttcagattg
attacggttgtcagaactctgtcagtgagataagtgggatacaactgtatttctttaattcaatgacaaatccattccatttttaataacttaagcttct
cagtatatgtgatgtatactgtaatagtatcactcacaggagaatgaaatttggtgtcaggccgatgttggaatcatgactttgccattattagctc
cgtaacctcgggcaagttatttatttccttggattgtcatgttctatccttaattagattaaacataataactcctgtgaaaagctttgagcagtacct
gacttatagatgacattcagtaaactatacttactaattatagctatgattaatacaatgttagtttaaaaattaacattagtcttttgtaagtagtttaa
taaatacctcagtataaaatccagatagaaaaattttacataattaacttattttgcagagtagtaaggcaaataaatgattttaatacactgaacc
acaccacatcataatcaatgttataaaaacaagaaagcatagtaacttgtaatgttcattgtcaatttttttgagaaaattgtccaagcatttaaaa
ataactgaaatgtaaaatgttttaaaatgttaaagaggcagggtgcggtggctcatgcctgtaatcctagcactttgggaggctgaggcgtgt
ggatcacgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacatggtaaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaaaattgctgggcgtggtg
gtgggcgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggtggagcttgcagtgagcctagatca
tgccactgcactctagcctgggcgacagagcaagactccgtctcaaaaaaagaaaaaaaaaaaagttacagaggatttctatagctaggca
ggacaattttgtttacactaagtgttccataaaacaatcctaatatatactattagtgtatattttaaacatgtcttcattcctaatgtgtgtgacacaa
actacagtttgccacattcaaagactgtgctattgatctcttattaaatgcatcctcactattttcatttacttccttcattgcctgtacatttttcctcat
tcattccatctgcaaatatgtgtgtatgtttttaatattgctaattttcagtcttttaattatacaacttctgtgtaagttattgttcttgcattacattagcc
attttgcatgatgctgtctgttaaagaatttgtgtaccaggaggttgttaaactggaatgtgttgtatttggatgttattgcatgttatttttattccagta
ctggagagctaatattaactcatgacactgtgtactttggctttttgaaataataaactgatttcctttctttcacag

配列番号165

遺伝子:NF1

イントロン:GRCh38/ hg38:chr17 31249120 31252937

イントロン配列:

gtatgcttacagttagagattaccattattaatctaaagttaaattatgaagaatgctttatcaaagaaggatctagctgctgatggtgtgtggtta
actataatactgagtcagtttggatgaataatacattgagaattgttggaattgtctttgaaaaaaacttaaatattacttaggcaacagtttgaagt
aagagaatactttaaaatactaaattttacttgcattgggagcaagtttaaaatgcagtgaatccattgggtatgatggatgtggctgaaatgaa
catattatggatttttgttgttgtcatctattaacctaaattatttacagggtgtttcacagttgaggcgggtctcctccttgcttttgcattgtgaatt
gcttgatcatctgtgattttggtttcttcattaatgtataattagtttgtgtcaggttttcccaggatagactgattgttctgtttacttttatgtagcatatt
tcttaaaagagatactgcatcatcattcagaccaaattattagaccttctaacactagcactgcaagtaatgcgtctgaactcagaaaatagcca
tagtcatggccttctttttagggaattcggtctatgttcttttatgtcttctactgtgtttttgaattgcacattgcagttttaggaattatttattccaag

【０５９８】

【表４－６１】

| |
|---|
| ggaggtcctgcaaatgcatattagcctttggaaactgtgattctggaagaaacattagtgggtctggaatttgggataggggtggatataag |
| ggaaatacacagttatcaaaacccatgtctttgtgtctctctctttgcagagtcatcgcagccatttgctttttagcacacggcttcagttgcttag |
| agacgttaacagcatcattgaaatcaccattttaaaagctgtttgaggctgctctatgtgaatttttcaccattgctatttttaaagatgtatctgttc |
| tatctgtaaaaaagcttttcacggtatacatagatgataaaacatacttaaccttgtctctcttaatttatcatgacttttctgcctttacaaaaaggct |
| caaggaaacttaggaaaatcctgtatagttttttcaactagttaagtctgagtctaaagggtagtttagttataatatgaaacttaatacagtgaat |
| atcttctcaagtttgggctgtattcaggtttctctttaaattttatttagtaattgttctattgatgaaactaggcagacaggaaatagcacatattaaa |
| aatagtctgggtcagcttcttggttggcctagtagtaactggtttcagagagcaagtgggtttctaaaatgacagaggctttgactttagctggtt |
| aaaagtgaatggggactgactacatgattacatggtctaggagattgtagtagaatttcttcatgtggttgtcatcctaaaagaaaaatctttttgt |
| atcatgagcaaagttggagaccgttttgagaccatgattctaataatgtaaaaggaacaggtcttagcacttatttagtacttaggaaatatttaat |
| gaagaaataaatttcccatccctcccacctaagtaaacaagattcttgccagctttcacagctaagaaaggaggaaaatagtgaaaatagattt |
| ttaaacactatatgtggtgattattaaacagtatgttatgctttttagagcacttcacagtaaaatatcctatattatttttaataacaaacctggtttatt |
| atgttaaaatttcacataaaattattatctttaaaaacatgaattaaaggtggtatcagtgcattgtttaagtattgggtaaaagcattgttgaagag |
| cagagacagcatgctgtgttgttattaaataaggctttatttttttaattagtaactggtaacagggaatgttacatttactgattagaaagaaagata |
| ggaaaaaagctttggtctcaagatagtattttattgagtctgcttcccaaacctagtttatttcttttggtttgctctttgtttttattcatcttccctcttc |
| tggctttttcttgccccttgcctttggcagtaacagaaaggtaccttcctgctcttctgtgttctgcctggagggatagtagtccctttgggacct |
| actggggaaatgttgaaagggaagtgagtatattgctagctaataaacttcccctggactttagctccttttttgagttcatatcttggcctttaagc |
| cttttcaaatcatgtgttaaccagctctattactttatataccttccttccttagttgactggattaaggttatttaagaatagccaactgtgaacatgt |
| gtcagatttataattaaatcattttctcatgtgttgttttcacttctcctgatggttttaggataaagataaaatgattcccaaagtggatattctcgtat |
| ggtgagagaattctaagaactaatttatgattctaaataaatctcacccttttcagtaaatctgcttctccaaactgaagtagtttacacacagtttt |
| aaggctataaatgatagttatataccactgttactaatacatttgtatatagtctaaagtttgaaacaaagctctgtgagctaaggggctgtgtctt |
| gttgttttactgctatttcccaatgcctagaatggtatttgacctgtaggtacacagtaactctttggatggatgaatgggtgggtggatgaatgg |
| atgtctaactaacttaaagcccaagttatgggttatggtgttggatgtccagaattcccagaataagatgccatctatttgtggattaaataattct |
| aacatggttttaaaaatatttttaaaataattattctgcctaggctagtccaatcaagagtcttttaattttgaaagaaatctttggtctagaaagagc |
| tctgagagatgaaaccaatatgtgcctggagttttgggggttttttaggtggctttttttttttttttttttaagatattttgataaatggtcaactgtaat |
| atgtgaaaagttttaagcaggcctacagttttgttctgtaattttctctgcagtttcttcactttaataatattaatgcttcttactagttgagctgataa |
| ccttcttctcccaaatgttgcagagcttttaacctcctctgattagaaccatttcaggaagtagcctgcaaacattgaaaaatatgtgaaatgttaa |
| gagtaatctttttttagagagaggtctttaattcagaatttctaaagtgaatttttatatttatccatataatttttatttctttattcagtaggatcataat |
| taaatgccaggtgttggaaaaagaacttaaagtcaattgaaggatacacagagaagaattttacataccaagaaaaaattatgtagacacaaa |
| tgtttttagtgtgtgatctacttgtaatgaatatttttatattacatttctcaaaagctaggaattaaccaaaatgtaaatatttaatatcctcaaattcact |
| tggagagagtttttctgtgattcatagccagaaatagtagacatgattgggtctcaacatttcttgctgttttagtgcttggcttaaaaatgtaataa |
| aaattaaaacccagaattaaaattcattcctcaaaattcagttgatttctaatttttttgttgattccatttgtgttacattttatggtgtaattttatgtaca |
| agccaacattgtttttgttgctgtatgtagtcggtgctgtgacttgtttgtgctcatctctgttctgtag |
| 配列番号166<br>遺伝子:NF2 |

【０５９９】

【表４－６２】

イントロン:GRCh38/ hg38:chr22 29604113 29636750

イントロン配列:

gtaaccggccggcagccccgactgctgcggtgacagtcgaggtggaagctcgagaggttctctttatatcatcttatgggtgtagctagaga
cgggcagaaccggaagggccaactaggcccaaaacctcatgttaaagatgattgctgctttttttcataggacttttgggttttggcatttcctg
aaggttattttcattcattgttattggaagaagctggatgctcctgtgatagaaaattcaggatttcagtgtcaggcttaagttaggcttacgcttaa
aagcttgaaagtttattctttcattaggtaatattgttatgtacccaggtattagaagttgcgtcttgtttattggaaagccaatacttgtttccctttct
aaagcttgcatattctgggaaaaaaaaccctttgaagaacgatataacatctcatacttactttccacatagtttccaacatgatgataacagcta
tcaattgttcagtattttcaaagtgctagacatttgcacatttaatcctcagaacaaacccatttatctagtaaatggcaaggtggggttttgaacc
aagctcacagcccgtacagtactgcttctcaagtaatttaagttcttgctgctaaaagtgtggtttgtggaccagcagcattggcagcagtaag
caagggttggcatgctttttctgtacaggaccacatagtaaatattttcaactttgtagactagagaatctctgttggagttattcaactcttcaact
ctaccattgtaacacaaaagcagccttagataagatcagcttccagcatgacagcttaaggaacccattcctctgtaaaactggtgaaaattct
ttttgttttgtttcgttttgagacagaatctcactctgtcaccgaggctggcatgcagtagtgtgatcatggcttactgcaaccctgaccaacctc
cctggctcaatcagtcctcctgcctcagcctctcgagtagctgggaccacaggcgtgtgccaccacacctggctaatttttttttttttttttttg
agacggagtctcgctctgtcacccagagtgcaccgggctagagtgcaatggcgcgatcttgtctcactgccacctccacttccaggttcaag
tgattctcctgcttcagccttccaggtagctgggattacaggcgtgcgccacctcgtctggctaatttttctatttttagtagagacagggtttcac
catattgggcaggctgatctcgaactcctgacctcgtgaccagccgacctgggcctcccaaagtggtgggaaagtggtgcgattacagatg
tgagccaccccgcccagcctcacctagctaatttttgtaaagacagggttttgccatgttgcccaggctgatcttgaactcctgagctcaagca
atccactcgccttggcctcccaaagtgatgggattacagatgcagccaccacgcctggcccaaaaattctttttttaaaatcaactatttaaacc
ctccggcaatggtcctgagggcaaacaacaaatgaaaaaacacctattcaagaaaatctacaaattcggtaagaaagatgagagggtatgg
tatttgaaccaagatcattccctccttactcactcctagcttagtgaggtggagcttctactccagactattgcaaactgtaataccgggcactgc
tcccccagctcccaatcaaatgctttcttcccaggaaaagcaggacatcagcatttctcatcctacctagagctacttgttgctgaggttaaaac
ctgtgtgagtgcaattgaaagttggagctctctttttttttctttgagacggagttttgctcttgttgctcaaactggagtgcaatggtgtgatctcg
cctcaccgcagcctctgcttcccgggttcaagcgattctcccacatcagcctcccaagtagctgggattgcaggcttgcgccaccatgtctg
gctaattttgtatttttagtagaggcagggtttctccatgttggtcaggctggtcttgaactccctacctcaggtgatccacctgcctcggcctcc
caaagtgttgggattataggcgtgagccactgtgccctgcgaaaagttggagctcccttcttccacctagtccctacttgtggaacaggactgt
accttggacatgacatactgaaattactggtgccccaattgctcatcccccagttcttgcaggctgagcctcaggttattgcggtcccctgcctc
cttccaccaagtgctcagttcctagagtgagggtatttctcagagagaatctttccagggtccttccccacagctccagagccttggctccgg
gattttgcctcaggagagaagcaggccctaaaacagatagctcctaatctctttccaatggcagtgacttcatttgcaacacagtgtggagaa
attcatgcctaagggcaatctggagatgtgaaggttttggtaagaggcaactgggagatctgcggatttaatggagatgcagcctagactgta
ggcctcctggtttgctggaaagaattggggaataagacagctggaagaagccattctaggatcagaagaaggatcaaacattgaccgcag
catggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcaggcagatcatctgaggtcgggagtttgagaccagcttgaccaat
atggtgaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagctgggcatgggggcatacacttgtaatcccagctacttgggaggctgaagcagg
aaaatcacgtgaactgggaggtggaagttgcagtgagccaagatcacgccactgcactccagcctgggtgacagtgaagctctgtcctgtc
acaaaacaaaacattgaccacagacctctgaggtggtggatgtccctcctgtcctggttgtatcattatacattgtatattaatgtatcgaaatac

【０６００】

【表４－６３】

tacaggtacccccaacatgtgtacaactattatgaatcaataaaaaacaatttgaaaagtaaggtatgtggcagaggtggaaaaaaatgctttc
ctccaaacagccacaatttgattgtatcagtttgtagagtaagagcaagttatgcctcagtgtgttgttgaaaataatagaacaatatgccacaat
tagtggagcttcatagctgggtgtggtcaaggagagaatagaagagaaccctaccaaaaccactgtcatcccagggtgactgtgagcatac
ccaaagctgcacctccctgaagagcaatatcataggccttaacacttttcaggggaaatggatttcactcaaataatccagccagtcgctaaa
caaataaataacaattggccctggagaggggtaccaatccccagagttgctacagtatattatctaaaatgtccagtttccaacaagaaattg
tgagacgtacaaagaaacaggaaaatatgacacatacactggaaaaaagctggcagcagcaactgcctgtgagacaaggggccaaatta
atgaaaaaggcttcaaactggcctatatatatattcacagtactatatatattcacaatactaaaggaaaatatgatgacaaagaagtaaaggat
ggtatgacactgttgcatcaattaaagaatatccataaagatatagaaattataaaaaaagaatcaaatgaaaattctggagttgaaagtacaat
aacagctgggcgcggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcgggcggatcacctgaggtcgggagttcgagacc
agcctgaccaacatggtaaaaccccgtctctgctaaaaatacaaaaattagccaggcgtggtggccggcacctgtagtcccagctacgcgg
gaggctgaggcaggagaattccttgaacctgggaggcggaggttgcagtgagccaagatcgagccactgcacaccagcctgggcaaca
gagcaagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtacaataacaaatttaaaaattaactagagggactcaggactcaataac
agatttgaactgggtgaagaaagaattcgttaatttttttttcttttgagacagagtctcgctctgttgcctaggctggagtgcagtggggcaat
ctcggctcactgcaacctctgcctccctggttcaagcgattctcctgcctcagccaccgcacagtggctttgggagtactctgggaggctga
ggtgggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggtgaaaccccatctctacaaaaatacaaaaatttagttgg
gcatgatggcgggtgcctgtaaccccagctacttgggaggttgaggcgggagaattgcttgaacccgggaggcggaggttgtagtgagc
agagatcgtgccactgccctccaacctgggtgacagagcgagactccatccctgccctgaaaaaaaaaaaaaaagatgtgaaacacataca
aaaaaaagtaaaatggcagttgaatgccaagtaattagataacttcaataaaatggacaaactcctagaaagatataaaccaccaaaattgac
ccaagaagagacactatctgaatagacctataacaagtaaagatattaaattagtaattgaggggactcgtggggtaacttgcccttgggaac
cagtagtatggcatcgggctgcaagattggcctgtccatcctcaatgctacctggccaatttaggggcccagtgcctctggatgctagactct
ggggtcgattatctccaccggaatgtaatggatgaacatgcatgtgatggtgtccaagccagaacagtgggtaaagccaatggctataaga
ggagccaatcagtacatctttcatctcgaggaaactgagaacccaggggctttgattaaagacattcaggagaatgggatgaaggttggcct
tgccataaaaccaggaacctcagttcagtatttggcaccatgggctaatcaactaggtatgaccttggttatgacagtggaaccagggtttgg
agggcataaattcatggaagatatgatgttaaaggttcactggttgaggatccagttcccatctttggctatagaggtcgctggtggaatagat
cctgacactgtccataggtgtgcagaggcgaagctaacatgattgtgtctggcagtgctatggtgaggagtgaagaccctagatctgtgatc
agcctgttaagaaacatttgctcagaagctgctcagaaagattctcttgattgatgaaaccttaaggagcccaatgtttgtttatgaaatctccttt
ttactggaaaacaggaatattgactaccaaatcatagtgtagttgaagccattctgcgtttttgagcagttattcgtttcagtgattataattgattgt
gcagagtattctaagaagttagaaattggtgtgtataactacattttcagtgatgcaatttaatgattagtgagtgagatactgtttttattgagagc
cttgatttttataaagagtaaaaatatggctgcattaagggtacaaacagaaaagtgtcttaatgtctaaggagggcatattagctacactataa
aaacaatttttttctgtatttctgaaaagaattttgttgtttctcagttgttttccaaaagcaaaggaagtcttaatgttttttctatttcgtgttatgtgtg
atttgtttatatgcttggtaatatgagtctaatggaatttaaaaatataagtttgggtaggatagtatacccttaaaaaataaataaataattagaga
gagagagagagagagagacctgggcacagtggctgttgcctgtaatctcagcactttgggaggtcaaggcaggaggatcctttgaggcca
ggagcttgagaccaacctgggcaacatagagagaccccaactctaaaatatacatactatatctaaactcagctaggcgtggtggtgtgagc
ctggagtcccagctactcaggaggttaaggtgtgaggatcacttgatcccaggaggttgaggaggcagtgagctatgattgtgccacagtg

【０６０１】

【表４－６４】

cttcagccagggtgacagagtgagaccctgtctcttaaaaaaaagaaaagaggctgggtgcagtggctcatgcctgtaatcccagcactttg
ggaagccaaggtgggcagatcacgaggtcaggagttcaagaccagcctgtctaatatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaat
tagccgagcatggtggagtgcgcctgtagtcccagctactcgagaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccgggaagttggaggttg
cagtgagctgagattgcgccactgcactccagcctgggtgacaaagtgagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaagaagaaagaaaagc
aaagcaaagcccaggcctgtacctactagaggtcctgataacttcaccactgaattctatcaaacatttcaagaaaaattaatacagttcttcac
aaagtcttcaaaaatgaaaaagaggagaaaatacttacaaacgaattttatgagactggtattaccctgttgccaaaaaccaggaaaagacat
tacaagaaaagaaaaccatagacaaatatatcttacaaatgtggaagcaaaaatcctcaacaaaaatactagcaaactgaatccagtaacat
ataaaaataattatataccataaacaagcaggatttattccaggagtgcaaggttggtttaacatccaaaaatgaattagtgtaaataatgtaatg
cattatatcaatagaataaaaaacaaaaatcaccttgtcatctcagtagacacagaaaaagcatttgacaaaattcagcatgtttttcatgataaa
aacactaaataaactaagaagagaagagcagttcctcaacctgatacacagcagttatgaaaaacccacagctaacttcataatagtgagac
tgaggccaggcacagtggctcacgcctgtaatcctaacactttaggaggccaaggttggagggatcacttgaggtcaggagttcaagaaca
gcctggccaacatggtgaaaccctgtctctactacaaatacaaaaaaaaattagccaggtgtggtggtgcatacctataattgtagctacttgg
gaggctgaggtgggaggattgcttgaacctgggaggcagaggttgcagtgagctgagatagcactactgcacacaataggctgggcgac
agagctcaaaacaaacaaacaaacaaacaaacaaaatagtgaaagactgtatgcttatccttaagattaggaaaaagagagataagtctactttcac
tactgctattcagcattgtactggaggttctagccagggcaattaggcaagaaaatgcaataaaatacatctatgttggaagggaacaagtaa
gatcatctctgcagatgacatgatcttgcatatagaccctgaggaatccactaccaaagtattggaactaataaattattagtttagtaaggttat
aggatacaagatcattacacaaaacttagttgtaaatgtatccacttggaatgaacaatctgaaaaggaaattaagaaaattccatttacaataa
cctaaaaaaataaaaatacttataacaaaagaggtatctttttttccatcctctgacagtttagtaaaagaaagtataaaacttatactctaaaagct
gtaaaacatttttggttttgtttttttaaattaatttttttgaaacggagtctcactctgtcgtccaggctggaatgcggtggcgcgatctcggctcac
tgcaacctctgcctcccaggttaaagcgattctcctgcctcagcctccggagtagctggagctacaggtgtgcaccaccatgcctggctaatt
tttgtatttttagtatagaggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggtgatccacccgcctcagcctctgaaag
tcctgggattacaggcgtgagctagtgcgcccagcctggccttttaaaatatttaattaattgatttttttttttctcggacttgcactgaagtgaga
acaagtgcagtggtgcaatcatatctcagtgcagcctagaccttccaggcttaagtgatcctcctatatcagcctcccaagcagctcagacca
caggcatgcgcgatcatccctagctttttttttttgtttgtttgttttttaatttcttgtagagacagagtctccctgtgttacccaggctggtcttgaac
ctgacctcaagcaacctcccatgttggcccctcaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccgtgcctggcctgtaaaacatttttaaaaga
aagaagatataaataaataaataaatagaaaatagctcttgttcatggatcataagacataacgttgtcaaattggcagtattttggaaattgatct
acacgtttgacataatccctgtcagaatcccagtttatttcattgtagaaattgacaagtctccaggcgtagtggctcatgcctgtaatcccagca
ctttgggaggccgaggcaggcggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggagaaaccctgtctctactaaaaact
acaaaattagccgggtgtggtggcacatacctgtaatcccaggtactcgggaggctgaggcagggaatcgcttgaacctgggaggcgga
gcttgcggtgagctgagatcacgcgccactgcactccagcttgggcaacaagagcgaaactccatctcaaaaaaaaaaaagaaattgaca
agtcaattcataaattcctatggaatcgcaagggacccacaatagctaaatcttgaaaaagaacaaagcagaaagactcacgctttgtgatttc
aagacatactataaaacaactaatcaagacaacgtcaccaggcaccgtggcttatgcctataatcccaacactttgggaggccaaggcagg
cagatcacttgaggacaggagttcgagaccagcctgggcaacatggcgaaatcttgtctctaccaaaaatacaaaaattaaccgggcgtgg
gggtgcacacttgtagtccaagctgcttgggagggctgaggcacaagaatcccttgaacccaggaggtggaggttgcagtgagtcgagat

【０６０２】

【表４－６５】

cgtgctattgcactccagcctgggggacagagcgagattccatttcaaaaaaataaaaataaaaagacagtgtggtactggtataaggataa
atgtgtagatcagtggcatagaattgagagtccagaaataaacccagtggaatagagttgagagttcatggtcacctgattcttgacaagggt
gcaaagaccattcagtgggggagaactgtcttgtcttgtcttttcttgctacatgccacagactgtgagaaggaatagtcctttctttttctttttctt
ttttttttgagatggagtctcgctctgtcatctaggctggagtgcagtggtgcaatcttggctcactgcaacctccgcctcctgggttcaagtga
ttttcctgcctcagcctcctgagtacctggactacaggcgcctgtcacaacgcccggctaatttttgtatttttagtagagatagggttccactat
gttggccaggctagtctcgaactcctgacctcgtgatccacctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccgcaccc
ggccggaatagtcctttcaacaaatggagctgagacaactggatagccacatgcaaaaaaaagaagaaattaaaccttacctcacactac
atacaaaaattaactcatggctgggcacggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggtggatcatgaggtcagg
agttcaagacgaggctggccaacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaagtaggccgggtgcggtggctcaacacctgtaat
cccagcacttcgggaggccgaggtgggtggctcacgaggtcaggagatcaagaccatcctggctaacatggtgaaaccctgtctgtacta
aaaatacaaaaacaaaattagctgggcgtggtggcgggcgcctgtagtcccagctacttaggaggctgaggcaggagaatggcgtgaatc
caggaggtggagcttgcagtaagccgagatcgcactactgcactccggcctgggcgacagagggagactccatctaaaaaaaaaaaaaa
aaattagctgggcatggtggcgggcacctgtaatcacagctacttgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggggtgagctga
gatcacgccattgcactctagcctgggtgacagggtgagtctccatcccccacccaaaaaaaagcttaaaatggatcaaagggccagttga
ggtggctcaccccagtaatctgagcactttaggatgttgaggtggatggatcacttgaggccaggagtttgagaccagtctggccaacatgg
tgaaaccctgtctatattaaaaatacagaaattaggctgggtgtggtggctcatgcctgtaatcctagcactttgggaggctgaggcaggtgg
actgcttgaggacaggagttcaagactaccttggccaacatagcaaaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagccagccgtggtggc
atgctcttgtagtgccatctactctggaggctgagacatgagaatcacttgaactcgggaggtggaggttgcagtgagctcagattgtgctac
tgcactccaacctgggcaacaaagcaagactctgtctggaaaaaacaaaaacaaaaacaaaaaacaaatgtggagaaatgtgaaccctttt
acactgctggtaagaccgtaaaatggtgcagccagtttgaaaagcaaactagttagccaggcatggtgggtcatacatgtaattcctgcactt
tgggagaccaaggtgggaggatcacttgaagccagaattttgagaccagcctgggcaacagagtgagaccttttctctacaaaaaatttaaa
aattagccaggcgtggtggcttgcacctgtagtcttagttacttgggaggttgaggtgggaggatcacttgagcctgggagaggctatagtg
aggcatgactgcaccactgcacctccagcctggtaatcaaagcgagaccctgtctcaaaaaaaggaagacaattagctgggtgtggtagc
gttcctctgtagtcacagctacttgagaggccaaggtggtaggattccttgagcccagaattttgaggttgcagttagctgtgattgtggtgcta
tactccaggctgggcgacagagtgagacccagtctcaaaaaagataaaaagaaaaacatggtggcagttcctcaaacagttaaacacaga
gttaccatataaccccacaattcaacttacagatgtcttctcaagagaaatgaaaacatagctttacgagaaaaacttatatgtgaatgtttatagt
agtattattcataatagccagaaggtagaaacagttcaaatatacatcagctgatgaatggataaacaaaatgtggtctatccttactatggaatt
acttggcaataaaatagaatgaagtaccagcacgtgcttcaacatggatggaccttgaaaacactatgctatgtgaaagaaaccagccgcaa
aagaacacatatgattccattcatatgcaaatctaggataggcatatctacagagacaaagtagatcagtggttgttcagggctgggaaaaat
gggtggggtagagggtgtgatagctgaaatatacaaggttttatttatgaagtgatgaaaatactctaaaactgactggtgatggttgtacaca
ctgaatgtactaaaaactactgaattatacactttaaatgggtgaattttagggtatatgaattatatatcaagatgtttaaaaaaaaccttaggca
aaatgtaaacaatgggcatgactgtgttccaagaaaactttatggacacagaaatttgaatttcacataattttcacaagaaaataaacattaaa
aaatgtaacatgctgggcactgtggctcacgcatgtaatcccagcacttcgggaggccgaggtggacggatgacgaggtcaggagtttcat
accagcctggccaatatgtaaaaccctgcctctactgaaaatagaaaaattagctgggcgtgatggcacacgcctgtaatcccagctactcg

【０６０３】

【表４－６６】

ggaggctgaggcaggagaatcacttgaacctggaaggcggaggttgtggtgagctgagatcacgccgttgcactccagcctgggcaaca
agagtgaaactccgtctcaagaaaaaaaaaaaaaaaaagtaaaaatcattcttagttctcaggccacacaaaaataggtggtgggttggattt
gtcctgtgggccatagtttgctgatctctgatctaagttactatttgatagatgttagatgttgtgagagggtaagagagactagcctataaggaa
agggattttagttttttgggggttttttttttgagacggagtctcgctctgtcgcccaggttggaaagcaatggtgtgatctcagctcactgcaac
ctctgtcacccaggctcaagcgattcttctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcatgtgccaccatgcccggctaatttttgtatt
tttagtagagatgggctttcaccatgttggccaggctgatcttgaactcctgacttcaggtgatccgccctccttggtctcccaaagtgctggga
ttacaggtgtgaaccactgtgtccatccaggaaagggattttgtatgacatttttcagccgcaatttttgccaggaaaagctctttttttcttcattaag
tagattccagacccaaagatgttggacagtattatcagctagagcaaggtttttcaaccctggcactattgacattttggctggatgattctttgtt
gtggggagctgtcttgtatgttctaggatgtttagcaggatctctggcctctacctactagatgccagtagcattcccccaccccatcccagttg
ttgtgacaaccaaaaatgtcttcagacattgtcaagtgtccctggggtagggaggacaccctccaatctcctctttctccctacccaacctccat
gaccacattgagaaccactgatctatagaaaaggataatagtagtgacattcagagaggcaggatggtatagtgcaaagcttgccaaacttt
aattttacataaatgacctggggaatcttggaaaaatgtaggttctgattcagtagttctgggatggaagtgagaattttgtattaataacaaactc
tcaggtgatgatacctgtgccaccggcccaaggaccacactttgaatagcagagcagtagtagaaagtgcatcggctttgaaagaagacag
acctgggcttgaattctagctaaaatacttctactttggacaagttacatagctctctggaccttattttctcattggtaaaatgagactaataatgc
tgaccctgcagagttcttataaggattcatggaatgcatagtccctggcagaaaggaagatataggagggactataattggcctaaagtagg
aggctctggttaccatgggcactgccctgttgtgatttatcaagccattacacctcactgaacctcagatttccagtggaaaaacctgtttgtaa
accatgttcacatattctgttgaaagtaatcatagtttgatttatgatgatagggctcaggtaagtgattagttttattctcctgcctgctttttatgttg
tccattaatgagcaaggtgctgatgcaaggagatggcagatgcattttgaaaaaaaaggagagagagagtacttgtagaattcttgactttatt
gaggtcaaatgtaggtggcttttcaagaaggactcaatttcagaaccggtggcatttaacatatgagtcatgttaccttatgctaataagttcag
acttttttttcttttactgcagagatagggggaaaaatctcctgcactacttgctgcattgctcaattggctggatgctttggaagatttttccacttg
aaagatttgttgtttgtcattttgagaaagtgggtgctgagtgtaatttgccaggaggctaaacggctatgttatttcttatctaggctggaatttta
ctctaataattcaatctatcagtaagaaaagccaaataggaagttgtaagagatcctaatactatcttatattgaaaacaaagcctccttctcctgt
tgtttggcattctaaatgttttcacatacctaagtgagattatgattgtattaaataccaacattgcagatcattccagcatacaagtggacgtaagt
tgtccataacagaaggaactttctaaaggggaagacagatagaacaattctggcattttcagtaaaatcttaaatcctaggctccctaggacca
ggcaaaccatccccttcaaggatgtaaactctggagggcagtgtagttgtacagggtaatagttctatactctatattagtgcaacaagaaact
tctattcctgtttcagaagtaagactgttatctacctttttttttttgagatggagtttcactcttgttgcccagactggagtgcatgatctcagctcac
caaaacctctgcctcctgggttcaagtgattctccagcctcagcctcccgaatagctgggaatacaggcatgtgccaacacgccctgctaatt
tttagatttttagtaaagacagggtttctccatgttggtcatgctggtctcgaactcctgacctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagt
gctgggattacaggcacgagccactacgcctggcctgttatctacctttttaccgctgtgctctcccatgggttttttttgtttgtttgtttgtttgttt
gttttgagatggagtctcgctctgttgcccaggctggagtgcagtggcgtgatctcagctcacttcaacctctgtctcctgggttcaagcaattc
tcctgcctcaacctcctgagtagctggaattacaggtgcctgccatcatgccaggctaatttttgtatttttagtagagatggggtcttaccatgtt
ggtcaggctggtcttgaactcctgacctcatgatctgcctggctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtgcccgac
ctctcccatgggttttaagtagtgcctatggatggcatgggtgccactactcaggtctaggacaggcaggggtgagtgatgagtgcgtgcgt
gctgatgaaggggtgcgaagaaacagatgctggctagtgctgccctccactggaccccattctgcctttgtgtgggacaaagggctaggga

【０６０４】

【表４－６７】

ctagcagttactttgtgctaggtaccatgctaaatgctttaaatgcacactacctcatttgatataacagggactcatttattcattcaagagatatt
ataaaataggctaggcacagtggctgacacctgtaatcccagtgggaggccggggtggccagatcacttgaggccaggagttcgagacc
agtttgggcacatggtgaaatcctgtctctactgaaaacacaaaaattagccaggcgtggtagtgggcgcctgtagtcccagctactccgga
ggttgaggcaggagaattgcttgaacctgggaggtgagggttgcagtgagctgagatcgcgtcactgcactccagcctgggcgacaaga
gcgagactctgtctcaaaaaaaagacaataattaggcgtggttgtgcgcacctgtagtcctaactacttggtaggctgagacaagaggatca
cttgagcccaggagttcgaggctgcagtgagctatgttcgtaccactgcatgaagcctgggtgacagagtgagactctgtctcttttatttattt
gtttttaaataatagagacagggttggccgggcatggtggctcattcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcaggtggatccctga
ggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatgggaaaaactcgtctctactaaaaatagaaaaattagccgggggcaatggcatgtgcct
gtaattccagctacttgggaggctgaggcaggataattgcctgaggtggaggttgcctgagattgagccactgcactccagcctggatgac
agggagagactccgactccaaaaaaaaaaatagagatgggggtctccctacgttggttgctcaggctggtctcaaactcctgtgctcaagg
gatcctcctgcctcagcctcccaaagtgctaggattataggtgtgaaccaccacacgcagctctgatttactgggtgcccacgttgaccagg
cagggaacacctcctagcagtgatcaaggactactttggacctaggttctgtaactgacttcatctttaagtggggaaacagaggctcagaca
ggatacatagcatgcttaaaggcttagtgcagccactatctattctgaaagaggcagaataggacagggacaggtaggtagtgagagaata
gggagaatagatgggcacacccttaacttaatatcgaccagtaaagcctgcagttgcttatttgaacctcacattgaggctgacatgtaagtt
gagcaaatcttaactcaagcttcagtttccttgttggggccgctgaggcagcatagcctagagattacaagcatagacttcagagtttgattcct
ggctctgcctctaaccagctttgcaaccttaaagctccttaacccccctcacatgcctctgttccctaactgtaaaatggtgaatgtaattaattctt
cctgcatagtgttacaagaattaaatttgagtaattactggtaaagtacgtagaatagtacctaacacaagataagtgctatatataatggttgtta
cctaaagaaataacagcctgggcaacatggcgaaaccctatctctacaaaaaatacaaaaattagccggttgtggtggtgtgcacctgtggt
cctagcatctcgggaggctgaggtgggaggatcacatgagcctgggaggtcgaggttgccataagcttcctgattgcaccactgcactcca
gcctgggtgacagagtgagaccttgtctcaaaaaataaataaataaaataaattaaaaaaaataaaaaggaaataagttcagtgcctgtcgtta
gcttgctccctttctcagcctctcctccacttcctcacgcaccctcttgctctgagcctattatcctggtccctccttcacactgccacatctttgca
taggctgttctctttgcctggaatgccattctcatttgttgcttggcagaactgaactcattctccttctaggctctgctcaagggtttcctcttctttg
tgtccaaagtcaccacatagcttctaagtgatgggactgagatttgaagccaggtcatctgtctttcaggccagccctctttccactaccctatg
ctacccaaataggaagcgtaaaagagaagtaggagagaaaaagttagaaacctggagagaacttaggtatttggtaaacaggaaaaagaa
agtggaaagaagagatcatttgaaggacttcctcaacttaacaactatttgcctatggcattattttattgcatttggtgtatgatactatctcaaaa
gcattttgtaaacttgccagtggcttacatttttgccggatgaatgacatgactaacgatccgtgctacattacctcagtgtctagtttgtcattttg
aatcaagtggacattttctgtaagtgaatcattttcacttgctcatgatataatgagaattccttacctttggcttaaaatgaggcttatgttataaca
gttaagcattgtctagttgcatatttaacatagtcagaatgctcctgcctgtattcagcctggtgtcttataatatttggtatgcccacctagatagc
aattggtaacatctttattctgagactctttcatgtatggattttgaaaagttagttaactgttcagacgacattgtttctttgacttttacaatccgctt
ccctctcactgacagttcagttttggaagaccctgtatttttttttttttttttttttttttgagacagagactcgctctgtcgcccaggctggagtgc
agtggcgtgatctctgctcactgcaacctccacctcccgggttcaagcaattctcttgcctcagcctcctgagtagctgggattatgggtgtgc
accaccacacatggctaatttttgtatttttagtagagacgaagtttcaccatgttggccaggacggtctcgatctcctgaccttgtgatcagcct
gcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgaaccaccgtgcccggcctttttttttttttttttttttttcgagatggggtctcactcagact
ggagtgcagtggtgctatcacagctcactacagacttgacctgctgggctcaagtgattctcctgcctaagcctcccaagtagctgggactac

【０６０５】

【表４－６８】

aggcacatgccaccaatacctggctaatttttttgaagaaatgggatcccgctatgttgcctaggctggtctggaacttctgggctcaagcgat
ccttccgcctcagcctctcaaagtgctgggattacaggcatgagccaacatgcccagctagagatgtgtgtgaattggtagcttcaagctaga
tattggaggctcatgaagcccaggttaaagaggcttgtattcatcagatgcgatgaagagctttgaagtttttactagaagtgtgatttaaagtg
gttggcatgcaaaatgatttggaacgtttggggtttggggtagggagagagaggttggaagtaggaaacaattagaaggcaaacgctttgg
gcaaggtatcacattgaaacctgaacagcagtgggacttgctgggggttgggacaaaactaggcagatgtaagcatctagtgaatctagag
attagggtgttctgtgaccaagaatgagcagaagacctgctaggctcaagattcaggagattctcaggtccaaagccagtcctcagtctccg
aagtcagtcaggcagaagggaagttggatcaagctggccagagttgagctcaggaagtcagtgcactttctcttgtctggttcctgcatcgttt
tacttgtgtaaaatcatcaagatccctaaaccgatgtctgaacaccaggcttctaggcagagctccaccgtgtgaccttgggcgcatcacttat
ttccccaggcctcagttcttctgaaagatgaggggaagaactcacattcaaaggccctcagctttagcgtcttattttaggtgatctgggcag
aagagtctcactgtgctcctctccctttcatatttcctgctttggtaggaagtcatctcaagacttgagtgtataggcatgaggaagtctgctaga
ggacaggaagaatattgcttaaagaataagagctacagccctgatggaaggggtaaattggcctgggaaaagccctgcctctgctacctgc
ttcccaagtgaccttgaacttaactctttaaacctcagttgctgcatctataaaatgagaataatagtatctttttatagggttttttttgttttgttt
tgtttttagacggaatctccctctgttgcccaggctggagtgcagtggcacgatctcggctcactgcaacctttgcctcccgggttcaagcgat
tctcgtgcctcagcctcctgagtagctgggattataggagtgcaccaccacgcctagctaatttttgtatttttagtagagatggggttttgccat
gttggctaggctggcctggaactcctaacctcaagtgattctcctgccttgacctccctaagtgctaggattacaggtgtgagccaacgtgcct
ggccagggttgttttgagacatgaatgaggtggacctttacaggcacttggttcagggcctgacccgtagtgagcatttgataaatgttaccta
tctatgttgtcatgggctgggagtgtgggaacaggaagtgtctcatgccagaagcactgtgaattttctcctttaatcattgccttcattttctttga
accttattcagattgtccatgcctttgtaattgtagaccctctaaactataattagtccaaataaaatggactcaccttatgccatgttcttgttgaag
ggtcctctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctctctctctttctttctctctct
ctctctctctctttctttctttctttctttctttttctttctttctctttcttgctctattgccaggctggagtgcagtggtgagatctcggctcactgcaac
ctccgcctctgcctcccaggtttaagcgattctccttctcagccttccgagaagctgggactacaggcgtgcgccactaatttttgtatttttag
gagagacggggtttcaccatgttggccaggatggtctcgatctcttgacctcgtgatccacgctcctcggcctcccaaagtgttgggattaca
ggcacgagccattgcacccggccagatcttctttttgtaacatgctaagtaatacaatctctatttagcttgatgtccacggtgatagcaggatt
cttttcggatttctgccatagttaattattctgcattctttgtccctagtgtgtcatattgaaatttttcttttttctttgttttgatgacttctccagttattc
atgctagttttgcattcctgtccaagaacatttttgctgcttgtttatttttaatttcataaactaaagcgtttgaggttttaaaaacccagaattgagtt
ttctcagagctgctaatctttctagccagctggtgacgaggcttctcaattcttgttacaggatgatgtgttctgtcctcctgtctgtgctttgtctaa
tttagattctaaatccacatgtttaggacatttttagcgtgtcaaaatttattaccaaagtagtgctgacttcagggaaaaatttttaatggaatcttta
gtcactcatgttgacacaaggtgcttgtcctagtgcaggaatctgtgtggcaccactaggtggtgccagactgcatcatttttaaagacagcct
tttctcttccaactcttttgccactgttctctttttgcttctttgccaaatttggaccgagctttgaaaacttcatataaacttttctcttagtgagttatgtt
gcttatagcttttccctccaccttgcctgttttagtcttcttgtttcaatagttttgatagtttgacattcagataaaacttaaaactgaagcccaaagt
aattactaaatgtatctcgactgatctgtggttttaaattcaccaacagtgcatctccctacttgcttaatcatattgattttgagattaaatcagtctc
ataaatatgttagtcttcagcccacggtagttctcatccatctgcagacttttttttttttttttttgagatggagtctaactctgtcaccaggctgga
gtacagtggcgccatctcagctcatggcaatctctgcctcctgggttcaagcgattctcttgcctcagcctcccgagtagctgggactacagg
tgcttgctaccacgcccagctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttggccaggatggtctcgatctcttgatctcgtgatcc

【０６０６】

【表４－６９】

acccgcttcggtctcccaaagtgctgggattacatgtgcgagccaccacgcccagccccatctgcagatatttttaccagtcctatccactcat
gcctgtaccttctaatgttattaaagtcagttttattatcattgatgaccatgagacttaatcaaaaggtcaagctagaaacagagaatattcaaaa
tttctttccaggcaaacatctgggttcaatagaagctagttcacatgaatggatcatgctctagctctgttgtgctggagctttttgaaggaatgc
attgttacatactaaccacaatttttacattgtccagggcaggagtaaccagttggttgatacttagtcaggggttgtgtttcgtaatctgctagttg
tacttgatgtttaggcatttgaaatttaaccttgtgccttatttgtgctgaatttactattgtttcctatttgtagtgctctgcaaaattattctcagtatat
cacacatttgtaatcattgccaatcactgaatatcaataacatgctaggtgataagaacttctatttttcagcagcattatcattcccaattttactac
atcagagagttcatcattatacagtcaactcatgattattaggagtaaggaacgtaatagcagaccctgaatgagggaaaagaatgtgaaacc
acacataaactaaaggtgaagtcatttacatccctgaaaatgattttaagatacagaatgagatgttaaaggatcaaaagaaaattatcgtagc
aatgaaaaatgctacatggtttatacaaagtcatgtcaagctcatagactcagagagtggtgttaatcctgaagaccacttgatgattatggaa
gccgagacccaaagaggttaagtgacttacccagcacagcgggtttgggtgttttatagctgtttgactatatgagctatgattgctctcatgtt
gtgagctaaattccaaagatattgtcgtgtttgcttttgtggggactgtattgctttcatagcatgatggttgtattgtttcttttgctttgtcatctgtc
agtcaactttgaagtgaatcttctttgtttacagcatagtaaaatatggtgattgcatggctcataagagatttacaaatgaagaaactgaggccc
ggttgagctgcatggcacacccaagtcatagacttgtgtgtggttgaggcagagaatctaggatacagacctccctgctgggttcctcccgct
cccataactgctctgcacttcagcgggaaagatgccagaaactgcaagcataaggccttttttccccctaaaaaactgtaattcatttggttttga
aagacttaccagagtttaaaagctccattttgtggcttcccaaggtgctgtgatttgtttcttactagtctcctttgttctgtggaaaattttcttctttg
gttgtttgagatttagatttccttgccaaggtatttttagagagaggaaatcagtatgtttcaccaaaggggtaaaatatataccttaaggcctaat
tatgcaattacatttttaataacgagtgtcataaattcttgcttcattgcaatcattaattggaagactgttctgctcagaagcctcatctagttatcat
gattatcatcaacatcgtcaaccaaccacaagcatcaagcatttatggagtatccacagattatgcagcacttgccagggttctgggagactta
atctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtacacccttgccttcaaggagtttgtgatctgcagaactggaggaaaga
cagaaaacttggggaaagacaagtacctcatttttcaatatgtgtaaagcccatactgattcatgtatgtggcattgggggacatggacagca
gggagacaaagggatagatcttagaaaggtctagttacaaataaatggaagcacataagtttgctgacatgggaggacataggctgggttgt
aataaggtagggtaattggttgaaggagggaggaagaaattggtgaagagttgaaggcagtaattaaatagatttggcataataacagagat
gattggagaactgggagaagaaaattacttgctgtagttgattatggcagaaactgacagggcaagagattacagttgggatttttgcaaag
aggagctttcaagtttgtgacatctttttttttttttttttttttttgagatagtcttgctctgtcaccctagctggagtgcagtggcgtgatcttggtttac
tgcaacctctgcctcccaagttcaagcgattctcctgcctcagcttcccaagtagctgggactacaggtatgcgccaccacgcccaactagtt
tttgtatttttagtagagacggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggtgatccacctgtctcggcctcccaaag
tgctggagttacaggcatgagccactgcgcctggcctccaagtttgtgagatcttgcccagatttaaatgaaggatgtggggttcaggattgg
tacagcagaggaaaaaagtctctctctcccccactccctctttttgctgtgatctatttttttttcccacactttcacaggtgttgtcctgtgatcta
tttctatttggtggatctctttcccctcatgttgagaataatggctgaggtgtggtgtatcctttaattttgaaaggaaacggcatgatggttttgcg
gtttaatcatgagacacaagaacagcttttgttgtgtggtgataccataccctgaattgagattatcagtgtcagacatatattactgcacttttttat
cttcttcgcttaatcaaaatagattttaatggaatttattattcacttactgtacagtaaaattacttttataactttccattgtgtttttcttgtaaattgag
gtatttggcctctatttttcaaaacagacaaaagttgtattcaggttaggtttggatctggtatattagcatcttaaattctcaagtctcctataaacct
gttctcttaggccagctatggctgcagaagtcagttatagataaacattgagaggggagatcacatcatcctttgttttccatttctgaaataacg
gcagacacgtggcacatgtcctgagcctggggtggtgccgttcctttgttgctctatctgtatgggagctaacctttgacaattttatggcaa

【０６０７】

【表４－７０】

atgctagggcagcttgtgagctaattagaagaaactgataagtgaatgctgagtttgtcgattctctttcattttctgcagaggagacagccgtt
gaaacggcattcttcgtgtggctgataatttagcccaccagacccctatgaaagggaatattgcttctctcttagctttttccacattttagtattct
ctttaaagccaacatttctccataggttctaatacctaggcatttcatatatagtagccaaattcagttcactttcttcaagaaagttgtccttttcaa
actgtggccttttcctgtcatgggtctggtttcttactcaccccgcactgttgtatcagcaggtactaggatttgattgctgatgactgtatgtccca
aagaaaacagtgggagaaatgcagctgtcaaagcaaaaaacaaatagcagttttaaggttgagtctcaacctggccagttgcaagatggct
gttcagtagatgttattcctaatgcttccctggttaatagaactcaatcagtcctgcaggttattggtgctggttgcttcctataacagaaaagtact
gcattccagctacgttcctgctgtggaacataagtgcttagtgctatttacttaaaacattctaggttgataaattacaagcccttcactctgggta
aagctcataaatccagctcctacaaaaaaaatagcaagctgatagcacttagtcctgtttataaagttcatacacatctatccatgatataggca
caagtatatatctatgaaatagcactgcagcctgttaaagtaatgggtgagcacagccacaaaggcgagaagcatccgacttccagactcct
cctattagtctctatgcctgaagggcaccttgaggaggaggtctgtggaagggagcttccaggcattggagtccacatttgtgctcctttctct
ctttcttcttcccgcaagtcacctttctcacgccctccacctctctctttccttctgcaaaatgagcatctgcctcttagcctccctcttcgtcactag
gctgagatgaggcagggaaccgtggtggatccagagcagtttgaacactttggctgcgtggaaagcgatggggttaaatgagcatttaatc
agaaccaggagctgttcttttggcaacctgttgaggaaaaatgataaaccctaacaaaaaggccctcaagtggcacgagtgcagggcctga
aagcgttacgtgccatcagttatccaaaaagaacatttttaaccagaaaataaacatgagactcatcccactagtcctaggttcttggagccc
cacaggtattgttgcaggatgcatcattgcttcgaatcagtgactgaacaacccagttcctaatcagcgtggagagtcagaattgtcacacgc
actgggctgaagctgcatattcagtactgcattgaacattcagtactgcagataggataattatgctgtttgtcagatactagaaaagtgcaaag
aacattccttcactttgcaacagcttggacccaagtggcagacctgctgttccctcaggctggcgtgacctccctattgtcagccccttcacca
cagctcaactacccccctggctttcaagatacagctcaaacagcatctctcctcaggaaagaccttactcccggagacccaggcccgagttg
tgttgccactgtaccctgttctgttagcacttaccaggttgcatttttgtgatccatttacctgtcttccctgtcagacatgaacagggacagtgtct
tgtcctcaattcatcatttttctcctgttttgagcacaatgaccaggacgtagtggatgctcaataaaggtttgtcaaatgactgatagtatggtta
gctcagtgagaattgatggtgccctttgtgatctgtcatccatcatccttggtgtgaagcagggctgggaggctttaaacagtgccacttgaga
atctaaggagaggtggcagagttacaattaacaataactacccccttactgagtatttatttgctatgggccaagcactctcttagggtttttaaat
gaatcaatgcacttaatccttagatcaatctgctaagacgagttctgtttattatcccctttgcaaagcacaaggaagttcagtcacttgcccaag
gtcacacagtgacagtgcagagattcataccaatggagacaaccatcacttatctatattccttttagactagttcctggaaagattaagccctc
atgtcctgaggcatccatcttaggtaacaatttaacttctctcttgtttctagaatggtattagtgtgttccctacttgggagaatggagaaaatggt
caccagataactttctgtgtttttggttcagatgagataggtagagttagttgacaaagaattgattttatgtatttatttttatttttgttttttttgttcttg
attttagatggtagtttcggtccttttggaaacatagcattatcctccagccagactgaactatcctactcccatttcctgtaaggacgactgacct
ctttttgcctctagacttgtgcatatgctattccctctgcctggaacatacttacctgcttgctcctctttccccaagcccagtcttcacttggttcct
ctttctaccatgagccagtttagatgtcatttccctacctgcccaggataggaggttcccacagccgctgggtgtcctgttgtggcactcacaa
gtgttatagtgctgaaagcccactcctggggttttatgtgtgcgatgaaggaggtgattatcttttcccagctagttcatatcctagtcctctgag
tgtagagacttgtttctttttccccatttgtcccctgcaccttgggcggtgcttggacacaatgtgtgtgttcactaactatttgtggaagaggtgg
gtgagcgggagttaactggctttaagtctttgagttttgggttttgaagtagtcaagtccgtccacagtccgtcctgtggacagccattgtttgc
catgtcttgtatgtacacacttgcctgggcactgtggggagcagaaagaggactaatactgcccttgtgctgaggcacctacagtctcggga
gatgttcagaggacagtgagtcacttcacagcatcagcatggtatagtggatgagtgatgacactgaagatgagcttggtcatattctggcaa

【０６０８】

【表４－７１】

gttggctgacacctggaagtcccgtccacaccccaagacctcttttcccagggtgtcctgagaaccacccagagcaactgtgaccaatggc
gcttgtttttaaagaagtagaaacccaaattaggaagactgagcaaacctcatgcatttggggaagggcttgttggaaagtggaacctgatgt
aggtagcaacatgttgaggttagatttaaccaaacagaaagacttcttaattgcttaaagacaaaatttttatttttataagtggaattagggctttaa
atcaaatatgtttgaacgtctttacttggtttcctcaggcaccttcactcatcttgtctaaaacttaattgctggtctatccctgccagatttgctgctt
ctccttgattccatctctcctttagtggaaccacctggtactcaagccagacacacaggtgtccctcttaattctgtctcctctggtcctgttcagg
cacctgttctgtgactctgcctcttttccgtttctcaggctgccttctctcccttctactgccttccttatgtcaggggttggcctactttctggccttc
ttgatccagggcttctttttgttcaactcatactccaccctgttgtcagagcccatccagattgcagattggagcctatgactcgtctgctcaaggg
tcttcaaagactttgcagcttttggctgaagttgagccacctggtcccaaatggagccccattcccgccatgccacctcctgtctgtttaagcttt
acaagatgacttgcagtttcctgtagaaagcatgacttttaaaaaaagacttatttccttctctcctgcatctaactctcacttgctctttaaagcctt
ctctgacctaggtcttgcctgtttctcctgcagaacactgcttccaccatttttgtagcatcagtgtctaacattggttggcatgtagggtgtgctct
ataatccttgttgaaagaataagtgggaggtaacagaggcttaattcacattgagctgtaaacgagcaatatctgactcttctgagaatggattt
tgtttcaaacactggttacttactggaaaaggtgtctggggagtgctggacagcaagaacaaagggaccccacagaacaggaaaagaggc
actctagggtctgcggtttgcctatgttagatcaccgtgaaaaaggccagtgtatgctttggcagctggcaaagaatcctgtgactcagtttcct
tatttgcacaaaaagggtatgagtctacattaggtaattactcatgctcatttccaactcttgacagtctacgatcctttgtgtcaaagttaaaaatc
taagtagggcattctgaattggtgtcagagttgatgcacttctcactgtattgcaagtgccaaggggacaaatacattgtctttttgcattcaaca
aagacagttttgcattttaaaaacaaagtagaagggaatacaggaaaactgcattaatacaattttatgctggagaatttaaactcccatgtcag
gaaattcactcatcattcccttggcagcttttgtttctctgcactgcacaccccacttacagacagccccttcttgccaaagcccagcccagcca
tgaccatgagttatggcagattgggaatcgttaccttgatcttctcaacccttgggtgtttacctttccaagttaatgcctgttctttaatgttacatt
atcttgtagcaaggtagtcatttataatttatatactagagctgccttaaaatagagacaagaggataatcagcatcctgaaacttctagttttcca
aaataacatttcttcagtgaagtctgcctgtaggaattaaaacttttggtgaattaaaaagctttttgtcctattgtcagactgggaaatggatgtg
cccattactcagccttaaaaacgaggaaggagatcatctgttaaaaataaaactcatcattttctttattcttctcaaaataatccctaaagacct
caatctttatagtgttccagtggccccactatagtcagagaggagacagggcagaagttgaaggacagataggagaaacggccctgctaa
aagataaaagccagtatgcatctcagctacttgtctgctgtggtcctgatattcttccatctaggttgctgctttgcttgactttgactgcaaacac
agagaagggatgggctttcctgttgagtaccttgtagagaacccactgttcattcatatgtgttaaaaatgaaaagcctacttgaaaactccccct
gtagaatcaggttttagcaaaaaccaatcaggtatcagaggtctaacttatttttcccttcttggttttatagcaagtctctaaaccctaagatttttt
gtttgtttgtttgagatggagtcttgctttgtcgccaggctggagtgcagtggcatgatctcggctcactgcaacctccgcctcccggtttcgag
tgattcccctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcatgcgctaccacacctggctaatttttagtatttactagagacagggttt
caccatgttggccaggatggtctcgatctcctgacctcatgattcgcctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgaaccacca
cgcccggctgcctaagaatttttttcattccttttcattatatacatcttcagtgtgccaagactttgagtggagatttctaatgagggcaggaagg
gacggatgcttctgcaattgagtggtctcatttttcccatgtctgtcgaaagattactctttcatgaccaccatttctatgatgcatctcatatgatcc
taatgcactcgagtttgtatttgaatgtccatctgatatttaggggtggttggggcaaggaggggcaagcagcaactaaggggttgtatggg
aacatcctggtggtttaacttgaaagccactaggtggcaacatttactaagttgccagccattctcttcccttaagacattgaacttgcttttccac
atagcagatggaatagctgagaaaagagattgccattgcttcaggttcttttgaaagtgaggctataggataaacacactacagtatattgatat
ctattcgtcacctgggtttagataccaggagtttgaatttgctctgggtgactgggtgagtagcttccccttggcctcagttaggcatccttgac

【表４－７２】

| |
|---|
| aggacagacctgtgattggactgtctggtctctcatggttctttttctccatgatttatgactttgattatgatttctttatattaaaaaaaaacttgtag taaaaccagtcttatttaaaggaatactagccttttatcaaagggcaaagtaatgatttaaaaaaaaaatcaacaacaaaatttcaagggaatga atgtccctagaagctagccatctccccgagttaacttaagaggctagactctcctaaatgaggatgcttatttaccagctttcctaaattagcag ctttggagatgttaaaatccgtaaggaactgtccaagggatgtattgtgtatgctttgcagtgattaagccattaagctctaattggtattttccca ctcatgggtttgtaaaggaagctttaaaattatttaggaattcagtcctcatcagctgtcttagtgtcatccccacgttttggaacctgagagtgga gagtgcagagaaaaggttttattaatgatttttgctcacagtgtccttccccattggtttgttattgcag |
| 配列番号167<br>遺伝子:NIPBL<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 37046200 37048501<br>イントロン配列:<br>gtaagtctaaatttctttataatttgtagctatttgagagggatagagcatatttttaaatattgtgaatctaaattgttgatttactttaatatgtttctatt agcagtaggatttggtgtatagaatgtaggtctgaggattaaaacaactgggttgcattcttgtcatggccattgacttcctgggtaaccttgag caagccatttgtctgttcatcagtttcttcattagtaaaatagagataacaatactttcttctacccctcctccatagggtatcttaagaacatttatta aagccctttgataaagaaaaataatatagaagaattctgtgctctttgcatttttttaattgttctttttcattgcaaagctttgtcactacaggaagct gccacatctggttaaaacaatgatcagtctacactgacttatttatataaaagcaaatagtaagcaacccagaaggaacaatttggatatatacc tgttttataatgtttttccaggaaggattgatgtaataaaaacatgttttgcaattgttaggcaggtctatgtggcttatatctaggaaggaattaga atatgaggaaataggaggtgaatggcattaaagtacctgaattgaatgcacttcaaaaaaatacaagaacagtctgtccaggtttttggttttg ttgttgttttttttggtacaaatacagttggccttccatatccatgggtttcacatctgtggatttaaccaccaaggatcaaaaatactgagaaaaaa aaattacacctgtactaaatatgtacagacttttttttgttattattctctaaacaatacaacagcaatttacatagcatttacattgtattagatataaat aatctagagaagatttaaagtatacgagaggatatgagtagattatatgcaaatactaccccatttatatcagggacttgagaatccacggatt ttggtatccctgggaggttctggagccaatcccccatggataccgagcaatgactgtacacgtaaagctacccaatgagattaaaaacttattt ggaaattttatttggtgttatgattaaggtttatacttaatctgcatgagtagttatttatattagtcttttgaacaaaaatgagtaagaaaagattct aacttacccatacctattaaatcatgtttatgatttctgtaaataaattgaaaccttatcattttattcctcctccatccctttttgaaaattacatatag cacatagagtaaaaattcagacatcatttactaaggagttaaattgatgcaatattaacttcaagccaatgtgtaccttcagatattcagtctgga cataatttatacggagtggcaaaactaatagtgttacaagtatttcagagtacaaaaagatgaagttttaacttaagcagcgctattcagaaaat attgcctctagaccagttaataaaagacatcttgcctgggccatagttatcctgagtgaccttgggctagttatctgatcactctatgctttgagttt agtttgttgtttgttaccaataatacttgctatcatcagagatcttcatttttttcctcaaataaacattatatacaaataaacatggatgatatattgcta cttattaacccgtggttataggattcagcattgtggccttattataatgccatatgaaaaagaaatggaagatatttttagctctggtttattatattgt ttcatcaaatgaatatatttttaatttttttttttaaaataatgtcaatgtagtaccttctgctggggatctgaaaaatgtttgcagacattatttcttaaatc ctgaaaacatccctgtgaggtaggtgggtggtaaatattattatccccattttacagatggagaattgaggcacagagagattatgtgactcac ccaaggtcacactacaagtcagtggtggagccaggaatagaacccaagactcctgactcctaatccactcccctagccactaggccctgct ccctcctcaaggtttcctcttgtgtgaaattctcctttgaaatgcaatttcttgttttttaattcatggggaaagaagtacctgctctaatgcttctctag gtaaggccaccagcatattcttccagtcattttaagttttaatttttttgaaataaggagccgtttatataatttattaacatatttattaaatgttttattta attttaatatgaatatatgatgagatttttccccctctcccatag |

【０６１０】

【表４－７３】

配列番号168
遺伝子:NR1H4
イントロン:GRCh38/ hg38:chr12 100493403 100505574
イントロン配列:

gtaagttgtcaagttcatttgaatatcaataagaacaaactacgatttggaaatacatgaggaaatgcctagatgatgagtccagcccagggtc
aagaacatgtttttgttccttccaagtactcaatcaatgttagctactctgcaaggttagaggtagatcggaccttggattcatgggacttaatggt
cttcatttttatagatgaggactgcaaaagctttgtgaattgctcaaggccgcgaggctagataattaacagagcagggagtagaaagcgatt
cctcctctaaggctaattccaatattattatagcaggtactaaactatgaaatcatgattcttatggcttaatatgacacctattaaaggctgagttt
acttaggttatagctgggcagatttccttttgcagttcctccggtgctgggggatctatggcacagtgtcaggattagtcatttaagcaggattg
aggacaaattgtactaagcagttttcagtagatctgtaactagatgataccataaaatgatatattgctccactttatgcatttatgaaaaacatctc
attataaagagtttcaactgcaaacattaacaaagatttaaccaaggcaatattttgggtgggacagggagcctttctgccagtgttaaaataat
tcccttctgcataatagccctgctggcagcctgggatgctcccagttttcaccctccgttaatatatgggccatgatataccataatagtgaaaat
gcaaacactagaagttcctcaaagttcaatgtatgaaggcatgaccgcttatttggttgctgatattcctaggacctgttaattaataatttgttctg
ttacctattagtcattagcactttagtgtgtaatagttgattaggccatttccaaaaaggggtcattatttgtaataattatttacatgtgtacctgcct
ccatacagtacaaatgcatttaagggcagtgaccatatttcattaatattttattatccagtgcatatttagtaggcacttgataaataagagtcca
gtaataaataatagaagggaaaagaaaaagaggtttatggaaaaaacagatgttgatccgtaactcttagagagaccaaaggcggcagtaa
ttatttattaaatgccagttctcccaagtacttgctgcatcttatttcttccagttggcttatcttcatcctgtagatgcagtcaagggcagtgggag
gccctgcctccatgtctagccacttgaccatttgcttctggcctgcctgcccttccgtggttcctcagaacagagtcaatgtatagacatcttaat
gatttttttcttctagcaatcagaactcacagaataattaggactattggcacataccacagataaagaaaaattgcactcaagatttttttttcaaac
agaaacttccatttcctgctgtaaaattttatgattgtaggttgagatctctgagcttaggcttcatcattactaaaccaatctattcagctccaattt
gcatacagagagaaaattgtagggttttccttacaagctagcccaattttcagccagcacagaagatttcagggtgatttcagcagccataag
gtgaaaaagatgccagtaaattcagaaaaagccacgaagatgccgtcaggttagaagcatctaaagatgattgctaaggaagcactgtgcc
ttctgcttttatggtgtggttctctcctctctctcttttgctggaccacattcttattccatttcctaacactgcatttaaggtttctgagaatatatagca
caagctgcatgagctgcaatgcagagctgtaattctttgctggagcagtttcctcaactctttatctggtcccctcttctggtaaactaatctgacc
atgtgtgaccattaggactccttttccttttctccactaagctgtagagccacgtctaagcattattttcaaatctctttccctaggccctcagtctc
acttcacttaacacatctgagctaggctgggcatagtggctcacacctgtaattccagcactttgggaggctgagggaggtggatcacgagg
tcaggagatcaagatcatcctggccaacatggttaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaattagcttggtgtggtggtgcatgcctataatc
ccagctactcaagagaactgaggcaggagaatcgcttgaaccagggcagaggttgcagtgagtcgagatcgcgccactgcactccagcc
tggtgacagagtgaggctccaactcaagaaaaacaaacaaaaaaaaaacatacctgagctaaaggtatgccaaaggggaggacgaaga
aaattttgattcctttattcctcttcctcatcttcttgtgtgtcatgatgacattgatggcttctatggccccttcatgtgcgtagggtggaaggcacc
agggaaaagactggcccatgaatgagtagcccacaggcctaactcagtactcctgagtctaagctacgccagggttcagaagggttaatc
catgggttcaactgcccagaaagctggactcttttccagtggttaactgtgtattgaaaacagcagtcatgttgttataataaaggcaaacaag
gttaatggaatagtctatggatagctgtcacttcttctcttcaaatatcggacactgacaatacgctgggccttggaataaagcagagaatagg
acaggcaagatcctagtagaaagcaaactcacaataaacttgtaagtaaatcaataaacaaaataatattatttttataccttatttggacctaca

【０６１１】

【表４－７４】

gatgcccaaggtagtgatacatgctatgaaggcaacaaaataggtgatgccctatagcctggagtgatgggctgctctaagtggtatagtc
aggaaaggcccctgaggagtccacaattgagcacagcctgaaagacaagaagccagagagaacattccgggaggagacaataacaagt
gcaacggcccaaagtctggaatggactcagaaggaccttgtcttctactcatttttatttaggggtggacaactgctttcccattaaccagctgt
gcagccttgaacagctcactcaagttcagttggtaaaagtagattatcaggctgggaattctaggacatttactcaaattaaacatttgagtcca
caaaaatgctactgttgtccacgtcaggaagtggtgacttaatggtactcacttggtacacggctcaacaagtccttttaaggtggtcctgggc
atggtccccttcactgcaggttattataaaggtcataattcaatgacaactttaaggcatttagaaggtgacctgaagacaaatacagacaagc
actcactactgggtcctggagacaataatgacctttttcagtgataacttgcagcttcttctagaggtgaccatgggcccctactcttcaaaggc
tttgcttaaggtgaaggggaaatttcttcacccctgtaatgtttattccaaaaagcagagcccaaatgaggacttgtgtgaaggcagtttatgtg
agacatgatgagggagtggaggcgagggagtgggcgatgcaacagggaaggagggaaaaccaaagaggtcagttgtcaagatccctg
gtgtgggggaggccagcttgatgccactgggagcagcacagagaactgtcagcagaggggtcagggactggagcatatattaatattaac
tgcccctcggctcccgttggttgagcgtcaccccaggggcattaattccccgcacttctggactgtttttgagctcaggccaagctgtctcct
gtgggattagagaagttctgggcagaaagcataggaacgtgcggcatgctcttgaaatgacaggtggtcagcctgcagtcatcatctgagc
tcgtgtatgatcagctgccacaggtatggccgagatcagagacgggctgaagggatgtgacagctccaccagaaaaagaagaaaagaaa
cttggacagaatggaatcagagagatgggggttggaatcacctccctgaagtcctttaatttattctgttgccagacatccctgacaaatccag
acggaaatctagcccgtcggtaactgaatccacgtagaggcctgggggtggaaggacacagttaccacacagagattcgtctcctttcctct
gggagatcctgcaagccaggaagcttggtcaaagattaatttagtggattaaaaaaggcgtctctgatgaatgaataaggcaaagttttatgc
aattagtgcataataaaaagtaataatgacaaagtccacagctccccaccatctgacatagtgaataaaacaggagatggtatattaactaaa
gtctatatttacttttagcaaattatgtttttaaaactcaaaaattacaaaaatttagagactaaagagacaaagcattccaacaataagagaaga
agcaagagaaaatacagtcttatcctcccacacccaatgttcctgggcacagtgattcctgattcacttagcacagtgacactgggaatggaa
ataaggaataaaatagcgggaaatgaaatctcagaggcaagtgagattctctgaacttcagttttacccacataaaatgaggataataatgtc
acacttcacaggttgttgggaggaaggaatgggctgtgtgggaaagcgctctgtaagctgcaaggcatcctaaaatgttacaattaatccag
agtttgaaatgtagttgtcatattttaaattgttgaaatgataaacaccattccactcattaaaagaaggaagtactgtttatctcaacattgtggag
tgcaaagaactttcaaggggccagagagaatcaacaatacgtaaataaggctgggcgcgggggctcatgcctgtaatcccagcacattgg
aaggccaaggcaggcggatcaccagaggtcaggagtttgagaccagactggctaacgtggtgaaacctcgtctctactaaatatacaaaat
tagctgggcgtggtggcacgtgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcggaggttac
aatgagatgggcgacagagtgagcctcagtctccaaaaaaaaaaccaaacaaacaaaacaagaaaaaaacaccaaaaaacaaaaacaa
acaatatgtaaataaatttctggttacctcacctttgcattattacattgctaacaacagctttggaatccacgtcttgtattgcttttattattgtatcta
acagtctttccggagccccattctgattgaggcctagcaagtgtcaggaggtagatcctatacaatcccattcacttatctttcatttcctttggct
atttctcattgccttatgcttcacttagctgtgtatgcccatttttcttagggtgcgctttatttctttatttttatttttatagagaaagggccttgctctgt
cacccaggctggagtgcagtggcacaatcagagctcactgcagccttgaactactgggcccaagcaatcctccctcctcagcctcttcatgc
tttatttgtatcagaatacactcactttgaaatctgcttcttccctatgacttatgcttaaattgaacgaatcttccagatgttacagagtcagtcaga
tgttttaaaatgcaattaaaggttttgagatgcagtttgtagaatatttctgacatttgatttcaggtatttttccatctcactgagttcaactcaagtg
aacgtagttctgacttcttgggtgaattaaagttcaaagtttccaaaagatagagagataccattgtctcagataaaatgaagctttgtttcagcat
acttgaaatattttgtcactgctatttcttctccacagctcttccatagctgtaagcagtctctaaggcatttaatttactgttactttggttttttctttct

【０６１２】

【表４－７５】

caaggaatctcagttctggttctcttgatagtggagtaaagaaatgggagaaggaaagaaatattgaatgagcctcttcttattacaaaatagat
tactgattctttcagcaggggcttgcagagtttggaaaaggtgtgcaatgagtcagagagttggccagctggtaggcgattccactgcagtct
aggccttagctctcaaccctgcaggctaagaaacagattcttagggatgccaagttaaaaaagattgactataaaatcatattgcaaatatatta
acttacaacaataaaaataattgtaatgataacagctagtatttcttgagtgctttatagaaattaatgtgtcagatatcaagctaagtacattttag
atttgttaacagatttcctgggttggttccaatctctgccatctactaccctgtggtcttggacaaattccttaactttgcacaagttacttgccttatt
taaataaggtgataagaagaatgcctggcacatcacaagtactctatttgccactaaaattcactctcacaacacacctataaggtaggtacca
ttactgttccccttttatggtgagaaaaggaatatttagtgatgttaaataatctgctaaacattccataattagtaagtaggcaactgaaatataat
caggacaaggaaacaaaatccaatgtttaagtctccaggcttagagaatacttctattaaccttgtcaactgggaaggtctttcaataagattat
ctacctttaaagtctgctgaccatgtctgttctgaaggatagttctcagaaaaaaaacattgccaacatttactctaggacctccctttttcatgcc
ttcatagctgatgccccactcagcgtgagaggtacaacattcacagtgctcccaaatactctgccgaacagtgccatcagatagaactttctgt
gacgaaggaaatgttctagctctacttcgtccaatacagtagccactattcgcatgtggttattgaacacttaaaatgtgactggtgtgactgag
gaactgactctaatttaatttaaatcaatttaatttaaatagcctgatatggttgggctctgtgtccccacccaaatctcatctcaaattataatcccc
acatgttgagggagagacttggtgacaggtgattggatcatgggggtggtttccccatgctgttctcatgatagtgagtgagttctcatgagat
cttgttgtttgataagtatctggtgcttctcccttcctactctctctcctgctgccttttgaggacatgctttgctgccctttcaccttctaccacgatta
taagtttcctgagacttccccagccatgcagaactgtgagtcaattaaaccttttttcttcataaattgcccagtcttggatagttcttcatagcagt
gtgaaaagagactaataaatagccatacatagctagtggctactgttttagacagcagagatattcaggaaaaaatatttttttagggaaaaaat
aatatgagacagttgatcatctctaagagaaattcaaagggatccaatcagtcttgttatgagaacattctgtgtgaatttcactcagcaacaag
ggtttcctgggtcagctaaataatcctgctcatttcttatctagtatagatgtttctgagggcaaccgacaggtccatttatttttggccagtgaaaa
acttagtggagaattcttgaaatggaaaattctgaatcattcgtctagcttcatatcctttgggtagctttttcacctatgaccctctcagggaaag
gatagctctgggattgtgaggaagggagaacgaggtcagaagtaaactgaggactgaaaatggctttgcagatggtgaccccgatcaagc
aattcaaactgaaatatacccatagaccaccactcttttcctctttcttggcaattagggcaagtgtaccttagtttttccaccacgggattttgagt
cagaagacctgggttaaagtcccagcttcattccttactaatgggatgactatagacaaatcactgaaactcactgagtttaaaaataggcttaa
agatagtggaagttagaaataatacctccctccaagggtgcaagtgaagatctgatgagataatgcatatggaaccgctttggaaacttgtga
aggctatagaaatgtcttagcaatgattattccacttgtatagctcacctttgcctttcaaaattgctttcatatttactatctcattttatcttcagaac
aggcctaaatagggcatgaattattatctatgttttaccatctattgatgtggacaaatggggcccacagaagctgagagactcatctaaggtta
cacagtgcatctcgctacattatgcctgggctccaccctggatcaactgagtccccttctaaagccctcatttctaaaaaacaaccaatagactt
aagcttgatgtacaaaagttatgctgaaggataaaatatagaattattcctattcaataagcaacccaaggtacaacatgagtccaaagctgag
caatcataacatcaatgtagtgatgatgggtagccacctgttgtgctaagcattttataaatactattttagttaataatcacgtataattctttgagg
ttgtatagttatcaaccccattttacaaccaaggaaataaaggcagaaaatggttcaggaatttgtccattgtccacagagctaataagtgccaa
gacagcctggatgtattagtttgctgggtctgctgtaacaaagtaacatagactgggtagcttaaaccacagaaattatcccatagttctggag
gctggaagtccaaaatcaaggtgtcagcagggttagctcttcctgaaggctgtgggtggaggatgtgctccagggctctctccttggcccac
agatggccatctccgtctcctctctgtgtgttcacatcaacttccctctctgtgtttctgtctctgtaaccaaatttccagtttttataaggatacaagt
catattggatcttcattttaatttgattttctctgtaatgaccctatcaacaattaaggtcacattctgaggtactggggtttaaggcttcaacatatat
acatcctcatcttacaatggttcaacctactatgtttagactttacaatggtgtgaaatagacactttagcatagttttcaataaattgcatgagata

【０６１３】

【表４－７６】

| |
|---|
| ttcagttctttattacaaaaaaggctttgtgctagatgattttgtcttacatggtggtaggcatgtcttacatggtggtagggaagacagaatgag |
| agccaagcaaaaggggaaaccccttataaaaccatcagatcttgtgagacttactcactaccacgagaacagtgtgggggaaaccaacccc |
| catgattcaattatctcctacaggatccgtcccacaacacgtggggattatgggagctacaattcaagatgagatttgggttgggacacagcc |
| aaaccatatcaagcattatgctttaaattcttccattttaaatcataccattccattttaaatcataccattctgccacctttgatggggacaaatgtc |
| aggacccggagcatggcacttgacctccaagtccagttttagagccagtgaacagaaacccaccctctaaaagttcttaaactggaaaagta |
| ctcccccaaaatgtttatctaagagactggtttccagcttactaggcaatttggcattaagaactttcctcataaacatttacaaatattctgctccg |
| taatgaagttaatcagtaaaccacacaacctctgtcctctctcactccttacctagtctcattttcagtggctgtgaataagctaagaatggtaatg |
| cagtttcaggggttagaaaatccaattcaaattagtcctcactgcagctgtacgccgtcaggatttttcatggaaatgatgagtatgaagcccg |
| cgaaaggtaggacactgttcacaggtgctttcaggtcgagctcttgcaactggactgaggaaatctggggactttggttggagatgacagta |
| acagatgtctgtcaaagatagtggctcagtcagacccagaagactggaatgagagtttgggttggggtgatttttatagggttctaaacagac |
| gaatatcttatggggatgaaatccaaggatgtttcccctaatattcttcatagactcttatgtcaaattatcactattcttccaaaccaaacattaga |
| caattctaatattaatatcaatggacacttgaaaaaacattttaacagacattatttaatgcagtgctcctaaaatggcaagtctcagttcccagg |
| ggatcacaaaatttatttagtgtctcgtgaccagcattaaaaactggattagaatataatagaatagaaatattagtgtccctcaaggagtaaag |
| acaagtggtatttcatgaaattttgtttcagttacatgtgtataagtatgtacgagggatatgagataaaatgtatctaaaaccgtaggttgtggta |
| aaaaaaaaaatgaaaagagtttgggaaacacgaattaatgaagtagtttcacagcaggtttctcccaatagtccatgaaaaatcagataagca |
| cagagttgagctttaggcccaggctcttggttttctctgaattaaaacatcgattataattaaaacacagtataatgtaaatcatattttaatatttttt |
| aaaacagaaattcatcttttaaatttccagcaagaaaaaactcgagtcatttttataataatgataattgtgaacatgtttttggtcatagacttggta |
| gcataccattttgtttaaatgcgatgtttaaaagtgaccgacactgtatttagaaatggaaatgagttggaaggccggggaagcaaattttctatt |
| tacttcaatttaaccaacatttaataaacatttactatgtgtcagccattgagttagatgccaggaatataaagaaaagaatatagtctaatattttc |
| cctcaaagagttcacagactaatcacaacaatcacaaaagtatacatgtgtatgtggtgtcaggcactatgcagtttccattctttgtcttagttca |
| tctttattacagcctctcatgcaggcactacattctttcagctttgtaaaggaaggaacagaagcttaaagaagttccatgtctttcccaggttcat |
| atacctaacaagttgtgggtgaaatgaatccagatttgtctgctcagagggcactcttaggtagtatctcataccatctcaagttcagcgtggaa |
| gataagcctgtaaacaaaagaaatgattgtatgtgcttccaataagtgccataatagaagtgtgtacagaggtaggagaggtgaattccacct |
| gggggaactggggcagacctcccagagtaggtgaccagaagtaggtgatcagctgacaaggcagggagaggcactgacatcacaaag |
| gcctgatgccaggaacagcaaacaactttgcagtaaagccctgccatttagtgaagaaaccatggattaagaaataaaggaaggcaaaaa |
| aaaaaagtgacttttctaggcactgcaattcaacagacattcattaaacatttactatggtcagcattgtgccaggaatgaaaaactggatataa |
| actggacccttttcttaggagcatcagaaactcactgtgagattatgggggagtgccattgtttttatgcaaacctgatttcccatttgggggtaca |
| gtggttctggtcccaaactccttagagctgcactggctaatatgccacatgtggctattcaactttaacttagaattaaataaaatttaacagtca |
| gactctaagtatcactagccacattccaagggttcaatatccctatgtggttagtggctaccatattggtaggtacagaaccccttctatcacctca |
| gaaagctccctcagatggcactcctttagagaaggtgttgaaacctggagactgtctaaccagaagaattttacttttcttttcag |
| 配列番号169<br>遺伝子:NSD1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 177136031 177191883<br>イントロン配列: |

【０６１４】

【表４－７７】

gtaagcagtttttggtacaacttaaatatatacatatatgtatatatacaggccacttaaagggaaacttgtaacaaatttgtttttggttgcttatca
gttcacagctgaaatcctattgctaatcataagctttgggcaaaatttttactttgatttttaaatttatctctgttgtatgaatttggttgttttaagctttttt
ccaaataactcttcattgagagtaggctaatgcttttaaaggcatttgattgagttcaggtttaatttctcaagttggaggtatacatatatgattaa
aaaaaaaaaaaaaagatgggttttggcctgccagcaccatgagtgcaggtgaaccaatttagtacttggagtcctgttgctatatgtggcaga
ttatttttttacttgatgacttgactcttacttcaggttgaagggcattttgaacacagattaaagtggctaagatgaagttttcttggacattgtcaa
aatctaaattaggctagttttctgaactacctgttttgaaggtatagcatcctgtgcttttgataactgccaccattagctctttttttttttttgaggt
ggagtctcactctgttgccaggctggagtgcagtggttgatcactgcaacctctgcctcttgggttcaagcaattctcctgcctcaccctcccg
agtagctgggattactggtacccatcaccacgcccggctaatttttgtatcaccattagctcttgaagtttttctagttttgttttgttttatttttatttat
tttaacagaaccctaactaagacaaagttttatatttatttattgtttagagactggccttgtcatgttgcccaggctggcgtcgggactcctgggc
tcattcgatcctcctgcatcagctagaactacagtagtttcagattttgaagtgtgtatgtgtatgtgtgatatgtatatattccgtgtgtatagaaat
ggagagtatcttatttgagttgttgttttcagtaatgctgtcaagtattgttagagggtgataaatgataacatttgttttattttgagcttatgaagaa
tttcttgactttctagctaaatgatcagttcacttctcttagcctcaattttattgcgtctaaattccagaagttcttgattgctataagattccttcagct
ttaaatattaatatttgatattgattttgtttctgcccaaacacattgtttggtcaccgccggtaatgttagcaaagagaatttttttttggccaacaaat
gtctcataccacattcagtttttataagaaaaactttatggtatgttgttattctgagttcattaaacattcgctttaccttatatccctgctgttctttaa
agttacagagggagaatgtgggtgtgtcacttttgtttctgttgatttgtatcttaattatgccttggtactccttggtttcttggcaattgcagattta
aaaaaatttgctttagtggttatcttgagtctgaattgtcctacacattagggtgggtaggctgttttgaaaacctattggcagctcagacaaatcc
ttttcttgggttcacgttgaaatttatttttatatatatatcgtgtctttgtttttgcacataaatttaaatctgagaatggagatagatgtttctctagaag
catacaaatagaattgtaaacctgtttctcgtcaaagagatgttagtggagtattggttctattaaaaaaaaaaatgaaggctgagtgtggtggct
cacacctgtagtcccagcactttgggaggctgaggtggacagatcacctgaggtcaggagtttgagaccagtctggccaacatggtgaaac
tccgtctctacaaaaattagccgggcgtgatggtgggcaactgtaatcccagctactcgagaggctgaggcaggagaatcgcttgaaccca
ggaggcagaggttgcagtgagccaagattgcgccattgcactccatactgggaaataagagtgaaactctgtctcaaaaaaaaaaacaaca
aaaaaacaaacaaacaaacaaacaaaaaactgaaaatattggagcctttagatagtaggttacatgtctaaaatgggagttagcaaatgtata
aatgtagaagttttttttttcagggagaaattgaaattgctcaaagactttatcaccttgaagaagcaagtatgtagtttatttatttttttgagacaca
gtcatgctgtcacccaggctggagtgtagtggcgcgatctcagctcacttcaaccacctcctcctgggttcaagcgattctcccacctcagcc
tcccgagtagctgggactacaggtgtgcaccaccatgcctgactacttttttgtatttttattagagacgaggtttcaccatgtgggccaggctgg
tcttgaactcctgacctcaggtgatccgcccacctttggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgtacccatcccctaatttat
tattttaggaatttggttcaaagttgtgattgaaatctattgccttttatttttgcctttgatatttttaaactgaagacatttttttttttgagacgaagtttc
actcttgttgcccaggctggagtgcaatggcatgatctcggctcactgcaatctccgccttctgggttcaagcagttctcctgcctcagccttct
gagtagctgggattacaggtgcgcaccaccaccccagctaatttttgtatttttagtagagatggggttttaccatgttggcccagctggtctcg
aactcctgacctcaggtgatccacccgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccacggagcccggcctcagactgagg
acttaaaaagtgaggtcagggtgggcatggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcgggtggatcacctgagatg
aggatttcaagaccagcctggccaacatggcaaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaaattagctaggcatggtggcaggagcctgta
atctcagctatttgggaggctgaggcaggagaatcacttgaacccgggaggctgaggttgcagtgagctgagatcgccccattgcactcta
gcctgggcaacaagagcgaaactccctctcaagaaaaaaaaaaaccatcctggccgacatggtgaaaccccgtctctactaaaaatacaa

【０６１５】

【表４－７８】

aaattagctgggcgtggtggcaggctcgggaggttgaggcaggagaatcacttgaacccgggaggcggaggttgcagtgagccgagat
tgtgccactgcactccagccttgagacagagggagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaagcggtcaatcttagaatgcaaagttaggt
aagcaatacagcttgagaaaagtgtaattaaaaataacttttctatgtagtcatgtgatattaatgtattcaacttgttcacagttgatttaagttattg
atatagtaggtattgttactatgctgggaattttagaaaatccttagcaaattgctatttgtctcttttgtctgtaattttggctgggcttggtggcta
acacctgtaattctagcaagttgggaagccgagacaaaaggattgcttggggcccagagtttgaaactagactgggcaacatagtgagatc
ctgtctctacactcagttggttgtggtggtatgcctgtagtcccagctactcaggaggctgaggcagtagtaggatcacttgaggccagaagt
ttgagactgcagtgagccatgatcatgccactgcattccagcctaggcaacagagcaagatcctgtcaaaaaaaaaaaaaaaaggagaaaat
tctcttggcagtgggtaagagtagttattagggttgtagatttcctgtctggaattagagaaagaagggtcatattttctgttattttgtgtatctacc
tctaagtggactgtttgcctcttgtcacgaattagtagcctcttcagtttaccatcatgtgctcttatttttctctgcatacagtgaagtgattgtcatta
caatttataatcctgacctggtacttttatatttaattgggctgatattttctaattcttcccagtgtacaaaggttttatgctttgttgttgttgttgagac
aggctaggtgctttggatgtggagaattaaatgagcatggcattttcagaggatacttgttggagattgcttgggtaggatggatgtagtcagg
taatggggcctagaaattcagactgaagcatttggtattgatgtgatgggaactggcagcccttgagagattttagctgagaagtgatgtaaaa
tctgtttggaagactttgagtagaggagattagaggcaaggttaggatgtagggtatgttgcaatagtaattaagacttaagaatcggcccagt
ggcatgtacctgtagtcctagctactctggaggccgaggcaggaggatcacttgaggctgcaattagctgtgattgtgcctgtgaatagcca
ctgcactccaacctaggcaatataatgagattctgtctcttaaaaaaaaaatgagcacagtgagtactctaaagaaaggggtaaatctaaaa
gattatttcaaagggagaaaattggcagctttttgggggctacctgatctggaggcagattggagtctggatttgaggaatggagagagatg
aggcagatgatgtctaaggcttatagttttgctgcctgagacaaaaatgattcctcagaggttccttcctcttctctacccatcatcccacaatttt
ctactccctccttagctatcttggaagaaaattgatctcttcacacctgaggttctgctctctctccgattcccctcctggctgggtgaccttttttgtt
tgtttttgttttgttttgagacagagtctcactctgtcacccaggctggagtgcagtggggcgatctcggctcactgcaacctctgcctcccag
gttcaagcaattctctgcctcagcctctggagtagctgggattacaggcgcccgccaccgcaaccagctaatttttatatttttagtagagacg
gggtttcaccatcttggccaggctggtcttgaactcctgacctcgtgatccacccgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgag
ccaccgcgcgcagccttttttttttttttttttttttttttttaagatgaattcttgctctgttgcccaggctggagtgcagtggtgtgaccttagccca
cggcaacctccatctcctgggttcaagagattcttgtgcctcagcctcccaagtagctgggattgcaggcgccctccaccatgcttggctaatt
tttgtatttttagcagagagaggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaacccctaacctcaagtgatccacctgcttcagtctttcaaagtg
ctggaattacaggtgtgagccaccacgacctgcataccacttctcaaacagtccttttttgcgtccttgttctcttttttcttcctctttctctgcagtct
cattcactttcattgattctgctgctactccactctatgaaactctcttctgaactgacttcaaaccaacaaattctacttgtcaactaagctgctcct
ctaccttgtgttatattcacctaaaatgtaatattatttccttttttattttttcctttggacagggtctttctctgtcacccaggctgtagtgcagtggtgc
catctcggctcactgcaacctctgccttctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctaagtagctgggactacaggcgcccaccaccat
gcctggctaatttttgtatttttagtagagacagggttttgccatgttggccatgctggtctcaaactcctgacctcaagtgatacgcctgcctctg
cttcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcgcccagcctattattttcattttgaacccatctcttttattgccaaacacgcatttact
tctgtgttcatgatgacatcattatcctattcatctcaaagctggaaaccttgcagtcaatcatttaaatgattaaaatacatttgagtacctcttgag
ccaggcactgccagtataataaaaaataaaaaaattaaaaaaaggaaagagatagtttgcttttaaggaacttcactgtgtggcaaaaactag
tgtaaacaatgacaatacagaatactaagtggtctggtaggtgttatgtatgcagtactttgggagtgtggaggaaggcatgcctagaataatc
agggaggacttcacagagtggttatttatagtttaagcagagacataccagtaagagggaatagcatatgcaagtggccagaaatccttggc

【０６１６】

【表４－７９】

tagctatctgggaggagtggggttgtcaggagataaaggtataaagataggcttatatgccgtgctgtatagttgaatgtttttactattacaaaa
ttttacagatgccctcagtttctccctttattcatttttctatgacatctttattgttggtcttcatttagtctttccttccagtctatcctgtgtaaaattact
tcctacttccaaaatgagaaatactgggtctctacttaaatttgtaacctaaatgcctcacacctcattttctgaacaaataaagcccaaattcagt
gtccttttgataggatcctgtcctgacctttccaaatctgatgctagagccttgtgtaccctgagttcagccaaactgaactcttaatggtcccctt
gctccatactctccccttgctcatgccttttattctcctggtctgattcatctttgcatcttaacagtgtatagcatggtgccttctttttactggggaca
tatcgagttaatgaatgaatgatgctattacagaggtacagtttgggaaggggagtgagtacattttagaaaggtgataagtggattgtcagcc
ttcatcattttcaatggaccaaattactaaaactttacaggttggttggttttttttctttttcatttcctcatgtactcaatttctaaggctttttgaatttg
agcttcctaatatctcatgcattaatttttttctccattctcaactttcactcttttaattaaggataataatttttttttttgagatggagtcttgctctgttg
cacaggttcgagggcagtggtgcgatcttggctcactgcaatctccgtctgccgtgttcaagcaattctcctgcctcagcctcctgagtagctg
ggattacaggtgcatgccaccacgcctggctaatttttgtatttttagaagagatggggtttcaccacgttggttaagctggtcttgaactcctga
ccttatggtccgcctgcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgagcctggccaaggataataaattataatggtttta
ggttggacatctctgactgcatactgcactgtgtttactggaagaagtcccttaatgtctctaaggcccatttcctcagttctaaattacggctagt
accttcattggagggttgttaagtctatgatacaagataacttttttttttttttttttttgagacagagtctctatcgcccaggctggagtgcaaaat
ggcacgatcttggctcactgcaacctccacctcatgggttcaagttgattctcctgcctcagcctcccaagtagcttggattataggcatgcgc
caccatgcccgactaattttgtgtttttagtagagatggggttcaccacgttggccaggctggtcgaactcctgacctcaggtgatcgacccac
ctcggcctcccaaagttgctaggattacaggtgtgagccatctctcctggccatgatacaagataatttatatgaagtaatacactgctggttct
gaagtaggtgtgcagtaagtgatgcctactgctgcatgccaagagtcaaatgtatatttgaaagagttgtgaatttcaagaaagatatttttgag
ttttttttttttctttctgagacagggtcttgtactgtttcccaggctagagtgcagtggcctgatcttggctcctggctgggcccaagtgatccac
cgccctcagccttccaacgtattgggattacgggaatgagccactgcatttggctaagtttttgttttttttttctctatttttccaaacttatttgatta
gtaagataaagacattaactgctgttgacagtttccatttttaattagtaatcaggagcatttgttgtatttttgtttgataatcagaataatttaatttgt
gcaataggatcaatagctttctgtattccaactgttaagtggtgtaagtttattacattgttgctttttgcaggttgtcctttgttctagatagaaatgtt
taatttattcttcctggttttcaggggagcccattgaaaggagatccagtctctgaaatttagtggtaggataataacaattgaacagttacttttg
aatctaatttaaataatctcaattgtagccttttaaagcaattcctatgaaccttttgaatttagaaaagtaatacttggccgggcgcggtggttca
catctataatcccagcactttgggaggctgaggggtggattatctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacgtagtgaaaccct
gtctctactgaaaatacaaaaaaaaattagctgggtgtggtggcacgtgcctgtagtcccagctactcaggaggctgatgcaggaggatcg
cttgaacccaggaggcagaggttgcagtaagctgggattgtgccactgcactccagcctgggtgacagagtgagactttgtctcaaaaaaa
aaaaaaaaaaagtcaaacttaaaaatggaatataaaaatctcttgatttttgtcagttttcatatactccctcatttacactcttaatattctattagaa
attgtctcttctctctacacacccctttttttccctttggttaatatgttaagacatcttttcatatgagcatgtaacatgtaacaagatttttttttttttt
ggacagtgtctcgctctgttgctcaggctggagtctagtagtatgatcacaactcactgcagtttagacctcctgtgttaaagtgattctcctactt
tagcctcatgagtagttgggactacaggcccatgccaccacgcctggctaattaaagaaaaaattatttggtagagacagggtcttgctatgtt
gcccaggctggtcttgaatttctggcttcaggcaattctcctactctgcatgagccacctcagccgcgaatattttcttattatgaaatttttgttta
gataaatgttgattcacatgcagttgtaacaaattccatggccaggctgggcgtggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctg
aggtggatcacctgaggttgggagtccaagaccagcctgaccaacatggagaaaccccgtctctactaaaaatacaaaattagccaggcgt
gatggtgcgtgcttgtaatcccagctacttgggaggctgaggcagaagaatcacttgaacccgggaggcggaggttgtagtgagccaaga

【０６１７】

【表４－８０】

tcgtgccattgcactccagcctgggctagaagagcgaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaatcaggaaattccatgggctaggcac
agtgacttatgcctgtaatcccagcgttttggaaggctgaggttggaggattgcttgagcccaggagtttgaggctacagtgaacactgactg
tgccactgcactccagcctgggtgaccctgtctcttaaaaaaaaaaaagaatacagagaggtcccttgtatattttgcctggttttgcaatggta
atattttgcaaaaaatatctaataccacacaaccagaatattgatgttgatgtacttcaccaatcgttttttttttttttttttgagtcggagtctccatct
gatgcccaggctagagtgcagtggctcaatctcggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagcaattctcctgcctcagcctcctgagt
agctgggactacaggcgtgtgctatgacgcccagctagtttttgtatttttagtagagacggtgtttcaccgtgttatccagggtggtctcaatct
cccgaccttgtgatccgcccgcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggcttgagccaccgcgtccagccagtcttacttaggcattga
cgttcatgtaatttatccatcttattcagatgtccttaaattttatctttttccttaaaagaaatctgtatttctatcaggacattctggatgtccccagttt
tactggtagtctttcattgtgtgtatattaagttctttgtttttatcacctgtataggttagtatatccatgactcccgtcaactttctaaatgttcgctgg
gtgcagtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcggctggatcacctgaggtcagtagttcgagaccagtctggccaa
catggtgaaaccccgtgtctactaaaaataaaaaaaaaaattagctggatatggtgggtcatgcctgtaatcctagctactcgggaggctgagg
ttggagaatcgcttgaacccaggaggcggaagttgcagtgagctgagatcgcgccgctgcactctagcctgggtgacagagtatgtctctg
tctcaaaaaaaaaaaaaaaaagttgctaaacatttctaataccataaggatccctgctgttgccagccgttttaaaactacatccatcgtcttcttg
gcaaccttccatctctttttcgtatgtgacagcgtcttgctctgccgcccaggctggagtgcagtagttgcatctcagctcactgcaccctctgt
gtcccaggcttaagcgatcctcccacctcagcctcctgattagctgcgactacaggcacttgccaccatgccccactaatttttgtatgtttttgt
agagatggggttttaccatgttgctcaagctcgtcttgaactcgtgagctcaagcaatccgcctgccttggcctcccaaatggctgggattaca
ggcaggagccaccatgcctggcctagcccctccatctctagcctttgtcagttactaaacttttttcctgaagttttgtcatttcacaaatgttaga
taaacatgagtcatacagtatgcagccttttgggattgtctttttttccccttagcataatttccaggggattcatctaagttgttgactaaatcaatag
ttgttttttttgtttgtttttttttttgagacggagtttcactcttgtggaccaggctggagtgcaatggcatgatcttggctcactgcaacctccgcctc
ccaggttcaagcgattctcctgcctcagcctcctgagcagttgggattataggcccctgccaccacacccagctaatttttgtatttttagtaga
gatggggtttcaccatgttggtcagggtagtcttgaactcctggcctcaagtgatctacctgcattggcctcccaaagtgctgggattacaggt
gtgagccactgcgcacggccctagtttttccttttatcactaagtaatattccatgatacaaatataccatggtttgcttgaccgttcacctgttg
aaggacatctggggcaatgctagcttttggtaattaaggtaaaagtactatttatgttcatttatggggttttgtgtgactgtaagttttcacttctct
gggataaataccagtagaacaattgcagtattatatggtaatggcatgttaagttttttttttttcctgagagggagtttcgatcttgttgcccaggc
tggagtgcaattgcgcgatcttggctcgctgcaacctctgcctcctgggttcaagcgattgtcctttctcagcctcgcatgtagctgggattata
ggtgtcaaccaccacacccagctcatttttgtatttttagtagagatggggtttcactgtgtttgccaggctggtcccaaactcttgaccccaggt
gatccacccttcctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccacggcgccccgccaatgttcagttgttttttttgttttttgagaca
atctctctctgtcacccaggctggagggcagtggcgcgatcctggctcactgcaacctctgcctcccggattcaagcgattatcccgcctca
ggctcctgagtagctgggaccacaggtgcacaccaccacaccaggctaatttttttatttttagtagagacggggtttcaccatgttgggtcag
gctggtctcgaactcctgacctcaggtgatccacccacctcggcctcccgaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacgcctggccca
atgttcagttttataagaaactaccaagctgttttccctagtgtctgtaccatttacattctcactagcagtatatgagtgatccagtttcttttattttttt
gttttttgagacggagtctcgccctgttgcccaggctgaagtgcagtggcacgatctcggctcactgcaacctctgcttcccggcttcaagtg
attctcctgcatcagcctcccaagtagctgggattacaggcatgtgcaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagagatagggtttcacca
tgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggtaatccacccatcttggcttcccaaagtcctgggatttcaggcatgagccattgcacc

【０６１８】

【表４－８１】

tggccgagtgcttcagtttctatgcatcctcaccagcatttggtgtggtcactattttaattttagccattcgtgtagatatgtagtaatgtctcatct
cattatgttttgtttttttttttgagacggaatgttgctcttgttgcccagactggagtgcagtgatgccatctcggttcactgcaacctccacctgct
gagttcaagcaattctcgtgcgtcagcctctggagtagctgggattataggtgtgcatcaccacgcctggctaatttttgtatttttagtagacat
ggggtttcaccacgttggccaggctgttcttgaactcctgacctcaggtgagctgcccacctcggcctcccaaagtgctgggattacagtttt
gtatggtggattccatgcagagagagttttttctgtagtctagattagcagtccccagccttttggcaccagggaccaaattcctgggaaaca
gtttttccacaggtgggagtgggatggtttggggatgaaacttttccaccttagattatcacgcattagttagaatctcataagaagcgcgcaac
ctagatcccttgcatttgcagttcacaataggattcatgatcctctgagaatctaatgccacccctgatgtgacaggagtgggagctcaggcg
ataatgctcccttgtctgctgttcacctcctgctatgcagcccggttcctaacaggctgagaggaccagtaccattctgtggcctgggcgttgg
ggacccctgttctagatgatccacattcttttaaatgcctatatacaaaccatactttctttatttctttttcttttttgagacagtcttactctgtcaccc
aggctagagtgcaattgcgtgatcttggcacactgcaacctctgcctcccaagttcaagtgattctcctgcctcagcctcccgagtagttagga
ctacaggtgtgtcccaccatgcctggctaatttttatatttgtatttttaatttttatttatttatttttttgagatggagtctcgctctgtcacgca
agctggaatgcaatggcacgatctcggctcactgcaacctccgcctcccgagctcaagcgattctcctgcctcagcctcctgtgtagctggg
attacaggcacccgccacgacgcctggctttttgtatttttgtagagacaggttttcactgtgttgtccgttctggtctcaaactcctgagttcag
ggaatccaccgccttggcctcccaaagtgctgggattacagtcgtgagccaccgcgcccctgccacaaaccatactttgaaaacgttgcttcc
atttttagataatttgttaggaaaccaataaaatcatacatacttgtgattttcccttagtaaaacacaaattttagtgttttttgctgttattattaatact
tctaaagttcctttcacattgctagtgaccttatataaaatacccataatgctcttctagcaattgctggaaagataaaatctattttagagaatgaac
aattatattttcacattagattaaattaaaagtaattactggttatgtgatattccctcacataccagagtgagtctgaaggtagtctttctttgtaaat
tatgaggctatatttcctgtgttatctctgatttctcttgatgctgtaattggagttgttgggtctccctggtgaaagtaggtgatgtgcaagttgtgt
ctatacccagtgaaaataacagacattaatgctacactaatttgtcattggaattttacattcaaaagcatttcttttttaaaaatatgattgtaaattg
gtaatttatagttgtatataccaaaggcatttctttaacgttatagttggttcaactgaaaatacgttaagtctgttttttataattagtatattgaggaac
agcacttccatcgtgtcacaatatattaagaattgccagcagggcacggtggctcacgcctataatcccagcactttgggaggcctaggcgg
gaggatcacctgaagccaggagtcgagaccagcctggctaacgtggccaaaccccctatctactaaaaatacaaaaattagccaggtgtgat
ggcgggtgcctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatccagaattgaattgaacccaggagacggaggttgcagtgag
ccaagattgtgccattgcactccagcctggacaacacagcgagactcagtctttttattttttattttttattttgagacggagtttcgctcttgttgc
ccaggctggagtgcaatggcacagtctcggctccctgcaacttctgcctcccgggttcaagcgattcacctacctcagcctcccgactagct
gggattacaggcatgtgccaccacgcccggctaatttttgtatttttagtagagatgggatttctccatgttggtcagacttgtctcggactccca
acctctggtgatctgcccgcctcggcttcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtgcgtgtccttttttttttttttatcttttgagaca
gggtctcactctgttggctaggctggagtgcagtgatgcagtcacaactcactgcagcctcaacctcccagtctcaagcaataccccccacct
ctgccccttgagtaggctgggactacaggtgtgtgccttcatacctagctaatttttttgttttgtttttgagacagtcttgccccatcgcccag
gctggagtgcagtggtgccatctcggctcactgaaagctccgcctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtaactggga
ccacaggtgcccgccaccacacccggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccatgttagccaggatagtctcgttctcctgac
ctcatgatccgcctgccttggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccactgcacctggccatgcccagctaatttttgtatttttttgt
agggatgggatggcactatgttccctaggctagtctttaattcttgggttcaagtggtcctcctgcctcggcctcccaaagtgttgggattacag
gtgtgagccactgtgccgagccaggttgtgtgtgtgtgtatgtatgtatgtatgtatgtatgtatgtatgtttgtatatatttatatttatttt

【０６１９】

【表４－８２】

tttggaactgcatctcactttcatccaggcccgaatgcagtgacatgatctcagctcactgcaacttctgcctcctgggttcaagcgattctttttt
ttttttttttttttgagacggagtctccctctgtcgccaggttcactgcaagctctggctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccaa
gtagctgggactacagatgcccaccagcatgcctggctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcactggggtttcaccatgttagccag
gatggtcttgatctcctgaccttgtgatccgcccgcctctgcttcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccactgcgcctggccatttcttt
tttttttggcaagtgattcttgtgcctcagcctcccgagtagctgaaattataggcgtgtgccctcaacgcctgggtaatttttgtatttttagtag
agacagggtttcaccatgttggacaggctggtctcaaactcctggcctcaagtgatccaccctcctcagcctcccaaagtgctgggataaca
gctgtgagccaccgtgcccttcccaggttttatatttattctttttttcctttttaaattatgtttttatttaggtattgtacgtaaagtgcttttctaacagag
ctttggggcagaagtgttagggcaggtcattaaaccactgaaattagttctttggaggagaagataattgttagagttgtaagtgaagtcttgat
agataccttatcaatttcatagtaatgtctgtggaatttctttttctgttttttttttttttaattatttcttgaggattaactgctgatagtggaatatcatat
atatagttggctcttgatgtacttatttctggatggctttccaaaaggattttaccattttacacacagttctaaatagtatatgaatttagcatttgtcc
cacacttagatagcactgatttttttttttattaagtgggtgcaaaatgctactacaagattgctttaattactacagttttattgatgaaaatgatttct
acttgtttactgtttgtatttttttctaggagttttgtgtctatattctttgctgatgtatctttttggatttaatgttttatacatattaaatttctgtctcattgg
atataaatatttcccaatctggttttcattttagttaatgattttctgtagttgtatagtcaaagtttcatttattatatagctagatctgtgttttcgagtg
atttattgattcaaagcttattgtgcttctagatatttgataaactgactttagactcttgtaaaaatttgaagaactcatatctactacagtcttactga
tttaatagggggttttaatatccagtactatgctaataatttttatagtgtttttacgacaatttttttgagaacataagtttttagagctgtggatggaatg
ttttctgctctatcagttatcccttctgcgtaacagacccctaagtgtagcagcttagaggagtaaatatttattatctcacattttgtaaggaatcat
ggagtggcttagctggatggtgctggctcagtctctctaatgaatttacagtcaagatgtctgccagggctgcggtctctgaaggctgtagga
tccctgtccaagacggctcactcatatggatgctagctctttgtatgaggcctgttctttcccacttgcacttctccataggcctgcttactgtatg
gtagctggcttttcccggagtgagtgatccaagagacagggacagaccaagcaggaagatgcagtaacttttatgatgtgtattctattggct
ggccacacataccaagcagatagggaagggattacacaaaggcatgaataccatcaggctgggataattgggggccagcttggaatctg
gctaccatatccaaccaaataagaaattaatagtttaattaaaggaaaaggattatattaaatagacattcgttagtttttacttttaagctgaccc
aatcatttttcagattgaagttttgaatagatatatgattaaaaaatacatgaaaagttaaccagtgaagtgacctctgtgccatgtttgctcaggt
aacgcacctccaattcttgtgctttcccggagaccacctttttttaagagaaaggtagtggactgtgcacacttggtcttcctttttcacataatggt
gtatgttgaaatctttccattttagagcatagctttccctttttaattttattattattattattttgagacagagtctccctctgtcgccccagctggaa
tgcaatggtgcgatctcggctcactgcaacctccagctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagccacctgagtagctgggattacagtc
gcctgccaccatgctcggctaatttttgtatttttagtagcgacggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggttat
ccacctacctcagcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgaggcaccgtgcccggcaatttttttttttgagtcagagtcttgttctgttgcc
caagttggagtgcagtggtttgatctcggctcactgcaacctgtacctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccgagtagctggg
actacaggcatgccccaccatgcttggctaatttgtatttagtagagactaggtttctccatgttggtcaggctcgtgtcaaactccctacctca
ggggatccgcccaccttggcctcccaaagtgctgggattatagacgttagccaccgcgcctggcctaatttttgtatttcagtagaaatttttgt
atttcactgtattggtcaggctggtctggaactcctgagctcaggtgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggataacaggagtga
gccactaggtgtgacctaatttttgtatttttagtagagatgggatttcaccatgtcggctaagctggtctcgaactcctgacctcaggtgatctg
cctgccttggcctcccaatgtgctgggattataggcataagccaccgcactggctttttttttttttttttttttaaacctggatggttttatttgcatg
aatgtatagatatttcctgttcatacattctgaaagtgaacaactgtatatatgcaatttatttttattcttatttatttattgtttatttttgagaccaga

【０６２０】

【表４－８３】

gtctcactctgtcgcccaggctagagtgcaatgacacaatctcggttcactgcaacctctgcctcctgggttaagcaattcttctgcctcagctt
ccccagtagctgggattacaggtgtccgctaatttttgtatttttacaaaatacacccaggtaatttttttgtaattttggtagagacaggtttcacca
tgtcggccaggctggtctcgaactcctgacctcaggtgatatgcccgactcagcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccactgc
gtctggcctgcatggggattcttaatgaagattaattattgtagttgaggggggaaaaggaataataaatatttattggaccctaaataccttcgaa
tatggaataccctaggtattctagggcatttagggaccaataaatatttattcctccgtactcttccctcgctcttttcagatttttttttttttttttttttt
tgagatggagtcttgctctgtctccaggctggagtgcagtggcgcgatcttggctcactgcaacctctgcctcctgggttgaagtgattctctt
gcctcagcctcctgagtggctgggactacaggtgcataccactatgcccagctaatttttgtatttttgtagagacaggctttcaccatgttggc
caggatggtctcgttctttagacctcgtgatctgtcttcctcagcctcccaaagtgttggaattacaggcgtaagcctccgccgggccttttttag
atttttaagagaatttttgttaaagcatgaacttaaaaaatcagacttggcttggagcggtggctcatggcctctagtcccaggactttgggtgg
ctgaggcaagtggattgcttgagcccaggagttcaagacctgccttggcaataatatcaagacccccctcttcatgaaaaacaatcaagctaat
acttgatactattttacataagaatttttttatagtatgtcatgttttaatgtatattggttatatagttgcaaatttaaaggcatggtggtggctcatacct
gtaatcccagcactttgggaggctggggcgggcagatcttctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacatggtggaaccccgtc
ttaggctgaggcaggagaatagcttgtgcccaggaggcagaggttgctttgagctgagatcgcaccacggcattccagcctggaggacag
agcgagactctgtctctaaataaataaataaataaataaatgtatactaactgcattagcaagactccgtctctaaataaataagtgaataaataa
atgtatactaattgcattttaaaaatcaaagtataggccgggtacggtggctcacaactgtaatcctagcacttttggaggctgaggtggatgg
atcacctgaggtcaggagtttgagaccagcctgaccaacatggtgaaactttgtctctactaaaaatacaaaattagctggtgtggtggcgca
tggctgtaatcccagctactcgggaggctgaggtaggagaattgcttgaacctgagaggtggaggttgtggtgagcggagatcgtgctgtt
gcactccagcctgggcaacaagagcgaaacttcgtctccaagaaaaaaaaaatatataattcacataagataaaattcaccctctttggccag
gcgcagtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggtagaggtgggcagatcacttgaggtcagggagtttgagaccagcctggcc
aacatggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagcccggtgtggtggcatacacctgtaatccacctactcaggacgctgagtct
gcactcagtccctgggctacagggtgaaactgtatctcaaaaataaagaataaaatgcagctacttaaagggtgtagagttgaacaactgtta
ccactgtctaattccagaacctttcatcaccccaaaagaaaacccattcccagcagtcatttcccattaagtctcctctagcccctcacaaccac
taatctaattcatgtttctatgtatttgcctattctaggcgtttcatacaaatacagtcatataatttgtggcctttcgtgtctgacttgtttaacttagca
taatgttttaaggcccatttatgttgttgtatgtatgcatacttcattccattttactgctgaatattgctttgtactgatgccacttttgtttgtctttcat
cacttgacggacattttgtttcttccacttttgtggctgttacaggcagtgctactgtgaaaatttgtattaaagttttagcgtgaatatatgttttcagt
tctcttgggaaaatacctagaagtggtattgtcggatcatagggtcattctatgtttagcattttgaggaacagccagactgttttacatagtggtt
gcaccgttttacagtcctactttagcctatatgggttctaatttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttctttt
ctttttctttctttctttctttctttctttctttttttagaacagagtctccctctgtagcccaggctggagtgcagtggcatggtcttggctca
ctgcagcctccgcctctcgggttcaagcaattctctgcctcagcctcccaagtagctggactacaggcgcccgccaccacgcctggctaat
gtttgtatttttggtagtgacagggtttcaccacattggccaggttggtcttgaactcctgacctcaggtgattcacccacctcggcctcccaaa
gtgccgagattacaggcatgagccactgcatccgggcgtgggttctaaattcttaatattctcatcaacatttattgctgtcttttaattttagcct
gtaatcccagctactagggcgactgaggtggtagcatcgcttgagcccaggaagctgaggctgcagtgagccaagattgcaccactgcac
tccaggctaggtgatgaagtgagacttcatctcaaaaaaaaaaaaaaggaagtaatggcaaaaactggaattattttgcaccaacttaaatatt
tagatctttaataccttggaaagttttttatatatagtttgtgtgtgtgtgtgtatatatacacacatatatatatacacacacatatatacacacat

【０６２１】

【表４－８４】

atatatgaatgattttatatatatatatatatatatatatatgaatgatatatatatatatatatgaatgaatgaatgagatggagtctcactctgtcacc
caggcaggagtgcagtggtgccattttggcttatggcagcctccgcctccggggttcaagtgattcttgtacctcagcctcccgagttgctgg
gattacaggcactcgccaccatgcccggatttttttgtcttaattcatgaaggatgaattaagtctgcagttgttctttttcccttttttctttccagttttt
ttttttgtttgtttgtttgtttttgagacacagtctcactcggttgtccaggctggagtgcggtggcagtatcttggctccctgtaacccatctccctg
gttcaagcgattccggtgcctcagcttcccaagtagctaggattacaggtgtgtgacaccacacctggttaatttttgtatttttagtagagacga
ggtttcaccgcattggttaggttggtctcaaaactcctgacctcaggtgaaccgcccacctaagccttccaaagtgctgagattacatgcatga
gccaccaagtctggcctaagtctgaatttttttttttttttttttgagacggagtttcgctcttgttgcccaggctggagtgcaatggtgcgatcttgg
ctaaccgcaacctccgcctcccacgttcaagcaattctgcctcagcctcccgagtagctgggattgcaggcatataccaccacgcctggcta
attttgtatttttgttagagatggggtttctccgtgttgagactggtctcgaactcctgacctcaggtgatccgcctgcctcggcctcccaaagtg
ctgggattacaggtgtgaaccactgcacccggccgaatatatttttttttttttaaatggagtctcgctctgtggcccaggctggaatgcagcgg
tgtgatcttagctcactgcaacctctgcctccctggctcaagcgattctcctgcttcagcctcctgagtacctgggaccacaggtgtgcaccac
catgcctgaataatttttttgtgtttttgtagagatggagtttcaccatgttggccaggctgatcttgaactactgacctcaggtgatgtgcctgcct
ccgccttcccaagtgctgggattacaggcatgagctactgtacccggctaagtgtacagtgttcttgtgatgtctttgtctggtgttggtatcag
ggtaatactgtcttcaagattacccttgaatgagctttacttcatttttttaatgtgttttttttttctttttctttttgttttttgttttttgagacagagtttcactctg
tcgcacaggctggaatccacactctaggctcgctgcagcctccacctcccaggttcaagagattctcctgtgtcagcctcttgagtagctgggg
gttacaggcacgtgccacgacgcccggctgatttttttgtatttttagtagtgacgggctttcaccatgttggccaggctggtctcgaactcctg
acatcaagtgacctgccttcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggagtgagccactgtgccccgcctgcaattacttcttaagttctca
attaaaagagagtttatcaaggacttttttggtaattttgcattttgaaaattgctaacattaactgggacagccctttttatttatttatttgtcactca
gttgtttttttgagttgcctactatgtcccaggcactggtaagataggagtatcattgtacctgaggcagggcaacatgtgcttgcttgagagga
gcatgatctaggattataaggactgcaacctccccttcccaggttgaagcagttctcatgcctcagcctcccaagtagctgggactacagcca
tgagccaccacgcccagctaatttttgtgtttttagtagagatgaggtttccccatgttggccaggctagtctcaacttctggacctcaggtgatc
tgcccacttcagcctcccaaagtgctgaaattacaggagtaattttattctcccaaagctgctgctttgggagaataaaaagttgagtatgggc
caggcatgggggctgatgcctgtgatcgcagcactttaggagactgaggtgggagtctagcttgagcccagtagtttgagacaagcctggg
gaacatagggagatccggcctctacaaaaaaaataaattagctgggtggagtggcatgtgcctgtggtcccagctacttgggtggttgaggt
gggaagatatctgagctcaggagttccaggctgcagtgagctctgattatgcactccagcctgggtgacagagtgagatgctgtctcaaaaa
aaaaaattcagtgtggcgtgattaggctgggagggtggggcaggaagggatgacattggaggggtaggcaaggtgtagatagacctttcc
ctatattctcctatttttaaaaaattttttttctaaatagagatagggtcttactattttgcccaggctgggtctcaaactcctgggctcaagtaatcctt
ccatctaggcctctatttttttgtgcaaacgattgaaattatatttttttttacctgaatttttcctgtgaacattgggttatttataaacctgttttctgtttctt
tctttctttttttttttttttgttttttgttttttgagatagagtccagcctggagtgctgtggcatgatcttggcacacttgcaacctctgcctcctgggtt
caggtgattctcctcctctagcctcctccacgcctggctaatatttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggccgggctgttcttgaa
ctcctggtttcaacagatccacctgcctcagcctgccaaagtgctgagattacaggtgtgagccactgttctaggcacttgtttctgtttcttaatt
ttggctgctactcagtgggaaaaagcacagattgaatctaattgaggccgggcgctgtggctcactcctgtaatttcagcactttgggaggct
gaggtgggcagatcacctgagatccagagttcgagactagcctggccaacatggggaaacctcatctctactaaaaacacaaaaattagtt
gggcgtggtggctcatggctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcatgagaattgcttcaacccgggaggtggaggttgcagtgag

【０６２２】

【表４－８５】

ctgagatcaggacactgccctccaggttgggcaagagagtgagactcggtcttaaaaaaaaaaaaaaatctagttgaaaaatgtcatcgggt
ctttccaaatttttactaggaatttgttaaaattaaccaggctggaagtcattatagtttgtttgtttgtttgagatgggggtctcactctgtcac
gcaggctggagttcagtggtaggatctcggctcactgcaacctctgcatcccagattcaagcgatcctctcacctctgcctcatgagtagttg
gaaccacaggcatgtgtcaccatgcttttgtagagacagggtttctttcgccctattggctaggctggtctcaaacttgtgagctcaagcgatc
cgcccaccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagttaccttgccttgcccattatagcttttttgaggctgggtcttactctctgtc
atgcaggctggactgcagtggtgtgatctaagctcactgcctcctgggctcaagcagtcctcccacctcagcctcctgagtagctggcacag
gcgctacctcacccatctaatttttttatttttttttagagatggggttttgccatgtttgcccaggctggtctagaattcatgagctcaagtgatctacc
tgcctcggcctcccaatgtgctgggattacagacatgagccactatgttcagccatacctggctaatttttaaaaaatgttttcaagagacagg
gtctccctgtgttgcccaggttggtctcaagttcctgggattactgctggccttcaaaagtaaatgtgaaataattagttaatttctccctcagttg
acaaataatgccaaaagtgataaagattaatgaaatgtctctttttttttttttttttgagacggagtctcgttctgttgccaagtctggaatgcagt
ggcacgatctcggctcactgcaacgtccacctactgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcacgca
tcaccatgcccggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcactatgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcatgatccaccca
ccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgcgcccagccatgaaatttcttacgtagaaaggcagcttgggattgtaga
aagaatgtaggctttggagttggacaggcctccatttgagaccatacttgagtcccgtgcttgccttagacaaagaacctctcaaccttagttttt
aatctataaggtgttttgaaaattaattcctagttcagtacatggcacatggtaggtacctgctgctatccataattctcttagttaatatattcggtg
ccacatgccaggcagccaggatctgtactaagcacctaataagtattatctcatttaatcctcaaaagaaccccacctgagttgctagacagc
cattatttcagggttacacattaggaaattgaagcttagagagatttaagtggttagccaagtgatggtgctggtattccaactaaggtcatctgc
tttcagagcatttactttctgttaggctgcctctcctgttgcaaagtactaagaacacaactacataatgtatttttagtggattcttgtctttttgtaaa
tagaaggttaaaatgagaggaatttttttttttgtttgggagacgtggtctcgctctgatgagagctagaaatttgattacttgtatttctggtctgcat
aaaaatttggcctaaaaacatcaatagaaaggcaagtgtcatctgcaaatctgtcccatcctgttcttcacaggaaaatgtaacctttttttttttttt
ttctttttttgagatggagtctagctctgttgcccaagctggagtgcaatggcatggtttcccgctcactgcaacctctgccttctgggttctagca
gttctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcgcctgccaccatgcctggctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcacc
atgttggccaggctggtctttaactcctgacctcaggtgatccgcctgcctcggcctcccaaagtgctgggatcacaggtgtgagccactgc
gcccgggctcaaaatgtaacgtctgtctagtatgaggatttatttccttgtctgacttctgagttgtaatcgtttattaacaatcacattgtaagtttat
ctatgaagtaataaaatgttctttctgtatattatactggaaatgaatgcttcattcaaaaaatagttttatcttgggaaggtagccacttttaaaaat
tgaggtaaaacggccaggcacggtggctcacgcccataattccagcactttgggaggccaaggtgggtggagatcacctgaggtcagaa
gttcaagaccagcctggccaatatggtgaaactccatctctactaaaatacaaaaattagaccggcatggtggcaggtgcctgtaatcccag
ctactcaggaagctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggtggaggttacagtgagccgagatcctgccgctgcattgaagcctg
ggtgagaagagcgaaactctgtctcattaaaaaaaaaaaaaaaagaggtaaaatttaaataacttaaggctgattgtattggcttacacttgtaat
tccagcattttgggagaccaaggcaggaggatcacttgaactcagaagtttgagaccagcctggtcaacatagggaaacctcatctccaca
aaaaataaaaaataaaatataaaaacttcaaaattaaataagttacagttcaccattgtaaccattttatttttatcctatttattttgagacagtcttgtt
ttgtcacccaggctggagtacagtggtgggatcacagctcactacagcctccaccttccaggttcaagtgattcttctgcctcagcctctgtaa
ctgggattacaggtgcttgccaccacaccctgctaatttttgtattttgattagagacagggtttcaccatgttggcccgattggtctcgaactcct
gagctcaagtgatctgcctgtcttggcctcccaaaatgagccaccgtgcctgtcccctagtctactttaaaattcaatttgccttttttttaaattgt

【０６２３】

【表４－８６】

aagaattccttatatattttggatattaaatccttaactagggatatgattcgcaaatttttttcccccattctgtttctgtaggctctttgacattctttttctttctctttttgagacaaggtcttactctgttgcccaggctagagtacagtggtgtgatcatagcttactacagcctcgacttccctgggctgaagcaatccttacctcccacctcagcctcccaggtaaccaggactacaggtgtacaccaccatgcctggcaaatcactgttgttgttgttgttgttgttatagccataggctcccactgtgttgcccaggctgggctcaagcaatcttctagccttctagccttggcctcccgaagtggtgggattatgcgcatgatcgctgctcccagcccacaatctttttttttttttttttgagatggagtctcgctctgtcacccaggctggagtgcggtggcgcaatctcggctcattgcaacctccgcctcccgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccgagtggctgggattacaggcacgtgctgccacgcccagctaatttttgtatttttttttagaagagatggggtttcaccatattggccaggatggtctcgaactcctgacctcatgatatgcccaccttggcctccaaagtgccgggattacaggcatgagccaccgcgcctggcctcccagcccacattcttgataatttttctttgcttctaaaagttttgcttttagggttgggcaaggtggcttatgcctataatcctagcactttgggaggctgaggtgggcggatctcttgagctcaggagttcaagaacaccctgagcaacatggaaaaaccgtgtctctacaaaaaatgcaaaaattagccaagtgtggtggcatgcacctgtagtctgagctactggggaggctgtgacaggaggatcacttgaattggactggaggctgcagtgagtgaaaatggtaccactgcactccagcctgggtaatagagtgagatgctgtctgaaaaaaaaaaaaaagttttagttttttgggtgggggggattttaacttcacctatttttttttgttgttgctcagttttgttgttcaatctatgaatccttgccagatctgaaattatgaaccctatccctaaatttcttataaaagttttgtagtttagctcttatatttaggcccttgataacattttgagttacttttttttttttttccctgagatggagtctcgttctgtcgcccaggctgtagtggcgcgatctcggctcactgacatggctgcttcctgggttcaagcaattctcttgcctcagcctcctgagtagctggggttacagtcacgtgccaccatgcccagctaattgttttgtgtaattttagtagagatggggtttcagcattttggccagggtggtcttgaacacctgacctcaagtgatctgcccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagctactgggcaaggctgtgccagaccttgagttacttttatatattgaatgaggcataagccaaagtttattaggtgatccagttttctcagtaccatgtgttgaagagactattattcttttccattgaattcaaaagagactaatttttttaacattcctttgaaatgctattcttttccattgactattgttttctccgtgtcaaaaatttattgaatatggccgggtgtggtggctcacacctgtaatcccagcactttgggaggccgaggtgggtggatcacctgaggtcaggagtttgagaccagtctgtccaacatggtgaaacccatttctactaaaaatacaaaattagccaggcttggtggcgcatgcctgtaatcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacctgggaggcagaggttgcggtgagccgagatcgcgccattgcactccagcctgggcaacaagagcaaaactctatctcaaaaaaaaaaaaatatatttgtgaggctttatttctgaagttttaattttattccattggtctatatttctactcgtaggctactagtacacactgtttttgattactgtagctgaattctgcttctgcgagttcttcagtcttatttttatttttccagtacagatggtctcagatatacgatggttttacttagagtttttgaacttcatggtgggcttatctggacgtaagcacatagtaagtcgagcatctgcagttaacaatggttcaacttaacgatattttcgacttatgatgggttaatcaggatgtaaccccattgtgagttgaggagcatctgtattgttttggctgtttaggcttcctacagttgcatatgatttttacttttttggcggaggtgtccggtattgaatgaacctagggcctcatgcatagagttccatatgaatttgaggttagctttttcatttctctaaataggccattggaatttttcatcgggattccactgaatctgtaaatgattttagggagtattgccatttttaacaacacagtattaaaaattccaagtaatgaacttgggatgtcttcccatttctttaggtctttaatttcctttcaataatgttttgtaattttcactgtataagacttttcacagcctaggttaaatttattcataggtacaaacagttgttaattcccacagttttacttaatgatttttttaacttttatgataggggtttactggaggattgaatgcattttcaacttatgatatttttgacttatgatgggtttgttgggacttagccctgttgtaatttgagaagcatctatctgtgtgtctttctttttggatcctgttaagtgggatttttttgctcagtttccttttttggattgttcattgcttttttttttttttttctttttttccggagacagagtctcacttttgtcgcccaggctggagtgcaatggcgtgatcttggctcactgcagcctctgcctcccgggttcaagtgatttctcctgccccacccctcccaagtagctgggattacaggtgcccaccaccacgcccagctcatttttgtatttttagtagagatggagcttcaccatgttggtcaggctggtctcgaactcctgatctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagtgctgggattgctggcatgagccaccatgcccgaccagtgtgtttatacctgtagcgtaaaaatcca

【０６２４】

【表４－８７】

tgcttcaggatttgatgagtcttggaaagcattttctgcatcctgctggttgtggaagcgttttcctgcaaaaaagtagttgagatgcttgaaga
agtggtagtcagttgcagagaggtcaggtcaatatggaggatgaggcaaaacttcgtagcctaatttgttcaacttttgaagcattgtttgtgca
acgtgtagttgggcattgtcatgaataattgggccctttagttgaccaatgccggctgcaggcactgcagttttccttgcatctcattgatttgct
gagaatacttctcagctgcagtggtattcagaaagctgtagtggatcaaccagcagcagaccaccaagcagtgaccatgacctttttttggtg
caagtttggtttgggaagtgctttggagctgctgcttaagtctatccactgagctggtcattgctggttgtcagataaaatccacttttcattgcat
gccacagtccgattgagaaatggtaaacgacgacttttttttagtttttgctcagctgatgaggcacccacttattgagcttttcacttttccaatt
tgcttcaaatgctgaacgaccgtagaatggtcgacgttgagctcttcgacaacttcttgggtaagttgtaataggatcagcttcgatgattgctct
caattggtcgttgtcaacttcccatggccggctactactcctcatcttcaagggtctcgcctgcttcgcaaaacttcttgaaccaccactgcact
gtacgtttgtttgaagttcctggggcaaacgtgttgttgatgttgtgaattgtctccactgctttatgacccatttttgaacctgagtaagaaaattgc
tcaaatttgcttttttgtctagcatcatttccatagtgtgaaataaacataaaataaacaagtaataagtctttagcaaaaataacataaagcaagaa
agtgcccattaaaatgatatataacataaccacatttatttaagaatgtattccaatatcaaattgcaaattccaacagtgcaaaaactgcaattac
ttctgtaccaacctaatagtttgcttagtgtttttatcatgaaaaggtattagatttttaaaatgtttttttctgtctgttgaggttatcatgtgttattttgct
ttgttgtattattgtggtgtataatttttttgagacggggtcttgctctgtcgcccaggctggagtgcagtggcgcgatctctgctcactgcaagc
tccacatctcgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccgccaccacgcccggctaatttttttttg
tatttttagtagagatggggtttcaccgtgttagccaggatggtcttgatctcctgacctcgtgatctgcccgcctccgcctcccaaagtgctgg
gattacaggtgtgagccaccgcgcccagctgtggtgtataatttattttttttctttttttggtgggagtcagtacccttttgttttgtaaagtatgc
atgattttatttaatttttttttttagagacggagtctcgctctgtcgcccaggctggagtgcagtggcgtgatctcggctcactgcaacctccgcc
tcccgggttcaagcaattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggactacaggcgcatgccaccatgcccggctaatttttttgtattttagt
agagacggggtttcaccatgttgcccaggctggtctccaactcctgagctcaggcaatccgcctgcctcagcttcctgaagtgctaggattac
aggcgtgagccactgcgcctggccaacttcatttttattttttggaaagtgtacgtgacttcctattcatccatttggaagtgtacaattcagtgc
attacatgtattcacagtgttatataatcattttctataccaaagtttttcaatatccccaacataaactatccattaaatagtaattcctaatagttccc
tattcctactccttggtaacctaaattctttctctccctttgaatttgcctgttttatttagataatataagtagtatcatataatatttatctgtttatatct
ggcttattaacataaagtggagccaattttagcacatttttgtcacttcaaaatgaaaccttcttgcttgataatttaccatgttaaaaaaaaaaaaa
aaggaaaccgggcggggcgtggtggctcaggcctgtaatcccaggactttgggaggccgaggtggacagatcacaaggtcaagagatt
gagaccgtcctggccaacgtggtgaaaccgtctctaataaaaatacaaaaattagtagtgcgcctgtagtcccagctactcaggaggctgag
gaaggagaatcgcttgaaccaggggggcagagattgcagtgagccaagatcacgccgctgcactccagcctggcgacagagcgagact
ccgtctccaaaaaaaaaaaaggaaaccttgtacgctttagttaccatcctcctacaccttaacttccctgcccctaagtaaccattatactattgc
ctgtctctacatccctctatttgagactcatatgaatgaaattatataatatgtagacttttgttactgttttttctattagcatgatgttttgcaggttta
tccttatttagcatgtatcagcggccacataatacttcattgtatggatatttcacattttgttatccattcatcagttgatggtcatcatcccaaacaa
gaactctgtacttattgaatgattctcctttcctccctttgtctattttggccattttgtagtaactctatttgcctatcctaggtattttatttaagtggag
tcatacagtatttgtctatttgtgtctggtgtatttcacttagcataatgctgtcaaggtttttgcatgttgtagtgtgtatcaggacttctttttcatggt
tgaatgatcttccatcttgtaaataataacacattgtattatccatttgtgatggacatttgagttgatttcacctttcgacaatgtaaataatgtcgc
tatgaacatgggtgtgcaaatatctgtttgagtctctgccttcagttctttttggtatatgcttagcagcagaatagctgggtcacatggtaattcca
tacttaactcttagaggaagtccgccccttccttttcttaagtctttgctgtataccttgaagggtttccctagtttatataattgcttgtgatagttttc

【０６２５】

【表４－８８】

ccctatttattgactgttttgggggagatactggcccttgaagttcatgacgactccatttcctctgatgtcactataaacacttttgactgtggca
gcctttgctaaaaatatttttggatcctggatgtggtagttcatgcctattataatcctagcactttgggaggccaaggtgggagaatttcttgagt
tgggagttagagacacttttggagtttgttttttataattgtctttttttttccatctcagtcttaaagttatttcttcaaagacataattgtgcttaggct
ttgatgctttcatcaggtaaaatgaaataaagactgaatctgatgaataaataaaactagtagataacagcttctaagtgtgactttgaagtaaca
tgaatggtttttatcatatgatacatagaaatgacttcttagtggtaatatatggcaggatttggcaaactagcctgcagtccaaatatggctaaa
agctgtttttgtacaaccagtgagccaacaatagttttacatttgtgaatcgctgaggcaaaatccaaaggaaaatattttgaggccgggtatg
gtggttcacgtatataatcccagcattttgagaggttgaggtgggaggatggcttgggcccaggacttggagaccagcctaggcaacatagt
gagatcctgtctctaaaaatttttttttaaaaactagctgggcatggtggtacatacctttgtagtccctgctagttgggaggctgaggtgggagga
tcacttgagtctggtatgttgaggctgtagtgagctgagatcctgccactgtactctagcctgggtaacagagcgagaccctgtctcaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaagaatattttgtatcatgttagaattaaattaagccgggcgcggtggctcacgtgtaatcccatcactttgggaggccta
ggtgggcagatcacgaggtcaggagatcgaaaccatcctggctaacacagtaaaacctgtctctactaaaaatacaaaaaattagccgggc
gtggtggcaggtgcctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggcggagcttacagtgagcc
gagatagcgccactgcactccagccttggcgaaagagctagactctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagaattatatgaaattaaaact
tcagtaactacaagaagtctattggaatgttgccactaatatgttgtctggctgcttttgtgctgtgatgggaggattgagtaatttcgagtgtatg
tcttacattgcagaatctaaaatatttactatctggctttttttttttttttttttttttgcgacggagtttcactcttgttgccgaggctggagtgcaatg
gcacgatctcggctcaccgcaacctctgccttctgggttcaagcaattctcctgcctcagcctcctgagtagctggggttacaggcacgtgcc
accacacccagctaattttgtatttttagtagagacgggatttccccatgttggtcaggctggtctcgaacttttgacctaacatatctgcccgcct
gggcctcccaaagtgccgggattacaggcatgagccactgcacctggcctactatctggctcttatacagaaaaaagtttatcgacgtgtgtg
attgtcacaggttattattgattggtcttctgagaacaatagtcattcatatgtgttctaatgcgactgccaaaatattatttcataagcacatttaata
tgttaacttttaatggatgaagcagtaatttggtagttaaatgaacattaattcaacttgctttggttagtgggaaggatattttagtgttattttcatat
tcacattatcctgctggtcagcattccttttattctcctccttggtcgtcagaaaagaggttaaaaaggccgggcgcggtggctcacgcctgta
atcccagcactttgggagtccgaggcgggtggatcacgaggtcaagagatcgagaccatcctggccaacatggtgaaaccccgtctttatt
aaaaatacaaaaattagcagggcgtggtggtgccccagctacttgggatgctgaggcaagagaatcacttaaacgcgggaggcggaggtt
gcagtgagccgagatcgcgccactgcactctggcctgggcaacaagagcgagacagattacaggcgcacgccaccttgccaagctaatt
tttgtggttttagtagagacagggcttcgccatgttggccaggctggtctcgaactcccaacctcagatgatcgcctcccaccttggcctcccc
aagtgctgggattacaagcgtgagccactgcacccggccagaagttattatataatcaatgcaccattgcccaaaatacttatctgaatttttttt
ttttgacacggagtcttgctcttgtcacccaggctggagtgcaatggcgtgatcttggctcactgcaacccctgcctcctgggttcaagcaatt
cttctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggtgcccactacaacgcccggctaatttttctttgtatttttggtagagatggagtttcacc
atgttggccaggctggtatgaaactcctgagctcaggtgatctgcccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtatgagccaccgt
gcctggccttatctgacttttttttttttttttttttgggacagtctcgctctgtcacccaggctggagtgcagtggcgctatcttggcccactgcaa
gctctgcctcctgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctaggactacaggcacccgccaccacgcccggctaatttttttg
tatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagtcaagatggtctcgatctcctgacctcgtgatccactcgcctcagcctcccaaagtgctgg
gattataggcgtgagccactacacccggcctgacttttaagccattgtatttattatatcattgatttagttttgggcaaatgtggtcacagaagat
ttggacaaatgttgtcacaaaaggttatgcttaattttccgtaatttatttcggcagtgagtaggaagaaaatttgaatgcgtatatgttacagaca

【０６２６】

【表４－８９】

gtctttttgaggctggggacgtggctcacacctgtaatctcagcactctgtgaggccagtgcaggaggatcgcttgaacccttgagtttgaaa
ccagcctcggcaacatggcaaaacctcatctctaaaaaaaaaaaattttaaatttagccaggctggtggcatgtgtcattagtcccagcgacttg
gtggggctgaggtgggaggatcacttgagctcaataggtataatttttcagtgagctgtgattaggccacagcacattagcctgagtgacaga
gtgagaatctgccttaaaaaaaataaagtatttgaaagccttcttcagaggttattcttggaaaagcaaataatattatagccttgagtataatagt
gtcatatcatttaagccatatggaaaataatactttgtatgaaaatagtaacatctagagtagttttattaataaaatactctccagatggcaagtg
atagatacatcctgtttcgattttacaacaaagcatgtttgtgatataaacattattcgattgcaaaaattcttttttttttttttgaaatggagtcttgcc
ctgtcacccatgttggagtgcagtggcgccatctcggctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagtttcctgagt
agctgggattataggcacatgccaacatgcccagctaatttttgtagttttagtagagacagggttttaccatgttgaccaggctggtctcgaac
tcctgacctgaagtgatctacctgcctcggcctcccaaagtgctgggattgcaggccttagccactgcgcccggcccgattgcaaaaatcgt
aacatttcagtgacttcagtgttttgaaattgagggattaaaatctaagatctaaatattcgattcttcttccttttttttttttgagatggagtttcacgc
tttttgcctaggctggagtgcaatggcacgatctcggctcactgcaacatccacctcccaggttcaagcaatttttgaatcccatagtgctgtgtt
gggattacaggtgtgatccaccatgcctggctattcttttttttttttttcttcttttaaagagacagtatcttgctctgtggcccaggctagagtgc
cgtggcagtcatggcttactgcagtcctgaactcctgtgcttaagcaatcctctcacttcagccttctgagtagctagtaccacaggcacacac
caccacacccgacccccattattgttctattgatgtttataactgtataattagtatataatctgcatttaccagaaatctgtaaaatctggttatgtcat
tacttttcctgattattggtacagttaaaacctagaaaggctcattcatataagggatacattgtgttggaagagcttataacaactttgttttatattt
tgccaaaaagcctttggattctttagctcgagggtgtagtccagattccaggtccaacttctagagttctggaggagtggcagatatccatttctt
ggggatcagtcagaagtgagctcattaattaattggaaacttttgttttggatgtttcagtggtaaatgaaaacaatacccccctactagaattatt
gtgaggattctgttacattatgtgtgaaagaactgattacaggtgtcacaaattactttcttactcattaatttattaattatgtgctatgcactgttttg
ttttgtttttgagacagggtctctgttgtccaggctggagtatagctgtgcagtgttttaagtgctgggaatactgtgatgagcagaatagacatt
gtgtctgccctcatggatccttcagtaaagtgagaaaggcaaacatcaaacaaggattgggcctggcacagtggctaatgcctgtaatccca
gcactttgggaggctgaggtgggtgggtcacttgaggtcaggagttcaagaccagccttgccaacctggtgaaaccccctctctactaaaa
atacaaaaattagccaggtgtggtggtgcatgtctcccagctgctcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcagag
gttgcagtgagccgagattgtgccactccactccagtctgggtgacagagcaagactctttctcccaaaaacaacaaaaaacaaaacaaaa
caaaaaaacagcaacaacaacaaggattgcttgagcctgggaggttgaggctggagtgagcgatgaccatgccactgcactccagcctg
ggtgacagattcattcataccctgtctttcaaagaaaaaaatatcagtattagattgtatgttcacaattatatgtgtgagaacctatatgtatggg
aactctttgtgccaaccagtgcccagagttttctctctgctctgattactctctcaactctctcaaattgccttttaaagaaatctttatttctgttaag
attttagagctatttgttttttggttttgcttaatttttgcatattctgttaatgcaaaaaattgcattaaattattattattatttttgagatagaatcttgct
ctgtcgcccaggctggtgtgcagtggagcagttttggctcactgcaacctccaccttccgggttcaagtgattctcatactacaacctcctgag
tagctggaactacaggcatgcgctgccacgcctggctaatttttttgtatttttagtagagacagtttcatcatgttggccaggctggcctcaaac
tcttgggcctcaagtgatctgcccaccttggcctgctaaagtgcttgaattatagatgtgagccccactcctggctgcattaaaatattttaatag
acatttgattgattgattgattgatttatgagatggagttttgctgttgttgcctaggctggagtgcaatggcgggatctcggctcaccacaacct
ccgcctcccgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcatgcaccaccaagcctggctaattttgtatttttt
agtagagatggggtttctccatgttggtcgggctggtcttgaactcccgaccttaggtgatccacctgcctcggcctgccaaagtgttgggatt
acaggcgtaagccaccgcacccggcctttaatagacatgttttaaatttataaggattaagaaaaaccccctaaaaataaaaaacaaatttataa

【０６２７】

【表４－９０】

tgattttatagttaaaaggttttgttgttgagacagggtcttaccctgtcactgaagctagagtgcagtggagtgatcacagctcactgcatcctc
gacctcctcggcttaagtgatccttgtttaatgtttgtttttaagaacattaaaaagtgctttgttgaaagtgtttggtttagcacatttttattgattact
gagtaggtgctggagtttaaaacatgaataagacaaaaaaaatgaatagaaaataagattattgcctctgctgttgagactcttagagtgtggt
attaatatcaatgtaatgtgtcaagtgcagtaaaaagaggtatgcacaaggggatccagagccttaagtaggggtaaagtagacccaagag
atgtttctttgagctgagttatgaagtataagtagctattagccagataggaaaatgaagcgtgccttagattgtaaagtatgatcaagtgcatg
gaggtgtgatagcataagatttatgtgaactacaaagtgtaaatcgtgtgatggaacttggtcatagtttttcctagggtaggagtcagattagg
aagggctttatttttcatcctaggaccttggatttaagtgttttttttgtttgttttgttttttttgagacagagtttcactcttattgcccaggctgaagta
caatggcaggatctcagctcaccataacctccgcctcctgggttcaagcaattctcctgcctcagcctccctagtagcagggattataggcat
gcgccaccacgcccagctgattttgtgtttttagtagaaacaagggttctccatgttggtcagactggtctcgaactcctgacctctggtgatcc
gcccacttcagcctcccaaagtgctgggattataggcgtgagccactgtgcccagctagttttgttttttaaatttttatgtttccaaataaatcata
cacagagcacaagtataaaacatagaaaaaaagatggagctgctttgacttggaatgtggagcagccagctttcttatcaccctcttgggtag
cctacaaggggctctcatgagcactatctcagaggaacacaatttgaaaactacctctgtgatggaatttcaacagaaggattttgagaagtc
cagaggaattgattaactaatgattaattgtaaaatgcattcttagagttggaaataagttggtgtgatatgtgggagatggggaaggggggcca
atcaggtatgtctgggctattaagaaaattgttacttctattctttagtctattaagatataattaatattttattttttattttttgagacttgccctgtc
gctcaggctggggtgcagtggtgtggtctgggctgactgcaatctccacctccaggtttcaagcgattctcctgccttagcctcctgggtagc
tgggattacaggcacctgccaacacgcctggctaatttttgttttttattttttatttttatttatttattttttttttgagacagagtctcgctgtgttgcc
caggctggagtgcagtggcacgatcttggctcactgcaacctccgcctcctggattcaagtgattctcctgcctcagcctcccaagtagctgc
gattacaggcacatgccaccacgcctagctaatttttttgtatttttagtaaagacagggtttcagcatgttcatcatgtttgccaggctggtctca
aactcctgacctcaagtgagccgcccaccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacctggcctactcaccgtttc
aatgaatgtcataccttggtatctcgagggtcttgctatgttagtcaggctggtcttgaattccttggctcaagtgatccacctgcctcggcctcc
cagagttttgggattacaggcatgagccactgcctgtaaacttgtagtgactttgccctttgcttagtctgttaattactgagagaggtttttccca
ccctgtgattataattttgttatgtgtcctggtatctcttgttttctttttattatttatttatttattttatttattttgagatggagtctcgctctgtt
gcccaggctagagtgcagtgacatgatctcagctcactgcatcctccgcctcccgggttcaagcgattctcctgcctcagcctcccaagtag
ctgggattacaggcgcatgccaccatgcctggctaatttttgcatttttagtacagacagggttttgccttgttatccaggctggtcttgaactcct
gacctcatgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgtgcccggctgatgatgatattttaacagatg
aagagttgcattttgtagatgagcaaaaaaatgtggtttctttttttttttttgagatggagtctcccttgtagctcaggctggagtgcagtggtgt
gatctcagctcactgcaaactccgcctcccaggttctcctgcctcagcctccctaatagctgggactacaggcacctgccaccaaagtacga
gaatcacttgaattcgggaaggaagtttgcagtgagccgagattgtgccactgcactccatcctcggtgacagtgacagagcaagactgtct
ccagaaaacacccaaaaagagagaaagaagctctactgtgcataaaatactatcaaatggcattgaatgctacagagaaatcaggaaagg
aagagtcaatcgtcaatccatgtgggaaacttcattatgggttttttttggttttttttttttttttggcaggttctcaccttgtcacccaggctgga
gcgcattggcacaatctcatctcactgcaacctccaactcgcgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgaatagctgggattacaggt
gcctgccagtatgcctggctaatttttgtagttttgtagagatgaggttttgccatgttgtctaagctgttttgaactcctgacctcaagtgatctg
ccctccttggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccactgtgcttggctgcattgtggtcttactttaagaaattgctgtggtgggtt
ctgtgctatttcctgtaatcccagcaccttgagaggccaaggcaggtggatcacttgagcccaggagtttgaggccatccggggaaacataa

【０６２８】

【表４－９１】

aaatttaaaaaattagccaggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggcccaggtgggcggatcacgaggtcaggaga
tcgagaccatcctggctaacacggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaaattagccaggcatggtggcgggcgtctgtagtcctag
ctactcgggaggccgaggtaggagaatggtgtgaacccgggaggtggagcttgcagtgagtggagatcgcgccaccgcactccagcct
gggtgacagagtgagactccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaattagctggtcatagtggtatgcacttttagtcccagttacttgggaggccaa
tgctagaggaccgctggaacccaggaggcagaggctacagtgagttgtttttgtcccactgcattccagcttgggcaacagttgagtgagac
tctgtctcagcaaaaacaaacaaacaaaaaacagaaattgccacagccattctgaccttcagcaagcagccatgaacactgaggcaagac
cctccatcagcataaagcttgcagctcagatgatcatttttagagacagggttttgctctctttcccaggctcaagtacagtgataaaaccgta
gcttgctgtaacctgaaaatcctggactcaagtgattgttttgcctagaactacaaggttgtgccagcacccccaactaagtctggctttgttttt
cctccctccctccttcccctccctcccgctttttaaaatttttatttttatttttttcaaatgggatctcgctctgtcacctaggctggagtgcaat
ggcgcaatctcagctcactgtaaccttccatctcccgggttcgagtgattctcctgcctcagcctactgagtaactgggattacaggcgcctgc
cattacgcctggctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccacgttagtcaggctggtctcgaactcctgacctcaggtgatccgccc
acctcggcctcccaaagtgctggcattacaggcgtgagccaccgtgcctggcctctttttttgttttttaagtaaagatgaggtctcacttatatt
gccaagtatggtcctgaagtcctaggcccgagcagtcttcctgccttggcttccgaaagtgctgggattacaggtgtgaacccccacaacca
gcctcagttaaggggtaaaatttttttgtttgttttttagtgatgagttcttgttatattgcccaggctggatattcttttcttttagcactatatatttttc
ccccaaatttatacattgaatacaacaaagcattcttaatttgttatttttaatatataatgctattgtacacagactattgtgtagtgtaaatctaactt
ttatatatgtattgtgaaattgaagcattctcgtgactcactttatcgcaatatttgcattgttgtggtagtcttgaaaccgaacctgtagtatctcca
aggtatgcttttgcaagttttgtatggacatgtgttttcattattcttgggtattgtatacctaggagtagagttactgcatcatatggtcattctgtgt
ttaagaaaaaatttttatttttcaatgtttgtgtatatatatttatgatatacatgagatattttggtacagacatgcaatatgtaataattacattagggta
aatggagttaccatcccctcaaggatttatcctttgtgttacaatctaattatacccttttttcttattttaaaatatacagttaaattattatcaacctgtt
gtgctatcaaattctagttcttattcattatttctaacttttttttggacttactgaatcatctgttcttttgttttctttaaccgtcctcacttccatctttcta
cttcccttcctagcttctagtaaccatttttctgttgtctatcagcatgagttctattgttttaatttttagttcccactaataagtgagaacacatgaag
ttggtctttctgtgcctgacttatttcatctaacataatgatctccagttccatctatgttgttgcaaatgataggatctcattctttttcatggctgaat
aacactccattatgtatatgtaccacatttgctttatttattcatctgttgaacacttaggttatttccaaatcttggctattgtgaacagtgctgcaata
aacatgggagggcaaatgtctatttgaaatactgatttccttttctgtatatagctagtcgtgggattgctggatcaaatggtagctctatttttagtt
ttttgaggaacctccaaactgttgtctagatttgtactaatttacattcctaccaacaacgtatgagggttccctttctccacatccttttattcttttct
tttggataaaagccattttatctgtttgagatggtatctcattgtagttttgatttgcatttctctgatgatcagtgatactgagcaccttgtcatattctt
gtttgccattcgtatgtctttttgagtaatttctattcagatttttttgtccatttttaggaaaactttaatttgattgttatatttttctttttagatttgtttgatat
cctcacatagtctagttacttgttttgggttttttttttctcttggagacagggtctcactctgtcacttaggctggtgtgcagtggggcagtcatggc
tcagtgcagccttgacctcccaagctcacgcatccctcccagtttaccctcccaagttgctgaaactacaggtgtgtgctaccatgtctgcctg
gtgtgggtgtgtgtgggtgtgtgtgtgcacgcaaggatgggatctcgccaaagttgatcttgaaatcctggcctcgagcgatcacccaccttg
gcctcccaaagtgctaggattgtgcaggcctgagccaccacgcctggccttttcttgtttataaatgagattatgtatttatacttgggttgatttg
atgacgttattcttaaatatgggtagtttaagctgtggaaaagttttagtaggctttggatatcatataaatcaagcatctaaacggatgtgtttttgt
cttatatattgctgtcgtctctttataacaacttaatattatgggagtttttggtaactaaaacaataactgagtccttagagttgcgataatttctatg
ataattgttatgtaaagcattagtacttcccccacttcccctcgtctttacctcaagttgtgtatcactatagattctcagcaagtttttctaaaaaact

【０６２９】

【表４－９２】

gtggctgggtgcagtggctcatgcctgtaatcccagtactttaggagggcgatttgggtggattgattgagctcaggagtttgggaccagcct
gggcatcatggtgaaaccctgtctctacaaaaaatataaatgccaggtgctgtggctcacgtctgtaatcccagcacttgggaggcggaggc
tggtggatcacctgaggtcaggagttcgagaccagcctggccaacatggtgaaaccctgtctctcctaaaaatacaaaaattagccgggcat
ggtggcaggcgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcggaggttgcattgagttgag
attgtgccattgcactccagcctgggggatgagagcgagactgtctcaaaaaaacaaaaccaaatatatatttgctttttgtttgttttttgaga
cagagaccaaatatatattatatatatatataatatatatttgttttttattataatatatatacattatatattatatattatatatattttatatattatata
atatattttatatatttatatattatatatgtatattatatatatatatatataaatttatatatataatatataagttttatatatttaaatatatattatatattat
atatttatataattaatatatataatatatttatatatttatataattatatatatttatatatataaataaatatatataatatagttatatatttatatataact
atattatatattatatatttttatattatataatttatattatatattatatattatatatttttttatatatataatatataatataacatataatatatgttatatata
atatattatatataacatatattatattatatgtatatttatatataatatatatatgtaaatcagcccagtgtggtggtgtgcgtttgtagtcccaacta
cctgggagcctgaggggggaaggattgcttgagcccaggaggtggaagctgcaatgggctgtgatcacaccattgcactctagcctgcatta
catagggagaccctgtctcagaaacgaaaaagaaaaaattgttgcactatggctatttttaatatttagctcaactgtaatttttggatatgtctg
ggaagagattgatagccaatgactatattcaatttacattaaaatagcatatcccatatgaccaggaacatagttgaaccggtttaggttttttaa
aaaatcctcagaagtgcaacataggtttgatttttaactgttgctagaaaaattcattagtgaaagtaaagatctcgtccaaaattcctttaaacag
aacttttggctcaagagccacttcttagttagagttgtagagatgtcttaagcctttagtgattttcgaagatggtagtgacgagcttttctgggtta
gtttaatataaagtgatacgtcactgtcagtgaaataaggaatataaggtggccgtggtggctcaggcctataatgccagcactttgggaaga
caaggtaggaggattgcttgagaccaagagttcgaaagcagcctggggaacacagggagacctgtgttctgggtgtggtggtgtgtgcctt
tagtcccagctattcgagtggctgaaatcaacgcgccactgcaccccagcctgggtgacagactgaggctgtgtctcaaaaaacaaaccaa
caatcaaaaagaaaatgggaggttttaaatctagttagcttttaggttggatttaaacactttgcaaacaaattctagccatatttatttctaatgca
aaaaacatggtctttagagttattcagatatggatttaaattctaatcgttacaattgtgacttaacttttttttttttttttttttttgagctggaatctcact
ccgttgcccaggctggaatgcagtggtaagatcttggctcactgcaacctccgcctcccaggttcaagcgattcttctgcctcaacctcccaa
gtagctgggattacaggcacacaccaccatgctcggctaatctttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgtttgccaggctggtcttga
actcctgacctccagtgattctcccaccttggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgcacccagcctgtgacttaacctttt
tgagcctcagtttctttatctgcaaaatcgagataatgctgtcttgtaaggttgtgaggggtaagcaaaataatgtatgtgtattagttttgggggg
gctgttgtaatgcaataccacaaactagctggcttaaacagcagaaattctctctcagttcgggaagctagaagtacaaactcaagttgtcagc
acattgttttgaggactgtgagtgtgtatctgtccctgtccctctcctaatgtctgacctcaggctttccttggttaatagattgtgttctgtctgtgtt
ttcacgttgtcttccctctatttgtgcctgtctttgtttccaaatttctccatttttattaggaaacagttgcactgaattaaggcccacccttgtgacttc
atctggatcaactgcaaagaccctactttcaaataagatcacattcacagctactgggttagggaggagtatatcttgtgtgtgtgtagagtgg
cagtgtacacagaattcggcccaataccatatataaaaaaggcttagtaccagtatattatttccaactggacctatagacattagaaaaagcc
attctgaaatctgccagtcctgccagtctaagcctggaagatgccacttctttacttacattttctctgatctctttcccaagtgtcttgggatctgg
aattgtgacttattcgtctttgtgtgtcttgttgagctttgtacataggtgtttactaagtttgtgtgtagttgaattatgggcttaaatggatttatttta
gtgtctgtctctgcaagataaaatttttaagctggtcttaaagtcgtcttgctttttacacccttgttcttattttcatgtttagaagcttttctgtggtct
ggaattcttgcctgtttctaagtttatttattaagatcagttggatttggtccttattgtctatgaacgaaagtattaatgtgtatttatatagatttatttt
ccagtgggtttgcatatgttattttatttggtcatgtaaatttttcaagatagaagaaagtaaataggggtttgttaaagtctttactcattgtaccatc

【０６３０】

【表４－９３】

aattaatgaaactttaaaatttgtgtttctcaatggccttgttatttaaaagttttttaaggtcatcattattgcttcagcctagtttataatggatcata
cagtgtatgtatagctctgttatctttaagatatgacatcttagcatatttcatagagttgtaatagcataatttttttggttatatagatgagaggttt
ctgtgttggccaggctggccttgaacgcccagcctcgcctccttatgcaccaggacaacaggcctgagccaccacggctcctagcataattt
ttttaaacagatctcttggtggatattaacttttgtcattttaaaaaaaaaatgctttaacagcttgggcaacgtggttatattccatctctacaaaaa
atacagaaattttccaggcatgttggtgagcattggaacactgagatgggaggatgggttgagctcaggaggcgaagattgcagtgagtga
agattgcaccattgcactccagcctgggaggcagagtgagaacctgtctcaaaaaaaacacacaaaaaaccaaccaaacaaaaacctgct
ttaaatatcttaccctagaattaggaattataggaaattactttgaattatttttggggcttaaaatactgggagctgaattactagttactcattttga
tggtgtattatagagtaggtgttactttcccaattttgtggcttaggaaactgagaccaaattaacagacttttgaaggtgacacagtttgtgatg
gagtcagaagagaggatttattactactttctctggttctgtggttctggctattgtctttacctgataccactgacattctttctcctctgtctattga
atgcatgtattttatgattatacttccaaaaatacaatgtaatctttttgtagtagttctctgaggagaagacagaaccaacaacatgtgctagattg
gttatagttaaatttgtcataaagcatataataataatgaggttttgttgttattggataacaggagagtggtttaagaatttaggctctggagttgt
atctccccaggtttgaatccttggttctgtcacttaataactatgtaaccacaggcatgtagtaaaataatgggtaataatgtgtttacttgaagaa
cagtgccttgcatgtagcaaacatcatgttacttaatgtatttgaagtcatttaggacttgaataaataagcaagttccatatttagcagtgccaaa
taaatcatatttaaataatcaaaaatcaaattatataataaatttattggaacctactcagattgcagttttcagtacagataaaatatttgtctttccc
atcgattcttggtatctcttaaagtttcaaagtcaattaactttgaagtcgtattcttttgagaatttacttgataaccatcaatatggtcccttagattt
ttttaaagacagatctcactctgtagcacaggctggagtgcagtgggcatgaacatggtccactgtagcctcgaattcttgggctcaagcagt
cctcctacctgtctcccaagcagctgggagtacaggcatgcaccaccatgcccagctaatttttttaaatttttgtagagactgggtctgacatg
ttgtccaggctgatctcagactcctaggctggagtgatcctgtcacctcagcctcccaaagtgctggaatttataggcaagagccacagcatc
tggcccccttagggctttttatttttatttttattctttttacttttgaggcagagtctaactctgttgcccaggccggcgtgcagtggcgcaatcttgg
ctcactgcaacctctgcctccctggttcaagcaattctcttgcctcagcctcccgagtagctgggattaccggcatgcgccgccatgccctgc
caatttttgtatttttttctcttttagcagagacagggtttcgctgtgttggccaggctgatctcaaactcctggcctcaagttatctgcctacctcg
gcctcccagagtactgggattacagatgtgagccactgtgcctggccccttagagctttttaaaagaaagtaagatgtagttcttgtttcatttttct
agtagctctatatacaggaggaactaatcccaggttttttttttttccgagacggagtcttgctctgtctcccaggctggagtgcagtggcgcca
tctcggctcactgcaagctccgcctcctgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccgccaccat
gcccagctaatttttttatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagccaggatggtctcgatttcctgacctcgtgatctgcccgcctcggcc
tcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacccagccttttttttttttttcttttttttttgaagagtctctctgtcgccgaggctaaa
gtacggtggctcttggctcgctgcaacctccgcctccagggttcaagcgattctcctgtctcagcctcccaagtaactgggtaggattacagg
tgcccgctaacaccccggctaatttttgtatttttagtagaacaaggtttcaccatgttggccaggccggtcacgaactcctgacctcaggtg
atccacctgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgtgcccagccaatcccagtatttttaatgagatttaacttctgt
gagtatttagaagaattctttgctgttttctctggggcttatgtctgaaagtaaagtgttagctgggactacaggcatgtgccaccactcctggct
attactattgttaatacgctaatagaaatattggtttgaaaagcatgtagaatatcacatgcagaagggtctgaagtctcttgatattattaaaaatt
cttcctataatttttctccatttttttttccctttgtgttttgatccaaggactagatcaagggtgtcttttccttcggatgattttctttattgtgtgtgttt
ttagttctttaaaaataaagccagcttaattttattttcaaaatacggatagattcattatataaaacaattataagttgagaactatgtataaagggc
tatgttatgaacaattaagatggaataatttagttgtacttattttgtaattcttttaggctagagtgttttcattctcaatttttcatacattgcttttca

【０６３１】

【表４－９４】

| gaaggctaataggaatgacaataatgtttcaaaatattttgattcttattgatgccccatgttttgtctgtctaaag |
|---|
| 配列番号170<br>遺伝子:NSD1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 177192020 177204119<br>イントロン配列:<br>gtaatacttgcagtgattatacatgttaaaggcagttgcctttagaataactcaatttttgttatcttaataataatatatttttttccttggaacattttgt<br>gaatgaattggtgttacatattttatcttttggggctttaaaagttcgttttactctatgatttaaaccttctctcagttttttttttttgtttgtttgttttga<br>gacggagtctcgctcttgttgcccaggctggactgtagtggtgcaatctcagctcactgcaacctctgacttgtgagttcaagcgattctcctg<br>ccttagcctcccgagtagctgggattacaggcatccgccaccacgcttggctaatttttgtttttgttttttttttaatttttatttgagatggagttt<br>tgctcttgttgcccaggctggagtgcagtggcgtgatctcagcttaccgcaacctctgcctcccgggttcaagcaattcttctggctcagcctc<br>ctcagtagctgggattgcaggcatgtgccactacgcccagctaattttgtatttttagtagaaacggggtttctccatgttggtcagactggtctc<br>gagctcccgacctcaggcgatctgcctgccttggcctcccaaagtgctgagattacaggcatgagccctgcaccaggcctaatttttgtatttt<br>tagtagagacggggtttcaccatgttggccaggctggtcttgaactcctgagatgaggtgatccgcccgccttagactcccaaagtatgggg<br>attacaggcgtgagccactgtgcccggctgatttaaacattctcaattattctgttgatgccaggaaggtgttaggccatttttctaatgtttacatt<br>gtccggaatcacctttagtatatttacgtatttctactttaatcaggtttgtatcatttttataatataaaagctgaaacaattgtaaatgtttattaata<br>attttgaagtttaaaatttaatttggagtatttccttaaatgctattgtttgtttttcagttgattgttgtgtttgaatcttaggtaccttagttttaaattac<br>tctaaaggatggggctgaaacttgatttatttttatttttatttttatttttagagaagaatttctgctctgtctcccaggctggagtgcagtggcgtgatc<br>tcggctcactgcaagctctgcctgctgggttcatgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgtccgccaccatgc<br>ctggctaatttttttggtatttttagtagagacgggatttcaccgtgttaaccaggatggtcttgatctcttgacctcgtgatctgcctgcctcggcc<br>ttacaaaatgctgggattacaagcgtgagccaccgtgccgggccaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttggccaggctg<br>gtcttgaactcctgacctcaggtgatcctccttcctcagcctcccaaagtgttgggattacaggtgtgagccactgcacctggcctgaaacttg<br>atttgagctgtccttttttctgttaggatggtagtgattttattttagttttaatatatgtattttagtttctgaaagtcagatgttggtgagattcagaaa<br>aatcagcttactctctgctttgctgtgatccgccacattcttcactcctttcaacaggcaaccaattgatattaatttttgttgttgttgttgttttgtt<br>ttgagacggaatcttgctctgtcacgtacgttggagtgcagtggcgcaatttcggctcactgcaacctctgcctcccgggttcaagcaattctc<br>ctcctgcctcagcctccagagtagctgggattacaggtgcgtgccaccatgcccagctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcaccat<br>gttggccaggctggtctcaaactcctgacctcaagtgaaccacaggtcttggcctcccaaagtgtttggattacaggcgtgagccaccacac<br>ctggctgatattaatatatttttatatacataatgttttttcatataaattatatttttatttacatgagtaaatacatacttcttagtcatcttccacgtcttt<br>cctttatcacaaacagaacattgtatattttgcagcttgccttttccactttgtggagatttttttcatattttattatttatgtatttgtttatttttctgaga<br>caggatctcattctgttgcctaggctggagtgtaatggcataacaacgcctcactgaagccttgatctccagggctcaaacagtcatccaacc<br>tcagcatcctgaatagctggaatagctggaatagctgggagcacagacgtgtgccaccacacatggctttttttttttttttttgggtggagatag<br>tgtctccatatattacccaggctggtcttgaaatcctgagcttaataagggatcctcccaccttggccttccggagtgctggaattacatgtgtg<br>agtcaccatgcctctttttttttttttttttttttttaaaaaggatgatttctccaaagtagaattcctggatttgatttatatttgaataatgaggtgccc<br>aaaaaccttataaatttagtgtctttttttttttttttttttttttgaggcagagccttgctctgtctcccaggttggagtgcagtggcacaatctcg<br>gctcactgcaagctccacctcctgggttcacaccattctcctgcctcagcctcccgagtacctgggactacaggtgccagaacctagcacag |

【０６３２】

【表４－９５】

tactaggttttgtgtctgggcgcagtggctcacacctgtaattccagcactttgggaggctaaggcgggcagatcacctgaggtcaggagttc
gagaccagtctggctgacatggtgaaaccctgtgtttactaaaaatacaaaaattagccaggtgtgttggcatgctcctacaatcccagctact
ggggaggctgaggcagaagaattgcttgagcccgggatgtggaggttgccgtgatccaagatcacactactgcactacagcctgggtgac
agagcgagactctgtctcaaaagaagaaaataacttagtgtgttaaaaatttaatacattgaccagacacggtagctcatgcctataatcccag
cactttgggagtccgaggtgggaggatcacttgagcctaggagtttgagaccagccttggcaatacaatgagacactttctctttaattcaaaa
aaaatgttgataccttatcctttgtgacctgtctggatatttaaattctactactagaaaactctgagtccttctttttctaacctccctgtccctatgac
tgctggtttcttactcattagggtgtctctctctctctctcctcgtctctctttgattgagggtctcgttctattgcccaggctagaatgcagtgg
cgtgatcatgactcattgcagccatagcttcccagggtcaagcgatcttccctcctgtgccttccaagcagctggggctacaggcattcgcca
ctatgcctggcttagtttttaatttttttgtagagacagggttttgccttgttgcccaggctggtctgaaactcctgggctcaagcgatctgcccgc
ctcggcctcccaaagtacttgggattactgacaggagctaccgcactcagcctatttatagtgtttcttatgcatactagttgagtccatgctattt
atttgacaaatagtaaataccttgtatagattgagtactgtgctaggttttgggattcattattgggccatacatctatactgcttgctctcatgaga
aattagaatctagtataagggacaagacaccagaaaataatcaaatgcattattacttaactgagaagtctgtccaaggaacaattttgatgcct
attcagtgatataacagggataactgacctggactcttcatcagtggtgtttgctaataaagttatctctgatctgttacttgagaggatgagttgg
gagttaactagggaagagagaagaagatggttccaggaatctgcagctcacagagtaagggagggtggcacagtatgaggctgggaagt
agatatgggacaaagtgttcagtgccttgttgactttgttaaaaaattttgttatttttatctcagaaacaatgtatataattaaaaagtgtttagcag
gagccgccatgctctgatctgttcattttaaaagttcactgtggctggattgttgaacatgtgttagaaggggaccacaaataagtaaaaagag
acagttaagtcattattagtgattatggtgtgatgaaaattgcgaatagaaaataaaaacagatgaggaggtaaaatgcatctgatgtagtaatg
cattggataatgttgactgagggagaatgaagtcctgaggctttcagttctcaggtttccatatcataggatggctcccacgtttttagcttcatc
actggatggctgaatagatcgtcatttactgagagaacaccagagcatctataactcagaaaggacatattcttgttcatattagttggagccat
gggcaaggcatgggtgagatttttgggacaaaagatactatgagacaaaaggtacattgaggaagacatcatttgacatctgtatgaaaga
gactgagcttgctgaaaaagaatgatgaaaaagaatcagatgaaacaggtggaagaggaaaagtaggagaatgtggctagagtacagta
gtatgtactggggatatgttctaagattctcagtggatgcctgaaactggatagtactgaatcccatatatataatgtttttcctgtacatacatacc
tattataaagtatcatttataaattgggcattgtggctggttgtggtggctcacgcctgcaatccagcactttgggaatccgaggcgggcggat
cacttgaggtcaggagttgaaagccagcctggccaacatggtgaaaccctgtttcttctaaaaacacacaaaaaattagctgggcgtggtgg
tggatgcctgtaatcccagctactggggaggctgaggcaggaggattgcttaaacttgggaggtggaagttgcaatgagccgagatcatac
cactgctctccagcctgggcaatggagcaagactccatctaaaaaaaaaaaaatagtaaataaaaaataaattgggtattgtaagagatcagt
aacaactaataataaaacagggcgggtgcagtggctcacgcctataatcccagcacttcgggaggccgaggcaggcggatcacaaggtc
aggcgatggagaccatcctggctaacaaggtgaaaccctgtctctactaaaaatacaaaacattagctgggcagggtggcgggcgcctgt
agtcccagctacttggcaggctgaggcaggagaatggtgtgaacccgggaggcggagcttgcagtgagccaagatgacgccactgcact
ccagcctgggcgagagtgcgagactccatctcaaaaaataaataaaacagaacaattacactgtaataaaagttatgggaatctgtccccta
ccttcgaccccaatagcttatttttactgtatcacaggtaactgaaaccatcgaaagtgaagtctcacgtgagctgggaccactgtagtttaagg
acgatgtggtcaattttgctgagtgttgcctagagagcaaataaaatgtccattagggataagaaggtggagatcacgagtacctttttttgttgtt
gttggtttcattgaggtagaagttagattggactgatttgaggcaatggagacagagacagagaagggaggatgctgcaggcagataggta
tataggattcagaaggatttttatttttttgttgttatttttttatttaatattagtcttatttttgagaaagagtcttgctctgtcactcaggctggagtgca

【０６３３】

【表４－９６】

gtggcacaattacagctcactgcaacttccatctcccaggctccagtgctccagggctccagcactccttccacctcagcctcctcagtagct
gggactacaggtgtgcaccacaacacttggctaatttttatatttttgtagagacaagatctccctatgttgcatgaactggtcttgaactcctgg
ccttaagtgatcctcccgccttggcctcccaacgtgctgagattacaggtgtgagccactgtgcctggccaatttatttttgactctagagacag
ggaagtttcaagatgaaggtgctagccaattcggatcccaagtgagggctgtcttcctgacttgtagataaccaccttgttgctgtgtcgtcatt
tggcagagagcgaaagtactcactgtggcatcttcttttaaggagactagttgcatcatgaggtcacctccatcatgagggacctattactaat
ctagtaatagtatttagtattcttagtatatttagtgtataaaattagtaaatctacttactccaaaggcctcacctgtaaacaccaacatatggggg
ggtcaaggcttcagaataatgcatttcaggaggacacaaacatttagtctgtaatagccctttttcatccttcttgaatgacagtcttactaactct
gagttttaaattgtcgtcagtaagctgaattcatatccttagtgatagtctttatccaggctttagatttgtatactcaactccatacttgaagttttca
ccaagatgtcaatttgaaaatatattcatcaccctaacatggaaccccatactctttagcttcctctgtctccatctttccacacccatacgtgtttg
ccttaagcaaccactaatgtactttctgtttctgtggatttgcatattctagacatttcatatgtagtaggtccccaatttgagttagaatttttcgacc
ttacaatggtgcgaaagcgatacacattaaatagaaatggtacttcaagttacctgtagaaccattctgtttttcactttcaatgtagtattcagtaa
attacaggagatattcagcagttaattttaaaatagggctttgtgtcagaaatattgcacaactgtagaccaatgtaagtgttctgagcatgtttagc
gtaggctaggtgtattaaatgcattttctaattattatttttttttttagaggcagggtcttgctttgttgctcaggctggagtgtagtgacgcgatgtc
agctcactgcaacctctgcctcttggactcatgtgattctcctgcctcagccccccaagtagctggaactacaggcaagggccaccatgccc
agctaatttttaaatttttttatagacagggtctccctgtattgcccatgcttgtcttgaactactgggctcaaacagtcttcttgccttggcctcaaa
aagtgtttggattataggcgtgaagcctctgcgtctggccagccttcatattcaacttaatatttctttttctttttctttttctttttttttgaga
tggagtctctctctgtcaccagactagagtgcagtggcacgatctcagctcactgcaacctctgacatcctggttcaagcaattctcctgcctc
aacctcctgagtagctgggattacaggcacctgccaccacgcccggctaatttaatttttagtagagacggggtttcaccatgttggtcaggat
gttctccatctcctgacctcgtgatctgccaacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggagcgagccaccacgcccggcctcaactta
atattttcagcttataatgggtatgtcatggagcatctgtgatttgtttataatttttccacaaatctgttgtgctcctcaacttacaatggggatacgt
ttccactaggaatgcattggttctgatttttcccatatccccatcattggttatttgacttttaaaaaatagacaaaacataaatttaatgttttttttttgt
tttgttttgttgagatagagtcctgctctgttgcccaggctgtggcaggatctcagctcactgcaacctctgcctcctgggttcaagcagttcttct
gcctcagcctcctgagtagctgggactatacgagtaactgggactacaggcatgtgccagcacgcctggctcatttttgtatttttagtagaga
caggatttcaccatgttggccaggccgttcttgaactcctgaccttaagtgatcctcccgcctcggcctcccaaggtgctgtcctgcctcagcc
tcccaaggtgctgggactacaggcctgagtcacctttcctcgcctaatgttttcattgtttcaagtaggcagttcagtagcattaagtatattaac
attgttgtgtagccattaccactattcatctccagactctttcatctcccaaactgaaactctgtacccatttaccaacatcaccatagcccttggta
accactgttctgtgttttttttccttataaatttgactattttagataccacatataactagaatcagacatttgtcctattgacccctttacttcatttatca
taatgtcttctaagttcatcaatgctatagtatgtttctgaatttctttctctctctctcaatttttttaaaggctacataatacgtcattgtattgtaagta
ccacattttgtttttccattcatccatcagagaacatttgggttgttttccttttggccattctgaacagtgtttctataaacattgtatagtatctggtgt
ttttgtatttttttttttttggatggagtttcactcttgttgctcaggctggagtgcaatgaggcgtgatcttggctcactgcaacttctgtctcctggg
ttcaagtgattctcttgcctcagttgggattacaggtgcataccaccacacctggcattaatttttgtatttttagtagagactgggtttcgccatgtt
ggccaggctggtctcaaactcctgacctctggtgatctgcctgcctccacctcccaaagtgctgggattataggtgtgagccactgtgtccaa
cctaagcatctgtgtctttttttgttgttttttatttgttttttgagacagagtcttgctctgtctcccaggctggagtgcagtagcgggatcttggctca
ctgcaacctctgcctcctgggttcaagcgattcttctgcctcagtctcccgagtagctgggactaaaagtcagctaaaagtcaaagctgtaatg

【０６３４】

【表４－９７】

| |
|---|
| gctaagatcttaacatgccatgcaaactcttacaagtctggttgctgcccaacctttattagtttccctttcttctagtttatgatagtgtttagaact |
| acttgtagttttgtttagttttattcattcatgcctttgagggttctgtgccctcatactataattctatctttaactgtttacttttttttttttttgagatgg |
| tgtctcactcttgtccaggctagagtgcagtggtgggatctcagctcactgcaacccccgcctcctgagttcaagcgattctcatgcctcagcc |
| tctcaagtagcttggattacaggcaagttgcaccacgcccggctacttttgtatttttagtagagacagggctttaccatgttggccaggttggt |
| cttgaactcctgacctcaggtgatccgcctgcctcagcctcccaaagggctgggattacaggcatgagccatcccacctggccaaactgttt |
| aactttaaaagttgttcagcctggcgcggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcgggcggatcacctgaggtcgg |
| cagtttgagatcagcctgaccaacatgaggaaatctcgtctttactaaaaatacaaaaaattagttgggcgtggtggcgcatgcctgtagttcc |
| agctacttgggaggctgaggcgggagaatcgcttgaacctgggaggcagaggttgcagtgagccaagatcatgccatagcactccagac |
| tgagcaacaagagtgaaactccgtctcagaaaaaaaaaaaaaaagttgttcaagtacttcatttgtctcctcccacttataattgagtggttttttt |
| aagaaataagtgtttatttttgcagttgtcatgccttttgtactgtaatcatttatatatgacttatctgtcagacagtgagttctttttctcctcacgtt |
| gctggcacatcagaagttcttgatctgttaatgaaatttatttatttatttctaagacaggggcttgctgtactgccagggtggagtgcagtg |
| gcgtgataatggctcactgtattcttgacctttgaggatgaagtgatcctcccttctcagcctcccaaatagatgggactacaggcacatgcca |
| ccatcctcagccagtatttttatttttagtagagatagggtcttgctatgtttcccaggctggtctcgaactcctgggctcaagcagtcctcccact |
| tctgcctcccaaagtattgggattacaggtgtgagcccctacacctggccagttcaatgtattgactcatgggagagtgatttaattctcaaatt |
| gactttaagaacctctgtataggtacacacatgtgtatattaaccagttccagttcctgtaggtgatttttattgaaggatttaattcagtaggtggg |
| aaataaggagttcatttttttttcagtttgttttaaaatgaaccagacaacacaaaatttaactaagttttagtttcattattaagctatgttttttaata |
| gaaaaactaccatgtgtacacttttgaaaccagcatttacagagaagttaccgttgacagttcagtttataaatccctttctctcctttgtctttctttt |
| tcatttttcattttgcattctgagggaagtaggcattccataattcttccaaaggttatttggattctttttctgtgttttgaaataagacatggttgttac |
| aagggaactagatgtgagttaaaatgaattttcgtataaaatgatttttatttccttttattaaaagtgacaaattgttaaacatgtgttgtcctgacttt |
| cttttgtgacacttttagtgtaataaaagttgctaataaaattgtaaatgtgtggaagataacatatactagatgaattataatcttttctagatggg |
| atttgtattttcatatttttaattgtatgtatagaactttagataaccaagaaattataggctaaactggatttatttttggttttattactggtaggctttc |
| ctttttctttttaaaatttccctaatttgaaatattgcatttcactttctttgcaaaaccagtgtttgaccatgcgcttgttctctctgaagttattgaactta |
| ctatatctaaaataccaaaaccatacattatttttgggggtgtggttgtggggaggaatccatgcaaagcaccttgtgtggtgctcgtctatgagt |
| agctacactataaatgttaacagatcatacatgttgctttgctgaaacatttcttcttctttatattagcctagtgttttcacgttttcttgggttttttttt |
| gtatatatatttttgttgctgtgggcttactatatacatcttctgtatttttggaacaatgaaattatagactgatagtgaaggaaacttacctgtctac |
| tatcttaatttcttctttgtagttaatctacatttagctggttttgaagctataccacgtcatcagactagactactgattctttcataacctcctgtgtat |
| tttcttgccacacatatataatacttaaaatttttccttgtgtatgatctattctaggttgtctagttcagtgggcatgttagttgtttccagacagtcttct |
| ttggcggcaatgatgtggctgttctcttaatgatgagaagtaatttctttgatctaatgattctggttctcttacccttacctag |
| 配列番号171 |
| 遺伝子:NSD1 |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 177246797 177248180 |
| イントロン配列: |
| gtattactcagttcctgatcttttcaccttctaaagagaagctacttttcacgccagaggccacatccctctttccctgagttttcttaagaatacta |
| ttctactgaaatggctgatggccataaggaatcttggaggaaaagtagagccttatcctaataataaggcaaggcatgtattgcagctgtcaat |

【０６３５】

【表４－９８】

| |
|---|
| atggtctttttaaaagatcatcacatcctatgctgtaggtgtccaatcaggtatataagtgtttcatcgttaagtaaacttgtaaaaccggagagta<br>caatatcaagtcaacatatgatctgaaggaacatagatactgtcctataaaagttgagactggccaggtgctgtggctcacgcctgtaatccc<br>aacactttgggaggccgaggcgggaagataacttgaggttgagagttcgagaccagcctcgccaacatggtgaaacctcatctctactaac<br>aatacagaaattacctgagtgtggtggcatgcgcctataattccagctaatcgggcagaggcacaagaatcacttgaacccttgaggcaga<br>ggttgtagtgagccgaaatcatgccactgccctccagcctgggtgacagaatgagactctgttgcaaaagaaaaaaattgagactgctggct<br>gggcgttgtggctcatgccactcagctctttgggaggctgaggtgggaggatcatatgagaacaggatttcgagaccaacctgtgaaatac<br>agtgagaccttgtctctacttaaaaaaaaaaaaaaaaaaatcgagactgctgtggttagcgggaagatttacttgcttatttcttgagaccatca<br>gctacttaatcttaggacaatttttatgaatatcggccttcaggaaacaaaagatttaaaaccatttacttgcaaagcatcagtgcaatcattgata<br>ttatcttcgggtttccaactcaggttaaaagagagaagtcaggtcagcatcacacattatgatgcagaatgtttctttccaggacaatttgaatag<br>aatgcccaagaggggcattatttaggaaacactgatcttggaaggacaaataagtaatcaaataaacttaagaatgttttctctcccttagtgaa<br>accttaaaatggaacagctcagaaagttccagtggaacaaacagcctcagagcagttagtggcagggcatgaggcgcccactacccgcc<br>caatcacagcagggttagaactaacattgcatgcagtccgcccgagtgattggctgaacatctgtaagtgcttaatggctagacaaatagca<br>gcccagagggaggggggtcaaatggaagagacatcaataatacagatgtgggacattatttttttctttgcaag |
| 配列番号172<br>遺伝子:NSD1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 177273785 177280564<br>イントロン配列:<br>gtgaggagaaaatcttgggggaccttctctagaagagaaatggaatagctggctcttcccactctgttcatgacaagaacggaagcacaag<br>catagttcgttttaggtagaggtatgagcttaaaagaagatcagaaatagccgggcacggtggctcacgcttgtaatcccagcactttgggag<br>gccgaggcgggcggatcacctgaagtcaggagtttgagaccagcctggccaggcaggtgcctgtaattccagctacttgggaggctgag<br>gctggagaattgcttgaacccgggaggcagaggttgcagtgagccgagatcgtgccactacactcaagcctgggcgacagagtaagact<br>ccgtctccaaaaaaaagaagaaaaaagaaacaagtaccagaacaccattcctagcgcattgccaggattcccagtgtcaggagaattgat<br>tttaggtggacctaacctttaacctacctagtgaaatagtcatcaccattatcatctgggtccagtggagcctttgtattttaaacatttttatgtcatt<br>tatatgaataattgacagacataaaaataaagagacagtggagaacaaatgtattagaaatttagtgttatgttgttgctaaaataattgcagttt<br>tatcattacttttaatggcaaacctcaattacttttgcaccaacctaatatttactaaatccttttacaaacctcttttatcagataagttagttgcgat<br>gctcaaatatcataaaacatgaaagaatattgttaggcctgttgagaaaaggagattacccaggttgttcttgtaaaacatctttgatggcattgt<br>tcctggatgagaataccctatttctttttgttcttagaaatgcattatttgttcacttatcctttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgttgttttttt<br>gtttgtttgttttgagatggagtctccccctgtctcctaggctggagtgcagtggtgcaatcttggctcactgcaacatccatctcccaggttca<br>agcaagtcttctgccgcagcctcccgagtagctgggattacaggcgcacaccactatatgcggctaatttttgtatttttagtagagacggggt<br>ttcgccgtgttggccaggctggtctcgaactcctgacctcaagtgattcacccgccacagcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagc<br>caccacgcccggctgtgtgtttccaaagactgataatctgagatgctacttggagactaatttgaccaccatcttgagaatctagtatgtttaagt<br>ttgtctcaaatattggatcgagcatagttaaactgaaaaactttcgttgtttgtcagaaattcagattgaactagatgacttggatttttatttgctaa<br>atctgataaccctaccgaaatcagaccttcaagatcgtgtctccagtgttttatacttgctttttttatttttaaactcctttcctcaggtgtagtagacg<br>gtcttttatacttttttaaacgacaatgcagtactttgggtaatgccgtaagaaatctaaagtgtgacagtttcagtatttcatcgtgcttatatgtga |

【０６３６】

【表４－９９】

ttccattgtgcttcccttgtctttttttttttttttttttttttttgagatggagtcgcccaggatggagtgcagtggcacgatcttggctcactgcaagc
tctgcctcccgggttcaagccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccgccaccacaccgggctaatttttgta
ttttagtagagatggggtttcaccatgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgtgatcggcctgccttagcctcccaaagtgctggga
ttacaggcgtgagccactgcgcccggcctccctttcttattatttctgtcttctttagcatagttgtgaattattgatgagttagtaataatgtgtaat
gatgaattagtaagttgttacaagatagaggaaaagtaagaacactaaaattccataccgtgtcttagatttagtctgatggacttacatggtatt
tacaagacagaatcagttttgttctttgtttgttcctttgagacagggtctccctctgtgacccaggctagagtgcattgctgcaattttggctcact
gcaacctccgcttcgtgggcgcaagtgattctcctgcctcctgcctcagtctcctaagtagctgggattacagacatgagccaccaacgcct
ggctaattttggtatttttgtagagttggggtttcaccatgttgcccaggctggtcctgaactcctcagctcaaagcaatccacccacctcaacc
tcccaaagaactgggattacaggcgtgagctacgacacttggcctgaattttattcttttaaataagtatattttcttttgaactttggaagacctct
aaaaagggataaaagtcataaacactgcttctgaagtctttttttttttttcccccctgagacagagtctcactctgttgcccaggctggggtgcag
tggcgtggtctcagctcactgcaacctccatctcctggattcagcccactctcctgcctcagcctcctgagtagctgggactacaggcattgtg
ccaccacacctggctaatttttgtgtttttagtagagatggggtttcaccatgttagccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatctgcc
cgcctcggtctcccaaagttgagcctcccacggtgagccactgtgccaggcccagttttttttgctttttctcccccccctttattagagatgatg
atttcactatgttgcctaggccgatctcctggcctcaggttgtcttcccacgttggcctcccaaattactgggattataggcatgagctgccactc
ctggcctttaaattgttactttaaatgtcataaaatatccataccaagattagattaaaaaaagaacaaaacgaaaaaagtcataaactgttaatc
cttacaaatgattacaacttctgaaattaagaatttcaaaacctataattggatctaaatgagtctcacaatgtatgtgaaaatatattcttggaaca
tagtcgttaggcctcagaaatggaaaataattctattcacatagtcctgagggtcagataacagcaaggtaggcattttagagttaacatattaa
ccatattgagctactgagagagcagtttcctgtgagtgatctcatcaagaacttagaggccaacttctttactccatttttttttttttttttaataaac
atttccaggaaaaggatctagagcaggcattggcaaactatggttcatgggcaaatgtggtctactgcctattcttgtaatactcttgaactaca
ggttgtttttgtatttttagtgattggcaaaaaagagattttgtgacacataaagatgatatgaaattcaactttcaatcagtatccagaaaattttat
tggaatacaggcatgcttcttcatttacatattacatatggctgcttttatattacagtggcagagtcgagctacatgtggagatctatggcctgca
aagcctgaagtgtttactttctgacccttacagaaaaagttacttaactcctgatctatagtgagatttacttagaattacatatccatgtctttgttc
ttaaccatgtgggatttgttttggtttgcttttggtttacgatgtgataagtacaaaacttatttttggattaataacaggttagatcagttgataagaa
acaatgattaaaacatatattttccagcctgggcaacatagcaaaacccagtctctacaaaaaatacaaagaaaaaaaaaaatttggggtgcc
tgttgtcccagctacctgaatcacctgagcctggaaagtcaacgctgcagtgagctgtgattgcactactgcactccagtctgggggacaga
gtaagaccctgtctcaaaacaaaaacaaatatatatttgtagagagaaaagaagtagcatgaacctttatgtgtatttgggaagggttcaagta
aaaatatttcgaatcagaagtgaatgttcaaatgccctattcaggacttgtagtcttgggtgactgagattagctgttgttgtctgtccccttagaa
tttgccttagacattgtaagccttatgccttatggcttccagttgcatgtgttggggatatttctccattagcaagaagtttccaaaccttaccagtg
ttttgatgaatctaggaacagatctggcagtgagacctacatccatttttccccacggacagcatcttgctggagtgtcttgcaggtctatacgat
cctcccactgcagcttcctgagtagctggaacctcaagcacttgccaccatgcccggctaagctttataatttttttgtagacatagggtttcatt
gtgttgcctggtctggtcttgaacttctgggctcaaacaatcctccagtctcagcctccgaaagtgctgggattacagatgtgagccactgcac
ctggcctcctcctgttaaatgttgatagaaaaatggtttgatggcagcatatatccagattgtagatttcataatattaaaggggagtgggcaaat
aataaaatgcaagaaatgaaagcatttgaaaatttagaggacagaaatgacttttaagtaagtgattttaggtgtactggaatgagtaatctaga
atatttgatatgagagaaacaatcataagggcattatataagaaaggaagaaagaatttaatatgtctaccatgtttaagaggcagctaggtgc

【０６３７】

【表４－１００】

| |
|---|
| tgtactatacatatatttcttattcttacaatagtcttgcaagtaatttattcaaaatcacacagttcctgaacagtcaaaatttttgtgcggtttgtgt<br>cttagaagactaaatttgactgttcccactgaaataatatgaaatgaggggagatacattctcatgcacaaatccattattgtactggaacatcta<br>ttgtctttccttattgttgctagtatttgttaaaacctctacattaatggctttggtgtcacaataactgtttgaccttcatgttttaactcaccaaactttc<br>actgtgtttttgagcactagcaccacttctaaattaatccatgagtgacattgctatagtccttttaaaagattttaaattataagctgggtgtggtg<br>atacctgcctgtagtcccaactacttgtgaggctgatgcaggaagcatagaggaactcaaattacacacagatgatttcatgccatttatttgcc<br>acttaagaacagtgcttttgccaggtgtggtggctcacacctataatcccagcactttcagagaccgaggcgggcagatcacctgaggtcag<br>gagatcacaaggtcaggagatcgagaccagcctggccaacatagtgaaactccatctttcctaaaaatacaaaaattagccgggcttggtg<br>gtgtgtgcctatagtcccagctacctgggaggctgaggcagtagaatggctagaacccaggaggcagaggttgcagtcagccaagatccc<br>gccactgcactgcagcctgggcaacagagctagactccctctcaaaaaaaggaaggaagaataatgcctatttttttgtagcagcaaatgtg<br>acaccaacatgtggcaatagcagaaacctagtttatagttcacctggcttatcagctttgaaaatttttttttttttttttttttttttgagacggagtc<br>tcgccctgtcacccaggctggagtgcagtcacgcgatctctgcaagctccgctgcctcccagtttcacaccattctcctgcctcagcctcctg<br>agtagctgggactacaggtgcccgccaccacgcctggctaatttttttgtattttgagtagagacggggtttcaccgtgttagccaggatggtc<br>ttgatttcctgacctcgtgatccacctgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccaggcgcggctgaaattatttttaa<br>aatgaatttcaaaaaaatttttaaagttcatattttatttttatttttatttttatttttatttttatttttatttttatttttgtgaccgagagaccgagtctc<br>actctgttgcccaggctggagtgcagtggcacgacctaggctcactgcaagctcagcctcccaagtagctgggactacaggcgcccacca<br>ccacacctgtctaatttttttgtatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagccaggatggtctcaatctcctgacctcgtaatccacctgcct<br>cggcctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccgtacctggctcgtatttttatttttttgagatggaatctcaacatatcggccaggc<br>tggagtgcagtggtgaaatcttgtctcactgcaacctccgcctcctgggttcaagcaattcttgtggagttcatattttgtatgtcaagtgaggct<br>ctgtttttatatgaaactaagtgttgatagttcaaaatcatgggaaatgtggctgcaacttcaaggaaaaaaagtttgccttttcaggacgtgaat<br>tgtcttctgctgacttgttttatgcggtgtactttgtgttacttttccag |
| 配列番号173<br>遺伝子:OPA1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr3 193626203 193631611<br>イントロン配列:<br>gtgatggatggtttaaggggggctaccgatacattcacactaatcagccatttctgccaagatcatgtcacctcaatctgttcatggactccaaat<br>acaagaaattaatttgacaaagtgaaaatataaaagatgcatcatataaatatgtaacttttctggagtgggtagtataggtaaagccaaaaga<br>aacaaattcaagcagaggaattttggtttctgaaaattaggttgtctgtagggtccctgtatttatacttagaacaaaattaggaatttctgtttatgt<br>ggtccagttattgagtcaccctaagtttgtaggcatcttacctacctacttgctccccaagtttttatttctaaaatgaaaagcattgctgtagatga<br>ccagtttacactaaagaataacatttatttatttgttttagctaaagtatatggacagggaacattcatattcttgtagaagaaaattatttttgacttttt<br>gggcaaaagcatgtagttcttatacactttgacaaactcattgcgtacatttttcacattaatcaaagtcagcacaaataaatttttcaccttggacc<br>acggagggtttgaacactggaaatttgatataattctggttgctaaagaacaagttctaataaaagcttaagtgtataccaatatgtggctgttgg<br>tgcaatcagcaggtccgtaaaaatatgattttaatggttaggtaatcccacaacggagatcccaaagttcatgtttggaagagacttttgggtca<br>aagtgaaatcagtgtaatgaatttaaaattatactctgagatcttgaaatcagctaattatgttacatcttattagctcagaaaagttttgaagttata<br>tacaaatgctagtcaggaaaaaagattcagtcatgtaattcttgtacattctactatttaaatcaaccaatattatagattatgatttagtgcagtaat |

【０６３８】

【表４－１０１】

tctgctggctaaccttatctcatttggtggtggttagtacttcagagtactcaccatagtttcatttatgttttcagcatcacttcctggtttttctcaatt
ccatggctgtggaatcaattcatatgtatatttagcttcggtgagcaaaaacatagctagaaaaagaaaagaagtgagtttcctacctggttaaa
ttaaagtcgatgtgttaagccaaggaggacttctttgaatggtactttaacaatccctgttctgtatactgtgaatatatcatttaaatagcctaata
aattggatgcttaggctgagccacctatactttagttttgttatggaaagaagggagaggagcaagtatgttcttatatgttacttagaaataaga
atgtagctgtagttacacattgttcttaagttttttttcgtaagacaacttgaaatgagtcccataggcctgctatttaacattctaagatatgacttaa
ggttaatgatgagcttttgaatctgacaattcaagagatatccataatgaatactgattcattttctacattgctgaaagctaatgttcattttaagcc
tactttagtagcctttatttgggcttagagatgttattcctctttctgatatttattgggttatctgtttaaccctttatatctccctttcccgatttgtaaa
ttagagactggcaagacttttaccctgagtagagcaccaaacatggcttgtttctgcccacactgtagttaccttgaggggaagtaaatgggа
ctttaaaagcaatttatgctcttttatagtgaaattatccctcttactatcccgaaagactgttaccttacaatatcctccactcctttcccccctgtagt
tactatagagatgacttttcggttcttcactgccataatgatcaaaatcctaattcatgagatttttatcattccaggcatgtgaggtttacttgatgc
ataaaaccgcaagtacttttgttgtttttaattgtttttctctcttatcttcttgaaagtctaagtagatcatcatttttgatgtcttattagtagcaact
aataaattttccctgtatcttctcagcaaaagaactcaagcagagacagaagattagaactaccattggtagttttgcttcctatggatatgttcac
atacatagaaatttttacaatgacctttttatatatgtatttcagaatttcagaatggcctcaatgccttaataggaagaaatacttgaaatttttaaat
tagggcttggttttgtgaggagctagtaaaggtttttctctttcagctttagcttgtttctgcggaggattccgctctttctccatcagtttcatagcc
ctggaattgtagaaaagctctggtttcaagaccattgatatccatttctgtcagggtgagttttaaatttatttcatgatgcaaacaatatattgaac
aacaggacatgaacttgttcttgttgtaagtggctgaattttatcagtaaagcacatcaaaataaaatataccccaattgctagttaagacctaga
gtgacagattgaaaatagcttgtgttattctcttaagaaaatatataaaaattatcatctcatcaatctttaatgtttgttttataaatctaaatgtttttat
attgtttcctaggaaatattaggtctaatttttttactttaccaccagctgtcttttatttttactctttttttgagacggagtttcgctcttgttgcttaggct
agagtgcagtggcactatctcagctcactgcgacctctgcctcccgggttcaagcgattctcctgcctcagtctcccgagtagctgggattac
aggcacatgccactacaccaggctaatttttgtatttttagtagagacggggtttcttcatgttggtcaggctggtctcgaactcccgacctcagg
tgatccgcctgcctcggcctcccagagtgctgggattacaggcatgagccaccgcacctggccagctgtcttttaatataacattatgattaat
tgtgatgttccattaaactaagcggagaggaaacatgctggtaaaccatgtgtgagttattcattgtaccagaaaggcaaatgatacattttatc
ctaaaattcaaatttataaacatcttaacacttgtgatcattaaatactactaatctagcatataaattatatttgtaggcggggcacggtggctcac
gcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggtgggcagatcacgaggtcaggagatcgagaccatcctggctaacatggtgaaacccca
tctctactaaaaatacaaaaaaaattagctgggtgtgctggcgggcacctgtagtcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatggcg
tgaccccaggaggcagagcttccagcctgggcgactccgtctcaaaaaaaaagaaaaaagaaattatatttgtaatattctactaaccttatat
cattttaacttttatataacttttttatttaccaaattaagttaacctttatagcccttggcttatactaaacatcctaacttttttgtttaattgtattagtt
tttaagttattgccccagatgtcaagtaatgttggattttctataataatttaggatatattgcatgaagtcagttagtatttacatttaaaactaaaac
aatttatactaatacagtttatacatttcatactaatttagctacagttggataaatatttaatggaacaaagtaaatcaaagtaccttttcaaatgaat
tggaaattaaatccacataacaatttttttatgaccacactattacagtgtgatggcatgccaaatgatcataatgtggaattatgtatttcttcattg
gctttcaagattctgttctttagtttgtgggctcctctccaacttgcttgtctcctcacagtttaggcgactgtttataattcttgtccatcctgcataaa
cacacacagtcaaaatgaaaaaaagcttctatcagcagatctgtgcttgctgtacagaaatgggaaaacaattgaagtttgcattatctttttttct
aattaccagatcgtttttggagctatttaggcatacgcttttaaggaaaaaagaaaaaaagagtgtaccttttgtttctaacaaaggttgttatctat
attattgaaataaaaaattggggatagttatgacaaagtatttagaaataggaattaaaatcttaaaataacttttcatagcatggacaagacttat

【０６３９】

【表４－１０２】

| |
|---|
| taatgtctacctcaataagcaaatcatttaaaaatttttcatgtatatttgctgccatgatgtgttgtgattgcttaaataaccaatgaatgaagatca |
| acaaggatttaaatgaagaagaatatggatttaactattttctcctgtgaaataagttcatatttacaagttttgattttcagaaattagacaattatttt |
| taaaggctgggatgacaacttctgcctcttaccaagaagtcaaagcacagttatgtgaattcatcataaatcacatcatttttattatattttgtattt |
| ataattgtattgtgactactttaaaacctgttataaaataaaattgtttttaatattttatttagaattattagcattaataacaatttgaagtagtttaca |
| caatacctgtgagttttatttttgttttatattgaaattaattttagttgctttacttggcttcattgctatggatgcattctctgtgttacgagttagcaga |
| tctttccttggaactgaatttaaaagcaagcatttggctccacttaaatctctgaaaatgcaacttgttctttgcatttattacataattcgctacttat |
| ggtacagaaatggatacaatacaaaaatatttccttataagatacactgtgaccaatgagctttttaaatagctgtaatcagtaacatgtatttgac |
| ttttcaaaacacatttctggagggatatcagtgctttatttccccaaatatctgaatccctatgctttagtacaaaacaacttctgaagaatttagta |
| accatatgtgttgatctcttgtttttctaactagtctttcataagaaatgactagaatagcaacagggaaatgattgccttttaaggtttttgtttctca |
| atataaaatttggtgaaccatttttattgataaatacaggtatttttactttcttaaatcacttgatttaaaattactttgattaaatatgcatataaagtc |
| agttgtttttaactctcaatacttatcaaaaaaatttaacttgctgtacattctgtataaacctaattctattcaactaaaattattttaaacatttag |
| 配列番号174 |
| 遺伝子:OPA1 |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr3 193593374 193614710 |
| イントロン配列: |
| gtaagtgcaggctctaatctggccccgttaattctggggcctcttgagagtggggctgtcttatctctatctccaaaaatgtgcaggtgactctc |
| aggccaggccgacggcagttggagaattcccagatgttcttgaggacccagaatgacaggagccctggctgggcttacgttcggagccg |
| gcttcaatactggccctttttctctggccctacccaacccgaaaattctggacgcctctcaatcttggcccgtctctattgtccttttgtctctgccct |
| ttacacccttgtgtcttcagtgttctgtctgtctctggttgcctcttttgccttttttctgtcctctccctgccaggtttggctctgtccatgagtcacct |
| ctctccacatttctcctaactctcggtgtcttctttttcttccatttccacgccatgtgtacattgcatcttcaggtacctgggctcttctatcggggaa |
| aggggcgtccgtctctttccctagcccgctgatagaagtcagaactagagcaatgacgcacacggtgtcagagacggtgattcgagatgcc |
| ctttcaatagcagctttttctgtgtttcgggagggagacttacttttgatgcaaggtcgtgaacgtggcaccacctttctaatctcaatcattgtt |
| gccctggggtggtttaattctaaatagaaaatcatagaaatctttcatttctgtgcgttactatatgcattgtaatgagattaaattggattttatag |
| gaaattttgttctagtatcattagataccttcaagcttagctcattgttgcaggcatttgataggaagtaagatgcatcaagcaaaattggaaaaa |
| cgtggttttcctgaattaacttctaagcagttgttttgaatttttccagacctttttaagtggtatagataatttatcgtgtttataaggaatggaatgc |
| attcgttagtttgttttttgttttgttttgagacggagtcttgctctgtcgtccaggctggagtgcagtagcgctatctcggctcactgcaacctccg |
| cctcccaggttcaagcaattctcctgtctccgcctccggagtagctggaattacaggcacgcgccagcacgcctagctaatttttgtatttttag |
| tagagaggggtttcaccattttggccaggctggtctcgaactcctgacctcatgtgatccaccctectcgacttcccaaagtgctgggattac |
| aaccgtgagccaccgcgcccggcccaatttgttttatataggttaactggagtccaaaatacagaactagatgagataacaatagttaacagt |
| gttagtcagttagaattattgcataggtatttttaatctcatggaattttagtctttgagtaagttcacagcccttggtattaaagtaagttatttacaa |
| cccttgcatttctacttctcaatatttagtgaggaaacatatctgattttcttaaataaaaagagaaaagactgcagaagatagcattctctgttgg |
| agcaattaagatgtataagaagaactacaaagacggagttttaaaacaaactgatttataagtggtatttatttaattggctgtcattgggctaaat |
| tatttctaaagttaccatggatgccattgagtcatggcttaaaaatgtctcctggtgatggcacagtttagctacctaaagaagtagagatgtgg |
| gaagccagaagccccaagctctgcagtttttcttttgctatagttccttgcatgttgtgaaagaatacagttaaattcctgctccctaacagatga |

【０６４０】

【表４－１０３】

gagcataagcatttctttgggcatacatatgtaaatacatgctcatggacatgtgaaaagatcaatactaacatttgggtgcaataaataattgtg
taaaattatttttaaaagaattacatattaggaaatgatatattgattaaaagtgatagtcaatgaacaagagagtagatttctgggggaaacctat
tttgcatcatacttgatttttagttttgactgaatattgaagtctatattcaaaattcttttccttttagaactgtaaaggcattgctgcattttcttctaatgt
aattgtttattgctgctgagaattcttatgacaatctgatttttcatcttcatgattatcttgttttttcccttcatggaatctgttagggtcttgactttatc
ctttatcctaaatttctcaaggcttggaccaggtgtgggtttggttttgttttcttttgctactcatttgacttggcacactcagtgggcctttccctta
tctttcttcatttctgagacgttttctctcttatttttattatcttcctttcatttttcctgtccttttttctttctagacatctcttaggaggatagtggtcctc
ttagattgatatgttatgtccgtgatttccaaagtaagatttgtactcgtcgtctgttaaaaggaaaagcatacatatacccctatgtatatatgcaca
ctttttattttttaaattatatatgtatctgtactaattatttacattgtaagtcaaccctaacataatcttaaaggataagatacaaaacatactgcatct
agaagcttcagtactttcttcctgaatcccagtagatccttttgttcatcccacgggatgcattccgccccccatcctcccactcccttggatacc
acattaccacagctctgcatcacttaactttcctcttatgtttttcaccttttttttttttttttttttgcattttatgtcctggggaatttccttaattcatttcat
ggttttactgttgatttttttaatattggccatcgcaacttttctttttctttttccttttccttttccttttccttttccttttctttttctttttctttttcttaatttt
ctttttctttttctttttctgttctttttctttttctttttctttttctttttcacacaggatcttggcgtgttgtccaggctggcctcgaactcctgggctca
ggtaatcctctcaccttggcctcccaaaatgccaggattacaggcgtgcgccactgcatttggcggcaacttaatttttttatttttattttttccttttt
agaggacacctagcactgagcattgcaacttttcatttccatgaacttttaagaaaactcttaaagacatgtttaattctgtacactttctattgttctt
tgattgctgtttttgaataacaacaaggagtacgccttagcattttgatggtatcctcttaatagtcgcaataatagtccccttggcgctctgtatac
tctcaagtcttaaatgttttgtatgcagctgtacgttgacagttgaatggtctcgctccaagtggatcagcaagaacataaagaatcatttaactg
gtacaggctgcggcttgtgaattccctattaacaccaaagaagacgtgtgagactccgtactgaaactaaagacgacttgtgagttccacact
gagatcaaataagtctttatgatggtgacagagagtggtgtcaacgcctaaagttttggttaatctctctaaattgaggggctgaccaaaaggg
ggaacttaactgtattagacataattttgagaaacatgggtatgtggatggtaatggaggaaatgggtgtagatgagattgcctagggagagt
gagaagtaggttaggtctaagccttgatgagttcccaacatttccaagggtagttgaggatactgaaaatgagtggccagtgagatagaggt
aaagctagagactgcccaggggagaggaattttcaacaatgaggaggtgtcaacattgtcaggtattgctgagaggtcagataaaaccaga
attgagcaaaatggccattggaagcctatggtgccctccgtaagagctgtttcgctgaagtgatagaaacggaaatcaggctgggcacagt
ggctcactcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggtgggcggatcacctgaggttaggagttcgagaccagcctggccaacatggt
gaaaccctgtctctactaaaaatacaaaaagtagccaggtgtggtggcaggtccctgtaatcccagctactcaggaggctgaggcaggaga
atcgcttgagccccagaggcggaggttgcagtgagcagagatcgagccactgcactccaacctgggtgacagagcaagactccgtttcaa
aaaaaaaaaaaaaaaaagaaatggaaatcaggatggtttggcttttatttttaataaaatagctagagcagggaaatggggtacttttttttccccc
ttttaagatgagacatagccaggtgcagtggcttacacctgtaatcccaacactttgaaagggagggtcgcttgagctcaggagtttgagacc
agcctaggcaacatagcaagaccttgtctctactaaaattcaaaaaaaattaactgggcatgctggcacacacctctagtcccagctatttatg
aagctgaggcaggaggatcacacttgagcccagatacgtggggctgcagtgagccctgataatgccattgcactccacgttgggcaacag
agcaagacttcgtctcaaaaataaataaataccctgtctcaaaaataaaaaataaatatgggaggagagatttgacttagattcctcaaagggc
aggaggaaagagaattccaaacagtgattcacctttaatgggagaaagatcgcttaattttacatgaggaagaagaggattggtggagatac
agtaggtgaacagtttttgtatgaggaagttgaacatgtgtcattctaatagcttccattctctgtgaagtagagggcaaggtcatctactgaga
gttggggaggtcaagagagataaggggagattagaagagctcttctagcagagagtggaagaatgaattgctaagagagatgaagtagg
attgttaagtagttttgagggccctgttgagatgtgcttccagttgggtgtgatttttctccagtagtgctttatttccctgggtacaggcagagaga

【０６４１】

【表４－１０４】

aaaacaataaggctcatgtagggtttgtattttgttggacaagtcaaacagaaaagtcagaggacgagggagtttagaatgtttgcaaaagag
ttattgaaacgatgaaccgcataatctaaggtggtaagtgggtgaatagataaggaggatgtgaataggtaaggagaagaaagaaatatca
gattattgattattgatggcgactctctaatacagctattatgccatttttaaccgattaagaaactaaggctttagaaaattcataatttgccctaact
gcacagctagtaagcagtggaaatgtgattggaaccagagttcttctgactcaatagactaaatggatgtaaggatgtagttgaaagaagggt
gagctaaacgttgtggaaccatgagctctttctctggttgatatccctctctgtaagtgataacatgggtcacgctggataaaaccttgtggtgat
tggtgactttcctttgtccttcctcctgtgcctagtctggcgagtatctgcctttccctttccttttctcattgctgccacctaactttaggctcttcccct
tacatctgggtaactgaaataagatcacctttttgttccccttctgatttactttgacctaacattatctttactattttctttaaattaatgtttcattagtc
ttattctactcaggaactctgtagttccccattgcctacgaaaaaaagttaagcctcagccttatattcagtgactcttcaattggatattcagtcca
gttttactcctcctatgagccttctatgccagctccttgggtctcttgccctttcattgtctcagctctgcacccttctttctctttttattctttttttttt
gtacttttttggttttctttttggtttctttttttgttttatttattaaacctccatcacacttcatcctatggagttttgaaccacagcaaggtgcagtatca
tcctggggctctggaggaagtggcagggagtccaaaatgtcaccttagcttcttatctggggccacatgtatttctgcatctgctgcttcccac
actcttgcccacaagtgtcgcttgtggaaataatttgagatttactgtctggctgaccctagtttcaatctcttttccaccatttgctaatcattctac
cttgggcaaaacatagaattaaaagaaaacttcagacaagttaaatttgatggagtttaattgagcaaagaaaaaaaatgatccacaaattgg
gcagtctccagaatcaccgcagattcagagagactccaggggtgcctcgtggtcagaacaaatttatagacagaaaaggtaaagtgaccta
caggaatcagaattgagacatagaaacagtgagattggttacagctcggcgtttgccttatttgaacgcagtttgaacactcagcagtctatga
gtggttgaagtatggccgctgggattggccaacactcagctgttattacagatgcatactactaagttaggttttcgattttgtctgcctatttgag
ctaggttacagttcgtccacaaggactcaaatataaaagtacggagtcctcttcgggccatatttagttcgctttaacaattcccccttttggtca
gcccctcaatttagagagattgaccaaaactttaggcgttgacaccactctctgtcaccatcataaagacttatttggtctcagtgtggaactca
caagtcgtctttagtttcagtatggagtctcacacatcttctttggtgttaatagggaattcacaagttgcaactttgtaccagctaaatgattcttta
tgttcttgctgatccagttggagtaagaccattcaactgtcaatgtacagctgcatacaaaacatttaagacttgagagtatacagtgcaccaag
gggactattattatgactgttaagaggacaccgtcaaaatgctaaggtgtactccttaataaaagttcttatgaaatgaactgaaccaaatcagc
caagttaaggttcagacaatataagcagttcagcagtattggggtctgattggtcagagtcttcagttggagtatgatagtgattaaggatcata
gttcgctgtaaagtagcttgacttaaagaggtgctcgttttcattgttaccttgttaatacaagtcataataacttgaaaacctgctagaagagata
taaagattagaaacccttggaaaacccaagcttgccattcaccacttaggatgcctgcaaaccaactgttagttgctcctataaacatatcgtg
ggttcctttctcttgagagatttctttattgtacttggtggcagtgtctaaggaaacagcagtatcagccacctttaaattaagcttttgtagtaac
agaatcaggggagggattagtacaaaattcagttttgtttaacaccaaacataggcctccagcttgagcaaaaagaagatctaagactgcatg
atcttccattaagtgttttcgttgaatatgtatgttgtcatgtgcctttctgagagtagcttctacccatctgaaaccctgggaggtctgattggcta
ccaaatccaagaattttcccaatatacaaattagttttaaattccgtacaaatggtacttcactaccaccaagagtgagccccccaggaacccca
gtggaatctttccccggtagaaactagcttatcctcgtctatttcgaggctagtgctaatttcagttattgatcattttggcctccaagtataaggg
ctatcatgagaattttcaggggaagcaattcgaaaggcaggagcaggccaggccagataacaagaaccaaaccaaccaaggaggcaga
acagaatatgcagattctccacagacccaatagagaccctcagggttggaaaaggggggccacctagttgtatttgagcagggatcattca
ggtttgttcgaccatgaatctgtagctcctgaataacatccagtgggaaatttacttttctatggccccttttgtagtgtgttgtaagggtgtataacc
acatctagtaaaaagagaccctactggatatacaagcaatcacttgtactaacataagtaattcccaaatcttgagtatgtgatgcctgcaagc
acaatatacgttttgtaggcatcatttggatttgtttttatatttggtgtgatcgactttatcagttgaaaaagagtgttgtttttagtgagtgtaggaa

【０６４２】

【表４－１０５】

agcaagtactagtgatgtttagagtatcaagaatagctttccattcttcccttggggtttcagggtgactcattgggaaacgtggaggggcact
ggcacccttggaatcatttcctgatttttggcattagcccacaaacccaacagttaccctggttttgtgctagagcataagcttgagctgaagc
catccactgattatggtcccatggattttcatgtaaggaaaaggaaaggattagggaaaaaaataaggaaaacagaaaaacacataaggctt
tcatggtggtagagaagtcttgatctgtgatctagggaaagctgtctgtaaccaggatgctgtctgcttctgggaagagatttccctggtcagc
tttaccttaaagtctccaacgggtatatagtaccaggagtctgaggggcccttttgaattgtgagatgtggacccatggttcaaagccctgaa
gcttctctgcactgtgggtggtaagaaggacttggtatggtcccatccaacgaggttcaagagtgatcttcttctgatgtcatttccggaaggc
ccagtctccaaattccagaccatggagggtttgattgtcctcagttggtggatcttgaaatgcttcctttacctggtggaagtatactttggcgta
atacattaaagccttgcagtatttagtcatatcagagtttaagagagcaggagaagcatgagatgctattattagggacatgggcctcccagtg
actatttcataaggggtcaatttatgttttccaacaggattgaatctgattgccattaaaaccaaaaggtagtacctttggccaaggcaactcaat
tgattcagttaacttggacagtttcagttttcaaatgccatttgttctttcaagctttcctgaagactgagggtaataaggacaatggtaatgcaact
gtgtcagtaacaccttatttaactgctttataacttgctcagtaaaatgagttcctctatcactggagacttttagagggatccccccataaaggaa
aaacattttctaataatttcttagctatggtcacagcatcagctttcctacatgggaaggcctttatccaaccagaaaacatgcaaactattacaa
gaacatactgataccccattgagggtggtaactgaatgaagtccatctgtaaatgttcaaatggtccatcaggtggtggaaatatactgcctct
agtttttctgggattatgagtttgacaagtcaaacattgattataagccattttagtaatgtcagaatagtcaccccaccagtatttttttcataatttg
gatcactttgtctgttccatgatgagctgtggagagctttcaataatggaagcttcaaagattcaggaaggaccaggcggccgtccgggccct
ttgtgagtctttgcttcacgttaaatttacatccttttagataccagttttgttttttgcaaatcagatgcgttgcactgtttattaaataggtcatcgtaa
ggaaattggcttggattaatcttatggagttcattcagattgcgtatcttgatggttccagcactagctgattgagcataaaaatctgctaaagcat
ttcactgatatttgggttcatttctacaagtatgagcttcagtcttaataacagcaatctgcatttgtaacaggatagcagaaaggagctcatctgt
ttggagtccatttttgatggggatcccactagaggtgagaaaccttcgtagtttccatatcatgccaaaatcacgtactactccaaaagcatgtc
tactatccgtaaatatttactgacttgtccttagctgtgtgacatgttcaggtaagggcagaaagttctgcaggttgggctgacttgacttgaaga
gttcgcttctctattaactcattttgggtggtaacagcatatcctgactgatatttttttttctgagttttggcataggacccatcaacaaaaagtgtt
aattcaggattatccagtggagtatcttgtatagcaacacgaggggccactatttctgatactacactcacaccgttgtggtcttcaccatcatca
ggcagagataacagagtagcagcattaagtagattacagccttttagatgaagataagaaggagataggagaagtaattcataagatgttag
tctactcactgaaaaatgctgggtttgattggaatttaatagactttccacagcgtgtgggacttgcaaattaagttcatttcctaaaaccagatct
gatgaagcttctaccagcttggctgctgctactgcttttaaacaattaggatatgccttagagactgggcctaattgcaggctatagtatgcagt
ggtcctatgtttagcaccgtgttcctgattattacattcatgaacaaacaaagtgaaaggtttagtgtaatttggaagtcctaaagctgggggctg
ttgtaaggccaacttcatttggctaaaagcctgctcatgactgtcttcccaaggtaaaggctctggtacagcatttttagtgagctcatacagtg
gtgaagctattaaggaaaaatttggaacccaggatctgcaatatcctgcaagcctaagaaagccttttgtcttttggttgcaggtcgaggaaaa
ctttaaataggttttatcctctcaggtaagagggaaatcccttcagcagccaagtcatgtcccaaatagtggacttttttcttttgaaaattgaagttt
tggccaggcatggtggctaacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcaggcggatcacctgaggtcgggagttcaaggacag
cctgaccaacatggagaaaccctgtctctactaaaaatacaaaattagccaggcgtggtggtgcatgcctgtaatcccagctactcgggagg
ctgaggcaggagaatcgcttgaacccaggaggcagaggttgtggtgagccagtatcacaccattgcactccagcctgggcaacaagagt
gaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaagaaaaaagaaaagaaaaaattgaagtttttccattgaagccctgtgaccttatatgcaagttgct
gtaaaaggtaaactgagtcaatttccgggcactccttaataggagagcataacaataagttatctacatactgaatgagagtagaattttgagg

【０６４３】

【表４－１０６】

aaactgtagtgtcattaactcctgatgcagtgcctggggaaaatatgaaggggcttcagtaaaccccttgtggcattacactccaggtgtattgc
tgatttttccaagtaaaggcaaacaagtattgactttctttatggaatgctagagaaggctgagccaagatctattactgtggacaacttggaatc
agtgggtacattaggttataaagtattaggatttgggactacaggaaatcttggtattacaatttttattaattgcctgtaaatctggaacaaatctcc
agtctcatccattttgtttttaactggtaggattggagtgttacaggggctggtgcatggaattatgagtccttgtttaattaaatcttctacaattg
gtgagagcccttaaattgcttcaggttttagtggatattgtggtaattaggcaaaggtttagaatgatctgttagtacttttataggttctacacttttt
aattcttcctatatcagttgggaagaggcccataaacattaggtgttttcgaaagatcaggggtattacaggcttgagtttcgatcttatcaatttc
tgcctgtagacagcataacaattctagttcaggagaatcaggaaaactcttaagattatttctgtttctgaggaaaattttaggtgccctttagctt
tgaaagtaaatcttgccctaccaagtttactggaacagtatcacgtagtaaaaaactgtgttttttctgaaaggggctcagagttaattggatgg
gttcagatatgggaacctctggaacttgatttgaaacccctgtcacagaaatgacctttttactctaagggatttgttggcttattaaggtggggtt
tatggtagatagagtagccctggtatccataaggactatacacaactccctatttatttttaacctctgtttccccatgttcctttaaaggtattacgg
ggagcaatccactggagaatcccttagagcctcctttaagttgaatattgtcaggaggactaaggtctcttgggctccctctagtggtgaaaca
gtttggcctagagggaggtttatcagccgacaatccctttccagtgccctggttgtttgcaatacaggcagacatcttggggtaaagaaattct
tgttctgggacctcttgatttgatttttttaatatataatttttaaaaatatttttccaaagtgtgacttaaaaaaatttttttttattatactttaagttttagggt
acatgtgcacaacgtgcaggtttgttacatatgtatacatgtgccatgttggtgtgctgcacccattaactcatcatttacattaggtatatctccta
atgctatccctccccctccccaaccccacaacaggccccagtgtgtgatgttcccctcctgtgtccaagtgttctcactgttcagttcccac
ctacgagtgagaacatgcggtgtttggttttttgtccttgtgatagtttgctgagaatgatggtttccagcttcatccatgtccctacaaaggacat
taactcatcatttttatggctccatagtattccatggtgtatatatgccacattttcttaatccagtctatcattgttggacatttgtgttggttccaagt
ctttgctattgtgaatagtgctgcaataaacatacgtgtgcatgtgtctttatagcagcatgatttataatcctttgggtatatacccagtaatgggga
tggctgggtcaaacggtatttctagttctagatccctgaggaattgccacactgacttccacaatggttgaactagtttacagtcccaccaacag
tgtaaaagtgttcctatttctccacatcctctccagcacctgttgtttcctgacttttaatgattgccattctaactggtgtgagttggtatctcattgt
ggttttgatttgcatttctctgatggccagtgatgatgagcatttttttcatgtgtcttttggctgcataaatgtcttctttgagaagtgtctgttcatatc
cttcacccacttgttgatggggttgtttgttttttctcttgtaagtttgtttgagttctttgtagattctggatattagccccttgtcagatgagaagtttca
gaaattttctcccattctgtaggttgcctgttcactctgatggtagtttctttgctgtgcagaagctctttacttttaatgagatcccatttgtcaatttt
ggcttttgttgccattgcttttggtgttttagacatgaagtccttggccatgcctatgtcctgaatggtattgcctaggttttcttctaggatttttatgg
ttttaggtctaaattaagtctttaatctatcttgaattaatttttgtataaggtgtaaggaagggatccagtttcagctttctacatatggctagccagt
tttcccagcaccatttattaaatagggaatcgtttccccgtttcttgttttttgtcaggtttgtcaaagatcagatagttgtagatatgcggcgttatttc
tgagggctctgttctgttccattggcctatatctctgttttggtaccagtaccatgctgttttggtgactgtagccttgtatagtttgaagtcaggtag
cgtgatgcctccagctttgttctttggcttaggattgacttggcaatgcaggctctttttggttccatatgaactttaaagtagttttttccaattctgt
gaagaaagtctttggtagcttgatggggatggcattgaatctataaattaccctgggcagtatggccattttcacgatattgattcttcctacccat
gagcatggaatgttcttccatttgtttgtatcctctttatttccttgagcagtggtttgtagttctccttgaagaggtctttcacatcccttgtatgttg
gattcctaggtattttattctctttgaagcaattgtgaatgagagttcactcatgatttggctctctgtttgtctgttattggtatataagaatgctctctt
ttgttctttgttagtcttgctagcggtctatcaattttgttgatcttttcgaaaaaccagttactggattcattgatttttgaagggtttttgtgtctctat
ctccttcagttctgctctggtcttatttatttcttgccttctgctggcttttgaatgtgtttgctcttgcttctctagttcttttaattgtgacgttagggtgt
caattttagatctttcctactttctcttgtgggcatttagtgctataaatttccctctacacactgctttgaatgtgtcccagagattctggtatgttgtg

【０６４４】

【表４－１０７】

tctttgttctcattggtttcaaagaacatctttacttctgccttcatttcgttatgtacccagtagtcattcaggagcaggttgttcagtttccatgtagt
tgagcagttttgagtgagtttcttaatcctgagttctagtttgattccactgtggtctgagagacagtttgttataatttgtattcttttacattttctgag
gagagctttatttccaactatgtggtcaattttggaataagtgcagtgtggtgctaagaagaacgtatgttctgttgatttggggtggagagttct
gtagatgtgtattaggtccgcttggtgcagagctgagttgaattcctggatatccttgttaactttctgtctcgttggtctgtctaatgttgacagtg
gggtgttaaagtctcccattattgttgtgtgggagtctgagtctctttgtaggtcactcagggcttgctttatgaatctgggtgctcctgtattggtt
gcatatatatttaggatagttagctcttcttgttgaattgatccctttaccattatgtaatggccttctttgtctcttttgatctttgttggtttaaagtctgt
tttaccagagactaggattgaaacccctgccttttttgttttccatttgcttggtagatcttcctccatcccttttattttgagcctatgtgtgactctgc
acgtgagatgggtttcctgaatacagcacactgatgggtcttgactctttatccaatttgccagtccgtgtcttttaattggagcatttagcccattt
acatttaaggttaatattgttatgtgtgaatttgatcctgtcattctctcaacatttgcttgtctgtaaaggattttatttctccttcacttatgaagcttag
tttggctggatatgaaattctgggttgaaaattcttttctttaagaatgttgaatattggcctccactctcttctggcgtgtagagtttctgccgaga
gatcagctgttggtctgatgggcttccctttgtgggtaacctgacctttctctctagctgccattaacatttttccttcatttcaactttggtgaatct
gacaattatgtgtcttggagttgctcttttcgaggagtatctttgtggcattctctgtgtttcctgaatttgaatgttggcctgccttgctagattggg
gaagttctcctggataatatcctgcagagtgttttccaacttggttccattcttcccgtcactttcaggtacaccaatcagacgtagatttggtctttt
cacatagtcccatatttcttggaggctttgttcgtttcttttattcttttttctctaaacttctcttcccgcttcatttcattgatttgatcttccatcactga
tacccttttcttccagttgatcgaatcggctactgaggcttgtgcatccgtcacgtagttctcgtgccttggttttcagctccatcaggtcctttaag
gacttctctgcattagttattctagttagccgttcgtcgaatttttttcaaggtttttaacttctttgccatgggttcgaacttcctcctttagcttggata
gtttgattgtctgaagtcttcttctctcagctcgtcaaagtcattctctgtccagctttgttccgttgctggtgaggagctgcattcctttggaggag
gagaggtgctctgatttttagaatttcagtatttttgctctgtttcttccccatctttgtggttttgtctaccttggtctttgatgatggtgatgtacag
atgggttttggtgtggatgtcctttctgtttgttagttttccttctaacagtcaggaccctcagctgcaggtctattggagtttgctggaggtccac
tccagaccatgtttgcctgggtatcagcagcggaggctgcagaacaacgaatattggtgaacagcagatgttgctgcctgatcgttcctctgg
aagttttgtctcagaggggtacccggccatgtgaggtgtcagtctgcccctactgggggggtgcctcccagttaggctattcgggggtcaggg
acccacttgaggaggcagtctgtctgttctcagatctcaagctgtgtgctgggagaaccactgctctcttccaagctgtcagacagggacattt
aagtctgcagaggtttctgctgccttttgttcggctatgccctgcctgcagaggtggagtctacagaggaaggcaggcctccttgagctgcag
tgggctccacccagttcgagcttcccagctgcttttttttacctgctcaagcctccgcaatggcgggcacccctccccccagcctcgctgccacc
ttgcagtttgatctcagactgctgtgctagcaatgagcgaggctccatgggcataggacccgctgagccaggcgcgggatatagtctcctg
gtgtgctgtttgctaagaccatcggaaaagcgcagtattagggtgggagtgacccaattttccaggtgctgtctgtcacccctttccttggcta
ggaaagggaattccctgacccctgtgcttcctgggtgaggcgatgcctcgccctgctttggctcatgctcggtgcgctgcacccactgtcct
gcacccactgtctgacaatccccagtgagatgaacccagtacctcagttggaaatgcagaaatcacccgttttctgcgtcgctcaagctggg
agctgtagactggagctgttcctatttggccatcttggaaccgcccgattgtgatttaaaatgagaacgagatggtccctttggttcctggtccc
tgtaactgttgcaattgaaggggcataagcttattagccttttgaggttttttttgctctagagtcttctcaaaatgcttagctaggttgggcacgat
ggctcacgcctgtaatcccagcactttggaaggccaaggtgggaggatcacgaggtcaggagatcaagaccatcctggctaagatggtga
aatcccatctctactaaaaatacacagattagctgggcatggtggcacacgcctgtagtcgcagctactcgggaggctgaggcaagagaat
tgcttgaacctgggaggcagaggttgcagtgagccgagattgcgccactacactctagcctgggtgacagagcaagactccacctcaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagttcagctaaggccaccaattcagtcacatctctaacttcccattgcaacttatgtttttttagttaaactgctaa

【０６４５】

【表４－１０８】

| |
|---|
| gttcaggatggagtccatttataagtaaagcagttaatgctgtttcagcccctgcagggaatactccttgctgtactttgagcccaggatgtttca |
| caaatatttctaagcgacttctgtaatctgaaactggttcatctttttctttttttttttgcttacaagattgtatgatggaccaatttttttgtggaaaa |
| attttaggaactgaatgttaaaaggttttcagcgatttttctagctatttttggtccttcttgtgaggagctcttagagggccctttaaaatgtcctcct |
| caggtttgtcccattctgctgctgccatccatttctgagcttcaccagccccccagtatcatatgaataaattggtaaattcatgaagtcctggatc |
| gtaagctcctattaggattctaaattcctcagtaaatttttgagacttttcccttggaccagggaagtccttcacaatggggctaagctcagtttta |
| gaccatggagtgaaagtagttacagcaggcaggcctggctgatataaggtctcactttgtaagacatctgtctaacttccttttttttttttttttttt |
| taaatcatcttcagggtgaaagtgtaatttaacaaaaagtttagtggactcagagtatgtaggtagagatggacaaagaaggaacagtccga |
| gttagatcagtcaaagtacagtcctctttcttcatgtccttggtctgttgcttaagcttttcatttggtttttgcaaagaatcttttaaggaggcacttt |
| tgattcacttagtcttttggaggcctttgcgtatccatgagacaatacatcccactgtatttgtgggggctttgatccccttttctaatatgccttgc |
| aaacaattttatccaaattaaaacttctccattgtggccattttaattctaagttttctttagtgaggttaacccattttactgaaaatgcacatgttctg |
| ggcccataatttttatacgtaaaattagctggagtccctgaagatggagtcccagactccttggattgagatgatcccattattaaataaggtact |
| tatcagaggtctgaggcctctaactgaatccaatccagttaattatcaaatccaatttgatcttggatccagtccaggctaagtattgcttgagta |
| aactcggagagctcaaaacacaagttagtggagctcggaatctgagagaaaactcacccatgacctccagttacaatcaagagaccagtg |
| agagcaacggcctcagtgggtacctcaccaggtcacctggtgttccaggggttgccagagtttttcttcaaatcccacttctgacaccagat |
| ctgttaaaagaaaacttcagacaagttaaatttgatggagtttaattaagcaaggaaaataaacactttgcaaatcaggcagcctccagaattg |
| aatgcagtttgaacacttagcagtctattagtgcttgaagtatggccactgggattggccaacactcagctattattacagatgcatactactca |
| ggttttccattttgtctgcctattgtgctaggttatggtttgtccacaagaacacaaatatagaagtatggagtccttctcaggccatatttagtttgc |
| tttaacaatacttaaaaaaaaaatttgtaaaataaggatacttaaccttactcggtgtttctgagagttaacatttatatagttatgctgtagtgaaaa |
| cagctagcgtaatgtctggtatgtataggaacacaagagataccgcttttcccatatccccataccattcttcacagcattgctcctgtcttccttg |
| attcctcctcctccttctttgttttttttttgtttgtttgtttgttttttttggaggtggagtctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtgtgatct |
| cagcttactgcaacctctgcctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgaatagctgggattacaggcacacaccaacacactc |
| agctaatttttgtatttttagtagggatggggtttcaccatgttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgattcacccacctcagcct |
| cccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacaccctgcctccttcttaagaagtttccagtcccttgtaattaaaggaattaatatttttta |
| actacttagaatcagactggccctgattattagtaagcaactaatagtaagcaagcaactatgtatgcaactatgagtgtatgttaagatatggtt |
| gttggtaacctttcattctcttcaggaagaagaagagggtggagctctacagtcaatgtgtacatttaaattctgttccctttcgagctttttgcta |
| ctttcattcttctggggatccaggtgcttgagttgggattgattaacttccttaatttccacccctgtgctgtcaggatcgggagacatagatgaa |
| ggtgttctaaactgctagaaattttgtttttgaaagcaaaagtttgcatgcatttttgttttcaacttttacttacagtgaatagtagttaataaaataag |
| tccctgccttttctctctttggtttcaattcctgagaccaggatcatagcccacatattagagtggagtcccactgctttggtttgaatcatgccttt |
| gtttcttatgtcagtgtgactttgggcaagttatttaagtctttgcaccacatttttcctcatctgtaaaatgaggataatactagtactttctacatggg |
| attgttagcaggattaaatgagatagcacatactgtaaccatgtctggcacatagtcaatggttagtaaatgtgaactattgtgtgacattgtggt |
| tagtcacgtatggggctgtgtttcctttagtatattgctcttttaatgtcatttcctttgtactgttaccctctctgatctttcttccatattca |
| 配列番号175<br>遺伝子:PCCA<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr13 100302999 100307191 |

【０６４６】

【表４－１０９】

イントロン配列:

gtaagtcattaagctgtaataccagctgaagggttaaaatcgtgatttatgtcatacttttatgttaaagcatgtcaacaccaaagggtgtaaatt
gaaggacaagtgaaattcatgggaatcatggtttttgtgttgaaaacaaatttttttcagtattttgtggtgttcaagaaagtcaggattcactgga
caggggaagcctggggacatctgatgatataaatgatagcttacagtgttcccaattctttcgaaaattataataaaaaaggctgtgaatcctaa
gaatgagaaatgatgttttgtgttacaatttaatcttttcaataaatcgagtccaaccctgctatatagtcacttgtcaagaaattcaagcacaaaat
cagctccttaattgaaatttaaggagattgaattaaggcaaacaaagtgtgcctcagtctattaaacctcatggactttaaagagtaataatattta
tatcagttaaataaaagtgaccactgtccattttattccatagctcttctgtatttaatagctattttgaaaatagtttttgttgcagaaaaagagcaa
ggacataccctttttcttaatcaaggtaataagtgcatatatatatatatatatgacattatgttagctagtagatgacaaggctgtaccatctgtga
atattcaaattattcattttgattactggcatgaagatggtgaaagattacaggaagaattctaaatctgaagatattattggatatatgatttatttc
acttttaaattgtttttgcccatgtgctttctaaagggacttgacccttttctgtgcttggagactccatgctgtgttcaaagccagaaggcagaaa
aaaaattgtgaagatttaacaggcattatgtgacgttaaatagcacatgagaaaacaagtatcatagggacatatctaaacacttttttaatcaaa
caaaagaagtattaaataagaattcataatgattactctagttgttagaagttttcaccatgttgtaatagctaacaggatgtcaaacattttgccct
cgcaagtttttgcaatttgcaattttcaaacgtgagacctgttgaaagtacaagtgataatggacaaactatacccccctacagtcttcatcccacc
aaatctttcttcaattaatgctgcagcaggagttttatgtaataacatttgcagttgtgagccatccatagaaagaaaaaacaattaaaatgcctta
aatgttctgcttactgctgttatttgcttgtgtgaatgttgcatgtcagctaaatggaccaaggagtagataaagtgattgggtgcaggagagtg
cacactaagctttgtctatcattattgctgggagcaatcaaattgatgtcagcaggacagtagatgcgttgacagctgtaattatgtatctccatg
gtgatcacttttggcctgtcatggaggcccatgagtcccctcccttggaagcatttaatcagattgggctgtcacttgtcaggtagacatggcg
ggctgggagttgtgcttagggggagaggtgaattgagaatgaagggtgggagatgtctgatagtttcacagagtccactgtggtactgaag
acagaaattttaattatgctagaggtttctgagcagtggtttgagaatctcgtacagaggtgcttgggtgttttgttgtggttgttattgtttgtttttct
tccttgtcttattaaaactagagcagtcagtttaccttagaaaacaatttttggctcttacctttttggtcacaagaatgcatacttaagagttaactt
atggtttgtacttttcacatgcttcattaagcctgagatttattaatatggcagaggtgaagatttccttttttatttttgatcatcatgttttgtaaatttg
ttattttcagaccacagttttgttctgctcagaaatttggttctgatttcatttgaatttttttcttaaagttttttagtgcaaatttgtatagcctttcattgaa
ggaatggagacttgatctgacttcagattggttgttaagaaataaaaatatagctgattattacttggaaaaagcagcataaatagtaaattataa
agcagagttttcatactgtggtacagttttaattgggaatactgatttgcttatacaaagatacgtgtttatatatatcttgattttatcgtatgtatttt
aaagttaagatgacataacttctgtgatcataatattagtaaataacaaagacagttatatttaattaagatctgtaggtaacaccttataggatga
tattattcaaggcaactgaagttttaagtaaggaactgtagaagaacataataaatattctttattgtctatgttatttttatttgtgggttgaacatcta
agttcttcctagctttgtagcagtttatgtagcaaatgataggatgtagttaaagtcagaagttttagaacttgtatcagtctcgtttgtaaacacag
cattagcaagcatgctgtggttttaaagatgacatagtggtcaaattagctctttcacttttttagtactaaaattaagaaaatgaaaactcacagat
atattttctgttatgtaacccgtttactagttgccatttttggggctctttaatgtggggaaaaggtagattgtgatttttattgcttttaaagctgctccat
taatttttttctagtttttgtcaacactgtgaatttcatagaacatcagtttatgtcctgaaatatgttttcagaaaatagaaagccaagtatatttcgta
agtgtgctgaatgatttttgtttataattaagatttttgtatatgaatgtgaatacgaatacagatatctatatttttgtttgtgcttgcaaatacagaaat
aaaagcccttcaggtatgttatagtgttccttttacaaccttacaaagagaataatagtagtgtgaattttaagaaaatgaaactatcgcttgtcttc
tgatgtcaccgtataataaagccatcattataccctcatgtggatatcctagacaagaggttctacatgtggtcccttgataattgcctaaattaaa
atattaaaggcctaacagccgctgtgttgacctttttctgccttgctgcagacagatgagctgctgtttattaggaaggcttcttcccacaggtgg

【０６４７】

【表４－１１０】

| |
|---|
| aaggctacgtgagcttccgctcttctcttcccacccctttacaatgttgggcatcaaagtcctgctgttccagcagctttgattcagttcctccatc |
| ctcaagacccctaggatgtgcctgacagtctgaagtattttgattagctttaaatacttcagattccaaaacttctttctaataatttaataaatgttc |
| tgtcctcagtaactgctcatttttaaagttttgcatggctaacctccgtgccttgctgctggtatcaaactgggaaatgaaaacaagaatcagtga |
| tgtactaactcactcgttggctggttaacagcaatcagcctcttcaaaagaatattttgaacttgtgctatccccctaccccccaccccaagaaa |
| atcacaaaatcagaactctaattggggctttacaaagcaaagccataggaaaagctgtgtaaacatgaaagcctcaggggagcaacagtaa |
| cagaaaaatagtgttttacagttgagagggtgaggcagaaaaggaaagtgttacagacatgaaaggcccaggcccacattcctatggagct |
| gaggaccaggcttgacgaggggcctcactggtgggctcagaagggtctggcagggagtgcagttagcaagggcatcgtccatgccatgc |
| ttcagctggaagacaccatcagagagccacagcatcctggcatagtgatgtaggaagtcttcatttttattttttattttgctgtttttagtttcgt |
| cattcagtggcagaacaaaaaatgtgttgcattacatattaacggatcaagattttagattgttttcctattttccagaagttgaaatgttatttgaga |
| ttgaaattctctatccattttctccatggaaatgaaattggtggttacaaaaaaatatctacacaatatgaattacttttctttttttctttttttctcccag |
| 配列番号176 |
| 遺伝子:PKP2 |
| イントロン:GRCh38/ hg38:chr12 32879033 32896508 |
| イントロン配列: |
| gtgagtggagcccgccgctccccggcgccgcccccctgccccacacccggtcacctcctcctatcccgccctcaccccgcgtgctgggag |
| tgcgggaccccgtgttctgcccacctgttgctcgccgtcttcggtatgaccgacttgcttgtggaaagcactcttttccataacctattactcagc |
| tttgtcatataggtacctatgtatattaaatattgtacatatctatcaatgttaactaactcacttcaagatttcacccctttcttttttctactccgccggt |
| ccgcgcccctcactggtgcggacttaatttgaaggttcagggagtctataaacaccttgagatgctatgcagaatttttggtgtgtacgatctttt |
| tctgggagaaggagcccttcaattttattagatttgttaaataattaatgacccccataaatatcttggggaaaaaaaccgacagcactggcgct |
| cctacaacctataaattgggattgtgctgtcttatgcaagtacttcggggcgctccaccctgtgtgggaggcgagtggtggatctagggagtg |
| aagaaaagtagttaggaggctttggtccagggaacaaacacgccgaggaggaggtaggggactttggccctgccggcaacagccgtgc |
| ccgcctagctgcgcttcctacccccaccagtgcgggcgtgatgcaagtctgatccctccaaaaaattaaacccgaaggtgaaaggggtgta |
| agcacacacatgcacactatgttcatgattgatagacgggggaggtggaagggaaagaagatggcaagccacttgtgaaaattagagatc |
| atgatgtatccttttctcccctgctgaagtcaggtgatgggatcaactcagtgacccttgttttacttcttgttgctgtgtatgtgagtttgcattata |
| aaagcactatgttggcttatagcaaaaagaagaggaaagaaattgagcaattaagttggaatatctgtttcctgcaacgttcagttgtttctgtat |
| gaagtaacttgggcattggcgaatgtaggctaacccattctagtttctattaggaaaacagaaaaattctaacaggccagaccagagatttca |
| aacagcagagtctgggaggctgtactgtgtgtgtaaaagaatcctaaaggatgacgtagtcaatattaacatacttgaaaggtaaagagaag |
| atgttcaatgatcgtagttaatataactgagtgcatactatgtgccaagaattgggcgatgtggtttgcattcatttgagatatatatatatatgta |
| tttaaaaacttgtgagttaggtattttcatcctcattttacagatgaggaaactaagcagttaagtaacactgaagctctaatagatggtaagtgg |
| cagagctggtatttaaactcccaaacctgaattttaaacttatcagttttatcattaagttttaaaatgattaatacaaagtgggatttgttagatgct |
| aagcctctccgtggccccctcccatttttctttaaataaaattgaggaagttctgaaaggctggggaggtctagaaaacacagaactgctgca |
| atacatggagggaaagaccttatatttatttagacttaggggtctgactaaagactgcgggatgagtgaggccagtctttgaaaagtggagcc |
| attacacccattcattctctgtgcccataggtccagtgctaaactgaaaccaaatcagcttcccctgcgtaggagacacaggaggcatattag |
| atattctttcttatcctctgagaatggccagctaggaagagagcaagcagatacaactcttccataaatggagggaatggagccatgaacag |

【０６４８】

【表４－１１１】

aagaaaagggaatgttgctgagcatctactatgtgcctattccagaatcttcattatattcttgaaacaattgctgagatagatatgagaatccat
ctcacatatgaagtatgtgtctgtcagcaatggttggaaatttaatcccaactccacacataatctgttctttctacaaagtaatgcatcacctgtg
tgatgaattcagcaagcatcaaatgagtatgttcttcatgccgggcgctgtgcaggtgctgaattaaacacaaagactctgcttgctttaaagc
aaaaagtttgaagaaggaagccaaccgctagaaaaatacattaccaaataaaaagtagtaagtgacccaaaagaatggctaatatattatgg
agtttagaagtgtaaattggctgggcgcagtgactcatgcctgtaattgcagcactttgggaggccgaggcgggaggatcacctgaggtcg
ggagtttgagaccagcctgaccaacatggtaaaatcccatctctactaaaaatacaaaattagccgggcgtggtggcacatgccggtaatcc
cagctactcagctactcggaaggctgaggcaggagaatcgcttgaacccgggaggtagaagttgcagtgagcggagatctcgccattgca
ctccagcctgagcaacaagagcgaaacgccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtaagttactcctggtggcaggaaattttga
aaagcttcctggaggtagatctcaaaaattcagtaggactggacatagggaggtgactggagaaagatcattctaggagggaacagaatga
atatttcacagttcacagagttgatatggtagaacaaagggcactatcttggtccttctgctataatgcttgggtcaactacttgactggctgttcc
aactaaggaacaaagcgtttgaaatattttgattgcaacagcagctttccagtaagctgaaatacactctgcagcctacacagaagtacaaatc
agacagagagataaggcagcaaacaacacctacttactttaaagcctcagctttctaagactcaaaaaggaaatcagcttcaaaggaatttaa
cattagcatgccatgaaacaattaccaggggtggttcgtatgtattgtttaattaaacttctttgaaaaggtctgggggctcgtggtggttctgag
tataatttttattatttccatgttactatcctgtctctcaagttgaaacagacaagcaattgttgaaacagtgctggtctggaaaaaatcctgtatcaa
cacaagaaattccaggaagaaaagaccctgatgttaactgctattagctccagggccctggagaattctgagttgttgacaaacctgtaaggt
tgagacagcggataacctgctgaaagcagagatgagataaatgtggctgatttgttgataagtatcttgcaagagtctttaacccttgtcttctt
tccaatgccttagtatagctgggtggttttcattgtaaatcactcagtgacttttggtgttatttttaactgtgctgaacattttaaagttggctgtaac
tctttgggaaggggccttcagaggtgtatagcagcattgtgaagtaagtctgtattgtagctaatagttaaaatatttttctaaaatagaagacatt
taagaattgcaagtattggcaaagggaaaaattaaaagcatccatatcctatttattacacttgccttaaaagtactacttgctacacagttctccc
ccccccccgccccacccaggtatctgagtggagagaaaattgtgttttaaattgtatttactacttataaaggacagtgaacaatctcctaa
tgcaattatatttacaacctctttggaaatccaccacaaaacttgaggcacactattatcttaggtgatttccttggtgaagctgcttttcaatatctg
tgatcaaagtgaattctgggctgggcgcagtgactcatgcctgtagtctcaccattttaggaggccgagacgggtggattacctgaggtcag
gagtttgagatcagcctggccaacatggtgaaaccctgtgtctactaaaaataaaaaacaaattagccaggtgtggtggtgcatacctgtaat
cccagctactagggagcctgaggcaggagaattgcttgaacctgggagtcagaggtttcagtgagccaagatcatgccactgcctccagc
ctgggcgatggagtgagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaagtgaattctggagagagaattgaaaattggctcagggtagcaaaaga
aaggtagttactaggcgctactgttaaaaaaaagttagacattgttcaaattctgcataaattcttcctttgacaaaaaggaatcccaggaatga
agcaattctggggagcaaggtgactaatcgttcagaaagtaggagggatcaggaaagggaaaaaaaagagtgagatggcgggtggcag
ggtcatggccctctgctctgaatgtgaggtgtcagtagcacactggattaaatgcacctctgtgtctgtgtaatatggcctgtgagccacttttg
tccagggccaagcagattgagttcggtaagtccaaaaataattaaagaaatccttctgattatagtaagtgaaatagaatgttaacaaaatggt
agttaacaacaacaacaaaaaaaacttcacacccctggaaatgttgagaacacatctcttaggggtgaagttttgtgtgagggtaaagtaagg
atgcttcagaatccgtggaactgtaagaaaccacaagtagacccagagtagcagggtttgattatgaaagtacattgttctatatgtgacagat
aagacgcaggaaattaccttaaaggaaggaagactgttcatttaggcttttaaaagactgttgttatctgtatgccctgtgctaagagttccaca
gtcatgggaacagagggtagcttttgtattaaatattctaggtatttgtagttcacatttcctcaaagttttagatagcaactttacagttttttctcatt
tattaaaataagcctatacatagttacattatttatcttcacattttaacattgattttaccctacaattgaattcctagtctgatcaatacaaattatta

【０６４９】

【表４－１１２】

aaagttttgatttttttctctgagagaacaagcatattattggcaaactatgatagtaatgaaatataataaatatgatgctaaaacctctggagttt
ataaatcagatgattaatatggcctataagatgatttatttccatctcagatgacattcaacaagtttaaattatacaattctgagacaaatgttgga
cttcaggtatcttgtgcatgtctacaaatatatgaagataaataccctacttctcctgaggaagtaaattagcagtaaaaggcagcaatgcaagt
gggaatagacaataaattaggagaaaactttatttttctattagagtgagccacctggctcccctgactagtagagtaagactactaaacaaac
tatcaagtgctctcataataaaaacattaaaaacctgttgtgtgtctttctttctttttttttttttttgtttcgctcttgttgcccaggctggagtgcg
gtggtacgatctcggctcactgcaacctctgcctcccgagttcaagcgattttcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggcaccc
gccaccaagcccagctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttggccaggatggtctcgaactcctgacctcaggtgatcc
gcccacctctgcctcccaaagtgctgggatctcaggcgtgagccaccgcacccggcctgtgtatcttttctataatgccatttctggtaattgg
atattggacataaaaacagttgtaatgttcttaaagtgtttaaagacaaaagcttgagagctcaatatgtagatttaaataaaaatggacagttgg
aaaaaaagaaacttaagcatttgaaaacacaacctgccattactattaaaataattcacatatttatattcttggaataatcagctttagacttaata
acattcgttaacctaagcagtcataatcaaagttctgcaattccttgatttccagaatttgtggatgaaaaccttcattagaagcttaatggattattt
tttctgaatctctcagtaagctatttatggggtgggtgtgggtgagcatcaagcttattggatcttgattactctttttcattgaagaatgaaaacaa
atgggaacttttcttgacagataatatgaatttataggccaccaaaatattacagataaatacacaagccatacagataaaagaatgatagtaaa
catatattattcaaatatagaaacaaccttgccaaaatgaacaaagtcagcttttcttttttttttttttttttttttgagatggagtctcgctctatgccc
aggctggagtgcggtggcacaatctcggctcactgcaacctccgtctcctcgggttcaagcgattctcctgcctcagcctctcaagtaagtg
ggattacaggtgtgtgccaccacacccggctaatttttgtatttttagtagagatggagtttcaccatgttagccaggatggtctcgatctcctga
ccgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacctggcccaaagtctgcttttctaataaaagtctg
cctacattctggggaagcaactttccttcctctccgtatacccagaatgacagagaacagtcgaaactatttgagcaccttccatctaccccaa
gacaaaagcatgtatgtgactatcatactcacattttagttccattctggtgagccacagaatacatacctgcctgaatgattaagcgcaaactg
aatttgtgtaactaggatatttctaatgtacaggtaatctgactaatcaacaattaacttgtcaagtactgatacaagactgtgctagaagtggtag
tgtaagatacagttctttctgtcaaaatctctttggaagagaaaataacctctttgttttaacgtggccccactccaatccattctccacacagctg
ctagagtgaactttctaaaatctcattgcatcatttcccagtttaaattccttcagtttcttactgttatctgcaagagtaaaattattgaacacagcat
tccaagttcttcgtgatctaatgcctgcaacttctcaaacttcatccctggggccactacccttgctccccaccaaacacacacaggcagtttat
cttgcttggtatttctacccctccttgtctccctcccttccttctcttgcccagttaacttagttcagttgtgtcccttataggcagcctccttcacccc
tctcctctgatcttgaatgcaagttaaagaatttgataattgtgagtcacagatatttccacagggaagaaacatgaaaagtgcaggagttttgt
gaaaatacatttgacagatttggtggatttaaagtaggaacagacctagcatggtggctctttcctgtaatcccagcactttgagaggccgaga
caggagaatcgcctgaggccaggagttcaaggctgcagtgagctctgaatgcaccactgcacgccagcctgggcaacagagtgaccctg
tctcaaaaaaaaaaaaaaaaagaggccgggcgcagtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcgggtggatcatctga
ggtcgggagtttgagactagcctgatcaacatggagaaaccctgtctctactaaaagtacagaaaaaataagctgggcgtggtggcgcatg
cctgtaatcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatcacttgaacccgggaagtggaggttgcggtgagccgagatcgtgccattg
cactccagcctgggcaacaagagtgaaaatctgtctcaaaaaaaaaaaaagaaaaagaaaagttgggttagcagttatgaatcagttgggga
ggggttaaccctggcacgtgagaggcaggggaaatataatgacttgaaagtcattacaaagaaaacctgtagtaagtattttaaagcaaaaa
ataatttgtgagttctataaattcacctttttttatattattgggagtataatgtgatatttgccatggaagttataaagtcttacaagtcttaaagtctc
atgagatatctcagcaaataattggcaggaatgccaaagtaaagacacagttacagaaatgaacagtgtattcattcattcatgagacag

【０６５０】

【表４－１１３】

cgtctgtctctgttgcccaggctggagtgcatcttggctcactgcaacctctgccccccgggctcaagccattctctcacctcagcctcctgag
tagttgggactacaggtgtacgccaccacacccagctaatttttgtatttttttgtacagatggggttttgccttttgcccaggctggtctcaaat
tcctggactcaagtgatctgcccaccttgacctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtgcctggctgagaaatgaacagatt
tagatacttccaggatatttctatttaatacttcaccaggatgctaaattaccagtttataataacaaattctacaattacatattctaatacctcaaac
aaaatatgacatgaacacctgtgatataaaagggccatttaatggctcacgcctaaagcgctggcactttgggagcccgaggcgggtagaa
ctcttgaggccaggagtttgaggccagcctggccaacatggcaaaaccccatctctactaaaaatacaaaaattagtcagcatggtggcaca
cacctgtagtccagctactcggaaggctgaggcacaagaatcgcttgatcctgagaggaagaggtttcagtgagccaagatcgcaccgct
gcacttcagcctgggcgacagagcaagactccatctcaataaaaaaagtgggaggggacatttaaaatgtgtttttgtcattacctagagca
gtgatttgaggattgccccccaaatgtcataaattggtatatcagaagatagctcttgaattgcttaggggggctcctgaaaaataaggactctag
tggctggtatatcgtgtgagtgataacagcaatggattagtcagtcgcacactggcatgtggtatgtgtggcccactcttgcaggagagctgtt
ctgtccctggcatattcaacgttttaagaactcatagccagtactttctagcatatacctgatacaccaagttgtttctcatggttgattatgtgagc
taactggtcacaaaatatagcactgtacaactattggttaaattttcaatagtataaaactttattagactttcatctgctttgaaacaatttttcacca
tagtgttccctttttttttttccttttgagacagagtcttgctttctgtcacccagcctggagtgcagtggcccaacctcagctaactgcaacttctg
tctccagggctcaagcaatccacccacctcagcttcccaagtagctgggactacaggcccatgccaccatgcccagctaatttttaaatttta
aaattttgtagagacgagatctcactatattgcccaggctggtctcaaactcttggactcgagtgatccacccacctcagcctccccaagtgct
aggattgctagtgtgagccaccctgcccagccaactatagttttctaaaccaacaaattctacttatttccagcctaagcaaatgcttacttggg
ctgttgtgatttccatcaatatctggttgttcttcttggaaagtaagaatagaagataaaatatagttttaaaaaatatgtaagtccaaggaaatga
atcgtatgttttatgccaacacagacagacaaaaaacaaaaaaaattccttcaccaactcaggagtgcggacatacgtatggtctttgatgagt
ctcagtatattttctgctttcttttaagctcctactattgctagtaaatgactttaaggatccattcaaatatgaattgctatacaaattcctctgaataa
gtggcaagatcccatgtcttacctggaataacatgtcctcaactttactgtaatgggagaagttaaatcttttaagatttgtggagaacgagagc
tgttgcaagccagagattactgtagaaagaccaaataacagtaagatgataagcttttagactttcaggctctttccttctaaaagaccatcgtg
aatccacactgtgaggacaactgctcacggttgttagcccaattacctgcagcatttaaatcaatactaatagcgaacacctgctgatttctgtg
gttacatttaaccacacctgtttttgtgggcacctctacatgtatcttcatctccagaaatcctccttttagagctcagtgtgaaccaaatcacttttt
taaaccacactcagtgctagaagattgaaagaaaagacgcttttctgaatgtgagtgcacctctcttctctctaatagaagcaggctatataaa
gatcttgcttgtttagcagttctctgtcatttgcttactataaaagaaactgtagttggttttttataaatatgcccagaaacaggtaatggaaccac
aatagagacttgtcaatttgatttcataaatacattcaatctaaccaattacataataaaattgttcacaaaactgtgattatgaaaatcaacttagtt
ttttttttgggggggggacggaatcttgctctgttgcccaggctggagtgcagtggcacagtctcacctcaccgcaacctctgcctcctgggtt
caagcccggcccccaagtagctggaattacaggtgcccaacagcacacctagctaatttttgtattttagagacagggtttgtattttatgtttta
gagacaggctttccccgtgttggccaggctggtctcaaactcctgacctcaagtgatctgcccaccttggcctcccaaagtgctgggattaca
ggcgtgagccactatgcctggccttattgactattttaaccctgacaataattcattatttcgagcaatgtttgtattggtgaccaaacacaaagct
tctttttccataacagctgcttaggaatcatatcattccaatgaacactcagattgggaaagggagaaaattacattgtcctgtgacggcttcacc
tctgcaattttctgaggaatttagaatcctaccaccatccaaacagacctccttcaccattacccgcccccgcaattggtttgacctgaattgctt
gttatttgagaagagtggagtttaaagttgctctgcaactacctacttttattttccttaaaatgggctccataaaatgtgcatggtatttttagaaaa
aagtataggtaatgttgcctgagcccatgttaatttgaaatatttcctagtaaatcatccccttctttaggaaacatcgaaagcacattatgcactg

【０６５１】

【表４－１１４】

tgcaggtgaaatgaatggctggaaaacacagtaatatcatcgtgctcctcagtgacgggtcaatcagaagtcaccagaaaaagtccaattca
agaccagtggtaaacttagcagaaaaaaaaaaaaaactgctctacaacacagtgtaaaccatgcacactagtttatccctgttattagaatag
actaattcatgaaaaaatgtgaaaatcaaatttttatgactcaaattctatttagaaaccttatctcatttttgcatattgcttgtgtagaggagaaaa
gttttcttttcttacccgtcaccaggtttatgcctgagacccctataacaaaagacagattaaaaagagaaaagcataacaaatttgtttaatataa
gttttatgtggcatgggagtcttcagaaatgaagacccaaagaaacagggaagactgtatatttatttttttcttgagatggagtctcactctgtt
gcccaggctggagtgcaatggcgtgatcttgactcactgcaacttctgcctcctgggttcaagtaattctcctgcctcagcttcccaagtacttg
ggattacaggtgcctgccaccacgcccggctaatttttgtcattttagtagagacgggatttcaccatgctggccaggctggtcttgaactgct
gacctcaggcgatctgcccacttggacctcccaaagtgctaggattacaggcgtaagccaccttgcctggcagaagactgtatttttatagac
agtcatgcagaagtctgatgagacaaaggtgggcctgatctaatggtaataaactgagggaatttagcaaggcttctttgttcaaattcttccct
ttatgacattcctttcctccaggtatagggaggatccttctggaatgagtctttgacctaattcaaaggaaggtcagcttgattttatatggtctgct
tcaagggagaaggggtgagaggaaggcgtaaggatacacttcctgcgcctgctgcttcctcaaatgccaagtgccatattttgggatgaca
cgtcctgaaacccatcacttcacaattttgaaagcgtttgagtctatgctttctcaggtaaaccctctctctcagcagtcctattagtagctggaat
tacgggaaacaggcatctaactgatttgtccagacacatacaaagcggtagaataggggttccagatgaagcctacggatttcttcaatgtag
ggaagatgcctacttcttttttcgaaataaacaaatcctttgaaatagaatcacacctcaattttcagtgtaagaaaatctggatttttcatgttggattt
gtttaaagctggatgcacctttgtgtatgtttttgtttgctttcttctatttttcagaaaaggacatggctgagttattttatatgttcaacggtcatcacg
atatcatcttattctctgaacagaaaatgacttatttttaaagaaattcatttccatccttattagtatttactttaaaaaaatttttactcagtccaaaattt
ctttaaaatcttagaacacagctattaattcatctttaatccagcatactgatctcaaactcatgactgcctaggcaaattagtctgcagtatttgtt
gtttgagattggctatttatccagaaaaaccatcgattgtgccaacttgcaggctgaatatctggagtcacatctttcatgtgtattccacaggga
gagtgtctgtgatttaaaaattcaatcttatttttttccctgtttccaactactttgtagttatttggcgaaccattaaaacagcctcagttcattcatct
gaaaactgaagaagcagctttcttctaagaacttatgttggcaaataaagaattaatatttacagagtatttggagttgcgtaagtgaaggtttta
gaggaaagaaaaataatttttttgtcctcagatcaaaactataataataatccctctaaggccttgataaatgacaatgtcatagtagccaccttg
cagtcagacagcagagaccaggggaaaggaggaacccaggttgatttaataatcaaccctgactattaaatctctttgcaatttaaagcaggt
aatttaagtttccctatttataaacagagatgatagtagctggctccgcatcacagaatattataaaggaacataaaataatttgagctccttaaa
ggaaaagtcacattgaaatgtaaggagttcacacaagttgctttaaaaaggcttaaaactcacagcaacaacttgaatgtttaatgtcagttaaa
cattttagttcaataaacctgattataaatctcactgattaattagctatttgataggagatactgtttcactgggtcctgtccaaagattcttacaca
tttagaaaaccttgcagggatctcagcttaaagatggaagaagcacgccattaactgttcctgaatatctacctactcctggaattagggcaa
gggtatattccaggtgatgatgggctaaaggggctgatttacagagtttttcttgaattcctaaaattgcctgctttcatcacctgccgtttttattat
agagtaacaggaattaatggttccagctacggtccataaatgaccattagtactttgccattctagattgtccctgactttcctaattcagttttcat
gtggtctaaaggtttgaacatggatagccctaaactaatttttataaagacagtaaattggatttcttatgtatcagctaactaataatgttctgcct
ggctgtgggctttgtacaaaggcttgttttattgggggtggggatagtgtaagcactctccccagccacatccctctaccccgaaccctcccc
tttctgcatattcccagtgctgagggtactctggcccccggactcttcaggattagaaccttttatgttccctgtacctggcctgctagcctccttt
cccacagcagcctggcccttgcaggcctacctccctagtggcctggggaggagagaaggagtgcagagtagaggataaagggttagcct
aggcgcgagcctcagccaacataaaataataatatgaggccagacacggtggctcacagaggctgaggcaggagaattccttgaaccca
ggaggcagaggttgcagtgagccgagatcgtgccattgcactccagcctgggcaacaagagcgaaactccgtctgaaaaaataataataa

【０６５２】

【表４－１１５】

caataataatatgagttgctttcaacttacttataataataaatgtcagcgtccttaaggatccaactgttaatgtgtccttgatttctctcttaaattg
gctgtcgggtcatggaaaagattgctttcaagtaagggaggctgaggcagaaggatcacttgagctcagaggttggagttcagcctgggca
acatagcgagactccatctctaataaaatttatagaaaaaaatttttttctttatttaaggtccaagttccagccgttctttgccatagagattaaaa
attaagtggctgcctgacctttgccagcccttgtggagaaatcaagcccctggaaacaggagatgcctggtttatctcaactgctcttgtctct
agggtgacagttacaagcctgccactgcctcctcacaagactccttgaggcctgaaaattgtttatcaggcagattgtttggctataggaaata
aggacacgtgtacaaacataatttaggatggatttagacttttagctctctggcaaaaataatttcaaattaccattctccctcccctgaatgtat
catcagtattttgaaattttgtctttataacagtttattggaaaagttatgttgatgtgttcccattgtactggaaaggagcaccctgtgttgttgtatt
ctcaacatctttcatgagtctctgaagcctagaagagttaattgagtatattttccctctgatttctaaaaaatgctacatgacagaaaaaaatttca
gttaaatgtaagaaagtagatattacttggcttttggagattgttgattattttgattagccttttttaaggcagtaagagaaaactcaaaaaaagc
tgagagaaggataaaggaggcagaagagggacacaacatactgctttccaccactccccctcctcagacaggagtatgtgaagatatat
gagacaggcatcagttgaatccctgtaggcttcacagagctgagcacaaagggctggctgctgtctgtgttttcatgagagtgggctggctat
tagaccaccaaacaaaagaggggccaggtgattccacaaaagcagccatttggatggagcatagaggttgatttcctttcctgcctaactctc
ctgttgccaaatatctcaaccccagcattggcctgaagttgatccatgtttcccttgatcatgctgatctaccctgttgtttttcttgcttttgttttgtt
ttttgagacaggagtcttgctctgtcgccctggctggagtgcagtggcgctatctcggctcactgcaacctctgcctcccgggttcaagcgat
tctcctgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggcgcccaccaccaccccgactaatttttgtatttttaggagagaccggtttcacca
tgttggccaggctggtctcaaactcctgacctcatgatccgcccacctcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccaccacgcc
cggcctatcctgttgtttatacaagctgtcttatctagtagtgctgagtcaccattatatttattgcctacacctgcttattacaagaagcttccgaat
tcctgccttgggaacagagttctgtgactcgggaaactgaattttatagtctcgaccagctaaaccagacaatgagtcccaaatttttcagcact
ataacaaccaaacatttttagatttttgtgaatttcctctcccttctttttcttttttaaattcaactttcattttgaaaacttttttttttttttttgagacaga
gtttcactcttgttgctcaggctgtagtgcaatggcgcaatctcagcttcactgcaacctccacctcctgggttcaagcgattctcctgccacag
cctcccgaatagttgggattacaggtgcctgccaccacgcacagctaatttttttgtagttttagtagagaggggctttcaccatgttggccagg
ctgctcttgaatgcctgacctcgggtgatccacccacctctgcctctcaaagttctgggattacaggtgtaagccaccgtgcccagccaaaac
tttctttttgagacagagtttcacttttgttgcccaggctggagtgcaattgtgtgatcttggctcactgcaacctctgtctcccgagttcaagtgat
tctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacagatgcccgccactatgcccagctaatttttgtatgtttagtagagatgggtttcgccatg
ttggccaggctggtcttgaactcctgacctcaggtgatccacctgcctctgcctcccagagtgctgggataagaggcgtgcgccaccacac
ccagctgaaaaacttttgtagagaatgttttgataacctttgatcacttgccatatcccagggtggtgtgaaactagcatttaaaaacattaacgt
acgtttaatacttgttcttggccttcattacttaaatttaaaagtttaatacatcattgttatacagtctgtaaatattaattagcctacttgtattctgagt
tattttaatatttgcttgattgcag

配列番号177

遺伝子:PPARA

イントロン:GRCh38/ hg38:chr22 46198592 46215172

イントロン配列:

gtaagtgtgccgtttcctagaaagttttatttagaaatgtttcttcctccaagaaaactgttctctctttttttttttttttttttttgagacggagtctcgct
ctgtcgcccaggctggagtgcaatggctcgatctcggctcactgcaggctccacctcctgggttcacaccattctcctgcctcagcctcccg

【０６５３】

【表４－１１６】

agtagctgggactacaggtgcccgccaccacgcccagctaatttttgtatttttaatagagacggggtttcactgtgttagccaggatggtctc
catctcctgacctcatgatctgcccgcctcggcctcctaaagtgctgggattataggcgtgagccaccgcgcccggccgaaaactgttctctt
tagctggaaaagaagtcacacttttttgcaaagaaagcttcagacgtggtaaagcatgacctccagtgcccctgggccctggaaggcgcgt
gtcacggctcacggtgccccctcttgtgaaagccatgcacacatcaaacagtgcttgagattcagtcacggggaacagctaaagtacacag
accctaaccccagcaagcccgcgggggggcagctagacatttttaagaggagacgtgtgcaagggtctgcatagaggtactgttggtaaga
gggaaggatgggaaacaagctgtacatgcgtcaaagggaaacagataaattgggatgcatttatacagtggtatatacttcatagcaatttaa
aagaacagactaggctaggcgcggtggctcacgcctataatcccagcactttggaaggccgaggcaagtggatcacttgaggtcaggag
cttgagaccagcctgaccaacatggtgaggccccatctatacaaaaaaaatttaaaattaaaaaaaattagccaggcatggtggtgcatgcat
gtggtcctagctactcaggatgctgagggaggaggaccacttgagcccaggagctcgaggctgccatgagctatgactgccactgcactc
cagcctgggtgacagtgagaccctgtctttaaaaaaaaatttttttaagcaacattgaatgaaaataaacaagcttaatgaatatttttatgatcca
attaatgtaaaatcttttatttttattttttgagacagagttttgctcttgttgcccaggctggagtgcagtggtatgatctcagcccactacaacgt
ccatcttccgagctcaagcagttctcctgcctcagcctccctagtagctaggattacaggcacccgtcaccatgccgggctaatttttgtatttttt
agtagagatggggtttcaccgtgttggccaggctggtctcaaactcctgacgtcaggtggtccgcctgcctcagcctcccaaagtgcaggg
atcacaggcatgagccactgcacccggcccaattaaaatctttaacactaaacaatctagtacatcactggtggaaacagacatacacctatt
gcaaagggcatctcagctttaaggactcagtcacctcctgagcaagatggagggagaactggggaggggtcccatggggactgtaattct
ctctaggttgtatatttttaaaagacttcagcagtgtgataaacctgggtggtgtgtacatgggtattacagtcatgttgcttaatgacagggaca
ggttgtgagaaatgcatccttaggtgatttcatcattgtgtgaaagtcatagagtacacttaaacccagatggtagagcctgctgcacaccgag
gctctgcggtgcagcctgttgctccaaggcacgcacctgtacagcgtgttactgtactgaacggcgtaggcccctgtgacacaatggtaagt
atttgtgcgtctaaacataccaaaacatatagtagaaaaggttacagcaaaaatacagtattatcatcttatgggaccatgataccacagttgaa
cttatggtctattgttgaccaaaatgtcactgtgcagtgtgtgactatacagaaataagctcagagaaattaagtaacttggctgggcgcagtg
gctcacgcctgtaatcccaacactttgggaggctgaggcaggcggatcacccgaggtcaggagttcaagaccagtctggccaacatggca
aaaccccatctctactaaagaatacaaaacattagctgggagtggtggcaggtgcctgtaatcccagctactctactcaggaggctgaggca
gggagaattgcttgaacccaggaggcagaggttgcagtgagcagagatcatgccactgtactctagcttgggcgacagggtgagactcca
tctcaaaaaaaagttggggcgtggtggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaggcgggcggatcacttgaggtcaggagtt
aaagaccagcctggtcaacatggtgaaaccccatctctactgaaaatacaaaaattagccaagcatggtggtacacacctgtaatgcctggg
caacagagcaagattccgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaagtaagtaacctgccacggttcatacagccagaaagacacagagccggg
cctggaccccgcctctcagcttgctctagagggctattctctgcatgctggcatgatcgcgccttgtaaaaggtggcagtgttctcagcttagt
caatcaggaattgcaagaggcaagtgagcccctgaggactctgggggggcctttgtgaccgagcagctttgggagtgaccctgacagacct
ttacaggtggtgcaagttttgactccctttctcctggcgcgttaagcagaggataagcgctgtggaaggagtgaaggtgtagggagatcatg
gcccccagagcagtggggaaggggacagggaggctggaggagagcaaggaaaaggctccgtgtcaggtggcgccttgagtggcctg
ggtaggttgtcttgcagtgaacccgggttaatggccttgacaatgaccgcattgtttcctgagcactgcaggctgcccacacacctcacacct
cggcttgcctaagcccagagcagccttgtgaggtcgttgttatgtttatttaaggaaggaggaaaggaggcaggtcccaggacatcctgac
gtgctggagatcaccagcccagaacccagctcttaaccccacaatgtgggacctttcttcacccatcacagacacaccccatgctggttcac
cgttttcctataatgactatttgtgctatttattagaaaaatcttttccttatggatttgaaaagatttatcttgcttttgtttttctttttgccttctttttaa

【０６５４】

【表４－１１７】

ggcaggcaggctcccgcagccccacccccagggtgaaaaatatagttcattgtctagtaaaagagttcagagatacacttttttctttgggtaa
gatatactctagagcttgttctgaaatatggaatttgtgtgagctgcgggagtgggtgggtgtgtggctctagctctggaaagttctttcctggc
agtggccaggagggctgcccagcccccctcctgcctcctctggcagcttaaacacaggacccctattctgtgctctctcctgaccccctggtcc
tcatgcaggagggaaccctgctcttctagggtccttttctaaaagtagtgtcttttaggtcattgtcaagaactataatctaaaatgtatttttaactc
atctggaaattctgacagaggtaaggcttgagaatttcctgcatactagccttgtggtctatataatccattaaaagccacatttaacccaattcc
acagactgaactgtgcttcccatctaaataaattaaaagcaggccgggcacggtggtcacgtgtgtaatcccagcactttgggaggtcgagg
cgggtggatcacctgaggtcaggagttcgagaccaacctggccaacatggtggaacctcatctctactaaaaataaaaaaaattagctggg
cgtggaggcgtgcacctcttaagcttaaggacatatttcttatgatccaattaatgtaaaatatttattttttatttattttttgagacagagtttcact
cttgctgcccaggctggagtgcagtggtgcgatcttggcctgtaatcccggctactcaggaggctgaggcaggacagtcgcttgaatccag
gaggcggaggttgcagtgagccaagatcacaccactgcactccagcctgggcaacagagtgagactctgtctttaaataaataaataaata
aatagcgagggttcagggcaggagaaaaagggttccaaatttgttctgaaccaattccaaggaactttatggcacaaagaaaaaaaagggg
aacttacaaaaagtgaccacactgaagcgtcctggtcacccatccctggttttgaccaccagcctttaaagtggcaagcgggtgataaccca
tttcttatttccccctcagcatttcctcactgttattcatacatgtggtcatttgtactcatctcacaattgttaaaacctctttcctcccttccaggtttta
ctgaactgttactgcgaagtctgagagatgaggtcatttaagattatttcttatttgtaaattagatcgttcatatttgtacctaatctgatcttttgggt
aatattcctagttatgtagactggtctctcagaagagccggatattaaatgcagtactttaaactttacacccaggagaccggatgggtgaggc
tggttcactcggccaaagtaccattttatctctgctttttcttcccggctttattgccataattgacatacaataaactgcatgtatttaaagtgtaca
atctgttgggtgtacacacacacgcatctgtgaaaccatcatcacactcaaaatagtgatgtagaaattttgctccttagttcgactaaatctggg
ttcttgtgtcatgaccaggaaaaattaggcacgtggacacgttgaagggtgaggagagcagtattgggcgaaaaggaaaaaagaaaaaaa
ctctcagcaaagctagaggggatcctgccaatgagttcccagctcacagactgattagcaggccaccacacatgagctggaggccaggct
cctcccgctgcgcaaggtgagaacttcccgtggctccaccccattctcccaatgcccaggtgggtccccgtcccttgcgggcctgtccaga
caagggaaccctgggcaggttccctcatctacacaaaagcacctgaggtaaacacttgtggggcaggttgcagattctctggggacgccc
ccttctctgcctcctgcatctatcagtagtgcctctgtctgtcacccctaaagtttacttgtgctgtttctaattcctctttccccagccccgtgcct
ccctgcctccctccccagtaaaccatgaatccacttctatcattctaggttgctttatatttcctagaattttatataaatggaatcatacagcac
gtactctttctaggctggcttctttcactctgcagaatggctgtgagactcatctgcattgcagcaagcatcaatagttcattcttcatccatcatgt
ggacatagcacagtttgctgattcacgcacctgttgatgagcatttaggttgtttctagcttatggctattacaaataaagctgctatgaacattca
cgtacaagtctctgtacaaccctctgctttcatttcttttgaataaatacctaggagtatgacggctggaacagatggcaggtgtttgtgtaacttt
ttaagaaactgccaaaatcttttccagcatttcagaaaaatcttagaaaatgctatactatgttatattcccactggcagtatatgggggagttcca
gttcctccataccctcatcaacatgaggcatgatcagtcttttaatttttaaccatgtcagtaggtgtgtgatggtctctcactgtggtgatttttattt
gcacttccctggtgattttgagcatcttttcgtatgcttatttgccatatatcttctttggtgatatttctgttcaaagcctttgctcatttttttaattgagtt
gcttttctactattcactattgaacactatttatatattttgaatacaaatactttatcagacatgtgatctacaaatattttccccagtgtgtggtttgtc
tttcttttctttctactgatagtatcttaaaaaaaaaaaagaaaaaagattgttttgtttgttttgttttgttttgagatagggtctcaatctattgcccag
gctagagtgcagtggtgcgatcatggcttactgcagccttgacctcttgggctcaggaaaccctccgacctcagcctcccaagtagctggga
ccacaggtgtgtaccaccatgcttggctaatttttttttttttagatacagagactcgttatgttgccaggggtggtcttgaactcctggactcaagc
gaccctcccacttcggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtgagccatcatgcccgaccagttcttaattttgatgaagtccaatttatcaa

【０６５５】

【表４－１１８】

tgtccttttttatggatacttcatttatttatttatttgagagagggtctcaccctgagcccaggctggagttcagtggcatgatctcagctcactg
cagcctcaacctcccaggcccaggtaatcctcctacttcagcctcccaagtagctgagactacaggtacctgccaccatgcccgggtaagtt
ttttgtatttatttgtagagacggggtttcgccatgttgcccaggttggtctcaaactcctgggctcaagtgatctgcccatctcagcctcccaaa
gtgttgggattacaggcgtgagccaccatgcccagccatatatatatatatatatatatatatatatatatttttttttttttttttttttttttttgaga
cagagtctcactctgttgcccaggctggagtgcagtggtgcaatcttagctcactgcaacctccttctctgaggttcaagtaattctcatgcctc
agcctctttagtagctgggattacaggcatgtgctaccaggcccggctaattaccagccttatattttgaactctgtttaaaacatttaggtgcat
aaacattcaggcttgttatattctgttgatgaactgaaccttttattattatgaaattgctgttgtaatccgtggtaaaattatttgttctgaacactact
ttgtctgttattgatgtagccactgcagctttcttttgattggtgttaacatggtatatctttttcccattctttttctttttaactggtttgtgtctttatactat
ggtttgatttaaatctattatctcacaatttgttctctttggtacatctttgttttgttccctttttcctcttttttatgccttctgttgaattaattgagtctttttg
ttttgtttcatttaattttgttttttgagacggagtctctctctgtctccaggctggagtgcaatggcgctatctcggctcactgcaacctctgcctcc
tgggttcaagcaattctcctgcctcatcctcctgagtagctaggatcagaggcatgcaccaccacgcccggctaatttgtgtgtgtgtgtgtgt
gtgtatttttactagagacgggtttcactatgttggtcaggctggtctcaaactcgtgaccttgtgatctgcctgccttggcctcccaaaatgctg
ggattataggcgtgagccaccgcacccagcctaattgagtcatttttaagattccactttatctccttgttggcttattatttataacaccttctggt
gttattttagtagttgctttagggtttatagtgtatctctctaatgtctcccagtctaccttccagtggtatcattctatcttacagatattataagaactt
tatgacagtatactttcatttttcccttcatgcatttgtggtaatgtttcacataattttatttatttacctacattataaatattacaatatgttattgttttac
atagacagccggttatctttttaagatagtagtaagaaaaattttttacatttacccacataattacctttttctagtgctatataccttttgtataaatcca
gatttccatctgctatcattttccttctgcctgaaagacttcctgtgatattatctataatatggctctactggtaacgaattactagcttttgtatgtct
gaaaaagtcttcatataaccttcattctagaaagtatgtgattcaaagggccgggcacagtggttcacgcctgtaatccgagcactttgggag
gccgaggcgggtggatcacctgaggtcaggagttcaagaccagcctgaccaataaggtgaaaccctgtctttactaaaaatacaaaaatta
gctgggcatggtggctcatgcctatagtccctgctacttgggaggctgagacaggagaattgcttgaacccaggaggcagaggttgcagtg
agccaagatcacgccactgcacaccagcctgggtgacagagcaagactccatccccctgcaaaaaaaaagaaaaagaaaaagaaaaaa
gtatgtgattctacattggcaatttttttttttttttttttttttgagacagagtctcgctctatcacccaggctggagggcggtggtgccatcttggctc
actgcacgctccgcctcccaggttcacaccattctcctgccccagcctcccaagtagctgagattacaggcacccaccaccacacccggct
aatttttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttagccaggatggtctcaatctcctgacctcatgatccgcccacctcggcctccca
aagtgctgggattacaggcatgagccaccgagcctggccacttttttttctttaaatgcttttaagatgttcctactatcttcttgtttttaattaattaat
ttattattattattattattattattattattttttttttttttttttttttttagagacagggtcttgcgctgatgccgaggctggagtgtgctagtgccatc
gtagctcactgcagtctcaaacacctggtctcaagcaatcgtcctgcctcagcctcctgaggaactaggactagaggtatatactaccatgcc
cagccaattttaaaaatttttttgtagaggtggagactcgctatgttgaccaggctcctctcgaactcctggcctcaagcaatcctcctacctctgc
ctcccgaagtgttgggattacagggattacaagtgtgagccactgtgccagtccccactgtcttctggcttgcatcgtttctaaaagaaacttg
gtgtcatccttatttttgtttctctacatgttatatgtcctctttatctggttgctttaactttatttattaatttttagtttaatttttaattgacaaataataattg
tatttttatggggcacaatgtgatgttttggtctatgtttacattgtggaatgtgtaaatcaagctagtgaacatatccaccacctcacacacttacc
atttttttgtgtgtggtgagaacatgtaaaggctgctccttgaggccaggcccaatcccagcactttgggaggccgaggcgagtggatcacttg
aggtcaggagttcaagactagcctggccaacatggtgaaaccccgtcctactaaaaacacaaaaatcagccaggcgcggtggtacacg
cctatagtcctagctacttgggaggctgaggcaggagaatcacttgaacccaagaggcagaggctgcagtgagccaagatcatgctactg

【０６５６】

【表４－１１９】

cactccagcctgggcaacagagcaagactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaagtctattccttgagcaattttgaaatacacaatacatcat
tgttaattatggtcaccatagtgggtagtagatcactaaatcttattcttcctgtctaactaaaacttttttccttttgaccaacatctccccattccctc
cctcaacctcagcccctgataaccaccattccactctctactgctatgagtttgaccttttagatttcacatatgagatcacatggtatttgtctttc
tgtgcctggcttcttttacttagcataatacctccagatttacccatgttgttgcaaatggaatttccttcttttttaaggctgaatagtattcgtgtgt
gtgtgtgtgtgcgtgtgtgtgtgtgtgtatcacattttcttttatctcttcgttcattaatgatcatttaggatgattccacatcaggctactgtgtata
gtgctgcagtaaacatggaagtgtagacatctcttcagcatactgcttccaatctctttggatataaacccagaagtgggattgctggatcatat
gtagtgctatttttgttttttgaggaacctccatacttattttgcataatgctattctaattcacaatactaccaacagtggacatgggttctttttttctc
tacatgcttgccaaccacttgttatctttttatctttttatatatctggctgcttctaaatttttttctttcttaccaattctgaaccatttgatggtttcttcctt
tatgctccttgtgcttgaggttcattgagcatctgggatcagtgcacttattgttttcatcaaattcagaagattaggccattatttcttcaaacttttttt
gtcgttctctgtctacctttgagagctccaattatacatacattaggccacttgaagttgtcattacagttcactaatgctaagttctttttttaagtctt
gtttctgtgtttcattttggacactttctattgctacatcttcaaatttactaatttttttcttctgcaatatctaatctgctcctaatcctatccagtgtatttt
ccatattagatattgtagttttcataactagaagcatgatttggttctgttttcacccatgtatctatataacatgtccagtctttcactcagcttcttaa
acatttagaatatggtcagaataacttttttgctgttttgttttagagacagggtctcactttgttactcaggctggagcgcagtggcatgatcaca
gctcactgcagccccaacctcctcgtctcaaggaatcctcccacctcagcctcctatgtagctgggaccacaggtacacaccaccacacct
ggctaatttttaaatttttgaagagacgggtctcactttgttgcccagactggtctcaaactcctgggttcaaacaatcctccagccttggcctcc
caacgtgttgggattacaggcatgagccactgtacccagcccagaataacttttaaaaatgtcttgaggccgaggttgggaaataatctgag
gtcgggagttcgagaccagcctgaccaacatggagaaaccccgtctctacaaaaaatacaaaattagccaggcacagtggcacatgcctg
taatcccagctacttgggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccgggaggcagaggttgtggtgagccgagatcacaccattggact
ccagcctgggcaacaagagcgaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaaaaaaaactcttagccacaatttctatcatctgtgtcacttctgagt
ccctttctattcagttatttttctccttgtcatgggtcatatttttctgattcttcatgtgtcctgtaattttctttttttttttttggagatggagtcttact
ctctcacccaggctgtagtgcgatggcacaatcttggctcactgcaacctccacctcctgggttcaagtgattctcctgcctcagcctcccag
gtagctgggattacaggtgctcaccaccatgcccagataatttttgtatttttagcagagacggggtttcaccatgatggccaagctggttttg
aactcttgacctcaagtgatccgcccacctcggcctcccaaagtgctaggattacaggcatgagccaccgtgcctggccagttgttctcattg
gatgtcatatgttgggaactttattgggtgatggatattttgatttcctataaatattcttgaactttgttctgggatgcaattaagttacttggaaaat
ctttgatcctttcaggtcctgtttctcagcttcattagatgggactatcacagtgtttgttttagagataactttgccccactgctgaggcaaaacca
ctttgagcttcacctgatgccccatgacttcagtgatcttccactgtgggaggcgagagcaggactatatccagctccatgtgggccccagg
cagcgttcactatcatcatttcaggttgctactgaagtatccctttttcaggctctcagctggcagagcaaatacatatatgtatacatactaacct
atgtctatacaggaatctatcggtatttctgtctgtggccatctgtagctgtatgaagccaaacatgagtgtgtgctgatgtctccagccctcatct
gttaccagatggatcgttctagcctcctccacttgcctacctgtcaattcaccattccttgagttcatggttcattttcagtatacctgcacagtggt
atcagaactgttaacccacaccctgtgggaaaaaaactccatcagctagagcacagtgtttacagccagatccttttgccttagtcttacagat
tccaatcattccaaattattcggtgcagcgcctttccgcacctgcacccacttttccccctgagattgtttcctacattcgtagcacagttagattgt
tttgttacattctgcatttcaccctgggatcctccaacctcctaagttatttttgttttatttgcacacattaggttcaatctgaactataaagttctgtg
ggttttcacaaatgcgtagtgtcatgtatccaccactacattttccttctctctctttcttgctttctcgccttcttgtcttgctctgtcacccaggctgg
agtgcagtggcacaatctcggctcactacaacctccgtctcctgggttcaagccattctgctgcctcagcttcccgagtagctgggactacag

【０６５７】

【表４－１２０】

gcacgcaccaccacccctggctaacttttgtatttttacaaaatacaaaagacgatgtttcactatgtgggccaggctggtctcgaactcctga
ccttgtgatccacctacctcggcctcccaaagtgttgggattacaggcgtgagccaccacacccggtctctctccttcctttccttttcctctccttt
ccttttctttctttctctttccctctcctctcttctcctctcctctccttgatggaggtctcactgtgacacccaggctggagtacagtggcagcata
atctcagctcactgtagcctcagcctcccagggctcaggtgatcctcccacctcagcctcccaagtagctgggattacaggtgcacaccgct
gagcccagcaaatttttgtatttttgtaaagatagggtttcaccatgttgcccaggctggtctcaaactcctgagctcaagttatctgccagcct
cggcctcccaaagtgctgggatgacaggcatgagctaccgtgcccagaccactgttagattttcatatgaatagtttcaccacatcaaaaaac
cccatgcttcacctattcaaccctgcctctcccacccccagccagctcagaaatggttctttttaccattgctataatttgccttttccagaacgc
catgaatttgaaatcatatagtatgtagccttttcagactgacttctttcatagcaatatgcatttaagagtcatccatgtctttccatggcttgatatc
tcatttctttttacactgaatgagttcccactgtctgtttgtaccacagtttgtatatctattcacctatctaagggcatcttggttgcttccaatttttgg
caattaataaagctggccatgcacagtggctcacacctgtaatcccagcattttgggaggccaaggcgggcagatcacttgaggtcaggag
tttgagaccagcctggccaacatggtgaaacgctgtctctactaaaaatacaaaaattagccgggcgtggtaatgggcacctgtaatcccag
ctacttggaaggctgaggcaggagaatcacttgaacctggaggcagaggttgcagtgagctgagatcgtgccactccactccagcctgggg
tgacagagtgagactctgtcccaaaaagaaaaagaataaactgctgtatacatgtgtaggttttgtgtggacagaagttttcaaatcagttgga
caaatacctaagagtgtgattccatcatacagtaaaactgctttgctttgtcagaaactgccagaatgtcctccaaggggggctgtctcatgttgc
attcccaccagcaatgaatgggggttcctgttgctccacatcctcaccagatttgatgatgtcagttttgtggattttagtcatcctagtaggtgtg
tggtgacaccacattgttgttctcattctcagtgccccgatgacatatcatgctgagcattgtttcatatgcttacttgccatctgtatatcgtccttg
ctgaagtgactgttcagatgttcagatcttttgcccatttttcttttttttttttttttttccttttgatacggagtcttgctctgtcgccaggctggagt
gcagtggcacaatctcagctcactacaaccttgcctcccgggtccaagcgattcccctgcctcagcctcccaagtagctgggactacaggc
acgcaccaccatggcaagctaacttttttcttttttttttcttttcttttttttttgagatgaagtctcgctctgtcacccaggctggagtgcattggtgcg
atcttggctcactgcaagctccgcctcctgggttcacgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcgcccccaccac
gcccggctaatttttttgtgtttttagtagagacggagtttcaccgtgttagccaggatggtcttgatgtcctgacctcgtgatccgcttgctccgg
cctcccaaagtgctgggattacaggcgtgagccaccacgcctagccccattttttcaattgagttgtttgttttaagacctctttgtatattaccac
atgtgtattgaaaatattttctcccagtctgtggcttgtctttaattttcttagcaatgtcttttgcagagcagaaggtttcattagctttcatagattcc
aacttatattttctctttcatggattgtgcatttggtgttgcccacacagatttttatactgtattctggtgccatttactgagttaacaattgcggaag
aactggaagaaaggaagcaaacaaaacgagttctgcgtggcactgtcagtgcgggggcatggggagtcctgcagggtgaggtatgggc
ggtatggcaaggcgcgggcccatagatgtgcaggtctggagatgtgtgcagcggagatgtgcgggcccgagatgtgcgggtccgatgtg
tgggtccggagatgtgcgcgtacccagaggtgcagatcggaaatgtgggggtccggaggaaatgtgcggatcaggagaagtgccagtc
ccgagatgtgcggatcggagatgtggagggctaggagatgcgtgggtccggagatgcgcagatcaggagatgggcgaatcggagatg
cgcgggtccggaaatgtgcagagcggagatgtgtggatcaggagatgttgggggtcaggagatgcgggggtccagagatgtgggggt
ccggagatgtgcgggtctggagatgtgcagagcagagcaaagatgagctgatcggagatgcccaggtccggggatccacgggtccgga
gacgcgcgggtccggagatgcgtgggtccagagatgtgcgggtccaaagatgtgcaaatctgaagatgtgtggatgggagatgtgcagg
tccggagatgcgcggggcggagatgtgtggatcggagatgctcagatcgaagatgtgggaatgaggagatgtgcggggcgggatgtgt
ggatgggagacgcgcgggcccggagatatgcggggcggagatgtgcgggtccagggatgtgtgatctgaggtgtgtgggtccggagct
cggggtcagctcagcagcagtgagagcgagcatgctggctttgggagcacagcacaatggcagctgtaggagtgcaagagggtgtgac

【０６５８】

【表４－１２１】

| |
|---|
| ccagaggcagggcccggccccgcatgggtgttctgaggtttatgcctcagcactagaagcctcgtatgcgaaatcacatcctcatagaccc<br>ggttcagacacaggatagtgatgcctggactattcatccgtctctcctctttttccccag |
| 配列番号178<br>遺伝子:PRPF3<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 150325882 150328319<br>イントロン配列:<br>gtaggttacaatttactgtctaatgagctcaggactgttttgaatggtaacagagttgctgagcttaccagttcacacgttgatatcctctatttag<br>agcagcaaatgttcaagagaggtacttagacattagagtaggagagatgaattagtgtcatcaccatctgaactacctctaagttcatgggttg<br>aaatatccaaagaaataattggcagctttgtctttttttagataacaggagttttgattctcatgtttctccatatttccttttttttccttcttactgttactt<br>ataaactgattgctctaagattttatctttgatttatttgaggcctaataagttgttttagaatgtgactccactggtacctgagctgtacacctcattg<br>ttgcctctttgtagaggtttctctgcaatgcacttgtagatagaataccaaaaaataactattatttattatattcttgagagcttaccatttgctctat<br>ggcatattgctggtcctctgctgccatgagtgaaacacttggaggagttgtcagtacccccttaactactacacttttttattctgtagttgccgact<br>gatcctggcctctttcagtattagcagtatcaagtagcctatttttctactcatttcccagtatctctctttaggagaaaaaaaaaaagttctgtgactc<br>ctatcaaaccttccaaagttcttctgataccttggctatcccattacttttcctgagggaaaagagtgaataagtaatgtctgcttggtcccctggc<br>caggctatggaactaaaaaaaaaagcagagagatttgtgccctttgtgtttggagcattgtagggtggtcagagaaggagagatagtccttg<br>ccttaaaacaatttgtaatttgtcaggcagtgtggcatgtgcctgtaatcctagctacttgggaagctgaggcaagaggatctcttgagcccag<br>gagttacaatttagaagaggcaggggtatcacaaaatatatattcacgtattataaaatctaagtagcagtttcatgtaaattttagggttggttat<br>agaatttcagacctatgttgaattttgttatatttaaggtggaatgattgatccacagtatacacagatctgtacagtgaagattatgtcacgatag<br>ggcatacttcttttttttttttccttttttttttctaagggtgagtctcactctgtcgcccaggctggagtacagtagcgcaatcttgactcactgcaac<br>ttccacctcccaggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcacatgccaccatgcctggctaatttttgtatttt<br>tagtagagacggggtttcatcatgttgatcaggttggtctcgaactcctgacctcaagatctgctcgcctcggcctcccaaagtgctggaatta<br>caggcatgagccactgcgcctggccagtagggcatacttctgtatgagtgctgagggcatgctgtgaatgaagtgactacattgggtgggat<br>taataaaaatggcttcttgaaggaggtgtctagatagccttgggatacgggtcccatttttggtccattcaggtccccaccccacacaatatatt<br>atgggagagtccttttttcttgaactgtaggagttccaggaagcgctcgcccctggccgaggatatgtccttgcaaaacacgagccctcctagt<br>gaagaggggatgtcacccaaagcctaccaccggtgtgtacatttgctttttcccattgtcccttccagttggccactctcggtcctgttaaattca<br>ccttgcaaattagtcatcatatttgagtttccattgtttgatgaaaacaaagtgttaatggggattactgaagaagaaagagaaagcccctgtcct<br>ggaagagcttagacttagttgggaaaactatactaacattgaaatacttaacacttggcaaacagaatatcaacaatgtaatttaacctaatatg<br>aaccaagctcttacacgctaagagaatgtgaaacaaaagtttaatcagagtgggataggttataatgaggaaaacttcttggaggaggtgag<br>ttttaggcaggatttggaacaggggttgtggaaaagttgagagaaatcattataaatgtgagcagtagcatttgcaaagaccttgagatggga<br>acatttataagaacatgggaatgaaatttgtttgactggattaggagaatgttgaagttgggtgagatggagagtctagtagaccctgcttctg<br>gcaggtggctatttgcaaggttgtgtcatattcccctgggaatagccagaaaatgctggtaggggctaggataattcttcccttctccccacgg<br>ggagggatacagcttttctttcatcttgggttcccttag |
| 配列番号179<br>遺伝子:PRPF3 |

【０６５９】

【表４－１２２】

イントロン:GRCh38/ hg38:chr1 150328467 150332683

イントロン配列:

gttagtgattagggactggaagcaaagtggttttgtgagttgaagaagcaaaaggtgcatgggtctgtatttattgtggaatttttttttttttttttttt
ttgaggtggagttttgctcttgtcacccaggctggaatacagtggcgcgatctcagctcactgcaacctccgcctcccgggttcaagcaaatc
tcctgtctcagcctactgagtagctgggattagaggcacccaccaccaagcctggctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgt
tggccaggctggtcttgaactcctgatgtcaggtgatgcactcaccttggcctctcagagtgctagaattacaggagcgagccactgcgccc
ggctaatttttgtatttctttttagtagagacagggtttcaccatgttgggcaggctggtcttcaacttctgacctcaggtcatctgcccaccttcgc
ctcccagagtgctgggattataggcgtgagccagcgtgcctcgccttattgtgatcttgatttgaattagtgtttagcatttggggtaaacttttttt
tttgagatagagtttcactctgttgcccatgctggagtgtagtggcgtgatctcagctcacggcaacctccacctcccaggttcaagcgattctc
ctgcctaagcctccggagtagctgggactacatgcgaacaccactacgcctggctaatttttgtatttttagtacagatggtattttgtcatgttg
gccaggctgctctggaactcctggcctcaagtgatctgccacctcagccgcccaaatggctgggattacaggtgtgagccaccatgccag
gccagcatttgggaaaattttatttcctgctttatgttttagcgttctttgatttgaccaggagtattctaggtaagggtattgaaattgccatttactg
tggcaagcaaagtgtgttatgtacattatttgcctaattacctatgtcgttgagtcattgagaaaattaaatgaaatgatcagaactcatcttaatg
acagaggagactctccaaacataatgcaaagaagatataatccactgataaataatttttaagttgactttatttttttttaacaggaagtatttgtgtt
ttttcaattggcattgttaaataataccacataagtgtttctttttaccatttaatatttgaggggggtaatagaacatatacagaaatatgggtgggt
ggatttgcatatatgtgatatttacagaaggaaagaaatggatttttttgtgtgtgtgtgtgagatgttctctctgtcactcaggctggagcgcag
tggtgcgatctcggttcactgcagcctctgcctcccaggttcaagtgattctcctgcctcagcctcctaagtagctgggattataggcatgtgc
caccacgcacggctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcaccatgttgaccaggctggtctggaactcctgacctcaagtgatctgcc
taccttggcctcccaaattgctgggattataggcgtgagccaccgtacctagcctgtttttgtttttcaggcaaggtctcacttttttgtccaggct
ggagttcagtggcgagatcttggcttactgcaacctctgcctcccgggcttgagtgatcctcccaccttggcttcccaagtagctgggactac
aggtcaccatgcctggctgatttttgtatttttttttaaagattgagttccaccatgttgcccaggctggtcttgaactcctgggctgaaatgatcctc
ctgcctcagcctcccaaagtgctggacttacaggcgtgagctaccacgcccagccaattatttttctttttgggggggtgggggatggagtcttg
ctctgtcacttaggctggagtacggtggcgcgttctcggctcactgcaacctctgcctcccgggttcacgccattctcctgcctcagcctcctg
agtagctgggactacaggtatgtaccaccatgcccgactaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccatgttagccaggatggtcttg
atctcctgacctcgtgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacaggcatgagccaccgtgccaggcccaatgatgttttttat
ggagaatggggatggacgtattcacaacatatccttttgttatgtttctttctttttttttttgagacggagtctcactctgtcgcccagagtggagt
gtaatggcgctatctcggctcactgcaacctccgcctcccgggttcaagctattcttctgcctcagtcccttgagtagctgggattacaggcac
gcgccaccacgcctagctaatttttttgtatgtttagtagagacggggtttcaccatgttggtcaggctggtctcgaactcctgacctcgtgatcc
gcccggctcggcctcccaaagtgctgggattacagacgtgagctgccaggcccagcctgtaatttttcatttattttattttattttttgagacgg
agtctcgctcttgcactgttgcctaggctggagtgcaatgccgtgatctcagctcactgcaacgtccgcctcctgggttccagcagttctcctg
cctcagcctcctgagtagctgagattacagaacgtgcatcaccatgtccagctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcaccctgttagc
caggatggtctcgatctcctgacctcgtgatccacctgcctcagcctcccaaagtattgggattacaggcgtgagccaccacgcccagccct
gtaatttttaatttttttatttttcttttctttcttttacttatttagagatggagtctccccctgttgtccaggctggagtgcagtggcatgatcttggctcac
tgtaacctccaccttctggattcaagcgcttctcctgcctcagcctcctgagtagctggcattacaggcgcccaccaccacacccggctaattt

【０６６０】

【表４－１２３】

| |
|---|
| ttgtatttttactagagacggtgtttcaccatgttagccaggctggtcttcagctcctgacctcaagtgattcgcccacctcagcctctcaaagtg<br>ctgggattacaggcgtgagccaccatgcctgacccttccgtaatttttgaattttgaatatatcacctattcaagaaaaaatgttaaagacaaatg<br>tttaaaaatatcttgaagcagtttaagaacaggtctgttttgcaaaatgtaagaggagttgtttggccataccctcaaagcttatcattctgaactt<br>ctttaggacagaaggggtttatagagactagggagcaggtctttgcaccatcgtctcttgtttcccaaactagtagttcaagtactaatatcatg<br>atttttttaaaaaaaattaagtataggctgggtgcggtggctcacacctgtaatcccagcactttgagaggccgaggtgggcggatcacgagg<br>tcaggagatcgagaccatcctggctaacagggtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaaaattagccgggcgtggtggtgggcgcctа<br>tagtcccagctactcgggatgctgaggcaggagaatggcatgaacccgggaggcagagcttgcagtgagccaagatcgcaccactgcac<br>tccagcctgagtgacagagcgagactccatctcaaaaaaaaaaaagaaaattaagtataatattttgtgtaggttctgttaggtttgcatgcatt<br>atttaagtggttaacactagacctgtaaggtaggtactgttttcttccccttctagacacttaggaggtttagagactaagttccttatccaagat<br>aacaaaggcattaagtggcagagttaagattcaaactcaggtttctctgactccagagtctcaatcatcacactatattactacctaatatgctaa<br>tcttgctttaggaacatgggttgaaaaattccagtgctcacttatcttgactaaatttttgcactgtggtgcaggcagaatgtggtatagtcattca<br>aaacattttaagtgtctagacctgagagccttgtgggtttaaaaacctgaatgggagaagtaagaaggagaaattaacagttttcaatttttttc<br>ctggagagcag |
| 配列番号180<br>遺伝子:SCN2A<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 165326985 165331329<br>イントロン配列:<br>gtatgttaaaagtcctgcgtcacagttacttggtgctttggtaatgatgaaaaaacacttcataaatttcaataaaatacttcctgacttgatattgt<br>atcattattacacattttactaaataacagtaaaatccgtgcataactcatggattctattatcttccacagatttttttttttttatatttagcctccagaa<br>agctgctgcaaatgtaaggtatattttgaacaccactttcatacattaaattctaaacattgaaacttgtgtgcatgacgttgaaaagagtgtaatg<br>ataaatgcttatacttatgatgatgctaagccatttggattatattaactgcttgagacacaagttataaaatcctatgacttaaccagaaatataaa<br>ttaaaaatgtgaattagggtttgatattaacttccttgaagcaaagtgtttaaaattttgtagtcctacttttgcctttctctgaccagattcttacaata<br>tatcagctttctctttagttgcagattttatctgaatagttaacataatgtgtagcagtctggatctcagaatgccaaaataaagactttggggaca<br>gcttaatctgtgatcaatttctggctctgccatatgttaaatgtgttaatttgtgactttgaatttcagtctcctcatcagtaaaatgtggatgatgatg<br>tttaggcataaggttgttgaatggattaaataagccttcttagataaaacactgatgtatttggcatgcagaagacagttaataaatattatcaata<br>ttagttgttttgttgttgttatttttgttaattcacatgtttttgcctttccatactgtaagtgaattcaaacaactgtcaacttcaactacttggaaaatatt<br>ttcatgtaaaatgtattctatccccccttccttgccctcctattccctcctctccctatctctttacaaaccttctcccttgtaccccttcccaggtatgtg<br>tgtgagtgtgagtgtgtgtagatgtgtcaagggagaagagaaaaggagaatgaaagcaaaagagagcaagcatacacgtccctttcttattg<br>ataattagattttctcttgagattggatagattcctggaataattcttttcctgtctgtatgcaaagatcccataatattattaataccaatacgaaaa<br>gcctgaaaatcacagccagaaaaaattcacagtgtagacgactgtgtacatcacagacaagtcagtattacaaaacccaattttcatagtgtc<br>ctatttcagtatcctaatgcaattcactgatttcaattgaatattaaactctagtacgttcttccccaacctcgcctgcgttagcttgcactccctctt<br>ccccccagctgccagtagcttgctcctccctgtccctccaggtaaatcttttgaagattgtctggccttccgctccttgccatagcaaaaccact<br>gagaggaagctgccagtggttctgctaccgatgtcagcagcatgtctgctccctaaagcaggaagtagagaaggagacagggtaagtcta<br>aatcaacagtcatgctttgcacttctgatagcattaagtttgagctaaataagacattacttaaaaaacctcaaatatccacaagattggacttgc |

【０６６１】

【表４－１２４】

| |
|---|
| caactaattaagatttggagttcaaaataaatgcacccacacctttctccatggaactatgtgacatggggttgcttaggatggaaaggatgttc<br>taggaataagtgcaatctaggaagctgaagactgagagtgttttcgttttattatctgcagagcttttgacttgtgtatttgtgagaaataatggcc<br>aagtttttattctgttttaatcagttatctagaatgaaaactgacttttcttttattcaattgtatgtagacacattgagtgtgacatttgtcaaggttggt<br>tgttagcaatatcacatacatgcatactcaagcagacttaagatagtccttttttttttttttttttttttggtttctgataatggtgcaaagttttcctggt<br>tgacataatctctttttcttggggatcctttcttctatgtctgattattgtttatttcacctttccttttttatgaaccaggcttgttgatccggttggcaatttt<br>tgttctccttcttttttaactacagccaagtctccgttgtccagggtaatggatagcctcatgcttaatgaagcagtagtggataagcaaaaatgaa<br>ccatttgcgtttcaaatttttaaaagtgcaaaatcacatagaaatgttttctggtcacacctttgtgaaggatggtgggagggtgagttagaagc<br>gcctgaagaatcaaggtgagccagcaaaagacacagatttactgtaagtgattctatgtggataacccatgcaggaataatggagatgtggc<br>tgcagttctctcctgaatgctttgctttgttttaaagtgtgagattcccccctttttttggaatgaataattgaatgattttatttagaacttaaacaac<br>tttgctccggttattcctactgtcaagatgagccacacctgctgaatttcatttttttaaacttttctccagtttatttttttttctatccagttcctgtttgctt<br>ctcgttatttgctaaatgacagctggcatggaaagaaaaaaccatattatggcagtatacagacaaaattaaattttgtagtttcttttttgttattta<br>ctgtaaataataatacctccttttttaccttcaatgtaaatataaggttatttgggagtttagaagtatttacaaaataactagtgcataataactatatt<br>tttctctgaattataaatcaaatattatttattgtttacaaagttatgtattaagggaaatggaaacaaactgggcacttgaagaatttcaatatccaa<br>agagacaattgacaaatctatttttagtggaaatttttaaaaacaataagcaataaattaatttacttaggaaaatagtattatagaattaattagtgg<br>caaatgttgattagtagaagaaacattatcatctgtggttgtgattgtccttttatatgctggttccacctttacaaggtttagttcatagcaaactgt<br>gccagatatggacagatgttccagttgccacaatagtattaaagtgactgactagagtcaactatgccatggatttaaaaagaagaaaccttcc<br>ctctatttcagtgctaagaggtggtggccacattttggcagaacaggtaataggtgtacagcaatgatattgacagaaaacaacaaattctg<br>catatttttccactcataagttgatgaagagattatcttgccaaaggaagatggtagacagtttttcacttcctaattccccaaatttctttgccaata<br>ttcaccaaatttcagtattttgggtgtgaccttaaagatctgtgcatttctgtcttctctcccaatgtttggttgaaattcttcttgacatcattgtacatt<br>ttccttgaataaatgcattttaatataaaattttatgtcatgtttgatatgagagttatatatttaaatacatttaaataaatgtttaccatgaaaatgtat<br>gaattatatgtatgtttcacctaaaatcctttgtatttttccagtaataaatgagttccactttgtgaaatgttgatttgtaacaacagtgaggactcca<br>gttccttaggctggggtattttctcttcttttatgccctctagttaaatgagaaatgtagagagatggaactttgttgtgtctaatatgcaagcctata<br>atctaataaaatttaatttgagacttttaaactgagattggtgacactgacaaaattatctaattagaagatcaccaaaacatatctaatccaagaa<br>actgacattcagtgtgactgattaaggttcttaggacatctcctgagatatctctgataacatatatacttcttgctctacctggaacatggatgag<br>ctttaagtgtatgcaatgcaagttctacccattagtttctagcagccttgaagataagtatcagacagtttagtgttgccaatagaatcttggaag<br>ctatgtttagccaggatacatttggaaagcttactagcctttctgtactgatcctttctatgacagcaaacccattgtaaaatttccctgttcctcca<br>gcagattaacccataatatcttttaacaacttttagatttttttaaattccttttaatttaaaccaaatctgcttaatagaaagtaagcagttttcatgagg<br>attctaacttttttttcttccag |
| 配列番号181<br>遺伝子:SCN8A<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr12 51687220 51689004<br>イントロン配列:<br>gtaagttctcccctttacttttattggtgttctgggtgtgattctgtgtgtggagttgtactcctgggtctgtttgtaggtgtgcatttgtggacacagct<br>gtatgaggaattaatggataaccatgtaaggccctgtgggcttatgtctatgattcttgcttgtgagggcctcttgtggttcaggcgatgataatg |

【０６６２】

【表４－１２５】

| |
|---|
| tgattatgtgggagaaggcaagcagaggctttacagctgggagagaaaggaggaggtgatttcccattggcactctctcgtattttattcctcc<br>ttgtaacgatcacggtttgcacacctatcattacaaggcctctgtgaagacttgaaatttttagttgtaaactttcagctgaaaattagtttcctgg<br>gtatgtcttaccgtatgtaatttaataaggctggccaggagttgcagacttcagagcacattttagagtcaaaacatgagccaaggtacccaca<br>ctggcacttcctgaagagttactaaccagaatttcgaactattgctcaagatcagtgtaactccacattggtatgttactgctcttgctcatttgtgt<br>tgttttagcaataaaaatgtatctttgggaaacttagctgatgatagaagagttatagcaggctttaatatttttatttccaggttgggaaagcgtttt<br>gtggtttgagagtgtagtgggggtggtgtataggttttgcatgtatgcatgatgtgtaagaaagagtgcatttaaatatgtattgatctgagcatc<br>tggtggaaagatgtatttcaactgtaaaatgtgaataaatgatatgcatcgaatacttgaaactgaaactgactttctgttatataaaggcaatgtc<br>ttactttctagcattatgaatacacattagtgttcatttaaaatttttaagtgtccttgctaggcacagagcttgtaattaaaatgagcacttaacaca<br>atatttgctctgatcccatgatttggattttcctgagccctgcttttgtatgtcacaggccaaaacttcgtttatagacatgactacaatcatatgatt<br>acaactcctgattaagtcatatatacagacatttagtcaattttgccattgtcaactagggagttactttaatgtagatttgtttttgtggggctcctg<br>ctgcagaaatttgtctccctctcttaagaaattgttcgcaaaacctgggaacataagtctttgatacctcctggccttccttttactaaaaaatgtg<br>aatgggctgacagtaaagccattctgattgggatcagcacattactatgctgattaaaggagtaaatcccaaaaacctcctttctaatatacttttt<br>gaattcttcttgtccaattaaaaacaaatgttccttaaatgtttgtattttgaagcttttcttttcaaggaaaaaaaatgaaaccatagcttgtatata<br>agacccttttcttccccccattctcaaaccctcgcccagtggtaccattacaagttaactttggtttgattctgcaggtatataacagagtttgtaaa<br>cctaggcaatgtttcagctctacgcactttcagggtactgagggctttgaaaactatttcggtaatcccaggtaagatggtccggggttggtgtt<br>aggtgttgggatagggccctgacgtgacgtattgtacttttgttttgttgtggttttgtttttttccttggtgtttgtgtttgtgtctgtgtttgtcacttgt<br>gtctgtgtgtgacctcccttactacag |
| 配列番号182<br>遺伝子:SCN8A<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr12 51774363 51786541<br>イントロン配列:<br>gtaggtgtcttgctttctgtttcccacccctccagcaggaacacagaaacaggggtctctctttttctaatggcagtagctgccctgggcccag<br>gttatagatcaagatgtagatgtaggtgtgggtaaagttcctttcatagcactgagatcttcatattaggaaggggaactctgaagtccctgcat<br>ttgctccaggggactaaccaaccaactctttagtctggtgggtttggcttaacttagattcagagattaggagaagtggaatcactggtctca<br>aaggcccttgttattaggctggggacaggaaagttcttgccccaggccagcaggatgtcttctttttgtggctgggagaaggggtgagagaa<br>tgagatgggggctgttgggacgaaggtggtagtgggatctgtggtctctcctgctgaccattcccatgaacacttccatccaactcaagtcttg<br>ataccggactcatccaaacaagtcagtttattaggtgaggggagttcatactgaaataaaatacccccttcttcccacacgttgccattctacag<br>tgatcatgaaacttgagaaatccttttttcctccaggttccaagactatctccgaggtttgctggccatgacctcctgtgttttttccaggttggaa<br>gtgacatcctctctttctcaccccaccatcacttgtcccttgtcagctttactaaggatgatgactggtctcttattctatgtaataactaaagcttctt<br>tctttcagccaagtcagcattttaaagaaaggatgaatgggatttgtaggaccagggcctgtggaaaatttacttccttctgagggctgttaagt<br>gccaagaaagtagaacggtggagactagactggtcatgtagaatgcaggtttcattggctgcatggtgaactacctgtagagtacctctggg<br>atccaggatagagcagcatagaaatctctctgatggcaagtgcccaatactgagccatgatttctgctctataaatggatttcttttccaatacat<br>tgtctgcaatttccatggttaatgacccccttcccagaactgtcactgtgccctcagttgcatccccatttcaaaaagccagcctttgggaaatg<br>cctaaatgaggtgaggaccccagccctagagggtaccaacgtgagaccctcgcagcgagagatgttagcatccctccagcaactgttgat |

【０６６３】

【表４－１２６】

accatcctgtggtggaaggacctgtacccccacagacagaaagctggagctctaagacttaaagaatgggattgagataagacccagag
agccaaagtgagactgggccagttctctttctggagaaagggcaagtgccatagagtcttcatttcacaatagctcctcaggactacctggcg
tcaggtgggacacctgaactcaaactggtactcccagctgcctggggaggctgtgatttgaaacagagcttccccaccatgacctaccctca
ccagaacacgttcttctctttccctagggtgagctacccagaatttgaggatattgatcaggtatcccacatgcccctgctaaacaaataagct
gctaaagcactaacagtcctacacattagcatttatttatttttgagatgaggtcttactctgtcacccagcctcaagtgcagtggcgccatctct
gctcactgcagcctctgcctcctgggctcacacgatccttgcacctcagcctcccgagtagctggggctgcaggcacacaccaccatgcct
ggctaatttttgtatcttgggtagagatggagtttcaccatgttgcccaggctggtctggaactccttggcctcccaaagtgttgggtttatagac
atgagccactgtgccaagccagcatttatttcacaaacttttttatggctatacgcaaggtggaaggggtaaagagcataggacaggcatg
cagccaactgacactaattcataagctcctctagcttttgggggttgcttgatcattacattactgtggtgcccaactggctcctgtgaagacctc
tgtgccagttattagtaaataatatagttgaatgccattatctgtgtagaattgctccagaagcaataaggagaaacagaggttatccttgttgca
agcatgttcccagcccctggggagcttacactagcttccatagcaactatgtcctgactccaggcttgtgctaggtgggggggacattcccag
gccatcacagtggctccaatcgctgccgcttttgaattgtggatgaacaattagtcttggactgtcacctgaacagttggaactgctggacttttt
ggtgtccatttgagtaaagtgtctgatttctttggcattttagaacatccagaaggttaggtcctaacttagcaccatccactggtgacttgatgtc
tgagtctgttactcatcgcatttgtttccctaattgattttcattcttccttgttgcctcttaaagctgtgagtacttttcagagtcatgggattatccag
atgacttccaaggttaattccttttatttataatccatatgagttcccaaacaaggaaaacattctgttttgctcaggtccttggctgcattggagatt
gtgtcctgtaaaagaattttggcatcttttccccaggacatttatcccactgtatgtggagatcagcaagcctgtcagttctggaggtggggact
tgcagagactacttgccttggcctgaattcagactgctgaaaacattccccgtttgaaaatattcacatcattttggaaaaatcacctaatgtcttt
ccccctttttttccagcctgcaaccatagatgccctgaatttatttttttttttcatttttaaaatttttttaggtaggtctcaccctgctgcccaggctgg
agtgcagtggcacaatcatggctcactgcagcctccaagtcctgggctcaagcagccttctcacctcagcctcctgagtagctgggactaca
gacacgtgccaaggcgcccagcttgatgccctgaatttgatgtctcctcaattccttttttttgttgtttgtttgtttgttttaggtttgattctttccctta
aagaatactttaagcaatgttaggattatctccaggaggggcttaacagagactcagaggattataagagagccctcaactactaaagaataa
cccagataagacccttattgatcctgtcctgggccagattaatcagctgagtaacagcttatctcccagcaacgtttagagccagccactgaat
tggcctttagacctcctccttcattctccacactgtgggcctatttgttatcagataagtcacccaccctgaagagctgggatcttcttaccttatat
ggtgcctatagccactcaaagcttagtttcttgcaatctttacctgacaaagtttcgtaagatgaagctgacccaggggactgttgagtccaggt
acttggttgagaaagaatagcttcccttcagatatacttattaaggcctcatgaagaatctggcaactttcaattcttttggagttaagagttggct
gcacttggcaataatagggaagtagatacctccatataaattcttattgataatgatggatagatggagagaaagggattagttggtgctactat
gttctagatagggcttttgtggaccatagtttaggcagacattgaactctggaccatctgccttttcatgaaaattagggtagcctaatagggca
acatttacttccggatttgctttggacattgcccagggcttcagagaagataactacactggtggattatgagcacatgcatagatcaaggtcc
atatccctttttatttttatttatttatttatttgagatggagtttctctcttttttgtccacgttggagtgcaatggcaccatctccgctcactgcaacc
tctgcctcctgggttcaagcaattctcctgcctcagccttccaagcagctgggattacaggcatgcaccaccacgcccagctaatttatttttgt
atttttagtagagacggggtttcaccatgttggccaggctggtctcgaacttctgacctcaggtgatccacccacctcggccacaacacctgg
ccatacctgttttttaaatcgaaaccttttaaacctgctcatcctgacccttgctaggtcatacaccttccgcttctacccccctgccagtcatgctgct
taattataaatgtcttcatttttttaaaaattgtgtgtgtgcaattcacagacacaggatcaaagaattaaagccctaggatagagataaaaagca
gcaaatgaaactaatttgtagattgtttctttttttttcctctctaaattttctttaaaatatcatcaatttaagtaagctaagctgatatgcaaccacca

【０６６４】

【表４－１２７】

cttcccagtaggaagaatttaagagctgttgatggaaatatcttaacctatcctagaatttgtgttgtaagaaacccagaacccagccaggcat
ggtggctcaagcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcaggcgaatcacctgaggtcaggagtttgagaccagcctggacaaca
cagtgaaaccccatctctactaaaaatacaaaattagccgggcatggtggcacatgcctgtaatccaagctactcacccaggaggctaagg
cagggagaattgcttgaacccaggaggtggaagttgcagtgagccaagattgtgccattgcactccagcctgagcgacagagtgagacttt
gtctcaaaaaaaaaaaaaaaaaatagaaacccagaccccaaacattctggagtttgactaactaaaggtatttttaggtctgctctcccctgaa
aaattctgtaactctcagctcaggcccaggaaggcataaatgtagttagcatggtgttgagaaagcatcgtggtaactgctctgagagctctg
gtagaacaaggtaagtttgcctctggcagagcaggaaagtgtttgaccatacgtctaagcctggaggtctgcaggcttcttcccccctggtacg
gcaacatattcaactctggattgtccagatagtcctgttggaatgttgttgtgtaacctgcccactggggacgtgacctgtctgtggaagaaaa
agcattggcctgggagtcaggcagtggaggtctttaatcttggctgcagaactgccagtgtaaccctgggcaaattcttgtgtacgggtctca
atttcctcatctatcaaattttgttttccaataattcttccaactgttattctaatgataaaagttatagaagattgacatggaaatgacagacctgag
gataattcattttggactgttctggaaggaaagaatgagaattataaggaaaagtgtggattcagttgtccagactcacccaagttcttgtggcc
atggaggggtcctggttgtagttaaaagtcagaaggttattttagttaaaagtgagagatagaaggatgtatttaaaagatagagatagaactc
acttaagcgagttctcatggagccacagttcttgggaactgcaagtcagccatggtacttattgaacgttttcattgttgttaatgtcgtgacgca
tcagattctcaaacaaatggtttttgtcaaccaggagtaaaagagcttgtccctcttggaaagccaatggtgaatgagctgaggaggggggca
gcttgtgtggagtatgtgtatttatctgtattctttccataggtaccattaaatttgtctggcttaatttaatggggacttctgggacctgcagagac
tgtaaagggcgagggtaaggctcttgtcgtctgttcaggctcctctccttccagtggaacttcctcactctctccctctcctgtcagcctctcccc
ttttccaacttgtgtgtatgttctaccgccttctcgattttctcttccctgttgtttttttcttctgcctctcaaccacctttccttccaggtcatttgagtca
agttgaaataggcagctggtgttacccacttcctctacctgggggggcccaatctgtgtctgcagtgctaggggctttattctaacactctggaa
cctctgttttctttctttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttggttacctttttgttttgttttttctcttctgtttctgtgtaggtctctttagtcagccttat
agctaatgccctgggctactcggaactaggtgccataaagtcccttaggaccctaagagctttgagaccccttaagagccttatcacgatttga
agggatgagggtaagatactaagagcagctgatccttctgcatgccagtggaaactgtttaagcatgctagaactgatcacatggtggaaag
atcattcaaacacgaattctgtgatgcagctgctgatttgatcctccactctctcccccacacctgccccgtgcaaaggggaattgcgttaagc
tgcctcatcacattaatattggccccacccccaacaacatgccatcgcagaacatgttaacattggctattctcatttggcctggcttacctgtag
cactcggggcggctttctgggctgttgatttaatagggagaatcaccaggtgcaaagaaggggaattgtaacccacagacccactgaaaag
cacaagcttcaggcagggagagtgctgtgtaggggcatcagccaggtggggactgtggccttggggtcactgagaaagcagctgagaat
gggcttgaagatatgacggcaggcctggaattggggatggagcagaatttggcatggccctgggagaagaaatgcttttctttctattcagat
tcctcttattgcaccttgttgttctcagcccagtcccaaatggactggcagcctctgtctgatagcaaagcttttttcctcacccccaaccccctctg
cccatgctgtatggtcccctaacactgtcaaaatgacaaccaggtatgatgctagatgactgaatatcagctagttctcctgaaatttcttgatac
ctcctattcctgctttggtgatactccacccaaaacaatacaaggtgttgtcaccctaccaacttagaaacaaggtgccttcttggtgccatttttct
tgtctcttttggtttaaacaattgtgcgtgtgcgtgcgtgcacgcgcacgcacgcgcacacacacacactaaaaagtcaatttcttaaaatcaa
aggggcaactggctttggtggtaatagttgtcctgtggtgatcagagagaggtctgttatacttaacgagaccaagaaaactcgcttcaattca
gatgttgaatacatgcaggagagcaaaccagaggatatatttttaaatgtgcaaacgtcagaatgtaagaataaaaattaaactgttacgatag
tctacgtgaagcaagaccgattggaaaaactagataccaggacagtgctgctacgttcattcctcatctgtgatccctggctgttactccgtga
agccacccacagttgtataggaagatgaaaacttaattgggacttgggaattttattatgttaatttatccagacaaatgctttttgcaacaaattc

【０６６５】

【表４－１２８】

atgtttcttctgtagcacagtcacagtttggtgtactaaatgtaagctttctgcaactctcctgaaaccatctgcaggaagggcagttccacagta
gtgtaaatttatttttaatttttcaaaaaacttgggattttaagactttgtcccacagataagagaggttttagaatgtgcgcaataaggtcattgctat
gctcaggctaaatttaggaagagagtttattacacaagattcagtggtttagacagccacggtgagattgaaaatgtggttaaaatgttcttctct
gctccctgcacctttgcatgttttccagagggagctaataaaatgttttaataaactatactggttttgttataaagttgataatccactttggtgact
gaaaaactgaggacaagatgcaaccaaaaaagtccactgaagacagtacttgtcctgagctcctccgcatccccttacggtgatccctgatc
ttccaaaaagagattggtaatacctgaagaaatccccccatcccctacaaaagaaatgcccatctgacccatctgacgcttgttactaactat
ttccatctagatgctcattactgtcactcctgtccaggcagacagaagcagtcctcatggccgctgaggccagtttgctcatgaggcagttattt
gaataacctggatgcaggagccgttttgggagccacacctcttccctttagctgccccttctttctgtacctttcctggaccctcagtttccagtc
ccctaaaaactttcatttgtcaacttgaaagtagtttaggagcttggaggtcccgaatgaataatcaaaacagtagataatttttatttgaaaagca
ttacgatgttttatttgaaaagcgtctacatcaagatttttttcggtaagataatatggtcaagaacaagtttgaacccaaagctggaatttaaaac
aataaatgcattaagggaagctttggaataagagtgccacctcatttgattgactccagccaactaacagacagtattgaccatggctggttgg
acaggtgaaaagggatcagggatccattcctgccctgtgggtttcctagcccttctgtgggagagtaactgcaagaagaaaagattggattt
ggctaagcgtatagtaagtcccccagtaataaacagaattaggtacacatgttttatttaaatgttgtttttctatggggcatttttttttttattctttgg
ttttggttcttctatatgccaacacttgagagattacctttagaatattttaaataagaaatcttcataaactgaacaccatccatgcagatgggctc
aactgtcactgtgctgctccaattacagactcagagcttcgcttgagagggagcatatgacccaagcctgtcctggggcactgacttcagtct
cctcttcttcctcaaaccaaagaccaggaaaactgaagcacttgtgctataggcaaaggaatacttaatgtagttctttgcttttctctcctccata
gtaatcttcatttaaagatttcgctgtgctgttaaatttttgagggtatataatattagtgccatgaaacatgcatgcatttttgttgattgtcagtacat
agttgtccattaaagccatgttccctctgccagatattaaaagccagctgacagattttatagtatttattgagcaacaataatgtccgagacatta
tagagaagacaaaaatactgtaagaattaatatccattggaattttctcatcaattaaatgggatttgtatcaattgccaagtataaacttccattga
taaaagtaacttttatagattactaaaacctagctttgagtgatatttccatgtctagttcttaacaataatagatttcatgataattaaaggcaatgt
agagtaactagagaacttgagaagagaggatcaaattcattaagtgactaccagtggaaatttgaattatcatttataatatatctttagtgtgag
agttcaaaataagaaatatgatctcttgcccagtggttgctgagaataacagcacaatgatcattacatatggagcacagttaaatagtttctgct
taacatattgcagcttatcagctaatgttcaaagcaaggaagaattattagtacgtttaatcaactctgggctgggcatggtgtcttatgcctgta
atcccagaacttttggaggccgggatgggtggatcactttgaggtcaggagtttgagaccaacctggccaacatggcagaactccacctcta
ctaaaaatacaaaaattagctgggcacggtagcacgcacctgtagtcccagttactcgggaggctgaggcaggagaatcgcttgaacctga
gaagggcctcccccttctcagtgagccaagattgcaccactgcactccagcctggtcgacagagtgagacccctttctcaaaaaaagtaaataa
aaagttttcctctggttatgattaaagtacatttgcatcttataaaactttggattttataggattttatatcatatcagagaaaaaggctctgaatattt
ttgtatattgattcatttgatcaaatggatcaatatgtaaaatttttctatatactttatgagaataaaagttcaaagagatcacgttaatgtttcttccct
atggtaaatattaacccatatttaactgtaacccatagtatgtgggacaggttagactgggtttgagtagaagcatagtcagaagagttcctgg
aggaagtaggttctgaattgagattaaaaagcagcatgccttggtttcaagtctttggggcctacttcctgtgccacatttgtaatggtctaacag
aaagtcacgatctcccacctaaggtctgctgtgaaatgctgtcacatagacttgagcttttgaatctttacctaatctactcccgtattgtttgaga
aattatttttccatttgtggatcatcctccttttgcctgttcttttgcacatttcattgcttttggtgctcccgccaaagggtgagcaactgtagaatg
aggaggtaaattcaaatctgggtacatgacaaatttggtaacataaataaatatgaatatcattctccaaaaaaagtgaagattttccagatttca
gatatcctggctttccttgctcaacttaataaacaaagtaataaacactttaatgacagagctgtcagatctagaagagatttcttggtctaagaat

【０６６６】

【表４－１２９】

| |
|---|
| taagaaataactgcctctcagtctaaaggccctaatatatgaattggagaaacacaaaatgaatattttaatctaaaaggaagagtgactcctta<br>gcagaagaatatcattgcatttttacacaagatagaacaggtagctctgatcagccacatgtcctgatgagtgacaatgcagtctaaggcaa<br>aaccagaagataaggaaaccctaaactctaaattgtgtgctgctctgactgatactgtaaagcaaaatcaaagttgaaaacaacccagaaact<br>ttgattcctaaggggttttttctttgctttttttttattcctgagcttactgtagtcagtgacttttaacaatatgccaatttttttagtttcaagagcagt<br>aatgatctaacccaaaactctcttaaaaaccttaagtcatccctatttctaatacactgtgatgagtggagtcaagccctggaatgagcagaga<br>gacgacagcattagccaagcagggagcgactctgatttaaaagcctacaaagtcagaataaaaaggctggagaagtataatgaaccttga<br>gtgaaagcacatctgttcagattttatttttatactgtttggtagagggaatatagcttttttttttcttgagcctgcaaaatatgcatgctcagctattgc<br>ctgaaataaaataactggccttgcgtagtcataaaagagacattatgtactgttaactggctctctattaaccacaacgggtagttctctgtgattt<br>tgaacaattatacctttgtttttcagaggggggaatgtctgttgaaaggcaactagcaagctgaaagttactcatatttttcccattgggcatattttat<br>gaattgaggaagagggagactggactaagaaataatttttcagtcccaggctgatgcataggaaagaagacctaggtcagcttggctgggg<br>aatttgtgttagtcaaaataaaggtgtaacttttaaaattccttcaatatagtcctagacttagaaatttttggtcctacttgtcagtctgtccagtta<br>ctctaattccaaagggaatgtaatgtttccatacagaacaagccacacaatgtcattcccctcctggaaatcaaaaaatgtgcttgctctcatttc<br>cacccaacactgagcaacctccccttccaatgcag |
| 配列番号183<br>遺伝子:SCN9A<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr2 166304122 166305791<br>イントロン配列:<br>gtaagtactttcagctttttgaaacggcaaatttatgaaaatctcaggcagcacagtgttccaataacagcaaacctctggggtctgatttttcca<br>gcatggaatgtctgtatttaaaggaaaatggaagctatatgaaagctagtcattgataggcaaatactaaatttttcaaaaagactatctcccact<br>cagaggtatgtgacatcattgagattgatcatcttcctccatgctcagcacttggatggatagtctatgcagtgccaattaggtttacacttttttcc<br>aagttcttgtttaaaaatgaataaaacctataagaagcacacaaaaaactcaggcctttaaatacaagtacagtgctctttatattaccctgtatta<br>ttcaattattttatatttttgtattaaaatataaaagtatatatttgtaaaagagctgtcactgcttactaagcctaagattaatgcattgtatacacatta<br>tatatacactcagtttatttcaaggaaaatattacattacagtataatttaatttattcataattgttactcttttcccaaatgtatttatcagaaaaatg<br>gattttacaatctcatatctagatattctatttttccgttaatgactttgaattatcaaagtaatccaggttcactggagccacctagacaatacaga<br>agggtcttaagattcctaatatccgattccttcatccctgcctaacctcttttccatcaggctccctccttttgaggtcacatatgatggggcagttc<br>catctgctacctgctgctaagaaaacattgtgcaaagaagactgcctcttctcataggtctccttttttttcctattggtacaattcaaatactacaaa<br>attcacaattttaaagtatacaattcagtgtttttcagtatattgacaaacttgcgcaacatcaccactacctaattagagaagtttaacaacccca<br>aatagaaactctgtactcattagcagtcacttcaatttccttctctccctggcccccttggaaaccactcatctatgttttatctctatggatttgtctat<br>ttggatttttttatgaatggaaatatcaaacagtatgcagccttttgtgtctgacacttagcatactattttcaatgttttataaaaaattaaaagtctaa<br>attaccataatgttaagggtccaacaattgaaacatttagttgtttacgcatttaagtgtatgaatccaatttaataatatataatatctgtattttgttt<br>gcatcaaatgagtcaaatcaatgctaattaaattaagttagttatgatagcaaaaaagacttgcagaactatacatttaaaatagaagccccaaa<br>cgtagaaaatatccttgactaaaggctcaggtaagtatcatagactctatctaaattctgaataattctgatttaattctacaggtatttaacagaatt<br>tgtaaacctaggcaatgtttcagctcttcgaactttcagagtattgagagctttgaaaactatttctgtaatcccaggtaagaagtaattggtgtga<br>agcattaggccactcataactccaactatttgggagttgttctttgttcgtttgtgtgtgtgtcgtcactgtgtgtataaactcccctattacaga |

【０６６７】

【表４－１３０】

配列番号184
遺伝子:SEMA3C
イントロン:GRCh38/ hg38:chr7 80789529 80798091
イントロン配列:

gtaagtatccagggaaaattctttgttatgatgctttataaaaactcatttaacaggtaatgaatatctgtggggttttttggggttttttttgagacg
gagtctcactctgttgcccagggtggaatgtagtggtgcaatctcagctcacctcaccctccgcctcccgggttcaagcgattctcctgcctca
gcctcctaagtaactgggattacaagcatgcaccaccatgcccggctaatttttgtgttttagtagagacagggtttcaccatgttggtcaggc
tggtctcgaactcctgacctcgtgatccgcccgccttggcctcccaaagtgcttggattacaggcgtgagccaccgcacccggcctgaatat
ctgttttaattaaggaataaccatgtgagaaataatttagagatacttcacatagagatagttccatttctaggaatctatttagatagaaattgtgtt
acatatatctcataggaagaaaatgtatgtgtaagcaaataattacaacaaatgagatgtaatttttaaaataaaatatttgtaactgaagtaacac
agattagaactatttaactataggcagctttctaattaggaatggtctgaactagaagtactgttattaaagctggtagctatatccatatcatgca
atattagtagtattaggaatacattgaaaactcagttttccagctgaagatacagacagtgcactggaatattagaaccggaatttttctaagggt
ccattgataacagtcctactctttctttctcatctggcctataataatgctgccttctagaatgttgattagttttttttctaaaatgtcagacagtaca
ccgagagatgttatataattgaacattaagagaaatataatcttatatctctgtatttcataaaatagggctataattataaaatggataaatatgaa
caatgaatttatttttaaaaatcaaaagatacatttatgtaaacaaggtgttccttttttcttgaatttgaaattatctttgctaatattcttccaaataatta
tcccatataatttttactaattgttgattcatttttatttttcttattagagtttatttgcaatattgtttgctcctttatttttcttcttaaattataccaatgttaatt
ttttgaaaattgaagatacagtttgctaagcctttaaagagcatattttattccaaaaattttaaagcttaagttttgttcctggctaggaagctcaaa
gtttaatcatttatatgtattttgtgtggaacaattgatctttaattaactttggaaaaattatgagaattgcttcttattcataaaaagattaaatttttag
gtcattcttaattataagtgacaacaaagtcctgtcacagaatttatattatcctttaagatgatctctctttgatgttcgcagctctaaagaagatg
gacagaacattaatcttgtataaaacagggaaaagcatcagcagatacagccgttttaagattggggaatcctggtgtggtggtgggcgcct
gtagtcccagctacttgggaggctgaggcaggagaatggcgtgaacccgggaggggagcttgcagtgagctgagatcacaccactgca
ctccagcctgggcgacaaagcgagactcttgtctccaaaaacaaaaacaaaaaaagactggggagtgctggataagaagcagagattattt
aagagaaaaggaaggggaggctgaacaactttcaaattccgttatatatcaaaggctgttattattttactcaacatattttatgcattttcagaga
aaaatatacttttgagagtgacttgctatttgaaattgacctagtcatagactcatcttaatatggaaaattaagaggtggttgtgattacgtgtgct
ttcatcagtgattcttttgagcagcatataaatggggttagtacaggagcagttgatttgcaaactaaacaaaattctgttccccctaaaaaaact
taagagaaaccccttcaaataaagatattaaaaagataaaagagagccatgctgcttgaatcagggtttgaggcctcagagcctcatgcagtct
gtgctggagccagcatggacccaggttacaagagcagataatgtacacctcttctcaattaagaacattagagtggtaacttgaaatcagcca
tcatggaactatctacaccatggaaattgtcaaatgctacaaatcagggagatttttttttcctcatgcaaagtgacctctgaccttacctctcatc
aggctcttcacccacgtgacaacttaaaaggcaccttaacaggtgtatagaactcagagcatcactgtgagaaaaccattcatgtcaggcag
caattgttctacataaaatgtaggaatactaaaccctttttagtaaaacagaataaaccaatgctaaattagaaaattctgctaacagtcccacttt
tcactgtttttagctctcaagaatgaccatttgtttcctgttccaaagcagtgtagagtaagccagggttagcaacacacatctgcaacagactc
cgtgaaaaaagggagtagtcaggatttgagaaatatttctataatgtggtttcttacatctggtgttgagaccagagcagctcctttaaatcaaa
aaattgtcagatgagtgatccttagagaataaaagaggcagggtaggagtgacctttggaactcctcctggaaaagcgtacctccctgaaga
ttctgtccctccacccttcaaccagcaaaacaccatgaagtcagctctctgactcaagagtggcagtgtctgtctcttcgttgcacttccagggt

【０６６８】

【表４－１３１】

ttaatatcgtctcatgtagccgaaccacctgcagccaagtaatccaaagtattctctcttctctaaggttaagaatgttgcttctgaagtcctccca
atgaaggatcaactgtgattttcctactttatttccccctacagtagtatggttgcccagtcaaccccataaatatatggctgtgttcttaaagaaat
gagactggcagaaatctcataccctcgttctaatgttccctgtaggtgcttcttttaaaacacggttggtagctctgttagcaaacgaccccacc
agcaagcccaagtcagtaggaagaagcctgccaattgtgtcattatatttttccgtaagtaattcaagtttgtggaagaaacaagacacttttgg
tatgttgcaaagggcagccaaagaatgaaaactctgtggccgagcaaacatattacattattctgctgcaacatgtataaagcttctgcagga
gattgtttgtatagttgtatatcctgttaaagcagaacttaatgaaagtgttcaactttaacatctctttataagtataacagagtcatgtgcttccatc
atcatgccttggacaggtcgggtacatgcaaaggatcacagaaaattgatgagccacatagtcagtagtggcaaggatacgagaagttcatt
gttggcagttttgttgattacatacgtcttctggttgtgcttacattagagtatttctctttctcttagatgtttgaaaacattcagttaggaatgtttcta
agaaaattgaatgcataagacatagacatgaaaaattaattacatcgtctcacatcattattcaaaacgtgaataaaatttttaaaataaatattatt
aaagtttagaggagagagagattgtagtaaaacagtctgatttgaaaagggattaaaaaatgtgagattgagcttgccctagggtgattggac
gtggataaattgagtaaggaaggaaggggttttcagatgaagggtacagcatacactacaagacacagatggaaatgaataagtgatttttc
gaagctctgtgtgggttagtaggactggagcagtgggcttttatatgtaggggaggcaaatataaggaagatgagggtcagctaatacataa
gcacaagtcttcaactatgtaatttttttggcttcagacaaagggcttggattaccaaggttgaaacataaaatgagttttctcagtatacaaattt
catagaccagtactagaaataagcatagattctagagtgccaccaagacccttttatttatctatataccactcatcccccacgtgttaggttaag
atcccctcgaccgtgctagtcactctttctcagcctagttttgcatttattttctgcaatctgtcttcagcctcacctcctacctccttccttcactttg
ggctccatgatccagccatgccctacgaattacagttctctaaatactctaaattttgttttatcatccctaaacctcttcactgaccttggcagctg
taagttctccactgttataaacttgttttaaaaatattgcctcttgagtatgtagggaaattgatcctaaaccaaaattgattgtttatcttacatttgttt
caaattattacttttttgtcataatattgttattttgctttgaatatgtctatctttcttactagaatacttgtgtctgaagataacagtaatttttttattcttgtg
tcccctactgggcacatcaaagtgctttttggataaaatatgctcaagtaatggatacgtatattaacatataagtatattctgaaaactgacctaa
tggacgtgaagattaagagaacatttagaaacttcagaaggcagcagatatttatgaatacctgagtataggaagcaagtttggtaaggacaa
ttgctgttactttcctaacatggcattcttattgttcctagcatttcatatcacactttagtaatcagagcacttgaaatgtctttactcaaaaaagga
gggcttatcactgcttgataaacaaatagctggaagaactgaggaaaaacatttaaaggagaagtttaaccaaaattacttaatgactatttgc
agagtaaaattaatgttctaaagaatgaaacaccagcctagttagtggacaaatattttacgttagcacatagatgttatgttatcttgaagtttca
ataaacatgttttattattttgcaaggtgagagaaaagttaatcacatctgatttattcttggcagtatgacactgagcaaactcagtgcagacag
agtctacaaagggcaatcaatttgtgtttgtgttacattattagcactcattgtctgtcttatcagcagagttgatggcatgaatcaatagaataatt
attatcaaaaagaattgtttggtaagtttgaacatatactaggagacacttgtttctaggtgataaattcatgggagtattaaaaaaagtcttgtgg
agaatattttaatgaatgcaaagtaacttatttgatttgtttagattacctatttaataactatggttttgagcaaccttgacataattgttaacctggat
ttcatttaccattaagtaaaagccagagactaggcactggtcatttaataagcttgtctcacatcaaactgtactaactggaaattatgtaaattgt
ttagtaatatatgctaactttgatttttccagaactcagaaacgagaatgcttgcaaatacttaaggagacatttcagtttagcaagccatcattag
cggtgttttataaagttctggaactatttaaattacccatgcattgctctttccatgttttcatgcagtgagcaatgtatttccctttttccactttgtgtg
aagattgaggctagaaaacacccataattctatattttgcagaagtatggaacacgttcatcagcttagaacaacctcaaattaaatttttttgtcct
cattttggtctttgttgtgagcagtttgtaaatgtgtatttaaatataatacttttttaaaaaataaaaacatatgaactccagatgaaagtctagttaat
ggaataaagaatgagaggtttcgttttattacttgtctcattactgctactcttttaagtcatttaattgctccttgtaccttttctacaaaaagggaact
atatttatcagatctgtaaaaagttctagtctggtaatgttaactggtcaaagtaagtctcaatattgcactcatgatgctgcagtctaaatgagtg

【０６６９】

【表４－１３２】

| |
|---|
| agataatattagtaatctgctgagatctagctgcacgtggaggcctgcctgacaacattggcccaaaggcactaatactgttggacagctgtt<br>gcagggatttaacctggagattgtcatattttgtttggcccccccatgttgctgttctttttttactgagtcaacattaaacacttggcagattttacata<br>aaattccacattctatcttctgctgaggtctggaagcacgaggatttttattcctgcttagaagcagtcagctggataagtgttcattgccatctttg<br>gataacacgtaactccccagtttgtcacagtccccattgcatcctgctatttatgactgatgctgtgcctattgctatcaaacaggcagcttgcttt<br>gttactttccttttatcacatacctctctaaagaggataaatgaaaaccaacacgatagtgctgtgtgtttcaagaaaaatatagtgtttttgtttctg<br>gaagtagagatatcgacaggaatttaatattgacaggtatttaataacattattaatagtaataatgtttgtatgtattaaaatattatacccaatggt<br>ttttctcatataacttaacactcagatccaattagtgagtgagtttgagttctggcttcagcagttcccagcctacccttaagtttggccttaggtgc<br>cctacgaatggaatcttctcctcagaagccctgtcaggttcccttgccagaactgctgacgctgttcagcagtcctttctccagatctcgttcttg<br>ttttctgcctgccccctggactcagtgctctgaaacttttccctcctggccagaattgaggccctgtttcatacagacccggcaccaaaattg<br>caggccagatacaatcaatgatataatgcattcattcaggccagatacaatcaatgatataatgcattcattcaactactctttggtgattatctac<br>taaccagctctgttataagtctgatggcaaaacaataacaaaatagacccagttacagtcagcacaagcttacattctatagggagaaacagg<br>cagttctagagggagaaacagacaataaagatgcaagcaactgatacataatatactgttaggtaaatagggctgtgaagaaaaatagcag<br>gccaaggagacagaaagtaaagatggagaaggggagctacttttatatgtcatcactttcaagaagcaacttttgaactgagaactgaatgtg<br>aggtaacagaaatggggtgttctggagaggagtatgccggacagggaagagcaggtgctaagatcctggaggggaagtatgcttgaggc<br>tcaggagcagcaagacctacagtaggaggggctggctcaggccagatcatgcagaggcctgtaggccattctaaggtgttggtattttattc<br>taaggataatgaatgggatctttgatagaggggagttaccagatttaatttaacacatccaatctaagctgtcttcttccttcttcttctctcttcttc<br>tctcctccccttctccttcctcctcctcctttctcctcctcctcctcctttttctcttcttcttccttttttttatagaggtgggatttcactctgttgcccag<br>gctagagtgcagtggtttcatcacagttcacagcagcctcagattcctgggctcaagagatcctcctgcctcagtttcccaaggagttgggat<br>cgcaggcatgcacagccacacctagctaatttttaacttttttcccagagatgaaattttgctatgttgcccaggctggtcttgaaccccctggctt<br>caacatcctctcatctcagcctcccaaagtgctaggattacaggcctgagccacctaagccctaagctccaatttctgagctctcttttgggga<br>gggcagatcagatgaaataaaacttttacatgtcagagtttgactgaatttaatgataataatataatttatttttaacaagtggcagcattagattgt<br>gtccactagtttttgttttctgaacaaaatggtgtctgggacaaaataaatagaaaagtggtgagtgagaagggtgaagagttatctcatatacа<br>agatggcatcagctcttctctgaaaacagaataacatacaatgacttagcctgattcaaaattaatacacactgtactaatcatctacagatagta<br>aaacataatcatgttatttcttttcacttccataggtagcagatatacttaaaacaactggagcttctaagtgatttcaaaagtagagagtttttgatt<br>attactagaacaagacaactattttattaacttggttctttaaaactttctttctag |
| 配列番号185<br>遺伝子:SEMA3D<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr7 85055860 85065423<br>イントロン配列:<br>gtttgtgatttttttttgtttacttttgattgtcttgctttggtttaagatagataagaagtgtattattattcattcaaatgtgttttggaataattaatttag<br>ctcaacattataaaatacatttgaaataattccccactaagaaaatctccaaaaccttttgtttatatagtaatacataatatttattgagtgtctgcta<br>ttcctcaacactcttctgtgctctaattaatattttaaatattcacaatgacatctgggatatatcattattttattctttaatacgcataaactattatgct<br>ataaaaatactgaagtacagagaaataatttggtcaaggtcttataacttgtcagatgcagagtgagaattcaagcaggcaatcttactcttgca<br>gtctgtgtaaagaccaaggcatgtactgtctgttagcccaatgaactcgggttagattgtaatggtaacttctgttgcttaaaaataatatacactt |

【０６７０】

【表４－１３３】

gggttaagacatttctcttcaaaattttaagcatattaatattgacataattttgtctgattactattttaagaatcatacaatattttgagtttcaaatttttaaaaaacataagaatattataaatgagtttatttaattaatccaaggaacactacaaggcacctaactccaccccactccccaccaccgccttacaacagatcaaattttatcatgattctctaacatgtgattttattccattgcatggcagaatgacataacactgtaatttaagcaggcaggcatttttcattcccataataaatattgggccttagtgaaggaggcgagggtagagatttcctagggtctatctctctatctctcagtgccttttaagcagtgacaacataaacaaaaggaaaaacactttgaaaacatttctttagtcaaaaactccagatctatttgtttatacaacaatgtgattctcatcagccaaaaaaagtacccttaataggtagtcttaaaagggaaaacaaatatagaatatccatgactacgtgattacccattaatttcttaacacacatgcaaagcaaagctatcttttgtgcattgtcagatttttgtggaattatttggtttgagagtaacttcttaaatgtcacctatagaatagcttagatacctatttgagtaaaaagatatttttatggcttaaaatgaagtataagattgtatctctgtcttgggatggcaaatatcatgtttctcctcttctaaaagacagtagtatttttccattactgtaacatattcattaataagtcagcagcattgtcaatacaataaatgtaggaaatatgcattcaattattatttgcctagatatgctatttttagtactgtatgaagaagattagagattaggaagcctttgaattggtttaacaatttccttaataaacaacttctgagaccctattgcctactgggtgctattctacccttgtggcctgcatagatagataggggagggtcaccgacctcagggatgatgaacgccttgctcagcctgaagcataaagcgggagtaggagacaaggctacaaagctgtaaatattatcttgaaaccatgatggcttacttttaatcaaggagtcagaattttgttttctaaaggtaacttacaaaaacaatagcatgttttttaatagcatgaatggaagactaaagaaggacgaggacagagagacaagaggccactgcatgaaaatagggaaatgagaaagggacagcaacaaaagtagtggaagtatatgagaatatactgcaaagaatatttgagagagaatatactgttttgtaaatagaagaatccaaggacatgagacagagctcaagagatttgtatgctgggaaaactttgcaattaaagaagccagtagaataaaataaattgaaggtaggagaaaagacaaatggtagaggaagtctcaattgactgacttcaagcaaataattatgatgcagaaaaactgactttatggttctaggagattcaaggcagactgcttagcagttaaaagccagggtgataatatgacctactttgcccaggacattttcagtttgctcctgttctttttactcttaaaagtgtccctgtttagactaaaattgattctgtggaacttatttatttgtgcttaattcctgaatggtgactttggtcaaacttaatgtccattcaaattctttgtctgtaaatatggaatctattaacaatagaatctattcacagggcgttataaggataaaattaaatcatatcgggaagtctattagaagacaattttaagagctgaattagcatcaatatcatcatgatcattattaggtatcatgtggtaccatgaaggtagcagtgggaggtagaagtgaggctaaaacctgaatgctgtgtgattctctactatctctttagcattttgtattattgactgccttttcattctctccctctacacttcataattctgtgagctcatccatccgaatagtttcaactgtttcctgtgttccagtgtttcctaaaattgtatttccaaccttttcctgtaactaagtggcctcaaaaataatttatttggatgacttccatttttattctagattaaaagaaaaaagattattgttttatataaaaatcaagatatgtaagccttagtttgattgtgctgttaaattgctttaaggttgttacaagtggtttaatgacccttttgttttaattggatttaaagtctaaaatcttgtgaatgttatagatcttgtttcttctttcaaacctgtccttcaatatccatttttctgatttttatctattttaactttcctaacttcatccacccagttaccttggagttatctttgattcctttcctcttcttcctctcctttatctaatctatttctaagagcttttacttccttgaaaatatctgttgaccttgttctttctatggttaccatttttcctataggtcttcattacctcatctctggtttattgccaccattttattgtttactaactgatctccccatctctcatctcttcccattcaaaattattttatataatatccatgctagtcctatctttggcacttttaaagtgctatttattgactgttataaacctgagagaattactatttacattttacatttgatgatatatttgatgtcagataatagttcatagttaaacagctagcggaggtgagattgaagctcgaatatgtgtatctcgcccctgatattgtatcatttccattgtataatacagttcatcggctcaaaatctgctcttttgatggcatgtcccctgctctttgcagcctcactacaaactgggacatatggacatgccatgtagggcaacagcaaatcaaggatgtgggtctggtagcaggaagcagggacagatagagaagatggagttccgcaagcaatgagggagacctaggcagtctggctggagccagggaaagcagggaaagtgcaagcagccattcagatatttgctgagggaaaggcaggccagagctagaagagcacaatgcttcaggagattcagtcattcaggagttccccagtccacagaaactagggcagagtaaggggagaaattgtagaaatgatgatattcttataatgaagagggatctgatggactaagacaaaatattggcttgctcagagaacatttctgtcctttatgagaaatgggcgattttccag

【０６７１】

【表４－１３４】

atacagtcagcctatggtccaaagtcaatggagtcatctgtctggagtcaggagtgggaggggagagaatacagatgaactgcgacaagt
gagtatttaactgttaagatgcagattctaaagagttatcatttttcatatgatgctacatgaatcttttataaatccatttttatcaccgaagcactta
gggggtttaaaattcttgatacaggtgtgcatggcatattatgttctgtgccccacttggcattaaccagagtgagatcagctaaccacttaaca
gtgcaaggatccttctcagaatttttctaggactgtttaatccagtttagacttaaaaagtaggaatcctgattccttccttaagatactaatccatct
agcaaatacctacgaggaggatacaaaatggcaaagatgaaatttttttcatctttgaggcagttttcatttgaagttgtaaaaagtgttttttttac
agtatttttatgggcatttctaaatgaagtctttgatggttccacactttgatttatcaacttaatcttaaaacatataggaaataggaatatagatgc
aaactagggtgtttactcaaatgcagttgagcttttgttacaattttaggataaaactaagaagtgtgaccacttggaagatgaaagcgaacaat
aacgcctcagatgcatgcagatgtttttgttttctttcttggaatagatgagaacttttgttttaaatttttcttttctaacatatggagacagttttcattt
gaagtttctcttgggatgatctgttgtctgtaaactctccttccacatgaaaggagaacatcaaaaaatgataataggaaaatgagactataaga
agtaataaaaggaagttaggaacttactatctattaaataatgctagtgtgctcatctgggtgaaaagagtttcatagggagaaagggaagtag
tgtgtgctgcaggccacatgagtttatgccatgttcttttggcagtgcctcttggtgtcatgctagaagttcatctgaaaatgcatgatttcaagct
gcattcctactggggcatgtactcaagtgccaaatggagaaaatgtgctataataaagcccaggtgcctaatggtataatttaagttgtttaatt
gatcaagtatgcactgattaaatgatacctatttttacccaaatttggcagtaaatcagggaagagtttctgtcataaaatactaacatcagagttc
taagaccggacctcaacagaatctgcaagaaataaactctgtgcttgcaacttgtatttatttttaactctcaagtatgcttactatttaaatcacag
aataaagcactacttgacactaactctttttctcataattaaatttctttatacaacaaacatttagctttaacacctccagtattcccttgcaaaacat
tttttacagtacttgcaagagagccaatatttaagagagagttcaataaaatcaataatgactgaataaacagaataagactgtctatggcatat
atcagttgaaaggtaaaataaatatcacttggaaaaatatccatgctctttcctcctcccacctcattgatgtcatactgaaatttctgaaatgtag
actagtatcatagcctacctattggccatttcaaatagccatacctgtcaacacttggatgatgtttttcatatctgaagtgggttttcctatgcattt
ctgcattatgacaatgaattgccatatttatttatacccctttacacttctttatcattatgttctattttattattctgctctttttctttttaattaaactct
gtaaacaagtgaacaacaatcagctcatggaacccctctcccatttgagtgattgaggaaagctttataagcaactctctccttcatattggtat
tccttttaactgttctgcttttcggtttcgaatcactgagttctcattttctctctagagagaagattctctacactttgtaccactatgttatttttttaaatt
ataaattcaattcaatcattttgtaggtttgacaggacactgaaatttcaagggacatcatgctgcatgtgtaagttctacattaattatatgcaagt
gctacaataaattctactcatgttaataccgatgtaatcccacatatttgtgaagataaggaaatccaatcatttcctataatttctgcatagtttcag
ttttatacatttttcccattcaaattacttaagaatttattattaattccccacgcccccatatatacatacatagaactatattattgaccttgagttaat
gagtctaaatgtatctttttcccatcccgtatatagataggtttttatttattttgtatttgtatatgtttaaaatacacatggcagttcagctagagaa
ttccatccagtttggcagcactggatttaagcatctgtaaattcaaaaagttctaaagattattattcatccctggtctgtgtttgtgggagcccact
gttggttgtttttctctgttcattgttgtaatatcaagtcagtggaaaaatcatggctatgcattctctttagccatgtcttgaccatttgtcaatatttcc
ttaatccagatcatacttggtttgatatagagtgtcagttcttattcattcttttattatttaattcaaatagttttctttttttttgcactaaattccttgaata
taatagtaatgaaatacattatttctctgttttcttgaatttcagaaacccgaatctcacatttatagaacaatttgatcccacaaagagttgctttttt
ttttttttttttgtagtggagtctcgctctgtcgcccaggctggagtgcagtggcacaatcttgtctcactgcaagctgcgcctcccgggttcag
gccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactgcaggcgcccgccaccacgcccagctaatttttttgtatttttagtagagatgggc
tttcaccgtgttagccaggatggtctctatctctttacctcgtgatctgccggcctcggcctcccaaagtgctgggattataggcgtgagccac
accaagaggtgctttttaaaagaaaacatgtttaaataaaaaatctgaagtgttggtttgcgattaaaaaaaaagagatttttacttttgctcagtga
tcaaaaccaagtattcgtgatttactaacaatttgaaagagggccggggcaggggttggggaagacattgaatggaatttttaatgggccttg

【０６７２】

【表４－１３５】

| |
|---|
| ccaatttgagattaattagaaaaaaattaaatactttatgtggttttctaaaattttatttttatatatttttgaaaaaccataccaaagtgagattatca<br>agaatataaaagtccattgaagctctaaattaccgacaaaacaaacaaaagaaaacaggaaaataatatagaataaggagaagaaagttcat<br>gaatgtatttccctccttttcttttccttttcaaagctttgcattaaagcaaagaagagattggatgggagacacagggccaacccagagaggctg<br>agacgatattgactgaatacccatcactcggaatccaacgttaacttttttatttacttattttcttttgagacggagtctgtctctgtcgcctaggct<br>ggagtgccctggtgtgatctcggctctctacaacctctgccttctgggttcaagggattctcgtgcctcagcctcccaagtagctgggattaca<br>gatgtgcaccaccatgcccggctaacttttgtatttttagtagacagggttgcaccatattggccaggctgttctcaaactactgacctcaagtg<br>atccacccgcctcagcctcccaaagtgctgggattataagcgtgagccaccacacccagccccaacattaacttgtctattaaagaaggcta<br>ctgtgaagctttattgggatattggccaattgctgtacatttgcaggagagtgattttcataacacctggggcgcacagcaatcagagctctag<br>gcaaaactctagaaaaggcaatattgatctttttcacctcccgccaatttatttttctgttaaaacttttggcttctcttttctcttgcttctgcttcttaa<br>aaagtcagtgctctgttcttctttccaggtgccacatattttctaattgaagtctttccttcatttctcaataaccatactctctgtcttctttgctttaatc<br>caattatttctgaactggtatcatcctattacgcatctgttacctggttaattcacaattatttaaaaccaagacttaaaatgccgaatacctcttaaa<br>caaggttttagaaacccaaataaatttttcagtgatacagtgaaaagaggttcatcatattgcaaacatttttacactgtacatatattatggccatc<br>tttccaggtcagtacctacagatctactaaatttttaataatgacatattatttttacaagtacatggatgtactcaattttctattaacccctgtatatt<br>gtcatcgtaatgataatgcttatcagccccataactatcttaataataatcacacttattaaatacttattatataaccagcctttgcctgatgctaaa<br>tgctatacatatatatatatatatatatatgctgtatatgtatgctatataaatttcagtatgacatcaatgaggtgggaggaggaaaaagcatg<br>gatatttttccaagtgctatttatttttaccttcaactaatatataccacggatagccttattctgtttattcagtcattgattttatagaactctgtcataa<br>atactggcttttgtactgtaaaaaattgttttggaggaatactggaggtgttaaagctaaatgtttgttgtataaagaaatttaatgctatatatatgc<br>tatatatataaaatgttatataaatgctatatatatagcatatatacacatataaaaaggaatttaatgcttatatatgctatatgtatataaatgctatg<br>tatatacacatataaatccacttgataataatataaattatcttattaggtagatgacgttggtagtcttatattacatatgagtaaattgagtcattga<br>aaagataaataatgtgtcaaaggtcaccattccagtgagtggcagtgaaagagataaattcagaaagtttatctagagcctatactgtcatattg<br>aacttgaaccaaacactactggttgtttccatttttatacccctagggcaattacacaaaattcatcaaagtattaatacatcacagtatgtcaaaa<br>tcagtgctagatttttactatttcctaagccgtttatgaaagacatggtggttgaaaactccattatatagaaagagaatataaaatgatagcatct<br>ccatatctgaaaagatctacaagcaatttagtctagtcatgttctcacctgctctctggaattcctggagaacttgttcagtacctctttatgctgat<br>acatatttctacattgtgtcatcttcatttgtatacacatctcatttcccacatctggcttatagttcatttttaaaaattctactgctaattgcttttacgt<br>ggaaatatcatcaaactatgatgactggattgtttcagtatcttaatttatagcttctttttctttcaaacag |
| 配列番号186<br>遺伝子:SIRT3<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr11 224241 230451<br>イントロン配列:<br>gtgagttatcctgctgttggttgtccttctgcagtttgctgttggggtgatctggaaaagtggtattttataagcattgtctcgaaaggacagttga<br>acaataatagtgtgaaacattttatttgtaaattagaaaatcaatacatgcttgtaaaaaaatttaagacaatatagaaatatgtagggaaaatga<br>atctcccttcagccaattccagctgcccacttttttttttttttttgagattgagtctcactctgtcgcccaggctggagtgcagtgggcgatctcg<br>gctcactgcaacctccgtctcccggattcaaggaattcttctgcctcagcctcctaagtagctgggattacaggcgtgagccaccacgcccg<br>gcaatcagatggccttttgtgccgagcttatttcctgaaaatgtttctcgctccttcgccttgtagcttgtgttagtatttcatcctgtttcatggctaa |

【０６７３】

【表４－１３６】

atgttccactgatgtatgcaccacagttggtttgtttgtacatggatgggtgtttgggttgtcccacctttctgctcttgtgtatagttctgctgtgga
gcatatgcaagtattcgtttgagagtccttgtttttattcttttgagtatgatacctacaagtattgctgggtaactccacgtttagctatatttatttat
ttatttttgagacacagtcttacactgtcacccaggctggagtgcaatggcgcgatttcggctcaatacaacctctgcctcccgggttcaagc
gattctcctgcctcagcctcctgagaagctgggattacaggtgcctgccaccatgcccagctaatgtttttgtatttctagtagagatggggttt
caccatgttggccaggctgctcttgcattcctgacctcaggtggttcacccgcctcggcctcccaaagtgctaagattacaggcgtgagcca
ccatgccctgcccatgtttaacttttttgtttgtttgttttgagacggagtctagctcttatcaccaggctggagtgcagtggcgcaatctcggctc
actgtaccatccgcctcctgggttcaagcgattctcctgcctcagcttcctgagtagctgggactacaggcacacaccaccacgcccggcta
atttttgtatttagtagagtagtttcaccatgttggccaggatgtctcgatctcttgacctcgtgatccgcctgcctctttctcccaaagtgtgggat
tacaggcgagagccactgcgcccggcccgttttaacttttgaggaacgaatatactgttatctgcagaagctggaccattttacattccacca
acagtgggcaagggtttcatcttttccacatcccaacacttactttccatttttttaattacagctatcccagtgggtgggaggtggtaacccactg
tagcactgattggcattttcctaatgattcatgatatcaaacatctttccatgtgctttttggccatttgtatatctttggagattgaagtcctttgcgc
attgtttaattgtgttgtctttttattgttaagagagtcctttatatattctggaagctagatccttatcagagacatgatttgcaaatattttctgtcatt
ctgtaggttgtctttttacttttgttgatgtcttttgatgcatagaagttttgattttgatgaaatctagtttgtctatttatttttctcactcttttggaatcata
tctgagaaatggtattgttttactcctgtttttcttataagagttttatagtttaaagctttacatttagttctttgatccatttttgagttaatttttgtgtgcg
ctgtaaggtagggatccagcttcatttttcttttatgtggatatgtaattgttccagcaccatttgtttaaaaaaactgtggtcttggcattgttgttga
aaatcagttggccataggtgtatgggttatttctagagtctcaattctattccattgttatctgtatatccttgtgcctgcactataatgttttggttact
gtagctttgtagtaagttttgaaattaggaagtgtgagtccagcacatagtagaaacttgatatatacgtattattgttttggtcaactcattcattga
atgaccaatttattcaacaaatagtttagtctcctcagtgccaggccctttgctgggttctgtggatgtgaatagaaattaaaataaggtggagtc
atccaacagttacaactgggtgccatacgaattttactataaatatgtactggacactacactgactcagctgtaggaacagagtaggctggg
aagcacctttgagatgaggccgtctggatgtaagagtctgtttctggcagcagagacctggagtgtgggaggcctgcttgctctgttagggtt
tgaactgtatcctgacgatcatgggaggcattggaggatttttaggcaggaaaatgatgtgaagggatttgcatttaaaagagattatttgggga
ctgggcacagtggctcacgcctgtaattccagcactttgggaggcctagacaggcgggtcacctgaggtgggaagcttgagagcagcctg
ccaaaatggtgaaatcccatctctactaaaaatacaaaaattagccaggtgtggtggtgcacctgtaatcccagctactcaggaggctgagg
cagaagaattgcttgaacctgggaggggaggttgctgtgagctgagatcgcaccactgcactccagcctgggtgacagagtgagactcca
tctcaaaacaaaataaataaataaataagagaataaaatagataatttgggcaacaggttgatgttaattccccacctttgttcttctccttcagta
ctgtgttggctggtctgaatcttttggcttttcatataaatttctgaaactgttgctatctgttctctgcctgttttatttttgttgttgttgtttggatttttg
ttttttgagatagagtcttgctctgttgcccaggctggagtgcagtggtatgatctcagctcattgcaacctcccctctcaggttcaagcgatt
ctcttgcctcatcctcctgagtagctgggattgcaggcatgcgccaccatgcccagctaatttttgtatttttagtagagatggggtttcactatgt
tggtgaggctggtgtcgaactcctgacctcatgatccacccgcctcggcctcccaaagtgctgggatgacaggcatgagccaccgtgtctg
gcctctctgcctgttttttaagacttttgtctttggagttttgcggtttctccactgtggttttccatatgaattttcttttatttcttctgcttaaaatttgta
ggccagttggtcatggtggctcacgcccgtaatcccagtactttgggaggccgggtgggtggatcgcctgaggtcaggagtttgagacca
gcctgaccaacatggagaaaccccatatctactaaaaatacaaaattagccgggcgtgatggtgcatgcctataatctcagatactcgggag
gctgaggcaggcgaattgcttgaaccagggaggcggaggttgcggtgagctgagattaggccattgcactccagcctgggaaacaagag
cgaaactccatctcaaaaaaaaaaaaaataataataataattgtaggccttccttaagaaaaataaaataaaattctaggctgggcgcggtggct

【０６７４】

【表４－１３７】

| |
|---|
| cctgcctgtaatcccagtactttgggaagctgaggcgggtggatcacctgagttaggagtttgagaccagcctggccaacatggtgaaacc<br>ccgtctctactaaaaatacaaagatgagccatttgtggtggcacccatctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcaggagaattgctg<br>gaacccaggaggcagaagttgtagtgaaccgagatcatgccactgcactccagcctgggtgacagagcgagatgccatctcaaaaaaata<br>aaatataaaataaaattctaagccctgcaaccaactgaatggagccctcccctggtcaagggaaccccagagaaaccttggaagcttgagt<br>tcctggccgtagcaggagaggaggtcagacgcgcctcactgtacccctccctccccagccaccattaggcttcttcactaagggctaaaca<br>gaaaccagccctttcaaagactctacactgctaatgtggattactggtttatcttcccagatacagattaaagacaagatgagattaatggttcc<br>ttcaccttccctgagaggtctgcttagttctcttcctctgtttccttctatcttaggtaaaatgtacatttactgggcacttactgaagtctcacaagt<br>acgtaaccactcacctcacagccaccctccctctttgaaggaccacatgtaattactaaacctcctgagaacctcttgggacagaaacaagc<br>acagatgtgccgtgactcatgtttttcctgtgggcaccctcaggctggctcagtagccctcacttgcttgagatcctgaatctgcgggttggcg<br>tctttcatggttgctggatcatactctgccgttatctcttcggatatgagttgcccctagcccactatctggcccctctctttagggacctctgattg<br>aacatacattagaccttctctctcctgctgttcctgatcactcttctgtcctgtaattgctgcttcttgtgctgcattctgggtaatttcttctggtctttttt<br>tccagtttactaatattgtattctgttataaggtccttccattgagtgtttctttctttctttttcccaaacagcaactcaaaacagacattgagttttaa<br>ttttggttcctgtacttttttatttctagaagttctatttggttatttttcaagtctgctacattattacataatttttttaataatttttatatctttaatagatagttt<br>tttgttttgttttgttttgttttttgagacagagtctcgctttgttgcccaggctggagtgcagtggtgcaatctcagctcacagcaacctccg<br>cctcccaggttcaagtgattcccctgcctcagcctcccaagtagctgggattacaggcacgcatcaccacgcctggctaatttttttgtgttttag<br>tagagacagggtttcaccatgttggccaagacagtctcgatctcctgacctcgtgatctgcccacctcggcctcccgaagtcctgggattaca<br>gagctgagccactgcgcctggcctttgatagatatttcaagttcatctttttttttttgcttccttaatttttttttttgctataccccatgcctccaagata<br>acagttttttcttttttaatttaaatataatacagttttactgtgtatccaagaatatctgaaatctttcgtgggtctctttctttttgtctttttgtatctgttgctt<br>tttgctgggctgagcctgcttaaaacaagccccgttagctgtaaaggtttaccttagaaagtcaggtgtcttcctctgtaactctctccctttttcca<br>tctgctccaaggcatttatttatattaatcttgacgcaaagggaagttgtgtccacttcaccttggccagtaaggaagcagtgtttggcagatgtt<br>gttactcctaataatgccagccagtgagtgaagctgacctgaatgcctcccagggctgaggcaatggcatgatcaccgaagctcaaaccag<br>agacagtttcacctttctgactgaatagtgttcggtgtaggccaaatgcctgcagactactgtttgaggactggtgtggtctaccaggtgtttcct<br>tagcgcctggatgtctctggctgccatcccagggatagagcatggtgttagatacgctagatgcctgccgaagtaattatgggtgaaacatat<br>gatgtccaagatttgcttttaaaggctccaatacctcctcccagattccggagggctgtgaaacaattagctatgaaaactggtaattcctgaag<br>ctgggtacatgggggttcatgatccctctctcaccttttttgggggagaatgtttgagactttaataagaacttgttgccttttccttttacagggtg<br>ttgcaggcatcttcctcaggcctgttttctctgttttcca |
| 配列番号187<br>遺伝子:STK11<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr19 1207204 1218416<br>イントロン配列:<br>gtaagtatggcttgctggggtcggggccgggccgggccagtcacggtgctgatggttctgtcttccttccttctctcctccctccctccttact<br>tcctcttaacaccctgagctggacccgtctggcgcctgtgtcctccgtgccagggagagcgtggttgggggcctgcgttacggactttcact<br>caggcaaggccagttgtcgcagcggggcgtgcgtttgcatgggctcttggactccagttaaaatgccctggtagcgaaaccctcctgagaa<br>gggagcggccccaatcccctaagactagccccttggctcccccagctgtccaaggagcagaggcgcccagtggaatcagcctgtgtttg |

【０６７５】

【表４－１３８】

tttgggccccgagagtttgtgtgcggccgccaacacgttttctgcgcagtgtgtggccgttaccggggccaggcgaaatgtgatttgtttatc
ctgtcagaggggaaccctgggctgccaaaaataactgtttgcaccggcttatcagtcagcaggagggaaacgtagcctttcctcatttgcca
gggatgtgacgctggaagcatccctggccccccggggctggaagccctgcccgaggggggactgtgcctccctcccgaattgcatccggaa
gaccttacttttccaactgacttcttcaggcacggggctgccgctgggcatcccggacgcctctgcatctgtgcgcggagaagctcctaccta
gggcagcactggccggcctgagcctctcccagctggtgggggtggccgggggtgtccctgccttatcgcagccagacacgctgcacctg
ccgccgcctggcgggcccctgcccaggccctgctcctttcccagccttcttaactttcaaaactttgcctcctgtttccaagaaaggaccttatct
gctgggctaggcctcgagggactggcaaggacaccctgcgcagggcaccatgaccttggaaggaggtccggggaggggctgctgcgg
tgtctgctctcaccttcctcctgctcaggggccctggggctcctgccgtgtctgctctcacctctctcctgctcaggggccctggggctcacgt
acatttttttttttttttttttgagacggagtctcgctctgttccccaggctggagtgcagtggcgcgaactgggctcactgcaagctccgcctccc
gggttcatgccattctcctgcctcagcctcccgagtagctgggactacaggcacccgccaccacgcccggccaatttttgtatttttcagtag
agacggggtttcaccgtgttagccaggatggtctcaatctcctgacctcgtgatccgcccgcctcggcctcccaaagtgctggtactacagg
cgtgagtcaacgcgtgcggcctttttttttttttttttttttttttgagacggagtttcactcttgttgctcaggctggagtgcagtggagtggtcttg
gctcactgcaatctccgcccccctgggttcaagtgattctcgtgcctcagcctcccgagtagctgggattacaggtgcctgccacagtgccca
gctaatttttttttttttttttagtagagacggggtttcaccatcttggccaggttggtcttgaacttctgacctcgtgatccacctgcctcagcctcc
caaagtgctgggattaaaggcgtgagccaccgcgcccggccagcacgcttcttaatcagcatgcaggctgtgacatgcggaaaccaggg
gcacaggctctgaagtttgtactctggagctggagcagtcagggttaaatgggagcggctgggaagggtgtgtttccacgaggcctttctga
tgtctcagtgcccagtctggacccgggtagaaggtgtggccagtgccttgagtcagtggagcagttgcctgtgcctggtctctgtgagatgg
gttggtcaggggctaggcagagcctgtgcctggtctctgtgagatgggttggtcaggggctaggcagagcctgtgctgggggtagcaggt
gccctctaaaggggccagtgacagtctctctcccagcagtgagaaacccacgcttaggggccgggcgcggtggctcacgcctgtaatccc
agcactttgggaggctgaggtgggtggatcgcctgaggtcaggagttcgagaccagcctggccaacatggtgaaaccccatctctactaa
aaatacaaaagttagccgagtgtggtggcgtgtgcctgtaatcccagctactcgggaggctgaggcagaacattgctggagcctgggagg
cggagcttgcggtgacccgagatcgcaccattgcgctccagcctgggcgacacagcgagactctgtctcaaaaataaataaataaataaat
aaataaataaataaataaataaatctggcttgagttttgacaaatgtatatgcagggtcaatgggaagacagacgctggagggtggaagcct
gactgtgagagtgagccccctgctttcctgaacagtcagtggaggaggtcctgggagctcaggtgagcacctgaacggtagggcagagc
ctgagggtcttggtggagacaggcaagaaggttgcaggaacctagtctggcccagtgcctgggagaacgggagggaacacggaggca
gggaggcagaggggttggcaggacctggactggactgtgcgtcgcagctacccacagcttgaccccactgccttgaagtgagtgatgca
ccctcactagtgttcagcgtccaatttcatcctggccctgagtgtgtaacggctttgcccttgcggggccccctgggatgaggggtgagccct
gtcccttcctggtcactgtctgccatcaggagctgccccgcttacagctgtgattcaggagccactgcatttcctccagccccctgggtgctg
ccaggggtcctcctattctgggagctggtgtgttctgactggaggctgccatgtgcagagtgctgtcaaggagaaggggtgtccactgcc
cagccctgaggcccaaggccttggccagccttgctgccagcgctgcagggaaaaagcctccttgtgtgtgggaagtttaataaactccgct
cagattgtgtctcgcagcgagtgtctggaaccttccagacaagcctcaggcgtccggtcctccagttggtgtggaaagcgtgggcgatcac
caaggggggtgggttggggcagatggagccggcgtgagtcccgtctcttcccttccttcccagaaaggcagccctggagtccatgccttgt
cccgctctcaccggcaaaaagtataatcttattagaaataggaaagttccaaaaagcatcaatgagttaaaaagagggctgggcatgttcggt
catgcctgtaatcccagcactttgggaggccaaggcgggtggatcacccgaggttgggagttagcctgaccaacatggtgaaaccctgtct

【０６７６】

【表４－１３９】

ctactaaaaatacaaaattagctgagtgtggtggcgcacgcctgtaatcccagctactctggaggctgaggcaggagaatcacttgaaccc
gggaagcagaggttgcggtgagccaagaccatgccattgcactccagcctgggtaacaagagtgaaactccgtctcgaaaaaaaaaagg
gctggggccgggcgtggtggctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggccgaggcggtttgatcacaaggtcagaagtttgagacca
gcgtggccaacatggtgaaaccctctctactaaaaatagaaaaactagccaggtgtggtggcacatgccaataatcccagctacttcatct
gaggtcaggagttcaagaccagcctggccaatatggcgaaactccgtctctactacaaatacaaaaattagccaggcgtggtggcgcgcg
cctgtagtccagctactggggaagctgaagcaaggagaatcgcttgaacctgggaggcggaggttgcggtgagccgagatcgcatcattg
cattccaggctgggcaagcctaggagagaagagcgaaattgtgtctcaaaaaaacaattaattaaaataaaatcagtgccataggctgtttct
ggtaggcagtgggttcctagggtggagcagggaagggctggaaagggtcgcctgtgcccagcccgactccccgtgcttctcgggggac
agcacggctagctgctgctgcggagcccacagtggggttctgggggggggggtgcaggcagaaggccgccatgcctccctccccctttc
caccccagtgagagtgggctcgaaggcagggagtctgcccgccttgtggagcctccgcagaggcacccagggctgccgtgagcgcac
agcctggcggtgtcccacggccctgccctttcctgtcacttccacctgttgcaaaacactgtgctttcgtatcttttctttctacctgtttggaaatg
tgaaaatcactgctgccgtaggaaacgggcccagatccgggctgtggctctcccatccgcaccgcccccgcggtgtccagccaggaggt
gggaggtgggcggcactcagtgtgcctggttgcggcgatgattggcagatgcttggacctatggtaaagaggattttcgcgagctgggagt
cagtcctggactttgtaggtctttacatcccaggcggcctttatggggttccagcatctgctgaggcccctgcgccagccatgtgaggcctgg
gtgtcctcgaggcctctgtttgtgcccctctctgggcagcgggagggagagctctgagacccagagggagctcaggggctgggcagccg
cagaacagcgggggtaatgggtccactgggggttctgggctgtgcacacagtgggcttccggtgcccagccagctggggcaggcctgg
aatgttggttcctctctcaggatctggggcgctgctgtagctgtcggggaatcagtgaggcggctggacggcccgtatatcccacaaacgc
caccgtattgctcaaactggactcaatttttcttaacacctttttttttttttttttttttttttttggagacagggtctcactgtatcgccgaggctggagt
gcagtggcgcaatcatagctctgggctcaggtgaccctcctgcccccaaggtagctgggactgcagatgtgcaccaccacacccgactag
ttttttgtagagatggggtttcgccatgttgtccaggctggtctcaaactcctagactcaagctatccgcctgcctgggcctcccagagtgctgg
gattacaggtatgagccactgcttcgccacgttcacctttatttacttatttatttatttttgagacggagtctcgctctgtccccaggctggagtg
ctgtggcacgatcttggctcactgcaagctccgcttcagcctcccaagtaagctggaactacaggtgcctgccaccaagcctggctaatttttg
ttttgtatttttagtagagacggggtttcaccgtgttagccagtatggtctcgatctcctgaccttgtgatccgcccgcctcggcctcccaaagt
cctgggattacaggcttgagtcactgtgcccggcccaccttttatttttttatttttatagagacaagggcttgctgttgttgcccaggctggtcttga
acccctgaccttaagtaatcctctctggcctcccaaagtgctgggattacaggtgtaagccatagtactgggcctaaagttcacctttttttttttt
ttttttttttgagatggagtctcgctctgtcacccaggctggagtgcagtggcgtgatcttggctcactgcaagctctgcctcccgggttcacac
cattctcctgcctcagcctcccgaatagctgggactacaggcgcctgccaccatgcccggctaatttttttgtatttttagtagagatggggtttc
actgtgttagccaggatggtctcgatctcctgacctcgtgatctgcctgcctcggcctcccaaagtgctggggttacaggtgtgagccaccgc
acccggcaaagttcacctttttaaagtgtgtaattcagtggcatatagtacattgacagagttgcacaactatcacctctatcagcttccagaac
attcttgttaccccagaaggaaaccccgtctctgtcagccatcactccccattcccctccccagtcccggcacccacgcattcccttcctgcctc
tggattggcctgtcctgaacatttcacacgagtggtgtcacacaccgcgtggccttttgcgtccggcttgtctcacggagtgtgctgtcctcaa
ggggcatccgcgccgtggcctgggtccgaacctctctgctgttcacggctgcgtcactttccagtgtgtggagggccacgctgcgtttgact
gctcatctgtggctggacacttgggctgctcccgcctctgcctgtgaattgtggctgctttggtgcacgtgtgctcagccggcgtccctctaga
atccttgagggccttgtttcagccacatcaggagggattcagggaccagggcacgcgggtctggagctgggtgttcctgggtctccatgtg

【０６７７】

【表４－１４０】

cctcccagtcctgctctgagccgtgggaggccggggcgagggccaggcccatctcttccctgtatgatctgtttctaggcagacggaggct
cctagccccacctctctgtgagcttgagtggcgtttatgactctccttcctatttcctgtcctgctaatcaacaagtcagctaaacagtccatgct
gcctgggcaagcccagtaggcccctaacgtggcacctcggagcggctggcgatgccccaagagccgggcttccccctcctggaggctct
tcctgttcctcgccaagctcttaggtttcgctgggcctcctcttctgctctttttctggctggagacgtcagaggaagcctggcgatctagagaa
gctgatgtgcacccatcatcccggaggtgactgccaccaggcgggggtggctccacccccactcctccccctggcataaatcgggggacg
cacgtgcctgcgcagaatgccttggtccctttaattaaacagacaacccagtgtcccttggtctatgctgacctgctcaggagtgcctgggct
cttccacgtttcagctgctgtgtgtcctgctgctgtgaagtgtccccgttgaggtggaggcagggcagggcgccttcggtgagggcgagtc
ctcctgtgcccgtttccccatctgtagaatgatggctcatggaggagacatggtgtcggcaggtggtggccggcgcagggaggtttccagg
agggagtcctccaccctcatttgcttttagggccgtgcagcctcccgagcggcccccacgaggctctgaggctgcatgcaggttgagctcc
tggcctcactgcccctcctcagggttaggactgtgctggagcctgggtgggtgtggggtggtccctgcacaggcagcaggaggtgggcc
agagcggtgctggacctgaaggcccgtggctccctcagctccactgaggaggctggaatagtgtcctgggccaccttccctgccggtagc
cggctcctgctgagggaggggtgctttcgcctcctggtggagcatcaggctcttggggcctgtgcgtccgagcatctggcctctgctgtct
gaaaacagcaccttccccgccccccggccaccgcatctcctctgaatagaaggcaagtcttgcctcccaggaatggcctgtgaccttcatc
agcgggggaggttaggggcacacagagccctggggaacaaggggatctggggctgagccgggcctctcgggcccaccccgagctctc
ctgagcagcctggcaggcaggaaggcgctgggccccggggccctttgccgagcccagcctcaccctcagcgtccccctcaatgccctgg
gtgcctgccaggctgtggacacaggccctggccagttctataaataaccttgccgggccctgctgggaattggtgccaccaccacatagcc
cagagagaacggaaacacagggcttctcagcgagcagaccaggcctgcggtgaccagtggaagtgggggacgctttcagggctgggc
agcccgacagggcaccgggcacagccaggggccggaaccagttgctcactggctccgcttctgggggactgtgtccctctgtgccccgt
ccccatcacaccttgctttcccttcatcctgctctcctagcccctccccagactggcggccccttgtccaggcccagccccagcacagcctgc
agccctggcagagctcaggccttggccttctgaggttgccctgagggcagtgagcaatgagccctgggactggtgcactgggagggaaaa
ggtgagccaaggcttcctgcaagaggcagccctgagctgggggtggggaaggctgggtcgtgggatacccctgacaccccaagttttttt
ttgagatggagtcttgctctgtcacccaggctggagtgcagtggtgagatctcgactctctgcaacctccgcctcccaggttcaagcgattctc
ctgcctcagcctcctgagtagctgggattacaggcgcccatcaccacgcccggctaatttttgtatttttagtagagacaaggtttcaccatgtt
ggccaggctggtttcgaactcctgacctcaggtgatccacctcggcctcccatagtgtcgggattacaggcgtgagtcaccgcgcctggcc
ccccagctgtttttatgctccatgcttgggcttcctgttaagaattaaaaaagaaaaaaaaaactatggagatggaatttacatactgtacaact
cattcgttcacagtgtacaattcagtggcattaagtacattcacacggctgtgcaaccactacttctaattccagaacgttcggtcaccccaaaa
gcaagccccattcccattgtgtcactctccatcccctccaccagctcctggccactctgaatccacttcctggctctggattggcttgtcctgga
tattgcatagaaatgggatcctgtcggccgggcgcggtgactcacgagagcaagagatccagaccatcctggccaacatggtgaaacccc
atctctactaaaaatacaaaaattagctgggcgtggttgcgggcacctgtagtcccagcgactcaggggctgagtcaggagaaatcgcttga
acccgggaggcagaggttgcagtgagctgagatcatgccattgcactctggcctggcgacagagtgagactccgtctccaaaaaaaaaaaa
aacaagaaatgggatcctgtcatcccagcgttttccgaggccgaggtgggcagatgacttgagcctagtagttcaaacgagaccagcctgg
gcagcacggtgaaactgtctctactaaaatacaaaaattagctgggcatggtagcacacgtctgtagtcccagctacttgcggggctgagat
gggaggatcgcttgagcctgggaggtgcactccagcctgggcgacagggaaaccctgtctcaaaaaaaaaaaaaaaaagtgcatcacaca
ctgtgtgtcctttagtgtctcactgtgacatcctcaaggtgcagctaggctgtggctcgagtcagagcctcactggtttttgtggctgagtcttgt

【０６７８】

【表４－１４１】

| |
|---|
| tgagtgcgtggatgggctgtgctgatcctcgtctgtggaagggcccctgggtggttccacatctcggctgctgtgcgtcctgctgctgtgagc<br>atctcgtgctccgtttctgcgtggcgtgtactgttcctcagggtgtgtacctgggagtggagctgctggctcacagggtaacagacctttgga<br>gaagctgcagacgcttccacgcccacccactgggtgtgaggaccttgctcctcgtcatttttgtttttgtttaatttttttctttttatgagacagggtc<br>ttattctgttgtccaggctggagtgcagtagcacgatcacaggtaactacaggctcaagtgatcctcccacctgagcctcccgagtagctagg<br>acttgaggcacgtacctccacacctggctaatttttgtatttttagtagagacagggtttcgccgtgttgctcaggctggtctcgaactcctgagc<br>tcaggtgatccacccgcctcggcctcctatagtgctgggagaaatgaagtgtctgcgacagggcggcagctgcagaggggggctgtgctct<br>ctggcctgttgtgccccacccttgtgacaggcaggtgggcgtggccaactgggcggcagctgcagaggggggcagtgacaggcgggtgg<br>gtgtggcaggaccccacaatgtctctttctgtggcgtctccttcttcgcctgccccttcctatgggccatccttccagctcacctgcggcccacc<br>ctccaaggagtgggaccctcggagttgggagcccttggctgcgtgggactgtactgtgtgacggagccatcaccagggctccaactcacc<br>ctggctcctgccacagtctgggctccatctgtgctaccattgcagtagtctggtttctaggaagcaaaactgttactgagttacaaagctcaatt<br>aagagtgtcctttgggaggccgaggcgggcggatcacaaggtcaggagatcgagaccatcctggccaacatggtgaaaccctgtctgtac<br>taaaatacaaaaaaattagccggctgtggtgacacgtgcctgtagtcccagctactcgggaggctgaggcagggaaatcacttgaacctgg<br>gaggcagaggttgcagtgagctgagatcgggccaccgtgctccagcctagggacagagcaagactctgtctcagaaaaaaaaaaaagtg<br>tcctaactgtgtcctccaaagccctcgccggccgatgacagactagagggcgctgtgctcccacccctaccgccctgagcctggacgcg<br>tggcccctgcagggccctttcccacagcactgtgaactcacagcttctctctagggaagggaggaggtacgccacttccacagggagatg<br>gggaggccgactccagggatccaggccatcatcctgacgttgggtcggctgatacaccctgtcctctctgtcccag |
| 配列番号188<br>遺伝子:STK11<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr19 1221341 1221948<br>イントロン配列:<br>gtgggagcctcatccctctgcccgcagccccagggaggcggggcttttgtgcagaaatgtagggttgggggtgtcaggtgggggggctatt<br>ggccccgagaccccagcaggcattgagaggactgagtggagaggccgacctccccgcagggcctggtttgccaggtccctcagctcca<br>ccctgcttctgggccctgttcaccctccgaactcccaccccagagggcagtgctgccctgcgcctcccccagccccaccctcgggggctc<br>cctggcttgcagggtctgtcagggttgtcctgctgcacttcctacgcatggcagcaggtggcactggccgtccgtccatctgcccagtggcc<br>ttgggagaacggaaccgccctggccgtccagcccagccctgtctccctgccagccgcgcacaggctgtccccggcatgtcccaggagtg<br>gagtggcctctgtcagggagaccgcctgtgcgcggggtcccccttaggagcgtccaggtatcacccagggcctgacaacagaggctgg<br>gcaggcggggacggttggtggggtctcaggcctgtgcccagctgacaggctcctcgccggcttctcctcag |
| 配列番号189<br>遺伝子:SYNGAP1<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr6 33447934 33451759<br>イントロン配列:<br>gtggaaattacaatgtcatttatcttctccgtgtcccatccccatccatcccactgtctttcgtgcactcactacaccagccacctagccccatca<br>ccatctgtctctcatagtctgctgtttgtccactggctgctcctggcagccccctagtgaccccatcttcatcccatcgtctgtgcctttgtcactc<br>ctggcagcgtcagcccaactcctgtgccttcccatccagtcttcccactcctctctgcatctcaggaccttctctaccagaaccttggtctttctg |

【０６７９】

【表４－１４２】

ccctagaccccacctagttccaagaacccctgccccttctttgctcactcctattcaagccacgttgttcagcttcctctgcgctcttgggcca
gagggctagaagctgccgttttctggaatagagcacagggcagtatgatctgtagtttctccaggccctggccggtaccctgaaaacttggg
gacccatcacctctgttctcttggctccctaattttcctgtctccttggcagctcctgcatagcttcctcttcctgactcttcagatcttgaaggcctt
ccatcctgtaacctccctttgccctcagtatttaagtccagcctccctctggcctccctcccactctggccctcagaccttcccagctgcctgct
gcccagcctctcttctcacaagccagcttctaggacctcccttctgcaccctttacccctttgctttcccaaaattctgctcattttcctacccatact
cctctttgctctgactgctaggctcccccgcctgccatcccccccaccaaggctcctgaccccatgaccccactctctcccactgcagctcct
catcaggtaattctcctggttccgctttggccacgggcggaggacacaggggggaggtgactccggaccactgcaggttggtcgtgaagcc
cactccctccaacacctccggagcctctcccctctcactgctgccctccacacccagagaacctccacagactccagccctccgacacctg
cacagatccatctcccaagacaccacccaaagagagcatttgctgctgcttcccagaactgtccaacaatacctttagcaacaccaagagttg
ggccctagatgggcccagcacattcacaggtcacacccacttccctgcaaaacccacccccctcccagcctcctcctgactctaagccctcct
cttcctctacctctccagtgtatgtctgtcacccccatttcaccagagcgtccttaggggctgggggtgggtttgttaatggggtggaggcaa
tgatgggttggaggatcttggctatagggctgtgctgactgcagcaggtaggttgggtttccctcttccttccctaatcttggttctctaccctc
ctttccactcctcacctgattctctctcttcctcctccttatatctgtgaggcagaaggcatctgaagctcatattagcccccattgggtgggaatt
aggagtgggtagttaactcagggagacttgagataccctggaaaaaatgctattgagatgtcctgacattaggcagggtggatggaacaag
aaggagcaagaaaggaacctcaggcagatgttaggacatggacttgatcatgtggcctgggagtttagaaatggggagagacatcctcct
agatcagatcgtgggctcagtaggcatgttgattcccagggagaggtgccaggaacagcatggtaaagaatgtactcttcacagctcacatc
cccaggttgctgatgccactcactccccctctcctgccatcgagtggccttgccggacacatcaccctacctaaaaagccagtaaatgagaa
cctgtcagctatagccatcatttctgagatgcgattttctttgggattgagctgcagtgggcagtggctccttacactgtaattttaattctctgcct
gcccagcctctctgtcaaagtagctggtgatctataaagatgctaaaaggcaccaggggactttgccatttaaaggactcctgcagtgaattct
tttgtaaaatgaataatggcaccctaatttatccactttctaaatttgggtccatgggggtgtccagggcatgcttatgtgctgtcaccagcagac
aaacagagggaatggaatctgggggttccttccctgctctcccgccatactcaggataccctaccataagtgatttcctctcactgacttgcag
aaaatgtgtgagatacccagcaagctaagaaggcagttttgctgggtatctcatacccaaggctggggtttgggtgatctgagaggttagctc
cttgatcctaggatggaagggagagcttatatagaagcttttacttggaaggttttgtatcctaaggtcagacatagctatattaccaagcctaa
atgccatgtggcccaggaaataatttggacatttgttctaaaccacttgtggtaggtattggtctctctgcaactcagccattaattagaaattagt
tttgagcctgaattttaaaaagccaagtgttgccccccagcccacacacacacacacggacatgtacagtacaaaccccagataattacaaca
gccaaagagagaaggaagtgaatttcccaaccagaagcgtagggaaattcagatggctttcttttctcccagcagaggaacagaaggcgg
agctaagggcaggaaccaggagttggtcaaggagctataggaggtgatgagagtagaaccaggggtaggagctggtctggtaccccctca
ccctctaattgggagcccagggagaaggactgaaaagaagatgggagtggaaaagaataaagccagtttctgcttcccagggatgcaga
gattggggcatgctgtgtctgcagaagctcctagtcatttccgccataattgtgagagagaggggcagccctcccacaagatttttccccttccc
atatcacttccctgaatccccttcctttcccccccagtacagttaaacctctctctaatttggaatgttatatttgagaagatggccactgtgaataag
tgacaaacggaatgacagtgtctatttaatgaaatgcatgtcttcaaaatatatacagaactcgatgaacaaggctttttccactcctcagggag
catgcattaatgaatagataggattcaaaagtctgttttctggtatgggttaaatatcccctcctacagacatatttccaccactaatttgcttagta
cacctttttcttcacagataaaggaaaatgcaagctcagttttttcttcagattatgaagaaattccaaatccacagggggtttggattaatgaggtttt
gctgtactgcctcccctattcctcaacatgaagttcccacctcggattggggatgggtgggaggggggtttcaagaggaggagggtgggat

【０６８０】

【表４－１４３】

| |
|---|
| gggcaaggaatatacacaggtgaagccagagaagggttaggttgggggtgcggtgggaacttgctgttttgatctggtttcctggtgtgaca<br>ctctgggttaaaggcttgaaggcccctgttaggagtctaggggtgagattctcttctctctgatcccagaggacgttaacttctactgcaggtg<br>agaaacaaaataggaggatggtggggactgtcctgggaggaggggtggtccatggcttgtggtgtgggctggctataggggaggcca<br>ctgctaggggactggcatccaggcccccttgaagcgtctcaataagtccgcgctctccttttggtgtcttgcag |
| 配列番号190<br>遺伝子:TOPORS<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr9 32550969 32552433<br>イントロン配列:<br>gtaaggaggcggcagcagtccgcgggagctggcgggagctgcgggccttacagtaacctcccaggcggtggctgccaggcgccagca<br>gccatcttttagccgggcacgagcgcccgcccactcgcttcgtgcagcgctgtcgctggcctcttccgcccggagttgggggggcggtatca<br>cgtgatcgggggccttgcccgccttttagagaggggaataaacgagaaaatgttaaaaattgctttttttttttttttttttgccaactaaggagata<br>ggcgtacctccactggttttctttctagttgcaatgcaatattaatgcaggataaggtgctgtcgtgtccatttaaaagttaatttgaaaaacaatc<br>cacgttttaaatattacgtctggctctaaagctggaagaattaacgctttctcccccgctccctcccccacgcctcccgcatctgataccacac<br>gatttagatggacgttcgcctgttcatctttgacgtaaaaataccacccactcttttatatgtgacaaatcgttgtgggaacccctgtaaatcgag<br>ccattcttcagaaacgtatagcgtaatgtatatctctaagaagaaatacgtgggacgcgttacccgccataatgtatcagtcaagcaacaagtg<br>tttgttgagcgtgtctgatgttcttgaactgccgcgcgtgagatactaagccccgagcacggcagtttggtgggcgagcgtaccaggttcag<br>ctctagaatgtttggggcgctcacatttgaggcctgaggagtagaatctggcaacgggccgcttaggctctagacgttctttatacctcgcagt<br>tatcttaaaagagttttagtctagatttcagggagtgggaaggggaagagcggagaaaaacgtggtctgtttagggaggagtccaggccct<br>gttttgttaggttgtcctgtttctccccagcctggaggggatccctctctgaagactttataggatactggttgggctctggtttgggatcccgttg<br>gactcctggtgttgcttccgggaggcgtacaacaggaggtgagagacttcaagtccatctaacaattcccctatctagacactaaagataatttt<br>cctaagtttccgcagagtttggtaaggttgaaacgacatcgaactagttctcgtgttttccgggtaagttaggggcgaacattcagtcagtgtcc<br>ccagtggctgagtaccagtaacaagatggggagggtcgcgctgccctcctccggggtctggagcggcgggggaggggccgcatttggg<br>ccggtgcgctgagccccgccccccgaggccggcgtccatctgctgcgcatgcgtgaggaaggcgggtgttgtgttttgatgcgcgggagc<br>tgggggggtgggtctcgctctctgccctgcttccgagctgccattggtgatgagccctttgcgtcacag |
| 配列番号191<br>遺伝子:VCAN<br>イントロン:GRCh38/ hg38:chr5 83542269 83545536<br>イントロン配列:<br>gtaagatcacaacattgataaatctgtttccaaacctggaaacagtcccttggtgctaacgtttatatgtatgtaatttttattgtgatgttaaatcaa<br>tggagagtttcatattattcacataacagcaggccaggccacagtattgagttcataatgagatgaaatgacagtaagtatagattagttttgga<br>ctttagaagtagactttgtatttttctgggttttagaaataatatacaattacaacatggaaaagatgaaattattaatgttataaaaattcaatttgttt<br>ttactcacaactagagtattgctttgtcatatgtctcatagttatacatgttaggtttaaaagtagaaaaaaagtcctatttttaaaaaccctcccatt<br>gatggatgctattgctgtagtatcaaaatctgtcaggcctttaacatttgggagtagtacgtagctctaataattatttcagagtttgtgcagtatca<br>atatcagctcatacttatatgcaatgtccttgtttaagacagtctacataatgcatcaaacacagtgcctaccagtagtgagtagtcatttattatat |

【０６８１】

【表４－１４４】

aaacatactgcctgttgagagaagttttctgtgtatttactgaatgtatggaaagcatgaatttgatactgattcatataagccatctcttctgattg
ccacgaaaaggctataaaagccctgtgtgaaagggtaagaggtgaaggttcagagaggttcagcaacttgcccaaggtggcacagccac
attgtggtaaaagtaggatttgaacccagcttagctccactctaaagtccatagtcttttcactgctctttgctggtttcagtatagtataaaaataa
acaattgatattgaataatatatgaaccaggaatcttggaatatttactttgtagaatttatttttcctcttaatctagcctgagaatgttaagaaatca
gctctaatggtgttttcccataatgttattatttaaattaacaatgtcagtggaatccacaaatagacatcaccacctagctgctacctgcaaaaa
gaggaagaaaaatcagtactttaatgtctgtcttggttgagaatatatgttttatttttaatatgttttatgccatgactatcgttaaaattattcttctgat
catatcaatattacctttttgtgccaccaatgctttatttttgatgtgcttcagaaagagtaaaatagaaagtacaatttttaataaatggcttgaaatat
tttgaggaaaattgatcaaaggtagttgacattgggttttttgttatcactgtgtgttaaatctgtaaatgataatctagtaatttggctaatatttattg
ttttttaatttagtttaatatacttcagtttgttaaaaatatgatgtaaaaataactggtaataactaggtacatatagagttaagtttgatgaatgaga
aatatgtaccaattttccagtttacaatatttaccaagatttatagtttgcgtcttcattgcaaaacaaatggtcactttagcttaattcagtaaacag
cagctcatatgggattacctggtctatctgttgcagattcaactttcagaggttaatacgaactgtttaggggagaataacattcataaaaactga
agtttcctgttaattggaacgacttccagttcacaggaagactcactcactcagtccttgtttcatggtctcagcatggtgtctagtgtcagtggta
ggaatagtaatagtacttcttcacatttgtgtggcacatcacagtctgataaagcactttcacctagtgtcatttggattcagcacagagggcag
catgtggctatggcgtgtgttaactgcagccttgtcatcctggcagcgagcgtacttgtactttaaaattcagaaagctaaaattgttagggaga
tttcaaatagttttggaactataggaaaaagtgtcttagaaaactcgggggagttttggagaagttgatgtactcatctgaattaacctaatttta
acgtgaatcccaaacatgggaatgtgtacctatccaggtttatagtcattcagaatttacttaacactcagaaagtttgagtttgactttctggtgt
ggggaagtctcagttatcttttatagcagtaccttgtttatcctgatattctttaagctaatgtttcataagaagttagacatctttcttctttcatgtgta
attatttcagggtttcaggacttaagattcttgaaagtatgggtgtattccatagataatctatttttatttcaattattttgtaaaactttcaactctcattt
ggatctttgaagatttagaaatgtaagcaagtctgaaacaatatacaaagaataagtataaactcaatgaaaatacacttatccaagcaatattg
caatataaaatatatgcttcaagtggtgtaaaagtgtttgcacttagaaaatatatttaaactgtttgtcctcataaatttatgtcttcggccttcatatt
tatctcccaggagtgtcggttttatttgtatttaataagaaaattataataaaaacttggggtttcatttttaggtgaggtttttgtatttgggtttgttttt
ctacagtagagtttaatccatgtgttgcttttcttcaagtatagtttaaaggagtacatttggaacgtgtttttggaaaaagcatgttaatgtagcag
aagagacttcagtgcacactttcgaagaaaaacagtttctgagcattaagtggtaaaaggcaataataattcaaatgatgataacaagccaac
ctgctaaaaagaatgcatgttctgtgtatccagccatttcacatgaactaacccccatttaaaagaatacattttccattcactgtgcacatatgtgt
aatcatttttgactaaaatcaattgccattatcatgccaactaaatctgcagtagaatatattagttgccagatacagtacaaaaaatatcatttaag
agtaatcgtgattgaatcccagaaatgaatagatgcaatttgtaacaattagttataatgccaagaaacactccagagagtaaagttaatgttaa
tttttatatgtagtaactctaaattgctatggtaaagcctataatatggtagcaatatggggcgttttatgctaaaatacacgcaaacattagagac
gagcctaactgcttttcttactttcctgaatatggtag

【０６８２】

実施例２

シクロヘキシミド処理を介したＮＩＥの確認

[0404]ＤＭＳＯ処理またはピューロマイシンもしくはシクロヘキシミド処理ヒト細胞に由来する細胞質ＲＮＡ、およびエクソンにおけるプライマーを使用するＲＴ－ＰＣＲ分析により、ＮＭＤ誘導エクソンに対応するバンドの存在を確認することができる。産物の同一性を、配列決定によって確認する。バンドの密度測定分析を実施して、総転写物のＮＭＤエクソン包含率を算出する。ＮＭＤを阻害するための、シクロヘキシミドまたはピューロマイシンを用いた細胞の処理は、細胞質画分におけるＮＭＤ誘導エクソンに対応する産物の増加をもたらすことができる。図５９、６２、６５、６９、７２、および７５はそれぞれ、シクロヘキシミドまたはピューロマイシン処理を使用した、様々な遺伝子転写物における例示的なＮＩＥエクソンの確認を示す。

【０６８３】

実施例３
ＮＭＤエクソン領域ＡＳＯ歩行
[0405]ＡＳＯ歩行を、ＮＭＤエクソン領域に関して、３’スプライス部位の直ぐ上流の配列、３’スプライス部位を横断する配列、ＮＭＤエクソンの配列、５’スプライス部位を横断する配列、および５’スプライス部位の下流の配列を標的とし、ＰＳ骨格の２’－ＭＯＥ ＡＳＯを使用して実施する。ＡＳＯは、一度に５ヌクレオチド移動することによってこれらの領域を網羅するように設計する。図６０、６３、６６、７０、７３、および７６はそれぞれ、様々な例示的なＮＩＥエクソン領域に関するＡＳＯ歩行を示す。
【０６８４】
実施例４
ＲＴ－ＰＣＲによって評価したＮＭＤエクソン領域ＡＳＯ歩行
[0406]ＡＳＯ歩行配列は、例えばＲＴ－ＰＣＲによって評価することができる。ＰＡＧＥを使用して、無試薬取込みにより、模擬処理した（Ｓｈａｍ）、ＳＭＮ統御ＡＳＯ処理した（ＳＭＮ）、またはヒト細胞中２０μＭの濃度の、本明細書で記載されるようなＮＭＤエクソン領域を標的とする２’－ＭＯＥ ＡＳＯを用いて処理されたもののＳＹＢＲセーフ染色ＲＴ－ＰＣＲ産物を示すことができる。ＮＭＤエクソン包含および全長に対応する産物を定量化し、ＮＭＤエクソン包含率をプロットする。全長産物を内部対照であるＲＰＬ３２に対して正規化することができ、Ｓｈａｍと比べた倍率変化をプロットすることができる。図７１および７８はそれぞれ、例示的なＮＩＥエクソン領域の様々な例示的なＡＳＯ歩行のＲＴ－ＰＣＲを介した評価を示す。
【０６８５】
実施例５
ＲＴ－ｑＰＣＲによって評価したＮＭＤエクソン領域ＡＳＯ歩行
[0407]ＲＰＬ３２に対して正規化したＳＹＢＲグリーンＲＴ－ｑＰＣＲ増幅結果は、ＳＹＢＲセーフＲＴ－ＰＣＲによって評価することができ、Ｓｈａｍと比べた倍率変化としてプロットして、ＳＹＢＲセーフＲＴ－ＰＣＲ結果を確認することができる同じＡＳＯ取込み実験を使用して得ることができる。図６１、６４、６７、６８、７１、７４、７７、および７８はそれぞれ、例示的なＮＩＥエクソン領域の様々な例示的なＡＳＯ歩行のＲＴ－ｑＰＣＲを介した評価を示す。
【０６８６】
実施例６
ＣＸＨ処理細胞における選択されたＡＳＯの用量依存的効果
[0408]ＰＡＧＥを使用して、ＲＮＡｉＭＡＸトランスフェクションにより、模擬処理した（Ｓｈａｍ、ＲＮＡｉＭＡＸのみ）、またはマウスもしくはヒト細胞中３０ｎＭ、８０ｎＭ、および２００ｎＭの濃度の、ＮＭＤエクソンを標的とする２’－ＭＯＥ ＡＳＯを用いて処理した細胞のＳＹＢＲセーフ染色ＲＴ－ＰＣＲ産物を示すことができる。ＮＭＤエクソン包含および全長に対応する産物を定量化し、ＮＭＤエクソン包含率をプロットすることができる。全長産物を内部対照であるＨＰＲＴに対してさらに正規化することができ、Ｓｈａｍと比べた倍率変化をプロットすることができる。
【０６８７】
実施例７
選択されたＡＳＯの硝子体内（ＩＶＴ）注射
[0409]ＰＢＳを注射した（１μＬ）眼（－）、または１０ｍＭの濃度でＡＳＯもしくはＣｅｐ２９０（陰性対照ＡＳＯ、Ｇｅｒａｒｄら、Ｍｏｌ．Ｔｈｅｒ．Ｎｕｃ．Ａｃ．、２０１５）２’－ＭＯＥ ＡＳＯを注射した（１μＬ）眼（＋）に由来するマウスのＳＹＢＲセーフ染色ＲＴ－ＰＣＲ産物のＰＡＧＥ。ＮＭＤエクソン包含および全長に対応する産物（を定量化し、ＮＭＤエクソン包含率をプロットすることができる。全長産物を内部対照であるＧＡＰＤＨに対して正規化することができ、ＰＢＳ注射と比べたＡＳＯ注射の倍率変化をプロットすることができる。
【０６８８】

実施例８
選択されたＡＳＯの脳室内（ＩＣＶ）注射
[0410]注射していない（－、無ＡＳＯ対照）、または３００μｇのＣｅｐ２９０（陰性対照ＡＳＯ、Ｇｅｒａｒｄら、Ｍｏｌ．Ｔｈｅｒ．Ｎｕｃ．Ａｃ．、２０１５）、２’－ＭＯＥ　ＡＳＯを注射した脳に由来するマウスのＳＹＢＲセーフ染色ＲＴ－ＰＣＲ産物のＰＡＧＥ。ＮＭＤエクソン包含および全長に対応する産物を定量化することができ、ＮＭＤエクソン包含率をプロットすることができる。Ｔａｑｍａｎ　ＰＣＲを、ＮＭＤエクソン接合部にまたがる２個の異なるプローブを使用して実施してもよく、産物を内部対照であるＧＡＰＤＨに対して正規化することができ、Ｃｅｐ２９０を注射した脳と比べたＡＳＯを注射した脳の倍率変化をプロットすることができる。
【０６８９】
[0411]本開示の好ましい実施形態が本明細書に示され、記載されたが、そのような実施形態は例としてのみ提供されているということは、当業者には明らかであろう。今や数多くの変形例、変更例、および代用例が、本開示から逸脱することなく当業者には思い浮かぶであろう。本明細書に記載される本開示の実施形態の様々な代替が本発明を実施する際に用いられてもよいということが理解されるべきである。以下の特許請求の範囲は本開示の範囲を定義し、これらの特許請求の範囲内の方法および構成、ならびにそれらの均等物はその範囲によって網羅される、ということが意図される。
本明細書は以下の発明の開示を包含する。
［１］ナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み標的タンパク質をコードするｍＲＮＡを有する細胞によって標的タンパク質の発現を調節する方法であって、治療剤を細胞に接触させるステップを含み、それによって、治療剤がｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節し、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが調節され、細胞における標的タンパク質の発現が調節され、標的タンパク質が、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法。
［２］対象の細胞における標的タンパク質の発現を調節することによって、疾患または状態を処置を必要とする対象における疾患または状態を処置する方法であって、対象の細胞を、ナンセンス変異依存ｍＲＮＡ分解機構誘導エクソン（ＮＭＤエクソン）を含み標的タンパク質をコードする細胞中のｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンのスプライシングを調節する治療剤と接触させるステップを含み、それにより標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが調節され、対象の細胞における標的タンパク質の発現が調節され、標的タンパク質が、ＡＫＴ３、ＣＡＣＮＡ１Ａ、ＣＢＳ、ＣＤ４６、ＣＦＨ、ＣＨＤ２、ＣＬＮ３、ＣＯＬ１１Ａ２、ＣＯＬ４Ａ３、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＯＬ４Ａ４、ＣＲ１、ＣＲＸ、ＣＹＰ２Ｊ２、ＤＨＤＤＳ、ＤＮＡＪＣ８、ＥＩＦ２ＡＫ３、ＥＲＮ１、ＧＡＬＥ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＧＵＣＹ２Ｆ、ＨＥＸＡ、ＨＥＸＡ、ＭＡＰＫ３、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＢＤ５、ＭＵＴ、ＭＹＨ１４、ＭＹＯ６、ＮＦ１、ＮＦ２、ＮＩＰＢＬ、ＮＲ１Ｈ４、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＮＳＤ１、ＯＰＡ１、ＯＰＡ１、ＰＣＣＡ、ＰＫＰ２、ＰＰＡＲＡ、ＰＲＰＦ３、ＰＲＰＦ３、ＳＣＮ２Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ８Ａ、ＳＣＮ９Ａ、ＳＥＭＡ３Ｃ、ＳＥＭＡ３Ｄ、ＳＩＲＴ３、ＳＴＫ１１、ＳＴＫ１１、ＳＹＮＧＡＰ１、ＴＯＰＯＲＳ、およびＶＣＡＮタンパク質からなる群から選択される、方法。

［３］治療剤が、
（ａ）標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの標的化部分に結合する、
（ｂ）ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の結合を調節する、または
（ｃ）（ａ）および（ｂ）の組合せ
である、［１］または［２］に記載の方法。
［４］治療剤が、ＮＭＤエクソンのスプライシングに関与する因子の、標的化部分の領域への結合に干渉する、［３］に記載の方法。
［５］標的化部分がＮＭＤエクソンの近位にある、［３］に記載の方法。
［６］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの５’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、［５］に記載の方法。
［７］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの５’末端の、少なくとも約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド上流にある、［５］に記載の方法。
［８］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの３’末端の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、［５］に記載の方法。
［９］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの３’末端の、少なくとも約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド、約４０ヌクレオチド、約３０ヌクレオチド、約２０ヌクレオチド、約１０ヌクレオチド、約５ヌクレオチド、約４ヌクレオチド、約２ヌクレオチド、約１ヌクレオチド下流にある、［５］に記載の方法。
［１０］標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０

５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、［５］に記載の方法。

［１１］標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２２７２９６４８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７６３７６８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０２５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３

８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド上流にある、［５］に記載の方法。

［１２］標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０

２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、最大約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、［５］に記載の方法。

［１３］標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４５０７０からなる群から選択されるゲノム部位の、約１５００ヌクレオチド、約１０００ヌクレオチド、

約８００ヌクレオチド、約７００ヌクレオチド、約６００ヌクレオチド、約５００ヌクレオチド、約４００ヌクレオチド、約３００ヌクレオチド、約２００ヌクレオチド、約１００ヌクレオチド、約８０ヌクレオチド、約７０ヌクレオチド、約６０ヌクレオチド、約５０ヌクレオチド下流にある、［５］に記載の方法。

［１４］標的化部分が、標的タンパク質をコードするｍＲＮＡの２つの標準的なエクソン領域の間のイントロン領域に位置し、イントロン領域がＮＭＤエクソンを含有する、［３］に記載の方法。

［１５］標的化部分が、ＮＭＤエクソンと少なくとも部分的に重複する、［３］に記載の方法。

［１６］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの上流または下流のイントロンと少なくとも部分的に重複する、［３］に記載の方法。

［１７］標的化部分が、５’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部または３’ＮＭＤエクソン－イントロン接合部を含む、［３］に記載の方法。

［１８］標的化部分がＮＭＤエクソン内にある、［３］に記載の方法。

［１９］標的化部分が、ＮＭＤエクソンの約５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、または３０個以上の連続するヌクレオチドを含む、［３］に記載の方法。

［２０］標的タンパク質をコードするｍＲＮＡが、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、［１］または［２］に記載の方法。

［２１］標的タンパク質をコードするｍＲＮＡが、配列番号１～５、１２、１９～２１、２５、２６、２８、３０、３３、３５、３８、４０、４１、４４、４５、５１、５３、５５～５７、および１９２～２１１からなる群から選択される配列に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する遺伝子配列によってコードされる、［１］または［２］に記載の方法。

［２２］ｍＲＮＡの標的化部分が、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸を含む領域に対して少なくとも８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％の配列同一性を有する配列を含む、［３］に記載の方法。

［２３］薬剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、ＡＳＯが、配列番号１３５～１９１からなる群から選択される配列の少なくとも８個の連続的な核酸に対して少なくとも約８０％、８５％、９０％、９５％、９７％、または１００％相補的である配列を含む、［１］または［２］に記載の方法。

［２４］ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２

６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソン内にある、［３］に記載の方法。

［２５］ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：

ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるナンセンス変異依存ＲＮＡ分解機構誘導エクソンの上流または下流にある、［３］に記載の方法。

［２６］ｍＲＮＡの標的化部分が、ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２４３５６４２８５　２４３５６４３８８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１３２３６４４９　１３２３６６１８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２１　４３０５９７３０　４３０６００１２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７７７５６１０　２０７７７５７４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１９６６７５４５０　１９６６７５５２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　９２９９８１４９　９２９９８２６１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　２８４７９６４４　２８４７９７６５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３１８３６３４　３３１８３６９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７２９６４８７　２２７２９６５２６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７１４４６５３　２２７１４４８３３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　２２７０１５２８３　２２７０１５３６０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２０７６３７６８８　２０７６３７８４８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　４７８３５４０３　４７８３５５７９；

ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　５９９０４３６６　５９９０４５１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２６４４２３３５　２６４４２３７２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２８２３０１３１　２８２３０２５２　；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　８８５８２７５５　８８５８２８２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　６４１０２６７３　６４１０２８０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　２３７９８３１１　２３７９８４８４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９３８３３６５　１０９３８３４４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒＸ　１０９４３９０３８　１０９４３９１７５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３６２３７６　７２３６２４６６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１５　７２３４５６７７　７２３４５７７６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１６　３０１１５５９５　３０１１５６４５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４６０２１９　１４８４６０３０４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８４９０６９５　１４８４９０７８７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１４８５０５７６１　１４８５０５８３０；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　４９４３６５２２　４９４３６５９７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　５０２３０８２５　５０２３０９９９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　７５８６７４３１　７５８６７５２３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１７　３１２４９９５５　３１２５０１２５；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　２９６２８６５８　２９６２８７７３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　３７０４８１２７　３７０４８３５４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　１００４９９８４１　１００５０００２４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７１６９３９４　１７７１６９５５９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２００７６１　１７７２００７８３；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２４７９２４　１７７２４８０７９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　１７７２７５９４７　１７７２７６１０１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６２８５０９　１９３６２８６１６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ３　１９３６０３５００　１９３６０３５５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１３　１００３０５７５１　１００３０５８３４；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　３２８９４５１６　３２８９４７７８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２２　４６２０３５７５　４６２０３７５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３２７５５７　１５０３２７６５２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１　１５０３３０４０１　１５０３３０４９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６５３２７１５５　１６５３２７２０２；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１６８８７５８　５１６８８８４９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１２　５１７８０２０２　５１７８０２７１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ２　１６６３０４２３８　１６６３０４３２９；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８０７９４８５４　８０７９４９５７；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ７　８５０５９４９８　８５０５９５４１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１１　２２５６７３　２２６０８１；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２１６２６８　１２１６３９８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ１９　１２２１６２１　１２２１８４６；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ６　３３４４８７８９　３３４４８８６８；ＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ９　３２５５１３６５　３２５５１４６９；およびＧＲＣｈ３８／ｈｇ３８：ｃｈｒ５　８３５４４９６５　８３５４５０７０からなる群から選択されるエクソンのエクソン－イントロン接合部を含む、［３］に記載の方法。

［２７］産生される標的タンパク質が、全長タンパク質または野生型タンパク質である、［１］または［２］に記載の方法。

［２８］治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進する、［１］または［２］に記載の方法。

［２９］治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除が、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２

から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、［２８］に記載の方法。

［３０］治療剤が、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを増加させる、［２８］に記載の方法。

［３１］治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、［２８］に記載の方法。

［３２］治療剤が、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる、［２８］に記載の方法。

［３３］治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルが、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０倍、約１．５から約１０倍、約２から約１０倍、約３から約１０倍、約４から約１０倍、約１．１から約５倍、約１．１から約６倍、約１．１から約７倍、約１．１から約８倍、約１．１から約９倍、約２から約５倍、約２から約６倍、約２から約７倍、約２から約８倍、約２から約９倍、約３から約６倍、約３から約７倍、約３から約８倍、約３から約９倍、約４から約７倍、約４から約８倍、約４から約９倍、少なくとも約１．１倍、少なくとも約１．５倍、少なくとも約２倍、少なくとも約２．５倍、少なくとも約３倍、少なくとも約３．５倍、少なくとも約４倍、少なくとも約５倍、または少なくとも約１０倍増加する、［２８］に記載の方法。

［３４］疾患または状態が、標的タンパク質における機能喪失型変異によって誘発される、［２］に記載の方法。

［３５］疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子のハプロ不全に関連し、対象が、機能性標的タンパク質をコードする第１のアレル、および標的タンパク質が産生されないか、もしくは低下したレベルで産生される第２のアレル、または非機能性標的タンパク質もしくは部分機能性標的タンパク質をコードする第２のアレルを有する、［３４］に記載の方法。

［３６］疾患または状態が、ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；小児期発症てんかん性脳症；ワーグナー症候群１；視神経萎縮１型；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経線維腫症１型；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳児発作５；経路（ＣＮＳ）；１６ｐ１１．２欠失症候群；常染色体優性精神遅滞１；網膜色素変性症１８；網膜色素変性症３１；常染色体優性難聴１３；錐体桿体網膜ジストロフィー２；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；常染色体優性難聴２２；神経線維腫症２型；常染色体優性精神遅滞５；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；ならびに家族性熱性痙攣３Ｂからなる群から選択される、［３５］に記載の方法。

［３７］疾患または状態が、標的タンパク質をコードする遺伝子の常染色体劣性変異に関連し、対象が、

（ｉ）標的タンパク質が産生されないか、もしくは野生型アレルと比較して低下したレベ

ルで産生される、または
（ｉｉ）産生される標的タンパク質が非機能性であるか、もしくは野生型アレルと比較して部分機能性である
第１のアレル、および
（ｉｉｉ）標的タンパク質が野生型アレルと比較して低下したレベルで産生され、産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して少なくとも部分機能性である、または
（ｉｖ）産生される標的タンパク質が野生型アレルと比較して部分機能性である
第２のアレルを有する、［３４］に記載の方法。

［３８］疾患または状態が、アルポート症候群；神経セロイドリポフスチン症３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；メチルマロン酸尿症；プロピオン酸血症；網膜色素変性症５９；テイ・サックス病；先天性無痛症；ならびに常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄからなる群から選択される、［３７］に記載の方法。

［３９］治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を促進し、細胞における標的タンパク質の発現を増加させる、［３４］に記載の方法。

［４０］治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害する、［１］または［２］に記載の方法。

［４１］治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除が、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除と比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、［４０］に記載の方法。

［４２］治療剤が、細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルを減少させる、［４０］に記載の方法。

［４３］治療剤と接触した細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルが、対照細胞における、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡのレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、［４０］に記載の方法。

［４４］治療剤が、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる、［４０］に記載の方法。

［４５］治療剤と接触した細胞において産生される標的タンパク質のレベルが、対照細胞において産生される標的タンパク質のレベルと比較して、約１．１から約１０分の１、約１．５から約１０分の１、約２から約１０分の１、約３から約１０分の１、約４から約１０分の１、約１．１から約５分の１、約１．１から約６分の１、約１．１から約７分の１、約１．１から約８分の１、約１．１から約９分の１、約２から約５分の１、約２から約６分の１、約２から約７分の１、約２から約８分の１、約２から約９分の１、約３から

約６分の１、約３から約７分の１、約３から約８分の１、約３から約９分の１、約４から約７分の１、約４から約８分の１、約４から約９分の１、約１．１分の１以下、約１．５分の１以下、約２分の１以下、約２．５分の１以下、約３分の１以下、約３．５分の１以下、約４分の１以下、約５分の１以下、または約１０分の１以下である、［４０］に記載の方法。

［４６］疾患または状態が、標的タンパク質における機能獲得型変異によって誘発される、［２］に記載の方法。

［４７］対象が、標的タンパク質が増加したレベルで産生されるアレル、または細胞において増加した活性を示す変異標的タンパク質をコードするアレルを有する、［４６］に記載の方法。

［４８］治療剤が、標的タンパク質をコードするプロセシングされたｍＲＮＡからのＮＭＤエクソンの排除を阻害し、細胞における標的タンパク質の発現を減少させる、［４６］に記載の方法。

［４９］標的タンパク質がＳＣＮ８Ａを含む、［４０］に記載の方法。

［５０］疾患または状態が中枢神経系疾患を含む、［４９］に記載の方法。

［５１］疾患または状態がてんかんを含む、［５０］に記載の方法。

［５２］疾患または状態がドラベ症候群を含む、［５１］に記載の方法。

［５３］治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロチオエート連結またはホスホロジアミデート連結を含む骨格修飾を含む、［１］または［２］に記載の方法。

［５４］治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ホスホロジアミデートモルホリノ、ロックド核酸、ペプチド核酸、２’－Ｏ－メチル、２’－フルオロ、または２’－Ｏ－メトキシエチル部分を含む、［１］または［２］に記載の方法。

［５５］治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが少なくとも１つの修飾糖部分を含む、［１］または［２］に記載の方法。

［５６］各糖部分が修飾糖部分である、［５５］に記載の方法。

［５７］治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、８から５０核酸塩基、８から４０核酸塩基、８から３５核酸塩基、８から３０核酸塩基、８から２５核酸塩基、８から２０核酸塩基、８から１５核酸塩基、９から５０核酸塩基、９から４０核酸塩基、９から３５核酸塩基、９から３０核酸塩基、９から２５核酸塩基、９から２０核酸塩基、９から１５核酸塩基、１０から５０核酸塩基、１０から４０核酸塩基、１０から３５核酸塩基、１０から３０核酸塩基、１０から２５核酸塩基、１０から２０核酸塩基、１０から１５核酸塩基、１１から５０核酸塩基、１１から４０核酸塩基、１１から３５核酸塩基、１１から３０核酸塩基、１１から２５核酸塩基、１１から２０核酸塩基、１１から１５核酸塩基、１２から５０核酸塩基、１２から４０核酸塩基、１２から３５核酸塩基、１２から３０核酸塩基、１２から２５核酸塩基、１２から２０核酸塩基、または１２から１５核酸塩基までからなる、［１］または［２］に記載の方法。

［５８］治療剤がアンチセンスオリゴマー（ＡＳＯ）であり、アンチセンスオリゴマーが、ｍＲＮＡの標的化部分に対して少なくとも８０％、少なくとも８５％、少なくとも９０％、少なくとも９５％、少なくとも９８％、少なくとも９９％、または１００％相補的である、［３］に記載の方法。

［５９］標的タンパク質のｍＲＮＡレベルまたは発現レベルを評価するステップをさらに含む、［１］または［２］に記載の方法。

［６０］対象がヒトである、［２］に記載の方法。

［６１］対象が非ヒト動物である、［２］に記載の方法。

［６２］対象が胎児、胚、または小児である、［２］に記載の方法。

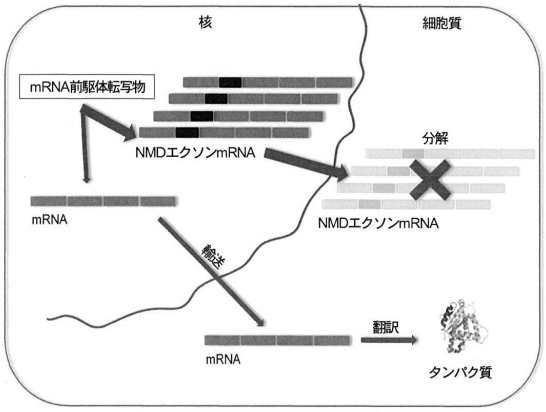
［６３］細胞がエクスビボである、［１］または［２］に記載の方法。

［６４］治療剤が、対象の髄腔内注射、脳室内注射、腹腔内注射、筋肉内注射、皮下注射、硝子体内、または静脈内注射によって投与される、［２］に記載の方法。

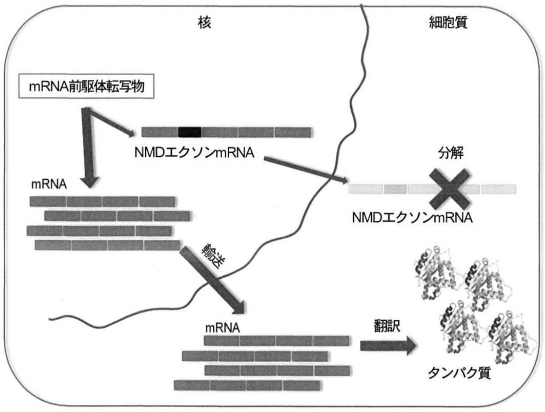
［６５］第２の治療剤を対象に投与するステップをさらに含む、［２］に記載の方法。
［６６］第２の治療剤が低分子である、［６５］に記載の方法。
［６７］第２の治療剤がアンチセンスオリゴマーである、［６５］に記載の方法。
［６８］第２の治療剤がイントロン保持を是正する、［６５］に記載の方法。
［６９］疾患または状態が、１６ｐ１１．２欠失症候群；アルポート症候群；不整脈原性右室異形成症９；神経セロイドリポフスチン症３；小脳性運動失調症を伴うまたは伴わない認知機能障害；早期乳児てんかん性脳症１３；良性家族性乳児発作５；錐体桿体網膜ジストロフィー２；コルネリア・デ・ランゲ；常染色体優性難聴１３；常染色体優性難聴４Ａ；末梢神経障害、ミオパチー、嗄声、および難聴；全般てんかん熱性痙攣プラス７型；家族性熱性痙攣３Ｂ；先天性無痛症；常染色体劣性ＨＳＡＮ２Ｄ；小児期発症てんかん性脳症；早期乳児てんかん性脳症１１；良性家族性乳児発作３；ガラクトースエピメラーゼ欠損症；Ｂ６反応型および非反応型ホモシスチン尿症；常染色体優性精神遅滞１；常染色体優性精神遅滞５；メチルマロン酸尿症；家族性片麻痺性片頭痛１；発作性運動失調症２型；ＮＡＳＨ；神経線維腫症１型；神経線維腫症２型；視神経萎縮１型；プロピオン酸血症；網膜色素変性症１８；ソトス症候群１；ベックウィズ・ヴィーデマン症候群；テイ・サックス病；ならびにワーグナー症候群１からなる群から選択される、［２］に記載の方法。

【図面】

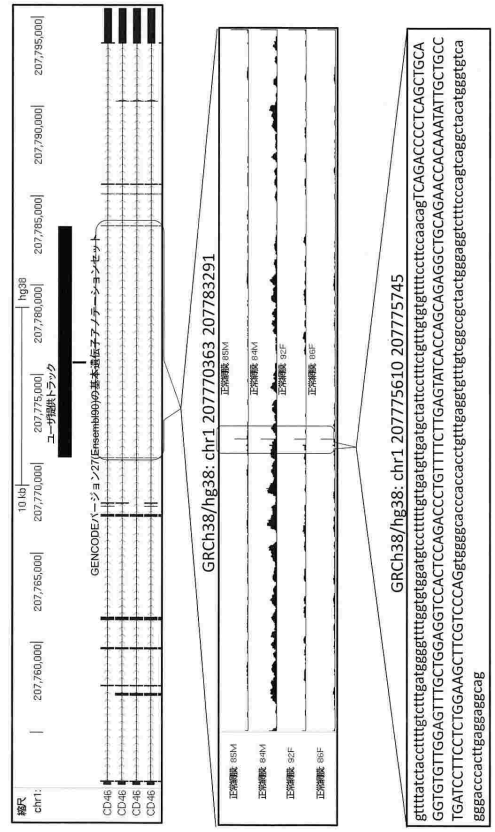
【図１Ａ】



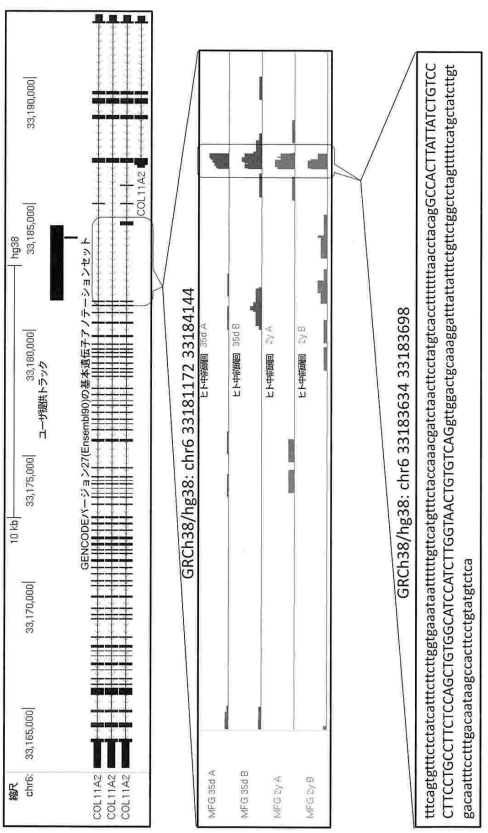

【図１Ｂ】



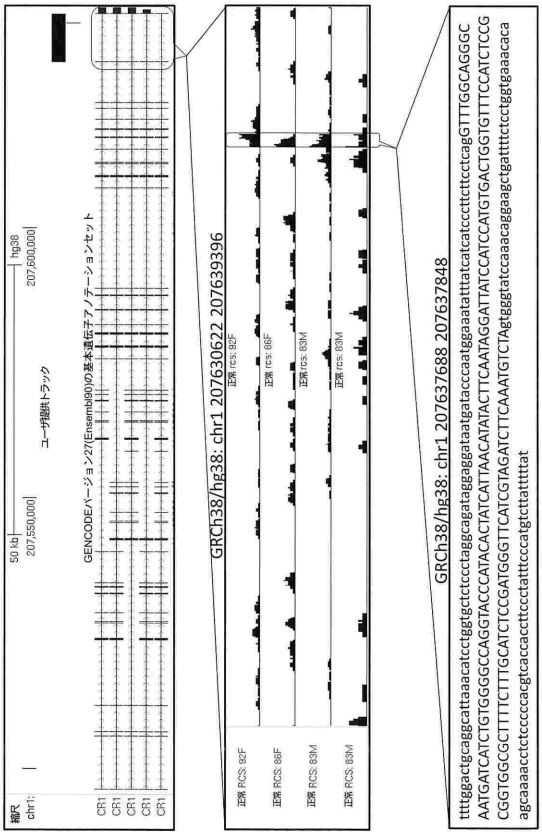
【図２】


GRCh38/hg38: chr1 207770363 207783291
GRCh38/hg38: chr1 207775610 207775745
gtttatctacctttgtctttgatgggtttggtgtggatgtctctttgtgatgtatgctatctcttgtttgttccttcaacagTCAGACCCTCAGCTGCA
GGTGTGTTGGAGTTTGCTGGAGGTCCACTCCAGACCCTGTTTCTTGATATCACCAGCAGAGGCTGCAGAACCACAAATATTGCTGCC
TGATCCTTCCTCTGGAAGCTTCGTCCCAGgtgggggcacccaccacctgtttgagtgtttgctggcgctactgggaggtctttcccagtcaggctacatgggtgtca
gggacccacttgaggaggcag

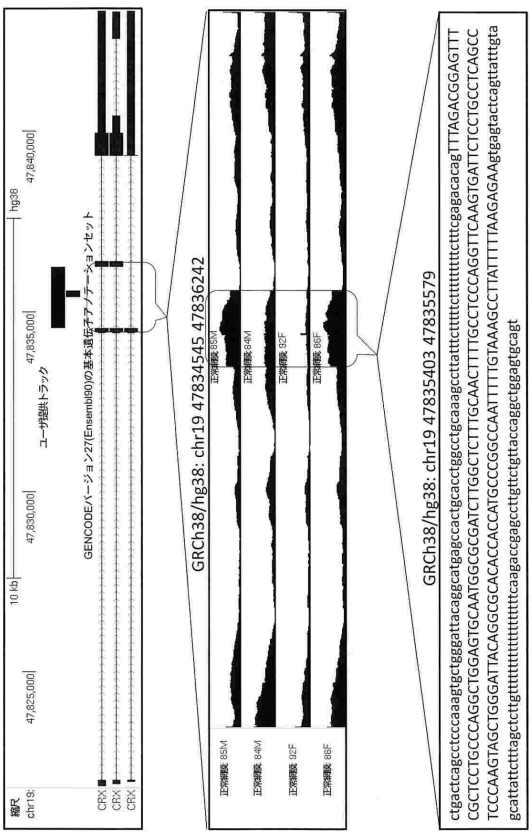
【図３】


GRCh38/hg38: chr6 33181172 33184144
GRCh38/hg38: chr6 33183634 33183698
tttcagtgttctcatcatttcttctggtgaaataatttttttgttcatgtttctaccaaacggatctaacttcctatgtcacctttttaacctacagGCCACTTATTATCTGTCC
CTTCCTGCCTTCTCCAGCTGTGGCATCCATCTTGGTAACTGTGTCAGgttggactgcaaaggatttattatttctggctctagttttttcatgctatctttgt
gacaatttccttgacaataagccacttcctgtatgtctca

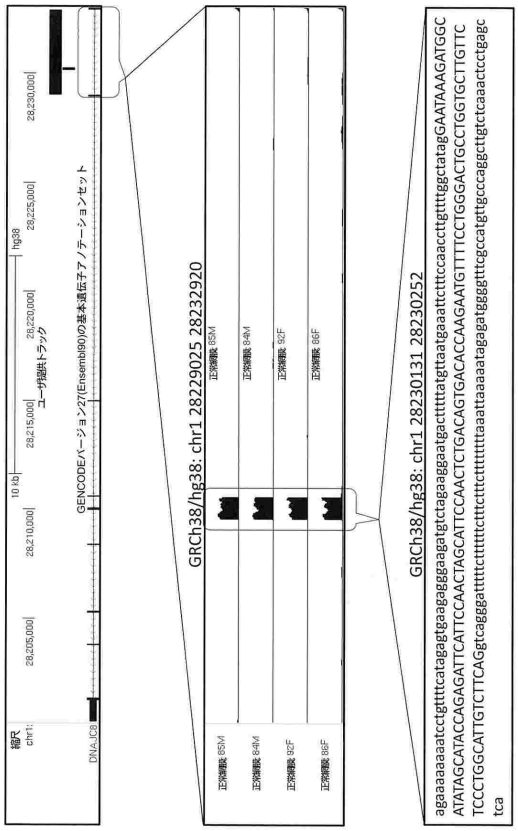
【図４】


GRCh38/hg38: chr1 207630622 207639396
GRCh38/hg38: chr1 207637688 207637848
ttttggactgcaggcattaaacatcctggtgctctccctaggcagatagggaggataatgatacccaatgggaaatatttatcatcatccctttcctcagGTTTGGCAGGGC
AATGATCATCTGTGGGGCCAGGTACCCATACACTATCATTAACATATACTTCAATAGGATTATCCATCCATGTGACTGGTGTTTCCATCTCCG
CGGTGGCGCTTTTCTTTGCATCTCCGATGGGTTCATCGTAGATCTTCAAATGTCTAgtgggtatccaacaggaagctgattttcctggtgaaacaca
agcaaaacctctccccagtcaccacctttcccatatttcccatgtctattttttat

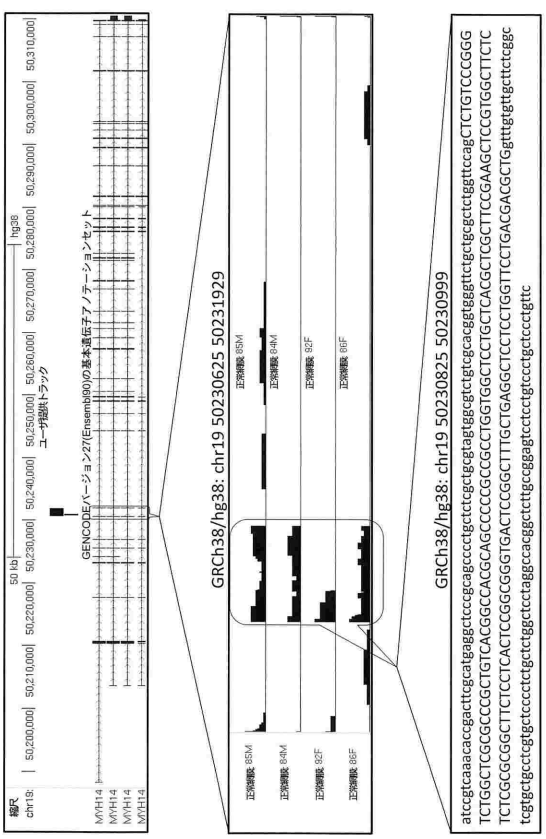
【図５】


GRCh38/hg38: chr19 47834545 47836242
GRCh38/hg38: chr19 47835403 47835579
ctgactcagcctccaaagtgctgggattacaggcatgagccactgcacctggcctgcaaagccttatttctttttttttttttttcttcgagacacagTTTAGACGGAGTTT
CGCTCCTGCCCAGGCTGGAGTGCAATGGCGCGATCTTGGCTCTTGCAACTTTTGCCTCCCAGGTTCAAGTGATTCTCCTGCCTCAGCC
TCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCGCGCACACCACCATGCCCGGCTAATTTTTGTAAAGCCTTATTTTTAAGAGAAgtggagtactcagttatttgta
gcattattcttagctctgttttttttttttttttttcaagaccgagccttgttctgttaccaggctggatgtcagt

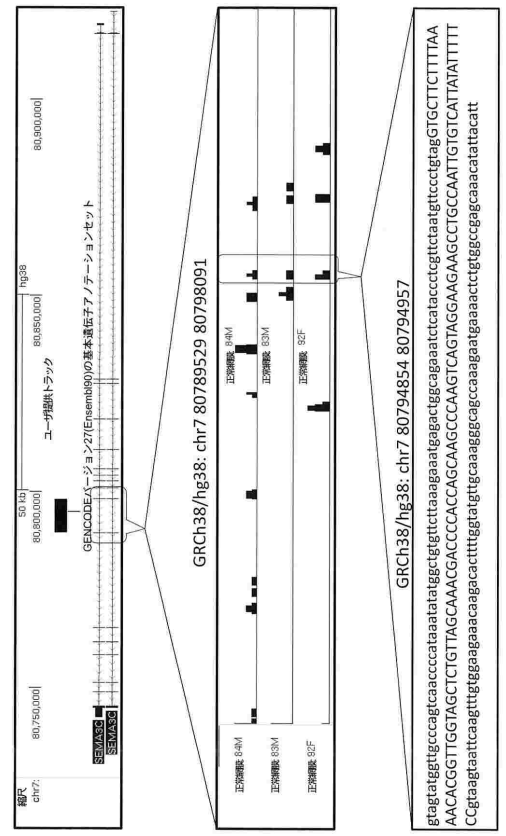
【図６】


GRCh38/hg38: chr1 28229025 28232920
GRCh38/hg38: chr1 28230131 28230252
agaaaaaaaatcctgtttcatagatgaagaggaaaggaatgtctagaaggaatgactttttatgttaatgaaattctttcaaccttgtttggctatagGAATAAAGATGGC
ATATAGCATACCAGAGATTCATTCCAACTATGCATTCCAACTCTGACAGTGACACCAAGAAATGTTTTCCTGGGACTGCCTGGTGCTTGTTC
TCCCTGGCATTGTCTTCAGgtcagggatttttcttttttcttttcttttttttaaattaaaaatagagatgggggtttgccatgttgcccaggcttgtctcaaactcctgagc
tca

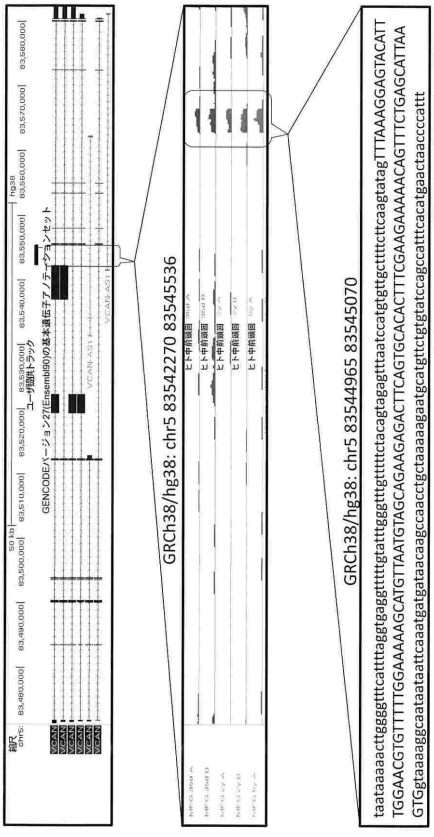
【図７】


GRCh38/hg38: chr19 50230625 50231929
GRCh38/hg38: chr19 50230825 50230999
atcgctcaaacaccgacttgcatgaggctcccgcagccctgctctgctgtagtggcgtctgtgcacggtgggttctgtgcgctctggttccagCTCTGTCCCGGG
TCTGGCTCGCGCCCGCTGTCACGGCCACGCAGCCCCCGCCCGCCTGGTGGCTCCTGCTCACGCTCGCTTCCGAAGCTCCGTGGCTTCTC
TCTCGCGCGGCTTCCTCTCACTCCGGCCGGGTGACTCCGGCTTTGCTGAGGCTCCTCCTGGTTCCTGACGAACGCTGgtttgttgttgcttctcggc
tcgtgctgctcgtgctccctctgctctggctcctcctaggccacggctcttcgcggagttcctcctgctccctgttc

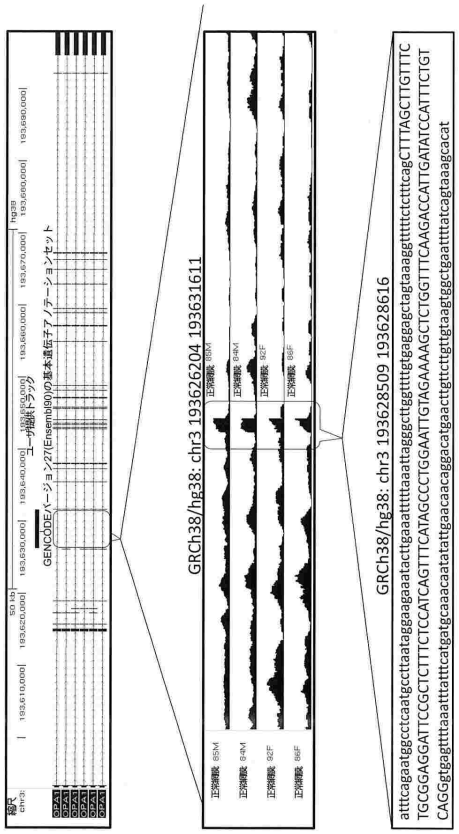
【図８】


GRCh38/hg38: chr7 80789529 80798091
GRCh38/hg38: chr7 80794854 80794957
gtagtatggttgcccagtcaacccataaatatatggctgtgttctaagaaatgagactggcagaaatctcatacctcgttctaatgttccctgtagGTGCTTCTTTTAA
AACACGGTTGGTAGCTCTGTTAGCAAACGACCCACCAGCAAGCCCAAGTCAGTAGGAAGAAGCCTGCCAATTGTGTCATTATATTTTT
CCgtaagtaattcaagtttgtggaaagaaacaagaacactttggtatgttgcaaaggccagccaaagaatgaaaactctgtggccgagcaaacatattacatt

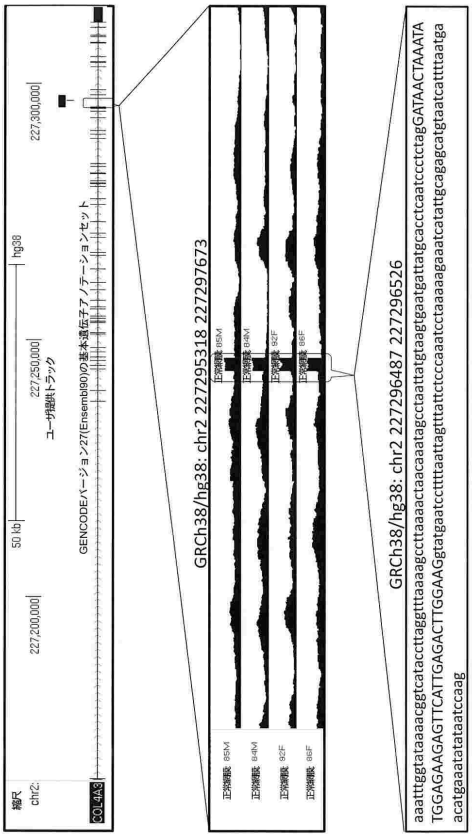
【図９】


GRCh38/hg38: chr5 83542270 83545536
GRCh38/hg38: chr5 83544965 83545070
taataaaaactgggtttcatttttaggtgagttttttgatttgggttttttctacagtagagtttaatccatgttgctttttcttcaagtatagTTTAAAGGAGTACATT
TGGAACGTGTTTTTGGAAAAAGCATGTTAATGTAGCAGAAGAGACTTCAGTGCACACTTCGAAGAAAAACAGTTTCTGAGCATTAA
GTGgtaaaaggcaataatattcaaatgatgataacaagccaacctgctaaaaagaatgcatgttctgtgtatccagccatttcacatgaactaaccccattt

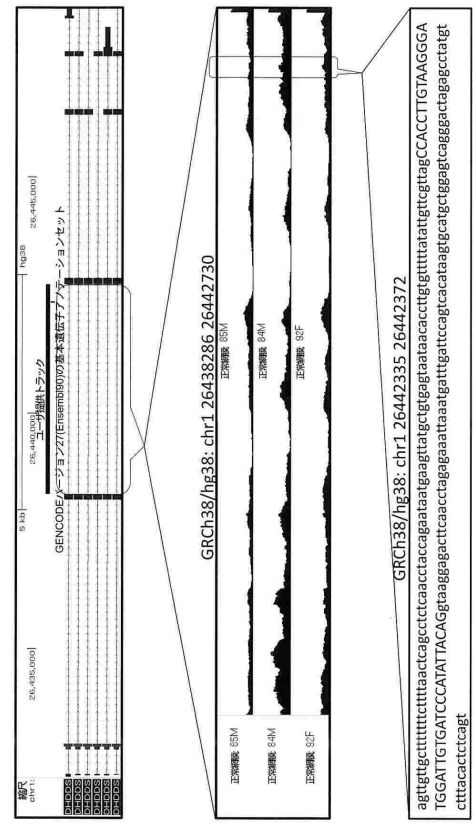
【図１０】



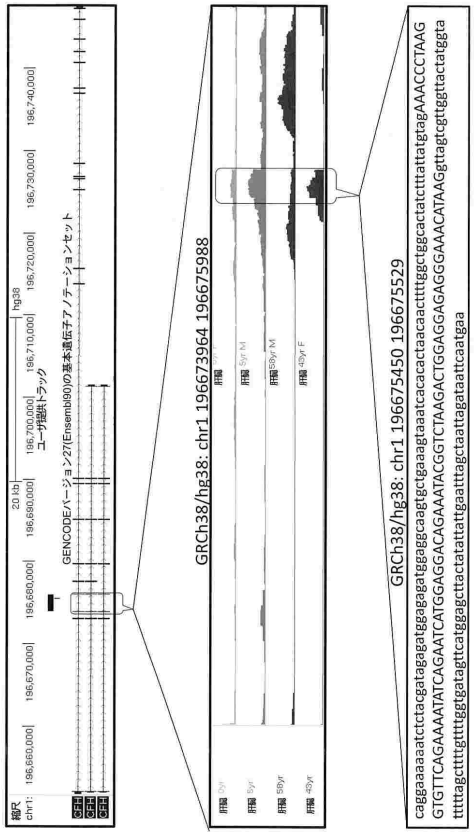

【図１１】



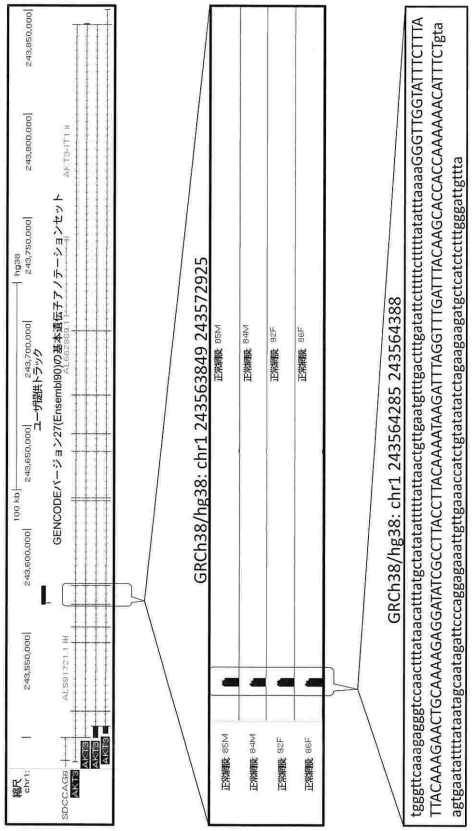

【図１２】



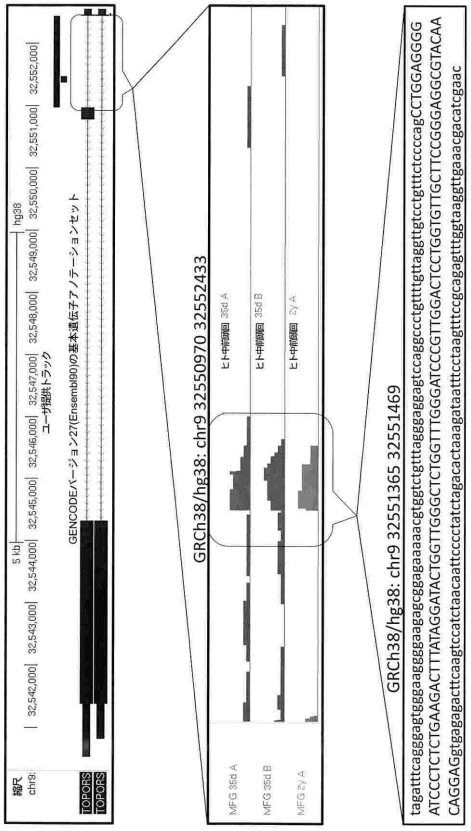

【図１３】



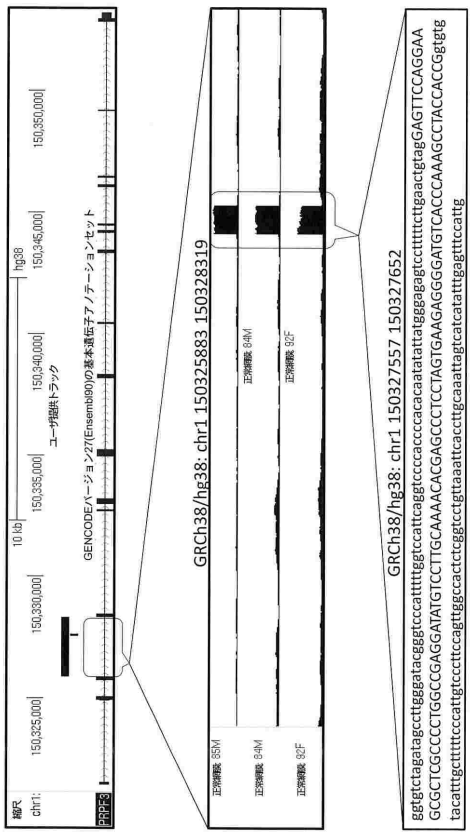
【図１４】



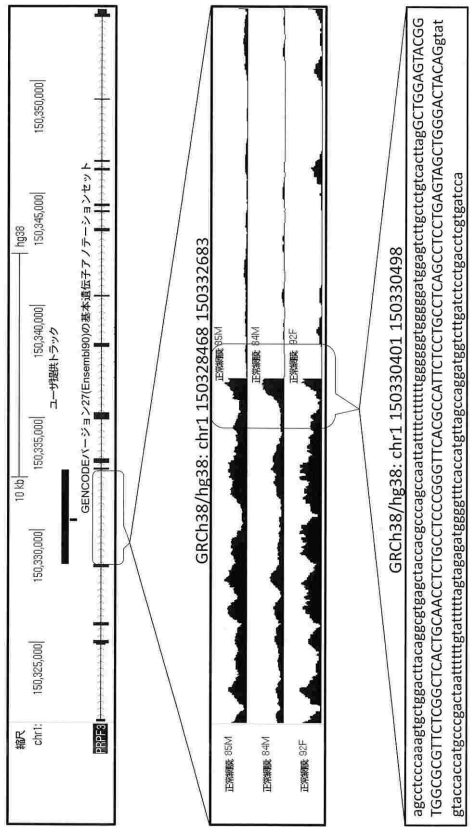

【図１５】



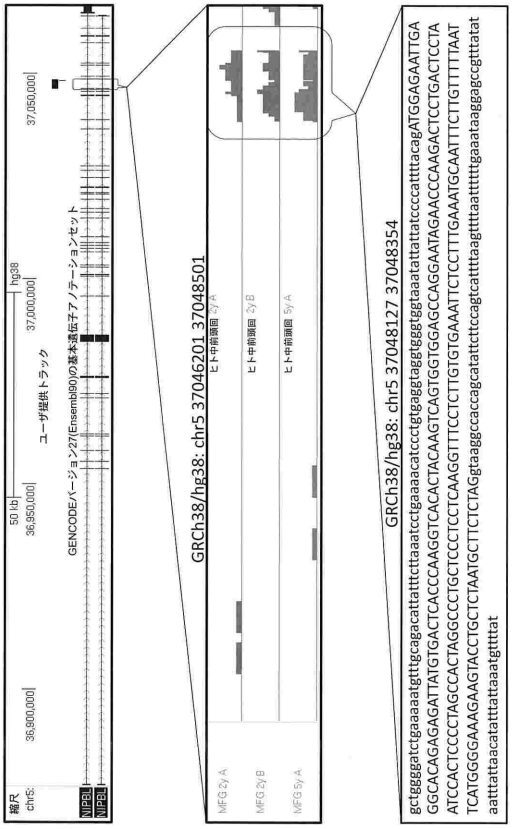

【図１６】



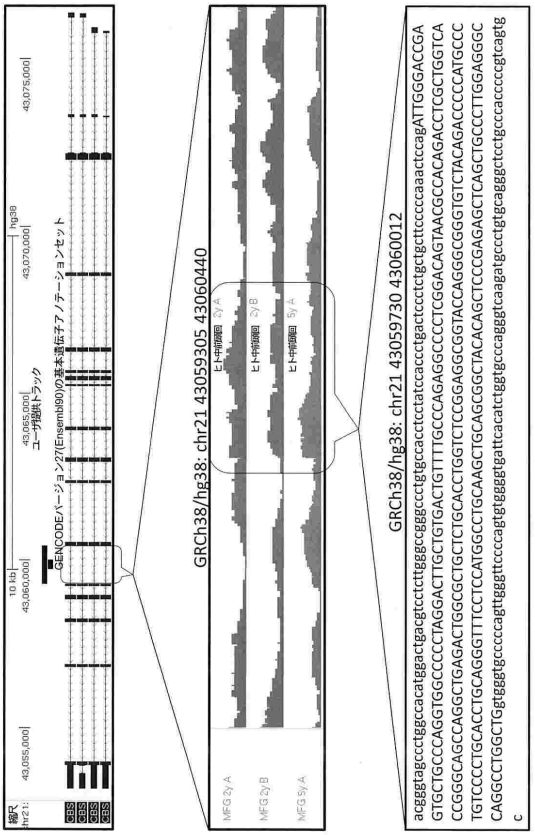

【図１７】



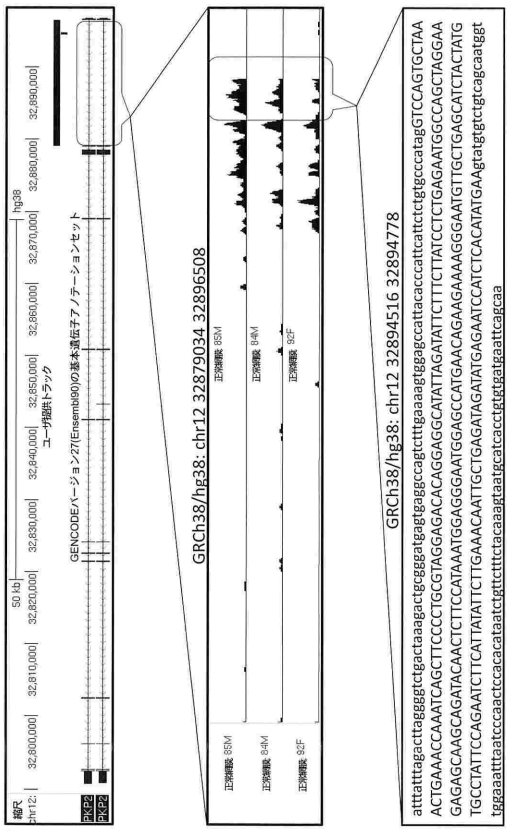
【図１８】



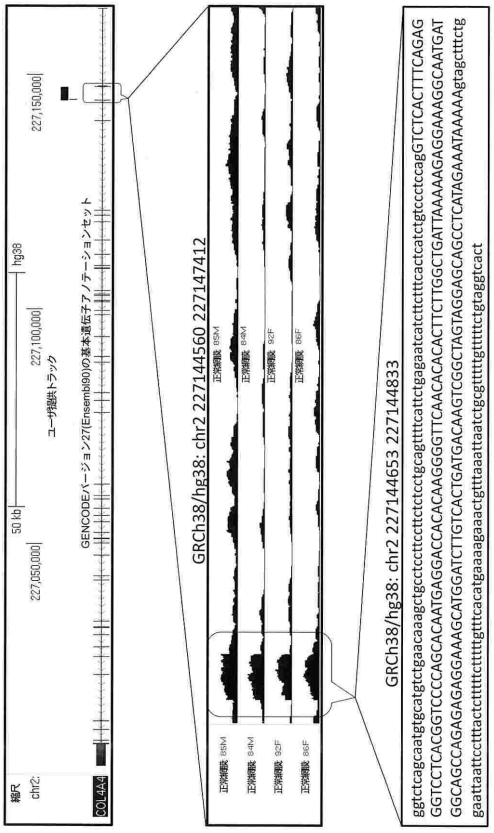

【図１９】



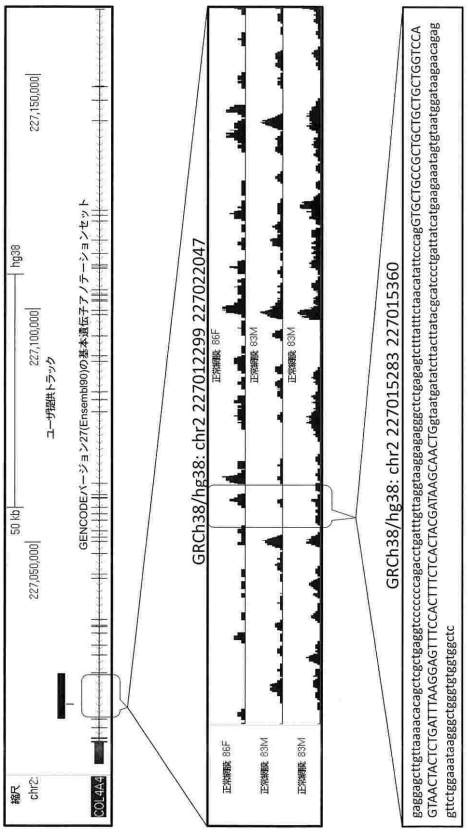

【図２０】



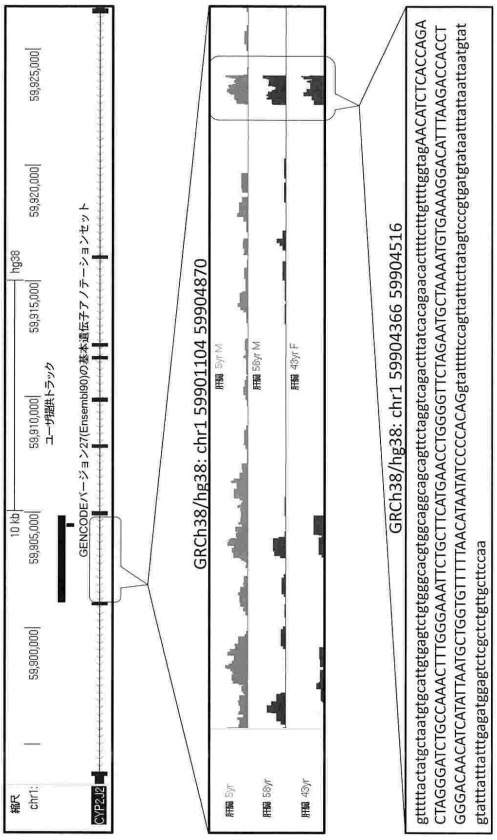

【図２１】



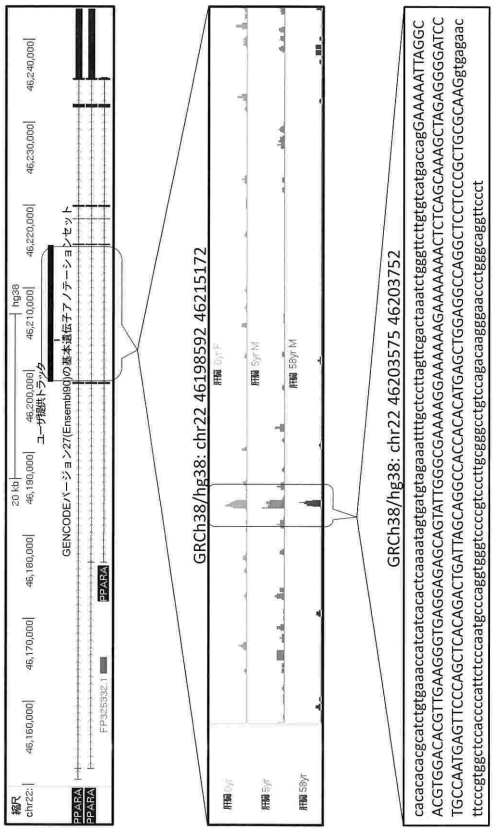
【図２２】



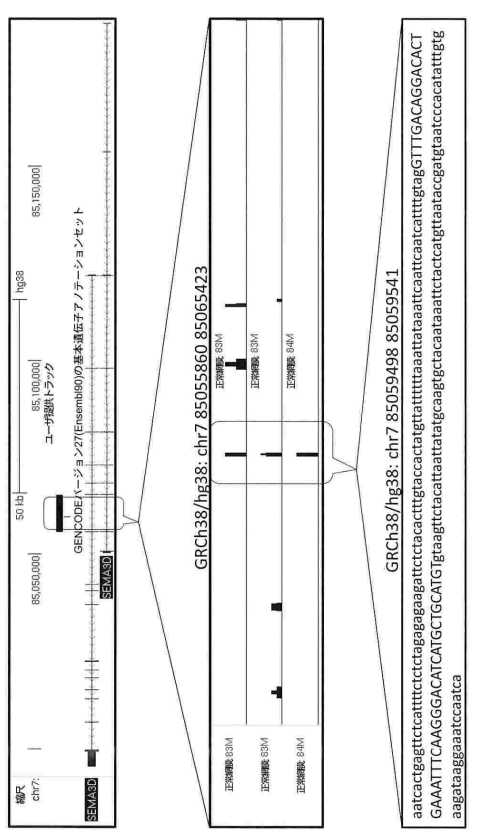

【図２３】



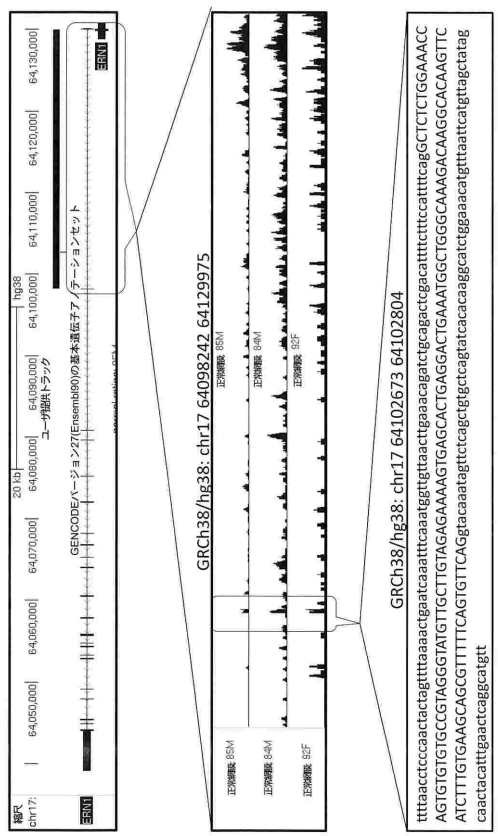

【図２４】



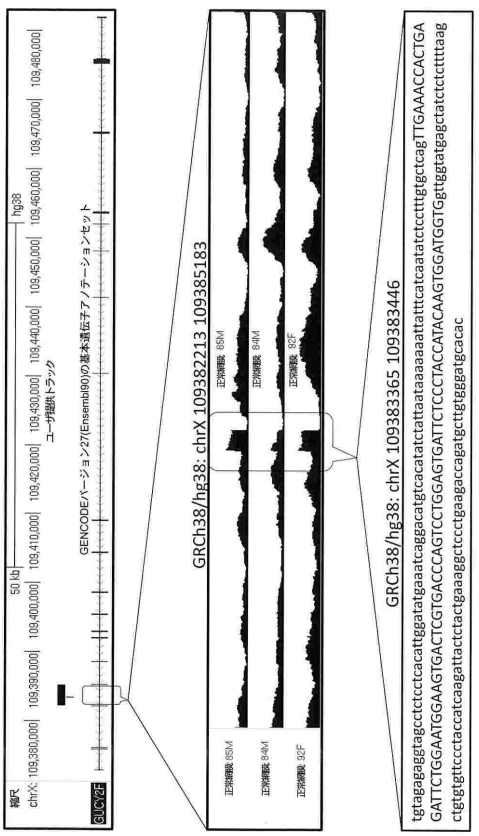

【図２５】



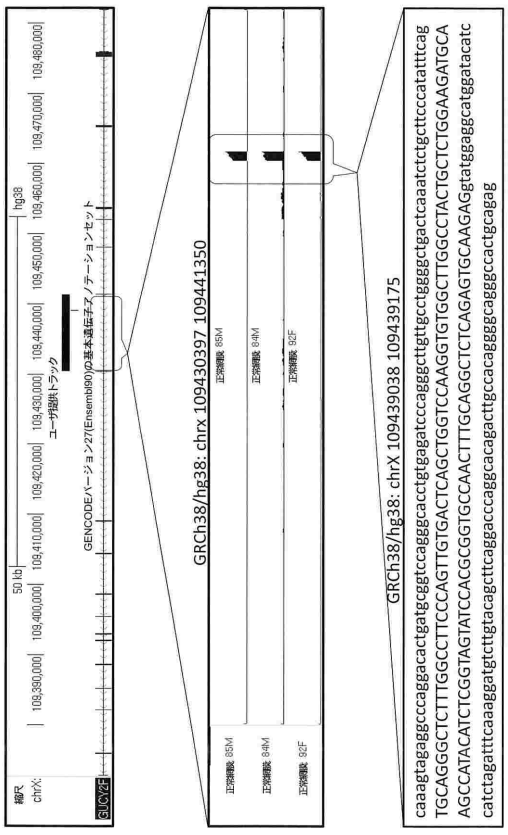
【図２６】



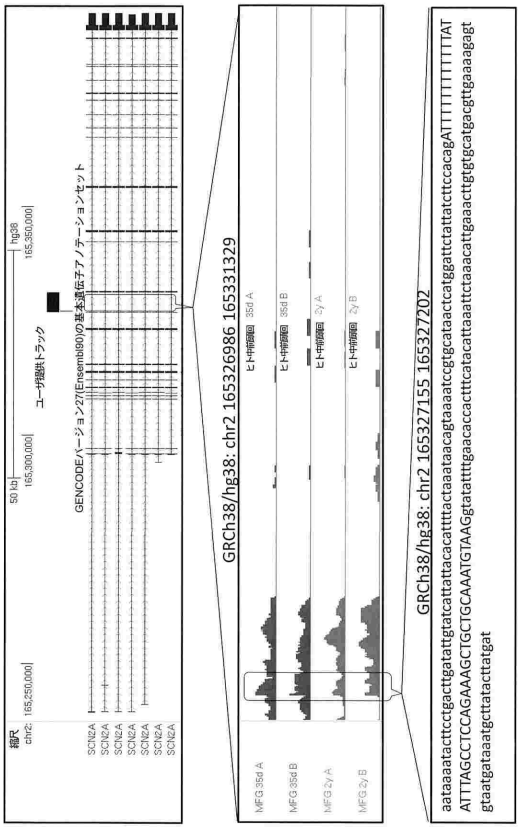

【図２７】



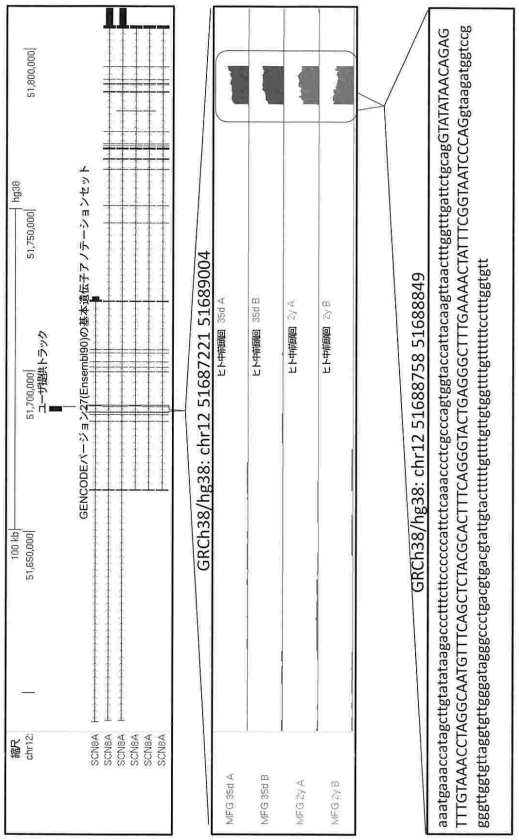

【図２８】



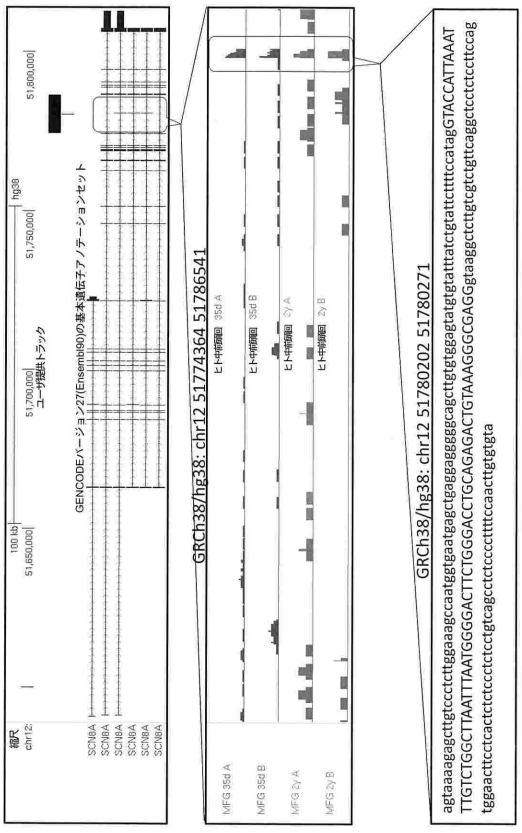

【図２９】



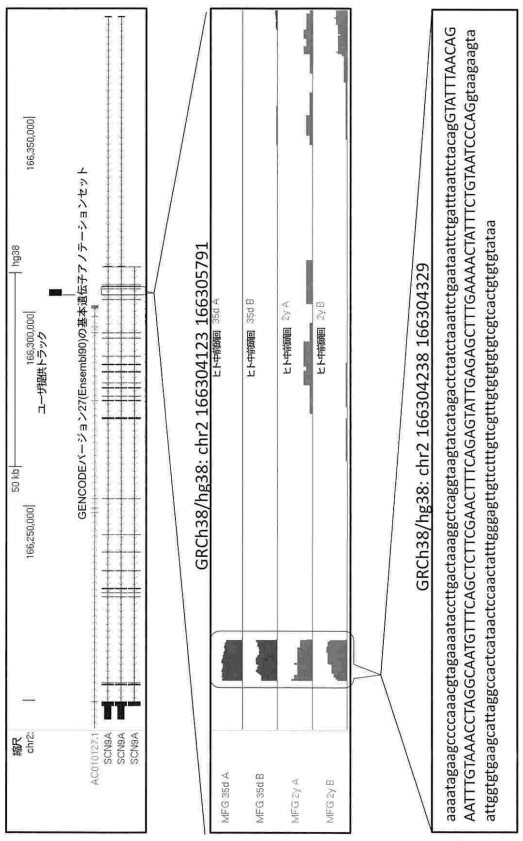
【図３０】



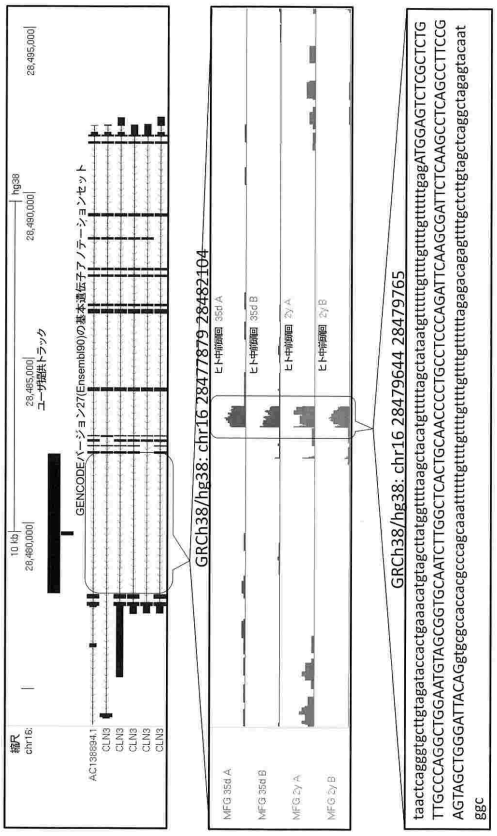

【図３１】



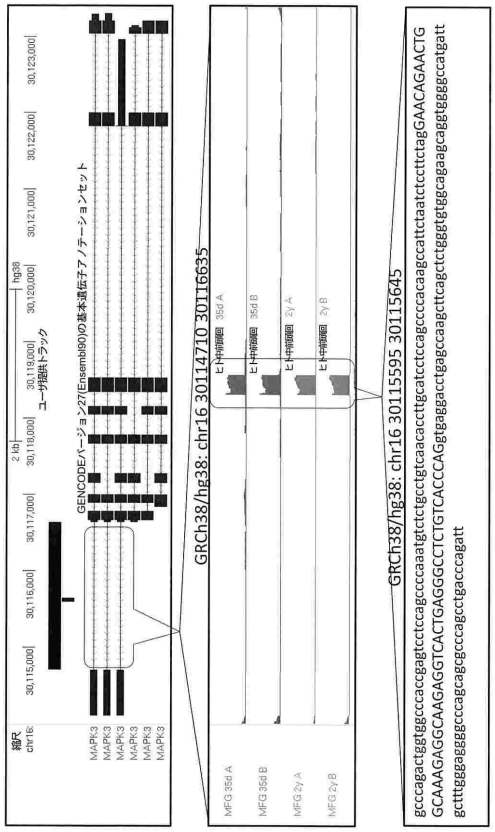

【図３２】



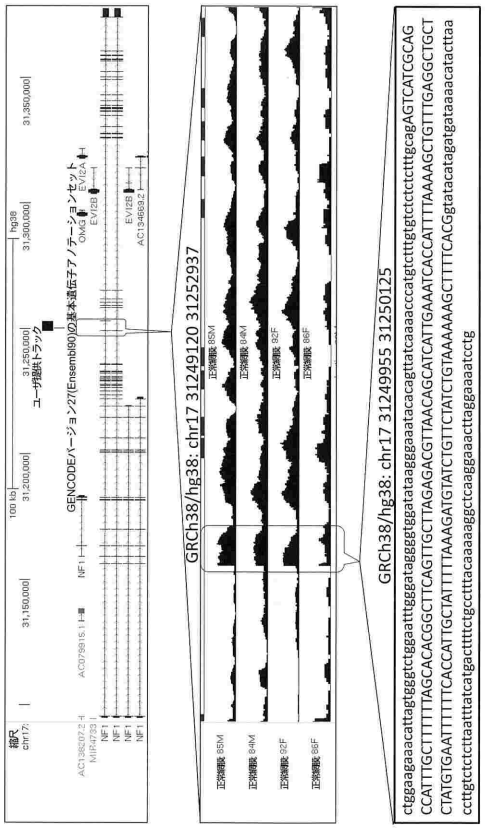

【図３３】



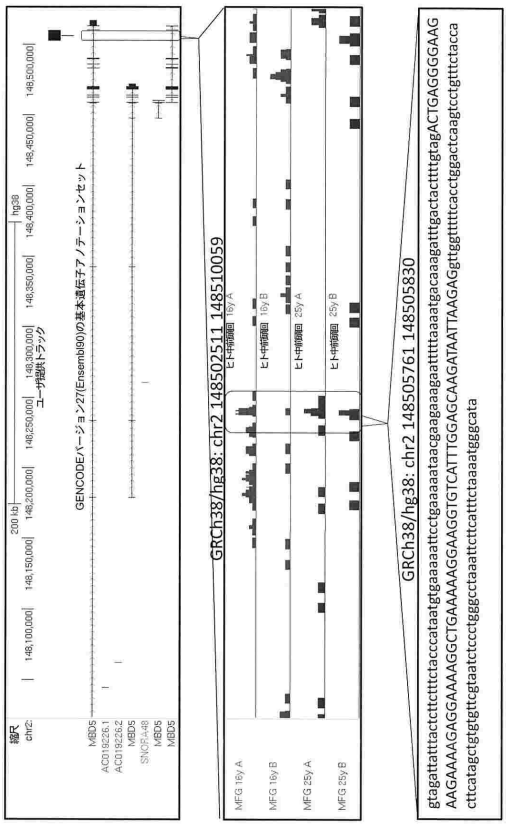
【図３４】



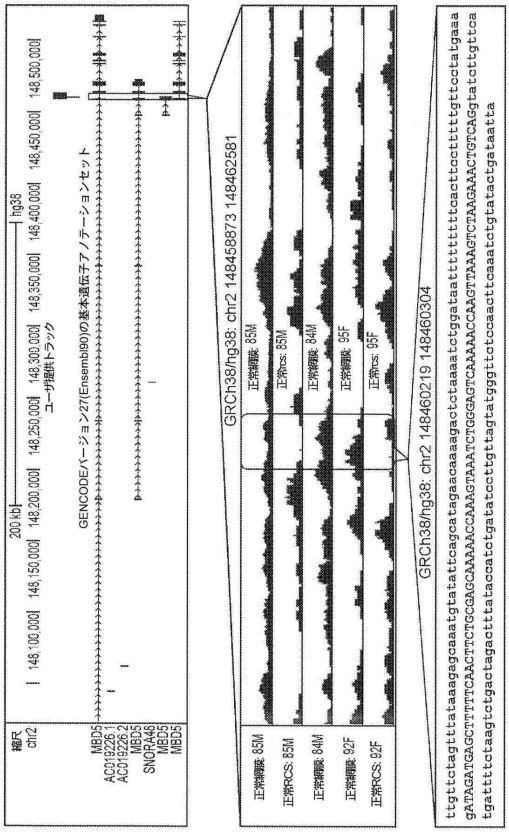

【図３５】



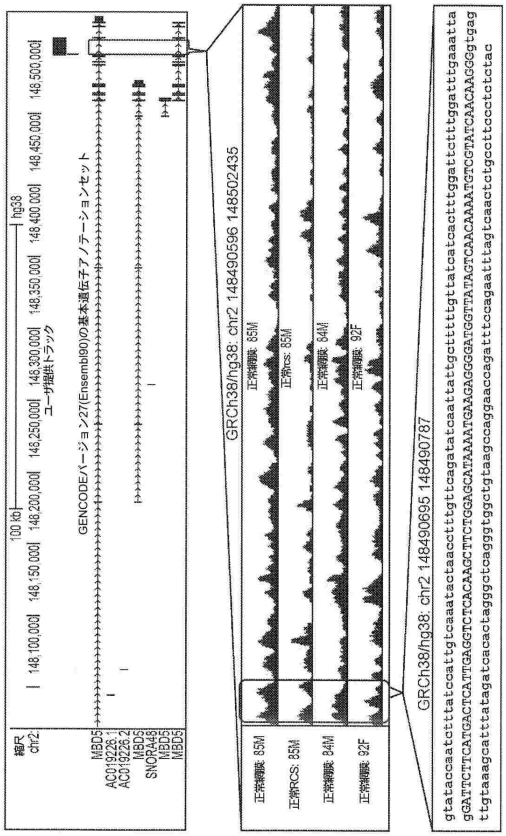

【図３６】



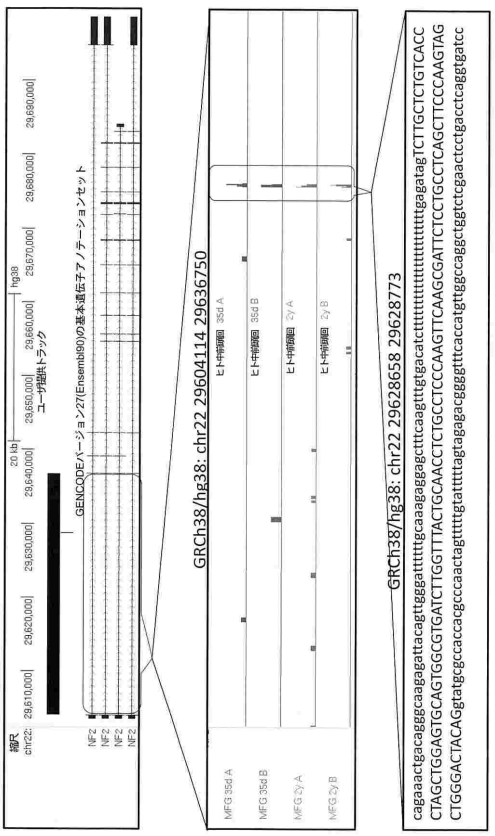

【図３７】



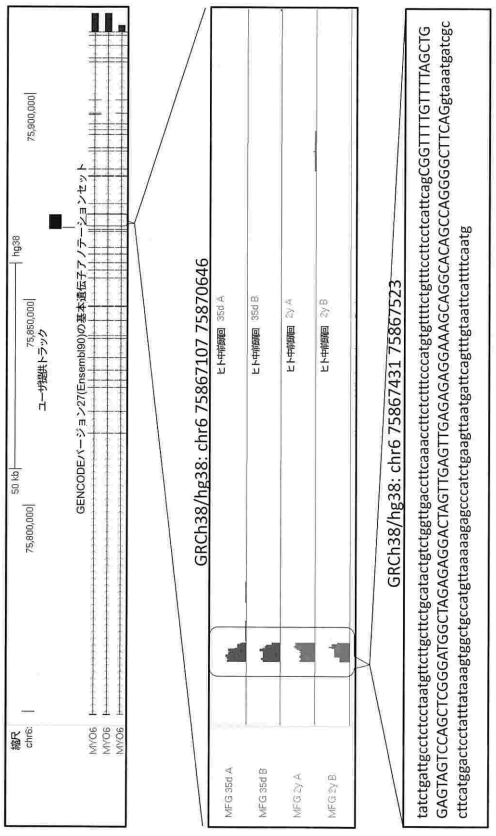
【図３８】



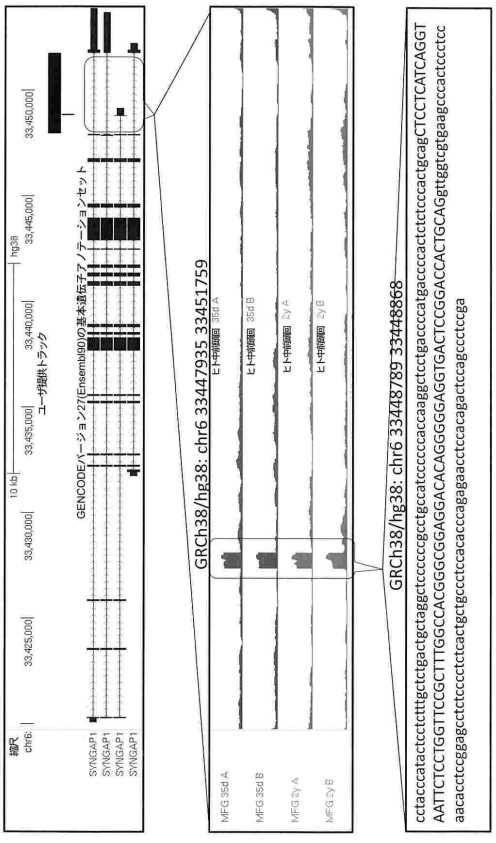

【図３９】



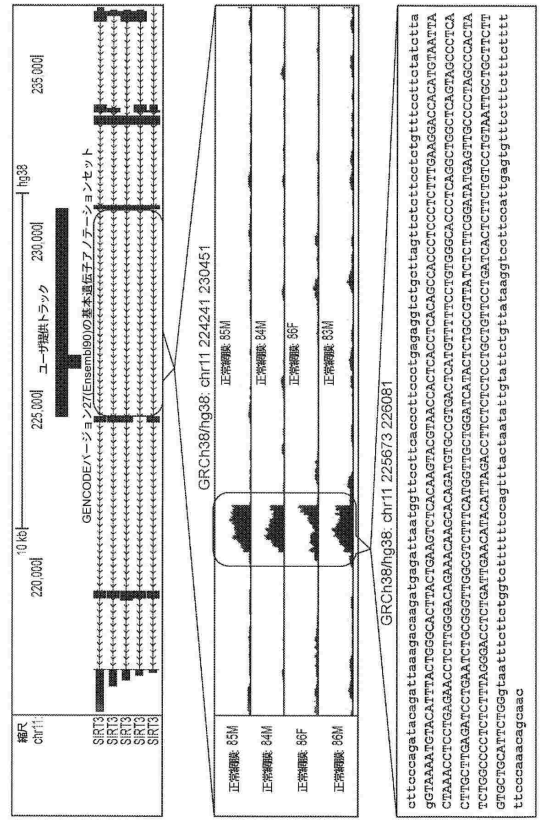

【図４０】



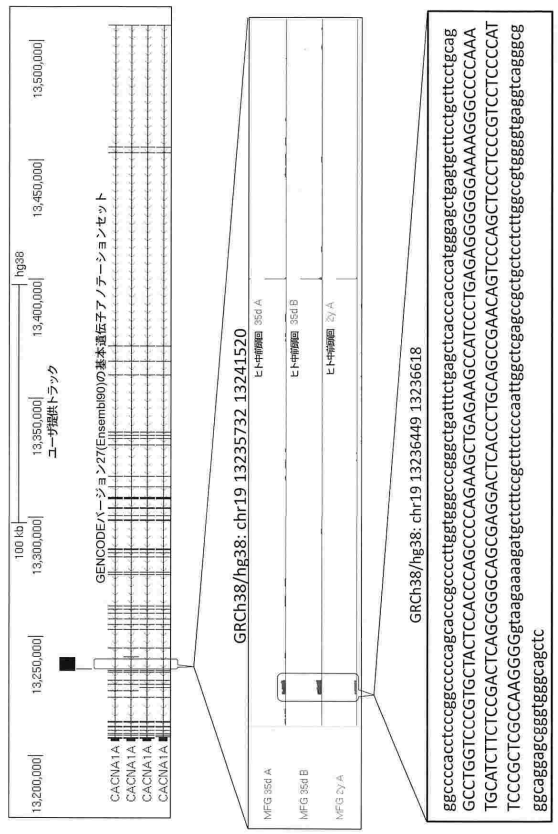

【図４１】



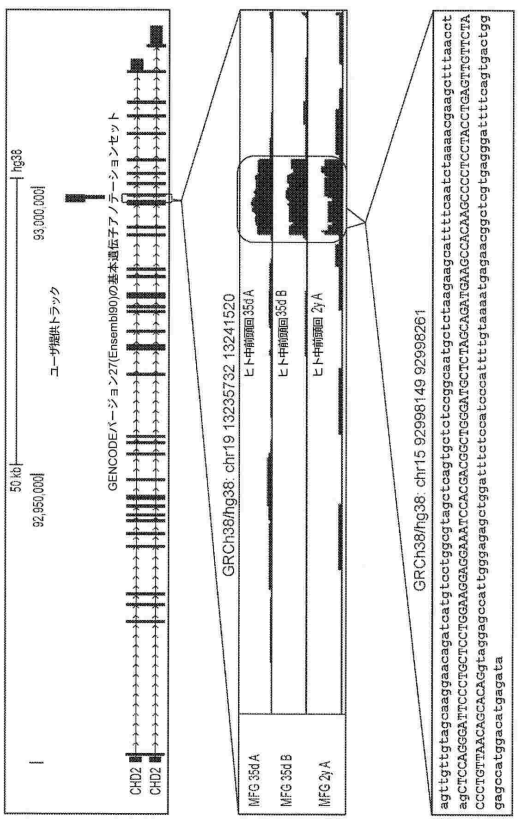
【図４２】



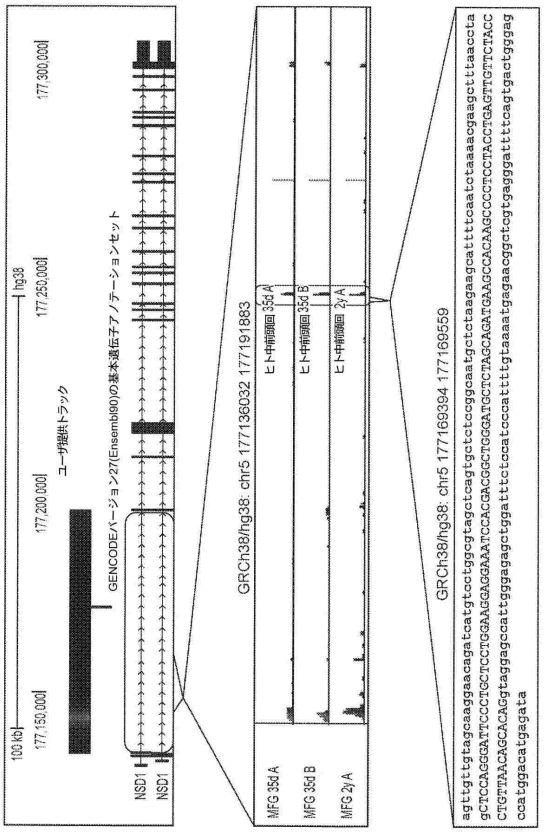

【図４３】



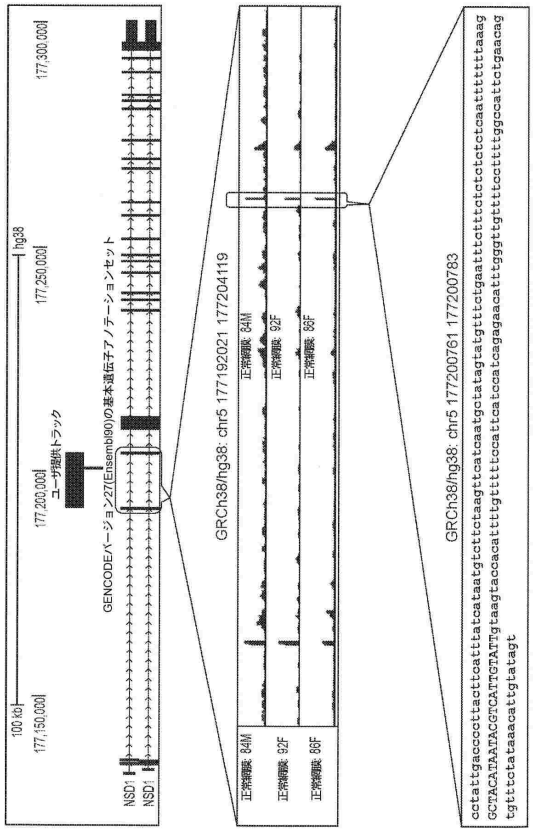

【図４４】



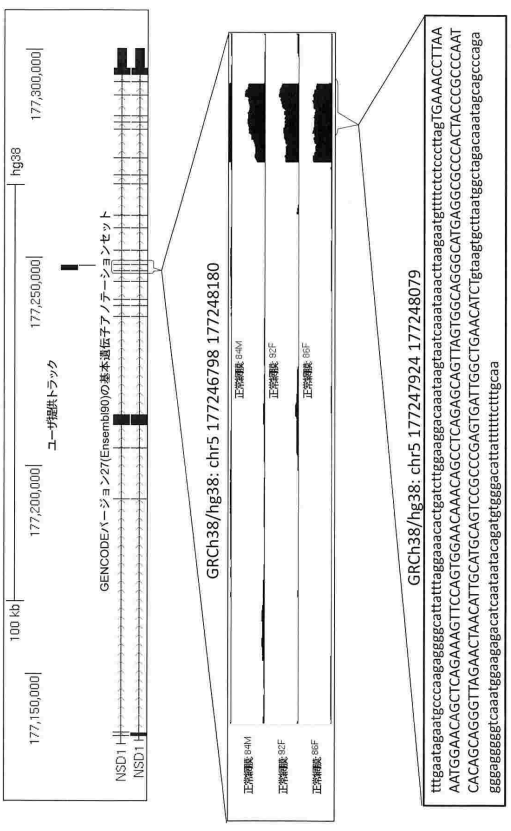

【図４５】



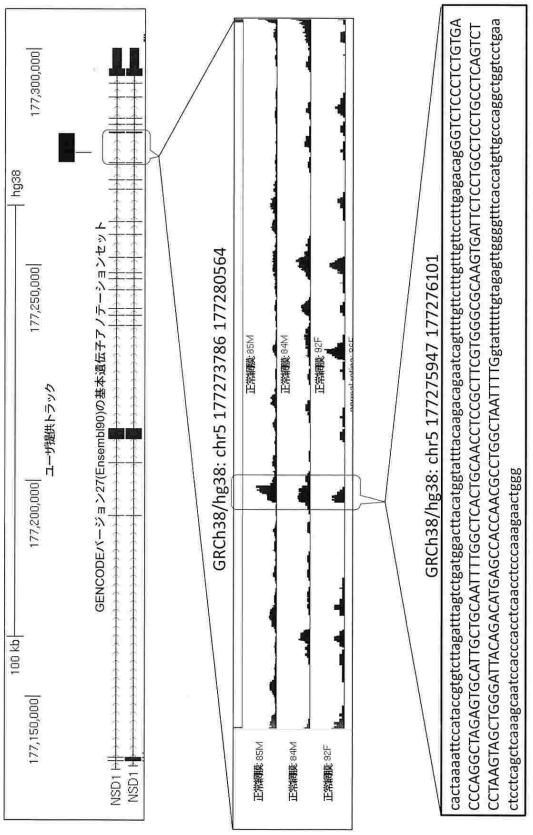
【図４６】



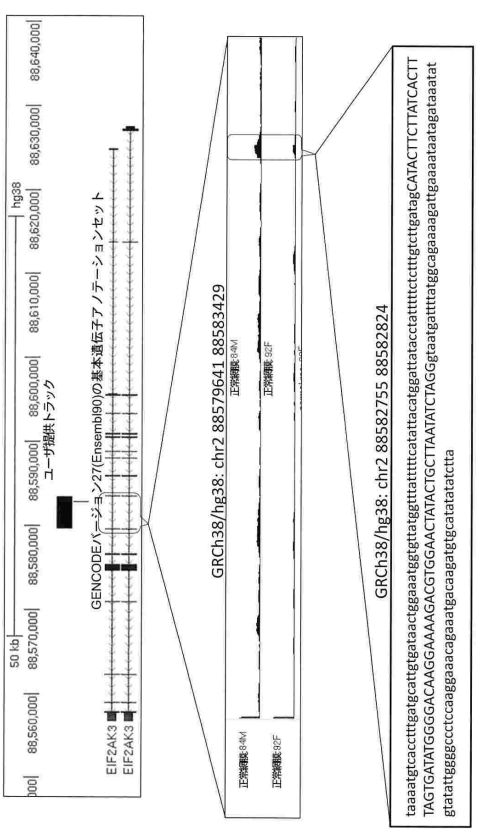

【図４７】



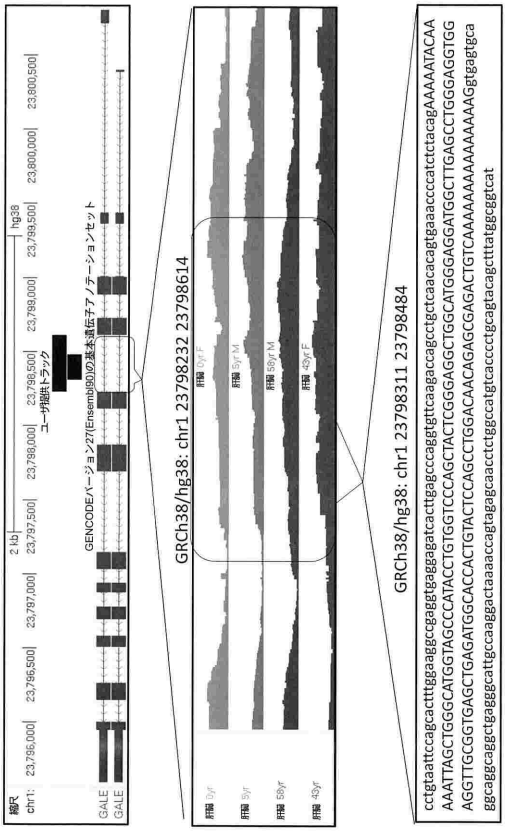

【図４８】



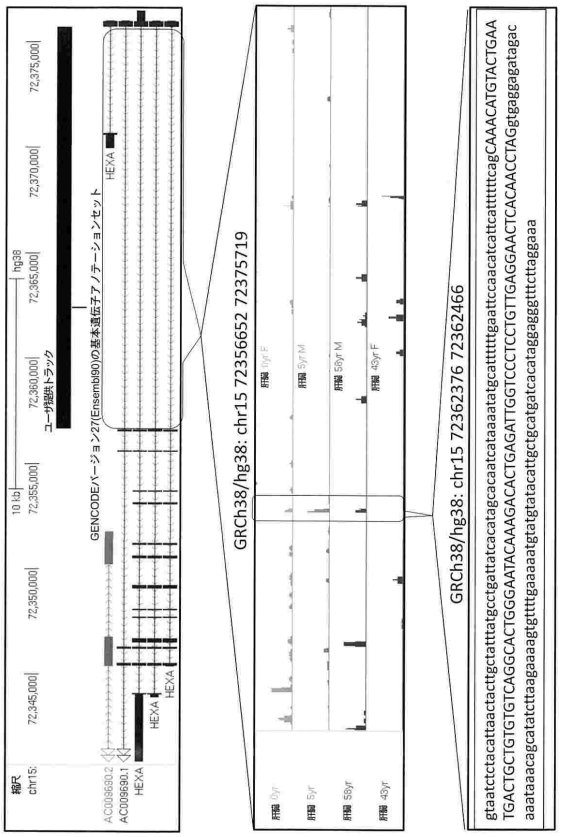

【図４９】



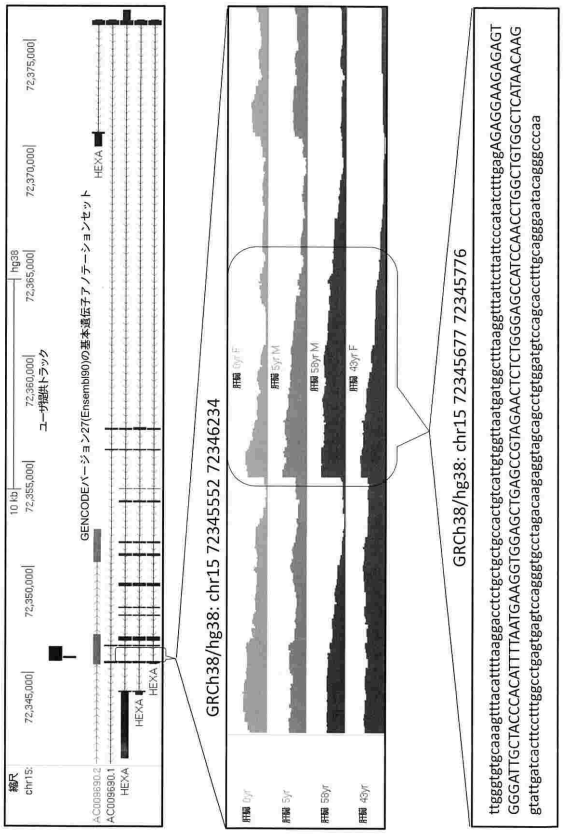
【図５０】



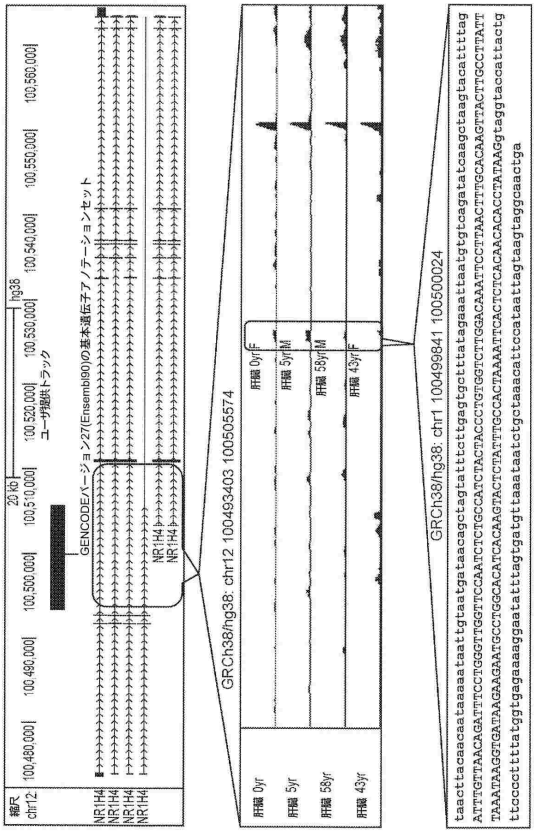

【図５１】



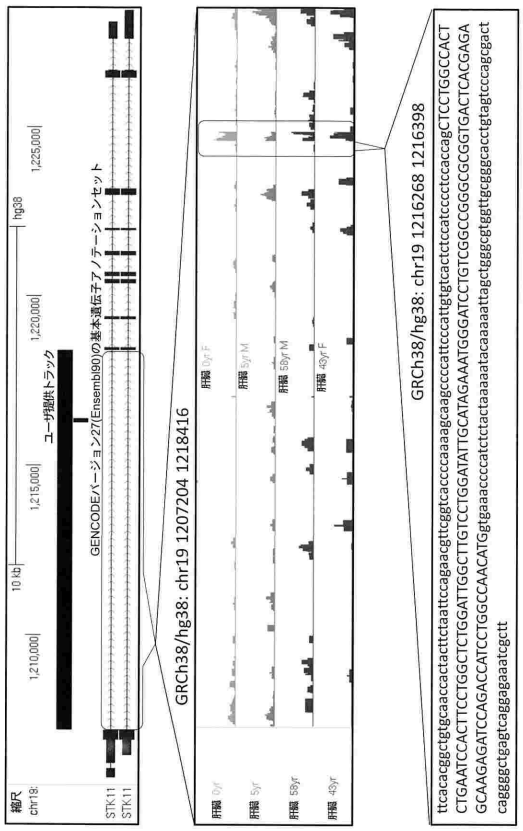

【図５２】



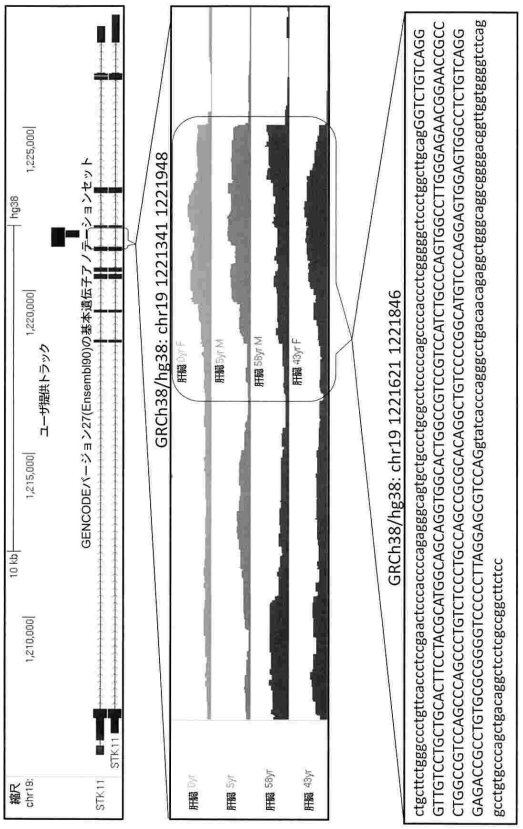

【図５３】



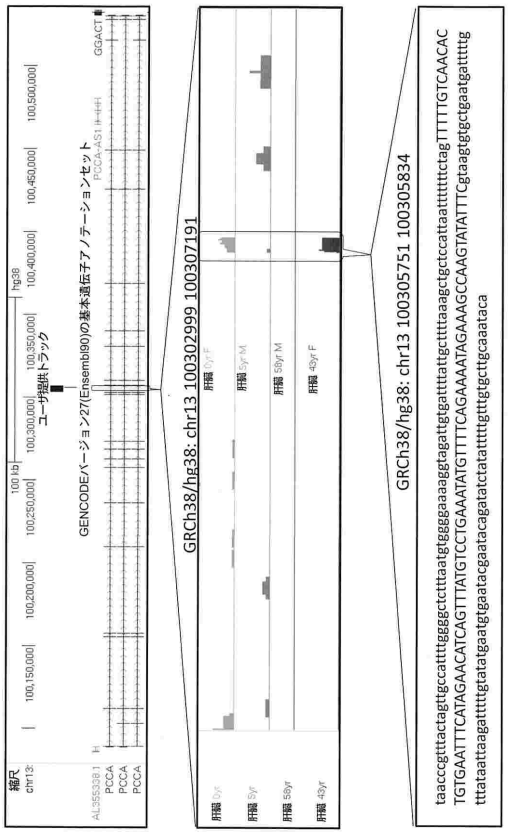
【図５４】



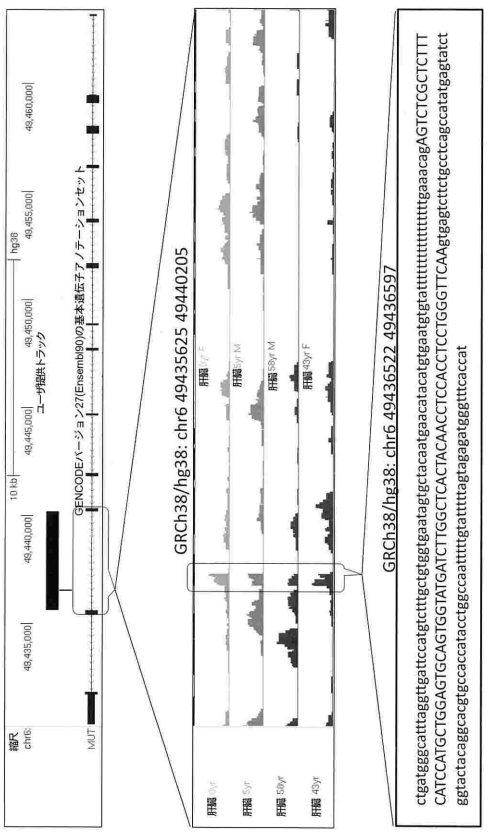

【図５５】



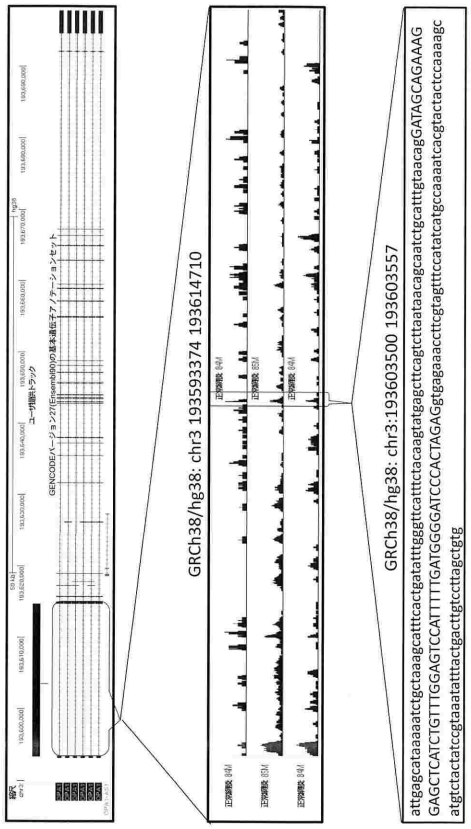

【図５６】



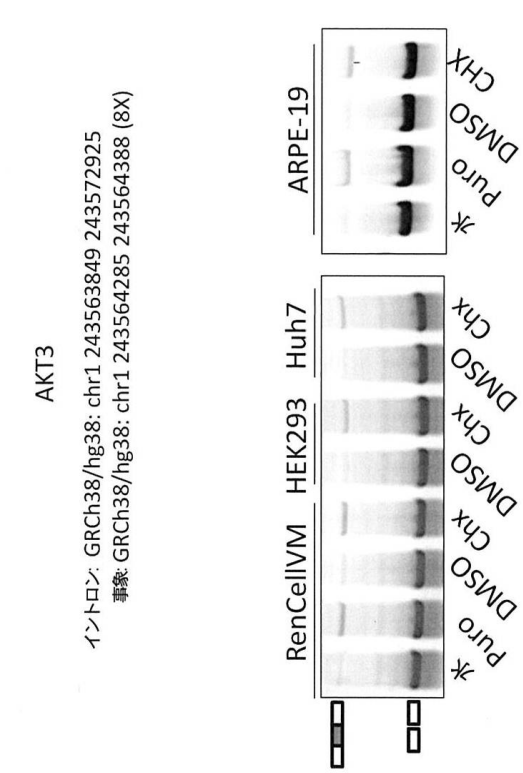

【図５７】



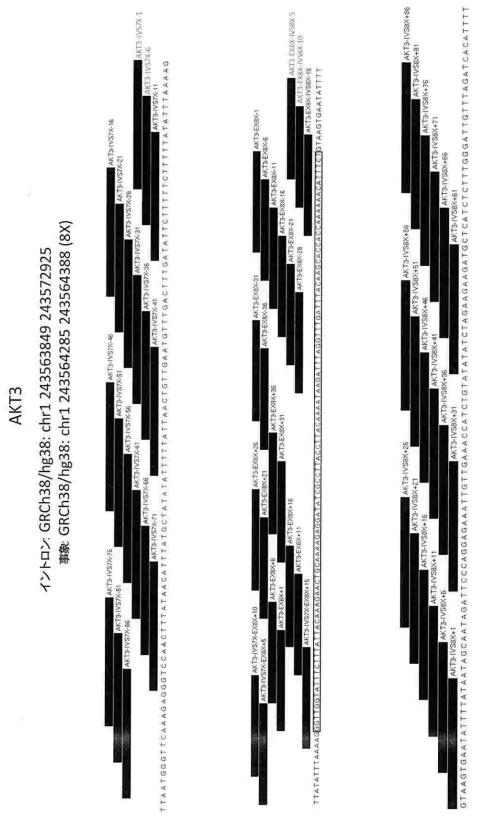
【図５８】



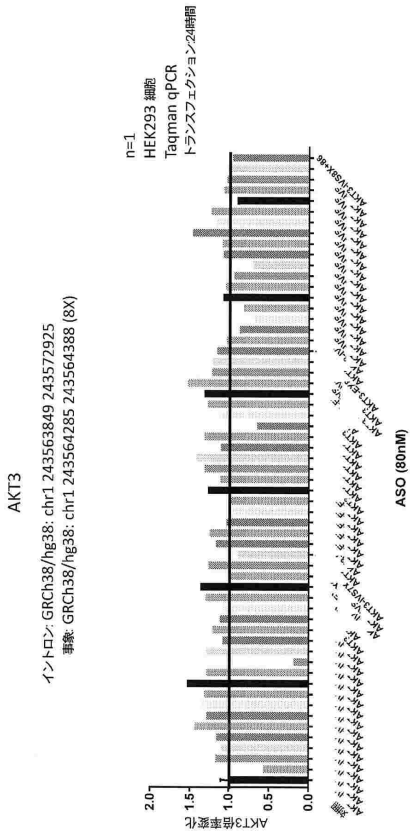

【図５９】



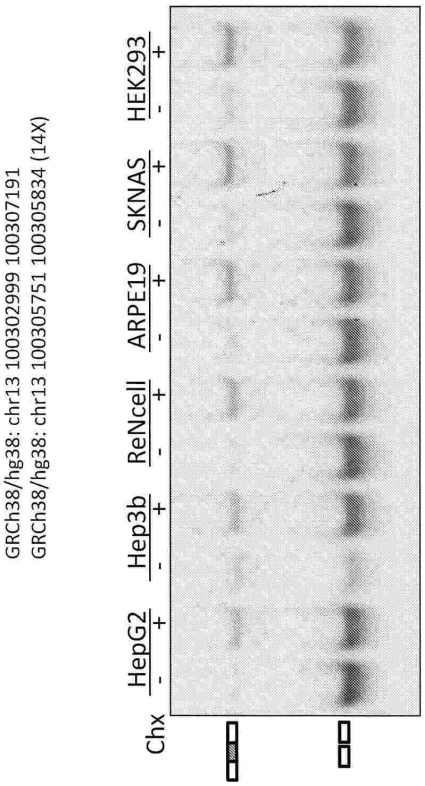

【図６０】



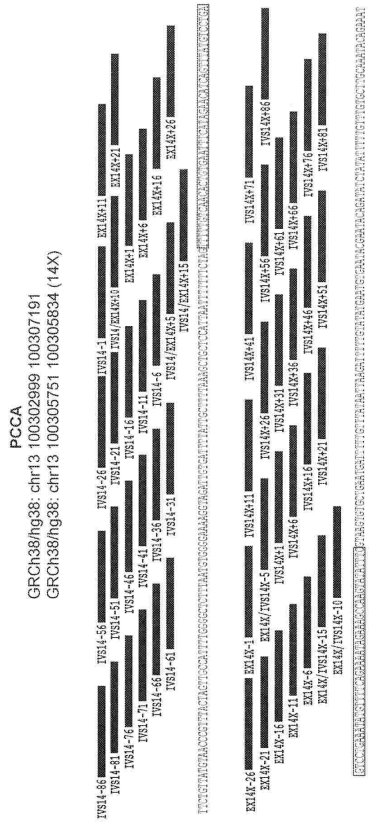

【図６１】



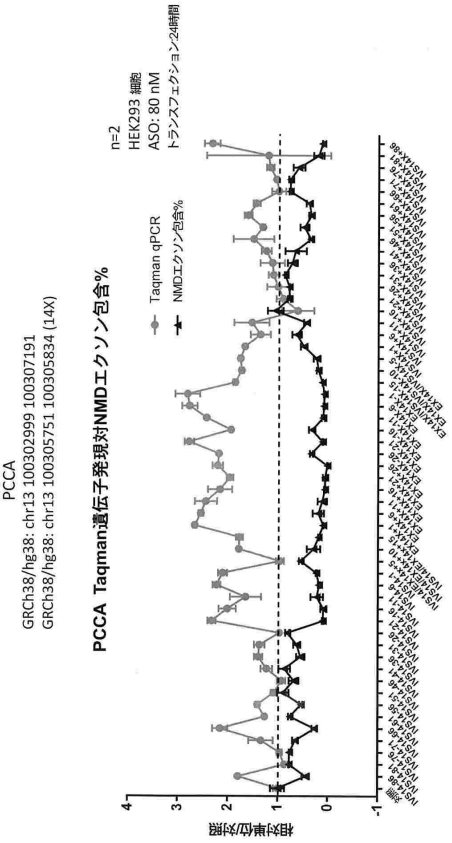
【図６２】



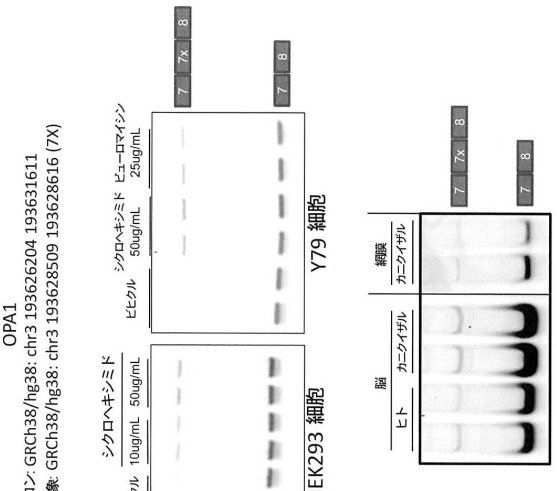

【図６３】



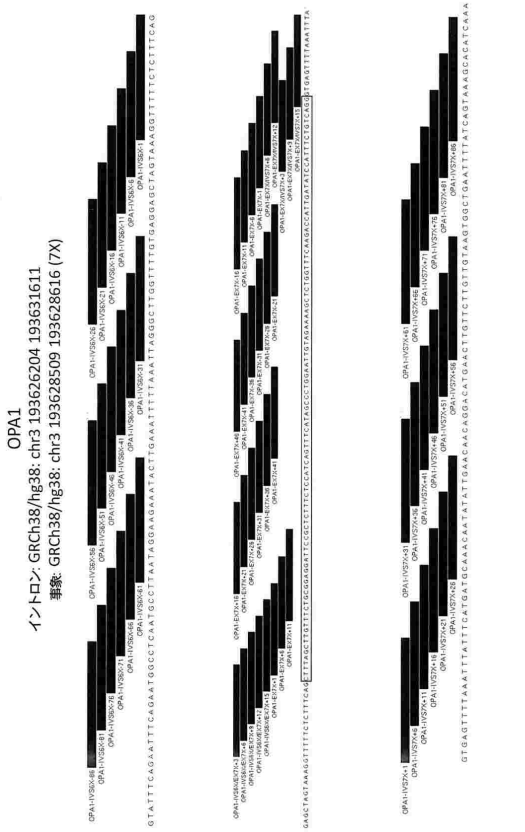

【図６４】



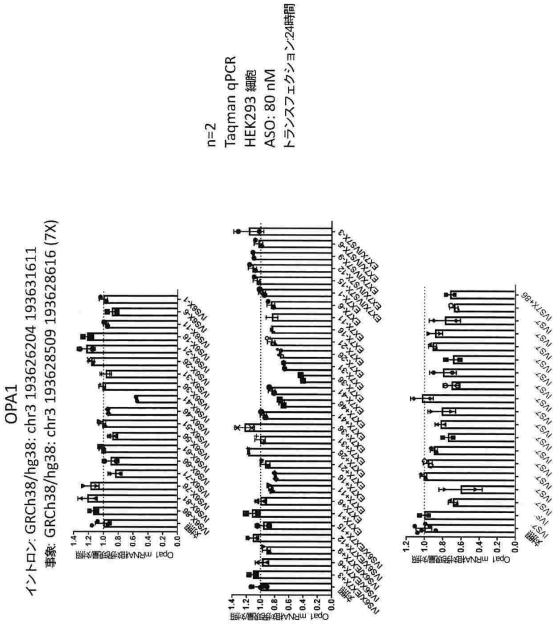

【図６５】



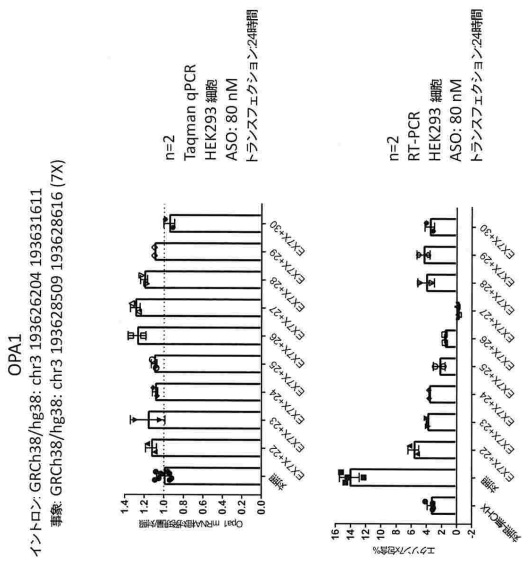
【図６６】



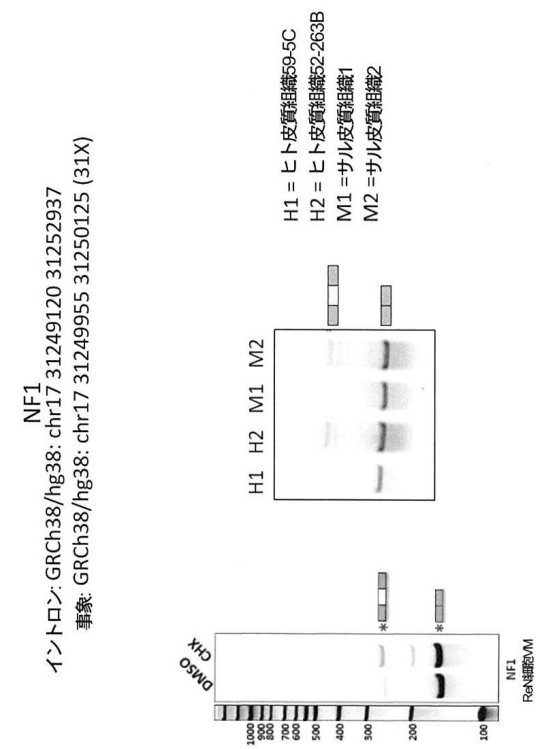

【図６７】



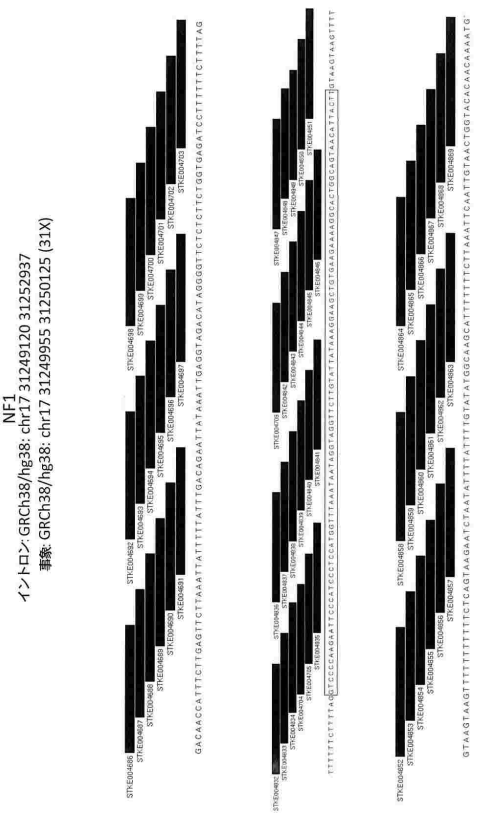

【図６８】



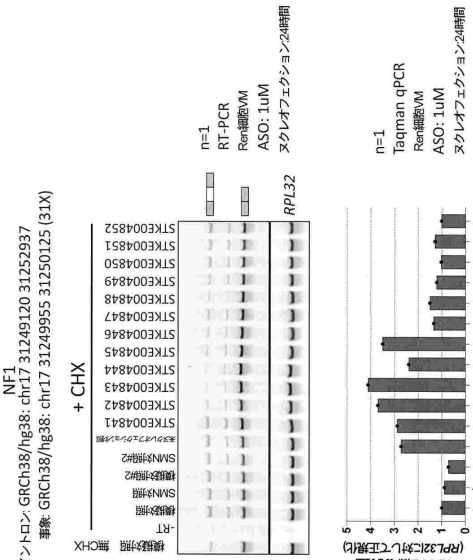

【図６９】



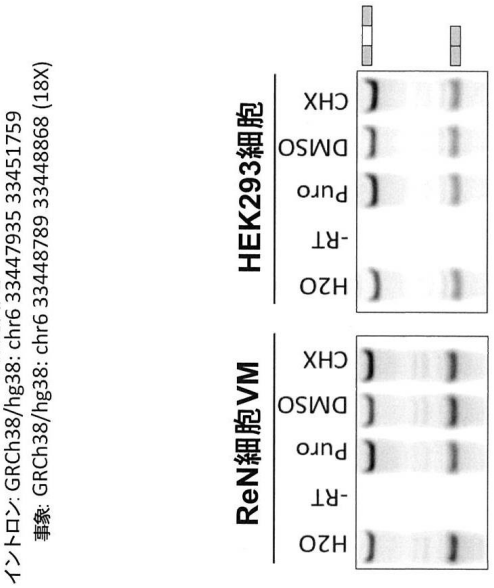
【図７０】



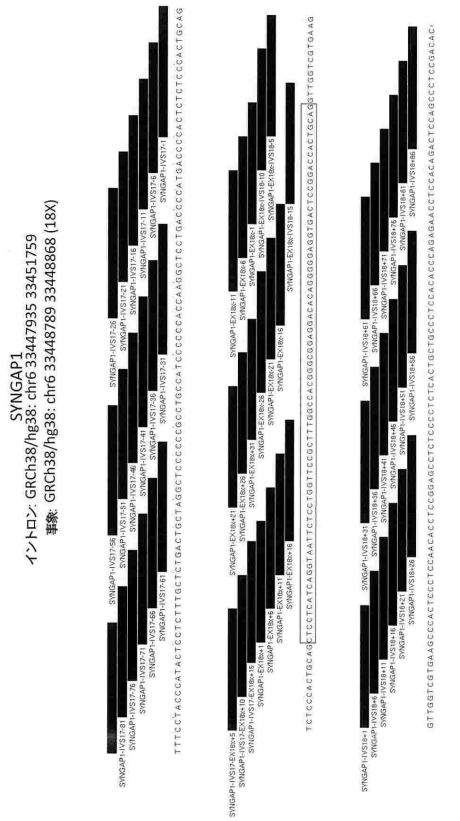

【図７１】



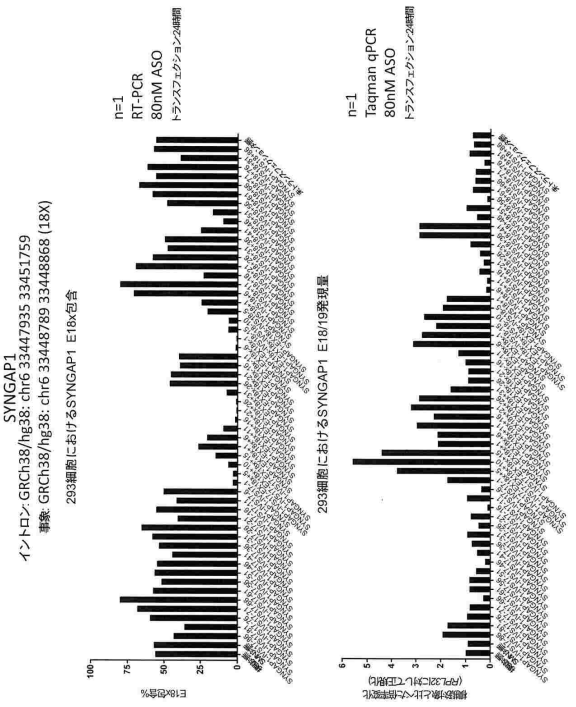

【図７２】



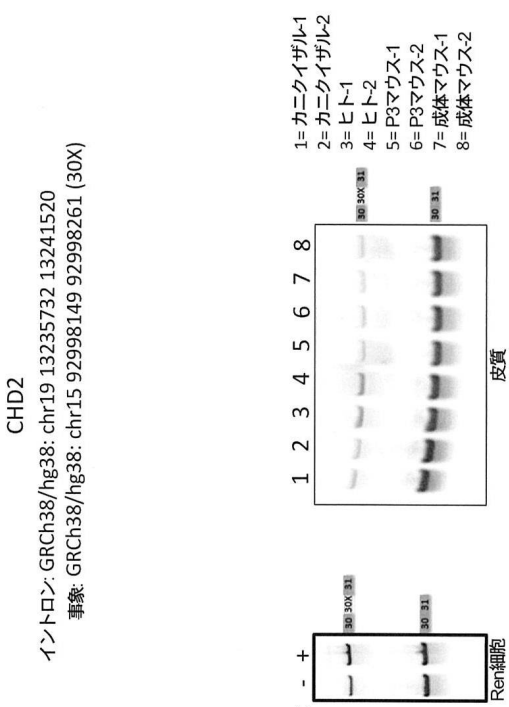

【図７３】



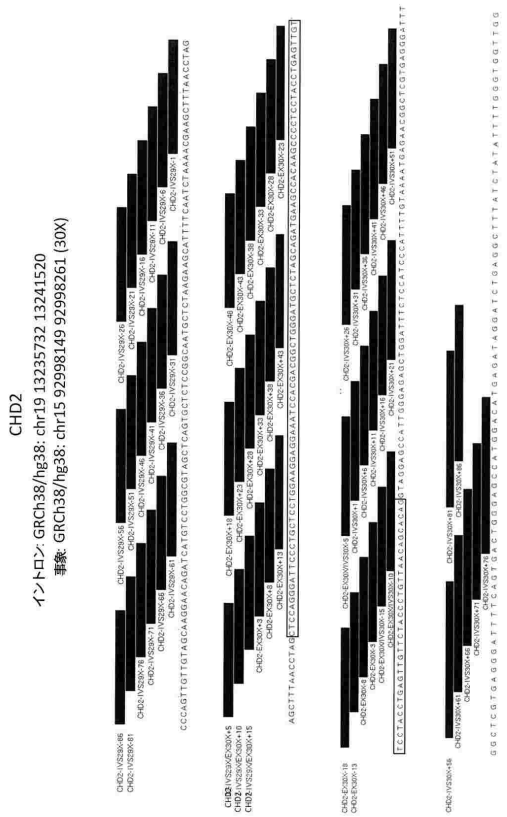
【図７４】



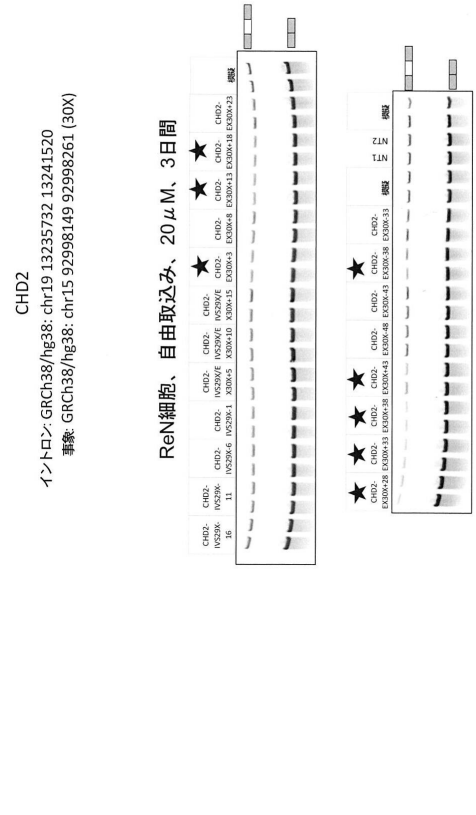

【図７５】



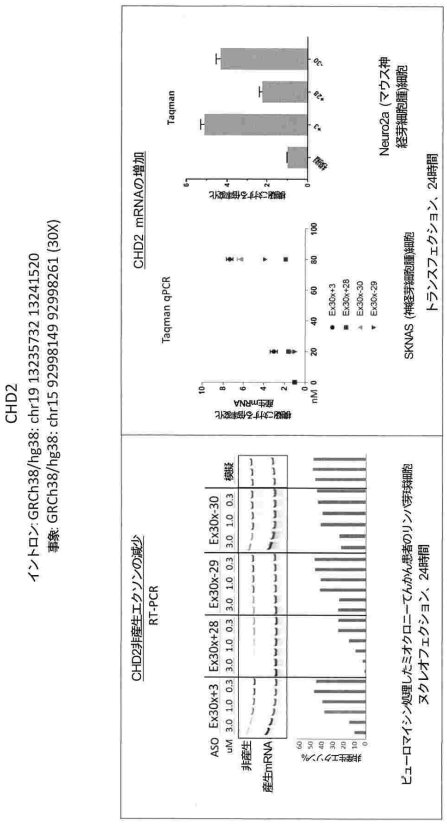

【図７６】




【図７７】



【図７８】




【配列表】

000747527200000 1.app

フロントページの続き

| (51)国際特許分類 | | | FI | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *A61P* | *25/08* | *(2006.01)* | A61P | 25/08 | |
| *A61P* | *25/28* | *(2006.01)* | A61P | 25/28 | |
| *A61P* | *25/18* | *(2006.01)* | A61P | 25/18 | |
| *A61P* | *27/02* | *(2006.01)* | A61P | 27/02 | |
| *A61P* | *27/16* | *(2006.01)* | A61P | 27/16 | |
| *A61P* | *25/00* | *(2006.01)* | A61P | 25/00 | |
| *A61P* | *43/00* | *(2006.01)* | A61P | 43/00 | 105 |
| *A61P* | *13/12* | *(2006.01)* | A61P | 13/12 | |
| *A61P* | *7/00* | *(2006.01)* | A61P | 7/00 | |
| *A61P* | *3/00* | *(2006.01)* | A61P | 3/00 | |
| *A61K* | *45/00* | *(2006.01)* | A61K | 45/00 | |
| *A61K* | *31/7125* | *(2006.01)* | A61P | 43/00 | 121 |
| *A61K* | *31/712* | *(2006.01)* | A61K | 31/7125 | |
| *C12N* | *15/12* | *(2006.01)* | A61K | 31/712 | |
| *C12N* | *15/113* | *(2010.01)* | C12N | 15/12 | ZNA |
| *A61K* | *38/17* | *(2006.01)* | C12N | 15/113 | Z |
| | | | A61K | 38/17 | |

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

前置審査

１３０，ボストン，チェスナット・アベニュー １９６，ユニット・ビー
(72)発明者 ジン，ユンスアン
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２１３２，ウェスト・ロックスベリー，グリートン・ロード ４１
(72)発明者 カハ，ヤコブ
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２１３０，ジャマイカ・プレイン，コーンウォール・ストリート ９，ナンバー１
(72)発明者 バンカテーシュ，アディティア
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２１４８，モールデン，プレザント・ストリート ５０５，アパートメント・３１２
(72)発明者 シャルナー，ユルゲン
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２４７６，アーリントン，プレザント・ストリート １２８，ユニット・ジー３
(72)発明者 ティホ，バルク
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０２４５９，ニュートン，グラリン・ロード ４８
(72)発明者 リャオ，ジーン
アメリカ合衆国マサチューセッツ州０１７７８，ウェイランド，コール・ロード １２

審査官 長谷川 茜

(56)参考文献 Molecular Therapy - Nucleic Acids，2016年，Vol.5 e390，pp.1-8
Molecular Vision，2014年，Vol.20，pp.691-703
BMC Medical Genetics，2017年02月，Vol.18:22，pp.1-9，DOI 10.1186/s12881-017-0383-x

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｋ ３１／３３－３３／４４
Ａ６１Ｋ ４８／００
Ｃ１２Ｎ １５／００－１５／９０
ＪＳＴＰｌｕｓ／ＪＭＥＤＰｌｕｓ／ＪＳＴ７５８０（ＪＤｒｅａｍＩＩＩ）
ＣＡｐｌｕｓ／ＭＥＤＬＩＮＥ／ＥＭＢＡＳＥ／ＢＩＯＳＩＳ（ＳＴＮ）
ＧｅｎＢａｎｋ／ＥＭＢＬ／ＤＤＢＪ／ＧｅｎｅＳｅｑ