

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年8月25日(25.08.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/176997 A1

(51) 国際特許分類:

A01H 1/06 (2006.01) *C12N 15/54* (2006.01)
C12N 15/01 (2006.01) *A01H 6/00* (2018.01)
C12N 15/29 (2006.01)

株式会社ニッセーデリカ (NISSEY DELICA CORP.) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田4-5-4 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/006819

(22) 国際出願日: 2022年2月21日(21.02.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2021-026491 2021年2月22日(22.02.2021) JP

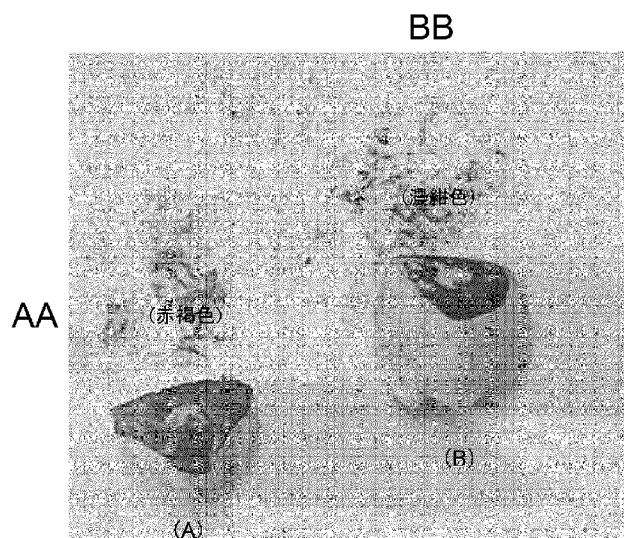
(71) 出願人: 国立大学法人京都大学 (KYOTO UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3-6番地1 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 安井 康夫 (YASUI Yasuo); 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3-6番地1 国立大学法人京都大学内 Kyoto (JP). 上野 まりこ (UENO Mariko); 〒6068501 京都府京都市左京区吉田本町3-6番地1 国立大学法人京都大学内 Kyoto (JP). 川手 康正 (KAWATE Yasumasa); 〒1010021 東京都千代田区外神田4-5-4 株式会社ニッセーデリカ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 和田 成則, 外 (WADA Shigenori et al.); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町1-3 第9NSビル5階 Tokyo (JP).

(54) Title: FUNCTION-DEFICIENT GRANULE BOUND STARCH SYNTHASE GENE AND FAGOPYRUM PLANT INCLUDING SAME

(54) 発明の名称: 機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物



AA Reddish brown

BB Navy blue

(57) Abstract: [Problem] To provide a function-deficient granule bound starch synthase gene and Fagopyrum plant including the same. [Solution] In the present invention, from among granule bound starch synthase genes identified by mapping the genome sequence of a Fagopyrum plant, a granule bound starch synthase gene highly expressed in the endosperm of the Fagopyrum plant was identified, and this identified granule bound starch synthase gene was subjected to mutation-induction to produce a function-deficient granule bound starch synthase gene in which the function thereof

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 明細書の別個の部分として表した配列リスト (規則5.2(a))

is absent, as well as a Fagopyrum plant that is a double-recessive homozygote which is homozygous with respect to the function-deficient granule bound starch synthase gene.

(57) 要約: 【課題】機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物を提供する。【解決手段】ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、この同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成した機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこの機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子をホモに持つ2重劣勢ホモ個体であるソバ属植物を生成した。

明 細 書

発明の名称：

機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物

技術分野

[0001] 本発明は、機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物に関し、特に、モチ性形質を持つソバ属植物（モチソバ）の生成を可能にした機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物に関する。

背景技術

[0002] アミロースおよびアミロペクチンは、穀類の澱粉特性に大きな影響を与える重要な物質である。顆粒性澱粉合成酵素（Granule Bound Starch Synthase :GBSS）はADPグルコースを基質として、アミロースを合成する。イネ科作物などでは、GBSSの機能が欠損するとアミロースが合成されないため、胚乳にはアミロペクチンのみからなるモチ澱粉が蓄積される。

[0003] アミロースが含まれる澱粉はヨウ素溶液によって青紫色に染色され、アミロースが含まれない場合は「赤紫色」に染色される。このため一般的には、ヨウ素溶液を用いることによってモチ澱粉を胚乳に蓄積する個体のスクリーニングが簡便に行われる。

[0004] モチ性形質を持つソバ属植物を生成するために、機能欠損型遺伝子を利用することが注目されている。ソバ属植物以外の他の植物においては、機能欠損型遺伝子を使用してその特性を改善する試みは、特許文献1、特許文献2などにおいて知られている。

[0005] しかしながら、ソバ属植物においてはこれまでに機能欠損型遺伝子を使用したモチ性個体は確認されていない。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2016-86761号公報

特許文献2：特開2018-186835号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は、機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子及びこれを利用したソバ属植物を提供することを目的とする。
- [0008] 発明者等はソバのゲノム解読結果から、5個のGBSS遺伝子を発見した。さらにRNAseqによるトランスクリプトーム解析により、FeGBSS1タンパク質およびFeGBSS2タンパク質が胚乳で高発現していることがわかった。
- [0009] そこで、EMSを用いて機能欠損型のFeGBSS1タンパク質およびFeGBSS2タンパク質をコードするFeGBSS1-wx1およびFeGBSS2-wx1をそれぞれ開発した。さらに、交配によりFeGBSS1-wx1およびFeGBSS2-wx1を同時にホモに持つ個体（二重劣性ホモ個体）を作成した。二重劣性ホモ個体の胚乳をヨウ素溶液によって染色したところ、赤紫色を呈したことから、この二重劣性ホモ個体はモチ性形質を持つソバ属植物（モチソバ）であることが明らかとなった。

課題を解決するための手段

- [0010] 請求項1の発明の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、この同定した2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成したことを特徴とする。
- [0011] 請求項2の発明は、請求項1に記載の発明において、前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、ソバ属植物のゲノム配列を対象にして予め求めた顆粒性澱粉合成酵素遺伝子のクエリ配列に基づき同定されることを特徴とする。
- [0012] 請求項3の発明は、請求項2に記載の発明において、前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、

FesPL4_sc0224.1.g147573.t3

FesPL4_sc0077.1.g193457.t1

FesPL4_sc0224.1.g149056.t1

FesPL4_sc0065.1.g82828.t1

FesPL4_sc0217.1.g44280.t1

であることを特徴とする。

[0013] 請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の発明において、前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子に対するトランスクリプトーム解析に基づくリード数から同定されることを特徴とする。

[0014] 請求項5の発明は、請求項4に記載の発明において、前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、FesPL4_sc0224.1.g147573.t3およびFesPL4_sc0217.1.g44280.t1であることを特徴とする。

[0015] 請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の発明において、前記突然変異誘導は、前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能をエチルメタンスルホン酸処理により欠損させることにより行われ、機能欠損型のFeGBSS1-wx1遺伝子及びFeGBSS2-wx1遺伝子を生成することを特徴とする。

[0016] 請求項7の発明は、請求項6に記載の発明において、前記FeGBSS1-wx1遺伝子は、cDNA配列の522番目の塩基をGからAに改変させ、該FeGBSS1-wx1遺伝子がコードする174番目のアミノ酸はTrp（コドンはTGG）からストップコドン(TGA)に変異させたものであり、前記FeGBSS2-wx1遺伝子は、cDNA配列の513番目の塩基をGからAに改変させ、該FeGBSS2-wx1遺伝子がコードする171番目のアミノ酸はTrp（コドンはTGG）からストップコドン(TGA)に変異させたものであることを特徴とする。

[0017] 請求項8の発明のソバ属植物は、ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、この同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成した機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子をホモに持つ2重劣勢ホモ個体であることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した顆粒性

澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、この同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成した機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子をホモに持つ2重劣勢ホモ個体であるソバ属植物を得ることができるので、他の配合物を加えることなく、モチ性形質を持ち、麵の劣化の少ないソバ属植物を提供できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、顆粒性澱粉合成酵素遺伝子であるFeGBSS1_cDNA（正常型）の塩基配列を示す図である。

[図2]図2は、本発明に係る達明に機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子であるFeGBSS1-wx1_cDNA（変異型）の塩基配列を示す図である。

[図3]図3は、顆粒性澱粉合成酵素遺伝子であるFeGBSS2_cDNA（正常型）の塩基配列を示す図である。

[図4]図4は、図2は、本発明に係る機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子であるFeGBSS2-wx1_cDNA（変異型）の塩基配列を示す図である。

[図5]図5は、本発明に係るソバ属植物に関するヨウ素溶液を用いたモチ澱粉を胚乳に蓄積する個体のスクリーニングを示す写真である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明を実施するための実施例について、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。

[0021] 本発明の実施例においては、そば中間母本農1号の核DNAをYasui et al (2016a)(Draft genome sequence of an inbred line of *Chenopodium quinoa*, an allotetraploid crop with great environmental adaptability and outstanding nutritional properties, DNA Research, 23, 535-546.) の手法に従って抽出し、DenovoMAGIC法によりDNA配列をアセンブルし、ソバのゲノム配列とした。DenovoMAGIC法によるアセンブルはNRGene社に委託した。業務委託先であるかずさDNA研究所において、ソバのゲノム配列上の全ての遺伝子を予測した。

[0022] ・GBSS遺伝子の同定

Yasui et al (2016b)で検出されたGBSS遺伝子 (sc0002521) をクエリ配列に用いて、ソバのゲノム配列を対象としてTBLASTX解析を実施した。その結果、以下の5つのGBSS遺伝子が存在することがわかった。

[0023] FesPL4_sc0224.1.g147573.t3

FesPL4_sc0077.1.g193457.t1

FesPL4_sc0224.1.g149056.t1

FesPL4_sc0065.1.g82828.t1

FesPL4_sc0217.1.g44280.t1

以下にTBLASTX解析の結果 (E value) を記す。

[0024] 遺伝子名 E value

FesPL4_sc0224.1.g147573.t3 0.0

FesPL4_sc0077.1.g193457.t1 0.0

FesPL4_sc0224.1.g149056.t1 5e-180

FesPL4_sc0065.1.g82828.t1 1e-161

FesPL4_sc0217.1.g44280.t1 1e-157

・トランスクリプトーム解析

交配12-14日後のソバの未熟種子からyasui.et.al (2012)(A program for a annotating and predicting the effects of single nucleotide polymorphisms, SnpEff: SNPs in the genome of *Drosophila melanogaster* strain w1118; iso-2; iso-3.)に従ってRNAを抽出し、イルミナ社のTruSeq RNA Sample prep Kit v2を用いてNGS解析用のライブラリーを作成した。イルミナ社のHiSeqXで塩基配列リードを取得後に、trimmomatic 0.3.2(Bolger, A.M et al. 2014)でリードのクリーニングを行なった。参照配列に上記の5遺伝子を用いて、BWAによるマッピングを実施した。最終的に参照配列の遺伝子にマップされたリード数を発現強度とした。

[0025] 結果は以下の通りで、FesPL4_sc0224.1.g147573.t3およびFesPL4_sc0217.1.g44280.t1の2つのGBSS遺伝子が胚乳で高発現していることがわかった。発

現量の高かったFesPL4_sc0224.1.g147573.t3をFeGBSS1、FesPL4_sc0217.1.g44280.t1をFeGBSS2と命名した。

[0026]	予測遺伝子	リード数
	FesPL4_sc0224.1.g147573.t3	7,295,100
	FesPL4_sc0077.1.g193457.t1	1,342
	FesPL4_sc0224.1.g149056.t1	754
	FesPL4_sc0065.1.g82828.t1	11,395
	FesPL4_sc0217.1.g44280.t1	6,210,988

・変異誘導集団育成

FeGBSS1およびFeGBSS2の機能を欠損させるため、EMSによる突然変異誘導を実施した。約4,600粒の種子を0.33%のEMS溶液で15時間処理し、京都大学附属農場で栽培した。1個体から3-6粒ずつを採取し、7,490粒の種子を得た。さらにこの種子を0.6%のEMSで15時間処理し、最終的に2,710個体から採種した。採種においては、1個体当たり1から2粒ずつを採種した。この種子を京都大学附属農場で播種・栽培し、3,336個体から個体ごとに採種した。また栽培時には12個体の葉を等量ずつまとめてDNAを抽出し、278のDNAバルクとした(12個体 x 278バルク = 3,336)。

[0027] ・変異検出を利用したFeGBSS1-wx1およびFeGBSS2-wx1の開発

FeGBSS1およびFeGBSS2のPCRプライマーを設計し、278のDNAバルクをテンプレートとして、以下の条件でPCR増幅を行なった。

[0028] 98度2分、(98度10秒、58度5秒、72度90秒) x 30回、72度5秒

PCRプライマーは以下の通り

FeGBSS1増幅用プライマー

GBSS_sc0005258_Fw1; GACGTCACTCACAATCACAAGTAGC

FeGBSS2増幅用プライマー

GBSS_sc0002521_Fw3; AATACCGCTGTGTGTATGGCAAG

GBSS_sc0002521_Rv1205; GGTCTGAGAAAAATTTGTTGTTG

PCR後にNextera XT DNA Library Prep kit (イルミナ社) を用いてバルク

ごとにPCR産物をライブラリー化し、HiSeq X(イルミナ社)を用いて塩基配列リードを取得した。その後に、trimmomatic 0.3.2でリードのクリーニング、参照配列 (FeGBSS1およびFeGBSS2遺伝子配列) へのBWA (Li and Durbin, 2009)(Draft genome sequence of an inbred line of *Chenopodium quinoa*, an allotetraploid crop with great environmental adaptability and outstanding nutritional properties, *DNA Research*, 23, 535-546.)によるマッピングを行った。

[0029] そして、samtools(Li et al., 2009) (The Sequence Alignment/Map format and SAMtools, *Bioinformatics*, 25, 2078-2079.) による処理 (BAM変換、ソート、mpileup)、VarScan (Koboldt et al., 2009) (VarScan: variant detection in massively parallel sequencing of individual and pooled samples. *Bioinformatics* (Oxford, England), 25, 2283-2285 PMID: 19542151) によるVcf作成、SnEff(Cingolani et al., 2012) (A program for annotating and predicting the effects of single nucleotide polymorphisms, *SnEff*: SNPs in the genome of *Drosophila melanogaster* strain w1118; iso-2; iso-3.) による突然変異検出を行なった。

[0030] その結果、図1に示すように、FeGBSS1のcDNA配列の522番目の塩基をGからAに改変させたFeGBSS1-wx1遺伝子を開発した。また、図2に示すように、FeGBSS1-wx1遺伝子がコードする174番目のアミノ酸はTrp (コドンはTGG) からストップコドン(TGA)に変異しており、FeGBSS1タンパク質の機能は欠損すると考えられる。

[0031] また、図3に示すように、FeGBSS2のcDNA配列の513番目の塩基をGからAに改変させたFeGBSS2-wx1遺伝子を開発した。また、図4に示すように、FeGBSS2-wx1遺伝子がコードする171番目のアミノ酸はTrp (コドンはTGG) からストップコドン(TGA)に変異しており、FeGBSS2タンパク質の機能は欠損すると考えられる。

[0032] ・交配によるモチソバの開発

FeGBSS1およびFeGBSS2の2つの遺伝子は発現量が高く、ソバにモチ性形質

を付与するにはFeGBSS1-wx1とFeGBSS2-wx1を同時にホモで保持する個体（二重劣性ホモ個体）を育成する必要がある。そこで、まず二重ヘテロ個体（遺伝子型；FeGBSS1/FeGBSS1-wx1， FeGBSS2/FeGBSS2-wx1）を育成し、二重ヘテロ個体同士の交配から、モチ性ソバ個体（遺伝子型；FeGBSS1-wx1/FeGBSS1-wx1， FeGBSS2-wx1/FeGBSS2-wx1）を育成した。この際、遺伝子型の判別にはFeGBSS1およびFeGBSS2遺伝子をPCR増幅し、サンガー法による塩基配列決定を行った。PCR条件は上述の通りであり、サンガー法による塩基配列決定には以下のPCRプライマーを用いた。

[0033] GBSS1-wx1検出用シーケンシングプライマー，AGCTGAGGTAAAAGTGGGAGATAAG

GBSS2-wx1検出用シーケンシングプライマー，GGGGTTGATCGTGCTTCGT

・ヨウ素液による染色

ソバの種子を切断し、切断面にヨウ素液（0.37 gの精製ヨウ素と0.74 gのKIを400 mlの蒸留水に溶解した）を滴下し、ソバのデンプンを染色した。その結果、モチ性ソバのデンプンは、図5（A）に示すように、赤褐色に染まり、コントロールとして使った通常のソバのデンプンは、図5（B）に示すように、濃紺色に染まった。

[0034] なお、本発明に係る上記ソバ属植物は、胚乳のアミロース含量が全デンプンの20%以下になると考えられる。

[0035] 本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内であれば、当業者の通常の創作能力によって多くの変形が可能である。

請求の範囲

- [請求項1] ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、
- この同定した2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成した
- ことを特徴とする機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。
- [請求項2] 前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、
- ソバ属植物のゲノム配列を対象にして予め求めた顆粒性澱粉合成酵素遺伝子のクエリ配列に基づき同定される
- ことを特徴とする請求項1に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。
- [請求項3] 前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、
- FesPL4_sc0224.1.g147573.t3
- FesPL4_sc0077.1.g193457.t1
- FesPL4_sc0224.1.g149056.t1
- FesPL4_sc0065.1.g82828.t1
- FesPL4_sc0217.1.g44280.t1
- である
- ことを特徴とする請求項2に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。
- [請求項4] 前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、
- 前記5つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子に対するトランスクリプトーム解析に基づくリード数から同定される
- ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。
- [請求項5] 前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子は、
- FesPL4_sc0224.1.g147573.t3およびFesPL4_sc0217.1.g44280.t1で

ある

ことを特徴とする請求項4に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。

[請求項6]

前記突然変異誘導は、

前記2つの顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能をエチルメタンスルホン酸処理により欠損させることにより行われ、機能欠損型のFeGBSS1-wx1遺伝子及びFeGBSS2-wx1遺伝子を生成する

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。

[請求項7]

前記FeGBSS1-wx1遺伝子は、

cDNA配列の522番目の塩基をGからAに改変させ、該FeGBSS1-wx1遺伝子がコードする174番目のアミノ酸はTrp（コドンはTGG）からストップコドン（TGA）に変異させたものであり、

前記FeGBSS2-wx1遺伝子は、

cDNA配列の513番目の塩基をGからAに改変させ、該FeGBSS2-wx1遺伝子がコードする171番目のアミノ酸はTrp（コドンはTGG）からストップコドン（TGA）に変異させたものである

ことを特徴とする請求項6に記載の機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子。

[請求項8]

ソバ属植物のゲノム配列の解読結果から同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の中からソバ属植物の胚乳で高発現している顆粒性澱粉合成酵素遺伝子を同定し、この同定した顆粒性澱粉合成酵素遺伝子の機能を突然変異誘導により欠損させて生成した機能欠損型顆粒性澱粉合成酵素遺伝子をホモに持つ2重劣勢ホモ個体であることを特徴とするソバ属植物。

[図1]

>FeGBSS1_cDNA (正常型)

ATGACGTCACCTCACAATCACAAGTAGCTTGCCAGCAGTGAGCACCGTAGCAGGAGCCACG
TCTTCAAGCAAGGCAATGTTCTTGCAAAATAGTTTCAAAAACACTGCAGGGGCTCCGACCT
CTCAACGACGTCGATATGCTCAAATGCAGGGCCAACTCAAATAACGCACCTTCCAAGTTA
CCAACAATGGAACCCAAGAGATCCGCAAATAATTCTGTGGAATCAAGAGTTATCCGATGT
GGGATGAACTTGGTCTTTGTAGGAGCTGAGGTAGCTCCATGGAGCAAAACCGGTGGCCTT
GGAGACGTTCTTGCCGGCCTCCCGCCTGCAATGGCGGCGAATGGGCACCGAGTGATGACA
GTCTCCCCGCGTTATGATCAGTACCAAGACGCTTGGGACACAAGCGTGCAAGCTGAGGTA
AAAGTGGGAGATAAGACGGAACTGTGCGATTTTTTCACTCTTATAAGCGCGGGGTTGAT
CGCGTCTTTGTTGATCATCCGTTGTTCTTAGCCAAGGTATGGGGAAAACTGGATTCAAA
ATCTATGGTCCAAGAGCCGGCGAAGATTACGAAGACAACCAACTTCGGTTTAGCCTCTTA
GCACAGGCAGCTTTGGAAGCACCAGGATTCTTAATCTCAGCAACAAGTTCTTTTCAGGA
CCTTATGgtgaggatggttgtatattatCGCCAATGATTGGCACACTGCCTGCTGCCATGC
TATCTGAAAACCATGTACAAATCGAGAGGAATATACAACAATGCAAAGGTGGCGTTTTGC
ATTCACAATATCTCTTACCAAGGACGATTTGCGCGATCTGACTACAATTCTCTCAATTTG
CCCGAAGAATTACTTAGATCTTTCAAATTTCAAGACGGGTATGATACGCCGGTGGAAGGG
CCTAAGATCAACTGGATGCAAGCAGGAATACTCGAATCCGACAAGGTTGTGACTGTGAGC
CCGTATTATGCGGAAGAGCTGATTTGCGGTGCAGAAAGAGGAGTCGAGTTAGACACTGTG
ATTCGATCAACCGGAATTACAGGGATCTTGAATGGCATGGACAAACAAGAGTGGAATCCT
TTAACTGATAAACACATCACTTATCAATATGATGTTTCAAATGTGATGGAGGCAAAGGCT
TTGAACAAGGAAGCCTTGCAAGCTGAGGTGGGATTGCCTGTTGATAGGAACATACCTCTT
ATAGGATTCATTGGAAGGCTAGAGGAGCAAAAGGGTTCGGATATTCTCGTCGAATCAATT
CCTCAATGCATCAATGAGAACGTCCAGCTTCTTGTTTTGGGAACCGGAAAGAAGAAATTC
GAGAAAGAAATCGAAGAACTCGAAAATCTGTATCCAAACAAGGTTAGAGGAGTGACCAAG
TTTAACCCAGCCCTAGCTCACAAGATCATTGCAGGGGCTGATTTTCATGCTCATACCAAGC
CGATTCGAGCCATGCGGGCTTATCCAACTACATGCCATGCTTTATGGAACGGTTCCTATG
TGTGCCTCAACTGGAGGACTTGTTGACTGCGTCAAAGAAGGCATTACAGGATTCCACATG
GGCCGATTCGGAGCCCAGTGCAAAGCTGTAGATGCGGCTGATGTTGCAGCTGTGACATCG
ACTGTGAGGAGGGCAGTTGCAGTGCATGGTACACCTGCTATGAGAGACATGATTCTCAAT
TGCATGTATCAAGACCTTTCATGGAAGGCAAGAGCCTGCAAGGAAATGGGAAGAGATGCT
ACTTGGAATGCAGGTGGCTGGGAGCGGGCCTGGGATCAAGGGCGAAGAAATTGCGCCGTT
AGCTGCGGAAAACATCGCCACTCCATAATCAGGAGGGTTCATGTACCTGCAGAACAGTAT
AAGGTGTATGACTGTATGTCATTACTATCATGA

[図2]

>FeGBSS1-wx1_cDNA (変異型)

ATGACGTCACCTCACAATCACAAGTAGCTTGCCAGCAGTGAGCACCGTAGCAGGAGCCACG
TCTTCAAGCAAGGCAATGTTCTTGCAAAATAGTTTCAAAAACACTGCAGGGGCTCCGACCT
CTCAACGACGTCGATATGCTCAAATGCAGGGCCAACTCAAATAACGCACCTTCCAAGTTA
CCAACAATGGAACCCAAGAGATCCGCAAATAATTCTGTGGAATCAAGAGTTATCCGATGT
GGGATGAACTTGGTCTTTGTAGGAGCTGAGGTAGCTCCATGGAGCAAAACCGGTGGCCTT
GGAGACGTTCTTGCCGGCCTCCCGCCTGCAATGGCGGCGAATGGGCACCGAGTGATGACA
GTCTCCCCGCGTTATGATCAGTACCAAGACGCTTGGGACACAAGCGTGCAAGCTGAGGTA
AAAGTGGGAGATAAGACGGAACTGTGCGATTTTTTCACTCTTATAAGCGCGGGGTTGAT
CGCGTCTTTGTTGATCATCCGTTGTTCTTAGCCAAGGTATGAGGAAAAAAGTGGATTCAAA
ATCTATGGTCCAAGAGCCGGCGAAGATTACGAAGACAACCAACTTCGGTTTAGCCTCTTA
GCACAGGCAGCTTTGGAAGCACCAAGGATTCCTTAATCTCAGCAACAAGTTCTTTTCAGGA
CCTTATGgtgaggatggttgtatattatCGCCAATGATTGGCACACTGCCTGCTGCCATGC
TATCTGAAAACCATGTACAAATCGAGAGGAATATACAACAATGCAAAGGTGGCGTTTTGC
ATTCACAATATCTCTTACCAAGGACGATTTGCGCGATCTGACTACAATTCTCTCAATTTG
CCCGAAGAATTACTTAGATCTTTCAAATTTCAAGACGGGTATGATACGCCGGTGGAAAGG
CCTAAGATCAACTGGATGCAAGCAGGAATACTCGAATCCGACAAGGTTGTGACTGTGAGC
CCGTATTATGCGGAAGAGCTGATTTGCGGTGCAGAAAGAGGAGTCGAGTTAGACACTGTG
ATTCGATCAACCGGAATTACAGGGATCTTGAATGGCATGGACAAACAAGAGTGGAATCCT
TTAACTGATAAACACATCACTTATCAATATGATGTTTCAAATGTGATGGAGGCAAAGGCT
TTGAACAAGGAAGCCTTGCAAGCTGAGGTGGGATTGCCTGTTGATAGGAACATACCTCTT
ATAGGATTCATTGGAAGGCTAGAGGAGCAAAAGGGTTCGGATATTCTCGTCGAATCAATT
CCTCAATGCATCAATGAGAACGTCCAGCTTCTTGTTTTGGGAACCGGAAAGAAGAAATTC
GAGAAAGAAATCGAAGAACTCGAAAATCTGTATCCAAACAAGGTTAGAGGAGTGACCAAG
TTTAACCCAGCCCTAGCTCACAAGATCATTGCAGGGGCTGATTTTCATGCTCATACCAAGC
CGATTCGAGCCATGCGGGCTTATCCAACCTACATGCCATGCTTTATGGAACGGTTCCTATG
TGTGCCTCAACTGGAGGACTTGTTGACTGCGTCAAAGAAGGCATTACAGGATTCCACATG
GGCCGATTCGGAGCCCAGTGCAAAGCTGTAGATGCGGCTGATGTTGCAGCTGTGACATCG
ACTGTGAGGAGGGCAGTTGCAGTGCATGGTACACCTGCTATGAGAGACATGATTCTCAAT
TGCATGTATCAAGACCTTTCATGGAAGGCAAGAGCCTGCAAGGAAATGGGAAGAGATGCT
ACTTGGAATGCAGGTGGCTGGGAGCGGGCCTGGGATCAAGGGCGAAGAAATTGCGCCGTT
AGCTGCGGAAAACATCGCCACTCCATAATCAGGAGGGTTCATGTACCTGCAGAACAGTAT
AAGGTGTATGACTGTATGTCATTACTATCATGA

[図3]

>FeGBSS2_cDNA (正常型)

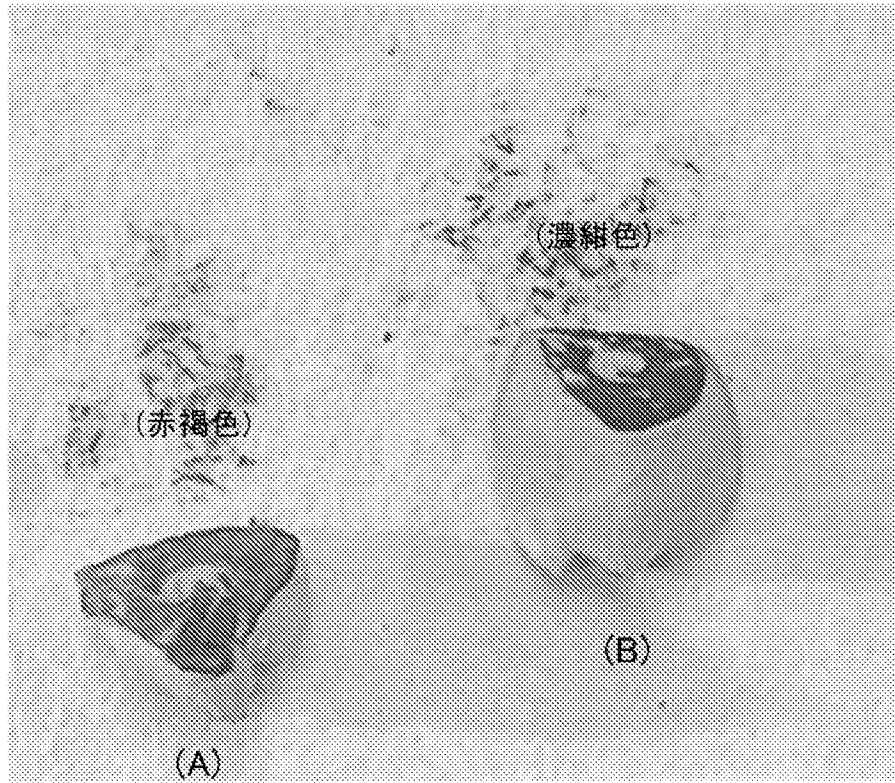
```
ATGGCGTCTCTAAATACCGCTGTGTGTATGGCAAGCAGCGGAGGAACCACAACCTGGCTCT
GATGCTAGCAAGGTTGTGTCGTTGCAAAATGGTTTAAAGAAACCACACGGGGCTTCGTCCT
CTCAACAGAGTTGACATGCTGAAATGGAGAGCCAACTTCCAAATTACCGAGAAATGGAA
GAGAAGAGAGTTGTTACGAGTCCCAGCTTTAAAAAAGGGGTATTTCAGTGTGGAATGAAC
TTGGTCTTTGTCTCAGCTGAGGTGGCTCCTTGGAGCAAACTGGTGGCCTTGGGGATGTC
CTTGCTGGCCTCCCACCAGCCATGGCGGCCAATGGGCACCGAGTCATGACAAATCTCCCCT
CGGTATGATCAGTACCAAGATGCATGGGATACAAGCGTGGAGGCTGAGGTAAAAGTGGGA
GATAAGACGGAACTGTGCGCTTTTTCCACTCTTACAAACGTGGGGTTGATCGTGTCTTC
GTGGATCATCCATTGTTCCCTAGCTAAGGTATGGGGGAAAACCTGGATTCCAAATCTATGGT
CCAAGAGCTGGTGAAGATTACGAAGACAACCAACTTCGATTCAAGTGTCTTATCTCAGGCA
GCATTGGAGGCTCCAAGGATTCTAAATCTCAACAACAAATTTTTCTCAGGACCATATGGA
GAGGATGTTTTGTTTGTGCGAAACGATTGGCACTCTGCTCTCCTACCATGCTACCTGAAG
TCCATGTACAAATCAAGGGGAATCTATAAGAATGCAAAGGTTGCATTCTGCATCCACAAC
ATTTCTTATCAAGGCCGATTTGCCCCAACTGACTTCAAAGCTCTCAATTTACCCAATGAA
TTTCTGAAGTCGTTTGAATTTTTTGATGGGTATGACACGCCTATCACAGGGGACAAAATC
AACTGGATGCAAGCCGGAATACTAGAGTCCGACAAGGTTGTGACCGTGAGCCCATATTAT
GCTGAAGAGTTGGTTTCGGGTGCTGAAAGAGGTGTGGAAC TAGAAAAAATCATTGAAAA
ACTGGAGTAATTGGTATCCTAAATGGAATGGATAAACAAGAGTGGGATCCTTCCAGTGAC
AAGTTCATCAATTACAAATATGATGTTTCAACTGTGATGGAGGCAAAGCCACTCATAAAG
GAATCCCTTCAAGCCGAGTTGGGCTTGCCCGTTGACAGGAACATTCCACTTATAGGATTC
ATTGGAAGGTTGGAAGAGCAAAAGGGTTCGGATATTCTTGTTGAATCCATCCCAGAATTT
ATCAATGAGAATGTCCAAATTGTTATCTTGGGGACTGGAAAGAAGCGATTTGAGAAACAA
ATCGAAGAGCTCGAGGCCCTTTATCCCGACAAGGCTAGAGGAGTAGCAGCATTCAACCCA
TCCATGGCTCACAAAGATCAATGCTGGTGTGACTTTATGTTAATCCCTAGTCGGTTTGAG
CCATGTGGGCTTACCCAACCTACACGCTATGCTCTATGGAACGGTTCCAATTTGTGCTTCA
ACTGGTGGGCTTGTGGATTGTGTAAAAGAAGGCGTCACAGGGTTTCACATGGGCAAGTTC
AGCGCCGAGGAGCCAGCAAAGAAATGGGAGGAGATGCTACTAGGGTTACAGGTGGCGGGG
AGCGGACCTGGGATTGAGGGGGAAGAAATCGCCCCGCTTGCAGTGGAAATGTTGCTGCT
CCTTGA
```

[図4]

>FeGBSS2-wx1_cDNA (変異型)

```
ATGGCGTCTCTAAATACCGCTGTGTGTATGGCAAGCAGCGGAGGAACCACAACCTGGCTCT
GATGCTAGCAAGGTTGTGTTCGTTGCAAAATGGTTTAAAGAAACCACACGGGGCTTCGTCCT
CTCAACAGAGTTGACATGCTGAAATGGAGAGCCAACTTCCAAATTACCGAGAAATGGAA
GAGAAGAGAGTTGTTACGAGTCCCAGCTTTAAAAAAGGGGTATTTCAGTGTGGAATGAAC
TTGGTCTTTGTCTCAGCTGAGGTGGCTCCTTGGAGCAAACTGGTGGCCTTGGGGATGTC
CTTGCTGGCCTCCCACCAGCCATGGCGGCCAATGGGCACCGAGTCATGACAAATCTCCCCT
CGGTATGATCAGTACCAAGATGCATGGGATACAAGCGTGGAGGCTGAGGTAAAAGTGGGA
GATAAGACGGAACTGTGCGCTTTTTTCCACTCTTACAAACGTGGGGTTGATCGTGTCTTC
GTGGATCATCCATTGTTCCCTAGCTAAGGTATGAGGGAAAACCTGGATTCCAAATCTATGGT
CCAAGAGCTGGTGAAGATTACGAAGACAACCAACTTCGATTCAAGTGTCTTATCTCAGGCA
GCATTGGAGGCTCCAAGGATTCTAAATCTCAACAACAAATTTTTCTCAGGACCATATGGA
GAGGATGTTTTGTTTGTGCGAAACGATTGGCACTCTGCTCTCCTACCATGCTACCTGAAG
TCCATGTACAAATCAAGGGGAATCTATAAGAATGCAAAGGTTGCATTCTGCATCCACAAC
ATTTCTTATCAAGGCCGATTTGCCCCAACTGACTTCAAAGCTCTCAATTTACCCAATGAA
TTTCTGAAGTCGTTTGAATTTTTTGATGGGTATGACACGCCTATCACAGGGGACAAAATC
AACTGGATGCAAGCCGGAATACTAGAGTCCGACAAGGTTGTGACCGTGAGCCCATATTAT
GCTGAAGAGTTGGTTTCGGGTGCTGAAAGAGGTGTGGAAC TAGAAAAAATCATTGAAAA
ACTGGAGTAATTGGTATCCTAAATGGAATGGATAAACAAGAGTGGGATCCTTCCAGTGAC
AAGTTCATCAATTACAAATATGATGTTTCAACTGTGATGGAGGCAAAGCCACTCATAAAG
GAATCCCTTCAAGCCGAGTTGGGCTTGCCCGTTGACAGGAACATTCCACTTATAGGATTC
ATTGGAAGGTTGGAAGAGCAAAAGGGTTCGGATATTCTTGTTGAATCCATCCCAGAATTT
ATCAATGAGAATGTCCAAATTGTTATCTTGGGGACTGGAAAGAAGCGATTTGAGAAACAA
ATCGAAGAGCTCGAGGCCCTTTATCCCGACAAGGCTAGAGGAGTAGCAGCATTCAACCCA
TCCATGGCTCACAAAGATCAATGCTGGTGTGACTTTATGTTAATCCCTAGTCGGTTTGAG
CCATGTGGGCTTACCCAACCTACACGCTATGCTCTATGGAACGGTTCCAATTTGTGCTTCA
ACTGGTGGGCTTGTGGATTGTGTAAAAGAAGGCGTCACAGGGTTTCACATGGGCAAGTTC
AGCGCCGAGGAGCCAGCAAAGAAATGGGAGGAGATGCTACTAGGGTTACAGGTGGCGGGG
AGCGGACCTGGGATTGAGGGGGAAGAAATCGCCCCGCTTGCAGTGGAAAAATGTTGCTGCT
CCTTGA
```

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/006819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01H 1/06(2006.01)i; *C12N 15/01*(2006.01)i; *C12N 15/29*(2006.01)i; *C12N 15/54*(2006.01)i; *A01H 6/00*(2018.01)i
FI: C12N15/54; A01H1/06; A01H6/00; C12N15/01 Z; C12N15/29 ZNA

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01H1/06; C12N15/01; C12N15/29; C12N15/54; A01H6/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAlus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-223137 A (KYOTO UNIV) 15 November 2012 (2012-11-15)	1-4, 8
A	claim 3, paragraph [0034]	5-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 March 2022

Date of mailing of the international search report

12 April 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/006819

Box No. I Nucleotide and/or amino acid sequence(s) (Continuation of item 1.c of the first sheet)

1. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of a sequence listing:
 - a. ☒ forming part of the international application as filed:
 - ☒ in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - ☐ on paper or in the form of an image file.
 - b. ☐ furnished together with the international application under PCT Rule 13*ter*.1(a) for the purposes of international search only in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - c. ☐ furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search only:
 - ☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file (Rule 13*ter*.1(a)).
 - ☐ on paper or in the form of an image file (Rule 13*ter*.1(b) and Administrative Instructions, Section 713).
2. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that forming part of the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
3. Additional comments:

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/006819

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2012-223137 A	15 November 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A01H 1/06(2006.01)i; C12N 15/01(2006.01)i; C12N 15/29(2006.01)i; C12N 15/54(2006.01)i; A01H 6/00(2018.01)i FI: C12N15/54; A01H1/06; A01H6/00; C12N15/01 Z; C12N15/29 ZNA											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A01H1/06; C12N15/01; C12N15/29; C12N15/54; A01H6/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); Cplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN)			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年	
日本国実用新案公報	1922 - 1996年										
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年										
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年										
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年										
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2012-223137 A（国立大学法人京都大学）15.11.2012（2012 - 11 - 15） 請求項 3、[0034]</td> <td>1-4, 8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>5-7</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	JP 2012-223137 A（国立大学法人京都大学）15.11.2012（2012 - 11 - 15） 請求項 3、[0034]	1-4, 8	A		5-7
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X	JP 2012-223137 A（国立大学法人京都大学）15.11.2012（2012 - 11 - 15） 請求項 3、[0034]	1-4, 8									
A		5-7									
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 16.03.2022		国際調査報告の発送日 12.04.2022									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 池上 京子 4B 4667 電話番号 03-3581-1101 内線 3488									

第 I 欄 ヌクレオチド又はアミノ酸配列（第 1 ページの 1. c の続き）

1. この国際出願で開示されたヌクレオチド又はアミノ酸配列に関して、以下の配列表に基づき国際調査を行った。

- a. ☒ 出願時における国際出願の一部を構成する配列表
 ☒ 附属書C/ST.25テキストファイル形式
 ☐ 紙形式又はイメージファイル形式
- b. ☐ 国際出願とともに、PCT規則13の3.1(a)に基づき国際調査のためにのみ提出された、附属書C/ST.25テキストファイル形式の配列表
- c. ☐ 国際出願日後に、国際調査のためにのみ提出された配列表
 ☐ 附属書C/ST.25テキストファイル形式(PCT規則13の3.1(a))
 ☐ 紙形式又はイメージファイル形式(PCT規則13の3.1(b)及びPCT実施細則第713号)

2. ☐ さらに、複数の版の配列表又は配列表の写しが提出され、変更後の配列表又は追加の写しに記載された情報が、出願時における配列表と同一である旨、又は出願時における国際出願の開示の範囲を超えない旨の陳述書の提出があった。

3. 補足意見:

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/006819

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-223137 A	15.11.2012	(ファミリーなし)	