

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2023-528621
(P2023-528621A)

(43)公表日 令和5年7月5日(2023.7.5)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
C 1 2 Q	1/6883(2018.01)	C 1 2 Q	1/6883	Z Z N A	4 B 0 6 3
C 1 2 Q	1/6827(2018.01)	C 1 2 Q	1/6827	Z	4 C 0 8 4
C 1 2 Q	1/6851(2018.01)	C 1 2 Q	1/6851	Z	
C 1 2 Q	1/686(2018.01)	C 1 2 Q	1/686	Z	
A 6 1 P	43/00 (2006.01)	A 6 1 P	43/00	1 0 5	
		審査請求	未請求	予備審査請求	未請求
				(全195頁)	最終頁に続く

(21)出願番号	特願2022-574303(P2022-574303)	(71)出願人	517449556
(86)(22)出願日	令和3年6月2日(2021.6.2)		オックスフォード バイオダイナミックス
(85)翻訳文提出日	令和5年1月31日(2023.1.31)		ピーエルシー
(86)国際出願番号	PCT/GB2021/051356		イギリス国、オーエックス4 2ダブリ
(87)国際公開番号	WO2021/245409		ュビー、オックスフォード、オックスフ
(87)国際公開日	令和3年12月9日(2021.12.9)		ォード ビジネス パーク、ビルディング
(31)優先権主張番号	2008269.9		3 1 4 0
(32)優先日	令和2年6月2日(2020.6.2)	(74)代理人	110001896
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士法人朝日奈特許事務所
	英国(GB)	(72)発明者	ラマダス、アロウル セルバム
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		イギリス国、オーエックス4 2ダブリ
			ュビー、オックスフォード、オックスフ
			ォード ビジネス パーク、ビルディング
			3 1 4 0、ケア・オブ オックスフォード
			バイオダイナミックス ピーエルシー
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 線維症、例えば強皮症のためのマーカーとしての染色体コンフォメーションの検出

(57)【要約】

染色体相互作用を、例えば、線維症、特に全身性硬化症および強皮症に関連する E p i S w i t c h を用いて分析するためのプロセス。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

集団におけるサブグループを表す染色体の状態を検出するためのプロセスであって、その染色体状態に関連する染色体相互作用がゲノムの規定された領域内に存在するかまたは存在しないかを決定することを含み；かつ

－該サブグループが線維症の病期に関連し、そして染色体相互作用が

(i) 表 1、3 または 4 に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか 1 つに対応する；および／または

(ii) (i) を含むかまたは隣接する 4, 000 塩基領域に存在する；

のいずれか、および／または

－該サブグループが線維症の存在に関連し、そして染色体相互作用が

(a) 表 2、5 または 6 に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか 1 つに対応する；および／または

(b) (a) を含むかまたは隣接する 4, 000 塩基領域に存在する

のいずれかである

プロセス。

【請求項 2】

サブグループが硬化症の病期または硬化症の存在に関連する請求項 1 記載のプロセス。

【請求項 3】

表 1、3 または 4 の全てのプロープにより表される全ての染色体相互作用から選択される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類される、請求項 1 または 2 記載のプロセス。

【請求項 4】

表 2、5 または 6 の全てのプロープにより表される全ての染色体相互作用から選択される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類される、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 5】

線維症が初期線維症または後期線維症のいずれであるかを検出するために実施される請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 6】

個体における線維症の病期を決定するために行われ、かつ表 1、3 または 4 のいずれかのプロープにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 7】

個体における線維症の存在の病期を決定するために行われ、かつ表 2、5 または 6 のいずれかのプロープにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される、請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 8】

染色体相互作用が、

－個体由来のサンプルにおい分類される、および／または

－染色体相互作用の部位での DNA ループの存在または不存在を検出することにより分類される、および／または

－染色体コンフォメーションにおいて一緒に集まっている染色体の末端領域の存在または不存在を検出することにより分類される、および／または

－前記分類中に産生され、その配列が染色体相互作用において一緒に集まっている染色体の領域に各々対応する 2 つの領域を含むライゲートされた核酸を検出することにより分類され、ここでライゲートされた核酸の検出が、好ましくは

(i) 表 1、2、3、4、5 または 6 に記載された特定のプロープ配列のいずれかに少なくとも 70 % の同一性を有するプロープ；および／または

(ii) 表 1、2、3、4、5 または 6 のいずれかのプライマーペアに少なくとも 70 % の

10

20

30

40

50

同一性を有するプライマーペア

による、請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 9】

プロセスによる染色体相互作用が存在するかまたは存在しないかの前記決定が、

(i) 染色体座において一緒に集まっている染色体領域を架橋する工程；

(ii) 前記架橋された領域を、任意には酵素による制限消化切断により、切断させる工程；

(iii) 前記架橋され切断された DNA 端をライゲートしてライゲートされた DNA を生成する工程；および

(iv) 前記ライゲートされた核酸の存在または不存在を検出し、それにより染色体相互作用の存在または不存在を決定する工程

を含む、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 10】

少なくとも次のマーカー：

(a) 表 7、8、9 または 10 のいずれかの上位に示される最初の 5 個、8 個、10 個または 20 個のマーカー；および／または

(b) 表 7、8、9 または 10 のいずれかの上位に示される最初の 10 個のマーカーからの 5 個のマーカー；および／または

(c) 表 7、8、9 または 10 のいずれかの上位に示される最初の 20 個、30 個、40 個または 50 個のマーカーからの 5 個のマーカー；および／または

(d) 表 7、8、9 または 10 のいずれかの上位に示される最初の 30 個、40 個または 50 個のマーカーからの 10 個のマーカー

の存在または不存在が決定される、請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 11】

少なくとも次のマーカーの組み合わせ：

(a) 表 1、2、3、4、5 または 6 の 1 つ、2 つ、3 つ、4 つ、5 つまたは全てから選択される少なくとも 5 個、8 個、10 個、12 個、15 個、20 個の染色体相互作用；および／または

(b) 表 3、4、5 および 6 の全てから選択される少なくとも 5 個、8 個、10 個、12 個、15 個、20 個の染色体相互作用；および／または

(c) 表 3 および 4 の各々から選択される少なくとも 3 個、5 個、8 個または 10 個の染色体相互作用；および／または

(d) 表 5 および 6 の各々から選択される少なくとも 3 個、5 個、8 個または 10 個の染色体相互作用；および／または

(e) 表 3 および 4 の各々から選択される少なくとも 10 個の染色体相互作用；および／または

(f) 表 5 および 6 の各々から選択される少なくとも 10 個の染色体相互作用

の存在または不存在が決定される、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 12】

少なくとも 1 つのマーカーの存在または不存在が表 1、2、3、4、5 または 6 のいずれか 1 つから決定され、かつ、請求項 1～11 に定義される任意の数または組み合わせの染色体相互作用の存在または不存在がさらに決定される、請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 13】

ープロセスの結果が報告書に提供される；および／または

ープロセスの結果が治療スケジュールを選択するために使用される；および／または

ープロセスの結果が個体に特異的な療法を選択するために使用される；および／または

ープロセスが薬物療法に対して個体を選択するために行われる

請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

－好ましくは、前記プロセスが、候補薬剤が線維症に関連付けられる染色体状態に変化を生じさせることが可能かどうかを検出するために使用される；

－染色体相互作用が、請求項 1 に定義されているもの、または請求項 1 ～ 13 に定義される任意の数または組み合わせの染色体相互作用

かつ、任意に

－染色体相互作用における変化が、(i) 表 1、2、3、4、5 または 6 に言及されているプローブ配列のいずれかに少なくとも 70 % 以上の同一性を有するプローブ、および／または (ii) 表 1、2、3、4、5 または 6 のプライマーペアのいずれかに少なくとも 70 % 以上の同一性を有するプライマーペアによりモニターされる

線維症のための治療薬を同定または設計するために行われる、請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

10

【請求項 15】

染色体相互作用の検出に基づき標的を選択する工程、および好ましくは線維症のための治療薬を同定するために標的のモジュレーターをスクリーニングする工程を含み、前記標的が任意にはタンパク質である、請求項 14 記載のプロセス。

【請求項 16】

分類または検出が、ライゲート産物を増幅可能なプライマーおよび PCR 反応中にライゲーション部位に結合するプローブを用いる定量 PCR (qPCR) によるライゲート産物の特異的な検出を含み、前記プローブが染色体相互作用において一緒に集まっている各染色体領域由来の配列に相補的な配列を含み、好ましくは、前記プローブは、前記ライゲート産物に特異的に結合するオリゴヌクレオチド、および／またはオリゴヌクレオチドの 5' 末端に共有結合される蛍光団、および／またはオリゴヌクレオチドの 3' 末端に共有結合される消光団

20

を含み、および

任意に、

前記蛍光団が HEX、テキサスレッドおよび FAM から選択され；および／または前記プローブが 10 ～ 40 ヌクレオチド塩基長、好ましくは 20 ～ 30 ヌクレオチド塩基長の核酸配列を含む、

請求項 1 ～ 15 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 17】

30

(a) プローブが、表 1、2、3、4、5 または 6 のいずれかに列挙された任意のプローブと同じであるか、またはそのようなプローブと少なくとも 70 % の同一性を有する；および／または

(b) 少なくとも 1 つのプライマーが、表 1、2、3、4、5 または 6 のいずれかに列挙された任意のプライマーと同じであるか、またはそのようなプライマーと少なくとも 70 % の同一性を有する；および／または

(c) 両プライマーが、表 1、2、3、4、5 または 6 のいずれかに列挙されたプライマーの任意のペアと同じであるか、または両プライマーがそのようなプライマーペアと少なくとも 70 % の同一性を有する

請求項 16 記載のプロセス。

40

【請求項 18】

請求項 1 ～ 13、16 および 17 のいずれか 1 項に記載のプロセスにより治療剤が必要であると同定されている個体において線維症を治療する方法における使用のためのその治療剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は疾患の経過に関する。

【背景技術】

【0002】

50

線維性瘢痕化としても知られる線維症は、結合組織が、それが抑制されない程度まで正常な実質組織に置き換わり、かなりの組織リモデリングと永久的な瘢痕組織の形成に至る、病的な創傷治癒である。硬化症は、組織または解剖学的特徴の硬化である線維症の一種であり、通常、正常臓器特異的組織の結合組織による置換により生じる。構造は、硬化性変化を受けているかまたは硬化病変を表示するということができ、これは硬化症の進行を指す。線維症は、調節面（regulatory aspect）と原因面を簡単に解明できない複雑な状態である。

【0003】

強皮症の帰結は、疾患の広がり依存する。局在化した疾患の帰結は、一般に、通常の平均余命を有する。全身疾患の帰結では、典型的な余命は発症から約11年である。しばしば、肺、胃腸、または心臓の合併症が死の原因となる。

【発明の概要】

【0004】

本発明は、線維症の存在または線維症の病期に関連する染色体コンフォメーショングネチャを同定した。よって、本発明は、集団におけるサブグループを表す染色体の状態を検出するためのプロセスであって、その染色体状態に関連する染色体相互作用がゲノムの規定された領域内に存在するかまたは存在しないかを決定することを含み；かつ

—該サブグループが線維症の病期に関連し、そして染色体相互作用が

(i) 表1、3または4に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか1つに対応する；および／または

(ii) (i) を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する；

のいずれか、および／または

—該サブグループが線維症の存在に関連し、そして染色体相互作用が

(a) 表2、5または6に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか1つに対応する；および／または

(b) (a) を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する

のいずれかである

プロセスを提供する。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】初期表現型の染色体コンフォメーションについてのゲノムの位置および経路を示す。上位35の経路が、初期の表現型に対して有意な染色体コンフォメーションに関連付けられるゲノムの位置について示される。

【図2】後期の表現型の染色体コンフォメーションについてのゲノムの位置および経路を示す。上位35の経路が、後期の表現型に対して有意な染色体コンフォメーションに関連付けられるゲノムの位置について示される。

【図3】染色体相互作用の分類がどのように行われ得るかについての例を示す。図は、方法により作製されたライゲートされた産物にプロープ（例えば、表に説明されている）がいかに対応するかについても示す。

【0006】

【表の簡単な説明】

表1は、初期または後期線維症に関連するマーカーを、各々に対応する50個ずつ100個示す。

【0007】

表2は、線維症の存在に関連するマーカーを、疾患と関連付けられる50個と、疾患の不存在と関連付けられる50個とで100個示す。

【0008】

表3は、初期線維症と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0009】

表4は、後期線維症と関連付けられる100個のマーカーを示す。

10

20

30

40

50

【0010】

表5は、線維症の存在と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0011】

表6は、線維症の不存在と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0012】

表7は、初期線維症と関連付けられるマーカーに関するSHAPLEYの結果を示す。

【0013】

表8は、後期線維症と関連付けられるマーカーに関するSHAPLEYの結果を示す。

【0014】

表9は、線維症の存在と関連付けられるマーカーに関するSHAPLEYの結果を示す

10

【0015】

表10は、線維症の不存在と関連付けられるマーカーに関するSHAPLEYの結果を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本明細書に使用される用語

分類される染色体相互作用は、本明細書において、「マーカー」、「CCS」、「染色体コンフォメーショングネチャ」、「エピジェネティックな相互作用」、または「Episwitchマーカー」と称することもある。このような相互作用は、本技術分野においては、安定な方法で一緒になる染色体の領域として認識され、これは調節の特徴のあるモード(distinct mode)を表す。染色体相互作用は、染色体の「並置(juxtaposition)」、染色体「ホールディング」または「クロマチン相互作用」とも呼ぶことができる。そのような相互作用は、例えば3C(染色体コンフォメーションキャプチャ)法を用いて検出することができる。

20

【0017】

単語「分類する(type)」は、文脈に応じて解釈され得るが、通常、特定の染色体相互作用が存在するかまたは存在しないかの検出を指す。

【0018】

種々のサブグループは、本明細書において言及されるが、本質的には本発明は線維症に関する、そして特に初期または後期線維症、または線維症が存在するかまたは存在しないかに関するグループの同定を可能とする。本発明は、したがって、線維症の病期または線維症の存在を診断(または検出)する方法を提供する。

30

【0019】

本発明の方法において分類される染色体相互作用は、表1～6に定義される。それらは、Episwitch法(図3参照)により作製されたライゲートされた産物を検出するプローブ配列により定義される。それらは、プローブ名内に含まれる相互作用の位置番号によっても定義され、またそれらはライゲートされた配列の検出を可能とするプライマー配列によっても定義される。染色体相互作用は、染色体番号に準拠して表にある「プローブ位置」、および一緒になって相互作用を形成する染色体の領域に対して与えられる「Start」および「End」位置によっても定義することができる。

40

【0020】

単語「方法」は、文脈が他の意味を要求しない限り、本発明の「プロセス」を指すために本明細書において使用される。

【0021】

本発明の態様

本発明は、線維症の種々の局面、特に線維症の存在または病期に関する局面を決定することに関する。この決定は、本明細書に開示された、例えば表1または2に開示された任意の関連マーカー、またはマーカーの好ましい組み合わせ、または本明細書開示される決められた特定の領域におけるマーカーを分類することによる。分類は、表3、4、5また

50

は6に示された任意のマーカ―またはこれらの表由来のマーカ―の選択（組み合わせ）であってもよい。

【0022】

特定の数のマーカ―を、本明細書に具体的に開示されているマーカ―の任意の群から選択することができる。好ましいマーカ―の数は、少なくとも3個、5個、8個、10個、15個、および少なくとも20個である。マーカ―の好ましい群は、各表に示されている群、または表の各一部（例えば、表1. a1）、または線維症の個別の特徴と関係づけられるマーカ―全てである。

【0023】

本発明は、患者が線維症を患っているか、および／または線維症の病期を有するかを同定するために患者を分類するプロセスを含む。本発明は、本明細書において定義する疾患の任意の状態または病期（すなわち、予後）についての個体の診断を含み、これは、それらが属するサブグループを決定することであると考えることができる。線維症は、皮膚の線維化状態であってもよく、これは好ましくは強皮症であってもよい。

【0024】

本発明は、線維症に関連するエピジェネティックなマーカ―のパネルにも関する。そのパネルは、何らかの方法、例えばGLMNET分析により最適化することも出来る。

【0025】

ゆえに本発明は、患者のニーズを正確に反映する個別治療を患者に与えることを可能とする。

【0026】

本明細書で言及される任意の治療、例えば薬物は、プロセスの結果に基づいて個体に投与することができる。

【0027】

マーカ―セットは、表および図面に開示されている。一実施形態において、任意の開示されたマーカ―セット由来の少なくとも10個のマーカ―が本発明において使用される。別の実施形態において、任意の開示されたマーカ―セット由来のマーカ―の少なくとも20%が本発明において使用される。

【0028】

発明のプロセス

本発明のプロセスは、線維症に関連する染色体相互作用を検出するための分類システムを含む。この分類は、染色体相互作用で一緒に集まっている染色体の架橋領域に基づく本明細書で言及されるEpiSwitch（商標）システムを使用して実施することができる。染色体DNAを切断し、その後、架橋実体に存在する核酸をライゲートして、染色体相互作用を形成した両方の領域由来の配列を有するライゲートされた核酸を誘導する。このライゲートされた核酸の検出は、特定の染色体相互作用の有無の判定を可能にする。ライゲートされた核酸は、したがって、染色体相互作用の存在に関するマーカ―として作用する。好ましくは、ライゲートされた核酸は、qPCR法などの、PCRまたはプローブに基づく方法により検出される。

【0029】

染色体相互作用の存在または不存在を検出するために、例えば、相互作用における染色体の近接が検出される方法、および／または染色体相互作用の状態を反映するマーカ―が検出される方法など、任意の好適な分類方法を使用することができる。

【0030】

染色体相互作用は、第1および第2の核酸の集団が使用される本明細書に記載されるプロセスを使用して同定され得る。これらの核酸は、EpiSwitch（商標）の技術を使用して生成することもできる。

【0031】

本発明に関連するエピジェネティックな相互作用

本明細書で使用される場合、「エピジェネティック」および「染色体」相互作用という

10

20

30

40

50

用語は、典型的には、染色体の遠位領域間の相互作用を意味し、上記相互作用は動的であり、染色体の領域の状態に応じて変化、形成または破壊される。その状態は、通常、線維症の存在または病期を反映するであろう。

【0032】

本発明の特定のプロセスでは、染色体相互作用は、典型的には、最初に相互作用の一部である染色体の両方の領域由来の配列を含むライゲートされた核酸を生成することによって検出される。そのようなプロセスでは、その領域は、任意の適切な手段によって架橋することができる。好ましい態様では、相互作用は、ホルムアルデヒドを用いて架橋されるが、任意のアルデヒド、またはD-ピオチノイル-e-アミノカプロン酸-N-ヒドロキシスクシンイミドエステルまたはジゴキシゲニン-3-O-メチルカルボニル-e-アミノカプロン酸-N-ヒドロキシスクシンイミドエステルによっても架橋され得る。パラホルムアルデヒドは、4オングストローム離れたDNA鎖を架橋することができる。好ましくは、染色体相互作用は同じ染色体上にある。通常、それらの染色体相互作用は、2~10オングストローム離れている。

10

【0033】

染色体相互作用は、例えば、生理学的状態の変化に応答して転写または抑制されている場合、染色体の領域の状態を反映し得る。本明細書で定義されるサブグループに特異的な染色体相互作用は安定であることがわかっており、したがって、2つのサブグループ間の差を測定する信頼性の高い手段が提供される。

20

【0034】

さらに、線維症の特性に特異的な染色体相互作用は、通常、例えば、メチル化やヒストンタンパク質の結合の変化などの他のエピジェネティックマーカーと比較して、生物学的プロセスの初期に起こる。したがって、本発明のプロセスは、生物学的プロセスの初期段階を検出することができる。これにより、結果としてより効果的なものである早期介入（例えば治療）が可能となる。染色体相互作用はまた、個体の現在の状態を反映しているため、疾患状態の変化を評価するために使用することができる。さらに、同じサブグループ内の個体間には関連する染色体相互作用にほとんど変化がない。染色体相互作用の検出は、遺伝子ごとに考えられ得る異なる相互作用が最大50あり非常に有益であり、そのため本発明のプロセスでは、例えば、500, 000の異なる相互作用を照合することができる。

30

【0035】

好ましいマーカーセット

本明細書において、「マーカー」または「バイオマーカー」という用語は、本発明において検出（分類）することができる特異的な染色体相互作用を指す。特異的なマーカーが本明細書に開示されており、それらはいずれも本発明で使用され得る。マーカーのさらなるセットが、例えば、本明細書に開示される組み合わせまたは数で使用され得る。本明細書の表に開示されている特異的なマーカーが好ましいだけでなく、本明細書の表に言及されている遺伝子および領域に存在するマーカーも好ましい。これらは、任意の適切なプロセス、例えば、qPCR法を含む、本明細書に開示されるPCRまたはプローブベースの方法によって分類され得る。マーカーは、本明細書では、位置によって、またはプローブおよび／またはプライマー配列によって定義される。

40

【0036】

エピジェネティック相互作用の位置および原因

エピジェネティックな染色体相互作用は重複し、関連する遺伝子または記述されていない遺伝子をコードすることが示されている染色体の領域を含み得るが、等しく遺伝子間領域に存在し得る。本発明者らが、全ての領域におけるエピジェネティックな相互作用が、染色体遺伝子座の状態を判定する上で等しく重要であることを発見したことにさらに留意されたい。これらの相互作用は、必ずしも遺伝子座に位置する特定の遺伝子のコード領域に存在するとは限らず、遺伝子間領域に存在し得る。

【0037】

50

本発明で検出される染色体相互作用は、環境要因、DNAメチル化、非コードアンチセンスRNA転写物、非変異原性発癌物質、ヒストン修飾、クロマチンリモデリング、および特異的な局所DNA相互作用による、基礎となるDNA配列に対する変化によって生じ得る。染色体相互作用につながる変化は、基礎となる核酸配列に対する変化によって生じ得、それら自体は遺伝子産物または遺伝子発現のモードに直接影響しない。そのような変化は、例えば、遺伝子内および／または遺伝子外のSNP、遺伝子融合および／または遺伝子間DNA、マイクロRNA、および非コードRNAの欠失であり得る。例えば、SNPのおよそ20%が非コード領域に存在することが知られているため、記載されるプロセスは非コード状況でも有益である。一態様では、相互作用を形成するために一緒に集まる染色体の領域は、同じ染色体上で5 kb、3 kb、1 kb、500塩基対または200塩基対未満離れている。

10

【0038】

検出される染色体相互作用は、好ましくは、表1、または2により定義された領域におけるいずれかの遺伝子内に存在する。検出される染色体相互作用は、好ましくは表3、4、5または6に定義された領域におけるいずれかの遺伝子内に存在する。しかし、それはまた、遺伝子の上流または下流、例えば、遺伝子またはコード配列から最大50,000、最大30,000、最大20,000、最大10,000、または最大5000塩基上流または下流であり得る。

【0039】

サブグループ、時点および個別治療

20

本発明のプロセスによる分類は、例えば疾患の進行をモニターするために、複数の時点で行われ得る。これは、1つまたは複数の定義された時点、例えば、少なくとも1、2、5、8または10の異なる時点で行われ得る。少なくとも1、2、5または8の時点間の期間は、少なくとも5、10、20、50、80または100日であり得る。通常、少なくとも50日の間隔をあけた3時点である。

【0040】

本明細書で使用されるように、「サブグループ」は、好ましくは集団サブグループ（集団におけるサブグループ）、より好ましくは特定の真核生物または哺乳動物などの特定の動物の集団内のサブグループを指す。最も好ましくは、「サブグループ」は、ヒト集団内のサブグループを指す。したがって、本発明の全ての局面について最も好ましい個体の種類は、ヒトである。

30

【0041】

本発明は、集団内の特定のサブグループを検出および処置することを含む。本発明者らは、染色体相互作用が、関連する集団内のサブセット（例えば、少なくとも2つのサブセット）間で異なることを発見した。これらの違いを識別することで、医師は、患者を集団の1つのサブセットの一部として分類することができる。したがって、本発明は、エピジェネティックな染色体相互作用に基づいて患者用に薬剤を個人化するプロセスを医師に提供する。

【0042】

そのような検査は、後の患者の治療の仕方、例えば薬物の種類、および／またはその用量、および／またはその投与頻度を選択するために使用することができる。

40

【0043】

ライゲートされた核酸の産生

本発明のある実施態様は、ライゲートされた核酸、特にライゲートされたDNAを利用する。これらは、染色体相互作用において一緒に集まっている両領域由来の配列を含み、したがって相互作用についての情報を提供する。本明細書に記載されるEpiSwitch（商標）プロセスは、染色体相互作用を検出するために、そのようなライゲートされた核酸の産生を使用する。

【0044】

よって、本発明のプロセスは、以下の工程（これらの工程を含むプロセスも含む）：

50

(i) 染色体座に存在するエピジェネティックな染色体相互作用を、好ましくはインビトロで架橋する工程；
(ii) 任意に、上記染色体座から架橋したDNAを単離する工程；
(iii) 架橋したDNAを、例えば少なくとも1回それを切る酵素（特に、該染色体座内で少なくとも1回切る酵素）で制限消化により切断させる工程；
(iv) 架橋した切断されたDNA端を（特に、DNAループを形成するために、）ライゲーションする工程；ならびに
(v) 任意に、上記ライゲートされたDNAおよび／または上記DNAループの存在を、特にPCR（ポリメラーゼ連鎖反応）などの技法を用いて、同定し、特定の染色体相互作用の存在を同定する工程
によりライゲートされた核酸（例えば、DNA）を産生する工程を含むことができる。

10

【0045】

これらの工程は、本明細書に記載されるいずれかの実施態様について染色体相互作用を検出するために行われてもよい。工程はまた、本明細書に記載される核酸の第1および／または第2のセットを産生するために行われてもよい。

【0046】

PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）は、ライゲートされた核酸を検出または識別するために使用され得、例えば、生成されるPCR産物のサイズが、存在する特異的な染色体相互作用を示唆し得るため、遺伝子座の状態を同定するために使用され得る。好ましい実施態様では、表1または2に示されるプライマーが使用される。他の好ましい実施態様では、表3、4、5、または6に示されるプライマーが使用される。

20

【0047】

当業者であれば、目的の染色体座内でDNAを切るために用いられ得る無数の制限酵素を承知しているであろう。用いられる特定の酵素が、調査される遺伝子座およびそこに位置するDNAの配列に依存することは明らかであろう。本発明において説明されるようにDNAを切るために用いられ得る制限酵素の非限定的な例は、TaqIである。

【0048】

EpiSwitch（商標）技術

EpiSwitch（商標）技術は、表現型に特異的なエピジェネティックな染色体コンフォメーショングネチャの検出における、マイクロアレイEpiSwitch（商標）マーカーデータの使用に関する。本明細書において記載されるやり方でライゲートした核酸を利用するEpiSwitch（商標）などの実施態様は、いくつかの利点を有する。例えば本発明の核酸の第1のセット由来の核酸配列は、核酸の第2のセットとハイブリダイズするかまたはハイブリダイズしないため、それらの確率的ノイズは低レベルである。これは、エピジェネティックレベルにおける複雑な機序を測定する比較的簡潔なやり方を可能にする二元的結果を提供する。EpiSwitch（商標）技術は、迅速な処理時間および低コストも有する。一実施態様において、処理時間は3～6時間である。

30

【0049】

サンプルおよびサンプル処置

本発明のプロセスは、通常、サンプル上で行われるであろう。サンプルは、通常、個体由来のDNAを含有すると考えられる。サンプルは、通常細胞を含有すると考えられる。一実施態様において、サンプルは、最小限に侵襲的な手段によって獲得され、例えば血液サンプルであり得る。DNAが抽出されてもよく、標準的な制限酵素で細かく切断されてもよい。これは、どの染色体コンフォメーションが保持されかつEpiSwitch（商標）プラットフォームで検出されるかをあらかじめ判定し得る。水平移動を含めた、組織と血液との間での染色体相互作用の同期により、血液サンプルを用いて、疾患に関連した組織などの組織における染色体相互作用を検出することができる。

40

【0050】

本発明の核酸の特性

本発明は、本明細書において、本発明のプロセスにおいて使用される、または生成され

50

るものとして説明されるライゲートした核酸などの特定の核酸に関する。これらは、後述するスクリーニング方法を基準として、本明細書に記載された第1および第2の核酸と同じであってもよく、第1および第2の核酸の特性のいずれかを有していてもよい。本発明の核酸は、典型的に、各々が、染色体相互作用において一緒に集まっている染色体の2つの領域のうちの1つ由来の配列を含む2つの部分を含む。典型的には、それぞれの部分は、少なくとも8、10、15、20、30、または40ヌクレオチド長、例えば10～40ヌクレオチド長である。好ましい核酸は、核酸がいずれかの表に記載される遺伝子のいずれか由来の配列を含む。典型的には、好ましい核酸は、表1、2、3、4、5または6に記載される特定のプローブ配列、またはそのような配列のフラグメントおよび／またはホモログを含む。好ましくは、核酸はDNAである。具体的な配列が提供される場合、本発明は、特定の実施態様において必要とされる相補的配列を使用してもよいと理解される。好ましくは、核酸はDNAである。具体的な配列が提供される場合、本発明は、特定の実施態様において必要とされる相補的配列を使用してもよいと理解される。

10

20

30

40

50

【0051】

表1または2に示されるプライマーも、本明細書に記載されているように本発明において使用されてもよい。一実施態様において、表1または2に示される配列；または表1または2に示されるいずれかの配列のフラグメントおよび／またはホモログ、のいずれかを含有するプライマーが使用される。表3、4、5または6に示されるプライマーは、本明細書に記載されているように本発明において使用されてもよい。一実施態様において、表3、4、5または6に示される配列；または表3、4、5または6に示されるいずれかの配列のフラグメントおよび／またはホモログ、のいずれかを含有するプライマーが使用される。

【0052】

核酸の第2のセット「インデックス」配列

核酸配列の第2のセットは、インデックス配列のセットであるという機能を有し、本質的に、サブグループの特異的配列を同定するのに適した核酸配列のセットである。それらは「バックグラウンド」染色体相互作用を表すことができ、何らかの方法で選択され得るか、または選択され得ない。それらは概して、考えられる全ての染色体相互作用のサブセットである。

【0053】

核酸の第2のセットは、任意の適切なプロセスによって導き出され得る。それらは、計算によって導き出すことができるか、または個体の染色体相互作用に基づき得る。それらは典型的に、核酸の第1のセットよりも大きな集団群を表す。1つの特定の態様では、核酸の第2のセットは、特異的なセットの遺伝子における考えられる全てのエピジェネティックな染色体相互作用を表す。別の特定の態様では、核酸の第2のセットは、本明細書に記載される集団に存在する考えられる全てのエピジェネティックな染色体相互作用の大部分を表す。1つの特定の態様では、核酸の第2のセットは、少なくとも20、50、100または500の遺伝子、例えば20～100または50～500の遺伝子におけるエピジェネティックな染色体相互作用の少なくとも50%または少なくとも80%を表す。

【0054】

核酸の第2のセットは、典型的に、集団における表現型を変更、調節、または何らかの方法で媒介する、少なくとも100の考えられるエピジェネティックな染色体相互作用を表す。核酸の第2のセットは、種における病状（典型的に診断または予後に関連する）に影響を与える染色体相互作用を表し得る。核酸の第2のセットは、典型的に、予後のサブグループに関連するおよび関連しないという両方のエピジェネティックな相互作用を表す配列を含む。

【0055】

1つの特定の態様では、核酸の第2のセットは、少なくとも部分的に集団における自然起源の配列に由来し、典型的に、インシリコのプロセスによって得られる。上記核酸は、自然起源の核酸に存在する核酸の対応する部分と比較して、単一または複数の突然変異をさらに含み得る。突然変異には、1つまたは複数のヌクレオチド塩基対の欠失、置換、お

よび／または付加が含まれる。1つの特定の態様では、核酸の第2のセットは、自然起源の種に存在する核酸の対応する部分に対して少なくとも70%の配列同一性を有する相同体および／またはオルソログを表す配列を含み得る。別の特定の態様では、自然起源の種に存在する核酸の対応する部分に対する少なくとも80%の配列同一性または少なくとも90%の配列同一性が提供される。

【0056】

核酸の第2のセットの特性

1つの特定の態様では、核酸の第2のセットには少なくとも100の異なる核酸配列、好ましくは少なくとも1000、2000または5000の異なる核酸配列があり、最大で100,000、1,000,000または10,000,000の異なる核酸配列がある。典型的な数は、1,000~100,000の異なる核酸配列など、100~1,000,000である。これらの全てまたは少なくとも90%または少なくとも50%は異なる染色体相互作用に対応する。

10

【0057】

1つの特定の態様では、核酸の第2のセットは、少なくとも20の異なる遺伝子座または遺伝子、好ましくは少なくとも40の異なる遺伝子座または遺伝子、より好ましくは、100~10,000の異なる遺伝子座または遺伝子など、少なくとも100、少なくとも500、少なくとも1000または少なくとも5000の異なる遺伝子座または遺伝子における染色体相互作用を表す。第2のセットの核酸の長さは、サブグループに特異的な染色体相互作用の同定を可能にするために、ワトソン・クリック塩基対に従って第1のセットの核酸に特異的にハイブリダイズするのに適している。典型的には、核酸の第2のセットは、染色体相互作用で一緒に集まっている2つの染色体領域に配列で対応する2つの部分を含む。核酸の第2のセットは、典型的に、少なくとも10塩基（ヌクレオチド）長、好ましくは20塩基長、好ましくはまた30塩基長である核酸配列を含む。別の態様では、核酸配列は、長さにおいて最大で500塩基対、好ましくは最大で100塩基対、好ましくはまた最大で50塩基対であり得る。好ましい態様では、核酸の第2のセットは、17塩基対~25塩基対の間の核酸配列を含む。一態様では、核酸配列の第2のセットの少なくとも100%、80%または50%が、上記のような長さを有する。好ましくは、異なる核酸は、重複する配列を有さず、例えば、核酸の少なくとも100%、90%、80%、または50%は、少なくとも5つの連続するヌクレオチドにわたって同じ配列を有さない。

20

30

【0058】

核酸の第2のセットが「インデックス」として作用することを考慮すると、第2の核酸の同一のセットが、種々の特性に対するサブグループを表す第1の核酸の種々のセットと共に使用され得る、すなわち、核酸の第2のセットは、種々の特性に関連する染色体相互作用を同定するために使用することができる核酸の「普遍的」集合を表し得る。

【0059】

核酸の第1のセット

核酸の第1のセットは、典型的に、線維症に関連するサブグループからのものである。第1の核酸は、本明細書に言及される核酸の第2のセットの特徴および特性のいずれかを有し得る。核酸の第1のセットは、通常、本明細書に記載される処置および処理、特にEpiSwitch（商標）の架橋および切断工程を受けた個体からのサンプルに由来する。典型的に、核酸の第1のセットは、個体から採取されたサンプルに存在する染色体相互作用の全てまたは少なくとも80%または50%を表す。

40

【0060】

典型的に、核酸の第1のセットは、核酸の第2のセットによって表される染色体相互作用と比較して、核酸の第2のセットによって表される遺伝子座または遺伝子にわたる染色体相互作用のより小さな集団を表す、すなわち、核酸の第2のセットは、定義されたセットの遺伝子座または遺伝子における相互作用のバックグラウンドまたはインデックスのセットを表している。

50

【0061】

核酸のライブラリ

本明細書に言及される核酸集団のタイプはいずれも、「第1」または「第2」の核酸などの、そのタイプの少なくとも200、少なくとも500、少なくとも1000、少なくとも5000、または少なくとも10000の異なる核酸を含むライブラリの形態で存在し得る。このようなライブラリは、アレイに結合されている形態であり得る。ライブラリは、表1または2に示されるプローブまたはプライマーペアのいくつかまたは全てを含み得る。ライブラリは、表3、4、5または6に示されるプローブまたはプライマーペアのいくつかまたは全てを含み得る。ライブラリは、本明細書に開示された表のいずれか由来のプローブ配列の全てを含み得る。

10

【0062】

ハイブリダイゼーション

本発明は、通常、核酸の第1のセットおよび核酸の第2のセットからの完全にまたは部分的に相補的な核酸配列がハイブリダイズすることを可能にするための手段を必要とする。一態様では、核酸の第1のセットの全てが、単一のアッセイにおいて、すなわち単一のハイブリダイゼーション工程において、核酸の第2のセットの全てと接触させられる。しかし、任意の適切なアッセイを使用することができる。

【0063】

標識核酸およびハイブリダイゼーションのパターン

本明細書に言及される核酸は、好ましくは、成功したハイブリダイゼーションの検出を支援するフルオロフォア（蛍光分子）または放射性標識などの独立した標識を使用して標識化され得る。特定の標識はUV光の下で検出することができる。ハイブリダイゼーションのパターンは、例えば本明細書に記載されるアレイ上で、2つのサブグループ間のエピジェネティックな染色体相互作用の差を表し、したがって、エピジェネティックな染色体相互作用を比較するプロセスおよびどのエピジェネティックな染色体相互作用が本発明の集団におけるサブグループに特異的であるかの判定を提供する。

20

【0064】

「ハイブリダイゼーションのパターン」という用語は、核酸の第1のセットと核酸の第2のセットとの間のハイブリダイゼーションの有無、すなわち、第1のセットからのどの特異的な核酸が第2のセットからのどの特異的な核酸とハイブリダイズするかを広くカバーし、そのため、任意の特定のアッセイもしくは技術、または「パターン」を検出することができる表面もしくはアレイを有する必要性に限定されない。

30

【0065】

分類される染色体相互作用

分類される染色体相互作用は、

(i) 表1、2、3、4、5または6のいずれかにおいて、例えばプローブ配列によるか、または染色体上の位置番号によるかのいずれかにより具体的に定義されたもの、および／または

(ii) 表1、2、3、4、5または6のいずれかにおいて定義された遺伝子または領域に存在するもの、および／または

40

(iii) 表1、2、3、4、5または6のいずれかにおいて定義された任意の特定の染色体相互作用を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在するものである。

【0066】

分類される染色体相互作用は、図1または2に示されるサブセットにおいて言及されたものであってもよい。

【0067】

染色体相互作用の任意の好ましい数が、本明細書に記載されているように、(i)、(ii) または (iii) から分類されてもよいが、典型的には、少なくとも5個、8個、10個、12個、15個、20個、30個または40個の相互作用が分類されるであろう。

50

【 0 0 6 8 】

特定の特徴を有するサブグループの選択

この節は、いずれかの 1 つの表から分類することのできる相互作用の数の例を提供する。

【 0 0 6 9 】

本発明は、表 1 のプローブにより表される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表 1 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 0 】

本発明はまた、表 2 のプローブにより表される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表 2 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 1 】

本発明は、表 1 のプローブにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表 1 のプローブにより表される少なくとも 30 個、40 個、50 個、60 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表 1 のプローブにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する 4, 000 塩基領域に存在する少なくとも 10 個、20 個、30 個、50 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 2 】

本発明は、表 2 のプローブにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表 2 のプローブにより表される少なくとも 30 個、40 個、50 個、60 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表 2 のプローブにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する 4, 000 塩基領域に存在する少なくとも 10 個、20 個、30 個、50 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 3 】

本発明は、表 3 のプローブにより表される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表 3 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 4 】

本発明は、表 3 のプローブにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表 3 のプローブにより表される少なくとも 30 個、40 個、50 個、60 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表 3 のプローブにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する 4, 000 塩基領域に存在する少なくとも 10 個、20 個、30 個、50 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 5 】

本発明は、表 4 のプローブにより表される少なくとも 3 個、5 個、8 個、10 個または 20 個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表 4 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される。

【 0 0 7 6 】

本発明は、表 4 のプローブにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表 5 のプローブにより表される少なくとも 30 個、40 個、50 個、60 個または 80 個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表 4 のプローブにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する 4, 000

塩基領域に存在する少なくとも10個、20個、30個、50個または80個の染色体相互作用が分類される。

【0077】

本発明は、表5のプロープにより表される少なくとも3個、5個、8個、10個または20個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表5のプロープにより表される少なくとも10個の染色体相互作用が分類される。

【0078】

本発明は、表5のプロープにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表5のプロープにより表される少なくとも30個、40個、50個、60個または80個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表5のプロープにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する少なくとも10個、20個、30個、50個または80個の染色体相互作用が分類される。

【0079】

本発明は、表6のプロープにより表される少なくとも3個、5個、8個、10個または20個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類されるプロセスを含む。一実施形態においては、表6のプロープにより表される少なくとも10個の染色体相互作用が分類される。

【0080】

本発明は、表6のプロープにより表される染色体相互作用の全てが分類されるプロセスを提供する。ある実施形態では、表6のプロープにより表される少なくとも30個、40個、50個、60個または80個の染色体相互作用が分類される。特別な実施形態においては、表6のプロープにより表される染色体相互作用を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する少なくとも10個、20個、30個、50個または80個の染色体相互作用が分類される。

【0081】

本発明は、サブグループに関連する特徴の存在または不存在を決定するために、染色体相互作用、通常5~20個または5~500個のそのような相互作用、好ましくは20~300個または50~100個の相互作用、の存在または不存在を検出することを含むプロセスを提供する。好ましくは、染色体相互作用は、本明細書に記載された遺伝子のいずれかにおける、または本発明の染色体相互作用がその中に存在する遺伝子のいずれかにあるものである。

【0082】

一実施態様においては、表1の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表2の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表3の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表4の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表5の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表6の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表3および4の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表5および6の相互作用の全てが分類される。一実施態様においては、表3、4、5および6の相互作用の全てが分類される。

【0083】

表に説明するように、ある相互作用の検出は、関連する特徴の存在を示すが、他の相互作用の存在は、関連する特徴の不存在を示す。

【0084】

異なる表からのマーカーの選択

分類される染色体相互作用は、表1、2、3、4、5または6の単一の表または2つ以上の表から選択することができる。典型的には、少なくとも5個、8個、10個、12個、15個、20個、25個、30個、40個、50個、60個、70個、80個の相互作用が分類される。この相互作用の数は、表1、2、3、4、5または6の1、2、3、4

10

20

30

40

50

、5 または全てから選択されてもよい。一実施態様においては、分類されるべき少なくとも5個、8個、10個、12個、15個、20個の相互作用が表3、4、5および6の全てから選択される。一実施態様においては、少なくとも3個、5個、8個または10個の相互作用が表3および4のそれぞれから選択される。一実施態様においては、少なくとも3個、5個、8個または10個の相互作用が表5および6のそれぞれから選択される。一実施態様においては、少なくとも10個の相互作用が表3および4のそれぞれから選択される。一実施態様においては、少なくとも10個の相互作用が表5および6のそれぞれから選択される。

【0085】

SHAPLEY分析により選択されるマーカーの組み合わせ

SHAPLEY分析は、個々のマーカーの能力を測定する一つの方法を提供する。表7～10は、そのようなモデリングの結果を示す。一実施態様においては、分類されるべきマーカーは、これらの結果に基づき、例えば示されるパラメータのいずれかに基づき選択することができる。好ましい実施態様においては、分類される染色体相互作用は、そのようなパラメータに基づいて選択される上位10個、20個、30個、40個、50個または60個のマーカーを表す。

【0086】

好ましい実施態様において、「SHAPLEY__diff」列は、マーカーの能力の指標を提供するために使用され、例えば表7におけるマーカーORF1_chr6_31267448_31269252_31531115_31534994_RF_1は、「SHAPLEY__diff」が最高値を有することを考慮すると、最も強力なマーカーとみることができる。表7～10は、各表の下に行くにつれ、最も重要なものから重要度の低いものへとなり、「SHAPLEY__diff」の大きさの順にマーカーを列挙している。

【0087】

一実施態様においては、少なくとも3個のマーカーが表7の上位に示される5個、8個、10個または20個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表7の上位に示される10個のマーカーから分類される。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表7の上位に示される20個、30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも10個のマーカーが表7の上位に示される30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、表7の上位に示される少なくとも5個、8個または10個のマーカーが分類されてもよい。

【0088】

一実施態様においては、少なくとも3個のマーカーが表8の上位に示される5個、8個、10個または20個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表8の上位に示される10個のマーカーから分類される。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表8の上位に示される20個、30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも10個のマーカーが表8の上位に示される30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、表8の上位に示される少なくとも5個、8個または10個のマーカーが分類されてもよい。

【0089】

一実施態様においては、少なくとも3個のマーカーが表9の上位に示される5個、8個、10個または20個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表9の上位に示される10個のマーカーから分類される。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表9の上位に示される20個、30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも10個のマーカーが表9の上位に示される30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、表9の上位に示される少なくとも5個、8個または10個のマーカーが分類されてもよい。

10

20

30

40

50

【0090】

一実施態様においては、少なくとも3個のマーカーが表10の上位に示される5個、8個、10個または20個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表10の上位に示される10個のマーカーから分類される。一実施態様においては、少なくとも5個のマーカーが表10の上位に示される20個、30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、少なくとも10個のマーカーが表10の上位に示される30個、40個または50個のマーカーから分類されてもよい。一実施態様においては、表10の上位に示される少なくとも5個、8個または10個のマーカーが分類されてもよい。

【0091】

試験される個体

本発明のプロセスで試験される個体は、何らかの方法で選択され得る。個体は、本明細書に言及される任意の疾病に感受性であり得、および／または言及される任意の治療を必要としている可能性がある。個体は、本明細書に言及される任意の治療を受けている可能性がある。特に、個体は、線維症であり得るか、その疑いがある。個体は、皮膚線維化状態であり得るか、またはその疑いがあり、皮膚線維化状態は、好ましくは強皮症であってもよい。

【0092】

個体は、皮膚、血管、筋肉、および内部器官の変化をもたらす強皮症の状態を有し得るか、または有する疑いがある。個体は、以下の症状：皮膚の肥厚、こわばり、疲労感、寒さにさらされた手足の指の血流不良、のいずれかを有し得る。個体は、カルシウム沈着、レイノー症候群、食道の問題、手足の指の皮膚の肥厚、および小血管の拡張として現れ得るCREST症候群であり得るか、またはその疑いがある。

【0093】

染色体相互作用のタイプ

一態様では、遺伝子座（染色体相互作用が検出される遺伝子および／または場所を含む）は、CTCF結合部位を含み得る。これは、転写抑制因子CTCFに結合することができる任意の配列である。その配列は、遺伝子座に1、2、または3のコピーで存在し得る配列CCCTCからなり得るか、またはそれを含み得る。CTCF結合部位配列は、配列CCGCGNGGNGGCAG（IUPAC表記）を含み得る。CTCF結合部位は、表1または2に示される、染色体相互作用の少なくとも100、500、1000または4000塩基内、または染色体領域のいずれか内にあり得る。CTCF結合部位は、表3、4、5または6に示される、染色体相互作用の少なくとも100、500、1000または4000塩基内、または染色体領域のいずれか内にあり得る。

【0094】

検出がプローブを用いて行われる場合、典型的に、プローブの両方の領域からの（すなわち、染色体相互作用の両方の部位からの）配列が検出され得る。好ましい態様では、任意の表に示されるプローブと同じまたは相補的な配列を含むか、またはそれからなるプローブがそのプロセスで使用される。いくつかの態様では、表に示されるプローブ配列のいずれかに相同である配列を含むプローブが使用される。

【0095】

本明細書に提供される表

表1～6は、プローブによって表される具体的なマーカーおよび関連データを示す。プローブ配列は、染色体相互作用と一緒に集まる遺伝子領域の両部位から産生されるライゲートされた産物を検出するために使用することのできる配列を示す。すなわち、プローブは、ライゲートされた産物の配列に相補的な配列を含む。第1のStart-End位置の2つのセットはプローブ位置を示し、第2のStart-End位置の2つのセットは、関連する4kb領域を示す。

【0096】

表1は、初期または後期線維症（強皮症）に関連するマーカーを、各々に対応する50

10

20

30

40

50

個ずつ100個示す。表2は、線維症（強皮症）の存在に関連するマーカーを、疾患と関連付けられる50個と、疾患の不存在と関連付けられる50個とで100個示す。

【0097】

表3は、初期線維症（強皮症）と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0098】

表4は、後期線維症（強皮症）と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0099】

表5は、線維症（強皮症）の存在と関連付けられる100個のマーカーを示す。

【0100】

表6は、線維症（強皮症）の不存在と関連付けられる100個のマーカーを示す。

10

【0101】

以下の情報はプローブデータの表に提供される：

R P－各染色体相互作用について評価されたランク積統計の合計

F C－相互作用の頻度（陽性または陰性）

P f p－偽陽性予測の推定パーセンテージ（p f p）、陽性と陰性の両方の染色体相互作用を考慮

P 値－陽性および陰性である各C C Sについての推定p 値

調整P 値（F D R）－偽発見率調整p 値

検出されたループループが発見された状態

【0102】

20

単純な順列に基づく推定は、所定のR P 値またはそれ以上がランダム実験において観察される可能性を決定するために使用される。

1．長さnのランクkのリストの順列pを作成。

2．p 順列におけるn 番目のC C Sのランク積を計算。

3．順列におけるC C Sのランク積が観測されたランク積よりも小さいかまたは等しくなる回数を計数。この値をcに設定。

4． $E r p (g) = c / p$ によりランク積の平均期待値を計算。

5．偽陽性のパーセンテージを次のように計算： $p f p (g) = E r p (g) / \text{ランク}(g)$ 、式中、ランク(g)は、R Pの昇順でソートされた全n個のC C SのリストにおけるC C S gのランク。

30

【0103】

ランク積の統計は、各マイクロアレイ内の強度に従って染色体相互作用をランク付けし、複数のマイクロアレイを横断してこれらのランクの積を計算する。この技術は、多数の複製されたマイクロアレイにおけるもっとも異なる染色体相互作用のうち一貫して検出される染色体相互作用を同定することができる。p 値が0の場合、これはサンプル間のC C Sのランク積にほとんど変動がないことを示し、シグナル対ノイズおよびC C Sのエフェクトサイズの良い例である。p 値が0であり、かつp f pが0の場合、これは順列ランク積が実際に観測されたランク積と相違しないことを意味する。これらの方法は、Breitling R and Herzyk P (2005) Rank-based methods as a non-parametric alternative of the t-test for the analysis of biological microarray data. J Bioinf Comp Biol 3, 1171-1189に説明されている。

40

【0104】

F Cは、各比較におけるマーカーの有病率を示し、2は平均テストの2倍を意味し、1.5は平均テストの1.5倍を意味し、など、そしてF Cは、表現型／グループに対するマーカーの重みを示す。F C値は、高度に効果的なテストのために必要とされるマーカーの数の指標を与えるために使用することができる。

【0105】

プローブは、T a q 1 部位から30 b p 離れるように設計されている。P C Rの場合、P C Rプライマーは典型的に、ライゲートされた産物を検出するように設計されているが、T a q 1 部位からの位置は様々である。

50

プローブ位置：

Start 1－フラグメント 1 上の Taq I 部位の上流の 30 の塩基

End 1－フラグメント 1 上の Taq I 制限部位

Start 2－フラグメント 2 上の Taq I 制限部位

End 2－フラグメント 2 上の Taq I 部位の下流の 30 塩基

4 kb 配列位置：

Start 1－フラグメント 1 上の Taq I 部位の上流の 4000 塩基

End 1－フラグメント 1 上の Taq I 制限部位

Start 2－フラグメント 2 上の Taq I 制限部位

End 2－フラグメント 2 上の Taq I 部位の下流の 4000 塩基

10

【0106】

SHAPLEY 分析は、マーカーの重要性を示すことができる。これは、ランダムフォレストモデルに対するマーカーのわずかな寄与に関連している。SHAPLEY 値は、マーカーのモデルへの寄与を説明するために機械学習に適用される協力ゲーム理論における解概念である。

【0107】

表 7 は、初期線維症と関連付けられるマーカーに関する SHAPLEY の結果を示す。

【0108】

表 8 は、後期線維症と関連付けられるマーカーに関する SHAPLEY の結果を示す。

【0109】

表 9 は、線維症の存在と関連付けられるマーカーに関する SHAPLEY の結果を示す。

20

【0110】

表 10 は、線維症の不存在と関連付けられるマーカーに関する SHAPLEY の結果を示す。

【0111】

これらの表において、以下の情報が提供される：

HC__SHAPLEY－健常対照クラス SHAPLEY 値

SSc__SHAPLEY－SSc クラス SHAPLEY 値

E__SHAPLEY－初期クラス SHAPLEY 値

30

L__SHAPLEY－後期クラス SHAPLEY 値

SHAPLEY__diff－2つのクラスの SHAPLEY 値の差

RP s__クラス 1__クラス 2－ランク積差分

RP ランク__クラス 1__クラス 2－ランク積ランク

pfp__クラス 1__クラス 2－偽予測のパーセンテージ

p 値__クラス 1__クラス 2－ランク積 P 値

Log FC－対数存在度差 (abundance difference)

FC－直線存在度差

【0112】

マーカーおよびマーカーのパネルを同定するために採用されるアプローチ

40

本明細書に説明される本発明は、表現型に密接に結び付けられるそれ自体の調節モダリティとしての染色体相互作用プロファイルおよび 3D アーキテクチャに関する。バイオマーカーの発見は、表現型の違いを表す臨床サンプルの代表的なコホートでのパターン認識およびスクリーニングによる注射に基いた。本発明者らは、例えば、オープンリーディングフレームの内側または外側の非コード部位につなぎ止める、統計学的に拡散している (disseminating) 一貫した条件付き拡散性染色体コンフォメーションを同定するために、コーディング部分および非コーディング部分に渡ってかつ既知の遺伝子の非コード 5' および 3' の大きな揺れの全てに渡りゲノムの重要な部分に注釈をつけ、スクリーニングした。

【0113】

50

最適なマーカーの選択において、本発明者らは、マーカーリードについての統計学的データおよびp値により動かされる。選択され検証されたシグネチャ内の染色体コンフォメーションは、参照に使用される遺伝子の発現プロファイルに関係なく、それ自体に層別化エンティティを拡散している。さらに、アンカー部位でのSNP、遺伝子転写プロファイルにおける変化、H3K27acのレベルの変化などの関連する調節モダリティでも研究が行われ得る。

【0114】

我々は、例えば調節のネットワークのフレームワークからなど、表現型に対する基礎生物学およびエピジェネティックな対照の基礎からの、臨床の表現型の違いとそれらの層別化の問題を取り上げる。そのため、層別化を支援するために、ネットワークの変化を捉えることができ、好ましくは、いくつかのバイオマーカーのシグネチャを通してなされ、例えば、最小ノイズの検査コホートを層別化するためにマーカーの最適な数を評価する、例えばマーカー削減のための次の機械学習アルゴリズムにより評価することを含む。これにより、3〜20個のマーカーで終わる場合がある。

10

【0115】

パネルのためのマーカーの選択は、（例えば、参照名に使用される隣接遺伝子の機能関連性によってではなく）相互検証統計学的性能によりなされてもよい。

【0116】

マーカーのパネル（隣接する遺伝子の名前が付けられた）は、ゲノムの重要な部分に渡る14,000〜60,000の注釈付きEpiswitch部位を超える統計学拡散力を分析する偏りのない方法で、ゲノムの重要部分に渡るスクリーニングからクラスター化された選択の産物である。これは、層別化の問題について機能的価値が分かっている遺伝子の染色体コンフォメーションのテイラードキャプチャとして認められるべきではない。染色体相互作用に関する部位の総数は、120万であり、可能な組み合わせの数は120万の120乗である。それにもかかわらず、我々がしたがったアプローチは、関連する染色体相互作用を特定することができる。

20

【0117】

本出願により提供される特定のマーカーは選抜を通過し、状態と統計学的に（有意に）関連付けられる。これは、関連する表のデータが証明しているものである。各マーカーは、関連する状態において明らかになるネットワークの調節解除（deregulation）の一部として生物学的にエピジェネティックな事象を表しているといえることができる。実際、これらのマーカーは対照と比較して、患者のグループ全体に拡散しているということを意味する。例として、平均して、個々のマーカーは、典型的には検査された患者の80%と検査された対象の10%に存在し得る。

30

【0118】

全てのマーカーの単純な追加では、いくつかのデレギュレーション間のネットワークの相互関係を表すことはできない。ここでは標準的な多変量バイオマーカー分析GLMNET（Rパッケージ）が導入される。GLMNETパッケージは、疾患の表現型につながるデレギュレーションを達成するうえでの共同の役割を反映する、いくつかのマーカー間の相互依存を同定する助けとなる。モデリングと、その後の最も高いGLMNETスコアを有するマーカーの検査は、患者のコホートを正確に同定するマーカーの最小の数を同定するのみならず、対照グループにおける低い有病率というバックグラウンドの統計学的ノイズのため、患者の対照グループにおける最も少ない偽陽性の結果を示す最小の数をも同定する。典型的には、選択されたマーカー（3〜10など）のグループ（組み合わせ）は、検出の感度と特異度の両方の間の最も良好なバランスを提供し、条件に対して選択された全ての統計学的に有意なマーカーの個々の性質からの多変量解析との関連で明らかになる。

40

【0119】

本明細書の表は、アレイ分析のためのアレイプロープ（60mer）の参照名を示し、長距離相互作用部位間の接合点、染色体番号、および並置される2つの染色体フラグメン

50

トの S t a r t および E n d が重複する。

【0120】

サンプル調製および染色体相互作用の検出のための好ましい態様

サンプルを調製する方法および染色体コンフォメーションを検出する方法が、本明細書に記載されている。これらのプロセスの最適化された（従来とは異なる）バージョンは、例えばこのセクションで説明されているように使用することができる。

【0121】

典型的に、サンプルは少なくとも 2×10^5 の細胞を含む。サンプルは最大 5×10^5 の細胞を含んでよい。一態様では、サンプルは 2×10^5 から 5×10^5 の細胞を含む。

10

【0122】

染色体遺伝子座に存在するエピジェネティックな染色体相互作用の架橋が、本明細書に記載されている。これは細胞溶解が起こる前に実施され得る。細胞溶解は、4～6分間または約5分間など、3～7分間実施され得る。いくつかの態様では、細胞溶解は、少なくとも5分間および10分間未満実施される。

【0123】

制限酵素によるDNAの消化が本明細書に記載されている。典型的に、DNA制限は、約20分など、約10～30分の期間、約65℃など、約55℃から約70℃で実施される。

【0124】

好ましくは、頻繁にカッター制限酵素が使用され、結果として4000塩基対までの平均フラグメントサイズを有するライゲートされたDNAのフラグメントがもたらされる。随意に、制限酵素により、結果として、ライゲートされたDNAのフラグメントは、約256塩基対などの約200～300塩基対の平均フラグメントサイズを有する。一態様では、典型的なフラグメントサイズは、400～2,000または500～1,000塩基対など、200塩基対～4,000塩基対である。

20

【0125】

E p i S w i t c h プロセスの一態様では、DNA制限消化工程とDNAライゲート工程との間でDNA沈殿工程は実施されない。

【0126】

DNAライゲートは本明細書に記載されている。典型的に、DNAライゲートは、約10分間など、5～30分間実施される。

30

【0127】

サンプル中のタンパク質は、例えばプロテイナーゼ、随意にプロテイナーゼKを使用して、酵素的に消化され得る。タンパク質は、約30分～1時間、例えば約45分間酵素的に消化され得る。タンパク質の消化、例えばプロテイナーゼK消化後の一態様では、架橋反転またはフェノールDNA抽出工程はない。

【0128】

一態様では、PCR検出は、好ましくは、ライゲートされた核酸の存在／不存在に対するバイナリ読み出し値を用いて、ライゲートされた核酸の単一のコピーを検出することができる。

40

【0129】

図3は、染色体相互作用を検出する好ましいプロセスを示している。

【0130】

本発明のプロセスおよび使用

本発明のプロセスは、様々な方法で説明することができる。これは、ライゲートされた核酸を作製するプロセスとして説明することができ、当該方法は、(i) 染色体相互作用で一緒に集まった染色体領域をインビトロで架橋する工程、(ii) 上記架橋されたDNAを切断または制限消化切断にさらす工程、および (iii) 上記架橋された切断したDNA末端をライゲートして、ライゲートされた核酸を形成する工程を含み、ライゲートされた

50

核酸の検出は、遺伝子座での染色体状態を判定するために使用され得、好ましくは、
 ー遺伝子座は、表 1、2、3、4、5 または 6 に言及される遺伝子座、または領域のいずれかであり得る、および／または
 ー染色体相互作用は、本明細書に言及されるまたは表 1、2、3、4、5 または 6 に開示されるプローブのいずれかに対応する染色体相互作用のいずれかであり得る、および／または
 ーライゲートされた産物は、(i) 表 1、2、3、4、5 または 6 に開示されるプローブ配列のいずれかと同一または相同である配列または (ii) (ii) に相補的な配列を有するかまたは含み得る。

【0131】

本発明のプロセスは、集団内の異なるサブグループを表す染色体状態を検出するためのプロセスとして説明することができ、当該プロセスは、染色体相互作用がゲノムの定義されたエピジェネティックに活性な領域内に存在するかまたは存在しないかを判定することを含み、好ましくは、
 ーサブグループは線維症の存在または病期によって定義される、および／または
 ー染色体状態は、表 1、2、3、4、5 または 6 に言及される任意の遺伝子座、または領域であり得る、および／または
 ー染色体相互作用は、表 1、2、3 または 4 に言及されるものまたはそれらの表に開示されるプローブのいずれかに対応するもののいずれかであり得る。

【0132】

新しい処置を特定するための本発明のプロセスの使用

染色体相互作用の知識は、状態に対する新しい処置を特定するために使用することができる。本発明は、例えば、線維症または関連サブ状態の治療に関連する、新しい治療薬を特定または設計するために本明細書で定義された染色体相互作用の方法および使用を提供する。

【0133】

相同体

ポリヌクレオチド／核酸（例えば DNA）配列の相同体は、本明細書で参照される。そのような相同体は、典型的に、例えば、少なくとも 10、15、20、30、100 またはそれ以上の連続したヌクレオチドの領域、または染色体相互作用に関与する染色体の領域に由来する核酸の部分にわたって、少なくとも 70% の相同性、好ましくは少なくとも 80%、少なくとも 85%、少なくとも 90%、少なくとも 95%、少なくとも 97%、少なくとも 98%、または少なくとも 99% の相同性を有する。相同性は、ヌクレオチド同一性（「ハード相同性」と呼ばれることもある）に基づいて計算され得る。

【0134】

したがって、特定の態様では、ポリヌクレオチド／核酸（例えば DNA）配列の相同体は、パーセンテージ配列同一性を参照することによって本明細書で言及される。典型的に、そのような相同体は、例えば、少なくとも 10、15、20、30、100 またはそれ以上の連続したヌクレオチドの領域、または染色体相互作用に関与する染色体の領域に由来する核酸の部分にわたって、少なくとも 70% の配列同一性、好ましくは少なくとも 80%、少なくとも 85%、少なくとも 90%、少なくとも 95%、少なくとも 97%、少なくとも 98%、または少なくとも 99% の配列同一性を有する。

【0135】

例えば、UWGC G パッケージは、相同性および／または % 配列同一性（例えば、そのデフォルト設定で使用される）を計算するために使用することができる BESTFIT プログラムを提供する (Devereux et al (1984) Nucleic Acids Research 12,p387-395)。PILEUP および BLAST アルゴリズムは、例えば、Altschul S. F. (1993) J Mol Evol 36: 290-300; Altschul, S, F et al (1990) J Mol Biol 215: 403-10 に記載されるように、相同性および／または % 配列同一性を計算する、および／または配列を整列させる（典型的にそれらのデフォルト設定で）同等または対応す

10

20

30

40

50

る配列を同定するなど）ために使用することができる。

【0136】

B L A S T解析を実行するためのソフトウェアは、N a t i o n a l C e n t e r f o r B i o t e c h n o l o g y I n f o r m a t i o nを通じて公開されている。このアルゴリズムは、最初に、データベース配列内の同じ長さの単語と整列したときに一部の正の値の閾値スコアTに一致するかまたはそれを満たす照合配列内の長さWの短い単語を同定することによって高スコアの配列ペア（H S P）を同定することを含む。Tは近隣単語スコア閾値と呼ばれる（上記のAltschul et al）。これらの初期の近隣単語ヒットは、それらを含むH S Pを見つけるために検索を開始するためのシードとして機能する。単語ヒットは、累積アラインメントスコアを増やすことができる限り、各配列に沿って両方向に拡張される。各方向の単語ヒットの拡張は、次の場合に停止される：累積アラインメントスコアがその最大達成値から数量Xだけ低下する；1つまたは複数の負のスコアの残基アラインメントの累積により、累積アラインメントスコアがゼロ以下になる；またはいずれかの配列の終わりに到達する。B L A S TアルゴリズムパラメータW 5 TおよびXは、アラインメントの感度および速度を判定する。B L A S Tプログラムは、デフォルトとして、11の語長（W）、50のB L O S U M 6 2スコアリングマトリックス（Henikoff and Henikoff (1992) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 89: 10915-10919を参照）アラインメント（B）、10の期待値（E）、M = 5、N = 4、および両方のストランドの比較を使用する。

【0137】

B L A S Tアルゴリズムは、2つの配列間の類似性の統計分析を実施する（例えば、K arlin and Altschul (1993) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 90: 5873-5787を参照）。B L A S Tアルゴリズムによって提供される類似性の1つの尺度は、最小合計確率（P（N））であり、これは、2つのポリヌクレオチド配列間の一致が偶然に生じる確率の指標を提供する。例えば、第1の配列と第2の配列との比較における最小合計確率が約1未満、好ましくは約0.1未満、より好ましくは約0.01未満、最も好ましくは約0.001未満である場合、配列は別の配列と類似していると見なされる。

【0138】

相同配列は、典型的に、（ヌクレオチドの置換、欠失、または挿入であり得る）10、15、または20塩基未満など、1、2、3、4またはそれ以上の塩基だけ異なる。これらの変化は、相同性および／または%配列同一性の計算に関連して、上述の領域のいずれかにわたって測定され得る。

【0139】

「プライマーペア」の相同性は、例えば、後に別のプライマーペアと比較する（これも単一の配列として見なされる）目的で、（2つの配列が一緒に結合されているかのように）2つの配列を単一の配列と見なすことによって計算することができる。

【0140】

アレイ

核酸の第2のセットはアレイに結合され得、一態様では、アレイに結合される少なくとも15,000、45,000、100,000または250,000の異なる第2の核酸があり、これらは好ましくは、少なくとも300、900、2000または5000の遺伝子座を表している。一態様では、第2の核酸の1つ、または複数、または全ての異なる集団は、アレイの1つを超える別個の領域に結合され、事実上、アレイ上で繰り返され、エラー検出を可能にする。アレイは、A g i l e n t S u r e P r i n t G 3 C u s t o m C G Hマイクロアレイプラットフォームに基づき得る。アレイへの第1の核酸の結合の検出は、デュアルカラーシステムによって実施され得る。

【0141】

治療薬

この節は、
一本発明のプロセスにより選択された個体に投与される治療薬、および

ー本発明のプロセスの結果に基づき選択される治療薬の両方に関する。

【0142】

本発明は、特定の個体、例えば本発明のプロセスによって同定された個体の病状を予防または処置する際に使用するための治療薬を提供する。これは、治療上有効な量の薬剤を必要としている個体に投与することを含み得る。本発明は、特定の個体の疾病を予防または処置するための医薬品の製造における薬剤の使用を提供する。疾患または状態は、線維症、線維症サブ状態のいずれかのタイプ、または線維症の病期であり得る。

【0143】

薬剤の配合は薬剤の性質に依存する。薬剤は、薬剤および薬学的に許容可能な担体または希釈剤を含む医薬組成物の形態で提供される。適切な担体および希釈剤には、等張食塩水、例えばリン酸緩衝生理食塩水が含まれる。典型的な経口剤形には、錠剤、カプセル、液体溶液および液体懸濁液が含まれる。薬剤は、非経口、静脈内、筋肉内、皮下、経皮、または経口投与用に製剤され得る。

【0144】

薬剤の用量は、以下の様々なパラメータに従って、特に使用される物質に従って判定され得る；治療を受ける個体の年齢、体重、疾病；投与経路；および必要なレジメン。医師は、任意の特定の薬剤に必要な投与経路および投与量を判定することができる。しかし、適切な用量は、例えば、1日1回から3回摂取される、1～40mg/kgの体重など、0.1～100mg/kgの体重であり得る。

【0145】

治療薬は、本明細書に開示される任意のそのような薬剤であり得るか、または本明細書の任意の表において開示される任意のタンパク質または遺伝子を含む、本明細書に開示される任意の「標的」を標的とし得る。組み合わせで開示される任意の薬剤は、単独の投与についても開示されていると解するべきであると理解される。

【0146】

本発明において使用することのできる治療薬は、
 ーNSAID（例えばイブプロフェン）またはコルチコステロイド（例えばプレドニゾン）などの炎症療法；
 ートシリズマブ、メトトレキサート、シクロスポリン、抗胸腺細胞グロブリン、ミコフェノール酸モフェチルまたはシクロフォスファミドなどの免疫抑制療法；
 ーニフェジピン、レニン、エンドセリン、プロスタグランジンおよび酸化窒素、ボセンタン、エポプロステノール（プロスタサイクリン）またはアスピリンなどの血管療法；
 ーコルヒチン、パラアミノ安息香酸（PABA）、ジメチルスルホキシドまたはD-ペニシラミンなどの抗線維化剤を含む。

【0147】

治療薬は、以下：
 ーレナバサム（lenabasum）
 ーIL4/IL13複合剤
 ーイムノグロブリン、好ましくは静脈内に送達される
 ーROCK阻害薬
 ーMMFと共にピルフェニドン
 ーオンコスタチンM
 ープトタキシン（putotaxin）阻害薬
 ーブレンツキシマブベドチン
 ーテプロツムマブ
 ーTGFベータトラップ、好ましくはTGFベータ1，3トラップから選択することができる。

トシリズマブが好ましい治療薬である。

10

20

30

40

50

【0148】

本明細書に言及される物質の形態

本明細書に言及される、核酸または治療薬などの物質はいずれも、精製または単離された形態であり得る。それらは自然界に見られるものとは異なる形態であり得、例えば、それらは自然界に生じない他の物質と組み合わせて存在し得る。核酸（本明細書で定義される配列の部分を含む）は、自然界に見られるものとは異なる配列を有し得、例えば、相同性に関するセクションに記載されるように配列において少なくとも1、2、3、4またはそれ以上のヌクレオチド変化を有する。核酸は5'または3'末端に異種配列を有し得る。核酸は自然界に見られるものと化学的に異なり得、例えば、それらは何らかの方法で修飾され得るが、それでもワトソン・クリック塩基対が可能であることが好ましい。適切な場合に、核酸は二本鎖または一本鎖の形態で提供される。本発明は、本明細書に言及される特異的な核酸配列の全てを一本鎖または二本鎖の形態で提供し、したがって、開示される任意の配列に対する相補鎖を含む。

10

【0149】

本発明は、予後に関連する染色体相互作用の検出を含む、本発明の任意のプロセスを実行するためのキットを提供する。そのようなキットは、本発明のプロセスによって産生されたライゲートされた核酸を検出することができる薬剤などの、関連する染色体相互作用を検出することができる特異的結合剤を含むことができる。キットに存在する好ましい薬剤には、例えば本明細書に記載されるように、PCR反応においてライゲートされた核酸を増幅することができる、ライゲートされた核酸またはプライマーペアにハイブリダイズすることができるプローブが含まれる。本発明のキットは、本明細書に開示される任意の数のマーカーの組み合わせなどのマーカーのパネルを検出するための手段を含んでもよい。

20

【0150】

本発明は、本発明のプロセスを実施するためのキットを製造するための試薬の使用を提供する。そのような試薬は、本明細書において言及されるプローブまたはプライマーのいずれかである試薬など、検出プロセスの産物の検出を可能とする試薬など、本明細書において言及される任意の好適な物質であってもよい。本発明は、本発明のプロセスにおける試薬の使用を提供する。本発明は、本発明を実施するための手段の製造における試薬の使用を提供する。本発明はまた、本明細書において言及される任意の種類の線維症を含む、線維症の特徴を検出するためのプロセスであって、線維症の病期または線維症の存在を検出することを含むプロセスを提供する。

30

【0151】

本発明は、線維症の病期および／または存在など、線維症に関連する診断情報を取得する方法を提供する。本発明は、本明細書に開示される染色体相互作用の任意の数または組み合わせにより定義される染色体状態を検出する方法を提供する。本発明は、例えば本明細書に開示される染色体相互作用の任意の数または組み合わせにより定義される、染色体相互作用の特定のパターンを検出する方法を提供する。

【0152】

本発明は、関連する染色体相互作用を検出することができるデバイスを提供する。デバイスは、好ましくは、本明細書に記載される任意のそのような薬剤、プローブまたはプライマーペアなどの、染色体相互作用を検出することができる任意の特異的結合剤、プローブまたはプライマーペアを含む。

40

【0153】

本発明は、例えば本明細書において定義されるように、線維症の特徴を検出するための本明細書において（例えば数または具体的な組み合わせにより）定義される染色体相互作用の検出の使用を提供する。本発明は、本発明のいずれかの方法における試薬（例えば、プローブ、プライマー、標識、デバイスまたはアレイ）の使用を提供する。

【0154】

検出の閾値

50

本明細書において開示されるマーカーは、関連するサブグループを決定することのできる「拡散 (disseminating) マーカー」であることが見出され、表 1～6 は各マーカーがどのサブグループに存在するかを示す。

【0155】

具体的には、これらのマーカーは、対照（例えば、FC 値によって示される）と比較した場合、関連するサブグループ全体に拡散していることを意味する。例として、平均して、個々のマーカーは通常、関連するサブグループの 80% と対照の 10% に存在する可能性がある。個体を検査する場合、結果は表 1～6 に示す各マーカーに対して「存在する」染色体相互作用と「存在しない」染色体相互作用との組み合わせとなり、その個体についてのサブグループの決定を可能とする。通常、表に示される「理想的な」結果と比較して 10 個のうち少なくとも 8 個のマーカーの存在／不存在を、個体をサブグループに割り当てるために使用することができる。

10

【0156】

方法の種類

本発明は、本明細書に記載された線維症に関する特徴を効果的に検出するマーカーに関する。明らかに異なる数のマーカーをテストの基礎として使用することができる。一実施態様においては、本発明は、集団におけるサブグループを表す染色体の状態を検出するプロセスであって、その染色体の状態に関連する染色体相互作用がゲノムの定義された領域内に存在するかまたは存在しないかを検出することを含み、ここで、

(i) 表 1 および 3 から初期線維症と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在する場合、個体が初期線維症であるとして分類される、および／または

20

(ii) 表 1 および 3 から初期線維症と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在しない場合、個体が初期線維症ではないとして分類される、および／または

(iii) 表 1 および 4 から後期線維症と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在する場合、個体が後期線維症であるとして分類される、および／または

(iv) 表 1 および 4 から後期線維症と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在しない場合、個体が後期線維症ではないとして分類される、および／または

30

(v) 表 2 および 5 から線維症の存在と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在する場合、個体が線維症の存在を有するとして分類される、および／または

(vi) 表 2 および 5 から線維症の存在と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在しない場合、個体が線維症の存在を有さないとして分類される、および／または

(vii) 表 2 および 6 から線維症の不存在と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在する場合、個体が線維症の不存在を有するとして分類される、および／または

40

(viii) 表 2 および 6 から線維症の不存在と関連付けられる 1 個またはそれより多くの染色体相互作用が分類され、これらの少なくとも 70% または 80% が存在しない場合、個体が線維症の不存在を有さないとして分類される、

プロセスを提供する。

【0157】

この実施態様において、マーカーの任意の数および組み合わせが、例えば本明細書に開示されるように分類され得る。

【0158】

検出プロセス

一態様では、染色体相互作用に関連するライゲートされた配列の定量的検出が、PCR

50

反応中の活性化で検出可能であるプローブを使用して実行され、上記ライゲートされた配列は、エピジェネティックな染色体相互作用で一緒に集まる2つの染色体領域からの配列を含み、上記プロセスは、PCR反応中にライゲートされた配列をプローブと接触させる工程、およびプローブの活性化の程度を検出する工程を含み、上記プローブはライゲートされた部位に結合する。当該プロセスでは、典型的に、二重標識蛍光加水分解プローブを使用してMIQEに準拠した方法で特定の相互作用を検出することができる。

【0159】

プローブは概して、非アクティブおよびアクティブ状態の検出可能なラベルで標識されているため、活性化された場合にのみ検出される。活性化の程度は、PCR反応に存在するテンプレート（ライゲートされた産物）の程度に関連する。検出は、PCRの全てまたは一部の間、例えば、PCRのサイクルの少なくとも50%または80%の間に実行され得る。

10

【0160】

プローブは、オリゴヌクレオチドの一端に共有結合したフルオロフォア、およびヌクレオチドの他端に結合した消光剤を含むことができ、その結果、フルオロフォアの蛍光は消光剤によってクエンチされる。一態様では、フルオロフォアはオリゴヌクレオチドの5'末端に結合され、消光剤はオリゴヌクレオチドの3'末端に共有結合される。本発明のプロセスで 사용할 ことができるフルオロフォアには、FAM、TET、JOE、Yakima Yellow、HEX、Cyanine 3、ATTO 550、TAMRA、ROX、Texas Red、Cyanine 3.5、LC 610、LC 640、ATTO 647N、Cyanine 5、Cyanine 5.5、およびATTO 680が含まれる。適切なフルオロフォアと共に使用することができる消光剤には、TAM、BHQ1、DAB、Eclip、BHQ2、およびBBQ650が含まれ、随意に、上記フルオロフォアは、HEX、Texas RedおよびFAMから選択される。フルオロフォアと消光剤の好ましい組み合わせには、FAMとBHQ1、およびTexas RedとBHQ2が含まれる。

20

【0161】

qPCRアッセイでのプローブの使用

本発明の加水分解プローブは、典型的に、濃度が一致したネガティブコントロールで温度勾配が最適化されている。好ましくは、一段階のPCR反応が最適化される。より好ましくは、標準曲線が計算される。ライゲートされた配列の接合部にわたって結合する特異的なプローブを使用することの利点は、ネステッドPCRアプローチを使用せずにライゲートされた配列に対する特異度を達成することができることである。本明細書に記載されるプロセスは、低コピー数の標的の正確かつ精密な定量化を可能にする。温度勾配の最適化の前に、標的のライゲートされた配列は精製することができ、例えば、ゲル精製することができる。標的のライゲートされた配列は配列決定することができる。好ましくは、PCR反応は、約10ng、または5~15ng、または10~20ng、または10~50ng、または10~200ngのテンプレートDNAを使用して実施される。フォワードおよびリバースプライマーは、一方のプライマーが、ライゲートされたDNA配列で表される染色体領域のうちの1つの配列に結合し、もう一方のプライマーが、例えば、配列に相補的であることによって、ライゲートされたDNA配列で表される他の染色体領域に結合するように設計されている。

30

40

【0162】

ライゲートされたDNA標的の選択

本発明は、プライマーを、ライゲートされた配列に結合および増幅するそれらの能力に基づいて選択すること、およびそれが結合する標的配列のプローブ配列に基づく特性、特に標的配列の曲率を選択することを含む、本明細書で定義されるPCRプロセスで使用するためのプライマーおよびプローブを選択する工程を含む。

【0163】

プローブは典型的に、制限部位にまたがる並置された制限フラグメントであるライゲ

50

トされた配列に結合するように設計／選択される。本発明の一態様では、特定の染色体相互作用に関連するライゲートされる可能性のある配列の予測される曲率が、例えば、本明細書で参照される特定のアルゴリズムを使用して計算される。曲率は、例えば、らせん回転あたり 10.5° など、らせん回転あたりの度数として表すことができる。ライゲートされた配列は、ライゲートされた配列が、らせん回転あたり少なくとも 5° 、典型的に、らせん回転あたり少なくとも 10° 、 15° または 20° 、例えばらせん回転あたり $5^\circ \sim 20^\circ$ の曲率傾向ピークスコアを有する場合に標的化のために選択される。好ましくは、らせん回転あたりの曲率傾向ピークスコアは、ライゲートされた部位の上流および／または下流の $20 \sim 400$ の塩基など、少なくとも 20 、 50 、 100 、 200 または 400 の塩基に対して計算される。したがって、一態様では、ライゲートされた産物における標的配列は、これらのレベルの曲率のいずれかを有する。標的配列は、最低の熱力学的構造の自由エネルギーに基づいて選択することもできる。

10

【0164】

特定の態様

一態様では、染色体内部相互作用のみが分類／検出され、（異なる染色体間の）染色体外部相互作用は分類／検出されない。

【0165】

特定の態様では、特定の染色体相互作用、例えば、（例えば、本明細書で言及される任意のプロブまたはプライマーペアによって定義されるような）本明細書で言及される任意の特異的な相互作用は分類されない。いくつかの態様では、染色体相互作用は、本明細書に言及される染色体相互作用に関連する遺伝子のいずれにおいても分類されない。

20

【0166】

本明細書に提供されるデータは、マーカーが、関連する疾患状況の症例と非症例とを区別できる「拡散 (disseminating)」マーカーであることを示している。したがって、本発明を実施する場合、当業者は、個体がどのサブグループにあるかを相互作用の検出により決定することができる。一実施形態において、関連するサブグループ状況と関係付けられるような形でテストされたマーカーの少なくとも 70% の検出の閾値が、個体が関連するサブグループにあるかどうかを決定するために使用することができる。

【0167】

一実施態様においては、任意の表に開示された任意の単一のマーカーは、本明細書（例えば同じ表または1つまたはそれより多くの他の表から）に開示されたマーカーの任意の他の番号または組み合わせと一緒に分類することもできる。

30

【0168】

一実施態様においては、1、2、3、4またはそれより多くのマーカーのグループが分類されてもよく、各々本明細書に開示された多くのマーカーまたは組み合わせである。

【0169】

一実施態様においては、 200 個またはそれより少ないマーカーが分類される、例えば 100 個またはそれより少ないマーカー、 50 個またはそれより少ない、 25 個またはそれより少ない、または 20 個またはそれより少ないマーカーが分類される。一実施態様においては、表に示される 20 個またはそれより少ない特定のマーカーが分類され、例えば 100 個またはそれより少ない、 50 個またはそれより少ない、 25 個またはそれより少ない、または 20 個またはそれより少ないマーカーが分類される。

40

【0170】

スクリーニングプロセス

本発明は、どの染色体相互作用が集団の予後のサブグループに対応する染色体状態に関連するかを判定するプロセス44を提供し、当該方法は、染色体の異なる状態を有するサブグループからの核酸の第1のセットをインデックス核酸の第2のセットと接触させる工程、および相補的配列がハイブリダイズすることを可能にする工程を含み、第1および核酸の第2のセットにおける核酸は、染色体相互作用で一緒に集まった両方の染色体領域からの配列を含むライゲートされた産物を表し、核酸の第1のセットと核酸の第2のセット

50

との間のハイブリダイゼーションのパターンによって、どの染色体相互作用が予後のサブグループに特異的であるかを判定することが可能になる。サブグループは、例えば、特定の疾病または治療を参照した、本明細書で定義される特異的なサブグループのいずれかであり得る。

【0171】

刊行物

本明細書で言及される全ての刊行物の内容は、引用により本明細書に組み込まれ、本発明に関連する特徴をさらに定義するために使用され得る。全ての優先権を主張する出願の内容は、引用により本明細書に組み込まれ、本発明に関連する特徴をさらに定義するために使用され得る。

【0172】

分類器の使用

本発明の方法は、個体において同定された染色体相互作用の分析を含み、例えば、感度または特異度などの性能を向上させることのできる分類器の使用を含む。分類器は通常、集団からのサンプル上で「トレーニング」されたものであり、そのようなトレーニングは、分類器が本明細書において言及される任意のサブグループを検出することを支援する。

【0173】

具体的な実施形態

特定の実施形態は番号付けされた項目により説明される。

【0174】

1項．集団におけるサブグループを表す染色体の状態を検出するためのプロセスであって、その染色体状態に関連する染色体相互作用がゲノムの規定された領域内に存在するかまたは存在しないかを決定することを含み；かつ

－該サブグループが線維症の病期に関連し、そして染色体相互作用が

(i) 表1に挙げられた領域または遺伝子のいずれか1つに存在する；および／または

(ii) 表1に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか1つに対応する；および／または

(iii) (i) または (ii) を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する；

のいずれか、および／または

－該サブグループが線維症の存在に関連し、そして染色体相互作用が

(a) 表2に挙げられた領域または遺伝子のいずれか1つに存在する；および／または

(b) 表2に示される任意のプロープにより表される染色体相互作用のいずれか1つに対応する；および／または

(c) (a) または (b) を含むかまたは隣接する4,000塩基領域に存在する

のいずれかである

プロセス。

【0175】

2項．サブグループが硬化症の病期または硬化症の存在に関連する1項記載のプロセス。

【0176】

3項．表1のプロープにより表される少なくとも3個、5個、8個、10個または20個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類され、1または2項記載のプロセス。

【0177】

4項．表2のプロープにより表される少なくとも3個、5個、8個、10個または20個の染色体相互作用を含む、染色体相互作用の特定の組み合わせが分類され、1～3項のいずれかに記載のプロセス。

【0178】

5項．線維症が初期線維症または後期線維症であるかを検出するために実施される1～4項のいずれかに記載のプロセス。

【0179】

10

20

30

40

50

6 項．個体における線維症の病期を決定するために実施され、かつ表 1 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される、1～5 項のいずれかに記載のプロセス。

【0180】

7 項．個体における線維症の存在の病期を決定するために実施され、かつ表 2 のプローブにより表される少なくとも 10 個の染色体相互作用が分類される、1～4 項のいずれかに記載のプロセス。

【0181】

8 項．染色体相互作用が、

－個体由来のサンプルにおい分類される、および／または

－染色体相互作用の部位での DNA ループの存在または不存在を検出することにより分類される、および／または

－染色体コンフォメーションにおいて一緒に集まっている染色体の末端領域の存在または不存在を検出することにより分類される、および／または

－上記分類中に産生され、その配列が染色体相互作用において一緒に集まっている染色体の領域に各々対応する 2 つの領域を含むライゲートされた核酸を検出することにより分類され、ここでライゲートされた核酸の検出が、好ましくは

(i) 表 1 または 2 に記載された特定のプローブ配列のいずれかに少なくとも 70 % の同一性を有するプローブ；および／または

(ii) 表 1 または 2 のいずれかのプライマーペアに少なくとも 70 % の同一性を有するプライマーペア

による、1～7 項のいずれかに記載のプロセス。

【0182】

9 項．－核酸の第 2 のセットが核酸の第 1 のセットよりも大きな個体の群由来である、および／または

－核酸の第 1 のセットが少なくとも 8 個体由来である；および／または

－核酸の第 1 のセットが、第 1 のサブグループ由来の少なくとも 4 個体および好ましくは第 1 のサブグループと重複しない第 2 のサブグループ由来の少なくとも 4 個体由来である 1～8 項のいずれかに記載のプロセス。

【0183】

10 項．－核酸の第 2 のセットが非選択グループを表す；および／または

－核酸の第 2 のセットは定義された位置でアレイに結合される；および／または

－核酸の第 2 のセットは、少なくとも 100 個の異なる遺伝子における染色体相互作用を表す；および／または

－核酸の第 2 のセットは、少なくとも 1,000 個の異なる染色体相互作用を表す少なくとも 1,000 個の異なる核酸を含む；および／または

－核酸の第 1 のセットおよび核酸の第 2 のセットが、10～100 ヌクレオチド塩基長を有する少なくとも 100 個の核酸を含む

1～9 項のいずれかに記載のプロセス。

【0184】

11 項．核酸の第 1 のセットが、

(i) 染色体相互作用において一緒に集まっている染色体領域を架橋する工程；

(ii) 上記架橋された領域を、任意には酵素による制限消化切断により、切断させる工程；および

(iii) 上記架橋され切断された DNA 端をライゲートして核酸の第 1 のセット（特に、ライゲートされた DNA を含む）を形成する工程

を含むプロセスにおいて取得することができる、1～9 項のいずれかに記載のプロセス。

【0185】

12 項．遺伝子の上記定義された領域が、

(i) 一塩基多形 (SNP) を含む；および／または

10

20

30

40

50

- (ii) マイクロRNA (miRNA) を発現する；および／または
- (iii) 非コードRNA (ncRNA) を発現する；および／または
- (iv) 少なくとも10個の連続したアミノ酸残基をコードする核酸配列を発現する；および／または
- (v) 調節エレメントを発現する；および／または
- (vii) CTCF結合部位を含む

1～11項のいずれかに記載のプロセス。

【0186】

- 13項．－プロセスの結果が報告書に提供される；および／または
- －プロセスの結果が治療スケジュールを選択するために使用される；および／または
- －プロセスの結果が個体に特異的な療法を選択するために使用される；および／または
- －プロセスが薬物療法に対して個体を選択するために行われる

1～12項のいずれかに記載のプロセス。

【0187】

- 14項．－好ましくは、上記プロセスが、候補薬剤が線維症に関連付けられる染色体状態に変化を生じさせることが可能かどうかを検出するために使用される；
- －染色体相互作用が、表1または2のプロープにより表される；および／または
- －染色体相互作用が、表1または2に挙げられたいずれかの領域または遺伝子に存在する；

かつ、任意に

- －染色体相互作用が、どの染色体相互作用が1または2項に定義されたサブグループに関連するかを決定するプロセスにより同定されている、および／または
- －染色体相互作用における変化が、(i) 表1または2に言及されているプロープ配列のいずれかに少なくとも70%以上の同一性を有するプロープ、および／または(ii) 表1または2のプライマーペアのいずれかに少なくとも70%以上の同一性を有するプライマーペアによりモニターされる

線維症のための治療薬を同定または設計するために実施される、1～12項のいずれかに記載のプロセス。

【0188】

- 15項．染色体相互作用の検出に基づき標的を選択する工程、および好ましくは線維症のための治療薬を同定するために標的のモジュレーターをスクリーニングする工程を含み、上記標的が任意にはタンパク質である、14項記載のプロセス。

【0189】

- 16項．分類または検出が、ライゲート産物を増幅可能なプライマーおよびPCR反応中にライゲーション部位に結合するプロープを用いる定量PCR (qPCR) によるライゲート産物の特異的な検出を含み、上記プロープが染色体相互作用において一緒に集まっている各染色体領域由来の配列に相補的な配列を含み、好ましくは、上記プロープは、上記ライゲート産物に特異的に結合するオリゴヌクレオチド、および／またはオリゴヌクレオチドの5'末端に共有結合される蛍光団、および／またはオリゴヌクレオチドの3'末端に共有結合される消光団

を含み、および

任意に、

- 上記蛍光団がHEX、テキサスレッドおよびFAMから選択され；および／または
- 上記プロープが10～40ヌクレオチド塩基長、好ましくは20～30ヌクレオチド塩基長の核酸配列を含む、

1～15項のいずれかに記載のプロセス。

【0190】

- 17項．1～12および16項のいずれかに記載のプロセスにより治療剤が必要であると同定されている個体において線維症を治療する方法における使用のためのその治療剤。

【0191】

10

20

30

40

50

具体的な態様

EpiSwitch (商標) プラットフォーム技術により、遺伝子座での正常な状態と異常な状態との間の規制変化のエピジェネティックな規制シグネチャを検出する。EpiSwitch (商標) プラットフォームは、染色体コンフォメーションシグネチャとしても知られるヒト染色体の高次構造の制御に関連付けられた遺伝子制御の基本的なエピジェネティックレベルを同定およびモニターする。染色体シグネチャは、遺伝子調節解除のカスケードにおける別個の主要な工程である。これらは、DNAメチル化やRNAプロファイリングなどの、後期エピジェネティックおよび遺伝子発現バイオマーカーを利用するバイオマーカープラットフォームに対する固有の一連の利点を備えた高次バイオマーカーである。

10

【0192】

EpiSwitch (商標) アレイアッセイ

カスタムEpiSwitch (商標) アレイスクリーニングプラットフォームには、15 K、45 K、100 K、および250 Kの固有の染色体コンフォメーションの4つの密度があり、各キメラフラグメントはアレイ上で4回繰り返され、有効密度を、それぞれ60 K、180 K、400 K、および100万にする。

【0193】

カスタム設計されたEpiSwitch (商標) アレイ

15 KのEpiSwitch (商標) アレイは、EpiSwitch (商標) Biomarker 発見技術で照合された約300の遺伝子座を含むゲノム全体をスクリーニングすることができる。EpiSwitch (商標) アレイは、Agilent SurePrint G3 Custom CGHマイクロアレイプラットフォーム上に構築され、この技術は、4つの密度、60 K、180 K、400 K、および100万のプローブを提供する。各EpiSwitch (商標) プローブが4つ組として表示されるため、アレイあたりの密度は15 K、45 K、100 K、および250 Kまで減少し、それゆえ、再現性の統計的評価が可能になる。遺伝子座ごとに照合される潜在的なEpiSwitch (商標) マーカーの平均数は50であり、調査することができる遺伝子座の数は300、900、2000、および5000である。

20

【0194】

EpiSwitch (商標) カスタムアレイパイプライン

EpiSwitch (商標) アレイは、EpiSwitch (商標) ライブラリの生成後、Cy5において標識されたサンプルの1つのセット、およびCy3において標識された比較／分析されるべきサンプル (対照) のもう1つのセットを備えたデュアルカラーシステムである。アレイはAgilent SureScan Scannerを使用してスキャンされ、結果として生じる特徴がAgilent Feature Extractionソフトウェアを使用して抽出される。その後、データはRでのEpiSwitch (商標) アレイ処理スクリプトを使用して処理される。アレイは、R: Limma*でのBioconductorにおける標準デュアルカラーパッケージを使用して処理される。アレイの正規化は、Limma*でのnormalizedWithinArrays機能を使用して実行われ、これは、オンチップのAgilent陽性対照およびEpiSwitch (商標) 陽性対照に対して行われる。Limma*を使用して分析するために、データはAgilent Flag呼び出しに基づいてフィルタリングされ、Agilent対照プローブは取り外され、テクニカルレプリケートプローブは平均化される。プローブは、比較されている2つのシナリオ間の違いに基づいてモデル化され、偽発見率を使用して修正される。 ≤ -1.1 または ≥ 1.1 であり、 $p \leq 0.1$ FDRのp値をパスする変動係数 (CV) $\leq 30\%$ のプローブが、さらなるスクリーニングに使用される。プローブセットを減らすために、RでのFactorMineRパッケージを使用してさらなる複数因子分析が実施される。

30

40

【0195】

*注: LIMMAは、マイクロアレイ実験で差次的発現を評価するための線形モデルお

50

よび経験ベイズプロセスである。L i m m a は、マイクロアレイまたは R N A - S e q から生じる遺伝子発現データを分析するための R パッケージである。

【0196】

プローブのプールは、最初に、調整された p 値、F C および C V < 30 % (任意のカットオフポイント) パラメータに基づいて選択され、最終的にピッキングが行われる。さらなる分析および最終的なリストは、最初の 2 つのパラメータ (調整された p 値 ; F C) のみに基づいて作成される。

【0197】

統計パイプライン

E p i S w i t c h (商標) スクリーニングアレイは、E p i S w i t c h (商標) P C R プラットフォームに変換するための高価値の E p i S w i t c h (商標) マーカーを選択するために、R での E p i S w i t c h (商標) 分析パッケージを使用して処理される。

10

【0198】

工程 1

プローブを、修正された線形回帰モデルの積である、それらの修正された p 値 (偽発見率、F D R) に基づいて選択する。p 値 <= 0.1 未満のプローブを選択し、その後、エピジェネティック比 (E R) によってさらに減少させ、さらなる分析に選択するためにプローブ E R は <= -1.1 または >= 1.1 でなければならない。最終的なフィルタは変動係数 (C V) であり、プローブは <= 0.3 未満でなければならない。

20

【0199】

工程 2

統計リストからの上位 40 のマーカーを、P C R 変換に対するマーカーとして選択するためのそれらの E R に基づいて選択する。負の E R 負荷が最も高い上位 20 のマーカーおよび正の E R 負荷が最も高い上位 20 のマーカーがリストを形成する。

【0200】

工程 3

工程 1 から結果として得たマーカー、統計的に有意なプローブは、超幾何学的エンリッチメント (H E) を使用したエンリッチメント分析の基礎を形成する。この分析によって、有意なプローブリストからのマーカー減少が可能になり、工程 2 からのマーカーとともに、E p i S w i t c h (商標) P C R プラットフォームに変換されたプローブのリストが形成される。

30

【0201】

統計プローブは、どの遺伝的位置が統計的に有意なプローブのエンリッチメントを有しているかを判断するために H E によって処理され、これは、どの遺伝的位置がエピジェネティックな違いのハブであるかを示している。

【0202】

補正された p 値に基づく最も有意なエンリッチメント遺伝子座がプローブリストの作成のために選択される。0.3 または 0.2 の p 値未満の遺伝的位置が選択される。工程 2 からのマーカーを用いる、これらの遺伝子位置にマッピングされる統計プローブは、E p i S w i t c h (商標) P C R 変換に対する高価値マーカーを形成する。

40

【0203】

アレイの設計および処理

アレイ設計

1. 遺伝子座を、S I I ソフトウェア (現在は v 3.2) を使用して次のように処理する。

a. これらの特異的な遺伝子座でゲノムの配列を引き出す (50 k b 上流および 20 k b 下流の遺伝子配列)。

b. この領域内の配列が C C に関与する確率を定義する。

c. 特異的な R E を使用して配列をカットする。

50

d. どの制限フラグメントが特定の配向で相互作用する傾向にあるかを判定する。

e. 異なるCCが一緒に相互作用する可能性をランク付けする。

2. アレイサイズを判定し、したがって利用可能なプローブ位置の数 (x) を判定する。

3. $x / 4$ の相互作用を引き出す。

4. 各相互作用に対して、パート1から制限部位までの30bpおよびパート2の制限部位までの30bpの配列を定義する。それらの領域が反復ではないことを確認し、反復である場合は、除外して次の相互作用をリスト上に書き取る。両方の30bpを結合してプローブを定義する。

5. $x / 4$ プローブ + 定義された対照プローブのリストを作成し、4回複製して、アレイ上に作成されるべきリストを作成する。

6. カスタムCGHアレイ用のAgilent Sure設計のウェブサイトにプローブのリストをアップロードする。

7. プローブ群を使用して、AgilentカスタムCGHアレイを設計する。

【0204】

アレイ処理

1. テンプレート作成にEpiSwitch (商標) 標準操作手順 (SOP) を使用してサンプルを処理する。

2. アレイ処理ラボによってエタノール沈殿でクリーンアップする。

3. Agilent SureTag完全DNAラベリングキット-Agilent Oligonucleotide Array-based CGH for Genomic DNA Analysis Enzymatic labelling for Blood, Cells or Tissuesに従ってサンプルを処理する。

4. Agilent特徴抽出ソフトウェアを用いるAgilent Cスキャナーを使用してスキャンする。

【0205】

EpiSwitch (商標) バイオマーカーのシグネチャは、複雑な疾患表現型の層別化において高いロバスト性、感度、および特異度を実証する。この技術は、エピジェネティクスの科学における最新のブレークスルー、非常に有益なクラスのエピジェネティックバイオマーカーとしての染色体コンフォメーションシグネチャのモニタリングおよび評価を利用する。学術環境で展開されている現在の研究方法では、CCSを検出するために、細胞材料の生化学的処理に3~7日を要する。これらの手順は、感度および再現性が制限されており、さらに、設計段階でEpiSwitch (商標) 分析パッケージによって提供される標的化された洞察の恩恵を有していない。

【0206】

EpiSwitch (商標) アレイのインシリコのマーカー同定

ゲノム全体のCCS部位は、関連する全ての層別リードバイオマーカーの同定のために試験コホートからの臨床サンプル上のEpiSwitch (商標) アレイによって直接評価される。EpiSwitch (商標) アレイプラットフォームは、その高いスループット能力、および多数の遺伝子座を迅速にスクリーニングするその能力が要因で、マーカーの同定に使用される。使用したアレイはAgilentカスタムCGHアレイであったが、これにより、インシリコのソフトウェアで同定されたマーカーを照合することが可能になる。

【0207】

EpiSwitch (商標) PCR

その後、EpiSwitch (商標) アレイによって同定された潜在的なマーカーが、EpiSwitch (商標) PCRまたはDNAシーケンサー (すなわち、Roche 454、Nanopore MinIONなど) のいずれかによって検証される。統計的に有意で、最良の再現性を示す上位のPCRマーカーが、最終的なEpiSwitch (商標) シグネチャセットへのさらなる減少のために選択され、独立したサンプルのコホー

10

20

30

40

50

トで検証される。E p i S w i t c h（商標）P C Rは、確立された標準化された操作手順プロトコルに従って、訓練を受けた技術者が実施することができる。全てのプロトコルおよび試薬の製造は、研究の質およびプロトコルを転送する機能を確認可能なものとするために、I S O 13485および9001認定の下で実施される。E p i S w i t c h（商標）P C RおよびE p i S w i t c h（商標）アレイバイオマーカープラットフォームは、全血および細胞株の両方の分析と互換性がある。試験は、少量の血液を使用して非常に少ないコピー数で異常を検出するのに十分な感度がある。

【0208】

表に使用される注釈

表は、本発明の状況で使用されるべきプローブとプライマーの特定のセットに名称を与える。次のP C Rマーカーセットの代替的なプライマー名を、以下に示す。

O B D 1 6 8 - 6 6 9 . 6 7 1 に対して：O B D 1 6 8 - 0 1 3 . 0 1 5
O B D 1 6 8 - 1 7 2 9 . 1 7 3 1 に対して：O B D 1 6 8 - 2 6 5 . 2 6 7
O B D 1 6 8 - 1 8 4 1 . 1 8 4 3 に対して：O B D 1 6 8 - 3 5 3 . 3 5 5
O B D 1 6 8 - 1 3 6 1 . 1 3 6 3 に対して：O B D 1 6 8 - 9 7 . 9 9
O B D 1 6 8 - 1 5 2 9 . 1 5 3 1 に対して：O B D 1 6 8 - 6 4 5 . 6 4 7
O B D 1 6 8 - 6 8 1 . 6 8 3 に対して：O B D 1 6 8 - 6 6 1 . 6 6 3
O B D 1 6 8 - 9 2 1 . 9 2 3 に対して：O B D 1 6 8 - 7 1 7 . 7 1 9
O B D 1 6 8 - 8 9 3 . 8 9 5 に対して：O B D 1 6 8 - 7 0 5 . 7 0 7
O B D 1 6 8 - 1 2 7 3 . 1 2 7 5 に対して：O B D 1 6 8 - 7 4 9 . 7 5 1
O B D 1 6 8 - 1 6 2 9 . 1 6 3 1 に対して：O B D 1 6 8 - 7 3 7 . 7 3 9
O B D 1 6 8 - 8 8 5 . 8 8 7 に対して：O B D 1 6 8 - 7 3 3 . 7 3 5
O B D 1 6 8 - 1 7 4 1 . 1 7 4 3 に対して：O B D 1 6 8 - 7 8 1 . 7 8 3

【0209】

本発明は以下の実施例により説明される。

【0210】

初期対後期線維症／強皮症表現型におけるクロマチンコンフォメーションシグネチャ分析
この研究において、線維症に関連するクロマチンコンフォメーションシグネチャを調査するためのモデル疾患として全身性強皮症が使用されている。

【0211】

全身性硬化症（強皮症、S S c）は、臨床転帰が大きく異なる異種線維症疾患である。個々に転帰を予測することは、進展が自己抗体分析および遺伝子発現プロファイリングを通してなされるにもかかわらず、厳しいものである。効果的な標的とされる治療は発展しており、正確に転帰を予測することは、治療に対する患者の層別化を可能とするために重要である。

【0212】

強皮症（全身性硬化症、S S c）は、発症時の自己免疫プロセスが、皮膚および内部器官の下流の線維症、ならびに血管損傷と関連付けられる、深刻な結合組織疾患である。通常、S S cは治療することが困難であり、患者は障害を引き起こす、進行性のそして潜在的致死疾患を患い続ける。包括的な遺伝子研究は、自然免疫および獲得免疫に関与する遺伝子と強皮症感受性との関連性を指摘している。活性化されたマクロファージは、疾患の初期に血管周囲組織に浸潤すること、C D 2 0 6 などの線維症誘発性M 2 表現型のマーカーを発現し、かつ線維症を推進するT G F β などの成長因子を分泌することが見られている。S S c 患者由来のマクロファージは、高いC D 2 0 6 および上昇したアルギナーゼ1、重症疾患の患者で最高、により特徴付けられる活性化シグネチャを提示する。可溶性C D 2 0 6 は、M 2 活性化状態のバイオマーカーとして患者の血漿および組織液において上昇する。共培養において、S S c マクロファージは線維芽細胞を刺激してコラーゲンIの産生を増加させる因子を分泌する。

【0213】

本研究において、血液由来マクロファージのプロファイリングを通して、マクロファ-

10

20

30

40

50

ジの混合した活性化状態をこの疾患において同定した。これは、炎症性ならびにM2様の線維症誘発性の複合状態を示すマクロファージ活性化シグネチャを同定することを含む。患者由来のマクロファージは、IL-6を含むこの疾患に特徴的な炎症性タンパク質を放出するが、共培養において線維芽細胞を刺激する線維症誘発性でもある。3個のマーカー（IFN γ 、CD206およびArg1）を横切るシグネチャを用いることにより、患者の50%に存在するが健常対照サンプルには見られない活性化シグネチャが同定されている。この特徴は組織培養において根強く残り、そのシグネチャが根本的にマクロファージの状態を変えるエピジェネティックな変化から生じるということを暗示している。同様の開始因子は、疾患の微小環境において見られるTh2サイトカイン、疾患の微小環境における組織の硬直、または全身的に細胞に運ばれる抗体／抗原複合体による刺激などを含む。

10

【0214】

全身性のエピジェネティックな調節解除についての末梢血のクロマチンコンフォメーションシグネチャ（CCS）プロファイリングがこの研究において使用された。ハイスループットおよび高分解能染色体コンフォメーション（3C）キャプチャを提供するEpiSwitchプラットフォームが、3Dゲノムアーキテクチャにおける大きな調節上の変化を検出し、離れたゲノム位置間の長距離相互作用をマッピングする。これにより、ネットワーク機構および遺伝的エピスタシスが制御する遺伝子発現において役割を果たす、クロマチンループや染色体間結合などの染色体の空間的配置および物理的性質が明らかとなる。

20

【0215】

この方法論は、種々の表現型と関連付けられるCCSを同定するためにSScの患者に適用され、患者を病因サブタイプに層別化して同定するために使用することができる。

【0216】

本発明者らは、強皮症の存在および強皮症の初期および後期表現型の検出とも関連付けられる有意なクロマチンコンフォメーションシグネチャを決定することを目的とする。

【0217】

EpiSwitchに基づく染色体コンフォメーションキャプチャ（3C）法は、初期表現型、および後期表現型のSSc患者由来の血液サンプルに適用された。末梢血単核細胞から無傷核が単離され、ホルムアルデヒド固定に供され、DNA結合タンパク質間の接触を介してゲノムの物理的に接触するセグメント間の架橋をもたらした。架橋頻度の定量化のために、架橋されたDNAが消化され、次いでライゲーションに供された。その後、架橋は逆転され、個々のライゲーション産物が、3Dゲノムアーキテクチャのアンカー部位に全ゲノムに渡って注釈が付けられたEpiSwitchカスタムオリゴアレイによって検出および定量化された。

30

【0218】

UKサンプルコホートは、4人の健常対照および6人の強皮症患者のサンプルから構成されていた。6人の強皮症患者は、初期疾患と後期疾患とに分けられた。EpiSwitchライブラリは、容認されたサンプルコホート（n=8）から、キアゲンカラム精製プロトコルでRobotic Delta 9.1を用いて作成した。プールされた対照を抽出された4人の健常対照サンプルから創製した。これらのライブラリは、カスタム設計Agilent CGHアレイで使用するために処理された。

40

【0219】

結果

7つの重要なCCSが、初期表現型における染色体6のHLA-C、HLA-BおよびTNF領域上に見出された。そのCCSに関連付けられる遺伝子位置に関する上位10の経路が初期表現型について以下の表に示される。

50

	遺伝子セット
1	ナチュラルキラー細胞介在性細胞毒性
2	リンパ系細胞および非リンパ系細胞間の免疫調節相互作用
3	抗原処理&提示
4	ファゴソーム
5	移植片対宿主病
6	I型糖尿病
7	破骨細胞分化
8	クラスI MHC介在抗原処理&提示
9	関節リュウマチ
10	GnRHシグナル伝達経路

10

20

【0220】

2つの重要なCCSが、後期表現型における染色体12のIFNG領域を中心に見出された。重要なCCSに関連付けられる遺伝子位置に関する上位10の経路が後期表現型について以下の表に示される。

	遺伝子セット
1	サーファクタント代謝
2	STAT4により介在されるIL12シグナル伝達
3	タンパク質消化および吸収
4	リンパ球におけるカルシニューリン調節NFAT依存性転写
5	がんにおける転写の調節異常
6	カポジ肉腫関連ヘルペスウイルス感染
7	IL2介在シグナル伝達事象
8	炎症性腸疾患
9	インターロイキン20ファミリーシグナル伝達
10	AP-1転写因子ネットワーク

30

40

【0221】

表1および表2は、この研究により同定されたマーカーを示す。それらは、3Dゲノム調節制御の一部を表している。疾患が進行し、表現型間で変化するにつれてCCSが変化するを示す後期と比較して、初期表現型には明確なCCSがあった。CCSは、患者

50

における転帰および進行を予測するためのバイオマーカーツールとして使用すべき各臨床的に定義されたサブグループに結び付けることができる。本研究は、したがって、診断マーカーと予後マーカーの両方を提供する。同じ方法なされたその後の研究では、表 3～6 に示されるマーカーが同定された。表 1～6 に提供されるデータは、それらが関係付けられるサブグループの同定におけるこれらのマーカーの有効性を示す。

【0222】

表に示されるマーカーを同定するためには、多くの潜在的なマーカーをテストする必要があることが理解されるべきである。合計 170229 のマーカーがアレイにおいて調べられた。第 1 の分析において、それらは 100 の診断（HC 対 SSC）マーカーと予後（後期 SSC 対 初期 SSC）マーカーに絞り込まれた（170029 が脱落）。第 2 の分析において、上位 200 の予後（初期および後期 SSC に存在する固有のマーカー）マーカーおよび 200 の診断（SSC および HC に存在する固有のマーカー）マーカー選抜候補リスト（shortlist）が作製された（169829 が脱落）。

10

【0223】

表 3～6 のマーカーの 2 番目のセットについて、追加のモデリング値が SHAPLEY 分析に基づき提供された。マーカーがランダムフォレストモデルの構築のために使用され、モデルへのマーカーの寄与が SHAPLEY を用いて計算された。結果を表 7～10 に示す。表 7～10 では、各タブの SHAPLEY 差列は重要度をランク付けするための変数であり、差が大きいほどモデルにおいての重要度が高くなる。

【0224】

初期疾患と後期疾患、または SSC と pHC（健常対照）のいずれかの上位 100 のマーカーは、94% の平均モデル精度を生成し、これは 100 個のマーカーをランダムに選択し、100 回これを実行した場合の平均 45% と比較される。分類精度におけるこの違いは、統計学的に選択されたマーカーの力を明確に証明している。

20

【0225】

結論として、本研究は、それぞれが線維症の明確な特徴との強力な関連性を有するマーカーの同定につながり、したがって個々のマーカーまたは少数のこれらのマーカーは、線維症の病期または存在に関する効果的なテストの基礎となり得る。

【0226】

30

40

50

【表 1】

表1. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum	FC(クラス1/ クラス2)
1	ORF1_chr9_117652733_117662476_117782539_117784298_FF_1	27640	66.27	0.1915
2	ORF1_chr21_21135567_21136687_21190498_21197349_RR_1	17045	79.99	0.3925
3	ORF1_chr12_108190915_108198003_108364371_108366987_FR_1	41612	75.78	0.3598
4	ORF1_chr8_138185388_138192430_138316302_138317782_FF_1	101290	88.9	0.3921
5	ORF1_chr6_104807984_104813896_104858263_104859297_FR_1	123015	60.98	0.3632
6	ORF1_chr7_73838719_73840112_73998797_74003463_FF_1	88433	52.65	0.3224
7	ORF1_chr6_1490191_1492799_1612178_1614243_FR_1	109136	40.25	0.2393
8	ORF1_chr13_109624423_109630621_109869387_109876529_RF_1	116786	103.6	0.4592
9	ORF1_chr3_171788979_171791691_171971435_171976171_RF_1	38725	162	0.2839
10	ORF1_chr13_102842718_102847079_102927740_102931657_FR_1	65746	168.2	0.4991
11	ORF1_chrX_40971005_40973842_41006985_41010257_RF_1	93949	159.5	0.3908
12	ORF1_chr4_26084879_26086604_26290850_26293788_FR_1	33330	173.8	0.476
13	ORF1_chr13_109869387_109876529_109901846_109907608_FF_1	60814	196.5	0.5216
14	ORF1_chr11_21505657_21511320_21625659_21628201_FR_1	69339	180.6	0.5138
15	ORF1_chr13_102842718_102847079_102867709_102871733_FF_1	62134	157.6	0.4919
16	ORF1_chr13_102842718_102847079_102952727_102953846_FF_1	57139	194.4	0.5129
17	ORF1_chr3_179490429_179499685_179696553_179701788_RF_1	32920	153.2	0.1938
18	ORF1_chr13_109869387_109876529_109994965_109996722_FR_1	130780	191.1	0.5202
19	ORF1_chr13_42949707_42958335_43086110_43092272_RF_1	34008	188.2	0.1628
20	ORF1_chr10_93375413_93378505_93410956_93413925_FR_1	97132	137.7	0.4814
21	ORF1_chr1_182254591_182258498_182271295_182272617_RR_1	106543	144.6	0.4902
22	ORF1_chr6_104807984_104813896_104859297_104866639_FF_1	135912	150.5	0.4555
23	ORF1_chr3_35637910_35639568_35705745_35720206_RF_1	28231	206.9	0.524
24	ORF1_chr8_81130626_81134961_81156168_81161109_RF_1	33879	135.9	0.3518
25	ORF1_chr11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR_1	117098	242	0.5319
26	ORF1_chr4_107675768_107680919_107825397_107833109_FF_1	63807	246.5	0.5419
27	ORF1_chr1_193456875_193464580_193519461_193528788_RR_1	11362	262.4	0.501
28	ORF1_chr11_79134716_79152601_79219225_79225698_FR_1	33877	277.3	0.1144
29	ORF1_chr6_15282103_15283199_15362212_15366665_RR_1	33469	294.6	0.2127
30	ORF1_chr11_35101113_35109487_35250591_35252942_RR_1	70719	292.6	0.5615
31	ORF1_chr11_111144097_111148048_111222819_111226135_FF_1	26876	289	0.5585
32	ORF1_chr18_62522952_62526928_62633916_62637110_RR_1	73540	305.3	0.5596
33	ORF1_chr18_63796182_63806119_63902371_63912126_RF_1	46660	312.7	0.5488
34	ORF1_chr4_59658576_59668116_59701046_59706041_RF_1	34142	320.9	0.4449
35	ORF1_chr2_68857299_68862999_68948041_68951799_RF_1	26296	348.7	0.482
36	ORF1_chr14_61751727_61758003_61810071_61812335_FR_1	139473	344.4	0.5737
37	ORF1_chr21_33072222_33074551_33276086_33283169_RF_1	38327	398.6	0.4507
38	ORF1_chr11_111222819_111226135_111261363_111265949_FR_1	43619	383.4	0.5574
39	ORF1_chr4_38671979_38673590_38888275_38891480_RF_1	36577	389.3	0.2779
40	ORF1_chr3_114010550_114016075_114047949_114051357_RF_1	33335	405.1	0.2532
41	ORF1_chr14_61490070_61495640_61751727_61758003_RF_1	53496	398.1	0.5138
42	ORF1_chr15_67887204_67889122_68052888_68053975_FR_1	38981	434.3	0.2186
43	ORF1_chr14_96740036_96741996_96820569_96823739_RF_1	129511	447.6	0.5956
44	ORF1_chr8_116637960_116642220_116837668_116843681_FR_1	87182	461.1	0.3976
45	ORF1_chr7_43764036_43765883_43792676_43795674_RR_1	37245	487.1	0.3162
46	ORF1_chr11_78798294_78806874_79036088_79041510_RF_1	40619	486.4	0.6055
47	ORF1_chr12_103575776_103578331_103663674_103664970_FR_1	32922	505.5	0.2152
48	ORF1_chr6_13375878_13378557_13523152_13526281_FF_1	33742	556.4	0.2342
49	ORF1_chr11_21505657_21511320_21751405_21757053_FR_1	131989	552.9	0.4888
50	ORF1_chr5_54531220_54532270_54669234_54674643_FF_1	22667	574.6	0.4734

10

20

30

40

50

表1. a2

	pfp	P値	CCSs	プローブ配列	
				60 mer	
1	0.06903	0.000001957	後期	ACAAAAGTATGATGCTTGAACAACTCGATAGAAGAGAAAAAAGCTCAGAGCAAC	
2	0.0699	0.000002972	後期	CCAACGGCATATAAACTGAGAAGAGCTTCGACTCTGAGTCTTCTTCTCAGTGTCTGG	
3	0.07439	0.000002635	後期	TCCTTTCCTTCAAGTCTTAAATCAAACCTCGATGCAGAACCTGAATGGACAACCTCTGGA	
4	0.0757	0.000003755	後期	TGTAAGACTATCAAATTAGCCAAATCTTCGAAAGCAGAAAAATAAAGATAGATTGGT	
5	0.07646	0.000001625	後期	ACAAAATTAGAAAAGTAAGTATAACCTCGACTACGAAAAATAAGTAAGAGTAGCACTT	
6	0.08262	0.000001171	後期	ACTGAGGGCACCAGTATCAGCACCGCTCGAAAATCATAATCTGGGGCCCTCTCTCTC	
7	0.09039	6.404E-07	後期	ATATCCAATCAGAGTGGAATATCAGAGTCGAACTAAAAAATAAATCAATTAATAA	
8	0.09278	0.000005259	後期	GGGTAGGGAAGTAAAGAAAAATGGTGCTTCGATTCCATTGAAGCTAAGTCTGCAGTTA	
9	0.1239	0.00001404	後期	TTCAGTTCAATGAGGAAAAGTCTCATAATCGAGGATGAATAAACAGACATTGCTCTCAA	
10	0.1267	0.00001526	後期	GAGGTCAGTAAGGAGAGCAGAGTAGACTTCGATTCTCTCTTATCACTCCCTCTCTGAA	
11	0.1278	0.00001358	後期	ATGCGGTGCTGAGTTGTCTATGGCAACTCGAACTCTAACCTCAAATGGTCTCCCGCC	
12	0.1284	0.00001638	後期	AGCCATCAAACAGAACCGGAAAAAGTGGCTCGAGAAGAGAATCGTAAATGAAATACATAA	
13	0.1314	0.00002142	後期	GGGTAGGGAAGTAAAGAAAAATGGTGCTTCGATCCTCTCCATCAAGTCTCTCTCTAG	
14	0.1323	0.00001781	後期	CCTACAACCTTCTTATTTGTACTTTTCTCGATAAATTTATGTTTATTTAAAAAATTTG	
15	0.1333	0.00001322	後期	GAGGTCAGTAAGGAGAGCAGAGTAGACTTCGAAGAATATTTAATAAATGTAATATGCC	
16	0.1343	0.00002094	後期	GAGGTCAGTAAGGAGAGCAGAGTAGACTTCGAATTCTTTATTGACATGTTCTCACTCAT	
17	0.135	0.00001243	後期	CCTTCTCTTTCTCTCTTTCTTCTTCTTCGATAGATAGACATATATGAGAGGGGATT	
18	0.1354	0.00002015	後期	GGGTAGGGAAGTAAAGAAAAATGGTGCTTCGAGTTAAGACTGTTCTGAGTCTGTAAAAA	
19	0.1376	0.0000195	後期	ACTGCTTTTGGCATAAAGCCTACCTTATCGAGAAAATTTCTAAAGAACACTTTTCTCT	
20	0.1389	0.00000984	後期	ACATAAATGATATTTAGATTTTGGCGTCGAGCTATGTGAGTCTGAGTAAGTTCTTAA	
21	0.1405	0.00001095	後期	GCGGAGATCTTTCAAGAAATTTATTTAATCGATAGTATGACCTTGTATGATATGATG	
22	0.1406	0.00001195	後期	ACAAAATTAGAAAAGTAAGTATAACCTCGAGTCACTATTGATATCTCCACTTCAGT	
23	0.1409	0.00002397	後期	CACTGAGTATTTTCTCTAATCTTTCACTCGAATAGTTGGAATAATTACCTACTCATC	
24	0.1499	0.000009559	後期	ATGGAAATCTGAGTAAGAAATTCATGGTCGAGCCAGAGGAAGGAAGAAACGGCGGTGG	
25	0.1903	0.0000337	後期	CTGGCTCCTTCTGTATTTATGCTCCCTTCGAGAAGTAGAATATCGAATGTTCTTATAT	
26	0.1904	0.00003508	後期	AAATACAAAGAAAAACATCAGAGCAGTATCGACCTGCACTCAGAAGCTTTTACAGGGAA	
27	0.2102	0.00004021	後期	CACCTCATCAGCACTCAGAAGAGAACAGTCGACAGTTAAGAGATCTGGTTAAGGGATGG	
28	0.2284	0.00004531	後期	TACAACAATTTATTTTGGTTTAAAGCTCGAGCTCAGCTTCCAGCATGTGAAGCTGT	
29	0.2352	0.00005166	後期	TGGTCTCTACTTAAATACAGAAATTTGGTCGAAAATATATCAGTTTAAAGTGTATTGAGG	
30	0.2395	0.00005091	後期	ACATACCCCTAAGAATGCTCAGAAATCTCGAGAAATGATATGTTGTATACTATCCTTT	
31	0.2413	0.00004958	後期	CTGTTCTAAGCCTAAAAAGATATATATCGACTACTGTGAATAGGGCTGCAATAAGCAT	
32	0.2462	0.00005582	後期	CCTCACCTCCGCAATCAGCACCGGAATCGATCCCTTTGGATTCTCAGTCCCATCTT	
33	0.2515	0.00005881	後期	ATATAGAAATGGTACTGATTTTGTACGTCGAAATTAAGTTCAAAAATACATTTCTTA	
34	0.2583	0.00006222	後期	GGGGAAGATAAGTGATCATATTCTACTTCGATCAAGCATAATAAGACATCTACAGA	
35	0.2919	0.00007446	後期	AGTCTAAAATAGTGGTTTGAACAAGTAGTCGAGGAGGAAAGAAAAACCTCTCAGGTCCAT	
36	0.2922	0.00007247	後期	ATGCAAGAGAAATTACATAACAGAGGGCTCGATGTTACCTTGAAGTGAAGTAAATCAAA	
37	0.3459	0.00009803	後期	AGCCATGGACAACCTATTGTGTTCAAGTTCGATTGTTACAGACGTAAACAAATTCCTTT	
38	0.3469	0.00009095	後期	ATGCTTATTGCAGCCCTATTACAGTAGTCGAATTTTCAAATAACATCAAAAATTC	
39	0.3479	0.00009367	後期	TCCTGTCTTCTAAATAAAGAGAGAATCGACACTAGACTGTTTAGAAGACCTCACTG	
40	0.348	0.0001011	後期	GATATGCAGCTACTATCTTACTGCATCCTCGATATTAATCCCTACTAATCTCAATGAT	
41	0.3539	0.00009779	後期	ATGCAAGAGAAATTACATAACAGAGGGCTCGACTCATGAGTCTGACTGCTTTGTGCCTTA	
42	0.3878	0.0001154	後期	AGCTGACTTATGTACCAGATACCTTTGTTTCGATCAGGGTAGACTGAGAAGTGAATGTGAA	
43	0.401	0.0001222	後期	GCAGATCTAGAACTAATTTGCAAATTCGATTAATGCTTATTATGTGTTTATTAGC	
44	0.4147	0.0001293	後期	TAACATTCTGATACCACTACACCTGAGTTCGACTAATTATGATGGTGAAGGAGCAGAAGA	
45	0.44	0.0001434	後期	TCTAGAGAGAACATCTTCTTCAGCAGATCGAAGTGTCTTCTCTGTATTGTCTCGTT	
46	0.4485	0.000143	後期	CATTGGAGGCACTCAAAAAAATAAATCGATTGTGACCTAATTTGATAACAGGGCTTT	
47	0.4617	0.0001537	後期	AAATTATATTTCTTAGGTAAATCGTCTCGATCATTATATTAAAGGCCACACTAATTC	
48	0.5196	0.0001841	後期	ACCTGCTGGGACAACCTGAAAGATTATTATCGAGTCTAACATCTACATGGGATTAGTAAT	
49	0.524	0.0001819	後期	CCTACAACCTTCTTATTTGTACTTTTCTCGAGGAATAATCTAGGTAAAGGGAGTA	
50	0.5305	0.0001954	後期	TACAGATATGCTTGTATGTACGTGTCGACATAAATTTGTTGAACAAGTAAATGA	

10

20

30

40

50

表1. a3

	プローブ位置					4kb配列位置				
	Chr	Start1	End1	Start2	End2	Chr	Start1	End1	Start2	End2
1	chr9	117662445	117662474	117784267	117784296	chr9	117658475	117662474	117780297	117784296
2	chr21	21135569	21135598	21190500	21190529	chr21	21135569	21139568	21190500	21194499
3	chr12	108197972	108198001	108364373	108364402	chr12	108194002	108198001	108364373	108368372
4	chr8	138192399	138192428	138317751	138317780	chr8	138188429	138192428	138313781	138317780
5	chr6	104813865	104813894	104858265	104858294	chr6	104809895	104813894	104858265	104862264
6	chr7	73840081	73840110	74003432	74003461	chr7	73836111	73840110	73999462	74003461
7	chr6	1492768	1492797	1612180	1612209	chr6	1488798	1492797	1612180	1616179
8	chr13	109624425	109624454	109876498	109876527	chr13	109624425	109628424	109872528	109876527
9	chr3	171788981	171789010	171976140	171976169	chr3	171788981	171792980	171972170	171976169
10	chr13	102847048	102847077	102927742	102927771	chr13	102843078	102847077	102927742	102931741
11	chrX	40971007	40971036	41010226	41010255	chrX	40971007	40975006	41006256	41010255
12	chr4	26086573	26086602	26290852	26290881	chr4	26082603	26086602	26290852	26294851
13	chr13	109876498	109876527	109907577	109907606	chr13	109872528	109876527	109903607	109907606
14	chr11	21511289	21511318	21625661	21625690	chr11	21507319	21511318	21625661	21629660
15	chr13	102847048	102847077	102871702	102871731	chr13	102843078	102847077	102867732	102871731
16	chr13	102847048	102847077	102953815	102953844	chr13	102843078	102847077	102949845	102953844
17	chr3	179490431	179490460	179701757	179701786	chr3	179490431	179494430	179697787	179701786
18	chr13	109876498	109876527	109994967	109994996	chr13	109872528	109876527	109994967	109998966
19	chr13	42949709	42949738	43092241	43092270	chr13	42949709	42953708	43088271	43092270
20	chr10	93378474	93378503	93410958	93410987	chr10	93374504	93378503	93410958	93414957
21	chr1	182254593	182254622	182271297	182271326	chr1	182254593	182258592	182271297	182275296
22	chr6	104813865	104813894	104866608	104866637	chr6	104809895	104813894	104862638	104866637
23	chr3	35637912	35637941	35720175	35720204	chr3	35637912	35641911	35716205	35720204
24	chr8	81130628	81130657	81161078	81161107	chr8	81130628	81134627	81157108	81161107
25	chr11	61245995	61246024	61388263	61388292	chr11	61242025	61246024	61388263	61392262
26	chr4	107680888	107680917	107833078	107833107	chr4	107676918	107680917	107829108	107833107
27	chr1	193456877	193456906	193519463	193519492	chr1	193456877	193460876	193519463	193523462
28	chr11	79152570	79152599	79219227	79219256	chr11	79148600	79152599	79219227	79223226
29	chr6	15282105	15282134	15362214	15362243	chr6	15282105	15286104	15362214	15366213
30	chr11	35101115	35101144	35250593	35250622	chr11	35101115	35105114	35250593	35254592
31	chr11	111148017	111148046	111226104	111226133	chr11	111144047	111148046	111222134	111226133
32	chr18	62522954	62522983	62633918	62633947	chr18	62522954	62526953	62633918	62637917
33	chr18	63796184	63796213	63912095	63912124	chr18	63796184	63800183	63908125	63912124
34	chr4	59658578	59658607	59706010	59706039	chr4	59658578	59662577	59702040	59706039
35	chr2	68857301	68857330	68951768	68951797	chr2	68857301	68861300	68947798	68951797
36	chr14	61757972	61758001	61810073	61810102	chr14	61754002	61758001	61810073	61814072
37	chr21	33072224	33072253	33283138	33283167	chr21	33072224	33076223	33279168	33283167
38	chr11	111226104	111226133	111261365	111261394	chr11	111222134	111226133	111261365	111265364
39	chr4	38671981	38672010	38891449	38891478	chr4	38671981	38675980	38887479	38891478
40	chr3	114010552	114010581	114051326	114051355	chr3	114010552	114014551	114047356	114051355
41	chr14	61490072	61490101	61757972	61758001	chr14	61490072	61494071	61754002	61758001
42	chr15	67889091	67889120	68052890	68052919	chr15	67885121	67889120	68052890	68056889
43	chr14	96740038	96740067	96823708	96823737	chr14	96740038	96744037	96819738	96823737
44	chr8	116642189	116642218	116837670	116837699	chr8	116638219	116642218	116837670	116841669
45	chr7	43764038	43764067	43792678	43792707	chr7	43764038	43768037	43792678	43796677
46	chr11	78798296	78798325	79041479	79041508	chr11	78798296	78802295	79037509	79041508
47	chr12	103578300	103578329	103663676	103663705	chr12	103574330	103578329	103663676	103667675
48	chr6	13378526	13378555	13526250	13526279	chr6	13374556	13378555	13522280	13526279
49	chr11	21511289	21511318	21751407	21751436	chr11	21507319	21511318	21751407	21755406
50	chr5	54532239	54532268	54674612	54674641	chr5	54528269	54532268	54670642	54674641

10

20

30

40

50

表1. a4

	ブローブ	プライマーID
1	ORF1_9_117652733_117662476_117782539_117784298_FF	OBD168-001
2	ORF1_21_21135567_21136687_21190498_21197349_RR	OBD168-005
3	ORF1_12_108190915_108198003_108364371_108366987_FR	OBD168-009
4	ORF1_8_138185388_138192430_138316302_138317782_FF	OBD168-013
5	ORF1_6_104807984_104813896_104858263_104859297_FR	OBD168-017
6	ORF1_7_73838719_73840112_73998797_74003463_FF	OBD168-021
7	ORF1_6_1490191_1492799_1612178_1614243_FR	OBD168-025
8	ORF1_13_109624423_109630621_109869387_109876529_RF	OBD168-029
9	ORF1_3_171788979_171791691_171971435_171976171_RF	OBD168-033
10	ORF1_13_102842718_102847079_102927740_102931657_FR	OBD168-037
11	ORF1_X_40971005_40973842_41006985_41010257_RF	OBD168-041
12	ORF1_4_26084879_26086604_26290850_26293788_FR	OBD168-045
13	ORF1_13_109869387_109876529_109901846_109907608_FF	OBD168-049
14	ORF1_11_21505657_21511320_21625659_21628201_FR	OBD168-053
15	ORF1_13_102842718_102847079_102867709_102871733_FF	OBD168-057
16	ORF1_13_102842718_102847079_102952727_102953846_FF	OBD168-061
17	ORF1_3_179490429_179499685_179696553_179701788_RF	OBD168-065
18	ORF1_13_109869387_109876529_109994965_109996722_FR	OBD168-069
19	ORF1_13_42949707_42958335_43086110_43092272_RF	OBD168-073
20	ORF1_10_93375413_93378505_93410956_93413925_FR	OBD168-077
21	ORF1_1_182254591_182258498_182271295_182272617_RR	OBD168-081
22	ORF1_6_104807984_104813896_104859297_104866639_FF	OBD168-085
23	ORF1_3_35637910_35639568_35705745_35720206_RF	OBD168-089
24	ORF1_8_81130626_81134961_81156168_81161109_RF	OBD168-093
25	ORF1_11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR	OBD168-097
26	ORF1_4_107675768_107680919_107825397_107833109_FF	OBD168-101
27	ORF1_1_193456875_193464580_193519461_193528788_RR	OBD168-105
28	ORF1_11_79134716_79152601_79219225_79225698_FR	OBD168-109
29	ORF1_6_15282103_15283199_15362212_15366665_RR	OBD168-113
30	ORF1_11_35101113_35109487_35250591_35252942_RR	OBD168-117
31	ORF1_11_111144097_111148048_111222819_111226135_FF	OBD168-121
32	ORF1_18_62522952_62526928_62633916_62637110_RR	OBD168-125
33	ORF1_18_63796182_63806119_63902371_63912126_RF	OBD168-129
34	ORF1_4_59658576_59668116_59701046_59706041_RF	OBD168-133
35	ORF1_2_68857299_68862999_68948041_68951799_RF	OBD168-137
36	ORF1_14_61751727_61758003_61810071_61812335_FR	OBD168-141
37	ORF1_21_33072222_33074551_33276086_33283169_RF	OBD168-145
38	ORF1_11_111222819_111226135_111261363_111265949_FR	OBD168-149
39	ORF1_4_38671979_38673590_38888275_38891480_RF	OBD168-153
40	ORF1_3_114010550_114016075_114047949_114051357_RF	OBD168-157
41	ORF1_14_61490070_61495640_61751727_61758003_RF	OBD168-161
42	ORF1_15_67887204_67889122_68052888_68053975_FR	OBD168-165
43	ORF1_14_96740036_96741996_96820569_96823739_RF	OBD168-169
44	ORF1_8_116637960_116642220_116837668_116843681_FR	OBD168-173
45	ORF1_7_43764036_43765883_43792676_43795674_RR	OBD168-177
46	ORF1_11_78798294_78806874_79036088_79041510_RF	OBD168-181
47	ORF1_12_103575776_103578331_103663674_103664970_FR	OBD168-185
48	ORF1_6_13375878_13378557_13523152_13526281_FF	OBD168-189
49	ORF1_11_21505657_21511320_21751405_21757053_FR	OBD168-193
50	ORF1_5_54531220_54532270_54669234_54674643_FF	OBD168-197

10

20

30

40

50

表1. a5

	プライマー配列	プライマーID	プライマー配列
1	CATCTGACCTCCTCCAGCCTCTG	OBD168-003	CTCTGAAGCCACACCCACACTTG
2	CTTGAGTCCCAAGTGAAAGGTTGA	OBD168-007	CCAAGTGATTGTTAGCACCAGCGGT
3	ATGCTCTGCCCCACTGTCTTGC	OBD168-011	GTGATTTCACTGGGTCTCCAGGG
4	CCATACTACCTTTAGGAGGAACCTGC	OBD168-015	TGGAGAAAACGCAACGCCTACAGGG
5	CAGTAAAGGGAACCAAGAAAACAAC	OBD168-019	CAACTCCACCTTTGAATCCATTCT
6	GGCTGCTCCTCAGCTGGCTTGGT	OBD168-023	TCCCAACCCCTTCCAGAATCTTC
7	GCAATGCTAACAGCCTTGACAGC	OBD168-027	TTTTCTTCGTGCTGGTGCTGGTGAGC
8	CCTGGAAGGATGTGAGATGAGTCT	OBD168-031	AAGCAATGATAGTTGGCGATACAT
9	GGGTGAGGTAGAAGTATGAAGGAAAG	OBD168-035	CCTTCTCCCTTGTCTGCTGTAGAT
10	CACAGGATTGGAATGAGGAATAAAGA	OBD168-039	CCAATGAGGGTCCAGGGTTCAA
11	TCCTTCTACAAACACCCTGCCAG	OBD168-043	AGTGGCAGGTAAACGGCTGGGCAT
12	TGTTGAATGAATGAGCAGGAGCCAGC	OBD168-047	CACAGCCAGTAAACAGCATTCAAGGG
13	GGCTCTGCTGGGACTTGGGACTT	OBD168-051	AGAGTGGCTTGACCAGAGTGTGG
14	GAAGAGTGCTTGGCAGAGTGTGTGCT	OBD168-055	TTGTTCTGGTTTACAGCCCCTACTA
15	CTACACACAGGATTGGAATGAGGAAT	OBD168-059	GCACACAGCGAAATAATAGTTGTTAG
16	CACAGGATTGGAATGAGGAATAAAGA	OBD168-063	CCACAGTGTTTCCATCAGCCTGG
17	CTCCACTGCTGAAACAATAGCGACGC	OBD168-067	CATAAGCCAACCTCCCCTAATGAATCC
18	AGATGAGTCTGCCATTGCTCCTGAG	OBD168-071	CTCAGAAGTCAGTTTATCCATTTCCT
19	CCTCTACAGTGATTGTGGATTGTGTC	OBD168-075	GGGTAGGAATGTGAGTGAAGCAGGAC
20	CATCTGTCCAGATTAGGCAGCC	OBD168-079	CCAGATACTGTGCTAAAGGCTTCGCC
21	CAGGAGAGGAGGAGGAGAGATTTC	OBD168-083	TGACCTTGACAGTTTTGAGGAGTA
22	GCTTCCAGCCAACATTGAGTGCCCTC	OBD168-087	CCAGGTATGGAAGGAGAGATTGTGTC
23	CCTGGTCATTGGTGAAGGTCTGGCAT	OBD168-091	GACACCCAACCAATGACAGAGATT
24	GGATGTGTGAGAGAAAGGGCATTGGC	OBD168-095	TTTACACTTTCGCTTCTCTCCAGC
25	TGGAGGCATCTCTGACACCAATCA	OBD168-099	GAAAGAATACACTGATGAAGCCAT
26	ACCTCTGGGATGTCTCAGTGCC	OBD168-103	GAGGCAGATGTGGGAGGTTTGCT
27	GCTGGGTATGGCTGGTTGTGTTTGA	OBD168-107	CCTGCTTCCATAAACCTCTGCTTCT
28	AGAGGTTTCATCGTCTCCAGGTCATAG	OBD168-111	TTGTTGGGTGTGATGCTCTCCACTTC
29	GACCAGGAGTTCAAGACCAGCCT	OBD168-115	ATGTAACCTGAGAGAAGACCTC
30	GGCAAGGGCTTATTAGGAGCAT	OBD168-119	GATTACAGGAAGAAAAGTGGAACTA
31	GCATAGATGGGTAGTCAGAGACCAC	OBD168-123	GGTCTCACAATCAGCTGCTGGGAAT
32	TGGGTGAGGAGGTGGAGCAGCCG	OBD168-127	AAATACGCCAGGACAGGCAGC
33	GTAGTCTTGAGTTGGCTCCCTGTTTG	OBD168-131	CAACTCGCTCCACTTTGGCATCGTAT
34	GCAGTAGATTCTGTGAGGTGATTA	OBD168-135	CAGTTTAGAATAAGTGTATGTGGC
35	CTACTCCCTTTCCATCCACCC	OBD168-139	CCCCAAACATTCTGCCAGGGTCC
36	GGGTCTAAGGAAGGTCAAGGCTGC	OBD168-143	GCCCAAGCCCTATTAGACCCAT
37	GCACCTGCTACCTGCTCCTTCTATT	OBD168-147	AACTGCGGAAAGGTATAGCATAACC
38	GGTCTCACAATCACACTGTGGG	OBD168-151	CGACACTTCCCCTCTCCCAAC
39	TTTTCAAATCCCTCTGTGCCCTCAT	OBD168-155	CCACAATCATCTCCCTTCCCTCTGA
40	TCCTTCTTTCTACTCAGTGTGGAT	OBD168-159	AGTCTACCTGAGGAGGCAACAGCCAT
41	CACTAAGCACTCCAGTCAAGTCAGT	OBD168-163	GGATGGCGAAATACCAGGGAAGCAT
42	GGGTAGGAGAGGAAGGAAACGGATA	OBD168-167	CAATAGTGCTTGTCTACCTCTCAC
43	GATTCTGTAGTCATCAGGAACACG	OBD168-171	CAGGAGAGTGTGAGAGAGCCCGA
44	GTCTGCTTTGGAACATCAAGAGTGCT	OBD168-175	GCTGACCTCCTCATCTTCAACCACAA
45	TGATTTCTGCCAGCCGAGTGCTACA	OBD168-179	ATACATTACCTTTCTGCTCAGCCAGC
46	GGACCATTGAGAGAATAACAGATA	OBD168-183	GAAAGAGAAATCACAAGCATAAATA
47	GAGATGGATGGTGGCAATGGTTG	OBD168-187	ATCTTGTGGGAAATAAGGTCTTTGC
48	AACACAGTGGCTCTTCTTTTGAA	OBD168-191	CCCTGTCTCAAAACAAAACAAATA
49	GAGTGCTTGGCAGAGTGTGTGCT	OBD168-195	GGTAGGTGATGGTCTGCCCTTCC
50	CCTTGCCTTGGCTTCTCTGTAAAGA	OBD168-199	CAACAGCCGCACACTCATTCACTCAT

10

20

30

40

50

表1. a6

	プローブ	マーカー
1	ORF1_9_117652733_117662476_117782539_117784298_FF	OBD168-001.003
2	ORF1_21_21135567_21136687_21190498_21197349_RR	OBD168-005.007
3	ORF1_12_108190915_108198003_108364371_108366987_FR	OBD168-009.011
4	ORF1_8_138185388_138192430_138316302_138317782_FF	OBD168-013.015
5	ORF1_6_104807984_104813896_104858263_104859297_FR	OBD168-017.019
6	ORF1_7_73838719_73840112_73998797_74003463_FF	OBD168-021.023
7	ORF1_6_1490191_1492799_1612178_1614243_FR	OBD168-025.027
8	ORF1_13_109624423_109630621_109869387_109876529_RF	OBD168-029.031
9	ORF1_3_171788979_171791691_171971435_171976171_RF	OBD168-033.035
10	ORF1_13_102842718_102847079_102927740_102931657_FR	OBD168-037.039
11	ORF1_X_40971005_40973842_41006985_41010257_RF	OBD168-041.043
12	ORF1_4_26084879_26086604_26290850_26293788_FR	OBD168-045.047
13	ORF1_13_109869387_109876529_109901846_109907608_FF	OBD168-049.051
14	ORF1_11_21505657_21511320_21625659_21628201_FR	OBD168-053.055
15	ORF1_13_102842718_102847079_102867709_102871733_FF	OBD168-057.059
16	ORF1_13_102842718_102847079_102952727_102953846_FF	OBD168-061.063
17	ORF1_3_179490429_179499685_179696553_179701788_RF	OBD168-065.067
18	ORF1_13_109869387_109876529_109994965_109996722_FR	OBD168-069.071
19	ORF1_13_42949707_42958335_43086110_43092272_RF	OBD168-073.075
20	ORF1_10_93375413_93378505_93410956_93413925_FR	OBD168-077.079
21	ORF1_1_182254591_182258498_182271295_182272617_RR	OBD168-081.083
22	ORF1_6_104807984_104813896_104859297_104866639_FF	OBD168-085.087
23	ORF1_3_35637910_35639568_35705745_35720206_RF	OBD168-089.091
24	ORF1_8_81130626_81134961_81156168_81161109_RF	OBD168-093.095
25	ORF1_11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR	OBD168-097.099
26	ORF1_4_107675768_107680919_107825397_107833109_FF	OBD168-101.103
27	ORF1_1_193456875_193464580_193519461_193528788_RR	OBD168-105.107
28	ORF1_11_79134716_79152601_79219225_79225698_FR	OBD168-109.111
29	ORF1_6_15282103_15283199_15362212_15366665_RR	OBD168-113.115
30	ORF1_11_35101113_35109487_35250591_35252942_RR	OBD168-117.119
31	ORF1_11_111144097_111148048_111222819_111226135_FF	OBD168-121.123
32	ORF1_18_62522952_62526928_62633916_62637110_RR	OBD168-125.127
33	ORF1_18_63796182_63806119_63902371_63912126_RF	OBD168-129.131
34	ORF1_4_59658576_59668116_59701046_59706041_RF	OBD168-133.135
35	ORF1_2_68857299_68862999_68948041_68951799_RF	OBD168-137.139
36	ORF1_14_61751727_61758003_61810071_61812335_FR	OBD168-141.143
37	ORF1_21_33072222_33074551_33276086_33283169_RF	OBD168-145.147
38	ORF1_11_111222819_111226135_111261363_111265949_FR	OBD168-149.151
39	ORF1_4_38671979_38673590_38888275_38891480_RF	OBD168-153.155
40	ORF1_3_114010550_114016075_114047949_114051357_RF	OBD168-157.159
41	ORF1_14_61490070_61495640_61751727_61758003_RF	OBD168-161.163
42	ORF1_15_67887204_67889122_68052888_68053975_FR	OBD168-165.167
43	ORF1_14_96740036_96741996_96820569_96823739_RF	OBD168-169.171
44	ORF1_8_116637960_116642220_116837668_116843681_FR	OBD168-173.175
45	ORF1_7_43764036_43765883_43792676_43795674_RR	OBD168-177.179
46	ORF1_11_78798294_78806874_79036088_79041510_RF	OBD168-181.183
47	ORF1_12_103575776_103578331_103663674_103664970_FR	OBD168-185.187
48	ORF1_6_13375878_13378557_13523152_13526281_FF	OBD168-189.191
49	ORF1_11_21505657_21511320_21751405_21757053_FR	OBD168-193.195
50	ORF1_5_54531220_54532270_54669234_54674643_FF	OBD168-197.199

10

20

30

40

50

表1. b1

51	ORF1_chr1_161526936_161530260_161592992_161600164_RF_1	54097	99.6	2.682
52	ORF1_chr17_59610792_59618647_59742829_59746633_FF_1	2321	88.77	3.732
53	ORF1_chr1_59019583_59021645_59133061_59141815_RR_1	5747	77.65	2.939
54	ORF1_chr1_59019583_59021645_59122227_59127200_RR_1	14439	167.9	2.225
55	ORF1_chr8_2179427_2182848_2282002_2287140_RF_1	82548	140.9	2.302
56	ORF1_chr12_31765908_31770394_31832455_31836936_RF_1	76089	135.3	3.146
57	ORF1_chr7_127571782_127576218_127652961_127655625_RF_1	196	167.8	2.332
58	ORF1_chr6_53297611_53301525_53330606_53336135_RF_1	4276	161.1	3.961
59	ORF1_chr8_6544838_6545849_6690336_6691879_RR_1	10831	75.34	2.967
60	ORF1_chr15_74848287_74855121_74957951_74959166_FR_1	2428	305.6	2.602
61	ORF1_chr17_27180736_27185386_27333521_27337305_RR_1	25171	296	2.03
62	ORF1_chr16_72743677_72746653_72988436_72990339_FR_1	110054	304.9	2.847
63	ORF1_chr17_36180872_36185095_36216401_36221747_RR_1	20739	347.5	4.862
64	ORF1_chr7_96316940_96320226_96464673_96468301_RR_1	1300	321	3.527
65	ORF1_chr6_31267448_31269252_31345648_31347228_RF_1	51004	291.8	1.889
66	ORF1_chr10_133409387_133412825_133526816_133529614_RF_1	40699	284.9	1.887
67	ORF1_chr1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR_1	121592	389.5	1.79
68	ORF1_chr5_782236_785121_920775_927647_RF_1	110906	338	1.81
69	ORF1_chr9_70567738_70570528_70702891_70712644_RF_1	4875	364.1	1.917
70	ORF1_chr15_64931692_64934068_65028347_65030549_RF_1	82247	332.5	1.829
71	ORF1_chr22_24772075_24777926_24949355_24952491_RR_1	12733	399	1.858
72	ORF1_chr11_10637008_10641060_10653098_10661130_FR_1	136402	347	1.803
73	ORF1_chr15_50065156_50069400_50125985_50128841_RR_1	2553	386.6	2.404
74	ORF1_chr19_54789678_54792948_55035514_55037195_RF_1	99528	232.6	2.001
75	ORF1_chr6_1571374_1573462_1612178_1614243_RR_1	1633	243.1	2.249
76	ORF1_chr12_8943814_8945391_9117075_9121539_RR_1	77436	281.9	1.924
77	ORF1_chr20_62682975_62688983_62704898_62706446_FF_1	112187	363.7	2.386
78	ORF1_chr17_13014484_13018600_13163660_13166024_RF_1	128130	378	1.782
79	ORF1_chr3_71509295_71510710_71611738_71613935_FF_1	130292	256.1	11.74
80	ORF1_chr2_144423688_144428542_144476252_144486305_RF_1	4532	386.3	2.799
81	ORF1_chr1_66194325_66201588_66444381_66456052_RR_1	130547	277.6	11.36
82	ORF1_chr20_31723515_31724864_31865584_31867866_RR_1	1057	591.9	1.716
83	ORF1_chr20_37222567_37225275_37490771_37494248_RR_1	119165	590.8	1.67
84	ORF1_chr14_92536539_92540967_92697902_92700362_FR_1	29947	586.5	1.616
85	ORF1_chr10_61891351_61894307_62056179_62058893_RR_1	104482	583.9	1.621
86	ORF1_chr3_171803475_171808332_171888052_171894907_RF_1	17545	274.5	1.916
87	ORF1_chr21_38766076_38770672_38858093_38859288_FR_1	25700	583.6	1.622
88	ORF1_chr17_43300561_43304860_43323475_43325945_FF_1	91767	579.6	1.642
89	ORF1_chr15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR_1	107590	565.5	1.632
90	ORF1_chr16_87389518_87390661_87484414_87491902_RF_1	106302	576.8	1.69
91	ORF1_chr12_127036933_127040040_127282483_127288002_FR_1	90080	573.9	1.64
92	ORF1_chr11_10637008_10641060_10723633_10730683_FF_1	115334	564.3	1.63
93	ORF1_chr6_36408988_36410120_36693657_36702286_FF_1	104999	639.2	2.657
94	ORF1_chr4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF_1	132933	637.1	1.82
95	ORF1_chr22_35115503_35116970_35401039_35404538_RF_1	108441	563.1	2.82
96	ORF1_chr16_56676662_56679108_56730378_56735303_FR_1	107625	628.4	2.81
97	ORF1_chr11_73240092_73243799_73403994_73408090_RR_1	115685	548.5	2.096
98	ORF1_chr2_203737190_203742853_203893081_203899008_RF_1	134375	636.7	1.6
99	ORF1_chr2_203893081_203899008_203933311_203940057_FR_1	97021	560.3	1.641
100	ORF1_chr17_27180736_27185386_27282892_27289008_RR_1	90989	627.7	1.71

10

20

30

40

50

表1. b2

51	0.1703	0.000004825	初期	AAAAACAATTATGTAATTGAAAACCCATCGAAGTACAAAAGTACCCAAAGGCTTTCAGA
52	0.176	0.000003742	初期	AAGAAAGTACCAGAAAGGTTATATTAAATCGATTTACAAAAGTATGATGGTTAGTAATTTT
53	0.1963	0.000002782	初期	CTGGTTGACAATAACTATACAAAGAGTGTGCGAAATATGTTCTAAAATATTCAAAGTATT
54	0.2382	0.00001519	初期	CTGGTTGACAATAACTATACAAAGAGTGTGCGACAGAGCTTAACAGCTGTTTCAAAGTCTT
55	0.2433	0.00001034	初期	CCAGACACAGGTAGTTCTCTAAATCTTCTCGAAGGCTTTTATTAAATTGAGAATCATCA
56	0.2671	0.000009462	初期	GAACCCAGGAGACGGAGCTTGCAGTGAGTCGAGTATTATTAGTCATAAAAAGGAATGAA
57	0.2676	0.00001517	初期	GTCTTCTATCAATCAGATTTTATTTTCTCGAATCAGTCTTGATCTAATCTCCAATGT
58	0.28	0.00001389	初期	GTAGTATAATAAACTACCTGTTGATTGATTTAATTATTAGTTATTGTTGTTAATCT
59	0.3672	0.000002602	初期	AATGACATAATTGGCTCTAAAACATATTTCGAGAGTTGGCTAGATTATACACATAATTA
60	0.3948	0.00005595	初期	TCCTCTTTTTTATATTTTTTATTTTTTCGAAAAATGAATAAATTAATTAATAATAA
61	0.4093	0.0000522	初期	GGATCTAGAAAAGAGTATTTCAATGTGTCGAATGTGTGCAATATTTTTCTAAGCTTA
62	0.4135	0.00005567	初期	GAGCGGGTGGATCATGAGGTGCGAAGATCGATATGCAGGCTGGAACCCGCCAACATTT
63	0.4173	0.00007391	初期	AATAAAGCACACAATAATGTAATGGGCTCGACATTTGAATATGCGGATCCAAATCTG
64	0.4183	0.00006225	初期	TAAAAAAGATCGGATAATTAGGAAATATCGATGATAAATATATGTACCCCACTTAGAG
65	0.4204	0.00005064	初期	CCCTAAAGCTGCGGAAGGAAAGAGAGGCTCGATTCTGTTTCCCTTCTGCTCCCTCGT
66	0.4238	0.00004804	初期	CAGCGTACATTTCTGAACATTGTGAACGTGAGTCAGAAAAGATACTCAATAAGATTTTG
67	0.4269	0.00009376	初期	GGGTTTACCATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGGCCAGCCTGACCAACATGAAGAAACCC
68	0.427	0.00006958	初期	GAGAATCTGCTCAGAGCTGATTTCTGTATCGAGCAGTAGGAACTAGGCGTGTGTAGATTC
69	0.4273	0.00008175	初期	AGTTTGCCTATATGGAATCATTAGCATTCGAATGTGAAACAAAACTGTTTGCTGGGC
70	0.4309	0.00006717	初期	GTTACTGTCTCAGTTACTTTCTTGAATCGAGGCAGCAGACAAAGGTTCTGATCTTGCT
71	0.433	0.00009819	初期	TGGTGCATTATGATATACACTGTGTTATCGAAAAAATTAAGTAATAATAAATAGAG
72	0.4333	0.00007369	初期	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGATGAGCTTAAAGTGGTGTCTAGGACCAG
73	0.4349	0.00009244	初期	AATATGTATAAATACAAAAATGGCTAAATCGATATCTGCCCTAACAGAATCCTTCTAGT
74	0.4363	0.00003092	初期	ATTCTGAAGAAATCAGGAAATAATGCATTGATAGATAATAGATGAAATATGCAGAAAG
75	0.4368	0.00003404	初期	ATAGTATATATCTAAATGTCAAATTTTCGAACTAAAAAATAATCCAATTAATAA
76	0.4419	0.00004696	初期	GTCTGTCAGTGGTGATGATCTCTGCAATCGAAGAACAAAGAGATGAAAAGAGCTTTCTA
77	0.4427	0.00008155	初期	GCTGAAAATCAGGCTCATCACAAGGCTCGAGACCCCAACAAGAGGAAGTCCACAGCA
78	0.4463	0.00008854	初期	CCTCAGTCTTTCTTTGTTTCCAAGACCTCGAGGTATTTTCTAATGAAAAACAAGAA
79	0.4485	0.00003814	初期	CTGCAATGTTCAACTAAGCTCTGTCCAATCGAGGTTGTAGTTTGAAGATTGAGGAAGG
80	0.4492	0.00009229	初期	AAAAATGTGTAATTTCTACATTTTTTGGTGAATGAATAGAATGACAATAGGTTTTATT
81	0.4579	0.00004543	初期	AACATAGCATATTTCACTAAGCAATTCATCGAAGTATCTTATATTTAGATTAAACATAT
82	0.4628	0.0002066	初期	GGCTCGGCGGTACCCGGCTAGTGAGCTCGAGAACTGTCTTAACATTTTATATTCAA
83	0.4687	0.0002059	初期	AGCTCTGGCAGTTTTCTGAAATACCATATCGAGCTGTGGTGATTACTTTCTCCCTGAAAC
84	0.4699	0.0002031	初期	TCACTAGCAGATTCCTGCATTCTTTCAGTCGAAGAGTGAACCTTGATGTATGCAGATTTT
85	0.4738	0.0002014	初期	ATGCTTAATATTATTATAATCATTTTTCGATATGCCAAGTCCCTGTCTGCCTACAGT
86	0.4814	0.00004434	初期	GGTCGTTGAGGACAATTTACAAATGGCTCGATGGTGTAAATATTCTGGAAGGCCAAGG
87	0.4814	0.0002012	初期	CACTTTTACACATGAGAGGTGAGGATATCGACCAAGAGATCGGAGATGGGAGCAGAGA
88	0.4833	0.0001986	初期	AACAACGTCTGCAAGAGGGGCGGTTTGTTCGATGCTACTTTAATCCAGAACAAAGTATT
89	0.4868	0.0001897	初期	GGGTTTACCATGTTGGCCAGACTGATCTCGAGACGATCCCGGCCAACATGGTGAACCC
90	0.4874	0.0001969	初期	CTGCAGCCCGTAGTTGTGGATGATGGAGTCGATTTTTCCTCTCTCTGTCATTTGGAAC
91	0.4915	0.000195	初期	GAGAGAGAGAGAGAAAGAGACGAAGATTTCGACCACTCTTGAGCTGTGTGATGTTGATCT
92	0.4938	0.000189	初期	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAGGAAGGTTCTGAGGAATTGAAGCCCACT
93	0.4948	0.0002384	初期	GGCAGGTGGCTCACCTGAGGTGCGGAGTTTGAAGTCTGTTTTCAGATGAAGTTTAAAGATC
94	0.499	0.0002369	初期	ACGAGTGGAAGGAGCTGCAACTTCCATCGAGTTCCCTCCCTGACAGGGAGTTGTAA
95	0.5011	0.0001882	初期	AAGTTAGATGCAAGGCCCTGACTGTGTTTCGAGCATAGATCCAGCCCCAGATCCACAG
96	0.5015	0.000231	初期	TCCAGTATCTGCTCAGGGAATTGTTATTCGAGCCGCCCCGAGGCTTGAGTCTGGGCTG
97	0.5057	0.0001792	初期	AGGAGTGGCCAGGCAGAGCCAAAGTCTATCGAGTGGCTCTGCTACTATTAGCAAGTCAC
98	0.506	0.0002366	初期	AATCTGTCTCTCTTACTCCCTCTCTCTCGAAAATACTGACTTTGGTTGATTTTTAAG
99	0.5062	0.0001865	初期	AATCTGTCTCTCTTACTCCCTCTCTCTCGATGGGTATGGAAGCAAAGGCTTGAAGAAT
100	0.5082	0.0002305	初期	GGATCTAGAAAAGAGTATTTCAATGTGTCGACACAGATGATTAGGGCATCTTCTGCTCT

10

20

30

40

50

表1. b3

51	chr1	161526938	161526967	161600133	161600162	chr1	161526938	161530937	161596163	161600162
52	chr17	59618616	59618645	59746602	59746631	chr17	59614646	59618645	59742632	59746631
53	chr1	59019585	59019614	59133063	59133092	chr1	59019585	59023584	59133063	59137062
54	chr1	59019585	59019614	59122229	59122258	chr1	59019585	59023584	59122229	59126228
55	chr8	2179429	2179458	2287109	2287138	chr8	2179429	2183428	2283139	2287138
56	chr12	31765910	31765939	31836905	31836934	chr12	31765910	31769909	31832935	31836934
57	chr7	127571784	127571813	127655594	127655623	chr7	127571784	127575783	127651624	127655623
58	chr6	53297613	53297642	53336104	53336133	chr6	53297613	53301612	53332134	53336133
59	chr8	6544840	6544869	6690338	6690367	chr8	6544840	6548839	6690338	6694337
60	chr15	74855090	74855119	74957953	74957982	chr15	74851120	74855119	74957953	74961952
61	chr17	27180738	27180767	27333523	27333552	chr17	27180738	27184737	27333523	27337522
62	chr16	72746622	72746651	72988438	72988467	chr16	72742652	72746651	72988438	72992437
63	chr17	36180874	36180903	36216403	36216432	chr17	36180874	36184873	36216403	36220402
64	chr7	96316942	96316971	96464675	96464704	chr7	96316942	96320941	96464675	96468674
65	chr6	31267450	31267479	31347197	31347226	chr6	31267450	31271449	31343227	31347226
66	chr10	133409389	133409418	133529583	133529612	chr10	133409389	133413388	133525613	133529612
67	chr1	26205449	26205478	26333365	26333394	chr1	26201479	26205478	26333365	26337364
68	chr5	782238	782267	927616	927645	chr5	782238	786237	923646	927645
69	chr9	70567740	70567769	70712613	70712642	chr9	70567740	70571739	70708643	70712642
70	chr15	64931694	64931723	65030518	65030547	chr15	64931694	64935693	65026548	65030547
71	chr22	24772077	24772106	24949357	24949386	chr22	24772077	24776076	24949357	24953356
72	chr11	10641029	10641058	10653100	10653129	chr11	10637059	10641058	10653100	10657099
73	chr15	50065158	50065187	50125987	50126016	chr15	50065158	50069157	50125987	50129986
74	chr19	54789680	54789709	55037164	55037193	chr19	54789680	54793679	55033194	55037193
75	chr6	1571376	1571405	1612180	1612209	chr6	1571376	1575375	1612180	1616179
76	chr12	8943816	8943845	9117077	9117106	chr12	8943816	8947815	9117077	9121076
77	chr20	62688952	62688981	62706415	62706444	chr20	62684982	62688981	62702445	62706444
78	chr17	13014486	13014515	13165993	13166022	chr17	13014486	13018485	13162023	13166022
79	chr3	71510679	71510708	71613904	71613933	chr3	71506709	71510708	71609934	71613933
80	chr2	144423690	144423719	144486274	144486303	chr2	144423690	144427689	144482304	144486303
81	chr1	66194327	66194356	66444383	66444412	chr1	66194327	66198326	66444383	66448382
82	chr20	31723517	31723546	31865586	31865615	chr20	31723517	31727516	31865586	31869585
83	chr20	37222569	37222598	37490773	37490802	chr20	37222569	37226568	37490773	37494772
84	chr14	92540936	92540965	92697904	92697933	chr14	92536966	92540965	92697904	92701903
85	chr10	61891353	61891382	62056181	62056210	chr10	61891353	61895352	62056181	62060180
86	chr3	171803477	171803506	171894876	171894905	chr3	171803477	171807476	171890906	171894905
87	chr21	38770641	38770670	38858095	38858124	chr21	38766671	38770670	38858095	38862094
88	chr17	43304829	43304858	43325914	43325943	chr17	43300859	43304858	43321944	43325943
89	chr15	74687566	74687595	74772374	74772403	chr15	74683596	74687595	74772374	74776373
90	chr16	87389520	87389549	87491871	87491900	chr16	87389520	87393519	87487901	87491900
91	chr12	127040009	127040038	127282485	127282514	chr12	127036039	127040038	127282485	127286484
92	chr11	10641029	10641058	10730652	10730681	chr11	10637059	10641058	10726682	10730681
93	chr6	36410089	36410118	36702255	36702284	chr6	36406119	36410118	36698285	36702284
94	chr4	186175736	186175765	186192734	186192763	chr4	186171766	186175765	186188764	186192763
95	chr22	35115505	35115534	35404507	35404536	chr22	35115505	35119504	35400537	35404536
96	chr16	56679077	56679106	56730380	56730409	chr16	56675107	56679106	56730380	56734379
97	chr11	73240094	73240123	73403996	73404025	chr11	73240094	73244093	73403996	73407995
98	chr2	203737192	203737221	203898977	203899006	chr2	203737192	203741191	203895007	203899006
99	chr2	203898977	203899006	203933313	203933342	chr2	203895007	203899006	203933313	203937312
100	chr17	27180738	27180767	27282894	27282923	chr17	27180738	27184737	27282894	27286893

10

20

30

40

50

表1. b4

51	ORF1_1_161526936_161530260_161592992_161600164_RF	OBD168-201
52	ORF1_17_59610792_59618647_59742829_59746633_FF	OBD168-205
53	ORF1_1_59019583_59021645_59133061_59141815_RR	OBD168-209
54	ORF1_1_59019583_59021645_59122227_59127200_RR	OBD168-213
55	ORF1_8_2179427_2182848_2282002_2287140_RF	OBD168-217
56	ORF1_12_31765908_31770394_31832455_31836936_RF	OBD168-221
57	ORF1_7_127571782_127576218_127652961_127655625_RF	OBD168-225
58	ORF1_6_53297611_53301525_53330606_53336135_RF	OBD168-229
59	ORF1_8_6544838_6545849_6690336_6691879_RR	OBD168-233
60	ORF1_15_74848287_74855121_74957951_74959166_FR	OBD168-237
61	ORF1_17_27180736_27185386_27333521_27337305_RR	OBD168-241
62	ORF1_16_72743677_72746653_72988436_72990339_FR	OBD168-245
63	ORF1_17_36180872_36185095_36216401_36221747_RR	OBD168-249
64	ORF1_7_96316940_96320226_96464673_96468301_RR	OBD168-253
65	ORF1_6_31267448_31269252_31345648_31347228_RF	OBD168-257
66	ORF1_10_133409387_133412825_133526816_133529614_RF	OBD168-261
67	ORF1_1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR	OBD168-265
68	ORF1_5_782236_785121_920775_927647_RF	OBD168-269
69	ORF1_9_70567738_70570528_70702891_70712644_RF	OBD168-273
70	ORF1_15_64931692_64934068_65028347_65030549_RF	OBD168-277
71	ORF1_22_24772075_24777926_24949355_24952491_RR	OBD168-281
72	ORF1_11_10637008_10641060_10653098_10661130_FR	OBD168-285
73	ORF1_15_50065156_50069400_50125985_50128841_RR	OBD168-289
74	ORF1_19_54789678_54792948_55035514_55037195_RF	OBD168-293
75	ORF1_6_1571374_1573462_1612178_1614243_RR	OBD168-297
76	ORF1_12_8943814_8945391_9117075_9121539_RR	OBD168-301
77	ORF1_20_62682975_62688983_62704898_62706446_FF	OBD168-305
78	ORF1_17_13014484_13018600_13163660_13166024_RF	OBD168-309
79	ORF1_3_71509295_71510710_71611738_71613935_FF	OBD168-313
80	ORF1_2_144423688_144428542_144476252_144486305_RF	OBD168-317
81	ORF1_1_66194325_66201588_66444381_66456052_RR	OBD168-321
82	ORF1_20_31723515_31724864_31865584_31867866_RR	OBD168-325
83	ORF1_20_37222567_37225275_37490771_37494248_RR	OBD168-329
84	ORF1_14_92536539_92540967_92697902_92700362_FR	OBD168-333
85	ORF1_10_61891351_61894307_62056179_62058893_RR	OBD168-337
86	ORF1_3_171803475_171808332_171888052_171894907_RF	OBD168-341
87	ORF1_21_38766076_38770672_38858093_38859288_FR	OBD168-345
88	ORF1_17_43300561_43304860_43323475_43325945_FF	OBD168-349
89	ORF1_15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR	OBD168-353
90	ORF1_16_87389518_87390661_87484414_87491902_RF	OBD168-357
91	ORF1_12_127036933_127040040_127282483_127288002_FR	OBD168-361
92	ORF1_11_10637008_10641060_10723633_10730683_FF	OBD168-365
93	ORF1_6_36408988_36410120_36693657_36702286_FF	OBD168-369
94	ORF1_4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF	OBD168-373
95	ORF1_22_35115503_35116970_35401039_35404538_RF	OBD168-377
96	ORF1_16_56676662_56679108_56730378_56735303_FR	OBD168-381
97	ORF1_11_73240092_73243799_73403994_73408090_RR	OBD168-385
98	ORF1_2_203737190_203742853_203893081_203899008_RF	OBD168-389
99	ORF1_2_203893081_203899008_203933311_203940057_FR	OBD168-393
100	ORF1_17_27180736_27185386_27282892_27289008_RR	OBD168-397

10

20

30

40

50

表1. b5

51	CCAGCCAATCACAAGCAGCCTAC	OBD168-203	CTCCTTCAGCACCCACCCCAACA
52	CTTTCATCCTTTATTGTATTGGTGCG	OBD168-207	GGATTACAGGCGTGAGCCAACAT
53	TCCTCACTCTCCTGCCACTCCCT	OBD168-211	CCAAGTAAGTGAGGCTGGCTCT
54	CTCACTCTCCTGCCACTCCCTGC	OBD168-215	CAAGAAAATCCAGATGCTCAAAACAC
55	TGTGGACAGATGCTGAGACCCCTC	OBD168-219	GAGACAGGGCTTCAGAGTCACAGG
56	TACTCGGGAGGCTGAGGCAGAAT	OBD168-223	CTCTGTGGATTACCTATTTGGACA
57	GGAGGAAGTGAGACAGTAAGTTGATAC	OBD168-227	ATGGACAGGCAGAGGTGGTGACAATG
58	CCATCCACCCTGCCTTTCATAAGAGA	OBD168-231	GGCAGGAAAGTGGCTTAGGACCAAAA
59	AGTGAGACTACTGACCAAAGAATC	OBD168-235	GCTGAAACCCCAAGATAAAACTAT
60	GGGTGGTGAGGGTAGAGACTTAC	OBD168-239	CCCAGGGCTTCAACTCCCCATCT
61	CAATGGGCTCTGAAATGTCACTTC	OBD168-243	CATCAAAATGTCGTGTGGTGTATCAA
62	GGAGGTATGAGAAGGCTATTGTAGGA	OBD168-247	TCAGAGGAAGGCTGGAGTGAATCCCT
63	CTGATTCTATGTTATGGTGAGTTGTG	OBD168-251	CCATCATCGGTTGAATCCACAGAT
64	GCCTGGGTGACAGAGCAAGACTC	OBD168-255	AACCTTAGCCCCACAATCAGAGC
65	AGGATTGGAAGCTTAGCCCCAT	OBD168-259	CTCTGATGGCTGTGCTGAGGACA
66	GCCTGCCCTGCGGTTTCAAAGTAGAT	OBD168-263	GCAAAACACACATTCTTCTCATCGGC
67	AGCCTTCCGAGTAGGTGGGAGTA	OBD168-267	ACTCTCTGCCTCAGCCTCTTGA
68	TTTTCTGGCAGCCTCTCCTTCCG	OBD168-271	AACCTCAGCCAGGAGCCAGGAT
69	GTGCCAGAACACGAGAGACACATAGG	OBD168-275	AAACTCCCTAAGTCCGTAAATACCCC
70	AGGACAGAGCAGAGGTGGGACTC	OBD168-279	TCACAGGGCTCAGCAGTGGAGAA
71	TGTCCTGTTGCTCATAGAAGTTGCTA	OBD168-283	CACGGTAATGATACTAATGAAGGCTA
72	GGATAAGCACAGGATGCCCCAG	OBD168-287	CACACTCCACCACTCAGAGCAGG
73	CCAAATGGTCTGGTTCTGGGAATCTT	OBD168-291	GAAGCCTGTTTGGACAAGGGACACCT
74	GATGCTGTCCCTTTAGTGGTCAA	OBD168-295	CACCTTGTGCTGCTTTCATAACTTTC
75	GGGCTTCAGGGAATCAGTATTCTG	OBD168-299	TTTTCTCGTGCTGGTCTGGTGAGC
76	CATTTTCCTTGCTCCTCAGGTAA	OBD168-303	TGCCGTGATTCTTCTCCCTCCTTGC
77	CAGGCTGGTGGGAAGGAGACATT	OBD168-307	TGGCAGAGGGACAGACTCCAGTG
78	TGTCTCTTAGTCCCTGTGCTGTGT	OBD168-311	TGTTCTCTTTGTCTCCTCACTGGC
79	TAGTGTCTCCCACTGCTGTAGTGAG	OBD168-315	TCAGGGAGAACGCTTTTCTTGATTC
80	TATTTGGCTGAAAAGCACTCTTGC	OBD168-319	ACTACTCTACTCAACTCATCCAT
81	GGCGATGGACACCTTGTAACTTTTC	OBD168-323	CCCCACACTTTCAGATGTCAGTAGTA
82	GCTGGGCTCGCTGATTGGCTGCG	OBD168-327	GCCCCGAAAAGAGCCATTGAA
83	GGAATAGAGATAACGGGCTGGGC	OBD168-331	GGGTGGGTGACAAAGGAGAGAGG
84	GCCAAGGGTCGGTTGAGTCACAG	OBD168-335	GTAGTCTGCGTTCCACCTTGGGA
85	GAAACATAGTGAGAAGACAGGCATTG	OBD168-339	CTCCAGATGTTCTTCTTCCCACTG
86	CACCAGTTACCACCAACATACATTAT	OBD168-343	GGTCAGGCTGGTCTTGAACCTCT
87	GACCGATTGCTCCTCTTAGCCCC	OBD168-347	TCCCCTCATCACTGCGGTCCCTA
88	GGGATTTGGACGAGAGACAGGATG	OBD168-351	CGGTTTGAACAGAGTTGTGGATAGCA
89	CCTCCAGGTTCAATCAGGCAAT	OBD168-355	CTCCTACCTCATCCTCCCGAGTA
90	CAGGAATCATCGCCGTGCGGC	OBD168-359	TTCTCTTGCTGGACAACGTTCCT
91	GAGCGAGAGCAGGAGTGAGTGAG	OBD168-363	AGACAGGCTGAGAGGTTTGGCTG
92	GGATAAAGCACAGGATGCCCCAG	OBD168-367	CTCCACCTTCCCACTCAAGCAG
93	TGCCTGTAATCCAGCACTTTGG	OBD168-371	CACCACTGCGGTTTACATTTATGAT
94	AAGAAACAAAGCGAGGCAAGGTGACG	OBD168-375	AGGCAGACTTCTTTGAGGGTGTCAA
95	GTGGTTACAACATACCCCTTCCCC	OBD168-379	CCTGCGGGACAAATCCAACCCAC
96	GCGAAGTGTCCAGCATCGTCTG	OBD168-383	AGTGGACGAATGAAAGGCACCCC
97	CAAGACAGAGGCAAGCCAGGAA	OBD168-387	TCCGAGAACCCTGCTGCCTCCAT
98	GCCTCCAAAAGTGATGAGCCAA	OBD168-391	CAACAGTTCTTCAGCACCCAAGTA
99	GCCTCCAAAAGTGATGAGCCAA	OBD168-395	TGCTTCCCCTCCTCACCCTCTA
100	CCGCATCGCAAAGGATTTCTCAAAG	OBD168-399	GAAAGTGGGATGGGAGAACAGAGCCA

10

20

30

40

50

表1. b6

51	ORF1_1_161526936_161530260_161592992_161600164_RF	OBD168-201.203
52	ORF1_17_59610792_59618647_59742829_59746633_FF	OBD168-205.207
53	ORF1_1_59019583_59021645_59133061_59141815_RR	OBD168-209.211
54	ORF1_1_59019583_59021645_59122227_59127200_RR	OBD168-213.215
55	ORF1_8_2179427_2182848_2282002_2287140_RF	OBD168-217.219
56	ORF1_12_31765908_31770394_31832455_31836936_RF	OBD168-221.223
57	ORF1_7_127571782_127576218_127652961_127655625_RF	OBD168-225.227
58	ORF1_6_53297611_53301525_53330606_53336135_RF	OBD168-229.231
59	ORF1_8_6544838_6545849_6690336_6691879_RR	OBD168-233.235
60	ORF1_15_74848287_74855121_74957951_74959166_FR	OBD168-237.239
61	ORF1_17_27180736_27185386_27333521_27337305_RR	OBD168-241.243
62	ORF1_16_72743677_72746653_72988436_72990339_FR	OBD168-245.247
63	ORF1_17_36180872_36185095_36216401_36221747_RR	OBD168-249.251
64	ORF1_7_96316940_96320226_96464673_96468301_RR	OBD168-253.255
65	ORF1_6_31267448_31269252_31345648_31347228_RF	OBD168-257.259
66	ORF1_10_133409387_133412825_133526816_133529614_RF	OBD168-261.263
67	ORF1_1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR	OBD168-265.267
68	ORF1_5_782236_785121_920775_927647_RF	OBD168-269.271
69	ORF1_9_70567738_70570528_70702891_70712644_RF	OBD168-273.275
70	ORF1_15_64931692_64934068_65028347_65030549_RF	OBD168-277.279
71	ORF1_22_24772075_24777926_24949355_24952491_RR	OBD168-281.283
72	ORF1_11_10637008_10641060_10653098_10661130_FR	OBD168-285.287
73	ORF1_15_50065156_50069400_50125985_50128841_RR	OBD168-289.291
74	ORF1_19_54789678_54792948_55035514_55037195_RF	OBD168-293.295
75	ORF1_6_1571374_1573462_1612178_1614243_RR	OBD168-297.299
76	ORF1_12_8943814_8945391_9117075_9121539_RR	OBD168-301.303
77	ORF1_20_62682975_62688983_62704898_62706446_FF	OBD168-305.307
78	ORF1_17_13014484_13018600_13163660_13166024_RF	OBD168-309.311
79	ORF1_3_71509295_71510710_71611738_71613935_FF	OBD168-313.315
80	ORF1_2_144423688_144428542_144476252_144486305_RF	OBD168-317.319
81	ORF1_1_66194325_66201588_66444381_66456052_RR	OBD168-321.323
82	ORF1_20_31723515_31724864_31865584_31867866_RR	OBD168-325.327
83	ORF1_20_37222567_37225275_37490771_37494248_RR	OBD168-329.331
84	ORF1_14_92536539_92540967_92697902_92700362_FR	OBD168-333.335
85	ORF1_10_61891351_61894307_62056179_62058893_RR	OBD168-337.339
86	ORF1_3_171803475_171808332_171888052_171894907_RF	OBD168-341.343
87	ORF1_21_38766076_38770672_38858093_38859288_FR	OBD168-345.347
88	ORF1_17_43300561_43304860_43323475_43325945_FF	OBD168-349.351
89	ORF1_15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR	OBD168-353.355
90	ORF1_16_87389518_87390661_87484414_87491902_RF	OBD168-357.359
91	ORF1_12_127036933_127040040_127282483_127288002_FR	OBD168-361.363
92	ORF1_11_10637008_10641060_10723633_10730683_FF	OBD168-365.367
93	ORF1_6_36408988_36410120_36693657_36702286_FF	OBD168-369.371
94	ORF1_4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF	OBD168-373.375
95	ORF1_22_35115503_35116970_35401039_35404538_RF	OBD168-377.379
96	ORF1_16_56676662_56679108_56730378_56735303_FR	OBD168-381.383
97	ORF1_11_73240092_73243799_73403994_73408090_RR	OBD168-385.387
98	ORF1_2_203737190_203742853_203893081_203899008_RF	OBD168-389.391
99	ORF1_2_203893081_203899008_203933311_203940057_FR	OBD168-393.395
100	ORF1_17_27180736_27185386_27282892_27289008_RR	OBD168-397.399

10

20

30

40

【 0 2 2 7 】

50

【表 2】

表2. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum	FC:(クラス1/ クラス2)
1	ORF1_chr15_94287688_94292746_94340208_94346941_FR_1	92819	39.39	3.235
2	ORF1_chr4_102312731_102315549_102386632_102391817_FR_1	109353	95.41	2.368
3	ORF1_chr8_38716162_38718294_38738341_38742581_RR_1	122864	89.18	2.377
4	ORF1_chr5_132458507_132464714_132517598_132521351_RF_1	83272	94.59	2.287
5	ORF1_chr12_96463989_96466636_96618278_96624162_RR_1	108826	87.53	2.328
6	ORF1_chr11_79036088_79041510_79269569_79271288_FF_1	124955	81.79	2.53
7	ORF1_chr1_11226037_11228251_11272812_11274518_RR_1	93778	112.6	2.208
8	ORF1_chr2_159283360_159285194_159326592_159328925_FR_1	75100	149	2.024
9	ORF1_chr8_90002099_90011473_90148439_90150313_FR_1	104201	153.5	2.132
10	ORF1_chr3_113947063_113952443_113975285_113978229_RR_1	137463	160.9	2.052
11	ORF1_chr3_149818709_149821071_150005759_150009319_FR_1	87373	148.9	2.093
12	ORF1_chr5_60597760_60604069_60738056_60741292_FR_1	107779	160.8	2.049
13	ORF1_chr6_53534187_53536920_53639583_53651122_RF_1	132284	183.6	2.105
14	ORF1_chr5_88269888_88274763_88365192_88376199_FR_1	114376	192.3	1.96
15	ORF1_chr9_76572019_76577216_76769644_76771052_RF_1	3234	181.2	1.994
16	ORF1_chr18_68711389_68714330_68911644_68918950_RF_1	101101	203.8	1.951
17	ORF1_chr5_134464509_134469933_134674132_134676030_RR_1	65542	191.6	1.946
18	ORF1_chr8_92469388_92478361_92510934_92515600_RR_1	89074	203	1.92
19	ORF1_chr10_54058576_54060371_54213283_54215754_FR_1	121042	200.8	2.123
20	ORF1_chr1_109159473_109163477_109318126_109321152_RF_1	132421	199.6	1.915
21	ORF1_chr12_9614159_9624874_9729793_9733228_FF_1	85149	211.9	1.939
22	ORF1_chr14_89417652_89420597_89636182_89641783_RF_1	113983	214.7	1.908
23	ORF1_chr1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR_1	6515	248.8	1.853
24	ORF1_chr5_173450236_173452725_173479240_173485435_RF_1	129576	244.7	1.907
25	ORF1_chr3_43246875_43252830_43297212_43303273_FR_1	2491	241.1	2.104
26	ORF1_chr2_118090940_118096647_118214615_118218048_RR_1	106991	247.9	1.981
27	ORF1_chr5_96799181_96801649_96813450_96815948_RF_1	85793	244.4	1.855
28	ORF1_chr3_43094298_43105527_43246875_43252830_RF_1	24515	257.1	2.065
29	ORF1_chr9_16574863_16577692_16721839_16729333_FF_1	91315	267.3	1.816
30	ORF1_chr3_107414954_107426087_107525934_107527641_RF_1	59128	278.4	1.804
31	ORF1_chr12_13090807_13095110_13190440_13193042_FR_1	35176	283.4	1.815
32	ORF1_chr5_35271024_35276749_35319374_35321203_RR_1	93369	321.1	1.766
33	ORF1_chr13_109649213_109651298_109745462_109746722_RR_1	73079	329.8	2.135
34	ORF1_chr16_10044778_10047306_9907142_9911562_RF_1	94051	346.3	1.772
35	ORF1_chr9_71446407_71452706_71476978_71478030_FF_1	129153	352.3	1.737
36	ORF1_chr2_37666390_37670759_37879290_37884290_RF_1	101904	369.6	1.741
37	ORF1_chr5_50708409_50716050_50726245_50731870_FR_1	130047	382.9	1.775
38	ORF1_chr5_122311763_122314967_122350193_122356927_FF_1	133785	385.8	1.812
39	ORF1_chr4_85761047_85763139_85952092_85960583_FR_1	73396	388.6	1.79
40	ORF1_chr15_44713197_44715317_44756695_44758842_RR_1	91402	396.4	1.707
41	ORF1_chr9_71446407_71452706_71550704_71559890_FR_1	78244	399.3	1.7
42	ORF1_chrX_45661991_45664592_45739643_45748032_RF_1	120043	405.2	1.736
43	ORF1_chr4_73629979_73638181_73831449_73839428_FF_1	59006	404.4	1.749
44	ORF1_chr18_68711389_68714330_68797123_68798463_RF_1	50615	422.1	1.705
45	ORF1_chr14_65076556_65085228_65194791_65198794_FR_1	109799	441.4	1.674
46	ORF1_chr14_53106017_53108105_53223270_53229326_RF_1	104855	437	1.713
47	ORF1_chr9_127166323_127173810_127226000_127228604_RF_1	65446	434.9	1.734
48	ORF1_chr1_98050628_98053768_98164665_98171570_RR_1	25472	439.8	1.728
49	ORF1_chr4_153219867_153224675_153242666_153249857_FR_1	55153	444.5	1.865
50	ORF1_chr2_233064861_233067168_233261787_233264668_RR_1	91626	433.6	1.828

10

20

30

40

50

表2. a2

	pfp	P値	類型	プローブ配列
				60 mer
1	5.687E-07	4.03E-12	SSc	CAATCAAATGTTGCAGTATCTTTTAAATCGAGATTAAACCACATCTGATTTCATGGGTT
2	0.00004995	2.123E-10	SSc	CCAAATACTTTCAAATATAAGTATTATTCGAGTCTTCACAACAAAGATAGAGGACCCA
3	0.00000558	1.582E-10	SSc	TTCCACAAAGTTTATTTTGTTCATTCGAGGCTACAGTGGAGCCTCGGCTTCCCAAA
4	0.000005773	2.045E-10	SSc	TAAGACAGTGATTCCATTCGTAATAGTATCGAGTTGTTATTTATAATTCGGAACATTCT
5	0.000006857	1.457E-10	SSc	AGTTCAATGGACAAATAAATGAAATAAATCGACATACTCCAAACATTGAAATATTGATG
6	0.000007637	1.082E-10	SSc	CATTGGAGGCACTCAAAAAAAAAAAAAATCGATGATCTCTTCAAAGACATAACCCCTTGG
7	0.000008788	4.359E-10	SSc	CACCTTGGTTATAATGATTTTAAATTCGAGTCTTATGATGCTAAGAGAGGCTGATT
8	0.00002258	1.44E-09	SSc	ATAAATAAGTTGAATATTATTTTGTTCGAAGGATATGAATCCAGCTATGGCTCTGC
9	0.00002307	1.635E-09	SSc	TTTTCAAAACAATTTTAGGATAAGCTTGTGAGGTTATCCCTATTGGTTGAAGGTGGGAA
10	0.00002343	1.992E-09	SSc	TTAGTCTTAATTTATAAGCAACTTACTTCGATGTTATTGCAGCTTAAAGGTCAGGCTTA
11	0.00002535	1.437E-09	SSc	TATATCAGTTTGTTCATCATTTATCCATCGAATCAAATATTGTTTCTACTTCTTTGGA
12	0.00002554	1.99E-09	SSc	CCTAGTTAGCTTATTTCTCTAGGATTTTCGATATGTTATTTAATCATCAACTAATTACA
13	0.00003265	3.47E-09	SSc	AGAATTAATCTTAAGTCTTTATGGAGATCGACTTTGAACTAATTGTGTTTTACCAAA
14	0.00003301	4.211E-09	SSc	TTCTTGAAGGACATACTTAAATATTTCTTCGACACTGTCTCCAACTTACTTTATCTGATT
15	0.00003313	3.286E-09	SSc	AGCTAAAGTAGATATGCTCTTGAGAAATCGACACAAGGGTTTGTGTAAGGAGGAGGAA
16	0.00003443	5.367E-09	SSc	ATAGCAAGTTGCATTTAGTTTTTAGCTATCGATTTCTTTAAACCTAAAAACAAGAAAA
17	0.00003446	4.151E-09	SSc	CAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGTAGTCGAAAAATAAATGATAAATAAATAAATA
18	0.00003545	5.275E-09	SSc	GGTTTTCTTTGTTTTGTTTAAATCATTTCGAATCTTTAATTCACATTGAATATGTGTAC
19	0.00003559	5.043E-09	SSc	GCAAAATGAAGAGTGAACCTACCGTATTTCGAAATTAATTAGAAGAATATCTGCATTTTT
20	0.0000365	4.914E-09	SSc	AGCTGCTATCATGATTACTATATTAATTCGAACAGATTAGATATTTAACACCAATTCT
21	0.00003869	6.306E-09	SSc	TATTTATGACAGTTTAAAAAATTCCTTGTCGAGAAATCTGCTACCTTGATTAGTAAGACT
22	0.00003915	6.657E-09	SSc	GCAGATAAAATAACTCCAATAACTGATCGAAAGTAAAAATAAAGAATTACGATGCG
23	0.00005949	1.222E-08	SSc	AAAGATGAATAAAATTTGGTTCTCCCTTCGACCTGTGCGGACATTCGCATACTGCCA
24	0.00005968	1.142E-08	SSc	GAGGTTTTCAAAAGAATTAATTTAAAGTCGATTAACCATTTCTGCCATGTATGAAGGAT
25	0.00006062	1.074E-08	SSc	TATCCACCTACCAAAATTATCACCCATCTCGAAAATCTAGCTTTGTAAGAACTGTTAA
26	0.00006065	1.203E-08	SSc	GTTTAAAGGACAATATGTCAATAGATTCTCGAAACTATTTGTTTGAACATAAAGTGA
27	0.00006162	1.135E-08	SSc	GATGGATAGATAAATGGAAGATAGAGATCGAGTTGTGTTAATTATTAGGAAAAAACCT
28	0.00006576	1.398E-08	SSc	TATCCACCTACCAAAATTATCACCCATCTCGAAATGTTCTGGATAATAAACACACAATT
29	0.00007459	1.638E-08	SSc	AAAGTAATAATGTAACACTATCTTTCTCGATATTGTAGGTGGTTGAAGATTAAATGTT
30	0.00008535	1.935E-08	SSc	ACTTTAGATAATCTGTATATGTTTTCATCGAAGAATATAATGGTATATGCCATGTTAAA
31	0.00008899	2.081E-08	SSc	ACCTCATTCAAAAATCATCTTCTTGATATCGAACAGTAAAGGACTTCCTCTTTTGTGG
32	0.0001431	3.448E-08	SSc	ATTTACTTATTTATTCATGGAATGTTTATCGAGGCTGATTAGACAGGACTTTGTGTGCA
33	0.0001549	3.842E-08	SSc	GCCAGATATTGGTGGCGAGATATTGGTCGATAAATGTTTATGCCCCTTACTGTGTGA
34	0.0001833	4.676E-08	SSc	TTTGTATGAGTATAAATGAGAATTCATCGAATCTGATTCCTCTTTAGACTGTAAGTT
35	0.0001909	5.005E-08	SSc	CAAGTTCTCCCACTAATAATTGGAAGTTCGAAATTCCAAATGGAACACATACTGAA
36	0.0002251	6.062E-08	SSc	ATTCACCTGTAAACAAGTAAAGAAAATTCGAGGTACACTTAGGCGGTACCTGTTACC
37	0.0002526	6.979E-08	SSc	GCAAGAATCCAAATTTACTGTGCTTTATCGACTATACAATAACAGTGAATTATGGTGT
38	0.0002538	7.192E-08	SSc	CCCATGGAAAATTAATGATACTAAACATCGATTTAATAAGGTCAGACAGGAGCTAGGTA
39	0.0002549	7.405E-08	SSc	ATATTTTATAGTTGCAGGAAGCTACTATTTCGACACTCCAGAGAGCTTTCTATACATAG
40	0.0002691	8.007E-08	SSc	ATTTTCTCATGATCAAAACATTCTGCTTTCGATAGTTCACTCACCAGGTGACTGTCGTGG
41	0.0002705	8.242E-08	SSc	CAAGTTCTCCCACTAATAATTGGAAGTTCGAATGGCTTTATTTAAATATATAAATTA
42	0.000274	8.735E-08	SSc	AATGAAACAGTTAAGAGGAATGCTATTTTCGACCTTCTATAGTTCTCTCATTTTCAGTAT
43	0.0002782	8.673E-08	SSc	AACAGTCAAAAAACAATAGATATTGGTATCGATGTTCTAGGAGAGCTTTAATACAGTTA
44	0.0003151	1.027E-07	SSc	TATACTAAGCAAAACTCAGGTAAGAATTCGATTTCCTTTAAACCTAAAAACAAGAAAA
45	0.0003391	1.225E-07	SSc	ACCTGTTTAACTTTTAAATGGTTCTACTCGATAAAGAATCACAAATCTCCATCTTGCGA
46	0.0003392	1.178E-07	SSc	TATTTCACTTAGCATAATATCTCAAGGTCGACTTTTGCCTACTTTACCTTTTATTATC
47	0.0003396	1.155E-07	SSc	TTTATGAAATATAGATGCATACACTTTGTGAGCATCAAACATGTAAGTATGATCCTTTTAT
48	0.0003408	1.207E-07	SSc	TTACAAGTGGAATAGAATTTATTGGCTATCGAATTAATTTATAATTATTTCTTTTAGA
49	0.0003416	1.259E-07	SSc	TGCCTTTATTTCTGGAAAATCTATGTGACAGAACTACTGAAATTTGAAAGAACTC
50	0.000343	1.142E-07	SSc	AATTAACAGTGTCTATTTTACTGAAGCTTCGAACTATAAATCCACAGTTCTAGTTGTCTT

10

20

30

40

50

表2. a3

	プローブ位置					4kb配列位置				
	Chr	Start1	End1	Start2	End2	Chr	Start1	End1	Start2	End2
1	chr15	94292715	94292744	94340210	94340239	chr15	94288745	94292744	94340210	94344209
2	chr4	102315518	102315547	102386634	102386663	chr4	102311548	102315547	102386634	102390633
3	chr8	38716164	38716193	38738343	38738372	chr8	38716164	38720163	38738343	38742342
4	chr5	132458509	132458538	132521320	132521349	chr5	132458509	132462508	132517350	132521349
5	chr12	96463991	96464020	96618280	96618309	chr12	96463991	96467990	96618280	96622279
6	chr11	79041479	79041508	79271257	79271286	chr11	79037509	79041508	79267287	79271286
7	chr1	11226039	11226068	11272814	11272843	chr1	11226039	11230038	11272814	11276813
8	chr2	159285163	159285192	159326594	159326623	chr2	159285193	159285192	159326594	159330593
9	chr8	90011442	90011471	90148441	90148470	chr8	90007472	90011471	90148441	90152440
10	chr3	113947065	113947094	113975287	113975316	chr3	113947065	113951064	113975287	113979286
11	chr3	149821040	149821069	150005761	150005790	chr3	149817070	149821069	150005761	150009760
12	chr5	60604038	60604067	60738058	60738087	chr5	60600068	60604067	60738058	60742057
13	chr6	53534189	53534218	53651091	53651120	chr6	53534189	53538188	53647121	53651120
14	chr5	88274732	88274761	88365194	88365223	chr5	88270762	88274761	88365194	88369193
15	chr9	76572021	76572050	76771021	76771050	chr9	76572021	76576020	76767051	76771050
16	chr18	68711391	68711420	68918919	68918948	chr18	68711391	68715390	68914949	68918948
17	chr5	134464511	134464540	134674134	134674163	chr5	134464511	134468510	134674134	134678133
18	chr8	92469390	92469419	92510936	92510965	chr8	92469390	92473389	92510936	92514935
19	chr10	54060340	54060369	54213285	54213314	chr10	54056370	54060369	54213285	54217284
20	chr1	109159475	109159504	109321121	109321150	chr1	109159475	109163474	109317151	109321150
21	chr12	9624843	9624872	9733197	9733226	chr12	9620873	9624872	9729227	9733226
22	chr14	89417654	89417683	89641752	89641781	chr14	89417654	89421653	89637782	89641781
23	chr1	155209891	155209920	155288577	155288606	chr1	155205921	155209920	155288577	155292576
24	chr5	173450238	173450267	173485404	173485433	chr5	173450238	173454237	173484434	173485433
25	chr3	43252799	43252828	43297214	43297243	chr3	43248829	43252828	43297214	43301213
26	chr2	118090942	118090971	118214617	118214646	chr2	118090942	118094941	118214617	118218616
27	chr5	96799183	96799212	96815917	96815946	chr5	96799183	96803182	96811947	96815946
28	chr3	43094300	43094329	43252799	43252828	chr3	43094300	43098299	43248829	43252828
29	chr9	16577661	16577690	16729302	16729331	chr9	16573691	16577690	16725332	16729331
30	chr3	107414956	107414985	107527610	107527639	chr3	107414956	107418955	107523640	107527639
31	chr12	13095079	13095108	13190442	13190471	chr12	13091109	13095108	13190442	13194441
32	chr5	35271026	35271055	35319376	35319405	chr5	35271026	35275025	35319376	35323375
33	chr13	109649215	109649244	109745464	109745493	chr13	109649215	109653214	109745464	109749463
34	chr16	10044780	10044809	9911531	9911560	chr16	10044780	10048779	9907561	9911560
35	chr9	71452675	71452704	71477999	71478028	chr9	71448705	71452704	71474029	71478028
36	chr2	37666392	37666421	37884259	37884288	chr2	37666392	37670391	37880289	37884288
37	chr5	50716019	50716048	50726247	50726276	chr5	50712049	50716048	50726247	50730246
38	chr5	122314936	122314965	122356896	122356925	chr5	122310966	122314965	122352926	122356925
39	chr4	85763108	85763137	85952094	85952123	chr4	85759138	85763137	85952094	85956093
40	chr15	44713199	44713228	44756697	44756726	chr15	44713199	44717198	44756697	44760696
41	chr9	71452675	71452704	71550706	71550735	chr9	71448705	71452704	71550706	71554705
42	chrX	45661993	45662022	45748001	45748030	chrX	45661993	45665992	45744031	45748030
43	chr4	73638150	73638179	73839397	73839426	chr4	73634180	73638179	73835427	73839426
44	chr18	68711391	68711420	68798432	68798461	chr18	68711391	68715390	68794462	68798461
45	chr14	65085197	65085226	65194793	65194822	chr14	65081227	65085226	65194793	65198792
46	chr14	53106019	53106048	53229295	53229324	chr14	53106019	53110018	53225325	53229324
47	chr9	127166325	127166354	127228573	127228602	chr9	127166325	127170324	127224603	127228602
48	chr1	98050630	98050659	98164667	98164696	chr1	98050630	98054629	98164667	98168666
49	chr4	153224644	153224673	153242668	153242697	chr4	153220674	153224673	153242668	153246667
50	chr2	233064863	233064892	233261789	233261818	chr2	233064863	233068862	233261789	233265788

10

20

30

40

50

表2. a4

	プローブ	プライマーID
1	ORF1_chr15_94287688_94292746_94340208_94346941_FR_1	OBD168-401
2	ORF1_chr4_102312731_102315549_102386632_102391817_FR_1	OBD168-405
3	ORF1_chr8_38716162_38718294_38738341_38742581_RR_1	OBD168-409
4	ORF1_chr5_132458507_132464714_132517598_132521351_RF_1	OBD168-413
5	ORF1_chr12_96463989_96466636_96618278_96624162_RR_1	OBD168-417
6	ORF1_chr11_79036088_79041510_79269569_79271288_FF_1	OBD168-421
7	ORF1_chr1_11226037_11228251_11272812_11274518_RR_1	OBD168-425
8	ORF1_chr2_159283360_159285194_159326592_159328925_FR_1	OBD168-429
9	ORF1_chr8_90002099_90011473_90148439_90150313_FR_1	OBD168-433
10	ORF1_chr3_113947063_113952443_113975285_113978229_RR_1	OBD168-437
11	ORF1_chr3_149818709_149821071_150005759_150009319_FR_1	OBD168-441
12	ORF1_chr5_60597760_60604069_60738056_60741292_FR_1	OBD168-445
13	ORF1_chr6_53534187_53536920_53639583_53651122_RF_1	OBD168-449
14	ORF1_chr5_88269888_88274763_88365192_88376199_FR_1	OBD168-453
15	ORF1_chr9_76572019_76577216_76769644_76771052_RF_1	OBD168-457
16	ORF1_chr18_68711389_68714330_68911644_68918950_RF_1	OBD168-461
17	ORF1_chr5_134464509_134469933_134674132_134676030_RR_1	OBD168-465
18	ORF1_chr8_92469388_92478361_92510934_92515600_RR_1	OBD168-469
19	ORF1_chr10_54058576_54060371_54213283_54215754_FR_1	OBD168-473
20	ORF1_chr1_109159473_109163477_109318126_109321152_RF_1	OBD168-477
21	ORF1_chr12_9614159_9624874_9729793_9733228_FF_1	OBD168-481
22	ORF1_chr14_89417652_89420597_89636182_89641783_RF_1	OBD168-485
23	ORF1_chr1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR_1	OBD168-489
24	ORF1_chr5_173450236_173452725_173479240_173485435_RF_1	OBD168-493
25	ORF1_chr3_43246875_43252830_43297212_43303273_FR_1	OBD168-497
26	ORF1_chr2_118090940_118096647_118214615_118218048_RR_1	OBD168-501
27	ORF1_chr5_96799181_96801649_96813450_96815948_RF_1	OBD168-505
28	ORF1_chr3_43094298_43105527_43246875_43252830_RF_1	OBD168-509
29	ORF1_chr9_16574863_16577692_16721839_16729333_FF_1	OBD168-513
30	ORF1_chr3_107414954_107426087_107525934_107527641_RF_1	OBD168-517
31	ORF1_chr12_13090807_13095110_13190440_13193042_FR_1	OBD168-521
32	ORF1_chr5_35271024_35276749_35319374_35321203_RR_1	OBD168-525
33	ORF1_chr13_109649213_109651298_109745462_109746722_RR_1	OBD168-529
34	ORF1_chr16_10044778_10047306_9907142_9911562_RF_1	OBD168-533
35	ORF1_chr9_71446407_71452706_71476978_71478030_FF_1	OBD168-537
36	ORF1_chr2_37666390_37670759_37879290_37884290_RF_1	OBD168-541
37	ORF1_chr5_50708409_50716050_50726245_50731870_FR_1	OBD168-545
38	ORF1_chr5_122311763_122314967_122350193_122356927_FF_1	OBD168-549
39	ORF1_chr4_85761047_85763139_85952092_85960583_FR_1	OBD168-553
40	ORF1_chr15_44713197_44715317_44756695_44758842_RR_1	OBD168-557
41	ORF1_chr9_71446407_71452706_71550704_71559890_FR_1	OBD168-561
42	ORF1_chrX_45661991_45664592_45739643_45748032_RF_1	OBD168-565
43	ORF1_chr4_73629979_73638181_73831449_73839428_FF_1	OBD168-569
44	ORF1_chr18_68711389_68714330_68797123_68798463_RF_1	OBD168-573
45	ORF1_chr14_65076556_65085228_65194791_65198794_FR_1	OBD168-577
46	ORF1_chr14_53106017_53108105_53223270_53229326_RF_1	OBD168-581
47	ORF1_chr9_127166323_127173810_127226000_127228604_RF_1	OBD168-585
48	ORF1_chr1_98050628_98053768_98164665_98171570_RR_1	OBD168-589
49	ORF1_chr4_153219867_153224675_153242666_153249857_FR_1	OBD168-593
50	ORF1_chr2_233064861_233067168_233261787_233264668_RR_1	OBD168-597

10

20

30

40

50

表2. a5

	プライマー配列	プライマーID	プライマー配列
1	GCTTGATTTGGAGACTAAACATAG	OBD168-403	CCTCTAAAACTCATCAATAACAAT
2	TCTCTTATCTCTTCATTGGTAACTGC	OBD168-407	TAGTCCTCAGGTTTAGGCAAGTTG
3	ACTGTTCTGTTGATTGGTTGGTGATA	OBD168-411	AGGGACACAGAAGCCAAATGAGAGAG
4	CATCAAGTTTTCAGAATAGTAAATC	OBD168-415	CACCTGGGAACATTATTGGGCATA
5	CCTGGGCAACAGAGTGAGATTCT	OBD168-419	CCTTTCCTGGTCCCTCCTCATCA
6	CAGGACCATTGAGAGAATAACAGATA	OBD168-423	GTTCTGAGCCGCCCGATAAAGC
7	CACCTTGGTTATAGGACATC	OBD168-427	GAGTTCTTATGATGCTAAGA
8	TGCTCATTCTGTATCCACACCAT	OBD168-431	TATGTGGCTTGTACCTCTTATTTT
9	GGCTATGTCCCCTAAGGAAACACACA	OBD168-435	CACCAAGTTGACATCTTTTCAGTGGG
10	GAAACTGCCCTGAGATGAGAGTCCTT	OBD168-439	GCTGTGGATGAAAGGAAGGAGAGACA
11	TAAGCAGTCATTCCCTGATGCCCTTA	OBD168-443	CACCTGAGCAATGCGGATAAAGCAGA
12	ATGCCTCAACCATTAACATCTTTTCCT	OBD168-447	AGTAGACAGATGGGTGGGATTCTTCC
13	GAGGAAGAGGAATGTCCGCTAACACA	OBD168-451	GCCAGCACCCAAGATTAGCCAAGTT
14	TTCTATTGTGTTTCGTGGTTCTCGGA	OBD168-455	ATACCTGAGTAGGAGTTAGCGTCTA
15	TCAACTATCAATGCGAAAGTAAAT	OBD168-459	CACATTCCCATCTCATTATTATTA
16	TTGGATTCATAGCAGTTCTAAAT	OBD168-463	TATCAATGATTATCTCTGCCTAT
17	GGCAACAGAGCGAGACTCCTTCT	OBD168-467	AGGCTGGGATTACAGGCGTAGGC
18	TATCCTTCCAGTCTACCTTCTTTT	OBD168-471	GTTCTGTGGTCTCCTATCTACATA
19	CTGACTGACTATGATTGTTGTAG	OBD168-475	ATTTGGCATTTCATTTTGGTTTA
20	TGGGCTCTGGAGTTGGGATGCCA	OBD168-479	TGTTGGTTGTGTGCCAGCAGCCA
21	CAAGTCTGCTATTGAACCCCTCT	OBD168-483	ATTTCTTCTGCTCCCAAGTGG
22	GCTGAGAGAGTCAAGGGAACCC	OBD168-487	CGTGAATCTCCTTCTCACCCC
23	GACCAAACGACTCACAGCCAGGC	OBD168-491	CTTGGCAGTGGAGACATACAGCG
24	CCCAAGCAGGGCAACCATCAAGG	OBD168-495	ACAATCAGTGGGCTGGATGTGGC
25	AAATGTCTGTCCCCACCATCCAGG	OBD168-499	TGACTTCTCATCAGGTCCGAGTGTA
26	CAGAGGAGTGGGTTATTTCAAGGGA	OBD168-503	TTGATTGCCCTCAGTAACCTCGCTG
27	ATGTATGTGTGGATAGACGGATGGAT	OBD168-507	CCCTTGGACGGGAATACCTCTCACT
28	CCCACCATCCAGGCAATCCCAA	OBD168-511	GGAAATCACTGGGTCTGTTGCC
29	AAATCAGGAGTTTGGAGAAAATA	OBD168-515	TCATAAAAGTAGTCAGCAGGAAAA
30	GAGACCTCATCTGTGGTGTTCCTGG	OBD168-519	CTGTGTAAGTGAGGGATTTGTCTCT
31	TCCACCAGGGGAGAGACACAAGGA	OBD168-523	TCCCCTGGATTGTGTGCTGGGCA
32	TAACCCAGCCTAAGACAAAATAG	OBD168-527	CCATTTGTTTGGTTTGTCTTGC
33	GGAAGGGAAGATACAGAGGGTTTCT	OBD168-531	AAACAAGCGGCGCAGGACCCCT
34	TAAATGGGCATAATCATAGCAGCCA	OBD168-535	GGTCATTGATTAGGGAATAGTAACAC
35	GAGAGGGAGGGTGAGAGAGAACCT	OBD168-539	GGGCTTGGTGTTCCTTGGTTCC
36	CCATCCAAAAGAGTCATACAGAGAA	OBD168-543	GTTTGCTTAGTCCTTACTGCTTGCT
37	GCTTCTGTCTCCTTCTTTCAGTCTC	OBD168-547	TAGATTACACATACATCCTCCATTGG
38	GCATTTACTTTGTGCTTATTGTGA	OBD168-551	TTACTCTAAACAAGCCACTGAAGT
39	CTTTTGGACTATTGATTTCCTAT	OBD168-555	AAAGCACAGGCAGATGTATGAATA
40	GAGGAGGAAAATAGACCTTCAGAGGC	OBD168-559	AAGACCAGACATTTCAACGCCACG
41	GAGGAGGGTGAGAGAGAACCTATCT	OBD168-563	GGAGTATGATTGTCCATCTTCTGCCT
42	TACTTCTGCTGCTTATTCCAGGCA	OBD168-567	CCAGAGGATGACTTGATTGGAGTG
43	CAACATCACTAATCATCAGAGATA	OBD168-571	TTGGTGTCTCATAGCATCTTCTA
44	GCTGGGAAGCAGAAGGATTGGAGTT	OBD168-575	TCAGTCCTCTGCTTTTATCTTTGAGA
45	GGAGGCAGGTTCTTTTCACATCCAC	OBD168-579	TGTTATTACGAAGAGTGTGTGAGC
46	CGTCATTCTACTTCTGTCTCCAT	OBD168-583	GTAATAAGTGAGAGTCATACAATA
47	TTTCTTTGTTTCATAGTGAGGTGA	OBD168-587	GTAATACAGAAATAGTAACACCTA
48	TCAGTGTTCAAATGGATGACAAAA	OBD168-591	AGAACTACATCTGAAAATCAAAGT
49	GTTTGTGTTAGATGACTGTCTTTATCAG	OBD168-595	CTTTACAGGCAGACCCAGGGAGC
50	GGGCACATACCCCTTCTGGTCT	OBD168-599	GGCCCTAAAGCCACAGGAGTGAG

10

20

30

40

50

表2. a6

	プローブ	マーカー
1	ORF1_chr15_94287688_94292746_94340208_94346941_FR_1	OBD168-401.403
2	ORF1_chr4_102312731_102315549_102386632_102391817_FR_1	OBD168-405.407
3	ORF1_chr8_38716162_38718294_38738341_38742581_RR_1	OBD168-409.411
4	ORF1_chr5_132458507_132464714_132517598_132521351_RF_1	OBD168-413.415
5	ORF1_chr12_96463989_96466636_96618278_96624162_RR_1	OBD168-417.419
6	ORF1_chr11_79036088_79041510_79269569_79271288_FF_1	OBD168-421.423
7	ORF1_chr1_11226037_11228251_11272812_11274518_RR_1	OBD168-425.427
8	ORF1_chr2_159283360_159285194_159326592_159328925_FR_1	OBD168-429.431
9	ORF1_chr8_90002099_90011473_90148439_90150313_FR_1	OBD168-433.435
10	ORF1_chr3_113947063_113952443_113975285_113978229_RR_1	OBD168-437.439
11	ORF1_chr3_149818709_149821071_150005759_150009319_FR_1	OBD168-441.443
12	ORF1_chr5_60597760_60604069_60738056_60741292_FR_1	OBD168-445.447
13	ORF1_chr6_53534187_53536920_53639583_53651122_RF_1	OBD168-449.451
14	ORF1_chr5_88269888_88274763_88365192_88376199_FR_1	OBD168-453.455
15	ORF1_chr9_76572019_76577216_76769644_76771052_RF_1	OBD168-457.459
16	ORF1_chr18_68711389_68714330_68911644_68918950_RF_1	OBD168-461.463
17	ORF1_chr5_134464509_134469933_134674132_134676030_RR_1	OBD168-465.467
18	ORF1_chr8_92469388_92478361_92510934_92515600_RR_1	OBD168-469.471
19	ORF1_chr10_54058576_54060371_54213283_54215754_FR_1	OBD168-473.475
20	ORF1_chr1_109159473_109163477_109318126_109321152_RF_1	OBD168-477.479
21	ORF1_chr12_9614159_9624874_9729793_9733228_FF_1	OBD168-481.483
22	ORF1_chr14_89417652_89420597_89636182_89641783_RF_1	OBD168-485.487
23	ORF1_chr1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR_1	OBD168-489.491
24	ORF1_chr5_173450236_173452725_173479240_173485435_RF_1	OBD168-493.495
25	ORF1_chr3_43246875_43252830_43297212_43303273_FR_1	OBD168-497.499
26	ORF1_chr2_118090940_118096647_118214615_118218048_RR_1	OBD168-501.503
27	ORF1_chr5_96799181_96801649_96813450_96815948_RF_1	OBD168-505.507
28	ORF1_chr3_43094298_43105527_43246875_43252830_RF_1	OBD168-509.511
29	ORF1_chr9_16574863_16577692_16721839_16729333_FF_1	OBD168-513.515
30	ORF1_chr3_107414954_107426087_107525934_107527641_RF_1	OBD168-517.519
31	ORF1_chr12_13090807_13095110_13190440_13193042_FR_1	OBD168-521.523
32	ORF1_chr5_35271024_35276749_35319374_35321203_RR_1	OBD168-525.527
33	ORF1_chr13_109649213_109651298_109745462_109746722_RR_1	OBD168-529.531
34	ORF1_chr16_10044778_10047306_9907142_9911562_RF_1	OBD168-533.535
35	ORF1_chr9_71446407_71452706_71476978_71478030_FF_1	OBD168-537.539
36	ORF1_chr2_37666390_37670759_37879290_37884290_RF_1	OBD168-541.543
37	ORF1_chr5_50708409_50716050_50726245_50731870_FR_1	OBD168-545.547
38	ORF1_chr5_122311763_122314967_122350193_122356927_FF_1	OBD168-549.551
39	ORF1_chr4_85761047_85763139_85952092_85960583_FR_1	OBD168-553.555
40	ORF1_chr15_44713197_44715317_44756695_44758842_RR_1	OBD168-557.559
41	ORF1_chr9_71446407_71452706_71550704_71559890_FR_1	OBD168-561.563
42	ORF1_chrX_45661991_45664592_45739643_45748032_RF_1	OBD168-565.567
43	ORF1_chr4_73629979_73638181_73831449_73839428_FF_1	OBD168-569.571
44	ORF1_chr18_68711389_68714330_68797123_68798463_RF_1	OBD168-573.575
45	ORF1_chr14_65076556_65085228_65194791_65198794_FR_1	OBD168-577.579
46	ORF1_chr14_53106017_53108105_53223270_53229326_RF_1	OBD168-581.583
47	ORF1_chr9_127166323_127173810_127226000_127228604_RF_1	OBD168-585.587
48	ORF1_chr1_98050628_98053768_98164665_98171570_RR_1	OBD168-589.591
49	ORF1_chr4_153219867_153224675_153242666_153249857_FR_1	OBD168-593.595
50	ORF1_chr2_233064861_233067168_233261787_233264668_RR_1	OBD168-597.599

10

20

30

40

50

表2. b1

51	ORF1_chr18_62330039_62332469_62410773_62412005_FR_1	65192	239.5	-1.875
52	ORF1_chr1_97723527_97730826_97845524_97850752_RF_1	50784	228.9	-1.885
53	ORF1_chr5_165127546_165128761_165171328_165175416_FR_1	19637	216.9	-2.379
54	ORF1_chr2_26077134_26081726_26188355_26191067_RF_1	69487	178.6	-1.995
55	ORF1_chr5_165127546_165128761_165223844_165225058_FF_1	64468	215.5	-2.376
56	ORF1_chr18_62240628_62243651_62330039_62332469_RF_1	133666	346.6	-1.762
57	ORF1_chr18_35525412_35527471_35609926_35611497_FF_1	82154	326.1	-1.904
58	ORF1_chr10_93741396_93744278_93870079_93871714_FR_1	18832	373.7	-1.721
59	ORF1_chr2_186622411_186639782_186682119_186696186_RR_1	60297	398.7	-2.055
60	ORF1_chr12_52217955_52219158_52307864_52312912_RR_1	94808	645.1	-1.637
61	ORF1_chr4_168499900_168503445_168627683_168631715_RR_1	19017	638.6	-1.749
62	ORF1_chr19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF_1	104682	688.2	-1.605
63	ORF1_chr18_62330039_62332469_62555999_62562221_FR_1	50516	672	-1.631
64	ORF1_chr20_44492930_44498158_44629984_44632053_RF_1	124521	685.8	-1.717
65	ORF1_chr6_15591030_15592334_15658715_15661455_FR_1	337	714.7	-1.592
66	ORF1_chr15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF_1	62666	745.6	-1.585
67	ORF1_chr3_194783856_194786305_194878644_194884153_RR_1	17829	770.7	-1.677
68	ORF1_chr2_29059303_29063818_29079780_29082596_FR_1	40095	763.6	-1.742
69	ORF1_chr1_97845524_97850752_97969457_97975300_FR_1	50177	785.2	-1.6
70	ORF1_chr10_93674996_93683570_93741396_93744278_RF_1	47914	862.8	-1.578
71	ORF1_chr8_125289724_125291437_125304189_125311876_RR_1	102207	885.4	-1.562
72	ORF1_chr5_77084813_77086498_77232748_77239462_RR_1	51608	913	-1.636
73	ORF1_chr17_68654144_68657529_68785810_68796098_FR_1	41397	984.6	-1.724
74	ORF1_chr1_112396884_112399115_112478496_112485740_RR_1	98481	1020	-1.678
75	ORF1_chr1_207314651_207319651_207566031_207567951_RR_1	51534	1088	-1.97
76	ORF1_chr3_194783856_194786305_194980518_194987236_RR_1	16693	1145	-1.542
77	ORF1_chr4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR_1	21906	1155	-1.541
78	ORF1_chr1_117925651_117930301_117977839_117981106_FF_1	60395	1120	-1.555
79	ORF1_chr18_62330039_62332469_62459933_62463601_FF_1	79455	1142	-1.521
80	ORF1_chr1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR_1	35783	1173	-1.58
81	ORF1_chr3_42701255_42712462_42763077_42767575_RR_1	96660	1137	-1.56
82	ORF1_chr2_200711316_200714252_200861419_200863026_RR_1	37379	1120	-1.47
83	ORF1_chr10_119537441_119541197_119587019_119594844_RR_1	102190	1191	-1.523
84	ORF1_chr8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF_1	97562	1274	-1.49
85	ORF1_chr5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF_1	84406	1298	-1.495
86	ORF1_chr22_37276476_37281194_37296506_37298053_FF_1	89194	1268	-1.533
87	ORF1_chr9_27616981_27624076_27731177_27739077_RR_1	19905	1332	-1.487
88	ORF1_chr13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR_1	118355	1298	-1.539
89	ORF1_chr2_127388555_127395831_127512403_127514497_RR_1	125959	1266	-1.633
90	ORF1_chr14_61568474_61572943_61720413_61722720_FR_1	105496	1233	-1.987
91	ORF1_chr11_104153980_104160882_104179897_104181773_FF_1	18635	1291	-1.85
92	ORF1_chr4_15897457_15905803_15999719_16002207_RR_1	19816	1244	-1.501
93	ORF1_chr17_17631398_17633309_17824119_17825835_RR_1	73392	1264	-1.608
94	ORF1_chr17_18194373_18201018_18300185_18301934_FF_1	43770	1320	-1.552
95	ORF1_chr5_169694390_169702047_169742878_169747823_FF_1	15015	1359	-1.527
96	ORF1_chr1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF_1	46944	1354	-1.479
97	ORF1_chr19_51484258_51487562_51764536_51772179_RR_1	27427	1262	-1.555
98	ORF1_chr9_92152672_92155419_92403506_92407832_FR_1	104212	1388	-1.947
99	ORF1_chr1_117925651_117930301_118024887_118028035_FR_1	17564	1467	-1.49
100	ORF1_chr16_87246411_87247863_87484414_87491902_RF_1	65474	1403	-1.601

10

20

30

40

50

表2. b2

51	0.0002952	1.046E-08	pHC	GAGAATCAATTCCATTTTTAAAGCTTAGTCGAGTCCCTTACAGAAAATGATGTAGTATTT
52	0.0003058	8.667E-09	pHC	GTCACCTATTTTTCCAACCTAATTTGATCGATTTCATTACACTTTATATTAAGTAGTTTT
53	0.0003268	6.947E-09	pHC	TTTGTAAACATAGCAAAAGTTCAGTTCTTCGAGCTAATAGAAGGATGGTGAAGTAAATTT
54	0.0004359	3.089E-09	pHC	TACCTTCCAACAGGAAGTGCAAACTAATTCGAAATAATTCAGACATGATTGTGTTTTACT
55	0.0004767	6.755E-09	pHC	TTTGTAAACATAGCAAAAGTTCAGTTCTTCGATAAACATTTATTCAAAGGCATGAATGAC
56	0.0008269	4.687E-08	pHC	GAGAATCAATTCCATTTTTAAAGCTTAGTCGAATGCTAATCCTCTTCTATTAATGAATTC
57	0.0008633	3.67E-08	pHC	GTCACAGAGATCATGGTAAAGAGAAAATTCGATTACATAAATTTTCTCTAAGGTTGCTG
58	0.0009938	6.338E-08	pHC	AGAAATGAACAACACATTGTAATATACATCGAAAAGAACTAATAATGCTAAGGATTCTGA
59	0.001157	8.195E-08	pHC	AGAAGACTCACAAAATTTTATCCTGTTTCGAACCTTATAATGGTGATAAATCATTATG
60	0.005398	5.355E-07	pHC	AAATCAAGACGGAGGAACATTTTCAGATTTCGAGGTAGTGGCAGCTAATAGCTCTTAAGGG
61	0.005591	0.00000515	pHC	TTGAAGTCTGTTTGTGAAATCTTTGAGTCGAAAGACAAACGGCAAAATGAGAAAACAAT
62	0.005695	6.859E-07	pHC	CGCGTGATGTGTTGAAGGTGTGTTGTTTCGAAAAGACTTGCAATTCATGTCAGAGTGAGG
63	0.005892	6.262E-07	pHC	GAGAATCAATTCCATTTTTAAAGCTTAGTCGATTCTGCAAATGAATTTGTAAATGTT
64	0.00597	6.768E-07	pHC	AAATATTTTGCTTTCTATTTCTCCTCTTCGATCTTCATATTTTCATCTGGTTTCACAA
65	0.006212	7.923E-07	pHC	AGTTTTCTCAGTTATTGAAATGAATCTCTCGAAGTATGTAATTTGGTATGTCCAAAAGTC
66	0.00691	9.303E-07	pHC	AATGAAGTCCCAGGCTTTCGCTCAGCTTCGAATAACAACCAGTTTAAAAACATACTAAA
67	0.007091	0.000001055	pHC	TTTCTAAATTTCCAAGGTTCTTTCCAGTTCGACCAATGAAACTGATTAAGACCATAAAG
68	0.007188	0.000001019	pHC	GCATGAACAACTGTTTTCTACTTTGATTTTCGAATTTCTTGACTTTTGACTGGTGTGTTAT
69	0.007265	0.000001132	pHC	GTCACCTATTTTTCCAACCTAATTTGATCGATTCTGCATTTCTTGAACCTGAATCTTA
70	0.009917	0.000001616	pHC	AGAAATGAACAACACATTGTAATATACATCGAACTGTCACTACATTTTACCTAATTTAG
71	0.01048	0.000001781	pHC	CTCAAGAAAGAAAACCTAAGCTTTAAATTCGACTCTAATCTATAAACTAAGATACTTAA
72	0.01128	0.000001998	pHC	CAACTGAGGAAGTGGAACTTCATTAGAGTCGAAGTGCTCTGTGGTGATGCAGCAGGTTGA
73	0.01439	0.00000265	pHC	AGAAGCTGTATGATTTGTAGTAATTCATTCGAATAGTCAGTAGCTGCCTTTGCAAAGATG
74	0.01577	0.000003017	pHC	CCAAAACAGTCCAAAACAGGAGAGCTCTCGATGGGACTATTGGAAGATTCTCAGAAGA
75	0.01867	0.000003836	pHC	TGGTGCATAATGAAGACTAAAGCGTTCCTCGATTAAAAATAGTTTATTTAATAATGTT
76	0.01927	0.000004641	pHC	TTTCTAAATTTCCAAGGTTCTTTCCAGTTCGAGGCAATTCTAAAGAACAATAAGAGATTA
77	0.01932	0.00000479	pHC	GGTGAGTGGCAGATAGCTGGGAAAACATTTCGAGCAAGCTGAGTGACAGCTTTGTACCGG
78	0.01947	0.000004276	pHC	GCAAGTTGTATGGGAGGTAGTTTAAATATCGAAGTATCTCAAATAACATTTTGAGAATG
79	0.01965	0.000004594	pHC	GAGAATCAATTCCATTTTTAAAGCTTAGTCGATTAGGATGATGGCAATGGAATAACAAG
80	0.01985	0.000005064	pHC	AGCTCAGGCAATCCATGCTTGAGAGAAAGTCGATAGATGGCAAATTTCTTGATACGGGGAG
81	0.01997	0.000004527	pHC	TTGTGAGGAGCTAAGGGGAGACTCACTGATCGAAAAAGATTATGAACAGAAAAAGGAAAG
82	0.02009	0.000004427	pHC	CAACAAGAACGACTTTCTTTTTCTCTTCGACTATGATAATCTTCTCATTATAGACC
83	0.02046	0.000005365	pHC	ACTAGCTTGCAAGGATTGTTGCAAGTTTCGATGAAAGCACAAATAAATAAAGGCA
84	0.02204	0.000006872	pHC	AGCGAATTTAAGGCAGTAATAAGTCAGTCGAGGCAAGTGGGAGTTGAATCTCTCCCCCTC
85	0.0221	0.000007358	pHC	ATTAGGAGTGGGGGCTTGAGAGGTAATTCGATCTTTTCAAAGAACCACATTTTAGTTTT
86	0.02217	0.000006755	pHC	GAGCTGCAAGGCTTTTAAAGCTCAGCCTCGATTGTTATCCACAGAGCTTATCATCTC
87	0.02237	0.000008085	pHC	AATACTACTTTGCATATATAATAAGTTTCGAGAATGGACTAATAACACATGTTTCTGA
88	0.02256	0.000007354	pHC	TCAGTCTAGAACAATAACAGAAAATGTCTTCGACTCTTTTACAAAAGGCCACTTGACATC
89	0.02258	0.000006718	pHC	AATGTACACAACCAAGTCATAACCAAGTATCGAAAAGATTTTACAGAGTTTCCCCCTTC
90	0.0226	0.000006085	pHC	GGCAGATGGATCACTTGAGGTCAAGAGTTCGAGATGCAGCCAGATCTCGGCGAAGTAAAG
91	0.02263	0.000007217	pHC	CTTATAATGGGTAGAAGCAGACTATCATTGATAAGAAAAAGAGAGATATCCAATAAAA
92	0.02278	0.000006294	pHC	TTGGTTAGAGATAAAAAACCTGTAAATGTCGACCAAGTGAATAACTAAATACTGTGACA
93	0.02297	0.000006673	pHC	AGGCTGATATTGTTCTTAGCTGTGTGCGAATGGTAGAAGGGAGATAATATGGGTGCA
94	0.023	0.000007821	pHC	GCTTACTTGGTCATTAGATCCACAGAGTTCGACTCTTTAACCACACGGCTTGCTAGTTC
95	0.02313	0.000008685	pHC	GAGGATGAAAATTAATGACTTTTAAATGTCGAGAATTAACCTCAGTTTAAAGAGACTGCTA
96	0.02328	0.000008577	pHC	GGCAGGTGGATTGCTTGAGCTCAGGAGTTCGAAAAAGAAAAGAAAAGAACATAACAGAAC
97	0.0234	0.000006633	pHC	GTAGTCCAGGGGAAGAGAAAAATGTAATCGATAATTGTGAAAGTCACTTCCGCTCTCTG
98	0.02457	0.0000094	pHC	GTACAGTTCCAACGAGCGGAGTGGTGGGTCGAAGCAATTTAAAAGCTTAGAGGATGTT
99	0.02494	0.00001149	pHC	GCAAGTTGTATGGGAGGTAGTTTAAATATCGAAATCTTCTGATCTATTATGATGACATG
100	0.02507	0.00000977	pHC	CTGCAGCCCGTAGTTGTGGATGATGGAGTCGATCGTCAGACAGGAGACAAACAGCAAGA

10

20

30

40

50

表2. b3

51	chr18	62332438	62332467	62410775	62410804	chr18	62328468	62332467	62410775	62414774
52	chr1	97723529	97723558	97850721	97850750	chr1	97723529	97727528	97846751	97850750
53	chr5	165128730	165128759	165171330	165171359	chr5	165124760	165128759	165171330	165175329
54	chr2	26077136	26077165	26191036	26191065	chr2	26077136	26081135	26187066	26191065
55	chr5	165128730	165128759	165225027	165225056	chr5	165124760	165128759	165221057	165225056
56	chr18	62240630	62240659	62332438	62332467	chr18	62240630	62244629	62328468	62332467
57	chr18	35527440	35527469	35611466	35611495	chr18	35523470	35527469	35607496	35611495
58	chr10	93744247	93744276	93870081	93870110	chr10	93740277	93744276	93870081	93874080
59	chr2	186622413	186622442	186682121	186682150	chr2	186622413	186626412	186682121	186686120
60	chr12	52217957	52217986	52307866	52307895	chr12	52217957	52221956	52307866	52311865
61	chr4	168499902	168499931	168627685	168627714	chr4	168499902	168503901	168627685	168631684
62	chr19	56561560	56561589	56765569	56765598	chr19	56561560	56565559	56761599	56765598
63	chr18	62332438	62332467	62556001	62556030	chr18	62328468	62332467	62556001	62560000
64	chr20	44492932	44492961	44632022	44632051	chr20	44492932	44496931	44628052	44632051
65	chr6	15592303	15592332	15658717	15658746	chr6	15588333	15592332	15658717	15662716
66	chr15	69607443	69607472	69824622	69824651	chr15	69603473	69607472	69820652	69824651
67	chr3	194783858	194783887	194878646	194878675	chr3	194783858	194787857	194878646	194882645
68	chr2	29063787	29063816	29079782	29079811	chr2	29059817	29063816	29079782	29083781
69	chr1	97850721	97850750	97969459	97969488	chr1	97846751	97850750	97969459	97973458
70	chr10	93674998	93675027	93744247	93744276	chr10	93674998	93678997	93740277	93744276
71	chr8	125289726	125289755	125304191	125304220	chr8	125289726	125293725	125304191	125308190
72	chr5	77084815	77084844	77232750	77232779	chr5	77084815	77088814	77232750	77236749
73	chr17	68657498	68657527	68785812	68785841	chr17	68653528	68657527	68785812	68789811
74	chr1	112396886	112396915	112478498	112478527	chr1	112396886	112400885	112478498	112482497
75	chr1	207314653	207314682	207566033	207566062	chr1	207314653	207318652	207566033	207570032
76	chr3	194783858	194783887	194980520	194980549	chr3	194783858	194787857	194980520	194984519
77	chr4	24971633	24971662	25125728	25125757	chr4	24971633	24975632	25125728	25129727
78	chr1	117930270	117930299	117981075	117981104	chr1	117926300	117930299	117977105	117981104
79	chr18	62332438	62332467	62463570	62463599	chr18	62328468	62332467	62459600	62463599
80	chr1	16764581	16764610	17044826	17044855	chr1	16764581	16768580	17044826	17048825
81	chr3	42701257	42701286	42763079	42763108	chr3	42701257	42705256	42763079	42767078
82	chr2	200711318	200711347	200861421	200861450	chr2	200711318	200715317	200861421	200865420
83	chr10	119537443	119537472	119587021	119587050	chr10	119537443	119541442	119587021	119591020
84	chr8	57999758	57999787	58160054	58160083	chr8	57995788	57999787	58156084	58160083
85	chr5	54687075	54687104	54899888	54899917	chr5	54687075	54691074	54895918	54899917
86	chr22	37281163	37281192	37298022	37298051	chr22	37277193	37281192	37294052	37298051
87	chr9	27616983	27617012	27731179	27731208	chr9	27616983	27620982	27731179	27735178
88	chr13	57155091	57155120	57172841	57172870	chr13	57155091	57159090	57172841	57176840
89	chr2	127388557	127388586	127512405	127512434	chr2	127388557	127392556	127512405	127516404
90	chr14	61572912	61572941	61720415	61720444	chr14	61568942	61572941	61720415	61724414
91	chr11	104160851	104160880	104181742	104181771	chr11	104156881	104160880	104177772	104181771
92	chr4	15897459	15897488	15999721	15999750	chr4	15897459	15901458	15999721	16003720
93	chr17	17631400	17631429	17824121	17824150	chr17	17631400	17635399	17824121	17828120
94	chr17	18200987	18201016	18301903	18301932	chr17	18197017	18201016	18297933	18301932
95	chr5	169702016	169702045	169747792	169747821	chr5	169698046	169702045	169743822	169747821
96	chr1	224099300	224099329	224334387	224334416	chr1	224095330	224099329	224330417	224334416
97	chr19	51484260	51484289	51764538	51764567	chr19	51484260	51488259	51764538	51768537
98	chr9	92155388	92155417	92403508	92403537	chr9	92151418	92155417	92403508	92407507
99	chr1	117930270	117930299	118024889	118024918	chr1	117926300	117930299	118024889	118028888
100	chr16	87246413	87246442	87491871	87491900	chr16	87246413	87250412	87487901	87491900

10

20

30

40

50

表2. b4

51	ORF1_chr18_62330039_62332469_62410773_62412005_FR_1	OBD168-601
52	ORF1_chr1_97723527_97730826_97845524_97850752_RF_1	OBD168-605
53	ORF1_chr5_165127546_165128761_165171328_165175416_FR_1	OBD168-609
54	ORF1_chr2_26077134_26081726_26188355_26191067_RF_1	OBD168-613
55	ORF1_chr5_165127546_165128761_165223844_165225058_FF_1	OBD168-617
56	ORF1_chr18_62240628_62243651_62330039_62332469_RF_1	OBD168-621
57	ORF1_chr18_35525412_35527471_35609926_35611497_FF_1	OBD168-625
58	ORF1_chr10_93741396_93744278_93870079_93871714_FR_1	OBD168-629
59	ORF1_chr2_186622411_186639782_186682119_186696186_RR_1	OBD168-633
60	ORF1_chr12_52217955_52219158_52307864_52312912_RR_1	OBD168-637
61	ORF1_chr4_168499900_168503445_168627683_168631715_RR_1	OBD168-641
62	ORF1_chr19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF_1	OBD168-645
63	ORF1_chr18_62330039_62332469_62555999_62562221_FR_1	OBD168-649
64	ORF1_chr20_44492930_44498158_44629984_44632053_RF_1	OBD168-653
65	ORF1_chr6_15591030_15592334_15658715_15661455_FR_1	OBD168-657
66	ORF1_chr15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF_1	OBD168-661
67	ORF1_chr3_194783856_194786305_194878644_194884153_RR_1	OBD168-665
68	ORF1_chr2_29059303_29063818_29079780_29082596_FR_1	OBD168-669
69	ORF1_chr1_97845524_97850752_97969457_97975300_FR_1	OBD168-673
70	ORF1_chr10_93674996_93683570_93741396_93744278_RF_1	OBD168-677
71	ORF1_chr8_125289724_125291437_125304189_125311876_RR_1	OBD168-681
72	ORF1_chr5_77084813_77086498_77232748_77239462_RR_1	OBD168-685
73	ORF1_chr17_68654144_68657529_68785810_68796098_FR_1	OBD168-689
74	ORF1_chr1_112396884_112399115_112478496_112485740_RR_1	OBD168-693
75	ORF1_chr1_207314651_207319651_207566031_207567951_RR_1	OBD168-697
76	ORF1_chr3_194783856_194786305_194980518_194987236_RR_1	OBD168-701
77	ORF1_chr4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR_1	OBD168-705
78	ORF1_chr1_117925651_117930301_117977839_117981106_FF_1	OBD168-709
79	ORF1_chr18_62330039_62332469_62459933_62463601_FF_1	OBD168-713
80	ORF1_chr1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR_1	OBD168-717
81	ORF1_chr3_42701255_42712462_42763077_42767575_RR_1	OBD168-721
82	ORF1_chr2_200711316_200714252_200861419_200863026_RR_1	OBD168-725
83	ORF1_chr10_119537441_119541197_119587019_119594844_RR_1	OBD168-729
84	ORF1_chr8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF_1	OBD168-733
85	ORF1_chr5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF_1	OBD168-737
86	ORF1_chr22_37276476_37281194_37296506_37298053_FF_1	OBD168-741
87	ORF1_chr9_27616981_27624076_27731177_27739077_RR_1	OBD168-745
88	ORF1_chr13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR_1	OBD168-749
89	ORF1_chr2_127388555_127395831_127512403_127514497_RR_1	OBD168-753
90	ORF1_chr14_61568474_61572943_61720413_61722720_FR_1	OBD168-757
91	ORF1_chr11_104153980_104160882_104179897_104181773_FF_1	OBD168-761
92	ORF1_chr4_15897457_15905803_15999719_16002207_RR_1	OBD168-765
93	ORF1_chr17_17631398_17633309_17824119_17825835_RR_1	OBD168-769
94	ORF1_chr17_18194373_18201018_18300185_18301934_FF_1	OBD168-773
95	ORF1_chr5_169694390_169702047_169742878_169747823_FF_1	OBD168-777
96	ORF1_chr1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF_1	OBD168-781
97	ORF1_chr19_51484258_51487562_51764536_51772179_RR_1	OBD168-785
98	ORF1_chr9_92152672_92155419_92403506_92407832_FR_1	OBD168-789
99	ORF1_chr1_117925651_117930301_118024887_118028035_FR_1	OBD168-793
100	ORF1_chr16_87246411_87247863_87484414_87491902_RF_1	OBD168-797

10

20

30

40

50

表2. b5

51	GCCCTGTCTTCTCAACTTCATAG	OBD168-603	CCGAATGGATGGTTGTCTGTGTTG
52	TCAGCCTCAGAATGCCAGAGTGACTG	OBD168-607	CGAAGACTCTGACAAACACAGTGGTA
53	GCTGCTATGAGGCATTGTAGAGGAGA	OBD168-611	GAACAGCAGACTTGTGGACCTTATCA
54	AACAGGCAGAGAGGTGGCTTCAGATG	OBD168-615	GAGAAGCAACACCACAAAAGCAGGAA
55	GCTGCTATGAGGCATTGTAGAGGAGA	OBD168-619	GCTCTGTCCATTCCCTCAGTTTCTC
56	CCCTGTCTTCTCAACTTCATAGTC	OBD168-623	TAGCAGGAACATGTGCCACTGTGCC
57	CCCACTGCTTGGCTTTGGAGGAA	OBD168-627	GCAGAGACTTTCCACCCTGTGCC
58	GCCCTTTCTGGGAACAACAACG	OBD168-631	GGAGCAAGTAGGGAAGCAGTGGTC
59	ACCTGTGCCCTTGAGCATACTGAAT	OBD168-635	TGCCTGTCTCCCTTTGCCTTTAGC
60	ACCTCGGAGAACCTGGCAGACA	OBD168-639	GTGCTTAGTGCCTGGCTCATAGC
61	AGAAAGTGGCAGACTCAGGGTGAAG	OBD168-643	CCCTTTGCGTTAGGAGTTTCAGATTG
62	GCGAATGTCCCTACAAGTGTGGG	OBD168-647	ACTGGAAGCAAAGGTGCCTGGGC
63	GCCCTGTCTTCTCAACTTCATAG	OBD168-651	CTGATACTGTGTAGGAGTCTGATGA
64	TACGGCTCCTCCATCTACCCAGC	OBD168-655	CTCCTAAGATAAGTGACTCCTTGTG
65	CGGTAAATCTAAAGGACAATGCTGGT	OBD168-659	GCCACAGACTGAAGAGGATTGGTTCT
66	CCGTTGCTCAAGAACCATCCAGATGC	OBD168-663	GCAAACCTCAGGCTGTATTGTTCTCG
67	GGTAGATTCCAACCTCTGATTCCATT	OBD168-667	CTTCTCTCTCTTCTCTTATTGAGC
68	GCTCATTGGCAGAAGCAGGTTTT	OBD168-671	TGGCAAAGCAACACCCTAAGGAT
69	TCAGCCTCAGAATGCCAGAGTGACTG	OBD168-675	TGAGAAACCACAGCCACAGCAGAAAT
70	CTTTACCCTCAGTTTCTTATCGGGA	OBD168-679	GCAGAGAGGGAGATGTTGATGGAGGT
71	TAACAACCTGCTAACTGGAGACACCA	OBD168-683	ACTTGCTGTCTCGTTTCTTGCCCC
72	GCAACACTACTCTCTCTCTCTCTTG	OBD168-687	GCAGTATCCCTTTACAGTTATTGGT
73	GAGGCAGGCTTTTCGTTCCAGCA	OBD168-691	GAGACATCTTCCCACTTGCTCGC
74	TACAAAGGGTGAAGGAGAGGAGTCC	OBD168-695	CCCTATTTCTCTGGTCAGCAAGTT
75	CACCTTCCATTGATACTCTCACTTTG	OBD168-699	GCACAAGACCAAAGGATTATCGCAC
76	CCACGCTCAGCCAATCACTCAAAA	OBD168-703	GAAAGCCATTGTCCCAACCAAGTA
77	CAGTAGTCTAAAGAGGAGGATGTA	OBD168-707	GCCAGTAAACCAAGCTTATTAGGAT
78	GGTTTGGTCGTGAACGTGCAGAAAGG	OBD168-711	CTTTGTATTTCTTCTCTCAGTCTGG
79	GGGTTGCGATCATACCCACAGA	OBD168-715	CCCACTCACAGTTTGCTGACCCC
80	TTATCCCCTGTCTGACTTGTTCCTCG	OBD168-719	GCGTTACATCTGTGTGCCAGCAAAA
81	GGAGTGGGAGTCAGAGAAAGGGTCTT	OBD168-723	CCTCACTGTGCTTTCTGTTTCATCAC
82	CTGAAGCAGACTCTCACTGGAATACA	OBD168-727	ACATAGCAGTGCCAGGAGAAACAAGC
83	GCTCATCCACTTCTCTGCTGCTCTCT	OBD168-731	GATGGCAGGAGTTATGGAAGGGCT
84	AACATCAGTCAGGAAAGACAAGGTTT	OBD168-735	TGGTGTGCTCCTGGGTTTGTGGAGCA
85	CTTGTTATGGACCAATGTCTGGC	OBD168-739	CAGCAGAAGGAAAGAAATAAAAA
86	GTCCTCCGCTTCCAACAGGCTA	OBD168-743	AGGCACCATCTTAAGCCCTGGGT
87	GTGTTATTTGTATCTCTCTGCG	OBD168-747	ATTATGTGCTTACCCAAAAGAAAT
88	TCAGACATCTAAAAGCAGCAGTTC	OBD168-751	CTTTTGAAGTCCCAAGTGAGGATGT
89	GGAGATGAGGAGCGAAAGAAAGGGTT	OBD168-755	TGTGGTAGGACAGATAGGGAAGAAGG
90	GCCTCAGGGAACGCTTCTTAGGG	OBD168-759	GGAAAGTGGCAACTGATGAGCAAGC
91	AGAATACCCTATGATGGAGAGTTCCG	OBD168-763	CCACCTCCCCTACTTTCCCATACAT
92	CAGATGAGGGCAGTCTTGGGAGA	OBD168-767	CTCTCAGTCCAACCTCCACCGAC
93	GAGATAAAGGTGTGAGCCACTGT	OBD168-771	CATCCAGACCATCAGCCCCGCT
94	GGAGTGGAGGACTTGATACCCG	OBD168-775	TGGGAGTGGTTTGGGAGGTGTGC
95	TCTATTCTGCTCTACACAGTGAAAT	OBD168-779	GCAAACCTGTATCCAGTGAAGGC
96	GTAATCCCAGCACTTTGGTAGGC	OBD168-783	GAGGCTTCTGCTTGCTGGGAGC
97	GCCTGGGCAACAGAGCGAGACTC	OBD168-787	ATTACAATACCCTTGCTTTGGGACAA
98	GTATTCAAAGGCAGTCAATCTGGGA	OBD168-791	ATTAGTATGCTGCTGAAGGCACCTA
99	TGAACTGTCAGAAAGGAGCGAAAGC	OBD168-795	GGAATGACACCTTCAAATGACAAATG
100	CAGGAACCTATCGCCCGTGC	OBD168-799	TGAGACCATTCCAAAGCAGAGGG

10

20

30

40

50

表2. b6

51	ORF1_chr18_62330039_62332469_62410773_62412005_FR_1	OBD168-601.603
52	ORF1_chr1_97723527_97730826_97845524_97850752_RF_1	OBD168-605.607
53	ORF1_chr5_165127546_165128761_165171328_165175416_FR_1	OBD168-609.611
54	ORF1_chr2_26077134_26081726_26188355_26191067_RF_1	OBD168-613.615
55	ORF1_chr5_165127546_165128761_165223844_165225058_FF_1	OBD168-617.619
56	ORF1_chr18_62240628_62243651_62330039_62332469_RF_1	OBD168-621.623
57	ORF1_chr18_35525412_35527471_35609926_35611497_FF_1	OBD168-625.627
58	ORF1_chr10_93741396_93744278_93870079_93871714_FR_1	OBD168-629.631
59	ORF1_chr2_186622411_186639782_186682119_186696186_RR_1	OBD168-633.635
60	ORF1_chr12_52217955_52219158_52307864_52312912_RR_1	OBD168-637.639
61	ORF1_chr4_168499900_168503445_168627683_168631715_RR_1	OBD168-641.643
62	ORF1_chr19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF_1	OBD168-645.647
63	ORF1_chr18_62330039_62332469_62555999_62562221_FR_1	OBD168-649.651
64	ORF1_chr20_44492930_44498158_44629984_44632053_RF_1	OBD168-653.655
65	ORF1_chr6_15591030_15592334_15658715_15661455_FR_1	OBD168-657.659
66	ORF1_chr15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF_1	OBD168-661.663
67	ORF1_chr3_194783856_194786305_194878644_194884153_RR_1	OBD168-665.667
68	ORF1_chr2_29059303_29063818_29079780_29082596_FR_1	OBD168-669.671
69	ORF1_chr1_97845524_97850752_97969457_97975300_FR_1	OBD168-673.675
70	ORF1_chr10_93674996_93683570_93741396_93744278_RF_1	OBD168-677.679
71	ORF1_chr8_125289724_125291437_125304189_125311876_RR_1	OBD168-681.683
72	ORF1_chr5_77084813_77086498_77232748_77239462_RR_1	OBD168-685.687
73	ORF1_chr17_68654144_68657529_68785810_68796098_FR_1	OBD168-689.691
74	ORF1_chr1_112396884_112399115_112478496_112485740_RR_1	OBD168-693.695
75	ORF1_chr1_207314651_207319651_207566031_207567951_RR_1	OBD168-697.699
76	ORF1_chr3_194783856_194786305_194980518_194987236_RR_1	OBD168-701.703
77	ORF1_chr4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR_1	OBD168-705.707
78	ORF1_chr1_117925651_117930301_117977839_117981106_FF_1	OBD168-709.711
79	ORF1_chr18_62330039_62332469_62459933_62463601_FF_1	OBD168-713.715
80	ORF1_chr1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR_1	OBD168-717.719
81	ORF1_chr3_42701255_42712462_42763077_42767575_RR_1	OBD168-721.723
82	ORF1_chr2_200711316_200714252_200861419_200863026_RR_1	OBD168-725.727
83	ORF1_chr10_119537441_119541197_119587019_119594844_RR_1	OBD168-729.731
84	ORF1_chr8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF_1	OBD168-733.735
85	ORF1_chr5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF_1	OBD168-737.739
86	ORF1_chr22_37276476_37281194_37296506_37298053_FF_1	OBD168-741.743
87	ORF1_chr9_27616981_27624076_27731177_27739077_RR_1	OBD168-745.747
88	ORF1_chr13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR_1	OBD168-749.451
89	ORF1_chr2_127388555_127395831_127512403_127514497_RR_1	OBD168-753.755
90	ORF1_chr14_61568474_61572943_61720413_61722720_FR_1	OBD168-757.759
91	ORF1_chr11_104153980_104160882_104179897_104181773_FF_1	OBD168-761.763
92	ORF1_chr4_15897457_15905803_15999719_16002207_RR_1	OBD168-765.767
93	ORF1_chr17_17631398_17633309_17824119_17825835_RR_1	OBD168-769.771
94	ORF1_chr17_18194373_18201018_18300185_18301934_FF_1	OBD168-773.775
95	ORF1_chr5_169694390_169702047_169742878_169747823_FF_1	OBD168-777.779
96	ORF1_chr1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF_1	OBD168-781.783
97	ORF1_chr19_51484258_51487562_51764536_51772179_RR_1	OBD168-785.787
98	ORF1_chr9_92152672_92155419_92403506_92407832_FR_1	OBD168-789.791
99	ORF1_chr1_117925651_117930301_118024887_118028035_FR_1	OBD168-793.795
100	ORF1_chr16_87246411_87247863_87484414_87491902_RF_1	OBD168-797.799

10

20

30

40

【 0 2 2 8 】

50

【表 3】

表3. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum
1	ORF1_8_143363265_143368758_143397073_143399812_RR	137	1022.182606
2	ORF1_X_48750795_48754365_48796124_48801821_FF	136	1020.280557
3	ORF1_4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF	56	567.5154132
4	ORF1_1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR	26	367.3594761
5	ORF1_2_70887659_70889000_70979229_70981565_FF	218	1455.232994
6	ORF1_2_112539682_112540702_112816387_112823836_RR	414	2408.255424
7	ORF1_12_52037813_52040902_52237944_52243119_FR	269	1762.228575
8	ORF1_11_10562525_10569392_10617125_10621846_RR	40	489.4037173
9	ORF1_2_43086424_43092123_43178166_43179822_FF	43	493.6790445
10	ORF1_17_67419703_67421985_67604580_67609081_RR	47	520.8353844
11	ORF1_19_2777060_2780381_2901738_2905384_RF	45	519.5921477
12	ORF1_17_43300561_43304860_43444308_43448547_RR	436	2506.508269
13	ORF1_15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR	58	576.6524083
14	ORF1_10_62056179_62058893_62096285_62100217_RR	63	590.6246291
15	ORF1_15_76885704_76887654_76983002_76985852_RF	533	2890.294194
16	ORF1_11_10637008_10641060_10678778_10685244_FR	81	693.4429129
17	ORF1_3_122768838_122771609_122793452_122794847_FR	563	2999.066738
18	ORF1_5_140242642_140251155_140386390_140387430_FF	83	702.8036709
19	ORF1_2_143119651_143128757_143274179_143284059_FR	528	2861.529024
20	ORF1_7_1769382_1772142_1917082_1921849_RF	223	1465.773343
21	ORF1_13_28585301_28589104_28625877_28627714_FR	112	886.7494008
22	ORF1_11_10637008_10641060_10826892_10830503_FR	110	877.5566621
23	ORF1_17_43300561_43304860_43353578_43358798_RR	133	1018.405989
24	ORF1_18_63921019_63923125_64068334_64074049_RR	474	2662.422604
25	ORF1_20_31989698_31994926_32038678_32045816_RF	554	2973.092177
26	ORF1_11_35040602_35047084_35078579_35084103_FR	290	1888.328908
27	ORF1_18_45762052_45766373_45829537_45837293_FF	477	2676.14117
28	ORF1_22_42713609_42716051_42864112_42866876_FR	127	993.9971762
29	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_FF	119	954.7111896
30	ORF1_X_101616906_101623004_101715574_101717864_FF	622	3249.214339
31	ORF1_16_85533210_85536278_85655930_85660237_FR	259	1702.530556
32	ORF1_16_57546345_57549019_57808053_57811713_RF	138	1026.72489
33	ORF1_20_50192390_50194162_50280026_50281924_RF	326	2050.835647
34	ORF1_2_25155910_25160743_25292182_25293890_FR	640	3317.320304
35	ORF1_7_151781262_151783710_151930364_151932111_RR	350	2142.221032
36	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_RF	164	1139.344398
37	ORF1_6_52573576_52576507_52715481_52719514_FR	307	1975.310453
38	ORF1_10_104325690_104332059_104442837_104447074_RR	383	2255.373656
39	ORF1_11_10376885_10382511_10637008_10641060_RF	154	1086.637744
40	ORF1_19_7270757_7273737_7367544_7370291_FR	160	1122.566671
41	ORF1_6_15165975_15168155_15248586_15249747_RF	266	1736.571207
42	ORF1_1_158181667_158187628_158243613_158252050_FF	162	1130.926813
43	ORF1_11_65044650_65046952_65060361_65063993_FF	234	1538.948472
44	ORF1_6_31267448_31269252_31531115_31534994_RF	157	1095.305893

45	ORF1_17_81104538_81109597_81345804_81351809_RR	602	3166.187603
46	ORF1_3_101887192_101889071_101943010_101950739_RF	388	2281.449083
47	ORF1_4_2639345_2642002_2800083_2804902_RR	233	1534.145351
48	ORF1_9_123259504_123263022_123339568_123345302_FR	181	1242.495673
49	ORF1_3_51243406_51244925_51388915_51391864_FF	355	2161.353049
50	ORF1_8_73772858_73775783_73991731_73996964_RF	172	1188.857634
51	ORF1_7_1901148_1902503_2033188_2038434_RF	362	2193.315447

10

20

30

40

50

表3. a2

	FC:(クラス1/ クラス2)	pfp	P値	類型
1	2.254198009	0.582954788	0.000565875	初期 SSC
2	1.926442523	0.585246077	0.000563953	初期 SSC
3	1.819576685	0.481315009	0.000190978	初期 SSC
4	1.789862545	0.452448159	8.33504E-05	初期 SSC
5	1.786660212	0.696259246	0.001075456	初期 SSC
6	1.731351133	0.906180999	0.002658157	初期 SSC
7	1.72782494	0.79699158	0.001519047	初期 SSC
8	1.684693818	0.510408273	0.000144658	初期 SSC
9	1.679467596	0.48264036	0.000147047	初期 SSC
10	1.665042972	0.488329576	0.000162621	初期 SSC
11	1.66364181	0.507750192	0.000161893	初期 SSC
12	1.646347341	0.924029095	0.002854548	初期 SSC
13	1.632056892	0.478789454	0.00019676	初期 SSC
14	1.623263928	0.460927015	0.000205749	初期 SSC
15	1.61294807	0.97372438	0.003677295	初期 SSC
16	1.579010636	0.483049755	0.000277231	初期 SSC
17	1.57167124	0.984233204	0.003926193	初期 SSC
18	1.57069125	0.483257957	0.000284199	初期 SSC
19	1.560692362	0.965656771	0.003612618	初期 SSC
20	1.542279296	0.689591095	0.001089587	初期 SSC
21	1.535126946	0.549667601	0.000436198	初期 SSC
22	1.527885593	0.549057283	0.000427933	初期 SSC
23	1.526693744	0.59643941	0.000562061	初期 SSC
24	1.518323432	0.946326887	0.003178226	初期 SSC
25	1.513503028	0.984923145	0.003866138	初期 SSC
26	1.503017029	0.837079106	0.001720005	初期 SSC
27	1.500622056	0.949008348	0.003207404	初期 SSC
28	1.497953885	0.597522112	0.000537679	初期 SSC
29	1.496480575	0.592329774	0.000499431	初期 SSC
30	1.489761392	1.026554835	0.004524158	初期 SSC
31	1.487826891	0.777966877	0.001427664	初期 SSC
32	1.482472871	0.583437831	0.000570478	初期 SSC
33	1.478605452	0.863503709	0.00199456	初期 SSC
34	1.477688489	1.034924223	0.004693035	初期 SSC
35	1.477264434	0.869597722	0.002156511	初期 SSC
36	1.475249588	0.593584457	0.00068975	初期 SSC

10

20

30

40

50

37	1.475130467	0.857292939	0.001864803	初期 SSC
38	1.469690742	0.871292473	0.002364438	初期 SSC
39	1.467937731	0.579847865	0.000632703	初期 SSC
40	1.467830037	0.592200913	0.000671358	初期 SSC
41	1.466878812	0.784983374	0.001479474	初期 SSC
42	1.465675235	0.592850241	0.000680496	初期 SSC
43	1.465342374	0.717660029	0.001189871	初期 SSC
44	1.463447732	0.577069248	0.000641938	初期 SSC
45	1.459551418	1.013212781	0.004321778	初期 SSC
46	1.458144163	0.877911423	0.002413502	初期 SSC
47	1.45177916	0.716682261	0.001183172	初期 SSC
48	1.449946912	0.629677907	0.000807537	初期 SSC
49	1.449756998	0.871099423	0.002191096	初期 SSC
50	1.449681428	0.611542481	0.000745282	初期 SSC
51	1.447185412	0.876984215	0.002249394	初期 SSC

10

表3. a3

	60 mer
1	GGGTCTCCCATATTGCCTAGGCTGGTCTCGAGGGAACCTCCCTCCCGCACCCCCAGCAT
2	CAGTCCAGTCTGAGTGACTCTAGCGATGTCGACTGCCCGCCAGATCCCGCCTCCAGAGG
3	ACGGAGTGGAAGGAGCTGCAACTTTCCATCGAGTTCGCCCTCCCTGACAGGGAGTTGTAA
4	GGGTTTCACCATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGGCCAGCCTGACCAACATGAAGAAACCC
5	CGCGGCCGTGAGAGGGCGCGGCTACACTCGATCTTATCCTTTGACCTTGCCCACTCTTT
6	AATGCGCAGTCTTCTTTCTTCTTTTGTGCAACTCCTAACCTTGTGATCTACCCGCCTC
7	CTGGTCTGCCCTCACTCTGGTGCCTAGTCGAGCCAGCATGAGCTCTCTGTTCTGCAGA
8	ATACACAGGATAGATTCAAGATCATTCTCGATGTACTTCTCTGCCTCAGCCTACGTGTC
9	GGATTTCTCCGTGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACGACCCTGGCCAACAAGGAGAAACCC
10	GGGTTTCGCCATGTTGGCCAAGCTGGTCTCGAGACCAGCCTTGCCAACATGGTGAAACCC
11	GGGTTTCATCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGACCAACAGGTGAAACCCA
12	TCTCTTCCGGTTCTGTCTTTTCGCTGGCTCGAACAACAAATTGTTAAGTGAATGGAATGC
13	GGGTTTCACCATGTTGGCCAGACTGATCTCGAGACGATCCCGCCAACATGGTGAAACCC
14	ACTGTAGGCAGACAGGGAACCTTGGCATATCGAGGTGGTCCCAAAAAATATTTATGTAG
15	TGGAGAAAACCTGGTGGACACTACTTTAATCGAACTATTGGGCTCAAGCAATCCACCCACC
16	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAAGCTTTTCTTGGGGCAGATTCTGCCTG
17	CATGATGCATAAACTCTAAACAGGTCTTTCGAGAAATGCCACGCTCACTAGAAAATATAG
18	GGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGACTGGCCAACATAGTGAAACCC
19	CAGTCACAGCAAATGCCACAGGGTGTGTTTCGAGGAAAAGTGGCAAATGTCTCTACTCC
20	TGATCTGGAAAAAATCAATTTAGATCTCGAAGCTGTCATCTGTGGGCGCGGGTTGAGC
21	GGATTATCCGTGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACAAGCCTGACTAACATGGTAAACCC
22	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAGCAGGATGTGGAACAGACATCATGAGCC
23	TCTCTTCCGGTTCTGTCTTTTCGCTGGCTCGAGATAAGTGGACCCAGCTGTTTATCCCA
24	CAGACTTTGGAACCTAAGCTGACTTATATTCGAGATGGAGTTTGTCTTTTGGCCAGGC
25	GGCAGGTGGACCACCTGAGGTGAGGATTCGAACCTCTGGACTCAAGTGATCTTCCACCC
26	GTAACAGCAGCAATGGCAGTGGTGGTATCGAAATGCCCATGAAGTGAGCCAAAACCTTG
27	ACAACAACAAAAAGAACCAATAGTGATCGACTTGGGAGTGCCTGCGTTCCCGCGGCTC
28	GGGTTTCTCCATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACCAGTCTGACCAACATGGTGAAACCC

20

30

40

50

29	TTTGTAGTAAGTTTAATTAACCTAATTTTCGATACTTCCCCTGGGTGACTCTGACAGATG
30	GAAACACAACCTACAAGGTGATGAGATTATCGATGGGGAGAGTCCAAGGATTTAGCTGTG
31	TAGGGAAGTGGGTGGTGTCTCAGGAGGTGTCGAGCCGAGGAGCCCTCTGCCCTCCCTGTC
32	GGCAGGTGGATCATTTGAGGTGAGGAGTTCGAATTCCTGAGCTCAAATGATCCTCCTGCC
33	CACACCACCGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGAAGTTGATGCAATCGGTTTAAACATGGCT
34	TGTGCCTTCACCCAACTATCTGATCCCTCGACCCTTAAAAAAAAAATTAGCCAGGCAT
35	CCTACCAGGAGTCCCCGCCACGCTCCCCTCGACGATGACACCATAACCCTGGCAACAAAA
36	TCCCTTGCTCTCTCTCTCTCAGATTGAGCTCTTCTTCGGCGTCTGCAGCCTCTTC
37	AAGCCATGGTGGCAGCGCGGCGGTTGGTTCGAGTATCAGATAAATGAAAATGCTGAGACT
38	TGGACTCGGGGTGCCCGGTTCCACCACTCGAAGTATGGAACATAGGACCAGCTCAA
39	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAATTCCTGACCTCGGCCTTCCAAAGTGCT
40	GGATTTTCATCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGTCTGGCCAACATGGTAAAACCC
41	TAGCAAAGCAGAGTTGGGGGTGCGATTGTCGAGGCCTAACAATTTCCAGGGTCCAAAGG
42	AGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAACCTGGCCAACATGGTGCAACCC
43	CAACGCTCACGCCAATGGTCTGAGTTAATCGAATGCATCCTGGCCATGGTTCTGCAGCTC
44	TGGTGAGCAGAAGGCTCCAGCTGTACGCTCGATTCTGTTTTCCCTTCTGCCTCCCTCGT
45	TTGCGCTCCAGGCCGGCTGCCATGGAGCTCGACCGCCAGGGCCCGCTCTCTCCCCGGC
46	AACAAGGACTTAAGTGTGTCCACTTATGTCGAGCAATCCTTCTGCCTCAGCCTCTGAGT
47	TTCAAACAGTTTAGATACATCAAGTCCCTCGAGGCTGCAGAAGGCTGGGTGGGAGTGGAG
48	CTCTCAATAAAGTTTTCTAAATTAGACTCGATGGTTCCTATTACCCTCTGCCCGCAGC
49	GATGCTTGGTTTTTCCATGAGAAACATTGAGGTGCTCGGCGGGCAGCGCGGGGCTCAA
50	GGGTTTCACCATGTTGGTCAAGGCTGGTCTCGAGACCAGCTGAGCAACATGAAGAAACCC
51	TAGGGCTTTACAGTTACAGAGGAGAAGTCGACGGAGTCGGTTCAGTTGGGGCAGATCA

10

20

表3. a4

ブローブ位置					
		Start1	End1	Start2	End2
1	8	143363267	143363296	143397075	143397104
2	X	48754334	48754363	48801790	48801819
3	4	186175736	186175765	186192734	186192763
4	1	26205449	26205478	26333365	26333394
5	2	70888969	70888998	70981534	70981563
6	2	112539684	112539713	112816389	112816418
7	12	52040871	52040900	52237946	52237975
8	11	10562527	10562556	10617127	10617156
9	2	43092092	43092121	43179791	43179820
10	17	67419705	67419734	67604582	67604611
11	19	2777062	2777091	2905353	2905382
12	17	43300563	43300592	43444310	43444339
13	15	74687566	74687595	74772374	74772403
14	10	62056181	62056210	62096287	62096316
15	15	76885706	76885735	76985821	76985850
16	11	10641029	10641058	10678780	10678809
17	3	122771578	122771607	122793454	122793483
18	5	140251124	140251153	140387399	140387428
19	2	143128726	143128755	143274181	143274210

30

40

50

20	7	1769384	1769413	1921818	1921847
21	13	28589073	28589102	28625879	28625908
22	11	10641029	10641058	10826894	10826923
23	17	43300563	43300592	43353580	43353609
24	18	63921021	63921050	64068336	64068365
25	20	31989700	31989729	32045785	32045814
26	11	35047053	35047082	35078581	35078610
27	18	45766342	45766371	45837262	45837291
28	22	42716020	42716049	42864114	42864143
29	21	29043830	29043859	29094330	29094359
30	X	101622973	101623002	101717833	101717862
31	16	85536247	85536276	85655932	85655961
32	16	57546347	57546376	57811682	57811711
33	20	50192392	50192421	50281893	50281922
34	2	25160712	25160741	25292184	25292213
35	7	151781264	151781293	151930366	151930395
36	2	74503925	74503954	74521816	74521845
37	6	52576476	52576505	52715483	52715512
38	10	104325692	104325721	104442839	104442868
39	11	10376887	10376916	10641029	10641058
40	19	7273706	7273735	7367546	7367575
41	6	15165977	15166006	15249716	15249745
42	1	158187597	158187626	158252019	158252048
43	11	65046921	65046950	65063962	65063991
44	6	31267450	31267479	31534963	31534992
45	17	81104540	81104569	81345806	81345835
46	3	101887194	101887223	101950708	101950737
47	4	2639347	2639376	2800085	2800114
48	9	123262991	123263020	123339570	123339599
49	3	51244894	51244923	51391833	51391862
50	8	73772860	73772889	73996933	73996962
51	7	1901150	1901179	2038403	2038432

10

20

30

表3. a5

4kb配列位置					
		Start1	End1	Start2	End2
1	8	143363267	143367266	143397075	143401074
2	X	48750364	48754363	48797820	48801819
3	4	186171766	186175765	186188764	186192763
4	1	26201479	26205478	26333365	26337364
5	2	70884999	70888998	70977564	70981563
6	2	112539684	112543683	112816389	112820388
7	12	52036901	52040900	52237946	52241945
8	11	10562527	10566526	10617127	10621126
9	2	43088122	43092121	43175821	43179820
10	17	67419705	67423704	67604582	67608581

40

50

11	19	2777062	2781061	2901383	2905382
12	17	43300563	43304562	43444310	43448309
13	15	74683596	74687595	74772374	74776373
14	10	62056181	62060180	62096287	62100286
15	15	76885706	76889705	76981851	76985850
16	11	10637059	10641058	10678780	10682779
17	3	122767608	122771607	122793454	122797453
18	5	140247154	140251153	140383429	140387428
19	2	143124756	143128755	143274181	143278180
20	7	1769384	1773383	1917848	1921847
21	13	28585103	28589102	28625879	28629878
22	11	10637059	10641058	10826894	10830893
23	17	43300563	43304562	43353580	43357579
24	18	63921021	63925020	64068336	64072335
25	20	31989700	31993699	32041815	32045814
26	11	35043083	35047082	35078581	35082580
27	18	45762372	45766371	45833292	45837291
28	22	42712050	42716049	42864114	42868113
29	21	29039860	29043859	29090360	29094359
30	X	101619003	101623002	101713863	101717862
31	16	85532277	85536276	85655932	85659931
32	16	57546347	57550346	57807712	57811711
33	20	50192392	50196391	50277923	50281922
34	2	25156742	25160741	25292184	25296183
35	7	151781264	151785263	151930366	151934365
36	2	74503925	74507924	74517846	74521845
37	6	52572506	52576505	52715483	52719482
38	10	104325692	104329691	104442839	104446838
39	11	10376887	10380886	10637059	10641058
40	19	7269736	7273735	7367546	7371545
41	6	15165977	15169976	15245746	15249745
42	1	158183627	158187626	158248049	158252048
43	11	65042951	65046950	65059992	65063991
44	6	31267450	31271449	31530993	31534992
45	17	81104540	81108539	81345806	81349805
46	3	101887194	101891193	101946738	101950737
47	4	2639347	2643346	2800085	2804084
48	9	123259021	123263020	123339570	123343569
49	3	51240924	51244923	51387863	51391862
50	8	73772860	73776859	73992963	73996962
51	7	1901150	1905149	2034433	2038432

10

20

30

40

表3. a6

	プローブ	プライマーID
1	ORF1_8_143363265_143368758_143397073_143399812_RR	OBD168-989
2	ORF1_X_48750795_48754365_48796124_48801821_FF	OBD168-2109

50

3	ORF1_4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF	OBD168-669
4	ORF1_1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR	OBD168-1729
5	ORF1_2_70887659_70889000_70979229_70981565_FF	OBD168-701
6	ORF1_2_112539682_112540702_112816387_112823836_RR	OBD168-889
7	ORF1_12_52037813_52040902_52237944_52243119_FR	OBD168-1141
8	ORF1_11_10562525_10569392_10617125_10621846_RR	OBD168-1221
9	ORF1_2_43086424_43092123_43178166_43179822_FF	OBD168-1905
10	ORF1_17_67419703_67421985_67604580_67609081_RR	OBD168-1465
11	ORF1_19_2777060_2780381_2901738_2905384_RF	OBD168-1873
12	ORF1_17_43300561_43304860_43444308_43448547_RR	OBD168-1437
13	ORF1_15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR	OBD168-1841
14	ORF1_10_62056179_62058893_62096285_62100217_RR	OBD168-905
15	ORF1_15_76885704_76887654_76983002_76985852_RF	OBD168-705
16	ORF1_11_10637008_10641060_10678778_10685244_FR	OBD168-865
17	ORF1_3_122768838_122771609_122793452_122794847_FR	OBD168-1609
18	ORF1_5_140242642_140251155_140386390_140387430_FF	OBD168-1641
19	ORF1_2_143119651_143128757_143274179_143284059_FR	OBD168-1061
20	ORF1_7_1769382_1772142_1917082_1921849_RF	OBD168-2053
21	ORF1_13_28585301_28589104_28625877_28627714_FR	OBD168-1393
22	ORF1_11_10637008_10641060_10826892_10830503_FR	OBD168-569
23	ORF1_17_43300561_43304860_43353578_43358798_RR	OBD168-1433
24	ORF1_18_63921019_63923125_64068334_64074049_RR	OBD168-1481
25	ORF1_20_31989698_31994926_32038678_32045816_RF	OBD168-1953
26	ORF1_11_35040602_35047084_35078579_35084103_FR	OBD168-1085
27	ORF1_18_45762052_45766373_45829537_45837293_FF	OBD168-757
28	ORF1_22_42713609_42716051_42864112_42866876_FR	OBD168-1965
29	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_FF	OBD168-697
30	ORF1_X_101616906_101623004_101715574_101717864_FF	OBD168-977
31	ORF1_16_85533210_85536278_85655930_85660237_FR	OBD168-1117
32	ORF1_16_57546345_57549019_57808053_57811713_RF	OBD168-1861
33	ORF1_20_50192390_50194162_50280026_50281924_RF	OBD168-849
34	ORF1_2_25155910_25160743_25292182_25293890_FR	OBD168-557
35	ORF1_7_151781262_151783710_151930364_151932111_RR	OBD168-765
36	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_RF	OBD168-1541
37	ORF1_6_52573576_52576507_52715481_52719514_FR	OBD168-773
38	ORF1_10_104325690_104332059_104442837_104447074_RR	OBD168-1353
39	ORF1_11_10376885_10382511_10637008_10641060_RF	OBD168-573
40	ORF1_19_7270757_7273737_7367544_7370291_FR	OBD168-1489
41	ORF1_6_15165975_15168155_15248586_15249747_RF	OBD168-737
42	ORF1_1_158181667_158187628_158243613_158252050_FF	OBD168-1325
43	ORF1_11_65044650_65046952_65060361_65063993_FF	OBD168-837
44	ORF1_6_31267448_31269252_31531115_31534994_RF	OBD168-805
45	ORF1_17_81104538_81109597_81345804_81351809_RR	OBD168-1869
46	ORF1_3_101887192_101889071_101943010_101950739_RF	OBD168-1981
47	ORF1_4_2639345_2642002_2800083_2804902_RR	OBD168-1997
48	ORF1_9_123259504_123263022_123339568_123345302_FR	OBD168-529
49	ORF1_3_51243406_51244925_51388915_51391864_FF	OBD168-1605

50	ORF1_8_73772858_73775783_73991731_73996964_RF	OBD168-2089
51	ORF1_7_1901148_1902503_2033188_2038434_RF	OBD168-1677

10

20

30

40

50

表3. a7

	配列	プライマーID	配列
1	CAGGCTGTCTCATTCTGTTGCC	OBD168-991	GCCACATACAGTCAGGGTCCAGC
2	TTAGGAGTGTCCAAACCCCC	OBD168-2111	TTTACGTAGGCGCAGCACAGC
3	AAGAAACAAAGCGAGGCAAGGTGACG	OBD168-671	AGGCAGACTTCTTTGGAGGGTGCAA
4	ATCTTGGCTCACTGCAACCTCC	OBD168-1731	GCTGGAGTGCAATGGCGCAATC
5	TCGCTCATTCTCCCGACCAAGG	OBD168-703	CTGAAGACAGAGTGAGCCAGCCA
6	TCATCATACTTCTCCCTTTCCAATCT	OBD168-891	TCTGCCAGCCCTAATCCCTCTGAATA
7	CCTCTCTCTTTGCCCTCCTA	OBD168-1143	GGTGAAGATGGTGTCTGAGCCTC
8	GACACCTGGAGGGCAGCACTGAT	OBD168-1223	GGTAGTTGGCTATCTGGACCTGG
9	TGGCAGAGTCTCAGCTCACTG	OBD168-1907	TCTCGTTCTGTTGCCCAGGCT
10	CTGGGTCTCCAGCCTCACTCAGG	OBD168-1467	CTGGAGTGCAAGTGGCAAGTTCTC
11	GTCTTGCTTTGTTGCTCAGGTTGGAG	OBD168-1875	GCGCTGGTCTTTTTTTTTTTCTG
12	CGGGTACGGGGCGGTCTCCCCGCCC	OBD168-1439	AAACGAAGACATGAGTCACTAGTAAG
13	CTCACTGCAACTTCTGCCTCCCAG	OBD168-1843	ATCCTTTTTTTTTTTTTCTGAGAC
14	TTGCCACCAAGAGTGATGCGGG	OBD168-907	GGCTGACCACCACCAATGTGAC
15	CTCAAAGGATTTCCCAACAAGATACT	OBD168-707	GCTTTCTTTGTTGGTAGGGTTATG
16	GGATAAAGCACAGGATGCCCCAGTTA	OBD168-867	GAAGGTGACAGAAGACCCAGAAAAGG
17	CTGAGCTTGCTTTTAATTATTATAAA	OBD168-1611	CCTGAGTACAAACCAATGCCAGTTG
18	ATGATCTAGGCTCACTGCAAACT	OBD168-1643	TGCCTCTGGGTTCAGCGATTTC
19	TGGACACATCCGTATGAGAGCCACAG	OBD168-1063	AACAGCCAGGCACCATTTGAACATTC
20	TAAATGAAATTAACAAAAACAAA	OBD168-2055	CTCGGCTCCGCAAAGACATTCTG
21	GAGTTTCACTCTTGTGCCCA	OBD168-1395	CGCTCTGTCATGCAGGCTGAA
22	GGATAAAGCACAGGATGCCCCAGTTA	OBD168-571	TACACTGTCTCACATTTCTCCCTGGC
23	CGTCCCTCGTCCCTCGGGT	OBD168-1435	AGAGACTCTGTTACAACCCA
24	TCATTAATATTCATTAATGAC	OBD168-1483	ACTGGAGCATGCCTGTAATCC
25	AGCCAGACAGATCCTGTGAAAAGAT	OBD168-1955	ATGCCTGGAATCCCAACATTTTGGG
26	GACTGGAGTGCTCTGCTCATCTC	OBD168-1087	CACCCAAAGTCCCCACCTGCTCA
27	CCTACCATTGCCACTTGAGAGGG	OBD168-759	TCCACAGGGCAGGTTTGTATGGG
28	CCTGCGTTCAAGCGATTCTTCTG	OBD168-1967	TGGGTTCAAGCGATTCTCCTGCC
29	GCTATTGAGTTTGTAGTCTGAATGAC	OBD168-699	GCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCATC
30	CGTCCCTTTCTGGAATCGGTGGAAG	OBD168-979	CTTCATTTCCATTTCTGACACACAG
31	GGTCACCAACAAGGCTTCTGTGG	OBD168-1119	AGTCCAGTCAGGTTCCAGCCCAG
32	GGGTATGGAGTGACATACCTATGGTC	OBD168-1863	AGACAAGAGCTGATTTCCATTAT
33	CTTGAAGGCGGATTCTCCAGGT	OBD168-851	GTGGGTTGCGTCAGTCCCGTGTA
34	TCAGTGGAGTGTGTGAAAATACGGC	OBD168-559	CCCTTCTTACCAAACCTGTACCCTA
35	GCTCTCCCAAAACCGTGTCCCG	OBD168-767	CCCTGTTTCTGTCCTCCTCCACT
36	GCTCTCTCTCTCCCTCTCTTCCC	OBD168-1543	AGAGTGAGTACAGCGAAGGCGGCCTC
37	TGGACGCCAGAAAGGGAACCCCA	OBD168-775	AGAATCACTCAGCCGAGCCCTTC
38	GCATCCCACTCAGTCAGTCTGGGC	OBD168-1355	AACTATGCCCATCGATTTTACCA
39	GGATAAAGCACAGGATGCCCCAGTTA	OBD168-575	GTCACACAACAGAGACAGACTTGATA
40	GGTTCAAGCAATTCTCCTGCCTCAG	OBD168-1491	TCCTGGGTTCAAGTGAGTCTCCTGC
41	CGGGATGCCTGCTGAGTTGCCAT	OBD168-739	CCGCTGAGGTCTAAGGGTTTCCA

10

20

30

40

42	GGCGTGGTCTCGGCTCACTGCA	OBD168-1327	CGGCTCACTGCAACCTCCGCCT
43	GCATCAAACAGGGAGGTGCCAGC	OBD168-839	CCTCAGGACAGCCAGTGAAGGAT
44	TGTCCCTCTCTTGCTCTCCTGCC	OBD168-807	CTCTGATGGCTGTGCTGAGGACA
45	CCCCGAGAAACACTCACATCTTGG	OBD168-1871	CCCCGGGGCTCTGCCCCGACGGCG
46	TCTCAGTAACTTACATTTTCAGTTTG	OBD168-1983	AATCCCAACACTTTGGGAGGCCGAGG
47	CTAAATGGCAAGTTTAGAAGGGC	OBD168-1999	GTCTGCCAGAAAAGCCAGCCAAGG
48	CACTTGGTCACCTCACTATTCAATGC	OBD168-531	CGGTTGCTTTCCCTGGTTATGC
49	TTCTGATCTTAGAGGAAATGCTTTC	OBD168-1607	GACGCGGCGGCAAGGCCTCGGGGGA
50	CCTCAGCCTTCTGAGTAGCAGGGATT	OBD168-2091	TTCTTTTGACAGAATCTCACTCTTAC
51	ACCAATGAAGGTGGCCACACTAAAC	OBD168-1679	CCAGAGGAACCCCGGGCTCTTGGCT

10

表3. a8

	qPCRプライマー-ID	配列	qPCRプライマー-ID
1	OBD168-q989	GGAGGAGGCTGGTGGAGACCCTGTTGGA	OBD168-q991
2	OBD168-q2109	GTGTGATTTAGGGGTGCCTGCC	OBD168-q2111
3	OBD168-q669	TGAAGAAACAAAGCGAGGCAAGGTGACG	OBD168-q671
4	OBD168-q1729	GATCTTGGCTCACTGCAACCT	OBD168-q1731
5	OBD168-q701	TCGCCCCTCGCTCATCTCCCGACCAA	OBD168-q703
6	OBD168-q889	TCATCATACTTCTCCCTTTCCAATCTGA	OBD168-q891
7	OBD168-q1141	GGCAAAGGTCAGGTGGGTGAGGAAGCCC	OBD168-q1143
8	OBD168-q1221	GGAGGGCAGCACTGATTGTTCGTGGTC	OBD168-q1223
9	OBD168-q1905	GGCCTCCCGAGTAGCTGGGATTACAA	OBD168-q1907
10	OBD168-q1465	TGCCTCAGCCTCCCGAGTAGCT	OBD168-q1467
11	OBD168-q1873	TTCAAGCGATTCTTCTGCCTCAGCCT	OBD168-q1875
12	OBD168-q1437	GCGGGCGGCGAAGTAAAGGCCCA	OBD168-q1439
13	OBD168-q1841	TCTCCTTCTCAGCCTCCTGAG	OBD168-q1843
14	OBD168-q905	GCTGTTTGCCACCCAAGAGTGATGCGGG	OBD168-q907
15	OBD168-q705	ATAACAGAAGGGAACAGAAGCCACCC	OBD168-q707
16	OBD168-q865	CACACGCATCCCTGCTCCATTCTGAG	OBD168-q867
17	OBD168-q1609	TATAAAAAGGGGTCTAAAATAGTT	OBD168-q1611
18	OBD168-q1641	CAATTCTCCATCTCAGCCTCCCGAG	OBD168-q1643
19	OBD168-q1061	CCAGAGTGACACATCCGTATGAGAGCC	OBD168-q1063
20	OBD168-q2053	AATACAGACCCGATTTTGCTT	OBD168-q2055
21	OBD168-q1393	TCTTCTGCCTCGGCCTCTGGA	OBD168-q1395
22	OBD168-q569	CACACGCATCCCTGCTCCATTCTGAG	OBD168-q571
23	OBD168-q1433	GTACGGGGCCGGTCTCCCGCCCCG	OBD168-q1435
24	OBD168-q1481	AATTAATCTTCATTAAGTCATG	OBD168-q1483
25	OBD168-q1953	AGATCCTGTGAAAAGATAAGCCAGTT	OBD168-q1955
26	OBD168-q1085	CCCACCTCCTAACCATCACCTCCTCTCC	OBD168-q1087
27	OBD168-q757	CTTTGCGTGTCTGTGGCTCTGTGGCTCC	OBD168-q759
28	OBD168-q1965	TTTCGCTCTTTTGCCAGGCTGGA	OBD168-q1967
29	OBD168-q697	GCTATTGAGTTGTAGTCTGAATGACAT	OBD168-q699
30	OBD168-q977	TGCCGTCCCTTTCTGGTAATCGGTGGAA	OBD168-q979
31	OBD168-q1117	CTGACGGGCATTCACTGGGCACCTGCTG	OBD168-q1119
32	OBD168-q1861	CTGGGTATGGAGTGCATACCTAT	OBD168-q1863
33	OBD168-q849	GCTTGCTTGAAGGCGGATTCTCCAGG	OBD168-q851

20

30

40

50

34	OBD168-q557	GACAGTCCAGAGCACTCCCAGGCGTGG	OBD168-q559
35	OBD168-q765	TACAGGGCAGGAGGCAGCGTGTCCAGAG	OBD168-q767
36	OBD168-q1541	TCCCTCTCTTTCCCTCTCCCTCTCTC	OBD168-q1543
37	OBD168-q773	ACTGCGGGTCTGGGAGTCTCTGGGCTT	OBD168-q775
38	OBD168-q1353	ACAGGCCTTACTCTAATACCAAGCGC	OBD168-q1355
39	OBD168-q573	GATTTCTGGATAAAGCACAGGATGCCCC	OBD168-q575
40	OBD168-q1489	TCTGGGGTTCAAGCAATTCTCCTG	OBD168-q1491
41	OBD168-q737	CGGGATGCCTGCTGAGTTGCCATTAGT	OBD168-q739
42	OBD168-q1325	CAACCTCCACCTCCTGGGTCAAGT	OBD168-q1327
43	OBD168-q837	GGCTTGGGATGGGAAGTGGGAGAAGGTG	OBD168-q839
44	OBD168-q805	CGCTGCCGCCATCCACCGCTGGGT	OBD168-q807
45	OBD168-q1869	TAATGAGGTCACCTCCTTGAA	OBD168-q1871
46	OBD168-q1981	GACCTTCTCAGTAACCTACATTT	OBD168-q1983
47	OBD168-q1997	AGACAGGGTGACAGGTGTGCA	OBD168-q1999
48	OBD168-q529	GTGGAGAGTCTGTTGTGAGGCAGGCAC	OBD168-q531
49	OBD168-q1605	ATTTCTGATCTTAGAGGAAATGCT	OBD168-q1607
50	OBD168-q2089	ATCTTGGCTCACAGCAGTCTCTG	OBD168-q2091
51	OBD168-q1677	GTCCCCATCACATAAAAGTAC	OBD168-q1679

表3. a9

	配列	qPCRプローブ
1	AAGAGCAGGGCTGGAGGCAGGCG	OBD168-p989
2	GAGCTCGCGGTGTGGCTCAGCCC	OBD168-p2109
3	GCCGCCCTCTCTCGCTGCCACT	OBD168-p669
4	CTCTTGTTGCCTAGGCTGGAG	OBD168-p1729
5	GGAACCTGAAGACAGAGTGAGCCAGCC	OBD168-p701
6	TTCTGCCAGCCCTAATCCCTCTGAATAC	OBD168-p889
7	CCAGCCCCGCTCCCAGAGATGGA	OBD168-p1141
8	GGCTATCTGGACCTGGATTTTGAGGGAC	OBD168-p1221
9	GCACTGGGGCAATCTTGGCTTACTGC	OBD168-p1905
10	CGCCTCCTGGGTTCAGTGATT	OBD168-p1465
11	CTCTTATTGCCAGGCTGGAGTACAG	OBD168-p1873
12	GAAGACATGAGTCACTAGTAAGG	OBD168-p1437
13	ATATCAGCTCACTGCAACCTCT	OBD168-p1841
14	CCAGATGCGACTTGGCTGACCACCACC	OBD168-p905
15	GCTTTTCTTTGTTTGGTAGGGTTATGAT	OBD168-p705
16	CAGAAGGTGACAGAAGACCCAGAAAAGG	OBD168-p865
17	GGAGGAAGGTAGGTGCCAGGCTGAG	OBD168-p1609
18	AGCTCACTGTAACCTCTGCCTCCTGG	OBD168-p1641
19	GCTTGTGTGGAACAGCCAGGCACCATTG	OBD168-p1061
20	CACAGACACCGACCGGAACGG	OBD168-p2053
21	GTGTGGTGGCGCCATCTCAGC	OBD168-p1393
22	GTTACTGTCTCACATTTCTCCCTGGC	OBD168-p569
23	TGGAACCAAAGACTCCCTTCCCC	OBD168-p1433
24	GAGTTCAAGACCAGCCTGACCA	OBD168-p1481
25	TGTGGCGGCTCATGCCTGGAATCCCA	OBD168-p1953

26	GTCACCCAAAGTCCCCACCTGCTCATAC	OBD168-p1085
27	ACGGAGAACTTGCTCAACACAGAGGTGC	OBD168-p757
28	CCTGGGTTCAAGCGATTCTCCTGCC	OBD168-p1965
29	CAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCATC	OBD168-p697
30	GTCTTCATTTCATTCTCTGACACACAG	OBD168-p977
31	AGGAGTCCAGTCAGGTTCCAGCCCAGG	OBD168-p1117
32	TTATGTAAAAGTTTCTAGAAATT	OBD168-p1861
33	CGTGGGTTGCGTCAGTCCCGTGTA	OBD168-p849
34	GGGCAGAGGGAGGACACCCATTAGAAAT	OBD168-p557
35	GGCTTCTCCCTGTTTCTGCTCCTCCTCC	OBD168-p765
36	AACTCCAGACTTGCGGGAAAGGCCTG	OBD168-p1541
37	GCAAGAATCACTCAGCCGAGCCCTTCCC	OBD168-p773
38	GCAAACTATGCCATCGTATTTTACC	OBD168-p1353
39	GTCACACAACAGAGACAGACTTGATAAT	OBD168-p573
40	GGGTTCAAGTGAGTCTCCTGCCTC	OBD168-p1489
41	CCTTCCCTTCTGGCTCCCTCTTTACCCC	OBD168-p737
42	CCTTTCCCCACCAGGTTAGGGCTTT	OBD168-p1325
43	TCTGGGCTGGGCTGGGACTGCTTGGAT	OBD168-p837
44	CAGGAGTGGTCAATGTGTGCCTTGTTC	OBD168-p805
45	CTGCCCCGACGGCGGCCGCCGC	OBD168-p1869
46	AGGCCAGGAGTTCAAGACCCTAG	OBD168-p1981
47	GGCCAATGCCACCCCAATCTC	OBD168-p1997
48	GGAGAGAGCCAGTGGTGAGAAACGCAGC	OBD168-p529
49	GCCCCGCGCTCTCTCTGCCGCC	OBD168-p1605
50	TTTTTTGTCTTTCTTTGACAGA	OBD168-p2089
51	GGGCTCTGGCTCACTTGGGA	OBD168-p1677

10

20

表3. a10

	配列	qPCRプローブ
1	TAGGCTGGTCTCGAGGGAACTCCCTCCCC	OBD168-p991
2	TGAGTGACTCTAGCGATGTCGACTGCCCCGCCAGATCCCG	OBD168-p2111
3	AGGAGCTGCAACTTTCCATCGAGTTCGCCCTC	OBD168-p671
4	ATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGGCCAGCTGACCAACAT	OBD168-p1731
5	AGAGGGCGCGCCTACACTCGATCTTATCCTT	OBD168-p703
6	TCCTTTTGTCTGAACCTCTAACCTTGTGATCTACCCGC	OBD168-p891
7	TGCGTAGTCGAGCCAGCATGAGCTCTCTGTTC	OBD168-p1143
8	TCATTCTCGATGTACTTCTCTGCCTCAGCCTACGTG	OBD168-p1223
9	GTGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACGACCCTGGCCAACAA	OBD168-p1907
10	ATGTTGGCCAAGCTGGTCTCGAGACCAGCCTTGCCAACAT	OBD168-p1467
11	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGACCAACAG	OBD168-p1875
12	TTCTGTCTTTTCGCTGGCTCGAACAACAAATTGTTAAGTG	OBD168-p1439
13	ATGTTGGCCAGACTGATCTCGAGACGATCCCGCCAACAT	OBD168-p1843
14	AGGCAGACAGGGAACTTGGCATATCGAGGTGG	OBD168-p907
15	TGGTGGACACTACTTTAATCGAACTATTGGGCTCAAGC	OBD168-p707
16	TGGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAAGCT	OBD168-p867
17	AAACTCTAAACAGGTCTTTTCGAGAAATGCCACGCTCACTA	OBD168-p1611

30

40

50

18	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGACTGGCCAACAT	OBD168-p1643
19	AGTCACAGCAAATGCCACAGGGTGTGTTTCGAGGAA	OBD168-p1063
20	AAAAAATCAATTTAGATCTCGAAGCTGTCATCTGTGGGCG	OBD168-p2055
21	GTGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACAAGCCTGACTAACAT	OBD168-p1395
22	TCTCTCTCTCTCTCGAGCAGGATGTGGAACAG	OBD168-p571
23	TTCTGTCTTTTCGCTGGCTCGAGATAAGTGGACCCAGCTG	OBD168-p1435
24	AACTAAGCTGACTTATATTCGAGATGGAGTTTGTCTTT	OBD168-p1483
25	CCACCTGAGGTCAGGAGTTCGAACCTCTGGACTCAAGTGA	OBD168-p1955
26	AGCAGCAATGGCAGTGGTGGTGATCGAAATGCC	OBD168-p1087
27	ATAGTGATCGACTTGGGAGTGCCTGCGTTCCC	OBD168-p759
28	ATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACCAGTCTGACCAACAT	OBD168-p1967
29	ACTTAATTTTCGATACTTCCCTGGGTGACTCTGACAG	OBD168-p699
30	ACACAACATAAGGTGATGAGATTATCGATGGG	OBD168-p979
31	TGGTGCTCAGGAGGTGTCGAGCCGAGGA	OBD168-p1119
32	TCATTTGAGGTCAGGAGTTCGAATTCCTGAGCTCAAATGA	OBD168-p1863
33	ACCACCGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGAAGTTG	OBD168-p851
34	TGCCTTCACCCAACTATCTGATCCCTCGACCT	OBD168-p559
35	ACGCTCCCCTCGACGATGACACCATAACCCTG	OBD168-p767
36	TCTCTGTCTCTCAGATTGAGCTCTTCTTCGGCGTCTG	OBD168-p1543
37	TGGCAGCGCGCGGTTGGTTCGAGTATCA	OBD168-p775
38	GTGCCCCGTTCCACCACTCGAAGTGATGGAACATCATAGG	OBD168-p1355
39	TCTCTCTCTCTCGAATTCCTGACCTCGGCC	OBD168-p575
40	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGTCTGGCCAACAT	OBD168-p1491
41	TGCGATTGTCGAGGCCTAACAATTTTCAGGGTCC	OBD168-p739
42	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCACTGGCCAACAT	OBD168-p1327
43	ACGCCAATGGTCTGAGTTAATCGAATGCATCCTGGC	OBD168-p839
44	AGCAGAAGGCTCCAGCTGTACGCTCGATTCT	OBD168-p807
45	GGCCGGCTGCCATGGAGCTCGACCGCCAGGGCCGCGTCC	OBD168-p1871
46	TAAGTGTGTCCACTTATGTGCGAATCCTTCTGCCTCAG	OBD168-p1983
47	TTAGATACATCAAGTCCCTCGAGGCTGCAGAAGGCTGGGT	OBD168-p1999
48	TTAGACTCGATGGTTCCTATTACCCTCTGCCCCG	OBD168-p531
49	TTTTTCCATGAGAAACATTCGAGGTGCTCGGCGGGCAGCG	OBD168-p1607
50	ATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCTGAGCAACAT	OBD168-p2091
51	ACAGTTACAGAGGAGAAGTCGACGGAGTCGGTTCAGTTTG	OBD168-p1679

10

20

30

表3. a11

	配列	プローブ
1	AGGGAGTTCCTCGAGACCAGCCTAGG	ORF1_8_143363265_143368758_143397073_143399812_RR
2	CGGGATCTGGGCGGGCAGTCGACATCGCTAGAGTCACTCA	ORF1_X_48750795_48754365_48796124_48801821_FF
3	AGGGAGGGCGAACTCGATGGAAAGTTGCAGCT	ORF1_4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF
4	ATGTTGGTCAGGCTGGCCTCGAGACCAGCTGACCAACAT	ORF1_1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR
5	AAGGATAAGATCGAGTGTAGGCCGCGCCCTCT	ORF1_2_70887659_70889000_70979229_70981565_FF
6	AGGCGGGTAGATCACAAGGTTAGGAGTTCGACAAAAG	ORF1_2_112539682_112540702_112816387_112823836_RR
7	AACAGAGAGCTCATGCTGGCTCGACTACGCAC	ORF1_12_52037813_52040902_52237944_52243119_FR
8	ACGTAGGCTGAGGCAGAGAAGTACATCGAGAATGATC	ORF1_11_10562525_10569392_10617125_10621846_RR
9	TTGTTGGCCAGGGTCGTCTCGAGACCAGCTGGCCAACAC	ORF1_2_43086424_43092123_43178166_43179822_FF
10	ATGTTGGCAAGGCTGGTCTCGAGACCAGCTGGCCAACAT	ORF1_17_67419703_67421985_67604580_67609081_RR

40

50

11	CTGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT	ORF1_19_2777060_2780381_2901738_2905384_RF
12	CACTTAACAATTTGTTGTTGCGAGCCAGCGAAAAGACAGAA	ORF1_17_43300561_43304860_43444308_43448547_RR
13	ATGTTGGCCGGGATCGTCTCGAGATCAGTCTGGCCAACAT	ORF1_15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR
14	ACCACCTCGATATGCCAAGTTCCTGTCTGCC	ORF1_10_62056179_62058893_62096285_62100217_RR
15	TGCTTGAGCCCAATAGTTCGATTAAAGTAGTGTCCACC	ORF1_15_76885704_76887654_76983002_76985852_RF
16	AGCTTCGAGAGAGAGAGAGAGAATACAGTTATGTCC	ORF1_11_10637008_10641060_10678778_10685244_FR
17	TAGTGAGCGTGGCATTCTCGAAAGACCTGTTAGAGTTT	ORF1_3_122768838_122771609_122793452_122794847_FR
18	ATGTTGGCCAGTCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT	ORF1_5_140242642_140251155_140386390_140387430_FF
19	TTCCTCGAACACACCTGTGGCATTGTCTGTGAC	ORF1_2_143119651_143128757_143274179_143284059_FR
20	CGCCACAGATGACAGCTTCGAGATCTAAATTGATTTTTT	ORF1_7_1769382_1772142_1917082_1921849_RF
21	ATGTTAGTCAGGCTTGTCTCGAGACCAGCCTGACCAACAC	ORF1_13_28585301_28589104_28625877_28627714_FR
22	TCTGTTCCACATCCTGCTCGAGAGAGAGAGAGAG	ORF1_11_10637008_10641060_10826892_10830503_FR
23	CAGCTGGGTCCACTTATCTCGAGCCAGCGAAAAGACAGAA	ORF1_17_43300561_43304860_43353578_43358798_RR
24	AAAGAGCAAACTCCATCTCGAATATAAGTCAGCTTAGTT	ORF1_18_63921019_63923125_64068334_64074049_RR
25	TCACTTGAGTCCAGGAGTTCGAACCTCTGACCTCAGGTGG	ORF1_20_31989698_31994926_32038678_32045816_RF
26	TGGGCATTTCGATCACCACCACTGCCATTGCTG	ORF1_11_35040602_35047084_35078579_35084103_FR
27	ACGCAGGCACTCCCAAGTCGATCACTATTTGGTTC	ORF1_18_45762052_45766373_45829537_45837293_FF
28	ATGTTGGTCAGACTGGTCTCGAGACCAGCCTGACCAACAT	ORF1_22_42713609_42716051_42864112_42866876_FR
29	CTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGAAAATTAAGT	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_FF
30	TCCTTGGACTCTCCCCATCGATAATCTCATCACCTTG	ORF1_X_101616906_101623004_101715574_101717864_FF
31	TCCTCGGCTCGACACCTCCTGAGCACCA	ORF1_16_85533210_85536278_85655930_85660237_FR
32	TCATTTGAGCTCAGGAATTCGAACCTCTGACCTCAAATGA	ORF1_16_57546345_57549019_57808053_57811713_RF
33	AACTTCGAGGCCATCTTTCATCCCAACGGTGGTG	ORF1_20_50192390_50194162_50280026_50281924_RF
34	AGGGTCGAGGGATCAGATAGTTGGGTGAAGGC	ORF1_2_25155910_25160743_25292182_25293890_FR
35	CAGGGTTATGGTGTCTCGAGGGGAGCGT	ORF1_7_151781262_151783710_151930364_151932111_RR
36	CAGACGCCGAAGAAGAGCTCGAATCTGAGAGACAGAGAGA	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_RF
37	TTATCTGATACTCGAACCAACCGCCGCGCTGC	ORF1_6_52573576_52576507_52715481_52719514_FR
38	CCTATGAGTTCATCACTTCGAGTGGGTGGAACCGGGCAC	ORF1_10_104325690_104332059_104442837_104447074_RR
39	AGGCCGAGGTCAGGAATTCGAGAGAGAGAGAG	ORF1_11_10376885_10382511_10637008_10641060_RF
40	ATGTTGGCCAGACTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT	ORF1_19_7270757_7273737_7367544_7370291_FR
41	ACCCTGGAATAATTGTTAGGCCTCGACAATCGCACC	ORF1_6_15165975_15168155_15248586_15249747_RF
42	ATGTTGGCCAGGTTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT	ORF1_1_158181667_158187628_158243613_158252050_FF
43	TGGCCAGGATGCATTTCGATTAACTCAGACCATTTGGC	ORF1_11_65044650_65046952_65060361_65063993_FF
44	AGGAATCGAGCGTACAGCTGGAGCCTTCTGCT	ORF1_6_31267448_31269252_31531115_31534994_RF
45	GGACGCGGGCCCTGGCGGTGAGCTCCATGGCAGCCGGCC	ORF1_17_81104538_81109597_81345804_81351809_RR
46	CTGAGGCAGAAGGATTGCTCGACATAAGTGGACACACTTA	ORF1_3_101887192_101889071_101943010_101950739_RF
47	ACCCAGCCTTCTCGAGCCTCGAGGGACTTGATGTATCTAA	ORF1_4_2639345_2642002_2800083_2804902_RR
48	TGCGGGCAGAGGTAATAGGGAACCATCGAGTCTAA	ORF1_9_123259504_123263022_123339568_123345302_FR
49	CGTGCCCGCCGAGCACCTCGAATGTTTCTCATGGAAAAA	ORF1_3_51243406_51244925_51388915_51391864_FF
50	ATGTTGCTCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGACCAACAT	ORF1_8_73772858_73775783_73991731_73996964_RF
51	CAAACTGAACCGACTCCGTCGACTTCTCCTCTGTAAGTGT	ORF1_7_1901148_1902503_2033188_2038434_RF

表3. a12

	PCRマーカーセット	qPCRマーカーセット
1	OBD168-989.991	OBD168-q989.q991.p989/p991
2	OBD168-2109.2111	OBD168-q2109.q2111.p2109/p2111

10

20

30

40

3	OBD168-669.671	OBD168-q669.q671.p669/p671
4	OBD168-1729.1731	OBD168-q1729.q1731.p1729/p1731
5	OBD168-701.703	OBD168-q701.q703.p701/p703
6	OBD168-889.891	OBD168-q889.q891.p889/p891
7	OBD168-1141.1143	OBD168-q1141.q1143.p1141/p1143
8	OBD168-1221.1223	OBD168-q1221.q1223.p1221/p1223
9	OBD168-1905.1907	OBD168-q1905.q1907.p1905/p1907
10	OBD168-1465.1467	OBD168-q1465.q1467.p1465/p1467
11	OBD168-1873.1875	OBD168-q1873.q1875.p1873/p1875
12	OBD168-1437.1439	OBD168-q1437.q1439.p1437/p1439
13	OBD168-1841.1843	OBD168-q1841.q1843.p1841/p1843
14	OBD168-905.907	OBD168-q905.q907.p905/p907
15	OBD168-705.707	OBD168-q705.q707.p705/p707
16	OBD168-865.867	OBD168-q865.q867.p865/p867
17	OBD168-1609.1611	OBD168-q1609.q1611.p1609/p1611
18	OBD168-1641.1643	OBD168-q1641.q1643.p1641/p1643
19	OBD168-1061.1063	OBD168-q1061.q1063.p1061/p1063
20	OBD168-2053.2055	OBD168-q2053.q2055.p2053/p2055
21	OBD168-1393.1395	OBD168-q1393.q1395.p1393/p1395
22	OBD168-569.571	OBD168-q569.q571.p569/p571
23	OBD168-1433.1435	OBD168-q1433.q1435.p1433/p1435
24	OBD168-1481.1483	OBD168-q1481.q1483.p1481/p1483
25	OBD168-1953.1955	OBD168-q1953.q1955.p1953/p1955
26	OBD168-1085.1087	OBD168-q1085.q1087.p1085/p1087
27	OBD168-757.759	OBD168-q757.q759.p757/p759
28	OBD168-1965.1967	OBD168-q1965.q1967.p1965/p1967
29	OBD168-697.699	OBD168-q697.q699.p697/p699
30	OBD168-977.979	OBD168-q977.q979.p977/p979
31	OBD168-1117.1119	OBD168-q1117.q1119.p1117/p1119
32	OBD168-1861.1863	OBD168-q1861.q1863.p1861/p1863
33	OBD168-849.851	OBD168-q849.q851.p849/p851
34	OBD168-557.559	OBD168-q557.q559.p557/p559
35	OBD168-765.767	OBD168-q765.q767.p765/p767
36	OBD168-1541.1543	OBD168-q1541.q1543.p1541/p1543
37	OBD168-773.775	OBD168-q773.q775.p773/p775
38	OBD168-1353.1355	OBD168-q1353.q1355.p1353/p1355
39	OBD168-573.575	OBD168-q573.q575.p573/p575
40	OBD168-1489.1491	OBD168-q1489.q1491.p1489/p1491
41	OBD168-737.739	OBD168-q737.q739.p737/p739
42	OBD168-1325.1327	OBD168-q1325.q1327.p1325/p1327
43	OBD168-837.839	OBD168-q837.q839.p837/p839
44	OBD168-805.807	OBD168-q805.q807.p805/p807
45	OBD168-1869.1871	OBD168-q1869.q1871.p1869/p1871
46	OBD168-1981.1983	OBD168-q1981.q1983.p1981/p1983
47	OBD168-1997.1999	OBD168-q1997.q1999.p1997/p1999
48	OBD168-529.531	OBD168-q529.q531.p529/p531
49	OBD168-1605.1607	OBD168-q1605.q1607.p1605/p1607

10

20

30

40

50	OBD168-2089.2091	OBD168-q2089.q2091.p2089/p2091
51	OBD168-1677.1679	OBD168-q1677.q1679.p1677/p1679

50

表3. b1

52	ORF1_22_41776313_41777375_42031915_42033846_RF	295	1915.600527
53	ORF1_2_10016688_10020163_10069588_10070662_RF	300	1950.081799
54	ORF1_7_41457346_41461355_41488360_41491403_FF	230	1511.98957
55	ORF1_7_135917157_135920025_136070982_136076106_FR	342	2112.969893
56	ORF1_6_134102628_134113539_134393136_134395072_RF	617	3237.196304
57	ORF1_17_27740779_27745632_27849258_27851150_FR	179	1226.644201
58	ORF1_X_39624253_39627672_39748652_39756826_RR	786	3811.777698
59	ORF1_21_29066989_29073149_29092829_29094361_RF	341	2111.667632
60	ORF1_17_35363623_35366998_35578150_35580887_FF	427	2463.77808
61	ORF1_2_129732845_129738418_129813191_129815478_RF	789	3819.174236
62	ORF1_15_90688752_90691260_90881362_90884735_RF	529	2871.807678
63	ORF1_2_166059673_166070002_166163002_166177651_RF	228	1504.981553
64	ORF1_22_23665784_23673822_23711932_23713061_FR	184	1286.837245
65	ORF1_1_53182248_53184895_53364674_53371789_RF	635	3294.7368
66	ORF1_20_50280026_50281924_50437155_50439548_FF	373	2212.25714
67	ORF1_17_20844189_20846843_20895269_20898565_RF	832	3968.695995
68	ORF1_19_19361989_19364321_19458777_19462243_RF	768	3761.457058
69	ORF1_14_67469788_67473491_67514914_67519335_FR	478	2676.769491
70	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_RF	380	2252.095813
71	ORF1_19_4252394_4257822_4336234_4339292_FF	207	1414.449942
72	ORF1_8_41806799_41808430_41845432_41849175_RF	232	1525.067865
73	ORF1_11_47655428_47658417_47713810_47715533_RF	652	3360.825526
74	ORF1_1_3073908_3076056_3169997_3177404_FF	770	3771.044431
75	ORF1_19_41422837_41424323_41692451_41693876_RR	766	3759.146475
76	ORF1_9_134315578_134321630_134391769_134398405_RF	754	3730.532291
77	ORF1_3_32625993_32627699_32683326_32685449_FF	459	2572.971635
78	ORF1_19_4264058_4265818_4341821_4342968_FR	221	1462.635611
79	ORF1_21_29092829_29094361_29164018_29174520_FF	398	2338.87323
80	ORF1_2_91859085_91863356_92122473_92125698_RF	310	1980.300976
81	ORF1_X_20268599_20270341_20456973_20459740_RR	811	3868.038973
82	ORF1_6_29844477_29850988_29921307_29925901_FF	283	1854.11491
83	ORF1_19_53278181_53279831_53467555_53470239_FR	560	2987.902851
84	ORF1_19_41422837_41424323_41672917_41678014_RR	249	1632.926185
85	ORF1_5_690177_692906_744214_749963_FR	400	2340.89338
86	ORF1_17_43300561_43304860_43406585_43411982_RF	846	4007.706758
87	ORF1_15_62681808_62691633_62730771_62732716_RR	551	2954.724442
88	ORF1_12_47686852_47690553_47817317_47827238_RF	433	2485.195218
89	ORF1_Y_18283408_18293202_18412555_18418411_RR	237	1545.88146
90	ORF1_2_218162078_218164150_218253352_218257050_FF	787	3812.00956
91	ORF1_19_41422837_41424323_41597548_41599628_RR	239	1554.462101
92	ORF1_20_50280026_50281924_50309417_50313312_FR	241	1558.884246
93	ORF1_9_70371691_70373189_70454780_70468182_RR	727	3635.071398

94	ORF1_5_75205085_75210191_75236091_75239565_FR	337	2099.567055
95	ORF1_X_39735882_39738523_39748652_39756826_FR	778	3797.26634
96	ORF1_11_10637008_10641060_10871146_10872290_FR	248	1629.314725
97	ORF1_20_63754820_63756674_63899802_63901328_FF	867	4053.634633
98	ORF1_4_102249197_102251493_102344820_102348626_FR	790	3820.755115
99	ORF1_1_161657362_161661864_161734762_161740896_RF	644	3341.384869
100	ORF1_16_8770523_8772703_8938508_8943672_RF	865	4048.304309

表3. b2

52	1.446445715	0.844353538	0.001764866	初期 SSC
53	1.444313939	0.857296534	0.00182229	初期 SSC
54	1.444202674	0.70719786	0.001152482	初期 SSC
55	1.442909876	0.868305311	0.002104088	初期 SSC
56	1.44164787	1.028118327	0.004494626	初期 SSC
57	1.441256048	0.622029308	0.000788913	初期 SSC
58	1.439937087	1.076426753	0.005994767	初期 SSC
59	1.435176841	0.869890982	0.002101767	初期 SSC
60	1.434551872	0.915034411	0.002768411	初期 SSC
61	1.434549547	1.075994131	0.006015229	初期 SSC
62	1.434212325	0.969982617	0.003635674	初期 SSC
63	1.432836082	0.707437155	0.001142847	初期 SSC
64	1.431899857	0.660136988	0.000860631	初期 SSC
65	1.430019987	1.030563723	0.004636752	初期 SSC
66	1.428940576	0.86431007	0.00228425	初期 SSC
67	1.422169266	1.091590126	0.006434995	初期 SSC
68	1.419967948	1.07621306	0.005856319	初期 SSC
69	1.418668486	0.947418348	0.003208743	初期 SSC
70	1.417447692	0.875891636	0.002358301	初期 SSC
71	1.416297822	0.696494413	0.001021535	初期 SSC
72	1.415515314	0.712096468	0.001170556	初期 SSC
73	1.414697152	1.039518475	0.004802253	初期 SSC
74	1.41377078	1.078233722	0.005882594	初期 SSC
75	1.411375643	1.077857615	0.005849994	初期 SSC
76	1.409033773	1.08039358	0.005771898	初期 SSC
77	1.40830109	0.919601928	0.002990734	初期 SSC
78	1.407406909	0.693140095	0.001085372	初期 SSC
79	1.40724024	0.894701668	0.002523054	初期 SSC
80	1.406168907	0.852847711	0.001873262	初期 SSC
81	1.405642995	1.070456089	0.006151131	初期 SSC
82	1.404695358	0.830066012	0.001664425	初期 SSC
83	1.403682128	0.982988691	0.003900334	初期 SSC
84	1.40273008	0.75057046	0.001324208	初期 SSC
85	1.400704404	0.891601211	0.002526946	初期 SSC
86	1.400672498	1.092114447	0.006546419	初期 SSC
87	1.39987463	0.979467819	0.003823905	初期 SSC
88	1.399263447	0.916381838	0.002811445	初期 SSC

10

20

30

40

50

89	1.398979973	0.714351228	0.001199569	初期 SSC
90	1.398583292	1.075173947	0.005995408	初期 SSC
91	1.397442353	0.715489386	0.00121162	初期 SSC
92	1.397341217	0.713200465	0.00121785	初期 SSC
93	1.395652706	1.070547766	0.005514495	初期 SSC
94	1.395237619	0.871205394	0.002080251	初期 SSC
95	1.39513079	1.080227905	0.005954705	初期 SSC
96	1.394698535	0.750594179	0.001318931	初期 SSC
97	1.394072899	1.087179498	0.006678603	初期 SSC
98	1.392557299	1.075414102	0.006019606	初期 SSC
99	1.391243321	1.041707676	0.004753319	初期 SSC
100	1.389721585	1.08718107	0.006663206	初期 SSC

10

表3. b3

52	ATGGGCTCAGAGGGGAAGAAGTACATATCGAGAATGGGCATCTCTACCCTTGTTAGGTC
53	ACTGCGCCTGGCATATTTATTTATTTATTCGAGCCGCTTGAGCATAGAGCTTATGGAGAT
54	TAGTTTCCAAGTGTGTGATAGCTCCAGATCGAGTCTGAGGAGTGAGCGGGAAGCTGCACA
55	TTTCTCTTCTCTCTCTTTTTTTTTTCGAGATCCTTAGGGGACCTTGAGTAAATA
56	GACTCCACATTTCCACCAGCTCAAACAGTCGAACAATTCTTCTGCCTCAGCCTCCCAAGC
57	TGGCTTCTTCTAACTTTCTCGGGTGAGTCGAAGAGCCCAAATAACTTGTTTAGACCAG
58	TGGTTTCAGAAGAGGGGCCAGGGAACCTCGAATCTTCTGAGGGAGCGTGGCCAGGTGA
59	CATCTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGAAGGTTTTTGCAACAACATACCAAAT
60	GGCTGAGGTGAGAGAATCACCTGAGCCTTCGAGTTGCAAATTTCTGTTTTCTTTTTTTT
61	TGATAGCCAAGACAATGGGGAAAAGGCCTCGACCCTTGACGGGCGCAGATCCAGGTGCA
62	AGGCTTCAGCTGGGGCAGGCTTGGCCTGTGACACCAATGTCTTGATGTTTAACCTCCA
63	CATCATGGCAGATGGGTTATCCAACCTCTGAAAGCTTTCTTTCTAAGCCTTAGGATGC
64	AGGTTTACCATGTTGGCCAGGATGGTCTCGAGATCAGCCTGGTCAACATGGTGAAACCC
65	CCACCATGCCAGGCACGAACATGGTCACTCGAAATTACGTGAGCCTTAGTTCTTTTATT
66	CACACCACGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGATACATGCTTGTCAGTGAAAGAGCGATGC
67	TCATTGGTAGGACATCTCAAATGGCACTCGAGCTCTACAGCCAGTACCTGGAGCGCCTG
68	TGTGCTGGGGGCACTAGTCCCGCTTGCTTCGATGCTGGGCTCCTTGCCCCATCCCCA
69	GCTGGGCTCCCCGGGCTCAGCGTCCTTGTCGAAACCGAAAGCAAAGAGGAAGCGGGATCT
70	CATCTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGATTGTGCTTTTCACTGCTCAGTGAGATGC
71	GGGTTTACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGGCCAATGGGGAAACC
72	GGGCTCACTTCATATCCTCTGCCCATCTTCGATGGTTTTCCATGACGATTGTCCAGTTTA
73	CTCATACATCACAGCCCCAGCCTCGGAATCGACCTCAGCTTCATTCTTCTTAAACAAGAG
74	ACCAGGAGCAGCCTCTGCTCTGCCACCTCGAAGCTTCTCAAACGCCACTCTAACGACCC
75	TGATAAGGCCATGTTTTGGAGACAGTGATCGAGCATTTCTTAAATTCCTCAGAATTTGC
76	CGGGGCCCTTTGCTGTGAGTAGAGGATGTCGAGGGCTGGGCGGCAGCCTCCCTGGGCTCC
77	GCTCTGACATAACACCTGCCAAGTACCTCGACTCGGGTTCTTCCCTGCAGGTGGCGTGG
78	GGGTTTACCATGTTGACCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCAAACATGGTGAAACCC
79	CATCTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGACTAGACACTTCCAAAATACTAACCATAC
80	GATATTTGTCTAGCTTTGAGGATTCGTTTGAATTTTAAAGCTCCACAAATGACCAAGAAC
81	CCCTAAATGGCCACGAGGTTCCCGGCCTCGAGGTGTCAGATATTTTCTTCTGTATAT
82	ACTCTTTCCATTATGTGCAATTGTAATTCGATGCCAGAGAGGGAGCTCGCCCTGGGAAT
83	GAGGCAGGTGGAATGGGTGGAGTCCAAGTCGACTCCAAAACCTAAAACAGGCGCTGGAG

20

30

40

50

84	TGATAAGGCCATGTTTTGGAGACAGTGATCGAAGTTTGTGCTCTTTGTGATTCAGACAGA
85	CCCCTAGGCTGGGAATAGGGAAACGGTTCGATTTGGTTCCCAAGGTCTTATCAGTGAT
86	TTGAGGGCATTGGCTGCTCTTTTACACTCGAGCCAGCGAAAAGACAGAACCGGAAGAGA
87	AGACTGGGTGACAGAGTGAGATCGTGTCTCGATTTTCCAGCAGTGTGCCTGGAGGAGTTT
88	GAGTGGAGAAAACGGTTGGATGAGGGACTCGAGTATAGCATTCAATTGCTCTTTCATATT
89	TAGGGTCTTCTTCCAGAGAATCAAATTCTCGACCAGCTTGGCCCCATCTAAAGTATGATT
90	TTTCCTTCTGAGAAGAGATATTCCTTCATCGACTGGTCACGATGGGCTGCTTCATCTGTG
91	TGATAAGGCCATGTTTTGGAGACAGTGATCGACAGATCTCCATTATTTTCAGCCGGCTC
92	CACACCACCGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGAGCTGGTCATGACACGCTTTAAGACCCTG
93	GGGTTTACCAGGTTGGCCATGCTGGGTTTCGAGAGCAGCCTGGGCAACACAGTGAGACCT
94	TCTTGCTTTCTTGCTTTCTTCTTGCTTTTCGATAACCTGAAATACCGACTTTTTTGATT
95	TGATGTTATGGAAAACCATTTGGCCTTTTCGAATCTTCTGAGGGAGCGTGGCCAGGTGA
96	GGACATAACTGTATTCTCTCTCTCTCTCGAACTCTGACTTCGGCTGATCTGCCACC
97	AAACAGGCACTGCGTGTTCAGCACCCTCGATTCCATCTCCGACCTGCCAGCATCATG
98	CTCTTTTCTTGCAGAGGTGGCAAACTCGAAAGAACAGCAGCTCGCGACCTGCGGGGC
99	GTTATTATTCTTCATTATATTTTTGTTCGACCCTTCTGCTTTCTCTCCAGGGGATGGC
100	GTAAGAAGGTCTAGCATATGGGTAGAGTCGACCTCTCTGGGCTCAGGTGATCCTCCAC

10

20

表3. b4

	プローブ位置				
52	22	41776315	41776344	42033815	42033844
53	2	10016690	10016719	10070631	10070660
54	7	41461324	41461353	41491372	41491401
55	7	135919994	135920023	136070984	136071013
56	6	134102630	134102659	134395041	134395070
57	17	27745601	27745630	27849260	27849289
58	X	39624255	39624284	39748654	39748683
59	21	29066991	29067020	29094330	29094359
60	17	35366967	35366996	35580856	35580885
61	2	129732847	129732876	129815447	129815476
62	15	90688754	90688783	90884704	90884733
63	2	166059675	166059704	166177620	166177649
64	22	23673791	23673820	23711934	23711963
65	1	53182250	53182279	53371758	53371787
66	20	50281893	50281922	50439517	50439546
67	17	20844191	20844220	20898534	20898563
68	19	19361991	19362020	19462212	19462241
69	14	67473460	67473489	67514916	67514945
70	21	29039173	29039202	29094330	29094359
71	19	4257791	4257820	4339261	4339290
72	8	41806801	41806830	41849144	41849173
73	11	47655430	47655459	47715502	47715531
74	1	3076025	3076054	3177373	3177402
75	19	41422839	41422868	41692453	41692482
76	9	134315580	134315609	134398374	134398403
77	3	32627668	32627697	32685418	32685447

30

40

50

78	19	4265787	4265816	4341823	4341852
79	21	29094330	29094359	29174489	29174518
80	2	91859087	91859116	92125667	92125696
81	X	20268601	20268630	20456975	20457004
82	6	29850957	29850986	29925870	29925899
83	19	53279800	53279829	53467557	53467586
84	19	41422839	41422868	41672919	41672948
85	5	692875	692904	744216	744245
86	17	43300563	43300592	43411951	43411980
87	15	62681810	62681839	62730773	62730802
88	12	47686854	47686883	47827207	47827236
89	Y	18283410	18283439	18412557	18412586
90	2	218164119	218164148	218257019	218257048
91	19	41422839	41422868	41597550	41597579
92	20	50281893	50281922	50309419	50309448
93	9	70371693	70371722	70454782	70454811
94	5	75210160	75210189	75236093	75236122
95	X	39738492	39738521	39748654	39748683
96	11	10641029	10641058	10871148	10871177
97	20	63756643	63756672	63901297	63901326
98	4	102251462	102251491	102344822	102344851
99	1	161657364	161657393	161740865	161740894
100	16	8770525	8770554	8943641	8943670

10

20

表3. b5

	4kb配列位置				
52	22	41776315	41780314	42029845	42033844
53	2	10016690	10020689	10066661	10070660
54	7	41457354	41461353	41487402	41491401
55	7	135916024	135920023	136070984	136074983
56	6	134102630	134106629	134391071	134395070
57	17	27741631	27745630	27849260	27853259
58	X	39624255	39628254	39748654	39752653
59	21	29066991	29070990	29090360	29094359
60	17	35362997	35366996	35576886	35580885
61	2	129732847	129736846	129811477	129815476
62	15	90688754	90692753	90880734	90884733
63	2	166059675	166063674	166173650	166177649
64	22	23669821	23673820	23711934	23715933
65	1	53182250	53186249	53367788	53371787
66	20	50277923	50281922	50435547	50439546
67	17	20844191	20848190	20894564	20898563
68	19	19361991	19365990	19458242	19462241
69	14	67469490	67473489	67514916	67518915

30

40

50

70	21	29039173	29043172	29090360	29094359
71	19	4253821	4257820	4335291	4339290
72	8	41806801	41810800	41845174	41849173
73	11	47655430	47659429	47711532	47715531
74	1	3072055	3076054	3173403	3177402
75	19	41422839	41426838	41692453	41696452
76	9	134315580	134319579	134394404	134398403
77	3	32623698	32627697	32681448	32685447
78	19	4261817	4265816	4341823	4345822
79	21	29090360	29094359	29170519	29174518
80	2	91859087	91863086	92121697	92125696
81	X	20268601	20272600	20456975	20460974
82	6	29846987	29850986	29921900	29925899
83	19	53275830	53279829	53467557	53471556
84	19	41422839	41426838	41672919	41676918
85	5	688905	692904	744216	748215
86	17	43300563	43304562	43407981	43411980
87	15	62681810	62685809	62730773	62734772
88	12	47686854	47690853	47823237	47827236
89	Y	18283410	18287409	18412557	18416556
90	2	218160149	218164148	218253049	218257048
91	19	41422839	41426838	41597550	41601549
92	20	50277923	50281922	50309419	50313418
93	9	70371693	70375692	70454782	70458781
94	5	75206190	75210189	75236093	75240092
95	X	39734522	39738521	39748654	39752653
96	11	10637059	10641058	10871148	10875147
97	20	63752673	63756672	63897327	63901326
98	4	102247492	102251491	102344822	102348821
99	1	161657364	161661363	161736895	161740894
100	16	8770525	8774524	8939671	8943670

10

20

30

表3. b6

52	ORF1_22_41776313_41777375_42031915_42033846_RF	OBD168-1265
53	ORF1_2_10016688_10020163_10069588_10070662_RF	OBD168-1193
54	ORF1_7_41457346_41461355_41488360_41491403_FF	OBD168-853
55	ORF1_7_135917157_135920025_136070982_136076106_FR	OBD168-1689
56	ORF1_6_134102628_134113539_134393136_134395072_RF	OBD168-1089
57	ORF1_17_27740779_27745632_27849258_27851150_FR	OBD168-625
58	ORF1_X_39624253_39627672_39748652_39756826_RR	OBD168-2101
59	ORF1_21_29066989_29073149_29092829_29094361_RF	OBD168-821
60	ORF1_17_35363623_35366998_35578150_35580887_FF	OBD168-1865
61	ORF1_2_129732845_129738418_129813191_129815478_RF	OBD168-945
62	ORF1_15_90688752_90691260_90881362_90884735_RF	OBD168-1845
63	ORF1_2_166059673_166070002_166163002_166177651_RF	OBD168-1569
64	ORF1_22_23665784_23673822_23711932_23713061_FR	OBD168-1589

40

50

65	ORF1_1_53182248_53184895_53364674_53371789_RF	OBD168-1149
66	ORF1_20_50280026_50281924_50437155_50439548_FF	OBD168-1169
67	ORF1_17_20844189_20846843_20895269_20898565_RF	OBD168-473
68	ORF1_19_19361989_19364321_19458777_19462243_RF	OBD168-833
69	ORF1_14_67469788_67473491_67514914_67519335_FR	OBD168-1829
70	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_RF	OBD168-477
71	ORF1_19_4252394_4257822_4336234_4339292_FF	OBD168-1877
72	ORF1_8_41806799_41808430_41845432_41849175_RF	OBD168-665
73	ORF1_11_47655428_47658417_47713810_47715533_RF	OBD168-1765
74	ORF1_1_3073908_3076056_3169997_3177404_FF	OBD168-1045
75	ORF1_19_41422837_41424323_41692451_41693876_RR	OBD168-761
76	ORF1_9_134315578_134321630_134391769_134398405_RF	OBD168-1197
77	ORF1_3_32625993_32627699_32683326_32685449_FF	OBD168-1977
78	ORF1_19_4264058_4265818_4341821_4342968_FR	OBD168-1881
79	ORF1_21_29092829_29094361_29164018_29174520_FF	OBD168-613
80	ORF1_2_91859085_91863356_92122473_92125698_RF	OBD168-1917
81	ORF1_X_20268599_20270341_20456973_20459740_RR	OBD168-1713
82	ORF1_6_29844477_29850988_29921307_29925901_FF	OBD168-1657
83	ORF1_19_53278181_53279831_53467555_53470239_FR	OBD168-1897
84	ORF1_19_41422837_41424323_41672917_41678014_RR	OBD168-1497
85	ORF1_5_690177_692906_744214_749963_FR	OBD168-1109
86	ORF1_17_43300561_43304860_43406585_43411982_RF	OBD168-1441
87	ORF1_15_62681808_62691633_62730771_62732716_RR	OBD168-817
88	ORF1_12_47686852_47690553_47817317_47827238_RF	OBD168-1801
89	ORF1_Y_18283408_18293202_18412555_18418411_RR	OBD168-461
90	ORF1_2_218162078_218164150_218253352_218257050_FF	OBD168-1577
91	ORF1_19_41422837_41424323_41597548_41599628_RR	OBD168-1205
92	ORF1_20_50280026_50281924_50309417_50313312_FR	OBD168-1217
93	ORF1_9_70371691_70373189_70454780_70468182_RR	OBD168-2093
94	ORF1_5_75205085_75210191_75236091_75239565_FR	OBD168-861
95	ORF1_X_39735882_39738523_39748652_39756826_FR	OBD168-2105
96	ORF1_11_10637008_10641060_10871146_10872290_FR	OBD168-709
97	ORF1_20_63754820_63756674_63899802_63901328_FF	OBD168-1229
98	ORF1_4_102249197_102251493_102344820_102348626_FR	OBD168-693
99	ORF1_1_161657362_161661864_161734762_161740896_RF	OBD168-1053
100	ORF1_16_8770523_8772703_8938508_8943672_RF	OBD168-1849

表3. b7

52	TGTGCTGATGTCTGCTGCTCTCAACA	OBD168-1267	GATAAAACCTGATTCTCTCTCCTGG
53	CCCGTGCTGAGATGGAGAACCTG	OBD168-1195	GGTTTCACTCCTCCACCTCATC
54	GGAGAGTTTCTGTTCAAAGGGTGTAG	OBD168-855	CCCACAAAGGGTGTTCATCATCCAC
55	AGGAAATAAGCCCTACGTGGCAGGAG	OBD168-1691	CAGGTTTCTCACAAACAGACTGAAAA
56	GGGAGGGAGAGATTGGTTCTTTACC	OBD168-1091	ACATAGGTGATGGTGGCTGACTTCCT
57	AGGAGGGCAAAGGTCACAGTGGC	OBD168-627	CACCTTGCTGCTTGCCAACAGTG
58	ATTTAGCAAGACATTGGAAGAA	OBD168-2103	TTGTGCCTCCGTATACTATAAT
59	CAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-823	CTGTCATCTAAGCCTCCATTCCATAAC

60	CAGGCAGATCACTTGAGCCTAG	OBD168-1867	AAATACAAAAATTAGCTTGGA
61	AGCCTGGTCAAGTGAAAAGCCCATTT	OBD168-947	TGAGGATGACCCAGCAGATAGGGAGA
62	AGCGGTGGGAGCTGGGGGCGCG	OBD168-1847	AAGGAGTACTAGTAGATACAAG
63	ACATACTTTCTAGATCAATTTCTTA	OBD168-1571	TTTCAAAAACCAACTCCATTAGCAG
64	TGCAACATCTACCTCCCGGGTTC	OBD168-1591	GAAACCTCCGCCTCCAGGTTCA
65	CCCCAGCCCTCCTTCTCTTT	OBD168-1151	AATCCCAGCACTACCACACGGC
66	GCTTGAAGGCGGATTCTCCAGG	OBD168-1171	GCTGCCTGACTACTCCTGGGAAA
67	GGCTGTGAGGTTGCTTTACTGC	OBD168-475	TCCTGGGAGATGAAGCGACGCAG
68	TGGGTCTGTGCTTGCTGTGCGGT	OBD168-835	CCTGCCTGTCTGTCTGGAGAAGA
69	TGGGGCAACCTACCAGCTTGGT	OBD168-1831	AGGCCTTTCCGCCGCCAGAGAG
70	CAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-479	GCTGTCTTGCTGCTGATAGCCTTTA
71	AGTGATCTGTCTGCCTCGGCCT	OBD168-1879	GTAAAGTGGTATGATCTTGGCT
72	GGGACCTTTGAACCACATTTGGAGGG	OBD168-667	CAGGGATTCTGAGGACAAGACATCT
73	TCGGGCGCTTCCGGGGAGCTAGGCC	OBD168-1767	GGGCACCAAATGATTAAGGACATT
74	TGACCAAGAGTGAGCCAAGCCCC	OBD168-1047	GCCCTTACTGACTGCCAGGAAAC
75	CTGAAGTGTGCTACTGGTGCTGTG	OBD168-763	CCTACAAGCCAGAAGGGATTGAGAAT
76	CTGGAAGAGACAGAGCCACACA	OBD168-1199	CGCAGCCCTTCCAAGCCTCAGAA
77	AAACTAGGAAAAGAGAAATAGAACA	OBD168-1979	GCTGTGGCGGTCCCTTGGTGGGGAA
78	CAGCCTGTAGCAATTGCTCTG	OBD168-1883	AGGTTCAAGCGATTCTCCTGC
79	CAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-615	GTCCTCTTACAAGACAATAGGCAGC
80	TAGATAGAAGCAATGTCAGAAAC	OBD168-1919	ATATCGTTTCTGAGTAATAGT
81	AGTCCAAAGCTTCGGGAGAAG	OBD168-1715	GTCAGGAAAAGAGAGGTAAAT
82	TAGAGAAGAGAGGACTCTCCCTA	OBD168-1659	CCGATTAGATACCTGATCATTTA
83	TCCACAGGGAAAGAGAATCCCTCG	OBD168-1899	CCTGACGAAGCAGGGGCGGGGCGA
84	GGAGGGAGGATGGGGGATGAA	OBD168-1499	AAGTAGCATGCACAGGTTCCA
85	TTCATTCCAGCCCTCCACGCCCTAAT	OBD168-1111	GCCAATACATTCAGGAAACACAGGCA
86	GAGTGCTGAAACTTCCTTTCTCT	OBD168-1443	GGGCATGGGCCCCTCGTCCCCTCGT
87	GACTGAGCAACATAAGGAGACCCGTC	OBD168-819	GAGAAAGGAAATGGGACAGAAGCAAT
88	GACTCTCAGGCACAGAGGCAAAAAA	OBD168-1803	AACAGATTTTAAACGTGTCTCATG
89	AGTGTGTGCCAGGTGAGAGACCATT	OBD168-463	GGCAGACGATACATTTCCAGATAGTT
90	AGGTTGGTGTGGCCCTGAAGACA	OBD168-1579	CTGTCCAGAAAAAAGAAAAATCC
91	GGGAAGGAGGAGTGGAACGGAA	OBD168-1207	AAGCGGAGCCTGGAGCATCTCGT
92	CTTGAAGGCGGATTCTCCAGGT	OBD168-1219	AGCAGGCACGGAACACAGTGGTG
93	AGCTCACTGCAACCTCTGCCTCCCC	OBD168-2095	GTTCTGCTGGGGCAGGCCAGGGGA
94	GGTGCCACTGCCTTGGTTCTGT	OBD168-863	GGTCCCTGCCAACTGGAAACGA
95	CACAGGTTGAAAGTGAAAATT	OBD168-2107	GGTGCTGTACCAAAGTACCAC
96	GGATAAAGCACAGGATGCCCGAGTTA	OBD168-711	CGGAAGTCTACCCAAGCAATCAT
97	GCTTCTGAGTCTTCATCACAAAACC	OBD168-1231	GCCACTGTGCTCAATCTGCGTTCTGA
98	CCAGGTTGAGACACAGTGCCAC	OBD168-695	TCGGCTACGCTGCCACTTCAATG
99	CAGACTATGTGCCTCAAAGACAGTGC	OBD168-1055	CAGAAGGGTGAGGACAAAGAGATAGC
100	GCCATGAGAAACACAAACGACT	OBD168-1851	GGTGGCTCACACCTGTAATCCC

10

20

30

40

表3. b8

52	OBD168-q1265	CTTCCTGTCATCTCTGTGGCTCTCAGCA	OBD168-q1267
53	OBD168-q1193	CGGTCCCCGTGCTGAGATGGAGAACCTG	OBD168-q1195
54	OBD168-q853	GGAGAGTTTCTGTTCAAAGGGTGTAGAG	OBD168-q855

50

55	OBD168-q1689	CCCCTCTCCTACTAGGAAATAAG	OBD168-q1691
56	OBD168-q1089	GTGATGATGGTTCTCTGCTCCGTGTCC	OBD168-q1091
57	OBD168-q625	GGCTGCCCCACGGCTACAGAAGGC	OBD168-q627
58	OBD168-q2101	CCCAAAGGCATTTTGGAGAAT	OBD168-q2103
59	OBD168-q821	GACAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-q823
60	OBD168-q1865	GAGCCTAGGAGTTTGAGACGAGT	OBD168-q1867
61	OBD168-q945	GCAGCAAAGCATTCAAGAGTTACCTGGC	OBD168-q947
62	OBD168-q1845	CAGGCGTTCCGAGGGCCAGAG	OBD168-q1847
63	OBD168-q1569	TGTGAGGACATAGTAAGTATA	OBD168-q1571
64	OBD168-q1589	CCCGGGTTTCAGGTGATTCTCC	OBD168-q1591
65	OBD168-q1149	CCCCTGCCCTTCTGCTGGTCTC	OBD168-q1151
66	OBD168-q1169	GCTTGCTGAAGGCGGATTCTCCAGG	OBD168-q1171
67	OBD168-q473	AGGCTGTGAGGTTGCTCTTACTGC	OBD168-q475
68	OBD168-q833	TCCTGGGTCTGTGCTTGCTGTGCGGTGG	OBD168-q835
69	OBD168-q1829	ACCTCACCAGCTTGGTCTCTTTGT	OBD168-q1831
70	OBD168-q477	GACAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-q479
71	OBD168-q1877	GACCTCAAGTGATCTGTCTGCCTCGG	OBD168-q1879
72	OBD168-q665	CATTGCCCTGGTGCGACCTGCCCC	OBD168-q667
73	OBD168-q1765	GCTTCCGGGGAGCTAGGCCTC	OBD168-q1767
74	OBD168-q1045	TGGGTGCGGCGACAGGCTCATCTGCGAT	OBD168-q1047
75	OBD168-q761	CGTCACTGGTGCTGTGGTGCCCG	OBD168-q763
76	OBD168-q1197	ACCTGGAAGAGACAGAGCCACACACGG	OBD168-q1199
77	OBD168-q1977	AGTGTCTCACAAACTCAAGGAAA	OBD168-q1979
78	OBD168-q1881	GTCCTGCCTTAGCCTCCTGAGTAG	OBD168-q1883
79	OBD168-q613	GACAGCAGTGGGTTCTCAAATGTTAGCA	OBD168-q615
80	OBD168-q1917	AGGACTACGGTGAAGGAAAGGAA	OBD168-q1919
81	OBD168-q1713	AGCGGTCCCCCTGAGTCCAAAGCTT	OBD168-q1715
82	OBD168-q1657	GAAATGGTGCTTTGGTGCTTAGAT	OBD168-q1659
83	OBD168-q1897	GTCTATTCTTACCTCCACA	OBD168-q1899
84	OBD168-q1497	GGGCCCCAGGTCAAGTGTTGGGCTC	OBD168-q1499
85	OBD168-q1109	GCGGTCTGACAGCCCCACCTGCC	OBD168-q1111
86	OBD168-q1441	GGGGCTGGGAGAGAGGAAGAGATTAT	OBD168-q1443
87	OBD168-q817	GCCAGGGAGTTGGGAAGTGTTGGGAAG	OBD168-q819
88	OBD168-q1801	ATTGTTGAGCATCTACTCTTTG	OBD168-q1803
89	OBD168-q461	AGTGTGTGCCCAGGTGAGAGACCATT	OBD168-q463
90	OBD168-q1577	GGAGGTACCTCAACAGCTCCTCAG	OBD168-q1579
91	OBD168-q1205	CGTCACTGGTGCTGTGGTGCCCG	OBD168-q1207
92	OBD168-q1217	GCTTGCTGAAGGCGGATTCTCCAGG	OBD168-q1219
93	OBD168-q2093	GATGGAGTCTCACTCTGTCAC	OBD168-q2095
94	OBD168-q861	CTTTGGTGCCACTGCCTTGGTTCTGTT	OBD168-q863
95	OBD168-q2105	AAAAAACACTTCCAAAGCTTTTACC	OBD168-q2107
96	OBD168-q709	CACACGCATCCTGCTCCATTCTGAG	OBD168-q711
97	OBD168-q1229	GCAGTTGGCTTCAGACGGGCAGACAGGG	OBD168-q1231
98	OBD168-q693	TGTCCAGGAACAGGAAGTTTCAGAGGGC	OBD168-q695
99	OBD168-q1053	CTCAGACTATGTGCCTCAAAGACAGTGC	OBD168-q1055
100	OBD168-q1849	CAAGAGCCAAAGGATCAACACC	OBD168-q1851

10

20

30

40

50

表3. b9

52	CTGCTGCTGCCTCCATCCTCCTCC	OBD168-p1265
53	CGGGCAGAGAGCCAGGGTGAAGC	OBD168-p1193
54	GCCCCCTCTCCTTCCCACCATTC	OBD168-p853
55	CTCACAACAGACTGAAAAATA	OBD168-p1689
56	CTGCTCCTCTGCCTGCTGTAGTCTC	OBD168-p1089
57	GTTACACCTTGCTGCTTGCCAACAGTG	OBD168-p625
58	ATTAGTTTTCCAGGGGTGCTG	OBD168-p2101
59	GCTGTCATCTAAGCCTCCATTCACT	OBD168-p823
60	TAAAAATACAAAAATTAGCTTGG	OBD168-p1865
61	ACTTGGTGAGGCTGGAGGAGGAGGC	OBD168-p945
62	GGAGTACTAGTAGATACAAGA	OBD168-p1845
63	GCAGGTAGGGGTGTGGGAGGG	OBD168-p1569
64	TGAGACAGAGTCTTGCTGT	OBD168-p1589
65	GCCCAATCCCAGCACTACCACACGGC	OBD168-p1149
66	GCTCCTGCTCATCTCTCCCACTGG	OBD168-p1169
67	ATCGTCCACAGCCCCTGGGTCGG	OBD168-p473
68	GCTGCCTGGTGCTGAAGTGGTGGG	OBD168-p833
69	GGCTCTGCCAGCCCCTACCCACG	OBD168-p1829
70	GCTCCTGGCTGTCTTGCTGCTGATAGC	OBD168-p479
71	ACTCTGTGCCCAGGCTGGAGTAAAG	OBD168-p1877
72	GCAGGCATAACCAGGGATTCTGAGGAC	OBD168-p665
73	CAAAATGATTAAGGACATTAA	OBD168-p1765
74	CTCCACCCATACCTCTCTGCTGGAC	OBD168-p1045
75	GCAAGAAGGACCTCACCGCACTAT	OBD168-p761
76	GCCTCGCAGCCCTTCCAAGCCTCAGAA	OBD168-p1197
77	CCCGCCGTCTGCCACTCCTCTAG	OBD168-p1977
78	AAGATCTTGGCTCGCTACAACCTC	OBD168-p1881
79	CCTCTCTACAAGACAATAGGCAGCATCT	OBD168-p615
80	GTTTTCTGAGTAATAGTTAC	OBD168-p1917
81	GTATTGATGTGTGATGAATAAATTG	OBD168-p1713
82	TTTACCGATTAGATACCTGATCAT	OBD168-p1657
83	GAAGCAGGGGCGGGGCGAGAGG	OBD168-p1897
84	TAGCATGCACAGGTTCCAGGGAT	OBD168-p1497
85	TGCCACTATCAACCTGACACCAAAGCCA	OBD168-p1109
86	GCGCTCCTGCCCTGGGGCCTCGTCTT	OBD168-p1441
87	CCGCTAAAGAGAGGAAAAGTGAAGTGA	OBD168-p817
88	TTAACAATATTCTTTCTTGAAAT	OBD168-p1801
89	CGATACATTTCCAGATAGTTTGTGGCA	OBD168-p461
90	GAGTGAGACCCTGTCCAGAAAAA	OBD168-p1577
91	CAAGCGGAGCCTGGAGCATCTCGTGAGG	OBD168-p1205
92	CCCAGGCTCTCTCATCGCACCTTCTGC	OBD168-p1217
93	GGGGGCAGGCCAGGGGACAGG	OBD168-p2093
94	GAAACTGGTCCCTGCCAACTGGAAACG	OBD168-p861
95	CTGGATATTTATACAAGAGACTGGAT	OBD168-p2105
96	GGCACAGGAGGAACATACCAAAACATAC	OBD168-p709

10

20

30

40

97	TCGTGTCTCACTGCCGCTTCCACCTC	OBD168-p1229
98	CGCTCCCCTCGGCTACGCTGCCAC	OBD168-p693
99	GGGTGCCCAGTCTGCCACAACCTGTC	OBD168-p1053
100	GTGGCTCACACCTGTAATCCCA	OBD168-p1849

50

表3. b10

52	AGTACATATCGAGAATGGGCATCTCTACCCCTTGTAGG	OBD168-p1267
53	ATTTATTCGAGCCGCTTGAGCATAGAGCTTATGGAGATG	OBD168-p1195
54	ATAGCTCCAGATCGAGTCTGAGGAGTGAGCGG	OBD168-p855
55	TCTCTCTCTTTTTTTTTTCGAGATCCTTAGGGGACCTTG	OBD168-p1691
56	TCAAACAGTCGAACAATTCTTCTGCCTCAGCCTCCC	OBD168-p1091
57	TGGCTTCTTCTTAACCTTCTCGGGTGAGTCGAAGAGC	OBD168-p627
58	AGAGGGGCCCCAGGGAACCTCGAATCTTCTGAGGGAGCGTG	OBD168-p2103
59	ACCTTCGATACTCCCCCTGGGTGACTCTGACAG	OBD168-p821
60	AGAGAATCACCTGAGCCTTCGAGTTGCAAATTTCTGTTTT	OBD168-p1867
61	AAAAGGCCTCGACCTTGCACGGGCGCA	OBD168-p947
62	TGGGGCAGGCTTGGCCTGTCGACCAATGTCTTGATGT	OBD168-p1847
63	GATGGGTTATCCAACCTCTCGAAAGCTTTCTTTCTAAGC	OBD168-p1571
64	ATGTTGGCCAGGATGGTCTCGAGATCAGCCTGGTCAACAT	OBD168-p1591
65	TGCCAGGCACGAACATGGTCACTCGAAATTACGTG	OBD168-p1151
66	ACACCACCGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGATACA	OBD168-p1171
67	AATGGCACTCGAGCTCTACAGCCAGTACCTGG	OBD168-p475
68	ACTAGTCCCGCTTGCTTCGATGCCTGGGCT	OBD168-p835
69	CCGGGCTCAGCGTCTTGTGCAAACCGAAAGCAAAGAGGA	OBD168-p1831
70	AGCACAATCGATACTTCCCCTGGGTGACTCTGAC	OBD168-p477
71	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGGCCAACA	OBD168-p1879
72	TCCTCTGCCCATCTTCGATGGTTTCCATGACGATTG	OBD168-p667
73	ACAGCCCCAGCCTCGGAATCGACCTCAGCTTCATTCTCT	OBD168-p1767
74	AGCAGCCTCTGCTCTGCCACCTCGAAGCTT	OBD168-p1047
75	AGGCCATGTTTGGAGACAGTGATCGAGCATTTCT	OBD168-p763
76	TTTGCTGTGAGTAGAGGATGTCGAGGGCTGGG	OBD168-p1199
77	ACCACCCTGCCAAGTACCTCGACTCGGGTTCTTCCCTGCA	OBD168-p1979
78	ATGTTGACCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCAAACAT	OBD168-p1883
79	TCTAGTCGATACTTCCCCTGGGTGACTCTGACAG	OBD168-p613
80	TAGCTTTGAGGATTTCTGTTCAATTTTAAGCTCCACAAAT	OBD168-p1919
81	CCACGAGGTTCCCCGGCCTCGAGGTGTGAGATATTTTCT	OBD168-p1715
82	TTATGTGCAATTGTAACCTCGATGCCAGAGAGGGAGCTCG	OBD168-p1659
83	GAATGGGTGGAGTCCAAGTCGACTCCAAAACCTAAAACA	OBD168-p1899
84	ATGTTTTGGAGACAGTGATCGAAGTTTGTGCTCTTTGTGA	OBD168-p1499
85	AGGCCTGGGAATAGGGAAACGGTTCGATTTGG	OBD168-p1111
86	TTGGCTGCTCTTTTACACTCGAGCCAGCGAAAAGACAGAA	OBD168-p1443
87	TCGTGTCTCGATTTCCAGCAGTGTGCCTGGAG	OBD168-p819
88	AACGTTTGGATGAGGGACTCGAGTATAGCATTCAATTGCT	OBD168-p1803
89	AGAATCAAATCTCGACCAGCTTGGCCCCATCTAAAG	OBD168-p463
90	AGAAGAGATATTCCTTCATCGACTGGTCACGATGGGCTGC	OBD168-p1579
91	AGGCCATGTTTGGAGACAGTGATCGACAGATCTCC	OBD168-p1207

10

20

30

40

50

92	ACCGTTGGGATGAAAGATGGCCTCGAGCTGGT	OBD168-p1219
93	AGGTTGGCCATGCTGGGTTTCGAGAGCAGCTGGGCAACAC	OBD168-p2095
94	TTCTTGCTTTCTTGCTTTCTTTCTTGCTTTTCGATAACCTG	OBD168-p863
95	GAAAACCATTTGGCCTTTTCGAATCTTCTGAGGGAGCGTG	OBD168-p2107
96	TCTCTCTCTCTCTCGAACTCCTGACTTCGGC	OBD168-p711
97	ACTGCGTGTTCCAGCACCTCGATTCCATCT	OBD168-p1231
98	AGGTGGCAAACTCGAAAGAACAGCAGCTCGCG	OBD168-p695
99	TTTTGTTCGACCTTCTGCTTTCTCTCCAGGG	OBD168-p1055
100	TCTAGCATATGGGTAGAGTCGACCTCTCTGGGCTCAGGTG	OBD168-p1851

10

表3. b11

52	TGCCATTCTCGATATGACTTCTTCCCCTCTGAGG	ORF1_22_41776313_41777375_42031915_42033846_RF
53	AGCGGCTCGAATAAATAAATAATGCCAGGCGCAGTG	ORF1_2_10016688_10020163_10069588_10070662_RF
54	TTCCCGCTCACTCCTCAGACTCGATCTGGAG	ORF1_7_41457346_41461355_41488360_41491403_FF
55	CAAGGTCCCCTAAGGATCTCGAAAAAAGAGAGAGA	ORF1_7_135917157_135920025_136070982_136076106_FR
56	TGGGAGGCTGAGGCAGAAGAATTGTCGACTGTTTG	ORF1_6_134102628_134113539_134393136_134395072_RF
57	TGGGCTCTCGACTCACCCGAGAAAGTTAAGAAGAAG	ORF1_17_27740779_27745632_27849258_27851150_FR
58	CACGCTCCCTCAGAAGATTCGAGGTTCCCTGGGCCCTCT	ORF1_X_39624253_39627672_39748652_39756826_RR
59	CTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGAAGGT	ORF1_21_29066989_29073149_29092829_29094361_RF
60	AAAACAGAAATTGCAACTCGAAGGCTCAGGTGATTCTCT	ORF1_17_35363623_35366998_35578150_35580887_FF
61	AGGGTCGAGGCCTTTTCCCATTTGCTTGGCT	ORF1_2_129732845_129738418_129813191_129815478_RF
62	ACATCCAAGACATTGGTGTGCACAGGCCAAGCCTGCCCA	ORF1_15_90688752_90691260_90881362_90884735_RF
63	GCTTAGAAAAGAAAGCTTTCGAGGAGTTGATAACCCATC	ORF1_2_166059673_166070002_166163002_166177651_RF
64	ATGTTGACAGGCTGATCTCGAGACCCTCGGCCAACAT	ORF1_22_23665784_23673822_23711932_23713061_FR
65	TCACGTAATTCGAGTGACCATGTCGTGCCTGGC	ORF1_1_53182248_53184895_53364674_53371789_RF
66	TGTATCGAGGCCATCTTTCATCCCAACGGTGGTG	ORF1_20_50280026_50281924_50437155_50439548_FF
67	TCCAGGTACTGGCTGTAGAGCTCGAGTGCCAT	ORF1_17_20844189_20846843_20895269_20898565_RF
68	AGCCCAGGCATCGAAGCAAGCGGGACTAGT	ORF1_19_19361989_19364321_19458777_19462243_RF
69	TCCTCTTGTCTTCGTTTCGACAAGGACGCTGAGCCCGG	ORF1_14_67469788_67473491_67514914_67519335_FR
70	GTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGATTGTGCT	ORF1_21_29039171_29043861_29092829_29094361_RF
71	TGTTGGCCCAGGCTGGTCTCGAGACGACCTGGCCAACAT	ORF1_19_4252394_4257822_4336234_4339292_FF
72	ACCATCGAAGATGGGCAGAGGATGAAGTGAGCC	ORF1_8_41806799_41808430_41845432_41849175_RF
73	AGAAGAATGAAGCTGAGGTGATTCCGAGGCTGGGGCTGT	ORF1_11_47655428_47658417_47713810_47715533_RF
74	AAGCTTCGAGGTGGGCAGAGCAGAGGCTG	ORF1_1_3073908_3076056_3169997_3177404_FF
75	ATGCTCGATCACTGTCTCAAAACATGGCCTTATCACC	ORF1_19_41422837_41424323_41692451_41693876_RR
76	AGCCCTCGACATCTCTACTCACAGCAAAGGG	ORF1_9_134315578_134321630_134391769_134398405_RF
77	TGCAGGGAAGAACCCGAGTCGAGGTAATGGCAGGGTGGT	ORF1_3_32625993_32627699_32683326_32685449_FF
78	ATGTTTGCCAGGCTGGTCTCGAGACGACCTGGTCAACAT	ORF1_19_4264058_4265818_4341821_4342968_FR
79	CTGTCAGAGTCACCCAGGGGAAGTATCGACTAGA	ORF1_21_29092829_29094361_29164018_29174520_FF
80	ATTTGTGGAGCTTAAATTCGAACGAAATCCTCAAAGCTA	ORF1_2_91859085_91863356_92122473_92125698_RF
81	AGAAAAATATCTGACACCTCGAGGCCGGGGAACCTCGTGG	ORF1_X_20268599_20270341_20456973_20459740_RR
82	CGAGCTCCCTCTCTGGCATCGAAGTTACAATTGCACATAA	ORF1_6_29844477_29850988_29921307_29925901_FF
83	TGTTTTAGGGTTTTGGAGTCGACTTGGACTCCACCATTC	ORF1_19_53278181_53279831_53467555_53470239_FR
84	TCACAAAGAGCACAACTTCGATCACTGTCTCCAAACAT	ORF1_19_41422837_41424323_41672917_41678014_RR
85	ACCAAATCGAACCGTTTCCCTATTCCAGGCCTAG	ORF1_5_690177_692906_744214_749963_FR
86	TTCTGTCTTTTCGCTGGCTCGAGTGAAAAGAGCAGCAA	ORF1_17_43300561_43304860_43406585_43411982_RF

20

30

40

50

87	TCCAGGCACACTGCTGGAAAATCGAGACACGATC	ORF1_15_62681808_62691633_62730771_62732716_RR
88	AGCAATTGAATGCTATACTCGAGTCCCTCATCCAACCGTT	ORF1_12_47686852_47690553_47817317_47827238_RF
89	CTTTAGATGGGGCCAAGCTGGTCGAGAATTTGATTCT	ORF1_Y_18283408_18293202_18412555_18418411_RR
90	GCAGCCCATCGTGACCAGTCGATGAAGGAATATCTCTTCT	ORF1_2_218162078_218164150_218253352_218257050_FF
91	TCTGTGATCACTGTCTCCAAAACATGGCCTTATCACC	ORF1_19_41422837_41424323_41597548_41599628_RR
92	ACCAGCTCGAGGCCATCTTTCATCCCAACGGT	ORF1_20_50280026_50281924_50309417_50313312_FR
93	GTGTTGCCAGGCTGCTCTCGAACCAGCATGGCCAACCT	ORF1_9_70371691_70373189_70454780_70468182_RR
94	AGGTTATCGAAAGCAAGAAAGAAAGCAAGAAAGCAAGAAG	ORF1_5_75205085_75210191_75236091_75239565_FR
95	CACGCTCCCTCAGAAGATTCGAAAAGGCCAAATGGTTTTTC	ORF1_X_39735882_39738523_39748652_39756826_FR
96	AGCCGAAGTCAGGAGTTTCGAGAGAGAGAGAGAGAG	ORF1_11_10637008_10641060_10871146_10872290_FR
97	AGATGGAATCGAGGGTCTGGGAACACGCAGT	ORF1_20_63754820_63756674_63899802_63901328_FF
98	TCGCGAGCTGTGTTCTTTCAGATTTTGCCACC	ORF1_4_102249197_102251493_102344820_102348626_FR
99	TCCCCTGGAGAGAAAGCAGAAGGGTGAACAAAA	ORF1_1_161657362_161661864_161734762_161740896_RF
100	CACCTGAGCCAGAGAGGTCGACTCTACCCATATGCTAGA	ORF1_16_8770523_8772703_8938508_8943672_RF

10

表3. b12

52	OBD168-1265.1267	OBD168-q1265.q1267.p1265/p1267
53	OBD168-1193.1195	OBD168-q1193.q1195.p1193/p1195
54	OBD168-853.855	OBD168-q853.q855.p853/p855
55	OBD168-1689.1691	OBD168-q1689.q1691.p1689/p1691
56	OBD168-1089.1091	OBD168-q1089.q1091.p1089/p1091
57	OBD168-625.627	OBD168-q625.q627.p625/p627
58	OBD168-2101.2103	OBD168-q2101.q2103.p2101/p2103
59	OBD168-821.823	OBD168-q821.q823.p823/p821
60	OBD168-1865.1867	OBD168-q1865.q1867.p1865/p1867
61	OBD168-945.947	OBD168-q945.q947.p945/p947
62	OBD168-1845.1847	OBD168-q1845.q1847.p1845/p1847
63	OBD168-1569.1571	OBD168-q1569.q1571.p1569/p1571
64	OBD168-1589.1591	OBD168-q1589.q1591.p1589/p1591
65	OBD168-1149.1151	OBD168-q1149.q1151.p1149/p1151
66	OBD168-1169.1171	OBD168-q1169.q1171.p1169/p1171
67	OBD168-473.475	OBD168-q473.q475.p473/p475
68	OBD168-833.835	OBD168-q833.q835.p833/p835
69	OBD168-1829.1831	OBD168-q1829.q1831.p1829/p1831
70	OBD168-477.479	OBD168-q477.q479.p477/p479
71	OBD168-1877.1879	OBD168-q1877.q1879.p1877/p1879
72	OBD168-665.667	OBD168-q665.q667.p665/p667
73	OBD168-1765.1767	OBD168-q1765.q1767.p1765/p1767
74	OBD168-1045.1047	OBD168-q1045.q1047.p1045/p1047
75	OBD168-761.763	OBD168-q761.q763.p761/p763
76	OBD168-1197.1199	OBD168-q1197.q1199.p1197/p1199
77	OBD168-1977.1979	OBD168-q1977.q1979.p1977/p1979
78	OBD168-1881.1883	OBD168-q1881.q1883.p1881/p1883
79	OBD168-613.615	OBD168-q613.q615.p615/p613
80	OBD168-1917.1919	OBD168-q1917.q1919.p1917/p1919
81	OBD168-1713.1715	OBD168-q1713.q1715.p1713/p1715

20

30

40

50

82	OBD168-1657.1659	OBD168-q1657.q1659.p1657/p1659
83	OBD168-1897.1899	OBD168-q1897.q1899.p1897/p1899
84	OBD168-1497.1499	OBD168-q1497.q1499.p1497/p1499
85	OBD168-1109.1111	OBD168-q1109.q1111.p1109/p1111
86	OBD168-1441.1443	OBD168-q1441.q1443.p1441/p1443
87	OBD168-817.819	OBD168-q817.q819.p817/p819
88	OBD168-1801.1803	OBD168-q1801.q1803.p1801/p1803
89	OBD168-461.463	OBD168-q461.q463.p461/p463
90	OBD168-1577.1579	OBD168-q1577.q1579.p1577/p1579
91	OBD168-1205.1207	OBD168-q1205.q1207.p1205/p1207
92	OBD168-1217.1219	OBD168-q1217.q1219.p1217/p1219
93	OBD168-2093.2095	OBD168-q2093.q2095.p2093/p2095
94	OBD168-861.863	OBD168-q861.q863.p861/p863
95	OBD168-2105.2107	OBD168-q2105.q2107.p2105/p2107
96	OBD168-709.711	OBD168-q709.q711.p709/p711
97	OBD168-1229.1231	OBD168-q1229.q1231.p1229/p1231
98	OBD168-693.695	OBD168-q693.q695.p693/p695
99	OBD168-1053.1055	OBD168-q1053.q1055.p1053/p1055
100	OBD168-1849.1851	OBD168-q1849.q1851.p1849/p1851

10

20

【 0 2 2 9 】

30

40

50

【表 4】

表4. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum
1	ORF1_11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR	65	683.7987722
2	ORF1_3_18693806_18695229_18731498_18743005_FR	121	1311.207619
3	ORF1_2_118112112_118113416_118185366_118187110_FR	42	424.4713289
4	ORF1_17_27395089_27399400_27471513_27474666_RR	123	1345.935183
5	ORF1_12_131862265_131863764_132122269_132123632_RF	192	1895.333542
6	ORF1_12_121447890_121451709_121468997_121471919_FF	64	676.3740979
7	ORF1_14_81120330_81122262_81268937_81270783_RF	225	2139.947545
8	ORF1_13_45338339_45340076_45393094_45398989_FR	247	2241.882572
9	ORF1_12_5915876_5919160_6152139_6154132_FF	95	973.1243446
10	ORF1_16_9911562_9916434_9954809_9955829_RF	204	2003.48294
11	ORF1_22_16907330_16914217_17087415_17089015_RR	189	1885.344261
12	ORF1_9_131999122_132006607_132139741_132142158_FR	216	2077.891178
13	ORF1_12_5915876_5919160_6059110_6067436_FF	112	1190.76143
14	ORF1_19_52960383_52965476_52976109_52979684_FR	105	1105.727185
15	ORF1_1_229299065_229300173_229506871_229512794_FR	224	2125.739433
16	ORF1_16_18252588_18255195_18400348_18402976_RR	274	2399.456066
17	ORF1_2_111366352_111370512_111529947_111533147_FF	282	2454.310373
18	ORF1_5_55186470_55190634_55308382_55310405_FR	119	1277.819011
19	ORF1_7_2130888_2136507_2376124_2377913_FF	308	2576.79482
20	ORF1_12_109959287_109961500_109999941_110004320_FF	292	2522.263056
21	ORF1_5_148804534_148807399_148901266_148906110_RF	315	2610.322544
22	ORF1_2_174610120_174616390_174648154_174652062_RR	205	2020.977518
23	ORF1_17_43832124_43833485_43905109_43906650_FF	273	2395.722643
24	ORF1_4_74078231_74079386_74117911_74125141_FR	284	2461.265909

10

20

30

40

50

25	ORF1_1_36159277_36165949_36303183_36304407_RF	260	2319.480175
26	ORF1_5_124631740_124634000_124857558_124858678_FR	269	2362.930803
27	ORF1_6_86970655_86977787_87154540_87156275_RR	335	2708.303887
28	ORF1_4_38133158_38135017_38161792_38166364_RF	158	1684.416661
29	ORF1_1_42817616_42818863_42949613_42952408_FF	156	1670.587608
30	ORF1_10_44948033_44949598_44963508_44966433_RR	215	2075.653386
31	ORF1_18_75155500_75159840_75214354_75217340_RF	319	2622.075007
32	ORF1_1_151547581_151552501_151755108_151762446_RF	317	2616.065515
33	ORF1_X_49053496_49056424_49286142_49288605_RF	214	2072.613711
34	ORF1_11_61243450_61246026_61472770_61474691_FR	173	1776.408098
35	ORF1_14_81530269_81532452_81602546_81604597_FF	313	2604.836014
36	ORF1_14_74588744_74593680_74780483_74782393_FF	374	2923.537449
37	ORF1_2_27481760_27484387_27626184_27635183_RF	281	2452.218225
38	ORF1_18_10287457_10291556_10505933_10507774_FF	382	2969.774836
39	ORF1_1_109681178_109683602_109788010_109790308_FF	352	2769.148458
40	ORF1_11_95040575_95045594_95230445_95231653_FF	145	1598.706819
41	ORF1_6_6745894_6751892_6983650_6986668_FR	324	2654.348688
42	ORF1_6_113632952_113639716_113727754_113732296_RF	345	2749.196717
43	ORF1_11_61224624_61227200_61388261_61391790_FR	193	1898.912573
44	ORF1_10_91056658_91062643_91164372_91168358_RF	174	1780.548073
45	ORF1_2_102100064_102105009_102374574_102377537_FR	207	2033.960539
46	ORF1_11_17097711_17100441_17188135_17191681_RR	322	2640.403311
47	ORF1_1_199677018_199683841_199811400_199820398_RR	395	3048.106352
48	ORF1_7_100090606_100091968_100119089_100121546_RR	410	3137.941194
49	ORF1_12_7868599_7870934_7932397_7933511_FF	201	1979.138215
50	ORF1_7_87727621_87737484_87868535_87872727_FF	339	2722.114145

10

20

30

40

50

表4. a2

	FC:(クラス1/クラス2)	pfp	P値	類型
1	-1.880110497	0.586539786	0.000270132	後期 SSc
2	-1.799608311	1.03860777	0.000890435	後期 SSc
3	-1.780583699	0.371293764	0.000110492	後期 SSc
4	-1.667670091	1.071320657	0.000933662	後期 SSc
5	-1.602310181	1.272773307	0.00173148	後期 SSc
6	-1.594316169	0.583773394	0.000264722	後期 SSc
7	-1.585703511	1.35013943	0.002152417	後期 SSc
8	-1.56216833	1.336623574	0.002339221	後期 SSc
9	-1.556271307	0.768375125	0.000517204	後期 SSc
10	-1.555096184	1.323326956	0.001912769	後期 SSc
11	-1.540705079	1.280763297	0.001715126	後期 SSc
12	-1.538681271	1.334213022	0.002041946	後期 SSc
13	-1.536705015	0.941892109	0.000747454	後期 SSc
14	-1.536449321	0.877882311	0.000653117	後期 SSc
15	-1.527220454	1.340092929	0.002126906	後期 SSc
16	-1.52149253	1.360282508	0.002640857	後期 SSc
17	-1.519473048	1.376054571	0.002749477	後期 SSc

18	-1.503923716	1.007768197	0.000849714	後期 SSc
19	-1.502514474	1.374072688	0.002998649	後期 SSc
20	-1.502130011	1.39520081	0.002886588	後期 SSc
21	-1.50156792	1.374806784	0.003068439	後期 SSc
22	-1.500042403	1.337558365	0.001942817	後期 SSc
23	-1.496149497	1.361478188	0.002633532	後期 SSc
24	-1.494024976	1.373274177	0.002763382	後期 SSc
25	-1.492254542	1.349373491	0.002485826	後期 SSc
26	-1.482938536	1.348160178	0.002569562	後期 SSc
27	-1.48249355	1.380279235	0.00327625	後期 SSc
28	-1.482383403	1.250937648	0.001400419	後期 SSc
29	-1.47881757	1.248294422	0.001379771	後期 SSc
30	-1.477514304	1.337834051	0.002038008	後期 SSc
31	-1.475489797	1.368461872	0.003093062	後期 SSc
32	-1.473695833	1.371485397	0.003080461	後期 SSc
33	-1.473125886	1.34056185	0.002032665	後期 SSc
34	-1.47310541	1.257251246	0.001541109	後期 SSc
35	-1.472213708	1.378421017	0.003056972	後期 SSc
36	-1.467917288	1.416119903	0.00375264	後期 SSc
37	-1.467652572	1.378853794	0.0027453	後期 SSc
38	-1.467315677	1.425572936	0.003858496	後期 SSc
39	-1.4669037	1.36651033	0.003408167	後期 SSc
40	-1.464113123	1.240602908	0.001274577	後期 SSc
41	-1.462599528	1.37698371	0.003161106	後期 SSc
42	-1.457734612	1.37644207	0.003364669	後期 SSc
43	-1.456367968	1.270475422	0.001737356	後期 SSc
44	-1.451682509	1.255271302	0.001547576	後期 SSc
45	-1.446541214	1.339926641	0.001965245	後期 SSc
46	-1.443313466	1.372615939	0.003131628	後期 SSc
47	-1.442937935	1.443731983	0.004040629	後期 SSc
48	-1.442059337	1.464295228	0.004253807	後期 SSc
49	-1.441214801	1.313952351	0.001871289	後期 SSc
50	-1.439270427	1.376378475	0.003306	後期 SSc

10

20

30

表4. a3

	プローブ配列
	60 mer
1	CCTGGCTCCTTCCTGTATTATGCTCCCTTCGAGAAGTAGAATATCTGAATGTTCTTATAT
2	TGGACTGGGCTAATGTGGAAGTGAGGATCGAGAATGAAGAAGGAACAGTCACGAAGGGA
3	TATTTATTTTATTTTATTTATTTTTCGATTGTGTTACACAGGACGGCAGGCTATTA
4	CACATGGCTAAAAGGAAGACTGACAATTTTCGAGCTTGGTGTGGTCAAGGGCCAGGAGGAG
5	TAATATTGGCTTTGGCTAATCAGAGATTTTCGACAGGAGGATGGTGGGAGGGGAGGCCAG
6	GGTGGGTAGATCACTTGAGGTCAGGAGTTCGAACCTCTGACCTCAAGTGATCCACGCCCA
7	GGAGGCAGAAGTTGTGGGCATGCTGAACCTCGAGGAAATCCATTGACATGAAAAACGTCAA
8	TTCTGCAGGTGATGGTTCATGACAATATCGACTGAGCTGCCAAGTATTTCATACATGGG
9	GAGTGTGATGAAGAAAAGTAAGGCAGGATCGATGAATTCTAGGGCATGTAAATGCTCAAG

40

50

10	GCGAATGAGCTCCCTGTGTCACACAGCATCGAGAGTCCTGAGCACCATCCCAATCCCTGT
11	TCTAGGCTTCAAGAGAGAGAATCCAATGTCGATTAGCCTTCCATAACTATCCTCAGACA
12	AATGGTGTCTATAGCCAGGTTTTTGTAAATCGAAGGACCCCTTGCTGGGGGCGCCTAAAGA
13	GAGTGTGATGAAGAAAAGTAAGGCAGGATCGAATATTTGCACATTTCTCGTTGACCTTC
14	CTATATTTTTCACTCACATCCCTAGTTATCGAGAACATCCTGGCTAATGTGATGAAACCC
15	ACGCTGAACAAATGGGCTGAAGTATGGTCGAACAGGTTACGAGCATCAGCTGTTACATG
16	CATTGGTCACAATGGGTCACGTGCCTATTTCGAGACCACCCAGCAAAGCCCCAAGGACACA
17	TGCACCTCTCTTTGAATCCCTCCCCATCGAGGTTAATCCCTCTCCACAGGGCGGCACC
18	AGAGAGAGTAACAAATACGAGGAGGGTTTCGATGTTACTGATTCTGTCCCATCTTCGCG
19	ACTCTCTTACCAAGTTTTCTTAACAGGATCGACACCCAGGGTCATTACACAACACGGCT
20	CTGAAGCCAACACACGCAAAGGCAAACGTCGAACTGATCATTTAGGTTTTCTTTTAAG
21	GTTTACAGACCTTGGATGCAGGCTCTCTCGAGGGGAAAAAGGAGCAAGTTGGGAGGTGA
22	CCTGTGGCTGATAAGGTATTGACCCCATCGAGATTTATTAATTAGTGGCAGTCATAAT
23	AGGGGTGGACACCTGCTCAACAGAGAATTCGACCCCATCCTCTGGCCCTCAGTTCTGTCC
24	AGCCTCTTCAACACTGAGGATCACAACTCGATGATATAATACTCTGCTGACTACATTTT
25	GGAGCTAAGATGACTAATTTGATGATTTTGAACCTCTGACCTCGTGATCTTCCACCTT
26	TCAAATGAGCATCCCCATTCTGTTTACATCGAGACCAGCCTGGCCAAAATGGTGAAAACC
27	TGCCAGCTTTTCTTGCCATTCTGGCCATTGACAATATTGTTTTATTTTAGCATCAATTT
28	TGACTCACGAGGGAAGTGGTTGTTGACCTCGATTCTCTCTCTCAGTGACAACCAAAGA
29	TTTTTAAAAACCTTATACAAATGCTGATTGACTGCATCAGCCTTACGGGAATCTCTCT
30	ACATTCCACTTAACTGCAACTTGGCTTCTCGAATGTGGTAGCCACAGACTGCAGTCAGGA
31	AACCTGACAACCTGTAAGGGATTCTGAATCGACAGGGGAGAAAGTGCCGGCCAGAGAAA
32	CATATACAGCCAGTCCCTGAGGAAGGAGTCGATGAAGGAAGAAAAGAGACGTGGTTTTCT
33	GCACGATATTTTGAAGAGTAGACAAATCGAAGACCCGAGCCGGCGCTTGCGCACTTAG
34	CCTGGCTCCTTCTGTATTATGCTCCCTTCGAGTATTCTCTGGGTGTTTCTATGAGGAT
35	CAAAATATTAATAACTGCTAAAGTGCTTCGAACCTCTGAGCTCAGGTGATCCACCCACC
36	TCAGTCTCACAAGCCATATTTCAAGTGCTCGAGAACCAAATAGCCTAAGTCAATAAAATA
37	AACAGTTGTCATCTATGTAATGGACACATCGAACTCCTGACCTTGTGATCAGCCGTCTC
38	CACCAGGCCAGGTTCTCGCAGAAAGGCTCGAACTTGCTAGACAAAGACTTTGAATCAGT
39	TTCATAGTGCCTGGAATGTAGTAGGATCTCGATTTGTATAATTTCAATTAAAACCATCCA
40	CTGCCTATCTTTGGCTCTAACCCACAGATCGAGAGATCAGGAAATATTAGCTCAATCTT
41	AGCCAGAGGTCGTAACACGATGATAGAATCGAACTCCTGGTCTCAAGTGATCCACCAGCC
42	CACGGAGGTCTTTAAGCTTAGTTGGAATCGACCTTTCAGGCTCAAGCAATCCTCCCACC
43	CCTGGCTCCTTCTGTATTATGCTCCCTTCGAGAAGTAGAATATCTGAATGTTCTTATAT
44	TGGGCAAAGAAAGATAAGGAAGGAGATTTCGATTTCTGGGCTTGGCCATTATCACCTGG
45	CTGATAAAAGGTAACGTTATATTGTTGTCGAGACCATGCTGGCTAATATGATGAAACCC
46	GGGTTTTGCCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACATGGCGAAACCC
47	GGTGCTAGGAAGCAAGGATACTGCATTGTCGACTGCATTTCTGCCTTCGGGGGCTTGACC
48	AGGGTTCAACTTCAGAAAGAGGGGGCTCTCGAAGATCCCCGGGCAGCGCAAAGGAGGTT
49	GGGGCCACATCCAATGTCTTCGTGATGTTCAAGCACAAAGCTCACTTACTCCCGGAACG
50	AGTTTGATAAGAGAAGAAATTAATTTTTTCGACCTCCCAAAGTGCTAGGATTACAAGCGT

10

20

30

40

50

表4. a4

ブローブ位置					
		Start1	End1	Start2	End2
1	11	61245995	61246024	61388263	61388292
2	3	18695198	18695227	18731500	18731529
3	2	118113385	118113414	118185368	118185397
4	17	27395091	27395120	27471515	27471544
5	12	131862267	131862296	132123601	132123630
6	12	121451678	121451707	121471888	121471917
7	14	81120332	81120361	81270752	81270781
8	13	45340045	45340074	45393096	45393125
9	12	5919129	5919158	6154101	6154130
10	16	9911564	9911593	9955798	9955827
11	22	16907332	16907361	17087417	17087446
12	9	132006576	132006605	132139743	132139772
13	12	5919129	5919158	6067405	6067434
14	19	52965445	52965474	52976111	52976140
15	1	229300142	229300171	229506873	229506902
16	16	18252590	18252619	18400350	18400379
17	2	111370481	111370510	111533116	111533145
18	5	55190603	55190632	55308384	55308413
19	7	2136476	2136505	2377882	2377911
20	12	109961469	109961498	110004289	110004318
21	5	148804536	148804565	148906079	148906108
22	2	174610122	174610151	174648156	174648185
23	17	43833454	43833483	43906619	43906648
24	4	74079355	74079384	74117913	74117942
25	1	36159279	36159308	36304376	36304405
26	5	124633969	124633998	124857560	124857589
27	6	86970657	86970686	87154542	87154571
28	4	38133160	38133189	38166333	38166362
29	1	42818832	42818861	42952377	42952406
30	10	44948035	44948064	44963510	44963539
31	18	75155502	75155531	75217309	75217338
32	1	151547583	151547612	151762415	151762444
33	X	49053498	49053527	49288574	49288603
34	11	61245995	61246024	61472772	61472801
35	14	81532421	81532450	81604566	81604595
36	14	74593649	74593678	74782362	74782391
37	2	27481762	27481791	27635152	27635181
38	18	10291525	10291554	10507743	10507772
39	1	109683571	109683600	109790277	109790306
40	11	95045563	95045592	95231622	95231651
41	6	6751861	6751890	6983652	6983681
42	6	113632954	113632983	113732265	113732294
43	11	61227169	61227198	61388263	61388292
44	10	91056660	91056689	91168327	91168356
45	2	102104978	102105007	102374576	102374605

46	11	17097713	17097742	17188137	17188166
47	1	199677020	199677049	199811402	199811431
48	7	100090608	100090637	100119091	100119120
49	12	7870903	7870932	7933480	7933509
50	7	87737453	87737482	87872696	87872725

10

20

30

40

50

表4. a5

		4kb配列位置				プローブ
		Start1	End1	Start2	End2	
1	11	61242025	61246024	61388263	61392262	ORF1_11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR
2	3	18691228	18695227	18731500	18735499	ORF1_3_18693806_18695229_18731498_18743005_FR
3	2	118109415	118113414	118185368	118189367	ORF1_2_118112112_118113416_118185366_118187110_FR
4	17	27395091	27399090	27471515	27475514	ORF1_17_27395089_27399400_27471513_27474666_RR
5	12	131862267	131866266	132119631	132123630	ORF1_12_131862265_131863764_132122269_132123632_RF
6	12	121447708	121451707	121467918	121471917	ORF1_12_121447890_121451709_121468997_121471919_FF
7	14	81120332	81124331	81266782	81270781	ORF1_14_81120330_81122262_81268937_81270783_RF
8	13	45336075	45340074	45393096	45397095	ORF1_13_45338339_45340076_45393094_45398989_FR
9	12	5915159	5919158	6150131	6154130	ORF1_12_5915876_5919160_6152139_6154132_FF
10	16	9911564	9915563	9951828	9955827	ORF1_16_9911562_9916434_9954809_9955829_RF
11	22	16907332	16911331	17087417	17091416	ORF1_22_16907330_16914217_17087415_17089015_RR
12	9	132002606	132006605	132139743	132143742	ORF1_9_131999122_132006607_132139741_132142158_FR
13	12	5915159	5919158	6063435	6067434	ORF1_12_5915876_5919160_6059110_6067436_FF
14	19	52961475	52965474	52976111	52980110	ORF1_19_52960383_52965476_52976109_52979684_FR
15	1	229296172	229300171	229506873	229510872	ORF1_1_229299065_229300173_229506871_229512794_FR
16	16	18252590	18256589	18400350	18404349	ORF1_16_18252588_18255195_18400348_18402976_RR
17	2	111366511	111370510	111529146	111533145	ORF1_2_111366352_111370512_111529947_111533147_FF
18	5	55186633	55190632	55308384	55312383	ORF1_5_55186470_55190634_55308382_55310405_FR
19	7	2132506	2136505	2373912	2377911	ORF1_7_2130888_2136507_2376124_2377913_FF
20	12	109957499	109961498	110000319	110004318	ORF1_12_109959287_109961500_109999941_110004320_FF
21	5	148804536	148808535	148902109	148906108	ORF1_5_148804534_148807399_148901266_148906110_RF
22	2	174610122	174614121	174648156	174652155	ORF1_2_174610120_174616390_174648154_174652062_RR
23	17	43829484	43833483	43902649	43906648	ORF1_17_43832124_43833485_43905109_43906650_FF
24	4	74075385	74079384	74117913	74121912	ORF1_4_74078231_74079386_74117911_74125141_FR
25	1	36159279	36163278	36300406	36304405	ORF1_1_36159277_36165949_36303183_36304407_RF
26	5	124629999	124633998	124857560	124861559	ORF1_5_124631740_124634000_124857558_124858678_FR
27	6	86970657	86974656	87154542	87158541	ORF1_6_86970655_86977787_87154540_87156275_RR
28	4	38133160	38137159	38162363	38166362	ORF1_4_38133158_38135017_38161792_38166364_RF
29	1	42814862	42818861	42948407	42952406	ORF1_1_42817616_42818863_42949613_42952408_FF
30	10	44948035	44952034	44963510	44967509	ORF1_10_44948033_44949598_44963508_44966433_RR
31	18	75155502	75159501	75213339	75217338	ORF1_18_75155500_75159840_75214354_75217340_RF
32	1	151547583	151551582	151758445	151762444	ORF1_1_151547581_151552501_151755108_151762446_RF
33	X	49053498	49057497	49284604	49288603	ORF1_X_49053496_49056424_49286142_49288605_RF
34	11	61242025	61246024	61472772	61476771	ORF1_11_61243450_61246026_61472770_61474691_FR
35	14	81528451	81532450	81600596	81604595	ORF1_14_81530269_81532452_81602546_81604597_FF
36	14	74589679	74593678	74778392	74782391	ORF1_14_74588744_74593680_74780483_74782393_FF
37	2	27481762	27485761	27631182	27635181	ORF1_2_27481760_27484387_27626184_27635183_RF

10

20

30

40

50

38	18	10287555	10291554	10503773	10507772	ORF1_18_10287457_10291556_10505933_10507774_FF
39	1	109679601	109683600	109786307	109790306	ORF1_1_109681178_109683602_109788010_109790308_FF
40	11	95041593	95045592	95227652	95231651	ORF1_11_95040575_95045594_95230445_95231653_FF
41	6	6747891	6751890	6983652	6987651	ORF1_6_6745894_6751892_6983650_6986668_FR
42	6	113632954	113636953	113728295	113732294	ORF1_6_113632952_113639716_113727754_113732296_RF
43	11	61223199	61227198	61388263	61392262	ORF1_11_61224624_61227200_61388261_61391790_FR
44	10	91056660	91060659	91164357	91168356	ORF1_10_91056658_91062643_91164372_91168358_RF
45	2	102101008	102105007	102374576	102378575	ORF1_2_102100064_102105009_102374574_102377537_FR
46	11	17097713	17101712	17188137	17192136	ORF1_11_17097711_17100441_17188135_17191681_RR
47	1	199677020	199681019	199811402	199815401	ORF1_1_199677018_199683841_199811400_199820398_RR
48	7	100090608	100094607	100119091	100123090	ORF1_7_100090606_100091968_100119089_100121546_RR
49	12	7866933	7870932	7929510	7933509	ORF1_12_7868599_7870934_7932397_7933511_FF
50	7	87733483	87737482	87868726	87872725	ORF1_7_87727621_87737484_87868535_87872727_FF

10

表4. a6

	プライマーID	配列	プライマーID	配列
1	OBD168-1361	TGCATGAGATGAACCAGGGTGG	OBD168-1363	AGGTATTTCTTCTTTTCTATT
2	OBD168-913	CTCCTTGTTCACTCAGGGAATAAG	OBD168-915	GGCTCCAGGTCTCTCTGTCTCTTGA
3	OBD168-1925	GTGGGAAGGAAGGGTGTCATCTATAC	OBD168-1927	CATAAAGCCTCTCTCCAATCGCTTTC
4	OBD168-1093	AGCAGATTAGAACCACAGTGAGTTGC	OBD168-1095	GGAGGACACCTGTTTGCTGAGTTGGT
5	OBD168-1389	ACAGATACAAATAAGCTTGACC	OBD168-1391	TGTACAGTCCCAGCTACTCAGG
6	OBD168-1385	ACTGCAGCACTATTCACAACA	OBD168-1387	ATCCTTTTAATGTTGAGACCA
7	OBD168-581	GATGCTTCCCAAGGTACCTGGT	OBD168-583	CAGAAAATCAGAAAGCCTCCACCAAA
8	OBD168-513	CTGCGAAAGAACCTCAAAGTTAGCC	OBD168-515	TGGGATAATCTTACTCATTGCCTGGC
9	OBD168-533	TTGTTATTCAGGTGGCAATGCTGAG	OBD168-535	GGCAGGACTTACCCAACATCAGGACT
10	OBD168-485	GCTTGTTTGAATGAGGTTAGGCAGC	OBD168-487	GCCATCAGAGTTAGGAGACAGACC
11	OBD168-1585	CACCCCTTCCCTTGCAATGGTTTCC	OBD168-1587	GCTGACCGTTCTTTCTTCATTATG
12	OBD168-813	CCAGGAACAAACAAACCCAGGTAA	OBD168-815	AAGAAGCCAGGCAAGAAGACACGAGC
13	OBD168-1793	ACACTTATTAAGCACCTATATGTG	OBD168-1795	TTCAGAAATTATCATCATTCTACA
14	OBD168-1509	CCAGCCTGGGCAACAGAGTGAGACTG	OBD168-1511	CTGTCACTCGGGCTACAGTGCACTGG
15	OBD168-925	GAGCCAGCCAGTCCTCATCAAGG	OBD168-927	GCCCTTAGCCCTCTGTATGTGC
16	OBD168-1185	GGTGCCACAGTGCCCTTACATCAC	OBD168-1187	TTTCTGGGTCACTCCCGCCTGTG
17	OBD168-1561	GCCTGGTGAATCTGTCTGTGGG	OBD168-1563	GTGATTCATAAAGCAGCTCTTTTC
18	OBD168-1173	CGGGCTGTCTCCTGAATGGTGTG	OBD168-1175	TGTGCCAGGTGTTGTGCTGATGC
19	OBD168-2057	GCAGGATCAGTGCCAGGGCAGGGG	OBD168-2059	GGAGGAAGGAGCAGGCGGAGCGCT
20	OBD168-1805	CCAGGGCGCTGTGGTTTTCGTGGC	OBD168-1807	AAGAAAAGTGGATGAGCTGAAATGA
21	OBD168-673	GAGGGCTTCTGTGAGATTGGGCAC	OBD168-675	GGCAGAGAGGCAATGTCAGGAAG
22	OBD168-661	GAAAAGAGTCAACACGGAGCAGAAAG	OBD168-663	GCACCACCCAGAGCACCACCTTATT
23	OBD168-1445	ACCGCCGACCCCTCCGGGCCG	OBD168-1447	TCCCACCCATCCCTCCATCCA
24	OBD168-621	AAGTGGGAGAGTGAAGGGAGAAGGGA	OBD168-623	CAAGCACGGTTGTAGGAGTTGTAAGT
25	OBD168-1049	GGCGGGAGAGCGATGCTTGATT	OBD168-1051	CTCTCCGCTGCCTTCTGTCTTA
26	OBD168-2025	TAAAGAACTACTAATTATTATGTT	OBD168-2027	CATCCAGGCTGGAGTACACTGGCGC
27	OBD168-2037	TTGAGCTTACAAAGTTTCACTGAA	OBD168-2039	TTTACCGTGATTAGACTCTACTAC
28	OBD168-1013	GGTAAGCGTAGGAGCAGAGCAAC	OBD168-1015	GGGTGGGAAAGGTCTCTGTGTC
29	OBD168-1313	GGGCTCAAGTGATCCTCCTGCC	OBD168-1315	GACCATGCAGTGAAAATGAGGA
30	OBD168-985	CCTTGTCATAATGGGAACTCAGGGC	OBD168-987	CCTGGGAAGCAAAAGAAAGGAGGACA

20

30

40

50

31	OBD168-481	GAGTTTTGGCTGCTGAAGGGAAGGCA	OBD168-483	ATGGTCATTCACTCAAATCCTGGGC
32	OBD168-901	CCCCAAGTCTCTCTGTCTTCCT	OBD168-903	CATCAAAGGGAGTGGCTCTGCCC
33	OBD168-1721	GATCATGACACATTAATTCTTAAATT	OBD168-1723	GTAGGAGGGGAGCGCCGGCCGGCCG
34	OBD168-797	CCCAGTTGGAGGCATCTCTGAC	OBD168-799	CCAGGCGAATCTGAAGGCAGGAT
35	OBD168-897	GCTGTTCCAGACCTAAAACCAATGT	OBD168-899	AAGATGACTTCCTTCTTAGCCAGC
36	OBD168-645	GAGTCTCACACTGTAGCCACGAACTG	OBD168-647	GCTCTGCCATACAGTTCATTCTCATC
37	OBD168-1901	GCTCTGCACACCCTGCCTAAAGTGG	OBD168-1903	GCTCTTTGTGGGCCAGACGGTGTT
38	OBD168-1477	CATAAATTCCTAGTTTCCTGTGCAA	OBD168-1479	TTTCTAATTCTACTTGGTTTCTTTT
39	OBD168-857	CTCTCCCTGAAGTTCCACCTG	OBD168-859	GCAGAAGTTGGAGCCTCTACCTC
40	OBD168-1781	GATAAAGCTTCACCATCTCTGC	OBD168-1783	AGGGAACAGTTTGCTCTCCTCT
41	OBD168-1645	GAGACACGCAAGTCTTGATCTG	OBD168-1647	ACTCTTGTGCTCAAGTGATTAGC
42	OBD168-1669	CTGATCTAACCCCAAAATCCT	OBD168-1671	AGTGCTAGCTATTGGTCTTGA
43	OBD168-1777	AGCTCAGTGAACATGACCCGATGGTG	OBD168-1779	ATAGTGTAAGCTAGGTAATATTCTT
44	OBD168-949	GAGGAGGTAGACAGGATGCTGAG	OBD168-951	AGCCCAGGACAAGTGTGACCAGG
45	OBD168-1269	ACCCCGACATTCTCCACCTCCTG	OBD168-1271	ATTCTCTTCTCTCAGCCTCCCGA
46	OBD168-1357	TCCAGCACCCAGTGTGGAGTGCA	OBD168-1359	CTTTTCTTTTTTTTGGAGACAG
47	OBD168-909	GTGTGAGCCATCTGTTTATGCCTTTT	OBD168-911	GGGTTTGACCACAGACCTGAGAGATG
48	OBD168-2069	AGTGTCACACAGTAAAGGTATAG	OBD168-2071	GGAGGAGACCTTTGAAGGTCCCT
49	OBD168-1177	CACCAAGAAGCGACCACAGCACA	OBD168-1179	GAAGAACAGCACCCGCCAGCGTT
50	OBD168-2065	GTTCCAATTTTCAATGAGGTAA	OBD168-2067	GGCTTGAGCAAGCCTTTCAATCC

10

20

表4. a7

	qPCRプライマーID	配列	qPCRプライマーID
1	OBD168-q1361	CCTGCATGAGATGAACCAGGG	OBD168-q1363
2	OBD168-q913	GACTCCTTGTTTCAGACTCAGGGAATAAG	OBD168-q915
3	OBD168-q1925	TTTTGACCATTTGAGCAGGTAC	OBD168-q1927
4	OBD168-q1093	AAAGCAGATTAGAACCACAGTGAGTTGC	OBD168-q1095
5	OBD168-q1389	TTGACAAAGTCTTTTAAGAAAAAGTAC	OBD168-q1391
6	OBD168-q1385	CAAAACATGATCTCAAAGAGATAT	OBD168-q1387
7	OBD168-q581	GCCAGATGCTTCCCAAGGCTACCTG	OBD168-q583
8	OBD168-q513	CACTGCGAAAGAACCTCAAAAGTTAGCC	OBD168-q515
9	OBD168-q533	GATGAAAATGGCACCTCAAGCCTCAGCA	OBD168-q535
10	OBD168-q485	TGGCTTGTGTTTGAATGAGGTTAGGCAGC	OBD168-q487
11	OBD168-q1585	TGCTGCTGTAACAAATTACCAC	OBD168-q1587
12	OBD168-q813	GGAAAAGGAGACTGAGGAAACGCTCTGC	OBD168-q815
13	OBD168-q1793	GCGAGCCAAACAAGATCTCTGCC	OBD168-q1795
14	OBD168-q1509	AAATTATAAACTTTTACATCACCGCA	OBD168-q1511
15	OBD168-q925	CCTGCCCCAGCCAGAGGATAGAGGAGG	OBD168-q927
16	OBD168-q1185	GGGTGCCACAGTGCCCTTACATCACATCC	OBD168-q1187
17	OBD168-q1561	CAATGGGAAGGTGGACAGAGGA	OBD168-q1563
18	OBD168-q1173	GGACGGGCTGTCTCCTGAATGGTGTG	OBD168-q1175
19	OBD168-q2057	GCAGGCAGGATCAGTGCCAGGGCAG	OBD168-q2059
20	OBD168-q1805	GCTGTGGTTTTGCGTGGCAAGCCAGA	OBD168-q1807
21	OBD168-q673	GTCAGGTCAGCACATCCATTAGGTGGA	OBD168-q675
22	OBD168-q661	GGGAAAAGAGTCAACACGGAGCAGAAAG	OBD168-q663
23	OBD168-q1445	CTGCCTGTGTCCCCCGCACCTT	OBD168-q1447

30

40

50

24	OBD168-q621	GGAGAGTGAAGGGAGAAGGGACACACCC	OBD168-q623
25	OBD168-q1049	GGGTAGGGCGGGAGAGCGATGCTTGGAT	OBD168-q1051
26	OBD168-q2025	TAATTATTATGTTAAATCTGGG	OBD168-q2027
27	OBD168-q2037	ACCTTTCAGAACACCTTTGTGTGC	OBD168-q2039
28	OBD168-q1013	GGTGAAAGGGTAAGCGTAGGAGCAGAGC	OBD168-q1015
29	OBD168-q1313	GGAAATCCTGGGCTCAAGTGATC	OBD168-q1315
30	OBD168-q985	GCTGGGCATCCTGAGGCTTGGAGC	OBD168-q987
31	OBD168-q481	CAAGAGTTTTGGCTGCTGAAGGGAAGGC	OBD168-q483
32	OBD168-q901	CTCACCGCCTCACCTGCCTTGGTCTGG	OBD168-q903
33	OBD168-q1721	GTTTTGCCTGTGTGTAGATCATGAC	OBD168-q1723
34	OBD168-q797	CCCACCCAGGTTGGAGGCATCTCTGAC	OBD168-q799
35	OBD168-q897	GGATACACACCGTGCTCTTTCATTACTG	OBD168-q899
36	OBD168-q645	GGCAGGAGGATTGTTTTGTTTGACCCC	OBD168-q647
37	OBD168-q1901	AAGAGTTTGAGGACAGATCGTGAG	OBD168-q1903
38	OBD168-q1477	CCTGTGCAATCTCAGTATTTT	OBD168-q1479
39	OBD168-q857	ACCCCTCTCCACTCCACTGCCTCTCAG	OBD168-q859
40	OBD168-q1781	ATCCCATGACTTCCCGGTAGTG	OBD168-q1783
41	OBD168-q1645	CTTTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCT	OBD168-q1647
42	OBD168-q1669	ACTTGATGAATGATATGTTACTG	OBD168-q1671
43	OBD168-q1777	AGGGTGGCTCTGGGCTGAGGCT	OBD168-q1779
44	OBD168-q949	GGGAGATAGGAGGAGGTAGACAGGATGC	OBD168-q951
45	OBD168-q1269	GATTACCCCGACATTCTCCACCTCCTGG	OBD168-q1271
46	OBD168-q1357	CCTCTTCTCTCTGGGTTCAAGC	OBD168-q1359
47	OBD168-q909	TAGTGTGAGCCATCTGTTTATGCCTTTT	OBD168-q911
48	OBD168-q2069	AAGTGGCATCTGGCATTCCCAAT	OBD168-q2071
49	OBD168-q1177	CTCTGCTACCTTCCCCACCTGCG	OBD168-q1179
50	OBD168-q2065	ATTTTCAATGAGGTAAAATGAAA	OBD168-q2067

表4. a8

	配列	qPCR ⁷ 口-7'	配列
1	CAATAAAGCGAAAGGTATTTTC	OBD168-p1361	TCCTGTATTATGCTCCCTTCGAGAAGTAGAATATCTGAAT
2	CCTGCCAAGCCTGCCGCACTGT	OBD168-p913	TGGACTGGGCTAATGTGGAAAGTGAGGATCGAGAATG
3	TAAAGCCTCTCTCAATCGCTT	OBD168-p1925	TATTTTATTTATTTTTCGATTGTGTTACACAGGACGG
4	GTAGGAGGACACCTGTTTGCTGAGTTGG	OBD168-p1093	ACAATTCGAGCTTGGTGTGGTCAAGGGCCAGG
5	CAGGTGCAGTGGCACAGGCCTGTACA	OBD168-p1389	TTTGGCTAATCAGAGATTCGACAGGAGGATGGTGGGGAG
6	TTTTCCAGAGGCTCAGGGCAGAGA	OBD168-p1385	TCACTTGAGGTCAGGAGTTCGAACCTCTGACCTCAAGTGA
7	CTGTTTCTGAGTGCGGATGACATTATCT	OBD168-p581	AGGCAGAAAGTTGTGGGCATGCTGAACCTGAGGAA
8	GCTGGGATAATCTTACTCATTGCCTGGC	OBD168-p513	TGCAGGTGATGGTTCATGACAATATCGACTGAGCTGC
9	GGCAGGACTTACCAACATCAGGACTTC	OBD168-p533	AGGCAGGATCGATGAATTCTAGGGCATGTAAATGCTC
10	GCCATCACAGGTTAGGAGACAGACC	OBD168-p485	ATGAGCTCCCTGTGTACACAGCATCGAGAGTC
11	TTTGTTCAGTCAACACATATGT	OBD168-p1585	AAGAGAGAGAATCCAATGTCGATTAGCCTTCATAACTA
12	GCAAGAAGCCAGGCAAGAAGACACGAGC	OBD168-p813	TTTTGTAATCGAAGGACCCCTTGCTGGG
13	GGAATTCTTCCCTGCCTTTCT	OBD168-p1793	AAGAAAAGTAAGGCAGGATCGAATATTGCACATTCTCG
14	TCTGTCACTCGGGCTACAGTGCAGTG	OBD168-p1509	CACTCACATCCCTAGTTATCGAGAACATCTGGCTAATGT
15	CTCTGTCAGGAAACAAAGCCCTTAGCCC	OBD168-p925	TGGGCTGAAGTATGGTGAACAGGTTACGAGCATC
16	TATTTCCAGGCTCCAGGCTCCTCGCCG	OBD168-p1185	ACAATGGGTCACGTGCCTATTCGAGACCACCC

17	TGTGATTCATAAAGCAGCTCTT	OBD168-p1561	TTTTGAATCCCTCCCCATCGAGGTTAATCCCTCTCCACA
18	GACTATGTGCCAGGTGTGTGTGCTGATGC	OBD168-p1173	ACGAGGAGGGTTTCGATGTTACTGATTCTGTCCCC
19	AATGACCCTGGGTGTCTAGGAGGAA	OBD168-p2057	CCAAGTTTCCTAACAGGATCGACACCCAGGGTCATTACACA
20	CAAGAAAAGTGATGAGCTGAAATGA	OBD168-p1805	CACACGCAAAGGCAAACGTCGAAACTGATCATTTAGGTTT
21	AAAGGCAGAGAGGCAATGTCAGGAAGAC	OBD168-p675	TTCCCTCGAGAAGAGCCTGCATCCAAGGTCT
22	CTTTAGGCACCAACCCAGAGCACCAACC	OBD168-p661	TCCTGTGGCCTGATAAGGTATTGACCCCATCGAGATT
23	CATCACCCATAGTGTCCGCAGGC	OBD168-p1445	ACCTGCTCAACAGAGAATTGACCCCATCCTCTGGCCCTC
24	GTGTGAATCAGGAGAGGACAAAAGAGGG	OBD168-p621	AGCCTCTTCCAACACTGAGGATCACAACCTCGATGAT
25	CCCCTCTCCGCTGCCTTCTGTGCC	OBD168-p1049	TGATTTTCGAACCTCTGACCTCGTGATCTTCCACC
26	CTCCCGGGTTCAAATGATCCTTC	OBD168-p2025	ATCCCAATTCTGTTTACATCGAGACCAGCCTGGCCAAAAT
27	GTTTCACCGTGATTTAGACTCTAC	OBD168-p2037	TCTTGCCATTCTGGCCATTGACAATATTGTTTTATTTTA
28	GCTCTGGGACTGCCTGACCTTAGCAAAG	OBD168-p1013	ACTCACGAGGGAAGTGTTGTTGACCTCGATTCC
29	TTCTGTGGCTGGTGGGCTCAAAG	OBD168-p1313	CCCTATACAAATGCTGATTGCTGCTGATCAGCCTCTACGG
30	GCCACGCTGACGGCATTCTGGG	OBD168-p985	TGGCTTCTCGAATGTGGTAGCCACAGACTGCAG
31	CCCCAACCCAGCACAAACAGCCCTG	OBD168-p481	ACTTGACAACCTGTAAGGGATTCTGAATCGACAGGG
32	CACCCACTTGCTAAGCCAGTCTCACTCT	OBD168-p901	ACAGCCAGTCCCTGAGGAAGGAGTCGATGAAG
33	GTCTGTCCGCTTCCAGCGGCACGGC	OBD168-p1721	TTTGCAAGAGTAGACAAATCGAAGACCCGAGCCGGCGCTT
34	GCCAGTGTCCAGGCGAATCTGAAGGC	OBD168-p797	ACCTGGCTCCTTCTGTATTATGCTCCCTTCGAGTAT
35	CCAAGATGACTTCCTTCTTAGCCAGC	OBD168-p897	AAATAACTGCTAAAGTGCTTCGAACCTCTGAGCTC
36	GCCCCACCGACAACCTTACCATCCTCCG	OBD168-p645	TCAGTCTACAAGCCATATTTCAAGTGCTCGAGAACC
37	TGACCCTCTTAAAAAAGAAGCC	OBD168-p1901	ATCTATGTAATGGACACATCGAACTCCTGACCTTGTGATC
38	CAGCTCCAGGATTTCTAATTC	OBD168-p1477	AGGTTCTCGCAGAAAGGCTCGAACTTGCTAGACAAAGACT
39	GTGGGAACGGGTCAGCGTCTGG	OBD168-p857	TTTATTCATAGTGCCTGGAATGTAGTAGGATCTCGATTTG
40	CCAATAAGAGGACGAGGGTGTG	OBD168-p1781	TTGGCTCTAACCCACAGATCGAGAGATCAGGAAATATTTA
41	CCCAGCCTGATCTCAGACTCTTGTG	OBD168-p1645	CGTAAACGATGATAGAATCGAACTCCTGGTCTCAAGTGA
42	GGCTTCAAGCAATCCTCCACCTC	OBD168-p1669	TTTAAAGCTTAGTTGGAATCGACCTTTCAGGCTCAAGCAA
43	ATTCTCCGGAAGAGATAGTGTA	OBD168-p1777	TCCTGTATTATGCTCCCTTCGAGAAGTAGAATATCTGAAT
44	GCCCAGCAGTCAAGGTTGGAAGCCCAGG	OBD168-p949	AGGAGATTTGATTTCTGGGCTTGCCATTATCACCC
45	TGATTCTCCTTCTCAGCCTCCGA	OBD168-p1269	TGTTTGTGAGACCATGCTGGCTAATATGATGAAACCC
46	CACCCAGGTTGGAGTGTAGTGGT	OBD168-p1357	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAAACAT
47	AGGGTTTGACCACAGACCTGAGAGATGA	OBD168-p909	AGGATACTGCATTGTCGACTGCATTCTGCCTTCGG
48	CCCCGGAGGAGACCCTTTGAAGGT	OBD168-p2069	TTAGAAAGAGGGGGCTCTCGAAGATCCCGGGCAGCGCG
49	GGGAGGAAGAACAGCACCGCCAGCGTT	OBD168-p1177	TCGTGATGTTTGAAGCACAAAGCTCACTTACTCCCG
50	ATCCTTTTCAATGAAAGGGAAATT	OBD168-p2065	AGAGAAGAAATTAATTTTCGACCTCCCAAAGTGCTAGGA

表4. a9

	qPCRプローブ	配列
1	OBD168-p1363	ATTCAGATATTCTACTTCTCGAAGGGAGCATAATACAGGA
2	OBD168-p915	TCATTCTCGATCCTCACTTTCCACATTAGCCAGTCC
3	OBD168-p1927	CCGTCCTGGTGAACACAATCGAAAAAATAAATAAAAAATA
4	OBD168-p1095	TGGCCCTTGACCACACCAAGCTCGAAATTGTCAG
5	OBD168-p1391	CTCCCCACCATCCTCCTGTGCGAAATCTCTGATTAGCCAAA
6	OBD168-p1387	TCACTTGAGGTCAGGAGTTCGAACTCCTGACCTCAAGTGA
7	OBD168-p583	TTCTCGAGTTCAGCATGCCACAACTTCTGCC
8	OBD168-p515	TGGCAGCTCAGTCGATATTGTATGAACCATCACCTG
9	OBD168-p535	TGAGCATTTACATGCCCTAGAATTCATCGATCCTGCC

10

20

30

40

50

10	OBD168-p487	AGGACTCTCGATGCTGTGTGACACAGGGAGCT
11	OBD168-p1587	TAGTTATGGAAGGCTAAATCGACATTGGATTCTCTCTCTT
12	OBD168-p815	CCCAGCAAGGGGTCTTCGATTACAAAA
13	OBD168-p1795	CGAGAAATGTGCAAATATTCGATCCTGCCTTACTTTTCTT
14	OBD168-p1511	ACATTAGCCAGGATGTTCTCGATAACTAGGGATGTGAGTG
15	OBD168-p927	TGATGCTCGTAACCTGTTTCGACCATACTTCAGCCC
16	OBD168-p1187	TGGGTGGTCTCGAATAGGCACGTGACCCATTG
17	OBD168-p1563	TGTGGAGAGGGATTAACCTCGATGGGGGAGGGATTCAAAA
18	OBD168-p1175	AACATCGAAACCCTCCTCGTATTTGTTACTCTCTCTAC
19	OBD168-p2059	TGTGAATGACCCTGGGTGTCGATCCTGTTAGGAAACTTGG
20	OBD168-p1807	AAACCTAAATGATCAGTTTCGACGTTTGCCTTTGCGTGTG
21	OBD168-p673	AGACCTTGGATGCAGGCTCTTCTCGAGGGGAA
22	OBD168-p663	AATCTCGATGGGGTCAATACCTTATCAGGCCACAGGA
23	OBD168-p1447	GAGGGCCAGAGGATGGGGTCAATTCTCTGTTGAGCAGGT
24	OBD168-p623	ATCATCGAGTTGTGATCCTCAGTGTGGAAGAGGCTC
25	OBD168-p1051	AGGTGGGAAGATCACGAGGTCAGGAGTTCGAAAATCA
26	OBD168-p2027	ATTTTGGCCAGGCTGGTCTCGATGTAAACAGAATGGGGAT
27	OBD168-p2039	TAAAATAAAACAATATTGTGCAATGGCCAGAATGGCAAGA
28	OBD168-p1015	AGGAATCGAGGTCAACAACCACTTCCCTCGTGAG
29	OBD168-p1315	CCGTAGAGGCTGATGCAGTCAATCAGCATTTGTATAGGG
30	OBD168-p987	TGCAGTCTGTGGCTACCACATTCGAGAAGCCAAG
31	OBD168-p483	TCTCCCTGTGATTGAGAATCCCTTACAGGTTGTC
32	OBD168-p903	TCCTTCATCGACTCCTTCTCAGGGACTGGCT
33	OBD168-p1723	AAGCGCCGGCTCGGGTCTTCGATTTGTCTACTCTTGCAA
34	OBD168-p799	ATACTCGAAGGGAGCATAATACAGGAAGGAGCCAGG
35	OBD168-p899	AGCTCAGGAGTTCGAAGCACTTTTAGCAGTTATTTA
36	OBD168-p647	TGGTTCTCGAGCACTTGAAATATGGCTTGTGAGACTG
37	OBD168-p1903	GATCACAAGGTCAGGAGTTCGATGTGTCCATTACATAGAT
38	OBD168-p1479	AGTCTTTGTCTAGCAAGTTCGAGCCTTTCTGCGAGAACCT
39	OBD168-p859	ACAAATCGAGATCCTACTACATTCAGGCACTATGAATAA
40	OBD168-p1783	TAAATATTTCTGATCTCTCGATCTGTGGGTTAGAGCCAA
41	OBD168-p1647	TCACTTGAGACCAGGAGTTCGATTCTATCATCGTTTACG
42	OBD168-p1671	TTGCTTGAGCCTGAAAGGTGCGATTCCAATAAGCTTAAAA
43	OBD168-p1779	ATTGAGATATTCTACTTCTCGAAGGGAGCATAATACAGGA
44	OBD168-p951	AGGGTGATAATGGCCAAGCCAGAAATCGAAATCTCC
45	OBD168-p1271	TCATATTAGCCAGCATGGTCTCGACAAACAATATAACGT
46	OBD168-p1359	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT
47	OBD168-p911	TGCAGTCGACAATGCAGTATCCTTGCTTCCTAGCAC
48	OBD168-p2071	CGCGCTGCCCAGGATCTTCGAGAGCCCCCTCTTCTGAA
49	OBD168-p1179	TGCTTCGAACATCACGAAGACATTGGATGTGGCCC
50	OBD168-p2067	TCCTAGCACTTTGGGAGGTCGAAAAATTAATTTCTCTCT

10

20

30

40

表4. a10

	プローブ	PCRマーカセット	qPCRマーカセット
1	ORF1_11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR	OBD168-1361.1363	OBD168-q1361.q1363.p1361/p1363
2	ORF1_3_18693806_18695229_18731498_18743005_FR	OBD168-913.915	OBD168-q913.q915.p913/p915

50

3	ORF1_2_118112112_118113416_118185366_118187110_FF	OBD168-1925.1927	OBD168-q1925.q1927.p1925/p1927
4	ORF1_17_27395089_27399400_27471513_27474666_RR	OBD168-1093.1095	OBD168-q1093.q1095.p1093/p1095
5	ORF1_12_131862265_131863764_132122269_132123632_RF	OBD168-1389.1391	OBD168-q1389.q1391.p1389/p1391
6	ORF1_12_121447890_121451709_121468997_121471919_FF	OBD168-1385.1387	OBD168-q1385.q1387.p1385/p1387
7	ORF1_14_81120330_81122262_81268937_81270783_RF	OBD168-581.583	OBD168-q581.q583.p581/p583
8	ORF1_13_45338339_45340076_45393094_45398989_FR	OBD168-513.515	OBD168-q513.q515.p513/p515
9	ORF1_12_5915876_5919160_6152139_6154132_FF	OBD168-533.535	OBD168-q533.q535.p533/p535
10	ORF1_16_9911562_9916434_9954809_9955829_RF	OBD168-485.487	OBD168-q485.q487.p485/p487
11	ORF1_22_16907330_16914217_17087415_17089015_RR	OBD168-1585.1587	OBD168-q1585.q1587.p1585/p1587
12	ORF1_9_131999122_132006607_132139741_132142158_FR	OBD168-813.815	OBD168-q813.q815.p813/p815
13	ORF1_12_5915876_5919160_6059110_6067436_FF	OBD168-1793.1795	OBD168-q1793.q1795.p1793/p1795
14	ORF1_19_52960383_52965476_52976109_52979684_FR	OBD168-1509.1511	OBD168-q1509.q1511.p1509/p1511
15	ORF1_1_229299065_229300173_229506871_229512794_FR	OBD168-925.927	OBD168-q925.q927.p925/p927
16	ORF1_16_18252588_18255195_18400348_18402976_RR	OBD168-1185.1187	OBD168-q1185.q1187.p1185/p1187
17	ORF1_2_111366352_111370512_111529947_111533147_FF	OBD168-1561.1563	OBD168-q1561.q1563.p1561/p1563
18	ORF1_5_55186470_55190634_55308382_55310405_FR	OBD168-1173.1175	OBD168-q1173.q1175.p1173/p1175
19	ORF1_7_2130888_2136507_2376124_2377913_FF	OBD168-2057.2059	OBD168-q2057.q2059.p2057/p2059
20	ORF1_12_109959287_109961500_109999941_110004320_FF	OBD168-1805.1807	OBD168-q1805.q1807.p1805/p1807
21	ORF1_5_148804534_148807399_148901266_148906110_RF	OBD168-673.675	OBD168-q673.q675.p673/p675
22	ORF1_2_174610120_174616390_174648154_174652062_RR	OBD168-661.663	OBD168-q661.q663.p661/p663
23	ORF1_17_43832124_43833485_43905109_43906650_FF	OBD168-1445.1447	OBD168-q1445.q1447.p1445/p1447
24	ORF1_4_74078231_74079386_74117911_74125141_FR	OBD168-621.623	OBD168-q621.q623.p621/p623
25	ORF1_1_36159277_36165949_36303183_36304407_RF	OBD168-1049.1051	OBD168-q1049.q1051.p1049/p1051
26	ORF1_5_124631740_124634000_124857558_124858678_FR	OBD168-2025.2027	OBD168-q2025.q2027.p2025/p2027
27	ORF1_6_86970655_86977787_87154540_87156275_RR	OBD168-2037.2039	OBD168-q2037.q2039.p2037/p2039
28	ORF1_4_38133158_38135017_38161792_38166364_RF	OBD168-1013.1015	OBD168-q1013.q1015.p1013/p1015
29	ORF1_1_42817616_42818863_42949613_42952408_FF	OBD168-1313.1315	OBD168-q1313.q1315.p1313/p1315
30	ORF1_10_44948033_44949598_44963508_44966433_RR	OBD168-985.987	OBD168-q985.q987.p985/p987
31	ORF1_18_75155500_75159840_75214354_75217340_RF	OBD168-481.483	OBD168-q481.q483.p481/p483
32	ORF1_1_151547581_151552501_151755108_151762446_RF	OBD168-901.903	OBD168-q901.q903.p901/p903
33	ORF1_X_49053496_49056424_49286142_49288605_RF	OBD168-1721.1723	OBD168-q1721.q1723.p1721/p1723
34	ORF1_11_61243450_61246026_61472770_61474691_FR	OBD168-797.799	OBD168-q797.q799.p797/p799
35	ORF1_14_81530269_81532452_81602546_81604597_FF	OBD168-897.899	OBD168-q897.q899.p897/p899
36	ORF1_14_74588744_74593680_74780483_74782393_FF	OBD168-645.647	OBD168-q645.q647.p645/p647
37	ORF1_2_27481760_27484387_27626184_27635183_RF	OBD168-1901.1903	OBD168-q1901.q1903.p1901/p1903
38	ORF1_18_10287457_10291556_10505933_10507774_FF	OBD168-1477.1479	OBD168-q1477.q1479.p1477/p1479
39	ORF1_1_109681178_109683602_109788010_109790308_FF	OBD168-857.859	OBD168-q857.q859.p857/p859
40	ORF1_11_95040575_95045594_95230445_95231653_FF	OBD168-1781.1783	OBD168-q1781.q1783.p1781/p1783
41	ORF1_6_6745894_6751892_6983650_6986668_FR	OBD168-1645.1647	OBD168-q1645.q1647.p1645/p1647
42	ORF1_6_113632952_113639716_113727754_113732296_RF	OBD168-1669.1671	OBD168-q1669.q1671.p1669/p1671
43	ORF1_11_61224624_61227200_61388261_61391790_FR	OBD168-1777.1779	OBD168-q1777.q1779.p1777/p1779
44	ORF1_10_91056658_91062643_91164372_91168358_RF	OBD168-949.951	OBD168-q949.q951.p949/p951
45	ORF1_2_102100064_102105009_102374574_102377537_FR	OBD168-1269.1271	OBD168-q1269.q1271.p1269/p1271
46	ORF1_11_17097711_17100441_17188135_17191681_RR	OBD168-1357.1359	OBD168-q1357.q1359.p1357/p1359
47	ORF1_1_199677018_199683841_199811400_199820398_RR	OBD168-909.911	OBD168-q909.q911.p909/p911
48	ORF1_7_100090606_100091968_100119089_100121546_RR	OBD168-2069.2071	OBD168-q2069.q2071.p2069/p2071
49	ORF1_12_7868599_7870934_7932397_7933511_FF	OBD168-1177.1179	OBD168-q1177.q1179.p1177/p1179
50	ORF1_7_87727621_87737484_87868535_87872727_FF	OBD168-2065.2067	OBD168-q2065.q2067.p2065/p2067

10

20

30

40

50

表4. b1

51	ORF1_12_51666821_51670814_51862305_51869704_FR	401	3075.288832
52	ORF1_7_137931629_137933966_137981878_137983291_FR	323	2644.935118
53	ORF1_11_61042263_61044402_61243450_61246026_FF	245	2203.942492
54	ORF1_X_2888191_2891631_3046105_3049187_RF	220	2093.173181
55	ORF1_11_115616166_115618345_115711125_115715158_FF	359	2842.705641
56	ORF1_X_77646855_77652042_77915112_77916580_RF	430	3219.053584
57	ORF1_20_62658422_62663845_62934812_62935956_RF	419	3172.19168
58	ORF1_22_17921708_17928023_17999187_18001605_FF	398	3062.496857
59	ORF1_19_47777294_47778517_47957709_47959307_RF	364	2875.54375
60	ORF1_8_7882531_7883805_7954782_7966362_FF	266	2337.981624
61	ORF1_11_12091217_12094358_12153671_12160688_FR	298	2559.990469
62	ORF1_17_31222339_31224131_31324781_31330350_RR	288	2501.124218
63	ORF1_7_4620261_4621735_4724415_4726417_FR	416	3166.931042
64	ORF1_10_45820548_45823847_45898343_45903899_RF	311	2598.185801
65	ORF1_16_81474879_81476453_81607034_81611259_RR	463	3398.382345
66	ORF1_11_10776569_10779775_10900691_10903608_FF	332	2691.77054
67	ORF1_8_97253466_97261198_97345458_97357412_RF	411	3139.677711
68	ORF1_1_109681178_109683602_109741801_109745521_FR	340	2722.247784
69	ORF1_1_7774817_7777030_7966809_7968736_FF	294	2534.406731
70	ORF1_12_7858281_7862390_7932397_7933511_RF	304	2568.815685
71	ORF1_13_30408291_30410407_30585632_30589891_RR	310	2592.51634
72	ORF1_15_30288521_30290733_30544055_30547496_FR	375	2927.700157
73	ORF1_11_61152527_61154904_61243450_61246026_RF	316	2615.722841
74	ORF1_17_64322183_64329531_64384310_64385587_RF	483	3472.308017
75	ORF1_6_26459325_26460705_26493174_26499033_RR	449	3319.91788
76	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_FF	514	3577.121944
77	ORF1_2_159230477_159238639_159250572_159255062_FF	498	3520.298247
78	ORF1_16_46899253_46904082_47060044_47061469_FF	459	3384.670678
79	ORF1_5_40609009_40613245_40692971_40695207_FR	341	2735.33663
80	ORF1_4_47908113_47912137_48013964_48015665_FF	354	2796.807098
81	ORF1_4_38161792_38166364_38180538_38182770_FR	357	2829.764831
82	ORF1_7_22482163_22488443_22587350_22592472_RR	504	3548.464077
83	ORF1_17_27477797_27480875_27629083_27630392_RR	373	2916.46944
84	ORF1_10_13707193_13712319_13854651_13857653_FR	365	2875.544458
85	ORF1_15_79006295_79007772_79123113_79127341_RF	541	3719.882512
86	ORF1_19_9777468_9779791_9828343_9833999_FF	383	2978.506253
87	ORF1_17_48576277_48578280_48760984_48766661_FF	500	3523.786793
88	ORF1_3_124942088_124944537_125145442_125149201_RR	406	3118.518158
89	ORF1_2_230319552_230322976_230433766_230436650_RR	403	3095.482353
90	ORF1_5_179455074_179456297_179632102_179634386_RF	525	3614.075373
91	ORF1_13_94395452_94397500_94478315_94481582_FR	421	3181.350595
92	ORF1_1_185482953_185486658_185569901_185571399_FF	426	3194.213302
93	ORF1_7_105801948_105809991_105902395_105905257_RF	423	3184.944399

94	ORF1_17_75411072_75413612_75649583_75651419_RF	434	3237.927886
95	ORF1_11_61224624_61227200_61378098_61379415_FF	415	3162.182868
96	ORF1_5_94419239_94427299_94505842_94514405_FR	551	3764.075451
97	ORF1_17_82434207_82440644_82511425_82512972_FR	567	3825.12433
98	ORF1_17_59893718_59895987_59916319_59918152_FR	568	3830.891167
99	ORF1_2_102051982_102057593_102268036_102274328_RR	543	3724.636088
100	ORF1_1_203288566_203291154_203473865_203477190_FR	577	3888.735935

表4. b2

51	-1.437023753	1.444662839	0.00410465	後期 SSc
52	-1.436812218	1.372546527	0.003141195	後期 SSc
53	-1.435876536	1.307037927	0.002268922	後期 SSc
54	-1.433613438	1.327259391	0.00206892	後期 SSc
55	-1.432745201	1.403705162	0.003570554	後期 SSc
56	-1.429058783	1.46064713	0.004450195	後期 SSc
57	-1.426850922	1.460623768	0.004336283	後期 SSc
58	-1.426020051	1.444849909	0.00407447	後期 SSc
59	-1.422034199	1.41292781	0.003644069	後期 SSc
60	-1.420867576	1.337778105	0.002521338	後期 SSc
61	-1.417944096	1.403736871	0.002963925	後期 SSc
62	-1.416627122	1.393528599	0.002843634	後期 SSc
63	-1.416315236	1.466844799	0.004323573	後期 SSc
64	-1.414963784	1.380989039	0.003043098	後期 SSc
65	-1.413911362	1.49285337	0.004897376	後期 SSc
66	-1.411966593	1.37767433	0.003240783	後期 SSc
67	-1.41025199	1.462162948	0.004257973	後期 SSc
68	-1.409458393	1.372450033	0.003306288	後期 SSc
69	-1.408443165	1.397614445	0.002911387	後期 SSc
70	-1.407950766	1.384488035	0.00298214	後期 SSc
71	-1.404913131	1.380068244	0.00303129	後期 SSc
72	-1.403981089	1.415911341	0.00376212	後期 SSc
73	-1.403771448	1.375504908	0.003079743	後期 SSc
74	-1.403471491	1.486407014	0.005086864	後期 SSc
75	-1.401945125	1.477210974	0.004699527	後期 SSc
76	-1.400464213	1.471925259	0.005360609	後期 SSc
77	-1.400250828	1.476947968	0.005211465	後期 SSc
78	-1.399306124	1.495157038	0.004862558	後期 SSc
79	-1.39807413	1.380138694	0.00333459	後期 SSc
80	-1.396796568	1.382985423	0.003468855	後期 SSc
81	-1.393419416	1.400184107	0.003541756	後期 SSc
82	-1.392802437	1.480005974	0.005285174	後期 SSc
83	-1.391786866	1.413834843	0.003736567	後期 SSc
84	-1.391343564	1.409057391	0.003644071	後期 SSc
85	-1.389469621	1.498207138	0.005742942	後期 SSc
86	-1.388905146	1.429267903	0.003878624	後期 SSc
87	-1.387700446	1.473610575	0.005220571	後期 SSc

10

20

30

40

50

88	-1.382271601	1.462565011	0.004207329	後期 SSc
89	-1.382083594	1.454244682	0.004152482	後期 SSc
90	-1.381646553	1.467409322	0.005458532	後期 SSc
91	-1.381291697	1.461116048	0.00435845	後期 SSc
92	-1.380681871	1.45430681	0.00438966	後期 SSc
93	-1.380346255	1.457114043	0.004367161	後期 SSc
94	-1.380100261	1.462217536	0.004496421	後期 SSc
95	-1.379802039	1.466482296	0.004312114	後期 SSc
96	-1.379749126	1.501894245	0.00586349	後期 SSc
97	-1.379483586	1.501385344	0.006031711	後期 SSc
98	-1.379324736	1.50271561	0.006047702	後期 SSc
99	-1.378671665	1.496046282	0.005755859	後期 SSc
100	-1.378053209	1.518746877	0.006209069	後期 SSc

10

表4. b3

51	GATAGATTATGGAGGGTTAAGGAAGGAATCGATAACGCCAAGCACTCGGGCATGGGTGAC
52	AAAACCAGAGAAAGGAGCAAAGTGAGCCTCGAGTACAGAGGCACAGGGCAGCTTTGGGG
53	ACTATTACTCAAATGTTAAAGCTCTTGCTCGAAGGGAGCATAATACAGGAAGGAGCCAGG
54	TTTCTACATTTAGGGAGACATGAGATATCGAGACCAACCTGACAACATGGCAAAACCCC
55	AGTGGTATGACAATGGCTCACTGCAGCCTCGAACTCCACACCCCTGCTAGGAAGGGCACA
56	TAATTAGTGAGCCACAGACTCTAGGCCATCGAGGCTACAGTGAGCTATGATCACGTCACT
57	AGTTTCTAGAGAGGATTAAGGAGGGGGCTCGAGGGCCTTTGCCCTTTCGTAAGGGAAAGA
58	TTGGCTTCTGACTGTATACTCTGAGCACTCGAGGTGTACTGAGATATCTCGCCCCGAGG
59	AAAAACCTTAGACTAGACGGATTACAGTCGAGACAGTGTCTTACTCTGTTGTCCAGGCT
60	AGTGCAACAGACCAATGAAGTGAGACTTTCGATATAATAGTGGCAAACAAATCCAGCAA
61	GGCAGAAAAATGAGTGAAGTCAGAGCGATCGAGTCTGCACCTATTTAATAATAACTCTCC
62	AAGCAGGTGCCATTATTAATTCATTCGAACCTCGGCCTTATGTAACCCACCTGCC
63	TCACCTAGTAGCCATCACGGTTATCAGATCGAACTCCTGTTCTCAAGTGATCTGCGTGCC
64	ATCTAGTTTCCATGCAAACCTCAGAAGCATCGATTTGGGTGTGTCTGATGTATTTCCATGA
65	CCAGCAGTTCTGCAAAGACAAGCACTGGTCGATTGTGGATGGGAGTGTGGATTTGTGGC
66	TTATGGGTAACCTCGTGTCTTTTTTGTTCGAATTTTACACCCGGCCCTTGCTTCCAGG
67	TTCAATTACCTCCCACTAGGTCCCTCCCTCGATAGCAGAATCTCCAGTCTGGAGCACAG
68	TTCATAGTGCCTGGAATGTAGTAGGATCTCGAATCACTTCTACCTGCAGGAGGCAGAGA
69	GGGTTTCCCATGTTGGCCAGGTTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACATGGCAAAACCC
70	CGTTCCGGGAGTAAGTGAGCTTTGTGCTTCGAGCCTTCTACTCAACCACTCAACATCTG
71	TTCCAAGGACACAACATGATCTCATCTTTTGAACCTCCAGCCTGGGTAACAGAGACTCCAT
72	CTTCTATACGCCAGAACATGGATGAACCTCGAGATAATTTGTATGTTCTTTTCTT
73	CCTGGCTCCTTCTGTATTATGCTCCCTTCGAGAGAACACTATCAGAGTCCCATGGCCC
74	TTCAAGTTCCCATCCAATGAGACATGTGTGAGATCAGCCTGGCCAACGTGGTGAAACCC
75	AAATCTGGGGACCACTAGCTGTGGCTAGTCGAGCCACTGCACTCCAGCCTGCAGGACAGA
76	TGTGTTCAATCAAGTCTTTGATCTTCACTCGAATCTGAGAGACAGAGAGAGAGCAAGGGA
77	AATCACTAAATTTCCAAATGTACATGGATCGACCTCCAGGCTCAAGTGGTCTTCTGTC
78	GAATGAAGGGGCCCTAGGGCAGTGGTGTTCGAGAGGCGGAAGTAAAGGATTCAGATCCC
79	TTTGACTCTAGCCAGTGATTCCCAAACTCGAGTCAAAGTTGAAAATTCATAGTAAGATT
80	AAAACAAATTGAGTATTTCAAGTAAACCTCGAACCACTGCACTCTAGTCCAGGCAACAGA
81	TGACTCACGAGGGAAGTGTTGTTGACCTCGAGGAGACTGGACCAGAAGAGTTTCCACC

20

30

40

50

82	GAGGTGGTGGGCAGGAAAGGAAGACAGTTCGAATGGTCTGTTCAAGACTATTTATAGTG
83	GGCAGGAGGATTGCTTGAGCCTAGGAAATCGAACTCCTGGGCTCAAGCAATCCTCCCGCC
84	GGTTGGGGGATCACTTGAGGTGAGGAGCTCGAACTCCTGACCTCAAGTGATCCACTCTCC
85	CAGACTTTCATATTTCAATCTCTCTCTCGATGCTCAGGAAGCGCAGGTCCGTCAGCCT
86	AGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACATGGTGAAACCC
87	ATATTCCTCGCATGGAGGGAACCTGGGGTCGAAATCCTGGCCTCAAGCAATTCACCCACC
88	TAAGAAGTGGAAGTCGCCATGAGAGTGCTCGATACAATGGAATGTTATTCCACCATAAAA
89	GGTGGCTACATCATTATATGGCCAAGACTCGACTTTTAAATTCCTAAGTTTCCTAGTTGG
90	CGCGCACTGGATCAAAATAATACACGCCTCGAACTAACTTTCCAAGCTTGACTCTTAGGA
91	TTTACTGAACATTGGTAAATCTACCTAATCGAAATACAAAAATTAGCCAGGCATGATGGC
92	GTGATTGGTGAACAGTGGCTTCCTTTAGTCGACTAAATGGAACGTTTAAATGAGTTGAAG
93	CGCCTTTGAGTCTATTTCTGACTTCATCTCGACGGAATGTGGCCACGGCATTAAATTTA
94	GCCAGGAGGATCATTGAGGTGAGGAGTTCGAACTCCTGACCTCAGATGATCCACACACC
95	CCTGGCTCCTTCCTGTATTATGCTCCCTTCGAATCTTCATCGCTATCAGTCAGAAATCT
96	ATGCCTGTAATCACGGGACTTTGGGAGGTGATCTCATGACATTTAATATTACTTTTGG
97	TTTGTTCGGGTGCTCTAGAATATTCCATCGAGGGCCGTGGTTACAGAATCTTCTGGGGT
98	TCATGCAGAATCCAATTAGCCTCTTAATCGAACTCCTGACCTCGGGGGATCGGCCCCGCC
99	GAGCCGACCTTGGGAGTCTGAACATCTTCGACTTCAAAAGCCACATAGATGATCCCTT
100	TCTCCATAAAATATGGAGGATACTGCCCTCGAACTCCTGGGCTCCATTAATCTTCTGCCT

10

20

表4. b4

51	12	51670783	51670812	51862307	51862336
52	7	137933935	137933964	137981880	137981909
53	11	61044371	61044400	61245995	61246024
54	X	2888193	2888222	3049156	3049185
55	11	115618314	115618343	115715127	115715156
56	X	77646857	77646886	77916549	77916578
57	20	62658424	62658453	62935925	62935954
58	22	17927992	17928021	18001574	18001603
59	19	47777296	47777325	47959276	47959305
60	8	7883774	7883803	7966331	7966360
61	11	12094327	12094356	12153673	12153702
62	17	31222341	31222370	31324783	31324812
63	7	4621704	4621733	4724417	4724446
64	10	45820550	45820579	45903868	45903897
65	16	81474881	81474910	81607036	81607065
66	11	10779744	10779773	10903577	10903606
67	8	97253468	97253497	97357381	97357410
68	1	109683571	109683600	109741803	109741832
69	1	7776999	7777028	7968705	7968734
70	12	7858283	7858312	7933480	7933509
71	13	30408293	30408322	30585634	30585663
72	15	30290702	30290731	30544057	30544086
73	11	61152529	61152558	61245995	61246024
74	17	64322185	64322214	64385556	64385585
75	6	26459327	26459356	26493176	26493205

30

40

50

76	2	74507106	74507135	74521816	74521845
77	2	159238608	159238637	159255031	159255060
78	16	46904051	46904080	47061438	47061467
79	5	40613214	40613243	40692973	40693002
80	4	47912106	47912135	48015634	48015663
81	4	38166333	38166362	38180540	38180569
82	7	22482165	22482194	22587352	22587381
83	17	27477799	27477828	27629085	27629114
84	10	13712288	13712317	13854653	13854682
85	15	79006297	79006326	79127310	79127339
86	19	9779760	9779789	9833968	9833997
87	17	48578249	48578278	48766630	48766659
88	3	124942090	124942119	125145444	125145473
89	2	230319554	230319583	230433768	230433797
90	5	179455076	179455105	179634355	179634384
91	13	94397469	94397498	94478317	94478346
92	1	185486627	185486656	185571368	185571397
93	7	105801950	105801979	105905226	105905255
94	17	75411074	75411103	75651388	75651417
95	11	61227169	61227198	61379384	61379413
96	5	94427268	94427297	94505844	94505873
97	17	82440613	82440642	82511427	82511456
98	17	59895956	59895985	59916321	59916350
99	2	102051984	102052013	102268038	102268067
100	1	203291123	203291152	203473867	203473896

10

20

表4. b5

51	12	51666813	51670812	51862307	51866306	ORF1_12_51666821_51670814_51862305_51869704_FR
52	7	137929965	137933964	137981880	137985879	ORF1_7_137931629_137933966_137981878_137983291_FR
53	11	61040401	61044400	61242025	61246024	ORF1_11_61042263_61044402_61243450_61246026_FF
54	X	2888193	2892192	3045186	3049185	ORF1_X_2888191_2891631_3046105_3049187_RF
55	11	115614344	115618343	115711157	115715156	ORF1_11_115616166_115618345_115711125_115715158_FF
56	X	77646857	77650856	77912579	77916578	ORF1_X_77646855_77652042_77915112_77916580_RF
57	20	62658424	62662423	62931955	62935954	ORF1_20_62658422_62663845_62934812_62935956_RF
58	22	17924022	17928021	17997604	18001603	ORF1_22_17921708_17928023_17999187_18001605_FF
59	19	47777296	47781295	47955306	47959305	ORF1_19_47777294_47778517_47957709_47959307_RF
60	8	7879804	7883803	7962361	7966360	ORF1_8_7882531_7883805_7954782_7966362_FF
61	11	12090357	12094356	12153673	12157672	ORF1_11_12091217_12094358_12153671_12160688_FR
62	17	31222341	31226340	31324783	31328782	ORF1_17_31222339_31224131_31324781_31330350_RR
63	7	4617734	4621733	4724417	4728416	ORF1_7_4620261_4621735_4724415_4726417_FR
64	10	45820550	45824549	45899898	45903897	ORF1_10_45820548_45823847_45898343_45903899_RF
65	16	81474881	81478880	81607036	81611035	ORF1_16_81474879_81476453_81607034_81611259_RR
66	11	10775774	10779773	10899607	10903606	ORF1_11_10776569_10779775_10900691_10903608_FF
67	8	97253468	97257467	97353411	97357410	ORF1_8_97253466_97261198_97345458_97357412_RF
68	1	109679601	109683600	109741803	109745802	ORF1_1_109681178_109683602_109741801_109745521_FR
69	1	7773029	7777028	7964735	7968734	ORF1_1_7774817_7777030_7966809_7968736_FF

30

40

50

70	12	7858283	7862282	7929510	7933509	ORF1_12_7858281_7862390_7932397_7933511_RF
71	13	30408293	30412292	30585634	30589633	ORF1_13_30408291_30410407_30585632_30589891_RR
72	15	30286732	30290731	30544057	30548056	ORF1_15_30288521_30290733_30544055_30547496_FR
73	11	61152529	61156528	61242025	61246024	ORF1_11_61152527_61154904_61243450_61246026_RF
74	17	64322185	64326184	64381586	64385585	ORF1_17_64322183_64329531_64384310_64385587_RF
75	6	26459327	26463326	26493176	26497175	ORF1_6_26459325_26460705_26493174_26499033_RR
76	2	74503136	74507135	74517846	74521845	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_FF
77	2	159234638	159238637	159251061	159255060	ORF1_2_159230477_159238639_159250572_159255062_FF
78	16	46900081	46904080	47057468	47061467	ORF1_16_46899253_46904082_47060044_47061469_FF
79	5	40609244	40613243	40692973	40696972	ORF1_5_40609009_40613245_40692971_40695207_FR
80	4	47908136	47912135	48011664	48015663	ORF1_4_47908113_47912137_48013964_48015665_FF
81	4	38162363	38166362	38180540	38184539	ORF1_4_38161792_38166364_38180538_38182770_FR
82	7	22482165	22486164	22587352	22591351	ORF1_7_22482163_22488443_22587350_22592472_RR
83	17	27477799	27481798	27629085	27633084	ORF1_17_27477797_27480875_27629083_27630392_RR
84	10	13708318	13712317	13854653	13858652	ORF1_10_13707193_13712319_13854651_13857653_FR
85	15	79006297	79010296	79123340	79127339	ORF1_15_79006295_79007772_79123113_79127341_RF
86	19	9775790	9779789	9829998	9833997	ORF1_19_9777468_9779791_9828343_9833999_FF
87	17	48574279	48578278	48762660	48766659	ORF1_17_48576277_48578280_48760984_48766661_FF
88	3	124942090	124946089	125145444	125149443	ORF1_3_124942088_124944537_125145442_125149201_RR
89	2	230319554	230323553	230433768	230437767	ORF1_2_230319552_230322976_230433766_230436650_RR
90	5	179455076	179459075	179630385	179634384	ORF1_5_179455074_179456297_179632102_179634386_RF
91	13	94393499	94397498	94478317	94482316	ORF1_13_94395452_94397500_94478315_94481582_FR
92	1	185482657	185486656	185567398	185571397	ORF1_1_185482953_185486658_185569901_185571399_FF
93	7	105801950	105805949	105901256	105905255	ORF1_7_105801948_105809991_105902395_105905257_RF
94	17	75411074	75415073	75647418	75651417	ORF1_17_75411072_75413612_75649583_75651419_RF
95	11	61223199	61227198	61375414	61379413	ORF1_11_61224624_61227200_61378098_61379415_FF
96	5	94423298	94427297	94505844	94509843	ORF1_5_94419239_94427299_94505842_94514405_FR
97	17	82436643	82440642	82511427	82515426	ORF1_17_82434207_82440644_82511425_82512972_FR
98	17	59891986	59895985	59916321	59920320	ORF1_17_59893718_59895987_59916319_59918152_FR
99	2	102051984	102055983	102268038	102272037	ORF1_2_102051982_102057593_102268036_102274328_RR
100	1	203287153	203291152	203473867	203477866	ORF1_1_203288566_203291154_203473865_203477190_FR

10

20

30

表4. b6

51	OBD168-1073	CTGAGTTACAGTGGTGGAGTG	OBD168-1075	CTTGCTCTTGTCACACGCCGT
52	OBD168-873	GTCAACATCCCATTGCTGGTGCC	OBD168-875	CTCCCTCTTGCTGCTGGGCACTA
53	OBD168-1769	TTGCGTTATAAAAACATGTATAAAA	OBD168-1771	CTGGCATCCAGAGCTCAGTGAACAT
54	OBD168-1709	AATATGAGTGACCATGGCCGC	OBD168-1711	ACGATCTCGGCTTACTGCAAC
55	OBD168-1785	GGATGCATCCCAAGGGCCTATTTC	OBD168-1787	CATTTTCCGGGGAATTTTGTGC
56	OBD168-2113	ATAGTACACCTACATATGCTAA	OBD168-2115	CTTTATATTTATTAAGGCTTTT
57	OBD168-1581	CCCTGTCTGCTATGTGAGAGGTAGTG	OBD168-1583	AGGGGCTGCGAGGGCCGTGTGGGC
58	OBD168-933	CGCCAGAACCACAACACACTC	OBD168-935	TGCCTCACTGCGGTGTCCCTC
59	OBD168-1501	TGGAAACATAAAACCTCTCAAGA	OBD168-1503	ATGTACCTGTACTCCAGTTACT
60	OBD168-2077	CTTTCCATCCAAAATGGACTCACTGC	OBD168-2079	GGTTTTTAATTTAAAGGAATGTTGAA
61	OBD168-937	GGAGGGCAGCATTCACACTGGAC	OBD168-939	GGGTGCCAGGAAAAGTGTGAAC
62	OBD168-1025	CATTTTCCTCCGTGTGGTGACTTCAT	OBD168-1027	AAATGGGAGCAGCCACAGTGAGGAC
63	OBD168-1237	TTTGTCAGGGAACCCACTGC	OBD168-1239	CGAGGCACAGACCCCTGATTGAC

40

50

64	OBD168-1345	GGCTCTTCTGTGAGGCACTCTGCCA	OBD168-1347	AGAACTATCAATGCCATAACTCTGA
65	OBD168-1277	CCTCCAGACACAGCATCTTCTCC	OBD168-1279	CCCCACCCTCCTCTCAACATTC
66	OBD168-1757	TATAATGTGTTAGGTTGAATAAG	OBD168-1759	AGAAAGAAGAAGAAGCTGATAGT
67	OBD168-721	GAAGGAGGAAGTGTCAAACACTCACA	OBD168-723	CCTGGCTATGTAAGTCTCTGCTGTG
68	OBD168-1041	CTCTCCCCTGAAGTTCACACCTG	OBD168-1043	CATCTCTGCTACTCGTCTCCCA
69	OBD168-1301	CTCCTGAGTAGTTGGGATTACA	OBD168-1303	TGCCTCCTAGGTTCAAGCGATT
70	OBD168-1797	TCTGCTAAGGGAACCCAGCTTC	OBD168-1799	AAAGTGAAAAGACAACCCACAG
71	OBD168-565	CTGGAGAACTGAGCAGAGCGGGC	OBD168-567	CCCCTTAGTCTGGGATTGTAGATTG
72	OBD168-1837	GATTAGAAATACAGGGGACTCCA	OBD168-1839	AACACTAAAATTTCTTAAGAGA
73	OBD168-749	GGTTGGAGGCATCTCTGACACCA	OBD168-751	GCGGAGAAGCCTGTGCTGCGAAT
74	OBD168-1461	GGCTGCCACCCTCTGCAGGAAAA	OBD168-1463	CCTGGGTTCAAGCAGTTCTCCTGT
75	OBD168-1029	CCATAGGGTCTCTTTGGGCTGAG	OBD168-1031	CTGGGAGTGCCTGACCTGTTCTC
76	OBD168-1545	TCTCCAAGGCACTCACAAGTAT	OBD168-1547	GAAACGTTTCATCAGGAGTTGGA
77	OBD168-1929	CTGGGTTTCTGATTCAATTGG	OBD168-1931	ACACTTTGGGAGGCCAAGGCT
78	OBD168-1413	AGGGGAAACGTGGCATTACG	OBD168-1415	GTGTGAGCTGCTCCCTCTACC
79	OBD168-1625	ACAGAAAAGAGAGAGGAATGGCA	OBD168-1627	GTTTTCTGGATAAATAAATGTAA
80	OBD168-641	GGACCACAGGGATTTTCTCAAGCAC	OBD168-643	CACTACCCACCCCTCACCTTTT
81	OBD168-1617	CTCCCTGAAATGCAGATGGAATG	OBD168-1619	AAATTGATACTTCCACAACAATG
82	OBD168-685	GCTCTGCTTCTGGGAACCTTTC	OBD168-687	CAGGAAGCCCAGATGCTGTGTGG
83	OBD168-1157	GGTGTGGTGCCTCACGCCTTGTA	OBD168-1159	GCAGGAAGGAGTCTTTGAGAGGC
84	OBD168-561	CCTTGGAGTCTGGCTTCTCTA	OBD168-563	GCAGTTCAGCCACAGACAGCATC
85	OBD168-753	CTGCTTGCTTGGGAGTCTGTGGC	OBD168-755	TCTCAGGTCCGACGCTCCTTAT
86	OBD168-1893	CAAGTTTCACTCTTGTGCCCAGG	OBD168-1895	GTCTCGCTCTGTACCTACGCTGG
87	OBD168-1453	CCGCGTAGCGCTGCACGGTGCA	OBD168-1455	CTTCCCTTTCTCTGTGTGGCTT
88	OBD168-1985	GGCGACAGAGTGAGACCCTGTCT	OBD168-1987	GCCCTGTGGATAAAGGGGAGCTA
89	OBD168-841	AGACACCAGAGAGAGGCCAGAAAGTG	OBD168-843	GCTTAGTGGACAGTTTCAGGGTTCTA
90	OBD168-1129	AAGCCAAGCCAAGTCACATACGGCAC	OBD168-1131	CTCCTGTCAAGTAATCCCATACATTGG
91	OBD168-1821	AGGAGTCAGAGAGGGCCCAAGCAC	OBD168-1823	GTGGCTGGAGTGCAATGGTGCTATCT
92	OBD168-1333	CGTGTGCTAGAGAAGGTGACAGGTCA	OBD168-1335	CAGTTATTCATTACCAGAAATGTGT
93	OBD168-981	CAAATCTCTTCTGTCTCAACCGCAGC	OBD168-983	CTTAGGAAGGTTTTAGACACCAGGC
94	OBD168-1469	TGGACTACCTTAGAGCCACAAAA	OBD168-1471	TGTAACCCAGCACTTTAGGATG
95	OBD168-1773	GGCTCTGGGCTGAGGCTGGC	OBD168-1775	TGGTGGTGCCTGTCTGTAATC
96	OBD168-1633	CAGTCTTTTATCACTCAATTTGT	OBD168-1635	TGATTGCTGATAGCTAAACGTATT
97	OBD168-1473	CCCATCCGCCACCCGTGACTGGGGCA	OBD168-1475	TGCAAACCTTCCCTGCTTCTGCGT
98	OBD168-1457	GCTAATTGTTTGTATTTAGT	OBD168-1459	GTAGATTCAAAGAAAGCAAAA
99	OBD168-1181	TACTCGCCAGGCAGTGATTCCAC	OBD168-1183	GAGGGCACAGGACAGAGGTCACA
100	OBD168-809	GACATCCTTGCTCTGCCTTGGG	OBD168-811	GTGGGTGGTAGATGATAGAGGGC

10

20

30

表4. b7

51	OBD168-q1073	CTGAGGAACAGTGGAAGATGAGGCTGGG	OBD168-q1075
52	OBD168-q873	GGGTGTCCTTGGCAGTGCTGGGC	OBD168-q875
53	OBD168-q1769	TTAAATATTCTTAGAAAAAGTT	OBD168-q1771
54	OBD168-q1709	CAAATATGAGTGACCATGGCCGC	OBD168-q1711
55	OBD168-q1785	AAGGGCCTATTCTCTGTTCTAG	OBD168-q1787

40

50

56	OBD168-q2113	CATTATTACAGCTGGCAAATCAAAT	OBD168-q2115
57	OBD168-q1581	TGAGAGGTAGTGACAGGACTT	OBD168-q1583
58	OBD168-q933	CTCTGTTCTCCAAGCACCTCCCACCAGG	OBD168-q935
59	OBD168-q1501	AAGAAATGGAAACCTGAACAAACCA	OBD168-q1503
60	OBD168-q2077	CTGCTCCTCACTTTCCATCCAAAATG	OBD168-q2079
61	OBD168-q937	GCCAGACACAGAGGATGAGGAGAGCAGC	OBD168-q939
62	OBD168-q1025	TACATTTTCCTCCGTGTGGTGACTTCAT	OBD168-q1027
63	OBD168-q1237	GCAACACTCGGCTCCATCCCCTTGG	OBD168-q1239
64	OBD168-q1345	AAATACGAGCAAGTGATAGTCCGG	OBD168-q1347
65	OBD168-q1277	GAGGGAGGGAGAGAAGGGAGGAAAGGGT	OBD168-q1279
66	OBD168-q1757	ATGTAGATAAAATCACAAATG	OBD168-q1759
67	OBD168-q721	CGCAACCAGGAGTCTGCCTACAT	OBD168-q723
68	OBD168-q1041	ACCCCTCTCCACTCCACTGCCTCTCAG	OBD168-q1043
69	OBD168-q1301	CTCAGCCTCCTGAGTAGTTGGGAT	OBD168-q1303
70	OBD168-q1797	GCACCGATGTTACAGTCTACCC	OBD168-q1799
71	OBD168-q565	CGCCTGGAGAACTGAGCAGAGCGGG	OBD168-q567
72	OBD168-q1837	ACTCCATGTTTCATAGTGGCGTTATTC	OBD168-q1839
73	OBD168-q749	CCCCCAGGTTGGAGGCATCTCTGAC	OBD168-q751
74	OBD168-q1461	TGGAGGGTGCAGGAGAAGGAGGGGCT	OBD168-q1463
75	OBD168-q1029	GCCACGCTGCCCTGCTGATGTCTTTGC	OBD168-q1031
76	OBD168-q1545	GGGTGGGGTGCCTGGATGCGTGAGG	OBD168-q1547
77	OBD168-q1929	CCCTTTTATGTCTGGGTTTCTGA	OBD168-q1931
78	OBD168-q1413	GTAAGAACCTGCAAATGCATGCC	OBD168-q1415
79	OBD168-q1625	AATCTAGGGTGTAATAATAC	OBD168-q1627
80	OBD168-q641	GCAAGGACCACAGGGATTTCCTTCAAGC	OBD168-q643
81	OBD168-q1617	GTGCTGCCATCCGAGGCTTAAA	OBD168-q1619
82	OBD168-q685	CCTCTCTGCCTATCCTTCTCCAGGGC	OBD168-q687
83	OBD168-q1157	GCCAGGTGTGGTGCCTCACGCCTTGTA	OBD168-q1159
84	OBD168-q561	CTTCTATCCTTGGAGTCCTGGCTTCCTC	OBD168-q563
85	OBD168-q753	GACCTGCTTGCTTGGGAGTCTGTGGC	OBD168-q755
86	OBD168-q1893	TTCTGCCTCCCAGGTTCAAGGAATT	OBD168-q1895
87	OBD168-q1453	GCGGGGGCCCAGGGTCCCGGCAG	OBD168-q1455
88	OBD168-q1985	TGAGCAGAGATTGCACCACTG	OBD168-q1987
89	OBD168-q841	CAGACACCAGAGAGAGCCAGAAGTGG	OBD168-q843
90	OBD168-q1129	TTCCATCCCGCACAGGTGAGCCGTCTGG	OBD168-q1131
91	OBD168-q1821	CCTAGGCAGCTTAGGCAGCTCACAT	OBD168-q1823
92	OBD168-q1333	GGTGACAGGTCATGAGGAAGAGA	OBD168-q1335
93	OBD168-q981	GGGCACAGTCATAAGCCAGGAAATCCCT	OBD168-q983
94	OBD168-q1469	GAATTGGACTACCTTAGAGCCACA	OBD168-q1471
95	OBD168-q1773	CCAAGTCCTGCATGAGATGAACCAGG	OBD168-q1775
96	OBD168-q1633	AAATAGCTAATACTAAATAAGGACAT	OBD168-q1635
97	OBD168-q1473	CTTGCCACGGCCCCATCCGC	OBD168-q1475
98	OBD168-q1457	TTTAGTAGAGATGGGGTTTCAC	OBD168-q1459
99	OBD168-q1181	GGCATTGACCTCATACTCGCCAGGCAG	OBD168-q1183
100	OBD168-q809	TCAAGAGCCAGAGCCAGGCGGG	OBD168-q811

10

20

30

40

50

表4. b8

51	GAACGCTTGCTCTTGTCACACGCCG	OBD168-p1073	AGGAAGGAATCGATAACGCCAAGCACTCGGGC
52	GCTCTGCTCCCTCTTGCTGCTGGGCACT	OBD168-p873	AGGAGCAAAGTGAGCCTCGAGTACAGAGGCAC
53	CTGAGGCTGGCATCCAGAGCTCA	OBD168-p1769	AAATGTTAAAGCTCTTGGTCGAAGGGAGCATAATACAGGA
54	CCGCTTCAAGGTTCAAGCGATT	OBD168-p1709	TTAGGGAGACATGAGATATCGAGACCAACCTGACAACATG
55	ATTTTCCGGGGAATTTTGTGC	OBD168-p1785	CAATGGCTCACTGCAGCCTCGAACTCCACACCCCTGCTAG
56	AGGCTTTTTTGTGCTGATTATATG	OBD168-p2113	GCCACAGACTCTAGGCCATCGAGGCTACAGTGAGCTATGA
57	CTCCGGCCCACTCCCTCATG	OBD168-p1581	GAGGATTAAGGAGGGGCTCGAGGGCCTTTGCCCTTTCGT
58	TCTGCCTCACTGCGGTGTCCTCGG	OBD168-p933	TGGCTTCTGACTGTATCTCTGAGCACTCGAGGTG
59	CCAAGAGTCTGAGACCACTGGGGCA	OBD168-p1501	GACTAGACGGATTACAGTCTGAGACAGTGTCTTACTCTGT
60	TCAAAGATCTATTCTGAGTCTACTGA	OBD168-p2077	ACCAATGAAGTGAGACTTTCGATATAATAGTGGCAAACAA
61	CCCCTGCTGGTGAAGTCCCAAGAAGG	OBD168-p937	ATGAGTGAAGTCAGAGCGATCGAGTCTGCACC
62	TAAATGGGAGCAGCCACAGTGAGGACCA	OBD168-p1025	TCATTTCATCGAACTCCTGGCCTTATGTAACCCACCTG
63	CCTCCTCTCTCTCCCTCTGGAATGG	OBD168-p1237	AGTAGCCATCACGGTTATCAGATCGAACTCCTGTCTCTC
64	TACAATGGAGAAATCCAGCAGAAA	OBD168-p1345	CATGCAAACCTCAGAAGCATCGATTGGGTGTGTCTGATGT
65	GCTGGAGGGCAAGAACTGAGGGACTGC	OBD168-p1277	ACAAGCACTGGTCGATTGTGGATGGGAGTGTGG
66	TCCTTGAGGGAAAAGTCACTG	OBD168-p1757	CTTCGTGCTTTTTTGTTCGAATTTTACACCCGGCCCT
67	TCCCTGGCTATGTAAGTCTCTGCTGTG	OBD168-p721	AATTACCTCCCACTAGGTCCTCCCTCGATAGC
68	GCCTCGGGCAGGTCTCTGCTCTG	OBD168-p1041	AGTGCCTGGAATGTAGTAGGATCTCGAATCACTTCC
69	CTAGAGTGGGTGGTGCAGCCTCA	OBD168-p1301	ATGTTGGCCAGGTTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT
70	TGTGTATGATAAGGGGCTGTAT	OBD168-p1797	GTAAGTGAGCTTTGTGCTTCGAGCCTTCTTACTCAACCAC
71	GGGTTGGAGACCACAGTGACAGGACAGT	OBD168-p565	TCTCATCTTCGAACTCCAGCCTGGGTAACAGAGAC
72	TTCTCTAAGAGAACCTTCTACTTTCT	OBD168-p1837	CCAGAACATGGATGAACCTCGAGATAATTTGTATGTTTC
73	GGAGAGCAAGAGCAAAGGCGGAGAAGCC	OBD168-p749	TGCTCCCTTCGAGAGAACACTATCAGAGCTCCC
74	GCTGGACTGCAGCGGCGCAACCTCTG	OBD168-p1461	CATCCAATGAGACATGTGTGAGATCAGCCTGGCCAACGT
75	GCTGGGAGTGCCTGACCTGTCTCA	OBD168-p1029	TGGTAGTCGAGCCACTGCACTCCAGCCTG
76	CTCTCTCTCCCTCTCTTCCCTCTC	OBD168-p1545	CAAGTCTTTGATCTTCACTCGAATCTGAGAGACAGAGAGA
77	TGCAGTGGCTCATGCCATAATCC	OBD168-p1929	TTTCCAAATGTACATGGATCGACCTCCAGGCTCAAGTGG
78	TCCAGGCTGTGTGGGATCCTTGG	OBD168-p1413	GCCCTAGGGCAGTGGTGTTCGAGAGGCGGAAGTAAAGGA
79	TAAATAAATGTAATATCACTA	OBD168-p1625	GCCCACTGATCCCAAACCTCGAGTCAAAGTTGAAAATTCA
80	GAGCACAAGGACCCCACTTCTCCCTG	OBD168-p641	AGTAAACCTCGAACCACTGCACTCTAGTCCAGGC
81	TTGTAAATTGATACTTCCACAA	OBD168-p1617	GGGAAGTGGTTGTTGACCTCGAGGAGACTGGACCAGAAGA
82	CAGGAAGCCAGATGCTGTGTGTTTT	OBD168-p685	TGGTGGGCAGGAAAGGAAGACAGTTTCAATGGTC
83	GGGCAGGAAGGAGTCTTTGAGAGGCTGG	OBD168-p1157	TGCTTGAGCCTAGGAAATCGAACTCCTGGGCTC
84	GCAGTTCAGCCACAGACAGCATCTTCT	OBD168-p561	AGGAGCTCGAACTCCTGACCTCAAGTATCCAC
85	CTCCCTCTCAGGTCGACGCTCCTTA	OBD168-p753	TCTCTCTCTCGATGCTCAGGAAGCGCAGGTC
86	TGGAGTGCAGTGGTGCATCTCGGC	OBD168-p1893	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCCTGGCCAACAT
87	CTTCCCTTCTTCGTGTGGCTTC	OBD168-p1453	CATGGAGGGAACCTGGGGTCGAAATCCTGGCCTCAAGCAA
88	ATTATCTGCCATTTCAGGCCCT	OBD168-p1985	AAGTCGCCATGAGAGTGCTCGATACAATGGAATGTTATTC
89	CTGGCTTAGTGACAGTTTCAGGGTTCT	OBD168-p841	TGGTGGCTACATCATATATGGCCAAGACTCGACTTT
90	GCTCAACCCGTGACCACAGCATCTGC	OBD168-p1129	ACGCGCACTGGATCAAAATAATACAGCCTCGAACTA
91	TTGGAGATGGAGTCTCGCTTTGTCA	OBD168-p1821	ATTGGTAAATCTACCTAATCGAAATACAAAATTAGCCAG
92	GGGGAAAAAAGGCTGTATTCTG	OBD168-p1333	AACAGTGGCTTCTTTAGTCGACTAAATGGAACGTTTAAA
93	GGCAGCCCTCGGGAGAACAGGTTGC	OBD168-p981	TCTGACTTCATCTCGACGGAATGTGGCCACG
94	ACTTTAGGATGCTGAGGTGGGAGG	OBD168-p1469	TCATTTGAGGTGAGGAGTTCGAACTCCTGACCTCAGATGA
95	ACTTCAACCCAGGAGGAGGAGTTGC	OBD168-p1773	TCCTGTATTATGCTCCCTCGAATCTTCATCGCTATCAGT

10

20

30

40

96	TACCTGGGGACAATAGTCAATAGATT	OBD168-p1633	TCACGGGACTTTGGGAGGTGATCTCATGACATTTAATAT
97	TACTCCCTTTGCAAACCCCTTC	OBD168-p1473	GTGCTCTAGAATATTCCATCGAGGGCCGTGGTTACAGAAT
98	CAAAACAAAATGAGAGGATGAGG	OBD168-p1457	TTCCAATTAGCCTCTTAATCGAACTCCTGACCTCGGGGGA
99	GGCGGAGGGCACAGGACAGAGGTCACAT	OBD168-p1181	ACCCTTGGGAGTCTGAACATCTTCGACTTCAAAGCC
100	CGCCCTGCTGGTGAGGTCTTGCTGGAAG	OBD168-p809	ATATGGAGGATACTGCCCTCGAACTCCTGGGC

50

表4. b9

51	OBD168-p1075	TGCCCCGAGTGCTTGGCGTTATCGATTCTTCC
52	OBD168-p875	TGTGCCTCTGTACTCGAGGCTCACTTTGCTCC
53	OBD168-p1771	TCCTGTATTATGCTCCCTTCGACCAAGAGCTTTAACATTT
54	OBD168-p1711	CATGTTGTCAGGTTGGTCTCGATATCTCATGTCTCCCTAA
55	OBD168-p1787	CTAGCAGGGGTGTGGAGTTCGAGGCTGCAGTGAGCCATTG
56	OBD168-p2115	TCATAGCTCACTGTAGCCTCGATGGCCTAGAGTCTGTGGC
57	OBD168-p1583	ACGAAAGGGCAAAGGCCCTCGAGCCCCCTCCTTAATCCTC
58	OBD168-p935	ACACCTCGAGTGCTCAGAGTATACAGTCAGAAGCC
59	OBD168-p1503	ACAGAGTAAGACACTGTCTCGACTGTGAATCCGTCTAGTC
60	OBD168-p2079	TTGTTTGCCACTATTATATCGAAAGTCTCACTTCATTGGT
61	OBD168-p939	AGGTGCAGACTCGATCGCTCTGACTTCACTCA
62	OBD168-p1027	AGGTGGGTACATAAGGCCAGGAGTTCGATGAATG
63	OBD168-p1239	TGAGAACAGGAGTTCGATCTGATAACCGTGATGGCTAC
64	OBD168-p1347	ACATCAGACACACCCAAATCGATGCTTCTGAGTTTGCATG
65	OBD168-p1279	TCCACACTCCCATCCACAATCGACCAGTGCTTG
66	OBD168-p1759	AGGGCCGGGTGTAAAAATTGAACAAAAAAGACACGAAG
67	OBD168-p723	TGCTATCGAGGGAGGGACCTAGTGGGAGGTAA
68	OBD168-p1043	AGGAAGTGATTTCGAGATCCTACTACATTCCAGGCAC
69	OBD168-p1303	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAACCTGGCCAACAT
70	OBD168-p1799	GTGGTTGAGTAAGAAGGCTCGAAGCACAAGCTCACTTAC
71	OBD168-p567	AGTCTCTGTTACCCAGGCTGGAGTTCGAAAGATGAG
72	OBD168-p1839	GAAACATACAAAATTATCTCGAGGTTTCATCCATGTTCTGG
73	OBD168-p751	TGGGAGCTCTGATAGTGTCTCTCGAAGGGAGC
74	OBD168-p1463	ACGTTGGCCAGGCTGATCTCGACACATGTCTCATTGGATG
75	OBD168-p1031	TGGCTCGACTAGCCACAGCTACTGGTCCCCA
76	OBD168-p1547	TCTCTCTGTCTCTCAGATTGAGTGAAGATCAAAGACTTG
77	OBD168-p1931	CCACTTGAGCCTGGGAGGTGATCCATGTACATTTGGAAA
78	OBD168-p1415	TCCTTTTACTTCCGCCTCTCGAACCACTGCCCTAGGGC
79	OBD168-p1627	TGAATTTTCACTTTGACTCGAGTTTGGGAATCACTGGGC
80	OBD168-p643	TGCCTGGACTAGAGTGCAGTGGTTCGAGGTTTAC
81	OBD168-p1619	TCTTCTGGTCCAGTCTCCTCGAGGTCAACAACCACTTCCC
82	OBD168-p687	ACCATTGAACTGTCTTCTTCTGCCCCACCAC
83	OBD168-p1159	TGCTTGAGCCCAGGAGTTCGATTTCTAGGCTC
84	OBD168-p563	AGGAGTTCGAGCTCCTGACCTCAAGTGATCCC
85	OBD168-p755	ACCTGCGCTTCTGAGCATCGAAGAGAGAGATTG
86	OBD168-p1895	ATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAGACCAGCTGGCCAACAT
87	OBD168-p1455	TTGCTTGAGGCCAGGATTCGACCCCAAGTTCCCTCCATG
88	OBD168-p1987	GAATAACATTCCATTGTATCGAGCACTCTCATGGCGACTT
89	OBD168-p843	AAAGTCGAGTCTTGCCATATAATGATGTAGCCACCAC

10

20

30

40

50

90	OBD168-p1131	TAGTTCGAGGCGTGTATTATTTTGATCCAGTGCGCGTG
91	OBD168-p1823	CTGGCTAATTTTGTATTCGATTAGGTAGATTACCAAT
92	OBD168-p1335	TTTAAACGTTCCATTTAGTCGACTAAAGGAAGCCACTGTT
93	OBD168-p983	ATGCCGTGGGCCACATTCCGTCGAGATGAAGT
94	OBD168-p1471	TCATCTGAGGTCAGGAGTTCGAACCTCTGACCTCAAATGA
95	OBD168-p1775	ACTGATAGCGATGAAGATTCTGAAGGGAGCATAATACAGGA
96	OBD168-p1635	ATATTAAATGTCATGAGATCGACCTCCCAAAGTCCCGTGA
97	OBD168-p1475	ATTCTGTAACACGGCCCTCGATGGAATATTCTAGAGCAC
98	OBD168-p1459	TCCCCCGAGGTCAGGAGTTCGATTAAGAGGCTAATTGGAA
99	OBD168-p1183	TGAAGTCGAAGATGTTCACTCCCAAGGGTCGG
100	OBD168-p811	AGCCCAGGAGTTCGAGGGCAGTATCCTCCATA

10

表4. b10

51	ORF1_12_51666821_51670814_51862305_51869704_FR	OBD168-1073.1075	OBD168-q1073.q1075.p1073/p1075
52	ORF1_7_137931629_137933966_137981878_137983291_FR	OBD168-873.875	OBD168-q873.q875.p873/p875
53	ORF1_11_61042263_61044402_61243450_61246026_FF	OBD168-1769.1771	OBD168-q1769.q1771.p1769/p1771
54	ORF1_X_2888191_2891631_3046105_3049187_RF	OBD168-1709.1711	OBD168-q1709.q1711.p1709/p1711
55	ORF1_11_115616166_115618345_115711125_115715158_FF	OBD168-1785.1787	OBD168-q1785.q1787.p1785/p1787
56	ORF1_X_77646855_77652042_77915112_77916580_RF	OBD168-2113.2115	OBD168-q2113.q2115.p2113/p2115
57	ORF1_20_62658422_62663845_62934812_62935956_RF	OBD168-1581.1583	OBD168-q1581.q1583.p1581/p1583
58	ORF1_22_17921708_17928023_17999187_18001605_FF	OBD168-933.935	OBD168-q933.q935.p933/p935
59	ORF1_19_47777294_47778517_47957709_47959307_RF	OBD168-1501.1503	OBD168-q1501.q1503.p1501/p1503
60	ORF1_8_7882531_7883805_7954782_7966362_FF	OBD168-2077.2079	OBD168-q2077.q2079.p2077/p2079
61	ORF1_11_12091217_12094358_12153671_12160688_FR	OBD168-937.939	OBD168-q937.q939.p937/p939
62	ORF1_17_31222339_31224131_31324781_31330350_RR	OBD168-1025.1027	OBD168-q1025.q1027.p1025/p1027
63	ORF1_7_4620261_4621735_4724415_4726417_FR	OBD168-1237.1239	OBD168-q1237.q1239.p1237/p1239
64	ORF1_10_45820548_45823847_45898343_45903899_RF	OBD168-1345.1347	OBD168-q1345.q1347.p1345/p1347
65	ORF1_16_81474879_81476453_81607034_81611259_RR	OBD168-1277.1279	OBD168-q1277.q1279.p1277/p1279
66	ORF1_11_10776569_10779775_10900691_10903608_FF	OBD168-1757.1759	OBD168-q1757.q1759.p1757/p1759
67	ORF1_8_97253466_97261198_97345458_97357412_RF	OBD168-721.723	OBD168-q721.q723.p721/p723
68	ORF1_1_109681178_109683602_109741801_109745521_FR	OBD168-1041.1043	OBD168-q1041.q1043.p1041/p1043
69	ORF1_1_7774817_7777030_7966809_7968736_FF	OBD168-1301.1303	OBD168-q1301.q1303.p1301/p1303
70	ORF1_12_7858281_7862390_7932397_7933511_RF	OBD168-1797.1799	OBD168-q1797.q1799.p1797/p1799
71	ORF1_13_30408291_30410407_30585632_30589891_RR	OBD168-565.567	OBD168-q565.q567.p565/p567
72	ORF1_15_30288521_30290733_30544055_30547496_FR	OBD168-1837.1839	OBD168-q1837.q1839.p1837/p1839
73	ORF1_11_61152527_61154904_61243450_61246026_RF	OBD168-749.751	OBD168-q749.q751.p749/p751
74	ORF1_17_64322183_64329531_64384310_64385587_RF	OBD168-1461.1463	OBD168-q1461.q1463.p1461/p1463
75	ORF1_6_26459325_26460705_26493174_26499033_RR	OBD168-1029.1031	OBD168-q1029.q1031.p1029/p1031
76	ORF1_2_74503923_74507137_74519716_74521847_FF	OBD168-1545.1547	OBD168-q1545.q1547.p1545/p1547
77	ORF1_2_159230477_159238639_159250572_159255062_FF	OBD168-1929.1931	OBD168-q1929.q1931.p1929/p1931
78	ORF1_16_46899253_46904082_47060044_47061469_FF	OBD168-1413.1415	OBD168-q1413.q1415.p1413/p1415
79	ORF1_5_40609009_40613245_40692971_40695207_FR	OBD168-1625.1627	OBD168-q1625.q1627.p1625/p1627
80	ORF1_4_47908113_47912137_48013964_48015665_FF	OBD168-641.643	OBD168-q641.q643.p641/p643
81	ORF1_4_38161792_38166364_38180538_38182770_FR	OBD168-1617.1619	OBD168-q1617.q1619.p1617/p1619
82	ORF1_7_22482163_22488443_22587350_22592472_RR	OBD168-685.687	OBD168-q685.q687.p685/p687
83	ORF1_17_27477797_27480875_27629083_27630392_RR	OBD168-1157.1159	OBD168-q1157.q1159.p1157/p1159

20

30

40

50

84	ORF1_10_13707193_13712319_13854651_13857653_FR	OBD168-561.563	OBD168-q561.q563.p561/p563
85	ORF1_15_79006295_79007772_79123113_79127341_RF	OBD168-753.755	OBD168-q753.q755.p753/p755
86	ORF1_19_9777468_9779791_9828343_9833999_FF	OBD168-1893.1895	OBD168-q1893.q1895.p1893/p1895
87	ORF1_17_48576277_48578280_48760984_48766661_FF	OBD168-1453.1455	OBD168-q1453.q1455.p1453/p1455
88	ORF1_3_124942088_124944537_125145442_125149201_RR	OBD168-1985.1987	OBD168-q1985.q1987.p1985/p1987
89	ORF1_2_230319552_230322976_230433766_230436650_RR	OBD168-841.843	OBD168-q841.q843.p841/p843
90	ORF1_5_179455074_179456297_179632102_179634386_RF	OBD168-1129.1131	OBD168-q1129.q1131.p1129/p1131
91	ORF1_13_94395452_94397500_94478315_94481582_FR	OBD168-1821.1823	OBD168-q1821.q1823.p1821/p1823
92	ORF1_1_185482953_185486658_185569901_185571399_FF	OBD168-1333.1335	OBD168-q1333.q1335.p1333/p1335
93	ORF1_7_105801948_105809991_105902395_105905257_RF	OBD168-981.983	OBD168-q981.q983.p981/p983
94	ORF1_17_75411072_75413612_75649583_75651419_RF	OBD168-1469.1471	OBD168-q1469.q1471.p1469/p1471
95	ORF1_11_61224624_61227200_61378098_61379415_FF	OBD168-1773.1775	OBD168-q1773.q1775.p1773/p1775
96	ORF1_5_94419239_94427299_94505842_94514405_FR	OBD168-1633.1635	OBD168-q1633.q1635.p1633/p1635
97	ORF1_17_82434207_82440644_82511425_82512972_FR	OBD168-1473.1475	OBD168-q1473.q1475.p1473/p1475
98	ORF1_17_59893718_59895987_59916319_59918152_FR	OBD168-1457.1459	OBD168-q1457.q1459.p1457/p1459
99	ORF1_2_102051982_102057593_102268036_102274328_RR	OBD168-1181.1183	OBD168-q1181.q1183.p1181/p1183
100	ORF1_1_203288566_203291154_203473865_203477190_FR	OBD168-809.811	OBD168-q809.q811.p809/p811

10

【0230】

【表5】

20

表5. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum	FC:(クラス1/ クラス2)
1	ORF1_13_80048989_80053962_80108036_80110958_RR	419	2825.713915	2.124095099
2	ORF1_11_36263501_36265092_36503363_36509375_RR	177	1213.237849	2.041459285
3	ORF1_4_928981_931161_985198_989096_FF	329	2294.052797	2.007502947
4	ORF1_9_96135943_96140879_96269701_96274236_FF	485	3195.533146	1.859266991
5	ORF1_1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR	27	247.895163	1.852929501
6	ORF1_1_185478961_185481250_185562847_185565090_FF	698	4271.30051	1.749091064
7	ORF1_16_30340361_30342037_30569930_30571793_FF	907	5157.748755	1.725394607
8	ORF1_6_169127198_169132046_169286051_169290790_RF	159	1109.170033	1.659776024
9	ORF1_18_75239929_75247051_75392542_75394957_FF	911	5160.683472	1.654347844
10	ORF1_15_31214670_31223381_31397997_31400727_RF	629	3926.448123	1.639072304
11	ORF1_12_12889292_12890821_12982042_12990253_FR	831	4871.786943	1.638553157
12	ORF1_12_124112544_124115693_124251083_124252846_FF	60	504.1606399	1.635878194
13	ORF1_20_35273707_35277578_35323324_35324547_RR	773	4585.205636	1.610695569
14	ORF1_6_17488412_17494115_17602256_17605423_FF	73	577.5597894	1.607076672
15	ORF1_6_169127198_169132046_169290790_169293970_RF	194	1298.641194	1.605135763
16	ORF1_11_118438429_118442280_118496275_118499072_RR	276	1915.265338	1.602784411
17	ORF1_12_427695_429020_611557_612617_FF	1295	6696.150841	1.59866513
18	ORF1_14_88868042_88879418_89003053_89008734_FF	647	4056.574955	1.5955909
19	ORF1_22_50531145_50533032_50776978_50783308_FR	1970	8884.98958	1.553604813
20	ORF1_X_2276455_2282906_2372831_2374536_FF	511	3330.494838	1.542512184
21	ORF1_6_17759689_17762431_17990489_17995237_RR	1133	6061.245091	1.539957959
22	ORF1_12_117309542_117310883_117405729_117409691_FF	102	799.5396006	1.539917198
23	ORF1_1_21177377_21179201_21360997_21362872_RF	1984	8927.194783	1.527758749
24	ORF1_8_7810112_7811114_7862332_7864865_FR	172	1193.63032	1.525213622
25	ORF1_9_37463569_37466721_37580276_37583007_RF	1954	8845.11861	1.521474808
26	ORF1_12_117381529_117383570_117405729_117409691_FF	126	915.966393	1.510901505

30

40

50

27	ORF1_3_13931883_13934230_14046920_14054882_RR	1351	6875.273187	1.500353833
28	ORF1_12_10092308_10096371_10157054_10158072_RF	1461	7266.928609	1.49098816
29	ORF1_7_143815670_143817160_143832880_143837398_FF	2208	9517.746791	1.480804168
30	ORF1_22_42535866_42536905_42603122_42604347_RR	1781	8336.699623	1.478170729
31	ORF1_2_230865528_230871371_230949383_230957363_RR	588	3687.643417	1.477305491
32	ORF1_11_12153671_12160688_12204447_12211177_FR	175	1195.365584	1.475548393
33	ORF1_16_23959562_23960563_24103092_24104963_RR	754	4519.649801	1.472890202
34	ORF1_2_60549072_60551678_60704331_60707715_RR	203	1396.243105	1.459163877
35	ORF1_20_45852988_45854096_46007260_46009918_FF	227	1561.169981	1.448953404
36	ORF1_16_75377735_75379311_75564971_75566881_FF	232	1608.653115	1.448232463
37	ORF1_11_12136334_12141132_12153671_12160688_FF	263	1842.300047	1.445343477
38	ORF1_3_129012383_129018436_129244687_129248922_FR	1005	5541.80804	1.442388064
39	ORF1_10_107634434_107636773_107740167_107742400_RR	218	1498.254177	1.441567369
40	ORF1_2_60549072_60551678_60708542_60711616_RF	239	1675.8149	1.438133894
41	ORF1_10_76940960_76942733_76997164_76999885_FF	226	1559.386392	1.434805759
42	ORF1_1_20115093_20117021_20174195_20175240_RR	233	1621.68179	1.431876764
43	ORF1_4_138242151_138246996_138326681_138334943_FF	240	1689.640917	1.429825432
44	ORF1_11_11944920_11948043_12153671_12160688_RF	269	1868.062483	1.429441007
45	ORF1_11_12153671_12160688_12359781_12366018_FR	265	1843.29157	1.42750786
46	ORF1_1_160215823_160220940_160398180_160400303_FR	1459	7258.1481	1.427388698
47	ORF1_6_36126333_36131280_36222214_36228907_RR	2228	9560.939689	1.425190029
48	ORF1_2_113266536_113267636_113504184_113510749_FF	1601	7740.65394	1.422208337
49	ORF1_11_11984245_11993733_12153671_12160688_RF	292	2024.157273	1.421811212
50	ORF1_1_67685932_67691400_67707953_67710845_RR	291	2011.449609	1.420820804

10

20

表5. a2

				プローブ配列
	pfp	P値	類型	60 mer
1	0.039118584	0.000116135	SSc	CCTCCATTTCCACCCCCACGCTCAAACCTCGACTTAGAACTGTAATTGAATTGTTATAA
2	0.004577452	5.74067E-06	SSc	ATGAAGATGAGCAACTTGTCTATCTTGTTCGACTACTGCAACCCCGCTCTGGGTCTCT
3	0.024204606	5.64234E-05	SSc	AGAGAATGGGACCCACTGGCACTGGTGATCGACTGCGCCCGCTGCTGTTCTAGACGCA
4	0.051401642	0.000176638	SSc	CGGGGCAACATAAAGAAGGATTAGTGTGCAACTCCTGACTTCAGGTGATCCACCCACC
5	6.29435E-05	1.20415E-08	SSc	AAAGATGAATAAAATTTGGTTCTCCTCCCTTCGACCCTGTGCGGACATTCCGCATACTGCCA
6	0.09408723	0.00046532	SSc	CCCCATACCTGCTCCAAGCTTTCCATCTCGAAGTATCTCCTTAGGAAACCCACTGGA
7	0.133670574	0.00085903	SSc	CTCTGTATTGGAAGCTGCTCTAAGGTTTCGAATCCCTAGCAGCCAGTCCCTGCTACTTC
8	0.003661224	4.12467E-06	SSc	AGATCTGGTCTATTGTTCTTTAAACCTCGAGGCTCATGCAGGCTAACTGAGGCACCTC
9	0.133327303	0.000860603	SSc	ATATATGATTCTGAATAATCTTTTGTCTCGAGAGGGTTTGGCCCCAGCGCACCTCTGC
10	0.07907398	0.000352411	SSc	GTGGAAGGTGGAGGAGGTGGAGGAGGGTTCGAGCTCCACTCAGCTGGGTTGAGACAAGCT
11	0.121371898	0.000714635	SSc	GGCGCCCCGTTCAATCAGCCTGCATTGTGCAACTCCTAAGCTCAGGTGATCCACCTGCC
12	0.000485193	2.06268E-07	SSc	ACATCTCCCTTCGGCCCTGTGGCCGGCTCGATTTCAGAAAGTTGGTGAAAGCAGTGTTG
13	0.107154223	0.000586886	SSc	ATCACTCCCTGGGCAACCAACCCAGGGCTCGACAAGGTCAAATGCACAGTATTATGTCTA
14	0.000676047	3.49675E-07	SSc	ATCTCTGTGCGGAATTATTGCAGTAGTCTCGATTACTTTTTCGTCTTGGGCTGATAATCT
15	0.005359081	7.36643E-06	SSc	CTGGAATGATAGTTTTAATGGAATATGTCGAGGCTCATGCAGGCTAACTGAGGCACCTC
16	0.015278779	2.98788E-05	SSc	CCCCATGCCATCCTCCCCCTCTACAATTCGAGAAGACAGTCCAGAGCTGAACCCACCCC

30

40

50

17	0.213997083	0.001963554	SSc	TTTGCCTGAGTTTTTAAAGCATTTCCTTCGAGCCCTACCAACCCAGACAGCTCCTCCC
18	0.085636774	0.000392582	SSc	ACAAATTGCTCAACCAAAATTCATATCATCGACAGGCACCTTCCAGGCTCTTCCAAGAG
19	0.335479296	0.00468271	SSc	CAGCCTGGGCAATACAGTGAGACCCATCTCGAAGTCTGAGGTAAACACAGAACAGGATT
20	0.056111863	0.000203161	SSc	GAGAGGGAGGGAGGAGGGAGAAGGGAGGTGCAACTCCCGACCTCAGGTGATTTGCCTGCC
21	0.178943249	0.001436516	SSc	CACCTTTACCATGTTTGCAGGAGATGATCGAACTTCTGACCTCAGGTGATCTGCCACC
22	0.00167783	1.21259E-06	SSc	ATGTAGCCCAGGCTGGTTGTCTTTTTTTCGATCCACCCATCCACCCATCTCCCATCCA
23	0.337922691	0.004750336	SSc	CAGTGGGTCAACTTGGCACATGGAGGCCCTCGACACTTCTCAGACGCTCTGAGAGGTGAA
24	0.004436615	5.40686E-06	SSc	CTCCTCTTTGTAATAAGGGCACTGAATTCGATCTCAGACTCCATCAGAGCACAGCAGCC
25	0.333652548	0.004619386	SSc	TCCTCCCTACTGCCTCCAGGCTCAAAATCGATATAATTCATGCTGAGTTCTTTAAGTAC
26	0.00226586	2.02287E-06	SSc	TATGGTCTCAGCAAAGCGAAGGAGAAAGTCGATCCACCCATCCACCCATCTCCCATCCA
27	0.222707957	0.002131849	SSc	CAGTCTTTGTGGAGAAATACTTGTGACTCGATCCCTTACTCCTGAGGCAACTGTGACAA
28	0.244545841	0.002531487	SSc	ACAGATTAATACTATGAGGATATACCATTGAGACCAGCCTGAGCAACATAGTGAGATCC
29	0.368303263	0.005761956	SSc	AGTATGAGCCACTCTCATTTTAGCCCTCGAGCGACGGAGGGCAGCGGGCGGCTACCGG
30	0.305811136	0.003859069	SSc	GGCATGCATATCGTTGAGGGCAGGAGTTCGAGATCGGACACCTCCAACCTCCCGGTCTGG
31	0.068646104	0.000285995	SSc	ACCTCTCCCATCCCCACCTGGGGACTCGAACTCCTGAACCTGCGATCTGCCCGCGTT
32	0.004383924	5.43584E-06	SSc	TTTCTCTTGTGGCCCCTCTGACTCCTCGACCATATCAGTGAGTGAGTCTATGGTGA
33	0.10481268	0.000559952	SSc	GTTTGATATCTATTCTGTGCAGAAGTCTCGAACTCCTGACCTCAGGTATCCTCTCACT
34	0.006670746	9.5948E-06	SSc	ATTATTTGCCACTCCCTTCCACTCAATCGAAGATTTTCTATTATCTCTGATGATG
35	0.00893888	1.43772E-05	SSc	TTATTTATTTTTTGTAGAGACAAGGTCTCGACTCTCCACGCATCTCTGCCACCCGAGTG
36	0.009743215	1.60161E-05	SSc	AGCTGGTCTTTGAACAGATCAATAAAATCGAATCTTCGCGGACTCCACGCATCTGTGTT
37	0.013966084	2.60253E-05	SSc	CCCTAAGTGATACTTGGGTCATCTTTCTCGAGGAGTCCAGAGGGGCCACAAGAGAGAAA
38	0.151829671	0.001081155	SSc	AAAATTTCAAAAATTCAAATTTAGTGTGCAACTCCTAACCTCAGGTGATCCGTCTGCC
39	0.008022575	1.23918E-05	SSc	TTCACTTGGACTACCCTCTCCGTCCACCTCGAATCTAGCAGGTTTTATTGTAAATTGA
40	0.010955144	1.85516E-05	SSc	CCAAAGAGCTGAGACAAAAGTACAATGTTGATTGAAGTGAAGGGAGTGGGCAATAAT
41	0.008941487	1.4318E-05	SSc	TCTAATCTGTGGCCTTGAAATCATGATCGAGCCATATTAGAGGCATTTGGAAAATTT
42	0.00998706	1.64877E-05	SSc	CATCATCACTGATGCTGTGGCAGCCTGTGAGCTCCAGGAGTGATATTAAGGCCCCAC
43	0.011235739	1.91064E-05	SSc	ATATGAAACATTAAACAAACTATCCGTATCGACACTCACACCCACACACTCAGAGTCA
44	0.014346301	2.73437E-05	SSc	TTTCTCTTGTGGCCCCTCTGACTCCTCGATGGGAATACTTAGAATTATAGTTTGAAA
45	0.013887258	2.60752E-05	SSc	TTTCTCTTGTGGCCCCTCTGACTCCTCGATAAGAGAAACACTAAAGAACTCTGGTT
46	0.243967232	0.002522041	SSc	AGCAGAGGGAGCCAAGTAAAGACCACATCGACTATGTCCTCAAGGACAGGAGCTGTACA
47	0.369992569	0.005840815	SSc	TGGGAATTGGTGACTGGTTTCTTAGAGATCGAGTGCCCTTCTGGAAGGTGTGAACGGAG
48	0.271112479	0.003075432	SSc	TAGCTTACACCTACTTTCCCGAGTGCATCGATGATTCTATTAATTGTTATTATATTA
49	0.01756551	3.6342E-05	SSc	TTTCTCTTGTGGCCCCTCTGACTCCTCGAGTTATCAAAATATTTGAGAGACAGTAT
50	0.0172379	3.55421E-05	SSc	CCCTCGTCCGGTACCACGCCCTCCCTCTCGATGCACCCCAACATATAACACAAAACAG

表5. a3

		プローブ位置				4kb配列位置				
		Start1	End1	Start2	End2		Start1	End1	Start2	End2
1	13	80048991	80049020	80108038	80108067	13	80048991	80052990	80108038	80112037
2	11	36263503	36263532	36503365	36503394	11	36263503	36267502	36503365	36507364
3	4	931130	931159	989065	989094	4	927160	931159	985095	989094
4	9	96140848	96140877	96274205	96274234	9	96136878	96140877	96270235	96274234
5	1	155209891	155209920	155288577	155288606	1	155205921	155209920	155288577	155292576
6	1	185481219	185481248	185565059	185565088	1	185477249	185481248	185561089	185565088

10

20

30

40

50

7	16	30342006	30342035	30571762	30571791	16	30338036	30342035	30567792	30571791
8	6	169127200	169127229	169290759	169290788	6	169127200	169131199	169286789	169290788
9	18	75247020	75247049	75394926	75394955	18	75243050	75247049	75390956	75394955
10	15	31214672	31214701	31400696	31400725	15	31214672	31218671	31396726	31400725
11	12	12890790	12890819	12982044	12982073	12	12886820	12890819	12982044	12986043
12	12	124115662	124115691	124252815	124252844	12	124111692	124115691	124248845	124252844
13	20	35273709	35273738	35323326	35323355	20	35273709	35277708	35323326	35327325
14	6	17494084	17494113	17605392	17605421	6	17490114	17494113	17601422	17605421
15	6	169127200	169127229	169293939	169293968	6	169127200	169131199	169289969	169293968
16	11	118438431	118438460	118496277	118496306	11	118438431	118442430	118496277	118500276
17	12	428989	429018	612586	612615	12	425019	429018	608616	612615
18	14	88879387	88879416	89008703	89008732	14	88875417	88879416	89004733	89008732
19	22	50533001	50533030	50776980	50777009	22	50529031	50533030	50776980	50780979
20	X	2282875	2282904	2374505	2374534	X	2278905	2282904	2370535	2374534
21	6	17759691	17759720	17990491	17990520	6	17759691	17763690	17990491	17994490
22	12	117310852	117310881	117409660	117409689	12	117306882	117310881	117405690	117409689
23	1	21177379	21177408	21362841	21362870	1	21177379	21181378	21358871	21362870
24	8	7811083	7811112	7862334	7862363	8	7807113	7811112	7862334	7866333
25	9	37463571	37463600	37582976	37583005	9	37463571	37467570	37579006	37583005
26	12	117383539	117383568	117409660	117409689	12	117379569	117383568	117405690	117409689
27	3	13931885	13931914	14046922	14046951	3	13931885	13935884	14046922	14050921
28	12	10092310	10092339	10158041	10158070	12	10092310	10096309	10154071	10158070
29	7	143817129	143817158	143837367	143837396	7	143813159	143817158	143833397	143837396
30	22	42535868	42535897	42603124	42603153	22	42535868	42539867	42603124	42607123
31	2	230865530	230865559	230949385	230949414	2	230865530	230869529	230949385	230953384
32	11	12160657	12160686	12204449	12204478	11	12156687	12160686	12204449	12208448
33	16	23959564	23959593	24103094	24103123	16	23959564	23963563	24103094	24107093
34	2	60549074	60549103	60704333	60704362	2	60549074	60553073	60704333	60708332
35	20	45854065	45854094	46009887	46009916	20	45850095	45854094	46005917	46009916
36	16	75379280	75379309	75566850	75566879	16	75375310	75379309	75562880	75566879
37	11	12141101	12141130	12160657	12160686	11	12137131	12141130	12156687	12160686
38	3	129018405	129018434	129244689	129244718	3	129014435	129018434	129244689	129248688
39	10	107634436	107634465	107740169	107740198	10	107634436	107638435	107740169	107744168
40	2	60549074	60549103	60711585	60711614	2	60549074	60553073	60707615	60711614
41	10	76942702	76942731	76999854	76999883	10	76938732	76942731	76995884	76999883
42	1	20115095	20115124	20174197	20174226	1	20115095	20119094	20174197	20178196
43	4	138246965	138246994	138334912	138334941	4	138242995	138246994	138330942	138334941
44	11	11944922	11944951	12160657	12160686	11	11944922	11948921	12156687	12160686
45	11	12160657	12160686	12359783	12359812	11	12156687	12160686	12359783	12363782
46	1	160220909	160220938	160398182	160398211	1	160216939	160220938	160398182	160402181
47	6	36126335	36126364	36222216	36222245	6	36126335	36130334	36222216	36226215
48	2	113267605	113267634	113510718	113510747	2	113263635	113267634	113506748	113510747
49	11	11984247	11984276	12160657	12160686	11	11984247	11988246	12156687	12160686
50	1	67685934	67685963	67707955	67707984	1	67685934	67689933	67707955	67711954

10

20

30

40

50

表5. a4

	プローブ	プライマーID
1	ORF1_13_80048989_80053962_80108036_80110958_RR	OBD168-469
2	ORF1_11_36263501_36265092_36503363_36509375_RR	OBD168-1245
3	ORF1_4_928981_931161_985198_989096_FF	OBD168-1613
4	ORF1_9_96135943_96140879_96269701_96274236_FF	OBD168-1697
5	ORF1_1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR	OBD168-489
6	ORF1_1_185478961_185481250_185562847_185565090_FF	OBD168-629
7	ORF1_16_30340361_30342037_30569930_30571793_FF	OBD168-1853
8	ORF1_6_169127198_169132046_169286051_169290790_RF	OBD168-2045
9	ORF1_18_75239929_75247051_75392542_75394957_FF	OBD168-1485
10	ORF1_15_31214670_31223381_31397997_31400727_RF	OBD168-1113
11	ORF1_12_12889292_12890821_12982042_12990253_FR	OBD168-1057
12	ORF1_12_124112544_124115693_124251083_124252846_FF	OBD168-605
13	ORF1_20_35273707_35277578_35323324_35324547_RR	OBD168-1037
14	ORF1_6_17488412_17494115_17602256_17605423_FF	OBD168-2029
15	ORF1_6_169127198_169132046_169290790_169293970_RF	OBD168-2049
16	ORF1_11_118438429_118442280_118496275_118499072_RR	OBD168-1133
17	ORF1_12_427695_429020_611557_612617_FF	OBD168-781
18	ORF1_14_88868042_88879418_89003053_89008734_FF	OBD168-845
19	ORF1_22_50531145_50533032_50776978_50783308_FR	OBD168-1973
20	ORF1_X_2276455_2282906_2372831_2374536_FF	OBD168-1705
21	ORF1_6_17759689_17762431_17990489_17995237_RR	OBD168-1233
22	ORF1_12_117309542_117310883_117405729_117409691_FF	OBD168-1809
23	ORF1_1_21177377_21179201_21360997_21362872_RF	OBD168-1305
24	ORF1_8_7810112_7811114_7862332_7864865_FR	OBD168-597
25	ORF1_9_37463569_37466721_37580276_37583007_RF	OBD168-677
26	ORF1_12_117381529_117383570_117405729_117409691_FF	OBD168-1209
27	ORF1_3_13931883_13934230_14046920_14054882_RR	OBD168-1001
28	ORF1_12_10092308_10096371_10157054_10158072_RF	OBD168-1377
29	ORF1_7_143815670_143817160_143832880_143837398_FF	OBD168-881
30	ORF1_22_42535866_42536905_42603122_42604347_RR	OBD168-1597
31	ORF1_2_230865528_230871371_230949383_230957363_RR	OBD168-649
32	ORF1_11_12153671_12160688_12204447_12211177_FR	OBD168-1201
33	ORF1_16_23959562_23960563_24103092_24104963_RR	OBD168-1121
34	ORF1_2_60549072_60551678_60704331_60707715_RR	OBD168-1065
35	ORF1_20_45852988_45854096_46007260_46009918_FF	OBD168-917
36	ORF1_16_75377735_75379311_75564971_75566881_FF	OBD168-553
37	ORF1_11_12136334_12141132_12153671_12160688_FF	OBD168-993
38	ORF1_3_129012383_129018436_129244687_129248922_FR	OBD168-1993
39	ORF1_10_107634434_107636773_107740167_107742400_RR	OBD168-465
40	ORF1_2_60549072_60551678_60708542_60711616_RF	OBD168-1257
41	ORF1_10_76940960_76942733_76997164_76999885_FF	OBD168-725
42	ORF1_1_20115093_20117021_20174195_20175240_RR	OBD168-585
43	ORF1_4_138242151_138246996_138326681_138334943_FF	OBD168-1621
44	ORF1_11_11944920_11948043_12153671_12160688_RF	OBD168-1153

10

20

30

40

45	ORF1_11_12153671_12160688_12359781_12366018_FR	OBD168-941
46	ORF1_1_160215823_160220940_160398180_160400303_FR	OBD168-1105
47	ORF1_6_36126333_36131280_36222214_36228907_RR	OBD168-1665
48	ORF1_2_113266536_113267636_113504184_113510749_FF	OBD168-1921
49	ORF1_11_11984245_11993733_12153671_12160688_RF	OBD168-1101
50	ORF1_1_67685932_67691400_67707953_67710845_RR	OBD168-729

50

表5. a5

	配列	プライマーID	配列
1	GAGCAGCCAGTCAGTAGGAGAAACCA	OBD168-471	TTTGCTCTTCCCATTCACCTCAGAA
2	GTCGTTGTCTGTCTCCCACTGG	OBD168-1247	GTCTTGCCATTGTTTGCTTCCTTTCA
3	GAGGGCTTTTGTGTCGCTTCACTC	OBD168-1615	GTCTGCACGGCATCGTGCACTG
4	GGGCGCTGCAGAACAGAGCCCG	OBD168-1699	ACAAAGAAGTCAAAATAATTGT
5	GACCAAACGACTCACAGCCAGGC	OBD168-491	CTTGGCAGTGGAGACATACAGCG
6	GTCTGGTCTGAAGAGGCTGGAGG	OBD168-631	CAAGCCAGTGCCAGAAGACAAGC
7	GATCTCAAAAAAGCACTATTCCAT	OBD168-1855	CCCCGGGCCTCGGCGCCAGGAGCG
8	GCCACACAGCTCGTGTGGGATT	OBD168-2047	TTCATTAGCCTGCATGAGCCT
9	TCACAATAATGGAGTACTAAAGC	OBD168-1487	CTTTGAGGAAGTCAACTACTGAG
10	TGGAGCAGAACAGGGAGGTCAGA	OBD168-1115	ATAGTCGGCACTGCTGAGCCTGG
11	TGGAAGAGGAGTGGGCAGTGGAG	OBD168-1059	GCACCCTGTCCTTTTCTGTCTC
12	TGAAGCACAATCGGGACCGTGTC	OBD168-607	CCCTCATTGACCCACCTTTGCCG
13	TTGGGAGCCTTCTGGGAGAGAGG	OBD168-1039	CTGTGACCAGTGCCAACCCATTG
14	CCCCATCTCAGTTGATGGCGA	OBD168-2031	TGGCTAATTTTGTATTTTAA
15	GAGACGGGGTTTACCATGTTGGC	OBD168-2051	TCACTTAGGCTGCATGGGCCTAGA
16	ATCAAGAGCACTCCAGAGCAGCAACC	OBD168-1135	ACTGTCTATTGTCTTCTATGCCTGGG
17	CGCTGGAGAAGGCAGATGGAGAA	OBD168-783	GCAGCCCCAGAAAAGCAGAGGGA
18	GCGTAACTTCTGGCTTCTGTGCC	OBD168-847	GAGAAGGGCACAACAGAGGGAGC
19	AAAAAATCATGTATTGGGCCACAAA	OBD168-1975	GGAATGGTCATGTTGCTACCTAGGGT
20	GAGAGAGGGAGGGAGGGAGAGGGAGA	OBD168-1707	GAGGCCAGGCTCAGGGCTGTAATCCC
21	GGTAGGTTTCACTGTGGCGTGGT	OBD168-1235	GGCAAACCTCGGTGTTCTTGGC
22	CACTGCAGCCTTGAACCTCTG	OBD168-1811	AGATGGGTGGATGGAGGGGTG
23	AAGAACTTAACAAAGACTGGCC	OBD168-1307	ATTAGATATGGCGGCTCAGGTC
24	GCAGACAAGTCCAGAAAGCCCGA	OBD168-599	TGGGTGAGGCTCTGCTTCCACAC
25	TTATGTGTCTCTTCTAAGGGAGTCC	OBD168-679	GACTCACAAGACTGTCCCCAAAGTGG
26	TTGGGATGGGAAGTGGAGGCTGG	OBD168-1211	TAGGTGAATGGAGAGGTGGAGGG
27	CAGAGGTGGTGTGGAGGCAGAT	OBD168-1003	GGAGACACATCCTGCTGCCTTGT
28	AGAATTGCTTGAACCCAGGAGG	OBD168-1379	GCTCAAGCAATCCTCCACCTC
29	GGTGGTGTTATCTGTCCTTGGGC	OBD168-883	GAATCAGGCTCCCTTCCCTCCGA
30	TCCCGGCCCACTGCAACCTCC	OBD168-1599	CTCCTCTGTCCCCAGTGTTAC
31	GTCCCACCGCCCTACTTTGGAAA	OBD168-651	TTCCCCACAGAGTGCCTGAGCCA
32	CCACTGTCCCGCTCTTCCACAC	OBD168-1203	CCAGAACAAGGCACAAAGCAGGC
33	AGTGAGGAAGTGACACCCAAGATTGC	OBD168-1123	CCCTCAAGGAAGTAGCAAAAGCCAGA
34	GCTCTCGTTTGTCTGCTCCTTACCA	OBD168-1067	TATGAAAATAAGCCCACGCACTGGC
35	GGGAAGGAAAGAAAACAGTGAGGGTT	OBD168-919	ATGAGTGTCTGGAGGGAGTCCTTTGG

10

20

30

40

50

36	GCAGTGTGAGGGAAATGTGTAGTAAG	OBD168-555	TCAGCCCCGTTTGTCTCCACAGA
37	GTGGCAAGGGCTGGAGAAACAAC	OBD168-995	CCACTGTCCCGCTCTTCCACAC
38	TGTCTCCATAGGGAGCAGAAG	OBD168-1995	CCCACCTCTGACTCGGATAGT
39	ACACCCCTTGATGTTACTTTGTCACA	OBD168-467	CTTTCGTTTCCCTTCTCCAAGTCCTT
40	CAATCCCTTTGTGACTTCTGACCGA	OBD168-1259	ATTTTCTATTTCTTCTCCCTCGTA
41	ATCTAAGAGGCTGGGATGAGGTTTA	OBD168-727	AATCCTGTCCCTTGGCACTGCTCTG
42	GCTAAAATGAGACAGACAGAATGGGC	OBD168-587	GAAGTTGTCCATCTGGGTGAGGTTGC
43	AAGCAAACTGTAGAAAATTTGG	OBD168-1623	TGCCTGAGGTTAATGATTACCTT
44	AACTTGCTGTCATTCCACCACTGTCC	OBD168-1155	GTTGTAGTGAATGGTTTCTTCTTCTC
45	CGCTCTTTCACACTCACATCCCTGT	OBD168-943	TAAACACTTGCCGAAATGAGAGCGG
46	CCCAACCCTTGTCCTGTGAAGC	OBD168-1107	GCCAAGAGCCTGAGGGACAATAG
47	CATGATCTTCATACCTGGCATCTG	OBD168-1667	AGTATGATTGGCCTGGGAGAGTGC
48	AGTGAGGAGCTAGTGGCCAGGAGGGG	OBD168-1923	CTCCCACCCAGGATATTAGGAAAAAA
49	CGCTCTTTCACACTCACATCCCTGT	OBD168-1103	CTATCCAGTGTGTTTATAAGAAGCCC
50	CCCACCTTATCCATCCTACACGC	OBD168-731	GCCACAGGTCCCCTAAGTGCTAC

10

表5. a6

	qPCRプライマーID	配列	qPCRプライマーID
1	OBD168-q469	GAGCAGCCAGTCAGTAGGAGAAACCAA	OBD168-q471
2	OBD168-q1245	CCCACCCACCCCTCGCCCTGCTCC	OBD168-q1247
3	OBD168-q1613	CTGTGTTTAGCCATAAACTTCA	OBD168-q1615
4	OBD168-q1697	AGCGGATGTCTCCAGGAGGAGG	OBD168-q1699
5	OBD168-q489	GGCTGGACTGTCTCAGGGACCTACTC	OBD168-q491
6	OBD168-q629	TAGGTCTGGTCTGAAGAGGCTGGAGGAT	OBD168-q631
7	OBD168-q1853	TAAGAACTGGTTTAGCTCAGG	OBD168-q1855
8	OBD168-q2045	CCTCCATGATCTGGGTTGCTTTCAA	OBD168-q2047
9	OBD168-q1485	GAGACAATACTGTCTTAAAA	OBD168-q1487
10	OBD168-q1113	GGCTGGAGCAGAACAGGGAGGTCAGAGC	OBD168-q1115
11	OBD168-q1057	CCGACACAGGCGGGCAGCCACTCC	OBD168-q1059
12	OBD168-q605	AATGGTGAAGCACAATCGGGACCGTGTC	OBD168-q607
13	OBD168-q1037	GTGCTGCCCAGACAGGACCCCTTGC	OBD168-q1039
14	OBD168-q2029	GTCAGAGACCAAGGAGTCATTCC	OBD168-q2031
15	OBD168-q2049	GGCCAGGCTGGTTTTGAATCC	OBD168-q2051
16	OBD168-q1133	GGCAGAGCACGCAGGAAACGGCTGG	OBD168-q1135
17	OBD168-q781	GTATCCGCTGGAGAAGGCAGATGGAGAA	OBD168-q783
18	OBD168-q845	GGA CTGCGTA ACTTCTGGCTTCTGTGCC	OBD168-q847
19	OBD168-q1973	AAGTCCATGAAATATTCGCAAAA	OBD168-q1975
20	OBD168-q1705	AAGGAAGGAGAGAGGGAGGGAGG	OBD168-q1707
21	OBD168-q1233	CACCTGCCCCCTCCACCTGCTGAC	OBD168-q1235
22	OBD168-q1809	TGCCTCAGTCGCCTGAGTAGCTA	OBD168-q1811
23	OBD168-q1305	CTTAACAAAGACTGGCCACCACCATG	OBD168-q1307
24	OBD168-q597	CAGACAAGTCCAGAAAGCCCGAAGTTGG	OBD168-q599
25	OBD168-q677	GGACTGAGGCTTTCTTGCTCTTCTGTGC	OBD168-q679
26	OBD168-q1209	GAGGTTGGGATGGGAAGTGGAGGCTGGG	OBD168-q1211

20

30

40

50

27	OBD168-q1001	GCTTGGCAGAGGTGGTGGTGGAGGCAGA	OBD168-q1003
28	OBD168-q1377	GCCGGTAATCCCAGCTACTTGG	OBD168-q1379
29	OBD168-q881	CTCTGAGGTAGGCTTGGCTTCGGTGGTG	OBD168-q883
30	OBD168-q1597	TTTTTTTTTGAGAGAGAGAGTC	OBD168-q1599
31	OBD168-q649	CAGCCAATCAGGTCCCACCGCCC	OBD168-q651
32	OBD168-q1201	CGCTGGACATCCCCACCGCACCTCC	OBD168-q1203
33	OBD168-q1121	CCAGTGAGGAAGTGACACCCAAGATTGC	OBD168-q1123
34	OBD168-q1065	GCTCTCGTTTTGCTCGCTCCTTACCAAC	OBD168-q1067
35	OBD168-q917	GGGATGAGGAGTAAGAGACACGGGACAG	OBD168-q919
36	OBD168-q553	GCTAAAGCAGTGTGAGGGAAATGTGTAG	OBD168-q555
37	OBD168-q993	GGAGCCTACCTCTTCCTTCTCACTGACC	OBD168-q995
38	OBD168-q1993	AAACTACAGCCTGTGGGCCAGTCC	OBD168-q1995
39	OBD168-q465	GGTATGGCAAGGGAGGTGAGGGTTG	OBD168-q467
40	OBD168-q1257	ATCTGCCTCTGCTTTTCTCTTCCCCTA	OBD168-q1259
41	OBD168-q725	GTATTGGCAGGGAGTAGGTGGAGGGTA	OBD168-q727
42	OBD168-q585	GCTGTGAAGAGGCAAGAATGGGTATGGG	OBD168-q587
43	OBD168-q1621	AATAGTTGAAAATTTGTGATATTC	OBD168-q1623
44	OBD168-q1153	CGCTGGACATCCCCACCGCACCTCC	OBD168-q1155
45	OBD168-q941	CCGCTCTTTCACACTCACATCCCTG	OBD168-q943
46	OBD168-q1105	CCCCAACCCCTGTCCCTGTGAAGC	OBD168-q1107
47	OBD168-q1665	AAGTCTGCACATTTAACTGTCAACT	OBD168-q1667
48	OBD168-q1921	GAGCTAGTGGCCAGGAGGGGCTCATG	OBD168-q1923
49	OBD168-q1101	CGCTGGACATCCCCACCGCACCTCC	OBD168-q1103
50	OBD168-q729	GCTGAGCACTTCTCCAGGGCATCCCC	OBD168-q731

10

20

表5. a7

	配列	qPCRプライマー	配列
1	CAAGTTTGCTCTTCCATTCCACCTCAG	OBD168-p469	ACGCTCAAACCTCGACTTAGAACTGTAATTGAATTT
2	GGCAAACCCCGTCTCTACTAAACACAA	OBD168-p1245	AGCAACTTGTCTATCTTGTTCGACTCACTGCAACCCC
3	TCAGCCGTGTCCCGGGGCCCTC	OBD168-p1613	ACCACTGGCACTGGTGATCGACTGCGCCCCGCTGCTGTT
4	AAACTGTCTAACAAAGAAGTC	OBD168-p1697	ATAAAGAAGGATTTAGTGTGCAACTCCTGACTTCAGGTGA
5	CGGGTGAATGGATTATGATGGGACAAGC	OBD168-p489	AATTTGGTTCCTCCCTTCGACCCTGTGCGGAC
6	GGTTCTGTATGGTGGATGGGCAAGGGC	OBD168-p629	ACCTGCTCCAAGTCTTCCATCTCGAAGTATCCTCC
7	GCCTCGGCGCCAGGAGCGGGG	OBD168-p1853	GGAAGCTGCTCTAAGGTTTCGAATCCCTAGCAGCCAGTCC
8	CTCACTTAGGCTGCATGGGCCTAGA	OBD168-p2045	TATTTGGTCTTTAAACCTCGAGGCTCATGCAGGCTAACT
9	ACCTGAATGGGGTGTGAGAG	OBD168-p1485	TCTGAATAATCTTTTGTCTGAGAGGGTTTGGCCCCCAGC
10	CCTTCTGTGCCACGCCTGGTGC	OBD168-p1113	AGGAGGGTCGAGCTCCACTCAGCTGGGTT
11	GGGACCAAGGGTTTCAGTCTTAGCACC	OBD168-p1057	TCAGCCTGCATTGTGCAACTCCTAAGCTCAGGTG
12	CGTATCCCCTGGTGGGCTCTGAGGC	OBD168-p605	TGTGGCCGGCTCGATTTCAGAAGTTGGTGAAAGC
13	CTGTGACCAAGTGCACCAACCATTTGAACC	OBD168-p1037	AACCACCCAGGGCTCGACAAGGTCAAATGCA
14	AGGTGCATACCACACACCTGGC	OBD168-p2029	GGAATTATTGCAGTAGTCTCGATTACTTTTCGCTTGGG
15	CTCACTTAGGCTGCATGGGCCT	OBD168-p2049	TAGTTTAAATGGAATATGTCGAGGCTCATGCAGGCTAACT
16	CCCAGTCATCAAGTATGGACACAAGGAC	OBD168-p1133	TCTACAATTCGAGAAGACAGTCCAGAGCTGAACCC
17	GCCAGGCAGCCCAGAAAAGCAGAGGG	OBD168-p781	TTTTCTTCGAGCCCTACCAACCCAGACAGCTC

30

40

50

18	CAGGACAAGACTGGGATTTGCCACCCC	OBD168-p845	TCATATCATCGACAGGCACCTTTCCAGGCTCTTCC
19	CTACCTAGGGTTAGGGTTTCCTT	OBD168-p1973	AATACAGTGAGACCCATCTCGAAGTCTGAGGTAAACACA
20	ACTTTGGGAGGCCGTGGTGGGAA	OBD168-p1705	GAGGAGGGAGAAGGGAGGTGCGAACTCCCGACCTCAGGTGA
21	GGTGGCTCCTGGCAAACCTCGGTGTTCC	OBD168-p1233	AGATGATCGAACTTCTGACCTCAGGTGATCTGCCC
22	GGAGGGGTGGAGGGGTGGATAGA	OBD168-p1809	GGCTGGTTGTCTTTTTTTTCGATCCACCCATCCACCCATC
23	GATTAGATATGGCGGCTCAGGTCATG	OBD168-p1305	ACTTGGCACATGGAGGCCTCGACACTTCTCAGACGCTCT
24	CCCCTTGGTCCTTGGGTGAGGCTCTGC	OBD168-p597	AGGGCACTGAATTCGATCTCAGACTCCATCAGAGC
25	GAGACTCACAAGACTGTCCCAAAGTGG	OBD168-p677	TCCTCCCTACTGCCTCCCAGGCTCAAAATCGATATA
26	GAGGGTGGACAGACAGGGAGGTGG	OBD168-p1209	AGCGAAGGAGAAAGTCGATCCACCCATCCACC
27	GCCTCTCCCTCCACCTACTTGGC	OBD168-p1001	TGTGACTCGATCCCTTACTCTGAGGCAACTGTG
28	CCTTGACCTCCCTGGCTCAAGC	OBD168-p1377	ACTATGAGGATATACCATTGAGACCAGCCTGAGCAACAT
29	GGGTCTCTGCGGGTCTTGGATGCGAG	OBD168-p881	TTTGTAGCCCTCGAGCGACGGAGGCGAC
30	TCTGTCCCAAGTGTACACAG	OBD168-p1597	TCGCTTGAGGGCAGGAGTTCGAGATCGGACACCTCCAAT
31	CCTTCCCAACAGAGTGCCTGAGCCACAC	OBD168-p651	ATCGCAAGTTCAGGAGTTCGAGTCCCAGGTG
32	GCCAGAACAAGGCACAAAGCAGGC	OBD168-p1201	TCTGTGGCCCTCTGGACTCCTCGACCATAT
33	GCCCTCAAGGAAGTAGCAAAGCCAGAA	OBD168-p1121	TCTGTGCAGAAGTCTCGAACTCCTGACCTCAG
34	CAGTCCTAAAGGTATCTCTTGCCAGG	OBD168-p1065	TGATTATTTGCCCACTCCCTTCCACTTCAATCGAAGAT
35	GCAGTGGGCTGATACCGTCTCTCCG	OBD168-p917	AGACAAGGTCTCGACTCTCCACGCATCTCTGC
36	GCCGTGAGCCCGTTTGTCTCTCCC	OBD168-p553	TCAATAAAATCGAATCTTCGCGGACTCCACGCATCTGTG
37	CCCCACCGCACCCTCTACGAATCCTGA	OBD168-p993	ACTTGGGTATCTTTCTTCGAGGAGTCCAGAGGG
38	TCGGATAGTGCTGGGATTACAGGC	OBD168-p1993	AAAATTCAAATTTTAGTGTGGAACCTCTAACCTCAGGTGA
39	TTCTTTTCGTTTCCCTTCTCCAAGTCCTT	OBD168-p465	ACTTGGACTACCTCTCCGTCCACCTCGAATTC
40	GCTCTCGTTTGTCTCGCTCTTACCA	OBD168-p1257	AGTACAATGTTGATTGAAGTGAAGGGAGTGGGC
41	CCTGTCCCTTGGCACTGCTCTGGAG	OBD168-p725	TCATGATCGAGCCATATTAGAGGCATTTGAAAACT
42	GAGAAAGTTGTCCATCTGGGTGAGGTTGC	OBD168-p585	AGCCTGTGAGCTCCAGGAGTGATATTTAAGGCC
43	CCTGCTGCTTGCTGAGGTTAATG	OBD168-p1621	TTAACAAAATATCCGTATCGACACTCACACCCACACACA
44	GCTATCCCTACTCCCTATCTCCAAACC	OBD168-p1153	TTGTGGCCCTCTGGACTCCTCGATGGGAATA
45	TAAACACTTGCCGAAATGAGAGCGG	OBD168-p941	TCTCTTGTGGCCCTCTGGACTCCTCGATAAG
46	GCCAAGAGCCTGAGGGACAATAGAATGG	OBD168-p1105	AGACCACATCGACTATGTCCTCAAGGACAGGAGC
47	ATGATTGGCCTGGGAGAGTGCCATC	OBD168-p1665	TGACTGGTTTCTTAGAGATCGAGTGCCCTTCTCTGGAAGGT
48	ATGACCGAAGGGGTGTATCCCACTG	OBD168-p1921	CCTACTTTCCCAAGTGCATCGATGATTTCTATTAATTGTT
49	GGGCAATGGATTAGGGACACTGAAGCAG	OBD168-p1101	TCTCTTGTGGCCCTCTGGACTCCTCGAGTTA
50	GGTCCCTAAGTGCTACAAGTGTTCG	OBD168-p729	TACCACGCCCTCCCTCTCGATGCACC

10

20

30

40

50

表5. a8

	qPCRプローブ	配列
1	OBD168-p471	TCAATTACAGTTCTAAGTCGAGGTTTGAGCGTGGG
2	OBD168-p1247	TGCAGTGAGTCGAACAAGATAGACAAGTTGCTCATC
3	OBD168-p1615	AACAGCAGCGGGGCGCAGTCGATCACCAGTGCCAGTGGGT
4	OBD168-p1699	TCACCTGAAGTCAGGAGTTCGACACTAAATCCTTCTTTAT
5	OBD168-p491	TGTCCGCACAGGGTCGAAGGGAGGAACCAAAT
6	OBD168-p631	AGGAGGATACTTCGAGATGGAAAGACTTGGAGCAGG
7	OBD168-p1855	GGACTGGCTGCTAGGGATTGAAACCTTAGAGCAGCTTCC
8	OBD168-p2047	AGTTAGCCTGCATGAGCCTCGAGGTTTAAAGAACCAAATA

9	OBD168-p1487	GCTGGGGGCCAAACCCTCTCGAGCAAAAAGATTATTCAGA
10	OBD168-p1115	AACCCAGCTGAGTGGAGCTCGACCCCTCT
11	OBD168-p1059	TCACCTGAGCTTAGGAGTTTCGACAATGCAGGCTG
12	OBD168-p607	ACCAACTTCTTGAAATCGAGCCGCCACAGGG
13	OBD168-p1039	ACATAACTGTGCATTTGACCTTGTCGAGCCCTGGG
14	OBD168-p2031	CCCAAGACGAAAAAGTAATCGAGACTACTGCAATAATTCC
15	OBD168-p2051	AGTTAGCCTGCATGAGCCTCGACATATTCATTAAACTA
16	OBD168-p1135	TCAGCTCTGGACTGTCTTCTCGAATTGTAGAGGG
17	OBD168-p783	AGCTGTCTGGGTTGGTAGGGCTCGAAGAAAA
18	OBD168-p847	TGGAAGAGCCTGGAAAGGTGCCTGTGATGATATG
19	OBD168-p1975	TGTGTTTTACCTCAGACTTCGAGATGGGTCTCACTGTATT
20	OBD168-p1707	TCACCTGAGGTCGGGAGTTTCGACCTCCCTTCTCCCTCCTC
21	OBD168-p1235	AGATCACCTGAGGTGAGAAGTTTCGATCATCTCCTGC
22	OBD168-p1811	GATGGGTGGATGGGTGGATCGAAAAAAGACAACCAGCC
23	OBD168-p1307	AGAGCGTCTGAGGAAGTGTGAGGCTCCATGTGCCAAGT
24	OBD168-p599	TGCTCTGATGGAGTCTGAGATCGAATTCACTGCCCC
25	OBD168-p679	TATATCGATTTTGAGCCTGGGAGGCAGTAGGGAGG
26	OBD168-p1211	TGGGTGGATGGGTGGATCGACTTTCTCCTTCG
27	OBD168-p1003	ACAGTTGCCTCAGGAGTAAGGGATCGAGTCACAAG
28	OBD168-p1379	ATGTTGCTCAGGCTGGTCTCGAATGGTATATCCTCATAGT
29	OBD168-p883	GTGCGCTCCGTCGCTCGAGGGGCTAAAA
30	OBD168-p1599	AGTTGGAGGTGTCCGATCTCGAACTCCTGCCCTCAAGCGA
31	OBD168-p649	CACCTGGGGACTCGAACTCCTGAACTTGCGAT
32	OBD168-p1203	TCCACTCACTGATATGGTCGAGGAGTCCAGAGG
33	OBD168-p1123	ACCTGAGGTGAGGAGTTCGAGGACTTCTGCAC
34	OBD168-p1067	ATCTTCGATTGAAGTGGAAGGGAGTGGGCAAATAATC
35	OBD168-p919	TGGCAGAGATGCGTGGAGAGTCGAGACCTTGT
36	OBD168-p555	ACACAGATGCGTGGAGTCCGCGAAGATTTCGATTTATTG
37	OBD168-p995	TGGCCCTCTGGACTCCTCGAAGAAAGATGAC
38	OBD168-p1995	TCACCTGAGGTTAGGAGTTTCGACACTAAAATTTGAATTTT
39	OBD168-p467	AGAATTCGAGGTGGACGGAGAGGGTAGTCCAAG
40	OBD168-p1259	TGCCCACTCCCTTCCACTTCAATCGAACATTGTAC
41	OBD168-p727	TTTTCAAATGCCTCTAATATGGCTCGATCATGA
42	OBD168-p587	AATATCACTCCTGGAGCTCGACAGGCTGCCAC
43	OBD168-p1623	TGTGTGTGGGTGTGAGTGTGATACGGATAGTTTGTAA
44	OBD168-p1155	TTCTAAGTATCCCATCGAGGAGTCCAGAGGG
45	OBD168-p943	AGTTCTTTAGTGTTTCTCTATCGAGGAGTCCAGAGGG
46	OBD168-p1107	AGCTCCTGTCCTTGAGGACATAGTCGATGTGGTC
47	OBD168-p1667	ACCTTCAGGAAGGGCACTCGATCTCTAAGAAACCAGTCA
48	OBD168-p1923	AACAATTAATAGAAATCATCGATGCACTGGGGAAAGTAGG
49	OBD168-p1103	AATATTTGATAACTCGAGGAGTCCAGAGGG
50	OBD168-p731	GGTGCATCGAGAGGGAGGGGCGTGGTA

10

20

30

40

50

表5. a9

	プローブ	PCRマーカセット	qPCRマーカセット
1	ORF1_13_80048989_80053962_80108036_80110958_RR	OBD168-469.471	OBD168-q469.q471.p469/p471
2	ORF1_11_36263501_36265092_36503363_36509375_RR	OBD168-1245.1247	OBD168-q1245.q1247.p1245/p1247
3	ORF1_4_928981_931161_985198_989096_FF	OBD168-1613.1615	OBD168-q1613.q1615.p1613/p1615
4	ORF1_9_96135943_96140879_96269701_96274236_FF	OBD168-1697.1699	OBD168-q1697.q1699.p1697/p1699
5	ORF1_1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR	OBD168-489.491	OBD168-q489.q491.p489/p491
6	ORF1_1_185478961_185481250_185562847_185565090_FF	OBD168-629.631	OBD168-q629.q631.p629/p631
7	ORF1_16_30340361_30342037_30569930_30571793_FF	OBD168-1853.1855	OBD168-q1853.q1855.p1853/p1855
8	ORF1_6_169127198_169132046_169286051_169290790_RF	OBD168-2045.2047	OBD168-q2045.q2047.p2045/p2047
9	ORF1_18_75239929_75247051_75392542_75394957_FF	OBD168-1485.1487	OBD168-q1485.q1487.p1485/p1487
10	ORF1_15_31214670_31223381_31397997_31400727_RF	OBD168-1113.1115	OBD168-q1113.q1115.p1113/p1115
11	ORF1_12_12889292_12890821_12982042_12990253_FR	OBD168-1057.1059	OBD168-q1057.q1059.p1057/p1059
12	ORF1_12_124112544_124115693_124251083_124252846_FF	OBD168-605.607	OBD168-q605.q607.p605/p607
13	ORF1_20_35273707_35277578_35323324_35324547_RR	OBD168-1037.1039	OBD168-q1037.q1039.p1037/p1039
14	ORF1_6_17488412_17494115_17602256_17605423_FF	OBD168-2029.2031	OBD168-q2029.q2031.p2029/p2031
15	ORF1_6_169127198_169132046_169290790_169293970_RF	OBD168-2049.2051	OBD168-q2049.q2051.p2049/p2051
16	ORF1_11_118438429_118442280_118496275_118499072_RR	OBD168-1133.1135	OBD168-q1133.q1135.p1133/p1135
17	ORF1_12_427695_429020_611557_612617_FF	OBD168-781.783	OBD168-q781.q783.p781/p783
18	ORF1_14_88868042_88879418_89003053_89008734_FF	OBD168-845.847	OBD168-q845.q847.p845/p847
19	ORF1_22_50531145_50533032_50776978_50783308_FR	OBD168-1973.1975	OBD168-q1973.q1975.p1973/p1975
20	ORF1_X_2276455_2282906_2372831_2374536_FF	OBD168-1705.1707	OBD168-q1705.q1707.p1705/p1707
21	ORF1_6_17759689_17762431_17990489_17995237_RR	OBD168-1233.1235	OBD168-q1233.q1235.p1233/p1235
22	ORF1_12_117309542_117310883_117405729_117409691_FF	OBD168-1809.1811	OBD168-q1809.q1811.p1809/p1811
23	ORF1_1_21177377_21179201_21360997_21362872_RF	OBD168-1305.1307	OBD168-q1305.q1307.p1305/p1307
24	ORF1_8_7810112_7811114_7862332_7864865_FR	OBD168-597.599	OBD168-q597.q599.p597/p599
25	ORF1_9_37463569_37466721_37580276_37583007_RF	OBD168-677.679	OBD168-q677.q679.p677/p679
26	ORF1_12_117381529_117383570_117405729_117409691_FF	OBD168-1209.1211	OBD168-q1209.q1211.p1209/p1211
27	ORF1_3_13931883_13934230_14046920_14054882_RR	OBD168-1001.1003	OBD168-q1001.q1003.p1001/p1003
28	ORF1_12_10092308_10096371_10157054_10158072_RF	OBD168-1377.1379	OBD168-q1377.q1379.p1377/p1379
29	ORF1_7_143815670_143817160_143832880_143837398_FF	OBD168-881.883	OBD168-q881.q883.p881/p883
30	ORF1_22_42535866_42536905_42603122_42604347_RR	OBD168-1597.1599	OBD168-q1597.q1599.p1597/p1599
31	ORF1_2_230865528_230871371_230949383_230957363_RR	OBD168-649.651	OBD168-q649.q651.p649/p649
32	ORF1_11_12153671_12160688_12204447_12211177_FR	OBD168-1201.1203	OBD168-q1201.q1203.p1201/p1203
33	ORF1_16_23959562_23960563_24103092_24104963_RR	OBD168-1121.1123	OBD168-q1121.q1123.p1121/p1123
34	ORF1_2_60549072_60551678_60704331_60707715_RR	OBD168-1065.1067	OBD168-q1065.q1067.p1065/p1067
35	ORF1_20_45852988_45854096_46007260_46009918_FF	OBD168-917.919	OBD168-q917.q919.p917/p919
36	ORF1_16_75377735_75379311_75564971_75566881_FF	OBD168-553.555	OBD168-q553.q555.p553/p555
37	ORF1_11_12136334_12141132_12153671_12160688_FF	OBD168-993.995	OBD168-q993.q995.p993/p995
38	ORF1_3_129012383_129018436_129244687_129248922_FR	OBD168-1993.1995	OBD168-q1993.q1995.p1993/p1995
39	ORF1_10_107634434_107636773_107740167_107742400_RR	OBD168-465.467	OBD168-q465.q467.p465/p467
40	ORF1_2_60549072_60551678_60708542_60711616_RF	OBD168-1257.1259	OBD168-q1257.q1259.p1257/p1259
41	ORF1_10_76940960_76942733_76997164_76999885_FF	OBD168-725.727	OBD168-q725.q727.p725/p727
42	ORF1_1_20115093_20117021_20174195_20175240_RR	OBD168-585.587	OBD168-q585.q587.p585/p587
43	ORF1_4_138242151_138246996_138326681_138334943_FF	OBD168-1621.1623	OBD168-q1621.q1623.p1621/p1623
44	ORF1_11_11944920_11948043_12153671_12160688_RF	OBD168-1153.1155	OBD168-q1153.q1155.p1153/p1155
45	ORF1_11_12153671_12160688_12359781_12366018_FR	OBD168-941.943	OBD168-q941.q943.p941/p943
46	ORF1_1_160215823_160220940_160398180_160400303_FR	OBD168-1105.1107	OBD168-q1105.q1107.p1105/p1107

47	ORF1_6_36126333_36131280_36222214_36228907_RR	OBD168-1665.1667	OBD168-q1665.q1667.p1665/p1667
48	ORF1_2_113266536_113267636_113504184_113510749_FF	OBD168-1921.1923	OBD168-q1921.q1923.p1921/p1923
49	ORF1_11_11984245_11993733_12153671_12160688_RF	OBD168-1101.1103	OBD168-q1101.q1103.p1101/p1103
50	ORF1_1_67685932_67691400_67707953_67710845_RR	OBD168-729.731	OBD168-q729.q731.p729/p731

10

20

30

40

50

表5. b1

51	ORF1_5_126558745_126564482_126687692_126691508_FR	264	1843.189907	1.420399219
52	ORF1_17_47945779_47949526_48160816_48163394_RR	976	5412.489422	1.416395767
53	ORF1_10_5798770_5800647_6041802_6045506_RF	2312	9736.38043	1.413748387
54	ORF1_12_57601753_57604119_57758134_57764996_FR	257	1814.399786	1.411737622
55	ORF1_14_106703042_106707057_106732214_106736829_RR	318	2223.082668	1.409196975
56	ORF1_11_57374233_57377459_57426633_57429019_FR	371	2583.552924	1.402595132
57	ORF1_8_62981921_62989688_63002922_63008042_FF	1388	6990.773109	1.400141562
58	ORF1_7_8143002_8149481_8335072_8341646_RR	399	2740.467886	1.398079472
59	ORF1_8_140596381_140598037_140783960_140789447_RR	1434	7143.652507	1.395733401
60	ORF1_20_45815058_45818479_46007260_46009918_FF	305	2099.941321	1.3945552
61	ORF1_11_12153671_12160688_12216760_12220209_FR	320	2226.338597	1.392175625
62	ORF1_7_102513081_102515918_102618627_102620296_RF	336	2330.127212	1.391206245
63	ORF1_8_72866427_72867681_72985368_72989505_FF	1969	8881.585714	1.386833222
64	ORF1_17_27528031_27530003_27672414_27678224_RR	1789	8356.225976	1.386084205
65	ORF1_16_21532877_21535918_21626611_21627744_RR	340	2371.450535	1.383780942
66	ORF1_17_46588843_46590052_46655874_46660167_FF	391	2706.432558	1.38133938
67	ORF1_2_112933066_112936593_113031116_113032593_RF	361	2546.429792	1.380522992
68	ORF1_11_68953615_68955511_69110685_69112785_FR	346	2444.640804	1.377326917
69	ORF1_1_2986093_2988416_3070581_3073621_RF	353	2470.335537	1.37695303
70	ORF1_2_233770451_233776693_233851260_233853895_RF	393	2715.586333	1.376771276
71	ORF1_11_123648319_123653877_123684415_123688115_FF	1775	8318.413763	1.36946818
72	ORF1_16_56302242_56305491_56354996_56357979_RF	360	2542.016781	1.367449353
73	ORF1_6_109242018_109247965_109423758_109426226_RR	434	2895.083912	1.364761815
74	ORF1_7_77473907_77477977_77652906_77658625_RR	671	4142.290351	1.364479462
75	ORF1_17_79647743_79650208_79779269_79782236_RF	429	2880.594219	1.362329268
76	ORF1_4_123369547_123373273_123505935_123508246_RR	433	2894.809412	1.361853703
77	ORF1_2_60549072_60551678_60585452_60591312_RR	400	2741.589992	1.360642047
78	ORF1_2_200711316_200714252_200958736_200960996_FR	449	3000.314558	1.360550483
79	ORF1_2_160492996_160495482_160608080_160611872_FF	604	3774.294445	1.360353024
80	ORF1_7_37779378_37787306_37904027_37907035_FR	454	3030.39315	1.36003832
81	ORF1_1_93609850_93612271_93677337_93680831_FF	2270	9652.970143	1.360018148
82	ORF1_13_41335196_41337563_41355649_41358912_RR	446	2982.959423	1.359616571
83	ORF1_1_192936077_192944754_193066855_193069148_FF	406	2773.668969	1.35851117
84	ORF1_19_52598706_52601696_52670081_52671998_RR	410	2788.031445	1.358207302
85	ORF1_12_4049880_4053103_4104763_4106745_RF	930	5249.941945	1.356775693
86	ORF1_5_74469407_74475515_74537627_74543794_RF	432	2886.148978	1.35658488
87	ORF1_7_127648061_127651700_127781428_127785589_RF	1111	5955.410877	1.354984218
88	ORF1_14_90485762_90489489_90636665_90642057_FR	476	3140.736349	1.352015821
89	ORF1_5_180083035_180085563_180303025_180304376_RF	445	2971.913692	1.351046773
90	ORF1_2_187296012_187300600_187333661_187349760_FF	458	3062.446524	1.350778635

10

20

30

40

50

91	ORF1_17_36104009_36106111_36150024_36152875_RR	509	3316.432305	1.348582449
92	ORF1_10_103675840_103680824_103756732_103768333_FR	460	3074.121972	1.34764065
93	ORF1_17_46172500_46175294_46370925_46372131_RF	557	3570.187804	1.347271817
94	ORF1_14_93886681_93889278_93972230_93975078_FR	2931	11190.0887	1.346109013
95	ORF1_5_179958098_179961598_180083035_180085563_FR	520	3412.75877	1.345171283
96	ORF1_6_10510556_10512653_10613542_10617081_RR	861	4986.41428	1.344654345
97	ORF1_3_123064243_123067734_123161904_123162916_RF	2877	11062.72759	1.3445561
98	ORF1_5_95749524_95751329_95836578_95843620_RF	488	3218.60268	1.343903594
99	ORF1_1_192936077_192944754_193111803_193113272_FF	475	3134.512644	1.343621216
100	ORF1_16_11305532_11309621_11461548_11463016_RF	2558	10326.79147	1.343510402

10

表5. b2

51	0.013937125	2.60701E-05	SSc	CATACATTTATTACTGATCTTTTGATCATCGACCTCCTAGCCCTGTCTCATCCAAGAGGG
52	0.144987137	0.001002639	SSc	TACCAGCACAGGCCCGTCTCTCTGTTTCGATTACCCCTGTAATGCCAGTGTGGTAATG
53	0.376527839	0.006168083	SSc	TATGTTCTAATCCTGGGAGTCTTCTCGGTGCGAGACCAGCATGGCCAACAAGAAGAAATCC
54	0.013535854	2.46481E-05	SSc	GAACCATACACTTGACACCACCACCTCGAGAAGGTCCAGATTGCTGCCATAGTTCTG
55	0.022433273	5.05458E-05	SSc	TGACACAAAGATATTCTGCTTTGCCAGCTCGAAGGAATATTCTAGCCTTTGATTCTTTC
56	0.032448855	8.52979E-05	SSc	CGCTACTCTCATTGGTCATACCTGTTGTTTCGAATTCTGAATACCGTCCCTAAAAATAATG
57	0.228289907	0.00224513	SSc	CTGCACTCCAACAGAGGGAGACTCTGTCTCGATGCCCTGCCTGTGCTGAGGTGATTAGG
58	0.03697672	0.000104536	SSc	AGGCTTATACTTTATTGTATTCTAAATCGAAGCAGGGAAGGGAGAAAAGGCCTTCTGA
59	0.236300225	0.002400925	SSc	GGGTTTCACCATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGATCAGCCTGGCCAACGTTGTGAAACCC
60	0.019145107	4.13736E-05	SSc	GTAAGACCTTATCTCTAAAAGAAATGTTTCGACTCTCCACGCATCTCTGCCACCCGAGTG
61	0.022407716	5.08057E-05	SSc	TTTCTCTCTGTGGCCCTCTGGACTCCTCGATCTGCATCTTGAATCTGCCACATACCTC
62	0.025028005	5.95842E-05	SSc	GAGCCAAAGCATTTCCCGCTCTAAACCTCGAGCCCTTACTCTCCCTGGAGCCTTTGCT
63	0.335260652	0.004677282	SSc	ACATTTTTTGCTCCTGCTTGTGAGGTTTCGAGACAAGCCTGGCCAACATGGTGAAACCC
64	0.30662177	0.003886678	SSc	AATGCATTAACCTACACAGAATACCTACTCGACCTAGGGAGACAAGTCTGCCTCAGAAA
65	0.026297675	6.33522E-05	SSc	AAGGAAGGAAGCGTTGTTACCCAGGAGATCGAGTGGTTGTGATGGTAAAGAAAAATGC
66	0.036144627	0.000100135	SSc	AAACAACACTGGGGAATGAAAAGGTTGGTGAAGATACTTTCAGATTATAGCCTTTGTTA
67	0.0317184	8.11304E-05	SSc	TACCTTTGACAAGACTCCAGAGGCACTTCGAAGACCCACTTCTACGTCAGACGTTTTTC
68	0.028725693	7.04226E-05	SSc	ACCCAAGTCTTTATTAGCGAAGTACGTTTCGATCCATCCATTCATCCATCCAAACA
69	0.029197732	7.30279E-05	SSc	CGGTGCAGCGCGCGCGCGGCTCAGAAATCGATCCATCCATCCATCCACTTATCTAT
70	0.036381223	0.000101306	SSc	CGTGGCCATTTGCACCAACCGGGGTGCTCCTCGAAACCAACCTGACCAACATGAAGAAACCT
71	0.304798022	0.003833326	SSc	GTCAAGGACTGCGCCCTCTCAGATTCTTTCGACTTATTTTTTAAACCTTTTCTCTTGC
72	0.031615997	8.06445E-05	SSc	GGGCCCAGCCTGACCAGGAAGGCTGCCTTCGACACACCCCCCACCACCCACTCCTCTC
73	0.041038607	0.000126197	SSc	CCTGACTTCATACTTGTGACTTCTAAGTCGAGGGAGCCAGAGGGGAATCCAACCAAG
74	0.088474811	0.000420637	SSc	CACCTGCTTGGGACATGAGGGCTTCCCTCGATATCTTAACCTCGTGATCCGCCTGCCTC
75	0.040809999	0.000124048	SSc	CCGGGCCACCTGCGGGTGACCTTAAATCGATCCACCTGACCCCTGCCTCCTCCCAAC
76	0.04112004	0.000126156	SSc	TATCAATTTGTCTATTTTATTCATTTATCGACAGGAAGGAAGGAGGAAGGGGCGCTCTG
77	0.036936253	0.000104683	SSc	ATTATTTGCCCACTCCCTTCCACTTCAATCGATTACACACCATTCTCTCTCAGCACACC
78	0.044813002	0.000142566	SSc	AAAGTAAAACATGCTCTTAAATGGACATTCGAACACTTTTACACTCAGTTCTCTACTGAAC
79	0.07220987	0.000309029	SSc	GAAGAGTGACAGAAGGAAGAGAAGTAAATCGATCTTCAACACCTGTTCCAGGAAGTGG
80	0.045852249	0.000147497	SSc	AATGAAGCATTTACTTATGAGAATATTCTCGATCTGACCTTGTGATCCACCCGCTCAGC
81	0.37373372	0.006011093	SSc	CAGGCCTTCTCTGTGCTATGAAGACTTCGAGGAGGAGGTTGAGCGGACTCCGAAGCAT
82	0.04423046	0.000139772	SSc	TCTCTGATATCTGACAGTTTTATATTTTCGAATACCTGACCTCGTGATCCACCCGCTC
83	0.03787522	0.000108955	SSc	TCCCCACCTCCCTTCAACCTTCCCTTCGATTCTGTCAGTGACTTGCCATACATATC
84	0.038177056	0.000110905	SSc	AGGTCTTACTATGTTGCCTAGGCTGATTTCGATCACCTGTCCACCTGACTCATTCCA

20

30

40

50

85	0.137999299	0.000909338	SSc	ACCTTCCGAGCCACCATTTCCTCCACTGCTCGACTCCCCAGTCTGACCTGGCCTCACCTGG
86	0.040794748	0.000124869	SSc	AAGCCTTTTGGCAAACACTACAGGCTTATTCGACCGCCACCCCTCTCCCACTCCCCATCC
87	0.172610563	0.001358772	SSc	TTTCTGGGTGACTGTAATTGCTAGATGTTGGAACCTCTGACCTCCTGATCCCCCTGCTTT
88	0.049389272	0.000166573	SSc	ACAGCCACAATCCCTTCAATGATGAGGCTCGACCAATTTCAAATGTATATAGTCTTTA
89	0.043772158	0.000138014	SSc	GACCCCTGGCTTGCAACAGGTGCCTGAATCGAAGATCCTCCCAACCCGCCCTCCAC
90	0.047109718	0.000152877	SSc	CCATCTTCTCCTTGCCCTCTATTATTTTCGATCTGTGTAACAAAGGGACACAGAACC
91	0.055533477	0.00020028	SSc	GAAAAAAGGACTCTGCCTACACCTTGACTCGATAAATGGTAGTGGAAGTTGGCACTAGG
92	0.047516156	0.000154869	SSc	GGAAAAAATATTTTCTTTCACACTTCGACCCACCCACCACTCCAATCCATCAG
93	0.065030297	0.000256647	SSc	AAACAACACTGGGGAATGAAAAGGTTGGTCGATTGAGAGAAATCACAGATTGTAAAAAT
94	0.44902263	0.00932501	SSc	CAGCTTACAAGGGTGAGTTGTGCGTATTTGACCTCCTTCTTGCAATGCTCTCTCTTC
95	0.0598673	0.000220576	SSc	AGGTGACTATTAACTACCAATAATTCTCGAAGATCCTCCCAACCCGCCCTCCAC
96	0.126289423	0.000770434	SSc	TTTTATTCTCACCTGACTGGGAGCAGCTCGAGTCCAGTATTTTCCAATACTAGTTGTG
97	0.442278174	0.009015725	SSc	CACCTGGCTGGAAGGGATGGTGTGTTCTCGAGTTGACAGCAGAGCATGCCAAGGAAG
98	0.052345849	0.000180995	SSc	CTAAGGAAGCAGGAGGTCTTCTGAATCCTCGATGACTGTGAGAACTTTTGTGATTCA
99	0.049161058	0.000165455	SSc	TCCCCACCTCCCTTCAACCTTCCCTTCGAACTGCTGAGTAGGAAGCGCTCTAGCAGG
100	0.405690362	0.007352931	SSc	ACTAATCTCCACACGGCAACCAGACACGTCGAGACCATCTGGCTAACACAGTGAACCC

10

表5. b3

51	5	126564451	126564480	126687694	126687723	5	126560481	126564480	126687694	126691693
52	17	47945781	47945810	48160818	48160847	17	47945781	47949780	48160818	48164817
53	10	5798772	5798801	6045475	6045504	10	5798772	5802771	6041505	6045504
54	12	57604088	57604117	57758136	57758165	12	57600118	57604117	57758136	57762135
55	14	106703044	106703073	106732216	106732245	14	106703044	106707043	106732216	106736215
56	11	57377428	57377457	57426635	57426664	11	57373458	57377457	57426635	57430634
57	8	62989657	62989686	63008011	63008040	8	62985687	62989686	63004041	63008040
58	7	8143004	8143033	8335074	8335103	7	8143004	8147003	8335074	8339073
59	8	140596383	140596412	140783962	140783991	8	140596383	140600382	140783962	140787961
60	20	45818448	45818477	46009887	46009916	20	45814478	45818477	46005917	46009916
61	11	12160657	12160686	12216762	12216791	11	12156687	12160686	12216762	12220761
62	7	102513083	102513112	102620265	102620294	7	102513083	102517082	102616295	102620294
63	8	72867650	72867679	72989474	72989503	8	72863680	72867679	72985504	72989503
64	17	27528033	27528062	27672416	27672445	17	27528033	27532032	27672416	27676415
65	16	21532879	21532908	21626613	21626642	16	21532879	21536878	21626613	21630612
66	17	46590021	46590050	46660136	46660165	17	46586051	46590050	46656166	46660165
67	2	112933068	112933097	113032562	113032591	2	112933068	112937067	113028592	113032591
68	11	68955480	68955509	69110687	69110716	11	68951510	68955509	69110687	69114686
69	1	2986095	2986124	3073590	3073619	1	2986095	2990094	3069620	3073619
70	2	233770453	233770482	233853864	233853893	2	233770453	233774452	233849894	233853893
71	11	123653846	123653875	123688084	123688113	11	123649876	123653875	123684114	123688113
72	16	56302244	56302273	56357948	56357977	16	56302244	56306243	56353978	56357977
73	6	109242020	109242049	109423760	109423789	6	109242020	109246019	109423760	109427759
74	7	77473909	77473938	77652908	77652937	7	77473909	77477908	77652908	77656907
75	17	79647745	79647774	79782205	79782234	17	79647745	79651744	79778235	79782234
76	4	123369549	123369578	123505937	123505966	4	123369549	123373548	123505937	123509936
77	2	60549074	60549103	60585454	60585483	2	60549074	60553073	60585454	60589453
78	2	200714221	200714250	200958738	200958767	2	200710251	200714250	200958738	200962737

20

30

40

50

79	2	160495451	160495480	160611841	160611870	2	160491481	160495480	160607871	160611870
80	7	37787275	37787304	37904029	37904058	7	37783305	37787304	37904029	37908028
81	1	93612240	93612269	93680800	93680829	1	93608270	93612269	93676830	93680829
82	13	41335198	41335227	41355651	41355680	13	41335198	41339197	41355651	41359650
83	1	192944723	192944752	193069117	193069146	1	192940753	192944752	193065147	193069146
84	19	52598708	52598737	52670083	52670112	19	52598708	52602707	52670083	52674082
85	12	4049882	4049911	4106714	4106743	12	4049882	4053881	4102744	4106743
86	5	74469409	74469438	74543763	74543792	5	74469409	74473408	74539793	74543792
87	7	127648063	127648092	127785558	127785587	7	127648063	127652062	127781588	127785587
88	14	90489458	90489487	90636667	90636696	14	90485488	90489487	90636667	90640666
89	5	180083037	180083066	180304345	180304374	5	180083037	180087036	180300375	180304374
90	2	187300569	187300598	187349729	187349758	2	187296599	187300598	187345759	187349758
91	17	36104011	36104040	36150026	36150055	17	36104011	36108010	36150026	36154025
92	10	103680793	103680822	103756734	103756763	10	103676823	103680822	103756734	103760733
93	17	46172502	46172531	46372100	46372129	17	46172502	46176501	46368130	46372129
94	14	93889247	93889276	93972232	93972261	14	93885277	93889276	93972232	93976231
95	5	179961567	179961596	180083037	180083066	5	179957597	179961596	180083037	180087036
96	6	10510558	10510587	10613544	10613573	6	10510558	10514557	10613544	10617543
97	3	123064245	123064274	123162885	123162914	3	123064245	123068244	123158915	123162914
98	5	95749526	95749555	95843589	95843618	5	95749526	95753525	95839619	95843618
99	1	192944723	192944752	193113241	193113270	1	192940753	192944752	193109271	193113270
100	16	11305534	11305563	11462985	11463014	16	11305534	11309533	11459015	11463014

10

20

表5. b4

51	ORF1_5_126558745_126564482_126687692_126691508_FR	OBD168-1637
52	ORF1_17_47945779_47949526_48160816_48163394_RR	OBD168-1033
53	ORF1_10_5798770_5800647_6041802_6045506_RF	OBD168-1749
54	ORF1_12_57601753_57604119_57758134_57764996_FR	OBD168-1021
55	ORF1_14_106703042_106707057_106732214_106736829_RR	OBD168-501
56	ORF1_11_57374233_57377459_57426633_57429019_FR	OBD168-1161
57	ORF1_8_62981921_62989688_63002922_63008042_FF	OBD168-1249
58	ORF1_7_8143002_8149481_8335072_8341646_RR	OBD168-653
59	ORF1_8_140596381_140598037_140783960_140789447_RR	OBD168-1693
60	ORF1_20_45815058_45818479_46007260_46009918_FF	OBD168-1957
61	ORF1_11_12153671_12160688_12216760_12220209_FR	OBD168-1125
62	ORF1_7_102513081_102515918_102618627_102620296_RF	OBD168-1005
63	ORF1_8_72866427_72867681_72985368_72989505_FF	OBD168-2085
64	ORF1_17_27528031_27530003_27672414_27678224_RR	OBD168-1429
65	ORF1_16_21532877_21535918_21626611_21627744_RR	OBD168-657
66	ORF1_17_46588843_46590052_46655874_46660167_FF	OBD168-769
67	ORF1_2_112933066_112936593_113031116_113032593_RF	OBD168-1565
68	ORF1_11_68953615_68955511_69110685_69112785_FR	OBD168-1365
69	ORF1_1_2986093_2988416_3070581_3073621_RF	OBD168-1725
70	ORF1_2_233770451_233776693_233851260_233853895_RF	OBD168-1941
71	ORF1_11_123648319_123653877_123684415_123688115_FF	OBD168-961
72	ORF1_16_56302242_56305491_56354996_56357979_RF	OBD168-1261

30

40

50

73	ORF1_6_109242018_109247965_109423758_109426226_RR	OBD168-973
74	ORF1_7_77473907_77477977_77652906_77658625_RR	OBD168-1293
75	ORF1_17_79647743_79650208_79779269_79782236_RF	OBD168-545
76	ORF1_4_123369547_123373273_123505935_123508246_RR	OBD168-2009
77	ORF1_2_60549072_60551678_60585452_60591312_RR	OBD168-1533
78	ORF1_2_200711316_200714252_200958736_200960996_FR	OBD168-1573
79	ORF1_2_160492996_160495482_160608080_160611872_FF	OBD168-497
80	ORF1_7_37779378_37787306_37904027_37907035_FR	OBD168-1681
81	ORF1_1_93609850_93612271_93677337_93680831_FF	OBD168-733
82	ORF1_13_41335196_41337563_41355649_41358912_RR	OBD168-1817
83	ORF1_1_192936077_192944754_193066855_193069148_FF	OBD168-1337
84	ORF1_19_52598706_52601696_52670081_52671998_RR	OBD168-1281
85	ORF1_12_4049880_4053103_4104763_4106745_RF	OBD168-509
86	ORF1_5_74469407_74475515_74537627_74543794_RF	OBD168-969
87	ORF1_7_127648061_127651700_127781428_127785589_RF	OBD168-2073
88	ORF1_14_90485762_90489489_90636665_90642057_FR	OBD168-1833
89	ORF1_5_180083035_180085563_180303025_180304376_RF	OBD168-1165
90	ORF1_2_187296012_187300600_187333661_187349760_FF	OBD168-601
91	ORF1_17_36104009_36106111_36150024_36152875_RR	OBD168-825
92	ORF1_10_103675840_103680824_103756732_103768333_FR	OBD168-1349
93	ORF1_17_46172500_46175294_46370925_46372131_RF	OBD168-493
94	ORF1_14_93886681_93889278_93972230_93975078_FR	OBD168-637
95	ORF1_5_179958098_179961598_180083035_180085563_FR	OBD168-829
96	ORF1_6_10510556_10512653_10613542_10617081_RR	OBD168-1649
97	ORF1_3_123064243_123067734_123161904_123162916_RF	OBD168-1097
98	ORF1_5_95749524_95751329_95836578_95843620_RF	OBD168-2021
99	ORF1_1_192936077_192944754_193111803_193113272_FF	OBD168-1341
100	ORF1_16_11305532_11309621_11461548_11463016_RF	OBD168-1409

10

20

30

表5. b5

51	ACCATGTAGCCCAGGCTGGTCTTG	OBD168-1639	AAATACCATAATGGATTCAAGTTA
52	GGGATGGCTCTGGGTGAATGGCA	OBD168-1035	CCCACAGCACCTTTCTATGGTTCC
53	ACGAAATGATGGGGTGGTGGGGTG	OBD168-1751	TATTTTTTTGAGACAGTCTTGCTC
54	TGATGTGGGAAGCAGAGCAGAGC	OBD168-1023	CAACCAGGAAGAGCGAGCCCAGA
55	CACACCCTGACACAATGACGAATGAA	OBD168-503	TGGATGGACCCTTCCTCTTACCAAG
56	GGTGGGCATCTTGTCTCTCAGCC	OBD168-1163	GCAGCGGGAGTTTGTGTCTTCTG
57	GGGACACAGCCAAGCCAAATCAC	OBD168-1251	GCCAAGGCACAGAAGGCACAGAAG
58	CTATTCTCTACTCCTTTCCACACAC	OBD168-655	CAGAGCCTGTGACCCTCAGACTTTTG
59	CAACCTCCGCTCCAGGGTTCA	OBD168-1695	CTCACTGCAACCTCCGCCTCCC
60	TGGTTCACATCAGCAATCTCAA	OBD168-1959	GAGGTCCAGGCTGCAGTGGGCT
61	CGCTCTTTCCACACTCATATCCC	OBD168-1127	GTTTGCCACAGTCTGGAGGAGG
62	CCAAAGTGAGAAAATGTGACCTACGA	OBD168-1007	ATGAAGTGGGCAGGCAGTGTGAGTC
63	TGTTGATAATAACAATGGCTCTT	OBD168-2087	GTGCAATGGTGTGATCTCGGCTCA
64	GCTAAGGAACAAGAATTGCTTG	OBD168-1431	CCAAGGCTCCCACTGGGTTGCA
65	ATGAAGTGGAGGTCTGGGCGTC	OBD168-659	GGACACAGGAACCCAGGACCTTC
66	CAGTGGAGAAATGGTATGGTGAAAC	OBD168-771	CCCACCTCCTTTACTACCCAATGAGC

40

50

67	CAAGAATATCACAGACTCCAC	OBD168-1567	AGCCTCACTTTCTTCAACGGGGG
68	ACAGTAGTATCCGGTGCTGTGGGGGC	OBD168-1367	GTTTGGATGGATGGATGAATGG
69	AATCAAACCCGTGTAACGAGTC	OBD168-1727	AAAGATAGACGAATGAATGATT
70	GGTGAACAATGTTTACTTCTTAA	OBD168-1943	CTGTCGCCCAGGCTGGAGTGAG
71	GGCTACACAGAGAGATTCCCTCG	OBD168-963	GCAGAAGAGGTGTCCTGGGCTGT
72	TTGAGAAATGAGGTGGAAGTGGG	OBD168-1263	TAGGGCTGGCTGGGAAGCAGAGGCTA
73	GTGACCTGGGAGAAAAGAGGGTGAGA	OBD168-975	GAGAGTGAAGAAGGAAAATAGGTGG
74	CTTGGGAGGTTGAGGCAGAAAGAA	OBD168-1295	AAAATGCTGGGATTACAGGTGTGAGC
75	GGGACGGAAGGAACAGGAAGCA	OBD168-547	GTGGGAGACAGGTGTGAGTTGGG
76	GTCTGTAGTAGTACAAGAACA	OBD168-2011	AAACAAAGGGGTTCTGCACCAT
77	TCTGTCACTGAGACATTGAGA	OBD168-1535	ACGTGCATGGAAAAGGGCTCC
78	TTGGCCTGTTACTGGGTATAG	OBD168-1575	ACTGATTAGCTGGCAGCAGTT
79	ATAGGTGAGAACATTTTGGCTCTGCC	OBD168-499	GGGTTTGAGGGTTTTCTGGAATCCCC
80	AAGTCTCACAGGAAGTCATGCCACAG	OBD168-1683	TGTGGTTCCCAAGTCATGTCAGTGTA
81	CGAGGGCTACAGTTTCCAGTGAG	OBD168-735	AACACGCCGCCTTGCCAGATGCT
82	CAAATAACTTGTCATTAAAAACCTT	OBD168-1819	TTCCAATATAAACTAACTACATGGTC
83	GTGATTTTGTAGTTAGATGAGTAA	OBD168-1339	CATTTCACTAAACCTACATTTTG
84	AGGCTGGAGTGTGGTGGCAAGAT	OBD168-1283	TGAGGCAGGGTGGAGCAGGTGAT
85	GGGACACTCACACTCCAGGTTGT	OBD168-511	CCGCCTGAGTCCCTACATAGTGC
86	GCTGGCACCCCTGCTGAGAAGAA	OBD168-971	GCAGCAGGGACCGCTATGAAATG
87	ATTAGTGGTGAGATGACATTC	OBD168-2075	ATCGTATCTACTTCCATGACT
88	GAGGCTAGGGATGGGGGGACT	OBD168-1835	ATAATTCTAAATATTTTGAAA
89	TGGGAGGGTGACACATCTGAGG	OBD168-1167	TACAGCACAACCTGACCTCCCAGC
90	GCACAAGGGCATAATCAGAAAGCCAC	OBD168-603	CTGAAACAGGGATTGTATCTCCAGAG
91	GCTGCCTTTTGTCCCATCCCCAG	OBD168-827	GACCAAGGGAGGTTTCAGAGAAGG
92	TGCAAGACTTTATTCTAACAAT	OBD168-1351	TCCTGGAGAGGCAGGTGAGAGG
93	AATCTTTCTCCTCTCAGCGTGCTTGC	OBD168-495	GCTGATGAAAACCTGGATTCCCTGGC
94	TCACACACCCGATGATGGACAGC	OBD168-639	TCCTACACCTCCGAGCACTCCAG
95	GGAGAAGGGTTGAACCTAAGTAAGGCA	OBD168-831	AATACAGCACAACTGACCTCCCAGCC
96	CTCTTCTTTTTTTTTTTTGGTGAT	OBD168-1651	GAAAAAAGCTGTATACCATCACACA
97	CTCCATTCCCTCCCCAATCTCCC	OBD168-1099	GGAGCCACAGATGGTTCTCACTG
98	GGGCCTGGCCTAGAGTAGGTGCTTAG	OBD168-2023	TGACAAATGAACCTTCACAATAAGCA
99	TTTGTTTTGAAGGTTTTCTGGG	OBD168-1343	CCTAGTTCAGCTAAAGACGGGGTTC
100	CATTGAGTCCATCAGGAACCTGAGTC	OBD168-1411	CTGTGTCGCCCAGGTTAGAGTGACGT

表5. b6

51	OBD168-q1637	TGAACTCTTGAGCTCAGGCAA	OBD168-q1639
52	OBD168-q1033	CACCACCTGGAGGACTACAGCGGAGC	OBD168-q1035
53	OBD168-q1749	ATACCCCTACAAGCAGCTGCC	OBD168-q1751
54	OBD168-q1021	GGATTGGGCGGAGACTGCTTGATGTGGG	OBD168-q1023
55	OBD168-q501	GCACACCTGACACAATGACGAATGAAT	OBD168-q503
56	OBD168-q1161	GGTGGGCATCTGTCTCTCAGCCATCCC	OBD168-q1163
57	OBD168-q1249	TGGCAGAAGGCAAAGGAGGAGCAAAGT	OBD168-q1251
58	OBD168-q653	CCTCGTTTCTATTCTCTACTCCTTTTCC	OBD168-q655
59	OBD168-q1693	CTGGAGTGCAATGGTGCCATCTCAGC	OBD168-q1695
60	OBD168-q1957	AAAGAAAAATAATAAATCTT	OBD168-q1959

10

20

30

40

50

61	OBD168-q1125	CCCCACCGCACCTCCTCACGAATCCTGA	OBD168-q1127
62	OBD168-q1005	CTTCCAAAGTGAGAAAATGTGACCTACG	OBD168-q1007
63	OBD168-q2085	GTGTGTGATCTATAGACCTATGTA	OBD168-q2087
64	OBD168-q1429	CGCAGTGAGCCGTGATGGCACCAC	OBD168-q1431
65	OBD168-q657	GCTCACCTGGCTGCCCTCTATTCC	OBD168-q659
66	OBD168-q769	GAATCTTTCTCCTCTCAGCGTGCTTGC	OBD168-q771
67	OBD168-q1565	ACAATGAGAACCAGTTGTTCAAA	OBD168-q1567
68	OBD168-q1365	CTGGGAACAGTAGTATCCGGTGCT	OBD168-q1367
69	OBD168-q1725	GCGGGAGGACCAGGAGCAGCTC	OBD168-q1727
70	OBD168-q1941	ATGTTTACTTCTTAAGAGAGCAG	OBD168-q1943
71	OBD168-q961	GCTGGCGGCTTCCAAGGCTACACAGAG	OBD168-q963
72	OBD168-q1261	TTTTGAGAAATGAGGTGGAAGTGGG	OBD168-q1263
73	OBD168-q973	GCTGGCTGCCCACTTTGTGACCTGG	OBD168-q975
74	OBD168-q1293	AGGGAGGCTGAGGCGGGTGGGAT	OBD168-q1295
75	OBD168-q545	GCACGCCTCTCTGCTGGGTGGCA	OBD168-q547
76	OBD168-q2009	ATGGTACTTCTGTGTGGTTTTAAT	OBD168-q2011
77	OBD168-q1533	TTGAGACGTTCCAGGCTGTCTTGC	OBD168-q1535
78	OBD168-q1573	GATGCAGGCTCTGCCTGGTCAACG	OBD168-q1575
79	OBD168-q497	ATAGGTGAGAACATTTTGGCTCTGCC	OBD168-q499
80	OBD168-q1681	ATGTGAAACATTTGGGGCAATAC	OBD168-q1683
81	OBD168-q733	GGGACCGAGGGCTACAGTTTCCAGTGAG	OBD168-q735
82	OBD168-q1817	ATCACTGTAAATGAAGGCAATACC	OBD168-q1819
83	OBD168-q1337	TTTCTGGGTACTGGTGATTTTATAG	OBD168-q1339
84	OBD168-q1281	CAGGCTGGAGTGTGGTGGCAAGAT	OBD168-q1283
85	OBD168-q509	AAGGGCAGGCAGGACCAGAGAACCAGCC	OBD168-q511
86	OBD168-q969	GGCTGCTGGCACCCCTGCTGAGA	OBD168-q971
87	OBD168-q2073	CTTGTGAATTCTGATGCATGCTCTT	OBD168-q2075
88	OBD168-q1833	GCCTGGTGATCTTCCACACCT	OBD168-q1835
89	OBD168-q1165	CGTGCTGGGAGGGTGACACATCCTGAGG	OBD168-q1167
90	OBD168-q601	GCACAAGGGCATAATCAGAAAGCCACAA	OBD168-q603
91	OBD168-q825	GGAAACCAAGGCACAGAGAGGGACAGG	OBD168-q827
92	OBD168-q1349	CAAAATACATTTTCAAGCTGGCTG	OBD168-q1351
93	OBD168-q493	GAATCTTTCTCCTCTCAGCGTGCTTGC	OBD168-q495
94	OBD168-q637	TGGACAGCGGGACCTCGTGGTGC	OBD168-q639
95	OBD168-q829	CCTCTACAAGTCTAATGGGAGAAGGGT	OBD168-q831
96	OBD168-q1649	TTTGCTGACACCGAGTGGCCC	OBD168-q1651
97	OBD168-q1097	CGTCTCTCCATTCCTCCCAATCTCCC	OBD168-q1099
98	OBD168-q2021	AGCTGGCACTGCCAGTGCACAG	OBD168-q2023
99	OBD168-q1341	TGTCATTTGTTTTGAAAAGT	OBD168-q1343
100	OBD168-q1409	CCTATGGAACGCGTCTAGAATC	OBD168-q1411

表5. b7

51	TAGACTGGGAGATAAAATATG	OBD168-p1637	TTACTGATCTTTTGATCATCGACCTCCTAGCCCTGTCTCA
52	CCACAGCACCTTTCTATGGTTCCAACAG	OBD168-p1033	AGCACAGGCCCGTTCCTCTCTGTTCGATTAC
53	TTGTCCAAGCTGATGTGTAGT	OBD168-p1749	TCCTGGGAGTCTTCTCGGTCGAGACCAGCATGGCCAACAA
54	GCTGAGTGAGGACCAGATGAGCCAGGAG	OBD168-p1021	ACACTTGACACCACCACCTCGAGAAGGTC

10

20

30

40

50

55	CTGACTGGATGGACCCTTCTCTTACC	OBD168-p501	TGACACAAAGATATTCTGCTTGGCCAGCTCGAAGGA
56	AGAAGTTGATGCGAGGAAGGGCGGCGG	OBD168-p1161	TGGTCATACCTGTTGTTTGAATCTGAATACCGTCCCC
57	GCCAAGGCACAGAAGGCACAGAAGTGAC	OBD168-p1249	AGAGGGAGACTCTGTCTCGATGCCCTGCCT
58	TCAGAGCTGTGACCCTCAGACTTTTGA	OBD168-p653	TGTATTTCTAAATCGAAGCAGGGAAGGGAGAAAAGGCC
59	ACTTTGTGATAGTTTTTTTCCCCCA	OBD168-p1693	ATGTTGGTCAGGCTGGTCTCGAGATCAGCTGGCCAACGT
60	TGCAGTGGGCTGATACCGTCT	OBD168-p1957	ATCTCTAAAAGAAATGTTTCGACTCTCCACGCATCTCTGC
61	GGGAATCTACAAACCCACCTCTGCCG	OBD168-p1125	TCTGGACTCCTCGATCTGCATCTTGACTCTGCC
62	ATGAAGTGGGCAGGCAGTGTGAGTCCA	OBD168-p1005	TCCCGCTCTTAAACCTCGAGCCCCCTTACTCTC
63	TTTTTGAGACAGGGTTTTGCTCTT	OBD168-p2085	CTCCTGCTTGTTGAGGTTTCGAGACAAGCCTGGCCAACAT
64	AGCTGGGCTGCCAGCAGACATGGG	OBD168-p1429	CTTACACAGAATACCTACTCGACCTAGGGAGACAAGTCTT
65	GCCCAACAGGCACAGGAACCCAGGACC	OBD168-p657	AGGAAGCGTTGTTACCCAGGAGATCGAGTGGTTTG
66	CCGTCACCTCTCTGTCTCTCCACCTCC	OBD168-p769	AATGAAAAGGTTGGTGAAGATACTTTCAGATTATAGCCT
67	TGTGACCGTTGCTTGATTCCTGG	OBD168-p1565	AAGACTCCAGAGGCACCTCGAAGACCCACTTCTACGTC
68	GTTTGGATGGATGGATGGATGAAT	OBD168-p1365	TTATTAGCGAAGTCACGTTTCGATCCATCCATCCATTCATC
69	GAATGAATGATTGATGGATGAT	OBD168-p1725	GCGGCCGCGGGCTCAGAATCGATCCATCCATCCATCC
70	TTTTTTTTTTAAGTAAGACGGA	OBD168-p1941	TGCACCACGGGGTGCTCGAAACCAACCTGACCAACAT
71	GTCCAGTGGGCTCACCTCAGAGTCAGC	OBD168-p961	TCAAGGACTGCGCCCTCTCAGATTCTTTCGACTTA
72	GGGAAGGAGGTAGGGCTGGCTGGG	OBD168-p1261	AGCCTGACCAGGAAGGCTGCCTTCGACACA
73	CCCTCTGCCACCTCTACTCTTACC	OBD168-p973	ACTTGTGACTTCTAAGTCGAGGGAGCCAGAGGG
74	CAAAATGCTGGATTACAGGTGTGAGC	OBD168-p1293	TGCTTGGACATGAGGGCTTCCCCTCGATATC
75	TGAGATGGGCTCCGTGTCCCTGCTGGA	OBD168-p545	TGCACCTTAAATCGATCCACCTGACCCCTGCC
76	CACCTTAAGTAAAGGAAAAAGCGT	OBD168-p2009	TCTATTTTATTCATTATTCGACAGGAAGGAAGGAGGAAG
77	ACCCTCTGGGTTCTTCTCCACGT	OBD168-p1533	CACCTCCCTTCACTTCAATCGATTACACACCATTCTCC
78	GGCAGCAGTAAAAATCATCATTAG	OBD168-p1573	ATGTCCTTTAATGGACATTCGAACACTTTACACTCAGTTC
79	GGGTTTGAGGGTTTTCTGGAATCCCCAC	OBD168-p497	AGAGAAGTAAATCGATCTTCAGCACCCTGTTCCAGG
80	CAATAATTGTGAAATGGACTT	OBD168-p1681	TTACTTATGAGAATATTCTCGATCTGACCTTGATCCAC
81	ACGGAACACGCCGCTTCCAGATGCT	OBD168-p733	TGAAGACTTCGAGGAGGAGGTTGAGCGGACTC
82	AACAGGTTCCAATATAAACTAACTA	OBD168-p1817	CTGACAGTTTTTATTTTCGAATACCTGACCTCGTGATC
83	ATTTAGTAACCTACATTTTGT	OBD168-p1337	CCCTTCCAACCTTCCCTTCGATTCATGTCAGTGACTTGC
84	GGAATGAGGCAGGTGGAGCAGGTG	OBD168-p1281	AGGCTGATTTCGATCACCTGCTCCACCTGAC
85	CCACCCGACCCGACACCAAGTTG	OBD168-p509	ACCATTTCCCACTGCTCGACTCCCACTCT
86	GTTCAAGGAGCAGTGAGGGACCCAGGG	OBD168-p969	TGCCAAACTACAGGCTTATTCGACCGCCACC
87	ATCGTATCTACTTCCATGACTGCAT	OBD168-p2073	ACTGTAATTGCTAGATGTTTGAATCCTGACCTCCTGATC
88	TTTCTGTTATTTCTTTTGA	OBD168-p1833	TCCCTTCAATGATGAGGCTCGACCAATTTCAAATGTATAT
89	CCCAGGCTCCCTTGTCGCTCTCC	OBD168-p1165	TGCAACAGGTGCCTGAATCGAAGATCCTCCCC
90	GAGGAACTGAAAGATTGGGAACAACCT	OBD168-p601	TCCATCTTCTCCCTTGCCTCTATTATTTTCGATCTG
91	GAGGTCCACAGAGAGGAGACACAAGGC	OBD168-p825	AGGACTCTGCCTACACCTTGACTCGATAAATGGTAGTG
92	CCTGGAGAGGCAGGTGAGAGGGCA	OBD168-p1349	ATTTTTTCTTTTACACTTCGACCCACCCACCACTCC
93	GCTGAGAGGAAGAAGCCAGTAGAGAAGA	OBD168-p493	AATGAAAAGGTTGGTCGATTCAGAGAAAATCACAGATTG
94	GACAGGACAAGGACCCACAGGCACCAAGC	OBD168-p637	ACAAGGGTGAGTTGTGCGTATTTTCGACCTCCTTCC
95	GCCCAGGCTCCCTTGTCGCTCTCC	OBD168-p829	AATAATTCTCGAAGATCCTCCCCACCCGCC
96	TATATAAGCAACAAGTTTCA	OBD168-p1649	CACCTGACTGGGAGCAGCTCGAGTCCAGTATTTTCCAAT
97	GCACAGGACGGAGCCACAGATGGTTCTC	OBD168-p1097	TGGAAGGGATGGTGTGTTCTCGAGGTTGCAGAG
98	AGCAAAACCAACCATTTTTT	OBD168-p2021	AGGAGGCTCTTGAATCCTCGATGCTGTGAGAACTTTT
99	ACGGGGTTCTTGTCCTACTG	OBD168-p1341	CCCTTCCAACCTTCCCTTCGAATGCTGAGTAGGAAGCG
100	TTTTTTTGAGACGGAGTCTCGC	OBD168-p1409	ACACGGCAACCAGACACGTCGAGACCATCTGGCTAACAC

10

20

30

40

50

表5. b8

51	OBD168-p1639	TGAGACAGGGCTAGGAGGTCGATGATCAAAAGATCAGTAA
52	OBD168-p1035	GTAATCGAACAGAGAGGAACGGGGCCTGTGCT
53	OBD168-p1751	TTGTTGGCCATGCTGGTCTCGACCGAGAAGACTCCCAGGA
54	OBD168-p1023	TGGACCTTCTCGAGGTGGTGGTGGTGTCAAGT
55	OBD168-p503	TCCTTCGAGCTGGCAAAGCAGAATATCTTGTGTGTCAG
56	OBD168-p1163	AGAATTGAAACAACAGGTATGACCAATGAGAGTAGCGG
57	OBD168-p1251	AGGCAGGGCATCGAGACAGAGTCTCCCTCT
58	OBD168-p655	AGGCCTTTTCTCCCTCCCTGCTTCGATTTAGA
59	OBD168-p1695	ACGTTGGCCAGGCTGATCTCGAGACCAGCCTGACCAACAT
60	OBD168-p1959	GCAGAGATGCGTGGAGAGTCGAAACATTTCTTTTAGAGAT
61	OBD168-p1127	AGAGTCAAGATGCGATCGAGGAGTCCAGAGGG
62	OBD168-p1007	GAGAGTAAGGGGCTCGAGGTTAAGAGCGGGA
63	OBD168-p2087	ATGTTGGCCAGGCTTGTCTCGAAACCTCAACAAGCAGGAG
64	OBD168-p1431	AGGACTTGTCTCCCTAGGTCGAGTAGGTATTCTGTGTAAG
65	OBD168-p659	ACCACTCGATCTCCTGGGTAACAACGCTTCCTTC
66	OBD168-p771	TCTGAAAGTATCTTCGACCAACCTTTTCATTCCCCAGTG
67	OBD168-p1567	GACGTAGGAAGTGGGTCTTCGAAGTGCCTCTGGGAGTCTT
68	OBD168-p1367	GATGAATGGATGGATGGATCGAACGTGACTTCGCTAATAA
69	OBD168-p1727	GGATGATGGATGGATGGATCGATTCTGAGCCCGCGCCGC
70	OBD168-p1943	ATGTTGGTCAGGTTGGTTTCGAGGACACCCGGTGGTGCA
71	OBD168-p963	TAAGTCGAAAGAATCTGAGAGGGCGCAGTCCTTGAC
72	OBD168-p1263	TGTGTGCAAGGCAGCCTTCCTGGTCAGGCT
73	OBD168-p975	TCCCTCGACTTAGAAGTCAACAAGTATGAAGTCAGGC
74	OBD168-p1295	GATATCGAGGGGAAGCCCTCATGTCCCAAGCA
75	OBD168-p547	TCAGGTGGATCGATTAAAGGTGCAC
76	OBD168-p2011	CTTCCTCCTTCCTCCTGTCGATAAATGGAATAAAATAGA
77	OBD168-p1535	GGAGGAATGGTGTGTGAATCGATTGAAGTGAAGGGAGTG
78	OBD168-p1575	GAAGTGAAGTGAAGTGTTCGAATGTCATTAAAGGACAT
79	OBD168-p499	TCCTGGGAACAGGGTGCTGAAGATCGATTACTTCTC
80	OBD168-p1683	GTGGATCACAAGGTCAGATCGAGAATATTCTCATAAGTAA
81	OBD168-p735	TCCGCTCAACCTCCTCCTCGAAGTCTTCATAGC
82	OBD168-p1819	GATCACGAGGTCAGGTATTGAAAATATAAAACTGTCAG
83	OBD168-p1339	GCAAGTCACTGACATGAATCGAAGGGGAAGGTTGGAAGGG
84	OBD168-p1283	AGGGTGGAGCAGGTGATCGAATCAGCCTAGG
85	OBD168-p511	AGACTGGGGAGTCGAGCAGTGGGGAAATGGT
86	OBD168-p971	TGGGCGGTCGAATAAGCCTGTAGTTTGCCAAA
87	OBD168-p2075	GATCAGGAGGTCAGGAGTTCGAACATCTAGCAATTACAGT
88	OBD168-p1835	ATATACATTTGAAATTGGTCGAGCCTCATCTTGAAGGGA
89	OBD168-p1167	ATCTTCGATTGAGCACCTGTTGCAAGCCAGG
90	OBD168-p603	ACAGATCGAAAATAATAGAGGGCAAGGGAGAAGATGG
91	OBD168-p827	ACACTACCATTATCGAGTCAAGGTGTAGGCAGAGTCC
92	OBD168-p1351	GGAGGTGGTGGGGTGGGGTCGAAGTGTGAAAGAAAAAAT
93	OBD168-p495	TCTCTGAATCGACCAACCTTTTCATTCCCCAGTGTG
94	OBD168-p639	AGGAAGGAGGTCGAATAACGCACAACCTACCCTTG
95	OBD168-p831	AGGATCTTCGAGAATTATTGGGTAGTTTAATAGTCACC

10

20

30

40

96	OBD168-p1651	ATTGGAATAAATACTGGACTCGAGCTGCTCCAGTCAGGTG
97	OBD168-p1099	TCTGCAACCTCGAGAACACACCATCCCTTCCAG
98	OBD168-p2023	AAAAGTTTCTCACAGTCATCGAGGATTGAGAAGACCTCCT
99	OBD168-p1343	CGCTTCTACTCAGCAGTTCGAAGGGGAAGGTTGGAAGGG
100	OBD168-p1411	GTGTTAGCCAGGATGGTCTCGACGTGTCTGGTTGCCGTGT

50

表5. b9

51	ORF1_5_126558745_126564482_126687692_126691508_FR	OBD168-1637.1639	OBD168-q1637.q1639.p1637/p1639
52	ORF1_17_47945779_47949526_48160816_48163394_RR	OBD168-1033.1035	OBD168-q1033.q1035.p1033/p1035
53	ORF1_10_5798770_5800647_6041802_6045506_RF	OBD168-1749.1751	OBD168-q1749.q1751.p1749/p1751
54	ORF1_12_57601753_57604119_57758134_57764996_FR	OBD168-1021.1023	OBD168-q1021.q1023.p1021/p1023
55	ORF1_14_106703042_106707057_106732214_106736829_RR	OBD168-501.503	OBD168-q501.q503.p501/p503
56	ORF1_11_57374233_57377459_57426633_57429019_FR	OBD168-1161.1163	OBD168-q1161.q1163.p1161/p1163
57	ORF1_8_62981921_62989688_63002922_63008042_FF	OBD168-1249.1251	OBD168-q1249.q1251.p1249/p1251
58	ORF1_7_8143002_8149481_8335072_8341646_RR	OBD168-653.655	OBD168-q653.q655.p653/p655
59	ORF1_8_140596381_140598037_140783960_140789447_RR	OBD168-1693.1695	OBD168-q1693.q1695.p1693/p1695
60	ORF1_20_45815058_45818479_46007260_46009918_FF	OBD168-1957.1959	OBD168-q1957.q1959.p1957/p1959
61	ORF1_11_12153671_12160688_12216760_12220209_FR	OBD168-1125.1127	OBD168-q1125.q1127.p1125/p1127
62	ORF1_7_102513081_102515918_102618627_102620296_RF	OBD168-1005.1007	OBD168-q1005.q1007.p1005/p1007
63	ORF1_8_72866427_72867681_72985368_72989505_FF	OBD168-2085.2087	OBD168-q2085.q2087.p2085/p2087
64	ORF1_17_27528031_27530003_27672414_27678224_RR	OBD168-1429.1431	OBD168-q1429.q1431.p1429/p1431
65	ORF1_16_21532877_21535918_21626611_21627744_RR	OBD168-657.659	OBD168-q657.q659.p657/p659
66	ORF1_17_46588843_46590052_46655874_46660167_FF	OBD168-769.771	OBD168-q769.q771.p769/p771
67	ORF1_2_112933066_112936593_113031116_113032593_RF	OBD168-1565.1567	OBD168-q1565.q1567.p1565/p1567
68	ORF1_11_68953615_68955511_69110685_69112785_FR	OBD168-1365.1367	OBD168-q1365.q1367.p1365/p1367
69	ORF1_1_2986093_2988416_3070581_3073621_RF	OBD168-1725.1727	OBD168-q1725.q1727.p1725/p1727
70	ORF1_2_233770451_233776693_233851260_233853895_RF	OBD168-1941.1943	OBD168-q1941.q1943.p1941/p1943
71	ORF1_11_123648319_123653877_123684415_123688115_FF	OBD168-961.963	OBD168-q961.q963.p961/p963
72	ORF1_16_56302242_56305491_56354996_56357979_RF	OBD168-1261.1263	OBD168-q1261.q1263.p1261/p1263
73	ORF1_6_109242018_109247965_109423758_109426226_RR	OBD168-973.975	OBD168-q973.q975.p973/p975
74	ORF1_7_77473907_77477977_77652906_77658625_RR	OBD168-1293.1295	OBD168-q1293.q1295.p1293/p1295
75	ORF1_17_79647743_79650208_79779269_79782236_RF	OBD168-545.547	OBD168-q545.q547.p545/p547
76	ORF1_4_123369547_123373273_123505935_123508246_RR	OBD168-2009.2011	OBD168-q2009.q2011.p2009/p2011
77	ORF1_2_60549072_60551678_60585452_60591312_RR	OBD168-1533.1535	OBD168-q1533.q1535.p1533/p1535
78	ORF1_2_200711316_200714252_200958736_200960996_FR	OBD168-1573.1575	OBD168-q1573.q1575.p1573/p1575
79	ORF1_2_160492996_160495482_160608080_160611872_FF	OBD168-497.499	OBD168-q497.q499.p497/p499
80	ORF1_7_37779378_37787306_37904027_37907035_FR	OBD168-1681.1683	OBD168-q1681.q1683.p1681/p1683
81	ORF1_1_93609850_93612271_93677337_93680831_FF	OBD168-733.735	OBD168-q733.q735.p733/p735
82	ORF1_13_41335196_41337563_41355649_41358912_RR	OBD168-1817.1819	OBD168-q1817.q1819.p1817/p1819
83	ORF1_1_192936077_192944754_193066855_193069148_FF	OBD168-1337.1339	OBD168-q1337.q1339.p1337/p1339
84	ORF1_19_52598706_52601696_52670081_52671998_RR	OBD168-1281.1283	OBD168-q1281.q1283.p1281/p1283
85	ORF1_12_4049880_4053103_4104763_4106745_RF	OBD168-509.511	OBD168-q509.q511.p509/p511
86	ORF1_5_74469407_74475515_74537627_74543794_RF	OBD168-969.971	OBD168-q969.q971.p969/p971
87	ORF1_7_127648061_127651700_127781428_127785589_RF	OBD168-2073.2075	OBD168-q2073.q2075.p2073/p2075
88	ORF1_14_90485762_90489489_90636665_90642057_FR	OBD168-1833.1835	OBD168-q1833.q1835.p1833/p1835
89	ORF1_5_180083035_180085563_180303025_180304376_RF	OBD168-1165.1167	OBD168-q1165.q1167.p1165/p1167

90	ORF1_2_187296012_187300600_187333661_187349760_FF	OBD168-601.603	OBD168-q601.q603.p601/p603
91	ORF1_17_36104009_36106111_36150024_36152875_RR	OBD168-825.827	OBD168-q825.q827.p825/p827
92	ORF1_10_103675840_103680824_103756732_103768333_FR	OBD168-1349.1351	OBD168-q1349.q1351.p1349/p1351
93	ORF1_17_46172500_46175294_46370925_46372131_RF	OBD168-493.495	OBD168-q493.q495.p493/p495
94	ORF1_14_93886681_93889278_93972230_93975078_FR	OBD168-637.639	OBD168-q637.q639.p637/p639
95	ORF1_5_179958098_179961598_180083035_180085563_FR	OBD168-829.831	OBD168-q829.q831.p829/p831
96	ORF1_6_10510556_10512653_10613542_10617081_RR	OBD168-1649.1651	OBD168-q1649.q1651.p1649/p1651
97	ORF1_3_123064243_123067734_123161904_123162916_RF	OBD168-1097.1099	OBD168-q1097.q1099.p1097/p1099
98	ORF1_5_95749524_95751329_95836578_95843620_RF	OBD168-2021.2023	OBD168-q2021.q2023.p2021/p2023
99	ORF1_1_192936077_192944754_193111803_193113272_FF	OBD168-1341.1343	OBD168-q1341.q1343.p1341/p1343
100	ORF1_16_11305532_11309621_11461548_11463016_RF	OBD168-1409.1411	OBD168-q1409.q1411.p1409/p1411

【 0 2 3 1 】

【 表 6 】

表6. a1

	プローブ	遺伝子 インデックス	RP/Rsum
1	ORF1_19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF	17	699.403305
2	ORF1_15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF	19	767.4793963
3	ORF1_1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR	35	1194.412603
4	ORF1_4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR	37	1204.291508
5	ORF1_13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR	60	1450.88541
6	ORF1_9_98247819_98251791_98368594_98373451_FF	53	1421.889222
7	ORF1_1_234729070_234732599_234814122_234817959_RF	73	1642.123836
8	ORF1_5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF	42	1300.310218
9	ORF1_5_77219829_77221017_77232748_77239462_FR	71	1610.458742
10	ORF1_8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF	40	1277.907063
11	ORF1_1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF	47	1350.536348
12	ORF1_5_141346067_141348820_141380617_141383700_RR	91	1843.602649
13	ORF1_19_54789678_54792948_54890303_54892564_RF	56	1442.042553
14	ORF1_6_14206770_14210218_14395326_14400003_RR	83	1813.287964
15	ORF1_6_13871589_13875376_13978828_13980695_RR	103	1968.695864
16	ORF1_12_52899110_52901976_53003793_53005352_FF	92	1844.510613
17	ORF1_4_24971631_24973362_25161538_25167741_RR	82	1797.933673
18	ORF1_6_33937395_33940607_33982531_33984798_RF	94	1906.49428
19	ORF1_6_34087216_34091346_34298424_34301201_FR	87	1821.743189
20	ORF1_22_29467180_29469328_29549133_29556322_FR	89	1839.627708
21	ORF1_13_112592963_112600705_112765663_112769601_RF	112	2050.285091
22	ORF1_1_89127656_89129856_89152351_89155427_RR	113	2053.131489
23	ORF1_12_62435376_62437096_62567854_62572530_RR	99	1932.678217
24	ORF1_1_117001584_117004481_117080679_117085351_RF	85	1818.554381
25	ORF1_1_89127656_89129856_89172214_89177508_RR	128	2141.773756
26	ORF1_20_4141331_4145409_4240264_4242807_RF	95	1907.921601
27	ORF1_1_234593513_234598020_234817959_234822547_FR	120	2105.950769
28	ORF1_16_86891168_86894116_87066023_87067839_FF	101	1940.201045
29	ORF1_X_44917246_44925908_44940640_44941996_RR	108	2034.612448
30	ORF1_2_54954222_54956881_55045882_55048981_FF	145	2359.189043
31	ORF1_2_92108138_92110573_92242402_92244832_FF	137	2251.709055
32	ORF1_16_29013007_29015111_29280587_29285290_RF	134	2210.422483

10

20

30

40

50

33	ORF1_13_112765663_112769601_112883502_112886179_FR	140	2289.180838
34	ORF1_2_28424743_28426988_28597316_28599022_FF	138	2263.050952
35	ORF1_6_14018522_14021640_14102931_14109639_RR	167	2550.977959
36	ORF1_6_33846691_33848820_33982531_33984798_RF	143	2295.859761
37	ORF1_14_74374067_74376797_74492554_74493993_RF	147	2363.728795
38	ORF1_2_92108138_92110573_92210006_92223089_FF	151	2380.232566
39	ORF1_1_33081752_33087352_33257774_33262528_RR	152	2434.427905
40	ORF1_5_77940215_77942645_77971521_77974256_FF	153	2437.102121
41	ORF1_5_77232748_77239462_77325709_77329000_RF	174	2605.038446
42	ORF1_19_54627987_54632181_54748746_54753675_FF	188	2692.859066
43	ORF1_6_33982531_33984798_34087216_34091346_RF	165	2550.07527
44	ORF1_15_69554282_69555739_69599001_69607474_RF	160	2523.803019
45	ORF1_16_70112537_70113568_70359934_70360962_FR	163	2539.648071
46	ORF1_5_76987562_76988733_77232748_77239462_RR	201	2796.081245
47	ORF1_2_8316756_8318269_8515734_8517409_RF	159	2511.182773
48	ORF1_8_8984061_8987615_9203064_9212772_RR	161	2528.041334
49	ORF1_1_165695181_165697826_165952803_165953958_FF	162	2535.270897
50	ORF1_9_98247819_98251791_98381297_98383610_FR	178	2639.438668

10

20

表6. a2

	FC:(クラス1/クラス2)	pfp	P値	類型
1	-1.604949366	0.006055278	7.29371E-07	HC
2	-1.585263892	0.007714111	1.0385E-06	HC
3	-1.57986708	0.021855405	5.41991E-06	HC
4	-1.541181801	0.021309875	5.5866E-06	HC
5	-1.538722995	0.025946264	1.10304E-05	HC
6	-1.501578393	0.027297778	1.02511E-05	HC
7	-1.500205854	0.033344725	1.72471E-05	HC
8	-1.495061128	0.024870375	7.40111E-06	HC
9	-1.49199903	0.031965768	1.60808E-05	HC
10	-1.489916383	0.024505154	6.94517E-06	HC
11	-1.478859991	0.02552298	8.49952E-06	HC
12	-1.473734365	0.040465222	2.60909E-05	HC
13	-1.469537812	0.027189805	1.07885E-05	HC
14	-1.46751231	0.041820736	2.45943E-05	HC
15	-1.459632816	0.045136366	3.29404E-05	HC
16	-1.457176135	0.040095608	2.61366E-05	HC
17	-1.454354906	0.04106626	2.38597E-05	HC
18	-1.453554039	0.044136012	2.93959E-05	HC
19	-1.452332007	0.040565048	2.50056E-05	HC
20	-1.445931854	0.041057794	2.58911E-05	HC
21	-1.442250604	0.047917611	3.80258E-05	HC
22	-1.441935693	0.047726672	3.82124E-05	HC
23	-1.440308223	0.043985399	3.08538E-05	HC
24	-1.437292865	0.041261081	2.48499E-05	HC
25	-1.434709807	0.048898615	4.43478E-05	HC

30

40

50

26	-1.434049558	0.043787621	2.94741E-05	HC
27	-1.431859199	0.049152691	4.17921E-05	HC
28	-1.424180854	0.043712476	3.12818E-05	HC
29	-1.423271831	0.04836415	3.70094E-05	HC
30	-1.41919881	0.060559097	6.22175E-05	HC
31	-1.416839847	0.054458544	5.2863E-05	HC
32	-1.414210942	0.052181746	4.95437E-05	HC
33	-1.414181385	0.05645962	5.60056E-05	HC
34	-1.411289737	0.055023231	5.3801E-05	HC
35	-1.41094975	0.068989954	8.16333E-05	HC
36	-1.41068641	0.055840999	5.65789E-05	HC
37	-1.409419005	0.060136926	6.2636E-05	HC
38	-1.406672271	0.059981014	6.41735E-05	HC
39	-1.404926258	0.064443897	6.9405E-05	HC
40	-1.404080442	0.064267578	6.96705E-05	HC
41	-1.400961136	0.071196654	8.77757E-05	HC
42	-1.399844261	0.073882381	9.84156E-05	HC
43	-1.399014137	0.069740672	8.15334E-05	HC
44	-1.398599688	0.069385444	7.86599E-05	HC
45	-1.398529753	0.069601611	8.03845E-05	HC
46	-1.396939152	0.078648377	0.000112009	HC
47	-1.396937941	0.068618829	7.73047E-05	HC
48	-1.396105081	0.06935665	7.91187E-05	HC
49	-1.396062108	0.069613977	7.99055E-05	HC
50	-1.395891843	0.07282288	9.18445E-05	HC

10

20

表6. a3

	プローブ配列
	60 mer
1	CGCGTGATGTGTTTGAAGGTGTGTTTGTTGAAAAAGACTTGCATTTATGCAGAGTGAGG
2	AATGAAGTCCCAGGCTTTCGTCTCACGTTCAATAACAACAGTTTAAAAACATACTAAA
3	AGCTCAGGCAATCCATGCTTGGAGAAAGTCGATAGATGGCAAATTTCTTGATACGGGGAG
4	GGTGAGTGGCAGATAGCTGGGAAAACATTCGAGCCAAGCTGAGTGACAGCTTTGTACGG
5	TCAGTCTAGAACATAACAGAAAATGTCTTCGACTCTTTTACAAAAGGCCACTTGACATC
6	CAGGAGGGTAGCCATTGGGTACCTAGCTCGAGTTCAGGCTTAGCTCTGGAGCTGTGTG
7	AGCTCAGGCAATCCATGCTTGGAGAAAGTCGATTCCCCATTTTGCCGATGGCATCGCT
8	ATTAGGAGTGGGGGCCCTTGAGAGGTAATTCGATCTTTTCAAAGAACCACATTTTAGTTTT
9	ATTTTATCTCCAGGTAAAAAGGGGTGTGTCGAAGTGCTCTGTGGTGATGCAGCAGGTTGA
10	AGCGAATTTAAGGCAGTAATAAGTGCAGTCGAGGCAGTGGGAGTTGAATCCTCTCCCCTC
11	GGCAGGTGGATTGCTTGAGCTCAGGAGTTCGAAAAAGAAAAGAAAAGAACATAACAGAAC
12	GTCCGAATCGTTGGGTTTGGCGGAGGGCTCGATACTTAGAAAATGTGAATGCTAGAGAC
13	AAGGCAGGCAGATCACGAGGCCAGGAGTTCGATAGATAATAGATAGAAATATGCAGAAAG
14	AGTTTTTTCATCTGAAAGACAAACGAGGTCGAGCTGCCGTGTGTCCTAGCCACCAGCT
15	TCTAGCTCAGGGTTTGTGAATGCACCAATCGAGGTGAAGTGGCAATGAAAACCAGAAA
16	CTGCCGCCTAAGGTTGTTGATGTAGCTCTCGAACGTCTTGTAAGAATGGTTTTAATGA
17	GGTGAGTGGCAGATAGCTGGGAAAACATTCGATAACCCCAATTTCCAGCCCCTCACCC

30

40

50

18	GTTCAAATCAAGCTAGGAGGCATCCGTGTCGAAAGAAAAAGATACAGAGAGTTCCTATAT
19	GATGGCATCAGGGTACGAGGGGGAGACCTCGACACCAACATATATCTGTGATTCACTCTG
20	CAGGCAGGCAGAATGCACCATCAATGAATCGATTCTGATGACATGTTTCTCCTCTGTT
21	GCCGGCCCATAGCTCAGTCATGTGAACCTCGAAAAAGAAAGAAACATTTCAAATATTGA
22	TTAGCTCAAGGTTTGTGAATGCACCAATCGAACAGTCCAAATAAAGTCTGGAAAGAAAC
23	CGCAGCAGTTCGCTTAGGGATGCAGACGTCGAATAGTCCACTGTTACTGGCTTACTGCTT
24	GGCAGGCAGATCACTTGAGCTCAGGAGTTCGATATCTGTTTACTTAACCACAAAGATAAC
25	TTAGCTCAAGGTTTGTGAATGCACCAATCGATATTTTACTTAACCATAGAACAATTACT
26	TGATCTGCCAACAAAGAGAGAGCTGGGATCGAATGCAACATTCATTTACTACATGACCAT
27	CTATACATCCTCAAGGTGATGATAACTTCGAGAGTGTTTTTAGGAGGCTGGTGCTGACA
28	ATTCATAGGCACGGGTACCAAGACTACTTCGATGCTGCATTTTAGAACATTCCAGCAAAA
29	GGCAGGCAGATCACTTGAGGTCAAGAGTTCGAGTCAAAGTGATGCTCCATGAAAAAGAG
30	TAACAGGTTTAAACAAAAATTTAAACTCGAGGGGGCGTAGTTCTGCCGGGGTTTCAGC
31	TGGAACGGGATATCTTCATATAAAATCTCGAAATATCCTCTTGAGATATTACAAAAAG
32	AGAGGTGTCCTCCGTGGGTCAGGAAGGGTCGACAATCATGTTGAGCAAATGAATAAAAA
33	GCCGGCCCATAGCTCAGTCATGTGAACCTCGACAGTAGGTATTTTGGAAAGCTCAGATT
34	GGCAGGAGGATCACTTGAGGCCAAGAATTCGATTCTGCAATTATGAGAACATGCTGCAC
35	TTACAAACCTTGAGCTAGATACAGAGTGTGCAATCAGCTTGAGGTCTTGGGGACTGAGT
36	GTTCAAATCAAGCTAGGAGGCATCCGTGTCGAATTTTCATGGCAGCCCTCTTTGATATC
37	CGCCAGGTTTAGCGTGAGGCGCTCCAGGTCGAGTGTTGACCTGGAAGCAAAATAAAAAG
38	TGGAACGGGATATCTTCATATAAAATCTCGAAATATCCTCTTGAGATTTTACAAAAAG
39	GTCTCAGCCTAAGAGCAAGAGCTTAAGTTCGAGCAGTGTTGAACCTTCGGGAGCTGTGTG
40	GTGGGCAGATGACTTGAGCTTCAGGAGTTCGAGACCAGTTTGGCCAACAAAGCAAAACCG
41	GTTTGACTTGAGCCTTCTCATTGCAGGTCGAAGTGCTCTGTGGTGATGCAGCAGGTTGA
42	GTGGTGGTACAGGTGCTATGCTTATGACTCGAGATCTCCACTCAGATACCAAAATCTGTA
43	GATGGCATCAGGGTACGAGGGGGAGACCTCGATGAGCAGCATGTTATTTACTGGCTCCTG
44	AATGAAGTCCAGGCTTTCGTCTCACGTTGACAGCCTAAATCTCTGAAGCCGTCTCCTG
45	TAAAGCTATGCATAAGACTAAGGTTCTGTCGAACCACCTTTATTTACTGTATATCAGCTA
46	CACTGCACTCATCAATAACATCTTCAACTCGAAGTGCTCTGTGGTGATGCAGCAGGTTGA
47	GGCAGGTGGATCACTTGAGCTCAGGAGTTCGAAACCAACATAAATGCAAAATAAATAAT
48	GGCAGGTGGATCACTTGAGGCCACGAGTTCGAGTACTCAGATATTACTTACCTACTCAA
49	GGCGGGAGGATCACCTAAGCTCAGGAGTTCGAGACTAGCTTGGCCAACATGGTAAATCC
50	CAGGAGGGTAGCCATTGGGTACCTAGCTCGAATGCAGGCTGTTGTTGGAAGATCCGTGA

10

20

30

表6. a4

	プローブ位置					4kb配列位置				
		Start1	End1	Start2	End2		Start1	End1	Start2	End2
1	19	56561560	56561589	56765569	56765598	19	56561560	56565559	56761599	56765598
2	15	69607443	69607472	69824622	69824651	15	69603473	69607472	69820652	69824651
3	1	16764581	16764610	17044826	17044855	1	16764581	16768580	17044826	17044825
4	4	24971633	24971662	25125728	25125757	4	24971633	24975632	25125728	25129727
5	13	57155091	57155120	57172841	57172870	13	57155091	57159090	57172841	57176840
6	9	98251760	98251789	98373420	98373449	9	98247790	98251789	98369450	98373449
7	1	234729072	234729101	234817928	234817957	1	234729072	234733071	234813958	234817957
8	5	54687075	54687104	54899888	54899917	5	54687075	54691074	54895918	54899917
9	5	77220986	77221015	77232750	77232779	5	77217016	77221015	77232750	77236749
10	8	57999758	57999787	58160054	58160083	8	57995788	57999787	58156084	58160083

40

50

11	1	224099300	224099329	224334387	224334416	1	224095330	224099329	224330417	224334416
12	5	141346069	141346098	141380619	141380648	5	141346069	141350068	141380619	141384618
13	19	54789680	54789709	54892533	54892562	19	54789680	54793679	54888563	54892562
14	6	14206772	14206801	14395328	14395357	6	14206772	14210771	14395328	14399327
15	6	13871591	13871620	13978830	13978859	6	13871591	13875590	13978830	13982829
16	12	52901945	52901974	53005321	53005350	12	52897975	52901974	53001351	53005350
17	4	24971633	24971662	25161540	25161569	4	24971633	24975632	25161540	25165539
18	6	33937397	33937426	33984767	33984796	6	33937397	33941396	33980797	33984796
19	6	34091315	34091344	34298426	34298455	6	34087345	34091344	34298426	34302425
20	22	29469297	29469326	29549135	29549164	22	29465327	29469326	29549135	29553134
21	13	112592965	112592994	112769570	112769599	13	112592965	112596964	112765600	112769599
22	1	89127658	89127687	89152353	89152382	1	89127658	89131657	89152353	89156352
23	12	62435378	62435407	62567856	62567885	12	62435378	62439377	62567856	62571855
24	1	117001586	117001615	117085320	117085349	1	117001586	117005585	117081350	117085349
25	1	89127658	89127687	89172216	89172245	1	89127658	89131657	89172216	89176215
26	20	4141333	4141362	4242776	4242805	20	4141333	4145332	4238806	4242805
27	1	234597989	234598018	234817961	234817990	1	234594019	234598018	234817961	234821960
28	16	86894085	86894114	87067808	87067837	16	86890115	86894114	87063838	87067837
29	X	44917248	44917277	44940642	44940671	X	44917248	44921247	44940642	44944641
30	2	54956850	54956879	55048950	55048979	2	54952880	54956879	55044980	55048979
31	2	92110542	92110571	92244801	92244830	2	92106572	92110571	92240831	92244830
32	16	29013009	29013038	29285259	29285288	16	29013009	29017008	29281289	29285288
33	13	112769570	112769599	112883504	112883533	13	112765600	112769599	112883504	112887503
34	2	28426957	28426986	28598991	28599020	2	28422987	28426986	28595021	28599020
35	6	14018524	14018553	14102933	14102962	6	14018524	14022523	14102933	14106932
36	6	33846693	33846722	33984767	33984796	6	33846693	33850692	33980797	33984796
37	14	74374069	74374098	74493962	74493991	14	74374069	74378068	74489992	74493991
38	2	92110542	92110571	92223058	92223087	2	92106572	92110571	92219088	92223087
39	1	33081754	33081783	33257776	33257805	1	33081754	33085753	33257776	33261775
40	5	77942614	77942643	77974225	77974254	5	77938644	77942643	77970255	77974254
41	5	77232750	77232779	77328969	77328998	5	77232750	77236749	77324999	77328998
42	19	54632150	54632179	54753644	54753673	19	54628180	54632179	54749674	54753673
43	6	33982533	33982562	34091315	34091344	6	33982533	33986532	34087345	34091344
44	15	69554284	69554313	69607443	69607472	15	69554284	69558283	69603473	69607472
45	16	70113537	70113566	70359936	70359965	16	70109567	70113566	70359936	70363935
46	5	76987564	76987593	77232750	77232779	5	76987564	76991563	77232750	77236749
47	2	8316758	8316787	8517378	8517407	2	8316758	8320757	8513408	8517407
48	8	8984063	8984092	9203066	9203095	8	8984063	8988062	9203066	9207065
49	1	165697795	165697824	165953927	165953956	1	165693825	165697824	165949957	165953956
50	9	98251760	98251789	98381299	98381328	9	98247790	98251789	98381299	98385298

表6. a5

	プローブ	プライマーID
1	ORF1_19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF	OBD168-1529
2	ORF1_15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF	OBD168-681
3	ORF1_1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR	OBD168-921
4	ORF1_4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR	OBD168-893

10

20

30

40

50

5	ORF1_13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR	OBD168-1273
6	ORF1_9_98247819_98251791_98368594_98373451_FF	OBD168-617
7	ORF1_1_234729070_234732599_234814122_234817959_RF	OBD168-633
8	ORF1_5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF	OBD168-1629
9	ORF1_5_77219829_77221017_77232748_77239462_FR	OBD168-1145
10	ORF1_8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF	OBD168-885
11	ORF1_1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF	OBD168-1741
12	ORF1_5_141346067_141348820_141380617_141383700_RR	OBD168-517
13	ORF1_19_54789678_54792948_54890303_54892564_RF	OBD168-1525
14	ORF1_6_14206770_14210218_14395326_14400003_RR	OBD168-789
15	ORF1_6_13871589_13875376_13978828_13980695_RR	OBD168-1653
16	ORF1_12_52899110_52901976_53003793_53005352_FF	OBD168-689
17	ORF1_4_24971631_24973362_25161538_25167741_RR	OBD168-457
18	ORF1_6_33937395_33940607_33982531_33984798_RF	OBD168-793
19	ORF1_6_34087216_34091346_34298424_34301201_FR	OBD168-2033
20	ORF1_22_29467180_29469328_29549133_29556322_FR	OBD168-1961
21	ORF1_13_112592963_112600705_112765663_112769601_RF	OBD168-1825
22	ORF1_1_89127656_89129856_89152351_89155427_RR	OBD168-1317
23	ORF1_12_62435376_62437096_62567854_62572530_RR	OBD168-1381
24	ORF1_1_117001584_117004481_117080679_117085351_RF	OBD168-1077
25	ORF1_1_89127656_89129856_89172214_89177508_RR	OBD168-1321
26	ORF1_20_4141331_4145409_4240264_4242807_RF	OBD168-1213
27	ORF1_1_234593513_234598020_234817959_234822547_FR	OBD168-589
28	ORF1_16_86891168_86894116_87066023_87067839_FF	OBD168-869
29	ORF1_X_44917246_44925908_44940640_44941996_RR	OBD168-1717
30	ORF1_2_54954222_54956881_55045882_55048981_FF	OBD168-1909
31	ORF1_2_92108138_92110573_92242402_92244832_FF	OBD168-1547
32	ORF1_16_29013007_29015111_29280587_29285290_RF	OBD168-745
33	ORF1_13_112765663_112769601_112883502_112886179_FR	OBD168-1405
34	ORF1_2_28424743_28426988_28597316_28599022_FF	OBD168-1017
35	ORF1_6_14018522_14021640_14102931_14109639_RR	OBD168-1081
36	ORF1_6_33846691_33848820_33982531_33984798_RF	OBD168-525
37	ORF1_14_74374067_74376797_74492554_74493993_RF	OBD168-521
38	ORF1_2_92108138_92110573_92210006_92223089_FF	OBD168-1546
39	ORF1_1_33081752_33087352_33257774_33262528_RR	OBD168-877
40	ORF1_5_77940215_77942645_77971521_77974256_FF	OBD168-2017
41	ORF1_5_77232748_77239462_77325709_77329000_RF	OBD168-1009
42	ORF1_19_54627987_54632181_54748746_54753675_FF	OBD168-1517
43	ORF1_6_33982531_33984798_34087216_34091346_RF	OBD168-1661
44	ORF1_15_69554282_69555739_69599001_69607474_RF	OBD168-965
45	ORF1_16_70112537_70113568_70359934_70360962_FR	OBD168-1417
46	ORF1_5_76987562_76988733_77232748_77239462_RR	OBD168-777
47	ORF1_2_8316756_8318269_8515734_8517409_RF	OBD168-785
48	ORF1_8_8984061_8987615_9203064_9212772_RR	OBD168-1189
49	ORF1_1_165695181_165697826_165952803_165953958_FF	OBD168-1329
50	ORF1_9_98247819_98251791_98381297_98383610_FR	OBD168-1701

10

20

30

40

50

表6. a6

	配列	プライマーID	配列
1	CAAGTGTGGGGGCGAGTGTTCG	OBD168-1531	TGCACACCCAGGACCTGGAAAAA
2	CCGTTGCTCAAGAACCTCCAGAGTC	OBD168-683	GCAAACCTCAGGCTGTATTGTTCTCG
3	TTATCCCCTGTCTGACTTGTTCCTCCG	OBD168-923	GCGTTACATCTGTTGTGCCAGCAAAA
4	CAGTAGTTCTAAAGAGAGGATGGTA	OBD168-895	GCCAGTAAACCAAGGCTTATTAGGAT
5	GCGGGAGACAGAGAAAGGAAAAAG	OBD168-1275	CAGGCAGAGGTGGACCGAGAACC
6	CATTCCCAGCAGGAGGGTAAAGGCTT	OBD168-619	ACAACAACAATAACAGACACCAGGGT
7	TATCCCCTGTCTGACTCGTTCCTCC	OBD168-635	TTTGAATGCGGTGGCGTCTGGC
8	TGGAAAGGACTCCCAAATTCA	OBD168-1631	TAAATCAGTAATCTAAGCTT
9	GCTACATCTGCTCAACCGTCTG	OBD168-1147	CCCACACTGCCAAGCCCTTACCA
10	AACATCAGTCAGGAAAGACAAGTTTC	OBD168-887	TGGTGTCTCTGGGTTTGTGGAGCA
11	AAAGTGAGAGAAGGGTCTGTAGCA	OBD168-1743	TTCACATGTTCACTGTCTTCTTTT
12	TGGCTGATGAGCGTGTCCGCAATGTT	OBD168-519	CTCCGAACACAAAGCATACATACCCT
13	AAAGTAATATCTTCCCAATGACC	OBD168-1527	TCTGACCTCACTTTCTCACCTCT
14	AAGTATGATGTAGAAAAGCCTTGAGC	OBD168-791	ATGGATGGGCAGTGGAATAAGGCAG
15	CTACTCTGGTGGGACCTTGGA	OBD168-1655	GTCTAGACTACAACACAAAGT
16	GGGTGGGAGTTGCTCACTTGTTC	OBD168-691	GCCTGGCACACGGTGGGAAACAA
17	CAGTAGTTCTAAAGAGAGGATGGTA	OBD168-459	CCAGGAAACAGGAAGAGTTCTCAAGC
18	TGGAAGTGCTGAACCTGGAGCCCC	OBD168-795	GAGGAATAGGCAGAGCACAGCAG
19	GCCACTTATCACTGGGGACACCTGAA	OBD168-2035	ACATCATTAGTTTCTACATTCTACAA
20	ACTCCCTAAATCAAACAACA	OBD168-1963	AGATGCTTCCCTGTTGTATTA
21	CCTCTTTGGCCAGAGCCAAAAC	OBD168-1827	CTTGATTGGTTTTCTCTTTCT
22	ATTGTAAACACACCAATCGGC	OBD168-1319	TCCTTCTTAGCTGAGATCCC
23	ATGGCACCTGCCGAGCTCAGGTGGG	OBD168-1383	TGTATCTCAATGGATTCTCTATTAT
24	GGGTAACCTGTAGACACTGCTGCCTC	OBD168-1079	GCCCACTGAGAAATAGAGATGCTTG
25	TGTGTATCTAGCTGCTCTGGTGGG	OBD168-1323	TGGATTGGATCATGAAGCAGAAGG
26	AGGTGGAGGTCACTGATGCTCGG	OBD168-1215	GAACATCCCTCACTTGCCACGTC
27	TGGTGGTTCATAGCAGGCTGAG	OBD168-591	ATGATGGCTGTGCCTGGGTGCTG
28	ATGGAGGCTGCCCCTGTAAACACA	OBD168-871	TGTGTTACCCCTGCTCCACGGA
29	AAGGTATGTGTGTTGAGGGGTGGG	OBD168-1719	ATCCGCCACCTCGGCCTCCCAAAGT
30	CCAGCTACATCAAAACCCACCAC	OBD168-1911	TGGCAAGGAATCCACAGGTTTTC
31	TCTCCAAGGCACTCACAAGTAT	OBD168-1549	GAAACGTTTCATCAGGAGTTGGA
32	TTGTGAGTGGGAAGCAGTGGGATTC	OBD168-747	GTGTTAGGGCTGGAAGGAACCTGTTG
33	CTGCACACTGGAGCAGGGACCTTGG	OBD168-1407	ACCCTCATCTTTGGTGTGATGTTG
34	AAGGAATAGGAGGCTGAGTATGGTGG	OBD168-1019	GGTTCAACTCCTGACCTTGCTTCAT
35	GGTAACAGAGTGTGGACTGGTGC	OBD168-1083	TCAGGCAGGACCAAGACCACCCA
36	TGGAAGTGCTGAACCTGGAGCCCC	OBD168-527	CCAGTATCCTGACTCCTGACAGC
37	TTGTGGAGGAAGATGGCTGCCGC	OBD168-523	TATGGTGAATGGACCTGCCTGC
38	TCTCCAAGGCACTCACAAGTAT	OBD168-1548	GAAACGTTTCATCAGGAGTTGGA
39	CCAGTCTTGACCACGCCACCTA	OBD168-879	TTGGGCGAGATTCCAGCCTACAC
40	CACCTCAATTGAAAAAAG	OBD168-2019	CGCCCGGCTAAGTTTCTGCAGTT
41	GTCCTAATCCACAAGGGCATCTTCT	OBD168-1011	TCAAAGGATTTCGCTACTACAGCAGT
42	ACTCACAGGTGGCATTGTATGGC	OBD168-1519	TCAAAAATATTCAGAGAAAATAT
43	TGTTATCGCTCAGCCACTTATCACTG	OBD168-1663	CCACTTTCCTTCTTCCACCCACAG
44	ACAATCTGCTCTCCACCACCAGC	OBD168-967	GCCAAGGTCGCTGGAGATGTGAG
45	GGTTTGTGTGGTGAGACAGTATT	OBD168-1419	AGGCTGGTCTTGAACCTCTAATC
46	GACACAGTGATTGGATTTCAGTTTC	OBD168-779	TCAAAGGATTTCGCTACTTACAGCAGT

47	CCCGTATTAGAGACCACCCACTTTA	OBD168-787	TCCTGAGGGCTTCATTCAAACCTTG
48	CTGGGAGTGGTAGATGTAATGCCTGT	OBD168-1191	GCCTCTAATAAGTGTGGAATCCTGGG
49	AATTCCTCTCCTATGCACACATT	OBD168-1331	TCAAGCGATTCTTCTGCCTCAGC
50	TAGCAGAGGGCTCTCCCGCTCAT	OBD168-1703	TGGGTTGTATTCCACCTGCTATTC

10

20

30

40

50

表6. a7

	qPCRプライマー-ID	配列	qPCRプライマー-ID
1	OBD168-q1529	GTGGGGGCGAGTGTGCGTGAG	OBD168-q1531
2	OBD168-q681	GCCTCTGCCCCACTGCTCAGGAG	OBD168-q683
3	OBD168-q921	CTGGTGAGGAAGGAGGAAGAGAGGAGGC	OBD168-q923
4	OBD168-q893	GAAAGGTGGGACAACCTGGAAGTGAGAGC	OBD168-q895
5	OBD168-q1273	AGAGAGCGGGAGACAGAGAAAGGAAAAG	OBD168-q1275
6	OBD168-q617	CTCATTCACAGCAGGAGGGTAAAGGCTT	OBD168-q619
7	OBD168-q633	CTGGTGAGGAAGGAGGAAGAGAGGAGGC	OBD168-q635
8	OBD168-q1629	GTTATGGACCAAATGTCTGGCC	OBD168-q1631
9	OBD168-q1145	GAGGAAGTGGAGGCACAGGCGGCTCAAG	OBD168-q1147
10	OBD168-q885	CCTCACAGCCCCATTAGAAGTTTATTC	OBD168-q887
11	OBD168-q1741	AAAAAAATAAAAAATAGTTAAT	OBD168-q1743
12	OBD168-q517	GCCAGGAAGACGCAGGAGACCGC	OBD168-q519
13	OBD168-q1525	CAAGCATGAGTGACAACCAAT	OBD168-q1527
14	OBD168-q789	CAGTGTATAGAGTCCAAAGTTGTAGGC	OBD168-q791
15	OBD168-q1653	TCAGGGATTGTAATACACCAAT	OBD168-q1655
16	OBD168-q689	CGGTGACTTCAGTTGGGTGGAGGGTGGG	OBD168-q691
17	OBD168-q457	GAAAGGTGGGACAACCTGGAAGTGAGAGC	OBD168-q459
18	OBD168-q793	CAGGAGGACGGCAGGGCTATGGACCTA	OBD168-q795
19	OBD168-q2033	CCTGCTAGGTGGGAGTCACCTG	OBD168-q2035
20	OBD168-q1961	AACATTCATGTCAAACTCCCTAA	OBD168-q1963
21	OBD168-q1825	CCTCTTTGGCCAGAGCCAAAACC	OBD168-q1827
22	OBD168-q1317	TTTATGTCTAGCTCAGGGATTG	OBD168-q1319
23	OBD168-q1381	CAGCTCAGGTGGGGTGTGGTG	OBD168-q1383
24	OBD168-q1077	GGCATCAGGGTGGCAGTGGCAGGC	OBD168-q1079
25	OBD168-q1321	GGGGCCTTGGAGAACCTTTATG	OBD168-q1323
26	OBD168-q1213	GGCTGGAGTGGGACATTGGCTGGGCTGT	OBD168-q1215
27	OBD168-q589	ATTTTGGTGGTTCATAGGCAGGCTGAGC	OBD168-q591
28	OBD168-q869	AGCCTCCCTGCCCATCTGCCCTCTCAT	OBD168-q871
29	OBD168-q1717	AAAGATTCATGCTCTCTCAAGG	OBD168-q1719
30	OBD168-q1909	GAAAAAATAGGTGTGTGAATAAT	OBD168-q1911
31	OBD168-q1547	GGGTGGGGTGCCTGGATGCGTGAGG	OBD168-q1549
32	OBD168-q745	CCTGGATTGAACTGCCTTGTCCGTGGG	OBD168-q747
33	OBD168-q1405	GTTCTCTTCTGCACACTGGAGCAG	OBD168-q1407
34	OBD168-q1017	AAAGGAATAGGAGGCTGAGTATGGTGGC	OBD168-q1019
35	OBD168-q1081	GCTGGGTAAACAGAGTGTGGACTGGTGC	OBD168-q1083
36	OBD168-q525	GGCAACCAGGAGGACGGCAGGGC	OBD168-q527
37	OBD168-q521	TTGTGGAGGAAGATGGCTGCCGCTGGG	OBD168-q523
38	OBD168-q1546	GGGTGGGGTGCCTGGATGCGTGAGG	OBD168-q1548
39	OBD168-q877	CCCCAGTCTTGACCACGCCACC	OBD168-q879

10

20

30

40

50

40	OBD168-q2017	CACTGAATTGTTTCAGTTTAAA	OBD168-q2019
41	OBD168-q1009	CTGATAAGAAGAGGATTGTAGGACTGCC	OBD168-q1011
42	OBD168-q1517	ACTCAGGAGGGAATGTAACCCTC	OBD168-q1519
43	OBD168-q1661	GCTCCCGGGCCCTGCTAGGTGGG	OBD168-q1663
44	OBD168-q965	CTTCCCGCTCTGCTCTTTGAGGCTGGC	OBD168-q967
45	OBD168-q1417	CAGTATTGAATCCAACAAACGG	OBD168-q1419
46	OBD168-q777	GGGCTCCTCTGTGTATCTCCTCTGTCTC	OBD168-q779
47	OBD168-q785	CCCCGAAAAGGCTTGAAGGAGCACCCG	OBD168-q787
48	OBD168-q1189	GTCTCCACGGTCTCTGCTGTCTCCTTGC	OBD168-q1191
49	OBD168-q1329	ATTCCAGCACAAATGATTATCTTCC	OBD168-q1331
50	OBD168-q1701	TAGGACTAGGATTTGAACCCAGGC	OBD168-q1703

10

表6. a8

	配列	qPCRプライマー	配列
1	GGTCATCTAGTCACATCTCATA	OBD168-p1529	GTTTGAAGGTGTGTTTGTTCGAAAAAGACTTGCATTTATG
2	GCAAACCTCAGGCTGATTGTTCTCGTC	OBD168-p681	AGTCCCAGGCTTTCGTCTCACGTTTCAATAACAACC
3	CCAGCGTTACATCTGTTGTGCCAGCAAA	OBD168-p921	TCAGGCAATCCATGCTTGGAGAAAAGTCGATAGATGGC
4	GCCAGTAAACCAAGGCTTATTAGGATAC	OBD168-p893	AGTGGCAGATAGCTGGGAAAACATTCGAGCCAAGC
5	TCAGGCAGAGGTGGACCGAGAACC	OBD168-p1273	AGTTCACTCTAGAACATAACAGAAAATGTCTTCGACTCT
6	GGGACTTGACAGTTTCATCTCATTTC	OBD168-p617	AGGGTAGCCCATTTGGGTACCTAGCTCGAGTTC
7	CCTGTTTTGAATGCGGTGGCGTCTGGC	OBD168-p633	TGGAGAAAGTCGATTTCCCATTTTGGCCGATGGC
8	TTCCGTTTTAGGAACTAGAAA	OBD168-p1629	GGGGCCTTGAGAGGTAATTCGATCTTTTCAAAGAACCACA
9	CTCCCCACACTGCCAAGCCCTTACC	OBD168-p1147	TGCATCACCACAGAGCACTTCGACACACCCCT
10	TGGTGTGTCTGGGTTTTGTGGAGCAC	OBD168-p885	AGTGCAGTCGAGGCAGTGGGAGTTGAATCTCTC
11	TTCTAGTTTGACAATGTATGA	OBD168-p1741	TTGCTTGAGCTCAGGAGTTCGAAAAAGAAAAGAAAAGAAC
12	CTACTCCGAACACAAAGCATACATCCC	OBD168-p517	TCGTTGGGTTTGGCGGAGGGCTCGATAACTTAG
13	TTTCTCACCTCTAGATATGTT	OBD168-p1525	GATCACGAGGCCAGGAGTTCGATAGATAATAGATAGAAAT
14	GCTGCCTGCTGTTCCCGTGCCAG	OBD168-p789	AAAGACAAACGAGGTCGAGCTGCCGTGTGTCC
15	TTTTCAAGCAGGGCTTCAGCTTT	OBD168-p1653	GGTTTGTAATGCACCAATCGAGGTGAAGTGTGGCAATGA
16	TACCCGCAAGTGCTGTGCTGCTGGC	OBD168-p689	TGCCGCCTAAGGTTGTTGATGTAGCTCTCGAACGT
17	CAGACCAAGTATCCGACAGCAGGCTTGC	OBD168-p457	TGAGTGGCAGATAGCTGGGAAAACATTCGATAACCCC
18	GGAGGGAGGAATAGGCAGAGCACAGCAG	OBD168-p793	AGTTCAATCAAGCTAGGAGGCATCCGTGTCGAAAGA
19	TACATTCTACAAGGTGAAAGAC	OBD168-p2033	GGGTACGAGGGGAGACCTCGACACCAACATATATCTGTG
20	TGAGAGATGCTTCCCTGTTGTATT	OBD168-p1961	GAATGCACCATCAATGAATCGATTCTGATGACATGTTGT
21	AGCTACCGCGCCAGCATCCATT	OBD168-p1825	AGCTCAGTCATGTGAACCTCGAAAAAGAAAAGAAACATTTT
22	TTTCTAAGTGAGATGTGGAAAT	OBD168-p1317	GGTTTGTAATGCACCAATCGAACAGTCCAAATAAAGTCT
23	GGAACCTCAATTTTATTTCAGC	OBD168-p1381	CGCTTAGGGATGCAGACGTCGAATAGTCCACTGTACTGG
24	GAGGTTGAGTGACAAATGCTGTGCTCTC	OBD168-p1077	AGCTCAGGAGTTCGATATCTGTTTACTTAACCACAAA
25	ACTACAGAAACATAATGACTAA	OBD168-p1321	GGTTTGTAATGCACCAATCGATATTTTACTTAACCATAG
26	CCAGCACCCAGAGGCAAACTCACCC	OBD168-p1213	TCTGCCCAACAAGAGAGAGCTGGGATCGAATGC
27	GCCCCAGGTGCCAGCAGGGTGAC	OBD168-p589	ACTATACATCTCCAAGGTGATGATAACTTCGAGAGTG
28	GACTGTGTTACCCCTGTCCACGG	OBD168-p869	AGGCACGGGTACCAAGACTACTTCGATGCTGC
29	TGGTCAGGCTGGTCTCCAATC	OBD168-p1717	TCACTTGAGGTCAAGAGTTCGAGTCAAAGTGTGCTCCAT
30	TTTAGGAATGTCAACCATTTTGCC	OBD168-p1909	AAAACAAAAATTTAAACTCGAGGGGGCGTAGTTCTGCCG
31	CTCTCTCTCCCTCTCTTCCCTCTC	OBD168-p1547	CAAGCTTTGATCTTCACTCGAATCTGAGAGACAGAGAGA
32	GACAGTGCTTTCTTAAGGCTGGGAACG	OBD168-p745	TCCTCCGTGGGTGAGGAAGGGTCGACAATCAT

20

30

40

50

33	TCGGGACAGAGTGGAGTCTCCCC	OBD168-p1405	AGCTCAGTCATGTGAACCTCGACAGTAGGTATTTTGGAA
34	CCCCTCTCCCTGCTGCCCCGTG	OBD168-p1017	AGGAGGATCACTTGAGGCCAAGAATTCGATTCGTCC
35	GAGTCAGGCAGGACCAAGACCACCCAGC	OBD168-p1081	ACCTTGAGCTAGATACAGAGTGTGCAATCAGCTTGAGG
36	CATTCTGCTGTTGATGGGCATTGGGTTG	OBD168-p525	AGGAGGCATCCGTGTGCAATTTTCATGGCAGCC
37	GTGGAATGGACCTGCCTGCCTGGC	OBD168-p521	TTTAGCGTGAGGCGCTCCAGGTCGAGTGGTT
38	CTCTCTCTCCCTCTTTCCCTCTC	OBD168-p1546	CAAGTCTTTGATCTTCACTCGAATCTGAGAGACAGAGAGA
39	GCTTGGGCGAGATTCCAGCCTACACGGG	OBD168-p877	AGAGCTTAAGTTCGAGCAGTGTGGAACCTTCGGG
40	GGCATTTCGCCACGTTGGCCA	OBD168-p2017	GACTTGAGCTTCAGGAGTTCGAGACCAAGTTGGCCAACAA
41	CTCCCCACACTGCCAAGCCCTTACC	OBD168-p1009	TTGCAGGTGCAAGTGTCTGTGGTGATGCAGC
42	AGAAAATATCCACAGATTCCAA	OBD168-p1517	AGGTGCTATGCTTATGACTCGAGATCTCCACTCAGATACC
43	CTTGCTGGGGGCTTGACTTCTCT	OBD168-p1661	GGGTACGAGGGGGAGACCTCGATGAGCAGCATGTTATTTA
44	CATCACCCAGCCTTTGCTATCACGGGC	OBD168-p965	AAGTCCAGGCTTTCGTCTCACGTTTCGACAGC
45	CCACCTGCCTCGGCTCCCAA	OBD168-p1417	CATAAGACTAAGGTTCTGTGCAACCACTTTATTTACTGT
46	GCTCCCCACACTGCCAAGCCCTTACC	OBD168-p777	TTCAACTCGAAGTGTCTGTGGTGATGCAGCAGG
47	GGGAGTGGCAGGTCCAAGACTACCC	OBD168-p785	AGCTCAGGAGTTGAAACCAACATAAATGCAATA
48	GAGCCTCTAATAAGTGTGGAATCCTGGG	OBD168-p1189	AGGTGGATCACTTGAGGCCACGAGTTCGAGTAC
49	TGAGATGGAGTTAGCTTTTGTGCC	OBD168-p1329	TCACCTAAGCTCAGGAGTTCGAGACTAGCTTGGCCAACAT
50	GTGCCATGGATTCTGTCTTCGGA	OBD168-p1701	GCCCATTTGGGTACCTAGCTCGAATGCAGGCTGTTGTTGGA

10

20

表6. a9

	qPCRプローブ	配列
1	OBD168-p1531	CATAAATGCAAGTCTTTTTCGAACAAACACACCTTCAAAC
2	OBD168-p683	TGGTTGTTATTTCGAACGTGAGACGAAAGCCTGGGAC
3	OBD168-p923	TCTATCGACTTTCTCCAAGCATGGATTGCCTGAGCTC
4	OBD168-p895	TGGCTCGAATGTTTTCCAGCTATCTGCCACTCAC
5	OBD168-p1275	AGAGTCGAAGACATTTTCTGTTATGTTCTAGACTGAACT
6	OBD168-p619	TGGAACCTCGAGCTAGGTACCCAATGGGCTACC
7	OBD168-p635	GCCATCGGCCAAAATGGGGAAATCGACTTTCTCCA
8	OBD168-p1631	TGTGGTTCTTTGAAAAGATCGAATTACCTCTCAAGGCCCC
9	OBD168-p1145	AGGGGTGTGTGCAAGTGTCTGTGGTGATGCA
10	OBD168-p887	AGAGGATTCAACTCCCACTGCCTCGACTGCAC
11	OBD168-p1743	GTTCTTTTCTTTCTTTTTCGAACCTCTGAGCTCAAGCAA
12	OBD168-p519	AGTTATCGAGCCCTCCGCCAAACCAACGATTC
13	OBD168-p1527	ATTTCTATCTATTATCTATCGAAGCTCCTGGCCTCGTGATC
14	OBD168-p791	TATGGGACACACGGCAGCTCGACCTCGTTTGT
15	OBD168-p1655	TCATTGCCACAGTTCACCTCGATTGGTGCAATTCACAAACC
16	OBD168-p691	ACGTTTCGAGAGCTACATCAACAACCTTAGGCGGC
17	OBD168-p459	GGGGTTATCGAATGTTTTCCAGCTATCTGCCACTCA
18	OBD168-p795	TCTTTCGACACGGATGCCTCCTAGCTTGATTTGAAC
19	OBD168-p2035	CACAGATATATGTTGGTGTGAGGTCTCCCCCTCGTACCC
20	OBD168-p1963	ACAACCATGTCATCAGAATCGATTCAATTGATGGTGATTC
21	OBD168-p1827	GAAATGTTTCTTTCTTTTTCGAGGTTACATGACTGAGCT
22	OBD168-p1319	AGACTTTATTTGGACTGTTTCGATTGGTGCAATTCACAAACC
23	OBD168-p1383	CCAGTAACAGTGGACTATTCGACGTCTGCATCCCTAAGCG
24	OBD168-p1079	TCTTTGTGGTTAAGTAAACAGATATCGAAGCTCCTGAGCT
25	OBD168-p1323	CTATGGTTAAGTAAAATATCGATTGGTGCAATTCACAAACC

30

40

50

26	OBD168-p1215	TGCATTCGATCCCAGCTCTCTCTTGTGGGCAG
27	OBD168-p591	ACACTCTCGAAGTTATCATCACCTTGGAGGATGTATAG
28	OBD168-p871	TGCAGCATCGAAGTAGTCTTGGTACCCGTGCC
29	OBD168-p1719	ATGGAGCATCACTTTGACTCGAACTCTTGACCTCAAGTGA
30	OBD168-p1911	CGGCAGAACTACGCCCCCTCGAGTTTAAATTTTGT
31	OBD168-p1549	TCTCTGTCTCTCAGATTCGAGTGAAGATCAAAGACTTG
32	OBD168-p747	ATGATTGTCGACCCTTCTGACCCACGGAGGA
33	OBD168-p1407	TTCCAAAAATACCTACTGTCGAGGTTACATGACTGAGCT
34	OBD168-p1019	ACGAATCGAATTCTTGGCCTCAAGTGATCCTCCTGC
35	OBD168-p1083	AGTCCCCAAGACCTCAAGCTGATTCGACACTCTG
36	OBD168-p527	AGGGCTGCCATGAAAATTCGACACGGATGCCTC
37	OBD168-p523	AACCACTCGACCTGGAGCGCCTCACGCTAAA
38	OBD168-p1548	TCTCTGTCTCTCAGATTCGAGTGAAGATCAAAGACTTG
39	OBD168-p879	TCCCGAAGGTTCCACACTGCTCGAACTTAAGCTC
40	OBD168-p2019	TTGTTGGCCAAACTGGTCTCGAACTCCTGAAGCTCAAGTC
41	OBD168-p1011	TGCTGCATCACCACAGAGCACTTCGACCTGCA
42	OBD168-p1519	GGTATCTGAGTGGAGATCTCGAGTCATAAGCATAGCACCT
43	OBD168-p1663	TAAATAACATGCTGCTCATCGAGGTCTCCCCCTCGTACCC
44	OBD168-p967	TAGGCTGTGCAACGTGAGACGAAAGCCTGGGA
45	OBD168-p1419	ACAGTAAATAAAGGTGGTTCGACAGAACCTTAGTCTTATG
46	OBD168-p779	ACCTGCTGCATCACCACAGAGCACTTCGAGTTGAA
47	OBD168-p787	ATTGCAATTTATGTTGGGTTTCGAACTCCTGAGCTC
48	OBD168-p1191	AGTACTCGAACTCGTGGCCTCAAGTGATCCAC
49	OBD168-p1331	ATGTTGGCCAAGCTAGTCTCGAACTCCTGAGCTTAGGTGA
50	OBD168-p1703	TCCAACAACAGCCTGCATTCGAGCTAGGTACCCAATGGGC

表6. a10

	プローブ	PCRマーカセット	qPCRマーカセット
1	ORF1_19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF	OBD168-1529.1531	OBD168-q1529.q1531.p1529/p1531
2	ORF1_15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF	OBD168-681.683	OBD168-q681.q683.p681/p683
3	ORF1_1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR	OBD168-921.923	OBD168-q921.q923.p921/p923
4	ORF1_4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR	OBD168-893.895	OBD168-q893.q895.p893/p895
5	ORF1_13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR	OBD168-1273.1275	OBD168-q1273.q1275.p1273/p1275
6	ORF1_9_98247819_98251791_98368594_98373451_FF	OBD168-617.619	OBD168-q617.q619.p617/p619
7	ORF1_1_234729070_234732599_234814122_234817959_RF	OBD168-633.635	OBD168-q633.q635.p633/p635
8	ORF1_5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF	OBD168-1629.1631	OBD168-q1629.q1631.p1629/p1631
9	ORF1_5_77219829_77221017_77232748_77239462_FR	OBD168-1145.1147	OBD168-q1145.q1147.p1147/p1145
10	ORF1_8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF	OBD168-885.887	OBD168-q885.q887.p885/p887
11	ORF1_1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF	OBD168-1741.1743	OBD168-q1741.q1743.p1741/p1743
12	ORF1_5_141346067_141348820_141380617_141383700_RR	OBD168-517.519	OBD168-q517.q519.p517/p519
13	ORF1_19_54789678_54792948_54890303_54892564_RF	OBD168-1525.1527	OBD168-q1525.q1527.p1525/p1527
14	ORF1_6_14206770_14210218_14395326_14400003_RR	OBD168-789.791	OBD168-q789.q791.p789/p791
15	ORF1_6_13871589_13875376_13978828_13980695_RR	OBD168-1653.1655	OBD168-q1653.q1655.p1653/p1655
16	ORF1_12_52899110_52901976_53003793_53005352_FF	OBD168-689.691	OBD168-q689.q691.p689/p691
17	ORF1_4_24971631_24973362_25161538_25167741_RR	OBD168-457.459	OBD168-q457.q459.p457/p459
18	ORF1_6_33937395_33940607_33982531_33984798_RF	OBD168-793.795	OBD168-q793.q795.p793/p795

19	ORF1_6_34087216_34091346_34298424_34301201_FR	OBD168-2033.2035	OBD168-q2033.q2035.p2033/p2035
20	ORF1_22_29467180_29469328_29549133_29556322_FR	OBD168-1961.1963	OBD168-q1961.q1963.p1961/p1963
21	ORF1_13_112592963_112600705_112765663_112769601_RF	OBD168-1825.1827	OBD168-q1825.q1827.p1825/p1827
22	ORF1_1_89127656_89129856_89152351_89155427_RR	OBD168-1317.1319	OBD168-q1317.q1319.p1317/p1319
23	ORF1_12_62435376_62437096_62567854_62572530_RR	OBD168-1381.1383	OBD168-q1381.q1383.p1381/p1383
24	ORF1_1_117001584_117004481_117080679_117085351_RF	OBD168-1077.1079	OBD168-q1077.q1079.p1077/p1079
25	ORF1_1_89127656_89129856_89172214_89177508_RR	OBD168-1321.1323	OBD168-q1321.q1323.p1321/p1323
26	ORF1_20_4141331_4145409_4240264_4242807_RF	OBD168-1213.1215	OBD168-q1213.q1215.p1213/p1215
27	ORF1_1_234593513_234598020_234817959_234822547_FR	OBD168-589.591	OBD168-q589.q591.p589/p591
28	ORF1_16_86891168_86894116_87066023_87067839_FF	OBD168-869.871	OBD168-q869.q871.p869/p871
29	ORF1_X_44917246_44925908_44940640_44941996_RR	OBD168-1717.1719	OBD168-q1717.q1719.p1717/p1719
30	ORF1_2_54954222_54956881_55045882_55048981_FF	OBD168-1909.1911	OBD168-q1909.q1911.p1909/p1911
31	ORF1_2_92108138_92110573_92242402_92244832_FF	OBD168-1547.1549	OBD168-q1547.q1549.p1547/p1549
32	ORF1_16_29013007_29015111_29280587_29285290_RF	OBD168-745.747	OBD168-q745.q747.p745/p747
33	ORF1_13_112765663_112769601_112883502_112886179_FR	OBD168-1405.1407	OBD168-q1405.q1407.p1405/p1407
34	ORF1_2_28424743_28426988_28597316_28599022_FF	OBD168-1017.1019	OBD168-q1017.q1019.p1017/p1019
35	ORF1_6_14018522_14021640_14102931_14109639_RR	OBD168-1081.1083	OBD168-q1081.q1083.p1081/p1083
36	ORF1_6_33846691_33848820_33982531_33984798_RF	OBD168-525.527	OBD168-q525.q527.p525/p527
37	ORF1_14_74374067_74376797_74492554_74493993_RF	OBD168-521.523	OBD168-q521.q523.p521/p523
38	ORF1_2_92108138_92110573_92210006_92223089_FF	OBD168-1546.1548	OBD168-q1546.q1548.p1546/p1548
39	ORF1_1_33081752_33087352_33257774_33262528_RR	OBD168-877.879	OBD168-q877.q879.p877/p879
40	ORF1_5_77940215_77942645_77971521_77974256_FF	OBD168-2017.2019	OBD168-q2017.q2019.p2017/p2019
41	ORF1_5_77232748_77239462_77325709_77329000_RF	OBD168-1009.1011	OBD168-q1009.q1011.p1009/p1011
42	ORF1_19_54627987_54632181_54748746_54753675_FF	OBD168-1517.1519	OBD168-q1517.q1519.p1517/p1519
43	ORF1_6_33982531_33984798_34087216_34091346_RF	OBD168-1661.1663	OBD168-q1661.q1663.p1661/p1663
44	ORF1_15_69554282_69555739_69599001_69607474_RF	OBD168-965.967	OBD168-q965.q967.p965/p967
45	ORF1_16_70112537_70113568_70359934_70360962_FR	OBD168-1417.1419	OBD168-q1417.q1419.p1417/p1419
46	ORF1_5_76987562_76988733_77232748_77239462_RR	OBD168-777.779	OBD168-q777.q779.p777/p779
47	ORF1_2_8316756_8318269_8515734_8517409_RF	OBD168-785.787	OBD168-q785.q787.p785/p787
48	ORF1_8_8984061_8987615_9203064_9212772_RR	OBD168-1189.1191	OBD168-q1189.q1191.p1189/p1191
49	ORF1_1_165695181_165697826_165952803_165953958_FF	OBD168-1329.1331	OBD168-q1329.q1331.p1329/p1331
50	ORF1_9_98247819_98251791_98381297_98383610_FR	OBD168-1701.1703	OBD168-q1701.q1703.p1701/p1703

表6. b1

51	ORF1_1_40249894_40253001_40397735_40401055_FR	266	3261.962157
52	ORF1_3_128892194_128893890_129064130_129068087_RF	179	2643.521301
53	ORF1_4_113710897_113723443_113810658_113830867_RF	166	2550.222683
54	ORF1_19_54627987_54632181_54828537_54832427_FR	173	2600.984915
55	ORF1_12_14189_15286_93751_97454_FF	230	3025.599211
56	ORF1_13_27789091_27791217_27935736_27938158_RF	175	2611.734713
57	ORF1_19_6507876_6510412_6736179_6739196_RR	186	2684.363335
58	ORF1_5_71466175_71468826_71713282_71719473_RF	190	2707.443468
59	ORF1_22_50201186_50205111_50373464_50374527_FF	198	2781.252576
60	ORF1_2_233813067_233815110_233853895_233857139_FR	200	2795.051917
61	ORF1_4_168182554_168187989_168317980_168319647_FF	184	2678.622211
62	ORF1_2_101327421_101335518_101390331_101393544_FF	187	2686.831942

10

20

30

40

50

63	ORF1_1_221106643_221120931_221185158_221187933_RF	309	3457.695551
64	ORF1_15_31334951_31340691_31546136_31558743_FF	193	2745.03243
65	ORF1_7_43795674_43802582_44019092_44021471_RF	195	2772.676516
66	ORF1_13_99494037_99497802_99735907_99738338_FF	197	2781.085401
67	ORF1_12_14189_15286_200475_202854_FF	242	3107.068033
68	ORF1_10_3653748_3655479_3866568_3872650_RR	209	2880.834449
69	ORF1_2_74446225_74448326_74574097_74579710_FR	222	2938.850856
70	ORF1_6_154995123_154998831_155125636_155128798_RF	220	2915.081526
71	ORF1_19_9082207_9087550_9202787_9208911_RR	221	2935.649237
72	ORF1_13_27935736_27938158_27961367_27964197_FR	228	2992.736336
73	ORF1_6_158943910_158945125_159080063_159084244_RR	227	2988.023125
74	ORF1_22_44263290_44267587_44326770_44330737_FF	204	2827.501658
75	ORF1_3_32385454_32386698_32541292_32554994_RF	226	2979.923877
76	ORF1_19_20562776_20567807_20680600_20685168_RR	238	3074.794125
77	ORF1_9_127592507_127594232_127769656_127771134_FR	233	3053.776723
78	ORF1_12_134194_137994_14189_15286_RF	279	3316.092388
79	ORF1_3_167588699_167598102_167735969_167742420_FF	236	3070.236279
80	ORF1_20_2111595_2115703_2369884_2374210_FR	251	3175.82756
81	ORF1_2_53649025_53656227_53766349_53775695_FR	243	3112.832366
82	ORF1_16_70112537_70113568_70281463_70283063_FF	262	3242.712372
83	ORF1_1_35943227_35949162_35991655_35992829_FF	250	3168.607921
84	ORF1_11_3589286_3591426_3777994_3782240_FF	285	3336.811355
85	ORF1_13_40903938_40912685_40990073_40992867_FR	256	3199.669699
86	ORF1_17_46177013_46180826_46195798_46197440_RF	257	3200.455689
87	ORF1_11_33667893_33674633_33693896_33698608_RR	269	3274.351845
88	ORF1_2_233756599_233760219_233853895_233857139_FR	281	3324.060521
89	ORF1_21_44873351_44875256_44901291_44903482_FF	271	3277.035573
90	ORF1_1_39712316_39716819_39935069_39938243_RF	270	3274.528209
91	ORF1_20_51449039_51452721_51482831_51487722_FF	278	3296.630806
92	ORF1_11_10332545_10336410_10435291_10442726_FR	268	3268.369829
93	ORF1_17_1305781_1308105_1405058_1407538_FR	405	4046.661111
94	ORF1_6_14276298_14278467_14395326_14400003_FR	298	3398.290266
95	ORF1_19_54461246_54463256_54564139_54574977_RF	287	3339.709353
96	ORF1_2_227722929_227725809_227932124_227939987_FR	289	3350.237008
97	ORF1_20_20121190_20124157_20274659_20278486_RR	282	3330.318405
98	ORF1_15_90843215_90845291_91002629_91006437_RR	274	3285.787482
99	ORF1_22_24255117_24260015_24453446_24457028_FR	252	3177.329191
100	ORF1_4_102481630_102483332_102522760_102539034_FR	369	3816.059579

表6. b2

51	-1.395349802	0.100481915	0.00018938	HC
52	-1.394605873	0.07280341	9.23358E-05	HC
53	-1.394019039	0.069334424	8.15497E-05	HC
54	-1.393940744	0.071223807	8.73045E-05	HC
55	-1.393935973	0.090021457	0.000146703	HC
56	-1.392732078	0.07142062	8.85578E-05	HC

10

20

30

40

50

57	-1.392045991	0.073868068	9.73498E-05	HC
58	-1.391817271	0.074477563	0.000100264	HC
59	-1.391435503	0.078395267	0.000109982	HC
60	-1.389447743	0.078941759	0.000111867	HC
61	-1.388162304	0.074121954	9.6634E-05	HC
62	-1.387816432	0.073706177	9.76587E-05	HC
63	-1.387782969	0.105280142	0.0002305	HC
64	-1.385630516	0.076882938	0.000105136	HC
65	-1.385106801	0.078761241	0.000108821	HC
66	-1.383613903	0.078776945	0.000109959	HC
67	-1.382570148	0.093653852	0.000160585	HC
68	-1.381365435	0.083791812	0.000124083	HC
69	-1.378245812	0.084452402	0.00013284	HC
70	-1.377515984	0.082886988	0.000129204	HC
71	-1.376577399	0.084519141	0.000132347	HC
72	-1.376502872	0.087492255	0.000141342	HC
73	-1.376374612	0.087406474	0.000140584	HC
74	-1.376326886	0.080520984	0.000116387	HC
75	-1.375231562	0.086983939	0.000139288	HC
76	-1.374198345	0.091906279	0.000154984	HC
77	-1.37322453	0.091712649	0.000151409	HC
78	-1.372472194	0.101278707	0.000200211	HC
79	-1.371647873	0.092218553	0.000154204	HC
80	-1.370634715	0.097260863	0.000172973	HC
81	-1.370591898	0.093857745	0.0001616	HC
82	-1.369001392	0.099993659	0.000185626	HC
83	-1.367985092	0.096899096	0.000171643	HC
84	-1.367790553	0.101252915	0.000204464	HC
85	-1.366608289	0.097809856	0.000177414	HC
86	-1.366352925	0.097510393	0.000177562	HC
87	-1.365301253	0.100643162	0.000191824	HC
88	-1.365290466	0.101375894	0.00020184	HC
89	-1.365261052	0.100177474	0.000192356	HC
90	-1.363988483	0.100288669	0.000191858	HC
91	-1.36386899	0.099642396	0.00019627	HC
92	-1.363654072	0.100396086	0.000190641	HC
93	-1.363297723	0.135705371	0.000389419	HC
94	-1.363180618	0.102982649	0.000217443	HC
95	-1.362941181	0.100842256	0.000205064	HC
96	-1.362639868	0.101213262	0.000207253	HC
97	-1.362102923	0.101659702	0.000203125	HC
98	-1.361938026	0.099977846	0.000194097	HC
99	-1.36144754	0.097030319	0.00017325	HC
100	-1.361141308	0.122607616	0.00032056	HC

10

20

30

40

50

表6. b3

51	GGCAGGAGGATTGCTTGAGTTCAGGAGTTCGAACAAGATATTAAGTATTAGAAGAACAAA
52	CACCACCAGAGTAGCTAGATACAGAGTGTGATGTTTCTACTGACAAATATGTC
53	GGCAGGCAGATCACCTGAGGTTTGGAGTTCGAATGTTTCTCTAATGCATGTCTTCTTGG
54	GTGGTGGTACAGGTGCTATGCTTATGACTCGAGACATGTGGAGTCACCCCATTTGCAGTG
55	GTGTTTCTAGTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAAGGAAGCTTAGGAATATAGCTTATGTGT
56	AGCAGGCAGATCACTTGAGGTCAGAAATTCGACCTCCTTGCTCACTGTCTTTATCCAC
57	AGGAGCTGGGGTGTATGTCAACAATTTCTCGAACTCCAGGTTCAAACGATCCTCTCACC
58	AAGGAGCTGGTCGGTATTTCCCTCGCTCTCGAGTAAAGTGGCAGAAGATGGTTCATTA
59	AGGGAGTAGAGGAATCGGGAGCCAGTGTTCGAATAATACATCTTCAATATTCCTGATT
60	AGTAATGTCCTTTAGAGCTGTTTCTCCTCGAAGGGCTGGTGTACTGCGGAGGAGGAAG
61	AAGGCAGGCAGATCACTAGGTCAGGAGTTCGAAACCCACACTGCAAGTATCAACAGGCAA
62	GAGGCAGGCGGATCACGAGGTCAATAGATCGATAGGAAACAAACATTTGATCCGTTAGTA
63	AGTGGCATGATCATAGTTCAGTGCAGCCTCGATACACATTTCAAAGTGCTTTTCAAAAA
64	GGCAGGAGAATGCTTGAGCCAGAAAGTTCGAGTTTCCCTTGCTCTAAATCCAGTC
65	GGCAGGCAGATCACTTGAGGTAAGGAGTTCGAAAATTAGCAGAAAAAAGCAAGTAAAGAT
66	GGCAGGCGGATCACCTGAGTTCAGGAGTTCGAGATGACAGCTAAACATAAAATGAACCAA
67	GTGTTTCTAGTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAGTCATATTGAATGTCTACTACATCATC
68	AGGCAGGCAGATCACTTGAGGTTAGGGTTCGACCAGCAGCAAAGACAGCAAGTATTCCAG
69	GCAGTGAGCCGAGATCATGCCATTATACTCGAAACAGGAAAAAAGAAGTCTGCTTCTGA
70	GGCAGGAGGATCACTTGAGCCTAGGAAGTCGATGTTTCTTGAATTGTTTATTTGTGTTG
71	AGGCAAGAGAATCACTTGAACCCGGGAGTCGAGATCAGCCTGACCAACATGAAACCCCGT
72	AGCAGGCAGATCACTTGAGGTCAGAAATTCGAAACGAAGGGCTAAGCCCCCTCGCCCGG
73	AGCAGGAGGATCACTTGAGGCCAGGATTGATCCTCAAGCTAAGAATAAAACACCAAG
74	CAAAGGCAAAATGCGTCCTGCTACTCTCCTCGAGGTTATATTATTCTAATTATTATATC
75	GTAAAGTGATTCTCCTGCTCAGACTCTCGATACATAAGGACTTAGGAAAAATGATAAA
76	GAGGGAGGGAGATAAGCTTAAGAAGAGTTCGAGACACTTATTTGGAGATGGCATCTTGC
77	GGCAGGTGGATCACCTGAGGTCAGGAATTCGAAAAAAAAAAAAAAAAAGAAATAAGAAAA
78	GTGTTTCTAGTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAATACACACTCATTGAAGGCCACTATGT
79	GAGGTGGGAGATCACGAGGACAGGAGATCGAGCCTGTAAACAAAAAGCAACAACACTACT
80	CCCACACAATTTAAATCTGTCTTGATACATCGAGGTGAGAGTGAGCTGAGATGGCGCCACT
81	AGCAGGCAGATCATCTGAGGTTGGGAGTTCGAAGACACAATTTCTTGTAGTACTCTAT
82	TAAAGTATGCATAAGACTAAGGTTCTGTGATACATATTGTTTAAATGAACAAACATCC
83	AGGTTTCTCCATGTTGGTCAGTCTGGTCTCGAAGTCACTCCTAACTCATAGAAAAATGTGT
84	AGGCAGCTTGCTAGGTAAAGTTCCGGGTCGAATAGGCCTAAGTTGTGGAATGATAGAT
85	AAGGCAGGTGGATCACGAGGTCAGCAGATCGATACATAATTTACAAAACCAACACATT
86	GGCAGGCAGATCACCTGAGGCCAGGAATTCGAAATACTATGCTAAGATTCAACATTACTC
87	CTGGGGTACCGTGATCGGGGGTAGGCCCTCGAAAGGTCATTATAAGGATGGAGTGAGATG
88	TGACACAGTCAAACATTAACCTTGGTGATCGAAGGGCTGGTTGACTGCGGAGGAGGAAG
89	TTTGAGGTTGTGGTTAACTATCCTTCGACCTGTACTATCTGATGGACCTCTCCTAC
90	AGTGGTGCCATCATAGCTCACTGCAGCCTCGAATAAAAGAAAATAAAAGACATGATTAA
91	CCAAGTGCACCACGTGAACAAAACAATCTCGATTGGGAATAACTCACCTTTTATGCCA
92	AGGCAGGTGGATCACTTGAGCTCAGGATTCGAAAACATTAAGTGAAGAAAATTGGACACA
93	TCAGACAGATCAGGAAACGGAATGACATCGAGAAAGTGGAACTGGTAAGCATAGGGGTC
94	CTACCCAGCCCCTGGTGGGAGGTGAGTTCGAGCTGCCGTGTGCCATAGCCACCAGCT
95	GTGGTCGTACAGGTGCTATGCTTATGACTCGAGCTTGCACTCCGGTACCCGACCCGCGC
96	GAGGCTGAGGCAAGAGAATTGCTTGAACCTGATTGAGCATATGAAGGGGAAGTGATACAG
97	GGTGGGAGGATTGCTTGAGCCTGAAGGTCGAAAAATAAAATGAAAATAAAAAAAGGC

10

20

30

40

98	GGCAGGAGGATCGCTTGAACCCAGGAGTTCGAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAAGAAAAGAA
99	CTCCAGCCGCAAGAAGTACAGCAGCACCTCGATCTCACTAGTAATTAGGAAAATGAAAAT
100	CAGCAGTGCCAGCCTACCGGTGCTGCACTCGACAGAAAGCTTAAGGGCAAAGATGGTTTT

50

表6. b4

51	1	40252970	40252999	40397737	40397766	1	40249000	40252999	40397737	40401736
52	3	128892196	128892225	129068056	129068085	3	128892196	128896195	129064086	129068085
53	4	113710899	113710928	113830836	113830865	4	113710899	113714898	113826866	113830865
54	19	54632150	54632179	54828539	54828568	19	54628180	54632179	54828539	54832538
55	12	15255	15284	97423	97452	12	11285	15284	93453	97452
56	13	27789093	27789122	27938127	27938156	13	27789093	27793092	27934157	27938156
57	19	6507878	6507907	6736181	6736210	19	6507878	6511877	6736181	6740180
58	5	71466177	71466206	71719442	71719471	5	71466177	71470176	71715472	71719471
59	22	50205080	50205109	50374496	50374525	22	50201110	50205109	50370526	50374525
60	2	233815079	233815108	233853897	233853926	2	233811109	233815108	233853897	233857896
61	4	168187958	168187987	168319616	168319645	4	168183988	168187987	168315646	168319645
62	2	101335487	101335516	101393513	101393542	2	101331517	101335516	101389543	101393542
63	1	221106645	221106674	221187902	221187931	1	221106645	221110644	221183932	221187931
64	15	31340660	31340689	31558712	31558741	15	31336690	31340689	31554742	31558741
65	7	43795676	43795705	44021440	44021469	7	43795676	43799675	44017470	44021469
66	13	99497771	99497800	99738307	99738336	13	99493801	99497800	99734337	99738336
67	12	15255	15284	202823	202852	12	11285	15284	198853	202852
68	10	3653750	3653779	3866570	3866599	10	3653750	3657749	3866570	3870569
69	2	74448295	74448324	74574099	74574128	2	74444325	74448324	74574099	74578098
70	6	154995125	154995154	155128767	155128796	6	154995125	154999124	155124797	155128796
71	19	9082209	9082238	9202789	9202818	19	9082209	9086208	9202789	9206788
72	13	27938127	27938156	27961369	27961398	13	27934157	27938156	27961369	27965368
73	6	158943912	158943941	159080065	159080094	6	158943912	158947911	159080065	159084064
74	22	44267556	44267585	44330706	44330735	22	44263586	44267585	44326736	44330735
75	3	32385456	32385485	32554963	32554992	3	32385456	32389455	32550993	32554992
76	19	20562778	20562807	20680602	20680631	19	20562778	20566777	20680602	20684601
77	9	127594201	127594230	127769658	127769687	9	127590231	127594230	127769658	127773657
78	12	134196	134225	15255	15284	12	134196	138195	11285	15284
79	3	167598071	167598100	167742389	167742418	3	167594101	167598100	167738419	167742418
80	20	2115672	2115701	2369886	2369915	20	2111702	2115701	2369886	2373885
81	2	53656196	53656225	53766351	53766380	2	53652226	53656225	53766351	53770350
82	16	70113537	70113566	70283032	70283061	16	70109567	70113566	70279062	70283061
83	1	35949131	35949160	35992798	35992827	1	35945161	35949160	35988828	35992827
84	11	3591395	3591424	3782209	3782238	11	3587425	3591424	3778239	3782238
85	13	40912654	40912683	40990075	40990104	13	40908684	40912683	40990075	40994074
86	17	46177015	46177044	46197409	46197438	17	46177015	46181014	46193439	46197438
87	11	33667895	33667924	33693898	33693927	11	33667895	33671894	33693898	33697897
88	2	233760188	233760217	233853897	233853926	2	233756218	233760217	233853897	233857896
89	21	44875225	44875254	44903451	44903480	21	44871255	44875254	44899481	44903480
90	1	39712318	39712347	39938212	39938241	1	39712318	39716317	39934242	39938241
91	20	51452690	51452719	51487691	51487720	20	51448720	51452719	51483721	51487720

92	11	10336379	10336408	10435293	10435322	11	10332409	10336408	10435293	10439292
93	17	1308074	1308103	1405060	1405089	17	1304104	1308103	1405060	1409059
94	6	14278436	14278465	14395328	14395357	6	14274466	14278465	14395328	14399327
95	19	54461248	54461277	54574946	54574975	19	54461248	54465247	54570976	54574975
96	2	227725778	227725807	227932126	227932155	2	227721808	227725807	227932126	227936125
97	20	20121192	20121221	20274661	20274690	20	20121192	20125191	20274661	20278660
98	15	90843217	90843246	91002631	91002660	15	90843217	90847216	91002631	91006630
99	22	24259984	24260013	24453448	24453477	22	24256014	24260013	24453448	24457447
100	4	102483301	102483330	102522762	102522791	4	102479331	102483330	102522762	102526761

表6. b5

51	ORF1_1_40249894_40253001_40397735_40401055_FR	OBD168-1737
52	ORF1_3_128892194_128893890_129064130_129068087_RF	OBD168-1989
53	ORF1_4_113710897_113723443_113810658_113830867_RF	OBD168-2005
54	ORF1_19_54627987_54632181_54828537_54832427_FR	OBD168-1521
55	ORF1_12_14189_15286_93751_97454_FF	OBD168-1369
56	ORF1_13_27789091_27791217_27935736_27938158_RF	OBD168-1137
57	ORF1_19_6507876_6510412_6736179_6739196_RR	OBD168-1885
58	ORF1_5_71466175_71468826_71713282_71719473_RF	OBD168-953
59	ORF1_22_50201186_50205111_50373464_50374527_FF	OBD168-577
60	ORF1_2_233813067_233815110_233853895_233857139_FR	OBD168-1937
61	ORF1_4_168182554_168187989_168317980_168319647_FF	OBD168-2013
62	ORF1_2_101327421_101335518_101390331_101393544_FF	OBD168-549
63	ORF1_1_221106643_221120931_221185158_221187933_RF	OBD168-717
64	ORF1_15_31334951_31340691_31546136_31558743_FF	OBD168-929
65	ORF1_7_43795674_43802582_44019092_44021471_RF	OBD168-2061
66	ORF1_13_99494037_99497802_99735907_99738338_FF	OBD168-1401
67	ORF1_12_14189_15286_200475_202854_FF	OBD168-1373
68	ORF1_10_3653748_3655479_3866568_3872650_RR	OBD168-1745
69	ORF1_2_74446225_74448326_74574097_74579710_FR	OBD168-1253
70	ORF1_6_154995123_154998831_155125636_155128798_RF	OBD168-1673
71	ORF1_19_9082207_9087550_9202787_9208911_RR	OBD168-1241
72	ORF1_13_27935736_27938158_27961367_27964197_FR	OBD168-1297
73	ORF1_6_158943910_158945125_159080063_159084244_RR	OBD168-2041
74	ORF1_22_44263290_44267587_44326770_44330737_FF	OBD168-1969
75	ORF1_3_32385454_32386698_32541292_32554994_RF	OBD168-1601
76	ORF1_19_20562776_20567807_20680600_20685168_RR	OBD168-1493
77	ORF1_9_127592507_127594232_127769656_127771134_FR	OBD168-2097
78	ORF1_12_134194_137994_14189_15286_RF	OBD168-1789
79	ORF1_3_167588699_167598102_167735969_167742420_FF	OBD168-1225
80	ORF1_20_2111595_2115703_2369884_2374210_FR	OBD168-741
81	ORF1_2_53649025_53656227_53766349_53775695_FR	OBD168-957
82	ORF1_16_70112537_70113568_70281463_70283063_FF	OBD168-1421
83	ORF1_1_35943227_35949162_35991655_35992829_FF	OBD168-1309
84	ORF1_11_3589286_3591426_3777994_3782240_FF	OBD168-505
85	ORF1_13_40903938_40912685_40990073_40992867_FR	OBD168-593

10

20

30

40

50

86	ORF1_17_46177013_46180826_46195798_46197440_RF	OBD168-1449
87	ORF1_11_33667893_33674633_33693896_33698608_RR	OBD168-537
88	ORF1_2_233756599_233760219_233853895_233857139_FR	OBD168-1945
89	ORF1_21_44873351_44875256_44901291_44903482_FF	OBD168-609
90	ORF1_1_39712316_39716819_39935069_39938243_RF	OBD168-1289
91	ORF1_20_51449039_51452721_51482831_51487722_FF	OBD168-801
92	ORF1_11_10332545_10336410_10435291_10442726_FR	OBD168-1753
93	ORF1_17_1305781_1308105_1405058_1407538_FR	OBD168-713
94	ORF1_6_14276298_14278467_14395326_14400003_FR	OBD168-1069
95	ORF1_19_54461246_54463256_54564139_54574977_RF	OBD168-1513
96	ORF1_2_227722929_227725809_227932124_227939987_FR	OBD168-1933
97	ORF1_20_20121190_20124157_20274659_20278486_RR	OBD168-1949
98	ORF1_15_90843215_90845291_91002629_91006437_RR	OBD168-1000
99	ORF1_22_24255117_24260015_24453446_24457028_FR	OBD168-541
100	ORF1_4_102481630_102483332_102522760_102539034_FR	OBD168-2001

10

表6. b6

51	GCTGCTCAACAAGACACAATGTAAGG	OBD168-1739	CACCATTCTTTCTACCTGGAATGGCT
52	CCACCCACATCCTGCTGATTGGTCCA	OBD168-1991	TACACTTAAGAATTTTGTATACATG
53	CTATCGGAGACTCTAAATGTA	OBD168-2007	ACCTAAAGGCTCTTTAACGTA
54	GTAAGGAAGGAGAAGATGAACAC	OBD168-1523	TCTTCCTGTTCTTCCTGGAGGAG
55	TGGCTCGTGGCTCTCACTGCA	OBD168-1371	TGCCTTCTGTCATACATTTTG
56	CACAGCAGGTGGGAAAATGTAGCC	OBD168-1139	CTGGCACATAGCAGGTGGCTCGT
57	ACACACAAGCTGACACAGCAA	OBD168-1887	GGCAACATAGTGAGAACCCCG
58	ATCTACTCTGCCGTGGATGATGCCTC	OBD168-955	CAGCCTGACTCAATGACCAGTAAAGA
59	TAGAGACAAAGTAGAATGGTGGGTCC	OBD168-579	GCGGATGGATGGCTTGAGTCTGAAAG
60	CCACGGATAGCTGCAGACATCCAGA	OBD168-1939	TTGGTGGGGCTGGGGGTGCTCCTGA
61	AAATAAGTAAAGACGTAAACCAGCA	OBD168-2015	TATGTAACAATACATGAACCTTGAG
62	TGGTGAAAACCTATCTCGGCTGGGCA	OBD168-551	GAAGTGTGATGTGCCTCTCTTTCTGT
63	CCAGCAGACAAATCCCAGTTCAATGC	OBD168-719	TCACAAAGCAGGAGGGAGAACAGGTT
64	AGAAACAGTCTGCTAACATCACCCC	OBD168-931	CTTTCATTCAACACCCACGGAGGAGT
65	CATTCTGCAACAGCCCCACACAGAA	OBD168-2063	CCCAAAATGCTGGGATTACAGGCGT
66	AAGAAAAAGAAAAAAGACACAAAT	OBD168-1403	ATTCATGTAACAACCTTAATTAGGGA
67	CAGACTGGGGTGAAGAGTTCAGTCAC	OBD168-1375	AGGGGCTGAAATGATGGATACCTGTG
68	ACTCCGTCTCAAAAAAAGAAAAAA	OBD168-1747	TAAAATAACTGTATTTAAGGGCTACT
69	TTGGGAGGCTGAGGCAGGAGAAT	OBD168-1255	GGGAGTGAGAAAGAGGAAGTATCAAA
70	GGAGTTCAAGACCAGCCTGGAGC	OBD168-1675	TTACGGTTACCGCTGCCCCAGCC
71	TACACAGGTTGGAAAGACGAAGAAAA	OBD168-1243	GAGTAGTTGGGATTACAGGCGGGT
72	CTCACGCCTGTAATCCCAGCACT	OBD168-1299	CCCTTCCAACCAATCACCCAC
73	AAATTACAATATACAAATTACATACA	OBD168-2043	TGTGCCTGCTGCTATGCCAAATGCC
74	CCCCACCACCCTCAGCCAAGCC	OBD168-1971	GGCAGCTAGCAAGAGTGGGGGAGAC
75	ACTTTAATAACATCTGGTAAT	OBD168-1603	TCCTTCTCTGTAAAGAGGAAC
76	GCAAACGGAGAGTGAAAAAGTCAT	OBD168-1495	AAGTGCCCTATTTTCATATCCCCT
77	GGAAGAATTTGAGGGTTAAGGAGA	OBD168-2099	CCTCACTATTTGATCCCAGGCCTG
78	AACGGGAAAGCCACAGACTGGGGTGA	OBD168-1791	TAACCCTAGGAGACTCCGTGTACTAC
79	TTGAAATGTGAGAAGGTTGGGCTGGG	OBD168-1227	AGAACAAGAAGTCTGAGGAGAGTAG

20

30

40

50

80	GCCCAGCCTCTCCTCATCAGTGA	OBD168-743	GACACCCTCAAGCACACACTCAG
81	TATTCGAGACCATTGTGTGTGAGTC	OBD168-959	AGGGCATTCTCCTAATAACTGTGATG
82	GATAGTGTGGCCCAAGATGCAA	OBD168-1423	CGACTCAGGTGAGCTGTTTGAT
83	GTATGCAATGGCACGATCTCG	OBD168-1311	AAATGTTTGGATGGTTAAGTC
84	CATAGTTCTCATAGACCAGGGTTTGC	OBD168-507	AAGTTGTGCCAAAGCCACCTGTGCCA
85	CCCTTTTCTCAGCACAGCAGTGGAAT	OBD168-595	AAAGACCTGATGTATTCTCCTACCAGC
86	ATGTTATCCTCTTATATCCACCA	OBD168-1451	GGGAAGGCTCTGTTACTTGTAGAT
87	TTTTCTGCCAGGCTCTGCTGCGA	OBD168-539	GAAGAGTTCACAATACTAAGGGAA
88	ATAAAGCTCCACCTTCTTTAT	OBD168-1947	GGGGCTGGGGGTGCTCCTGAG
89	GGGCTGGAGTTGAGGCTTGGTTT	OBD168-611	CAGGGTCTGGGAAAGGACTGGGT
90	AATCCTCCTGCTCAGCCTCCCG	OBD168-1291	TTTCTTCTCCATCCCCATCATTGC
91	TCCCCACACAGACCTCCTCTCCT	OBD168-803	GAACCCCAAGATGGTGAAGAGGC
92	CCCAGGCTTGCTTCAACTTCTG	OBD168-1755	CTCCTAGAAACCATTAACTACT
93	GGACAAGGAGGCAGAGTGACACG	OBD168-715	CTGTCTTCACTGCTCCTCTCAGG
94	GGGCACCCTCTCCTGTTTCACTC	OBD168-1071	TGGGCAGTGGAATAAGGCAGGC
95	GCTTCATTCTGTGAAGGAAGGAG	OBD168-1515	CCCCAAACACGGAGGCCCAAGGG
96	GCTCACACCTGTAATCCCAGCAC	OBD168-1935	TCATTTTTAAGCTTCTAAGTAAC
97	TAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGA	OBD168-1951	TAATATAATGTTATATTAATAAAT
98	TTTTGAAAGAGGCAAGAGAAGTGG	OBD168-998	TTTATGAAGCACACGATACCAG
99	AGGATGCTCTGTCTTGTGTCCAG	OBD168-543	GTTGGCTGACTGTGAATGGTGGTAAA
100	ACCAGGGCACTTGCGGGCCAGCTGGA	OBD168-2003	TTTTCAGTTATAAGAAGAACTAGT

表6. b7

51	OBD168-q1737	GGCTATGCTGCTCAACAAGACAC	OBD168-q1739
52	OBD168-q1989	ACATCCTGCTGATTGGTCCATT	OBD168-q1991
53	OBD168-q2005	ATGTAGCCATCATTCTTATGC	OBD168-q2007
54	OBD168-q1521	TGATGGCTTCATTCTGTGTAAGG	OBD168-q1523
55	OBD168-q1369	TGAAGAGATCCGACATCAAGTGCCCA	OBD168-q1371
56	OBD168-q1137	GGAGTTACACGATGCCTGCTTACACCTC	OBD168-q1139
57	OBD168-q1885	CACAAGCTGACACAGCAAGCA	OBD168-q1887
58	OBD168-q953	GCCGCCCTGCTGCTGATGCTACC	OBD168-q955
59	OBD168-q577	CTGGTCACAGAGAGACAAATCCTGGGTG	OBD168-q579
60	OBD168-q1937	CATCTTTTGAACCACGGATAGCTG	OBD168-q1939
61	OBD168-q2013	CCTAGTTTGGGGAATTTTGAGACTC	OBD168-q2015
62	OBD168-q549	GTGAAAACCTATCTCGGCTGGGCACGGG	OBD168-q551
63	OBD168-q717	GACCAGCAGACAAATCCCAGTTCAATGC	OBD168-q719
64	OBD168-q929	CTGCGTTGGGTGGCACAGGGCTG	OBD168-q931
65	OBD168-q2061	GAAATCTCATTCTGCAACAGCCCCAC	OBD168-q2063
66	OBD168-q1401	ACAGAGTGAGATTCTGTTTCAAAA	OBD168-q1403
67	OBD168-q1373	CAACGGGAAAGCCACAGACTGGGG	OBD168-q1375
68	OBD168-q1745	AGCTAACTCCGTCTCAAAAAA	OBD168-q1747
69	OBD168-q1253	TTGGGAGGCTGAGGCAGGTGGAT	OBD168-q1255
70	OBD168-q1673	AGGAGTTCAAGACCAGCCTGGAGCA	OBD168-q1675
71	OBD168-q1241	GTGAACAAACAGACCTCCAGATGTGGC	OBD168-q1243
72	OBD168-q1297	GCGGCTCACGCCTGTAATCCCAGCAC	OBD168-q1299
73	OBD168-q2041	TTATAATGATTTTATAAATGTACT	OBD168-q2043

10

20

30

40

50

74	OBD168-q1969	CTCAGCCAAGCCACAGACATGGCTG	OBD168-q1971
75	OBD168-q1601	TTTGAAATTTTTTTTTTTTTTTTTT	OBD168-q1603
76	OBD168-q1493	AAATCAGCATGTTCTTAGGAGGGA	OBD168-q1495
77	OBD168-q2097	TAGGATGTATTCATAGGGGATG	OBD168-q2099
78	OBD168-q1789	CTCGTGGCTCTCACTGCAACG	OBD168-q1791
79	OBD168-q1225	TTTTGAAATGTGAGAAGGTTGGGCTGGG	OBD168-q1227
80	OBD168-q741	ACCACCCAGAACAAGCCAGCACATTTGC	OBD168-q743
81	OBD168-q957	GTTATTCCGAGACCATTGTGTGTGAGTC	OBD168-q959
82	OBD168-q1421	TGAATCCAACAAACGGGAAGTGGAT	OBD168-q1423
83	OBD168-q1309	CTGGGTCAAGCAATTCTCCT	OBD168-q1311
84	OBD168-q505	ATCATAGTTCTCATAGACCAGGGTTTGC	OBD168-q507
85	OBD168-q593	CATACCTTTTCTCAGCACAGCAGTGGA	OBD168-q595
86	OBD168-q1449	CCTCATTACCACCATTCTTGTTAAT	OBD168-q1451
87	OBD168-q537	TCTGCCAGGCTCTGCTGCGAGGC	OBD168-q539
88	OBD168-q1945	ATTAAGAAACCTAATAAAGCTCCAC	OBD168-q1947
89	OBD168-q609	GTTCCGCCTACCCAGGTCCACACC	OBD168-q611
90	OBD168-q1289	TTAGGCTGGTCTTGAAGTCTGGGCTCA	OBD168-q1291
91	OBD168-q801	GCCCAACCTCATCCACACAGACCTCC	OBD168-q803
92	OBD168-q1753	TGCTATGTTGCCAGGCTTGTCTTC	OBD168-q1755
93	OBD168-q713	GCCTCCAGGAAGGTGTGGGTGGC	OBD168-q715
94	OBD168-q1069	GTGGCAGGCTTCAGGGTGGTAGGACAGG	OBD168-q1071
95	OBD168-q1513	ATGAACACCCACAACGCCTGAACT	OBD168-q1515
96	OBD168-q1933	GTGGCTCACACCTGTAATCCC	OBD168-q1935
97	OBD168-q1949	ACACCTATAATCCAGCACTTT	OBD168-q1951
98	OBD168-q997	TCCCTGCCTCATCTTCCTCACCTGGC	OBD168-q999
99	OBD168-q541	GGACCTTTAGACATCGGTGGAGAACAGG	OBD168-q543
100	OBD168-q2001	GGCCAGCTGGAGTTCCAGGTGA	OBD168-q2003

表6. b8

51	AATCTCTTTGACTACACCATCT	OBD168-p1737
52	CAAACCTTCATTTTTATCCT	OBD168-p1989
53	TCATTGAAATCTAAAATTCAG	OBD168-p2005
54	TCCTTTAGAGCAACAAAAATGGA	OBD168-p1521
55	CTTCTAGTCTATCATGTGTCTTTT	OBD168-p1369
56	GCCCTCACTTCGCCACACTCCGTG	OBD168-p1137
57	TGGGAGGCCAAGGTGGGAGGA	OBD168-p1885
58	CAACAGCCTGACTCAATGACCAGTAAAG	OBD168-p953
59	GCTGGGCGGATGGATGGCTTGAGTCTG	OBD168-p577
60	CTCGGGTGCAGAGAGGAGGGTTTG	OBD168-p1937
61	TAATTGGTACTTTTCATGGGCCAAGAA	OBD168-p2013
62	GCTTTCCACCCCTACAATCCCAAGTGT	OBD168-p549
63	GAGTCACAAAGCAGGAGGGAGAACAGGT	OBD168-p717
64	GGGTGGTGAGGAACTAAGGAGAAGG	OBD168-p929
65	CCCGGCCGACTCTTTTTTTCTTAAT	OBD168-p2061
66	ATTGAAATATCTGCCTTTATCTTA	OBD168-p1401
67	CAGGCAACATCCAGGGGCTGAAA	OBD168-p1373

68	AAAACAACAAAACCCATAAAAT	OBD168-p1745
69	GGGAGTGAGAAAGAGGAAGTATCAAATA	OBD168-p1253
70	CTCCCGCCCCGCCCGCCCCGGACA	OBD168-p1673
71	CGCATAATCAAAGCCATCAGTGAC	OBD168-p1241
72	CCCCTTCCAACCCAATCACCCAC	OBD168-p1297
73	AGAGCTAACATTTTATTCTGTGTT	OBD168-p2041
74	GGGGGCATGGACCCGGCCTTGTTTG	OBD168-p1969
75	AACAATAGAAATGACCCCTCAGGGTA	OBD168-p1601
76	GCCTTTATGAGAAACCAGGCATTA	OBD168-p1493
77	GGGGAAGGGACTCTCCTGGGGT	OBD168-p2097
78	CTCCGTGTACTACTGGGCAAT	OBD168-p1789
79	AGAACAAGAAGTCTGAGGAGAGTAG	OBD168-p1225
80	CCCACCCACCTCCACCTGCCACG	OBD168-p741
81	TAAGGGCATTCTCCTAATAACTGTGATG	OBD168-p957
82	CACAAGACTTCTGGCTTCTCAAGCC	OBD168-p1421
83	GGAATCTGTGACATAGCATAT	OBD168-p1309
84	TGAAGTTGTGCCAAAGCCACCTGTGCCA	OBD168-p505
85	TAAAAGACCTGATGTATTTCTACCAGC	OBD168-p593
86	ACTTAAAGAACAGAATAGTTAAGTAA	OBD168-p1449
87	GCTCTGTGGAGAACTGGAGACCTTA	OBD168-p537
88	CGGGTGCAGAGAGGAGGGTTTGGTG	OBD168-p1945
89	GGACCTGAGTGCAGGAGTTGTGTGGGC	OBD168-p609
90	CTGTCTGGCTGGTGCTGGTGTCTCTG	OBD168-p1289
91	GCGGGAGCCAGGGCAGAGAGACT	OBD168-p801
92	CTAGAAACCATTAACTACTATCTG	OBD168-p1753
93	AGCCACGGCAGCCCCTGTAATCAACCCG	OBD168-p713
94	GCTGCCTGCTGTTCCCGTGCCAG	OBD168-p1069
95	ACCCCAAACACGGAGGCCCAAGG	OBD168-p1513
96	CCATATACTCATTTTTAAGCT	OBD168-p1933
97	TGATAATATAATGTTATATTAA	OBD168-p1949
98	CCTTGTTTCACCCACACACTGACGGCG	OBD168-p997
99	GTTGGCTGACTGTGAATGGTGGTAAAT	OBD168-p541
100	TACTAGTAAAAACATTACACTT	OBD168-p2001

表6. b9

51	TTGCTTGAGTTCAGGAGTTCGAACAAGATATTAAGTATTA	OBD168-p1739
52	GTAGCTAGATACAGAGTGTGATTGTGATGTTTTCACTGA	OBD168-p1991
53	TCACCTGAGGTTTGGAGTTCTGAATGTTTCTCTAATGCATG	OBD168-p2007
54	AGGTGCTATGCTTATGACTCGAGACATGTGGAGTCAACCC	OBD168-p1523
55	GTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAAGGAAGCTTAGGAATATA	OBD168-p1371
56	AGGTCAGAAATTCGACCTCCTTGCTCAACTGTC	OBD168-p1139
57	GTGTATGTCAACAATTTCTCGAACTCCAGGTTCAAACGA	OBD168-p1887
58	AGCTGGTCGGTATTCCTCGCTCTCGAGTAA	OBD168-p955
59	AGGGAGTAGAGGAATCGGGAGCCAGTGTTTCAATAA	OBD168-p579
60	TTTAGAGCTGTTTTCTCCTCGAAGGGCTGGTTGTACTGCG	OBD168-p1939
61	GATCACTAGGTCAGGAGTTTCAAACCCACACTGCAAGTAT	OBD168-p2015

62	AGGCAGGCGGATCACGAGGTCAATAGATCGATAGGA	OBD168-p551
63	AGTTCACTGCAGCCTCGATACACATTTTCAAAGTGC	OBD168-p719
64	TGAGCCCAGAAGTTCGAGTTTTCCCCTTGCTCC	OBD168-p931
65	TCACCTGAGGTAAGGAGTTCGAAAATTAGCAGAAAAAAGC	OBD168-p2063
66	TCACCTGAGTTCAGGAGTTCGAGATGACAGCTAAACATAA	OBD168-p1403
67	GTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAGTCATTTGAATGTCTA	OBD168-p1375
68	ATCACTTGAGGTTAGGGTTCGACCAGCAGCAAAGACAGCA	OBD168-p1747
69	TGCAGTGAGCCGAGATCATGCCATTATACTCGAAACAG	OBD168-p1255
70	TCACCTGAGCCTAGGAAGTCGATGTTCTTGAATTGTTTT	OBD168-p1675
71	ATCACTTGAACCCGGGAGTCGAGATCAGCCTG	OBD168-p1243
72	TGAGGTCAGAAATTCGAAACGAAGGGCTAAGCCCC	OBD168-p1299
73	TCACCTGAGGCCAGGGATTGATCCTCAAGCTAAGAATAA	OBD168-p2043
74	TGCGTCTGCTACTCTCCTCGAGGTTATTTATTCTAAT	OBD168-p1971
75	TTCTCCTGCCTCAGACTCTCGATACATAAGGACTTAGGAA	OBD168-p1603
76	GATAAGCTTAAGAAGAGTTCGAGACACTTATTTTGGAGAT	OBD168-p1495
77	TCACCTGAGGTCAGGAATTCGAAAAAAAAAAAAAAAAAGAA	OBD168-p2099
78	GTTAGCTCAGAGCCTCAGTCGAATACACACTCATTGAAGG	OBD168-p1791
79	TGGGCAGATCACGAGGACAGGAGATCGAGCCT	OBD168-p1227
80	TGTACATCGAGGTGAGAGTGAGCTGAGATGGCG	OBD168-p743
81	AGGCAGATCATCTGAGGTTGGGAGTTCGAAGACAC	OBD168-p959
82	CATAAGACTAAGGTTCTGTGTCGATACATATTTGTTAATGA	OBD168-p1423
83	ATGTTGGTCAGTCTGGTCTCGAAGTCACTCCTAACTCATA	OBD168-p1311
84	AGCTTGCTAGGTAAAGTTCGGGGTCGAATAGGCC	OBD168-p507
85	AAGGCAGGTGGATCACGAGGTGAGCAGATCGATACATA	OBD168-p595
86	TCACCTGAGGCCAGGAATTCGAAATACTATGCTAAGATTC	OBD168-p1451
87	TAGGCCTCGAAAGGTCATTATAAGGATGGAGTGAG	OBD168-p539
88	AAACATTAACCTGGTGTATCGAAGGGCTGGTTGTACTGCG	OBD168-p1947
89	TGCAGGTGTGTGTTAACTATCCTTCGACCTGTAC	OBD168-p611
90	AGTGGTGCCATCATAGCTCACTGCAGCCTCGAATAA	OBD168-p1291
91	TGGCCAAGTGACCACGTGAACAAAACAATCTCGATTGG	OBD168-p803
92	ATCACTTGAGCTCAGGATTCGAAAACATTAAGTAAAGAA	OBD168-p1755
93	ACGGAATGACATCGAGAAAGTGGAACTGGTAAGCATAGG	OBD168-p715
94	AGGTGAGTTCGAGCTGCCGTGTGTCCATAG	OBD168-p1071
95	AGGTGCTATGCTTATGACTCGAGCTTGCCTCCGGTACCC	OBD168-p1515
96	CAAGAGAATTGCTTGAAGTTCGATTGAGCATATGAAGGGGA	OBD168-p1935
97	TTGCTTGAGCCTGAAAGGTCGAAAAATAAAATGAAAATA	OBD168-p1951
98	AGGCAGGAGGATCGCTTGAACCCAGGAGTTCGAAATA	OBD168-p999
99	AGCCGCAAGAAGTACAGCAGCACCTCGATCTC	OBD168-p543
100	AGCCTACCGGTGCTGCACTCGACAGAAAGCTTAAGGGCAA	OBD168-p2003

10

20

30

40

表6. b10

51	TAATACTTAATATCTTGTTGCGAACTCCTGAACTCAAGCAA	ORF1_1_40249894_40253001_40397735_40401055_FR
52	TCAGTGAAAACATGACAATCGACACTCTGTATCTAGCTAC	ORF1_3_128892194_128893890_129064130_129068087_RF
53	CATGCATTAGAGAAACATTCGAACTCCAAACCTCAGGTGA	ORF1_4_113710897_113723443_113810658_113830867_RF
54	GGGGTGACTCCACATGTCTCGAGTCATAAGCATAGCACCT	ORF1_19_54627987_54632181_54828537_54832427_FR
55	TATATCCTAAGCTTCTTCGACTGAGGCTCTGAGCTAAC	ORF1_12_14189_15286_93751_97454_FF

50

56	AGACAGTTGAGCAAGGAGGTGCAATTTCTGACC	ORF1_13_27789091_27791217_27935736_27938158_RF
57	TCGTTTTGAACCTGGGAGTTTCGAGAAATGTTGACATACAC	ORF1_19_6507876_6510412_6736179_6739196_RR
58	ACCATCTTCTGCCATTTTACTCGAGAGCGAGGG	ORF1_5_71466175_71468826_71713282_71719473_RF
59	TTATTCGAACACTGGCTCCCGATTCTCTACTCCC	ORF1_22_50201186_50205111_50373464_50374527_FF
60	CGCAGTACAACCAGCCCTTCGAGGAGAAAACAGCTCTAAA	ORF1_2_233813067_233815110_233853895_233857139_FR
61	ATACTTGCAAGTGTGGGTTTCGAACCTCTGACCTAGTGATC	ORF1_4_168182554_168187989_168317980_168319647_FF
62	TCCTATCGATCTATTGACCTCGTGATCCGCCTGC	ORF1_2_101327421_101335518_101390331_101393544_FF
63	AGCACTTTGAAAATGTGTATCGAGGCTGCAGTGAAC	ORF1_1_221106643_221120931_221185158_221187933_RF
64	AAACTCGAAGTCTGGGCTCAAGCAATTCTCCTGCC	ORF1_15_31334951_31340691_31546136_31558743_FF
65	GCTTTTTTCTGCTAATTTTCGAACCTCTACCTCAAGTGA	ORF1_7_43795674_43802582_44019092_44021471_RF
66	TTATGTTAGTGTCATCTCGAAGTCTGAACTCAGGTGA	ORF1_13_99494037_99497802_99735907_99738338_FF
67	TAGACATTCAAATATGACTCGACTGAGGCTCTGAGCTAAC	ORF1_12_14189_15286_200475_202854_FF
68	TGCTGTCTTGTGCTGTGCGAACCCTAACCTCAAGTGAT	ORF1_10_3653748_3655479_3866568_3872650_RR
69	TCCTGTTTCGAGTATAATGGCATGATCTCGGCTCACTG	ORF1_2_74446225_74448326_74574097_74579710_FR
70	AAAACAATTCAAGAAACATCGACTTCTAGGCTCAAGTGA	ORF1_6_154995123_154998831_155125636_155128798_RF
71	TCAGGCTGATCTCGACTCCGGGTTCAAGTGA	ORF1_19_9082207_9087550_9202787_9208911_RR
72	AGCCCTTCGTTTCAATTTCTGACCTCAAGTGATCTGC	ORF1_13_27935736_27938158_27961367_27964197_FR
73	TTATCTTAGCTTGAGGATCGAATCCCTGGCCTCAAGTGA	ORF1_6_158943910_158945125_159080063_159084244_RR
74	ATTAGAATAAATATAACCTCGAGGAGAGTGACAGGACGCA	ORF1_22_44263290_44267587_44326770_44330737_FF
75	TTCTTAAGTCCTTATGTATCGAGAGTCTGAGGCAGGAGAA	ORF1_3_32385454_32386698_32541292_32554994_RF
76	ATCTCCAAATAAGTGTCTCGAAGTCTCTTAAGCTTATC	ORF1_19_20562776_20567807_20680600_20685168_RR
77	TTCTTTTTTTTTTTTTTCGAATTCCTGACCTCAGGTGA	ORF1_9_127592507_127594232_127769656_127771134_FR
78	CCTTCAATGAGTGTGTATTCGACTGAGGCTCTGAGCTAAC	ORF1_12_134194_137994_14189_15286_RF
79	TACAGGCTCGATCTCCTGTCTCTGTGATCTGC	ORF1_3_167588699_167598102_167735969_167742420_FF
80	TCTCAGCTCACTCTACCTCGATGTACAAGACAG	ORF1_20_2111595_2115703_2369884_2374210_FR
81	TGCTCTCGAAGTCCCAACCTCAGATGATCTGCCTG	ORF1_2_53649025_53656227_53766349_53775695_FR
82	TCATTAAACAAATATGTATCGACAGAACCTTAGTCTTATG	ORF1_16_70112537_70113568_70281463_70283063_FF
83	TATGAGTTAGGAGTGACTTCGAGACCAGACTGACCAACAT	ORF1_1_35943227_35949162_35991655_35992829_FF
84	AGGCCTATTGACCCGGAACCTTACCTAGACAAG	ORF1_11_3589286_3591426_3777994_3782240_FF
85	TGTATCGATCTGCTGACCTCGTGATCCACCTGC	ORF1_13_40903938_40912685_40990073_40992867_FR
86	GAATCTTAGCATAGTATTTCAATTCCTGGCTCAGGTGA	ORF1_17_46177013_46180826_46195798_46197440_RF
87	ACTCCATCCTTATAATGACCTTTCGAGGCCTACCCC	ORF1_11_33667893_33674633_33693896_33698608_RR
88	CGCAGTACAACCAGCCCTTCGATACACCAAGTTAATGTTT	ORF1_2_233756599_233760219_233853895_233857139_FR
89	AGTACAGGTCGAAGGATAGTGTAAACCACACACCTGC	ORF1_21_44873351_44875256_44901291_44903482_FF
90	TTATTCGAGGCTGCAGTGAGCTATGATGGACCAC	ORF1_1_39712316_39716819_39935069_39938243_RF
91	TCCCAATCGAGATTGTTTTGTTACGTGGTGCACTTGG	ORF1_20_51449039_51452721_51482831_51487722_FF
92	TTCTTTCAAGTAAATGTTTTCGAATCCTGAGCTCAAGTGAT	ORF1_11_10332545_10336410_10435291_10442726_FR
93	ACCCCTATGCTTACCAAGTCCACTTTCTCGATGTCATTC	ORF1_17_1305781_1308105_1405058_1407538_FR
94	TATGGGACACACGGCAGCTCGAAGTCAAGTCAAGTGA	ORF1_6_14276298_14278467_14395326_14400003_FR
95	GGGTACCGGAGTGCAAGCTCGAGTCATAAGCATAGCACCT	ORF1_19_54461246_54463256_54564139_54574977_RF
96	TCCCTTCATATGCTGAATCGAGTCAAGCAATTCTCTTG	ORF1_2_227722929_227725809_227932124_227939987_FR
97	TATTTTCATTTTATTTTTCGACCTTTCAGGCTCAAGCAA	ORF1_20_20121190_20124157_20274659_20278486_RR
98	TATTTTCGAAGTCTGGGTTCAAGCGATCTCTCTGC	ORF1_15_90843215_90845291_91002629_91006437_RR
99	TGAGATCGAGGTGTGCTGTACTTCTTGCCTGC	ORF1_22_24255117_24260015_24453446_24457028_FR
100	TTGCCCTTAAGCTTCTGTGAGTGACAGACCGGTAGGCT	ORF1_4_102481630_102483332_102522760_102539034_FR

10

20

30

40

50

表6. b11

51	OBD168-1737.1739	OBD168-q1737.q1739 .p1737/p1739
52	OBD168-1989.1991	OBD168-q1989.q1991 .p1989/p1991
53	OBD168-2005.2007	OBD168-q2005.q2007 .p2005/p2007
54	OBD168-1521.1523	OBD168-q1521.q1523 .p1521/p1523
55	OBD168-1369.1371	OBD168-q1369.q1371 .p1369/p1371
56	OBD168-1137.1139	OBD168-q1137.q1139 .p1137/p1139
57	OBD168-1885.1887	OBD168-q1885.q1887 .p1885/p1887
58	OBD168-953.955	OBD168-q953.q955 .p953/p955
59	OBD168-577.579	OBD168-q577.q579 .p577/p579
60	OBD168-1937.1939	OBD168-q1937.q1939 .p1937/p1939
61	OBD168-2013.2015	OBD168-q2013.q2015 .p2013/p2015
62	OBD168-549.551	OBD168-q549.q551 .p549/p551
63	OBD168-717.719	OBD168-q717.q719 .p717/p719
64	OBD168-929.931	OBD168-q929.q931 .p929/p931
65	OBD168-2061.2063	OBD168-q2061.q2063 .p2061/p2063
66	OBD168-1401.1403	OBD168-q1401.q1403 .p1401/p1403
67	OBD168-1373.1375	OBD168-q1373.q1375 .p1373/p1375
68	OBD168-1745.1747	OBD168-q1745.q1747 .p1745/p1747
69	OBD168-1253.1255	OBD168-q1253.q1255 .p1253/p1255
70	OBD168-1673.1675	OBD168-q1673.q1675 .p1673/p1675
71	OBD168-1241.1243	OBD168-q1241.q1243 .p1241/p1243
72	OBD168-1297.1299	OBD168-q1297.q1299 .p1297/p1299
73	OBD168-2041.2043	OBD168-q2041.q2043 .p2041/p2043
74	OBD168-1969.1971	OBD168-q1969.q1971 .p1969/p1971
75	OBD168-1601.1603	OBD168-q1601.q1603 .p1601/p1603
76	OBD168-1493.1495	OBD168-q1493.q1495 .p1493/p1495
77	OBD168-2097.2099	OBD168-q2097.q2099 .p2097/p2099
78	OBD168-1789.1791	OBD168-q1789.q1791 .p1789/p1791
79	OBD168-1225.1227	OBD168-q1225.q1227 .p1225/p1227
80	OBD168-741.743	OBD168-q741.q743 .p741/p743
81	OBD168-957.959	OBD168-q957.q959 .p957/p959
82	OBD168-1421.1423	OBD168-q1421.q1423 .p1421/p1423
83	OBD168-1309.1311	OBD168-q1309.q1311 .p1309/p1311
84	OBD168-505.507	OBD168-q505.q507 .p505/p507
85	OBD168-593.595	OBD168-q593.q595 .p593/p595
86	OBD168-1449.1451	OBD168-q1449.q1451 .p1449/p1451
87	OBD168-537.539	OBD168-q537.q539 .p537/p539
88	OBD168-1945.1947	OBD168-q1945.q1947 .p1945/p1947
89	OBD168-609.611	OBD168-q609.q611 .p609/p611
90	OBD168-1289.1291	OBD168-q1289.q1291 .p1289/p1291
91	OBD168-801.803	OBD168-q801.q803 .p801/p803
92	OBD168-1753.1755	OBD168-q1753.q1755 .p1753/p1755
93	OBD168-713.715	OBD168-q713.q715 .p713/p715
94	OBD168-1069.1071	OBD168-q1069.q1071 .p1069/p1071

10

20

30

40

95	OBD168-1513.1515	OBD168-q1513.q1515 .p1513/p1515
96	OBD168-1933.1935	OBD168-q1933.q1935 .p1933/p1935
97	OBD168-1949.1951	OBD168-q1949.q1951 .p1949/p1951
98	OBD168-1000.998	OBD168-q997.q999 .p997/p999
99	OBD168-541.543	OBD168-q541.q543 .p541/p543
100	OBD168-2001.2003	OBD168-q2001.q2003 .p2001/p2003

50

【表 7】

表7. a1

	プローブ	E_SHAPLEY	L_SHAPLEY
1	ORF1_chr6_31267448_31269252_31531115_31534994_RF_1	-0.009976177	0.009998253
2	ORF1_chr20_50280026_50281924_50437155_50439548_FF_1	-0.009046157	0.008905677
3	ORF1_chr19_2777060_2780381_2901738_2905384_RF_1	-0.008997425	0.008934787
4	ORF1_chr6_134102628_134113539_134393136_134395072_RF_1	-0.008843093	0.008908626
5	ORF1_chr21_29092829_29094361_29164018_29174520_FF_1	-0.008293347	0.008303626
6	ORF1_chr22_23665784_23673822_23711932_23713061_FR_1	-0.008166664	0.007845365
7	ORF1_chrY_18283408_18293202_18412555_18418411_RR_1	-0.008048342	0.007931165
8	ORF1_chr2_218162078_218164150_218253352_218257050_FF_1	-0.007932293	0.008034599
9	ORF1_chr9_134315578_134321630_134391769_134398405_RF_1	-0.007471656	0.007517793
10	ORF1_chr20_31989698_31994926_32038678_32045816_RF_1	-0.007474616	0.007497921
11	ORF1_chr17_81104538_81109597_81345804_81351809_RR_1	-0.007517468	0.007307065
12	ORF1_chr22_41776313_41777375_42031915_42033846_RF_1	-0.007370587	0.007409419
13	ORF1_chr11_10637008_10641060_10826892_10830503_FR_1	-0.007053792	0.007073053
14	ORF1_chr19_4264058_4265818_4341821_4342968_FR_1	-0.006933495	0.007060193
15	ORF1_chr3_51243406_51244925_51388915_51391864_FF_1	-0.007031162	0.006920945
16	ORF1_chr11_10637008_10641060_10678778_10685244_FR_1	-0.006833814	0.007048394
17	ORF1_chr11_10562525_10569392_10617125_10621846_RR_1	-0.006834039	0.007008485
18	ORF1_chr2_74503923_74507137_74519716_74521847_RF_1	-0.006920385	0.00691651
19	ORF1_chr8_73772858_73775783_73991731_73996964_RF_1	-0.006876044	0.006887353
20	ORF1_chr21_29039171_29043861_29092829_29094361_FF_1	-0.006945565	0.006784607
21	ORF1_chr3_101887192_101889071_101943010_101950739_RF_1	-0.006443814	0.006422371
22	ORF1_chr6_29844477_29850988_29921307_29925901_FF_1	-0.006005131	0.0059717
23	ORF1_chr11_47655428_47658417_47713810_47715533_RF_1	-0.005980292	0.005963403
24	ORF1_chr11_10637008_10641060_10871146_10872290_FR_1	-0.005962386	0.005929696
25	ORF1_chr19_7270757_7273737_7367544_7370291_FR_1	-0.005914296	0.005944901
26	ORF1_chr19_4252394_4257822_4336234_4339292_FF_1	-0.005861622	0.005979582
27	ORF1_chr1_161657362_161661864_161734762_161740896_RF_1	-0.005903164	0.005937478
28	ORF1_chr11_65044650_65046952_65060361_65063993_FF_1	-0.00587029	0.005934313
29	ORF1_chr12_47686852_47690553_47817317_47827238_RF_1	-0.005913599	0.005865812
30	ORF1_chr5_690177_692906_744214_749963_FR_1	-0.00548768	0.005562214
31	ORF1_chr1_53182248_53184895_53364674_53371789_RF_1	-0.005434164	0.005505088
32	ORF1_chr15_62681808_62691633_62730771_62732716_RR_1	-0.005498198	0.005387668
33	ORF1_chr7_1769382_1772142_1917082_1921849_RF_1	-0.004998178	0.005090942
34	ORF1_chr16_57546345_57549019_57808053_57811713_RF_1	-0.005033509	0.004962031
35	ORF1_chr2_70887659_70889000_70979229_70981565_FF_1	-0.005071083	0.004911433
36	ORF1_chr9_123259504_123263022_123339568_123345302_FR_1	-0.004932313	0.005024139
37	ORF1_chrX_48750795_48754365_48796124_48801821_FF_1	-0.005047329	0.004865913

10

20

30

40

38	ORF1_chr1_158181667_158187628_158243613_158252050_FF_1	-0.005001278	0.004859194
39	ORF1_chr2_91859085_91863356_92122473_92125698_RF_1	-0.004818038	0.005041727
40	ORF1_chr10_62056179_62058893_62096285_62100217_RR_1	-0.004920712	0.00492838
41	ORF1_chr17_27740779_27745632_27849258_27851150_FR_1	-0.005001185	0.004828046
42	ORF1_chr7_41457346_41461355_41488360_41491403_FF_1	-0.004417621	0.004430348
43	ORF1_chr21_29039171_29043861_29092829_29094361_RF_1	-0.004357641	0.0043654
44	ORF1_chr20_50192390_50194162_50280026_50281924_RF_1	-0.004385046	0.00427953
45	ORF1_chr15_74686122_74687597_74772372_74779791_FR_1	-0.004043082	0.003898205
46	ORF1_chr18_63921019_63923125_64068334_64074049_RR_1	-0.003835619	0.004088603
47	ORF1_chr4_186172696_186175767_186190828_186192765_FF_1	-0.003992969	0.003894199
48	ORF1_chr17_67419703_67421985_67604580_67609081_RR_1	-0.003838843	0.004030484
49	ORF1_chr5_140242642_140251155_140386390_140387430_FF_1	-0.003891098	0.003961009
50	ORF1_chr22_42713609_42716051_42864112_42866876_FR_1	-0.003934205	0.003914943

10

表7. a2

	SHAPLEY_diff	RP _s _クラス1_クラス2	RP _{ランク} _クラス1_クラス2	pfp_クラス1_クラス2
1	0.019974429	1095.305893	157	0.577069248
2	0.017951834	2212.25714	373	0.86431007
3	0.017932212	519.5921477	45	0.507750192
4	0.017751719	3237.196304	617	1.028118327
5	0.016596973	2338.87323	398	0.894701668
6	0.016012029	1286.837245	184	0.660136988
7	0.015979506	1545.88146	237	0.714351228
8	0.015966892	3812.00956	787	1.075173947
9	0.014989449	3730.532291	754	1.08039358
10	0.014972536	2973.092177	554	0.984923145
11	0.014824533	3166.187603	602	1.013212781
12	0.014780006	1915.600527	295	0.844353538
13	0.014126846	877.5566621	110	0.549057283
14	0.013993688	1462.635611	221	0.693140095
15	0.013952108	2161.353049	355	0.871099423
16	0.013882208	693.4429129	81	0.483049755
17	0.013842524	489.4037173	40	0.510408273
18	0.013836895	1139.344398	164	0.593584457
19	0.013763397	1188.857634	172	0.611542481
20	0.013730173	954.7111896	119	0.592329774
21	0.012866185	2281.449083	388	0.877911423
22	0.011976832	1854.11491	283	0.830066012
23	0.011943696	3360.825526	652	1.039518475
24	0.011892083	1629.314725	248	0.750594179
25	0.011859196	1122.566671	160	0.592200913
26	0.011841204	1414.449942	207	0.696494413
27	0.011840641	3341.384869	644	1.041707676
28	0.011804603	1538.948472	234	0.717660029
29	0.011779411	2485.195218	433	0.916381838
30	0.011049895	2340.89338	400	0.891601211

20

30

40

50

31	0.010939252	3294.7368	635	1.030563723
32	0.010885866	2954.724442	551	0.979467819
33	0.01008912	1465.773343	223	0.689591095
34	0.009995541	1026.72489	138	0.583437831
35	0.009982517	1455.232994	218	0.696259246
36	0.009956452	1242.495673	181	0.629677907
37	0.009913242	1020.280557	136	0.585246077
38	0.009860472	1130.926813	162	0.592850241
39	0.009859766	1980.300976	310	0.852847711
40	0.009849092	590.6246291	63	0.460927015
41	0.00982923	1226.644201	179	0.622029308
42	0.00884797	1511.98957	230	0.70719786
43	0.008723041	2252.095813	380	0.875891636
44	0.008664576	2050.835647	326	0.863503709
45	0.007941287	576.6524083	58	0.478789454
46	0.007924222	2662.422604	474	0.946326887
47	0.007887168	567.5154132	56	0.481315009
48	0.007869327	520.8353844	47	0.488329576
49	0.007852107	702.8036709	83	0.483257957
50	0.007849148	993.9971762	127	0.597522112

10

20

表7. a3

	pval_クラス1_クラス2	LogFC	FC
1	0.000641938	0.54937122	1.46344773
2	0.00228425	0.514945922	1.42894058
3	0.000161893	0.734344848	1.66364181
4	0.004494626	0.527718822	1.44164787
5	0.002523054	0.492868642	1.40724024
6	0.000860631	0.517930598	1.43189986
7	0.001199569	0.48437531	1.39897997
8	0.005995408	0.483966176	1.39858329
9	0.005771898	0.494706192	1.40903377
10	0.003866138	0.597891561	1.51350303
11	0.004321778	0.545525036	1.45955142
12	0.001764866	0.53251218	1.44644572
13	0.000427933	0.611536519	1.52788559
14	0.001085372	0.4930395	1.40740691
15	0.002191096	0.535811103	1.449757
16	0.000277231	0.659020889	1.57901064
17	0.000144658	0.752486415	1.68469382
18	0.00068975	0.560959056	1.47524959
19	0.000745282	0.535735898	1.44968143
20	0.000499431	0.581573552	1.49648058
21	0.002413502	0.544133362	1.45814416
22	0.001664425	0.490257282	1.40469536
23	0.004802253	0.500493244	1.41469715

30

40

50

24	0.001318931	0.479953317	1.39469854
25	0.000671358	0.553684926	1.46783004
26	0.001021535	0.50212467	1.41629782
27	0.004753319	0.476374762	1.39124332
28	0.001189871	0.551237787	1.46534237
29	0.002811445	0.484667612	1.39926345
30	0.002526946	0.486152531	1.4007044
31	0.004636752	0.516035312	1.43001999
32	0.003823905	0.485297628	1.39987463
33	0.001089587	0.625064051	1.5422793
34	0.000570478	0.568005704	1.48247287
35	0.001075456	0.837265288	1.78666021
36	0.000807537	0.536000079	1.44994691
37	0.000563953	0.945939143	1.92644252
38	0.000680496	0.551565466	1.46567524
39	0.001873262	0.4917699	1.40616891
40	0.000205749	0.698897588	1.62326393
41	0.000788913	0.527326662	1.44125605
42	0.001152482	0.530273219	1.44420267
43	0.002358301	0.503295496	1.41744769
44	0.00199456	0.564237138	1.47860545
45	0.00019676	0.70669135	1.63205689
46	0.003178226	0.602479145	1.51832343
47	0.000190978	0.863602854	1.81957668
48	0.000162621	0.735559411	1.66504297
49	0.000284199	0.651399619	1.57069125
50	0.000537679	0.582993211	1.49795389

10

20

30

40

50

表7. b1

51	ORF1_chr19_53278181_53279831_53467555_53470239_FR_1	-0.003954476	0.003893624
52	ORF1_chr2_43086424_43092123_43178166_43179822_FF_1	-0.003899592	0.003872897
53	ORF1_chr21_29066989_29073149_29092829_29094361_RF_1	-0.003923032	0.003835069
54	ORF1_chr8_143363265_143368758_143397073_143399812_RR_1	-0.00348763	0.00354438
55	ORF1_chr3_32625993_32627699_32683326_32685449_FF_1	-0.003954396	0.002939267
56	ORF1_chr4_2639345_2642002_2800083_2804902_RR_1	-0.003409863	0.003468774
57	ORF1_chr6_52573576_52576507_52715481_52719514_FR_1	-0.002975625	0.003038734
58	ORF1_chrX_39624253_39627672_39748652_39756826_RR_1	-0.002950236	0.00301894
59	ORF1_chr13_28585301_28589104_28625877_28627714_FR_1	-0.002980592	0.00293983
60	ORF1_chr6_15165975_15168155_15248586_15249747_RF_1	-0.002979075	0.002914552
61	ORF1_chr4_102249197_102251493_102344820_102348626_FR_1	-0.002967096	0.00286827
62	ORF1_chr2_10016688_10020163_10069588_10070662_RF_1	-0.00282852	0.002999057
63	ORF1_chr7_151781262_151783710_151930364_151932111_RR_1	-0.002913771	0.00290113
64	ORF1_chr1_26201425_26205480_26333363_26336159_FR_1	-0.002798864	0.002984421
65	ORF1_chr12_52037813_52040902_52237944_52243119_FR_1	-0.002718844	0.002481841
66	ORF1_chr19_41422837_41424323_41672917_41678014_RR_1	-0.001958392	0.002928286
67	ORF1_chr5_75205085_75210191_75236091_75239565_FR_1	-0.002368141	0.002475733

68	ORF1_chr10_104325690_104332059_104442837_104447074_RR_1	-0.002480304	0.00207251
69	ORF1_chr16_85533210_85536278_85655930_85660237_FR_1	-0.001991499	0.002031361
70	ORF1_chr17_43300561_43304860_43353578_43358798_RR_1	-0.002056182	0.001965593
71	ORF1_chr2_166059673_166070002_166163002_166177651_RF_1	-0.001980001	0.001951355
72	ORF1_chr20_50280026_50281924_50309417_50313312_FR_1	-0.002011549	0.001887113
73	ORF1_chr17_43300561_43304860_43444308_43448547_RR_1	-0.001970743	0.001916479
74	ORF1_chr11_10376885_10382511_10637008_10641060_RF_1	-0.001949356	0.001899915
75	ORF1_chr17_35363623_35366998_35578150_35580887_FF_1	-0.001890538	0.001940668
76	ORF1_chr8_41806799_41808430_41845432_41849175_RF_1	-0.001900878	0.001918939
77	ORF1_chrX_20268599_20270341_20456973_20459740_RR_1	-0.002228408	0.001583268
78	ORF1_chr15_76885704_76887654_76983002_76985852_RF_1	-0.001424651	0.002248747
79	ORF1_chr1_3073908_3076056_3169997_3177404_FF_1	-0.001298227	0.002291357
80	ORF1_chr2_112539682_112540702_112816387_112823836_RR_1	-0.001408891	0.001734693
81	ORF1_chr14_67469788_67473491_67514914_67519335_FR_1	-0.001714218	0.001424876
82	ORF1_chr17_20844189_20846843_20895269_20898565_RF_1	-0.001475033	0.001468452
83	ORF1_chr19_41422837_41424323_41597548_41599628_RR_1	-0.001986899	0.000912203
84	ORF1_chr11_35040602_35047084_35078579_35084103_FR_1	-0.001430648	0.001433826
85	ORF1_chr2_25155910_25160743_25292182_25293890_FR_1	-0.001507045	0.001322379
86	ORF1_chr9_70371691_70373189_70454780_70468182_RR_1	-0.001420456	0.001407628
87	ORF1_chr7_135917157_135920025_136070982_136076106_FR_1	-0.001514277	0.000868748
88	ORF1_chr18_45762052_45766373_45829537_45837293_FF_1	-0.000956263	0.001417419
89	ORF1_chr2_129732845_129738418_129813191_129815478_RF_1	-0.000901332	0.001449501
90	ORF1_chr3_122768838_122771609_122793452_122794847_FR_1	-0.001347621	0.000921063
91	ORF1_chr2_143119651_143128757_143274179_143284059_FR_1	-0.001054557	0.001019704
92	ORF1_chr19_19361989_19364321_19458777_19462243_RF_1	-0.000988302	0.00107419
93	ORF1_chr19_41422837_41424323_41692451_41693876_RR_1	-0.000745499	0.001251804
94	ORF1_chrX_101616906_101623004_101715574_101717864_FF_1	-0.000996972	0.000984386
95	ORF1_chr20_63754820_63756674_63899802_63901328_FF_1	-0.000492369	0.000626577
96	ORF1_chrX_39735882_39738523_39748652_39756826_FR_1	-0.000676176	0.000418924
97	ORF1_chr15_90688752_90691260_90881362_90884735_RF_1	-0.000453442	0.000629736
98	ORF1_chr16_8770523_8772703_8938508_8943672_RF_1	-0.000319011	0.00074919
99	ORF1_chr17_43300561_43304860_43406585_43411982_RF_1	0	0
100	ORF1_chr7_1901148_1902503_2033188_2038434_RF_1	0	0

表7. b2

51	0.0078481	2987.902851	560	0.982988691
52	0.007772489	493.6790445	43	0.48264036
53	0.007758101	2111.667632	341	0.869890982
54	0.00703201	1022.182606	137	0.582954788
55	0.006893663	2572.971635	459	0.919601928
56	0.006878637	1534.145351	233	0.716682261
57	0.00601436	1975.310453	307	0.857292939
58	0.005969176	3811.777698	786	1.076426753
59	0.005920422	886.7494008	112	0.549667601
60	0.005893626	1736.571207	266	0.784983374
61	0.005835366	3820.755115	790	1.075414102

62	0.005827578	1950.081799	300	0.857296534
63	0.005814901	2142.221032	350	0.869597722
64	0.005783285	367.3594761	26	0.452448159
65	0.005200686	1762.228575	269	0.79699158
66	0.004886678	1632.926185	249	0.75057046
67	0.004843873	2099.567055	337	0.871205394
68	0.004552814	2255.373656	383	0.871292473
69	0.00402286	1702.530556	259	0.777966877
70	0.004021776	1018.405989	133	0.59643941
71	0.003931356	1504.981553	228	0.707437155
72	0.003898662	1558.884246	241	0.713200465
73	0.003887222	2506.508269	436	0.924029095
74	0.003849271	1086.637744	154	0.579847865
75	0.003831206	2463.77808	427	0.915034411
76	0.003819816	1525.067865	232	0.712096468
77	0.003811676	3868.038973	811	1.070456089
78	0.003673398	2890.294194	533	0.97372438
79	0.003589584	3771.044431	770	1.078233722
80	0.003143584	2408.255424	414	0.906180999
81	0.003139094	2676.769491	478	0.947418348
82	0.002943484	3968.695995	832	1.091590126
83	0.002899102	1554.462101	239	0.715489386
84	0.002864474	1888.328908	290	0.837079106
85	0.002829424	3317.320304	640	1.034924223
86	0.002828085	3635.071398	727	1.070547766
87	0.002383025	2112.969893	342	0.868305311
88	0.002373682	2676.14117	477	0.949008348
89	0.002350832	3819.174236	789	1.075994131
90	0.002268684	2999.066738	563	0.984233204
91	0.002074262	2861.529024	528	0.965656771
92	0.002062493	3761.457058	768	1.07621306
93	0.001997303	3759.146475	766	1.077857615
94	0.001981358	3249.214339	622	1.026554835
95	0.001118946	4053.634633	867	1.087179498
96	0.001095099	3797.26634	778	1.080227905
97	0.001083178	2871.807678	529	0.969982617
98	0.0010682	4048.304309	865	1.08718107
99	0	4007.706758	846	1.092114447
100	0	2193.315447	362	0.876984215

10

20

30

40

表7. b3

51	0.003900334	0.489216266	1.40368213
52	0.000147047	0.74800396	1.6794676
53	0.002101767	0.521228516	1.43517684
54	0.000565875	1.172614248	2.25419801
55	0.002990734	0.49395581	1.40830109

50

56	0.001183172	0.537822012	1.45177916
57	0.001864803	0.560842558	1.47513047
58	0.005994767	0.526005779	1.43993709
59	0.000436198	0.618357963	1.53512695
60	0.001479474	0.552749686	1.46687881
61	0.006019606	0.477736691	1.3925573
62	0.00182229	0.530384363	1.44431394
63	0.002156511	0.562928095	1.47726443
64	8.33504E-05	0.839848798	1.78986255
65	0.001519047	0.788957054	1.72782494
66	0.001324208	0.488237425	1.40273008
67	0.002080251	0.480510844	1.39523762
68	0.002364438	0.555512609	1.46969074
69	0.001427664	0.573206678	1.48782689
70	0.000562061	0.610410685	1.52669374
71	0.001142847	0.518873573	1.43283608
72	0.00121785	0.482684355	1.39734122
73	0.002854548	0.719268743	1.64634734
74	0.000632703	0.553790771	1.46793773
75	0.002768411	0.520600136	1.43455187
76	0.001170556	0.501327357	1.41551531
77	0.006151131	0.491230225	1.40564299
78	0.003677295	0.689699991	1.61294807
79	0.005882594	0.49954823	1.41377078
80	0.002658157	0.791898345	1.73135113
81	0.003208743	0.5045375	1.41866849
82	0.006434995	0.508093184	1.42216927
83	0.00121162	0.482788771	1.39744235
84	0.001720005	0.587861355	1.50301703
85	0.004693035	0.563342168	1.47768849
86	0.005514495	0.480939987	1.39565271
87	0.002104088	0.528981192	1.44290988
88	0.003207404	0.585560668	1.50062206
89	0.006015229	0.520597798	1.43454955
90	0.003926193	0.652299468	1.57167124
91	0.003612618	0.642186187	1.56069236
92	0.005856319	0.505858365	1.41996795
93	0.005849994	0.497102018	1.41137564
94	0.004524158	0.57508128	1.48976139
95	0.006678603	0.479306005	1.3940729
96	0.005954705	0.480400377	1.39513079
97	0.003635674	0.520258621	1.43421233
98	0.006663206	0.474795884	1.38972158
99	0.006546419	0.486119667	1.4006725
100	0.002249394	0.53324977	1.44718541

10

20

30

40

【 0 2 3 3 】

50

【表 8】

表8. a1

	プローブ	E_SHAPLEY	L_SHAPLEY
1	ORF1_chr4_47908113_47912137_48013964_48015665_FF_1	-0.010852058	0.010954909
2	ORF1_chr2_230319552_230322976_230433766_230436650_RR_1	-0.009918733	0.009925799
3	ORF1_chr7_137931629_137933966_137981878_137983291_FR_1	-0.009045837	0.008931235
4	ORF1_chr12_5915876_5919160_6059110_6067436_FF_1	-0.008949611	0.008980494
5	ORF1_chr11_10776569_10779775_10900691_10903608_FF_1	-0.008550855	0.008518259
6	ORF1_chr10_45820548_45823847_45898343_45903899_RF_1	-0.008438127	0.008469107
7	ORF1_chr12_5915876_5919160_6152139_6154132_FF_1	-0.008369285	0.008533464
8	ORF1_chr3_124942088_124944537_125145442_125149201_RR_1	-0.00807357	0.007991612
9	ORF1_chr7_4620261_4621735_4724415_4726417_FR_1	-0.008054585	0.007998688
10	ORF1_chr1_7774817_7777030_7966809_7968736_FF_1	-0.007973644	0.007968817
11	ORF1_chr11_61042263_61044402_61243450_61246026_FF_1	-0.007958072	0.007940873
12	ORF1_chr5_55186470_55190634_55308382_55310405_FR_1	-0.007008968	0.007035201
13	ORF1_chr17_31222339_31224131_31324781_31330350_RR_1	-0.007000437	0.007002552
14	ORF1_chr4_38161792_38166364_38180538_38182770_FR_1	-0.007017001	0.006967113
15	ORF1_chr11_115616166_115618345_115711125_115715158_FF_1	-0.00694982	0.007014028
16	ORF1_chr8_7882531_7883805_7954782_7966362_FF_1	-0.006887804	0.006999378
17	ORF1_chr19_52960383_52965476_52976109_52979684_FR_1	-0.006868407	0.006971455
18	ORF1_chr12_7858281_7862390_7932397_7933511_RF_1	-0.006878897	0.00695852
19	ORF1_chr2_102051982_102057593_102268036_102274328_RR_1	-0.006534163	0.006411507
20	ORF1_chr2_27481760_27484387_27626184_27635183_RF_1	-0.006497626	0.006363409
21	ORF1_chr4_38133158_38135017_38161792_38166364_RF_1	-0.00607496	0.005977457
22	ORF1_chrX_2888191_2891631_3046105_3049187_RF_1	-0.005996756	0.005958155
23	ORF1_chr11_61224624_61227200_61378098_61379415_FF_1	-0.005920792	0.00600365
24	ORF1_chr10_13707193_13712319_13854651_13857653_FR_1	-0.005932342	0.005964538
25	ORF1_chr17_43832124_43833485_43905109_43906650_FF_1	-0.005938095	0.005921624
26	ORF1_chr11_12091217_12094358_12153671_12160688_FR_1	-0.005949517	0.005909779
27	ORF1_chr19_47777294_47778517_47957709_47959307_RF_1	-0.005842488	0.005936168
28	ORF1_chr13_30408291_30410407_30585632_30589891_RR_1	-0.005735973	0.005672687
29	ORF1_chr2_102100064_102105009_102374574_102377537_FR_1	-0.005476339	0.005537616
30	ORF1_chr8_97253466_97261198_97345458_97357412_RF_1	-0.005440885	0.005548031
31	ORF1_chr9_131999122_132006607_132139741_132142158_FR_1	-0.005501932	0.005485202
32	ORF1_chr22_16907330_16914217_17087415_17089015_RR_1	-0.005393312	0.005512478
33	ORF1_chr1_36159277_36165949_36303183_36304407_RF_1	-0.005429147	0.005441681
34	ORF1_chr11_61243450_61246026_61472770_61474691_FR_1	-0.00527996	0.005431125
35	ORF1_chr11_61152527_61154904_61243450_61246026_RF_1	-0.005116399	0.004960923
36	ORF1_chr13_94395452_94397500_94478315_94481582_FR_1	-0.005019903	0.005001963
37	ORF1_chr16_9911562_9916434_9954809_9955829_RF_1	-0.004889205	0.005011129
38	ORF1_chr2_174610120_174616390_174648154_174652062_RR_1	-0.004979364	0.004908114
39	ORF1_chr17_27477797_27480875_27629083_27630392_RR_1	-0.004903841	0.004973785
40	ORF1_chr10_91056658_91062643_91164372_91168358_RF_1	-0.004802954	0.004928032
41	ORF1_chr7_87727621_87737484_87868535_87872727_FF_1	-0.004547573	0.004509927
42	ORF1_chr15_30288521_30290733_30544055_30547496_FR_1	-0.004473355	0.004505817
43	ORF1_chr5_124631740_124634000_124857558_124858678_FR_1	-0.004411595	0.00452833
44	ORF1_chr22_17921708_17928023_17999187_18001605_FF_1	-0.004480753	0.004446964

10

20

30

40

45	ORF1_chr11_61243450_61246026_61388261_61391790_FR_1	-0.004431923	0.004387812
46	ORF1_chr4_74078231_74079386_74117911_74125141_FR_1	-0.003947617	0.004031373
47	ORF1_chr16_46899253_46904082_47060044_47061469_FF_1	-0.003957876	0.004020226
48	ORF1_chr11_17097711_17100441_17188135_17191681_RR_1	-0.003990419	0.003979875
49	ORF1_chrX_49053496_49056424_49286142_49288605_RF_1	-0.004047095	0.003914997
50	ORF1_chr12_51666821_51670814_51862305_51869704_FR_1	-0.003954848	0.003996917

50

表8. a2

	SHAPLEY_diff	RP _s _クラス2_クラス1	RP _{ランク} _クラス2_クラス1	pfp_クラス2_クラス1
1	0.021806967	2796.807098	354	1.382985423
2	0.019844531	3095.482353	403	1.454244682
3	0.017977072	2644.935118	323	1.372546527
4	0.017930105	1190.76143	112	0.941892109
5	0.017069114	2691.77054	332	1.37767433
6	0.016907234	2598.185801	311	1.380989039
7	0.016902749	973.1243446	95	0.768375125
8	0.016065182	3118.518158	406	1.462565011
9	0.016053273	3166.931042	416	1.466844799
10	0.015942461	2534.406731	294	1.397614445
11	0.015898945	2203.942492	245	1.307037927
12	0.014044168	1277.819011	119	1.007768197
13	0.014002989	2501.124218	288	1.393528599
14	0.013984114	2829.764831	357	1.400184107
15	0.013963848	2842.705641	359	1.403705162
16	0.013887182	2337.981624	266	1.337778105
17	0.013839862	1105.727185	105	0.877882311
18	0.013837417	2568.815685	304	1.384488035
19	0.01294567	3724.636088	543	1.496046282
20	0.012861035	2452.218225	281	1.378853794
21	0.012052417	1684.416661	158	1.250937648
22	0.011954912	2093.173181	220	1.327259391
23	0.011924443	3162.182868	415	1.466482296
24	0.01189688	2875.544458	365	1.409057391
25	0.011859719	2395.722643	273	1.361478188
26	0.011859296	2559.990469	298	1.403736871
27	0.011778656	2875.54375	364	1.41292781
28	0.01140866	2592.51634	310	1.380068244
29	0.011013955	2033.960539	207	1.339926641
30	0.010988917	3139.677711	411	1.462162948
31	0.010987134	2077.891178	216	1.334213022
32	0.01090579	1885.344261	189	1.280763297
33	0.010870828	2319.480175	260	1.349373491
34	0.010711085	1776.408098	173	1.257251246
35	0.010077322	2615.722841	316	1.375504908
36	0.010021866	3181.350595	421	1.461116048
37	0.009900333	2003.48294	204	1.323326956

10

20

30

40

50

38	0.009887477	2020.977518	205	1.337558365
39	0.009877626	2916.46944	373	1.413834843
40	0.009730986	1780.548073	174	1.255271302
41	0.009057501	2722.114145	339	1.376378475
42	0.008979172	2927.700157	375	1.415911341
43	0.008939924	2362.930803	269	1.348160178
44	0.008927717	3062.496857	398	1.444849909
45	0.008819734	683.7987722	65	0.586539786
46	0.00797899	2461.265909	284	1.373274177
47	0.007978102	3384.670678	459	1.495157038
48	0.007970294	2640.403311	322	1.372615939
49	0.007962092	2072.613711	214	1.34056185
50	0.007951765	3075.288832	401	1.444662839

10

表8. a3

	pval_クラス2_クラス1	LogFC	FC
1	0.003468855	-0.482121919	-1.396796568
2	0.004152482	-0.466844878	-1.382083594
3	0.003141195	-0.522871523	-1.436812218
4	0.000747454	-0.619840252	-1.536705015
5	0.003240783	-0.497705955	-1.411966593
6	0.003043098	-0.500765128	-1.414963784
7	0.000517204	-0.638093589	-1.556271307
8	0.004207329	-0.467041118	-1.382271601
9	0.004323573	-0.502142409	-1.416315236
10	0.002911387	-0.494101348	-1.408443165
11	0.002268922	-0.521931704	-1.435876536
12	0.000849714	-0.58873139	-1.503923716
13	0.002843634	-0.502460069	-1.416627122
14	0.003541756	-0.478629571	-1.393419416
15	0.003570554	-0.518782064	-1.432745201
16	0.002521338	-0.506772102	-1.420867576
17	0.000653117	-0.619600182	-1.536449321
18	0.00298214	-0.493596886	-1.407950766
19	0.005755859	-0.463278915	-1.378671665
20	0.0027453	-0.553510489	-1.467652572
21	0.001400419	-0.567918634	-1.482383403
22	0.00206892	-0.519656066	-1.433613438
23	0.004312114	-0.464461297	-1.379802039
24	0.003644071	-0.476478708	-1.391343564
25	0.002633532	-0.581254338	-1.496149497
26	0.002963925	-0.503800653	-1.417944096
27	0.003644069	-0.507956161	-1.422034199
28	0.00303129	-0.490480928	-1.404913131
29	0.001965245	-0.532607428	-1.446541214
30	0.004257973	-0.495952972	-1.41025199

20

30

40

50

31	0.002041946	-0.621694416	-1.538681271
32	0.001715126	-0.623590728	-1.540705079
33	0.002485826	-0.577493645	-1.492254542
34	0.001541109	-0.558860668	-1.47310541
35	0.003079743	-0.489308066	-1.403771448
36	0.00435845	-0.466018016	-1.381291697
37	0.001912769	-0.637003815	-1.555096184
38	0.001942817	-0.585003283	-1.500042403
39	0.003736567	-0.476938298	-1.391786866
40	0.001547576	-0.537725962	-1.451682509
41	0.003306	-0.525337688	-1.439270427
42	0.00376212	-0.489523503	-1.403981089
43	0.002569562	-0.568458803	-1.482938536
44	0.00407447	-0.511994268	-1.426020051
45	0.000270132	-0.910817454	-1.880110497
46	0.002763382	-0.579204267	-1.494024976
47	0.004862558	-0.484711613	-1.399306124
48	0.003131628	-0.529384666	-1.443313466
49	0.002032665	-0.558880721	-1.473125886
50	0.00410465	-0.523083909	-1.437023753

10

20

表8. b1

51	ORF1_chr7_105801948_105809991_105902395_105905257_RF_1	-0.003928487	0.004016509
52	ORF1_chr11_95040575_95045594_95230445_95231653_FF_1	-0.003774582	0.004068817
53	ORF1_chr3_18693806_18695229_18731498_18743005_FR_1	-0.003863946	0.003960599
54	ORF1_chr10_44948033_44949598_44963508_44966433_RR_1	-0.003433927	0.003436903
55	ORF1_chr20_62658422_62663845_62934812_62935956_RF_1	-0.003375218	0.003474561
56	ORF1_chr12_131862265_131863764_132122269_132123632_RF_1	-0.002996489	0.002955092
57	ORF1_chr14_81530269_81532452_81602546_81604597_FF_1	-0.002954625	0.002994667
58	ORF1_chr11_61224624_61227200_61388261_61391790_FR_1	-0.002931396	0.002976283
59	ORF1_chr2_74503923_74507137_74519716_74521847_FF_1	-0.002721172	0.002494579
60	ORF1_chr14_74588744_74593680_74780483_74782393_FF_1	-0.002345795	0.002725221
61	ORF1_chr6_6745894_6751892_6983650_6986668_FR_1	-0.002489329	0.002493657
62	ORF1_chr17_27395089_27399400_27471513_27474666_RR_1	-0.003013145	0.001942483
63	ORF1_chr1_42817616_42818863_42949613_42952408_FF_1	-0.002429653	0.002517371
64	ORF1_chr6_113632952_113639716_113727754_113732296_RF_1	-0.002419275	0.002404141
65	ORF1_chr1_109681178_109683602_109788010_109790308_FF_1	-0.002316192	0.002187152
66	ORF1_chr17_48576277_48578280_48760984_48766661_FF_1	-0.001974644	0.002472355
67	ORF1_chr1_203288566_203291154_203473865_203477190_FR_1	-0.00239949	0.001969166
68	ORF1_chr1_151547581_151552501_151755108_151762446_RF_1	-0.002009281	0.002002169
69	ORF1_chr12_109959287_109961500_109999941_110004320_FF_1	-0.002045869	0.001951532
70	ORF1_chr2_159230477_159238639_159250572_159255062_FF_1	-0.00201036	0.001971956
71	ORF1_chr12_121447890_121451709_121468997_121471919_FF_1	-0.001954788	0.002009469
72	ORF1_chr15_79006295_79007772_79123113_79127341_RF_1	-0.001994597	0.001909468
73	ORF1_chr5_40609009_40613245_40692971_40695207_FR_1	-0.001862688	0.001974054
74	ORF1_chr2_118112112_118113416_118185366_118187110_FR_1	-0.001898732	0.001926152

30

40

50

75	ORF1_chr7_22482163_22488443_22587350_22592472_RR_1	-0.002213316	0.001441208
76	ORF1_chr13_45338339_45340076_45393094_45398989_FR_1	-0.001757898	0.001500113
77	ORF1_chr17_82434207_82440644_82511425_82512972_FR_1	-0.001779463	0.001444869
78	ORF1_chr6_26459325_26460705_26493174_26499033_RR_1	-0.001473288	0.001723885
79	ORF1_chr16_81474879_81476453_81607034_81611259_RR_1	-0.001444902	0.001747472
80	ORF1_chr1_229299065_229300173_229506871_229512794_FR_1	-0.001258617	0.001690872
81	ORF1_chrX_77646855_77652042_77915112_77916580_RF_1	-0.001439152	0.001489301
82	ORF1_chr18_10287457_10291556_10505933_10507774_FF_1	-0.001351442	0.001505109
83	ORF1_chr16_18252588_18255195_18400348_18402976_RR_1	-0.001457488	0.001379485
84	ORF1_chr17_64322183_64329531_64384310_64385587_RF_1	-0.001468917	0.000970412
85	ORF1_chr1_109681178_109683602_109741801_109745521_FR_1	-0.000854978	0.001473621
86	ORF1_chr7_2130888_2136507_2376124_2377913_FF_1	-0.000994991	0.001015707
87	ORF1_chr6_86970655_86977787_87154540_87156275_RR_1	-0.000999112	0.000981636
88	ORF1_chr18_75155500_75159840_75214354_75217340_RF_1	-0.000995619	0.000984043
89	ORF1_chr5_179455074_179456297_179632102_179634386_RF_1	-0.000963515	0.001005826
90	ORF1_chr19_9777468_9779791_9828343_9833999_FF_1	-0.000956186	0.000971537
91	ORF1_chr7_100090606_100091968_100119089_100121546_RR_1	-0.000846998	0.000978609
92	ORF1_chr1_199677018_199683841_199811400_199820398_RR_1	-0.000524121	0.000747654
93	ORF1_chr14_81120330_81122262_81268937_81270783_RF_1	-0.000751335	0.000481971
94	ORF1_chr17_59893718_59895987_59916319_59918152_FR_1	-0.000440873	0.000782713
95	ORF1_chr5_94419239_94427299_94505842_94514405_FR_1	-0.000742688	0.000456672
96	ORF1_chr5_148804534_148807399_148901266_148906110_RF_1	-0.000761756	0.000426533
97	ORF1_chr1_185482953_185486658_185569901_185571399_FF_1	-0.00070862	0.000438242
98	ORF1_chr12_7868599_7870934_7932397_7933511_FF_1	-0.000723781	0.000392015
99	ORF1_chr2_111366352_111370512_111529947_111533147_FF_1	-0.000252546	0.000793345
100	ORF1_chr17_75411072_75413612_75649583_75651419_RF_1	0	0

表8. b2

51	0.007944996	3184.944399	423	1.457114043
52	0.007843399	1598.706819	145	1.240602908
53	0.007824546	1311.207619	121	1.03860777
54	0.00687083	2075.653386	215	1.337834051
55	0.006849779	3172.19168	419	1.460623768
56	0.005951582	1895.333542	192	1.272773307
57	0.005949292	2604.836014	313	1.378421017
58	0.005907678	1898.912573	193	1.270475422
59	0.005215751	3577.121944	514	1.471925259
60	0.005071017	2923.537449	374	1.416119903
61	0.004982986	2654.348688	324	1.37698371
62	0.004955628	1345.935183	123	1.071320657
63	0.004947023	1670.587608	156	1.248294422
64	0.004823416	2749.196717	345	1.37644207
65	0.004503344	2769.148458	352	1.36651033
66	0.004447	3523.786793	500	1.473610575
67	0.004368655	3888.735935	577	1.518746877
68	0.00401145	2616.065515	317	1.371485397

69	0.0039974	2522.263056	292	1.39520081
70	0.003982317	3520.298247	498	1.476947968
71	0.003964256	676.3740979	64	0.583773394
72	0.003904066	3719.882512	541	1.498207138
73	0.003836743	2735.33663	341	1.380138694
74	0.003824884	424.4713289	42	0.371293764
75	0.003654525	3548.464077	504	1.480005974
76	0.003258011	2241.882572	247	1.336623574
77	0.003224333	3825.12433	567	1.501385344
78	0.003197172	3319.91788	449	1.477210974
79	0.003192374	3398.382345	463	1.49285337
80	0.002949489	2125.739433	224	1.340092929
81	0.002928453	3219.053584	430	1.46064713
82	0.002856551	2969.774836	382	1.425572936
83	0.002836973	2399.456066	274	1.360282508
84	0.002439329	3472.308017	483	1.486407014
85	0.002328598	2722.247784	340	1.372450033
86	0.002010698	2576.79482	308	1.374072688
87	0.001980748	2708.303887	335	1.380279235
88	0.001979662	2622.075007	319	1.368461872
89	0.001969341	3614.075373	525	1.467409322
90	0.001927724	2978.506253	383	1.429267903
91	0.001825607	3137.941194	410	1.464295228
92	0.001271775	3048.106352	395	1.443731983
93	0.001233306	2139.947545	225	1.35013943
94	0.001223586	3830.891167	568	1.50271561
95	0.001199359	3764.075451	551	1.501894245
96	0.001188289	2610.322544	315	1.374806784
97	0.001146861	3194.213302	426	1.45430681
98	0.001115797	1979.138215	201	1.313952351
99	0.001045891	2454.310373	282	1.376054571
100	0	3237.927886	434	1.462217536

10

20

30

表8. b3

51	0.004367161	-0.465030208	-1.380346255
52	0.001274577	-0.550027026	-1.464113123
53	0.000890435	-0.847682935	-1.799608311
54	0.002038008	-0.563172098	-1.477514304
55	0.004336283	-0.512834609	-1.426850922
56	0.00173148	-0.680153457	-1.602310181
57	0.003056972	-0.557987109	-1.472213708
58	0.001737356	-0.542374915	-1.456367968
59	0.005360609	-0.485905118	-1.400464213
60	0.00375264	-0.553770679	-1.467917288
61	0.003161106	-0.548534801	-1.462599528
62	0.000933662	-0.737833914	-1.667670091

40

50

63	0.001379771	-0.56444409	-1.47881757
64	0.003364669	-0.543728094	-1.457734612
65	0.003408167	-0.552774164	-1.4669037
66	0.005220571	-0.472696176	-1.387700446
67	0.006209069	-0.462631594	-1.378053209
68	0.003080461	-0.559438786	-1.473695833
69	0.002886588	-0.587009685	-1.502130011
70	0.005211465	-0.485685281	-1.400250828
71	0.000264722	-0.672937759	-1.594316169
72	0.005742942	-0.474534292	-1.389469621
73	0.00333459	-0.483440859	-1.39807413
74	0.000110492	-0.832350253	-1.780583699
75	0.005285174	-0.477990632	-1.392802437
76	0.002339221	-0.643549918	-1.56216833
77	0.006031711	-0.464128291	-1.379483586
78	0.004699527	-0.48742988	-1.401945125
79	0.004897376	-0.49969168	-1.413911362
80	0.002126906	-0.61090833	-1.527220454
81	0.004450195	-0.515065261	-1.429058783
82	0.003858496	-0.553179285	-1.467315677
83	0.002640857	-0.605487251	-1.52149253
84	0.005086864	-0.488999758	-1.403471491
85	0.003306288	-0.49514089	-1.409458393
86	0.002998649	-0.587378889	-1.502514474
87	0.00327625	-0.568025828	-1.48249355
88	0.003093062	-0.561193944	-1.475489797
89	0.005458532	-0.466388598	-1.381646553
90	0.003878624	-0.473948075	-1.388905146
91	0.004253807	-0.528130529	-1.442059337
92	0.004040629	-0.529009247	-1.442937935
93	0.002152417	-0.665123047	-1.585703511
94	0.006047702	-0.463962152	-1.379324736
95	0.00586349	-0.464405972	-1.379749126
96	0.003068439	-0.586469733	-1.50156792
97	0.00438966	-0.46538094	-1.380681871
98	0.001871289	-0.527285374	-1.441214801
99	0.002749477	-0.603571085	-1.519473048
100	0.004496421	-0.464773079	-1.380100261

10

20

30

40

【 0 2 3 4 】

50

【表 9】

表9. a1

	プローブ	pHC_SHAPLEY	SSc_SHAPLEY
1	ORF1_chr7_77473907_77477977_77652906_77658625_RR_1	-0.015828606	0.015940502
2	ORF1_chr12_117309542_117310883_117405729_117409691_FF_1	-0.012158462	0.012202838
3	ORF1_chr6_17759689_17762431_17990489_17995237_RR_1	-0.011949649	0.011946795
4	ORF1_chr11_11984245_11993733_12153671_12160688_RF_1	-0.011885664	0.011918505
5	ORF1_chr4_928981_931161_985198_989096_FF_1	-0.01121672	0.011230981

6	ORF1_chr6_10510556_10512653_10613542_10617081_RR_1	-0.010471457	0.010499011
7	ORF1_chr10_107634434_107636773_107740167_107742400_RR_1	-0.009887937	0.010009661
8	ORF1_chr12_117381529_117383570_117405729_117409691_FF_1	-0.00991751	0.009875486
9	ORF1_chr1_192936077_192944754_193111803_193113272_FF_1	-0.00990311	0.009872441
10	ORF1_chr7_8143002_8149481_8335072_8341646_RR_1	-0.009424715	0.009402
11	ORF1_chr6_109242018_109247965_109423758_109426226_RR_1	-0.009397736	0.009406413
12	ORF1_chr19_52598706_52601696_52670081_52671998_RR_1	-0.008977625	0.00894306
13	ORF1_chr20_45815058_45818479_46007260_46009918_FF_1	-0.008796119	0.008978085
14	ORF1_chr4_138242151_138246996_138326681_138334943_FF_1	-0.008778706	0.008938522
15	ORF1_chr11_12153671_12160688_12204447_12211177_FR_1	-0.008841968	0.008870926
16	ORF1_chr16_75377735_75379311_75564971_75566881_FF_1	-0.008689436	0.008589716
17	ORF1_chr11_11944920_11948043_12153671_12160688_RF_1	-0.008026278	0.007972134
18	ORF1_chr2_60549072_60551678_60708542_60711616_RF_1	-0.007979329	0.007950747
19	ORF1_chr12_57601753_57604119_57758134_57764996_FR_1	-0.00783032	0.007933108
20	ORF1_chr16_56302242_56305491_56354996_56357979_RF_1	-0.007890141	0.007847278
21	ORF1_chr5_126558745_126564482_126687692_126691508_FR_1	-0.007703695	0.007744797
22	ORF1_chr1_155206612_155209922_155288575_155290398_FR_1	-0.006881006	0.007045115
23	ORF1_chr7_37779378_37787306_37904027_37907035_FR_1	-0.006984828	0.006941154
24	ORF1_chr2_200711316_200714252_200958736_200960996_FR_1	-0.006985272	0.006921379
25	ORF1_chr6_17488412_17494115_17602256_17605423_FF_1	-0.006944044	0.006954802
26	ORF1_chr8_7810112_7811114_7862332_7864865_FR_1	-0.006909953	0.006980468
27	ORF1_chr11_36263501_36265092_36503363_36509375_RR_1	-0.006916816	0.006930077
28	ORF1_chr5_180083035_180085563_180303025_180304376_RF_1	-0.006900089	0.006928636
29	ORF1_chr20_45852988_45854096_46007260_46009918_FF_1	-0.006886217	0.006939839
30	ORF1_chr11_118438429_118442280_118496275_118499072_RR_1	-0.006900764	0.006901984
31	ORF1_chr11_57374233_57377459_57426633_57429019_FR_1	-0.006854882	0.006939198
32	ORF1_chr5_95749524_95751329_95836578_95843620_RF_1	-0.006854744	0.006925527
33	ORF1_chr2_233770451_233776693_233851260_233853895_RF_1	-0.006350682	0.006440211
34	ORF1_chr9_96135943_96140879_96269701_96274236_FF_1	-0.006157529	0.006194649
35	ORF1_chr14_90485762_90489489_90636665_90642057_FR_1	-0.006049934	0.005992254
36	ORF1_chr5_179958098_179961598_180083035_180085563_FR_1	-0.005935888	0.006035068
37	ORF1_chr5_74469407_74475515_74537627_74543794_RF_1	-0.00589508	0.006021401
38	ORF1_chr2_230865528_230871371_230949383_230957363_RR_1	-0.005984927	0.005912069
39	ORF1_chr2_60549072_60551678_60585452_60591312_RR_1	-0.005875185	0.005979651
40	ORF1_chr11_12153671_12160688_12359781_12366018_FR_1	-0.005915796	0.005926733
41	ORF1_chr1_192936077_192944754_193066855_193069148_FF_1	-0.005908584	0.005912109
42	ORF1_chr15_31214670_31223381_31397997_31400727_RF_1	-0.00567441	0.005707802
43	ORF1_chr7_102513081_102515918_102618627_102620296_RF_1	-0.005113095	0.005142326
44	ORF1_chr10_76940960_76942733_76997164_76999885_FF_1	-0.005021227	0.004891893
45	ORF1_chr1_20115093_20117021_20174195_20175240_RR_1	-0.00494684	0.004951814
46	ORF1_chr16_21532877_21535918_21626611_21627744_RR_1	-0.004899085	0.004989605
47	ORF1_chr10_103675840_103680824_103756732_103768333_FR_1	-0.004951437	0.004880611
48	ORF1_chr17_36104009_36106111_36150024_36152875_RR_1	-0.004891181	0.004926395
49	ORF1_chr12_124112544_124115693_124251083_124252846_FF_1	-0.004938332	0.004867703
50	ORF1_chr2_60549072_60551678_60704331_60707715_RR_1	-0.004868576	0.004900767

10

20

30

40

50

表9. a2

	SHAPLEY_diff	RP _s _クラス1_クラス2	RP _{ランク} _クラス1_クラス2	pfp_クラス1_クラス2
1	0.031769108	4142.290351	671	0.088474811
2	0.0243613	799.5396006	102	0.00167783
3	0.023896444	6061.245091	1133	0.178943249
4	0.023804169	2024.157273	292	0.01756551
5	0.022447701	2294.052797	329	0.024204606
6	0.020970468	4986.41428	861	0.126289423
7	0.019897598	1498.254177	218	0.008022575
8	0.019792997	915.966393	126	0.00226586
9	0.019775551	3134.512644	475	0.049161058
10	0.018826715	2740.467886	399	0.03697672
11	0.018804148	2895.083912	434	0.041038607
12	0.017920684	2788.031445	410	0.038177056
13	0.017774204	2099.941321	305	0.019145107
14	0.017717228	1689.640917	240	0.011235739
15	0.017712894	1195.365584	175	0.004383924
16	0.017279152	1608.653115	232	0.009743215
17	0.015998412	1868.062483	269	0.014346301
18	0.015930076	1675.8149	239	0.010955144
19	0.015763427	1814.399786	257	0.013535854
20	0.01573742	2542.016781	360	0.031615997
21	0.015448492	1843.189907	264	0.013937125
22	0.013926121	247.895163	27	6.29435E-05
23	0.013925981	3030.39315	454	0.045852249
24	0.013906651	3000.314558	449	0.044813002
25	0.013898845	577.5597894	73	0.000676047
26	0.013890421	1193.63032	172	0.004436615
27	0.013846893	1213.237849	177	0.004577452
28	0.013828725	2971.913692	445	0.043772158
29	0.013826055	1561.169981	227	0.00893888
30	0.013802748	1915.265338	276	0.015278779
31	0.01379408	2583.552924	371	0.032448855
32	0.013780272	3218.60268	488	0.052345849
33	0.012790893	2715.586333	393	0.036381223
34	0.012352178	3195.533146	485	0.051401642
35	0.012042188	3140.736349	476	0.049389272
36	0.011970956	3412.75877	520	0.0598673
37	0.011916482	2886.148978	432	0.040794748
38	0.011896996	3687.643417	588	0.068646104
39	0.011854836	2741.589992	400	0.036936253
40	0.011842529	1843.29157	265	0.013887258
41	0.011820693	2773.668969	406	0.03787522
42	0.011382212	3926.448123	629	0.07907398
43	0.010255421	2330.127212	336	0.025028005
44	0.00991312	1559.386392	226	0.008941487

45	0.009898653	1621.68179	233	0.00998706
46	0.00988869	2371.450535	340	0.026297675
47	0.009832049	3074.121972	460	0.047516156
48	0.009817576	3316.432305	509	0.055533477
49	0.009806035	504.1606399	60	0.000485193
50	0.009769342	1396.243105	203	0.006670746

10

20

30

40

50

表9. a3

	pval_クラス1_クラス2	LogFC	FC
1	0.000420637	0.44835068	1.364479462
2	1.21259E-06	0.622852779	1.539917198
3	0.001436516	0.622890966	1.539957959
4	3.6342E-05	0.507729916	1.421811212
5	5.64234E-05	1.005402106	2.007502947
6	0.000770434	0.427235363	1.344654345
7	1.23918E-05	0.52763826	1.441567369
8	2.02287E-06	0.595409615	1.510901505
9	0.000165455	0.426126481	1.343621216
10	0.000104536	0.483446371	1.398079472
11	0.000126197	0.448649187	1.364761815
12	0.000110905	0.441703694	1.358207302
13	4.13736E-05	0.479805041	1.3945552
14	1.91064E-05	0.515839018	1.429825432
15	5.43584E-06	0.561251237	1.475548393
16	1.60161E-05	0.534293195	1.448232463
17	2.73437E-05	0.515451081	1.429441007
18	1.85516E-05	0.524198	1.438133894
19	2.46481E-05	0.497471982	1.411737622
20	8.06445E-05	0.4514874	1.367449353
21	2.60701E-05	0.506296473	1.420399219
22	1.20415E-08	0.889807992	1.852929501
23	0.000147497	0.4436473	1.36003832
24	0.000142566	0.444190489	1.360550483
25	3.49675E-07	0.68443876	1.607076672
26	5.40686E-06	0.609011321	1.525213622
27	5.74067E-06	1.029600795	2.041459285
28	0.000138014	0.434077621	1.351046773
29	1.43772E-05	0.535011201	1.448953404
30	2.98788E-05	0.680580383	1.602784411
31	8.52979E-05	0.488098626	1.402595132
32	0.000180995	0.426429649	1.343903594
33	0.000101306	0.461288903	1.376771276
34	0.000176638	0.894733956	1.859266991
35	0.000166573	0.435112034	1.352015821
36	0.000220576	0.427789885	1.345171283
37	0.000124869	0.439979319	1.35658488

10

20

30

40

50

38	0.000285995	0.562968191	1.477305491
39	0.000104683	0.444287578	1.360642047
40	2.60752E-05	0.513498689	1.42750786
41	0.000108955	0.442026428	1.35851117
42	0.000352411	0.712879497	1.639072304
43	5.95842E-05	0.476336314	1.391206245
44	1.4318E-05	0.520855441	1.434805759
45	1.64877E-05	0.517907331	1.431876764
46	6.33522E-05	0.468615577	1.383780942
47	0.000154869	0.430435851	1.34764065
48	0.00020028	0.431443728	1.348582449
49	2.06268E-07	0.71006533	1.635878194
50	9.5948E-06	0.54514192	1.459163877

10

表9. b1

51	ORF1_chr16_23959562_23960563_24103092_24104963_RR_1	-0.004284513	0.004386812
52	ORF1_chr11_68953615_68955511_69110685_69112785_FR_1	-0.003933599	0.003924377
53	ORF1_chr2_187296012_187300600_187333661_187349760_FF_1	-0.003930151	0.003924756
54	ORF1_chr17_79647743_79650208_79779269_79782236_RF_1	-0.003873256	0.003917798
55	ORF1_chr13_80048989_80053962_80108036_80110958_RR_1	-0.00409337	0.003425493
56	ORF1_chr11_12136334_12141132_12153671_12160688_FF_1	-0.003573071	0.003044491
57	ORF1_chr17_46172500_46175294_46370925_46372131_RF_1	-0.002869624	0.003728354
58	ORF1_chr7_127648061_127651700_127781428_127785589_RF_1	-0.002831936	0.003651762
59	ORF1_chr17_47945779_47949526_48160816_48163394_RR_1	-0.002757089	0.00317307
60	ORF1_chr1_67685932_67691400_67707953_67710845_RR_1	-0.002884741	0.002956606
61	ORF1_chr13_41335196_41337563_41355649_41358912_RR_1	-0.002924545	0.002876178
62	ORF1_chr1_2986093_2988416_3070581_3073621_RF_1	-0.002938286	0.002820793
63	ORF1_chr20_35273707_35277578_35323324_35324547_RR_1	-0.002912582	0.002828771
64	ORF1_chr8_72866427_72867681_72985368_72989505_FF_1	-0.002480746	0.002887786
65	ORF1_chr8_62981921_62989688_63002922_63008042_FF_1	-0.002813177	0.002223156
66	ORF1_chr2_112933066_112936593_113031116_113032593_RF_1	-0.002179145	0.002847051
67	ORF1_chr3_129012383_129018436_129244687_129248922_FR_1	-0.002383172	0.002403262
68	ORF1_chr12_10092308_10096371_10157054_10158072_RF_1	-0.002404718	0.002074074
69	ORF1_chr1_185478961_185481250_185562847_185565090_FF_1	-0.00188049	0.00231512
70	ORF1_chr11_12153671_12160688_12216760_12220209_FR_1	-0.001981254	0.002049577
71	ORF1_chr12_4049880_4053103_4104763_4106745_RF_1	-0.001864302	0.001994257
72	ORF1_chr4_123369547_123373273_123505935_123508246_RR_1	-0.00189108	0.001848332
73	ORF1_chr11_123648319_123653877_123684415_123688115_FF_1	-0.001843695	0.001411908
74	ORF1_chr17_46588843_46590052_46655874_46660167_FF_1	-0.001432877	0.001729084
75	ORF1_chr6_169127198_169132046_169290790_169293970_RF_1	-0.001539251	0.001187329
76	ORF1_chr1_160215823_160220940_160398180_160400303_FR_1	-0.001542736	0.001158313
77	ORF1_chr6_169127198_169132046_169286051_169290790_RF_1	-0.001558311	0.001004034
78	ORF1_chr14_106703042_106707057_106732214_106736829_RR_1	-0.001236396	0.001311146
79	ORF1_chr3_13931883_13934230_14046920_14054882_RR_1	-0.001436492	0.000904925
80	ORF1_chr12_12889292_12890821_12982042_12990253_FR_1	-0.001257732	0.00084723
81	ORF1_chrX_2276455_2282906_2372831_2374536_FF_1	-0.000921368	0.000640653

20

30

40

50

82	ORF1_chr12_427695_429020_611557_612617_FF_1	-0.000569961	0.000952561
83	ORF1_chr17_27528031_27530003_27672414_27678224_RR_1	-0.000863285	0.000620921
84	ORF1_chr16_11305532_11309621_11461548_11463016_RF_1	-0.000536708	0.000727365
85	ORF1_chr2_160492996_160495482_160608080_160611872_FF_1	-0.000511574	0.000666378
86	ORF1_chr10_5798770_5800647_6041802_6045506_RF_1	-0.000538916	0.000607875
87	ORF1_chr22_50531145_50533032_50776978_50783308_FR_1	-0.000448306	0.000500907
88	ORF1_chr8_140596381_140598037_140783960_140789447_RR_1	-0.000406612	0.000371577
89	ORF1_chr14_93886681_93889278_93972230_93975078_FR_1	-0.000426731	0.00024599
90	ORF1_chr1_93609850_93612271_93677337_93680831_FF_1	-0.000384362	0.00014821
91	ORF1_chr2_113266536_113267636_113504184_113510749_FF_1	-0.000333362	0.000181115
92	ORF1_chr6_36126333_36131280_36222214_36228907_RR_1	-0.000292434	0.000215727
93	ORF1_chr3_123064243_123067734_123161904_123162916_RF_1	-0.000259212	7.66072E-05
94	ORF1_chr7_143815670_143817160_143832880_143837398_FF_1	0	3.1633E-05
95	ORF1_chr18_75239929_75247051_75392542_75394957_FF_1	-1.94964E-05	0
96	ORF1_chr9_37463569_37466721_37580276_37583007_RF_1	-3.7519E-06	0
97	ORF1_chr22_42535866_42536905_42603122_42604347_RR_1	0	2.54517E-06
98	ORF1_chr16_30340361_30342037_30569930_30571793_FF_1	0	-1.12902E-06
99	ORF1_chr14_88868042_88879418_89003053_89008734_FF_1	0	9.75217E-07
100	ORF1_chr1_21177377_21179201_21360997_21362872_RF_1	0	0

10

20

表9. b2

51	0.008671324	4519.649801	754	0.10481268
52	0.007857976	2444.640804	346	0.028725693
53	0.007854907	3062.446524	458	0.047109718
54	0.007791053	2880.594219	429	0.040809999
55	0.007518863	2825.713915	419	0.039118584
56	0.006617562	1842.300047	263	0.013966084
57	0.006597977	3570.187804	557	0.065030297
58	0.006483699	5955.410877	1111	0.172610563
59	0.005930159	5412.489422	976	0.144987137
60	0.005841347	2011.449609	291	0.0172379
61	0.005800723	2982.959423	446	0.04423046
62	0.005759079	2470.335537	353	0.029197732
63	0.005741353	4585.205636	773	0.107154223
64	0.005368532	8881.585714	1969	0.335260652
65	0.005036332	6990.773109	1388	0.228289907
66	0.005026196	2546.429792	361	0.0317184
67	0.004786434	5541.80804	1005	0.151829671
68	0.004478793	7266.928609	1461	0.244545841
69	0.004195611	4271.30051	698	0.09408723
70	0.004030831	2226.338597	320	0.022407716
71	0.003858558	5249.941945	930	0.137999299
72	0.003739412	2894.809412	433	0.04112004
73	0.003255603	8318.413763	1775	0.304798022
74	0.003161961	2706.432558	391	0.036144627
75	0.002726581	1298.641194	194	0.005359081

30

40

50

76	0.002701048	7258.1481	1459	0.243967232
77	0.002562345	1109.170033	159	0.003661224
78	0.002547542	2223.082668	318	0.022433273
79	0.002341417	6875.273187	1351	0.222707957
80	0.002104962	4871.786943	831	0.121371898
81	0.001562021	3330.494838	511	0.056111863
82	0.001522522	6696.150841	1295	0.213997083
83	0.001484206	8356.225976	1789	0.30662177
84	0.001264073	10326.79147	2558	0.405690362
85	0.001177953	3774.294445	604	0.07220987
86	0.001146792	9736.38043	2312	0.376527839
87	0.000949213	8884.98958	1970	0.335479296
88	0.000778189	7143.652507	1434	0.236300225
89	0.000672721	11190.0887	2931	0.44902263
90	0.000532572	9652.970143	2270	0.37373372
91	0.000514477	7740.65394	1601	0.271112479
92	0.000508161	9560.939689	2228	0.369992569
93	0.00033582	11062.72759	2877	0.442278174
94	3.1633E-05	9517.746791	2208	0.368303263
95	1.94964E-05	5160.683472	911	0.133327303
96	3.7519E-06	8845.11861	1954	0.333652548
97	2.54517E-06	8336.699623	1781	0.305811136
98	1.12902E-06	5157.748755	907	0.133670574
99	9.75217E-07	4056.574955	647	0.085636774
100	0	8927.194783	1984	0.337922691

10

20

表9. b3

51	0.000559952	0.558649887	1.472890202
52	7.04226E-05	0.461871033	1.377326917
53	0.000152877	0.433791266	1.350778635
54	0.000124048	0.446075437	1.362329268
55	0.000116135	1.086848359	2.124095099
56	2.60253E-05	0.531412381	1.445343477
57	0.000256647	0.430040949	1.347271817
58	0.001358772	0.438276048	1.354984218
59	0.001002639	0.502224438	1.416395767
60	3.55421E-05	0.506724611	1.420820804
61	0.000139772	0.443199851	1.359616571
62	7.30279E-05	0.461479348	1.37695303
63	0.000586886	0.687683842	1.610695569
64	0.004677282	0.471794302	1.386833222
65	0.00224513	0.485572699	1.400141562
66	8.11304E-05	0.465214916	1.380522992
67	0.001081155	0.528459363	1.442388064
68	0.002531487	0.576268801	1.49098816
69	0.00046532	0.806605403	1.749091064

30

40

50

70	5.08057E-05	0.477341221	1.392175625
71	0.000909338	0.440182229	1.356775693
72	0.000126156	0.445571731	1.361853703
73	0.003833326	0.453615745	1.36946818
74	0.000100135	0.466067817	1.38133938
75	7.36643E-06	0.682695326	1.605135763
76	0.002522041	0.513378254	1.427388698
77	4.12467E-06	0.730988573	1.659776024
78	5.05458E-05	0.494873283	1.409196975
79	0.002131849	0.585302776	1.500353833
80	0.000714635	0.712422477	1.638553157
81	0.000203161	0.625281885	1.542512184
82	0.001963554	0.676867771	1.59866513
83	0.003886678	0.471014905	1.386084205
84	0.007352931	0.426007491	1.343510402
85	0.000309029	0.443981092	1.360353024
86	0.006168083	0.499525378	1.413748387
87	0.00468271	0.635619575	1.553604813
88	0.002400925	0.481023399	1.395733401
89	0.00932501	0.428795249	1.346109013
90	0.006011093	0.443625903	1.360018148
91	0.003075432	0.508132818	1.422208337
92	0.005840815	0.511154296	1.425190029
93	0.009015725	0.427129951	1.3445561
94	0.005761956	0.566380861	1.480804168
95	0.000860603	0.726262608	1.654347844
96	0.004619386	0.605470447	1.521474808
97	0.003859069	0.563812911	1.478170729
98	0.00085903	0.786926352	1.725394607
99	0.000392582	0.674090801	1.5955909
100	0.004750336	0.611416743	1.527758749

10

20

30

【 0 2 3 5 】

【 表 1 0 】

表10. a1

	プローブ	pHC_SHAPLEY	SSc_SHAPLEY
1	ORF1_chr2_8316756_8318269_8515734_8517409_RF_1	-0.010970627	0.010951545
2	ORF1_chr5_77940215_77942645_77971521_77974256_FF_1	-0.010003787	0.009977067
3	ORF1_chr4_113710897_113723443_113810658_113830867_RF_1	-0.00997599	0.009952217
4	ORF1_chr19_56561558_56564720_56759775_56765600_RF_1	-0.009006777	0.009031113
5	ORF1_chr2_92108138_92110573_92210006_92223089_FF_1	-0.009012221	0.009019466
6	ORF1_chr19_9082207_9087550_9202787_9208911_RR_1	-0.008964267	0.009008719
7	ORF1_chr6_14206770_14210218_14395326_14400003_RR_1	-0.00874859	0.008702539
8	ORF1_chr20_2111595_2115703_2369884_2374210_FR_1	-0.00848945	0.008494726
9	ORF1_chr10_3653748_3655479_3866568_3872650_RR_1	-0.008511447	0.008398582
10	ORF1_chr1_234729070_234732599_234814122_234817959_RF_1	-0.008248522	0.00814939
11	ORF1_chr13_40903938_40912685_40990073_40992867_FR_1	-0.007988989	0.008046608
12	ORF1_chr16_29013007_29015111_29280587_29285290_RF_1	-0.007998535	0.008015258

40

50

13	ORF1_chr3_32385454_32386698_32541292_32554994_RF_1	-0.007954575	0.008047802
14	ORF1_chr2_53649025_53656227_53766349_53775695_FR_1	-0.00797809	0.008009025
15	ORF1_chr1_165695181_165697826_165952803_165953958_FF_1	-0.007968527	0.007940343
16	ORF1_chrX_44917246_44925908_44940640_44941996_RR_1	-0.007963647	0.007879094
17	ORF1_chr1_221106643_221120931_221185158_221187933_RF_1	-0.007992987	0.007810124
18	ORF1_chr15_69554282_69555739_69599001_69607474_RF_1	-0.007756475	0.007695703
19	ORF1_chr15_90843215_90845291_91002629_91006437_RR_1	-0.007731073	0.007687359
20	ORF1_chr9_98247819_98251791_98381297_98383610_FR_1	-0.007706678	0.007649644
21	ORF1_chr19_6507876_6510412_6736179_6739196_RR_1	-0.007483783	0.007411948
22	ORF1_chr9_127592507_127594232_127769656_127771134_FR_1	-0.00698097	0.007022252
23	ORF1_chr4_168182554_168187989_168317980_168319647_FF_1	-0.007014178	0.006934029
24	ORF1_chr13_27789091_27791217_27935736_27938158_RF_1	-0.00700985	0.006926581
25	ORF1_chr8_57997832_57999789_58156560_58160085_FF_1	-0.006989782	0.006917929
26	ORF1_chr19_20562776_20567807_20680600_20685168_RR_1	-0.006707615	0.006762372
27	ORF1_chr1_39712316_39716819_39935069_39938243_RF_1	-0.006729643	0.006693952
28	ORF1_chr4_24971631_24973362_25125726_25129421_RR_1	-0.006458105	0.006472968
29	ORF1_chr1_234593513_234598020_234817959_234822547_FR_1	-0.006243387	0.006170204
30	ORF1_chr3_167588699_167598102_167735969_167742420_FF_1	-0.006016394	0.006064867
31	ORF1_chr20_20121190_20124157_20274659_20278486_RR_1	-0.005995429	0.005970127
32	ORF1_chr20_4141331_4145409_4240264_4242807_RF_1	-0.006038388	0.00591904
33	ORF1_chr2_28424743_28426988_28597316_28599022_FF_1	-0.006004439	0.005917689
34	ORF1_chr6_13871589_13875376_13978828_13980695_RR_1	-0.006005242	0.005912011
35	ORF1_chr1_117001584_117004481_117080679_117085351_RF_1	-0.005995606	0.005921562
36	ORF1_chr15_31334951_31340691_31546136_31558743_FF_1	-0.006016007	0.005897539
37	ORF1_chr19_54627987_54632181_54828537_54832427_FR_1	-0.006012441	0.005879114
38	ORF1_chr12_62435376_62437096_62567854_62572530_RR_1	-0.005243132	0.005147521
39	ORF1_chr6_14276298_14278467_14395326_14400003_FR_1	-0.005212195	0.005137516
40	ORF1_chr11_10332545_10336410_10435291_10442726_FR_1	-0.005019572	0.00497803
41	ORF1_chr1_35943227_35949162_35991655_35992829_FF_1	-0.00498646	0.00497037
42	ORF1_chr12_52899110_52901976_53003793_53005352_FF_1	-0.004992319	0.004914104
43	ORF1_chr6_154995123_154998831_155125636_155128798_RF_1	-0.004995788	0.004902421
44	ORF1_chr17_46177013_46180826_46195798_46197440_RF_1	-0.004966559	0.004923055
45	ORF1_chr14_74374067_74376797_74492554_74493993_RF_1	-0.004990128	0.004857526
46	ORF1_chr2_227722929_227725809_227932124_227939987_FR_1	-0.004995629	0.004812622
47	ORF1_chr15_69599001_69607474_69822688_69824653_FF_1	-0.004973978	0.004830942
48	ORF1_chr13_57155089_57159703_57172839_57181375_RR_1	-0.004701299	0.004731776
49	ORF1_chr6_14018522_14021640_14102931_14109639_RR_1	-0.004732201	0.004690627
50	ORF1_chr5_141346067_141348820_141380617_141383700_RR_1	-0.004730581	0.004689889

表10. a2

	SHAPLEY_diff	RP _s _クラス2_クラス1	RPランク_クラス2_クラス1	pfp_クラス2_クラス1
1	0.021922172	2511.182773	159	0.068618829
2	0.019980854	2437.102121	153	0.064267578
3	0.019928208	2550.222683	166	0.069334424
4	0.01803789	699.403305	17	0.006055278
5	0.018031687	2380.232566	151	0.059981014

10

20

30

40

50

6	0.017972987	2935.649237	221	0.084519141
7	0.017451129	1813.287964	83	0.041820736
8	0.016984176	3175.82756	251	0.097260863
9	0.016910029	2880.834449	209	0.083791812
10	0.016397912	1642.123836	73	0.033344725
11	0.016035597	3199.669699	256	0.097809856
12	0.016013793	2210.422483	134	0.052181746
13	0.016002377	2979.923877	226	0.086983939
14	0.015987115	3112.832366	243	0.093857745
15	0.01590887	2535.270897	162	0.069613977
16	0.015842741	2034.612448	108	0.04836415
17	0.015803111	3457.695551	309	0.105280142
18	0.015452178	2523.803019	160	0.069385444
19	0.015418432	3285.787482	274	0.099977846
20	0.015356321	2639.438668	178	0.07282288
21	0.014895731	2684.363335	186	0.073868068
22	0.014003221	3053.776723	233	0.091712649
23	0.013948207	2678.622211	184	0.074121954
24	0.013936431	2611.734713	175	0.07142062
25	0.013907711	1277.907063	40	0.024505154
26	0.013469987	3074.794125	238	0.091906279
27	0.013423595	3274.528209	270	0.100288669
28	0.012931073	1204.291508	37	0.021309875
29	0.012413592	2105.950769	120	0.049152691
30	0.012081261	3070.236279	236	0.092218553
31	0.011965557	3330.318405	282	0.101659702
32	0.011957427	1907.921601	95	0.043787621
33	0.011922129	2263.050952	138	0.055023231
34	0.011917253	1968.695864	103	0.045136366
35	0.011917168	1818.554381	85	0.041261081
36	0.011913546	2745.03243	193	0.076882938
37	0.011891555	2600.984915	173	0.071223807
38	0.010390654	1932.678217	99	0.043985399
39	0.010349712	3398.290266	298	0.102982649
40	0.009997602	3268.369829	268	0.100396086
41	0.00995683	3168.607921	250	0.096899096
42	0.009906423	1844.510613	92	0.040095608
43	0.009898209	2915.081526	220	0.082886988
44	0.009889614	3200.455689	257	0.097510393
45	0.009847654	2363.728795	147	0.060136926
46	0.009808251	3350.237008	289	0.101213262
47	0.00980492	767.4793963	19	0.007714111
48	0.009433075	1450.88541	60	0.025946264
49	0.009422828	2550.977959	167	0.068989954
50	0.00942047	1843.602649	91	0.040465222

10

20

30

40

50

表10. a3

	pval_クラス2_クラス1	LogFC	FC
1	7.73047E-05	-0.48226793	-1.396937941
2	6.96705E-05	-0.489625593	-1.404080442
3	8.15497E-05	-0.479250266	-1.394019039
4	7.29371E-07	-0.682527783	-1.604949366
5	6.41735E-05	-0.492286246	-1.406672271
6	0.000132347	-0.461085729	-1.376577399
7	2.45943E-05	-0.553372605	-1.46751231
8	0.000172973	-0.454844133	-1.370634715
9	0.000124083	-0.466095029	-1.381365435
10	1.72471E-05	-0.585160477	-1.500205854
11	0.000177414	-0.450599782	-1.366608289
12	4.95437E-05	-0.499997327	-1.414210942
13	0.000139288	-0.45967456	-1.375231562
14	0.0001616	-0.454799064	-1.370591898
15	7.99055E-05	-0.481363125	-1.396062108
16	3.70094E-05	-0.509211229	-1.423271831
17	0.0002305	-0.472781967	-1.387782969
18	7.86599E-05	-0.483983089	-1.398599688
19	0.000194097	-0.445661056	-1.361938026
20	9.18445E-05	-0.481187162	-1.395891843
21	9.73498E-05	-0.477206877	-1.392045991
22	0.000151409	-0.457567534	-1.37322453
23	9.6634E-05	-0.473176258	-1.388162304
24	8.85578E-05	-0.477917751	-1.392732078
25	6.94517E-06	-0.575231366	-1.489916383
26	0.000154984	-0.458590251	-1.374198345
27	0.000191858	-0.447831463	-1.363988483
28	5.5866E-06	-0.624037056	-1.541181801
29	4.17921E-05	-0.517889633	-1.431859199
30	0.000154204	-0.455910163	-1.371647873
31	0.000203125	-0.44583572	-1.362102923
32	2.94741E-05	-0.520094882	-1.434049558
33	5.3801E-05	-0.497014203	-1.411289737
34	3.29404E-05	-0.545605491	-1.459632816
35	2.48499E-05	-0.523354058	-1.437292865
36	0.000105136	-0.470542609	-1.385630516
37	8.73045E-05	-0.479169234	-1.393940744
38	3.08538E-05	-0.526377578	-1.440308223
39	0.000217443	-0.446976729	-1.363180618
40	0.000190641	-0.447477712	-1.363654072
41	0.000171643	-0.452052508	-1.367985092
42	2.61366E-05	-0.543175273	-1.457176135
43	0.000129204	-0.462069059	-1.377515984
44	0.000177562	-0.450330176	-1.366352925

10

20

30

40

45	6.2636E-05	-0.495100573	-1.409419005
46	0.000207253	-0.446404322	-1.362639868
47	1.0385E-06	-0.66472302	-1.585263892
48	1.10304E-05	-0.621733538	-1.538722995
49	8.16333E-05	-0.496666608	-1.41094975
50	2.60909E-05	-0.559476508	-1.473734365

50

表10. b1

51	ORF1_chr21_44873351_44875256_44901291_44903482_FF_1	-0.004503859	0.004600811
52	ORF1_chr11_33667893_33674633_33693896_33698608_RR_1	-0.004478153	0.004366546
53	ORF1_chr1_89127656_89129856_89172214_89177508_RR_1	-0.004254783	0.004311819
54	ORF1_chr2_233813067_233815110_233853895_233857139_FR_1	-0.004241178	0.004324562
55	ORF1_chr2_101327421_101335518_101390331_101393544_FF_1	-0.004033275	0.00395755
56	ORF1_chr2_74446225_74448326_74574097_74579710_FR_1	-0.003993608	0.003972901
57	ORF1_chr13_99494037_99497802_99735907_99738338_FF_1	-0.003979494	0.003967993
58	ORF1_chr19_54789678_54792948_54890303_54892564_RF_1	-0.003994289	0.003899119
59	ORF1_chr11_3589286_3591426_3777994_3782240_FF_1	-0.003982896	0.003890388
60	ORF1_chr1_224094766_224099331_224328317_224334418_FF_1	-0.003967915	0.003902095
61	ORF1_chr5_54687073_54701690_54895820_54899919_RF_1	-0.003934966	0.003930505
62	ORF1_chr2_54954222_54956881_55045882_55048981_FF_1	-0.003962377	0.003875283
63	ORF1_chr16_70112537_70113568_70281463_70283063_FF_1	-0.003722041	0.003780142
64	ORF1_chr1_89127656_89129856_89152351_89155427_RR_1	-0.003742763	0.003444532
65	ORF1_chr22_29467180_29469328_29549133_29556322_FR_1	-0.003511432	0.003502623
66	ORF1_chr4_24971631_24973362_25161538_25167741_RR_1	-0.003426172	0.003412223
67	ORF1_chr6_33982531_33984798_34087216_34091346_RF_1	-0.003018538	0.003374011
68	ORF1_chr1_16764579_16768424_17044824_17050263_RR_1	-0.002974774	0.003374112
69	ORF1_chr19_54461246_54463256_54564139_54574977_RF_1	-0.00298649	0.0030144
70	ORF1_chr3_128892194_128893890_129064130_129068087_RF_1	-0.003027572	0.002930318
71	ORF1_chr8_8984061_8987615_9203064_9212772_RR_1	-0.003009832	0.002941725
72	ORF1_chr16_70112537_70113568_70359934_70360962_FR_1	-0.002959526	0.002989236
73	ORF1_chr13_112765663_112769601_112883502_112886179_FR_1	-0.002760106	0.003186397
74	ORF1_chr2_92108138_92110573_92242402_92244832_FF_1	-0.00301196	0.002900616
75	ORF1_chr22_24255117_24260015_24453446_24457028_FR_1	-0.002807104	0.002724808
76	ORF1_chr5_71466175_71468826_71713282_71719473_RF_1	-0.002236045	0.00279856
77	ORF1_chr22_44263290_44267587_44326770_44330737_FF_1	-0.002217184	0.002806291
78	ORF1_chr2_233756599_233760219_233853895_233857139_FR_1	-0.002232479	0.002440345
79	ORF1_chr5_77232748_77239462_77325709_77329000_RF_1	-0.002455558	0.002195437
80	ORF1_chr7_43795674_43802582_44019092_44021471_RF_1	-0.001987004	0.002067425
81	ORF1_chr13_112592963_112600705_112765663_112769601_RF_1	-0.002016484	0.002005472
82	ORF1_chr19_54627987_54632181_54748746_54753675_FF_1	-0.001940709	0.00203635
83	ORF1_chr4_102481630_102483332_102522760_102539034_FR_1	-0.001978781	0.001923158
84	ORF1_chr6_158943910_158945125_159080063_159084244_RR_1	-0.001961303	0.001933679
85	ORF1_chr22_50201186_50205111_50373464_50374527_FF_1	-0.00196373	0.001893493
86	ORF1_chr9_98247819_98251791_98368594_98373451_FF_1	-0.001727011	0.00169324
87	ORF1_chr1_33081752_33087352_33257774_33262528_RR_1	-0.001501051	0.001889256
88	ORF1_chr12_134194_137994_14189_15286_RF_1	-0.00149159	0.001885713

10

20

30

40

50

89	ORF1_chr5_77219829_77221017_77232748_77239462_FR_1	-0.001687268	0.001671906
90	ORF1_chr5_76987562_76988733_77232748_77239462_RR_1	-0.001478176	0.001851719
91	ORF1_chr1_40249894_40253001_40397735_40401055_FR_1	-0.001902953	0.001370112
92	ORF1_chr6_33937395_33940607_33982531_33984798_RF_1	-0.001501752	0.001504049
93	ORF1_chr20_51449039_51452721_51482831_51487722_FF_1	-0.001492636	0.00144743
94	ORF1_chr12_14189_15286_93751_97454_FF_1	-0.00124942	0.001308707
95	ORF1_chr13_27935736_27938158_27961367_27964197_FR_1	-0.001006841	0.000936839
96	ORF1_chr6_33846691_33848820_33982531_33984798_RF_1	-0.000722866	0.000940477
97	ORF1_chr6_34087216_34091346_34298424_34301201_FR_1	-0.000722143	0.000925297
98	ORF1_chr17_1305781_1308105_1405058_1407538_FR_1	0	5.39744E-05
99	ORF1_chr12_14189_15286_200475_202854_FF_1	-2.95539E-05	0
100	ORF1_chr16_86891168_86894116_87066023_87067839_FF_1	0	-5.49626E-07

10

表10. b2

51	0.009104671	3277.035573	271	0.100177474
52	0.008844699	3274.351845	269	0.100643162
53	0.008566602	2141.773756	128	0.048898615
54	0.00856574	2795.051917	200	0.078941759
55	0.007990825	2686.831942	187	0.073706177
56	0.007966509	2938.850856	222	0.084452402
57	0.007947488	2781.085401	197	0.078776945
58	0.007893408	1442.042553	56	0.027189805
59	0.007873284	3336.811355	285	0.101252915
60	0.007870009	1350.536348	47	0.02552298
61	0.007865471	1300.310218	42	0.024870375
62	0.00783766	2359.189043	145	0.060559097
63	0.007502183	3242.712372	262	0.099993659
64	0.007187296	2053.131489	113	0.047726672
65	0.007014055	1839.627708	89	0.041057794
66	0.006838395	1797.933673	82	0.04106626
67	0.006392549	2550.07527	165	0.069740672
68	0.006348886	1194.412603	35	0.021855405
69	0.00600089	3339.709353	287	0.100842256
70	0.005957889	2643.521301	179	0.07280341
71	0.005951557	2528.041334	161	0.06935665
72	0.005948762	2539.648071	163	0.069601611
73	0.005946503	2289.180838	140	0.05645962
74	0.005912576	2251.709055	137	0.054458544
75	0.005531912	3177.329191	252	0.097030319
76	0.005034605	2707.443468	190	0.074477563
77	0.005023475	2827.501658	204	0.080520984
78	0.004672824	3324.060521	281	0.101375894
79	0.004650995	2605.038446	174	0.071196654
80	0.004054429	2772.676516	195	0.078761241
81	0.004021956	2050.285091	112	0.047917611
82	0.003977058	2692.859066	188	0.073882381

20

30

40

50

83	0.003901939	3816.059579	369	0.122607616
84	0.003894981	2988.023125	227	0.087406474
85	0.003857223	2781.252576	198	0.078395267
86	0.003420251	1421.889222	53	0.027297778
87	0.003390308	2434.427905	152	0.064443897
88	0.003377303	3316.092388	279	0.101278707
89	0.003359174	1610.458742	71	0.031965768
90	0.003329895	2796.081245	201	0.078648377
91	0.003273064	3261.962157	266	0.100481915
92	0.003005801	1906.49428	94	0.044136012
93	0.002940066	3296.630806	278	0.099642396
94	0.002558126	3025.599211	230	0.090021457
95	0.00194368	2992.736336	228	0.087492255
96	0.001663344	2295.859761	143	0.055840999
97	0.001647439	1821.743189	87	0.040565048
98	5.39744E-05	4046.661111	405	0.135705371
99	2.95539E-05	3107.068033	242	0.093653852
100	5.49626E-07	1940.201045	101	0.043712476

10

20

表10. b3

51	0.000192356	-0.449176835	-1.365261052
52	0.000191824	-0.449219316	-1.365301253
53	4.43478E-05	-0.520758958	-1.434709807
54	0.000111867	-0.474511576	-1.389447743
55	9.76587E-05	-0.472816754	-1.387816432
56	0.00013284	-0.462833217	-1.378245812
57	0.000109959	-0.468441416	-1.383613903
58	1.07885E-05	-0.55536248	-1.469537812
59	0.000204464	-0.45184733	-1.367790553
60	8.49952E-06	-0.564485474	-1.478859991
61	7.40111E-06	-0.580204473	-1.495061128
62	6.22175E-05	-0.505076705	-1.41919881
63	0.000185626	-0.453123914	-1.369001392
64	3.82124E-05	-0.528006825	-1.441935693
65	2.58911E-05	-0.531999561	-1.445931854
66	2.38597E-05	-0.540379372	-1.454354906
67	8.15334E-05	-0.484410541	-1.399014137
68	5.41991E-06	-0.659803184	-1.57986708
69	0.000205064	-0.446723303	-1.362941181
70	9.23358E-05	-0.479857462	-1.394605873
71	7.91187E-05	-0.481407534	-1.396105081
72	8.03845E-05	-0.483910947	-1.398529753
73	5.60056E-05	-0.499967174	-1.414181385
74	5.2863E-05	-0.502676692	-1.416839847
75	0.00017325	-0.445141393	-1.36144754
76	0.000100264	-0.476969815	-1.391817271

30

40

50

77	0.000116387	-0.46082316	-1.376326886
78	0.00020184	-0.449207918	-1.365290466
79	8.77757E-05	-0.486416934	-1.400961136
80	0.000108821	-0.469997222	-1.385106801
81	3.80258E-05	-0.528321867	-1.442250604
82	9.84156E-05	-0.48526633	-1.399844261
83	0.00032056	-0.444816849	-1.361141308
84	0.000140584	-0.460873187	-1.376374612
85	0.000109982	-0.476574037	-1.391435503
86	1.02511E-05	-0.586479796	-1.501578393
87	6.9405E-05	-0.490494408	-1.404926258
88	0.000200211	-0.456776921	-1.372472194
89	1.60808E-05	-0.577246597	-1.49199903
90	0.000112009	-0.482269181	-1.396939152
91	0.00018938	-0.480626838	-1.395349802
92	2.93959E-05	-0.539584708	-1.453554039
93	0.00019627	-0.447705069	-1.36386899
94	0.000146703	-0.479164296	-1.393935973
95	0.000141342	-0.46100762	-1.376502872
96	5.65789E-05	-0.496397318	-1.41068641
97	2.50056E-05	-0.538371295	-1.452332007
98	0.000389419	-0.447100658	-1.363297723
99	0.000160585	-0.467352681	-1.382570148
100	3.12818E-05	-0.510132363	-1.424180854

10

20

30

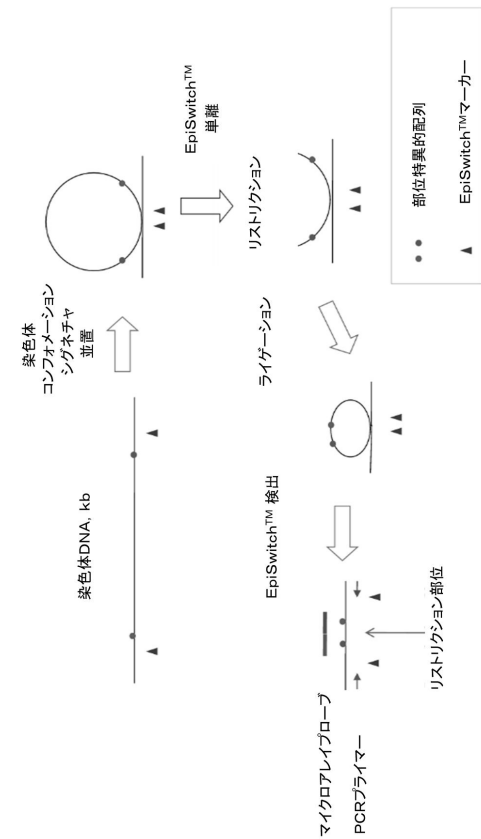
40

50

【図面】
【図 1】

A				B	C	D
遺伝子セット				タンパク質相互作用		
1	遺伝子セット					
2	タンパク質相互作用					
3	タンパク質相互作用					
4	タンパク質相互作用					
5	タンパク質相互作用					
6	タンパク質相互作用					
7	タンパク質相互作用					
8	タンパク質相互作用					
9	タンパク質相互作用					
10	タンパク質相互作用					
11	タンパク質相互作用					
12	タンパク質相互作用					
13	タンパク質相互作用					
14	タンパク質相互作用					
15	タンパク質相互作用					
16	タンパク質相互作用					
17	タンパク質相互作用					
18	タンパク質相互作用					
19	タンパク質相互作用					
20	タンパク質相互作用					
21	タンパク質相互作用					
22	タンパク質相互作用					
23	タンパク質相互作用					
24	タンパク質相互作用					
25	タンパク質相互作用					
26	タンパク質相互作用					
27	タンパク質相互作用					
28	タンパク質相互作用					
29	タンパク質相互作用					
30	タンパク質相互作用					
31	タンパク質相互作用					
32	タンパク質相互作用					
33	タンパク質相互作用					
34	タンパク質相互作用					
35	タンパク質相互作用					

【図 3】



【図 2】

A				B	C	D
タンパク質相互作用				タンパク質相互作用		
1	タンパク質相互作用					
2	タンパク質相互作用					
3	タンパク質相互作用					
4	タンパク質相互作用					
5	タンパク質相互作用					
6	タンパク質相互作用					
7	タンパク質相互作用					
8	タンパク質相互作用					
9	タンパク質相互作用					
10	タンパク質相互作用					
11	タンパク質相互作用					
12	タンパク質相互作用					
13	タンパク質相互作用					
14	タンパク質相互作用					
15	タンパク質相互作用					
16	タンパク質相互作用					
17	タンパク質相互作用					
18	タンパク質相互作用					
19	タンパク質相互作用					
20	タンパク質相互作用					
21	タンパク質相互作用					
22	タンパク質相互作用					
23	タンパク質相互作用					
24	タンパク質相互作用					
25	タンパク質相互作用					
26	タンパク質相互作用					
27	タンパク質相互作用					
28	タンパク質相互作用					
29	タンパク質相互作用					
30	タンパク質相互作用					
31	タンパク質相互作用					
32	タンパク質相互作用					
33	タンパク質相互作用					
34	タンパク質相互作用					
35	タンパク質相互作用					

【配列表】

2023528621000001.app

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2021/051356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C12Q1/6883 ADD.		
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) C12Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2018/274015 A1 (AKOULITCHEV ALEXANDRE [GB] ET AL) 27 September 2018 (2018-09-27)	1-13
Y	paragraphs [0060], [0085], [0193], [0451] - [0454]; tables 7a-7c, 8a-8d	14-18
Y	WO 2019/086898 A2 (OXFORD BIODYNAMICS LTD [GB]) 9 May 2019 (2019-05-09) page 31; claim 16	14-18
	----- -/--	
☒ 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		Date of mailing of the international search report
8 September 2021		20/09/2021
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Knudsen, Henrik

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/GB2021/051356

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

International application No
PCT/GB2021/051356

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Oxford Biodynamics: "EpiSwitch Methodology A robust and reliable methodology for personalised medicine", 1 November 2018 (2018-11-01), XP055712853, Retrieved from the Internet: URL:https://www.oxfordbiodynamics.com/wp-c ontent/uploads/2018/11/EpiSwitch_Methodolo gy_v2_US.pdf [retrieved on 2020-07-08] page 4, line 6 -----	1-18
Y	THYNN HLAING NWE ET AL: "An Allele-Specific Functional SNP Associated with Two Systemic Autoimmune Diseases Modulates IRF5 Expression by Long-Range Chromatin Loop Formation", JOURNAL OF INVESTIGATIVE DERMATOLOGY, vol. 140, no. 2, 1 February 2020 (2020-02-01), pages 348-360.e11, XP055836570, NL ISSN: 0022-202X, DOI: 10.1016/j.jid.2019.06.147 abstract -----	1-18
Y	ACOSTA-HERRERA MARIALBERT ET AL: "Towards a Better Classification and Novel Therapies Based on the Genetics of Systemic Sclerosis", CURRENT RHEUMATOLOGY REPORTS, CURRENT SCIENCE, PHILADELPHIA, PA, US, vol. 21, no. 9, 15 July 2019 (2019-07-15), pages 1-7, XP036876212, ISSN: 1523-3774, DOI: 10.1007/S11926-019-0845-6 [retrieved on 2019-07-15] page 5, right-hand column -----	1-18
A	WO 2014/121091 A1 (UNIV CALIFORNIA [US]) 7 August 2014 (2014-08-07) paragraph [0104] -----	1-18
X, P	Galloway M ET AL: "CHROMATIN CONFORMATION SIGNATURE ANALYSIS IN EARLY VS LATE SCLERODERMA PHENOTYPE", Annals of the Rheumatic Diseases 79, 2 June 2020 (2020-06-02), page 160, XP55835953, Retrieved from the Internet: URL:https://ard.bmj.com/content/annrheumdi s/79/Suppl_1/160.2.full.pdf [retrieved on 2021-08-30] abstract ----- -/--	1-18

3

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

page 2 of 3

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2021/051356

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2021/127589 A1 (CHILDRENS HOSPITAL PHILADELPHIA [US]) 24 June 2021 (2021-06-24) page 2, line 28 -----	16-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2021/051356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2018274015 A1	27-09-2018	AU 2016281766 A1	01-02-2018
		AU 2016281772 A1	01-02-2018
		AU 2016281776 A1	08-02-2018
		AU 2019219864 A1	12-09-2019
		CA 2988673 A1	29-12-2016
		CA 2988674 A1	29-12-2016
		CN 108138222 A	08-06-2018
		CN 108138223 A	08-06-2018
		CN 108377651 A	07-08-2018
		EP 3314014 A1	02-05-2018
		EP 3314015 A1	02-05-2018
		EP 3314018 A1	02-05-2018
		EP 3822367 A1	19-05-2021
		HK 1253312 A1	14-06-2019
		HK 1253313 A1	14-06-2019
		HK 1253314 A1	14-06-2019
		JP 2018518203 A	12-07-2018
		JP 2018518992 A	19-07-2018
		JP 2018527016 A	20-09-2018
		JP 2021072774 A	13-05-2021
		JP 2021072775 A	13-05-2021
		KR 20180039629 A	18-04-2018
		KR 20180039631 A	18-04-2018
		KR 20180040575 A	20-04-2018
		SG 10201913628R A	30-03-2020
		US 2018274015 A1	27-09-2018
		US 2019071715 A1	07-03-2019
		WO 2016207647 A1	29-12-2016
		WO 2016207653 A1	29-12-2016
		WO 2016207661 A1	29-12-2016
		ZA 201708230 B	31-07-2019
		ZA 201708231 B	26-05-2021
WO 2019086898 A2	09-05-2019	AU 2018361833 A1	30-04-2020
		CA 3078675 A1	09-05-2019
		CN 111511930 A	07-08-2020
		EP 3704274 A2	09-09-2020
		JP 2021501592 A	21-01-2021
		KR 20200081380 A	07-07-2020
		SG 11202003233Y A	28-05-2020
		US 2021230702 A1	29-07-2021
WO 2014121091 A1	07-08-2014	WO 2019086898 A2	09-05-2019
		AU 2014212152 A1	06-08-2015
		AU 2020202992 A1	28-05-2020
		CA 2899020 A1	07-08-2014
		CN 105121661 A	02-12-2015
		CN 108624668 A	09-10-2018
		EP 2951319 A1	09-12-2015
		EP 3885446 A1	29-09-2021
		GB 2519255 A	15-04-2015
		GB 2547875 A	06-09-2017
		HK 1218433 A1	17-02-2017
		JP 6466855 B2	06-02-2019
		JP 2016506733 A	07-03-2016
		JP 2019088295 A	13-06-2019
		US 2015363550 A1	17-12-2015
		US 2019080050 A1	14-03-2019

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2021/051356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 2014121091 A1	07-08-2014
WO 2021127589 A1	24-06-2021	NONE	

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 K 45/00 (2006.01)
C 1 2 N 15/12 (2006.01)

A 6 1 K 45/00
C 1 2 N 15/12

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),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,JO,JP,K
E,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,N
G,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

(72)発明者

ハンター、ユアン

イギリス国、オーエックス4 2ダブリュビー、オックスフォード、オックスフォード ビジネス
パーク、ビルディング 3 1 4 0、ケア・オブ オックスフォード バイオダイナミックス ピーエ
ルシー

(72)発明者

アクーリチェフ、アレクサンドル

イギリス国、オーエックス4 2ダブリュビー、オックスフォード、オックスフォード ビジネス
パーク、ビルディング 3 1 4 0、ケア・オブ オックスフォード バイオダイナミックス ピーエ
ルシー

F ターム (参考)

4B063 QA17 QA19 QQ02 QQ08 QQ42 QR08 QR16 QR20 QR55 QR62
QS25 QS32 QS34 QX02
4C084 AA17 ZB211