(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-219494
(P2009-219494A)
(43)公開日　平成21年10月1日(2009.10.1)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
C12N 15/09	(2006.01)	C12N	15/00	ZNAA	2G045
C07K 14/295	(2006.01)	C07K	14/295		4B024
C07K 16/12	(2006.01)	C07K	16/12		4B029
C07K 19/00	(2006.01)	C07K	19/00		4B063
C12P 21/02	(2006.01)	C12P	21/02	C	4B064

審査請求 有　請求項の数 28　ＯＬ　（全 263 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2009-111713 (P2009-111713)
(22)出願日　平成21年5月1日 (2009.5.1)
(62)分割の表示　特願2000-523351 (P2000-523351)の分割
原出願日　平成10年11月27日 (1998.11.27)
(31)優先権主張番号　97/15041
(32)優先日　平成9年11月28日 (1997.11.28)
(33)優先権主張国　フランス(FR)
(31)優先権主張番号　97/16034
(32)優先日　平成9年12月17日 (1997.12.17)
(33)優先権主張国　フランス(FR)
(31)優先権主張番号　60/107,077
(32)優先日　平成10年11月4日 (1998.11.4)
(33)優先権主張国　米国(US)

（特許庁注：以下のものは登録商標）

(71)出願人　504029617
セローノ　ジェネティクス　インスティテュート　ソシエテ　アノニム
フランス国，９１０００　エブリー，ルート　ナシオナル　７
(74)代理人　100091096
弁理士　平木　祐輔
(74)代理人　100096183
弁理士　石井　貞次
(72)発明者　グリフェス、レミー
フランス国　エフ－９２１２０　モントルージュ、ブルバード　ロメイン　ローランド、５１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】Ｃｈｌａｍｙｄｉａｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓゲノム配列およびポリペプチド、それらのフラグメント、ならびに特に感染症の診断、予防および治療のためのそれらの使用

(57)【要約】　（修正有）
【課題】感染症の診断、予防および治療のためのChlamydia trachomatisゲノム配列およびポリペプチド、それらのフラグメントの提供。
【解決手段】分泌型もしくは特異的であるか、または代謝、複製プロセスもしくはビルレンスに関与する細胞エンベロープポリペプチドなどのChlamydia trachomatisのポリペプチドをコードするゲノム配列およびヌクレオチド配列、そのような配列によってコードされるポリペプチド、ならびに前記配列を含むベクターおよびこれらのベクターを形質転換した細胞もしくは動物。微生物の成長を制御するために使用することができるアンチセンスおよびリボザイム分子などのChlamydia trachomatisゲノムの転写遺伝子産物。これらの核酸またはポリペプチドを指令する方法およびChlamydia trachomatis感染を診断するためのキット。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）配列番号１の48585位で始まり48178位で終わるORF52のヌクレオチド配列、
（ｂ）配列番号１の342597位で始まり343370位で終わるORF347のヌクレオチド配列、
（ｃ）配列番号１の502863位で始まり501808位で終わるORF508のヌクレオチド配列、
（ｄ）配列番号１の687341位で始まり688360位で終わるORF693のヌクレオチド配列、
（ｅ）配列番号１の905725位で始まり906474位で終わるORF923のヌクレオチド配列、
（ｆ）ORF52、347、508、693または923に少なくとも80％の同一性を示すヌクレオチド配列、
（ｇ）ORF52、347、508、693または923に97％より大きい同一性を示すヌクレオチド配列、
（ｈ）ORF52、347、508、693または923に少なくとも99.9％の同一性を示すヌクレオチド配列、
（ｉ）20塩基より長く、かつ上記（ａ）～（ｅ）のいずれか１つにより示されるヌクレオチド配列に高度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズするヌクレオチド配列、または
（ｊ）20塩基より長い上記（ａ）～（ｈ）のいずれか１つのフラグメントであって、該ヌクレオチド配列によりコードされるポリペプチドがChlamydia pneumoniaeにおいて見出されないフラグメント
を含む、Chlamydia trachomatisゲノムのオープンリーディングフレーム（ORF）のヌクレオチド配列を有する単離されたポリヌクレオチド。
【請求項２】
異種ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドに読み枠を合わせて連結された請求項１に記載のポリヌクレオチドを含む、融合タンパク質をコードするポリヌクレオチド。
【請求項３】
請求項１または２に記載のポリヌクレオチドを含有する組換えベクター。
【請求項４】
遺伝子発現を制御する調節配列に作動可能に連結された請求項１または２に記載のポリヌクレオチドを含有する組換えベクター。
【請求項５】
請求項１または２に記載のポリヌクレオチドを含有する遺伝子操作された宿主細胞。
【請求項６】
宿主細胞中での遺伝子発現を制御する調節配列に作動可能に連結された請求項１または２に記載のポリヌクレオチドを含有する遺伝子操作された宿主細胞。
【請求項７】
ポリペプチドを産生する方法であって、
（ａ）請求項６に記載の遺伝子操作された宿主細胞を前記ポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチドを産生するのに適切な条件下で培養すること、および
（ｂ）培養物から前記ポリペプチドを回収すること
を含む、上記方法。
【請求項８】
請求項１または２に記載のポリヌクレオチドによりコードされる単離されたポリペプチド。
【請求項９】
Chlamydia trachomatisに感染された個体のセロポジティブ血清と免疫反応する請求項８に記載のポリペプチド。
【請求項１０】
請求項８または９に記載のポリペプチドに免疫特異的に結合する抗体。
【請求項１１】
生物学的サンプル中のChlamydia trachomatisを検出および／または同定する方法であ

って、
（ａ）プライマーの伸長を可能にする条件下で、ポリメラーゼ酵素およびヌクレオチドの存在下、サンプルと請求項１に記載のポリヌクレオチド配列にハイブリダイズするポリヌクレオチドプライマーとを接触させること、および
（ｂ）前記サンプル中のプライマー伸長産物の存在を検出し、その際、プライマー伸長産物の検出がサンプル中のChlamydia trachomatisの存在を示すものであること
を含み、前記プライマーはChlamydia pneumoniaeゲノムのポリヌクレオチド配列とハイブリダイズしない、上記方法。
【請求項１２】
生物学的サンプル中のChlamydia trachomatisを検出および／または同定する方法であって、
（ａ）相補塩基対のハイブリダイゼーションを可能にする条件下でサンプルと請求項１に記載のポリヌクレオチド配列にハイブリダイズするポリヌクレオチドプローブとを接触させること、および
（ｂ）前記サンプル中のハイブリダイゼーション複合体の存在を検出し、その際、ハイブリダイゼーション複合体の検出が前記サンプル中のChlamydia trachomatisの存在を示すものであること
を含み、前記プローブはChlamydia pneumoniaeゲノムのポリヌクレオチド配列とハイブリダイズしない、上記方法。
【請求項１３】
生物学的サンプル中のChlamydia trachomatisを検出および／または同定する方法であって、
（ａ）免疫複合体の形成に適切な条件下でサンプルと請求項１０に記載の抗体とを接触させること、および
（ｂ）前記サンプル中の免疫複合体の存在を検出し、その際、免疫複合体の検出が前記サンプル中のChlamydia trachomatisの存在を示すものであること
を含む、上記方法。
【請求項１４】
生物学的サンプル中のChlamydia trachomatisを検出および／または同定する方法であって、
（ａ）免疫複合体の形成に適切な条件下でサンプルと請求項８または９に記載のポリペプチドとを接触させること、および
（ｂ）前記サンプル中の免疫複合体の存在を検出し、その際、免疫複合体の検出が前記サンプル中のChlamydia trachomatisの存在を示すものであること
を含む、上記方法。
【請求項１５】
請求項１に記載のポリヌクレオチドの少なくとも１つを含むポリヌクレオチドのアレイを含有するDNAチップ。
【請求項１６】
請求項８に記載のポリペプチドの少なくとも１つを含むポリペプチドのアレイを含有するタンパク質チップ。
【請求項１７】
請求項８または９に記載のポリペプチドおよび製薬上許容される担体を含む免疫原性組成物。
【請求項１８】
請求項８または９に記載のポリペプチドおよび製薬上許容される担体を含む医薬組成物。
【請求項１９】
Chlamydia trachomatisに対して免疫するための医薬の製造における、請求項１７に記載の免疫原性組成物の使用。

【請求項２０】
請求項４に記載の発現ベクターを含むDNA免疫原性組成物。
【請求項２１】
Chlamydia trachomatisの中和エピトープの発現を指令する、請求項２０に記載のDNA組成物。
【請求項２２】
（ａ）試験化合物と請求項１または２に記載の単離されたポリヌクレオチドとを接触させること、および
（ｂ）結合が生じているかどうかを検出すること
を含む、スクリーニングアッセイ。
【請求項２３】
（ａ）試験化合物と請求項８に記載のポリペプチドとを接触させること、および
（ｂ）結合が生じているかどうかを検出すること
を含む、スクリーニングアッセイ。
【請求項２４】
請求項１または２に記載の単離されたポリヌクレオチドを含有する容器を含むキット。
【請求項２５】
前記ポリヌクレオチドがプライマーまたはプローブである、請求項２４に記載のキット。
【請求項２６】
前記ポリヌクレオチドがプライマーであり、前記キットがポリメラーゼを含有する容器をさらに含む、請求項２４に記載のキット。
【請求項２７】
デオキシヌクレオチド三リン酸を含有する容器をさらに含む、請求項２４～２６のいずれか１項に記載のキット。
【請求項２８】
請求項８に記載のポリペプチドに免疫特異的に結合する抗体を含有する容器を含むキット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の主題は、分泌型もしくは特異的であるか、または代謝、複製プロセスもしくはビルレンスに関与する細胞エンベロープポリペプチドなどのChlamydia trachomatisのポリペプチドをコードするゲノム配列およびヌクレオチド配列、そのような配列によってコードされるポリペプチドならびに前記配列を含むベクターおよびこれらのベクターを形質転換した細胞もしくは動物である。本発明はまた、例えば、微生物の成長を制御するために使用することができるアンチセンスおよびリボザイム分子などのChlamydia trachomatisゲノムの転写遺伝子産物に関する。本発明はまた、これらの核酸またはポリペプチドを検出する方法およびChlamydia trachomatis感染を診断するためのキットに関する。本発明はまた、細菌感染を変調し得る化合物を選択する方法および前記ヌクレオチドまたは前記ポリペプチドを用いて目的の分子を生合成または生分解する方法に関する。最後に、本発明は、細菌（特にChlamydia trachomatis）感染を予防および／または治療するための薬学的（特にワクチン）組成物を含む。
【背景技術】
【０００２】
Chlamydia属は４つの種、Chlamydia pstittaci、Chlamydia pecorum、Chlamydia pneumoniaeおよびChlamydia trachomatisから成る。
Chlamydia pstittaciは、多くの種を含み、それらの宿主は陸生脊椎動物ならびにトリおよび時折ヒトである。
Chlamydia pecorumは反芻動物の病原体である。

Chlamydia pneumoniaeはヒトの肺疾患、静脈洞炎および動脈障害の原因である。
Chlamydia trachomatis（Ct）は以下のような多くのヒト疾患の原因である。
眼疾患：通常のトラコーマ、非地方病性トラコーマ、パラトラコーマ（paratrachoma）、新生児および成人の封入体結膜炎、
生殖器疾患：非淋菌性尿管炎、副睾丸炎、卵管炎または耳管炎、肝周囲炎およびバルトリン腺炎ならびに乳児の肺疾患、
全身性疾患：性病性リンパ芽肉腫症（LGV）。

【０００３】

これらの疾患は世界中の極めて多くの男女に影響を及ぼす（6億を超える個体がトラコーマの担体であり、Chlamydia性感染症の症例は9000万を超える）。従って、この細菌に関連する生理病理学の理解を可能にする基礎および応用研究は公衆衛生に極めて重要である。（非特許文献１及び２）。

【０００４】

Chlamydia trachomatisによる眼障害は、トラコーマおよび封入体結膜炎を引き起こす。トラコーマは慢性結膜炎である。それは、失明に至る治療可能な眼疾患の主な原因である。世界中の視力喪失の2000万症例はそれによると推測されている。さらに、封入体結膜炎はChlamydia trachomatisによって引き起こされる目の炎症であり、性病経路によって伝達される。封入体結膜炎は生殖器分泌物に暴露された成人および新生児に影響する。

【０００５】

Chlamydia trachomatis種の因子によって引き起こされる眼疾患の2つの型を区別することができる。通常のトラコーマ疾患は地方病性領域において見出される。眼から眼へおよび手を介して伝達するか、または非地方病性領域の場合、伝達は生殖器を通して生じ、それはハエによって伝えられ得る。それは通常結膜炎を生じるのみで、ほとんどの場合、関連の角膜炎を伴わない場合が多い。トラコーマに類似のパンヌスまたは瘢痕が生じるのはまれである。この結膜障害はパラトラコーマと呼ばれており、眼経路によって伝達される通常の地方病性トラコーマとは区別される。トラコーマの重症度および症例数は最近40年間の間に減少している。これには衛生および生活条件の改善が関与している。しかし、トラコーマは、アフリカ、中東およびいくつかの領域では依然として回避可能な失明の主な原因である。地方性疾患の伝達は、特にヒトとの密接な接触を介して、反復形態で２次暴露が存在する領域で生じる。しばしば、感染症も潜伏性である。米国などのいくつかの工業国では、軽度のトラコーマはまだいくつかの民族グループにおいて存在する。時々、免疫抑制治療の後に遅発性トラコーマが見出され得る。封入体結膜炎およびパラトラコーマなどのChlamydia trachomatisによって引き起こされる眼障害もまた、一般の性病感染による合併症である。これらの感染症はそれほど多くはない。それらは青少年において最も多く生じる。新生児の眼障害は、出生中の母体生殖経路を通過する間に生じる。理論的には、成人の地方病性トラコーマおよび封入体結膜炎は結膜炎の形で出現し、後者はリンパ濾胞の存在によって特徴付けられる。地方病性疾患が深刻な領域では、該疾患はしばしば２歳前に発病し、再感染が頻繁に起こる。この場合、白血球浸潤に表在性血管新生が加わる。次いで、結膜瘢痕は睫毛乱生および内反を引き起こす。腐食した角膜は細菌起源の角膜潰瘍の担体となる。角膜上の瘢痕は失明を引き起こす。涙腺の障害は角膜の乾燥の病像をもたらす。乾燥症に伴い続発性の細菌性潰瘍が併発する。次いで、瘢痕が進行して失明に至るが、これはほぼ独占的に成人に影響する。暴露が低い領域では、この場合、感染プロセスの速度が低く、そして成人は慢性疾患の担体である。

【０００６】

トラコーマの陽性診断は、ほとんどの場合、以下の臨床的観察によって確立することができる：リンパ濾胞が上瞼結膜上に認められる；結膜瘢痕が典型的である。血管性パンヌスも存在する。地方病性領域では、しばしば臨床診断で十分である。しかし、封入体結膜炎の単離された症例は、特にウイルス性結膜炎と区別するための鑑別診断でなければならない。

【０００７】

前記疾患の地方病形態に対する公衆衛生手段は、テトラサイクリンまたはエリスロマイシン点眼剤による全ての小児の大衆治療を提供する。該治療はまた、レンズの外科的補正を提供する。他の結膜障害はテトラサイクリンまたはエリスロマイシンによる全身治療に良好に応答する。健康手段および生活手段の改善によって、トラコーマ疾患の予防は十分である。さらに、トラコーマの伝播を回避するために、抗生物質点眼剤を使用してもよい。

【０００８】

多くの生殖障害におけるChlamydia trachomatisの役割については、最近30年の間に明らかにされている。Chlamydia trachomatisは、この場合、Neisseria gonorrhoeaeで観察される障害と合致し得る病理の原因である。生殖レベルでChlamydia trachomatisが原因であり得る病理は性病経路によって獲得され、性感染症の主な供給源である。

【０００９】

Chlamydia trachomatisの生殖感染症の疫学では、米国で毎年400万を超える新たな症例、欧州では300万を超える新たな症例が認められている。他の性病感染症と同様に、Chlamydia trachomatisは若年被験体に影響する。性的パートナーと疾患の頻度との間には直接的関係がある。例えば、Chlamydia trachomatis感染の頻度は、妊娠女性におけるNeisseria gonorrhoeaeの頻度の５～10倍であるようである。Chlamydia trachomatis感染はおそらく、そのNeisseria gonorrhoeae相同体よりも離散的である。このような相対的臨床的沈黙状態は、女性では感染の50％または70％とも見積もられており、このことは、何故Chlamydia trachomatis状態の総罹患率が高いのかを説明している。従って、時には感染の無症状担体である患者において診断を要請しなければならない。

【００１０】

Chlamydia trachomatisは約30％の非淋菌性尿道炎、またはNGUの原因である。Chlamydia trachomatis尿道炎は離散的であり得、次いで該疾患は慢性の特定形態に進行する。該疾患の他の臨床形態に対するのと同様に、該診断は後に利用する。

【００１１】

Chlamydia trachomatisは性行動期間中のヒトにおける副睾丸炎の原因である。尿道、尿、精液または副睾丸から吸引により回収したサンプルにおいて細菌が見出され得る。該細菌は、特に35歳未満に見出される。該疾患に関連する尿道からの排出物は、Chlamydia状態または時々淋菌性状態の診断を示唆する。

【００１２】

治療されたライター症候群は、尿道炎を伴う場合、Chlamydia trachomatis状態を誘発する。

【００１３】

Chlamydia trachomatisは、淋病の臨床的担体である（または接触があった）女性の30％～40％、性病起源を有する女性の10％～20％、診察時に特定の起源が認められなかった女性の５％に影響を及ぼす。

【００１４】

Chlamydia trachomatis感染の間、頚は正常である場合が多い。しかし、肥大性頚部紅斑が認められる場合は前記感染が疑われる。Chlamydia trachomatisは子宮頚内膜炎の原因であり、ここで、ウイルス障害が子宮頚膣部炎をもたらす。非淋菌性子宮頚内膜炎では、テトラサイクリンで患者およびパートナーを治療する必要がある。

【００１５】

Chlamydia trachomatisは多くの急性卵管炎または耳管炎の原因である。該病像はしばしば急性腹膜炎または肝周囲炎を併発する。

【００１６】

妊娠の場合、危険性は出生時における新生児への感染が最も重要な危険性である。しかし、分娩後合併症の危険性が存在する（子宮内膜炎または卵管炎もしくは耳管炎）。

【００１７】

Chlamydia trachomatisを診断するための対照方法は細胞培養時の細菌の単離である。

すべての感染症に対してサンプルを回収することは、綿球の援助により適切なサンプルを得ることを可能にする。このサンプルは非常に優れた条件下で研究室へ輸送すべきである。特に、低温系列（cold chain）を絶対的に維持しなければならない。マウス繊維芽細胞の細胞培養物に置くことは当業者によって行われる。標識抗体によるChlamydia trachomatisの識別および顕微鏡下での細胞培養物の観察は、培養物に置いて２日後に行う。これらの必須事項を見る限り、細胞培養は信頼し得る技術である。しかし、この技術には制限が多い。研究室に細胞培養のための装置が備えられていなければならないだけではなく、さらに、高度な熟練者がこのタイプの診断を処理しなければならない。

【００１８】

遺伝物質を同定するための技術は、Chlamydia trachomatisの検出のために明らかに使用することができる。これの技術のうち、酵素的遺伝子増幅が当業者に支持されている。該技術は高感度かつ完全な特異性ででChlamydia trachomatisを同定することを可能にする。最初は専門的な研究室で使用されていたが、現在ではPCRは医学研究室で実施される。この診断アプローチは重要である。何故なら、該アプローチでは低度の条件下で輸送されたサンプルであっても検出が可能であるからである。

【００１９】

テトラサイクリンなどの抗生物質またはキノロン系薬剤（quinolones）によるChlamydia尿道炎の治療は極めて有効である。治療期間は７～14日の間で変動する。妊娠女性を治療する場合は、テトラサイクリンに対する禁忌の問題が生じる。

【００２０】

Chlamydia trachomatisにより引き起こされる新生児への感染は、頚におけるこれらの細菌の頻度によって説明される。いくつかの研究において、５％～13％の障害が無症状妊娠女性の頚において観察されている。Chlamydia trachomatisは小児眼から単離することができるだけではなく、鼻咽腔およびまた直腸から持続的に単離することができる。出生時の混入の結果、肺疾患および耳炎媒体も見出される。

【００２１】

淋菌性眼炎では、新生児において封入体結膜炎の鑑別診断が必要とされる。淋菌性眼炎の場合、潜伏期間は１～３日である一方、新生児封入体結膜炎は排出物および膜の形成または結膜瘢痕を伴う急性初期段階を有する。

【００２２】

治療は、kg重量あたり40～50 mgの用量での２～３週間の経口エリスロマイシンである。非地方病性トラコーマ領域では、この疾患は慢性に進行することは決してない。

【００２３】

最後に、小児肺疾患について言及するべきであろう。該症候群については良好に規定されている。1000出生あたり10未満の小児がChlamydia trachomatis肺疾患に罹患する。この場合、該症候群は常に初期年齢（４ヶ月未満）において見出される。

【００２４】

性病性リンパ肉芽種は性的接触を介して伝達される感染症であり、Chlamydia trachomatis L1、L2およびL3株による。ヒトにおいて、通過１次生殖病変（passing primary genital lesion）に続いて、しばしば化膿性および多領域性リンパ節症が認められる。この疾患は熱および白血球数上昇を伴う全身性疾患である。該疾患が慢性に進行する場合、該疾患は生殖器象皮病、狭窄または生殖器、ペニス、尿道および直腸のフィステルを併発する。

【００２５】

３つのChlamydia trachomatis L1、L2およびL3株は性病性リンパ肉芽種の原因である。これらのChlamydia株は、トラコーマおよびSTDの原因の株よりビルレントである。性病性リンパ肉芽種が主にリンパ組織に影響を及ぼす全身性疾患であることに注目するのは極めて重要である。一般に、性的経路によって伝達されると、Chlamydia trachomatis Lはまた、直接接触を介するまたは粗末な研究室での取扱い中での混入を引き起こす。これらの可変様式の伝達にもかかわらず、これらの疾患について最も高い発症率の年齢は、性交が

より多い年齢に対応する。性病性リンパ肉芽種は南アメリカ、アフリカおよび時々アジアでもまだ地方病性である。確実に診断を行うのが困難であったため、長い間性病性リンパ肉芽種の有病率を確立するのは困難であった。女性よりも男性が多く罹患することも注目するべきである。地方病性が低い領域では、微生物の貯蔵所を認識することが困難である。このような状況は、性病性リンパ肉芽種を引き起こす株を無症状被験体から首尾よく単離することがまれであるという事実から説明される。

【００２６】

性病性リンパ肉芽種による臨床障害は、小さな無痛性小疱露出の３～21日後小さな潰瘍の出現によって現れる。男女とも、病変はほとんどの場合無症状性である。この障害は数日内に消失し、機能的不快を引き起こさず、目に見える瘢痕を残さないため、該疾患はしばしば遅れて認識される。性病性リンパ肉芽種株は、鼠径部アデノパシーを有する患者の尿道および子宮頚内膜に見出され得る。次いで、これらの領域は感染の初期部位とみなされる。性病性リンパ肉芽種株の特徴は、Chlamydiaが感染初期部位からリンパ管による排出で拡散することである。次いで、該疾患は接種部位を排出する領域の神経節障害を併発する。例えば、肛門直腸感染は深刻なアデノパシーを引き起こす。これらのアデノパシーは変動性および化膿性神経節塊を形成する腺周囲炎の出現を特徴とする。該疾患の減退中はフィステルが出現する。該疾患のこの段階で全身徴候が認められる場合、これはしばしば悪性リンパ腫と混同される。他の全身性合併症がまれに観察される。臨床検査により、生物学者は脳脊髄液または血液からChlamydiaを単離することができる。多くの症例（５％）において、性病性リンパ肉芽種は慢性浮腫を併発する。これは生殖器の象皮病である。

【００２７】

性病性リンパ肉芽種の診断には、該疾患に関与するChlamydia株を単離することが必要である。しかし、細胞培養における単離がまれに使用されるが、免疫学的反応を使用してもよい。

【００２８】

性病性リンパ肉芽種をその初期相において治療することは他のChlamydia感染症を治療することと同一である。慢性相では、抗生物質は該疾患の進行にほとんど効果を示さないが、抗生物質は重感染の場合には有用である。薦められる治療兵力は同一であるが、少なくとも４週間の期間治療を延長するのが望ましい。この治療に加えて、尿道、ペニスまたは直腸狭窄の場合、ならびにフィステルの治療には再建手術が有用であり得る。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【００２９】

【非特許文献１】Raulston JE., Mol Microbiol 1995 15:607-616.

【非特許文献２】Hackstadt T., Trends Microbiol. 1996 5:288-293.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００３０】

結論として、再発を伴わない短期かつ有効な治療、ならびにChlamydia trachomatis感染症に対する十分安全な治療が依然として所望される。

【課題を解決するための手段】

【００３１】

これまでのところより必要とされていることは、それぞれの株に特異的であり、高感度であり、簡便かつ迅速に行うことができ、そして感染の早期検出を可能にする診断に関する。

【００３２】

Chlamydia trachomatisに対するワクチンは現在利用可能ではない。満足し得るワクチンを開発するためには、該疾患の生理学および病理学における免疫防御の役割について理解するべきであろう。

【００３３】
これらの株、それらの宿主との相互作用、感染力の関連減少および特に宿主の免疫防御を免れる株、ならびに最後にこれらの関連病理の発達におけるそれらの関与に関するより詳細な情報があれば、これらの機構をより理解することができるであろう。特にChlamydia trachomatis感染を制御する手段の限界を示す先の記載を考慮すると、現在では一方で特にChlamydia trachomatisの遺伝子に関する詳しい知識から分子的道具を開発することも必須であるが、また新規の予防的および治療的処置、新規の診断方法ならびに特異的、有効かつ安全な新規のワクチン戦略も必須である。これが正に本発明の目的である。
【００３４】
本発明の主題は、Chlamydia trachomatis LGV2ゲノムの配列番号１の配列を有するヌクレオチド配列である。しかし、本発明は配列番号１に限定されず、ゲノムおよび株改変体のポリペプチドをコードするヌクレオチド、多型、対立改変体、変異体を含む。
【００３５】
従って、本発明の主題は、以下：
ａ）配列番号１のヌクレオチド配列、配列番号１の配列に少なくとも99.9％の同一性を示すヌクレオチド配列、ECACC受託番号98112618内に含有されるゲノムDNAのヌクレオチド配列、ECACC受託番号98112617内のクローン挿入物のヌクレオチド配列（これらは仮受託番号である）、
ｂ）配列番号１の配列に相同なヌクレオチド配列、
ｃ）以下に記載の高度または中度にストリンジェントな条件下でａ）のヌクレオチド配列にハイブリダイズするポリヌクレオチド配列：
（ｉ）例えば、高度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターのプレハイブリダイゼーションを、６×SSC、50 mM Tris-HCl（pH 7.5）、１mM EDTA、0.02％PVP、0.02％フィコール、0.02％BSA、および500μg／ml変性サケ精子DNAから成る緩衝液中で65℃で８時間～１晩行う。フィルターを、100μg／ml変性サケ精子DNAおよび５～20×10^6 cpmの^{32}Ｐ標識プローブを含有するプレハイブリダイゼーション混合物において65℃（好適なハイブリダイゼーション温度）で48時間ハイブリダイズさせる。あるいは、ハイブリダイゼーション工程を、SSC緩衝液（１×SSC は0.15M NaClおよび0.05Mクエン酸Naに対応する）の存在下65℃で行うことができる。次に、２×SSC、0.01％PVP、0.01％フィコール、および0.01％ BSAを含有する溶液中37℃で１時間フィルターを洗浄し、続いて0.1× SSC中50℃で45分間洗浄することができる。あるいは、２×SSCおよび0.1％SDS、または0.5×SSCおよび0.1％SDS、または0.1×SSCおよび0.1％SDSを含有する溶液中68℃で15分間隔でフィルターの洗浄を行うことができる。洗浄工程後、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の高度にストリンジェントな条件も当該分野において周知であり、Sambrookら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y., 9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。
（ii）例えば、中度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターをプレハイブリダイズし、次いで、５×SSC緩衝液および標識プローブの存在下60℃の温度でハイブリダイズする。次に、２×SSCを含有する溶液中50℃でフィルターの洗浄を行い、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の中度にストリンジェントな条件は当該分野において周知であり、Sambrook ら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y.,9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。
ｄ）配列番号1の配列に相補的であるかまたはａ）、ｂ）もしくはｃ）に規定のヌクレ

オチド配列に相補的なヌクレオチド配列、およびそれらの対応するRNAのヌクレオチド配列、
ｅ）配列番号１の配列の代表的フラグメント、またはａ）、ｂ）、ｃ）もしくはｄ）に規定のヌクレオチド配列の代表的フラグメントのヌクレオチド配列、
ｆ）ａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）もしくはｅ）に規定の配列を含むヌクレオチド配列、
ｇ）ａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）、ｅ）もしくはｆ）に規定のヌクレオチド配列から得ることが可能なヌクレオチド配列、ならびに
ｈ）ａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）、ｅ）、ｆ）もしくはｇ）に規定のヌクレオチド配列改変されたヌクレオチド配列、から選択されることを特徴とするヌクレオチド配列を含む。

【図面の簡単な説明】

【００３６】
【図１】Chlamydia trachomatis配列産生のためのライン。
【図２】配列および組み立ての分析。
【図３】完成技術。図３ａは、アセンブリ地図。図３ｂは、コンティグのオーファン末端の決定および使用。

【発明を実施するための形態】

【００３７】
Chlamydia trachomatisのゲノムの配列、またはゲノム配列とは、Chlamydia trachomatisのプラスミド配列とは対照的に、Chlamydia trachomatisの染色体の配列を意味すると理解される。

【００３８】
ヌクレオチド配列、ポリヌクレオチドまたは核酸とは、本発明に従えば、二本鎖DNA、一本鎖DNAまたは前記DNAの転写産物のいずれかを意味すると理解される。

【００３９】
本発明は天然の環境、即ち自然の状態におけるChlamydia trachomatisのゲノムの配列に関するものではないことを理解すべきである。それらは、例えば、イオン交換クロマトグラフィー、分子サイズ排除クロマトグラフィーまたはアフィニティークロマトグラフィーなどの分離方法、あるいはさまざまな溶媒における溶解度に基づく分画技術、あるいは増幅、クローニングまたはサブクローニングなどの遺伝子工学的方法（ベクターによって本発明の配列を保有することができる）により単離、精製または部分精製され得る配列である。

【００４０】
配列番号１のヌクレオチド配列は、クローンの挿入物の蛍光自動化配列決定およびソフトウェアによるヌクレオチドフラグメント（挿入物）のこれらの配列の組み立て後の定方向配列決定（directed sequencing）の方法によりChlamydia trachomatis LGV2ゲノムを配列決定することによって得た（実施例を参照のこと）。配列番号１の配列が高度に正確であるにもかかわらず、該配列はChlamydia trachomatis LGV2ゲノムのヌクレオチド配列を完全に100％示すものではなく、配列番号１の配列にはまれな数個の配列決定エラーまたは不確定がなお存在する可能性がある。本発明では、アミノ酸についての不確定を「Xaa」で示し、ヌクレオチドについての不確定を以下に列挙した配列では「Ｎ」で示す。これらのまれな数個の配列決定エラーまたは不確定は容易に検出され、全染色体および／または本発明によるその代表的フラグメントならびに標準的な増幅、クローニングおよびサブクローニング方法を使用して当業者によって補正され得る。得られる配列は、特にコンピュータソフトウェアによりおよび例えば以下に記載のような本発明の配列を記録するためのコンピュータ読み取り可能な媒体を使用して容易に比較することが可能である。これらの可能なまれな数個の配列決定エラーまたは不確定を補正した後、得られる配列はなお、配列番号１の配列に少なくとも99.9％の同一性を示す。そのようなまれな数個の配列決定エラーまたは不確定は、ECACC受託番号98112617またはECACC受託番号98112618（仮番号）内に含有されるDNA内には存在せず、配列番号１内に存在するいかなるまれな配列不確定もECACC寄託物のDNAを利用して日常的に補正することができる。

【００４１】
本発明の目的のための相同ヌクレオチド配列とは、配列番号１のヌクレオチド配列の塩基に少なくとも80％、好ましくは90％および95％の同一性百分率を有するヌクレオチド配列を意味すると理解される。この百分率は純粋に統計的なものであり、前記２つのヌクレオチド配列の間の差異はそれらの全長にわたって無作為に分布することが可能である。配列番号１のヌクレオチド配列の塩基に少なくとも80％、好ましくは90％および95％の同一性百分率を示す前記相同性配列は、例えば、ゲノム配列または上記のChlamydia pneumoniae、Chlamydia pstittaciおよびChlamydia pecorum種を含むChlamydia科に属する細菌の該配列の代表的フラグメントに対応する配列、ならびにゲノム配列またはChlamydia trachomatis種の改変体に属する細菌の該配列の代表的フラグメントに対応する配列を含み得る。本発明では、科および属という用語は交換可能であり、改変体、血清型、株および亜種という用語もまた交換可能である。従って、これらの相同配列は同種内または種間の変異に関連する変動に対応し得、そして特に短縮（truncation）、置換、欠失および／または少なくとも１つのヌクレオチドの付加に対応し得る。前記相同配列もまた、遺伝コードの縮重または科、種もしくはChlamydiaに存在する可能性のある改変体に特異的な遺伝コードの偏りに関連する変動に対応し得る。

【００４２】
タンパク質および／または核酸配列相同体は、当該分野において公知の様々な配列比較アルゴリズムおよびプログラムのいずれかを用いて評価し得る。そのようなアルゴリズムとして、TBLASTN、BLASTP、FASTA、TFASTA、およびCLUSTALW（Pearson and Lipman, 1988, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85(8):2444-2448; Altschul ら、1990, J. Mol. Biol. 215(3):403-410；Thompsonら、1994, Nucleic Acids Res. 22(2):4673-4680；Higginsら、1996, Methods Enzymol. 266:383-402；Altschulら、1990, J. Mol. Biol. 215(3):403-410；Altschulら、1993, Nature Genetics 3:266-272）が挙げられるが、これらに限定されない。

【００４３】
特に好ましい実施態様において、タンパク質および核酸相同体は、当該分野において周知であるベーシック　ローカル　アラインメント　サーチ　ツール（「BLAST」）を用いて評価される（例えば、KarlinおよびAltschul, 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:2267-2268；Altschulら、1990, J. Mol. Biol. 215:403-410；Altschulら、1993, Nature Genetics 3:266-272；Altschulら、1997, Nuc. Acids Res. 25:3389-3402を参照のこと）。特に、５つの特定のBLASTプログラムを使用して以下の処理：
（１）BLASTPおよびBLAST3はタンパク質配列データベースに対してアミノ酸疑問配列を比較する、
（２）BLASTNはヌクレオチド配列データベースに対してヌクレオチド疑問配列を比較する、
（３）BLASTXはタンパク質配列データベースに対して疑問ヌクレオチド配列（両鎖）の６つのフレームの概念的翻訳産物を比較する、
（４）TBLASTNは全ての６つのリーディングフレーム（両鎖）において翻訳されるヌクレオチド配列データベースに対して疑問タンパク質配列を比較する、ならびに
（５）TBLASTXはヌクレオチド配列データベースの６つのフレーム翻訳に対してヌクレオチド疑問配列の６つのフレーム翻訳を比較する、を行う。
BLASTプログラムは、疑問アミノ酸または核酸配列と試験配列（タンパク質または核酸配列データベースから好適に得られる）との間の類似セグメント（本明細書では「高スコアセグメント対」という）を同定することによって相同配列を同定する。高スコアセグメント対はスコアマトリクスによって好ましく同定（即ち整合）され、その多くが当該分野において公知である。好ましくは、使用されるスコアマトリクスはBLOSUM62マトリクス（Gonnetら、1992, Science 256:1443-1445；HenikoffおよびHenikoff, 1993, Proteins 17:49-61）である。それほど好ましくはないが、PAMまたはPAM250マトリクス使用してもよい（例えば、SchwartzおよびDayhoff編、1978, Matrices for Detecting Distance Relat

ionships: Atlas of Protein Sequence and Structure, Washington: National Biomedical Research Foundationを参照のこと）。

【００４４】

BLASTプログラムは、同定された全ての高スコアセグメント対の統計的有意性を評価し、好ましくは、使用者が特定した相同性％などの有意性に関する使用者が特定した閾値を満足するセグメントを選択する。好ましくは、Karlinの統計的有意性公式（例えば、Karlin and Altschul, 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:2267-2268を参照のこと）を用いて、高スコアセグメント対の統計的有意性を評価する。

【００４５】

本発明の配列に相補的なヌクレオチド配列とは、そのヌクレオチドが本発明の配列のヌクレオチドに相補的であり、方向が逆である（逆平行配列）任意のDNAを意味すると理解される。

【００４６】

本発明は、上記のａ）～ｈ）の配列のフラグメントをさらに含む。本発明の配列の代表的フラグメントとは、少なくとも８連続ヌクレオチド、好ましくは少なくとも12連続ヌクレオチド、そしてより好ましくは、該フラグメントが誘導される配列の少なくとも15または少なくとも20連続ヌクレオチドを有する任意のヌクレオチドフラグメントを意味すると理解される。そのようなフラグメントは、短に、公的に利用可能なデータベースには現在列挙されていない配列番号１の部分を言及することが理解される。

【００４７】

これらの代表的フラグメントのうち、ストリンジェントな条件下で本発明のヌクレオチド配列にハイブリダイズ可能なフラグメントが好ましい。ストリンジェントな条件下のハイブリダイゼーションとは、２つの相補DNAフラグメント間でハイブリダイゼーションを維持することができるように選択される温度およびイオン強度条件を意味する。

【００４８】

その例示として、上記のヌクレオチドフラグメントを規定する目的のためのハイブリダイゼーション工程の高度にストリンジェントな条件は以下が有利である。

【００４９】

ハイブリダイゼーションは、SSC緩衝液（１×SSCは 0.15M NaClおよび0.05Mクエン酸Naに対応する）の存在下、65℃の好ましい温度で行われる。洗浄工程は、例えば、以下の通りであり得る：

室温で２×SSC、0.1％SDS、続いて１×SSC、0.1％SDSで３回洗浄；0.5×SSC、0.1％SDS；68℃で15分間0.1×SSC、0.1％SDS。

【００５０】

例えば、５×SSC緩衝液の存在下で60℃の温度を使用する中度にストリンジェントな条件、または例えば、５×SSC緩衝液の存在下で50℃の温度を使用する低度にストリンジェントな条件は、それぞれ、２つの配列間でハイブリダイゼーションを行うための全体的により低い相補性を必要とする。

【００５１】

約300塩基のサイズのポリヌクレオチドに対する上記のストリンジェントハイブリダイゼーション条件が、Sambrookら（1989）の教義に従い、当業者によってより大きなサイズまたはより小さなサイズのオリゴヌクレオチドに適応される。

【００５２】

本発明の代表的フラグメントのうち、相補配列または本発明のそれらの代表的フラグメントを得るか、あるいは配列番号１の配列において不完全であることが見出されているかまたはエラーもしくは不確定を保有するゲノムフラグメントを再構成することが可能な方法において、プライマーまたはプローブとして使用することができるフラグメントも好ましく、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）、クローニングおよび核酸の配列決定などのこれらの方法は当業者に周知である。変異または種間もしくは種内改変体に対応するこれらの相同ヌクレオチド配列、ならびに再構成され得る完全ゲノム配列またはその代表的フラグメ

ントのうち１つは、もちろん、本発明の一部を形成する。
【００５３】
前記代表的フラグメントのうち、Chlamydia trachomatisまたは先に規定されたその関連微生物の存在の診断を可能にする方法においてプライマーまたはプローブとして使用することができる代表的フラグメントも好ましい。
【００５４】
Chlamydia trachomatisもしくはその関連微生物のうち１つの遺伝子の発現を変調、調節、阻害または誘導し得、および／または宿主細胞および／または生物においてChlamydia trachomatisもしくはその関連微生物のうち１つの複製サイクルを変調し得る代表的フラグメントも好ましい。複製サイクルは、侵入、増殖、細胞内局在化、特に液胞における保持およびリソソームに対する融合プロセスの阻害、ならびにChlamydia trachomatisまたはその関連微生物のうち１つの宿主細胞から宿主細胞への伝播を表すことを意図する。
【００５５】
前記代表的フラグメントのうち、ORF（ORFはオープンリーディングフレームの略）と呼ばれるオープンリーディングフレームに対応するヌクレオチド配列に対応し、そして例えば、以下に記載のORF配列など（ただし、それらに限定されない）のポリペプチドをコードするフラグメントが最終的に好ましい。
【００５６】
本発明の代表的フラグメントは、例えば、PCRなどの特異的増幅によって、または制限酵素による本発明のヌクレオチド配列の消化後に得ることができる。これらの方法は、特にSambrookら（1989）によるマニュアルに記載されている。前記代表的フラグメントはまた、それらのサイズがそれほど大きくない場合は、当業者に周知の方法に従い化学合成によって得ることができる。例えば、ECACC受託番号98112618のゲノムDNAのフラグメントまたはECACC受託番号98112617（これらは仮番号）で存在するクローン挿入物を単離することによって得ることができる。
【００５７】
本発明の代表的フラグメントは、例えば、前記代表的フラグメント（特にこれらのフラグメントでは、配列の一部が失われているかまたは不完全である可能性がある）のいくつかを増幅、クローニングまたは配列決定技術などの当業者に周知の方法により再構成するためのプライマーとして使用することができる。
【００５８】
改変されたヌクレオチド配列とは、当業者に周知の技術による変異誘発により得られる任意のヌクレオチド配列であって、正常な配列に対して改変、例えば、ペプチドを発現するための調節および／またはプロモーター配列における変異を示し、特に前記ペプチドの発現レベルの改変または複製サイクルを導く上記配列を意味すると理解される。
【００５９】
改変されたヌクレオチド配列とはまた、先に記載の改変されたポリペプチドをコードする任意のヌクレオチド配列を意味すると理解される。
【００６０】
本発明の主題はまた、オープンリーディングフレーム（ORF）、即ちORF2～ORF1197配列のヌクレオチド配列から選択されることを特徴とするChlamydia trachomatisヌクレオチド配列を含む。
【００６１】
ORF2～ORF1197ヌクレオチド配列を以下の表１および２に規定し、配列番号１の配列上におけるそれらの位置で表している。例えば、ORF10配列は、配列番号１上のヌクレオチド9828位～10430位の間のヌクレオチド配列で規定される。ORF2～ORF1197は相同性分析および潜在的ORF開始部位の分析を介して同定されており、以下の実施例に記載されている。本発明のそれぞれの同定されたORFは、前のORFの終止コドンに対して直ぐ3'側のコドンからORFヌクレオチド配列対して読み枠を合わせてある配列番号１における次の終止コドンに対する5'側コドンまでの連続ヌクレオチド配列にわたるヌクレオチド配列を含むこと

が理解される。以下の表２は、それぞれのORF2～1197の初め、終わりおよび潜在的開始部位を列挙している。１つの実施態様において、ORFは、ORF終止コドンに対して下流（即ち3'）側の潜在的ORF開始部位からORF終止コドン（またはORF終止コドンの直ぐ隣の上流側ORFコドン）までにわたる連続ヌクレオチド配列を含む。ORF2～ORF1197は配列番号２～配列番号1197のポリペプチドをコードする。

【００６２】

小さなフレームシフトを導入すると、特定のここのORFはより大きな「結合型」ORFを含み得る。そのような推定「結合型」ORFの列挙を以下の表３に示す。例えば、結合型ORFは、介在インフレームヌクレオチド配列を含むORF1076およびORF1073を含み得る。それぞれの「結合型」ORF内のORFの順（5'から3'）を列挙する。本明細書においてORF2～ORF1197について言及する場合、そのような記載も「結合型」ORFを含むことを意味する。そのような「結合型」ORFによってコードされるポリペプチドも本発明の一部である。

【００６３】

表３

ORF 1076、ORF 1073；
ORF 3、ORF 2；
ORF 23、ORF 22、ORF 21；
ORF 1141、ORF 477、ORF 478、ORF 479；
ORF 487、ORF 486、ORF 485、ORF 484、ORF 483、ORF 482、ORF 481；
ORF 488、ORF 489；
ORF 573、ORF 572、ORF 571；
ORF 817、ORF 818；
ORF 819、ORF 820；
ORF 1037、ORF 1038；
ORF 1071、ORF 1070；
ORF 17、ORF 1077；
ORF 1185、ORF 933、ORF 934；
ORF 1060、ORF 1059；
ORF 155、ORF 156；
ORF 679、ORF 680；
ORF 879、ORF 878；
ORF 1028； ORF 1029、
および代表的フラグメント。

【００６４】

表１はまた、公的に公開されたデータベースに存在する配列に対してそれぞれのORFによりコードされるポリペプチドの配列を比較する相同性研究の結果を示す。１つの実施態様において、公的に公開されたデータベースに存在するポリペプチドに対して約95%を超える同一性を示す表１に列挙されたポリペプチドは、本発明の部分とはみなされないことが理解される。同様に、本実施態様において、そのようなポリペプチドをコードするヌクレオチド配列は本発明の部分とはみなされない。もう１つの実施態様において、公的に公開されたデータベースに存在するポリペプチドに対して約99%を超える同一性を示す表１に列挙されたポリペプチドは、本発明の部分とはみなされないことが理解される。同様に、本実施態様において、そのようなポリペプチドをコードするヌクレオチド配列は本発明の部分とはみなされない。

【００６５】

本発明はまた、以下：

ａ）ORF2～ORF1197、結合型ORFヌクレオチド配列、ECACC受託番号98112618内に含有されるゲノムDNAのヌクレオチド配列または本発明のECACC受託番号98112617におけるクローン挿入物のヌクレオチド配列、

ｂ）本発明のORF2～ORF1197ヌクレオチド配列全体にわたって少なくとも80％の同一性

を示すかまたはａ）に規定される相同ヌクレオチド配列、
ｃ）以下に記載の高度または中度にストリンジェントな条件下でORF2～ORF1197にハイブリダイズするポリヌクレオチド配列：
（ｉ）例えば、高度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターのプレハイブリダイゼーションを、６×SSC、50 mM Tris-HCl（pH 7.5）、１mM EDTA、0.02％PVP、0.02％フィコール、0.02％BSA、および500μg／ml変性サケ精子DNAから成る緩衝液中で65℃で８時間～１晩行う。フィルターを、100μg／ml変性サケ精子DNAおよび５～20×10^6 cpmの^{32}Ｐ標識プローブを含有するプレハイブリダイゼーション混合物において65℃（好適なハイブリダイゼーション温度）で48時間ハイブリダイズさせる。あるいは、ハイブリダイゼーション工程を、SSC緩衝液（１×SSC は0.15M NaClおよび0.05Mクエン酸Naに対応する）の存在下65℃で行うことができる。次に、２×SSC、0.01％PVP、0.01％フィコール、および0.01％ BSAを含有する溶液中37℃で１時間フィルターを洗浄し、続いて0.1× SSC中50℃で45分間洗浄することができる。あるいは、２×SSCおよび0.1％SDS、または0.5×SSCおよび0.1％SDS、または0.1×SSCおよび0.1％SDSを含有する溶液中68℃で15分間隔でフィルターの洗浄を行うことができる。洗浄工程後、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の高度にストリンジェントな条件も当該分野において周知であり、Sambrookら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y.,9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。
（ii）例えば、中度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターをプレハイブリダイズし、次いで、５×SSC緩衝液および標識プローブの存在下60℃の温度でハイブリダイズする。次に、２×SSCを含有する溶液中50℃でフィルターの洗浄を行い、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の中度にストリンジェントな条件は当該分野において周知であり、Sambrook ら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y., 9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。好ましくは、そのような配列はORF2～ORF1197のうち１つによってコードされるポリペプチドの相同体をコードする。１つの実施態様において、そのような配列はChlamydia trachomatisポリペプチドをコードする。
ｄ）本発明のORF2～ORF1197に対応するかまたはａ）、ｂ）もしくはｃ）に規定される相補的またはRNAヌクレオチド配列、
ｅ）本発明のORF2～ORF1197配列の代表的フラグメントまたはａ）、ｂ）、ｃ）もしくはｄ）に規定される配列のヌクレオチド配列、
ｆ）本発明のまたはａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）もしくはｅ）に規定のORF2～ORF1197配列から得ることが可能なヌクレオチド配列、ならびに
ｇ）本発明のまたはａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）、ｅ）もしくはｆ）に規定のORF2～ORF1197配列の改変されたヌクレオチド配列、
から選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とするヌクレオチド配列に関する。
【００６６】
ORF2～ORF1197ヌクレオチド配列との相同性については、ORF2～ORF1197ヌクレオチド配列に少なくとも80％、好ましくは90％および95％の同一性百分率を示す相同配列が好ましい。そのような相同配列は、例えば上記および以下の実施例に記載のアルゴリズムにより日常的に同定される。前記相同配列は上記の相同配列に対応し、そして例えば、上記のChlamydia pneumoniae種、Chlamydia pstittaci種およびChlamydia pecorum種を含むChlamydia科に属する細菌のORF配列に対応する配列、ならびにChlamydia trachomatis種の改変体に属する細菌のORF配列に対応する配列を含み得る。同様に、相同配列は、同種内また

は種間の変異に関連する変動に対応し得、そして特に短縮、置換、欠失および／または少なくとも１つのヌクレオチドの付加に対応し得る。前記相同配列もまた、遺伝コードの縮重または科、種もしくはChlamydiaに存在する可能性のある改変体に特異的な遺伝コードの偏りに関連する変動に対応し得る。

【００６７】

本発明は、本発明のヌクレオチド配列、好ましくは配列番号１の配列の代表的フラグメントによってコードされるポリペプチドを含み、ORF配列、特に配列番号２～配列番号1197の配列およびそれらの代表的フラグメントから選択されることを特徴とするChlamydia trachomatisポリペプチドに対応する。しかし、本発明は、配列番号1内のORFによってコードされるポリペプチドに限定されず、ORF配列に対応するが、株改変体、多型、対立改変体、変異体を含む。

【００６８】

従って、本発明はまた、以下：

ａ）配列番号1のポリヌクレオチド配列（例えば、ORF2～ORF1197に対応するポリヌクレオチド配列によってコードされる任意のポリペプチド）および／または本発明のそれらの代表的フラグメント、

ｂ）本発明の、またはａ）に規定されるポリペプチドに相同なポリペプチド、

ｃ）以下に記載の高度または中度にストリンジェントな条件下で配列番号１またはORF2～ORF1197にハイブリダイズするポリヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチド：

（ｉ）例えば、高度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターのプレハイブリダイゼーションを、６×SSC、50 mM Tris-HCl（pH 7.5）、１mM EDTA、0.02％PVP、0.02％フィコール、0.02％BSA、および500μg／ml変性サケ精子DNAから成る緩衝液中で65℃で８時間～１晩行う。フィルターを、100μg／ml変性サケ精子DNAおよび５～20×10^6 cpmの^{32}Ｐ標識プローブを含有するプレハイブリダイゼーション混合物において65℃（好適なハイブリダイゼーション温度）で48時間ハイブリダイズさせる。あるいは、ハイブリダイゼーション工程を、SSC緩衝液（１×SSC は0.15M NaClおよび0.05Mクエン酸Naに対応する）の存在下65℃で行うことができる。次に、２×SSC、0.01％PVP、0.01％フィコール、および0.01％ BSAを含有する溶液中37℃で１時間フィルターを洗浄し、続いて0.1× SSC中50℃で45分間洗浄することができる。あるいは、２×SSCおよび0.1％SDS、または0.5×SSCおよび0.1％SDS、または0.1×SSCおよび0.1％SDSを含有する溶液中68℃で15分間隔でフィルターの洗浄を行うことができる。洗浄工程後、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の高度にストリンジェントな条件も当該分野において周知であり、Sambrook ら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y.,9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。

（ii）例えば、中度にストリンジェントな条件を用いる手順は以下の通りであるがそれらに限定されない：DNAを含有するフィルターをプレハイブリダイズし、次いで、５×SSC緩衝液および標識プローブの存在下60℃の温度でハイブリダイズする。次に、２×SSCを含有する溶液中50℃でフィルターの洗浄を行い、ハイブリダイズしたプローブをオートラジオグラフィーで検出することができる。使用し得る他の中度にストリンジェントな条件は当該分野において周知であり、Sambrookら、1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, Second Edition, Cold Spring Harbor Press, N.Y.,9.47-9.57頁、およびAusubelら、1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, N.Y.に引用されているが、それらの全体を本明細書に組み入れる。好ましくは、そのような配列はORF2～ORF1197のうち１つによってコードされるポリペプチドの相同体をコードする。１つの実施態様において、そのような配列はChlamydia trachomatisポリペプチドをコードする。

ｄ）本発明の、またはａ）、ｂ）もしくはｃ）に規定されるポリペプチドの少なくとも５アミノ酸のフラグメント、
ｅ）本発明の、またはａ）、ｂ）、ｃ）もしくはｄ）に規定されるポリペプチドの生物学的に活性なフラグメント、
ｆ）本発明のまたはａ）、ｂ）、ｃ）、ｄ）もしくはｅ）に規定のポリペプチドの改変されたポリペプチド、
から選択されるポリペプチドを含むことを特徴とするポリペプチドを含む。

【００６９】

本明細書では、ポリペプチド、ペプチドおよびタンパク質という用語は交換可能である。

【００７０】

本発明は、天然の形態のポリペプチドは関するものではない。即ち、それらは天然の環境においては認められないが、天然の供給源からは単離または得ることができるか、あるいは遺伝子組換え、または化学合成によって得られ、この場合、それらは以下に記載のように非天然のアミノ酸を含み得る。

【００７１】

相同ポリペプチドは、天然のポリペプチドと比較して、特に、少なくとも１アミノ酸の欠失、付加または置換、短縮、伸張、キメラ融合、および／または変異などの特定の改変を示すポリペプチド、あるいは翻訳後改変を示すポリペプチドを表すことが理解される。相同ポリペプチドのうち、本発明のポリペプチドのアミノ酸配列に少なくとも80％、好ましくは90％の相同性または同一性を示す相同ポリペプチドが好ましい。置換の場合、1以上の連続または非連続アミノ酸が「等価」なアミノ酸によって置換される。本明細書では、発現「等価」アミノ酸は、基本構造において、しかし、対応ペプチドの生物学的活性を本質的に改変することなくアミノ酸の１つについて置換され得る任意のアミノ酸を表すことを意味しており、以下に規定される。

【００７２】

タンパク質および／または核酸配列相同体は、当該分野において公知の様々な配列比較アルゴリズムおよびプログラムのいずれかを用いて評価し得る。そのようなアルゴリズムとして、TBLASTN、BLASTP、FASTA、TFASTA、およびCLUSTALW（Pearson and Lipman, 1988, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85(8):2444-2448; Altschul ら、1990, J. Mol. Biol. 215(3):403-410；Thompsonら、1994, Nucleic Acids Res. 22(2):4673-4680；Higginsら、1996, Methods Enzymol. 266:383-402；Altschulら、1990, J. Mol. Biol. 215(3):403-410；Altschulら、1993, Nature Genetics 3:266-272）が挙げられるが、これらに限定されない。

【００７３】

特に好ましい実施態様において、タンパク質および核酸相同体は、当該分野において周知であるベーシック　ローカル　アラインメント　サーチ　ツール（「BLAST」）を用いて評価される（例えば、KarlinおよびAltschul, 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:2267-2268；Altschulら、1990, J. Mol. Biol. 215:403-410；Altschulら、1993, Nature Genetics 3:266-272；Altschulら、1997, Nuc. Acids Res. 25:3389-3402を参照のこと）。特に、５つの特定のBLASTプログラムを使用して以下の処理：
（１）BLASTPおよびBLAST3はタンパク質配列データベースに対してアミノ酸疑問配列を比較する、
（２）BLASTNはヌクレオチド配列データベースに対してヌクレオチド疑問配列を比較する、
（３）BLASTXはタンパク質配列データベースに対して疑問ヌクレオチド配列（両鎖）の６つのフレームの概念的翻訳産物を比較する、
（４）TBLASTNは全ての６つのリーディングフレーム（両鎖）において翻訳されるヌクレオチド配列データベースに対して疑問タンパク質配列を比較する、ならびに
（５）TBLASTXはヌクレオチド配列データベースの６つのフレーム翻訳に対してヌクレ

オチド疑問配列の６つのフレーム翻訳を比較する、
を行う。
BLASTプログラムは、疑問アミノ酸または核酸配列と試験配列（タンパク質または核酸配列データベースから好適に得られる）との間の類似セグメント（本明細書では「高スコアセグメント対」という）を同定することによって相同配列を同定する。高スコアセグメント対はスコアマトリクスによって好ましく同定（即ち整列）され、その多くが当該分野において公知である。好ましくは、使用されるスコアマトリクスはBLOSUM62マトリクス（Gonnetら、1992, Science 256:1443-1445；HenikoffおよびHenikoff, 1993, Proteins 17:49-61）である。それほど好ましくはないが、PAMまたはPAM250マトリクス使用してもよい（例えば、SchwartzおよびDayhoff編、1978, Matrices for Detecting Distance Relationships: Atlas of Protein Sequence and Structure, Washington: National Biomedical Research Foundationを参照のこと）。

【００７４】
BLASTプログラムは、同定された全ての高スコアセグメント対の統計的有意性を評価し、好ましくは、使用者が特定した相同性％などの有意性に関する使用者が特定した閾値を満足するセグメントを選択する。好ましくは、Karlinの統計的有意性公式（例えば、KarlinおよびAltschul, 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:2267-2268を参照のこと）を用いて、高スコアセグメント対の統計的有意性を評価する。

【００７５】
等価なアミノ酸は、置換の対象となるアミノ酸との構造的相同性か、または実施され得る様々なポリペプチド間の生物学的活性の比較試験の結果に基づいて決定され得る。

【００７６】
例えば、対応する改変されたポリペプチドの生物学的活性の実質的な改変をもたらさずに行い得る置換（例えば、ロイシンのバリンまたはイソロイシンによる置換、アスパラギン酸のグルタミン酸による置換、グルタミンのアスパラギンによる置換、アルギニンのリジンによる置換など）の可能性について言及し得、逆の置換も同条件で可能である。

【００７７】
相同ペプチドもまた、先に規定される相同ヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチドに対応し、従って、本明細書の規定において、変異されたポリペプチドまたはChlamydiaに存在し得る種間もしくは種内改変に対応するペプチドを含み、そして特に短縮、置換、欠失および／または少なくとも１つのヌクレオチドの付加に対応する。

【００７８】
本発明のポリペプチドの生物学的に活性なフラグメントは、以下に記載のように、特に：
Chlamydia trachomatisに対して指令される免疫応答を誘発し得る子と、および／または
本発明のポリペプチドに対して特異的な抗体によって認識され得ること、および／または
Chlamydia trachomatisのポリペプチドまたはヌクレオチド配列に結合し得ること、および／または
Chlamydia trachomatisもしくはその関連微生物のうち１つの遺伝子の発現を変調、調節、誘導または阻害し得、および／または宿主細胞および／または生物においてChlamydia trachomatisもしくはその関連微生物のうち１つの複製サイクルを変調し得ること、および／または
例えば、構造活性（細胞エンベロープ、リボソーム）、酵素（代謝）活性、輸送活性、分泌またはビルレンスにおける活性などの部分的生理学的活性を作用し得ること、
という点において、本発明のポリペプチドの特徴の少なくとも１つを示すポリペプチドフラグメントを特に表す。

【００７９】
本発明の代表的ポリペプチドフラグメントは、最低でも５アミノ酸、好ましくは10アミ

ノ酸、または好ましくは15アミノ酸を含むポリペプチドを表すと理解される。そのようなフラグメントとは、公的に利用可能なデータベースには現在列挙されていないORF2～ORF1197によってコードされるポリペプチドの一部のみを言うことが理解される。

【００８０】

本発明のポリペプチドはChlamydia trachomatisに天然に存在するかまたはChlamydia trachomatisにより分泌される単離もしくは精製されたフラグメントに対応し得るか、あるいはトリプシンもしくはキモトリプシンもしくはコラゲナーゼなどのタンパク質分解酵素、または臭化シアン（CNBr）などの化学試薬で前記ポリペプチドを切断することによって、あるいは前記ポリペプチドを高い酸性環境、例えばpH 2.5に置くことによって得ることができるフラグメントに対応し得る。そのようなポリペプチドフラグメントは、化学合成によって、調節および／または発現に適切なエレメントの制御下に置かれ前記フラグメントの発現を可能にする核酸を含有する本発明の発現ベクターで形質転換された宿主を用いて、同様に調製され得る。

【００８１】

本発明のポリペプチドの「改変されたポリペプチド」とは、以下に記載のように遺伝子組換えまたは化学合成によって得られ、正常な配列と比較して少なくとも1つの改変を示すポリペプチドを表すと理解される。これらの改変は特に、特異性もしくは活性の効率の原因であるか、または構造的コンホメーション、電荷もしくは疎水性、ならびに本発明のポリペプチドの多量体化および膜挿入の能力の原因であるアミノ酸に影響し得る。従って、等価な、増加したまたは減少した活性、および等価な、より狭いまたはより広い特異性を有するポリペプチドを作製することが可能である。改変されたポリペプチドのうち、５アミノ酸までを改変するか、ＮまたはＣ末端で短縮するか、あるいは欠失または付加し得るポリペプチドについて言及し得る。

【００８２】

示されるように、ポリペプチドの改変は特に：

Chlamydia、特にChlamydia trachomatisおよびその改変体、もしくはその関連微生物のうち１つの遺伝子の発現を変調、調節、阻害または誘導し得、および／または宿主細胞および／または生物においてChlamydia、特にChlamydia trachomatisおよびその改変体、もしくはその関連微生物のうち１つの複製サイクルを変調し得ること、

生合成もしくは生分解、またはそのワクチン組成物への組込みの方法におけるその使用を可能にすること、

臨床使用のための化合物としてのそのバイオアベイラビリティーを改変すること、

を目標とし得る。

【００８３】

前記改変されたポリペプチドも、前記改変されたポリペプチドが遺伝子の発現を調節、阻害または誘導し得るか、あるいは前記細胞または前記微生物の成長もしくは複製サイクルを調製し得るための任意の細胞または微生物において使用し得る。真核または原核細胞において前記調節を示し得る方法は、当業者に周知である。前記細胞または微生物は、特に、腫瘍細胞または感染性微生物から選択され、そして前記改変されたポリペプチドは、前記細胞または前記微生物の存在に関連する病理の予防または治療のために使用し得る。前記改変されたポリペプチドをコードするヌクレオチド配列は、前記病理を予防または治療することを目的として、例えば本発明のベクターの仲介による前記調節のために使用さえることが明らかに理解され、以下にも記載されている。

【００８４】

上記の改変されたポリペプチドは、コンビナトリー(combinatory)ケミストリーを用いて得ることができ、該コンビナトリー(combinatory)ケミストリーでは、最も活性が高いか、もしくは所望される特性を示す化合物を選択するために、それらをモデル、細胞培養物または微生物に対して試験する前に該ポリペプチドの一部を変更することが可能である。

【００８５】

化学合成はまた：
非天然のアミノ酸、または
非ペプチド結合、
を使用し得る利点を有する。
【００８６】
従って、本発明のポリペプチドの寿命を延長するためには、非天然のアミノ酸、例えばＤ型、あるいはアミノ酸類似体、例えば、特にイオウを含有する形態を使用するのが有利であり得る。
【００８７】
最後に、本発明のポリペプチドの構造、その相同または改変された形態、ならびに対応するフラグメントは、ペプチド型などの化学構造に組込まれ得る。従って、ＮおよびＣ末端でプロテアーゼに認識されない化合物を提供することは有利であり得る。
【００８８】
また、本発明のポリペプチドをコードするヌクレオチド配列は、本発明の一部を形成している。特に好ましい特徴を示すポリペプチドをコードするORFヌクレオチド配列については、以下に記載されている。以下に記載の好ましいORFポリペプチドのそれぞれの群について、列挙されている個々のORFに加えて、そのようなORFが「結合型」ORFとして存在する場合、該「結合型」ORFもまた好ましい群に含まれるべきであることが理解される。
【００８９】
特に、本発明の主題は、細胞エンベロープ、好ましくはChlamydia trachomatis外側細胞エンベロープまたはその代表的フラグメントのうち1つ（例えば、外膜の主要タンパク質、粘着タンパク質またはChlamydia壁の組成物へ侵入するタンパク質など）をコードすることを特徴とするヌクレオチド配列である。これらの配列のうち、以下の配列：
ORF3、ORF19、ORF51、ORF189、ORF212、ORF213、ORF324、ORF477、ORF478、ORF479、ORF481、ORF482、ORF483、ORF484、ORF486、ORF488、ORF489、ORF490、ORF572、ORF573、ORF742、ORF817、ORF818、ORF820、ORF1035、ORF1036、ORF1037、ORF1038、ORF1070、ORF1071、ORF1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む配列が最も好ましい。
【００９０】
細胞質膜および細菌の壁の構造は、関連タンパク質に依存する。細胞質膜の構造は、水、水溶性物質および小さなサイズの分子（イオン、小さな無機分子、ペプチドまたはタンパク質）を透過させない。細胞または細菌への妨害を確実にするために、リガンドは、細胞質膜において足場を形成するタンパク質（受容体）との特別な関係を確立しなければならない。膜上で足場を形成するこれらのタンパク質は代謝において重要な役割を果たす。何故なら、上記タンパク質は細菌における交代を制御するからである。これらの交代は、細菌に対して目的の分子（糖および小さなペプチドなどの小さな分子）ならびに抗生物質または重金属などの細菌に対して所望されない分子に適用する。
【００９１】
膜の脂質二重層構造には、αヘリックスを形成する約20アミノ酸の疎水性ドメインを有するための該構造に挿入されるタンパク質を必要とする。主な疎水性および潜在的な膜貫通領域は、それ自体がヌクレオチド配列から予想されるタンパク質の１次構造から予測され得る。１以上の予想膜貫通ドメインが存在すると、細胞質膜に結合し、そして個々で重要な代謝的役割を果たし得るタンパク質か、あるいは潜在的に保護エピトープを示し得るために露出されたタンパク質の可能性が生じる。
【００９２】
膜に挿入されるタンパク質が、静電結合を介して相互に作用し得るいくつかの膜貫通ドメインを示す場合、これらのタンパク質は多くの物質を透過し得るようになる膜を横切る孔を形成し得る。膜貫通ドメインを有さないタンパク質もまた細胞質膜における脂肪酸の仲介によって足場を形成し得、ある場合には細菌外へのタンパク質の放出の原因となっているタンパク質と足場との間の結合を切断することが可能である。

【００９３】

好ましくは、本発明は、１～３個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachomatis膜貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、そして以下の配列：

ORF2、ORF3、ORF5、ORF8、ORF9、ORF10、ORF11、ORF12、ORF17、ORF21、ORF26、ORF27、ORF28、ORF29、ORF30、ORF31、ORF33、ORF35、ORF37、ORF39、ORF40、ORF41、ORF42、ORF43、ORF44、ORF45、ORF46、ORF47、ORF48、ORF49、ORF52、ORF53、ORF55、ORF56、ORF58、ORF65、ORF66、ORF68、ORF70、ORF74、ORF75、ORF76、ORF78、ORF79、ORF81、ORF82、ORF83、ORF86、ORF91、ORF92、ORF94、ORF97、ORF100、ORF102、ORF103、ORF105、ORF106、ORF107、ORF109、ORF110、ORF111、ORF112、ORF113、ORF114、ORF115、ORF116、ORF117、ORF120、ORF122、ORF123、ORF130、ORF134、ORF135、ORF137、ORF140、ORF141、ORF143、ORF144、ORF145、ORF147、ORF148、ORF149、ORF150、ORF151、ORF155、ORF156、ORF162、ORF163、ORF164、ORF165、ORF166、ORF167、ORF168、ORF169、ORF170、ORF171、ORF173、ORF175、ORF176、ORF177、ORF181、ORF183、ORF184、ORF186、ORF187、ORF188、ORF190、ORF191、ORF192、ORF194、ORF195、ORF196、ORF197、ORF198、ORF199、ORF201、ORF202、ORF204、ORF206、ORF207、ORF209、ORF212、ORF213、ORF217、ORF219、ORF220、ORF221、ORF222、ORF223、ORF224、ORF225、ORF227、ORF228、ORF231、ORF232、ORF234、ORF236、ORF237、ORF243、ORF244、ORF245、ORF247、ORF248、ORF249、ORF252、ORF254、ORF257、ORF260、ORF261、ORF263、ORF265、ORF266、ORF267、ORF270、ORF271、ORF272、ORF274、ORF276、ORF277、ORF278、ORF279、ORF282、ORF283、ORF284、ORF285、ORF287、ORF289、ORF290、ORF291、ORF294、ORF298、ORF305、ORF306、ORF310、ORF311、ORF313、ORF315、ORF316、ORF319、ORF320、ORF322、ORF323、ORF325、ORF326、ORF327、ORF328、ORF330、ORF331、ORF332、ORF333、ORF334、ORF335、ORF336、ORF338、ORF339、ORF340、ORF341、ORF344、ORF345、ORF348、ORF349、ORF350、ORF351、ORF352、ORF353、ORF356、ORF357、ORF358、ORF361、ORF362、ORF366、ORF367、ORF368、ORF370、ORF372、ORF373、ORF375、ORF377、ORF378、ORF379、ORF380、ORF382、ORF383、ORF384、ORF385、ORF387、ORF389、ORF390、ORF391、ORF393、ORF396、ORF398、ORF399、ORF403、ORF404、ORF406、ORF407、ORF413、ORF414、ORF417、ORF418、ORF420、ORF421、ORF424、ORF426、ORF427、ORF428、ORF430、ORF433、ORF434、ORF435、ORF436、ORF437、ORF440、ORF443、ORF446、ORF448、ORF450、ORF451、ORF454、ORF455、ORF457、ORF458、ORF459、ORF463、ORF464、ORF466、ORF467、ORF468、ORF469、ORF470、ORF473、ORF474、ORF475、ORF476、ORF477、ORF479、ORF480、ORF481、ORF483、ORF484、ORF485、ORF486、ORF487、ORF488、ORF491、ORF493、ORF496、ORF497、ORF498、ORF500、ORF501、ORF503、ORF504、ORF508、ORF512、ORF513、ORF514、ORF519、ORF521、ORF523、ORF524、ORF526、ORF527、ORF529、ORF530、ORF531、ORF532、ORF534、ORF536、ORF537、ORF538、ORF540、ORF541、ORF542、ORF543、ORF544、ORF545、ORF546、ORF547、ORF551、ORF552、ORF553、ORF555、ORF558、ORF559、ORF560、ORF561、ORF562、ORF566、ORF567、ORF568、ORF569、ORF571、ORF572、ORF574、ORF575、ORF576、ORF580、ORF582、ORF585、ORF587、ORF589、ORF592、ORF593、ORF595、ORF596、ORF597、ORF599、ORF601、ORF602、ORF603、ORF604、ORF608、ORF609、ORF610、ORF611、ORF615、ORF616、ORF617、ORF618、ORF621、ORF622、ORF623、ORF624、ORF625、ORF628、ORF632、ORF633、ORF634、ORF635、ORF637、ORF638、ORF640、ORF641、ORF643、ORF646、ORF648、ORF649、ORF651、ORF652、ORF653、ORF654、ORF655、ORF658、ORF664、ORF665、ORF666、ORF668、ORF669、ORF670、ORF671、ORF672、ORF673、ORF674、ORF676、ORF677、ORF678、ORF680、ORF682、ORF683、ORF684、ORF686、ORF688、ORF689、ORF690、ORF691、ORF692、ORF693、ORF695、ORF696、ORF698、ORF701、ORF703、ORF704、ORF705、ORF706、ORF707、ORF709、ORF710、ORF711、ORF712、ORF713、ORF714、ORF715、ORF717、ORF718、ORF720、ORF721、ORF722、ORF724、ORF726、ORF728、ORF729、ORF730、ORF731、ORF732、ORF733、ORF734、ORF737、ORF738、ORF739、ORF740、ORF742、ORF743、ORF744、ORF745、ORF746、ORF748、ORF750、ORF751、ORF752、ORF753、ORF754、ORF755、ORF757、ORF758、ORF759、ORF760、ORF764、ORF766、ORF768、ORF769、ORF771、ORF772、ORF773、ORF774、

RF775、ORF776、ORF777、ORF778、ORF779、ORF780、ORF781、ORF782、ORF783、ORF786、O
RF787、ORF788、ORF789、ORF790、ORF793、ORF798、ORF800、ORF802、ORF803、ORF806、O
RF808、ORF809、ORF810、ORF811、ORF813、ORF814、ORF817、ORF820、ORF822、ORF824、O
RF825、ORF827、ORF828、ORF829、ORF830、ORF833、ORF834、ORF835、ORF837、ORF838、O
RF839、ORF840、ORF841、ORF842、ORF843、ORF845、ORF848、ORF849、ORF850、ORF851、O
RF852、ORF854、ORF855、ORF856、ORF857、ORF859、ORF860、ORF862、ORF863、ORF864、O
RF866、ORF869、ORF872、ORF873、ORF874、ORF878、ORF879、ORF880、ORF881、ORF883、O
RF884、ORF885、ORF886、ORF887、ORF892、ORF893、ORF894、ORF895、ORF897、ORF899、O
RF900、ORF901、ORF904、ORF906、ORF909、ORF910、ORF912、ORF914、ORF917、ORF920、O
RF921、ORF922、ORF923、ORF924、ORF925、ORF926、ORF927、ORF930、ORF933、ORF934、O
RF935、ORF936、ORF937、ORF940、ORF941、ORF942、ORF943、ORF944、ORF945、ORF947、O
RF948、ORF951、ORF952、ORF953、ORF954、ORF955、ORF956、ORF957、ORF958、ORF960、O
RF961、ORF962、ORF963、ORF964、ORF966、ORF967、ORF969、ORF970、ORF971、ORF973、O
RF974、ORF979、ORF980、ORF981、ORF982、ORF984、ORF988、ORF989、ORF990、ORF991、O
RF995、ORF996、ORF999、ORF1001、ORF1003、ORF1004、ORF1005、ORF1006、ORF1007、ORF
1009、ORF1010、ORF1011、ORF1012、ORF1013、ORF1014、ORF1016、ORF1017、ORF1018、OR
F1020、ORF1021、ORF1025、ORF1026、ORF1027、ORF1029、ORF1030、ORF1031、ORF1035、O
RF1036、ORF1037、ORF1038、ORF1039、ORF1040、ORF1044、ORF1045、ORF1047、ORF1048、
ORF1050、ORF1051、ORF1052、ORF1053、ORF1055、ORF1056、ORF1057、ORF1058、ORF1061
、ORF1062、ORF1063、ORF1064、ORF1065、ORF1066、ORF1068、ORF1069、ORF1072、ORF107
4、ORF1076およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配
列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【００９４】

好ましくは、本発明は、４～６個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachomatis膜
貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、そして以下の配
列：
ORF7、ORF14、ORF16、ORF32、ORF34、ORF36、ORF38、ORF50、ORF57、ORF59、ORF61、ORF6
2、ORF63、ORF64、ORF67、ORF69、ORF72、ORF77、ORF80、ORF84、ORF87、ORF93、ORF95、
ORF99、ORF108、ORF119、ORF125、ORF126、ORF129、ORF131、ORF136、ORF139、ORF146、O
RF152、ORF154、ORF160、ORF161、ORF172、ORF179、ORF182、ORF185、ORF200、ORF203、O
RF205、ORF239、ORF242、ORF250、ORF253、ORF256、ORF259、ORF262、ORF268、ORF275、O
RF281、ORF286、ORF288、ORF292、ORF295、ORF296、ORF297、ORF299、ORF300、ORF308、O
RF314、ORF317、ORF318、ORF324、ORF342、ORF343、ORF355、ORF360、ORF374、ORF376、O
RF386、ORF388、ORF392、ORF394、ORF395、ORF402、ORF405、ORF411、ORF415、ORF416、O
RF422、ORF423、ORF429、ORF432、ORF441、ORF442、ORF444、ORF449、ORF452、ORF456、O
RF460、ORF461、ORF465、ORF471、ORF472、ORF482、ORF489、ORF492、ORF494、ORF495、O
RF502、ORF505、ORF506、ORF509、ORF516、ORF517、ORF520、ORF525、ORF533、ORF539、O
RF549、ORF554、ORF557、ORF563、ORF570、ORF573、ORF581、ORF590、ORF591、ORF600、O
RF607、ORF612、ORF613、ORF620、ORF626、ORF629、ORF630、ORF639、ORF644、ORF647、O
RF656、ORF659、ORF661、ORF685、ORF687、ORF699、ORF700、ORF708、ORF716、ORF719、O
RF725、ORF747、ORF749、ORF756、ORF765、ORF767、ORF794、ORF796、ORF797、ORF799、O
RF801、ORF807、ORF821、ORF823、ORF826、ORF847、ORF853、ORF861、ORF870、ORF871、O
RF875、ORF882、ORF888、ORF889、ORF898、ORF902、ORF903、ORF911、ORF916、ORF931、O
RF939、ORF975、ORF976、ORF978、ORF983、ORF986、ORF987、ORF992、ORF993、ORF1000、
ORF1002、ORF1008、ORF1019、ORF1022、ORF1032、ORF1034、ORF1046、ORF1054、ORF1060
、ORF1071およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配
列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【００９５】

好ましくは、本発明は、少なくとも７個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachoma
tis膜貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、そして以

下の配列：
ORF4、ORF6、ORF13、ORF20、ORF51、ORF71、ORF88、ORF118、ORF128、ORF132、ORF133、O
RF158、ORF159、ORF174、ORF180、ORF189、ORF210、ORF211、ORF214、ORF215、ORF226、O
RF229、ORF233、ORF235、ORF240、ORF246、ORF251、ORF255、ORF273、ORF354、ORF364、O
RF369、ORF371、ORF397、ORF401、ORF409、ORF412、ORF419、ORF439、ORF453、ORF462、O
RF490、ORF510、ORF511、ORF518、ORF535、ORF548、ORF550、ORF564、ORF565、ORF578、O
RF579、ORF614、ORF631、ORF636、ORF650、ORF662、ORF667、ORF679、ORF681、ORF702、O
RF727、ORF741、ORF763、ORF791、ORF792、ORF815、ORF816、ORF832、ORF846、ORF858、O
RF865、ORF867、ORF868、ORF877、ORF891、ORF896、ORF907、ORF908、ORF918、ORF919、O
RF932、ORF959、ORF977、ORF994、ORF998、ORF1024、ORF1028、ORF1042、ORF1067、ORF10
70、ORF1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【００９６】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatis表面露出ポリペプチド（例えば、外膜タンパク質）またはその代表的フラグメントのうち１つをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF 2、ORF 3、ORF 21、ORF 22、ORF 23、ORF 53、ORF 77、ORF 187、ORF 203、ORF 383
、ORF 477、ORF 478、ORF 479、ORF 481、ORF 482、ORF 483、ORF 484、ORF 485、ORF 48
6、ORF 487、ORF 488、ORF 489、ORF 490、ORF 571、ORF 572、ORF 573、ORF 593、ORF 6
70、ORF 693、ORF 742、ORF 749、ORF 801、ORF 817、ORF 818、ORF 819、ORF 820、ORF
851、ORF 902、ORF 923、ORF 1035、ORF 1036、ORF 1037、ORF 1038、ORF 1069、ORF 107
0、ORF 1071、ORF 1073、ORF 1076、ORF 1095、ORF 1096、ORF 1141、ORF 1181、およびそれらの代表的フラグメントから選択されるヌクレオチド配列を含む。

【００９７】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatisリポタンパク質またはその代表的フラグメントのうち１つをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF 29、ORF 42、ORF 66、ORF 72、ORF 76、ORF 78、ORF 148、ORF 154、ORF 180、ORF 1
82、ORF 184、ORF 187、ORF 200、ORF 242、ORF 245、ORF 250、ORF 253、ORF 272、ORF
274、ORF 275、ORF 308、ORF 350、ORF 362、ORF 383、ORF 394、ORF 396、ORF 399、ORF
422、ORF 488、ORF 535、ORF 568、ORF 573、ORF 578、ORF 593、ORF 607、ORF 625、OR
F 662、ORF 669、ORF 688、ORF 690、ORF 716、ORF 773、ORF 778、ORF 781、ORF 783、O
RF 788、ORF 817、ORF 848、ORF 851、ORF 853、ORF 857、ORF 875、ORF 877、ORF 886、
ORF 898、ORF 902、ORF 923、ORF 938、ORF 976、ORF 978、ORF 990、ORF 1005、ORF 102
1、ORF 1035、ORF 1069、ORF 1083、ORF 1088、ORF 1089、ORF 1091、ORF 1092、ORF 109
5、ORF 1096、ORF 1100、ORF 1105、ORF 1108、ORF 1117、ORF 1120、ORF 1121、ORF 112
4、ORF 1128、ORF 1133、ORF 1135、ORF 1139、ORF 1140、ORF 1157、ORF 1159、ORF 116
3、ORF 1165、ORF 1167、ORF 1168、ORF 1169、ORF 1171、ORF 1173、ORF 1174、ORF 117
7、ORF 1180、ORF 1181、ORF 1186、ORF 1194、ORF 1197、およびそれらの代表的フラグメントから選択されるヌクレオチド配列を含む。

【００９８】

好ましくは、本発明は、リポ多糖（LPS）生合成に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 17、ORF 201、ORF 691、ORF 807、ORF 936、ORF 983、ORF 1019、ORF 1077およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む。

【００９９】

好ましくは、本発明は、以下をコードすることを特徴とする本発明のさらなるLPS関連ヌクレオチド配列に関する：

（ａ）Chlamydia trachomatis KDO（3-デオキシ-D-マンノ-オクツロソン酸）関連ポリ

ペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 41、ORF 242、ORF 269、ORF 772およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む、

（ｂ）Chlamydia trachomatisホスホマンノムターゼ関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 139およびその代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む、

（ｃ）Chlamydia trachomatisホスホマンノムターゼ関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 567およびその代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む、ならびに

（ｄ）Chlamydia trachomatisリピドＡ成分関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 4、ORF 933、ORF 934、ORF 935、ORF 1185およびその代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含む。

【０１００】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatis III型、非III型分泌型ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 180、ORF 181、ORF 207、ORF 208、ORF 372、ORF 391、ORF 399、ORF 477、ORF 486、ORF 749、ORF 758、ORF 819、ORF 878、ORF 888、ORF 896、ORF 897、ORF 900、ORF 902、ORF 923、ORF 1015、ORF 1018、ORF 1059、ORF 1060、ORF 1069、ORF 1071、ORF 1073、ORF 1076、ORF 1189、およびそれらの代表的フラグメントから選択されるヌクレオチド配列を含む。

【０１０１】

好ましくは、本発明は、RGD（Arg-Gly-Asp）付着部位を含有するChlamydia trachomatisポリペプチドその代表的フラグメントのうち１つをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する：

（ａ）外膜タンパク質であるRGD含有タンパク質は、おそらく細胞付着において役割を果たすであろう。RGD配列を含有するタンパク質をコードし、また外膜タンパク質として分類されたORFはORF 488、ORF 489、ORF 571、ORF 572、ORF 573またはORF 716、およびその代表的フラグメントである。

（ｂ）Chlamydiaの外膜は、分子内および分子間ジスルフィド結合の両方のネットワークを形成するシステイン富化タンパク質から作製される。Chlamydiaは、他のグラム陰性菌が有するペプチドグリカン層を欠くため、これは膜の完全性に寄与する。システイン不可タンパク質は、それらの１次アミノ酸配列において3.0％を超えるシステインを有する（ゲノムORFシステイン含量を超える）タンパク質として規定される。対応するORFは、ORF 1144およびその代表的フラグメントのうち１つである。

（ｃ）Chlamydiaの外膜はまた、ジスルフィド結合によって形成されるネットワークに寄与し得るＮおよびＣ末端においてシステインを有する小さなタンパク質を含有し得る。これらのタンパク質は、それらのＮ末端を介して外膜において足場を形成し得、そして露出されたそれらのＣ末端を有し得、次いで、宿主細胞と相互作用することができる。あるいは、これらのタンパク質はＮおよびＣ末端の両方を介して外膜において足場を形成し得、そして順に宿主細胞と相互作用することができる露出され得る領域を中間に有し得る。最初の30アミノ酸においてシステインを含有し、またRGD配列を含有するポリペプチドをコードするORFは、ORF 101、ORF 122、ORF 308、ORF 488、ORF 489、ORF 571、ORF 572、ORF 573、ORF 651、ORF 679、ORF 680、ORF 705、ORF 716、ORF 763、ORF 870、ORF 878、ORF 879、ORF 995、ORF 1028、ORF 1029、ORF 1176、およびそれらの代表的フラグメントのうち1つである。

（ｄ）Chlamydia pneumoniae由来のRGD含有ORFに相同なRGD含有ORFは、ORF 28、ORF 101、ORF 125、ORF 155、ORF 156、ORF 286、ORF 571、ORF 572、ORF 573、ORF 763、ORF 870、およびそれらの代表的フラグメントのうち1つである。

【０１０２】
好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatis固定表面ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち1つをコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 662、ORF 681、ORF 1182、ORF 1192およびそれらの代表的フラグメントから選択されるヌクレオチド配列を含む。
【０１０３】
好ましくは、本発明は、Chlamydia pneumoniae中に見出されないChlamydia trachomatisポリペプチド（Blastp P＞e^{-10}）をコードすることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関し、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF 2、ORF 18、ORF 60、ORF 66、ORF 67、ORF 68、ORF 69、ORF 70、ORF 81、ORF 89、ORF 107、ORF 108、ORF 109、ORF 134、ORF 147、ORF 191、ORF 194、ORF 216、ORF 217、ORF 218、ORF 219、ORF 220、ORF 221、ORF 222、ORF 223、ORF 224、ORF 225、ORF 228、ORF 235、ORF 257、ORF 276、ORF 277、ORF 278、ORF 279、ORF 280、ORF 281、ORF 282、ORF 283、 ORF 284、ORF 285、ORF 289、ORF 291、ORF 298、ORF 313、ORF 314、ORF 315、ORF 316、ORF 334、ORF 335、ORF 336、ORF 337、ORF 338、ORF 339、ORF 340、ORF 381、ORF 393、ORF 413、ORF 418、ORF 419、ORF 420、ORF 421、ORF 422、ORF 423、ORF 436、ORF 460、ORF 475、ORF 476、ORF 480、ORF 485、ORF 487、ORF 491、ORF 492、ORF 493、ORF 494、ORF 496、ORF 500、ORF 504、ORF 514、ORF 527、ORF 559、ORF 569、ORF 570、ORF 575、ORF 580、ORF 582、ORF 593、ORF 598、ORF 632、ORF 640、ORF 651、ORF 671、ORF 690、ORF 694、ORF 698、ORF 710、ORF 722、ORF 723、ORF 724、ORF 770、ORF 771、ORF 782、ORF 783、ORF 784、ORF 790、ORF 795、ORF 798、ORF 805、ORF 810、ORF 817、ORF 829、
ORF 830、ORF 864、ORF 866、ORF 876、ORF 887、ORF 892、ORF 899、ORF 913、ORF 921、ORF 933、ORF 938、ORF 949、ORF 956、ORF 1010、ORF 1017、ORF 1018、ORF 1027、ORF 1030、ORF 1037、ORF 1038、ORF 1047、ORF 1072、ORF 1074、ORF 1075、ORF 1078、ORF 1079、ORF 1081、ORF 1083、ORF 1084、ORF 1087、ORF 1088、ORF 1089、ORF 1091、ORF 1092、ORF 1094、ORF 1095、ORF 1096、ORF 1098、ORF 1104、ORF 1105、ORF 1106、ORF 1108、ORF 1110、ORF 1114、ORF 1115、ORF 1116、ORF 1117、ORF 1119、ORF 1128、ORF 1132、ORF 1133、ORF 1135、ORF 1136、ORF 1139、ORF 1140、ORF 1141、ORF 1142、ORF 1144、ORF 1148、ORF 1151、ORF 1155、ORF 1157、ORF 1159、ORF 1161、ORF 1162、ORF 1165、ORF 1166、ORF 1167、ORF 1168、ORF 1169、ORF 1171、ORF 1172、ORF 1173、ORF 1174、ORF 1175、ORF 1176、ORF 1177、ORF 1178、ORF 1180、ORF 1181、ORF 1183、ORF 1184、ORF 1186、ORF 1187、ORF 1188、ORF 1192、ORF 1194、ORF 1197およびそれらの代表的フラグメントから選択されるヌクレオチド配列を含む。
【０１０４】
好ましくは、本発明はまた、例えば、トリオースリン酸イソメラーゼまたはピルビン酸キナーゼなどの中間代謝、特に、糖および／または補因子の中間代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF10、ORF44、ORF45、ORF46、ORF47、ORF93、ORF101、ORF102、ORF103、ORF106、ORF107、ORF120、ORF121、ORF130、ORF135、ORF140、ORF143、ORF144、ORF145、ORF158、ORF159、ORF160、ORF161、ORF192、ORF193、ORF196、ORF197、ORF198、ORF199、ORF227、ORF229、ORF236、ORF236、ORF239、ORF243、ORF245、ORF264、ORF265、ORF297、ORF331、ORF333、ORF359、ORF360、ORF374、ORF404、ORF405、ORF405、ORF410、ORF415、ORF415、ORF416、ORF417、ORF432、ORF460、ORF461、ORF462、ORF495、ORF513、ORF515、ORF566、ORF566、ORF566、ORF589、ORF613、ORF645、ORF646、ORF647、ORF652、ORF653、ORF654、ORF672、ORF673、ORF674、ORF682、ORF684、ORF692、ORF700、ORF725、ORF801、ORF802、ORF835、ORF836、ORF837、ORF860、ORF861、ORF862、ORF863、ORF869、ORF869、ORF925、ORF964、ORF983ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。
【０１０５】

好ましくは、本発明はまた、例えば、CTP合成酵素もしくはGMP合成酵素などのヌクレオチドまたは核酸の中間代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF142、ORF142、ORF169、ORF256、ORF268、ORF325、ORF352、ORF366、ORF435、ORF444、ORF528、ORF529、ORF530、ORF548、ORF549、ORF601、ORF602、ORF617、ORF619、ORF644、ORF745、ORF971、ORF972、ORF1023およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１０６】

好ましくは、本発明はまた、例えば、DNAポリメラーゼまたはDNA トポイソメラーゼなどの核酸の代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF5、ORF12、ORF82、ORF96、ORF97、ORF98、ORF99、ORF100、ORF105、ORF118、ORF136、ORF137、ORF163、ORF190、ORF204、ORF259、ORF260、ORF262、ORF290、ORF300、ORF301、ORF302、ORF387、ORF427、ORF434、ORF441、ORF444、ORF471、ORF595、ORF596、ORF597、ORF599、ORF600、ORF605、ORF612、ORF624、ORF625、ORF650、ORF657、ORF658、ORF702、ORF703、ORF704、ORF708、ORF719、ORF766、ORF767、ORF775、ORF779、ORF787、ORF788、ORF794、ORF841、ORF842、ORF883、ORF884、ORF907、ORF918、ORF924、ORF928、ORF929、ORF962、ORF962、ORF963、ORF969、ORF970、ORF975、ORF979、ORF995、ORF1031、ORF1032およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１０７】

好ましくは、本発明はまた、例えば、セリンヒドロキシメチルトランスフェラーゼもしくは転移RNAにアミノ酸を充填するタンパク質などのアミノ酸またはポリペプチドの代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF27、ORF41、ORF55、ORF56、ORF57、ORF59、ORF62、ORF63、ORF64、ORF65、ORF119、ORF132、ORF240、ORF241、ORF277、ORF278、ORF279、ORF382、ORF406、ORF428、ORF442、ORF446、ORF447、ORF453、ORF454、ORF541、ORF542、ORF591、ORF608、ORF609、ORF610、ORF618、ORF648、ORF649、ORF660、ORF661、ORF677、ORF717、ORF765、ORF797、ORF871、ORF875、ORF920、ORF922、ORF937、ORF998、ORF1020、ORF1021、ORF1034、ORF1044、ORF1046、ORF1049およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１０８】

好ましくは、本発明はまた、例えば、プロテインキナーゼまたはプロテアーゼなどのポリペプチドの代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF21、ORF22、ORF23、ORF24、ORF25、ORF26、ORF75、ORF84、ORF86、ORF92、ORF133、ORF151、ORF152、ORF157、ORF179、ORF209、ORF307、ORF326、ORF343、ORF344、ORF345、ORF371、ORF429、ORF519、ORF557、ORF586、ORF587、ORF630、ORF656、ORF706、ORF707、ORF730、ORF751、ORF752、ORF786、ORF847、ORF885、ORF923、ORF978、ORF1039、ORF1048およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１０９】

好ましくは、本発明はまた、例えば、スクシニル-CoAを合成するタンパク質またはホスファチジルセリンシンテターゼなどの脂肪酸の代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF4、ORF15、ORF16、ORF141、ORF173、ORF205、ORF205、ORF206、ORF207、ORF208、ORF312、ORF355、ORF415、ORF550、ORF558、ORF560、ORF561、ORF574、ORF574、ORF577、ORF578、ORF590、ORF614、ORF772、ORF808、ORF809、ORF904、ORF905、ORF905、ORF933、ORF9

34、ORF934、ORF936およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１０】

好ましくは、本発明はまた、例えば、KDOトランスフェラーゼ、および露出されたタンパク質上への特定の糖の付着の原因であるタンパク質などの壁の合成に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：ORF87、ORF196、ORF242、ORF269、ORF628、ORF629、ORF634、ORF635、ORF637、ORF638、ORF1019ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１１】

好ましくは、本発明はまた、例えば、開始因子、RNAポリメラーゼもしくは特定のシャペロンタンパク質などの転写、翻訳および／または成熟プロセスに関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF112; ORF113; ORF332; ORF212; ORF213; ORF350; ORF362; ORF363; ORF364; ORF407; ORF451; ORF546; ORF643; ORF744; ORF746; ORF833; ORF868; ORF981; ORF982; ORF1003; ORF1011; ORF1042ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１２】

好ましくは、本発明はまた、例えば、リボソームタンパク質L21、L27およびS10などのChlamydia trachomatisリボソームポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF114、ORF115、ORF116、ORF328、ORF361、ORF375、ORF445、ORF543、ORF584、ORF585、ORF743、ORF813、ORF941、ORF942、ORF944、ORF946、ORF947、ORF948、ORF950、ORF951、ORF952、ORF953、ORF954、ORF955、ORF955、ORF957、ORF958、ORF960、ORF961、ORF1040、ORF1041、ORF1043、ORF1063、ORF1064ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１３】

好ましくは、本発明はまた、例えば、アミノ酸、糖および特定のオリゴペプチドを輸送するためのタンパク質などのChlamydia trachomatis輸送ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF6、ORF50、ORF51、ORF80、ORF125、ORF126、ORF128、ORF129、ORF215、ORF246、ORF248、ORF249、ORF251、ORF252、ORF253、ORF255、ORF271、ORF275、ORF293、ORF309、ORF323、ORF324、ORF398、ORF401、ORF449、ORF511、ORF512、ORF564、ORF565、ORF667、ORF679、ORF680、ORF711、ORF712、ORF713、ORF714、ORF715、ORF730、ORF731、ORF736、ORF737、ORF738、ORF870、ORF908、ORF919、ORF977、ORF987、ORF988、ORF992、ORF993、ORF994、ORF1028、ORF1029ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１４】

好ましくは、本発明はまた、例えば、Escherichia coli vacBタンパク質に類似のタンパク質などのChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF20、ORF815、ORF816、ORF898、ORF1059、ORF1060およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１５】

好ましくは、本発明はまた、例えば、SalmonellaeもしくはYersiniaeなどの特定の細菌の分泌系におけるタンパク質に相同なタンパク質などの分泌系に関与するおよび／または

分泌されるChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF758、ORF888、ORF889、ORF890、ORF891、ORF896、ORF897、ORF898ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１６】

好ましくは、本発明はまた、Chlamydiaに特異的なポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードし、前記ヌクレオチド配列は、以下の配列：
ORF22、ORF29、ORF31、ORF32、ORF34、ORF35、ORF39、ORF40、ORF43、ORF48、ORF49、ORF50、ORF52、ORF53、ORF54、ORF72、ORF77、ORF78、ORF87、ORF90、ORF95、ORF108、ORF110、ORF111、ORF122、ORF123、ORF124、ORF127、ORF138、ORF144、ORF146、ORF153、ORF155、ORF164、ORF166、ORF175、ORF182、ORF184、ORF186、ORF187、ORF188、ORF202、ORF210、ORF247、ORF258、ORF266、ORF267、ORF270、ORF273、ORF274、ORF295、ORF296、ORF305、ORF306、ORF309、ORF318、ORF319、ORF322、ORF326、ORF342、ORF357、ORF376、ORF379、ORF380、ORF388、ORF390、ORF400、ORF431、ORF433、ORF438、ORF443、ORF456、ORF457、ORF458、ORF464、ORF468、ORF470、ORF473、ORF486、ORF489、ORF497、ORF501、ORF503、ORF504、ORF508、ORF512、ORF521、ORF522、ORF523、ORF524、ORF533、ORF535、ORF536、ORF537、ORF538、ORF539、ORF540、ORF554、ORF563、ORF572、ORF579、ORF595、ORF603、ORF604、ORF606、ORF607、ORF615、ORF616、ORF622、ORF641、ORF642、ORF659、ORF668、ORF670、ORF693、ORF695、ORF696、ORF699、ORF703、ORF704、ORF716、ORF726、ORF728、ORF739、ORF742、ORF747、ORF750、ORF751、ORF755、ORF757、ORF759、ORF761、ORF762、ORF763、ORF764、ORF773、ORF780、ORF781、ORF789、ORF800、ORF803、ORF804、ORF818、ORF820、ORF822、ORF823、ORF824、ORF827、ORF828、ORF839、ORF849、ORF850、ORF851、ORF852、ORF855、ORF856、ORF857、ORF858、ORF859、ORF860、ORF861、ORF862、ORF863、ORF865、ORF868、ORF869、ORF870、ORF871、ORF872、ORF873、ORF874、ORF875、ORF877、ORF878、ORF880、ORF882、ORF884、ORF886、ORF893、ORF901、ORF906、ORF910、ORF912、ORF915、ORF916、ORF917、ORF926、ORF929、ORF933、ORF965、ORF967、ORF968、ORF984、ORF986、ORF989、ORF990、ORF996、ORF997、ORF1001、ORF1002、ORF1013、ORF1016、ORF1031、ORF1033、ORF1035、ORF1049、ORF1051、ORF1052、ORF1054、ORF1056、ORF1057、ORF1058、ORF1062、ORF1070、ORF1071、ORF1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つから選択されるヌクレオチド配列を含むことを特徴とする本発明のヌクレオチド配列に関する。

【０１１７】

本発明のポリヌクレオチドによってコードされるポリペプチド、およびそのようなポリペプチドを含む融合ポリペプチドもまた、本発明の一部を形成する。１つの実施態様において、該ポリペプチドおよび融合ポリペプチドは、Chlamydia trachomatisに感染した個体のセロポジティブ血清と免疫反応する。例えば、特に好ましい特徴を示すポリペプチド配列について以下に記載されている。以下に記載の好ましいポリペプチドのそれぞれの群について、そのようなポリペプチドが「結合型」ORFの一部としてコードされる場合、列挙された個々のポリペプチドに加えて、そのような「結合型」ポリペプチドも好ましい群に含まれるべきである。

【０１１８】

本発明の主題はまた、Chlamydia trachomatisの細胞エンベロープ、好ましくは外側細胞エンベロープのポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであることを特徴とする本発明のポリペプチドである。本発明に従えば、前記ポリペプチドは好ましくは以下の配列：
配列番号３、配列番号19、配列番号51、配列番号189、配列番号212、配列番号213、配列番号324、配列番号477、配列番号478、配列番号479、配列番号481、配列番号482、配列番号483、配列番号484、配列番号486、配列番号488、配列番号489、配列番号490、配列番号572、配列番号573、配列番号742、配列番号817、配列番号818、配列番号820、配列番号10

35、配列番号1036、配列番号1037、配列番号1038、配列番号1070、配列番号1071、配列番号1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される。

【０１１９】

好ましくは、本発明は、１～３個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachomatis膜貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：配列番号２、配列番号３、配列番号５、配列番号８、配列番号９、配列番号10、配列番号11、配列番号12、配列番号17、配列番号21、配列番号26、配列番号27、配列番号28、配列番号29、配列番号30、配列番号31、配列番号33、配列番号35、配列番号37、配列番号39、配列番号40、配列番号41、配列番号42、配列番号43、配列番号44、配列番号45、配列番号46、配列番号47、配列番号48、配列番号49、配列番号52、配列番号53、配列番号55、配列番号56、配列番号58、配列番号65、配列番号66、配列番号68、配列番号70、配列番号74、配列番号75、配列番号76、配列番号78、配列番号79、配列番号81、配列番号82、配列番号83、配列番号86、配列番号91、配列番号92、配列番号94、配列番号97、配列番号100、配列番号102、配列番号103、配列番号105、配列番号106、配列番号107、配列番号109、配列番号110、配列番号111、配列番号112、配列番号113、配列番号114、配列番号115、配列番号116、配列番号117、配列番号120、配列番号122、配列番号123、配列番号130、配列番号134、配列番号135、配列番号137、配列番号140、配列番号141、配列番号143、配列番号144、配列番号145、配列番号147、配列番号148、配列番号149、配列番号150、配列番号151、配列番号155、配列番号156、配列番号162、配列番号163、配列番号164、配列番号165、配列番号166、配列番号167、配列番号168、配列番号169、配列番号170、配列番号171、配列番号173、配列番号175、配列番号176、配列番号177、配列番号181、配列番号183、配列番号184、配列番号186、配列番号187、配列番号188、配列番号190、配列番号191、配列番号192、配列番号194、配列番号195、配列番号196、配列番号197、配列番号198、配列番号199、配列番号201、配列番号202、配列番号204、配列番号206、配列番号207、配列番号209、配列番号212、配列番号213、配列番号217、配列番号219、配列番号220、配列番号221、配列番号222、配列番号223、配列番号224、配列番号225、配列番号227、配列番号228、配列番号231、配列番号232、配列番号234、配列番号236、配列番号237、配列番号243、配列番号244、配列番号245、配列番号247、配列番号248、配列番号249、配列番号252、配列番号254、配列番号257、配列番号260、配列番号261、配列番号263、配列番号265、配列番号266、配列番号267、配列番号270、配列番号271、配列番号272、配列番号274、配列番号276、配列番号277、配列番号278、配列番号279、配列番号282、配列番号283、配列番号284、配列番号285、配列番号287、配列番号289、配列番号290、配列番号291、配列番号294、配列番号298、配列番号305、配列番号306、配列番号310、配列番号311、配列番号313、配列番号315、配列番号316、配列番号319、配列番号320、配列番号322、配列番号323、配列番号325、配列番号326、配列番号327、配列番号328、配列番号330、配列番号331、配列番号332、配列番号333、配列番号334、配列番号335、配列番号336、配列番号338、配列番号339、配列番号340、配列番号341、配列番号344、配列番号345、配列番号348、配列番号349、配列番号350、配列番号351、配列番号352、配列番号353、配列番号356、配列番号357、配列番号358、配列番号361、配列番号362、配列番号366、配列番号367、配列番号368、配列番号370、配列番号372、配列番号373、配列番号375、配列番号377、配列番号378、配列番号379、配列番号380、配列番号382、配列番号383、配列番号384、配列番号385、配列番号387、配列番号389、配列番号390、配列番号391、配列番号393、配列番号396、配列番号398、配列番号399、配列番号403、配列番号404、配列番号406、配列番号407、配列番号413、配列番号414、配列番号417、配列番号418、配列番号420、配列番号421、配列番号424、配列番号426、配列番号427、配列番号428、配列番号430、配列番号433、配列番号434、配列番号435、配列番号436、配列番号437、配列番号440、配列番号443、配列番号446、配列番号448、配列番号450、配列番号451、配列番号454、配列番号455、配列番号457、配列番号458、配列番号459、配列番号463、配列番号464、配列番号466、配列番号467、配列番号468、配列番号469、配列番号470、配列番号473、配列番号474、配列番号475、配列

番号476、配列番号477、配列番号479、配列番号480、配列番号481、配列番号483、配列番号484、配列番号485、配列番号486、配列番号487、配列番号488、配列番号491、配列番号493、配列番号496、配列番号497、配列番号498、配列番号500、配列番号501、配列番号503、配列番号504、配列番号508、配列番号512、配列番号513、配列番号514、配列番号519、配列番号521、配列番号523、配列番号524、配列番号526、配列番号527、配列番号529、配列番号530、配列番号531、配列番号532、配列番号534、配列番号536、配列番号537、配列番号538、配列番号540、配列番号541、配列番号542、配列番号543、配列番号544、配列番号545、配列番号546、配列番号547、配列番号551、配列番号552、配列番号553、配列番号555、配列番号558、配列番号559、配列番号560、配列番号561、配列番号562、配列番号566、配列番号567、配列番号568、配列番号569、配列番号571、配列番号572、配列番号574、配列番号575、配列番号576、配列番号580、配列番号582、配列番号585、配列番号587、配列番号589、配列番号592、配列番号593、配列番号595、配列番号596、配列番号597、配列番号599、配列番号601、配列番号602、配列番号603、配列番号604、配列番号608、配列番号609、配列番号610、配列番号611、配列番号615、配列番号616、配列番号617、配列番号618、配列番号621、配列番号622、配列番号623、配列番号624、配列番号625、配列番号628、配列番号632、配列番号633、配列番号634、配列番号635、配列番号637、配列番号638、配列番号640、配列番号641、配列番号643、配列番号646、配列番号648、配列番号649、配列番号651、配列番号652、配列番号653、配列番号654、配列番号655、配列番号658、配列番号664、配列番号665、配列番号666、配列番号668、配列番号669、配列番号670、配列番号671、配列番号672、配列番号673、配列番号674、配列番号676、配列番号677、配列番号678、配列番号680、配列番号682、配列番号683、配列番号684、配列番号686、配列番号688、配列番号689、配列番号690、配列番号691、配列番号692、配列番号693、配列番号695、配列番号696、配列番号698、配列番号701、配列番号703、配列番号704、配列番号705、配列番号706、配列番号707、配列番号709、配列番号710、配列番号711、配列番号712、配列番号713、配列番号714、配列番号715、配列番号717、配列番号718、配列番号720、配列番号721、配列番号722、配列番号724、配列番号726、配列番号728、配列番号729、配列番号730、配列番号731、配列番号732、配列番号733、配列番号734、配列番号737、配列番号738、配列番号739、配列番号740、配列番号742、配列番号743、配列番号744、配列番号745、配列番号746、配列番号748、配列番号750、配列番号751、配列番号752、配列番号753、配列番号754、配列番号755、配列番号757、配列番号758、配列番号759、配列番号760、配列番号764、配列番号766、配列番号768、配列番号769、配列番号771、配列番号772、配列番号773、配列番号774、配列番号775、配列番号776、配列番号777、配列番号778、配列番号779、配列番号780、配列番号781、配列番号782、配列番号783、配列番号786、配列番号787、配列番号788、配列番号789、配列番号790、配列番号793、配列番号798、配列番号800、配列番号802、配列番号803、配列番号806、配列番号808、配列番号809、配列番号810、配列番号811、配列番号813、配列番号814、配列番号817、配列番号820、配列番号822、配列番号824、配列番号825、配列番号827、配列番号828、配列番号829、配列番号830、配列番号833、配列番号834、配列番号835、配列番号837、配列番号838、配列番号839、配列番号840、配列番号841、配列番号842、配列番号843、配列番号845、配列番号848、配列番号849、配列番号850、配列番号851、配列番号852、配列番号854、配列番号855、配列番号856、配列番号857、配列番号859、配列番号860、配列番号862、配列番号863、配列番号864、配列番号866、配列番号869、配列番号872、配列番号873、配列番号874、配列番号878、配列番号879、配列番号880、配列番号881、配列番号883、配列番号884、配列番号885、配列番号886、配列番号887、配列番号892、配列番号893、配列番号894、配列番号895、配列番号897、配列番号899、配列番号900、配列番号901、配列番号904、配列番号906、配列番号909、配列番号910、配列番号912、配列番号914、配列番号917、配列番号920、配列番号921、配列番号922、配列番号923、配列番号924、配列番号925、配列番号926、配列番号927、配列番号930、配列番号933、配列番号934、配列番号935、配列番号936、配列番号937、配列番号940、配列番号941、配列番号942、配列番号943、配列番号944、配列番号945、配列番号947、配列番号948、配列番号951、配列番号952、配列番号953、配列番

号954、配列番号955、配列番号956、配列番号957、配列番号958、配列番号960、配列番号961、配列番号962、配列番号963、配列番号964、配列番号966、配列番号967、配列番号969、配列番号970、配列番号971、配列番号973、配列番号974、配列番号979、配列番号980、配列番号981、配列番号982、配列番号984、配列番号988、配列番号989、配列番号990、配列番号991、配列番号995、配列番号996、配列番号999、配列番号1001、配列番号1003、配列番号1004、配列番号1005、配列番号1006、配列番号1007、配列番号1009、配列番号1010、配列番号1011、配列番号1012、配列番号1013、配列番号1014、配列番号1016、配列番号1017、配列番号1018、配列番号1020、配列番号1021、配列番号1025、配列番号1026、配列番号1027、配列番号1029、配列番号1030、配列番号1031、配列番号1035、配列番号1036、配列番号1037、配列番号1038、配列番号1039、配列番号1040、配列番号1044、配列番号1045、配列番号1047、配列番号1048、配列番号1050、配列番号1051、配列番号1052、配列番号1053、配列番号1055、配列番号1056、配列番号1057、配列番号1058、配列番号1061、配列番号1062、配列番号1063、配列番号1064、配列番号1065、配列番号1066、配列番号1068、配列番号1069、配列番号1072、配列番号1074、配列番号1076およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１２０】

好ましくは、本発明は、４～６個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachomatis膜貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：配列番号７、配列番号14、配列番号16、配列番号32、配列番号34、配列番号36、配列番号38、配列番号50、配列番号57、配列番号59、配列番号61、配列番号62、配列番号63、配列番号64、配列番号67、配列番号69、配列番号72、配列番号77、配列番号80、配列番号84、配列番号87、配列番号93、配列番号95、配列番号99、配列番号108、配列番号119、配列番号125、配列番号126、配列番号129、配列番号131、配列番号136、配列番号139、配列番号146、配列番号152、配列番号154、配列番号160、配列番号161、配列番号172、配列番号179、配列番号182、配列番号185、配列番号200、配列番号203、配列番号205、配列番号239、配列番号242、配列番号250、配列番号253、配列番号256、配列番号259、配列番号262、配列番号268、配列番号275、配列番号281、配列番号286、配列番号288、配列番号292、配列番号295、配列番号296、配列番号297、配列番号299、配列番号300、配列番号308、配列番号314、配列番号317、配列番号318、配列番号324、配列番号342、配列番号343、配列番号355、配列番号360、配列番号374、配列番号376、配列番号386、配列番号388、配列番号392、配列番号394、配列番号395、配列番号402、配列番号405、配列番号411、配列番号415、配列番号416、配列番号422、配列番号423、配列番号429、配列番号432、配列番号441、配列番号442、配列番号444、配列番号449、配列番号452、配列番号456、配列番号460、配列番号461、配列番号465、配列番号471、配列番号472、配列番号482、配列番号489、配列番号492、配列番号494、配列番号495、配列番号502、配列番号505、配列番号506、配列番号509、配列番号516、配列番号517、配列番号520、配列番号525、配列番号533、配列番号539、配列番号549、配列番号554、配列番号557、配列番号563、配列番号570、配列番号573、配列番号581、配列番号590、配列番号591、配列番号600、配列番号607、配列番号612、配列番号613、配列番号620、配列番号626、配列番号629、配列番号630、配列番号639、配列番号644、配列番号647、配列番号656、配列番号659、配列番号661、配列番号685、配列番号687、配列番号699、配列番号700、配列番号708、配列番号716、配列番号719、配列番号725、配列番号747、配列番号749、配列番号756、配列番号765、配列番号767、配列番号794、配列番号796、配列番号797、配列番号799、配列番号801、配列番号807、配列番号821、配列番号823、配列番号826、配列番号847、配列番号853、配列番号861、配列番号870、配列番号871、配列番号875、配列番号882、配列番号888、配列番号889、配列番号898、配列番号902、配列番号903、配列番号911、配列番号916、配列番号931、配列番号939、配列番号975、配列番号976、配列番号978、配列番号983、配列番号986、配列番号987、配列番号992、配列番号993、配列番号1000、配列番号1002、配列番号1008、配列番号1019、配列番号1022、配列番号1032、配列番号1034、配列番号1046、配列番号1054、配列番号

1060、配列番号1071およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１２１】

好ましくは、本発明は、少なくとも７個の膜貫通ドメインを有するChlamydia trachomatis膜貫通ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号４、配列番号６、配列番号13、配列番号20、配列番号51、配列番号71、配列番号88、配列番号118、配列番号128、配列番号132、配列番号133、配列番号158、配列番号159、配列番号174、配列番号180、配列番号189、配列番号210、配列番号211、配列番号214、配列番号215、配列番号226、配列番号229、配列番号233、配列番号235、配列番号240、配列番号246、配列番号251、配列番号255、配列番号273、配列番号354、配列番号364、配列番号369、配列番号371、配列番号397、配列番号401、配列番号409、配列番号412、配列番号419、配列番号439、配列番号453、配列番号462、配列番号490、配列番号510、配列番号511、配列番号518、配列番号535、配列番号548、配列番号550、配列番号564、配列番号565、配列番号578、配列番号579、配列番号614、配列番号631、配列番号636、配列番号650、配列番号662、配列番号667、配列番号679、配列番号681、配列番号702、配列番号727、配列番号741、配列番号763、配列番号791、配列番号792、配列番号815、配列番号816、配列番号832、配列番号846、配列番号858、配列番号865、配列番号867、配列番号868、配列番号877、配列番号891、配列番号896、配列番号907、配列番号908、配列番号918、配列番号919、配列番号932、配列番号959、配列番号977、配列番号994、配列番号998、配列番号1024、配列番号1028、配列番号1042、配列番号1067、配列番号1070、配列番号1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１２２】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがChlamydia trachomatis表面露出またはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号２、配列番号３、配列番号21、配列番号22、配列番号23、配列番号53、配列番号77、配列番号187、配列番号203、配列番号383、配列番号477、配列番号478、配列番号479、配列番号481、配列番号482、配列番号483、配列番号484、配列番号485、配列番号486、配列番号487、配列番号488、配列番号489、配列番号490、配列番号571、配列番号572、配列番号573、配列番号593、配列番号670、配列番号693、配列番号742、配列番号749、配列番号801、配列番号817、配列番号818、配列番号819、配列番号820、配列番号851、配列番号902、配列番号923、配列番号1035、配列番号1036、配列番号1037、配列番号1038、配列番号1069、配列番号1070、配列番号1071、配列番号1073、配列番号1076、配列番号1095、配列番号1096、配列番号1141、配列番号1181、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１２３】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatisリポタンパク質またはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号29、配列番号42、配列番号66、配列番号72、配列番号76、配列番号78、配列番号148、配列番号154、配列番号180、配列番号182、配列番号184、配列番号187、配列番号200、配列番号242、配列番号245、配列番号250、配列番号253、配列番号272、配列番号274、配列番号275、配列番号308、配列番号350、配列番号362、配列番号383、配列番号394、配列番号396、配列番号399、配列番号422、配列番号488、配列番号535、配列番号568、配列番号573、配列番号578、配列番号593、配列番号607、配列番号625、配列番号662、配列番号669、配列番号688、配列番号690、配列番号716、配列番号773、配列番号778、配列番号781、配列番号783、配列番号788、配列番号817、配列番号848、配列番号851、配列番号853、配列番号857、配列番号875、配列番号877、配列番号886、配列番号898、配列番号902、配列番号923、配列番号938、配列番号976、配列番号978、配列番号990、配列番号1005、配列番号1021、配列番号1035、配列番号1069、配列番号1083、配列番号1088、配列番号

1089、配列番号1091、配列番号1092、配列番号1095、配列番号1096、配列番号1100、配列番号1105、配列番号1108、配列番号1117、配列番号1120、配列番号1121、配列番号1124、配列番号1128、配列番号1133、配列番号1135、配列番号1139、配列番号1140、配列番号1157、配列番号1159、配列番号1163、配列番号1165、配列番号1167、配列番号1168、配列番号1169、配列番号1171、配列番号1173、配列番号1174、配列番号1177、配列番号1180、配列番号1181、配列番号1186、配列番号1194、配列番号1197、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１２４】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがリポ多糖（LPS）生合成に関与するChlamydia trachomatisリポタンパク質であり、そして以下の配列：配列番号17、配列番号201、配列番号691、配列番号807、配列番号936、配列番号983、配列番号1019、配列番号1077、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１２５】

好ましくは、本発明は、本発明のさらなるLPS関連ポリペプチドに関し、該ポリペプチドは：

（ａ）Chlamydia trachomatis KDO（3-デオキシ-D-マンノ-オクツロソン酸）関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、そして該ポリペプチドは、以下の配列：配列番号41、配列番号242、配列番号269、配列番号、およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される、

（ｂ）Chlamydia trachomatisホスホマンノムターゼ関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、そして該ポリペプチドは、以下の配列：配列番号139、およびその代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される、

（ｃ）Chlamydia trachomatisホスホマンノムターゼ関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、そして該ポリペプチドは、以下の配列：配列番号567およびその代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される、ならびに

（ｄ）Chlamydia trachomatisリピドＡ成分関連ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであって、そして該ポリペプチドは、以下の配列：配列番号４、配列番号933、配列番号934、配列番号935、配列番号1185およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される。

【０１２６】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがRGD配列を含有するChlamydia trachomatisポリペプチドおよびその代表的フラグメントであり、そして以下の配列：配列番号488、配列番号489、配列番号571、配列番号572、配列番号573、配列番号716およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１２７】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがシステイン富化であり、RGD配列を含有するChlamydia trachomatisポリペプチドおよびその代表的フラグメントであり、そして以下の配列：配列番号144およびその代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１２８】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドが最初の30アミノ酸においてシステインを含有し、またRGD配列を含有するChlamydia trachomatis外膜ポリペプチドであり、そして以下の配列：配列番号101、配列番号122、配列番号308、配列番号488、配列番号489、配列番号571、配列番号572、配列番号573、配列番号651、配列番号679、配列番号680、配列番号705、配列番号716、配列番号763、配列番号870、配列番号878、配列番号879、配列番号995、配列番号1028、配列番号1029、配列番号1176、およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに

関する。

【０１２９】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがRGD配列を含有するChlamydia pneumoniaeポリペプチドに相同なRGD配列を含有するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：配列番号28、配列番号101、配列番号125、配列番号155、配列番号156、配列番号286、配列番号571、配列番号572、配列番号573、配列番号763、配列番号870、およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１３０】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがChlamydia trachomatis III型もしくは非III型分泌型ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号180、配列番号181、配列番号207、配列番号208、配列番号372、配列番号391、配列番号399、配列番号477、配列番号486、配列番号749、配列番号758、配列番号819、配列番号878、配列番号888、配列番号896、配列番号897、配列番号900、配列番号902、配列番号923、配列番号1015、配列番号1018、配列番号1059、配列番号1060、配列番号1069、配列番号1071、配列番号1073、配列番号1076、配列番号1189、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１３１】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがChlamydia trachomatis 細胞壁固定表面ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：配列番号662、配列番号681、配列番号1182、配列番号1192、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１３２】

好ましくは、本発明は、本発明のポリペプチドがChlamydia pneumoniae中に見出されないChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つ（Blast p P＞e^{-10}）であり、そして以下の配列：

配列番号２、配列番号18、配列番号60、配列番号66、配列番号67、配列番号68、配列番号69、配列番号70、配列番号81、配列番号89、配列番号107、配列番号108、配列番号109、配列番号134、配列番号147、配列番号191、配列番号194、配列番号216、配列番号217、配列番号218、配列番号219、配列番号220、配列番号221、配列番号222、配列番号222、配列番号223、配列番号224、配列番号225、配列番号228、配列番号235、配列番号257、配列番号276、配列番号277、配列番号278、配列番号279、配列番号280、配列番号281、配列番号282、配列番号283、 配列番号284、配列番号285、配列番号289、配列番号291、配列番号298、配列番号284、配列番号313、配列番号314、配列番号315、配列番号316、配列番号334、配列番号335、配列番号336、配列番号337、配列番号338、配列番号339、配列番号340、配列番号381、配列番号393、配列番号413、配列番号418、配列番号419、配列番号419、配列番号420、配列番号421、配列番号422、配列番号423、配列番号436、配列番号460、配列番号475、配列番号476、配列番号480、配列番号485、配列番号487、配列番号491、配列番号492、配列番号493、配列番号494、配列番号496、配列番号500、配列番号504、配列番号514、配列番号527、配列番号559、配列番号569、配列番号570、配列番号575、配列番号580、配列番号582、配列番号593、配列番号598、配列番号632、配列番号640、配列番号651、配列番号671、配列番号690、配列番号694、 ID No. 698、配列番号710、配列番号722、配列番号723、配列番号724、配列番号770、配列番号771、配列番号782、配列番号783、配列番号784、配列番号790、配列番号795、配列番号798、配列番号805、配列番号810、配列番号817、配列番号829、配列番号830、配列番号864、配列番号866、配列番号876、配列番号887、配列番号892、配列番号899、配列番号913、配列番号921、配列番号933、配列番号938、配列番号949、配列番号956、配列番号1010、配列番号1017、配列番号1018、配列番号1027、配列番号1030、配列番号1037、配列番号1038、配列番号1047、配列番号1072、配列番号1074、配列番号1075、配列番号1078、配列番号1079、配列番号1081、配列番号1083

、配列番号1084、配列番号1087、配列番号1088、配列番号1089、配列番号1091、配列番号1092、配列番号1094、配列番号1095、配列番号1096、配列番号1098、配列番号1104、配列番号1105、配列番号1106、配列番号1108、配列番号1110、配列番号1114、配列番号1115、配列番号1116、配列番号1117、配列番号1119、配列番号1128、配列番号1132、配列番号1133、配列番号1135、配列番号1136、配列番号1139、配列番号1140、配列番号1141、配列番号1142、配列番号1144、配列番号1148、配列番号1151、配列番号1155、配列番号1157、配列番号1159、配列番号1161、配列番号1162、配列番号1165、配列番号1166、配列番号1167、配列番号1168、配列番号1169、配列番号1171、配列番号1172、配列番号1173、配列番号1174、配列番号1175、配列番号1176、配列番号1177、配列番号1178、配列番号1180、配列番号1181、配列番号1183、配列番号1184、配列番号1186、配列番号1187、配列番号1188、配列番号1192、配列番号1194、配列番号1197、およびそれらの代表的フラグメントを有するポリペプチドから選択される点において本発明のポリペプチドに関する。

【０１３３】

好ましくは、本発明は、中間代謝、特に糖および／または補因子の代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号10、配列番号44、配列番号45、配列番号46、配列番号47、配列番号93、配列番号101、配列番号102、配列番号103、配列番号106、配列番号107、配列番号120、配列番号121、配列番号130、配列番号135、配列番号140、配列番号143、配列番号144、配列番号145、配列番号158、配列番号159、配列番号160、配列番号161、配列番号192、配列番号193、配列番号196、配列番号197、配列番号198、配列番号199、配列番号227、配列番号229、配列番号236、配列番号236、配列番号239、配列番号243、配列番号245、配列番号264、配列番号265、配列番号297、配列番号331、配列番号333、配列番号359、配列番号360、配列番号374、配列番号404、配列番号405、配列番号405、配列番号410、配列番号415、配列番号415、配列番号416、配列番号417、配列番号432、配列番号460、配列番号461、配列番号462、配列番号495、配列番号513、配列番号515、配列番号566、配列番号566、配列番号566、配列番号589、配列番号613、配列番号645、配列番号646、配列番号647、配列番号652、配列番号653、配列番号654、配列番号672、配列番号673、配列番号674、配列番号682、配列番号684、配列番号692、配列番号700、配列番号725、配列番号801、配列番号802、配列番号835、配列番号836、配列番号837、配列番号860、配列番号861、配列番号862、配列番号863、配列番号869、配列番号869、配列番号925、配列番号964、配列番号983ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３４】

好ましくは、本発明は、ヌクレオチドまたは核酸の中間代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号142、配列番号142、配列番号169、配列番号256、配列番号268、配列番号325、配列番号352、配列番号366、配列番号435、配列番号444、配列番号528、配列番号529、配列番号530、配列番号548、配列番号549、配列番号601、配列番号602、配列番号617、配列番号619、配列番号644、配列番号745、配列番号971、配列番号972、配列番号1023およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３５】

好ましくは、本発明は、核酸の代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号5、配列番号12、配列番号82、配列番号96、配列番号97、配列番号98、配列番号99、配列番号100、配列番号105、配列番号118、配列番号136、配列番号137、配列番号163、配列番号190、配列番号204、配列番号259、配列番号260、配列番号262、配列番号290、配列番号300、配列番号301、配列番号302、配列番号387、配列番号427、配列番号434、配

列番号441、配列番号444、配列番号471、配列番号595、配列番号596、配列番号597、配列番号599、配列番号600、配列番号605、配列番号612、配列番号624、配列番号625、配列番号650、配列番号657、配列番号658、配列番号702、配列番号703、配列番号704、配列番号708、配列番号719、配列番号766、配列番号767、配列番号775、配列番号779、配列番号787、配列番号788、配列番号794、配列番号841、配列番号842、配列番号883、配列番号884、配列番号907、配列番号918、配列番号924、配列番号928、配列番号929、配列番号962、配列番号962、配列番号963、配列番号969、配列番号970、配列番号975、配列番号979、配列番号995、配列番号1031、配列番号1032およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３６】

好ましくは、本発明は、アミノ酸もしくはポリペプチドの代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号27、配列番号41、配列番号55、配列番号56、配列番号57、配列番号59、配列番号62、配列番号63、配列番号64、配列番号65、配列番号119、配列番号132、配列番号240、配列番号241、配列番号277、配列番号278、配列番号279、配列番号382、配列番号406、配列番号428、配列番号442、配列番号446、配列番号447、配列番号453、配列番号454、配列番号541、配列番号542、配列番号591、配列番号608、配列番号609、配列番号610、配列番号618、配列番号648、配列番号649、配列番号660、配列番号661、配列番号677、配列番号717、配列番号765、配列番号797、配列番号871、配列番号875、配列番号920、配列番号922、配列番号937、配列番号998、配列番号1020、配列番号1021、配列番号1034、配列番号1044、配列番号1046、配列番号1049およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３７】

好ましくは、本発明は、ポリペプチドの代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号21、配列番号22、配列番号23、配列番号24、配列番号25、配列番号26、配列番号75、配列番号84、配列番号86、配列番号92、配列番号133、配列番号151、配列番号152、配列番号157、配列番号179、配列番号209、配列番号307、配列番号326、配列番号343、配列番号344、配列番号345、配列番号371、配列番号429、配列番号519、配列番号557、配列番号586、配列番号587、配列番号630、配列番号656、配列番号706、配列番号707、配列番号730、配列番号751、配列番号752、配列番号786、配列番号847、配列番号885、配列番号923、配列番号978、配列番号1039、配列番号1048およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３８】

好ましくは、本発明は、脂肪酸の代謝に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号4、配列番号15、配列番号16、配列番号141、配列番号173、配列番号205、配列番号205、配列番号206、配列番号207、配列番号208、配列番号312、配列番号355、配列番号415、配列番号550、配列番号558、配列番号560、配列番号561、配列番号574、配列番号574、配列番号577、配列番号578、配列番号590、配列番号614、配列番号772、配列番号808、配列番号809、配列番号904、配列番号905、配列番号905、配列番号933、配列番号934、配列番号934、配列番号936およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１３９】

好ましくは、本発明は、壁の合成に関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号87、配列番号196、配列番号242、配列番号269、配列番号628、配列番号629、配列番号634、配列番号635、配列番号637、配列番号638、配列番号1019およびそれらの代表

的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４０】

好ましくは、本発明は、転写、翻訳および／または成熟プロセスに関与するChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号112、配列番号113、配列番号332、配列番号212、配列番号213、配列番号350、配列番号362、配列番号363、配列番号364、配列番号407、配列番号451、配列番号546、配列番号643、配列番号744、配列番号746、配列番号833、配列番号868、配列番号981、配列番号982、配列番号1003、配列番号1011、配列番号1042ならびにそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４１】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatisリボソームポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号114、配列番号115、配列番号116、配列番号328、配列番号361、配列番号375、配列番号445、配列番号543、配列番号584、配列番号585、配列番号743、配列番号813、配列番号941、配列番号942、配列番号944、配列番号946、配列番号947、配列番号948、配列番号950、配列番号951、配列番号952、配列番号953、配列番号954、配列番号955、配列番号955、配列番号957、配列番号958、配列番号960、配列番号961、配列番号1040、配列番号1041、配列番号1043、配列番号1063、配列番号1064およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４２】

好ましくは、本発明は、Chlamydia trachomatis輸送ポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号６、配列番号50、配列番号51、配列番号80、配列番号125、配列番号126、配列番号128、配列番号129、配列番号215、配列番号246、配列番号248、配列番号249、配列番号251、配列番号252、配列番号253、配列番号255、配列番号271、配列番号275、配列番号293、配列番号309、配列番号323、配列番号324、配列番号398、配列番号401、配列番号449、配列番号511、配列番号512、配列番号564、配列番号565、配列番号667、配列番号679、配列番号680、配列番号711、配列番号712、配列番号713、配列番号714、配列番号715、配列番号730、配列番号731、配列番号736、配列番号737、配列番号738、配列番号870、配列番号908、配列番号919、配列番号977、配列番号987、配列番号988、配列番号992、配列番号993、配列番号994、配列番号1028、配列番号1029およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４３】

好ましくは、本発明は、ビルレンスプロセスに関与するChlamydia trachomatisポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号20、配列番号815、配列番号816、配列番号898、配列番号1059、配列番号1060およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４４】

好ましくは、本発明は、分泌系に関与するおよび／または分泌されるChlamydia trachomatisポリペプチドあるいはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：

配列番号758、配列番号888、配列番号889、配列番号890、配列番号891、配列番号896、配列番号897、配列番号898およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。

【０１４５】
本発明のIII型および他の非III型分泌型ポリペプチドを含む分泌型ポリペプチド、ならびに対応するヌクレオチド配列は、例えば、ルシフェラーゼのluc遺伝子またはアルカリホスファターゼのPhoA遺伝子などのエキスポートマーカー（export marker）に融合された前記ポリペプチドの発現を可能にするベクターと組み合わされたクローニングを使用する技術などの当業者に公知の技術によって検出され得る。
【０１４６】
好ましくは、Chlamydiaに特異的なポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つであり、そして以下の配列：
配列番号22、配列番号29、配列番号31、配列番号32、配列番号34、配列番号35、配列番号39、配列番号40、配列番号43、配列番号48、配列番号49、配列番号50、配列番号52、配列番号53、配列番号54、配列番号72、配列番号77、配列番号78、配列番号87、配列番号90、配列番号95、配列番号108、配列番号110、配列番号111、配列番号122、配列番号123、配列番号124、配列番号127、配列番号138、配列番号144、配列番号146、配列番号153、配列番号155、配列番号164、配列番号166、配列番号175、配列番号182、配列番号184、配列番号186、配列番号187、配列番号188、配列番号202、配列番号210、配列番号247、配列番号258、配列番号266、配列番号267、配列番号270、配列番号273、配列番号274、配列番号295、配列番号296、配列番号305、配列番号306、配列番号309、配列番号318、配列番号319、配列番号322、配列番号326、配列番号342、配列番号357、配列番号376、配列番号379、配列番号380、配列番号388、配列番号390、配列番号400、配列番号431、配列番号433、配列番号438、配列番号443、配列番号456、配列番号457、配列番号458、配列番号464、配列番号468、配列番号470、配列番号473、配列番号486、配列番号489、配列番号497、配列番号501、配列番号503、配列番号504、配列番号508、配列番号512、配列番号521、配列番号522、配列番号523、配列番号524、配列番号533、配列番号535、配列番号536、配列番号537、配列番号538、配列番号539、配列番号540、配列番号554、配列番号563、配列番号572、配列番号579、配列番号595、配列番号603、配列番号604、配列番号606、配列番号607、配列番号615、配列番号616、配列番号622、配列番号641、配列番号642、配列番号659、配列番号668、配列番号670、配列番号693、配列番号695、配列番号696、配列番号699、配列番号703、配列番号704、配列番号716、配列番号726、配列番号728、配列番号739、配列番号742、配列番号747、配列番号750、配列番号751、配列番号755、配列番号757、配列番号759、配列番号761、配列番号762、配列番号763、配列番号764、配列番号773、配列番号780、配列番号781、配列番号789、配列番号800、配列番号803、配列番号804、配列番号818、配列番号820、配列番号822、配列番号823、配列番号824、配列番号827、配列番号828、配列番号839、配列番号849、配列番号850、配列番号851、配列番号852、配列番号855、配列番号856、配列番号857、配列番号858、配列番号859、配列番号860、配列番号861、配列番号862、配列番号863、配列番号865、配列番号868、配列番号869、配列番号870、配列番号871、配列番号872、配列番号873、配列番号874、配列番号875、配列番号877、配列番号878、配列番号880、配列番号882、配列番号884、配列番号886、配列番号893、配列番号901、配列番号906、配列番号910、配列番号912、配列番号915、配列番号916、配列番号917、配列番号926、配列番号929、配列番号933、配列番号965、配列番号967、配列番号968、配列番号984、配列番号986、配列番号989、配列番号990、配列番号996、配列番号997、配列番号1001、配列番号1002、配列番号1013、配列番号1016、配列番号1031、配列番号1033、配列番号1035、配列番号1049、配列番号1051、配列番号1052、配列番号1054、配列番号1056、配列番号1057、配列番号1058、配列番号1062、配列番号1070、配列番号1071、配列番号1073およびそれらの代表的フラグメントのうち１つを有するポリペプチドから選択されることを特徴とする本発明のポリペプチドに関する。
【０１４７】
一般に、本発明では、本発明のポリペプチドが属する機能的群、およびその対応するヌクレオチド配列は、すでに公知の配列との比較類似性か、あるいは生化学、免疫親和性、免疫標識による局在化、分画抽出、酵素活性の測定、発現を誘導もしくは抑制する活性の

研究またはE. coliにおける発現の研究などの遺伝子工学の技術と組み合わされた細胞学の標準的技術を使用するかのいずれかによって決定される。

【０１４８】

一方、本発明において、機能群によって列挙されているヌクレオチド配列（ORF）およびアミノ酸配列（配列番号２～配列番号1197）は、考慮された群内にあるものが全てではないことが明らかに理解される。さらに、本発明において、所定の機能群内において言及されるヌクレオチド配列（ORF）またはアミノ酸配列はまた、例えば、列挙された群間の相互関係を考慮して、別の群の一部であり得ることも明らかに理解される。従って、この相互関係の例として、エキスポートされたおよび／または分泌されたポリペプチドならびにそのコーディングヌクレオチド配列はまた、感染宿主細胞の防御機構を改変することによってChlamydia trachomatisビルレンスプロセスに関与し得るか、あるいは膜貫通ポリペプチドまたはそのコーディングヌクレオチド配列はまた細胞エンベロープのポリペプチドもしくはコーディングヌクレオチド配列の一部である。

【０１４９】

本発明の主題はまた、本発明のヌクレオチドおよび／またはポリペプチド配列であり、前記配列が配列記録媒体と呼ばれる媒体上に記録され、該媒体のタイプおよび性質により前記配列の読み出し、分析および利用が可能である。これらの媒体はまた、もちろん、特に既に公知の配列との類似性などの本発明から抽出される他の情報を含有し得、これらは本明細書の表１に記載されており、および／またはさらに、得られる結果の比較分析および利用が可能であるように、他の微生物のヌクレオチドおよび／またはポリペプチド配列に関する情報を含有し得る。

【０１５０】

記録媒体のうち、例えば、フロッピィーディスク、CD-ROMまたは記録用カセットなどの磁気、光学、電気およびハイブリッド媒体などのコンピュータ読み取り可能な媒体が特に好ましい。

【０１５１】

本発明はまた、プライマーまたはプローブとして使用することができるヌクレオチド配列に関し、前記配列は本発明のヌクレオチド配列から選択されることを特徴とする。

【０１５２】

本発明はさらに、ヌクレオチド配列を検出および／または増幅するためのプライマーまたはプローブとしての本発明のヌクレオチド配列の使用に関する。

【０１５３】

本発明のヌクレオチド配列は、特にPCR（ポリメラーゼ連鎖反応）技術（Erlich、1989；Innisら、1990；Rolfsら、1991；およびWhiteら、1997）によってヌクレオチド配列を増幅するために使用され得る。

【０１５４】

オリゴデオキシリボヌクレオチドまたはオリゴリボヌクレオチドプライマーは代表的ヌクレオチドフラグメントに対応し、そして少なくとも８ヌクレオチド、好ましくは少なくとも12ヌクレオチド、15ヌクレオチド、より好ましくは少なくとも20ヌクレオチドの長さが有利である。

【０１５５】

標的核酸を増幅するための他の技術もPCRの代替として有利に使用され得る。

【０１５６】

本発明のヌクレオチド配列、特に本発明のプライマーはまた、標的核酸を増幅するための他の方法、例えば：

Kwohら、1989により記載のTAS（転写に基づく増幅系）技術、

Guatelliら、1990により記載の3SR（自己持続的配列複製）技術、

Kievitisら、1991により記載のNASBA（核酸配列に基づく増幅）技術、

SDA（鎖置換増幅）技術（Walkerら、1992）、

TMA（転写仲介増幅）技術、

においても使用され得る。
本発明のポリヌクレオチドはまた、増幅するかまたはプローブとして作用する核酸を改変するための技術、例えば：
Landegrenら、1988によって記載され、耐熱性リガーゼを使用してBaranyら、1991によって完成されたLCR（リガーゼ連鎖反応）技術、
Segev、1992によって記載されたRCR（修復連鎖反応）技術、
Duckら、1990によって記載されたCPR（循環プローブ反応）技術、
Mieleら、1983によって記載され、特にChuら、1986；Lizardiら、1988；および次いでBurgらならびにStoneら、1996により完成されたQ-β-レプリカーゼ増幅技術、
においても使用され得る。

【０１５７】
本発明はまた、本発明の少なくとも１プライマーの援助による増幅によって得ることができるフラグメントのヌクレオチド配列に関する。本発明は、ハイブリダイゼーションプローブおよびプライマーの両方を含む。一般に、相補プローブは、標的配列との安定した複合体を形成するのに十分な長さであるべきである。プライマーは標的配列に相補的である一方、標的配列のみと安定なハイブリダイゼーション複合体を形成する必要はない。むしろ、プライマーは、プライマーの伸長を可能にするポリメラーゼの存在下で標的配列と安定な複合体を形成する。

【０１５８】
検出しようとする標的ポリヌクレオチドがRNA、例えばmRNAである可能性がある場合、本発明の少なくとも１プライマーの援助による増幅反応の使用または本発明の少なくとも１プライマーの援助による検出方法の使用の前に、生物学的サンプルに含有されるRNAからcDNAを得るために逆転写型酵素を使用することが可能である。次いで、得られるcDNAは、本発明の増幅または検出方法においてプライマーまたはプローブに対する標的として作用する。

【０１５９】
検出プローブが標的配列または標的配列から生じるアンプリコン（amplicon）とハイブリダイズするように、該検出プローブは選択される。そのような検出プローブは、配列として少なくとも12ヌクレオチド、15ヌクレオチド、特に20ヌクレオチド、好ましくは少なくとも100ヌクレオチドの配列を有するのが有利である。

【０１６０】
本発明はまた、本発明のプローブまたはプライマーとして使用することができるヌクレオチド配列を含み、該配列は放射性化合物または非放射性化合物で標識されることを特徴とする。

【０１６１】
非標識ヌクレオチド配列を直接プローブまたはプライマーとして使用してもよいが、多くのアプリケーションにおいて使用することができるプローブを得るために、該配列は一般に放射性元素（^{32}Ｐ、^{35}Ｓ、^{3}Ｈ、^{125}Ｉ）または非放射性分子（ビオチン、アセチルアミノフルオレン、ギゴキシゲニン、5-ブロモ-デオキシウリジン、フルオレセイン）で標識される。

【０１６２】
ヌクレオチド配列の非放射性標識化の例については、例えば、仏国特許第78,10975号またはUrdeaらもしくはSanchez-Pescadorら、1988に記載されている。

【０１６３】
後者の場合、特許FR-2422956号およびFR-2518755号に記載の標識化方法のうち1つを使用してもよい。

【０１６４】
本発明はまた、本発明の少なくとも1プローブの援助によるハイブリダイゼーションによって得ることができるフラグメントのヌクレオチド配列に関する。

【０１６５】

ハイブリダイゼーション技術は様々な方法で達成され得る（Matthewsら、1988）。最も一般的な方法は、C. trachomatis細胞から抽出される核酸を支持体（ニトロセルロース、ナイロン、ポリスチレンなど）上に固定化し、固定化された標的核酸とプローブとを良好に規定された条件下でインキュベートすることから成る。ハイブリダイゼーション後、過剰のプローブを除き、適切な方法（放射能、蛍光またはプローブに結合した酵素の活性の測定）で形成されたハイブリッド分子を検出する。

【０１６６】

本発明はまた本発明のヌクレオチド配列を含み、該配列は支持体上に共有的または非共有的に固定化されることを特徴とする。

【０１６７】

本発明のヌクレオチド配列のもう１つの有利な実施態様に従えば、後者は支持体上に固定化され得、従って、試験しようとする生物学的サンプルから得られる標的核酸を特異的ハイブリダイゼーションを介して捕獲するするように作用し得る。必要であれば、固体支持体をサンプルから分離し、次いでいわゆる捕獲プローブと標的核酸との間で形成したハイブリダイゼーション複合体を、容易に検出可能なエレメントで標識された検出プローブと呼ばれる第２のプローブによって検出する。

【０１６８】

本発明のヌクレオチド配列はまた、新規の分析系であるDNAチップにおいて使用され得、これは配列決定、遺伝子の変異および発現の研究を可能にする。該DNAチップはサイズが極めて小さく、分析数について高い能力を有することを考えると、現時点で興味ある手段といえる。

【０１６９】

これらのチップの操作の原理は分子プローブ、最も多くの場合オリゴヌクレオチドに基づき、これらは、一般に数センチ平方メートルのオーダーの縮小化された表面上に付着されている。分析の間、例えば増幅後に、分析しようとする標的核酸のフラグメント、例えば、標識されたDNAまたはRNAを含有するサンプルを、あらかじめプローブで支持体を被覆してあるDNAチップ上に置く。標識された標的配列をプローブと接触させると、J.D. WatsonおよびF. Crickによって規定された対形成の法則に従って、ハイブリダイゼーションを介して二本鎖が形成される。洗浄工程後、標的に結合している標識物から放射されるシグナルによりチップの表面を分析すると、有効なハイブリダイゼーションの局在化が可能である。この分析からハイブリダイゼーションフィンガープリントが作成され、適切なコンピュータ処理によってサンプル中の特異的フラグメントの存在、配列の決定および変異の存在などの情報を決定することができる。

【０１７０】

該チップは多数の分子プローブから成り、表面が縮小化された固体支持体上で正確に組織化されるかまたは配列される。それは、他のエレメント（画像システム、コンピュータ）がハイブリダイゼーションフィンガープリントの獲得および解釈を可能にするシステムの中心部にある。

【０１７１】

ハイブリダイゼーション支持体は、様々な材料から成る平面または（ウェルで穿孔された）孔表面の形で提供される。支持体の選択は、その物理化学的特性、より正確には、後者とプローブの合成または付着中またはチップの使用中に支持体が置かれる条件との間の関係によって決定される。従って、特定の支持体の使用を考慮する前に、pHに対する支持体の安定性、物理的強度、反応性および化学的安定性ならびに支持体が非特異的に核酸に結合する能力などの特徴を考慮する必要がある。ガラス、シリコンおよびポリマーなどの材料が一般に使用される。「官能基化」と呼ばれる第１の工程では、それらの表面は、該表面上に付着することが所望される基に対して反応性となる。官能基化後、スペーサーと呼ばれる分子が活性化された表面上でグラフト化される。表面とプローブとの間の中間媒体物として使用されるさまざまなサイズのこれらの分子は、支持体の表面特性に重要ではないが、しばしばプローブの合成または付着およびハイブリダイゼーションに問題となる

。
【０１７２】
ハイブリダイゼーション支持体のうち、例えば、Affymetrix社 （E.L. Sheldon, 1993）によって開発された光化学アドレシング（addressing）によるオリゴヌクレオチドのin situ合成の方法では、シランによってガラス表面が活性化される。Genosensor Consortium （P. Merel、1994）も３mm間隔でウェルを有するガラススライドを使用し、この支持体はエポキシシランによって活性化される。
【０１７３】
これらのハイブリダイゼーション支持体のうち、ポリマーまたはシリコンについても言及され得る。例えば、Andrein Mirzabekovのチームは、シラン化ガラス表面上で重合されたポリアクリルアミドスクエア（square）から成るチップを開発した（G. Yershovら、1996）。いくつかのチームがシリコンを用い、特にEcole Centrale of LyonのIFOS研究所では、シリコンの原子価とは異なる原子価の結晶構造原子にシリコンを導入することによってｐ添加（p-doped）されたシリコン半導体基板を使用する。様々な型の金属、特に金および白金も支持体として使用され得る（Genosensor Consortium（K. Beattieら、1993））。
【０１７４】
本発明のプローブはDNAチップの支持体上でin situで直接合成してもよい。このin situ合成は、光化学アドレシング（Affymax社によって開発され（アルステルダム、オランダ）、その子会社であるAffymetrix社（米国）によって、産業的に利用された）によってか、または光化学的指向性コンビナトリアル合成の方法ならびに固相化学を組み合わせる方法の原理、光不安定性保護基およびフォトリソグラフィーの使用に基づくVLSIPS（超大規模固定化ポリマー合成）技術（S.P.A. Fodorら、1991）に基づいて、行われ得る。
【０１７５】
本発明のプローブは、電気化学的アドレシング、自動化アドレシングまたはプローブプリンターの使用などの様々な方法（T. Livache ら、1994；G. Yershovら、1996；J. Derisiら、1996、およびS. Borman、1996）でDNAチップに付着され得る。
【０１７６】
DNAチップの支持体上に置かれたまたはin situで合成された本発明のプローブと分析しようとするサンプルとの間のハイブリダイゼーションの表示は、例えば、蛍光シグナルの測定、放射能計数または電子検出によって決定され得る。
【０１７７】
フルオレセインなどの蛍光分子の使用は、最も一般的なサンプルを標識する方法を構成する。それは、ハイブリダイゼーションの直接的または間接的表示を可能にし、そしてさまざまなフッ化クロムの使用を可能にする。
【０１７８】
Affymetrixは現在遺伝子チップを読み取るように設計された装置またはスキャナを提供している。それは、共焦点顕微鏡法におけるチップの表面を走査することによってハイブリダイゼーションを検出することができる（R.J. Lipshutzら、1995）。蛍光シグナルを検出する他の方法も試験されており、蛍光外顕微鏡（epifluorescence microscope）とCCDカメラとを組み合わせたもの（G. Yershovら、1996）、光ファイバー回収システムの使用（E.L. Sheldon、1993）がある。従来の方法は、適切な装置、Phosphorimager（Molecular Dynamicsより市販されている）によって標的配列を^{32}Ｐで末端標識化することから成る。電子検出は２核酸分子のハイブリダイゼーションが、特定の条件下で定量化され得る物理現象を伴うという原理に基づいている（Ecole Centrale of Lyonによって開発され、GEN-FET（GEN電界効果トランジスタ）と呼ばれるシステム）。Genosensor Consortiumおよび電子チップまたはPermittivity Chipsを開発しているBeckman Instruments社についても言及され得る（K. Beattieら、1993）。
【０１７９】
従って、本発明のヌクレオチド配列をDNAチップ中で使用して、変異の分析を行うこと

ができる。この分析は、本発明のヌクレオチド配列のそれぞれの塩基を分析し得るチップの生成に基づく。特にこの目的のために、DNAチップ上で微量配列決定（microsequencing）技術を使用することが可能である。変異は、検出しようとする変異型ヌクレオチドの位置に隣接する位置で分析される配列のテンプレートにハイブリダイズする固定化されたプライマーを伸張することによって検出される。分析しようとする配列の一本鎖のテンプレート、RNAまたはDNAは、PCR型技術に従う増幅された産物から、従来の方法に従って有利に調製される。次いで、こうして得られた一本鎖のDNA、またはRNAのテンプレートは、固定化されたプライマーに対して特異的なハイブリダイゼーションが可能な条件下でDNAチップ上に置かれる。耐熱性ポリメラーゼ、例えばTthまたはT7 DNAポリメラーゼは、様々な部位の位置において、ヌクレオチドに相補的な標識されたヌクレオチド類似体で、固定化されたプライマーの3'末端を特異的に伸長する。例えば、温度サイクルは、蛍光ジデオキシリボヌクレオチドの存在下で実施される。実験条件は、特に使用されるチップ、固定化されたプライマー、使用するポリメラーゼおよび選択される標識化システムに適応される。プローブのハイブリダイゼーションに基づく技術と比較すると、微量配列決定の利点の１つは、均一な条件下で光学的識別によって全てのさまざまなヌクレオチドを同定することができ、DNAチップ上で使用する場合は、多様な変異の日常的ならびに産業的検出用の光学的解像度および特異性を可能にすることである。

【０１８０】

本発明のヌクレオチド配列をDNAチップ中で使用して、Chlamydia trachomatis遺伝子発現の分析を行うこともできる。このChlamydia trachomatis遺伝子発現の分析は、所定の遺伝子を特徴付けするためのチップの特異性を対象に選択された本発明のプローブが存在するチップを使用することに基づいている（D.J. Lockhartら、1996；D.D. Shoemaker ら、1996）。DNAチップを使用して遺伝子発現を分析する方法のために、対照は、例えば、in situでの合成のためかまたは予め合成されたプローブのアドレシングおよび付着のためのD.J. Lockhartら（1996）およびSosnowskyら（1997）に記載の方法で作製され得る。分析しようとする標的配列は標識され、そして一般にチップ上でハイブリダイズされる前に約50～100ヌクレオチドの配列にフラグメント化される。例えばD.J. Lockhartら（1996）に記載のように洗浄および異なる電場の適用（Sosnowskyら、1997）後、標識された化合物は検出され、そして定量化され、ハイブリダイゼーションは少なくなくとも二連で行われる。異なるサンプル対する同一プローブおよび／または同一サンプルで異なるプローブについて得られるシグナル強度を比較分析すると、サンプル由来のRNAまたはDNAの示差的発現（differential expression）が決定される。

【０１８１】

さらに、本発明のヌクレオチド配列は、他の微生物に特異的な他のヌクレオチドプローブも存在するDNAチップにおいて使用され得、そしてサンプル中の微生物の存在を迅速に同定することができる連続試験の実施を可能にする。

【０１８２】

従って、本発明の主題はまた、DNAチップの支持体上で固定化されることを特徴とする本発明のヌクレオチド配列である。

【０１８３】

チップの支持体上で固定化される本発明の少なくとも1つのヌクレオチド配列を含有することを特徴とする上記チップも本発明の一部を形成する。

【０１８４】

上記チップは、好ましくは、より大きな確実性で分析しようとするサンプル中の標的配列または所望される変異の特異性を同定するように、異なる長さのおよび／または異なる遺伝子に対応する本発明のいくつかのプローブまたはヌクレオチド配列を含有する。

【０１８５】

従って、DNAチップなどの支持体上で固定化される本発明のプライマーおよび／またはプローブによって行われる分析は、例えば、サンプル中の種内改変などの改変に関連する変異を同定することが可能である。これらの改変は、同定される改変体に特異的な病理に

相関または関連し得、そして適切な処置を選択することが可能である。

【０１８６】

従って、本発明は、上記チップの支持体上で固定化されたChlamydia trachomatisとは異なる微生物の少なくとも１つのヌクレオチド配列をさらに含むことを特徴とする本発明のDNAチップを含み、このましくは、異なる微生物は、関連微生物、Chlamydia科の細菌、およびChlamydia trachomatis種の改変体から選択される。

【０１８７】

本発明のもう１つの主題は、クローニングのためのベクターおよび／または本発明のヌクレオチド配列を含有することを特徴とする配列の発現である。

【０１８８】

本発明の上記ベクターのうち、Chlamydia trachomatisの細胞の、好ましくは細胞外エンベロープのポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードするヌクレオチド配列を含有するベクターが好ましい。

【０１８９】

特定の実施態様においては、Chlamydia trachomatisより分泌されたポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つをコードするか、あるいは輸送ポリペプチド、表面露出ポリペプチド、リポタンパク質もしくはその代表的フラグメント、リポ多糖（LPS）生合成に関与するポリペプチド、III型もしくは非III型分泌型ポリペプチド、RGD付着部位を含有するポリペプチド、細胞壁固定表面ポリペプチド、Chlamydia pneumoniae中に見出されないポリペプチド、リボソームポリペプチドもしくはタンパク質の分泌、転写、翻訳、変異に関与するポリペプチド、壁の合成に関与するポリペプチド、ビルレンスに関与するポリペプチド、中間代謝、特に糖および／または補因子の代謝に関与するポリペプチド、Chlamydia trachomatisのヌクレオチド、アミノ酸、核酸もしくは脂肪酸の代謝に関与するポリペプチド、またはChlamydiaに特定のポリペプチドをコードするヌクレオチド配列を含有するベクターもまた好ましい。

【０１９０】

本発明に従えば、該ベクターは、所定の宿主細胞における上記ヌクレオチド配列の発現および／または分泌を可能にするのに必要なエレメントを含み、そしてまた本発明の一部を形成する。

【０１９１】

この場合、該ベクターは翻訳の開始および終了のためのプロモーター、シグナル、ならびに転写の調節のための適切な領域を含むべきである。該ベクターは宿主細胞において安定に維持され得るべきであり、必要に応じて翻訳されるタンパク質の分泌を指定する特定のシグナルを有していてもよい。これらの異なるエレメントは、使用される宿主細胞に従って選択される。この意味では、本発明のヌクレオチド配列を選択された宿主内で独立して複製するベクターに挿入しても、または選択された宿主の統合ベクターに挿入してもよい。

【０１９２】

DNAフラグメントのベクターへの挿入について当業者に公知の標準的方法のいずれかを使用して、適切な転写／翻訳制御シグナルおよびタンパク質コード配列から成るキメラ遺伝子を含有する発現ベクターを構築してもよい。これらの方法は、in vitro組換えDNAおよび合成技術およびin vivo組換え体（遺伝子組換え）を含み得る。

【０１９３】

配列番号１または配列番号１に含有されるORFのポリヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチド、ペプチドもしくは派生体、またはそれらの類似体の発現は、該タンパク質またはペプチドが組換えDNA分子で形質転換された宿主内で発現されるように、第２の核酸配列によって調節され得る。例えば、タンパク質またはペプチドの発現は、当該分野において公知の任意のプロモーター／エンハンサーエレメントによって制御され得る。発現を制御するために使用され得るプロモーターとしては、CMVプロモーター、SV40初期プロモーター領域（Bernoist およびChambon, 1981, Nature 290:304-310）、ラウス肉

腫ウイルスの3'末端反復配列（LTR）（Yamamotoら、1980, Cell 22:787-797）に含有されるプロモーター、ヘルペスチミジンキナーゼプロモーター（Wagnerら、1981, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 78:1441-1445）、メタロチオネイン遺伝子の調節配列（Brinsterら、1982, Nature 296:39-42）；β-ラクタマーゼプロモーター（Villa-Kamaroffら、1978, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 75:3727-3731）、またはtacプロモーター（DeBoerら、1983, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 80:21-25）などの原核生物発現ベクター；Scientific American, 1980, 242:74-94の「組換え細菌由来の有用タンパク質」も参照のこと；ノパリン（nopaline）シンテターゼプロモーター領域（Herrera-Estrellaら、1983, Nature 303:209-213）またはカリフラワーモザイクウイルス35S RNAプロモーター（Gardnerら、1981, Nucl. Acids Res. 9:2871）を含む植物発現ベクター、および光合成酵素リブロース二リン酸カルボキシラーゼのプロモーター（Herrera-Estrellaら、1984, Nature 310:115-120）；Gal 4プロモーター、ADC（アルコールデヒドロゲナーゼ）プロモーター、PGK（ホスホグリセロールキナーゼ）プロモーター、アルカリホスファターゼプロモーターなどの酵母または他の菌類のプロモーターエレメント、ならびに組織特異性を示し、トランスジェニック動物で利用されている以下の動物転写制御領域：膵臓腺房細胞（pancreatic acinar cell）において活性なエラスターゼＩ遺伝子制御領域（Swiftら、1984, Cell 38:639-646；Ornitzら、1986, Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 50:399-409；MacDonald, 1987, Hepatology 7:425-515）；膵臓β細胞において活性なインシュリン遺伝子制御領域（Hanahan, 1985, Nature 315:115-122）、リンパ球細胞において活性な免疫グロブリン遺伝子制御領域（Grosschedl ら、1984, Cell 38:647-658；Adamら、1985, Nature 318:533-538；Alexanderら、1987, Mol. Cell. Biol. 7:1436-1444）、精巣細胞、胸部細胞、リンパ球および肥満細胞において活性な哺乳動物腫瘍ウイルス制御領域（Lederら、1986, Cell 45:485-495）、肝臓において活性なアルブミン遺伝子制御領域（Pinkert ら、1987, Genes and Devel. 1:268-276）、肝臓において活性なαフェトプロテイン遺伝子制御領域（Krumlaufら、1985, Mol. Cell. Biol. 5:1639-1648；Hammerら、1987, Science 235:53-58）、肝臓において活性なα1アンチトリプシン遺伝子制御領域（Kelseyら、1987, Genes and Devel. 1:161-171）、骨髄細胞において活性なβグロブリン遺伝子制御領域（Mogramら、1985, Nature 315:338-340；Kolliasら、1986, Cell 46:89-94）、脳のオリゴデンドログリア細胞において活性なミエリン塩基性タンパク質遺伝子制御領域（Readheadら、1987, Cell 48:703-712）、骨格筋において活性なミオシン軽鎖-２遺伝子制御領域（Sani, 1985, Nature 314:283-286）、および視床下部において活性な性腺刺激ホルモン放出ホルモン遺伝子制御領域が挙げられるが、それらに限定されない。

【０１９４】

本発明のベクターは、例えばウイルス由来のプラスミドのベクターである。特定の実施態様では、タンパク質もしくはペプチドをコードする配列番号１、または配列番号１内に含有されるORFの核酸配列に作動可能に連結されたプロモーター、１以上の複製開始点、および必要に応じて１以上の選択マーカー（例えば、抗生物質耐性遺伝子）を含む。発現ベクターは、所望の宿主細胞における遺伝子発現を含む遺伝子発現を制御する調節配列を含む。本発明のポリペプチドの発現に好ましいベクターとしては、pET型プラスミドベクター（Promega）またはpBADベクター（Invitrogen）が挙げられる。さらに、本発明のベクターは、本発明のヌクレオチド配列をクローニングまたは発現するための宿主細胞を形質転換するのに有用である。

【０１９５】

標的化相同組換えを用いてクローニングされたゲノムDNA中に存在するChlamydia trachomatis遺伝子を活性化しても発現を達成することができる。相同調節エレメントは、標的化相同組換えなどの当業者に周知の技術（例えば、Chappel米国特許第4,215,051号およびSkoultchi、WO 91/06667を参照のこと、これらのそれぞれについてその全体を本明細書に組み入れる）を用いて該エレメントがクローニングされたゲノムに存在する内因性Chlamydia trachomatis遺伝子に作動可能に連結されるように、安定な細胞系係またはクローニングされた微生物に挿入され得る。

【０１９６】
ポリペプチド、ペプチドもしくは派生体またはそれらの類似体をコードする配列番号１または配列番号１内のORFのポリヌクレオチド配列の挿入物を含有する発現ベクター／宿主細胞系は、３つの一般的なアプローチ：（ａ）核酸ハイブリダイゼーション、（ｂ）「マーカー」遺伝子の機能の存在または非存在、および（ｃ）挿入された配列の発現によって同定することができる。第１のアプローチでは、発現ベクターに挿入されたポリヌクレオチド配列の存在を、挿入されたポリヌクレオチド配列に相同な配列を含むプローブを用いる核酸ハイブリダイゼーションによって検出することができる。第２のアプローチでは、組換えベクター／宿主系を、ベクターのポリヌクレオチド配列の挿入によって生じる特定の「マーカー」遺伝子の機能（例えば、チミジンキナーゼ活性、抗生物質に対する耐性、形質転換表現型、バキュロウイルスにおける封入体（occlusion body）の形成など）の存在または非存在に基づいて同定および選択することができる。例えば、配列番号１または配列番号１内のORFのポリヌクレオチド配列をベクターのマーカー遺伝子の配列内に挿入する場合、挿入物を含有する組換え体を該マーカー遺伝子の機能の非存在によって同定することができる。第３のアプローチでは、組換え体によって発現されるポリヌクレオチド配列の産物をアッセイすることによって組換え配列ベクターを同定することができる。そのようなアッセイは、例えば、in vitroアッセイ系、例えば、抗体との結合、細胞増殖の促進における発現されたポリペプチドの物理的または機能的特性に基づく。

【０１９７】
特定の組換えDNA分子を同定および単離したら、当該分野において公知のいくつかの方法を用いて該分子を増幅してもよい。同定されたクローンは、リポフェクション、エレクトロポレーション、および熱ショックなどの標準的な方法により適切な宿主細胞に導入され得る。適切な宿主系および成長条件を確立したら、組換え発現ベクターを増幅して大量に調製することができる。

【０１９８】
本発明はまた、本発明のベクターによって形質転換された宿主細胞を含む。これらの細胞は、宿主細胞に上記で規定されたベクターに挿入されてヌクレオチド配列を導入し、次いでトランスフェクトされたヌクレオチド配列の複製および／または発現を可能にする条件化で上記細胞を培養することによって得ることができる。

【０１９９】
宿主細胞は、例えば、細菌細胞（OlinsおよびLee、1993）、しかしまた酵母細胞（Buckholz、1993）などの真核または原核頚、ならびに動物細胞、特に哺乳動物細胞（EdwardsおよびAruffo、1993）、および特にチャイニーズハムスター卵巣（CHO）細胞、しかしまた例えばバキュロウイルスを用いる方法において使用され得る昆虫細胞（Luckow、1993）から選択され得る。

【０２００】
さらに、挿入された配列の発現を変調するか、または所望される特定の様式で遺伝子産物を改変して所有する宿主細胞株を選択することができる。特定のプロモーターからの発現は、特定のインデューサーの存在下で上昇させることができ、このようにして遺伝子操作されたポリペプチドの発現を制御し得る。さらに、異なる宿主細胞は、タンパク質の翻訳および翻訳後プロセシングおよび修飾（例えば、グリコシル化、リン酸化）の特徴的および特異的機構を有する。適切な細胞系または宿主系を選択して、発現される外来性タンパク質の所望される修飾およびプロセシングを確実にすることができる。例えば、細菌系の発現を使用して、グリコシル化されていないコアタンパク質産物を産生することができる。酵母における発現は、グリコシル化された産物を産生する。哺乳動物細胞における発現を使用して、異種タンパク質の「天然の」グリコシル化を確実にすることができる。さらに、異なるベクター／宿主発現系は、異なる程度でプロセシング反応を生じ得る。

【０２０１】
本発明のタンパク質の発現のための好ましい宿主細胞は、グラム陰性細菌などの原核細胞から成る。

【０２０２】
本発明のさらなる宿主細胞は、Chlamydia科に属するか、より好ましくはChlamydia trachomatis種に属するか、またはChlamydia trachomatis種に関連の微生物から選択される細菌である。
【０２０３】
他の特定の実施態様では、ポリペプチド、ペプチドもしくは派生体、またはそれらの類似体は、融合、またはキメラタンパク質産物（（異なるタンパク質の）異種相同タンパク質配列に結合したペプチドを介して結合されるタンパク質、フラグメント、類似体、または派生体）として発現され得る。そのようなキメラ産物は、当該分野において既知の方法により所望されるアミノ酸配列をコードする適切な核酸配列を適切なコードフレーム内に相互に連結し、当該分野において一般に知られている方法によりキメラ産物を発現させることによって作製することができる。あるいは、そのようなキメラ産物は、タンパク質合成技術、例えば、ペプチド合成機を使用することによって作製され得る。
【０２０４】
ゲノム配列を翻訳遺伝子産物（即ち、ペプチド、ポリペプチド、およびタンパク質）または転写遺伝子産物（即ち、アンチセンスおよびリボザイム）としてクローニングしそして発現させることができる。
【０２０５】
本発明はさらに、外因性配列からの転写による配列番号１のアンチセンス核酸配列の細胞内産生に関する。例えば、in vivoでベクターを誘導し、該ベクターを細胞に取り込ませて該細胞内で該ベクターまたはそのタンパク質を転写し、本発明のアンチセンスヌクレオチド（RNA）を産生させる。そのようなベクターは、アンチセンス核酸をコードする配列を含有する。そのようなベクターは、該ベクターが転写されて所望されるアンチセンスRNAを産生し得る限り、エピソームの状態を保つことも染色体上に組込まれることも可能である。そのようなベクターは、当該分野において標準的な組換えDNA技術によって構築することができる。ベクターは、プラスミド、ウイルス、または哺乳動物細胞において複製および発現のために使用される他の当該分野において公知のものであり得る。アンチセンスRNAをコードする配列の発現は、哺乳動物、好ましくはヒトの細胞において当該分野で公知の任意のプロモーターによって可能である。そのようなプロモーターは誘導性であるかまたは構成性であり得る。そのようなプロモーターとしては、CMVプロモーター、SV40初期プロモーター領域（Bernoist およびChambon, 1981, Nature 290:304-310）、ラウス肉腫ウイルスの3N末端反復配列（Yamamotoら、1980, Cell 22:787-797）に含有されるプロモーター、ヘルペスチミジンキナーゼプロモーター（Wagnerら、1981, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 78:1441-1445）、メタロチオネイン遺伝子の調節配列（Brinsterら、1982, Nature 296:39-42）などが挙げられる。
【０２０６】
特定の実施態様では、アンチセンスオリゴヌクレオチドは、触媒RNA、またはリボザイムを含む（例えば、PCT国際公開WO 90/11364号、公開1990年10月４日；Sarverら、1990, Science 247:1222-1225を参照のこと）。もう１の実施態様では、オリゴヌクレオチドは2N-O-メチルリボヌクレオチド（Inoueら、1987, Nucl. Acids Res. 15:6131-6148）、またはキメラRNA-DNA類似体（Inoueら、1987, FEBS Lett. 215:327-330）である。
【０２０７】
もう１つの実施態様では、本発明のアンチセンス核酸は、配列番号１のポリヌクレオチド配列のRNA転写物の少なくとも一部に相補的な配列を含む。しかし、絶対的な相補性は、好ましくはあるが必要ではない。本明細書において言及される「RNAの少なくとも一部に相補的な」配列とは、RNAとハイブリダイズし得るのに十分な相補性を有し、安定な二本鎖を形成する配列を意味する。従って、二本鎖アンチセンス核酸配列の場合、二本鎖DNAのうち一本鎖を試験し得るか、または三本鎖形成をアッセイし得る。ハイブリダイズ能は、相補性およびアンチセンス核酸の長さの両方に依存する。一般に、ハイブリダイズする核酸が長い程、配列番号１から転写されるRNAはより多くの塩基のミスマッチを含有し

、さらに安定な二本鎖（または三本鎖の場合もあり得る）を形成する。当業者であれば、標準的な手順を使用することによって、許容可能な程度のミスマッチを確認し、ハイブリダイズした複合体の融点を決定することができる。

【０２０８】

本発明は、本発明の上記の形質転換された細胞の１つを含むヒトを除く動物に関する。

【０２０９】

１以上のChlamydia trachomatis遺伝子を過剰発現する本発明のトランスジェニック動物の生成は、好ましくはウイルスまたは非ウイルストランスフェクションなどの当業者に周知の方法に従ってラット、マウスまたはウサギで行われる。１以上の上記遺伝子を過剰発現するトランスジェニック動物は、遍在的性質を有するか、または１つの型の組織に選択的である強力なプロモーターの制御下で上記遺伝子の複数のコピーをトランスフェクションすることによって得ることができる。トランスジェニック動物はまた、胚性幹細胞に対する相同組換え、これらの幹細胞の胚への移入、生殖系列のレベルで影響を受けるキメラ、および上記キメラの成長によっても得ることができる。

【０２１０】

形質転換された細胞および本発明のトランスジェニック動物は、組換えポリペプチドを調製する方法に使用することができる。

【０２１１】

今や、本発明の発現ベクターで形質転換された細胞または本発明のトランスジェニック動物を使用する遺伝子工学により比較的大量の組換えポリペプチドを生成することが可能である。

【０２１２】

組換え形態で本発明のポリペプチドを調製する方法は、ベクターおよび／または本発明のベクターで形質転換された細胞および／または本発明の形質転換された細胞のうち１つを含むトランスジェニック動物を使用することを特徴とし、該方法自体が本発明に含まれる。

【０２１３】

組換え形態で本発明のポリペプチドを調製する上記方法のうち、ベクター、および／または上記ベクターで形質転換された細胞および／または上記形質転換された細胞のうち１つを含むトランスジェニック動物を使用し、Chlamydia trachomatisの細胞エンベロープのポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つ、より好ましくはChlamydia trachomatisの外側細胞エンベロープのポリペプチドまたはそのフラグメントのうち１つをコードするヌクレオチド配列を含有する調製方法が好ましい。

【０２１４】

組換え形態で本発明のポリペプチドを調製する上記方法のうち、ベクター、および／または上記ベクターで形質転換された細胞および／または上記形質転換された細胞のうち１つを含むトランスジェニック動物を使用し、Chlamydia trachomatis分泌型ポリペプチドもしくはその代表的フラグメントのうち１つ、または輸送ポリペプチド、表面露出ポリペプチド、リポタンパク質もしくはその代表的フラグメントのうち１つ、リポ多糖生合成に関与するポリペプチド、RGD付着部位を含有するポリペプチド、細胞壁固定表面ポリペプチド、Chlamydia pneumoniae中に見出されないポリペプチド、リボソームポリペプチドもしくはタンパク質の分泌、転写、翻訳、成熟プロセスに関与するポリペプチド、細胞壁の合成に関与するポリペプチド、ビルレンスに関与するポリペプチド、中間代謝、特に糖および／または補因子の代謝に関与するポリペプチド、Chlamydia trachomatisのヌクレオチド、アミノ酸、核酸もしくは脂肪酸の代謝に関与するポリペプチドまたはその代表的フラグメントのうち１つ、あるいはChlamydiaに特異的なポリペプチドをコードするヌクレオチド配列を含有する調製方法が好ましい。

【０２１５】

上記のようにして得られる組換えポリペプチドは、グリコシル化または非グリコシル化された形態のいずれかで提供され得、そして天然の４次構造を有してもまたは有していな

くてもよい。
【０２１６】
好ましい改変体は「担体」タンパク質（キメラタンパク質）に融合された組換えポリペプチドを産生することにある。この系の利点は、組換え産物の安定化およびタンパク質分解の減少、in vitroで再生中での溶解度の増加および／または融合パートナーが特異的なリガンドに親和性を有する場合の精製の簡素化を可能にすることである。
【０２１７】
より詳細には、本発明は、本発明のポリペプチドを調製する方法に関し、以下の工程：
ａ）本発明の核酸配列を有する組換えポリペプチドの発現を可能にする条件下での形質転換細胞の培養、
ｂ）適切には、上記組換えポリペプチドの回収、
を含む。
【０２１８】
本発明のポリペプチドを調製する方法で本発明のトランスジェニック動物を使用する場合、組換えポリペプチドは上記動物から抽出される。
【０２１９】
本発明の主題はまた、上記のような本発明の方法によって得ることが可能なポリペプチドである。
【０２２０】
本発明はまた、本発明のポリペプチドのアミノ酸配列を使用することを特徴とする合成ペプチドの調製方法を含む。
【０２２１】
本発明はまた、本発明の方法によって得られる合成ポリペプチドに関する。
【０２２２】
本発明のポリペプチドはもまた、ペプチド合成の分野における従来の技術によって本発明のポリヌクレオチドによりコードされるポリペプチドを産生するのに適した条件下で調製され得る。この合成は、均質な溶液中または固相上で行われて回収され得る。
【０２２３】
例えば、Houbenweyl（1974）により記載の均質溶液における合成技術を使用してもよい。
【０２２４】
本合成方法は、必要とされる順序で連続するアミノ酸を一対ずつ縮合するか、またはアミノ酸と予め形成され適切な順序でいくつかのアミノ酸を既に含有するフラグメントもしくは予め調製されたフラグメントとを縮合することから成り、ペプチド合成において周知の方法に従い、ペプチド結合の形成に通常加わる一方のアミン官能基および他方のカルボキシル官能基またはその逆を除いて、これらのアミノ酸またはフラグメントが保有する全ての反応性官能基を予め保護するように考慮することが理解される。
【０２２５】
本発明のもう１の好ましい技術に従えば、Merrifieldにより記載の技術が使用される。
【０２２６】
Merrifieldの方法に従ってペプチド鎖を製造するためには、鎖の第１のＣ末端アミノ酸が付着した高多孔性高分子樹脂を使用する。このアミノ酸はカルボキシル基を介して樹脂に結合され、そしてそのアミン官能基が保護される。このようにペプチド鎖を構成するアミノ酸を次々に、既に形成され樹脂に付着しているペプチド鎖の部分のその都度予め脱保護されたアミン基に付着させる。所望するペプチド鎖全体が形成されたら、ペプチド鎖を構成する様々なアミノ酸から保護基を脱離させ、酸の援助により該ペプチドを樹脂から取り外す。
【０２２７】
本発明は、さらに、本発明の少なくとも１ポリペプチドまたはその代表的フラグメントを有するハイブリッド（融合）ポリペプチド、およびヒトまたは動物において免疫応答を

誘導し得るポリペプチドの配列に関する。

【０２２８】

有利なことに、抗原決定基は、体液性および／または細胞性応答を誘導し得るようなものである。

【０２２９】

抗原決定基は、Chlamydia trachomatisゲノムの発現ライブラリーを、Chlamydia trachomatis種に属する細菌に感染した患者の血清に含有される抗体でスクリーニングすることによって同定され得る。抗原決定基は、複数のエピトープに対する抗体の合成を誘導し得る免疫原性組成物を得るために使用される本発明のポリペプチドまたはそのフラグメントのうち１つをグリコシル化された形態で含み得る。上記ポリペプチドはまたはそれらのグリコシル化されたフラグメントも本発明の一部を形成する。

【０２３０】

ハイブリッド分子は、ある程度、抗原性であり得る部分、特にジフテリアトキシン、破傷風毒素、Ｂ型肝炎ウイルス表面抗原（仏国特許第7921811号）、ポリオウイルスVP1抗原あるいは他の任意のウイルスまたは細菌毒素もしくは抗原のエピトープと組み合わされる本発明のポリペプチドまたはそれらの代表的フラグメントのための担体分子から成る。

【０２３１】

ハイブリッド分子の合成方法としては、所望するポリペプチド配列をコードするハイブリッド分子を構築するために遺伝子工学において使用される方法が挙げられる。例えば、Minton（1984）により記載の融合タンパク質をコードする遺伝子を産生する技術が有利に参照され得る。

【０２３２】

ハイブリッドポリペプチドおよび本発明のハイブリッドポリペプチドをコードするハイブリッドヌクレオチド配列は、上記ハイブリッドヌクレオチド配列の発現によって得られる組換えポリペプチドであることを特徴とし、該配列もまた本発明の一部を形成する。

【０２３３】

本発明はまた、上記ハイブリッドヌクレオチド配列のうち１つを含有することを特徴とするベクターを含む。上記ベクターによって形質転換された宿主細胞、上記形質転換された細胞を含むトランスジェニック動物ならびに上記ベクター、上記形質転換された細胞および／または上記トランスジェニック動物を使用して組換えポリペプチドを調製する方法もまたもちろん本発明の一部を形成する。

【０２３４】

本発明のポリペプチド、以下に記載の本発明の抗体、および本発明のヌクレオチド配列は、Chlamydia trachomatis種に属する細菌を、それらを含有している可能性のある生物学的サンプル（生物学的組織または液体）において検出および／または同定するためのin vitroおよび／またはin vivo方法で使用され得る。これらの方法は、使用する本発明のポリペプチド、抗体およびヌクレオチド配列の特異性に依存し、特に選択される本発明のポリペプチド、抗体およびヌクレオチド配列によって検出され得るChlamydia trachomatis種に属する細菌および関連微生物を検出および／または同定し得る。例えば、Chlamydia科に特異的な本発明のポリペプチド、抗体および／またはヌクレオチド配列を選択することによってChlamydia科の任意の細菌を検出し得る本発明のポリペプチド、抗体またはヌクレオチド配列を選択するのが有利であり得、あるいは対照的に、標的化された改変体に特異的な本発明のポリペプチド、抗体および／またはヌクレオチド配列を選択することによって上記標的化された改変体に特異的な病理の誘発もしくは増悪の原因であるChlamydia trachomatis種の改変体を標的化するのに有利である。

【０２３５】

本発明のポリペプチドは、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を、それらを含有している可能性のある生物学的サンプル（生物学的組織または液体）において検出および／または同定するための方法で使用され得、該方法は以下の工程：

ａ）該生物学的サンプルと本発明のポリペプチドまたはその代表的フラグメントとを（前

記ポリペプチドと該生物学的サンプル中に存在し得る抗体との間の免疫学的反応を可能にする条件下で）接触させること、
ｂ）形成され得る抗原-抗体複合体を検出すること、
を含むことを特徴とする。
【０２３６】
好ましくは、生物学的サンプルは液体、例えば、ヒトまたは動物の血清、血液または生検から成る。
【０２３７】
従来の任意の手順を使用して、形成され得る抗原-抗体複合体のそのような検出を行ってもよい。
【０２３８】
例えば、好ましい方法では、ELISA技術に基づく酵素標識抗体手順、免疫抗体手順またはラジオイムノアッセイ手順（radioimmunological procedure）（RIA）などが使用される。
【０２３９】
従って、本発明はまた、酵素、蛍光または放射能型の標識などの適切な標識の援助によって標識される本発明のポリペプチドに関する。
【０２４０】
そのような方法は、例えば以下の工程：
本発明の規定された量のポリペプチドをマイクロタイタープレートのウェル内に置くこと、
該マイクロタイタープレートをインキュベーションすること、
該マイクロタイタープレートのウェル内にヒトまたは動物の免疫グロブリンに対する標識された抗体を導入ことであって、これらの抗体は基質を加水分解し得る酵素から選択された酵素の援助によって標識されており、それによって少なくとも規定された波長（例えば、550 nm）での該基質の吸光度を改変する、
対照と比較して加水分解された基質の量を検出すること、
を含む。
【０２４１】
本発明はまた、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は以下の成分：
本発明のポリペプチド、
適切には、免疫学的または特異的反応に適切な媒体を構成するための試薬、
本発明のポリペプチドと該生物学的サンプル中に存在し得る抗体との間の免疫学的反応によって生成される抗原-抗体複合体の検出を可能にする試薬であって、これらの試薬は標識を保有するか、またはより詳細には本発明のポリペプチドが標識されていない場合、標識された試薬によって認識され得ることが可能である試薬、
適切には、本発明のポリペプチドによって認識される抗体を含まない参照生物学的サンプル（陰性対照）、
適切には、本発明のポリペプチドによって認識される所定の量の抗体を含有する参照生物学的サンプル（陽性対照）、
を含むことを特徴とする。
【０２４２】
本発明に従えば、配列番号１に記載のポリヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチド、ペプチド、融合タンパク質もしくは派生体またはそれらの類似体を免疫原として使用し、そのような免疫原に免疫特異的に結合する抗体を作製してもよい。そのような抗体としては、ポリクローナルおよびモノクローナル抗体、ヒト化またはキメラ抗体、一本鎖の抗体、Fabフラグメント、$F(ab')_2$フラグメント、Fab発現ライブラリーによって産生されるフラグメント、抗イデオタイプ（抗Id）抗体、および上記のうち任意のエピトープ結合フラグメントが挙げられるが、これらに限定されない。特定の実施態様では、配列

番号１のポリヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチド、ペプチドもしくは派生体、またはそれらの類似体に対する抗体は、二重特異性抗体である（概要については例えば、FangerおよびDrakeman, 1995, Drug News and Perspectives 8: 133-137を参照のこと）。そのような二重特異性抗体は遺伝子工学的に操作され、（１）エピトープと（２）様々な「誘発」分子、例えば、骨髄細胞上のFc受容体、ならびに細胞障害性Ｔ細胞に特定の標的を破壊させることが可能であることが同定されているＴ細胞上のCD3およびCD4との両方を認識する。そのような二重特異性抗体は、化学的複合、ハイブリドーマ、または当業者に公知の組換え分子生物学的技術のいずれかによって調製することができる。

【０２４３】

配列番号１のポリヌクレオチド配列によってコードされるポリペプチド、ペプチドもしくは他の派生体、またはそれらの類似体に対するポリクローナル抗体を産生するための当該分野で公知の様々な手順を使用し得る。抗体の産生のために、ポリペプチド、ペプチドもしくは派生体、またはそれらの類似体を注入することによって、ウサギ、マウス、ラットなどのを含むがそれらに限定されない様々な動物を免疫することができる。宿主の種に依存する様々なアジュバントを使用して、免疫学的応答を増加し得、そして該アジュバントとしては、Stimulon™ QS-21（Aquila Biopharmaceuticals, Inc., Framingham, MA）、MPL ™（3-O-脱アセチル化モノホスホリルリピドＡ；RIBI ImmunoChem Research, Inc., Hamilton, MT）リン酸アルミニウム、IL-12（Genetics Institute, Cambridge, MA）、フロイント（完全および不完全）、水酸化アルミニウムなどの鉱物ゲル、リソレシチン、プルロニックポリオール（pluronic polyol）、ポリアニオン、ペプチド、オイルエマルジョン、スカシガイのヘモシアニン、ジニトロフェノール、BCG（bacille Calmette-Guerin）、ならびにCorynebacterium parvumが挙げられる。あるいは、本発明のポリペプチドをあらかじめ付着させておいたアフィニティーカラム上でChlamydia trachomatis種に属する細菌に感染した患者の血清中に含有される抗体を精製することによってポリクローナル抗体を調製することができる。

【０２４４】

ポリペプチド、ペプチドもしくは他の派生体、または類似体に対するモノクローナル抗体の調製のために、細胞系の連続培養により抗体分子の産生を提供する任意の技術を使用してもよい。例えば、本来KohlerおよびMilstein（1975, Nature 256:495-497）によって開発されたハイブリドーマ技術、ならびにトリオーマ（torioma）技術、ヒトＢ細胞ハイブリドーマ技術（Kozborら、1983, Immunology Today 4:72）、およびヒトモノクローナル抗体を産生するためのEBVハイブリドーマ技術（Coleら、1985, in Monoclonal Antibodies and Cancer Therapy, Alan R. Liss, Inc., 77-96頁）。本発明のさらなる実施態様において、モノクローナル抗体は、PCT/US90/02545に記載の技術を利用して菌を含まない動物において産生させることができる。本発明のもう１の実施態様では、WO 98/24893およびWO 96/33735に記載の技術を利用して、ヒト抗体を産生するためのトランスジェニック非ヒト動物を使用することができる。本発明に従えば、ヒト抗体を使用してもよく、これはヒトハイブリドーマ（Coteら、1983, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 80:2026-2030）を使用することによるかまたはEBVウイルスをin vitroでヒトＢ細胞を形質転換する（Coleら、1985, in Monoclonal Antibodies and Cancer Therapy, Alan R. Liss、77-96頁）ことによって得ることができる。実際に本発明に従えば、ポリペプチド、ペプチドもしくは他の派生体、または類似体に特異的なマウス抗体分子を適切な生物学的活性のヒト抗体由来の遺伝子と共にスプライシングすることによる「キメラ抗体」の産生のために開発された技術（Morrisonら、1984, PROC. NATL. ACAD. SCI. U.S.A. 81:6851-6855；Neubergerら、1984, Nature 312:604-608；Takedaら、1985, Nature 314:452-454）を使用することができ、そのような抗体も本発明の範囲内にある。

【０２４５】

本発明に従えば、一本鎖の抗体の産生について記載されている技術（米国特許第4,946,778号）を適用して、ポリペプチドまたはペプチド特異的一本鎖抗体を産生することができる。本発明のさらなる実施態様では、Fab発現ライブラリーの構築について記載されて

いる技術（Huseら、1989, Science 246:1275-1281）を利用して、ポリペプチド、派生体、または類似体に対する所望の特異性を有するモノクローナルFabフラグメントを迅速かつ容易に同定することができる。

【０２４６】

イデオタイプの分子を含有する抗体フラグメントを既知の方法によって作製することができる。例えば、そのようなフラグメントとしては、抗体分子のペプシン消化によって産生され得る$F(ab')_2$フラグメント；$F(ab')_2$フラグメントのジスルフィド架橋を還元することによって作製され得るFab'フラグメント、抗体分子をペプシンおよび還元剤、ならびにFvフラグメントで処理することによって作製され得るFabフラグメントが挙げられるが、これらに限定されない。

【０２４７】

さらに、キメラ化（例えば、Boss, M.ら、米国特許第4,816,397号；およびCabilly, S.ら、米国特許第5,585,089号を参照のこと、これらのそれぞれは、参照によりその全体を本明細書に組み入れる）ヒト化抗体（Queen、米国特許第5,585,089号、本文献は、参照によりその全体を本明細書に組み入れる）を産生するための技術が開発されている。免疫グロブリンの軽鎖または重鎖の可変領域は、相補性決定領域（CDR）と呼ばれる３つの超可変領域によって分断される「フレームワーク領域」から成る。フレームワーク領域およびCDRの程度は正確に規定されている（"Sequences of Proteins of Immunological Interest", Kabat, E.ら、U.S. Department of Health and Human Services（1983）を参照のこと）。簡単に説明すると、ヒト化抗体は非ヒト種由来の１以上のCDRおよびヒト免疫グロブリン分子由来のフレームワーク領域を有する非ヒト種由来の抗体分子である。

【０２４８】

本発明はの抗体はまた、酵素、蛍光または放射能型標識化などの本発明の核酸プローブについて上に記載されているのと同じ分子において標識され得る。

【０２４９】

本発明はさらに、生物学的サンプル中のChlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定する方法に関し、該方法は以下の工程：

ａ）該生物学的サンプルと本発明のモノクローナルまたはポリクローナル抗体とを（上記抗体とと該生物学的サンプル中に存在し得るChlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌のポリペプチドとの間の免疫学的反応を可能にする条件下、即ち、免疫複合体を形成するのに適切な条件下で）接触させること、

ｂ）形成され得る抗原-抗体複合体を検出すること、

を含むことを特徴とする。

【０２５０】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は以下の成分：

適切には標識される本発明のポリクローナルまたはモノクローナル抗体、

適切には、免疫学的反応を行うのに適切な媒体を構成するための試薬、

該免疫学的反応によって生じる抗原-抗体複合体の検出を可能にする試薬であって、本試薬は標識を保有するか、またはより詳細には上記モノクローナルまたはポリクローナル抗体が標識されていない場合、標識された試薬によって認識され得ることが可能である試薬、

適切には、試験されるサンプルにおいて細胞の溶解を行うための試薬、

を含むことを特徴とする。

【０２５１】

上記で説明したDNAチップの原理を使用して、本発明のポリペプチドもしくは抗体、またはそのアレイで被覆されている支持体上にDNAの代わりにタンパク質「チップ」を生成してもよい。これらのタンパク質「チップ」は、例えば、表面プラズマ共鳴（SPR）によって例えばタンパク質で被覆された支持体上の標的分析物の親和性捕獲によって誘導される二分子相互作用（BIA）を分析することが可能である。例えば、EP 524 800に記載の固

相支持体にタンパク質を結合するための方法またはBIAコア型技術（Pharmacia）などのバイオセンサー型タンパク質チップの使用について記載している方法（Arlinghausら、1997；Kroneら、1997；Chatelierら、1995）が参照され得る。このように、分析しようとするサンプル由来の抗体またはポリペプチドに特異的に結合し得る本発明のこれらのポリペプチドまたは抗体を、サンプル中のタンパク質を検出および／または同定するためのタンパク質チップにおいて使用してもよい。上記タンパク質チップは特に感染診断のために使用され得、好ましくは、チップ毎に様々な特異性を有する本発明のいくつかのポリペプチドおよび／または抗体、および／またはChlamydia trachomatisとは異なる微生物を認識し得るポリペプチドおよび／または抗体を含有し得る。

【０２５２】

従って、本発明の主題はまた、支持体、特にタンパク質チップに固定化されることを特徴とする本発明のポリペプチドおよび抗体である。

【０２５３】

タンパク質チップの支持体上に固定化された本発明の少なくとも１ポリペプチドまたは１抗体を含有することを特徴とする上記タンパク質チップもまた、本発明の一部を形成する。

【０２５４】

本発明はさらに、タンパク質チップの支持体上に固定化されたChlamydia trachomatisとは異なる微生物の少なくとも１ポリペプチドかまたはChlamydia trachomatisとは異なる微生物の化合物に対する少なくとも１抗体をさらに含有することを特徴とする本発明の上記タンパク質チップを含む。

【０２５５】

本発明はさらに、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するか、あるいは微生物を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は本発明のタンパク質チップを含むことを特徴とする。

【０２５６】

本発明の主題はまた、生物学的サンプル中のChlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定する方法に関し、該方法は本発明のヌクレオチド配列を使用することを特徴とする。

【０２５７】

より詳細には、本発明は生物学的サンプル中のChlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定する方法に関し、該方法は以下の工程：

ａ）適切には、分析しようとする生物学的サンプルからDNAを単離するか、または必要に応じて生物学的サンプルのRNAからcDNAを調製すること、

ｂ）Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌のDNAを本発明の少なくとも１プライマーの援助により特異的に増幅すること、

ｃ）増幅産物を検出すること、

を含むことを特徴とする。

【０２５８】

これらは、例えば本発明の核酸プローブを使用する分子ハイブリダイゼーション技術によって検出される。このプローブは非放射能（コールドプローブ）または放射能プローブで有利に標識される。

【０２５９】

本発明の目的のために、「生物学的サンプルのDNA」または「生物学的サンプルに含有されるDNA」とは、生物学的サンプル中に存在するDNAか、または必要に応じて上記生物学的サンプル中に存在するRNAに対する逆転写酵素型酵素の反応後に得られるcDNAのいずれか一方を意味すると理解される。

【０２６０】

本発明のもう１つの目的は本発明の方法にあり、該方法は以下の工程：

ａ）本発明のヌクレオチドプローブと生物学的サンプルとを接触させることであって、適

切には該生物学的サンプルに含有されるDNAは、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌のDNAの相補塩基対に対するプローブのハイブリダイゼーションを可能にする条件下で、予めハイブリダイゼーションへのアクセスが可能にされている、
ｂ）該ヌクレオチドプローブと生物学的サンプル中のDNAとの間のハイブリダイゼーション複合体を検出すること、
を含むことを特徴とする。
【０２６１】
本発明はまた、本発明の方法にに関し、該方法は以下の工程：
ａ）本発明の支持体に固定化されたヌクレオチドプローブと生物学的サンプルとを接触させことであって、適切には該DNAは、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌のDNAに対するプローブのハイブリダイゼーションを可能にする条件下で、予めハイブリダイゼーションへのアクセスが可能にされている、
ｂ）支持体上で固定化されたヌクレオチドプローブおよび適切には該プローブにハイブリダイズしない生物学的サンプル中のDNAの除去後の該生物学的サンプルに含有されるDNAの間に形成されるハイブリッドと本発明の標識ヌクレオチドプローブとを接触させること、
ｃ）工程ｂ）において形成された新たなハイブリッドを検出すること、
を含むことを特徴とする。
【０２６２】
先に規定された検出および／または同定のための方法の有利な実施態様によれば、それは、工程ａ）の前に生物学的サンプルのDNAはプライマー伸長されおよび／または予め本発明の少なくとも１プライマーの援助により増幅されることを特徴とする。
【０２６３】
本発明はさらに、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は以下の成分：
ａ）本発明のヌクレオチドプローブ、
ｂ）適切には、ハイブリダイゼーション反応を行うのに必要な試薬、
ｃ）適切には、本発明の少なくとも１プライマーならびにDNA増幅反応に必要な試薬（例えば、ポリメラーゼおよび／またはデオキシヌクレオチド三リン酸）、
を含むことを特徴とする。
【０２６４】
本発明はまた、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は以下の成分：
ａ）捕獲プローブと呼ばれる本発明のヌクレオチドプローブ、
ｂ）検出プローブと呼ばれる本発明のオリゴヌクレオチドプローブ、
ｃ）適切には、本発明の少なくとも１プライマーならびにDNA増幅反応に必要な試薬（例えば、ポリメラーゼおよび／またはデオキシヌクレオチド三リン酸）、
を含むことを特徴とする。
【０２６５】
本発明はまた、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、該キットまたは組は以下の成分：
ａ）本発明の少なくとも１プライマー、
ｂ）適切には、DNA増幅反応を行うのに必要な試薬、
ｃ）適切には、増幅されたフラグメント、より詳細には本発明のオリゴヌクレオチドプローブの配列を確認することが可能である成分、
を含むことを特徴とする。
【０２６６】
本発明はさらに、Chlamydia trachomatis種または関連微生物に属する細菌を検出および／または同定するか、あるいは微生物を検出および／または同定するためのキットまたは組に関し、本発明のDNAチップを含むことを特徴とする。
【０２６７】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis種に属する細菌を検出および／または同定するための方法またはキットまたは組に関し、本発明の上記プライマーおよび／または上記プローブはChlamydia trachomatis種に特異的なヌクレオチド配列から選択され、本発明の上記ポリペプチドはChlamydia trachomatis種に特異的なポリペプチドから選択され、本発明の上記抗体はChlamydia trachomatis種に特異的なポリペプチドから選択される本発明のポリペプチドに対する抗体から選択されることを特徴とする。

【０２６８】

好ましくは、Chlamydia trachomatis種に属する細菌を検出および／または同定するための本発明の上記方法または上記キットまたは組は、前記プライマーおよび／または前記プローブもしくは前記ポリペプチドが、Chlamydia trachomatis種に特異的であることが同定されている本発明のヌクレオチド配列またはポリヌクレオチドから選択され、そして上記本発明の抗体が、Chlamydia trachomatis種に特異的であることが同定されているポリペプチドから選択される本発明のポリペプチドに対する抗体から選択されることを特徴とする。

【０２６９】

本発明はさらに、Chlamydia trachomatis感染によって誘発または増悪される生殖器疾患の素因または該疾患によって生じる状態を診断するための本発明の方法またはキットまたは組に関する。

【０２７０】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis感染によって誘発または増悪される眼疾患の素因または該疾患によって生じる状態を診断するための本発明の方法またはキットまたは組に関する。

【０２７１】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis感染によって誘発または増悪される特にリンパ系の全身性疾患の素因または該疾患によって生じる状態を診断するための本発明の方法またはキットまたは組に関する。

【０２７２】

本発明のもう１つの局面に従えば、有機もしくは無機化合物の生合成または生分解にを対象とする本発明の主題は本発明のポリペプチド、本発明のベクターで形質転換された細胞および／または本発明の形質転換された動物の使用である。

【０２７３】

上記の通り、例えば、有機もしくは無機分子の生合成または生分解に関与する酵素ペプチドのポリペプチドあるいはフラグメントをコードすることが知られている配列との相同性により本発明のヌクレオチド配列を同定した。

【０２７４】

従って、産業あるいは治療目的での有機または無機化合物（目的の化合物と呼ばれる）の生合成もしくは生分解と同様の方法で本発明の上記ポリペプチドを使用することが可能である。

【０２７５】

これらのポリペプチドのうち、特にタンパク質分解酵素、アミノトランスフェラーゼ、グルコース代謝などに関与する酵素、あるいは糖、アミノ酸、脂肪酸、ポリペプチド、ヌクレオチド、核酸または他の任意の有機もしくは無機化合物の生合成または有機もしくは無機化合物の生分解に使用され得る酵素について言及され得る。

【０２７６】

これらのペプチドのうち、さらに例えば、目的の化合物の生成、食品産業、製紙産業または化学および製薬産業に適用される製造残余の再処理などの産業レベルでの有機もしくは無機化合物の生合成または生分解に使用され得る本発明の変異または改変されたポリペプチドに対応する変異または改変された酵素について言及され得る。

【０２７７】

本発明のポリペプチドまたはその代表的フラグメント、本発明の形質転換された細胞お

よびまたは本発明の形質転換された動物を使用することを特徴とする有機もしくは無機化合物を生合成または生分解する方法もまた本発明の一部を形成する。

【０２７８】

本発明はさらに、遺伝子の発現を変調、調節、誘導もしくは阻害し得る、および／または真核もしくは原核細胞の細胞複製を改変し得るかあるいはChlamydia trachomatisまたはその関連微生物のうち１つによる感染に関連する病理を誘導、阻害または増悪し得る有機もしくは無機化合物を選択するための本発明のヌクレオチド配列、本発明のポリペプチド、本発明の抗体、本発明の細胞、および／または本発明の形質転換された動物の使用に関する。

【０２７９】

本発明はまた、本発明のポリペプチド、融合ポリペプチド、もしくはその代表的フラグメントのうち１つに結合し得るか、本発明のヌクレオチド配列に結合し得るか、または本発明の抗体を認識し得るか、および／または遺伝子の発現を変調、調節、誘導もしくは阻害し得るか、および／または真核もしくは原核細胞の成長もしくは細胞複製を改変し得るか、あるいは動物またはヒト生物において、Chlamydia trachomatisまたはその関連微生物のうち１つによる感染に関連する病理を誘導、阻害または増悪し得る化合物を選択する方法を含むスクリーニングアッセイを含み、それは以下の工程：

ａ）上記化合物と本発明の形質転換された細胞に伴う上記ポリペプチド、上記ヌクレオチド配列と接触させることおよび／または上記化合物を本発明の形質転換された動物に投与すること、

ｂ）上記化合物が上記ポリペプチドまたは上記ヌクレオチド配列に結合するか、あるいは遺伝子の発現を変調、調節、誘導または阻害するか、あるいは成長または細胞複製を変調するか、あるいは上記形質転換された動物においてChlamydia trachomatisもしくはその関連微生物のうち１つによる感染に関連する病理を誘導、阻害または増悪する能力を測定すること、

を含むことを特徴とする。

【０２８０】

本発明の形質転換された細胞および／または動物は、モデルとして有利に作用し得、そしてChlamydia trachomatisによって誘導もしくは増悪される病理の原因となり得るか、あるいは例えば、生殖器、眼もしくは特にリンパ系の全身性疾患などのこれらの病理を予防および／または治療し得る化合物を研究、同定および／または選択するための方法において使用され得る。特に、形質転換された細胞、特に本発明のベクターでの形質転換がその感染力を増加もしくは阻害し得るか、または感染によって通常誘導もしくは増悪される病理を変調し得るChlamydia科の細菌は、病理の発症を監視しようとする動物に感染させるのに使用され得る。例えば形質転換されたChlamydia細菌を感染させた形質転換されていない動物は、研究モデルとして作用し得る。同様に、本発明の形質転換された動物は、例えば、生殖器および／または眼および／または特にリンパ系の全身性疾患の素因を示し得、従って、上記疾患を予防および／または治療し得る化合物を選択するための方法において使用され得る。上記形質転換された細胞および／または形質転換された動物を使用する上記方法は本発明の一部を形成する。

【０２８１】

選択され得る化合物は、ポリペプチドもしくは炭水化物などの有機化合物または既に公知である他の任意の有機もしくは無機化合物、または分子モデリング技術を使用して生成されるおよび化学もしくは生化学合成により得られる新規の有機化合物であってもよく、これらの技術は当業者に公知である。

【０２８２】

上記選択される化合物は、Chlamydia trachomatisもしくは他の任意の関連微生物の成長および／または細胞複製を変調し、それによってこれらの化合物による感染を制御するのに使用され得る。本発明の上記化合物はまた、特定の腫瘍細胞および感染微生物において全ての真核もしくは原核細胞の成長および／または細胞複製を変調するために使用さえ

得、ここで、上記化合物は該腫瘍細胞および感染微生物に対して活性となり、該方法により当業者に周知の上記変調を測定することが可能である。

【０２８３】

微生物の成長を変調し得る化合物とは、上記微生物の発育、成長、増殖速度および／または生存力に作用、変調、制限および／または減少をもたらし得る任意の化合物を表すと理解される。

【０２８４】

このような変調は、例えばタンパク質に結合し、それによりその生物学的活性を阻害するかもしくは増強し得るか、または微生物の該表面の膜タンパク質に結合して上記微生物の宿主細胞への透過を阻止するかまたは上記微生物に対する感染された生物の免疫系の作用を促進し得る薬剤によって達成され得る。このような変調はまた、微生物のDNAもしくはRNAのヌクレオチド配列に結合し得、そして例えば生物学的または構造的活性が上記微生物の成長もしくは生殖に必要であるポリペプチドの発現を阻止し得る薬剤によっても達成され得る。

【０２８５】

関連微生物とは、本発明において遺伝子発現が変調、調節、誘導もしくは阻害され得るか、または成長もしくは細胞複製もまた本発明の化合物によって変調され得る任意の微生物を表すと理解される。関連微生物はまた、本発明において本発明のヌクレオチド配列またはポリペプチドを含有する任意の微生物を表すと理解される。これらの微生物は、場合により、本発明のポリペプチドもしくはヌクレオチド配列に同一もしくは相同なポリペプチドもしくはヌクレオチド配列を含有し得、また本発明の検出および／または同定方法もしくはキットにより検出および／または同定され得、そしてまた本発明の化合物のための標的として作用し得る。

【０２８６】

本発明は、本発明の選択方法によって選択され得る化合物に関する。

本発明はまた、以下の化合物：
本発明のヌクレオチド配列、
本発明のポリペプチドまたは融合ポリペプチド、
本発明のベクター、
本発明の抗体、および
必要に応じて製薬上許容されるビヒクルまたは担体と組み合わされる本発明の選択方法によって選択され得る化合物、
から選択される化合物を含む医薬組成物に関する。

【０２８７】

有効量とは、Chlamydia trachomatisもしくは関連微生物の成長を変調し得る上記化合物または抗体、あるいは本発明のポリペプチドの十分量を表すと理解される。

【０２８８】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis種に属する細菌もしくは関連微生物による感染を予防または治療するための本発明の薬学的化合物に関する。

【０２８９】

本発明はさらに、本発明の１以上のポリペプチドおよびまたは本発明の１以上のハイブリッドポリペプチドを含むことを特徴とする免疫原および／またはワクチン組成物に関する。

【０２９０】

本発明はまた、ワクチン組成物を調製するための本発明の形質転換された細胞の使用に関する。

【０２９１】

本発明はまた、本発明の核酸配列、本発明のベクターおよび／または本発明の形質転換された細胞を含有することを特徴とするワクチン組成物に関する。

【０２９２】

本発明はまた、Chlamydia trachomatis種に属する細菌もしくは関連微生物による感染を予防または治療するための本発明のワクチン組成物に関する。

【０２９３】

本発明はまた、ワクチン組成物として製剤化しようとするChlamydia trachomatisのポリペプチド、特に抗原決定基をコードするDNAの使用に関する。本発明のこのような局面に従えば、目的のDNAは操作されて、DNAの発現を促進する調節エレメント、即ちプロモーターまたはエンハンサーエレメントの制御下にあるベクターとなる。１つの好ましい実施態様において、プロモーターエレメントは細胞特異的であり得、所定の細胞においてのみDNAの実質的な転写が可能である。該DNAは、裸のDNAとして宿主に直接導入され得る（米国特許第5,679,647号、参照により該文献の全体を本明細書に組み入れる）か、あるいはウイルスベクター、即ちアデノウイルスベクターを含むDNAの取り込みを容易にし得る他の薬剤か、またはブピバカイン（bupivicaine）および他の局所麻酔薬（米国特許第5,593,972647号、該文献の全体を参照により本明細書に組み入れる）、サポニン類（米国5,739,118号、該文献の全体を参照により本明細書に組み入れる）、およびカチオン性ポリアミン類（国際出願公開WO 96/10038、該文献の全体を参照により本明細書に組み入れる）などの免疫化を容易にする薬剤と共に製剤化され得る。

【０２９４】

抗原ポリペプチドおよび調節エレメントをコードするDNA配列は、標的化相同組換えなどの技術を用いて安定な細胞系またはクローニングされた微生物に挿入してもよい。該技術は当業者に周知であり、例えば、Chappel、米国特許第4,215,051号；Skoultchi, WO 91/06667に記載されており、それぞれの全体を本明細書に参照により組み入れる。

【０２９５】

そのような細胞系および微生物は、ワクチンの目的で製剤化され得る。もう１つの実施態様では、抗原ペプチドおよび調節エレメントをコードするDNA配列は哺乳動物宿主に伝達され、相同組換え（Chappel、米国特許第4,215,051号；Skoultchi, WO 91/06667、それぞれの全体を本明細書に参照により組み入れる）により宿主ゲノムに導入され得る。

【０２９６】

好ましくは、本発明の免疫原および／またはワクチン組成物は、Chlamydia trachomatisもしくは関連微生物による感染を予防または治療することを目的とし、Chlamydia trachomatisの細胞エンベロープのタンパク質、またはその代表的フラグメントのうち１つに対応するポリペプチドもしくはその代表的フラグメントのうち１つを含む免疫原および／またはワクチン組成物から選択される。ヌクレオチド配列を含むワクチン組成物はまた、好ましくはChlamydia trachomatisの細胞エンベロープのタンパク質、またはその代表的フラグメントのうち１つに対応するポリペプチドもしくはその代表的フラグメントのうち１つをコードするヌクレオチド配列を含む。

【０２９７】

これらの好ましい免疫原および／またはワクチン組成物のうち、最も好ましい組成物は、この機能的群において同定され、上記で列挙されたヌクレオチドまたはアミノ酸配列から配列が選択されるポリペプチドもしくはその代表的フラグメントのうち１つ、またはヌクレオチド配列もしくはその代表的フラグメントのうち１つを含む組成物である。

【０２９８】

本発明の免疫原性組成物に入る本発明のポリペプチドまたはそれらの代表的フラグメントは、例えば、上記ポリペプチドがＴ細胞を刺激する能力（例えば、Ｔ細胞の増殖またはインターロイキンの分泌をもたらし、そして上記ポリペプチドに対する抗体の産生を導く）に基づいて当業者に公知の技術により選択され得る。

【０２９９】

ヒトに使用される用量に相当する重量のワクチン組成物を投与したマウスにおいて、血清を回収することによって抗体反応を試験し、続いて血清中に存在する抗体とワクチン組成物の抗原との間の複合体の形成について通常の技術に従って研究する。

【０３００】

本発明に従えば、上記ワクチン組成物は好ましくは製薬上許容されるビヒクル、適切には１以上の適切な免疫アジュバントと組み合わされる。

【０３０１】

感染症からヒトを保護するための様々な型のワクチンが現在利用可能である：弱毒生微生物（M. bovis - 結核のためのBCG）、不活化微生物（インフルエンザウイルス）、非細胞性抽出物（百日咳のためのBordetella pertussis）、組換えタンパク質（Ｂ型肝炎ウイルス表面抗原）、ポリ多糖（pneumococci）。合成ポリペプチドまたは異種抗原を発現する遺伝的に改変された微生物から調製されるワクチンについて実験が行なわれている。より最近では、保護抗原をコードする遺伝子を保有する組換えプラスミドDNAが代替的ワクチン法として考え出された。この型のワクチン接種は、in vivoで複製せず、ワクチンタンパク質のみをコードするE. coliプラスミド由来の特定のプラスミドにより行われる。単に裸のDNAを筋肉に注入することによって動物が免疫された。この技術によりin situでのワクチンタンパク質の発現ならびに細胞性（CTL）および体液性（抗体）免疫応答が誘導される。この免疫応答の二重導入は、裸のDNAによるワクチン接種技術の主な利点の１つである。

【０３０２】

宿主、例えばヒトへの投与の前に、in vitroおよびin vivo動物モデルで本発明のワクチン組成物を評価することができる。例えば、Petersonら、（1988）により記載されたアッセイなどのin vitro中和アッセイが利用できる。Petersonら、（1988）により記載されたアッセイは、Chlamydia trachomatisまたはChlamydia pneumoniaeのいずれか一方に対するワクチン組成物を試験するのに適切である。

【０３０３】

簡単に説明すると、高度免疫抗血清を、補体供給源として、５％モルモット血清を含有するPBSで希釈する。Chlamydiae（10^4 IFU；封入体形成単位）を抗血清希釈物に添加する。抗原-抗体混合物を37℃で45分間インキュベートし、接種前にPBSで２回洗浄しておいたガラスバイアル（例えば、15×45 mm）に含有される重複全面Hep-2またはHeLa細胞単層に接種する。単層細胞を1000×ｇで１時間遠心分離し、続いて37℃で１時間静置インキュベーションすることにより感染させる。感染された単層を48または72時間インキュベートして固定化し、C. trachomatisに対する抗MOMPなどのChlamydiae特異的抗体で染色する。倍率200倍で10視野において封入体を有する細胞を計数する。対照単層／IFUと比較して50％の阻害率を示す希釈物を基準に中和力価を割り当てる。

【０３０４】

Chlamydia trachomatis感染症の動物モデル、例えばモルモットまたはマウスをワクチン組成物で攻撃（challenging）することによってワクチン組成物の効力を評価することができる。例えば、Chlamydia trachomatis感染症のモルモットモデルにおけるin vivoワクチン組成物攻撃研究を実施することができる。簡単に説明すると、体重450～500ｇの雌モルモットを環境制御した12時間明暗サイクルの部屋に収容し、さまざまな免疫化経路によるワクチン組成物で免疫した。ワクチン接種後、HeLaまたはMcCoy細胞において成長しているモルモット封入体結膜炎（GPIC）の因子（Rankら、（1988））をモルモットの生殖管に感染させる。それぞれの動物に0.05 mlのスクロース-リン酸-グルタミン酸緩衝液、pH 7.4（Schacter, J.（1980））に含有される約1.4×10^7封入体形成単位（IFU）を投与する。GPIC特異的抗血清による間接免疫蛍光法、または生殖管からの掻き出し物由来のスメアのギムザ染色で封入体保有細胞の割合を測定することによって感染症の経過を監視する。酵素免疫吸着測定法により血清中の抗体力価を測定する。

【０３０５】

あるいは、Chlamydia trachomatisのマウスモデルにおいてin vivoでのワクチン組成物攻撃研究を行うことができる（Morrisonら、1995）。簡単に説明すると、７～12周齢の雌マウスに膣感染の10および３日前に2.5 mgのデポプロベラ（depoprovera）を皮下投与する。ワクチン接種後、５mlのスクロース-リン酸-グルタミン酸緩衝液、pH 7.4に含有される1,500封入体形成単位のChlamydia trachomatisをマウスの生殖管に感染させる。Chlamy

dia trachomatis特異的抗血清による間接免疫蛍光法、または感染されたマウスの生殖管からの掻き出し物由来のスメアのギムザ染色で封入体保有細胞の存在を決定することによって感染症の経過を監視する。酵素免疫吸着測定法によりマウス血清中の抗体力価の存在を測定する

【０３０６】

ヌクレオチド配列または上記ヌクレオチド配列が挿入されるベクターを含むワクチン組成物については、特に国際出願WO 90/11092およびまた国際出願WO 95/11307に記載されている。

【０３０７】

本発明のワクチン組成物を構成するヌクレオチド配列は、本ポリヌクレオチドの細胞内への透過を促進する化合物に結合させた後、宿主に注入され得る。得られるコンジュゲートは、国際出願WO 94/27238 （Medisorb Technologies International）に記載の高分子微粒子にカプセル封入され得る。

【０３０８】

本発明のワクチン組成物のもう１つの実施態様に従えば、ヌクレオチド配列、好ましくはDNAはDEAE-デキストラン（Paganoら、1967）もしくは核タンパク質（Kanedaら、1989）、脂質（Felgnerら、1987）と複合体を形成するかまたはリポソームにカプセル封入される（Fraleyら、1980）かあるいは該配列の細胞へのトランスフェクションを容易にするゲルの形態で導入される（Midouxら、1993；Pastoreら、1994）。本発明のポリヌクレオチドまたはベクターは、緩衝溶液において懸濁状態であり得るかまたはリポソームと組み合わせられ得る。

【０３０９】

有利なことに、そのようなワクチンは、TacsonらまたはHuygenら（1996）により記載の技術あるいはDavisら（国際出願WO 95/11307）に記載の技術にしたがって調製される。

【０３１０】

そのようなワクチンはまた、本発明のベクターを含有する組成物の形態で調製され得、ヒトまたは動物においてその発現を可能にする調節配列の制御下に置かれる。例えば、目的のペプチド抗原をin vivoで発現するためのベクター、プラスミドpcDNA3またはプラスミドpcDNA1/neo（両者ともInvitrogen（R & D Systems, Abingdon, United Kingdom）より発売されている）を使用することが可能である。また、Shiverら（1995）により記載のプラスミドV1Jns.tPAを使用することも可能である。そのようなワクチンは、組換えベクターに加えて、有利に生理食塩水、例えば塩化ナトリウム溶液を含む。

【０３１１】

本発明の免疫原性組成物は免疫化方法の一部として利用することができ、ここで、そのような方法は宿主、例えばヒト宿主に免疫量の本発明の免疫原性組成物を投与することを含む。好ましい実施態様では、該免疫方法はChlamydia trachomatisに対する免疫方法である。

【０３１２】

製薬上許容されるビヒクルとは、副作用を引き起こさずに例えば、有効な化合物の投与を容易にするか、体内におけるその寿命および／またはその効力を増強するか、溶液中のその溶解度を増大するかあるいはその保存を増大することが可能な薬学的もしくはワクチン組成物に入る化合物または化合物の組み合わせを表すと理解される。これらの製薬上許容されるビヒクルは周知であり、選択される有効な化合物の性質または投与の様式に従って当業者によって適応される。

【０３１３】

ワクチン製剤について、これらは当業者に公知のアジュバント、例えば、水酸化アルミニウム、N-アセチルムラミルのペプチド派生体のうち１つなどのムラミルペプチドのファミリーの代表物、あるいはフロイント不完全アジュバント、Stimulon^{TM}QS-21（Aquila Biopharmaceuticals, Inc., Framinham, MA）、MPL^{TM} （3-0-deacylated monophosphoryl lipid A; RIBI ImmunoChem Research, Inc., Hamilton, MT）、リン酸アルミニウム、IL-1

2（Genetics Institute, Cambridge, MA）などの当業者に公知の適切な免疫アジュバントを含み得る。

【０３１４】

好ましくは、これらの化合物は、全身経路、特に静脈内経路、鼻腔内、筋肉内、皮内もしくは皮下経路、または経口経路によって投与される。より好ましくは、本発明のポリペプチドを含むワクチン組成物は、皮内または皮下経路により期間中数回に分けて投与される。

【０３１５】

それらの適切な投与様式、用量および生薬形態は、患者に適応される治療を確立するのに一般的に考慮される基準、例えば、患者の年齢または体重、患者の一般状態の重度、治療の許容性および観察される副作用によって決定され得る。

【０３１６】

本発明は、Chlamydia trachomatisによって誘導もしくは増悪される生殖器疾患を治療または予防するために本発明の組成物を使用することを含む。

【０３１７】

最後に、本発明は、Chlamydia trachomatisの存在によって誘導もしくは増悪される眼疾患を治療または予防するために本発明の組成物を使用することを含む。

【０３１８】

最後に、本発明は、Chlamydia trachomatisの存在によって誘導もしくは増悪される特にリンパ系の全身性疾患を治療または予防するために本発明の組成物を使用することを含む。

【０３１９】

本発明の他の特徴および利点については、以下の実施例および図に示す。

【実施例】

【０３２０】

細胞

使用したChlamydia trachomatis LGV2株は、Chlamydia trachomatis serovar L2/434/Bu株の外膜タンパク質配列omp1（CHTMOMPA）およびomp2（CHTOMP2A）に98％を超える相同性を有すると同定されている。

【０３２１】

Chlamydia trachomatis LGV2株を、アメリカンタイプカルチャーコレクションより参照ATCC CRL-1696で入手したマウス線維芽細胞（McCoy細胞）上で培養する。

【０３２２】

細胞の培養

マウス線維芽細胞を75ml細胞培養フラスコ（Corning）中で培養する。培養培地は、MEMアミノ酸（Gibco BRL番号04301140）Ｌ（培地500 mlあたり５ml）および５％ウシ胎児血清（Gibco BRL番号10270バッチ40G8260K）を補充し抗生物質または抗真菌剤を含まないDulbecco改変細胞培養培地（Gibco BRL番号04101965）である。

【０３２３】

細胞培養ストックは以下の様式で維持する。細胞培養物を倒立顕微鏡下で調べる。コンフルエンスの24時間後、それぞれの細胞ローン（lawn）をPBS（Gibco BRL番号04114190）で洗浄し、濯ぎ、次いで５分間３mlのトリプシン（Gibco BRL番号25200056）の存在下でオーブン中に置く。次いで、細胞ローンを取り外し、次いで120 mlの培養培地中に再懸濁し、細胞懸濁液を均質にするために全体を撹拌する。次いで、細胞培養フラスコあたりこの本懸濁液を30 ml分配する。フラスコをCO_2オーブン（５％）中で48時間37℃の温度に保つ。連日16フラスコのサブコンフルエント細胞が利用できるように細胞ストックを維持する。これらのサブコンフルエント細胞は、Chlamydiaに感染されるために使用される。25ml細胞培養フラスコも使用する。これらのフラスコは同様の様式で調製されるが、細胞を維持するために使用される容積は以下の通りである：25mlフラスコあたり１mlのトリプシン、細胞を再懸濁するための28 mlの培養培地、７mlの培養培地を使用する。

【０３２４】

Chlamydiaによる細胞の感染

はじめに、Chlamydiaeを（-70℃で）冷凍した状態で１ミリリットルの容積の懸濁液として入手する。この調製物をゆっくりと解凍し、500μｌを集めて、１mlの培地を含有する25ml細胞培養フラスコ中で上記のように得られるサブコンフルエント細胞に該細胞を覆うように接触させる。次いで、フラスコをマイクロタイタープレート用「スイング」ローター中2000 rpmで遠心分離する。ここで、遠心分離機は35℃の温度で維持されている。遠心分離後、２つのフラスコを35℃で６時間オーブン中に置く。次いで、シクロヘキシミド（１μg／ml）を含有する６mlの培養培地を添加し、該フラスコを35℃で保存する。48時間後、直接免疫蛍光法および細胞に対して引き起こされる細胞変性効果によって感染のレベルを評価する。

【０３２５】

直接免疫蛍光法

上記のように得られた感染された細胞から開始し、パスツールピペットを使って細胞のスメアを顕微鏡スライド上に置く。該細胞スメアをアセトンで10分間固定し、アセトンを排出させた後、フルオレセインイソチオシアネートで標識されたChlamydiaの MOMP（主要外膜タンパク質）に対するマウスモノクローナル抗体の30μｌで該スメアを覆う。次いで、全体を37℃で湿式チャンバ内でインキュベートする。次いで、該スライドを水で濯ぎ、僅かに乾燥させ、次いで１滴のマウンティング培地をおいた後、読み取り前にカバーガラスをマウントする。読み取りは必要なフィルター（励起490 nm、放射520 nm）を備えた蛍光顕微鏡の援助により行われる。

【０３２６】

Chlamydia trachomatisの回収

上記のようにして行われる直接免疫蛍光法により感染を確認した後、滅菌キャビネット下で該培養フラスコを開け、ミリメートルのオーダーの直径を有する滅菌ガラスビーズを該フラスコに置く。該フラスコを閉め、次いで低部の細胞ローンを水平に維持しながら激しく撹拌し、該ガラスビーズが該細胞ローンに対して機械的に作用し得るようにする。このようにしてほとんどの細胞は取り外されるかまたは破壊される。撹拌の効果は、Chlamydiaの適切な有利が確実になるように光学顕微鏡下で観察される。

【０３２７】

細胞培養物の大規模感染

Chlamydiaの回収産物（培養培地および細胞破砕物）をピペットで集め、上記のようにして得られるサブコンフルエントＬ細胞を含有する３つの細胞培養フラスコに分配する。このようにして該細胞を接種し、穏やかな撹拌（スイング）条件下で35℃でオーブン中に置く。１時間後、該培養培地が３時間該細胞を覆うように、該フラスコをオーブン中で水平に保つ。次いで、アクチジオン（actydione）（1μ／ml）を含有する30 mlの培養培地をそれぞれのフラスコに添加する。次いで、該培養フラスコを35℃で48時間保存する。24時間後、このようにして感染された細胞を光学顕微鏡下で観察し、倒立顕微鏡下で認められる細胞質封入体の出現により細胞変性効果を評価する。48時間後、Chlamydiaeを含有する液胞は細胞の細胞質を占め、細胞の核を側方へ押す。この段階で、多くの細胞が自発的に破壊され、培養培地中に遊離の基本本体を残す。Chlamydiaeを上記のように回収し、-80℃で冷凍するかまたは別の伝播のために使用する。

【０３２８】

Chlamydiaの精製

-80℃で保存されたChlamydia回収産物を水浴中室温で解凍する。解凍後、それぞれのチューブを１分間激しく撹拌し、１分間超音波タンク（BRANSON 1200）に浸漬する。次いで、2000 rpmで５分間遠心分離する前に、該チューブを転倒により撹拌する。上清を注意深く除去し、冷温（氷）を保つ。上清を激しく撹拌し、次いで支持体（Nalgene）上に置かれた直径５ミクロンの孔を有するナイロンフィルターで濾過する。ここで該支持体は、ナイロンフィルターのもとでデリケートな減圧を確立するのを可能にする。それぞれの濾過

について３つのナイロンフィルターを重ね合わせる。これらのフィルターは濾液が40 mlになる毎に取り替える。200ミリリットルの濾過産物を冷温に保ち、次いで転倒による撹拌後、10,000 rpmで90分間遠心分離し、上清を除去し、ペレットを10 mlの10 mM Tris中に取り出し、ボルテックスミキサーで激しく撹拌し、次いで10,000 rpmで90分間遠心分離する。上清を除去し、ペレットを緩衝液（20 mM Tris pH 8.0、50 mM KCl、５mM $MgCl_2$）中に取り出し、これに800単位のDNAse I（Boehringer）を添加した。全体を37℃で1時間保った。次いで、１mlの0.5 M EDTAを添加し、全体をボルテックスミキサーで撹拌し、-20℃で凍結した。

【０３２９】

DNAの調製

上記で精製されたChlamydiaを解凍し、10 mlの最終容積でプロテイナーゼK（Boehringer）消化に供する。消化の条件は以下の通りである： 0.1 mg／mlプロテイナーゼK、0.1％SDS、55℃にて10分毎に撹拌。次いで、消化産物をフェノール-クロロホルムによる二重抽出に供し、2容積のエタノールを添加し、一端がかぎ状になっているパスツールピペットでDNAを直接回収する。DNAをチューブの端で乾燥させ、500μlの２mM Tris pH 7.5に再懸濁する。DNAはクローニングに使用する前に少なくとも24時間４℃で保存する。

【０３３０】

DNAのクローニング

沈殿後、260 nmで光学密度を測定することによってDNAを定量する。30μgのChlamydia DNAを10の1.5 mlチューブに分け、300μlの水に希釈する。それぞれのチューブをソニケーター（Unisonix XL2020）中で0.5秒間超音波を継続する10アプリケーションに供する。次いで、10チューブの内容物を集め、以下の様式でブタノール（Sigma B1888）による連続抽出で濃縮する：２容積のブタノールを希釈DNA混合物に添加する。撹拌後、全体を５分間2500 rpmで遠心分離し、ブタノールを除去する。水相が１ml未満になるまでこの操作を繰り返す。次いで、エタノールおよび0.5 M酢酸ナトリウム、pH 5.4の存在下でDNAを沈殿させ、次いで、30分間、15,000 rpm、冷温（４℃）で遠心分離する。ペレットを75％エタノールで洗浄し、５分間、15,000 rpmで遠心分離し、室温で乾燥させる。調製物の10分の１を0.8％アガロースゲル上で分析する。典型的に、このように分析されるDNAフラグメントのサイズは200～8000塩基対である。

【０３３１】

得られたDNAのクローニングを可能にするために、末端を修復する。DNAを10μg／チューブの量で以下の反応媒体に分配する：100μlの最終容積、1H緩衝液（Biolabs 201L）、0.5μl BSA 0.05μmg／ml、0.1 mM dATM、0.1 mMの各dGTP、dCTPまたはdTTP、60,000 IUのT4 DNAポリメラーゼ。反応物を30分間16℃でインキュベートする。次いで、フェノール-クロロホルム抽出の前にそれぞれのチューブの内容物を集め、次いで、上記の水相を沈殿させる。この工程後、このう用にして調製されたDNAをリン酸化する。そのために、DNAをチューブあたり10μgの量でチューブに分配し、次いで50μlの最終容積、以下の様式で反応物を調製する：１mM ATP、1×キナーゼ緩衝液、10 IU T4ポリヌクレオチドキナーゼ（Biolabs 201L）。調製物を30分間37℃でインキュベートする。チューブの内容物を合わせ、そしてフェノール-クロロホルム抽出および次いでDNAを沈殿させるための沈殿を行った。次いで、該DNAを１μlの水に懸濁し、次いでDNAフラグメントをそれらのサイズにしたがって0.8％アガロースゲル（１×TAE）上で分離する。DNAを５Ｖ／cmの電解に供し、次いでUVテーブル上で可視化する。ゲルを切り出すことによって1200～2000塩基対の範囲のサイズを有するフラグメントを選択する。このようにして単離されたゲルフラグメントをチューブ内に置き、次いで、該DNAを製造者によって提供される手順に従いQiaexキット（20021 Qiagen）で精製する。

【０３３２】

ベクターの調製

14μgのクローニングベクターpGEM-5Zf（Promega P2241）を150μlの最終容積に希釈し、製造者によって提供されるプロトコルに従い制限酵素EcoRV 300 IU（Biolabs 195S）に

よる消化に供する。全体を37℃で150分に置き、次いで、５Ｖ／cmの電解に供された0.8％アガロースゲルのウェルに分配する。線状化されたベクターをUVテーブル上で可視化し、ゲルを切り出すことによって単離し、次いで製造者の推薦に従いQiaexキット（Qiagen 20021）で精製する。精製産物をチューブ内に集め、容積を測定し、次いで２分の１容積のフェノールを添加し、全体を１分間激しく撹拌する。２分の１容積のクロロホルム-イソアミルアルコール24：１を添加し、１分間激しく撹拌する。全体を15,000 rpmで５分間、４℃で遠心分離し、水相を取り出してチューブに移す。0.3 M酢酸ナトリウム、pH 5.4および３容積のエタノールの存在下でDNAを沈殿し、-20℃で１時間置く。次いで、DNAを15,000 rpmで30分間、４℃で遠心分離し、上清を除去してペレットを残し、70％エタノールで２回洗浄する。室温で乾燥後、DNAを25μｌの水中に懸濁する。

【０３３３】

ベクターのリン酸化

先の工程で調製された25μｌのベクターを、以下の反応混合物の500μｌの最終容積に希釈する。

【０３３４】

修復後、DNAをフェノール-クロロホルム抽出および沈殿に供し、次いでペレットを10μｌの水中に取り、260 nmで光学密度を測定することによってDNAを定量化する。定量化されたDNAを、制限酵素EcoRVによって調製し、そして脱リン酸化されたベクターPGEm-5Zf(+)（ベクターの調製を参照のこと）に連結する。ベクター分子の数と挿入分子の数との間の割合が異なる３つの条件下で連結反応を行う。典型的に、等モル、１：３の割合および３：１の割合を連結反応に使用し、さらに、以下の条件下で該反応を行う：ベクターPGEm-5Zf(+) 25ng、切断されたDNA、T4 DNAリガーゼ（Amersham E70042X）を有する最終容積20μｌの連結反応緩衝液。次いで全体を１晩、冷蔵庫中に置き、次いで従来の様式でフェノール-クロロホルム抽出および沈殿を行う。ペレットを５μｌの水中に取る。

【０３３５】

細菌の形質転換

細菌のプレート化

アンピシリン（50μｇ／ｍｌ）、Xgal（280μｇ／ｍｌ）［5-ブロモ-4-クロロ-インドリル-β-D-ガラクトピラノシド（Sigma B-4252）］、IPTG（140μｇ／ｍｌ）［イソプロピル-β-D-チオガラクトシド（Sigma I-6758）］を含有するLB寒天培地を含有するペトリ皿を使用し、50および100μｌの細菌をそれぞれの連結反応のために置く。ペトリ皿をオーブン中で37℃で15～16時間倒置する。白色コロニーおよびベクターのみを含有すると思われる青色コロニーを計数することによって「組換え」陽性クローンの数を評価する。

【０３３６】

「組換え」陽性クローンの評価：

94白色コロニーおよび２青色コロニーを滅菌コーン（cone）で集め、増幅技術を行うために設計されたプレートのウェルの底に置く。30μｌの以下の反応混合物をそれぞれのウェルに添加する：1.7 mM MgCl2、0.2 mMのそれぞれのdATP、dCTP、dGTPおよびdTTP、クローニング部位のいずれか一方の側に隣接して挟み、収束様式（0.5μM RPおよびPUプライマー、１U TAQポリメラーゼ（GibcoBRL 18038-026））で該DNAの合成方向を決定する配列に対応する２つの合成オリゴヌクレオチド。

【０３３７】

このようにして調製されたコロニーを94℃の温度に５分間供し、次いで以下の工程から成る30の温度サイクルに供する：94℃40秒間、50℃30秒間、72℃180秒間。次いで、反応物を７分間72℃に保ち、次いで４℃に保つ。

【０３３８】

複製産物をアガロースゲル（0.8％）上に置き、臭化エチジウムで染色し、電気泳動に供し、次いで紫外線テーブル上で分析する。500塩基対を超えるサイズを有する増幅フラグメントの存在は挿入物の存在を示す。次いで、それらの挿入物の配列を研究するために、細菌のクローンを調製する。

【０３３９】
配列決定
上記で得られたクローンの挿入物の配列を決定するために、該挿入物に隣接して挟むベクターに対するプライマーを使用して１晩行われた細菌培養物に対するPCRによってこれらを増幅した。（それぞれの側において平均500塩基の）これらの挿入物の配列を、ABIプライムDNA配列決定分析ソフトウェア（バージョン2.1.2）を備えたABI 377配列決定機における自動化蛍光配列決定によって決定した。
【０３４０】
配列の分析
高収率ライン（図１）における配列決定によって得られた配列をデータベースに保存する。この部分の産物は配列のいずれの処置からも独立している。データベースから配列を抽出し、不適切な質の全ての領域、即ち配列上において95%を超える不確かさが認められる領域を回避する。抽出後、配列をプロセシングライン（その線図を図２に示す）に導入する。このプロセシングラインの第１の経路では、R. Staden由来のGap4ソフトフェア（Bonfieldら、1995）（OS UNIX/SUN Solaris）によって配列を組み立てる。このソフトフェアによって得られる結果は２つのファイルの形で保たれ、これらは以後の配列決定に使用される。これらのファイルのうち第１のファイルは、得られるそれぞれのコンティグの配列に関する情報を提供する。第２のファイルは全てのコンティグの組成および代表的コンティグに対するそれらの位置に関与する全てのクローンを表す。
【０３４１】
第２のプロセシング経路は、配列アセンブラー（TIGR-AsmgアセンブラーUNIX/SUN Solaris）を使用する。この第２のプロセッシング経路の結果をTIGR-Asmg形式のファイルの形で保存する。該ファイルは組み立てのために選択される配列間に存在する関係に関する情報を提供する。このアセンブラーは時々末端が数百塩基対を超えて重複するコンティグを結合することができない。
【０３４２】
これらの２つのアセンブラーから得られる結果をBLASTプログラムの援助によって比較する。一方の組み立て経路から誘導されるそれぞれのコンティグを他方の経路から誘導されるコンティグと比較する。
【０３４３】
２つのプロセシング経路のために、厳密な組み立てパラメータを適合する（95%相同性、30超位置（superposition）ヌクレオチド）。これらのパラメータにより、Chlamydia trachomatis由来のクローンから得られる配列と取り違えられる真核細胞由来の３～５％のクローンが回避される。しかし、真核性物の配列は本プロジェクトの経過中は保存される。導入される方法については以下に記載するが、これは特にクローンを混入していることから誘導されるこれらの配列によって妨げられないように設計される。
【０３４４】
これらの2アセンブラーの結果は、本プロジェクトのために開発されたソフトウェアに所有される。このソフトウェアは、Windows NTのプラットホーム上で作動し、そしてSTADENソフトウェアから導入される結果および／またはTIGR-Asmgアセンブラーから誘導される結果をデータとして受け入れ、該ソフトフェアは、該データのプロセシング後、相互に比較したコンティグの近似関係および配向を示す組み立て地図（図３ａ）を決定する。この組立て地図を用いて、該ソフトウェアは該プロジェクトを終了するのに必要な全てのプライマーを決定する。この処置については以下に記載するが、該処置は、小サイズ化された配列が確立するコンティグとの関係により明らかに該プロジェクトに組み入れられる該小サイズ化された配列が混入（真核細胞のDNA（the DNA eukaryotic cells）による）することによって誘導される単離された配列を区別するという利点を有する。エラーの危険性を伴うことなく相互に比較したコンティグの配置およびは以降を可能にするために、「コンティグ化（contigation）」の結果から配列の名称「名前付け」の正確性の統計的評価を行う。この評価はそれぞれのクローンプレート、およびそれぞれのサブセットプレー

ト、このプレートまたはこのプレートのサブセットから得られる配列の「名前付け」に存在しそうなエラーの割合に反比例する重み（weight）を示すことが可能である。エラーの割合が低いにもかかわらず、クローンおよび配列の生成の工程を通してエラーが発生し得る。これらの工程は数が多く、反復的であり、それらのほとんどは自動化されているが、その他はシークエンサーへの蓄積と同様に手動である。この型のエラーは、実際には存在しない（コンティグ間の）関係が生じるためにコンティグ間の定方向配列決定の試みが失敗することによってその後のデータのプロセシングに影響を及ぼす。２つの隣接するコンティグを分離する配列を得るためテンプレートとして作用する全てのクローンを決定することが可能となり得る組み立て地図の確立が可能であるのは、名前付けのエラーの評価が特に重要であるからである。親出願である米国出願第60/107077号（出願日1998年11月４日）の表２、仏国出願97-16034（出願日1997年12月７日）（これらのそれぞれはその全体を参照により本明細書に組み入れる）には、初期の操作中に初期に使用されるプライマーのクローンおよび配列が示されている。

【０３４５】

従来の生物学的手段によりクローンを順に並べ、次いで調製することから成る工程を回避するために、まだ配列決定されていない領域に対する外側および内側プライマーをソフトウェアによって規定する。このようにして決定されたプライマーは、PCRによって、決定されていない領域を含むテンプレートを調製することが可能である。いわゆる外側プライマー（決定しようとする領域から最も遠いプライマー）を使用して、このテンプレートを調製する。次いでテンプレートを調製し、そして２つの配列決定反応（ここでそれぞれの該配列決定反応では２つの内側プライマーのうち1つが使用される）の間に２つの鎖のうちそれぞれ対する配列を得る。このアプローチの使用を容易にするために、２つの外側プライマーおよび２つの内側プライマーを調製し、次いで４つの異なる96ウェルプレートの同じ位置に保存する。該外側プレートを含有する２つのプレートを使用して、テンプレートを調製するのに役立つPCRを実施する。これらのテンプレートはプレートのトフォグラフィーを保存しながら精製カラム上で精製する。一方のプレート上次いで内側プライマーを含有する他方のプレート上に設置されたプライマーを用いてそれぞれの配列を得る。この分布は該プロセスの極めて広範な自動化を可能にし、そしてまだ配列決定されていない領域を完成するために使用するのに簡単な方法をもたらす。米国出願第60/107077号（出願日1998年11月４日）の表３、仏国出願97-15041（出願日1997年11月28日）（これらのそれぞれはその全体を参照により本明細書に組み入れる）にはChlamydia trachomatisを完成するために使用されるプライマーの名称および配列が示されている。

【０３４６】

最後に、多くのコンティグは、接続クローンの関係によってコンティグ末端が他のいずれのコンティグ末端とも結合していない形状（図３ｂ）で存在する（接続クローンはコンティグ上で一方の配列末端およびもう１つのコンティグ上のその配列の他方の末端を有するクローンとして規定され、さらに、このクローンは、名前付けの品質が適切なプレートまたはプレートのサブセットから誘導されなければならない）。Chlamydia trachomatisプロジェクトでは、この特定の事例は37回生じた。共通配列の末端に対するDNAの合成を配向する２つの隣接するPCRプライマーを、共通配列のオーファン末端のそれぞれについて規定する。配列の末端に最も近いプライマーを内側プライマーと呼び、該配列の末端からより遠いプライマーを外側プライマーと呼ぶ。外側プライマーは、異なるコンティグのオーファン末端間の相互関係を探査するために使用される。１つのPCR産物および明らかに内側プライマーを使用してこの産物を増幅する可能性が存在すれば、コンティグ間における可能性のある関係を誘発される。ここで、該コンティグ上において増幅を可能にしたプライマーが設置される。この関係は配列決定によって確認され、共通配列のオーファン末端間の接続を可能にする。この方法によりChlamydia trachomatis染色体の完全な地図を得、そして該プロジェクトを完成することが可能である。

【０３４７】

質の制御

染色体の配列において確実性を有して決定されていない全ての配列に注目し、そして全染色体に対する不確実性の密度を測定した。不確実性が高い領域に注目し、そしてこれらの領域に渡るPCRプライマーについて記述したが、これらは米国出願第60/107077号（出願日1998年11月４日）の表４、仏国出願97-15041（出願日1997年11月28日）（これらのそれぞれはその全体を参照により本明細書に組み入れる）に示されている。

【０３４８】

データバンク

部分的に再編成を施した公知の主なバンクを使用した。使用したタンパク質のバンクは、Genpeptバンク（GenBankの自動化された翻訳、NCBI；Bensonら、1996）の重複を含まない融合物から成る。

【０３４９】

配列とタンパク質または核酸データバンクとの間の相同性を調査するための全BLASTソフトウェア（公知のドメイン、Altschulら、1990）を使用した。使用した有意性のレベルは、試験した領域の長さおよび複雑性ならびに対照バンクのサイズに依存する。それらを調整し、そしてそれぞれの分析に適応した。

【０３５０】

本発明の配列とタンパク質または核酸データバンクとの間の相同性を調査した結果を以下の表１にまとめて示す。

【０３５１】

表１：コード染色体領域ならびにこれらの領域と配列バンクとの間の相同性のリスト

表１の説明：GenMarkソフトウェア（バージョン2.3A（GenePro））によりオープンリーディングフレームを同定する。使用したテンプレートは、12ヌクレオチドのウィンドウおよび0.5の最小シグナルを有する196ヌクレオチドの長さにおいてオーダー4のChlamydia trachomatisである。ORF2から開始して染色体の出現順に従い、これらのリーディングフレームに番号を付す（ORFのカラム）。次いで、初めおよび終わりの位置をカラム２（位置）に示す。初めの位置が終わりの位置より大きい場合、これは、領域が配列番号１の配列に示された配列に相補的な鎖によってコードされることを意味する。

【０３５２】

全ての推定産物を、パラメータとして、（配列番号２～配列番号1076に対する）10^{-5}で予想されるＥセット値および（配列番号1077～配列番号1197に対する）e^{-10}でのＰ値を除くデフォルトパラメータを有するGENPEPT（BLASTpソフトウェア（Altschulら、1990）により配列番号２～配列番号1076に対して103を放出し、そして配列番号1077～配列番号1197に対して108を放出する）における相同性のための調査に共した。続いて、30％を超える同一性（Ｉ％カラム）のみについて考慮した。ほとんどの相同性配列の説明を相同性カラムに示す。後者の配列に対する鑑定物をIDのカラムに示し、そしてこの配列が属する動物種を種のカラムに示す。相同性のそれぞれの領域に対するブラストスコア（blast score）の合計によって相同性スコアを評価し、スコアのカラムに示す。表１はまた、以下に規定されるようなさらなるORF検出プログラム由来のデータを表す。

【０３５３】

材料および方法：膜貫通ドメイン

著者ら（Cserzoら、1997）が薦める通りDASソフトウェアを使用した。本方法では、膜貫通ドメインを予測するために、選択されるタンパク質のサンプルから誘導されるテンプレートを使用する。プログラムによって1.5を超える「カットオフ値」が見出された全ての領域について考慮した。

【０３５４】

さらなるORF検出プログラム

本分析のために、２つのさらなるORF検出プログラム（Glimmer（Salzberg, S.L.、Delcher, A.、Kasif, S.、およびW. White.、1998。改訂されたMarkovモデルを使用する微生物遺伝子の同定。Nucleic Acids Res. 26:544-548）、および所内で作製されたプログラム）を使用して、最小の長さが74アミノ酸の潜在的オープンリーディングフレームを予測

した。所内プログラムでは、極めて簡単な調査プログラムを使用した。該分析では、ゲノムDNA配列のテキストが5'から3'の方向にあり、ゲノムが環状であること、そしてTAA、TAG、およびTGAが終止コドンであることが必要である。調査パラメータは以下の通りである：

（１）GTGコドンから始まるORFの調査を行った。GTGコドンが認められない場合は、ATGコドンについての調査を行った。しかし、GTGコドンが認められた場合は、ATGコドンについて下流の調査を行った。全ての開始および終止位置を記録した。

（２）TTGコドンから始まるORFの調査を行った。TTGコドンが認められない場合は、ATGコドンについての調査を行った。しかし、TTGコドンが認められた場合は、ATGコドンについて下流の調査を行った。全ての開始および終止位置を記録した。

（３）工程１および２に記載の分析をDNA配列の対向鎖について繰り返した。

（４）同じリーディングフレームにおける開始および終止位置を使用して全てのORFの長さを決定するORFについての調査を行った。

（５）DNAの長さが225ヌクレオチド未満である全てのORFを該調査から排除した。

【０３５５】

表面露出タンパク質の調査基準

潜在的な細胞表面ワクチン標的物は、タンパク質、リポタンパク質、付着物および他の非組込みタンパク質などの外膜タンパク質である。Chlamydia pstittaciでは、主な免疫原は推定外膜タンパク質（POMP）の群であり、従来の分析（Longbottom, D.、Russell, M.、Dunbar, S.M.、Jones, G.E.、およびA.J. Herring、1998、ヒツジにおいて流産を引き起こすChlamydia psittaciサブタイプ由来の90キロダルトンエンベロープタンパク質の高度免疫原クラスターをコードする遺伝子の分子クローニングおよび特徴付け。Infect Immun 66:1317-1324）では、Chlamydia trachomatisとChlamydia trachomatisとの間に相同性は認められていない。しかし、以下に記載の基準を利用して、外膜タンパク質をコードするいくつかのORFをChlamydia trachomatisにおいて同定した。これらの全てがワクチン候補を表し得る。以下の基準のいずれか１つに適合する任意のORFは表面露出タンパク質をコードするとみなした。

【０３５６】

Blastp 2.0ツール（Altschul, S.F.、Madden, T.L.、Schaffer, A.A.、Zhang, J.、Zhang, Z.、Miller, W.、およびD.J. Lipman. 1997。ギャップかされた（Gapped）BLASTおよびPSI-BLAST：新世代のタンパク質データベース調査プログラム。Nucleic Acids Res. 25:3389-3402）を使用して、翻訳されたORFのタンパク質相同性調査を行った。翻訳されたORFが既知、または仮定、または推定表面露出タンパク質にe^{-10}未満のＰスコアで相同性を有する場合、該ORFを表面露出と標識した。

【０３５７】

分泌経路によって細菌の膜に局在するタンパク質は、全てではないがほとんどの場合シグナルペプチドを含有する。ソフトウェアプログラムSignalPを使用して、そのようなシグナルペプチド（Nielsen, H.、Engelbrecht. J.、Brunak, S.、およびG. von Heijne. 1997。原核生物および真核生物のシグナルペプチドおよびそれらの切断部位の予測。Protein Engineering 10:1-6.）に対するORFのアミノ酸配列を分析した。それぞれのORFの最初のＮ末端アミノ酸を、グラム陰性ソフトウェアデータベースを使用してSignalPにより分析した。出力値は、４つの個別の値、最大Ｃ、最大Ｙ、最大Ｓ、および平均Ｓを生じる。Ｓスコア、またはシグナル領域は、シグナルペプチドが属する位置の確率である。Ｃスコア、または切断部位は、成熟タンパク質において第１にある位置の確率である。Ｙスコアは、ＣスコアのゲノムおよびＳスコアの均しくされた派生体である。それぞれのスコアの隣にありまたはなしの結論を示す。４つの全ての結論がありで、かつＣ末端アミノ酸がフェニルアラニン（Ｆ）またはチロシン（Ｙ）のいずれかである場合、ORFを外膜と標識した（Struyve, M.、Moons, M.、およびJ. Tommassen. 1991。カルボキシ末端のフェニルアラニンは細菌外膜タンパク質の正確な組み立てに必須である。J. Mol. Biol. 218:141-148）。

【０３５８】
Psortと呼ばれるプログラムを使用して、そのシグナル配列、膜貫通セグメントの認識、およびそのアミノ酸組成に基づくタンパク質の局在化を決定した（Nakai, K.、およびM. Kanehisa、1991。グラム陰性菌におけるタンパク質の局在を予測するための専門システムProteins 11:95-110）。出力データより0.5以上の確実値でORFが外膜と予測され、該値が次に予測される局在化された確実値の少なくとも２倍の大きさである場合、該ORFを外膜タンパク質とみなす。
【０３５９】
最後に、上記の基準に基づき外膜または表面露出であると予測されたORFをさらに分析した。既知の細胞表面露出タンパク質を示唆する様々な一般的および特定のキーワードを使用して、これらのORFに関するBlastp出力データを調査した。一致するキーワードがe^{-10}未満のＰスコアでBlastpヒットを有し、他を示す良好なデータがない場合、ORFを表面露出と標識する。以下は調査されたキーワードのリストである：

Adhesion	Adhesin	Invasin
Invasion	Extension	Omp
Outer Surface	Porin	Outer Membrane
Cell Surface	Cell Wall	Pilin
Flagellar sheath	Cir	ChuA
CopB	ExeD	FadL
FecA	FepA	FhuA
FmdC	FomA	FrpB
GspD	HemR	HgbA
Hgp	HmbR	HmuR
HMW	HrcC	Hrp
InvG	LamB	LbpA
LcrQ	Lmp1	MxiD
MOMP	PilE	HpaA
NolW	NspA	OpcP
OpnP	Opr	OspA
PhoE	PldA	Por
PscC	PulD	PupA
QuiX	RafY	ScrY
SepC	ShuA	SomA
SpiA	Tbp1	Yop
YscC	mip	Tol
Pilus	BtuB	

上記の調査基準に基づく外膜タンパク質の最小要件に適合せず、Chlamydia pneumoniaeにおいて同定された外膜に相同であったそれらのORFを含めた。上記の調査基準を用いてChlamydia pneumoniaeのゲノム（仏国特許出願第97-14673号（出願日1997年11月21日））を分析し、多くの外膜ORFを同定した。次いで、Blastpを用い、Chlamydia trachomatisゲノムに対してChlamydia pneumoniae ORFを試験した。他を示す良好なデータがない場合、Chlamydia pneumoniaeに対してe^{-10}未満のBlastpＰ値を有する任意のChlamydia trachomatis ORFをこのセクションに含めた。推定表面露出タンパク質をコードするChlamydia trachomatisゲノムにおけるORFのリストについては、本明細書において上述している。
【０３６０】
Chlamydia trachomatisのゲノムにおける推定リポタンパク質の同定
リポタンパク質は、最も豊富な翻訳後修飾細菌分泌タンパク質である（Pugsley, A. P.、1993。グラム陰性菌における完全な一般的分泌経路。Microbiol. Rev. 57:50-108）。リポタンパク質の特徴は、チオール結合型ジアシルグリセリドおよびシグナルペプチダーゼIIによるシグナルペプチド切断後にアミノ末端残基となるシステイン上のアミン結合型

モノアシル基である（Pugsley, A. P.、1993。グラム陰性菌における完全な一般的分泌経路。Microbiol. Rev. 57:50-108）。プロリポタンパク質の修飾およびプロセシング反応に対する共通配列に類似のシグナルペプチダーゼII切断部位を有するシグナルペプチドの存在について、同定されたORFの予想されたアミノ酸配列を調べることによりChlamydia trachomatisのゲノム配列決定から推定リポタンパク質を同定した（Hayashi, S.、およびH. C. Wu、1992。細菌における脂質修飾タンパク質の同定および特徴付け、261～285頁。N. M. HooperおよびA. J. Turner （編）Lipid modification of proteins：A practical approach. Oxford University Press, New York；Sutcliffe, I. C.およびR. R. B. Russell.、1995。グラム陽性菌のリポタンパク質。J. Bacteriol. 177:1123-1128）。

【０３６１】

はじめに、最も基本的なリポタンパク質の特徴、予想されたタンパク質の最初の30アミノ酸におけるシステインを対象に、Chlamydia trachomatis ORFの予想されたアミノ酸配列をスクリーニングした。最初の30アミノ酸の直接分析のために、標準的な開始コドン（ATG、GTG、またはTTG）を伴い１以上の以下の特徴を有するORFを選択した：

（ａ）有意なシグナルＰ値（４つの値のうち少なくとも２つがある）。

（ｂ）膜通過（IM-内膜、ペリプラズム、またはOM-外膜）を示すPSORT値。

（ｃ）ORF Blastpデータ組間の用語リポタンパク質の同定。

（ｄ）Chlamydia pneumoniae由来の推定リポタンパク質によるe^{-10}未満のBlastp値（仏国出願第97-14673号（出願日1997年11月21日））。

【０３６２】

リポタンパク質において共通に見出される特徴について、この組のそれぞれのORFによってコードされる最初の30アミノ酸を分析した（Pugsley, A. P.、1993。グラム陰性菌における完全な一般的分泌経路。Microbiol. Rev. 57:50-108；Hayashi, S.およびH. C. Wu、1992。細菌における脂質修飾タンパク質の同定および特徴付け、261～285頁。N. M. HooperおよびA. J. Turner（編）Lipid modification of proteins：A practical approach. Oxford University Press, New York；Sutcliffe, I. C.およびR. R. B. Russell、1995。グラム陽性菌のリポタンパク質。J. Bacteriol. 177:1123-1128）。推定リポタンパク質はアミノ酸10～30の間にシステインを有し、リポタンパク質シグナルペプチドについての以下の基準に基づく３つのうち最小のスコアに達する必要があった：

（ａ）共通シグナルペプチダーゼII切断部位の一部であるシステイン周辺の特定の位置の特定のアミノ酸の同定（Hayashi, S.およびH. C. Wu、1992。細菌における脂質修飾タンパク質の同定および特徴付け、261～285頁。N. M. HooperおよびA. J. Turner（編）Lipid modification of proteins：A practical approach. Oxford University Press, New York；Sutcliffe, I. C.およびR. R. B. Russell、1995。グラム陽性菌のリポタンパク質。J. Bacteriol. 177:1123-1128）。切断部位の同定は、推定リポタンパク質を同定するのに最も重要な要因であるため、それぞれ正確に位置付けされたアミノ酸は３つのうち最小スコアに達するのに寄与した。

（ｂ）切断部位の前のアラニンおよびロイシンが豊富な疎水領域（Pugsley, A. P.、1993。グラム陰性菌における完全な一般的分泌経路。Microbiol. Rev. 57:50-108）は３つのうち最小スコアに達するのに寄与した。

（ｃ）１以上の親水性アミノ酸、通常Ｎ末端のメチオニンに続くリジンまたはアルギニンの短いストレッチ（Pugsley, A. P.、1993。グラム陰性菌における完全な一般的分泌経路。Microbiol. Rev. 57:50-108）は３つのうち最小スコアに達するのに寄与した。

【０３６３】

推定リポタンパク質をコードするChlamydia trachomatisゲノムのORFのリストについては、本明細書において上述している。

【０３６４】

Chlamydia trachomatis のLPS関連ORF

リポポリ多糖（LPS）は、Chlamydia細胞の重要な主要表面抗原である。in vitroおよびin vivoの両方でChlamydia pneumoniaeの感染力を中和することができるChlamydia pneum

oniaeのLSPに対するモノクローナル抗体（Mab）が同定されている。Chlamydia trachomatisのLPSに対するモノクローナル抗体を利用して、同様の結果が予想される。LPSは、リピドＡおよびコアオリゴ糖タンパク質から成り、そして粗型（R-LPS）の表現型を示す（Lukacova, M.、Baumann, M.、Brade, L.、Mamat, U.、Brade, H、1994。Chlamydia属の細菌におけるリポ多糖平滑-粗相変異。Infect. Immun. June 62(6):2270-2276）。リピドＡ成分は外膜においてLPSを足場形成するように作用する脂肪酸から成る。コア成分は糖および3-デオキシ-D-マンノ-オクツロン酸（KDO）の三糖などの糖誘導体を含有する（Reeves, P.R.、Hobbs, M.、Valvano, M.A.、Skurnik, M.、Whitfield, C.、Coplin, D.、Kido, N.、Klena, J.、Maskell, D.、Raetz, C.R.H.、Rick, P.D、1996。Bacterial Polysaccharide Synthesis and Gene Nomenclature 、10071～10078頁、Elsevier Science Ltd.）KDO遺伝子産物は多機能性グリコトランスフェラーゼであり、そしてChlamydia間で共有されるエピトープを表す。LPS生合成の概説については、例えば、Schnaitman, C.A.、Klena, J.D.、1993。腸内細菌におけるリポポリ多糖生合成の遺伝学。Microbiol. Rev. 57:655-682を参照のこと。

【０３６５】

ORF Blastpのテキスト調査では、e^{-10}未満のＰスコアを有するChlamydia LPS産物に関与する同定されたいくつかの遺伝子が得られる。テキスト調査では、以下の重要用語：KDO、CPS（カプセル多糖生合成）、カプセル、LPS、rfa、rfb、rfc、rfe、rha、rhl、コア、エピメラーゼ、イソメラーゼ、トランスフェラーゼ、ピロホスホリラーゼ、ホスファターゼ、アルドラーゼ、ヘプトース、マンノ、グルコース、lpxB、フィブロネクチン、フィブリノーゲン、フコシルトランスフェラーゼ、lic、lgt、pgm、tolC、rol、ChoP、ホスホリルコリン、waaF、PGL-Tb1を使用した。LPS生合成に関与する推定ポリペプチドをコードするChlamydia trachomatisゲノムのORFのリストについては、本明細書において上述している。

【０３６６】

III型および他の分泌型産物

III型の分泌によりグラム陰性細菌は病原性タンパク質を親核生物宿主細胞の細胞質ゾルに分泌および注入することができる（Hueck, C. J.、1998。動物および植物の細菌性病原体におけるIII型タンパク質分泌系。Microbiology and Molecular Biology Reviews. 62:379-433）。これらの分泌型因子はしばしば、真核生物のシグナル形質導入因子に類似しており、これにより細菌は宿主細胞の機能を切り換えることができる（Lee, C.A.、1997。III型分泌系：細菌タンパク質を親核細胞に送達するための機構？Trends Microbiol. 5:148-156）。それにもかかわらず、正常な細胞機能を崩壊する試みにおいて、宿主の細胞質ゾルに注入されたChlamydia病原性因子は細胞質の構成要素として主要組織適合複合体（MHCクラスＩ）に関連してプロセシングされ、提示される。例えば、これらの病原性タンパク質はMHCクラスＩ抗原を提示し、細胞性免疫に重要な役割を果たす。また、ワクチン成分として役割を果たし得る分泌型非III型産物もこの組に含まれる。

【０３６７】

ORF Blastpのテキスト調査では、e^{-10}未満のＰスコアを有するChlamydia trachomatisタンパク質の分泌に関与する同定された遺伝子が得られる。テキスト調査では、表面局在型または分泌型産物を同定する努力におけるテキスト調査において、以下の重要用語：Yop、Lcr、Ypk、Exo、Pcr、Pop、Ipa、Vir、Ssp、Spt、Esp、Tir、Hrp、Mxi、溶血素、毒素、IgAプロテアーゼ、細胞溶解素、tox、hap、分泌型およびMipを使用した。

【０３６８】

上記のキーワード調査基準に適合しないが、該調査基準に適合するChlamydia pneumoniaeにおいて相同物を有するChlamydia trachomatis ORFも本明細書に含まれる。上記の調査基準を用いてChlamydia pneumoniaeのゲノム（仏国特許出願第97-14673号（出願日1997年11月21日））を分析し、多くのORFを同定した。Blastpを用い、Chlamydia trachomatisゲノムに対してChlamydia pneumoniae ORFを試験した。Chlamydia pneumoniae相同物に対してBlastpＰ値＜e^{-10}を示す任意のChlamydia trachomatis ORFを含めた。推定表面タン

パク質をコードするChlamydia trachomatisゲノムにおけるORFのリストについては、本明細書において上述している。

【０３６９】

Chlamydia trachomatis RGD認識配列

Arg-Gly-Asp（RGD）付着部位を含有するタンパク質は、それらのレポーターとして作用するインテグリンと共に、細胞付着のための主な認識系を構成する。RGD配列は多くの付着細胞マトリクス、血液、および細胞表面タンパク質の細胞付着部位であり、そして公知のインテグリンの半数近くは、それらの付着タンパク質リガンドのこの配列を認識する。アデノウイルスのペントンタンパク質、コクサッキーウイルス、口蹄疫ウイルスおよびペルタクチン（pertactin）、微生物が細胞表面上のインテグリンに結合し、そして細胞に侵入する際に介するリガンドとして作用するBordetella pertussisの69 kDa（キロダルトン）の表面タンパク質などの微生物タンパク質を含有する多くのRGDが存在する。以下のものが、微生物の接着におけるRGDの重要性を支持する証拠を提供する：

ａ）アデノウイルス塩基性タンパク質は細胞を丸くする活性（cell rounding activity）を有し、そしてペントン塩基性がE. coliで発現された場合、それは細胞を丸くし、そして細胞はタンパク質で被覆されたポリスチレンウェルに付着した。RGD配列のアミノ酸置換を有するウイルス変異体は、HeLa S3細胞にそれほど付着せず、ウイルスの生殖でも遅れた（Bai, M.、Harfe, B.、およびFreimuth, P.、1993.アデノウイルス2型ペントン塩基性タンパク質のRGD配列を変更する変異は細胞を丸くする活性を廃止し、扁平細胞におけるウイルスの生殖を遅らせる。J. Virol. 67:5198-5205）。

ｂ）コクサッキーウイルスA9のGMK細胞への付着および侵入はキャプシドタンパク質VP1のRGDモチーフに依存したことが明らかにされている。またVP1は、ビトロネクチン受容体である$\alpha_V\beta_3$インテグリンに結合することが明らかにされている（Roivainen, M.、Piirainen, L.、Hovi, T.、Virtanen, I.、Riikonen, T.、Heino, J.、およびHyypia, T.、1994。コクサッキーウイルスA9の宿主細胞への侵入：Specific Interactions with $\alpha_v\beta_3$ Integrin, the Vitronectin Receptor Virology, 203:357-65）。

ｃ）百日咳の経過中に、Bordetella pertussisは肺胞マクロファージおよび気道上皮上の他の白血球と相互作用する。全細菌が２つのタンパク質、線維状赤血球凝集素（FHA）および百日咳毒素によって付着する。FHAはマクロファージ上の２つのクラスの分子、ガラクトース含有複合糖質およびインテグリンCR3と相互作用する。CR3とFHAとの間の相互作用はFHAの1097～1099位のRGD配列の認識に関与する（Relman, D.、Tuomanen, E.、Falkow, S.、Golenbock, D. T.、Saukkonen, K.、およびWright, S. D.「インテグリンによる細菌接着の認識：マクロファージCR3はBordetella pertussisの線維状赤血球凝集素に結合する」Cell, 61:1375-1382 (1990)）。

ｄ）ペルタクチンはBordetella pertussisの69 kDaの外膜タンパク質であり、チャイニーズハムスター卵巣細胞（CHO）の付着を促進することが明らかにされている。この付着は、CHO細胞上のインテグリンによるペルタクチンのRGD配列の認識によって媒介され、そしてペルタクチンのRGDに相同なペプチドを含有する合成RGDによって阻害され得る（Leininger, E.、Roberts, M.、Kenimer, J. G.、Charles, I. G.、Fairweather, N.、Novotny, P.、およびBrennan, M. J.、1991。哺乳動物細胞の付着を促進するペルタクチン、およびArg-Gly-Asp含有Bordetella pertussis表面タンパク質。Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 88:345-349）。

ｅ）RGD配列は口蹄疫ウイルス（FMDV）のVP1タンパク質において高度に保存されている。FMDVのハムスター新生仔腎臓細胞（BHK）への付着はRGD配列によるVP1タンパク質によって媒介されることが明らかにされている。VP1のRGD配列に対する抗体はBHK細胞へのウイルスの付着を阻止した（Fox, G.、Parry, N. R.、Barnett, P. V.、McGinn, B.、Rowland, D. J.、およびBrown, F.、1989。口蹄疫ウイルス上の細胞付着部位はアミノ酸配列RGD（アルギニン-グリシン-アスパラギン酸）を含む。J. Gen. Virol., 70:625-637）。

【０３７０】

細菌の付着は細菌付着RGD配列とインテグリンとの相互作用に基づき得、そして細菌の

付着は真核生物の細胞外マトリックスタンパク質の複数の結合部位特性を有し得ることが実証されている。RGD認識は、親核細胞に進入するために微生物が使用する重要な機構の1つである。

【０３７１】

Chlamydia trachomatisゲノムの全推定タンパク質配列をRGD配列の存在について調査した。１以上のRGD配列を有するORFが合計で38存在した。RGDを含有する全てのタンパク質が細胞付着を媒介する訳ではない。RGD配列の直ぐ後にプロリンを有するRGD含有ペプチドは、細胞付着アッセイにおいて不活性である（PierschbacherおよびRuoslahti、1987。細胞付着の結合特異性に対する配列Arg-Gly-Asp-Xaaの立体化学の影響。J. Biol. Chem. 262:17294-98）。RGD配列の後のアミノ酸としてプロリンを有するRGDを有するORFはリストから除外した。また、RGD配列はタンパク質の表面で利用可能でなくてもよく、またはインテグリンの結合に適合しない場合に存在してもよい。RGD認識配列を有するポリペプチドをコードするChlamydia trachomatisゲノムのORFにリストについては、本明細書において上述している。

【０３７２】

非Chlamydia pneumoniae ORF

Blastpを使用して、Chlamydia trachomatis ORFをChlamydia pneumoniaeゲノムのORF（仏国特許出願第97-14673号（出願日1997年11月21日））と比較した。Chlamydia pneumoniae ORFに対してe^{-10}を超える（即ち、＞e^{-10}）Blastp「Ｐ」値を有する任意のChlamydia trachomatis ORFををこのセクションに含めた。Chlamydia pneumoniae中に見出されないChlamydia trachomatisゲノムにおけるORFのリストについては本明細書において上述している。

【０３７３】

細胞壁足場表面ORF

多くの表面タンパク質は、保存されたLPXTGモチーフによりグラム陽性細菌の細胞壁に足場形成する（Schneewind, O.、Fowler, A.、およびFaull, K.F.、1995。Staphylococcus aureusにおける表面タンパク質の細胞壁足場の構造。Science 268:103-106）。LPXTGを使用して、Chlamydia trachomatis ORFによってコードされるタンパク質の調査を行った。細胞壁に足場形成するポリペプチドをコードするChlamydia trachomatisゲノムにおけるORFのリストについては本明細書において上述している。

【０３７４】

ECACCへの寄託

Chlamydia trachomatisのサンプルを、1998年11月26日付けでヨーロピアンコレクションオブセルカルチャー（ECACC）、Salisbury, Wiltshire SP4 OJG, UKへ寄託し、仮受託番号98112618を割り当てられた。細胞を成長させ、回収し、そして精製することができ、上記のようにDNAを調製することができる。染色体の特定のフラグメントの回収を可能にするために、当業者に公知の標準的手順に従って標的化されたPCR反応を行うことができ、次いでその増幅産物の配列を決定しおよび／または任意の適切なベクターにクローニングすることができる。

【０３７５】

さらに、Chlamydia trachomatisのゲノムを含むクローンのプールを1998年11月26日付でECACCに寄託し、仮受託番号98112617を割り当てられた。該クローンのプールは、共に取得する場合10を僅かに超える重複度を有する染色体全体を含む一連のクローンを含有する。サンプル中のクローンの合計数は13,572である。

【０３７６】

表４は、当業者に公知の標準的手順に従ってORF 2～1197のそれぞれを増幅するために使用されるオリゴヌクレオチドの群を列挙している。そのようなオリゴヌクレオチドは配列番号1198～5981として列挙している。それぞれのORFについて、以下のものを列挙している：ORFの初めより2,000 bp上流に位置する１つの前方向プライマー；ORFの初めより200 bp上流に位置する１つの前方向プライマー；ORFの終わりより2,000 bp下流にある１つ

の逆方向プライマーであって、相補鎖上のORFの末端部位より2,000 bp上流にあるプライマー；およびORFの終わりより200 bp下流にある１つの逆方向プライマーであって、相補鎖上のORFの終了部位より200 bp上流にあるプライマー。プライマーについて対応する配列番号を表４に列挙しているが、ここでFpは近位の前方向プライマーであり、Fbは遠位の前方向プライマーであり、Bpは近位の逆方向プライマーであり、Bdは遠位の逆方向プライマーである。配列番号１のヌクレオチド配列におけるこれらのそれぞれのプライマーの5'末端の位置を表５に示す。

【０３７７】

本明細書に記載の特定の実施態様は本発明の個々の局面を単に例示として表すことを目的としており、本発明を限定するものではない。また機能的に等価な方法および成分は本発明の範囲内にある。実際に、本発明の様々な改変、さらに本発明において示され記載されている改変は、上記の説明および添付の図面から当業者には明らかであろう。そのような改変も添付の請求の範囲内にあることが意図される。

【０３７８】

本明細書に記載のすべての出版物および特許出願は、あたかもそれぞれの個々の出版物または特許出願が参考として組み入れるように具体的かつ個別に示唆されているかのごとく同程度に、本明細書に参考として組み入れる。

【０３７９】

【表１】

ORF	初め	終止	相同性	ID	種	スコア	I%
ORF2	501	208	推定				
ORF3	3276	505	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	379	37
ORF4	5068	3242	リピドAジサッカライドシンテターゼ(lpxB)	U32786	*Haemophilus influenzae*	285	40
ORF5	6400	5126	ポリ（A）ポリメラーゼ	AE000123	*Escherichia coli*	552	46
ORF6	7977	6619	D-アラニンパーミアーゼ(dagA)	U32770	*Haemophilus influenzae*	265	36
ORF7	8582	8082	シグナルペプチダーゼ II	X78084	*Staphylococcus carnosus*	174	36
ORF8	8995	8591	YteA	AF008220	*Bacillus subtilis*	157	43
ORF9	9440	8979	ORF 168	D28752	*Synechococcus sp.*	318	42
ORF10	9828	10430	不明	Z80108	*Mycobacterium tuberculosis*	324	46
ORF11	10367	11254	仮定タンパク質 (SP:P39587)	U67605	*Methanococcus jannaschii*	152	38
ORF12	11245	11916	rRNA メチラーゼ	D90913	*Synechocystis sp.*	209	40
ORF13	12068	13324	仮定	U32691	*Haemophilus influenzae*	367	45
ORF14	13532	14413	中性アミノ酸輸送体 B0.	U75284	*Oryctolagus cuniculus*	410	39
ORF15	14807	15019	ジヒドロリポアミドアセチルトランスフェラーゼ	L38646	*Saccharopolyspora erythraea*	324	47
ORF16	14932	15969	分岐鎖α-ケト酸デヒドロゲナーゼ E2	M97391	*Bacillus subtilis*	577	44
ORF17	15995	16501	ORF_o328	U18997	*Escherichia coli*	223	44
ORF18	16467	16138	推定				
ORF19	18190	17417	推定外膜タンパク質	U80956	*Borrelia burgdorferi*	86	36

ORF20	20521	18437	ORF-2	D11024	*Shigella flexneri*	642	37
ORF21	22202	20814	dnaK 様タンパク質 (AA 1-660)	X52175	*Chlamydia trachomatis*	2214	99
ORF22	22602	22153	ORF, 82 kDa タンパク質	L22180	*Chlamydia trachomatis*	558	89
ORF23	22804	22478	熱ショックタンパク質	M62819	*Chlamydia trachomatis*	503	99
ORF24	23183	22824	GrpE-様タンパク質	L25105	*Chlamydia trachomatis*	580	98
ORF25	23394	23110	GrpE-様タンパク質	L25105	*Chlamydia trachomatis*	373	87
ORF26	24569	23394	Bacillus subtilis および Clostridium acetobutylicum の推定熱ショックタンパク質に相同性を有する；ORFA；推定	L25105	*Chlamydia trachomatis*	1999	99
ORF27	26383	24641	アミノアシル-tRNA シンテターゼ	L25105	*Chlamydia trachomatis*	3044	99
ORF28	26640	27710	ORFB; 推定	L25105	*Chlamydia trachomatis*	1298	99
ORF29	28780	27725	推定				
ORF30	29957	28740	仮定タンパク質	D64004	*Synechocystis sp.*	786	46
ORF31	30721	30032	推定				
ORF32	31281	30520	推定				
ORF33	31436	31780	推定	L46591	*Bartonella bacilliformis*	126	45
ORF34	33356	31800	推定				
ORF35	33901	33314	推定				
ORF36	34116	35027	Yer156cp	U18917	*Saccharomyces cerevisiae*	175	32

ORF37	34988	35359	F21C3.3	Z71261	*Caenorhabditis elegans*	245	44
ORF38	35167	35919	推定				
ORF39	35923	36996	推定				
ORF40	37810	37013	推定				
ORF41	38207	39085	DAPH シンターゼ-コリスミ酸ムターゼ	AF008220	*Bacillus subtilis*	529	48
ORF42	39151	39927	アルギニン結合タンパク質	X67753	*Escherichia coli*	192	44
ORF43	39923	40756	推定				
ORF44	40760	42007	仮定タンパク質 MTCY154.05c	Z98209	*Mycobacterium tuberculosis*	663	43
ORF45	42175	43116	ホスホグルコイソメラーゼ様タンパク質	L40822	*Chlamydia trachomatis*	681	95
ORF46	42999	43802	ホスホグルコイソメラーゼ様タンパク質	L40822	*Chlamydia trachomatis*	959	91
ORF47	44211	45227	NADP-リンゴ酸デヒドロゲナーゼ	L40958	*Flaveria bidentis*	755	42
ORF48	46072	45275	推定				
ORF49	46340	45975	推定				
ORF50	46895	46506	推定				
ORF51	47955	46882	膜タンパク質 (arcD)	M33223	*Pseudomonas aeruginosa*	892	47
ORF52	48585	48178	推定				
ORF53	50072	48630	推定				
ORF54	50710	50099	推定				
ORF55	52439	50925	デヒドロキナ酸デヒドラターゼ／シキミ酸デヒドロゲナーゼ	L32794	*Nicotiana tabacum*	142	36
ORF56	53484	52348	3-デヒドロキナ酸シンターゼ	D90911	*Synechocystis sp.*	462	39
ORF57	54536	53466	コリスミ酸シンターゼ	X67516	*Synechocystis sp.*	801	56

ORF58	55086	54595	シキミ酸キナーゼII	M13045	*Escherichia coli*	154	38
ORF59	56350	55031	5-エノールピルボイルシキミ酸3-リン酸 シンターゼ	U67500	*Methanococcus jannaschii*	355	37
ORF60	55659	56084	推定				
ORF61	56847	58235	推定				
ORF62	58423	59181	ジヒドロジピコリン酸レダクターゼ	U47017	*Pseudomonas syringae pv. tabaci*	350	40
ORF63	59185	60195	アスパラギン酸セミアルデヒドデヒドロゲナーゼ	U67476	*Methanococcus jannaschii*	590	44
ORF64	60188	61483	アスパルトキナーゼ III	U00006	*Escherichia coli*	312	41
ORF65	61496	62353	ジヒドロジピコリン酸シンテターゼ(dapA)	AE000609	*Helicobacter pylori*	345	42
ORF66	62500	63141	推定				
ORF67	63396	63983	仮定タンパク質	Y14084	*Bacillus subtilis*	148	42
ORF68	64628	64071	推定				
ORF69	64285	64656	推定				
ORF70	64944	64609	推定				
ORF71	65347	67269	不明	D26185	*Bacillus subtilis*	733	44
ORF72	67656	68873	推定				
ORF73	68877	69233	KsgA	Z94752	*Mycobacterium tuberculosis*	156	38
ORF74	69212	69721	高レベルのカスガマイシン耐性	D26185	*Bacillus subtilis*	306	43
ORF75	69958	70455	ポリペプチドデホルミラーゼ	Y10305	*Calothrix PCC7601*	272	43
ORF76	70701	71006	タンパク質転移タンパク質、低温(secG)	U32727	*Haemophilus influenzae*	90	32
ORF77	73191	71086	推定				
ORF78	74900	73497	推定				

			10	20	30	40	
ORF79	75463	74876	同定されていない E. coli タンパク質に相同	M96343	*Bacillus subtilis*	283	34
ORF80	77124	75502	o530；この 530 aa ORF は、約 640 aa タンパク質 YHES_HAEIN SW: P44808 の 525 残基に 33 pct 同定(14 gaps)である。	AE000184	*Escherichia coli*	1447	42
ORF81	77000	77299	推定				
ORF82	78095	77145	インテグラーゼ-レコンビナーゼタンパク質(xerC)	U32750	*Haemophilus influenzae*	495	38
ORF83	79065	78154	仮定タンパク質	D64001	*Synechocystis sp.*	400	40
ORF84	81971	79878	LON プロテアーゼ相同体	U88087	*Arabidopsis thaliana*	1927	48
ORF85	82639	83271	推定				
ORF86	83792	84850	DnaJ	U58360	*Salmonella typhimurium*	822	42
ORF87	84876	86921	推定				
ORF88	88650	87313	推定				
ORF89	87440	87805	推定				
ORF90	88400	88747	推定				
ORF91	88717	89265	推定				
ORF92	89355	89732	Hpr タンパク質	X12832	*Bacillus subtilis*	128	32
ORF93	89735	91447	PTS 酵素 I	U12340	*Bacillus stearothermophilus*	671	34
ORF94	91749	91435	ORF107	X17014	*Bacillus subtilis*	120	35
ORF95	92392	91745	推定				
ORF96	93138	92344	dnaZX 様 ORF put. DNA ポリメラーゼ III	X06803	*Bacillus subtilis*	542	53
ORF97	94134	93361	エキシヌクレアーゼ ABC サブ	AE000583	*Helicobacter pylori*	326	36

			ユニット A (uvrA)				
ORF98	94637	94071	エキシヌクレアーゼ ABC サブユニット A (uvrA)	AE000583	*Helicobacter pylori*	487	40
ORF99	98299	94628	UvrA	D49911	*Thermus thermophilus*	2090	44
ORF100	98715	98113	エキシヌクレアーゼ ABC サブユニット A (uvrA)	AE000583	*Helicobacter pylori*	319	42
ORF101	100228	98741	ピルビン酸キナーゼ	U83196	*Chlamydia trachomatis*	2411	97
ORF102	101347	100337	仮定タンパク質	D90903	*Synechocystis sp.*	494	37
ORF103	102210	101323	YqiE	D84432	*Bacillus subtilis*	471	49
ORF104	102485	102210	推定				
ORF105	104315	102726	エキソヌクレアーゼ VII、大サブユニット(xseA)	U32723	*Haemophilus influenzae*	634	51
ORF106	105075	104254	トリオースリン酸 イソメラーゼ	L29475	*Bacillus subtilis*	558	48
ORF107	105259	105894	ホスホリボシルアントラニル酸イソメラーゼ	U18969	*Arabidopsis thaliana*	300	38
ORF108	107429	108460	推定				
ORF109	108665	108955	推定				
ORF110	109459	109013	推定				
ORF111	110366	109704	推定				
ORF112	111330	112520	伸長因子 Tu	L22216	*Chlamydia trachomatis*	2007	100
ORF113	112915	113463	抗転写終結タンパク質(nusG)	U32754	*Haemophilus influenzae*	313	37
ORF114	113566	113994	リボソームタンパク質 L11	D13303	*Bacillus subtilis*	443	59
ORF115	114020	114604	リボソームタンパク質 L1	Z11839	*Thermotoga maritima*	528	54
ORF116	114720	115253	リボソームタンパク質 L10	Z11839	*Thermotoga maritima*	143	38

ORF117	115362	115676	rpl12 (AA 1-128)	X53178	*Synechocystis PCC6803*	254	62
ORF118	116022	119795	DNA 指向性 RNA ポリメラーゼβ鎖	X64172	*Staphylococcus aureus*	2675	61
ORF119	119823	124010	DNA 指向性 RNA ポリメラーゼβ'鎖(rpoC)	U32733	*Haemophilus influenzae*	3486	50
ORF120	124065	124988	トランスアルドラーゼ	L19437	*Homo sapiens*	677	50
ORF121	124873	125106	トランスアルドラーゼ	U67611	*Homo sapiens*	121	44
ORF122	126261	125536	推定				
ORF123	126328	126930	推定				
ORF124	127138	127785	推定				
ORF125	127924	129714	空胞 H+-ATPase サブユニットAのA1イソ型	U22077	*Gallus gallus*	1062	45
ORF126	129720	131033	膜 ATPase	X79516	*Haloferax volcanii*	790	48
ORF127	131018	131629	推定				
ORF128	131834	133156	Na+ -ATPase サブユニット I	D17462	*Enterococcus hirae*	188	34
ORF129	133075	133584	v 型 Na-ATPase	X76913	*Enterococcus hirae*	110	38
ORF130	133625	133999	v 型 Na-ATPase	X76913	*Enterococcus hirae*	89	32
ORF131	133861	134508	推定				
ORF132	134638	137454	バリル-tRNA シンテターゼ	D64006	*Synechocystis sp.*	1763	51
ORF133	137442	140276	PknD	Z95209	*Mycobacterium tuberculosis*	452	44
ORF134	140733	140335	推定				
ORF135	141799	141077	ポルホビリノーゲンデアミナーゼ	U22968	*Yersinia pestis*	282	38
ORF136	143240	141780	不明	D26185	*Bacillus subtilis*	1113	53
ORF137	143829	143128	ORF3	D64116	*Bacillus subtilis*	356	39
ORF138	143923	144393	推定				
ORF139	144548	146326	不明	Z47210	*Streptococcus pneumoniae*	741	44

ORF140	146413	147078	マンガンスーパーオキシドジスムターゼ前駆体	D12984	*Caenorhabditis elegans*	625	56
ORF141	147140	148075	アセチル-CoA カルボキシラーゼβ サブユニット (accD)	AE000604	*Helicobacter pylori*	704	52
ORF142	148115	148549	Dut	Z96072	*Mycobacterium tuberculosis*	277	53
ORF143	148524	149027	酵素 IIANtr	U18997	*Escherichia coli*	168	44
ORF144	149000	149305	推定				
ORF145	149187	149708	酵素 IIANtr	U18997	*Escherichia coli*	169	43
ORF146	149712	150911	推定				
ORF147	152044	151004	推定				
ORF148	152664	151999	推定				
ORF149	152900	153352	仮定	U32702	*Haemophilus influenzae*	292	47
ORF150	153389	153997	purB 5'領域の仮定タンパク質	AE000213	*Escherichia coli*	555	49
ORF151	155276	153984	ClpC アデノシントリホスファターゼ	U02604	*Bacillus subtilis*	986	45
ORF152	156544	155231	ClpC アデノシントリホスファターゼ	U02604	*Bacillus subtilis*	1535	53
ORF153	156806	157525	推定				
ORF154	157489	158955	不明	Y08559	*Bacillus subtilis*	99	39
ORF155	159104	159961	推定				
ORF156	159916	161220	推定				
ORF157	161183	161593	グリシン切断タンパク質相同体	U12980	*Saccharomyces cerevisiae*	175	35
ORF158	162354	161623	Na+-転移性 NADH-キノンレダクターゼの同定されていないタンパク質	D49364	*Vibrio alginolyticus*	524	51

ORF159	163013	162363	NADH：ユビキノン酸化還元酵素	Z37111	*Vibrio alginolyticus*	543	55
ORF160	163941	162994	NADH：ユビキノン 酸化還元酵素 (GP:Z37111_4)	U32702	*Haemophilus influenzae*	287	54
ORF161	165505	164474	NADH：ユビキノン 酸化還元酵素 サブユニット B	Z37111	*Vibrio alginolyticus*	449	45
ORF162	166686	166093	H. pylori 予想コード領域 HP1542	AE000652	*Helicobacter pylori*	111	33
ORF163	168171	166729	pot. ORF 446 (aa 1-446)	X02369	*Bacillus subtilis*	722	42
ORF164	169249	168848	推定				
ORF165	169586	170431	仮定タンパク質	D90906	*Synechocystis sp.*	462	48
ORF166	170780	171334	推定				
ORF167	171333	172376	ペニシリン結合タンパク質2	M26645	*Neisseria flavescens*	210	47
ORF168	172309	172722	ペニシリン結合タンパク質2	M26645	*Neisseria flavescens*	176	44
ORF169	173048	174496	murE 遺伝子産物	Z15056	*Bacillus subtilis*	789	43
ORF170	174399	174968	N-アセチルムラモイル-L-アラニン アミダーゼ (amiA)	AE000589	*Helicobacter pylori*	177	41
ORF171	175267	175710	組込み宿主因子βサブユニット	L35259	*Pseudomonas aeruginosa*	110	38
ORF172	175714	177009	推定				
ORF173	177423	178115	カルボキシルトランスフェラーゼ αサブユニット	U59236	*Synechococcus PCC7942*	558	50
ORF174	178084	180021	ATP 依存性輸送体相同体 (msbA)	U32691	*Haemophilus influenzae*	453	41
ORF175	180704	180048	推定				
ORF176	181398	180631	H. pylori 予想コード領域 HP0152	AE000536	*Helicobacter pylori*	256	34

ORF177	182594	181398	DNA ポリメラーゼ III、á 鎖(SP:P47277)に対する類似性を含有する	AF007270	*Arabidopsis thaliana*	173	50
ORF178	182895	183656	推定 Ptc1 タンパク質	Y13937	*Bacillus subtilis*	371	53
ORF179	183665	184786	NifS2	AF008220	*Bacillus subtilis*	452	43
ORF180	186007	184796	[SwissProt 受託番号 P37908] に類似	D90888	*Escherichia coli*	93	30
ORF181	186848	186000	仮定	U32728	*Haemophilus influenzae*	154	35
ORF182	187270	186749	推定				
ORF183	187426	187809	βラクタマーゼの調節タンパク質	D90902	*Synechocystis sp.*	96	36
ORF184	189481	188798	推定				
ORF185	189693	190352	プロリポタンパク質ジアシルグリセリルトランスフェラーゼ	AJ000977	*Rhodobacter sphaeroides*	99	38
ORF186	190235	190510	推定				
ORF187	190785	191786	推定				
ORF188	191790	192464	推定				
ORF189	192392	193183	60 kDa 内膜タンパク質	AE000645	*Helicobacter pylori*	373	40
ORF190	193254	194630	DnaA	D89066	*Staphylococcus aureus*	545	43
ORF191	195046	194690	推定				
ORF192	195184	197031	グリコーゲンホスホリラーゼB	U47025	*Homo sapiens*	1758	56
ORF193	197018	197635	グリコーゲンホスホリラーゼ(AA 1 - 790)	X16931	*Escherichia coli*	580	53
ORF194	197762	198208	不明	X86470	*Saccharomyces cerevisiae*	148	42
ORF195	198963	197668	F23B12.5	Z77659	*Caenorhabditis elegans*	795	50

ORF196	199957	198962	ピルビン酸 デヒドロゲナーゼ E1βサブユニット	U09137	*Arabidopsis thaliana*	856	48
ORF197	200327	199941	ピルビン酸 デヒドロゲナーゼ E1 成分、αサブユニット	U38804	*Porphyra purpurea*	170	31
ORF198	200685	200266	ピルビン酸 デヒドロゲナーゼ複合体 E1 αサブユニット	U81808	*Thiobacillus ferrooxidans*	302	60
ORF199	200962	200585	TPP-依存性アセトイン デヒドロゲナーゼ αサブユニット	L31844	*Clostridium magnum*	127	43
ORF200	201169	202377	推定				
ORF201	203441	202380	UDP-3-O-[3-ヒドロキシミリストイル] グルコサミン N-アシルトランスフェラーゼ	U70214	*Escherichia coli*	577	38
ORF202	203998	203471	推定				
ORF203	206449	204059	OMP1 前駆体	U51683	*Brucella abortus*	83	31
ORF204	207425	206811	組換えタンパク質	D90916	*Synechocystis sp.*	334	40
ORF205	207506	208528	β-ケトアシル-アシルキャリアタンパク質シンターゼ III	M77744	*Escherichia coli*	706	50
ORF206	208545	209471	マロニル-CoA:アシルキャリアタンパク質トランスアシラーゼ	U59433	*Bacillus subtilis*	522	48
ORF207	209471	210214	3-ケトアシル-アシルキャリアタンパク質レダクターゼ	U59433	*Bacillus subtilis*	616	51
ORF208	210586	210816	アシルキャリアタンパク質 (acpP)	U32701	*Haemophilus influenzae*	220	57
ORF209	211332	210883	タンパク質キナーゼ II 型調節サブユニット(, EC 2.7.1.37)	J02934	*Rattus norvegicus*	150	31
ORF210	212978	211374	推定				
ORF211	214134	212875	不明	AF017105	*Chlamydia psittaci*	852	63

ORF212	214710	214168	封入体膜タンパク質C	AF017105	*Chlamydia psittaci*	231	43
ORF213	215143	214754	封入体膜タンパク質B	AF017105	*Chlamydia psittaci*	181	47
ORF214	216705	215236	ナトリウム依存性輸送体	AF017105	*Chlamydia psittaci*	1341	70
ORF215	217917	216892	アミノ酸輸送体	AF017105	*Chlamydia psittaci*	1027	60
ORF216	217088	217441	推定				
ORF217	218364	218702	推定				
ORF218	218695	219009	推定				
ORF219	219179	219748	推定				
ORF220	219891	220430	推定				
ORF221	220499	221074	推定				
ORF222	221137	221541	推定				
ORF223	221601	222092	推定				
ORF224	222472	223290	推定				
ORF225	223423	223818	LAGLI-DADG エンドヌクレアーゼ	U57090	*Chlamydia trachomatis*	619	99
ORF226	224278	225171	YqfU	D84432	*Bacillus subtilis*	530	46
ORF227	225749	225174	フェニルアクリル酸デカルボキシラーゼ	U67467	*Methanococcus jannaschii*	334	52
ORF228	225334	225549	Ydr537cp	U43834	*Saccharomyces cerevisiae*	96	42
ORF229	226654	225749	4-ヒドロキシ安息香酸オクタプレニルトランスフェラーゼ	U61168	*Bacillus firmus*	321	36
ORF230	227299	226769	推定				
ORF231	227646	227161	安定期生存タンパク質(surE)	AE000602	*Helicobacter pylori*	274	48

ORF232	228457	227750	f311；この 311 aa ORF は約 488 aa タンパク質 YACA_BACSU SW: P37563 の 186 残基に 22 pct 同一(13 gaps)である。； D21139 の pyu1	AE000232	*Escherichia coli*	246	36
ORF233	230001	228607	GadC	AF005098	*Lactococcus lactis*	740	35
ORF234	231074	230151	f374；この 374 aa ORF は約 512 aa タンパク質 FLIC_SALMU SW: P06177 に 30 pct 同一(9 gaps)である。	AE000299	*Escherichia coli*	985	65
ORF235	231348	233006	推定				
ORF236	233059	233829	orf2	D88555	*Methanobacterium thermoautotrophicum*	351	52
ORF237	233801	234265	仮定タンパク質	D90906	*Synechocystis sp.*	151	37
ORF238	234282	234854	ORF_o211	U28377	*Escherichia coli*	105	54
ORF239	236300	235227	グルタミン酸 1-セミアルデヒド 2,1-アミノムターゼ	X82072	*Pseudomonas aeruginosa*	650	52
ORF240	236314	238209	ロイシン tRNA シンテターゼ	AF008220	*Bacillus subtilis*	1836	61
ORF241	238164	238769	ロイシン tRNA シンテターゼ	AF008220	*Bacillus subtilis*	410	46
ORF242	238769	240061	3-デオキシ-D-マンノ-2-オクツロン酸 (Kdo) トランスフェラーゼ	Z22659	*Chlamydia trachomatis*	2240	100
ORF243	242022	240313	ピロリン酸依存性ホスホフルクトキナーゼβサブユニット	Z32850	*Ricinus communis*	1021	43
ORF244	242846	241941	推定				
ORF245	244480	242798	ピロリン酸依存性ホスホフルクトキナーゼβサブユニット	Z32850	*Ricinus communis*	1017	42

ORF246	245897	244479	YflS	D86417	*Bacillus subtilis*	951	42
ORF247	246877	245924	推定				
ORF248	247731	246985	ATP 結合タンパク質	L18760	*Lactococcus lactis*	442	47
ORF249	248585	247743	胞子形成タンパク質	M57689	*Bacillus subtilis*	532	38
ORF250	249420	248569	胞子形成タンパク質	M57689	*Bacillus subtilis*	601	38
ORF251	250383	249766	胞子形成タンパク質	M57689	*Bacillus subtilis*	464	47
ORF252	251186	250545	オリゴペプチドパーミアーゼ 相同体 AII	AF000366	*Borrelia burgdorferi*	119	31
ORF253	252111	251095	胞子形成タンパク質	M57689	*Bacillus subtilis*	317	36
ORF254	253088	252066	P. haemolytica o-シアロ糖タンパク質エンドペプチダーゼ；P36175 (660) 膜貫通型	D88802	*Bacillus subtilis*	601	46
ORF255	255153	256718	Mg2+ 輸送体	D90905	*Synechocystis sp.*	103	35
ORF256	256762	257844	tRNA グアニントランスグリコシラーゼ	L33777	*Zymomonas mobilis*	482	44
ORF257	257911	258690	推定				
ORF258	258780	259187	推定				
ORF259	259193	261604	DNA ジャイレースのサブユニットB	Y07916	*Salmonella typhimurium*	1925	58
ORF260	261622	264129	DNA ジャイレース	L47978	*Aeromonas salmonicida*	1963	45
ORF261	264125	264742	不明	D26185	*Bacillus subtilis*	307	37
ORF262	264741	265628	複製タンパク質(dnaX)	U32802	*Haemophilus influenzae*	162	35
ORF263	266416	265631	グルコース-6-P-デヒドロゲナーゼの推定アイソザイム；異質細胞の発達において発育上調節される遺伝子	U14553	*Anabaena sp.*	218	47

ORF264	266938	266426	グルコース 6-リン酸デヒドロゲナーゼ	U83195	*Chlamydia trachomatis*	914	99
ORF265	267961	266942	グルコース 6-リン酸デヒドロゲナーゼ	U83195	*Chlamydia trachomatis*	1770	99
ORF266	268320	268066	ORF3	U15192	*Chlamydia trachomatis*	403	100
ORF267	268510	268205	ORF3	U15192	*Chlamydia trachomatis*	320	91
ORF268	270116	268500	CTP シンテターゼ	U15192	*Chlamydia trachomatis*	2828	100
ORF269	270892	270095	CMP-2-ケト-3-デオキシオクツロン酸シンテターゼ	U15192	*Chlamydia trachomatis*	1313	100
ORF270	271191	271613	推定				
ORF271	272219	272932	硝酸輸送体	X61625	*Synechococcus sp.*	300	34
ORF272	272884	273588	推定				
ORF273	274816	273596	推定				
ORF274	274821	275666	推定				
ORF275	277689	276103	ORF_f535	U28377	*Escherichia coli*	396	38
ORF276	278268	278816	推定				
ORF277	279771	279013	トリプトファンシンターゼ α サブユニット	M15826	*Pseudomonas aeruginosa*	357	37
ORF278	280777	279767	トリプトファンシンテターゼ	M91661	*Coprinus cinereus*	1042	62
ORF279	281603	281295	トリプトファンリプレッサー	L26582	*Enterobacter aerogenes*	151	35
ORF280	282104	281787	推定				
ORF281	284335	282794	推定				
ORF282	284460	284795	推定				
ORF283	284817	285674	推定				
ORF284	285637	286137	推定				

ORF285	286357	286677	推定				
ORF286	286681	287898	仮定タンパク質	U88070	*Chlamydia psittaci*	99	35
ORF287	288127	289227	comE ORF1	D64002	*Synechocystis sp.*	90	46
ORF288	289744	290679	仮定タンパク質	U88070	*Chlamydia psittaci*	246	36
ORF289	290828	291535	推定				
ORF290	291514	292230	エンドヌクレアーゼ	U09868	*Escherichia coli*	160	37
ORF291	292326	293048	推定				
ORF292	293330	294853	推定				
ORF293	295684	295010	グルタミン輸送 ATP-結合タンパク質Q	U67524	*Methanococcus jannaschii*	407	38
ORF294	296336	295692	H. influenzae 予想コード領域 HI1555	U32830	*Haemophilus influenzae*	134	37
ORF295	297238	296243	推定				
ORF296	297791	298735	推定				
ORF297	298905	300458	S. fradiae の推定オキシゲナーゼに類似	U73857	*Escherichia coli*	82	40
ORF298	302152	300527	推定				
ORF299	304917	302071	推定				
ORF300	306157	304973	DNA リガーゼ	M74792	*Thermus aquaticus thermophilus*	745	41
ORF301	306494	306111	DNA リガーゼ (EC 6.5.1.2) (ポリデオキシリボヌクレオチドシンターゼ (NAD+)).	D90870	*Escherichia coli*	197	40
ORF302	306963	306436	Mycoplasma pneumoniae 、DNA リガーゼ；Swiss-Prot 受託番号 P15042 (E. coli 由来) に類似	AE000047	*Mycoplasma pneumoniae*	292	37
ORF303	308773	306977	不明	Z84395	*Mycobacterium tuberculosis*	316	52

ORF304	309881	309276	推定				
ORF305	310720	309872	推定				
ORF306	311570	310716	推定				
ORF307	312451	311972	プレタンパク質トランスロカーゼ SecA サブユニット	D90832	*Escherichia coli*	123	86
ORF308	313435	314364	胞子形成タンパク質	M57689	*Bacillus subtilis*	202	37
ORF309	314340	314738	推定				
ORF310	315526	314741	orfX 遺伝子産物	X58778	*Klebsiella pneumoniae*	169	45
ORF311	316507	315665	Saccharomyces cerevisiae SUA5 タンパク質に類似	Z38002	*Bacillus subtilis*	147	41
ORF312	317284	316529	セリンエステラーゼ [Spirulina platensis 、C1、ペプチド、207 aa]	S70419	*Spirulina platensis*	167	58
ORF313	317592	317338	推定				
ORF314	318470	317499	推定				
ORF315	317599	317874	推定				
ORF316	318947	318477	推定				
ORF317	319342	320142	ORF2	L35036	*Chlamydia psittaci*	802	60
ORF318	320544	321497	推定				
ORF319	321485	321937	推定				
ORF320	321901	322362	推定				
ORF321	322301	323140	推定				
ORF322	323144	324913	推定				
ORF323	325621	324977	YqiZ	D84432	*Bacillus subtilis*	430	43
ORF324	326268	325621	組込み膜タンパク質相同体	U97348	*Lactobacillus fermentum*	343	44
ORF325	326469	327203	アデニル酸キナーゼ	AB000111	*Synechococcus sp.*	371	46
ORF326	327281	328150	推定				

ORF327	328605	328204	RpsI	Z95389	*Mycobacterium tuberculosis*	315	55
ORF328	329066	328734	50S リボソームサブユニットタンパク質 L13	U18997	*Escherichia coli*	269	60
ORF329	329663	329292	YqhX	D84432	*Bacillus subtilis*	297	56
ORF330	330666	329608	ビオチンカルボキシラーゼ	L14862	*Anabaena sp.*	1089	58
ORF331	331161	330670	YqhW	D84432	*Bacillus subtilis*	208	52
ORF332	331731	331177	伸長因子 P	D64001	*Synechocystis sp.*	297	33
ORF333	332404	331721	推定 CfxE タンパク質	Y13937	*Bacillus subtilis*	483	55
ORF334	332779	333021	推定				
ORF335	333005	333589	推定				
ORF336	334357	333806	推定				
ORF337	334089	334361	推定				
ORF338	335142	334729	推定				
ORF339	335195	335602	推定				
ORF340	335673	335194	推定				
ORF341	336334	335903	推定				
ORF342	337378	336338	推定				
ORF343	339947	337347	ATP-依存性プロテアーゼ結合サブユニット	M29364	*Escherichia coli*	2005	53
ORF344	340507	341847	Pz-ペプチダーゼ	D88209	*Bacillus licheniformis*	508	39
ORF345	341783	342022	B群オリゴペプチダーゼ PepB	U49821	*Streptococcus agalactiae*	140	48
ORF346	342249	342470	hypA タンパク質	M31739	*Chlamydia trachomatis*	361	99
ORF347	342597	343370	熱ショックタンパク質	L12004	*Chlamydia trachomatis*	1271	99
ORF348	343361	344032	hypB タンパク質	M31739	*Chlamydia trachomatis*	1051	100

ORF349	343956	344225	hypBタンパク質	M31739	*Chlamydia trachomatis*	344	100
ORF350	344357	345142	シャペロニン相同体 hypB [Chlamydia psittaci 、pigeon 株 P-1041、部分ペプチド、98 aa]の orf 3'	S40172	*Chlamydia psittaci*	344	63
ORF351	345934	345161	o247；この 247 aa ORF は約 160 aa タンパク質 YPH7_CHRVI SW: P45371 の 117 残基に 51 pct 同一(0 gaps)である。	AE000174	*Escherichia coli*	387	41
ORF352	347102	346080	mutY 相同体	U63329	*Homo sapiens*	492	46
ORF353	347113	347940	rne-rpmF 遺伝子間領域における仮定 36.0 kD タンパク質	AE000209	*Escherichia coli*	397	44
ORF354	350164	348146	推定				
ORF355	350423	351283	エノイル-アシルキャリアタンパク質レダクターゼ[Brassica napus、ペプチド、385 aa]	S60064	*Brassica napus*	909	64
ORF356	352207	351314	仮定タンパク質	D90914	*Synechocystis sp.*	113	42
ORF357	352727	352245	推定				
ORF358	353709	353305	機能不明、E. COLI および MYCOPLASMA PNEUMONIAE において類似の産物	AB001488	*Bacillus subtilis*	213	40
ORF359	354218	353670	NADPH チオレドキシンレダクターゼ	Z23108	*Arabidopsis thaliana*	577	60
ORF360	354721	354140	チオレドキシンレダクターゼ (NADPH)	D45049	*Neurospora crassa*	417	60
ORF361	354966	356672	30S リボソームタンパク質 S1	D90729	*Escherichia coli*	1305	44

ORF362	356700	357377	NusA	U74759	*Chlamydia trachomatis*	948	100
ORF363	357326	358093	NusA	U74759	*Chlamydia trachomatis*	1216	100
ORF364	358035	360743		U74759	*Chlamydia trachomatis*	3311	98
ORF365	360753	361121	ORF6 遺伝子産物	Z18631	*Bacillus subtilis*	116	32
ORF366	361162	361884	tRNA プソイドウリジン 55 シンターゼ	D90917	*Synechocystis sp.*	362	42
ORF367	361826	362746	タンパク質X	M35367	*Pseudomonas fluorescens*	192	49
ORF368	363859	362816	pth 3'領域の仮定 GTP 結合タンパク質	AE000219	*Escherichia coli*	978	52
ORF369	364116	365195	cds1 遺伝子産物	U88070	*Chlamydia psittaci*	1631	88
ORF370	365198	365587	cds2 遺伝子産物	U88070	*Chlamydia psittaci*	516	93
ORF371	365479	367320	cds2 遺伝子産物	U88070	*Chlamydia psittaci*	2817	87
ORF372	367341	368603	copN 遺伝子産物	U88070	*Chlamydia psittaci*	585	37
ORF373	368644	369081	scc1 遺伝子産物	U88070	*Chlamydia psittaci*	528	67
ORF374	369088	370251	規定株なし	U88070	*Chlamydia psittaci*	1362	62
ORF375	370769	371086	リボソームタンパク質 L28 (rpL28)	U32776	*Haemophilus influenzae*	182	46
ORF376	371203	372816	仮定タンパク質	U88070	*Chlamydia psittaci*	1926	68
ORF377	373119	373529	仮定タンパク質	U88070	*Chlamydia psittaci*	286	49
ORF378	373614	374204	仮定タンパク質	U88070	*Chlamydia psittaci*	379	48
ORF379	374736	374224	推定				
ORF380	376391	374703	推定				
ORF381	377062	376748	97 アミノ酸長ポリペプチドに対応	L40838	*Chlamydia trachomatis*	490	98
ORF382	377853	378737	メチレンテトラヒドロ葉酸デヒド	D64000	*Synechocystis sp.*	678	51

			ロゲナーゼ				
ORF383	378626	379048	推定				
ORF384	379017	379403	仮定	U32702	*Haemophilus influenzae*	137	45
ORF385	380009	379641	小さなタンパク質	D90914	*Synechocystis sp.*	216	51
ORF386	380187	381470	DNA ポリメラーゼ IIIβサブユニット (dnaN)	U32780	*Haemophilus influenzae*	76	39
ORF387	381473	382567	組換えタンパク質	D26185	*Bacillus subtilis*	477	35
ORF388	382704	383702	推定				
ORF389	383945	383655	仮定	U70214	*Escherichia coli*	134	35
ORF390	385217	383949	推定				
ORF391	385507	385178	保存された仮定分泌型タンパク質	AE000606	*Helicobacter pylori*	185	45
ORF392	386845	385706	仮定タンパク質	D64000	*Synechocystis sp.*	686	41
ORF393	386127	386627	推定				
ORF394	387372	386872	ORF1；推定	M26130	*Streptococcus parasanguis*	150	35
ORF395	387823	387338	ytgD	AF008220	*Bacillus subtilis*	168	42
ORF396	388250	387816	TroR	U55214	*Treponema pallidum*	134	40
ORF397	389169	388237	299 アミノ酸の推定タンパク質	U30821	*Cyanophora paradoxa*	164	31
ORF398	389955	389173	TroB	U55214	*Treponema pallidum*	592	51
ORF399	390988	389945	YtgA	AF008220	*Bacillus subtilis*	282	30
ORF400	391514	391810	推定				
ORF401	392410	393996	アデニンヌクレオチドトランスロカーゼ	Z49227	*Arabidopsis thaliana*	1295	56
ORF402	394170	395354	lepA 遺伝子産物	X91655	*Bacillus subtilis*	1235	60
ORF403	395309	395992	GTP 結合膜タンパク質(lepA)	AE000552	*Helicobacter pylori*	543	54

		10		20		30	40
ORF404	396538	396059	ホスホグルコン酸デヒドロゲナーゼ	U30255	*Homo sapiens*	411	55
ORF405	397507	396542	6-ホスホグルコン酸デヒドロゲナーゼ	AB006102	*Candida albicans*	908	51
ORF406	398753	397401	チロシル tRNA シンテターゼ	M13148	*Bacillus caldotenax*	844	45
ORF407	399688	398909	whiG-Stv 遺伝子産物	X68709	*Streptoverticillium griseocarneum*	463	41
ORF408	400167	399778	FLHA 遺伝子産物	X63698	*Bacillus subtilis*	134	35
ORF409	401224	400034	flbF	M73782	*Caulobacter crescentus*	355	39
ORF410	401776	402021	フェレドキシン IV	M59855	*Rhodobacter capsulatus*	98	54
ORF411	402126	403220	推定				
ORF412	403348	405180	GcpE	D90908	*Synechocystis sp.*	995	49
ORF413	403788	403276	推定				
ORF414	405165	405920	YfiH	U50134	*Escherichia coli*	166	43
ORF415	407049	405955	ジヒドロリポアミドトランススクリニラーゼ (odhB; EC 2.3.1.61)	M27141	*Bacillus subtilis*	833	61
ORF416	409773	407056	á-ケトグルタル酸デヒドロゲナーゼ	U41762	*Rhodobacter capsulatus*	1537	50
ORF417	410532	411416	YqeR	D84432	*Bacillus subtilis*	496	44
ORF418	411707	413410	推定				
ORF419	413433	412606	推定				
ORF420	413404	413952	推定				
ORF421	413841	415112	推定				
ORF422	414379	413978	推定				
ORF423	416664	415177	推定				
ORF424	417456	416740	不明	Z94752	*Mycobacterium tuberculosis*	172	36

ORF425	418053	417721	推定				
ORF426	418603	418031	推定				
ORF427	419531	418647	Hc2 核タンパク質	L10193	*Chlamydia trachomatis*	1661	92
ORF428	420190	419672	[karp] 遺伝子産物	M86605	*Chlamydia trachomatis*	612	96
ORF429	421171	420245	アミノペプチダーゼ	D17450	*Mycoplasma salivarium*	269	41
ORF430	421988	421518	推定	L39923	*Mycobacterium leprae*	165	36
ORF431	422486	423043	推定				
ORF432	423226	425079	グリコーゲンオペロンタンパク質 GlgX	D90908	*Synechocystis sp.*	1229	55
ORF433	426054	425146	推定				
ORF434	426985	426245	ホリデイ結合特異的 DNA ヘリカーゼ	D83138	*Pseudomonas aeruginosa*	633	53
ORF435	427248	427817	デオキシシチジン三リン酸デアミナーゼ (dcd)	AE000554	*Helicobacter pylori*	612	63
ORF436	429560	429886	推定				
ORF437	430360	429857	ビオチンアポ-タンパク質リガーゼ	U27182	*Saccharomyces cerevisiae*	173	38
ORF438	430637	430323	推定				
ORF439	430933	431787	推定				
ORF440	431658	431987	推定				
ORF441	432232	434475	エキソヌクレアーゼ v á サブユニット	U29581	*Escherichia coli*	289	53
ORF442	436308	434620	メチオニル tRNA シンテターゼ	AB004537	*Schizosaccharomyces pombe*	817	54
ORF443	436574	436272	推定				
ORF444	437685	436567	RNAseH II	AF005098	*Lactococcus lactis*	395	47

ORF445	438262	437894	リボソームタンパク質L19	X72627	*Synechocystis sp.*	287	47
ORF446	439127	438285	tRNA (グアニン-N1)-メチルトランスフェラーゼ (trmD)	U32705	*Haemophilus influenzae*	374	56
ORF447	439339	438986	tRNA (グアニン-N1)-メチルトランスフェラーゼ (trmD)	U32705	*Haemophilus influenzae*	199	57
ORF448	439705	439358	リボソームタンパク質 S16 (rpS16)	U32705	*Haemophilus influenzae*	168	39
ORF449	441042	439699	シグナル認識粒子タンパク質	AE000347	*Escherichia coli*	865	40
ORF450	441911	441042	E.coli PRFA2 タンパク質に類似の産物	Z49782	*Bacillus subtilis*	314	37
ORF451	442593	441898	ポリペプチド鎖放出因子 1 (prfA)	U32830	*Haemophilus influenzae*	708	62
ORF452	444505	446388	リーダーペプチダーゼ I	D90904	*Synechocystis sp.*	268	44
ORF453	448068	446452	イソロイシル tRNA シンテターゼ	U04953	*Homo sapiens*	704	49
ORF454	449575	447932	イソロイシル tRNA シンテターゼ	U04953	*Homo sapiens*	1687	55
ORF455	450546	451076	推定				
ORF456	451623	451144	推定				
ORF457	452593	451517	推定				
ORF458	453195	452632	推定				
ORF459	453567	454868	E. coli PhoH タンパク質に類似の産物	Z97025	*Bacillus subtilis*	820	50
ORF460	455430	454972	CydB	Z95554	*Mycobacterium tuberculosis*	105	31
ORF461	456047	455367	シアン不感性末端オキシダーゼ	Y10528	*Pseudomonas aeruginosa*	388	38
ORF462	457384	456047	シアン不感性末端オキシダーゼ	Y10528	*Pseudomonas aeruginosa*	537	52

ORF463	457659	458450	YbbP	AB002150	*Bacillus subtilis*	324	42
ORF464	458508	459632	推定				
ORF465	459839	461203	HtrB タンパク質	X61000	*Escherichia coli*	77	31
ORF466	461624	461196	不明	U87792	*Bacillus subtilis*	114	38
ORF467	461887	462621	仮定タンパク質	Z75208	*Bacillus subtilis*	148	51
ORF468	463758	462895	推定				
ORF469	464048	464629	推定				
ORF470	464721	465848	推定				
ORF471	467420	466113	PET112	D90913	*Synechocystis sp.*	892	48
ORF472	468891	467419	アミダーゼ	U49269	*Moraxella catarrhalis*	1051	46
ORF473	469280	468906	推定				
ORF474	469349	469675	推定				
ORF475	471226	469826	推定				
ORF476	471624	471106	推定				
ORF477	471954	473267	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	173	33
ORF478	473252	473695	POMP90A 前駆体	U65942	*Chlamydia psittaci*	175	39
ORF479	473982	474527	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	193	38
ORF480	475198	474602	推定				
ORF481	476527	475613	POMP91A	U65942	*Chlamydia psittaci*	100	38
ORF482	478640	476517	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	537	40
ORF483	479084	478665	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	234	35
ORF484	479723	479088	推定外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	313	40
ORF485	480012	479668	推定				
ORF486	481466	479895	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	391	38

ORF487	481732	481496	推定				
ORF488	481864	483429	POMP90A 前駆体	U65942	*Chlamydia psittaci*	114	40
ORF489	483402	484964	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	77	34
ORF490	484898	487864	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	506	39
ORF491	485725	485222	推定				
ORF492	488204	489247	推定				
ORF493	488571	488233	推定				
ORF494	489440	490456	推定				
ORF495	492765	490507	分枝 酵素	M31544	*Synechococcus PCC6301*	1624	57
ORF496	492357	492893	推定				
ORF497	493744	492737	推定				
ORF498	493875	494675	YqkM	D84432	*Bacillus subtilis*	230	44
ORF499	494573	494869	xprB	M54884	*Escherichia coli*	245	48
ORF500	494835	495365	推定				
ORF501	495174	494872	推定				
ORF502	495687	496634	推定				
ORF503	496295	497176	推定				
ORF504	497703	498515	推定				
ORF505	498280	499239	推定				
ORF506	499215	500732	推定				
ORF507	501710	500790	ペニシリン寛容性タンパク質 (lytB)	U32781	*Haemophilus influenzae*	702	50
ORF508	502863	501808	推定				
ORF509	503675	502692	推定				
ORF510	505002	503722	仮定タンパク質	Z96072	*Mycobacterium tuberculosis*	102	42

ORF511	505739	506986	pth-prs 遺伝子間領域における仮定タンパク質	AE000219	*Escherichia coli*	740	44
ORF512	506999	507439	推定				
ORF513	508404	507649	フマル酸ヒドラターゼ	AF013216	*Myxococcus xanthus*	611	54
ORF514	508291	508590	推定				
ORF515	508915	508478	フマラーゼ	D64000	*Synechocystis sp.*	386	57
ORF516	509600	510691	チアミン抑制型タンパク質 (nmt1)	U32720	*Haemophilus influenzae*	82	31
ORF517	511039	511527	推定				
ORF518	511547	512185	仮定タンパク質 (SP:P46851)	U67608	*Methanococcus jannaschii*	208	39
ORF519	512382	513092	メチオニンアミノペプチダーゼ	M15106	*Escherichia coli*	384	46
ORF520	514287	513055	推定				
ORF521	514789	515244	推定				
ORF522	514994	515269	推定				
ORF523	515553	515804	推定				
ORF524	515808	516422	推定				
ORF525	516476	517171	推定				
ORF526	517927	517400	orf150 遺伝子産物	X95938	*Porphyromonas gingivalis*	340	51
ORF527	518096	518380	30S リボソームタンパク質 S15	D90901	*Synechocystis sp.*	245	52
ORF528	518403	518822	ポリヌクレオチドホスホリラーゼ	AF010578	*Pisum sativum*	306	49
ORF529	518923	519516	ポリリボヌクレオチドホスホリラーゼ	U52048	*Spinacia oleracea*	387	47
ORF530	519577	520497	ポリヌクレオチドホスホリラーゼ	U18997	*Escherichia coli*	860	54
ORF531	521986	520718	ATP-結合タンパク質	U01376	*Escherichia coli*	970	49

ORF532	522131	521886	細胞分裂タンパク質(ftsH)	U32812	*Haemophilus influenzae*	314	76
ORF533	523495	522143	推定				
ORF534	524591	523623	ORF327 遺伝子産物	U38804	*Porphyra purpurea*	148	44
ORF535	524652	525746	推定				
ORF536	525731	526078	推定				
ORF537	525939	526400	推定				
ORF538	526301	526735	推定				
ORF539	528323	526851	推定				
ORF540	528861	528292	推定				
ORF541	529723	529142	フェニルアラニル tRNA シンテターゼ αサブユニット	X53057	*Bacillus subtilis*	476	52
ORF542	530166	529624	フェニルアラニル tRNA シンテターゼβサブユニット	Z75208	*Bacillus subtilis*	164	40
ORF543	530543	530223	リボソームタンパク質 L20 (AA 1-119)	X16188	*Bacillus stearothermophilus*	230	47
ORF544	531378	530737	不明	Z85982	*Mycobacterium tuberculosis*	452	50
ORF545	532370	533272	UDP-N-アセチルエノールピルビルグルコサミンレダクターゼ	U86147	*Synechococcus PCC7942*	488	43
ORF546	533849	533244	YtqB	AF008220	*Bacillus subtilis*	273	38
ORF547	534672	533944	仮定タンパク質 MTCY08D5.03c	Z92669	*Mycobacterium tuberculosis*	170	35
ORF548	535915	534878	リボヌクレオシド二リン酸レダクターゼ、βサブユニット(nrdB)	AE000553	*Helicobacter pylori*	397	33
ORF549	539153	535956	リボヌクレオシド二リン酸レダクターゼ 1αサブユニット (nrdA)	AE000581	*Helicobacter pylori*	1447	51

ORF550	539731	540519	ホスファチジルセリンシンターゼ(pssA)	AE000614	*Helicobacter pylori*	226	49
ORF551	540523	540969	推定				
ORF552	540906	541805	udp 3'領域前駆体(o475)における仮定54.7 kDタンパク質	AE000459	*Escherichia coli*	82	39
ORF553	543255	541825	Ydr430cp; CAI: 0.15	U33007	*Saccharomyces cerevisiae*	130	48
ORF554	544133	543222	推定				
ORF555	544565	544179	hypA 遺伝子産物	X86493	*Clostridium perfringens*	221	46
ORF556	544762	544487	orf1 遺伝子産物	X70951	*Saccharomyces cerevisiae*	153	38
ORF557	546423	544951	セリンプロテアーゼ (htrA)	AE000610	*Helicobacter pylori*	981	46
ORF558	547480	546584	スクシニル補酵素Aシンテターゼaサブユニット	U23408	*Dictyostelium discoideum*	869	63
ORF559	546789	547382	推定				
ORF560	547901	547476	推定スクシニル-coA シンテターゼβ鎖	AJ000975	*Bacillus subtilis*	388	55
ORF561	548634	547900	コハク酸-CoA リガーゼ(ADP-形成)	X54073	*Thermus aquaticus flavus*	498	46
ORF562	548692	549459	細胞分裂タンパク質(ftsY)	AE000588	*Helicobacter pylori*	330	46
ORF563	550385	549663	推定				
ORF564	551611	550421	チロシン特異的輸送タンパク質（チロシンパーミアーゼ)	D90832	*Escherichia coli*	508	40
ORF565	553041	551797	チロシン特異的輸送タンパク質(tyrP)	U32730	*Haemophilus influenzae*	353	36

ORF566	554946	553096	L-グルタミン：D-フルクトース-6-P アミドトランスフェラーゼ前駆体	U17352	*Thermus aquaticus thermophilus*	1324	45
ORF567	556300	554927	仮定	U32824	*Haemophilus influenzae*	1009	51
ORF568	556524	556904	推定				
ORF569	558126	557314	推定				
ORF570	557810	558235	推定				
ORF571	559215	558310	推定				
ORF572	561349	559196	POMP91A	U65942	*Chlamydia psittaci*	245	39
ORF573	562931	561150	推定 98 kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	130	38
ORF574	564083	563121	推定 PlsX タンパク質	Y13937	*Bacillus subtilis*	519	45
ORF575	563593	563943	推定				
ORF576	565379	566953	ORF_f495；ECMRED の orfF、第 2 の開始を使用する	U18997	*Escherichia coli*	874	39
ORF577	567079	567966	グリセロール-3-リン酸 アシルトランスフェラーゼ	M80571	*Cucumis sativus*	594	45
ORF578	568021	570399	インスリン-分解酵素	M58465	*Drosophila melanogaster*	334	42
ORF579	571269	572021	推定				
ORF580	572519	572755	推定				
ORF581	573519	572731	不明	Z94752	*Mycobacterium tuberculosis*	203	35
ORF582	572879	573427	推定				
ORF583	574160	573660	推定熱ショックタンパク質 ORF；推定	M62820	*Chlamydia trachomatis*	315	83
ORF584	574426	574184	リボソームタンパク質 S18 相同体；推定	M62820	*Chlamydia trachomatis*	384	99

ORF585	574781	574446	リボソームタンパク質 S6 (rps6)	AE000630	*Helicobacter pylori*	176	39
ORF586	575243	574923	ペプチジル tRNA ヒドロラーゼ	U31570	*Chlamydia trachomatis*	358	78
ORF587	575458	575057	ペプチジル tRNA ヒドロラーゼ	U31570	*Chlamydia trachomatis*	393	81
ORF588	575849	575469	部分 ctc 遺伝子産物 (AA 1-186)	X16518	*Bacillus subtilis*	94	37
ORF589	576545	578023	グリコーゲン（澱粉）シンターゼ	D90899	*Synechocystis sp.*	695	48
ORF590	578673	578017	ホスファチジルグリセロリン酸シンターゼ	U87792	*Bacillus subtilis*	243	48
ORF591	579012	582104	グリシル tRNA シンテターゼ	U20547	*Chlamydia trachomatis*	5054	99
ORF592	582697	582206	推定				
ORF593	583122	582811	推定				
ORF594	583514	583182	推定				
ORF595	583869	583438	推定				
ORF596	584435	583827	dnaG	AB001896	*Staphylococcus aureus*	298	41
ORF597	584967	584299	DNA プライマーゼ	U13165	*Listeria monocytogenes*	339	41
ORF598	585297	585016	推定				
ORF599	585240	586610	DNA ミスマッチ修復タンパク質	D90909	*Synechocystis sp.*	673	42
ORF600	586484	587758	DNA ミスマッチ修復タンパク質	U71154	*Aquifex pyrophilus*	845	50
ORF601	587786	589408	エキシヌクレアーゼ ABC サブユニット C (uvrC)	U32691	*Haemophilus influenzae*	719	46
ORF602	589198	589578	エキシンヌクレアーゼ ABC サブユニット C	U29587	*Rhodobacter sphaeroides*	156	42

ORF603	590061	589630	推定				
ORF604	590739	591272	推定				
ORF605	592406	592765	E.coli rnpA に相同	X62539	*Bacillus subtilis*	117	34
ORF606	593145	592849	推定				
ORF607	593900	593121	推定				
ORF608	594138	595637	cys-tRNA シンテターゼ (cysS)	U32693	*Haemophilus influenzae*	991	49
ORF609	596122	595640	リジル-tRNA シンテターゼ	D90906	*Synechocystis sp.*	375	53
ORF610	596864	596154	リジン-tRNA リガーゼ	X70708	*Thermus aquaticus thermophilus*	571	52
ORF611	597731	597282	推定				
ORF612	598524	600809	推定 PriA タンパク質	Y13937	*Bacillus subtilis*	1097	38
ORF613	601876	600734	L-アラニン-ピメリル CoA リガーゼ	U51868	*Bacillus subtilis*	242	42
ORF614	603523	601910	2-アシルグリセロホスホエタノールアミンアシルトランスフェラーゼ／アシルキャリアタンパク質シンテターゼ	L14681	*Escherichia coli*	388	42
ORF615	603794	603531	推定				
ORF616	604413	603757	推定				
ORF617	604549	605610	3'(2'),5-ジホスホヌクレオシド 3'(2')ホスホヒドロラーゼ	U33283	*Oryza sativa*	254	45
ORF618	606619	605582	ロイシンデヒドロゲナーゼ	X79068	*Thermoactinomyces intermedius*	638	49
ORF619	606843	607493	無機ピロホスファターゼ	X57545	*Arabidopsis thaliana*	291	37
ORF620	609068	608031	β-ケトアシル-ACP シンターゼ	L13242	*Ricinus communis*	1069	57
ORF621	609652	609296	HI0034 相同体	U82598	*Escherichia coli*	196	36

ORF622	611860	610109	推定				
ORF623	611812	612927	保存された仮定タンパク質	AE000579	*Helicobacter pylori*	780	41
ORF624	613597	612938	trna Δ(2)-イソペンテニルピロリン酸トランスフェラーゼ	Z98209	*Mycobacterium tuberculosis*	244	37
ORF625	613952	613692	Δ2-イソペンテニルピロリン酸tRNAトランスフェラーゼ	Z11831	*Escherichia coli*	134	54
ORF626	614315	615244	推定				
ORF627	615396	615683	不明	Z74024	*Mycobacterium tuberculosis*	93	47
ORF628	617711	615864	D-アラニン：D-アラニン リガーゼ	U39788	*Enterococcus hirae*	555	38
ORF629	618313	617510	UDP-N-アセチルムラミン酸-アラニン リガーゼ(murC)	U32794	*Haemophilus influenzae*	448	47
ORF630	619338	618361	トランスフェラーゼ、ペプチドグリカン合成 (murG)	U32793	*Haemophilus influenzae*	380	39
ORF631	620416	619247	spoVE 遺伝子産物 (AA 1-366)	X51419	*Bacillus subtilis*	538	37
ORF632	619863	620261	推定				
ORF633	621184	620420	仮定タンパク質	Y14079	*Bacillus subtilis*	313	44
ORF634	621690	621154	murD 遺伝子産物 (AA 1-438)	X51584	*Escherichia coli*	221	43
ORF635	622399	621674	MurD	Z95388	*Mycobacterium tuberculosis*	228	41
ORF636	623466	622414	ORF-Y (AA 1-360)	X51584	*Escherichia coli*	543	45

		10	20	30	40		
ORF637	624178	623570	おそらく UDP-N-アセチルムラモイルアラニル-D-グルタミル-2, 6-DIAMINO リガーゼ (EC 6.3.2.15).	AB001488	*Bacillus subtilis*	103	43
ORF638	624918	624073	UDP-N-アセチルムラモイルアラニル-D-グルタミル-2, 6-ジアミノピメレート--D-アラニル-D-アラニン リガーゼ	X62437	*Synechocystis sp.*	243	33
ORF639	625346	626665	シャペロニン 60	U56021	*Thermoanaerobacter brockii*	136	31
ORF640	626514	626900	推定				
ORF641	626954	627853	推定				
ORF642	627822	628124	推定				
ORF643	628715	628146	伸長因子 P	U14003	*Escherichia coli*	467	55
ORF644	628932	629801	AMP ヌクレオシダーゼ (EC 3.2.2.4).	D90837	*Escherichia coli*	278	47
ORF645	630406	629804	トランスケトラーゼ	Z73234	*Bacillus subtilis*	361	46
ORF646	630960	630298	トランスケトラーゼ	Z73234	*Bacillus subtilis*	460	47
ORF647	631799	630915	トランスケトラーゼ 1 (TK 1) (tktA)	U32783	*Haemophilus influenzae*	756	47
ORF648	637488	638084	アラニル-tRNA シンテターゼ	X59956	*Rhizobium leguminosarum*	436	56
ORF649	638036	640207	アラニル-tRNA シンテターゼ	X95571	*Thiobacillus ferrooxidans*	1121	39
ORF650	640221	643472	転写-修復結合因子 (trcF) (mfd)	U32805	*Haemophilus influenzae*	1426	46
ORF651	640627	640220	推定				
ORF652	643485	644495	ウロポルフィリノーゲンデカルボ	M97208	*Bacillus subtilis*	416	40

			キシラーゼ				
ORF653	644471	645430	推定酸素非依存性コプロポルフィリノーゲン III オキシダーゼ	U06779	*Salmonella typhimurium*	638	43
ORF654	645394	645840	酸素非依存性コプロポルフィリノーゲン III オキシダーゼ	D90912	*Synechocystis sp.*	283	42
ORF655	645840	647111	hemY	M97208	*Bacillus subtilis*	133	38
ORF656	649676	647109	リンタンパク質	L25078	*Chlamydia trachomatis*	2043	99
ORF657	649970	650344	Hc1	M60902	*Chlamydia trachomatis*	603	100
ORF658	650418	651722	pCTHom1 遺伝子産物	M94254	*Chlamydia trachomatis*	1735	100
ORF659	651686	652171	推定				
ORF660	652516	652908	フェノールヒドロキシラーゼ成分	U32702	*Haemophilus influenzae*	263	41
ORF661	652799	653593	フェノールヒドロキシラーゼ成分	U32702	*Haemophilus influenzae*	456	51
ORF662	659884	661851	YtpT	AF008220	*Bacillus subtilis*	709	52
ORF663	661740	662282	spoIIIEB タンパク質	M17445	*Bacillus subtilis*	330	43
ORF664	662286	663074	yycJ	D78193	*Bacillus subtilis*	405	38
ORF665	662951	663730	C41G7.4	Z81048	*Caenorhabditis elegans*	200	36
ORF666	664212	663745	仮定タンパク質 MTCY180.08	Z97193	*Mycobacterium tuberculosis*	194	38
ORF667	665619	664255	D-アラニングリシンパーミアーゼ (dagA)	AE000603	*Helicobacter pylori*	205	34
ORF668	666083	665727	推定				
ORF669	666423	665782	推定				

ORF670	666831	668117	推定				
ORF671	668121	668375	推定				
ORF672	668470	668174	リボフラビンシンターゼβ鎖(ribE)	U32810	*Haemophilus influenzae*	192	40
ORF673	669533	668616	GTP シクロヒドロラーゼ II / 3,4-ジヒドロキシ-2-ブタノン-4-ホスフェートシンターゼ	AJ000053	*Arabidopsis thaliana*	800	51
ORF674	669892	669485	命名されていないタンパク質産物	A38767	*Saccharomyces cerevisiae*	288	49
ORF675	670780	669998	ribG 遺伝子産物	L09228	*Bacillus subtilis*	191	42
ORF676	671241	670732	リボフラビン特異的デアミナーゼ	U27202	*Actinobacillus pleuropneumoniae*	314	51
ORF677	671182	672447	セリル（seryl）tRNA シンテターゼ	X91007	*Haloarcula marismortui*	736	49
ORF678	672692	673231	推定				
ORF679	673204	674562	ATPase	L28104	*Transposon Tn5422*	565	41
ORF680	674612	675232	不明	Z74025	*Mycobacterium tuberculosis*	340	43
ORF681	675327	676463	棒状決定タンパク質	M22857	*Escherichia coli*	442	37
ORF682	677027	676476	ビオチン [アセチル-CoA カルボキシラーゼ] リガーゼ	L02354	*Paracoccus denitrificans*	169	49
ORF683	678422	677700	ORFX13	L09228	*Bacillus subtilis*	426	43
ORF684	678717	679508	2,3-ビスホスホグリセリン酸	M23068	*Homo sapiens*	494	47
ORF685	679342	680502	[Fe-S]クラスター(nifS)の合成	AE000542	*Helicobacter pylori*	150	33
ORF686	680579	681280	NifU	AF001780	*Cyanothece PCC 8801*	101	31
ORF687	681539	682558	推定				
ORF688	682554	683087	推定				
ORF689	683164	684465	ORF 4	M72718	*Bacillus subtilis*	708	36

ORF690	684774	684418	推定				
ORF691	684839	686203	AgX-1 抗原[ヒト、不妊症患者、精巣、ペプチド、505 aa]	S73498	*Homo sapiens*	338	37
ORF692	686197	687204	L-グリセロール 3-リン酸デヒドロゲナーゼ	U00039	*Escherichia coli*	577	38
ORF693	687341	688360	推定				
ORF694	688432	688193	推定				
ORF695	689616	688432	推定				
ORF696	689960	689631	推定				
ORF697	690487	689846	推定				
ORF698	690717	690463	推定				
ORF699	691871	690672	推定				
ORF700	693837	692041	ホスホエノールピルビン酸カルボキシキナーゼ	M59372	*Neocallimastix frontalis*	1818	59
ORF701	694934	693837	MreB タンパク質	M96343	*Bacillus subtilis*	961	56
ORF702	697263	694942	SNF	X98455	*Bacillus cereus*	1073	50
ORF703	698084	697170	推定				
ORF704	698392	697979	推定				
ORF705	698792	700117	誘発因子 (tig)	AE000591	*Helicobacter pylori*	84	34
ORF706	700269	700895	プロテアソーム主要サブユニット	AF013216	*Myxococcus xanthus*	615	59
ORF707	700912	702165	ATP 依存性プロテアーゼ ATPase サブユニット	L18867	*Escherichia coli*	1183	55
ORF708	702183	703412	ポリ(A) ポリメラーゼ	L47709	*Bacillus subtilis*	362	38
ORF709	703522	705000	仮定タンパク質	D90912	*Synechocystis sp.*	809	41
ORF710	705011	705604	推定				
ORF711	706159	705704	プレタンパク質トランスロカーゼサブユニット	AF022186	*Cyanidium caldarium*	165	44
ORF712	706521	706138	secA	X99401	*Bacillus firmus*	155	42

ORF713	708103	706496	SecA	U66081	*Mycobacterium smegmatis*	1044	58
ORF714	708398	708078	cp-SecA; クロロプラスト SecA 相同体	U71123	*Zea mays*	258	69
ORF715	708610	708248	SecA	U21192	*Streptomyces lividans*	179	42
ORF716	710278	708872	推定				
ORF717	711164	710262	ホスファチジルセリンデカルボキシラーゼ	U72715	*Chlamydia trachomatis*	1548	99
ORF718	711432	712763	E.coli 50K に相同	X62539	*Bacillus subtilis*	713	54
ORF719	712767	713438	紫外 N-グリコシラーゼ（glycosylase）／AP リアーゼ	U22181	*Micrococcus luteus*	273	45
ORF720	714232	713651	推定				
ORF721	714632	714120	推定				
ORF722	715592	714834	推定				
ORF723	715854	715558	推定				
ORF724	716937	715921	推定				
ORF725	718357	717149	3-ホスホグリセリン酸キナーゼ	U83197	*Chlamydia trachomatis*	2049	100
ORF726	718500	718862	推定				
ORF727	719797	718499	リン酸 パーミアーゼ (YBR296C)	U32834	*Haemophilus influenzae*	997	42
ORF728	720273	719782	推定				
ORF729	720452	720144	H. influenzae 予想コード領域 HI1603	U32834	*Haemophilus influenzae*	164	37
ORF730	720613	721575	dciAD	X56678	*Bacillus subtilis*	722	41
ORF731	721559	722356	was dppE	U00039	*Escherichia coli*	477	44
ORF732	723248	722397	染色体分配 タンパク質 ParB	U87804	*Caulobacter crescentus*	388	50

10 20 30 40

ORF733	724598	723378	NifS タンパク質	D90811	*Escherichia coli*	805	39
ORF734	725763	724576	仮定タンパク質	D64004	*Synechocystis sp.*	154	41
ORF735	726519	725767	多剤耐性タンパク質１（p-糖タンパク質１）	D90811	*Escherichia coli*	607	54
ORF736	726819	726538	ABC 輸送体サブユニット	D64004	*Synechocystis sp.*	266	58
ORF737	727493	726753	ABC 輸送体サブユニット	D64004	*Synechocystis sp.*	854	71
ORF738	727984	727469	ABC 輸送体サブユニット	D64004	*Synechocystis sp.*	531	55
ORF739	728778	728329	推定				
ORF740	729346	728759	抗ウイルスタンパク質	L36940	*Saccharomyces cerevisiae*	115	33
ORF741	732639	729442	ペニシリン結合タンパク質２(pbp2)	U32688	*Haemophilus influenzae*	208	43
ORF742	733246	734427	主要外膜タンパク質前駆体	M14738	*Chlamydia trachomatis*	2045	99
ORF743	734814	735659	リボソームタンパク質 S2	U60196	*Chlamydia trachomatis*	1269	76
ORF744	735644	736504	伸長因子 Ts	U60196	*Chlamydia trachomatis*	1278	90
ORF745	736520	737254	UMP キナーゼ	U60196	*Chlamydia trachomatis*	1153	94
ORF746	737254	737787	リボソーム放出因子	U60196	*Chlamydia trachomatis*	760	92
ORF747	737942	738679	推定				
ORF748	738838	739740	ORF3；推定 39kDa タンパク質	U40604	*Listeria monocytogenes*	116	31
ORF749	742057	740060	XcpQ	X68594	*Pseudomonas aeruginosa*	453	37
ORF750	742869	742045	推定				
ORF751	743378	742824	推定				

ORF752	744298	743306	不明	Z80233	*Mycobacterium tuberculosis*	137	40
ORF753	744714	744430	推定	M69228	*Caulobacter crescentus*	117	38
ORF754	744985	744611	推定				
ORF755	745557	744958	推定				
ORF756	746412	745561	推定				
ORF757	746772	746416	推定				
ORF758	748269	746944	PscN	AF010151	*Pseudomonas aeruginosa*	1220	55
ORF759	748966	748274	推定				
ORF760	749426	748965	推定				
ORF761	749702	749433	推定				
ORF762	750029	749721	推定				
ORF763	752307	750007	推定				
ORF764	752913	752503	推定				
ORF765	754659	753616	NAD(P)H:グルタミル-転移 RNA reductase	M57676	*Bacillus subtilis*	172	40
ORF766	755000	756814	DNA ジャイレース サブユニットB	U35453	*Clostridium acetobutylicum*	970	38
ORF767	756796	758301	gyrA	X92503	*Mycobacterium smegmatis*	409	49
ORF768	758691	758446	不明	Z74024	*Mycobacterium tuberculosis*	107	34
ORF769	759787	759338	SfhB	U50134	*Escherichia coli*	241	48
ORF770	760242	759871	推定				
ORF771	760538	760188	推定				
ORF772	760966	761772	3-デオキシ-D-マンノ-オクツロン酸 8-リン酸 シンテターゼ	U72493	*Chlamydia trachomatis*	1350	99

ORF773	761759	762142	不明	U72493	*Chlamydia trachomatis*	536	94
ORF774	762267	762983	ATP 結合タンパク質	U72493	*Chlamydia trachomatis*	1197	99
ORF775	764465	763335	クラネクチン（chlanectin）コード領域	M17875	*Chlamydia trachomatis*	239	100
ORF776	764857	764438	推定				
ORF777	766068	764821	不明な機能	Z32530	*Chlamydia trachomatis*	1803	99
ORF778	766643	766065	不明な機能	Z32530	*Chlamydia trachomatis*	704	100
ORF779	768091	766934	RecA	U16739	*Chlamydia trachomatis*	1753	100
ORF780	768785	768252	不明な機能	Z32530	*Chlamydia trachomatis*	904	99
ORF781	770092	768791	不明な機能	Z32530	*Chlamydia trachomatis*	2249	100
ORF782	770138	770470	推定				
ORF783	770661	770185	推定				
ORF784	770924	770634	推定				
ORF785	772010	771330	推定				
ORF786	772390	773391	不明	D26185	*Bacillus subtilis*	486	35
ORF787	774221	773427	ORF_f169	U18997	*Escherichia coli*	263	51
ORF788	776035	774191	DNA トポイソメラーゼ I	L27797	*Bacillus subtilis*	1357	52
ORF789	776663	777706	推定				
ORF790	777195	776953	推定				
ORF791	779222	777732	ORF_f397	U29581	*Escherichia coli*	93	40
ORF792	779321	781552	推定				
ORF793	781297	782442	推定				
ORF794	782447	785524	エキソヌクレアーゼ V (AA 1-	X04581	*Escherichia coli*	557	49

			1180)				
ORF795	785532	786002	推定				
ORF796	786580	785546	MreC タンパク質	M31792	*Escherichia coli*	81	64
ORF797	787741	786611	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ 前駆体	M12105	*Gallus gallus*	700	42
ORF798	787620	788021	推定				
ORF799	790124	787920	GreA	U02878	*Rickettsia prowazekii*	84	33
ORF800	790160	790609	推定				
ORF801	790634	792016	NADH:ユビキノン 酸化還元酵素サブユニット A	Z37111	*Vibrio alginolyticus*	409	37
ORF802	793084	792059	δアミノレブリン酸デヒドラターゼ	L24386	*Bradyrhizobium japonicum*	867	52
ORF803	793343	794056	推定				
ORF804	794046	794957	推定				
ORF805	795401	795144	推定				
ORF806	795575	796255	ompR 遺伝子産物	X92405	*Neisseria meningitidis*	103	32
ORF807	796278	797015	グルコース-1-リン酸 チミジリルトランスフェラーゼ	U67553	*Methanococcus jannaschii*	216	36
ORF808	796979	797365	YqiD	D84432	*Bacillus subtilis*	184	58
ORF809	797260	797856	ファルネシル二リン酸シンターゼ	D13293	*Bacillus stearothermophilus*	107	37
ORF810	797772	798086	推定				
ORF811	798426	797935	Orf39.9	X61000	*Escherichia coli*	290	51
ORF812	798925	798416	この ORF は E. coli 由来の htrB 3'領域における 40.0 kd の仮定タンパク質に相同である。受託番号 X61000	L22217	*Mycoplasma-like organism*	150	46

ORF813	799301	799927	リボソームタンパク質 S4 (rps4)	AE000633	*Helicobacter pylori*	407	46
ORF814	800892	800029	AP エンドヌクレアーゼ	U40707	*Caenorhabditis elegans*	397	35
ORF815	801062	802129	mviB 相同体	U50732	*Chlamydia trachomatis*	1716	97
ORF816	802023	802673	mviB 相同体	U50732	*Chlamydia trachomatis*	973	97
ORF817	802851	803246	lorf2；膜結合型タンパク質の可能性あり	U50732	*Chlamydia trachomatis*	280	100
ORF818	803105	804220	76 kDa タンパク質	L23921	*Chlamydia pneumoniae*	775	59
ORF819	804307	805356	推定				
ORF820	805290	806282	76 kDa タンパク質	L23921	*Chlamydia pneumoniae*	125	50
ORF821	806453	808081	推定				
ORF822	808026	809009	推定				
ORF823	810461	809079	推定				
ORF824	811605	810328	推定				
ORF825	811725	812342	推定				
ORF826	812329	813522	推定				
ORF827	813455	813772	推定				
ORF828	813732	814334	推定				
ORF829	815213	814314	推定				
ORF830	814878	814396	推定				
ORF831	815733	815428	30S リボソームタンパク質 S20	Z67753	*Odontella sinensis*	150	38
ORF832	816116	817456	KIAA0336	AB002334	*Homo sapiens*	90	32
ORF833	817608	819320	RNA ポリメラーゼ σ サブユニット	J05546	*Chlamydia trachomatis*	2868	100
ORF834	819324	819713	推定				

ORF835	819704	820402	ジヒドロプテリンピロホスホキナーゼ／ジヒドロプテロイン酸シンターゼ	Y08611	*Pisum sativum*	310	45
ORF836	820375	821061	ジヒドロプテロイン酸シンターゼ	X68068	*Neisseria meningitidis*	100	48
ORF837	821043	821537	ジヒドロ葉酸レダクターゼ	Z84379	*Streptococcus pneumoniae*	168	45
ORF838	821646	822239	M. jannaschii 予想コード領域 MJ0768	U67522	*Methanococcus jannaschii*	139	41
ORF839	822182	822931	推定				
ORF840	824355	823045	窒素代謝調節因子	M58480	*Thiobacillus ferrooxidans*	133	58
ORF841	825894	824359	ヘリカーゼ	M63176	*Staphylococcus aureus*	893	50
ORF842	826322	825879	ヘリカーゼ	M63176	*Staphylococcus aureus*	282	47
ORF843	826340	827026	ipa-57d 遺伝子産物	X73124	*Bacillus subtilis*	602	52
ORF844	827014	827250	推定				
ORF845	827856	827230	仮定	U32712	*Haemophilus influenzae*	302	45
ORF846	828007	829275	不明、部分的にクローニングされた B. subtilis 遺伝子のN末端推定シグナル配列に同一な 19/20 残基ストレッチ(32-51)；推定	L19954	*Bacillus subtilis*	442	37
ORF847	829355	830953	熱ショックタンパク質 GroEL	U55047	*Bradyrhizobium japonicum*	418	36
ORF848	831119	831748	bas1 タンパク質	Z34917	*Hordeum vulgare*	516	47
ORF849	832152	831751	推定				
ORF850	832744	832214	推定				

ORF851	833446	832805	推定
ORF852	833802	833368	推定
ORF853	834679	833879	推定
ORF854	835452	834661	推定
ORF855	835778	835371	推定
ORF856	836482	835775	推定
ORF857	836602	837264	推定
ORF858	837209	838699	推定
ORF859	838760	839575	推定
ORF860	839942	840583	推定
ORF861	840445	841713	推定
ORF862	841659	842459	推定
ORF863	842523	843068	推定
ORF864	843495	843031	推定
ORF865	843239	846196	推定
ORF866	844137	843802	推定
ORF867	848043	846217	推定
ORF868	850123	848150	推定
ORF869	851645	850230	推定
ORF870	853696	851669	推定
ORF871	854836	853700	推定
ORF872	855525	854920	推定
ORF873	856240	855437	推定
ORF874	857183	856233	推定
ORF875	859439	857451	推定
ORF876	859946	859587	推定
ORF877	859642	860640	推定
ORF878	861599	860724	推定

ORF879	862053	861580	推定				
ORF880	863540	862098	推定				
ORF881	863930	863571	推定				
ORF882	864697	863996	推定				
ORF883	864923	866248	DNA ミスマッチ修復タンパク質 (mutL)	U32692	*Haemophilus influenzae*	506	47
ORF884	866303	866605	推定				
ORF885	866665	867732	YqhT	D84432	*Bacillus subtilis*	444	39
ORF886	867810	869090	推定				
ORF887	869094	869357	推定				
ORF888	869270	871372	フィブリン組み立てタンパク質	L13865	*Pseudomonas aeruginosa*	181	40
ORF889	871299	872582	xpsE 遺伝子産物	X59079	*Xanthomonas campestris*	825	56
ORF890	872429	872860	分泌タンパク質 XcpR	Y09102	*Acinetobacter calcoaceticus*	213	48
ORF891	872773	873915	ORF_o398	U18997	*Escherichia coli*	271	33
ORF892	873812	873360	推定				
ORF893	874028	874438	推定				
ORF894	874778	875386	推定				
ORF895	875774	876382	推定				
ORF896	877872	877000	分泌系装置、SsaT	X99944	*Salmonella typhimurium*	174	34
ORF897	878172	877876	yscS	L25667	*Yersinia pseudotuberculosis*	172	44
ORF898	879098	878172	病原性タンパク質	M64094	*Xanthomonas campestris*	464	46
ORF899	878883	879161	推定				
ORF900	879842	879105	PscL	U56077	*Pseudomonas aeruginosa*	141	34

ORF901	880885	880052	推定				
ORF902	881863	880889	HrcJ	U56662	*Erwinia amylovora*	236	43
ORF903	882904	881948	ORF YOR196c	Z75104	*Saccharomyces cerevisiae*	685	44
ORF904	883794	882901	ジヒドロリポアミドデヒドロゲナーゼ	L31844	*Clostridium magnum*	578	38
ORF905	884296	883661	YqiV	D84432	*Bacillus subtilis*	437	44
ORF906	884996	884508	推定				
ORF907	888777	885166	snf2/rad54 ファミリーのヘリカーゼ	D90916	*Synechocystis sp.*	824	43
ORF908	890172	888940	ナトリウム結合型分枝鎖アミノ酸キャリア	D49784	*Clostridium perfringens*	230	35
ORF909	891164	890325	推定 Fmu タンパク質	Y13937	*Bacillus subtilis*	220	41
ORF910	891463	891116	推定				
ORF911	893278	891968	DD-カルボキシペプチダーゼ	M85047	*Bacillus subtilis*	302	39
ORF912	893356	893808	推定				
ORF913	893909	893643	推定				
ORF914	894276	893821	仮定タンパク質	D90908	*Synechocystis sp.*	155	39
ORF915	894778	894248	推定				
ORF916	895892	895050	推定				
ORF917	895951	896829	推定				
ORF918	900783	897064	DNA ポリメラーゼ IIIá サブユニット(dnaE)	AE000646	*Helicobacter pylori*	1974	43
ORF919	902032	900791	UhpC タンパク質	M17102	*Escherichia coli*	1117	52
ORF920	902659	903876	ヒスチジン-tRNA リガーゼ	Z17214	*Streptococcus equisimilis*	686	47
ORF921	903731	903471	推定				
ORF922	903860	905605	アスパルチル tRNA シンテターゼ	D90910	*Synechocystis sp.*	1339	51

ORF923	905725	906474	mip-様タンパク質	X66126	*Chlamydia trachomatis*	1196	98
ORF924	906493	906945	spoU	L40369	*Chlamydia trachomatis*	607	100
ORF925	907306	907001	trxA	L39892	*Chlamydia psittaci*	380	76
ORF926	908101	908742	推定				
ORF927	908721	909194	仮定タンパク質	D90914	*Synechocystis sp.*	150	37
ORF928	909198	909584	DNA ポリメラーゼ III	Z48003	*Staphylococcus aureus*	181	40
ORF929	909583	909951	推定				
ORF930	910081	910569	VdlD	U94318	*Helicobacter pylori*	197	43
ORF931	910615	910944	推定				
ORF932	910948	912261	酸誘導性遺伝子	L13845	*Sinorhizobium meliloti*	145	50
ORF933	912399	912629	推定				
ORF934	912595	913218	UDP-3-O-アシル-GlcNAc デアシラーゼ	U67855	*Pseudomonas aeruginosa*	309	39
ORF935	913203	913676	(3R)-ヒドロキシミリストールアシルキャリア タンパク質 デヒドラーゼ	D90910	*Synechocystis sp.*	302	59
ORF936	913691	914485	UDP-N-アセチルグルコサミンアシルトランスフェラーゼ	L22690	*Rickettsia rickettsii*	503	38
ORF937	914516	915136	メチオニル tRNA formyl トランスフェラーゼ	X63666	*Escherichia coli*	407	42
ORF938	915144	915467	推定				
ORF939	915629	916633	推定				
ORF940	916051	916539	推定				
ORF941	916965	917627	リボソームタンパク質 L3 (rpL3)	U32761	*Haemophilus influenzae*	470	48
ORF942	917612	918304	50S リボソームタンパク質 L4	AB000111	*Synechococcus sp.*	210	43

ORF943	918323	918655	リボソームタンパク質L23	Z21677	*Thermotoga maritima*	116	47
ORF944	918682	919533	rpl2	M74770	*Mycoplasma-like organism*	800	48
ORF945	919542	919829	Mycoplasma pneumoniae、リボソームタンパク質 S19；GenBank 受託番号 S36895（M. bovis） に類似	AE000061	*Mycoplasma pneumoniae*	315	68
ORF946	919723	920157	リボソームタンパク質L22	Z21677	*Thermotoga maritima*	240	49
ORF947	920184	920840	リボソームタンパク質 S3 (rpS3)	U32761	*Haemophilus influenzae*	605	57
ORF948	920866	921294	リボソームタンパク質L16	Z21677	*Thermotoga maritima*	434	62
ORF949	921272	921514	リボソームタンパク質CtrL29e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	343	99
ORF950	921510	921758	リボソームタンパク質S17e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	419	100
ORF951	921778	922143	リボソームタンパク質CtrL14e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	618	100
ORF952	922159	922491	リボソームタンパク質CtrL24e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	568	100
ORF953	922496	923035	リボソームタンパク質CtrL5e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	793	99
ORF954	923160	923453	リボソームタンパク質CtrS8e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	487	98
ORF955	923484	924032	リボソームタンパク質L6	M60652	*Chlamydia trachomatis*	927	100
ORF956	924048	924425	リボソームタンパク質CtrL18e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	605	99
ORF957	924443	924937	リボソームタンパク質CtrS5e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	814	99
ORF958	924933	925364	リボソームタンパク質CtrL15e	M80325	*Chlamydia trachomatis*	740	99

10 20 30 40

ORF959	925390	926760	相同体	L25077	*Chlamydia trachomatis*	2254	99
ORF960	926819	927184	リボソームタンパク質 S13	L33834	*Chlamydia trachomatis*	604	100
ORF961	927209	927604	リボソームタンパク質 S11	L33834	*Chlamydia trachomatis*	646	98
ORF962	927577	928155	RNA ポリメラーゼ á サブユニット	L33834	*Chlamydia trachomatis*	847	97
ORF963	928100	928759	RNA ポリメラーゼ á サブユニット	L33834	*Chlamydia trachomatis*	1040	98
ORF964	929222	930244	glyceraldehyde-3-リン酸デヒドロゲナーゼ	U83198	*Chlamydia trachomatis*	1735	99
ORF965	930222	930656	推定				
ORF966	930608	931078	推定				
ORF967	931367	931666	推定				
ORF968	931549	931959	推定				
ORF969	932070	932579	交差結合エンドデオキシリボヌクレアーゼ (ruvC)	U32717	*Haemophilus influenzae*	250	41
ORF970	932602	933201	ホリデイ結合 DNA ヘリカーゼ (ruvA)	U32716	*Haemophilus influenzae*	258	38
ORF971	933319	933621	ヌクレオシド二リン酸キナーゼ (ndk)	AE000540	*Helicobacter pylori*	264	60
ORF972	933522	933785	ヌクレオシド 5'-二リン酸 phospho トランスフェラーゼ (EC 2.7.4.6)	J05207	*Myxococcus xanthus*	186	64
ORF973	934546	933848	仮定タンパク質 (GB:U14003_297)	U39706	*Mycoplasma genitalium*	156	36
ORF974	936377	934539	E.coli gidA に相同	X62540	*Pseudomonas putida*	1562	51
ORF975	938081	936666	複製 DNA ヘリカーゼ	D26185	*Bacillus subtilis*	848	41

ORF976	938538	939098	ホスファチジルグリセロリン酸シンターゼ(pgsA)	AE000610	*Helicobacter pylori*	120	33
ORF977	939329	940933	アデニン ヌクレオチドトランスロカーゼ	Z49227	*Arabidopsis thaliana*	668	40
ORF978	941031	942068	推定プロテアーゼ	AF008220	*Bacillus subtilis*	265	36
ORF979	942082	944685	DNA ポリメラーゼ	D12982	*Bacillus caldotenax*	1334	42
ORF980	944634	945287	T05G5.5	Z27079	*Caenorhabditis elegans*	198	32
ORF981	945287	946294	「オープンリーディングフレーム内の最初の ATG を開始コドンとして選択した。」	L27278	*Pseudomonas fluorescens*	882	68
ORF982	946293	946676	「オープンリーディングフレーム内の最初の GTG を開始コドンとして選択した。」	L27276	*Deinococcus radiodurans*	417	65
ORF983	947105	948454	ADP グルコース ピロホスホリラーゼ	M31616	*Oryza sativa*	755	44
ORF984	948522	949277	推定				
ORF985	949277	949594	YlbH タンパク質	Z98682	*Bacillus subtilis*	223	41
ORF986	949849	950676	推定				
ORF987	950680	951330	フェロケラターゼ	M59288	*Mus musculus*	260	42
ORF988	951281	951643	フェロケラターゼ	D26106	*Cucumis sativus*	178	47
ORF989	951788	952798	推定				
ORF990	953581	954264	推定				
ORF991	954426	955157	推定				
ORF992	955754	957940	orf4 遺伝子産物	X93084	*Methanosarcina barkeri*	130	41
ORF993	957837	959312	OppB 遺伝子産物	X56347	*Bacillus subtilis*	327	38

		10		20		30	40
ORF994	959299	961050	ジペプチド ABC 輸送体、パーミアーゼ タンパク質 (dppC)	AE000548	*Helicobacter pylori*	263	39
ORF995	961562	961053	メチル化 DNA タンパク質システインメチルトランスフェラーゼ	U67593	*Methanococcus jannaschii*	109	39
ORF996	962575	961487	推定				
ORF997	961979	961584	推定				
ORF998	964914	962545	フェニルアラニル tRNA シンテターゼβサブユニット	Z75208	*Bacillus subtilis*	775	37
ORF999	964941	965708	推定				
ORF1000	967023	966193	不明	Z48008	*Saccharomyces cerevisiae*	492	44
ORF1001	967444	968061	推定				
ORF1002	968903	968064	推定				
ORF1003	970685	969528	pilA の転写活性化因子	Z12154	*Pseudomonas aeruginosa*	849	45
ORF1004	971806	971024	センサータンパク質	L39904	*Myxococcus xanthus*	147	30
ORF1005	973053	972388	推定				
ORF1006	974546	973746	不明	D64126	*Bacillus subtilis*	500	50
ORF1007	975223	974558	不明	D26185	*Bacillus subtilis*	141	44
ORF1008	976193	975207	htrA-dapD 遺伝子間領域の仮定タンパク質	AE000126	*Escherichia coli*	142	42
ORF1009	976520	976254	不明	Z49939	*Saccharomyces cerevisiae*	183	39
ORF1010	976588	976899	推定				
ORF1011	976886	977635	ペプチド放出因子２	X99401	*Bacillus firmus*	534	44
ORF1012	977661	977933	放出因子２	AF013188	*Bacillus subtilis*	187	52
ORF1013	977918	978433	推定				
ORF1014	978619	978984	胞子殻タンパク質 CotRC	D50551	*Bacillus subtilis*	355	52

ORF1015	978933	979331	仮定	U32717	*Haemophilus influenzae*	199	40
ORF1016	981197	979389	推定				
ORF1017	979711	980112	推定				
ORF1018	982116	981148	推定				
ORF1019	982321	983598	UDP-N-アセチルグルコサミンエノールピルビルトランスフェラーゼ (murZ)	U32788	*Haemophilus influenzae*	593	38
ORF1020	984488	983862	アルギニル tRNA-シンテターゼ	D64006	*Synechocystis sp.*	347	44
ORF1021	985381	984371	アルギニル tRNA-シンテターゼ	D64006	*Synechocystis sp.*	782	58
ORF1022	986103	985399	仮定タンパク質	D90915	*Synechocystis sp.*	224	35
ORF1023	986693	986046	規定株なし	U00021	*Mycobacterium leprae*	286	50
ORF1024	987607	986693	o298；この 298 aa ORF は約 256 aa タンパク質 CDSA_ECOLI SW: P06466 の 248 残基に 33 pct 同定(24 gaps)である。	AE000238	*Escherichia coli*	132	46
ORF1025	988119	987616	保存された仮定タンパク質	AE000627	*Helicobacter pylori*	343	49
ORF1026	988253	987936	仮定タンパク質(HI0920)	U67577	*Methanococcus jannaschii*	110	38
ORF1027	988831	989163	推定				
ORF1028	989693	993442	タンパク質-輸出膜 タンパク質 SecD	D64000	*Synechocystis sp.*	447	38
ORF1029	993408	993785	タンパク質-輸出膜 タンパク質	U83136	*Rhodobacter sphaeroides*	240	43
ORF1030	993835	993416	推定				
ORF1031	993882	994262	推定				
ORF1032	994226	995656	RecJ 組換えタンパク質	U41759	*Chlamydia psittaci*	880	66

ORF1033	996036	996611	不明	U41759	*Chlamydia psittaci*	533	75
ORF1034	996885	998267	グルタミル-tRNA シンテターゼ相同体	U41759	*Chlamydia psittaci*	2018	83
ORF1035	998962	999225	9-kDa システイン富化外膜タンパク質	M35148	*Chlamydia trachomatis*	504	100
ORF1036	999375	1001033	外膜タンパク質2	M23001	*Chlamydia trachomatis*	2857	100
ORF1037	1001211	1001516	15-kDa セリン富化外膜タンパク質	M35148	*Chlamydia trachomatis*	276	94
ORF1038	1001392	1001664	15-kDa セリン富化外膜タンパク質	M35148	*Chlamydia trachomatis*	438	97
ORF1039	1003721	1001823	prc 遺伝子(alt.)の ORF	D00674	*Escherichia coli*	486	42
ORF1040	1004459	1004845	StrA	M86701	*Haemophilus influenzae*	454	70
ORF1041	1004990	1005382	リボソームタンパク質 S7	Z11567	*Chlamydia trachomatis*	662	99
ORF1042	1005391	1007496	翻訳伸長因子 EF-G (fusA)	AE000625	*Helicobacter pylori*	2147	62
ORF1043	1007486	1007821	リボソームタンパク質 S10	Z21676	*Spirulina platensis*	350	68
ORF1044	1007802	1008698	NADPH-亜硫酸レダクターゼフラボタンパク質成分	M23008	*Escherichia coli*	113	48
ORF1045	1009426	1009121	不明	Z92774	*Mycobacterium tuberculosis*	102	42
ORF1046	1010534	1012054	セリンヒドロキシメチルトランスフェラーゼ	Z38002	*Bacillus subtilis*	1021	55
ORF1047	1012397	1011942	推定				
ORF1048	1012042	1012635	ATP 依存性 Clp プロテアーゼタンパク質分解性サブユニット	D90915	*Synechocystis sp.*	365	44
ORF1049	1012593	1012862	推定				

ORF1050	1012811	1013440	ジアミノピメリン酸 エピメラーゼ(dapF)	U32759	*Haemophilus influenzae*	108	40
ORF1051	1013456	1014055	推定				
ORF1052	1013977	1014489	推定				
ORF1053	1015224	1014529	udp-rfaH 遺伝子間領域の仮定 28.1 kD タンパク質	AE000459	*Escherichia coli*	263	38
ORF1054	1016002	1015145	推定				
ORF1055	1017120	1015939	保存された仮定タンパク質	AE000579	*Helicobacter pylori*	428	42
ORF1056	1017766	1017245	推定				
ORF1057	1018911	1017916	推定				
ORF1058	1019191	1018580	推定				
ORF1059	1020199	1019831	溶血素	AE000647	*Helicobacter pylori*	164	33
ORF1060	1021007	1020114	不明	Z95208	*Mycobacterium tuberculosis*	201	36
ORF1061	1021569	1021075	推定				
ORF1062	1022411	1022097	推定				
ORF1063	1023344	1023667	50S リボソームサブユニット タンパク質 L21	U18997	*Escherichia coli*	218	43
ORF1064	1023701	1023949	50S リボソームタンパク質 L27	U38804	*Porphyra purpurea*	251	64
ORF1065	1023976	1024776	ORF_f390	U18997	*Escherichia coli*	603	51
ORF1066	1024704	1025045	GTP-結合タンパク質(obg)	U32769	*Haemophilus influenzae*	161	37
ORF1067	1025881	1024967	仮定タンパク質	D90903	*Synechocystis sp.*	439	35
ORF1068	1026546	1025839	YcdI	AB000617	*Bacillus subtilis*	312	40
ORF1069	1027379	1026546	付着 タンパク質	D90903	*Synechocystis sp.*	354	35
ORF1070	1030604	1027929	推定 98kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	95	49
ORF1071	1033252	1030508	推定 98kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	75	36

ORF1072	1031733	1032086	推定				
ORF1073	1037037	1033456	推定 98kDa 外膜タンパク質	U72499	*Chlamydia psittaci*	160	46
ORF1074	1035674	1035910	推定				
ORF1075	1036175	1036507	推定				
ORF1076	68(com)	1036967	推定				
ORF1077	16591	16989	GutQ/KpsF ファミリー糖Pイソメラーゼ	AE001313	*Chlamydia trachomatis*	658	97
ORF1078	31779	31408	推定				
ORF1079	56502	56834	仮定タンパク質	AE001309	*Chlamydia trachomatis*	284	95
ORF1080	56686	56913	仮定タンパク質	AE001309	*Chlamydia trachomatis*	303	94
ORF1081	64748	65074	仮定タンパク質（357R の可能性あり？）	AE001309	*Chlamydia trachomatis*	501	100
ORF1082	73482	73195	Predicted OMP [リーダー(19)ペプチド]	AE001308	*Chlamydia trachomatis*	476	100
ORF1083	78482	78736	推定				
ORF1084	79803	79411	仮定タンパク質	AE001307	*Chlamydia trachomatis*	583	98
ORF1085	82333	81959	Lon ATP 依存性プロテアーゼ	AE001307	*Chlamydia trachomatis*	607	99
ORF1086	87313	86999	仮定タンパク質	AE001307	*Chlamydia trachomatis*	534	100
ORF1087	109929	109456	仮定タンパク質	AE001305	*Chlamydia trachomatis*	529	98
ORF1088	111599	111351	推定				
ORF1089	112069	111734	推定				
ORF1090	112666	112911	仮定タンパク質	AE001305	*Chlamydia trachomatis*	395	94

10 20 30 40

ORF1091	114017	113715	推定				
ORF1092	120757	120464	推定				
ORF1093	125133	125522	予想フェレドキシン	AE001303	*Chlamydia trachomatis*	631	97
ORF1094	131888	131604	推定				
ORF1095	144164	144427	推定				
ORF1096	150698	150369	推定				
ORF1097	164385	163948	NADH (ユビキノン) デヒドロゲナーゼ	AE001300	*Chlamydia trachomatis*	755	100
ORF1098	165690	166115	仮定タンパク質	AE001300	*Chlamydia trachomatis*	724	99
ORF1099	168742	168425	仮定タンパク質	AE001300	*Chlamydia trachomatis*	356	96
ORF1100	170509	170793	仮定タンパク質	AE001300	*Chlamydia trachomatis*	489	100
ORF1101	177145	177474	AcCoA カルボキシラーゼ/トランスフェラーゼα	AE001299	*Chlamydia trachomatis*	518	99
ORF1102	188295	188023	仮定タンパク質	AE001298	*Chlamydia trachomatis*	451	100
ORF1103	188791	188330	仮定タンパク質	AE001298	*Chlamydia trachomatis*	733	97
ORF1104	190629	190336	推定				
ORF1105	197313	197083	推定				
ORF1106	210914	211384	推定				
ORF1107	235160	234852	グルタミン酸 アミノムターゼ	AE001295	*Chlamydia trachomatis*	507	97
ORF1108	237227	236913	推定				
ORF1109	249733	249446	オリゴペプチドパーミアーゼ	AE001293	*Chlamydia trachomatis*	512	100

ORF1110	253493	253158	仮定タンパク質	AE001293	*Chlamydia trachomatis*	318	63
ORF1111	253701	254789	仮定タンパク質	AE001293	*Chlamydia trachomatis*	1860	99
ORF1112	271633	271932	仮定タンパク質	AE001291	*Chlamydia trachomatis*	512	100
ORF1113	275666	276070	ジスルフィド結合酸化還元酵素	AE001291	*Chlamydia trachomatis*	700	99
ORF1114	277931	278218	推定				
ORF1115	282741	282481	仮定タンパク質	AE001290	*Chlamydia trachomatis*	422	99
ORF1116	293178	293489	ホスホリパーゼDエンドヌクレアーゼスーパーファミリー	AE001289	*Chlamydia trachomatis*	433	95
ORF1117	303155	303469	推定				
ORF1118	309297	308965	仮定タンパク質	AE001287	*Chlamydia trachomatis*	422	95
ORF1119	312219	312536	推定				
ORF1120	312853	312602	仮定タンパク質	AE001287	*Chlamydia trachomatis*	338	99
ORF1121	313167	312772	仮定タンパク質	AE001287	*Chlamydia trachomatis*	616	98
ORF1122	320224	320598	仮定タンパク質	AE001286	*Chlamydia trachomatis*	628	98
ORF1123	340249	340503	オリゴペプチダーゼ	AE001285	*Chlamydia trachomatis*	444	100
ORF1124	352839	353324	仮定タンパク質	AE001284	*Chlamydia trachomatis*	751	98
ORF1125	373475	373699	ホスホリパーゼDスーパーファミリー [リーダー(33)ペプチド]	AE001282	*Chlamydia trachomatis*	378	100
ORF1126	377316	377756	仮定タンパク質	AE001282	*Chlamydia trachomatis*	764	99

ORF1127	379268	379657	仮定タンパク質	AE001282	*Chlamydia trachomatis*	535	100
ORF1128	395098	394823	推定				
ORF1129	401594	401142	鞭毛分泌タンパク質	AE001280	*Chlamydia trachomatis*	698	100
ORF1130	410045	410539	仮定タンパク質	AE001279	*Chlamydia trachomatis*	767	100
ORF1131	411425	411658	コプロポルフィリノーゲン III オキシダーゼ	AE001279	*Chlamydia trachomatis*	399	99
ORF1132	414937	414416	推定				
ORF1133	422889	423212	グリコーゲンヒドロラーゼ（脱分枝）	AE001278	*Chlamydia trachomatis*	206	100
ORF1134	427842	428183	仮定タンパク質	AE001278	*Chlamydia trachomatis*	610	100
ORF1135	428732	429451	仮定タンパク質	AE001278	*Chlamydia trachomatis*	1010	98
ORF1136	442557	442799	仮定タンパク質	AE001277	*Chlamydia trachomatis*	649	94
ORF1137	443628	444041	L31 リボソームタンパク質	AE001277	*Chlamydia trachomatis*	538	96
ORF1138	443678	443166	推定				
ORF1139	445901	446155	推定				
ORF1140	467981	468262	推定				
ORF1141	471869	472108	推定外膜タンパク質 I	AE001361	*Chlamydia trachomatis*	370	100
ORF1142	488032	488337	膜チオールプロテアーゼ	AE001360	*Chlamydia trachomatis*	483	96
ORF1143	497179	497694	低カルシウム応答タンパク質H	AE001359	*Chlamydia trachomatis*	864	95
ORF1144	500474	500202	推定				

ORF1145	508968	509561	ABC 輸送体パーミアーゼ	AE001358	*Chlamydia trachomatis* 964	100
ORF1146	510845	511264	仮定タンパク質	AE001358	*Chlamydia trachomatis* 360	89
ORF1147	526525	526848	仮定タンパク質	AE001356	*Chlamydia trachomatis* 242	81
ORF1148	531318	531863	仮定タンパク質	AE001356	*Chlamydia trachomatis* 127	100
ORF1149	556826	557224	仮定タンパク質	AE001354	*Chlamydia trachomatis* 683	99
ORF1150	564971	564537	仮定タンパク質	AE001353	*Chlamydia trachomatis* 534	100
ORF1151	566963	567232	グリセロール-3-P アシルトランスフェラーゼ	AE001353	*Chlamydia trachomatis* 220	53
ORF1152	570351	570890	インスリナーゼファミリー／プロテアーゼ III	AE001353	*Chlamydia trachomatis* 925	100
ORF1153	571072	571332	仮定タンパク質	AE001353	*Chlamydia trachomatis* 441	99
ORF1154	576025	575801	一般的なストレスタンパク質	AE001352	*Chlamydia trachomatis* 273	97
ORF1155	590363	590650	仮定タンパク質	AE001351	*Chlamydia trachomatis* 442	100
ORF1156	597868	598593	仮定タンパク質	AE001350	*Chlamydia trachomatis* 1176	98
ORF1157	606889	606626	推定			
ORF1158	608031	607786	ヒドロラーゼ／ホスファターゼ相同体	AE001349	*Chlamydia trachomatis* 434	99
ORF1159	610110	610391	推定			
ORF1160	632703	633353	推定			
ORF1161	637213	637482	推定			
ORF1162	650517	649924	推定			

ORF1163	652317	652562	フェノールヒドロラーゼ／NADH ユビキノン酸化還元酵素	AE001345	*Chlamydia trachomatis*	324	99
ORF1164	654753	655325	推定				
ORF1165	661118	660810	推定				
ORF1166	677596	677057	仮定タンパク質	AE001343	*Chlamydia trachomatis*	864	98
ORF1167	679528	679253	推定				
ORF1168	732536	732210	推定				
ORF1169	742069	742383	推定				
ORF1170	759318	758782	(プソイドウリジン シンターゼ)	AE001336	*Chlamydia trachomatis*	909	98
ORF1171	760282	760521	推定				
ORF1172	771313	770894	仮定タンパク質	AE001335	*Chlamydia trachomatis*	661	96
ORF1173	772115	772408	仮定タンパク質	AE001335	*Chlamydia trachomatis*	520	99
ORF1174	788137	788457	推定				
ORF1175	816302	815967	推定				
ORF1176	846606	846914	推定				
ORF1177	867803	868054	推定				
ORF1178	875386	875658	仮定タンパク質	AE001327	*Chlamydia trachomatis*	268	86
ORF1179	876445	876915	仮定タンパク質	AE001327	*Chlamydia trachomatis*	747	99
ORF1180	884548	884312	推定				
ORF1181	891859	891467	仮定タンパク質	AE001326	*Chlamydia trachomatis*	551	95
ORF1182	900770	900417	推定				
ORF1183	902553	902269	推定				
ORF1184	908046	907783	推定				

ORF1185	912313	912567	ミリストイル GlcNac デアシラーゼ	AE001324	*Chlamydia trachomatis*	195	97
ORF1186	935451	935741	推定					
ORF1187	946961	946692	仮定タンパク質	AE001322	*Chlamydia trachomatis*	410	99
ORF1188	953193	952783	仮定タンパク質	AE001322	*Chlamydia trachomatis*	593	100
ORF1189	966199	965873	仮定タンパク質	AE001321	*Chlamydia trachomatis*	542	98
ORF1190	969298	968765	推定					
ORF1191	971009	970731	2-成分センサー	AE001320	*Chlamydia trachomatis*	467	97
ORF1192	972162	972404	推定					
ORF1193	973119	973508	ホスホグリコール酸ホスファターゼ	AE001320	*Chlamydia trachomatis*	647	98
ORF1194	998649	998404	推定					
ORF1195	1004280	1003882	仮定タンパク質	AE001317	*Chlamydia trachomatis*	571	99
ORF1196	1010200	1009532	仮定タンパク質	AE001317	*Chlamydia trachomatis*	1132	99
ORF1197	1029174	1029482	推定					

【０３８０】

【表２】

配列番号	初め	終止	好適な開始
2	501	208	501
3	3276	505	3153
4	5068	3242	5062
5	6400	5126	6400
6	7977	6619	7977
7	8582	8082	8582
8	8995	8591	8995
9	9440	8979	9440
10	9828	10430	9828
11	10367	11254	10430
12	11245	11916	11245
13	12068	13324	12068
14	13532	14413	13538
15	14807	15019	14807
16	14932	15969	14977
17	15995	16501	16004
18	16467	16138	16377
19	18190	17417	18178
20	20521	18437	20518
21	22202	20814	22166
22	22602	22153	22509
23	22804	22478	22795
24	23183	22824	23180
25	23394	23110	23394
26	24569	23394	24569
27	26383	24641	26383
28	26640	27710	26640
29	28780	27725	28729
30	29957	28740	29957
31	30721	30032	30628
32	31281	30520	31254
33	31436	31780	31436

配列番号	初め	終止	好適な開始
34	33356	31800	33344
35	33901	33314	33874
36	34116	35027	34116
37	34988	35359	35027
38	35167	35919	35377
39	35923	36996	36031
40	37810	37013	37765
41	38207	39085	38252
42	39151	39927	39157
43	39923	40756	39959
44	40760	42007	40772
45	42175	43116	42229
46	42999	43802	43128
47	44211	45227	44217
48	46072	45275	46066
49	46340	45975	46331
50	46895	46506	46865
51	47955	46882	47955
52	48585	48178	48558
53	50072	48630	50012
54	50710	50099	50692
55	52439	50925	52430
56	53484	52348	53478
57	54536	53466	54536
58	55086	54595	55104
59	56350	55031	56350
60	55659	56084	55722
61	56847	58235	56931
62	58423	59181	58423
63	59185	60195	59194
64	60188	61483	60191
65	61496	62353	61496
66	62500	63141	62518
67	63396	63983	63396

配列番号	初め	終止	好適な開始
68	64628	64071	64580
69	64285	64656	64285
70	64944	64609	64938
71	65347	67269	65347
72	67656	68873	67815
73	68877	69233	68892
74	69212	69721	69323
75	69958	70455	69970
76	70701	71006	70725
77	73191	71086	73185
78	74900	73497	74891
79	75463	74876	75463
80	77124	75502	77124
81	77000	77299	77012
82	78095	77145	78095
83	79065	78154	79065
84	81971	79878	81965
85	82639	83271	82642
86	83792	84850	83921
87	84876	86921	84888
88	88650	87313	88383
89	87440	87805	87458
90	88400	88747	88409
91	88717	89265	88729
92	89355	89732	89355
93	89735	91447	89735
94	91749	91435	91749
95	92392	91745	92323
96	93138	92344	92874
97	94134	93361	93945
98	94637	94071	94577
99	98299	94628	98113
100	98715	98113	98715
101	100228	98741	100195

配列番号	初め	終止	好適な開始
102	101347	100337	101323
103	102210	101323	102210
104	102485	102210	102479
105	104315	102726	104315
106	105075	104254	105075
107	105259	105894	105271
108	107429	108460	107486
109	108665	108955	108683
110	109459	109013	109456
111	110366	109704	110363
112	111330	112520	111330
113	112915	113463	112918
114	113566	113994	113566
115	114020	114604	114020
116	114720	115253	114807
117	115362	115676	115380
118	116022	119795	116040
119	119823	124010	119823
120	124065	124988	124065
121	124873	125106	124873
122	126261	125536	126243
123	126328	126930	126331
124	127138	127785	127147
125	127924	129714	127942
126	129720	131033	129720
127	131018	131629	131021
128	131834	133156	131852
129	133075	133584	133096
130	133625	133999	133628
131	133861	134508	133948
132	134638	137454	134638
133	137442	140276	137472
134	140733	140335	140727
135	141799	141077	141799

配列番号	初め	終止	好適な開始
136	143240	141780	143240
137	143829	143128	143820
138	143923	144393	143923
139	144548	146326	144548
140	146413	147078	146425
141	147140	148075	147152
142	148115	148549	148115
143	148524	149027	148524
144	149000	149305	149033
145	149187	149708	149187
146	149712	150911	149769
147	152044	151004	151966
148	152664	151999	152592
149	152900	153352	152924
150	153389	153997	153425
151	155276	153984	155228
152	156544	155231	156544
153	156806	157525	156809
154	157489	158955	157534
155	159104	159961	159104
156	159916	161220	159916
157	161183	161593	161228
158	162354	161623	162354
159	163013	162363	163013
160	163941	162994	163941
161	165505	164474	165505
162	166686	166093	166686
163	168171	166729	168171
164	169249	168848	169189
165	169586	170431	169607
166	170780	171334	170783
167	171333	172376	171390
168	172309	172722	172309
169	173048	174496	173048

配列番号	初め	終止	好適な開始
170	174399	174968	174399
171	175267	175710	175267
172	175714	177009	175735
173	177423	178115	177468
174	178084	180021	178084
175	180704	180048	180635
176	181398	180631	181398
177	182594	181398	182594
178	182895	183656	182895
179	183665	184786	183665
180	186007	184796	186007
181	186848	186000	186791
182	187270	186749	187240
183	187426	187809	187429
184	189481	188798	189442
185	189693	190352	189693
186	190235	190510	190280
187	190785	191786	190824
188	191790	192464	191811
189	192392	193183	192500
190	193254	194630	193263
191	195046	194690	195037
192	195184	197031	195193
193	197018	197635	197024
194	197762	198208	197669
195	198963	197668	198954
196	199957	198962	199945
197	200327	199941	200306
198	200685	200266	200598
199	200962	200585	200962
200	201169	202377	201184
201	203441	202380	203441
202	203998	203471	203989
203	206449	204059	206434

配列番号	初め	終止	好適な開始
204	207425	206811	207410
205	207506	208528	207506
206	208545	209471	208545
207	209471	210214	209471
208	210586	210816	210586
209	211332	210883	211293
210	212978	211374	212972
211	214134	212875	214134
212	214710	214168	214701
213	215143	214754	215128
214	216705	215236	216705
215	217917	216892	217911
216	217088	217441	217202
217	218364	218702	218364
218	218695	219009	218785
219	219179	219748	219260
220	219891	220430	219912
221	220499	221074	220505
222	221137	221541	221176
223	221601	222092	221616
224	222472	223290	222487
225	223423	223818	223423
226	224278	225171	224278
227	225749	225174	225749
228	225334	225549	225328
229	226654	225749	226654
230	227299	226769	227170
231	227646	227161	227646
232	228457	227750	228439
233	230001	228607	229854
234	231074	230151	231062
235	231348	233006	231366
236	233059	233829	233059
237	233801	234265	233801

配列番号	初め	終止	好適な開始
238	234282	234854	234288
239	236300	235227	236300
240	236314	238209	236314
241	238164	238769	238185
242	238769	240061	238769
243	242022	240313	242022
244	242846	241941	242846
245	244480	242798	244456
246	245897	244479	245891
247	246877	245924	246829
248	247731	246985	247725
249	248585	247743	248573
250	249420	248569	249411
251	250383	249766	250383
252	251186	250545	251174
253	252111	251095	252099
254	253088	252066	253088
255	255153	256718	255153
256	256762	257844	256774
257	257911	258690	257962
258	258780	259187	258840
259	259193	261604	259193
260	261622	264129	261622
261	264125	264742	264134
262	264741	265628	264759
263	266416	265631	266416
264	266938	266426	267946
265	267961	266942	267946
266	268320	268066	268299
267	268510	268205	268510
268	270116	268500	270116
269	270892	270095	270856
270	271191	271613	271224
271	272219	272932	272243

配列番号	初め	終止	好適な開始
272	272884	273588	273079
273	274816	273596	274807
274	274821	275666	274953
275	277689	276103	277689
276	278268	278816	278298
277	279771	279013	279870
278	280777	279767	280762
279	281603	281295	281576
280	282104	281787	282086
281	284335	282794	284320
282	284460	284795	284550
283	284817	285674	284844
284	285637	286137	285670
285	286357	286677	286399
286	286681	287898	286852
287	288127	289227	288358
288	289744	290679	289744
289	290828	291535	291206
290	291514	292230	291514
291	292326	293048	292350
292	293330	294853	293525
293	295684	295010	295684
294	296336	295692	296294
295	297238	296243	297199
296	297791	298735	297791
297	298905	300458	298920
298	302152	300527	302131
299	304917	302071	304872
300	306157	304973	306142
301	306494	306111	306461
302	306963	306436	306963
303	308773	306977	308758
304	309881	309276	309869
305	310720	309872	310711

配列番号	初め	終止	好適な開始
306	311570	310716	311570
307	312451	311972	312439
308	313435	314364	313462
309	314340	314738	314409
310	315526	314741	315445
311	316507	315665	316507
312	317284	316529	317284
313	317592	317338	317592
314	318470	317499	318416
315	317599	317874	317599
316	318947	318477	318887
317	319342	320142	319342
318	320544	321497	320682
319	321485	321937	321497
320	321901	322362	321943
321	322301	323140	322325
322	323144	324913	323177
323	325621	324977	325621
324	326268	325621	326262
325	326469	327203	326469
326	327281	328150	327302
327	328605	328204	328602
328	329066	328734	329066
329	329663	329292	329648
330	330666	329608	330663
331	331161	330670	331161
332	331731	331177	331731
333	332404	331721	332404
334	332779	333021	332779
335	333005	333589	333149
336	334357	333806	334321
337	334089	334361	334089
338	335142	334729	335124
339	335195	335602	335234

配列番号	初め	終止	好適な開始
340	335673	335194	335673
341	336334	335903	336229
342	337378	336338	337378
343	339947	337347	339947
344	340507	341847	340576
345	341783	342022	341786
346	342249	342470	342249
347	342597	343370	342597
348	343361	344032	343379
349	343956	344225	343962
350	344357	345142	344357
351	345934	345161	345934
352	347102	346080	347102
353	347113	347940	347119
354	350164	348146	350113
355	350423	351283	350426
356	352207	351314	352207
357	352727	352245	352703
358	353709	353305	353709
359	354218	353670	354215
360	354721	354140	354721
361	354966	356672	354966
362	356700	357377	356700
363	357326	358093	357500
364	358035	360743	358035
365	360753	361121	360753
366	361162	361884	361162
367	361826	362746	361826
368	363859	362816	363859
369	364116	365195	364116
370	365198	365587	365198
371	365479	367320	365614
372	367341	368603	367341
373	368644	369081	368644

配列番号	初め	終止	好適な開始
374	369088	370251	369088
375	370769	371086	370769
376	371203	372816	371209
377	373119	373529	373152
378	373614	374204	373776
379	374736	374224	374703
380	376391	374703	376382
381	377062	376748	377038
382	377853	378737	377871
383	378626	379048	378710
384	379017	379403	379038
385	380009	379641	379967
386	380187	381470	380187
387	381473	382567	381473
388	382704	383702	382728
389	383945	383655	383921
390	385217	383949	385211
391	385507	385178	385507
392	386845	385706	386842
393	386127	386627	386232
394	387372	386872	387351
395	387823	387338	387823
396	388250	387816	388106
397	389169	388237	389169
398	389955	389173	390087
399	390988	389945	390922
400	391514	391810	391514
401	392410	393996	392413
402	394170	395354	394185
403	395309	395992	395354
404	396538	396059	396529
405	397507	396542	397498
406	398753	397401	398747
407	399688	398909	399667

配列番号	初め	終止	好適な開始
408	400167	399778	400167
409	401224	400034	401209
410	401776	402021	401776
411	402126	403220	402132
412	403348	405180	403354
413	403788	403276	403785
414	405165	405920	405165
415	407049	405955	407049
416	409773	407056	409764
417	410532	411416	410532
418	411707	413410	411722
419	413433	412606	413334
420	413404	413952	413449
421	413841	415112	413991
422	414379	413978	414220
423	416664	415177	416646
424	417456	416740	417456
425	418053	417721	418044
426	418603	418031	418582
427	419531	418647	419531
428	420190	419672	420190
429	421171	420245	421171
430	421988	421518	421988
431	422486	423043	422492
432	423226	425079	423295
433	426054	425146	426021
434	426985	426245	426967
435	427248	427817	427248
436	429560	429886	429623
437	430360	429857	430360
438	430637	430323	430628
439	430933	431787	430966
440	431658	431987	431688
441	432232	434475	432238

配列番号	初め	終止	好適な開始
442	436308	434620	436269
443	436574	436272	436571
444	437685	436567	437595
445	438262	437894	438256
446	439127	438285	439031
447	439339	438986	439339
448	439705	439358	439705
449	441042	439699	441042
450	441911	441042	441911
451	442593	441898	442584
452	444505	446388	444505
453	448068	446452	448029
454	449575	447932	449575
455	450546	451076	450576
456	451623	451144	451401
457	452593	451517	452575
458	453195	452632	453174
459	453567	454868	453567
460	455430	454972	455403
461	456047	455367	456047
462	457384	456047	457384
463	457659	458450	457659
464	458508	459632	458511
465	459839	461203	459839
466	461624	461196	461624
467	461887	462621	462151
468	463758	462895	463749
469	464048	464629	464063
470	464721	465848	464760
471	467420	466113	467414
472	468891	467419	468891
473	469280	468906	469226
474	469349	469675	469406
475	471226	469826	471160

配列番号	初め	終止	好適な開始
476	471624	471106	471609
477	471954	473267	471954
478	473252	473695	473252
479	473982	474527	474051
480	475198	474602	475195
481	476527	475613	476509
482	478640	476517	478640
483	479084	478665	479078
484	479723	479088	479720
485	480012	479668	479898
486	481466	479895	481412
487	481732	481496	481732
488	481864	483429	481870
489	483402	484964	483402
490	484898	487864	484970
491	485725	485222	485593
492	488204	489247	488321
493	488571	488233	488562
494	489440	490456	489473
495	492765	490507	492690
496	492357	492893	492654
497	493744	492737	493723
498	493875	494675	493875
499	494573	494869	494609
500	494835	495365	494955
501	495174	494872	495174
502	495687	496634	495732
503	496295	497176	496523
504	497703	498515	498222
505	498280	499239	498301
506	499215	500732	499254
507	501710	500790	501710
508	502863	501808	502830
509	503675	502692	503645

配列番号	初め	終止	好適な開始
510	505002	503722	505002
511	505739	506986	505739
512	506999	507439	507011
513	508404	507649	508302
514	508291	508590	508297
515	508915	508478	508915
516	509600	510691	509600
517	511039	511527	511147
518	511547	512185	511547
519	512382	513092	512385
520	514287	513055	514269
521	514789	515244	514792
522	514994	515269	515027
523	515553	515804	515553
524	515808	516422	515820
525	516476	517171	516605
526	517927	517400	517927
527	518096	518380	518114
528	518403	518822	518412
529	518923	519516	518923
530	519577	520497	519730
531	521986	520718	521971
532	522131	521886	522125
533	523495	522143	523483
534	524591	523623	524510
535	524652	525746	524685
536	525731	526078	525752
537	525939	526400	525999
538	526301	526735	526361
539	528323	526851	528284
540	528861	528292	528828
541	529723	529142	529645
542	530166	529624	530166
543	530543	530223	530543

配列番号	初め	終止	好適な開始
544	531378	530737	531363
545	532370	533272	532370
546	533849	533244	533849
547	534672	533944	534615
548	535915	534878	535915
549	539153	535956	539114
550	539731	540519	539731
551	540523	540969	540526
552	540906	541805	541002
553	543255	541825	543222
554	544133	543222	544115
555	544565	544179	544532
556	544762	544487	544747
557	546423	544951	546423
558	547480	546584	547378
559	546789	547382	546900
560	547901	547476	547826
561	548634	547900	548634
562	548692	549459	548704
563	550385	549663	550376
564	551611	550421	551611
565	553041	551797	553041
566	554946	553096	554946
567	556300	554927	556300
568	556524	556904	556524
569	558126	557314	558105
570	557810	558235	557810
571	559215	558310	559215
572	561349	559196	561349
573	562931	561150	562898
574	564083	563121	564083
575	563593	563943	563644
576	565379	566953	565379
577	567079	567966	567274

配列番号	初め	終止	好適な開始
578	568021	570399	568021
579	571269	572021	571284
580	572519	572755	572519
581	573519	572731	573393
582	572879	573427	573077
583	574160	573660	574160
584	574426	574184	574426
585	574781	574446	574781
586	575243	574923	575156
587	575458	575057	575458
588	575849	575469	575735
589	576545	578023	576545
590	578673	578017	578673
591	579012	582104	579012
592	582697	582206	582682
593	583122	582811	583095
594	583514	583182	583484
595	583869	583438	583803
596	584435	583827	584399
597	584967	584299	584967
598	585297	585016	585285
599	585240	586610	585300
600	586484	587758	586505
601	587786	589408	587786
602	589198	589578	589258
603	590061	589630	589971
604	590739	591272	590775
605	592406	592765	592406
606	593145	592849	593127
607	593900	593121	593894
608	594138	595637	594138
609	596122	595640	596053
610	596864	596154	596828
611	597731	597282	597689

配列番号	初め	終止	好適な開始
612	598524	600809	598551
613	601876	600734	601864
614	603523	601910	603520
615	603794	603531	603794
616	604413	603757	604398
617	604549	605610	604549
618	606619	605582	606619
619	606843	607493	606867
620	609068	608031	608972
621	609652	609296	609652
622	611860	610109	611830
623	611812	612927	611815
624	613597	612938	613444
625	613952	613692	613952
626	614315	615244	614441
627	615396	615683	615396
628	617711	615864	617624
629	618313	617510	618361
630	619338	618361	619338
631	620416	619247	620401
632	619863	620261	619929
633	621184	620420	621154
634	621690	621154	621678
635	622399	621674	622399
636	623466	622414	623421
637	624178	623570	624106
638	624918	624073	624918
639	625346	626665	625367
640	626514	626900	626652
641	626954	627853	626984
642	627822	628124	627873
643	628715	628146	628715
644	628932	629801	628935
645	630406	629804	630298

配列番号	初め	終止	好適な開始
646	630960	630298	630915
647	631799	630915	631799
648	637488	638084	637488
649	638036	640207	638111
650	640221	643472	640236
651	640627	640220	640627
652	643485	644495	643488
653	644471	645430	644471
654	645394	645840	645538
655	645840	647111	645840
656	649676	647109	649616
657	649970	650344	649970
658	650418	651722	650433
659	651686	652171	651770
660	652516	652908	652516
661	652799	653593	652892
662	659884	661851	660136
663	661740	662282	661851
664	662286	663074	662289
665	662951	663730	663074
666	664212	663745	664194
667	665619	664255	665619
668	666083	665727	666056
669	666423	665782	666390
670	666831	668117	667047
671	668121	668375	668139
672	668470	668174	668404
673	669533	668616	669485
674	669892	669485	669892
675	670780	669998	670765
676	671241	670732	671196
677	671182	672447	671260
678	672692	673231	672698
679	673204	674562	673204

配列番号	初め	終止	好適な開始
680	674612	675232	674612
681	675327	676463	675327
682	677027	676476	677027
683	678422	677700	678422
684	678717	679508	678708
685	679342	680502	679342
686	680579	681280	680654
687	681539	682558	681557
688	682554	683087	682578
689	683164	684465	683164
690	684774	684418	684639
691	684839	686203	684839
692	686197	687204	686203
693	687341	688360	687341
694	688432	688193	688426
695	689616	688432	689601
696	689960	689631	689939
697	690487	689846	690445
698	690717	690463	690717
699	691871	690672	691856
700	693837	692041	693837
701	694934	693837	694934
702	697263	694942	697230
703	698084	697170	697958
704	698392	697979	698380
705	698792	700117	698792
706	700269	700895	700269
707	700912	702165	700990
708	702183	703412	702183
709	703522	705000	703531
710	705011	705604	705062
711	706159	705704	706093
712	706521	706138	706488
713	708103	706496	707932

配列番号	初め	終止	好適な開始
714	708398	708078	708392
715	708610	708248	708610
716	710278	708872	710203
717	711164	710262	711164
718	711432	712763	711432
719	712767	713438	712773
720	714232	713651	714217
721	714632	714120	714617
722	715592	714834	715739
723	715854	715558	715854
724	716937	715921	716886
725	718357	717149	718357
726	718500	718862	718590
727	719797	718499	719776
728	720273	719782	720147
729	720452	720144	720452
730	720613	721575	720613
731	721559	722356	721571
732	723248	722397	723239
733	724598	723378	724580
734	725763	724576	725760
735	726519	725767	726519
736	726819	726538	726801
737	727493	726753	727466
738	727984	727469	727984
739	728778	728329	728718
740	729346	728759	729334
741	732639	729442	732639
742	733246	734427	733246
743	734814	735659	734814
744	735644	736504	735644
745	736520	737254	736520
746	737254	737787	737254
747	737942	738679	738122

配列番号	初め	終止	好適な開始
748	738838	739740	738862
749	742057	740060	741982
750	742869	742045	742824
751	743378	742824	743348
752	744298	743306	744292
753	744714	744430	744660
754	744985	744611	744931
755	745557	744958	745548
756	746412	745561	746409
757	746772	746416	746697
758	748269	746944	748269
759	748966	748274	748954
760	749426	748965	749411
761	749702	749433	749681
762	750029	749721	750020
763	752307	750007	752307
764	752913	752503	752901
765	754659	753616	754659
766	755000	756814	755000
767	756796	758301	756832
768	758691	758446	758688
769	759787	759338	759787
770	760242	759871	760188
771	760538	760188	760529
772	760966	761772	760966
773	761759	762142	761759
774	762267	762983	762267
775	764465	763335	764312
776	764857	764438	764821
777	766068	764821	765972
778	766643	766065	766643
779	768091	766934	768091
780	768785	768252	768785
781	770092	768791	770062

配列番号	初め	終止	好適な開始
782	770138	770470	770150
783	770661	770185	770631
784	770924	770634	770894
785	772010	771330	772010
786	772390	773391	772390
787	774221	773427	774215
788	776035	774191	776035
789	776663	777706	776894
790	777195	776953	777177
791	779222	777732	779180
792	779321	781552	779360
793	781297	782442	781351
794	782447	785524	782447
795	785532	786002	785697
796	786580	785546	786580
797	787741	786611	787729
798	787620	788021	787782
799	790124	787920	790064
800	790160	790609	790178
801	790634	792016	790634
802	793084	792059	793084
803	793343	794056	793370
804	794046	794957	794079
805	795401	795144	795395
806	795575	796255	795575
807	796278	797015	796311
808	796979	797365	796979
809	797260	797856	797395
810	797772	798086	797805
811	798426	797935	798393
812	798925	798416	798916
813	799301	799927	799301
814	800892	800029	800892
815	801062	802129	801062

配列番号	初め	終止	好適な開始
816	802023	802673	802041
817	802851	803246	802920
818	803105	804220	803111
819	804307	805356	804331
820	805290	806282	805356
821	806453	808081	806498
822	808026	809009	808098
823	810461	809079	810437
824	811605	810328	811590
825	811725	812342	811824
826	812329	813522	812398
827	813455	813772	813455
828	813732	814334	813780
829	815213	814314	815207
830	814878	814396	814975
831	815733	815428	815733
832	816116	817456	816170
833	817608	819320	817608
834	819324	819713	819342
835	819704	820402	819713
836	820375	821061	820453
837	821043	821537	821043
838	821646	822239	821667
839	822182	822931	822221
840	824355	823045	824352
841	825894	824359	825891
842	826322	825879	826322
843	826340	827026	826340
844	827014	827250	827014
845	827856	827230	827856
846	828007	829275	828025
847	829355	830953	829358
848	831119	831748	831140
849	832152	831751	832140

配列番号	初め	終止	好適な開始
850	832744	832214	832666
851	833446	832805	833446
852	833802	833368	833742
853	834679	833879	834661
854	835452	834661	835365
855	835778	835371	835775
856	836482	835775	836470
857	836602	837264	836617
858	837209	838699	837209
859	838760	839575	838760
860	839942	840583	839951
861	840445	841713	840451
862	841659	842459	841686
863	842523	843068	842541
864	843495	843031	843447
865	843239	846196	843335
866	844137	843802	844077
867	848043	846217	848022
868	850123	848150	850099
869	851645	850230	851504
870	853696	851669	853672
871	854836	853700	854809
872	855525	854920	855468
873	856240	855437	856240
874	857183	856233	857006
875	859439	857451	859430
876	859946	859587	859916
877	859642	860640	859660
878	861599	860724	861599
879	862053	861580	862038
880	863540	862098	863531
881	863930	863571	863927
882	864697	863996	864688
883	864923	866248	864923

配列番号	初め	終止	好適な開始
884	866303	866605	866336
885	866665	867732	866665
886	867810	869090	867864
887	869094	869357	869094
888	869270	871372	869336
889	871299	872582	871359
890	872429	872860	872555
891	872773	873915	872773
892	873812	873360	873668
893	874028	874438	874067
894	874778	875386	874796
895	875774	876382	875843
896	877872	877000	877866
897	878172	877876	878157
898	879098	878172	879098
899	878883	879161	878886
900	879842	879105	879809
901	880885	880052	880885
902	881863	880889	881863
903	882904	881948	882901
904	883794	882901	883761
905	884296	883661	884296
906	884996	884508	884984
907	888777	885166	888771
908	890172	888940	890172
909	891164	890325	891146
910	891463	891116	891427
911	893278	891968	893278
912	893356	893808	893386
913	893909	893643	893894
914	894276	893821	894276
915	894778	894248	894760
916	895892	895050	895874
917	895951	896829	895963

配列番号	初め	終止	好適な開始
918	900783	897064	900774
919	902032	900791	902158
920	902659	903876	902659
921	903731	903471	903731
922	903860	905605	903860
923	905725	906474	905725
924	906493	906945	906493
925	907306	907001	907306
926	908101	908742	908131
927	908721	909194	908724
928	909198	909584	909201
929	909583	909951	909670
930	910081	910569	910090
931	910615	910944	910636
932	910948	912261	910951
933	912399	912629	912399
934	912595	913218	912595
935	913203	913676	913218
936	913691	914485	913691
937	914516	915136	914522
938	915144	915467	915162
939	915629	916633	915629
940	916051	916539	916159
941	916965	917627	916965
942	917612	918304	917612
943	918323	918655	918323
944	918682	919533	918682
945	919542	919829	919542
946	919723	920157	919723
947	920184	920840	920184
948	920866	921294	920866
949	921272	921514	921272
950	921510	921758	921510
951	921778	922143	921778

配列番号	初め	終止	好適な開始
952	922159	922491	922159
953	922496	923035	922496
954	923160	923453	923160
955	923484	924032	923484
956	924048	924425	924057
957	924443	924937	924443
958	924933	925364	924933
959	925390	926760	925390
960	926819	927184	926819
961	927209	927604	927209
962	927577	928155	927577
963	928100	928759	928127
964	929222	930244	929243
965	930222	930656	930258
966	930608	931078	930665
967	931367	931666	931406
968	931549	931959	931558
969	932070	932579	932070
970	932602	933201	932602
971	933319	933621	933319
972	933522	933785	933522
973	934546	933848	934546
974	936377	934539	936377
975	938081	936666	938081
976	938538	939098	938595
977	939329	940933	939506
978	941031	942068	941076
979	942082	944685	942082
980	944634	945287	944673
981	945287	946294	945287
982	946293	946676	946368
983	947105	948454	947132
984	948522	949277	948546
985	949277	949594	949277

配列番号	初め	終止	好適な開始
986	949849	950676	949888
987	950680	951330	950701
988	951281	951643	951290
989	951788	952798	951803
990	953581	954264	953602
991	954426	955157	954429
992	955754	957940	955766
993	957837	959312	957867
994	959299	961050	959317
995	961562	961053	961562
996	962575	961487	962545
997	961979	961584	961979
998	964914	962545	964914
999	964941	965708	964956
1000	967023	966193	966984
1001	967444	968061	967459
1002	968903	968064	968792
1003	970685	969528	970685
1004	971806	971024	971785
1005	973053	972388	973026
1006	974546	973746	974546
1007	975223	974558	975214
1008	976193	975207	976193
1009	976520	976254	976511
1010	976588	976899	976588
1011	976886	977635	976934
1012	977661	977933	977682
1013	977918	978433	977933
1014	978619	978984	978619
1015	978933	979331	978987
1016	981197	979389	981197
1017	979711	980112	979753
1018	982116	981148	982107
1019	982321	983598	982321

配列番号	初め	終止	好適な開始
1020	984488	983862	984296
1021	985381	984371	985381
1022	986103	985399	986046
1023	986693	986046	986693
1024	987607	986693	987607
1025	988119	987616	987942
1026	988253	987936	988247
1027	988831	989163	988834
1028	989693	993442	989693
1029	993408	993785	993408
1030	993835	993416	993754
1031	993882	994262	993906
1032	994226	995656	994259
1033	996036	996611	996036
1034	996885	998267	996885
1035	998962	999225	998962
1036	999375	1001033	999393
1037	1001211	1001516	1001214
1038	1001392	1001664	1001443
1039	1003721	1001823	1003721
1040	1004459	1004845	1004459
1041	1004990	1005382	1004990
1042	1005391	1007496	1005391
1043	1007486	1007821	1007453
1044	1007802	1008698	1007841
1045	1009426	1009121	1009426
1046	1010534	1012054	1010534
1047	1012397	1011942	1012241
1048	1012042	1012635	1012057
1049	1012593	1012862	1012593
1050	1012811	1013440	1012829
1051	1013456	1014055	1013468
1052	1013977	1014489	1013977
1053	1015224	1014529	1015206

配列番号	初め	終止	好適な開始
1054	1016002	1015145	1015963
1055	1017120	1015939	1017120
1056	1017766	1017245	1017658
1057	1018911	1017916	1018893
1058	1019191	1018580	1019110
1059	1020199	1019831	1020196
1060	1021007	1020114	1020992
1061	1021569	1021075	1021557
1062	1022411	1022097	1022402
1063	1023344	1023667	1023344
1064	1023701	1023949	1023701
1065	1023976	1024776	1023976
1066	1024704	1025045	1024704
1067	1025881	1024967	1025845
1068	1026546	1025839	1026546
1069	1027379	1026546	1027373
1070	1030604	1027929	1030328
1071	1033252	1030508	1033249
1072	1031733	1032086	1031823
1073	1037037	1033456	1037016
1074	1035674	1035910	1035674
1075	1036175	1036507	1036268
1076	68(comp)	1036967	38
1077	16591	16989	16597
1078	31779	31408	31764
1079	56502	56834	56520
1080	56686	56913	56686
1081	64748	65074	64790
1082	73482	73195	73482
1083	78482	78736	78506
1084	79803	79411	79773
1085	82333	81959	82333
1086	87313	86999	87523
1087	109929	109456	109716

配列番号	初め	終止	好適な開始
1088	111599	111351	111599
1089	112069	111734	111988
1090	112666	112911	112666
1091	114017	113715	113978
1092	120757	120464	120757
1093	125133	125522	125133
1094	131888	131604	131837
1095	144164	144427	144191
1096	150698	150369	150635
1097	164385	163948	164385
1098	165690	166115	165408
1099	168742	168425	168742
1100	170509	170793	170509
1101	177145	177474	177145
1102	188295	188023	188295
1103	188791	188330	188791
1104	190629	190336	190626
1105	197313	197083	197307
1106	210914	211384	210956
1107	235160	234852	235160
1108	237227	236913	237188
1109	249733	249446	249904
1110	253493	253158	253493
1111	253701	254789	253701
1112	271633	271932	271633
1113	275666	276070	275666
1114	277931	278218	277976
1115	282741	282481	282738
1116	293178	293489	293181
1117	303155	303469	303185
1118	309297	308965	309297
1119	312219	312536	312246
1120	312853	312602	312844
1121	313167	312772	313167

配列番号	初め	終止	好適な開始
1122	320224	320598	320224
1123	340249	340503	340249
1124	352839	353324	352839
1125	373475	373699	373475
1126	377316	377756	377316
1127	379268	379657	379268
1128	395098	394823	395077
1129	401594	401142	401594
1130	410045	410539	410045
1131	411425	411658	411425
1132	414937	414416	414937
1133	422889	423212	422964
1134	427842	428183	427842
1135	428732	429451	428732
1136	442557	442799	442524
1137	443628	444041	443628
1138	443678	443166	443678
1139	445901	446155	445901
1140	467981	468262	468023
1141	471869	472108	471869
1142	488032	488337	488044
1143	497179	497694	497101
1144	500474	500202	500471
1145	508968	509561	508968
1146	510845	511264	510845
1147	526525	526848	526525
1148	531318	531863	531444
1149	556826	557224	556826
1150	564971	564537	564971
1151	566963	567232	566963
1152	570351	570890	570351
1153	571072	571332	571072
1154	576025	575801	576025
1155	590363	590650	590363

配列番号	初め	終止	好適な開始
1156	597868	598593	597868
1157	606889	606626	606889
1158	608031	607786	608031
1159	610110	610391	610143
1160	632703	633353	632703
1161	637213	637482	637255
1162	650517	649924	650517
1163	652317	652562	652317
1164	654753	655325	654753
1165	661118	660810	661118
1166	677596	677057	677578
1167	679528	679253	679477
1168	732536	732210	732536
1169	742069	742383	742069
1170	759318	758782	759318
1171	760282	760521	760282
1172	771313	770894	771391
1173	772115	772408	772115
1174	788137	788457	788137
1175	816302	815967	816302
1176	846606	846914	846612
1177	867803	868054	867806
1178	875386	875658	875395
1179	876445	876915	876445
1180	884548	884312	884548
1181	891859	891467	891859
1182	900770	900417	900728
1183	902553	902269	902529
1184	908046	907783	908007
1185	912313	912567	912313
1186	935451	935741	935451
1187	946961	946692	946940
1188	953193	952783	953145
1189	966199	965873	966184

配列番号	初め	終止	好適な開始
1190	969298	968765	969298
1191	971009	970731	971009
1192	972162	972404	972165
1193	973119	973508	973119
1194	998649	998404	998625
1195	1004280	1003882	1004280
1196	1010200	1009532	1010200
1197	1029174	1029482	1029180

【０３８１】

【表４】

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
2	1199	1198	3591	3590
3	1201	1200	3593	3592
4	1203	1202	3595	3594
5	1205	1204	3597	3596
6	1207	1206	3599	3598
7	1209	1208	3601	3600
8	1211	1210	3603	3602
9	1213	1212	3605	3604
10	1215	1214	3607	3606
11	1217	1216	3609	3608
12	1219	1218	3611	3610
13	1221	1220	3613	3612
14	1223	1222	3615	3614
15	1225	1224	3617	3616
16	1227	1226	3619	3618
17	1229	1228	3621	3620
18	1231	1230	3623	3622
19	1233	1232	3625	3624
20	1235	1234	3627	3626
21	1237	1236	3629	3628
22	1239	1238	3631	3630
23	1241	1240	3633	3632
24	1243	1242	3635	3634
25	1245	1244	3637	3636
26	1247	1246	3639	3638
27	1249	1248	3641	3640
28	1251	1250	3643	3642
29	1253	1252	3645	3644
30	1255	1254	3647	3646
31	1257	1256	3649	3648
32	1259	1258	3651	3650
33	1261	1260	3653	3652

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
34	1263	1262	3655	3654
35	1265	1264	3657	3656
36	1267	1266	3659	3658
37	1269	1268	3661	3660
38	1271	1270	3663	3662
39	1273	1272	3665	3664
40	1275	1274	3667	3666
41	1277	1276	3669	3668
42	1279	1278	3671	3670
43	1281	1280	3673	3672
44	1283	1282	3675	3674
45	1285	1284	3677	3676
46	1287	1286	3679	3678
47	1289	1288	3681	3680
48	1291	1290	3683	3682
49	1293	1292	3685	3684
50	1295	1294	3687	3686
51	1297	1296	3689	3688
52	1299	1298	3691	3690
53	1301	1300	3693	3692
54	1303	1302	3695	3694
55	1305	1304	3697	3696
56	1307	1306	3699	3698
57	1309	1308	3701	3700
58	1311	1310	3703	3702
59	1313	1312	3705	3704
60	1315	1314	3707	3706
61	1317	1316	3709	3708
62	1319	1318	3711	3710
63	1321	1320	3713	3712
64	1323	1322	3715	3714
65	1325	1324	3717	3716
66	1327	1326	3719	3718
67	1329	1328	3721	3720

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
68	1331	1330	3723	3722
69	1333	1332	3725	3724
70	1335	1334	3727	3726
71	1337	1336	3729	3728
72	1339	1338	3731	3730
73	1341	1340	3733	3732
74	1343	1342	3735	3734
75	1345	1344	3737	3736
76	1347	1346	3739	3738
77	1349	1348	3741	3740
78	1351	1350	3743	3742
79	1353	1352	3745	3744
80	1355	1354	3747	3746
81	1357	1356	3749	3748
82	1359	1358	3751	3750
83	1361	1360	3753	3752
84	1363	1362	3755	3754
85	1365	1364	3757	3756
86	1367	1366	3759	3758
87	1369	1368	3761	3760
88	1371	1370	3763	3762
89	1373	1372	3765	3764
90	1375	1374	3767	3766
91	1377	1376	3769	3768
92	1379	1378	3771	3770
93	1381	1380	3773	3772
94	1383	1382	3775	3774
95	1385	1384	3777	3776
96	1387	1386	3779	3778
97	1389	1388	3781	3780
98	1391	1390	3783	3782
99	1393	1392	3785	3784
100	1395	1394	3787	3786
101	1397	1396	3789	3788

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
102	1399	1398	3791	3790
103	1401	1400	3793	3792
104	1403	1402	3795	3794
105	1405	1404	3797	3796
106	1407	1406	3799	3798
107	1409	1408	3801	3800
108	1411	1410	3803	3802
109	1413	1412	3805	3804
110	1415	1414	3807	3806
111	1417	1416	3809	3808
112	1419	1418	3811	3810
113	1421	1420	3813	3812
114	1423	1422	3815	3814
115	1425	1424	3817	3816
116	1427	1426	3819	3818
117	1429	1428	3821	3820
118	1431	1430	3823	3822
119	1433	1432	3825	3824
120	1435	1434	3827	3826
121	1437	1436	3829	3828
122	1439	1438	3831	3830
123	1441	1440	3833	3832
124	1443	1442	3835	3834
125	1445	1444	3837	3836
126	1447	1446	3839	3838
127	1449	1448	3841	3840
128	1451	1450	3843	3842
129	1453	1452	3845	3844
130	1455	1454	3847	3846
131	1457	1456	3849	3848
132	1459	1458	3851	3850
133	1461	1460	3853	3852
134	1463	1462	3855	3854
135	1465	1464	3857	3856

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
136	1467	1466	3859	3858
137	1469	1468	3861	3860
138	1471	1470	3863	3862
139	1473	1472	3865	3864
140	1475	1474	3867	3866
141	1477	1476	3869	3868
142	1479	1478	3871	3870
143	1481	1480	3873	3872
144	1483	1482	3875	3874
145	1485	1484	3877	3876
146	1487	1486	3879	3878
147	1489	1488	3881	3880
148	1491	1490	3883	3882
149	1493	1492	3885	3884
150	1495	1494	3887	3886
151	1497	1496	3889	3888
152	1499	1498	3891	3890
153	1501	1500	3893	3892
154	1503	1502	3895	3894
155	1505	1504	3897	3896
156	1507	1506	3899	3898
157	1509	1508	3901	3900
158	1511	1510	3903	3902
159	1513	1512	3905	3904
160	1515	1514	3907	3906
161	1517	1516	3909	3908
162	1519	1518	3911	3910
163	1521	1520	3913	3912
164	1523	1522	3915	3914
165	1525	1524	3917	3916
166	1527	1526	3919	3918
167	1529	1528	3921	3920
168	1531	1530	3923	3922
169	1533	1532	3925	3924

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
170	1535	1534	3927	3926
171	1537	1536	3929	3928
172	1539	1538	3931	3930
173	1541	1540	3933	3932
174	1543	1542	3935	3934
175	1545	1544	3937	3936
176	1547	1546	3939	3938
177	1549	1548	3941	3940
178	1551	1550	3943	3942
179	1553	1552	3945	3944
180	1555	1554	3947	3946
181	1557	1556	3949	3948
182	1559	1558	3951	3950
183	1561	1560	3953	3952
184	1563	1562	3955	3954
185	1565	1564	3957	3956
186	1567	1566	3959	3958
187	1569	1568	3961	3960
188	1571	1570	3963	3962
189	1573	1572	3965	3964
190	1575	1574	3967	3966
191	1577	1576	3969	3968
192	1579	1578	3971	3970
193	1581	1580	3973	3972
194	1583	1582	3975	3974
195	1585	1584	3977	3976
196	1587	1586	3979	3978
197	1589	1588	3981	3980
198	1591	1590	3983	3982
199	1593	1592	3985	3984
200	1595	1594	3987	3986
201	1597	1596	3989	3988
202	1599	1598	3991	3990
203	1601	1600	3993	3992

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
204	1603	1602	3995	3994
205	1605	1604	3997	3996
206	1607	1606	3999	3998
207	1609	1608	4001	4000
208	1611	1610	4003	4002
209	1613	1612	4005	4004
210	1615	1614	4007	4006
211	1617	1616	4009	4008
212	1619	1618	4011	4010
213	1621	1620	4013	4012
214	1623	1622	4015	4014
215	1625	1624	4017	4016
216	1627	1626	4019	4018
217	1629	1628	4021	4020
218	1631	1630	4023	4022
219	1633	1632	4025	4024
220	1635	1634	4027	4026
221	1637	1636	4029	4028
222	1639	1638	4031	4030
223	1641	1640	4033	4032
224	1643	1642	4035	4034
225	1645	1644	4037	4036
226	1647	1646	4039	4038
227	1649	1648	4041	4040
228	1651	1650	4043	4042
229	1653	1652	4045	4044
230	1655	1654	4047	4046
231	1657	1656	4049	4048
232	1659	1658	4051	4050
233	1661	1660	4053	4052
234	1663	1662	4055	4054
235	1665	1664	4057	4056
236	1667	1666	4059	4058
237	1669	1668	4061	4060

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
238	1671	1670	4063	4062
239	1673	1672	4065	4064
240	1675	1674	4067	4066
241	1677	1676	4069	4068
242	1679	1678	4071	4070
243	1681	1680	4073	4072
244	1683	1682	4075	4074
245	1685	1684	4077	4076
246	1687	1686	4079	4078
247	1689	1688	4081	4080
248	1691	1690	4083	4082
249	1693	1692	4085	4084
250	1695	1694	4087	4086
251	1697	1696	4089	4088
252	1699	1698	4091	4090
253	1701	1700	4093	4092
254	1703	1702	4095	4094
255	1705	1704	4097	4096
256	1707	1706	4099	4098
257	1709	1708	4101	4100
258	1711	1710	4103	4102
259	1713	1712	4105	4104
260	1715	1714	4107	4106
261	1717	1716	4109	4108
262	1719	1718	4111	4110
263	1721	1720	4113	4112
264	1723	1722	4115	4114
265	1725	1724	4117	4116
266	1727	1726	4119	4118
267	1729	1728	4121	4120
268	1731	1730	4123	4122
269	1733	1732	4125	4124
270	1735	1734	4127	4126
271	1737	1736	4129	4128

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
272	1739	1738	4131	4130
273	1741	1740	4133	4132
274	1743	1742	4135	4134
275	1745	1744	4137	4136
276	1747	1746	4139	4138
277	1749	1748	4141	4140
278	1751	1750	4143	4142
279	1753	1752	4145	4144
280	1755	1754	4147	4146
281	1757	1756	4149	4148
282	1759	1758	4151	4150
283	1761	1760	4153	4152
284	1763	1762	4155	4154
285	1765	1764	4157	4156
286	1767	1766	4159	4158
287	1769	1768	4161	4160
288	1771	1770	4163	4162
289	1773	1772	4165	4164
290	1775	1774	4167	4166
291	1777	1776	4169	4168
292	1779	1778	4171	4170
293	1781	1780	4173	4172
294	1783	1782	4175	4174
295	1785	1784	4177	4176
296	1787	1786	4179	4178
297	1789	1788	4181	4180
298	1791	1790	4183	4182
299	1793	1792	4185	4184
300	1795	1794	4187	4186
301	1797	1796	4189	4188
302	1799	1798	4191	4190
303	1801	1800	4193	4192
304	1803	1802	4195	4194
305	1805	1804	4197	4196

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
306	1807	1806	4199	4198
307	1809	1808	4201	4200
308	1811	1810	4203	4202
309	1813	1812	4205	4204
310	1815	1814	4207	4206
311	1817	1816	4209	4208
312	1819	1818	4211	4210
313	1821	1820	4213	4212
314	1823	1822	4215	4214
315	1825	1824	4217	4216
316	1827	1826	4219	4218
317	1829	1828	4221	4220
318	1831	1830	4223	4222
319	1833	1832	4225	4224
320	1835	1834	4227	4226
321	1837	1836	4229	4228
322	1839	1838	4231	4230
323	1841	1840	4233	4232
324	1843	1842	4235	4234
325	1845	1844	4237	4236
326	1847	1846	4239	4238
327	1849	1848	4241	4240
328	1851	1850	4243	4242
329	1853	1852	4245	4244
330	1855	1854	4247	4246
331	1857	1856	4249	4248
332	1859	1858	4251	4250
333	1861	1860	4253	4252
334	1863	1862	4255	4254
335	1865	1864	4257	4256
336	1867	1866	4259	4258
337	1869	1868	4261	4260
338	1871	1870	4263	4262
339	1873	1872	4265	4264

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
340	1875	1874	4267	4266
341	1877	1876	4269	4268
342	1879	1878	4271	4270
343	1881	1880	4273	4272
344	1883	1882	4275	4274
345	1885	1884	4277	4276
346	1887	1886	4279	4278
347	1889	1888	4281	4280
348	1891	1890	4283	4282
349	1893	1892	4285	4284
350	1895	1894	4287	4286
351	1897	1896	4289	4288
352	1899	1898	4291	4290
353	1901	1900	4293	4292
354	1903	1902	4295	4294
355	1905	1904	4297	4296
356	1907	1906	4299	4298
357	1909	1908	4301	4300
358	1911	1910	4303	4302
359	1913	1912	4305	4304
360	1915	1914	4307	4306
361	1917	1916	4309	4308
362	1919	1918	4311	4310
363	1921	1920	4313	4312
364	1923	1922	4315	4314
365	1925	1924	4317	4316
366	1927	1926	4319	4318
367	1929	1928	4321	4320
368	1931	1930	4323	4322
369	1933	1932	4325	4324
370	1935	1934	4327	4326
371	1937	1936	4329	4328
372	1939	1938	4331	4330
373	1941	1940	4333	4332

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
374	1943	1942	4335	4334
375	1945	1944	4337	4336
376	1947	1946	4339	4338
377	1949	1948	4341	4340
378	1951	1950	4343	4342
379	1953	1952	4345	4344
380	1955	1954	4347	4346
381	1957	1956	4349	4348
382	1959	1958	4351	4350
383	1961	1960	4353	4352
384	1963	1962	4355	4354
385	1965	1964	4357	4356
386	1967	1966	4359	4358
387	1969	1968	4361	4360
388	1971	1970	4363	4362
389	1973	1972	4365	4364
390	1975	1974	4367	4366
391	1977	1976	4369	4368
392	1979	1978	4371	4370
393	1981	1980	4373	4372
394	1983	1982	4375	4374
395	1985	1984	4377	4376
396	1987	1986	4379	4378
397	1989	1988	4381	4380
398	1991	1990	4383	4382
399	1993	1992	4385	4384
400	1995	1994	4387	4386
401	1997	1996	4389	4388
402	1999	1998	4391	4390
403	2001	2000	4393	4392
404	2003	2002	4395	4394
405	2005	2004	4397	4396
406	2007	2006	4399	4398
407	2009	2008	4401	4400

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
408	2011	2010	4403	4402
409	2013	2012	4405	4404
410	2015	2014	4407	4406
411	2017	2016	4409	4408
412	2019	2018	4411	4410
413	2021	2020	4413	4412
414	2023	2022	4415	4414
415	2025	2024	4417	4416
416	2027	2026	4419	4418
417	2029	2028	4421	4420
418	2031	2030	4423	4422
419	2033	2032	4425	4424
420	2035	2034	4427	4426
421	2037	2036	4429	4428
422	2039	2038	4431	4430
423	2041	2040	4433	4432
424	2043	2042	4435	4434
425	2045	2044	4437	4436
426	2047	2046	4439	4438
427	2049	2048	4441	4440
428	2051	2050	4443	4442
429	2053	2052	4445	4444
430	2055	2054	4447	4446
431	2057	2056	4449	4448
432	2059	2058	4451	4450
433	2061	2060	4453	4452
434	2063	2062	4455	4454
435	2065	2064	4457	4456
436	2067	2066	4459	4458
437	2069	2068	4461	4460
438	2071	2070	4463	4462
439	2073	2072	4465	4464
440	2075	2074	4467	4466
441	2077	2076	4469	4468

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
442	2079	2078	4471	4470
443	2081	2080	4473	4472
444	2083	2082	4475	4474
445	2085	2084	4477	4476
446	2087	2086	4479	4478
447	2089	2088	4481	4480
448	2091	2090	4483	4482
449	2093	2092	4485	4484
450	2095	2094	4487	4486
451	2097	2096	4489	4488
452	2099	2098	4491	4490
453	2101	2100	4493	4492
454	2103	2102	4495	4494
455	2105	2104	4497	4496
456	2107	2106	4499	4498
457	2109	2108	4501	4500
458	2111	2110	4503	4502
459	2113	2112	4505	4504
460	2115	2114	4507	4506
461	2117	2116	4509	4508
462	2119	2118	4511	4510
463	2121	2120	4513	4512
464	2123	2122	4515	4514
465	2125	2124	4517	4516
466	2127	2126	4519	4518
467	2129	2128	4521	4520
468	2131	2130	4523	4522
469	2133	2132	4525	4524
470	2135	2134	4527	4526
471	2137	2136	4529	4528
472	2139	2138	4531	4530
473	2141	2140	4533	4532
474	2143	2142	4535	4534
475	2145	2144	4537	4536

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
476	2147	2146	4539	4538
477	2149	2148	4541	4540
478	2151	2150	4543	4542
479	2153	2152	4545	4544
480	2155	2154	4547	4546
481	2157	2156	4549	4548
482	2159	2158	4551	4550
483	2161	2160	4553	4552
484	2163	2162	4555	4554
485	2165	2164	4557	4556
486	2167	2166	4559	4558
487	2169	2168	4561	4560
488	2171	2170	4563	4562
489	2173	2172	4565	4564
490	2175	2174	4567	4566
491	2177	2176	4569	4568
492	2179	2178	4571	4570
493	2181	2180	4573	4572
494	2183	2182	4575	4574
495	2185	2184	4577	4576
496	2187	2186	4579	4578
497	2189	2188	4581	4580
498	2191	2190	4583	4582
499	2193	2192	4585	4584
500	2195	2194	4587	4586
501	2197	2196	4589	4588
502	2199	2198	4591	4590
503	2201	2200	4593	4592
504	2203	2202	4595	4594
505	2205	2204	4597	4596
506	2207	2206	4599	4598
507	2209	2208	4601	4600
508	2211	2210	4603	4602
509	2213	2212	4605	4604

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
510	2215	2214	4607	4606
511	2217	2216	4609	4608
512	2219	2218	4611	4610
513	2221	2220	4613	4612
514	2223	2222	4615	4614
515	2225	2224	4617	4616
516	2227	2226	4619	4618
517	2229	2228	4621	4620
518	2231	2230	4623	4622
519	2233	2232	4625	4624
520	2235	2234	4627	4626
521	2237	2236	4629	4628
522	2239	2238	4631	4630
523	2241	2240	4633	4632
524	2243	2242	4635	4634
525	2245	2244	4637	4636
526	2247	2246	4639	4638
527	2249	2248	4641	4640
528	2251	2250	4643	4642
529	2253	2252	4645	4644
530	2255	2254	4647	4646
531	2257	2256	4649	4648
532	2259	2258	4651	4650
533	2261	2260	4653	4652
534	2263	2262	4655	4654
535	2265	2264	4657	4656
536	2267	2266	4659	4658
537	2269	2268	4661	4660
538	2271	2270	4663	4662
539	2273	2272	4665	4664
540	2275	2274	4667	4666
541	2277	2276	4669	4668
542	2279	2278	4671	4670
543	2281	2280	4673	4672

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
544	2283	2282	4675	4674
545	2285	2284	4677	4676
546	2287	2286	4679	4678
547	2289	2288	4681	4680
548	2291	2290	4683	4682
549	2293	2292	4685	4684
550	2295	2294	4687	4686
551	2297	2296	4689	4688
552	2299	2298	4691	4690
553	2301	2300	4693	4692
554	2303	2302	4695	4694
555	2305	2304	4697	4696
556	2307	2306	4699	4698
557	2309	2308	4701	4700
558	2311	2310	4703	4702
559	2313	2312	4705	4704
560	2315	2314	4707	4706
561	2317	2316	4709	4708
562	2319	2318	4711	4710
563	2321	2320	4713	4712
564	2323	2322	4715	4714
565	2325	2324	4717	4716
566	2327	2326	4719	4718
567	2329	2328	4721	4720
568	2331	2330	4723	4722
569	2333	2332	4725	4724
570	2335	2334	4727	4726
571	2337	2336	4729	4728
572	2339	2338	4731	4730
573	2341	2340	4733	4732
574	2343	2342	4735	4734
575	2345	2344	4737	4736
576	2347	2346	4739	4738
577	2349	2348	4741	4740

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
578	2351	2350	4743	4742
579	2353	2352	4745	4744
580	2355	2354	4747	4746
581	2357	2356	4749	4748
582	2359	2358	4751	4750
583	2361	2360	4753	4752
584	2363	2362	4755	4754
585	2365	2364	4757	4756
586	2367	2366	4759	4758
587	2369	2368	4761	4760
588	2371	2370	4763	4762
589	2373	2372	4765	4764
590	2375	2374	4767	4766
591	2377	2376	4769	4768
592	2379	2378	4771	4770
593	2381	2380	4773	4772
594	2383	2382	4775	4774
595	2385	2384	4777	4776
596	2387	2386	4779	4778
597	2389	2388	4781	4780
598	2391	2390	4783	4782
599	2393	2392	4785	4784
600	2395	2394	4787	4786
601	2397	2396	4789	4788
602	2399	2398	4791	4790
603	2401	2400	4793	4792
604	2403	2402	4795	4794
605	2405	2404	4797	4796
606	2407	2406	4799	4798
607	2409	2408	4801	4800
608	2411	2410	4803	4802
609	2413	2412	4805	4804
610	2415	2414	4807	4806
611	2417	2416	4809	4808

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
612	2419	2418	4811	4810
613	2421	2420	4813	4812
614	2423	2422	4815	4814
615	2425	2424	4817	4816
616	2427	2426	4819	4818
617	2429	2428	4821	4820
618	2431	2430	4823	4822
619	2433	2432	4825	4824
620	2435	2434	4827	4826
621	2437	2436	4829	4828
622	2439	2438	4831	4830
623	2441	2440	4833	4832
624	2443	2442	4835	4834
625	2445	2444	4837	4836
626	2447	2446	4839	4838
627	2449	2448	4841	4840
628	2451	2450	4843	4842
629	2453	2452	4845	4844
630	2455	2454	4847	4846
631	2457	2456	4849	4848
632	2459	2458	4851	4850
633	2461	2460	4853	4852
634	2463	2462	4855	4854
635	2465	2464	4857	4856
636	2467	2466	4859	4858
637	2469	2468	4861	4860
638	2471	2470	4863	4862
639	2473	2472	4865	4864
640	2475	2474	4867	4866
641	2477	2476	4869	4868
642	2479	2478	4871	4870
643	2481	2480	4873	4872
644	2483	2482	4875	4874
645	2485	2484	4877	4876

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
646	2487	2486	4879	4878
647	2489	2488	4881	4880
648	2491	2490	4883	4882
649	2493	2492	4885	4884
650	2495	2494	4887	4886
651	2497	2496	4889	4888
652	2499	2498	4891	4890
653	2501	2500	4893	4892
654	2503	2502	4895	4894
655	2505	2504	4897	4896
656	2507	2506	4899	4898
657	2509	2508	4901	4900
658	2511	2510	4903	4902
659	2513	2512	4905	4904
660	2515	2514	4907	4906
661	2517	2516	4909	4908
662	2519	2518	4911	4910
663	2521	2520	4913	4912
664	2523	2522	4915	4914
665	2525	2524	4917	4916
666	2527	2526	4919	4918
667	2529	2528	4921	4920
668	2531	2530	4923	4922
669	2533	2532	4925	4924
670	2535	2534	4927	4926
671	2537	2536	4929	4928
672	2539	2538	4931	4930
673	2541	2540	4933	4932
674	2543	2542	4935	4934
675	2545	2544	4937	4936
676	2547	2546	4939	4938
677	2549	2548	4941	4940
678	2551	2550	4943	4942
679	2553	2552	4945	4944

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
680	2555	2554	4947	4946
681	2557	2556	4949	4948
682	2559	2558	4951	4950
683	2561	2560	4953	4952
684	2563	2562	4955	4954
685	2565	2564	4957	4956
686	2567	2566	4959	4958
687	2569	2568	4961	4960
688	2571	2570	4963	4962
689	2573	2572	4965	4964
690	2575	2574	4967	4966
691	2577	2576	4969	4968
692	2579	2578	4971	4970
693	2581	2580	4973	4972
694	2583	2582	4975	4974
695	2585	2584	4977	4976
696	2587	2586	4979	4978
697	2589	2588	4981	4980
698	2591	2590	4983	4982
699	2593	2592	4985	4984
700	2595	2594	4987	4986
701	2597	2596	4989	4988
702	2599	2598	4991	4990
703	2601	2600	4993	4992
704	2603	2602	4995	4994
705	2605	2604	4997	4996
706	2607	2606	4999	4998
707	2609	2608	5001	5000
708	2611	2610	5003	5002
709	2613	2612	5005	5004
710	2615	2614	5007	5006
711	2617	2616	5009	5008
712	2619	2618	5011	5010
713	2621	2620	5013	5012

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
714	2623	2622	5015	5014
715	2625	2624	5017	5016
716	2627	2626	5019	5018
717	2629	2628	5021	5020
718	2631	2630	5023	5022
719	2633	2632	5025	5024
720	2635	2634	5027	5026
721	2637	2636	5029	5028
722	2639	2638	5031	5030
723	2641	2640	5033	5032
724	2643	2642	5035	5034
725	2645	2644	5037	5036
726	2647	2646	5039	5038
727	2649	2648	5041	5040
728	2651	2650	5043	5042
729	2653	2652	5045	5044
730	2655	2654	5047	5046
731	2657	2656	5049	5048
732	2659	2658	5051	5050
733	2661	2660	5053	5052
734	2663	2662	5055	5054
735	2665	2664	5057	5056
736	2667	2666	5059	5058
737	2669	2668	5061	5060
738	2671	2670	5063	5062
739	2673	2672	5065	5064
740	2675	2674	5067	5066
741	2677	2676	5069	5068
742	2679	2678	5071	5070
743	2681	2680	5073	5072
744	2683	2682	5075	5074
745	2685	2684	5077	5076
746	2687	2686	5079	5078
747	2689	2688	5081	5080

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
748	2691	2690	5083	5082
749	2693	2692	5085	5084
750	2695	2694	5087	5086
751	2697	2696	5089	5088
752	2699	2698	5091	5090
753	2701	2700	5093	5092
754	2703	2702	5095	5094
755	2705	2704	5097	5096
756	2707	2706	5099	5098
757	2709	2708	5101	5100
758	2711	2710	5103	5102
759	2713	2712	5105	5104
760	2715	2714	5107	5106
761	2717	2716	5109	5108
762	2719	2718	5111	5110
763	2721	2720	5113	5112
764	2723	2722	5115	5114
765	2725	2724	5117	5116
766	2727	2726	5119	5118
767	2729	2728	5121	5120
768	2731	2730	5123	5122
769	2733	2732	5125	5124
770	2735	2734	5127	5126
771	2737	2736	5129	5128
772	2739	2738	5131	5130
773	2741	2740	5133	5132
774	2743	2742	5135	5134
775	2745	2744	5137	5136
776	2747	2746	5139	5138
777	2749	2748	5141	5140
778	2751	2750	5143	5142
779	2753	2752	5145	5144
780	2755	2754	5147	5146
781	2757	2756	5149	5148

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
782	2759	2758	5151	5150
783	2761	2760	5153	5152
784	2763	2762	5155	5154
785	2765	2764	5157	5156
786	2767	2766	5159	5158
787	2769	2768	5161	5160
788	2771	2770	5163	5162
789	2773	2772	5165	5164
790	2775	2774	5167	5166
791	2777	2776	5169	5168
792	2779	2778	5171	5170
793	2781	2780	5173	5172
794	2783	2782	5175	5174
795	2785	2784	5177	5176
796	2787	2786	5179	5178
797	2789	2788	5181	5180
798	2791	2790	5183	5182
799	2793	2792	5185	5184
800	2795	2794	5187	5186
801	2797	2796	5189	5188
802	2799	2798	5191	5190
803	2801	2800	5193	5192
804	2803	2802	5195	5194
805	2805	2804	5197	5196
806	2807	2806	5199	5198
807	2809	2808	5201	5200
808	2811	2810	5203	5202
809	2813	2812	5205	5204
810	2815	2814	5207	5206
811	2817	2816	5209	5208
812	2819	2818	5211	5210
813	2821	2820	5213	5212
814	2823	2822	5215	5214
815	2825	2824	5217	5216

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
816	2827	2826	5219	5218
817	2829	2828	5221	5220
818	2831	2830	5223	5222
819	2833	2832	5225	5224
820	2835	2834	5227	5226
821	2837	2836	5229	5228
822	2839	2838	5231	5230
823	2841	2840	5233	5232
824	2843	2842	5235	5234
825	2845	2844	5237	5236
826	2847	2846	5239	5238
827	2849	2848	5241	5240
828	2851	2850	5243	5242
829	2853	2852	5245	5244
830	2855	2854	5247	5246
831	2857	2856	5249	5248
832	2859	2858	5251	5250
833	2861	2860	5253	5252
834	2863	2862	5255	5254
835	2865	2864	5257	5256
836	2867	2866	5259	5258
837	2869	2868	5261	5260
838	2871	2870	5263	5262
839	2873	2872	5265	5264
840	2875	2874	5267	5266
841	2877	2876	5269	5268
842	2879	2878	5271	5270
843	2881	2880	5273	5272
844	2883	2882	5275	5274
845	2885	2884	5277	5276
846	2887	2886	5279	5278
847	2889	2888	5281	5280
848	2891	2890	5283	5282
849	2893	2892	5285	5284

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
850	2895	2894	5287	5286
851	2897	2896	5289	5288
852	2899	2898	5291	5290
853	2901	2900	5293	5292
854	2903	2902	5295	5294
855	2905	2904	5297	5296
856	2907	2906	5299	5298
857	2909	2908	5301	5300
858	2911	2910	5303	5302
859	2913	2912	5305	5304
860	2915	2914	5307	5306
861	2917	2916	5309	5308
862	2919	2918	5311	5310
863	2921	2920	5313	5312
864	2923	2922	5315	5314
865	2925	2924	5317	5316
866	2927	2926	5319	5318
867	2929	2928	5321	5320
868	2931	2930	5323	5322
869	2933	2932	5325	5324
870	2935	2934	5327	5326
871	2937	2936	5329	5328
872	2939	2938	5331	5330
873	2941	2940	5333	5332
874	2943	2942	5335	5334
875	2945	2944	5337	5336
876	2947	2946	5339	5338
877	2949	2948	5341	5340
878	2951	2950	5343	5342
879	2953	2952	5345	5344
880	2955	2954	5347	5346
881	2957	2956	5349	5348
882	2959	2958	5351	5350
883	2961	2960	5353	5352

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
884	2963	2962	5355	5354
885	2965	2964	5357	5356
886	2967	2966	5359	5358
887	2969	2968	5361	5360
888	2971	2970	5363	5362
889	2973	2972	5365	5364
890	2975	2974	5367	5366
891	2977	2976	5369	5368
892	2979	2978	5371	5370
893	2981	2980	5373	5372
894	2983	2982	5375	5374
895	2985	2984	5377	5376
896	2987	2986	5379	5378
897	2989	2988	5381	5380
898	2991	2990	5383	5382
899	2993	2992	5385	5384
900	2995	2994	5387	5386
901	2997	2996	5389	5388
902	2999	2998	5391	5390
903	3001	3000	5393	5392
904	3003	3002	5395	5394
905	3005	3004	5397	5396
906	3007	3006	5399	5398
907	3009	3008	5401	5400
908	3011	3010	5403	5402
909	3013	3012	5405	5404
910	3015	3014	5407	5406
911	3017	3016	5409	5408
912	3019	3018	5411	5410
913	3021	3020	5413	5412
914	3023	3022	5415	5414
915	3025	3024	5417	5416
916	3027	3026	5419	5418
917	3029	3028	5421	5420

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
918	3031	3030	5423	5422
919	3033	3032	5425	5424
920	3035	3034	5427	5426
921	3037	3036	5429	5428
922	3039	3038	5431	5430
923	3041	3040	5433	5432
924	3043	3042	5435	5434
925	3045	3044	5437	5436
926	3047	3046	5439	5438
927	3049	3048	5441	5440
928	3051	3050	5443	5442
929	3053	3052	5445	5444
930	3055	3054	5447	5446
931	3057	3056	5449	5448
932	3059	3058	5451	5450
933	3061	3060	5453	5452
934	3063	3062	5455	5454
935	3065	3064	5457	5456
936	3067	3066	5459	5458
937	3069	3068	5461	5460
938	3071	3070	5463	5462
939	3073	3072	5465	5464
940	3075	3074	5467	5466
941	3077	3076	5469	5468
942	3079	3078	5471	5470
943	3081	3080	5473	5472
944	3083	3082	5475	5474
945	3085	3084	5477	5476
946	3087	3086	5479	5478
947	3089	3088	5481	5480
948	3091	3090	5483	5482
949	3093	3092	5485	5484
950	3095	3094	5487	5486
951	3097	3096	5489	5488

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
952	3099	3098	5491	5490
953	3101	3100	5493	5492
954	3103	3102	5495	5494
955	3105	3104	5497	5496
956	3107	3106	5499	5498
957	3109	3108	5501	5500
958	3111	3110	5503	5502
959	3113	3112	5505	5504
960	3115	3114	5507	5506
961	3117	3116	5509	5508
962	3119	3118	5511	5510
963	3121	3120	5513	5512
964	3123	3122	5515	5514
965	3125	3124	5517	5516
966	3127	3126	5519	5518
967	3129	3128	5521	5520
968	3131	3130	5523	5522
969	3133	3132	5525	5524
970	3135	3134	5527	5526
971	3137	3136	5529	5528
972	3139	3138	5531	5530
973	3141	3140	5533	5532
974	3143	3142	5535	5534
975	3145	3144	5537	5536
976	3147	3146	5539	5538
977	3149	3148	5541	5540
978	3151	3150	5543	5542
979	3153	3152	5545	5544
980	3155	3154	5547	5546
981	3157	3156	5549	5548
982	3159	3158	5551	5550
983	3161	3160	5553	5552
984	3163	3162	5555	5554
985	3165	3164	5557	5556

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
986	3167	3166	5559	5558
987	3169	3168	5561	5560
988	3171	3170	5563	5562
989	3173	3172	5565	5564
990	3175	3174	5567	5566
991	3177	3176	5569	5568
992	3179	3178	5571	5570
993	3181	3180	5573	5572
994	3183	3182	5575	5574
995	3185	3184	5577	5576
996	3187	3186	5579	5578
997	3189	3188	5581	5580
998	3191	3190	5583	5582
999	3193	3192	5585	5584
1000	3195	3194	5587	5586
1001	3197	3196	5589	5588
1002	3199	3198	5591	5590
1003	3201	3200	5593	5592
1004	3203	3202	5595	5594
1005	3205	3204	5597	5596
1006	3207	3206	5599	5598
1007	3209	3208	5601	5600
1008	3211	3210	5603	5602
1009	3213	3212	5605	5604
1010	3215	3214	5607	5606
1011	3217	3216	5609	5608
1012	3219	3218	5611	5610
1013	3221	3220	5613	5612
1014	3223	3222	5615	5614
1015	3225	3224	5617	5616
1016	3227	3226	5619	5618
1017	3229	3228	5621	5620
1018	3231	3230	5623	5622
1019	3233	3232	5625	5624

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
1020	3235	3234	5627	5626
1021	3237	3236	5629	5628
1022	3239	3238	5631	5630
1023	3241	3240	5633	5632
1024	3243	3242	5635	5634
1025	3245	3244	5637	5636
1026	3247	3246	5639	5638
1027	3249	3248	5641	5640
1028	3251	3250	5643	5642
1029	3253	3252	5645	5644
1030	3255	3254	5647	5646
1031	3257	3256	5649	5648
1032	3259	3258	5651	5650
1033	3261	3260	5653	5652
1034	3263	3262	5655	5654
1035	3265	3264	5657	5656
1036	3267	3266	5659	5658
1037	3269	3268	5661	5660
1038	3271	3270	5663	5662
1039	3273	3272	5665	5664
1040	3275	3274	5667	5666
1041	3277	3276	5669	5668
1042	3279	3278	5671	5670
1043	3281	3280	5673	5672
1044	3283	3282	5675	5674
1045	3285	3284	5677	5676
1046	3287	3286	5679	5678
1047	3289	3288	5681	5680
1048	3291	3290	5683	5682
1049	3293	3292	5685	5684
1050	3295	3294	5687	5686
1051	3297	3296	5689	5688
1052	3299	3298	5691	5690
1053	3301	3300	5693	5692

ORFGenset	ORF オリゴ Fd	ORF オリゴ Fp	ORF オリゴ Bd	ORF オリゴ Bp
1054	3303	3302	5695	5694
1055	3305	3304	5697	5696
1056	3307	3306	5699	5698
1057	3309	3308	5701	5700
1058	3311	3310	5703	5702
1059	3313	3312	5705	5704
1060	3315	3314	5707	5706
1061	3317	3316	5709	5708
1062	3319	3318	5711	5710
1063	3321	3320	5713	5712
1064	3323	3322	5715	5714
1065	3325	3324	5717	5716
1066	3327	3326	5719	5718
1067	3329	3328	5721	5720
1068	3331	3330	5723	5722
1069	3333	3332	5725	5724
1070	3335	3334	5727	5726
1071	3337	3336	5729	5728
1072	3339	3338	5731	5730
1073	3341	3340	5733	5732
1074	3343	3342	5735	5734
1075	3345	3344	5737	5736
1076	3347	3346	5739	5738
1077	3349	3348	5741	5740
1078	3351	3350	5743	5742
1079	3353	3352	5745	5744
1080	3355	3354	5747	5746
1081	3357	3356	5749	5748
1082	3359	3358	5751	5750
1083	3361	3360	5753	5752
1084	3363	3362	5755	5754
1085	3365	3364	5757	5756
1086	3367	3366	5759	5758
1087	3369	3368	5761	5760

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
1088	3371	3370	5763	5762
1089	3373	3372	5765	5764
1090	3375	3374	5767	5766
1091	3377	3376	5769	5768
1092	3379	3378	5771	5770
1093	3381	3380	5773	5772
1094	3383	3382	5775	5774
1095	3385	3384	5777	5776
1096	3387	3386	5779	5778
1097	3389	3388	5781	5780
1098	3391	3390	5783	5782
1099	3393	3392	5785	5784
1100	3395	3394	5787	5786
1101	3397	3396	5789	5788
1102	3399	3398	5791	5790
1103	3401	3400	5793	5792
1104	3403	3402	5795	5794
1105	3405	3404	5797	5796
1106	3407	3406	5799	5798
1107	3409	3408	5801	5800
1108	3411	3410	5803	5802
1109	3413	3412	5805	5804
1110	3415	3414	5807	5806
1111	3417	3416	5809	5808
1112	3419	3418	5811	5810
1113	3421	3420	5813	5812
1114	3423	3422	5815	5814
1115	3425	3424	5817	5816
1116	3427	3426	5819	5818
1117	3429	3428	5821	5820
1118	3431	3430	5823	5822
1119	3433	3432	5825	5824
1120	3435	3434	5827	5826
1121	3437	3436	5829	5828

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
1122	3439	3438	5831	5830
1123	3441	3440	5833	5832
1124	3443	3442	5835	5834
1125	3445	3444	5837	5836
1126	3447	3446	5839	5838
1127	3449	3448	5841	5840
1128	3451	3450	5843	5842
1129	3453	3452	5845	5844
1130	3455	3454	5847	5846
1131	3457	3456	5849	5848
1132	3459	3458	5851	5850
1133	3461	3460	5853	5852
1134	3463	3462	5855	5854
1135	3465	3464	5857	5856
1136	3467	3466	5859	5858
1137	3469	3468	5861	5860
1138	3471	3470	5863	5862
1139	3473	3472	5865	5864
1140	3475	3474	5867	5866
1141	3477	3476	5869	5868
1142	3479	3478	5871	5870
1143	3481	3480	5873	5872
1144	3483	3482	5875	5874
1145	3485	3484	5877	5876
1146	3487	3486	5879	5878
1147	3489	3488	5881	5880
1148	3491	3490	5883	5882
1149	3493	3492	5885	5884
1150	3495	3494	5887	5886
1151	3497	3496	5889	5888
1152	3499	3498	5891	5890
1153	3501	3500	5893	5892
1154	3503	3502	5895	5894
1155	3505	3504	5897	5896

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
1156	3507	3506	5899	5898
1157	3509	3508	5901	5900
1158	3511	3510	5903	5902
1159	3513	3512	5905	5904
1160	3515	3514	5907	5906
1161	3517	3516	5909	5908
1162	3519	3518	5911	5910
1163	3521	3520	5913	5912
1164	3523	3522	5915	5914
1165	3525	3524	5917	5916
1166	3527	3526	5919	5918
1167	3529	3528	5921	5920
1168	3531	3530	5923	5922
1169	3533	3532	5925	5924
1170	3535	3534	5927	5926
1171	3537	3536	5929	5928
1172	3539	3538	5931	5930
1173	3541	3540	5933	5932
1174	3543	3542	5935	5934
1175	3545	3544	5937	5936
1176	3547	3546	5939	5938
1177	3549	3548	5941	5940
1178	3551	3550	5943	5942
1179	3553	3552	5945	5944
1180	3555	3554	5947	5946
1181	3557	3556	5949	5948
1182	3559	3558	5951	5950
1183	3561	3560	5953	5952
1184	3563	3562	5955	5954
1185	3565	3564	5957	5956
1186	3567	3566	5959	5958
1187	3569	3568	5961	5960
1188	3571	3570	5963	5962
1189	3573	3572	5965	5964

ORFGenset	ORFオリゴFd	ORFオリゴFp	ORFオリゴBd	ORFオリゴBp
1190	3575	3574	5967	5966
1191	3577	3576	5969	5968
1192	3579	3578	5971	5970
1193	3581	3580	5973	5972
1194	3583	3582	5975	5974
1195	3585	3584	5977	5976
1196	3587	3586	5979	5978
1197	3589	3588	5981	5980

【０３８２】

【表５】

配列番号	方向	位置
1198	前	1038449
1199	前	1036517
1200	前	250
1201	前	1036965
1202	前	3011
1203	前	1123
1204	前	4907
1205	前	2996
1206	前	6379
1207	前	4483
1208	前	7837
1209	前	5961
1210	前	8351
1211	前	6467
1212	前	8705
1213	前	6834
1214	前	9598
1215	前	7709
1216	前	10134
1217	前	8248
1218	前	10990
1219	前	9060
1220	前	11823
1221	前	9946
1222	前	13236
1223	前	11410
1224	前	14529
1225	前	12643
1226	前	14668
1227	前	12813
1228	前	15747
1229	前	13844

配列番号	方向	位置
2793	前	785793
2794	前	789918
2795	前	788039
2796	前	790378
2797	前	788456
2798	前	791834
2799	前	789918
2800	前	793102
2801	前	791176
2802	前	793826
2803	前	791921
2804	前	794911
2805	前	793023
2806	前	795296
2807	前	793427
2808	前	796005
2809	前	794127
2810	前	796729
2811	前	794811
2812	前	797041
2813	前	795065
2814	前	797553
2815	前	795651
2816	前	797716
2817	前	795815
2818	前	798197
2819	前	796285
2820	前	799004
2821	前	797173
2822	前	799785
2823	前	797910
2824	前	800789

配列番号	方向	位置
4388	逆	394245
4389	逆	396116
4390	逆	395604
4391	逆	397475
4392	逆	396249
4393	逆	398133
4394	逆	396759
4395	逆	398660
4396	逆	397746
4397	逆	399639
4398	逆	398973
4399	逆	400878
4400	逆	399921
4401	逆	401846
4402	逆	400393
4403	逆	402287
4404	逆	401444
4405	逆	403344
4406	逆	402258
4407	逆	404150
4408	逆	403461
4409	逆	405340
4410	逆	405400
4411	逆	407325
4412	逆	404027
4413	逆	405941
4414	逆	406141
4415	逆	408055
4416	逆	407325
4417	逆	409172
4418	逆	409999
4419	逆	411893

配列番号	方向	位置
1230	前	15903
1231	前	14019
1232	前	17198
1233	前	15298
1234	前	18218
1235	前	16263
1236	前	20595
1237	前	18692
1238	前	21932
1239	前	19969
1240	前	22259
1241	前	20338
1242	前	22605
1243	前	20659
1244	前	22890
1245	前	20987
1246	前	23150
1247	前	21244
1248	前	24413
1249	前	22506
1250	前	26379
1251	前	24476
1252	前	27498
1253	前	25602
1254	前	28476
1255	前	26621
1256	前	29785
1257	前	27860
1258	前	30276
1259	前	28363
1260	前	31184
1261	前	29287
1262	前	31574
1263	前	29650

配列番号	方向	位置
2825	前	798866
2826	前	801800
2827	前	799847
2828	前	802561
2829	前	800732
2830	前	802881
2831	前	800926
2832	前	804088
2833	前	802162
2834	前	805071
2835	前	803150
2836	前	806224
2837	前	804333
2838	前	807742
2839	前	805907
2840	前	808860
2841	前	806959
2842	前	810074
2843	前	808209
2844	前	811442
2845	前	809555
2846	前	812088
2847	前	810158
2848	前	813225
2849	前	811336
2850	前	813512
2851	前	811473
2852	前	814095
2853	前	812185
2854	前	814173
2855	前	812276
2856	前	815188
2857	前	813268
2858	前	815897

配列番号	方向	位置
4420	逆	411645
4421	逆	413542
4422	逆	413693
4423	逆	415530
4424	逆	413693
4425	逆	415559
4426	逆	414172
4427	逆	416072
4428	逆	415337
4429	逆	417275
4430	逆	414599
4431	逆	416499
4432	逆	416887
4433	逆	418821
4434	逆	417700
4435	逆	419585
4436	逆	418274
4437	逆	420173
4438	逆	418823
4439	逆	420732
4440	逆	419778
4441	逆	421678
4442	逆	420461
4443	逆	422361
4444	逆	421460
4445	逆	423336
4446	逆	422265
4447	逆	424120
4448	逆	423263
4449	逆	425182
4450	逆	425302
4451	逆	427252
4452	逆	426283
4453	逆	428210

配列番号	方向	位置
1264	前	33095
1265	前	31184
1266	前	33840
1267	前	31949
1268	前	34769
1269	前	32869
1270	前	34915
1271	前	32961
1272	前	35696
1273	前	33793
1274	前	36794
1275	前	34893
1276	前	37960
1277	前	36085
1278	前	38924
1279	前	37017
1280	前	39704
1281	前	37754
1282	前	40541
1283	前	38615
1284	前	41945
1285	前	40054
1286	前	42779
1287	前	40859
1288	前	43991
1289	前	42061
1290	前	45056
1291	前	43155
1292	前	45755
1293	前	43821
1294	前	46272
1295	前	44382
1296	前	46654
1297	前	44763

配列番号	方向	位置
2859	前	813968
2860	前	817367
2861	前	815456
2862	前	819089
2863	前	817201
2864	前	819482
2865	前	817563
2866	前	820143
2867	前	818252
2868	前	820800
2869	前	818900
2870	前	821426
2871	前	819500
2872	前	821943
2873	前	820003
2874	前	822811
2875	前	820926
2876	前	824117
2877	前	822214
2878	前	825659
2879	前	823747
2880	前	826112
2881	前	824151
2882	前	826773
2883	前	824894
2884	前	826945
2885	前	825061
2886	前	827754
2887	前	825869
2888	前	829117
2889	前	827236
2890	前	830870
2891	前	828917
2892	前	831522

配列番号	方向	位置
4454	逆	427252
4455	逆	429129
4456	逆	428040
4457	逆	429940
4458	逆	430106
4459	逆	432063
4460	逆	430580
4461	逆	432480
4462	逆	430860
4463	逆	432776
4464	逆	432063
4465	逆	433919
4466	逆	432263
4467	逆	434137
4468	逆	434730
4469	逆	436671
4470	逆	436671
4471	逆	438495
4472	逆	436803
4473	逆	438696
4474	逆	437953
4475	逆	439850
4476	逆	438490
4477	逆	440383
4478	逆	439374
4479	逆	441289
4480	逆	439562
4481	逆	441466
4482	逆	439976
4483	逆	441847
4484	逆	441301
4485	逆	443216
4486	逆	442161
4487	逆	444066

配列番号	方向	位置
1298	前	47926
1299	前	46059
1300	前	48403
1301	前	46485
1302	前	49871
1303	前	47980
1304	前	50706
1305	前	48792
1306	前	52129
1307	前	50199
1308	前	53247
1309	前	51346
1310	前	54376
1311	前	52462
1312	前	54790
1313	前	52890
1314	前	55404
1315	前	53540
1316	前	56602
1317	前	54695
1318	前	58151
1319	前	56284
1320	前	58965
1321	前	57039
1322	前	59955
1323	前	58032
1324	前	61247
1325	前	59364
1326	前	62249
1327	前	60375
1328	前	63117
1329	前	61247
1330	前	63829
1331	前	61908

配列番号	方向	位置
2893	前	829613
2894	前	831995
2895	前	830093
2896	前	832585
2897	前	830686
2898	前	833149
2899	前	831240
2900	前	833660
2901	前	831704
2902	前	834442
2903	前	832539
2904	前	835147
2905	前	833252
2906	前	835536
2907	前	833656
2908	前	836378
2909	前	834480
2910	前	836990
2911	前	835067
2912	前	838512
2913	前	836603
2914	前	839718
2915	前	837811
2916	前	840211
2917	前	838266
2918	前	841434
2919	前	839485
2920	前	842250
2921	前	840377
2922	前	842761
2923	前	840912
2924	前	843000
2925	前	841103
2926	前	843583

配列番号	方向	位置
4488	逆	442834
4489	逆	444713
4490	逆	446608
4491	逆	448508
4492	逆	448288
4493	逆	450225
4494	逆	449798
4495	逆	451705
4496	逆	451345
4497	逆	453199
4498	逆	451891
4499	逆	453768
4500	逆	452813
4501	逆	454720
4502	逆	453439
4503	逆	455315
4504	逆	455088
4505	逆	456988
4506	逆	455682
4507	逆	457551
4508	逆	456302
4509	逆	458221
4510	逆	457645
4511	逆	459519
4512	逆	458699
4513	逆	460570
4514	逆	459867
4515	逆	461758
4516	逆	461464
4517	逆	463337
4518	逆	461887
4519	逆	463795
4520	逆	462842
4521	逆	464780

配列番号	方向	位置
1332	前	64066
1333	前	62136
1334	前	64369
1335	前	62437
1336	前	65124
1337	前	63225
1338	前	67407
1339	前	65513
1340	前	68652
1341	前	66758
1342	前	68946
1343	前	67080
1344	前	69660
1345	前	67818
1346	前	70432
1347	前	68572
1348	前	70866
1349	前	68946
1350	前	73272
1351	前	71373
1352	前	74657
1353	前	72752
1354	前	75282
1355	前	73383
1356	前	76781
1357	前	74878
1358	前	76925
1359	前	75017
1360	前	77935
1361	前	76028
1362	前	79611
1363	前	77750
1364	前	82371
1365	前	80509

配列番号	方向	位置
2927	前	841683
2928	前	845985
2929	前	844098
2930	前	847919
2931	前	846025
2932	前	850011
2933	前	848109
2934	前	851442
2935	前	849547
2936	前	853479
2937	前	851567
2938	前	854701
2939	前	852801
2940	前	855197
2941	前	853282
2942	前	856012
2943	前	854111
2944	前	857227
2945	前	855326
2946	前	859309
2947	前	857458
2948	前	859418
2949	前	857515
2950	前	860468
2951	前	858583
2952	前	861361
2953	前	859441
2954	前	861872
2955	前	859979
2956	前	863352
2957	前	861444
2958	前	863777
2959	前	861872
2960	前	864636

配列番号	方向	位置
4522	逆	464031
4523	逆	465946
4524	逆	464849
4525	逆	466801
4526	逆	466078
4527	逆	467968
4528	逆	467670
4529	逆	469540
4530	逆	469208
4531	逆	471075
4532	逆	469520
4533	逆	471400
4534	逆	469895
4535	逆	471798
4536	逆	471533
4537	逆	473363
4538	逆	471867
4539	逆	473744
4540	逆	473542
4541	逆	475387
4542	逆	473919
4543	逆	475824
4544	逆	474747
4545	逆	476666
4546	逆	475493
4547	逆	477373
4548	逆	476747
4549	逆	478682
4550	逆	478861
4551	逆	480821
4552	逆	479311
4553	逆	481243
4554	逆	479943
4555	逆	481858

配列番号	方向	位置
1366	前	83502
1367	前	81655
1368	前	84657
1369	前	82740
1370	前	87093
1371	前	85186
1372	前	87188
1373	前	85320
1374	前	88179
1375	前	86281
1376	前	88486
1377	前	86598
1378	前	89077
1379	前	87236
1380	前	89495
1381	前	87578
1382	前	91202
1383	前	89232
1384	前	91526
1385	前	89598
1386	前	92085
1387	前	90203
1388	前	93104
1389	前	91239
1390	前	93833
1391	前	91938
1392	前	94392
1393	前	92508
1394	前	97894
1395	前	95984
1396	前	98502
1397	前	96620
1398	前	100117
1399	前	98215

配列番号	方向	位置
2961	前	862792
2962	前	866084
2963	前	864184
2964	前	866443
2965	前	864500
2966	前	867576
2967	前	865673
2968	前	868841
2969	前	866960
2970	前	869050
2971	前	867150
2972	前	871062
2973	前	869138
2974	前	872210
2975	前	870310
2976	前	872497
2977	前	870597
2978	前	873141
2979	前	871236
2980	前	873800
2981	前	871909
2982	前	874558
2983	前	872648
2984	前	875521
2985	前	873612
2986	前	876781
2987	前	874848
2988	前	877657
2989	前	875727
2990	前	877935
2991	前	876044
2992	前	878633
2993	前	876695
2994	前	878886

配列番号	方向	位置
4556	逆	480257
4557	逆	482146
4558	逆	481708
4559	逆	483633
4560	逆	481969
4561	逆	483871
4562	逆	483668
4563	逆	485559
4564	逆	485198
4565	逆	487094
4566	逆	488084
4567	逆	489985
4568	逆	485945
4569	逆	487859
4570	逆	489498
4571	逆	491367
4572	逆	488799
4573	逆	490691
4574	逆	490677
4575	逆	492589
4576	逆	492994
4577	逆	494929
4578	逆	493113
4579	逆	495035
4580	逆	493985
4581	逆	495864
4582	逆	494929
4583	逆	496801
4584	逆	495090
4585	逆	496989
4586	逆	495585
4587	逆	497485
4588	逆	495436
4589	逆	497304

配列番号	方向	位置
1400	前	101104
1401	前	99158
1402	前	101981
1403	前	100080
1404	前	102499
1405	前	100546
1406	前	104014
1407	前	102126
1408	前	105028
1409	前	103092
1410	前	107210
1411	前	105310
1412	前	108446
1413	前	106545
1414	前	108792
1415	前	106853
1416	前	109472
1417	前	107561
1418	前	111060
1419	前	109147
1420	前	112669
1421	前	110796
1422	前	113335
1423	前	111435
1424	前	113733
1425	前	111882
1426	前	114479
1427	前	112580
1428	前	115138
1429	前	113196
1430	前	115765
1431	前	113891
1432	前	119580
1433	前	117660

配列番号	方向	位置
2995	前	876963
2996	前	879824
2997	前	877933
2998	前	880670
2999	前	878769
3000	前	881719
3001	前	879824
3002	前	882682
3003	前	880774
3004	前	883432
3005	前	881540
3006	前	884263
3007	前	882357
3008	前	884947
3009	前	883044
3010	前	888721
3011	前	886762
3012	前	890084
3013	前	888182
3014	前	890897
3015	前	888996
3016	前	891749
3017	前	889830
3018	前	893136
3019	前	891228
3020	前	893415
3021	前	891471
3022	前	893591
3023	前	891684
3024	前	894005
3025	前	892127
3026	前	894827
3027	前	892900
3028	前	895732

配列番号	方向	位置
4590	逆	496854
4591	逆	498754
4592	逆	497396
4593	逆	499316
4594	逆	498735
4595	逆	500635
4596	逆	499484
4597	逆	501409
4598	逆	501005
4599	逆	502852
4600	逆	501937
4601	逆	503853
4602	逆	503083
4603	逆	505003
4604	逆	503895
4605	逆	505846
4606	逆	505263
4607	逆	507137
4608	逆	507214
4609	逆	509106
4610	逆	507687
4611	逆	509559
4612	逆	508632
4613	逆	510534
4614	逆	508863
4615	逆	510730
4616	逆	509202
4617	逆	511062
4618	逆	510940
4619	逆	512832
4620	逆	511747
4621	逆	513649
4622	逆	512446
4623	逆	514305

配列番号	方向	位置
1434	前	123834
1435	前	121914
1436	前	124649
1437	前	122753
1438	前	125280
1439	前	123416
1440	前	126101
1441	前	124208
1442	前	126871
1443	前	125013
1444	前	127698
1445	前	125787
1446	前	129465
1447	前	127467
1448	前	130799
1449	前	128869
1450	前	131615
1451	前	129711
1452	前	132856
1453	前	130914
1454	前	133401
1455	前	131474
1456	前	133624
1457	前	131706
1458	前	134385
1459	前	132500
1460	前	137183
1461	前	135320
1462	前	140106
1463	前	138215
1464	前	140839
1465	前	138927
1466	前	141535
1467	前	139614

配列番号	方向	位置
3029	前	893790
3030	前	896823
3031	前	894907
3032	前	900571
3033	前	898639
3034	前	902407
3035	前	900507
3036	前	903243
3037	前	901346
3038	前	903616
3039	前	901726
3040	前	905486
3041	前	903589
3042	前	906234
3043	前	904350
3044	前	906774
3045	前	904846
3046	前	907868
3047	前	905924
3048	前	908501
3049	前	906583
3050	前	908975
3051	前	907079
3052	前	909351
3053	前	907456
3054	前	909835
3055	前	907957
3056	前	910382
3057	前	908496
3058	前	910693
3059	前	908829
3060	前	912169
3061	前	910248
3062	前	912376

配列番号	方向	位置
4624	逆	513313
4625	逆	515212
4626	逆	514529
4627	逆	516410
4628	逆	515466
4629	逆	517364
4630	逆	515496
4631	逆	517389
4632	逆	516069
4633	逆	517978
4634	逆	516642
4635	逆	518551
4636	逆	517420
4637	逆	519349
4638	逆	518187
4639	逆	520053
4640	逆	518617
4641	逆	520500
4642	逆	519078
4643	逆	520963
4644	逆	519736
4645	逆	521636
4646	逆	520719
4647	逆	522655
4648	逆	522221
4649	逆	524115
4650	逆	522354
4651	逆	524287
4652	逆	523763
4653	逆	525689
4654	逆	524854
4655	逆	526756
4656	逆	525970
4657	逆	527866

配列番号	方向	位置
1468	前	142909
1469	前	140952
1470	前	143684
1471	前	141782
1472	前	144309
1473	前	142375
1474	前	146178
1475	前	144294
1476	前	146894
1477	前	144997
1478	前	147858
1479	前	145960
1480	前	148277
1481	前	146347
1482	前	148781
1483	前	146846
1484	前	148947
1485	前	147021
1486	前	149424
1487	前	147592
1488	前	150769
1489	前	148884
1490	前	151743
1491	前	149880
1492	前	152659
1493	前	150769
1494	前	153101
1495	前	151270
1496	前	153719
1497	前	151850
1498	前	155002
1499	前	153096
1500	前	156550
1501	前	154687

配列番号	方向	位置
3063	前	910476
3064	前	912984
3065	前	911084
3066	前	913437
3067	前	911545
3068	前	914282
3069	前	912376
3070	前	914925
3071	前	913023
3072	前	915394
3073	前	913510
3074	前	915827
3075	前	913912
3076	前	916683
3077	前	914788
3078	前	917347
3079	前	915438
3080	前	918089
3081	前	916189
3082	前	918399
3083	前	916506
3084	前	919296
3085	前	917406
3086	前	919457
3087	前	917598
3088	前	919864
3089	前	917963
3090	前	920641
3091	前	918711
3092	前	921029
3093	前	919138
3094	前	921239
3095	前	919366
3096	前	921526

配列番号	方向	位置
4658	逆	526312
4659	逆	528202
4660	逆	526640
4661	逆	528553
4662	逆	526991
4663	逆	528855
4664	逆	528553
4665	逆	530443
4666	逆	529081
4667	逆	530988
4668	逆	529943
4669	逆	531844
4670	逆	530424
4671	逆	532301
4672	逆	530799
4673	逆	532675
4674	逆	531670
4675	逆	533594
4676	逆	533498
4677	逆	535393
4678	逆	534147
4679	逆	535997
4680	逆	534892
4681	逆	536813
4682	逆	536191
4683	逆	538068
4684	逆	539438
4685	逆	541306
4686	逆	540771
4687	逆	542639
4688	逆	541223
4689	逆	543141
4690	逆	542025
4691	逆	543927

配列番号	方向	位置
1502	前	157206
1503	前	155353
1504	前	158818
1505	前	156924
1506	前	159676
1507	前	157795
1508	前	160957
1509	前	159063
1510	前	161319
1511	前	159504
1512	前	162131
1513	前	160240
1514	前	162775
1515	前	160865
1516	前	164236
1517	前	162345
1518	前	165837
1519	前	163923
1520	前	166508
1521	前	164605
1522	前	168612
1523	前	166683
1524	前	169367
1525	前	167436
1526	前	170556
1527	前	168661
1528	前	171067
1529	前	169173
1530	前	172090
1531	前	170171
1532	前	172797
1533	前	170904
1534	前	174176
1535	前	172236

配列番号	方向	位置
3097	前	919638
3098	前	921930
3099	前	919979
3100	前	922212
3101	前	920325
3102	前	922925
3103	前	921029
3104	前	923258
3105	前	921324
3106	前	923808
3107	前	921929
3108	前	924185
3109	前	922311
3110	前	924680
3111	前	922764
3112	前	925111
3113	前	923258
3114	前	926538
3115	前	924638
3116	前	926972
3117	前	925072
3118	前	927351
3119	前	925415
3120	前	927870
3121	前	925924
3122	前	928974
3123	前	927031
3124	前	930003
3125	前	928103
3126	前	930383
3127	前	928402
3128	前	931084
3129	前	929222
3130	前	931307

配列番号	方向	位置
4692	逆	543495
4693	逆	545375
4694	逆	544367
4695	逆	546253
4696	逆	544790
4697	逆	546697
4698	逆	544982
4699	逆	546890
4700	逆	546655
4701	逆	548555
4702	逆	547701
4703	逆	549667
4704	逆	547609
4705	逆	549533
4706	逆	548121
4707	逆	550040
4708	逆	548878
4709	逆	550836
4710	逆	549681
4711	逆	551602
4712	逆	550605
4713	逆	552527
4714	逆	551849
4715	逆	553750
4716	逆	553261
4717	逆	555165
4718	逆	555176
4719	逆	557075
4720	逆	556590
4721	逆	558489
4722	逆	557130
4723	逆	559024
4724	逆	558346
4725	逆	560246

配列番号	方向	位置
1536	前	175048
1537	前	173138
1538	前	175476
1539	前	173595
1540	前	177183
1541	前	175275
1542	前	177858
1543	前	175942
1544	前	179819
1545	前	177923
1546	前	180412
1547	前	178455
1548	前	181169
1549	前	179226
1550	前	182628
1551	前	180694
1552	前	183403
1553	前	181494
1554	前	184577
1555	前	182628
1556	前	185763
1557	前	183843
1558	前	186496
1559	前	184614
1560	前	187187
1561	前	185262
1562	前	188542
1563	前	186632
1564	前	189410
1565	前	187514
1566	前	190016
1567	前	188083
1568	前	190545
1569	前	188666

配列番号	方向	位置
3131	前	929397
3132	前	931824
3133	前	929927
3134	前	932352
3135	前	930470
3136	前	933044
3137	前	931084
3138	前	933303
3139	前	931396
3140	前	933626
3141	前	931686
3142	前	934320
3143	前	932412
3144	前	936427
3145	前	934508
3146	前	938309
3147	前	936402
3148	前	939110
3149	前	937204
3150	前	940791
3151	前	938889
3152	前	941806
3153	前	939906
3154	前	944314
3155	前	942412
3156	前	944987
3157	前	943090
3158	前	946072
3159	前	944166
3160	前	946877
3161	前	944986
3162	前	948258
3163	前	946403
3164	前	949037

配列番号	方向	位置
4726	逆	558455
4727	逆	560376
4728	逆	559450
4729	逆	561362
4730	逆	561581
4731	逆	563478
4732	逆	563153
4733	逆	565073
4734	逆	564319
4735	逆	566220
4736	逆	564201
4737	逆	566078
4738	逆	567243
4739	逆	569143
4740	逆	568192
4741	逆	570133
4742	逆	570619
4743	逆	572532
4744	逆	572241
4745	逆	574208
4746	逆	572994
4747	逆	574916
4748	逆	573744
4749	逆	575640
4750	逆	573679
4751	逆	575571
4752	逆	574398
4753	逆	576288
4754	逆	574677
4755	逆	576633
4756	逆	575033
4757	逆	576922
4758	逆	575482
4759	逆	577363

配列番号	方向	位置
1570	前	191538
1571	前	189595
1572	前	192173
1573	前	190247
1574	前	193015
1575	前	191135
1576	前	194471
1577	前	192522
1578	前	194946
1579	前	193015
1580	前	196798
1581	前	194896
1582	前	197440
1583	前	195550
1584	前	197440
1585	前	195549
1586	前	198736
1587	前	196802
1588	前	199722
1589	前	197822
1590	前	200003
1591	前	198147
1592	前	200361
1593	前	198453
1594	前	200945
1595	前	199009
1596	前	202122
1597	前	200215
1598	前	203251
1599	前	201352
1600	前	203807
1601	前	201903
1602	前	206555
1603	前	204669

配列番号	方向	位置
3165	前	947137
3166	前	949581
3167	前	947671
3168	前	950455
3169	前	948558
3170	前	951058
3171	前	949151
3172	前	951569
3173	前	949653
3174	前	953340
3175	前	951431
3176	前	954174
3177	前	952288
3178	前	955475
3179	前	953604
3180	前	957601
3181	前	955703
3182	前	959053
3183	前	957168
3184	前	960824
3185	前	958932
3186	前	961268
3187	前	959368
3188	前	961365
3189	前	959465
3190	前	962324
3191	前	960423
3192	前	964706
3193	前	962822
3194	前	965974
3195	前	964074
3196	前	967210
3197	前	965307
3198	前	967808

配列番号	方向	位置
4760	逆	575699
4761	逆	577606
4762	逆	576078
4763	逆	577993
4764	逆	578265
4765	逆	580143
4766	逆	578948
4767	逆	580848
4768	逆	582336
4769	逆	584225
4770	逆	582917
4771	逆	584817
4772	逆	583359
4773	逆	585252
4774	逆	583734
4775	逆	585634
4776	逆	584122
4777	逆	585990
4778	逆	584665
4779	逆	586598
4780	逆	585213
4781	逆	587123
4782	逆	585517
4783	逆	587434
4784	逆	586850
4785	逆	588730
4786	逆	588017
4787	逆	589878
4788	逆	589628
4789	逆	591543
4790	逆	589798
4791	逆	591723
4792	逆	590323
4793	逆	592211

配列番号	方向	位置
1604	前	207269
1605	前	205369
1606	前	208293
1607	前	206395
1608	前	209252
1609	前	207345
1610	前	210330
1611	前	208414
1612	前	210632
1613	前	208694
1614	前	211151
1615	前	209255
1616	前	212650
1617	前	210756
1618	前	213920
1619	前	212036
1620	前	214535
1621	前	212635
1622	前	215003
1623	前	213077
1624	前	216641
1625	前	214772
1626	前	216869
1627	前	214961
1628	前	218145
1629	前	216218
1630	前	218461
1631	前	216576
1632	前	218960
1633	前	217044
1634	前	219646
1635	前	217772
1636	前	220257
1637	前	218379

配列番号	方向	位置
3199	前	965925
3200	前	969286
3201	前	967320
3202	前	970802
3203	前	968888
3204	前	972169
3205	前	970269
3206	前	973487
3207	前	971616
3208	前	974339
3209	前	972408
3210	前	974988
3211	前	973035
3212	前	976035
3213	前	974114
3214	前	976367
3215	前	974411
3216	前	976665
3217	前	974730
3218	前	977439
3219	前	975500
3220	前	977698
3221	前	975799
3222	前	978389
3223	前	976478
3224	前	978665
3225	前	976760
3226	前	979134
3227	前	977270
3228	前	979473
3229	前	977592
3230	前	980915
3231	前	979026
3232	前	982043

配列番号	方向	位置
4794	逆	591492
4795	逆	593419
4796	逆	593002
4797	逆	594885
4798	逆	593367
4799	逆	595321
4800	逆	594166
4801	逆	596020
4802	逆	595942
4803	逆	597826
4804	逆	596354
4805	逆	598255
4806	逆	597147
4807	逆	598998
4808	逆	597960
4809	逆	599851
4810	逆	601068
4811	逆	602929
4812	逆	602096
4813	逆	603996
4814	逆	603761
4815	逆	605643
4816	逆	604014
4817	逆	605920
4818	逆	604634
4819	逆	606548
4820	逆	605864
4821	逆	607736
4822	逆	606903
4823	逆	608742
4824	逆	607722
4825	逆	609674
4826	逆	609329
4827	逆	611215

配列番号	方向	位置
1638	前	220903
1639	前	218989
1640	前	221314
1641	前	219470
1642	前	222253
1643	前	220338
1644	前	223186
1645	前	221278
1646	前	223994
1647	前	222146
1648	前	224908
1649	前	223014
1650	前	225051
1651	前	223131
1652	前	225510
1653	前	223615
1654	前	226550
1655	前	224609
1656	前	226928
1657	前	225029
1658	前	227528
1659	前	225631
1660	前	228388
1661	前	226475
1662	前	229930
1663	前	228032
1664	前	231129
1665	前	229205
1666	前	232785
1667	前	230915
1668	前	233561
1669	前	231664
1670	前	234013
1671	前	232149

配列番号	方向	位置
3233	前	980178
3234	前	983628
3235	前	981736
3236	前	984149
3237	前	982271
3238	前	985180
3239	前	983280
3240	前	985815
3241	前	983882
3242	前	986458
3243	前	984547
3244	前	987340
3245	前	985462
3246	前	987686
3247	前	985815
3248	前	988559
3249	前	986670
3250	前	989455
3251	前	987558
3252	前	993122
3253	前	991289
3254	前	993186
3255	前	991297
3256	前	993650
3257	前	991727
3258	前	994007
3259	前	992107
3260	前	995743
3261	前	993915
3262	前	996663
3263	前	994763
3264	前	998586
3265	前	996755
3266	前	999153

配列番号	方向	位置
4828	逆	609916
4829	逆	611866
4830	逆	612090
4831	逆	613998
4832	逆	613166
4833	逆	615091
4834	逆	613838
4835	逆	615761
4836	逆	614217
4837	逆	616094
4838	逆	615464
4839	逆	617391
4840	逆	615913
4841	逆	617803
4842	逆	617932
4843	逆	619837
4844	逆	618598
4845	逆	620532
4846	逆	619591
4847	逆	621465
4848	逆	620636
4849	逆	622536
4850	逆	620532
4851	逆	622381
4852	逆	621404
4853	逆	623307
4854	逆	621932
4855	逆	623834
4856	逆	622666
4857	逆	624588
4858	逆	623689
4859	逆	625605
4860	逆	624435
4861	逆	626298

配列番号	方向	位置
1672	前	234942
1673	前	233061
1674	前	236015
1675	前	234123
1676	前	237945
1677	前	236045
1678	前	238482
1679	前	236599
1680	前	240094
1681	前	238190
1682	前	241713
1683	前	239820
1684	前	242569
1685	前	240653
1686	前	244253
1687	前	242360
1688	前	245693
1689	前	243796
1690	前	246762
1691	前	244825
1692	前	247498
1693	前	245575
1694	前	248343
1695	前	246444
1696	前	249500
1697	前	247625
1698	前	250315
1699	前	248425
1700	前	250832
1701	前	248942
1702	前	251847
1703	前	249939
1704	前	254897
1705	前	252955

配列番号	方向	位置
3267	前	997253
3268	前	1000967
3269	前	999092
3270	前	1001173
3271	前	999246
3272	前	1001604
3273	前	999645
3274	前	1004159
3275	前	1002326
3276	前	1004763
3277	前	1002871
3278	前	1005160
3279	前	1003235
3280	前	1007181
3281	前	1005250
3282	前	1007561
3283	前	1005665
3284	前	1008855
3285	前	1007002
3286	前	1010205
3287	前	1008342
3288	前	1011716
3289	前	1009823
3290	前	1011812
3291	前	1009914
3292	前	1012372
3293	前	1010385
3294	前	1012567
3295	前	1010624
3296	前	1013237
3297	前	1011337
3298	前	1013690
3299	前	1011856
3300	前	1014301

配列番号	方向	位置
4862	逆	625204
4863	逆	627128
4864	逆	626885
4865	逆	628790
4866	逆	627128
4867	逆	629026
4868	逆	628073
4869	逆	629983
4870	逆	628359
4871	逆	630267
4872	逆	628976
4873	逆	630850
4874	逆	630023
4875	逆	631988
4876	逆	630642
4877	逆	632526
4878	逆	631205
4879	逆	633081
4880	逆	632046
4881	逆	633969
4882	逆	638311
4883	逆	640204
4884	逆	640448
4885	逆	642328
4886	逆	643695
4887	逆	645639
4888	逆	640847
4889	逆	642769
4890	逆	644745
4891	逆	646615
4892	逆	645686
4893	逆	647558
4894	逆	646060
4895	逆	647972

配列番号	方向	位置
1706	前	256543
1707	前	254643
1708	前	257692
1709	前	255790
1710	前	258561
1711	前	256651
1712	前	258927
1713	前	257036
1714	前	261368
1715	前	259469
1716	前	263887
1717	前	262000
1718	前	264503
1719	前	262599
1720	前	265364
1721	前	263512
1722	前	266202
1723	前	264277
1724	前	266709
1725	前	264801
1726	前	267847
1727	前	265947
1728	前	267980
1729	前	266077
1730	前	268271
1731	前	266341
1732	前	269840
1733	前	267913
1734	前	270961
1735	前	269072
1736	前	271883
1737	前	270080
1738	前	272642
1739	前	270748

配列番号	方向	位置
3301	前	1012396
3302	前	1014926
3303	前	1013010
3304	前	1015664
3305	前	1013820
3306	前	1017026
3307	前	1015099
3308	前	1017674
3309	前	1015786
3310	前	1018353
3311	前	1016460
3312	前	1019602
3313	前	1017674
3314	前	1019876
3315	前	1017948
3316	前	1020853
3317	前	1018956
3318	前	1021878
3319	前	1019972
3320	前	1023054
3321	前	1021186
3322	前	1023415
3323	前	1021579
3324	前	1023748
3325	前	1021850
3326	前	1024485
3327	前	1022574
3328	前	1024744
3329	前	1022836
3330	前	1025618
3331	前	1023720
3332	前	1026323
3333	前	1024403
3334	前	1027710

配列番号	方向	位置
4896	逆	647331
4897	逆	649231
4898	逆	649987
4899	逆	651829
4900	逆	650580
4901	逆	652484
4902	逆	651942
4903	逆	653852
4904	逆	652395
4905	逆	654310
4906	逆	653132
4907	逆	655028
4908	逆	653827
4909	逆	655713
4910	逆	662071
4911	逆	664023
4912	逆	662543
4913	逆	664403
4914	逆	663295
4915	逆	665205
4916	逆	663972
4917	逆	665850
4918	逆	664432
4919	逆	666332
4920	逆	665860
4921	逆	667789
4922	逆	666312
4923	逆	668233
4924	逆	666652
4925	逆	668550
4926	逆	668338
4927	逆	670238
4928	逆	668605
4929	逆	670495

配列番号	方向	位置
1740	前	273367
1741	前	271477
1742	前	274562
1743	前	272702
1744	前	275882
1745	前	273984
1746	前	278004
1747	前	276149
1748	前	278747
1749	前	276893
1750	前	279521
1751	前	277632
1752	前	281076
1753	前	279118
1754	前	281551
1755	前	279668
1756	前	282573
1757	前	280663
1758	前	284229
1759	前	282316
1760	前	284598
1761	前	282655
1762	前	285418
1763	前	283518
1764	前	286104
1765	前	284229
1766	前	286456
1767	前	284531
1768	前	287865
1769	前	286008
1770	前	289163
1771	前	287384
1772	前	290609
1773	前	288709

配列番号	方向	位置
3335	前	1025809
3336	前	1030272
3337	前	1028389
3338	前	1031486
3339	前	1029602
3340	前	1033215
3341	前	1031334
3342	前	1035425
3343	前	1033555
3344	前	1035956
3345	前	1034055
3346	前	1036748
3347	前	1034844
3348	前	16372
3349	前	14463
3350	前	31184
3351	前	29287
3352	前	56283
3353	前	54383
3354	前	56384
3355	前	54538
3356	前	64528
3357	前	62600
3358	前	72965
3359	前	71054
3360	前	78245
3361	前	76347
3362	前	79133
3363	前	77291
3364	前	81740
3365	前	79840
3366	前	86772
3367	前	84880
3368	前	109188

配列番号	方向	位置
4930	逆	668690
4931	逆	670590
4932	逆	669766
4933	逆	671653
4934	逆	670160
4935	逆	672109
4936	逆	671000
4937	逆	672900
4938	逆	671470
4939	逆	673412
4940	逆	672685
4941	逆	674567
4942	逆	673461
4943	逆	675365
4944	逆	674786
4945	逆	676682
4946	逆	675456
4947	逆	677375
4948	逆	676683
4949	逆	678594
4950	逆	677334
4951	逆	679183
4952	逆	678726
4953	逆	680596
4954	逆	679729
4955	逆	681628
4956	逆	680747
4957	逆	682668
4958	逆	681500
4959	逆	683406
4960	逆	682779
4961	逆	684716
4962	逆	683320
4963	逆	685249

配列番号	方向	位置
1774	前	291264
1775	前	289389
1776	前	292107
1777	前	290166
1778	前	293099
1779	前	291211
1780	前	294791
1781	前	292883
1782	前	295464
1783	前	293573
1784	前	296018
1785	前	294095
1786	前	297572
1787	前	295664
1788	前	298686
1789	前	296716
1790	前	300305
1791	前	298407
1792	前	301852
1793	前	299946
1794	前	304754
1795	前	302849
1796	前	305854
1797	前	303992
1798	前	306214
1799	前	304303
1800	前	306758
1801	前	304856
1802	前	309057
1803	前	307125
1804	前	309635
1805	前	307750
1806	前	310491
1807	前	308597

配列番号	方向	位置
3369	前	107337
3370	前	111132
3371	前	109188
3372	前	111505
3373	前	109597
3374	前	112432
3375	前	110462
3376	前	113446
3377	前	111592
3378	前	120225
3379	前	118303
3380	前	124892
3381	前	123004
3382	前	131327
3383	前	129485
3384	前	143944
3385	前	142043
3386	前	150138
3387	前	148247
3388	前	163715
3389	前	161804
3390	前	165186
3391	前	163274
3392	前	168143
3393	前	166302
3394	前	170287
3395	前	168387
3396	前	176838
3397	前	174996
3398	前	187776
3399	前	185900
3400	前	188083
3401	前	186208
3402	前	190117

配列番号	方向	位置
4964	逆	684716
4965	逆	686585
4966	逆	685010
4967	逆	686897
4968	逆	686423
4969	逆	688323
4970	逆	687426
4971	逆	689324
4972	逆	688619
4973	逆	690482
4974	逆	688653
4975	逆	690563
4976	逆	689836
4977	逆	691775
4978	逆	690186
4979	逆	692088
4980	逆	690715
4981	逆	692616
4982	逆	690937
4983	逆	692837
4984	逆	692091
4985	逆	693991
4986	逆	694171
4987	逆	696078
4988	逆	695197
4989	逆	697093
4990	逆	697486
4991	逆	699428
4992	逆	698313
4993	逆	700238
4994	逆	698646
4995	逆	700515
4996	逆	700337
4997	逆	702249

配列番号	方向	位置
1808	前	311753
1809	前	309790
1810	前	313188
1811	前	311292
1812	前	314121
1813	前	312194
1814	前	314489
1815	前	312539
1816	前	315431
1817	前	313526
1818	前	316309
1819	前	314380
1820	前	317102
1821	前	315214
1822	前	317271
1823	前	315343
1824	前	317380
1825	前	315480
1826	前	318256
1827	前	316352
1828	前	319047
1829	前	317181
1830	前	320325
1831	前	318338
1832	前	321228
1833	前	319366
1834	前	321676
1835	前	319782
1836	前	322066
1837	前	320097
1838	前	322910
1839	前	320982
1840	前	324744
1841	前	322849

配列番号	方向	位置
3403	前	188168
3404	前	196802
3405	前	194946
3406	前	210685
3407	前	208785
3408	前	234633
3409	前	232727
3410	前	236682
3411	前	234794
3412	前	249227
3413	前	247310
3414	前	252939
3415	前	251036
3416	前	253406
3417	前	251562
3418	前	271365
3419	前	269466
3420	前	275390
3421	前	273489
3422	前	277681
3423	前	275765
3424	前	282260
3425	前	280357
3426	前	292925
3427	前	291054
3428	前	302910
3429	前	301032
3430	前	308746
3431	前	306806
3432	前	311994
3433	前	310073
3434	前	312375
3435	前	310483
3436	前	312531

配列番号	方向	位置
4998	逆	701115
4999	逆	703015
5000	逆	702385
5001	逆	704285
5002	逆	703636
5003	逆	705561
5004	逆	705271
5005	逆	707136
5006	逆	705875
5007	逆	707725
5008	逆	706444
5009	逆	708279
5010	逆	706741
5011	逆	708673
5012	逆	708324
5013	逆	710226
5014	逆	708673
5015	逆	710518
5016	逆	708876
5017	逆	710791
5018	逆	710498
5019	逆	712447
5020	逆	711435
5021	逆	713354
5022	逆	712993
5023	逆	714887
5024	逆	713686
5025	逆	715574
5026	逆	714474
5027	逆	716354
5028	逆	714867
5029	逆	716760
5030	逆	716047
5031	逆	717877

配列番号	方向	位置
1842	前	325392
1843	前	323445
1844	前	326217
1845	前	324331
1846	前	327038
1847	前	325162
1848	前	327957
1849	前	326079
1850	前	328458
1851	前	326612
1852	前	329032
1853	前	327173
1854	前	329329
1855	前	327489
1856	前	330446
1857	前	328551
1858	前	330915
1859	前	329032
1860	前	331410
1861	前	329602
1862	前	332534
1863	前	330626
1864	前	332782
1865	前	330879
1866	前	333587
1867	前	331632
1868	前	333870
1869	前	331962
1870	前	334510
1871	前	332594
1872	前	334958
1873	前	333049
1874	前	334958
1875	前	333049

配列番号	方向	位置
3437	前	310647
3438	前	319923
3439	前	318009
3440	前	339991
3441	前	338104
3442	前	352535
3443	前	350653
3444	前	373218
3445	前	371320
3446	前	376994
3447	前	375085
3448	前	378954
3449	前	377011
3450	前	394604
3451	前	392704
3452	前	400915
3453	前	398972
3454	前	409744
3455	前	407904
3456	前	411155
3457	前	409253
3458	前	414197
3459	前	412281
3460	前	422638
3461	前	420770
3462	前	427595
3463	前	425701
3464	前	428453
3465	前	426553
3466	前	442272
3467	前	440364
3468	前	443303
3469	前	441380
3470	前	442939

配列番号	方向	位置
5032	逆	716086
5033	逆	717976
5034	逆	717189
5035	逆	719068
5036	逆	718624
5037	逆	720503
5038	逆	719083
5039	逆	720983
5040	逆	720047
5041	逆	722004
5042	逆	720503
5043	逆	722393
5044	逆	720753
5045	逆	722653
5046	逆	721798
5047	逆	723724
5048	逆	722631
5049	逆	724493
5050	逆	723468
5051	逆	725376
5052	逆	724852
5053	逆	726743
5054	逆	726005
5055	逆	727903
5056	逆	726779
5057	逆	728691
5058	逆	727058
5059	逆	728947
5060	逆	727727
5061	逆	729613
5062	逆	728224
5063	逆	730116
5064	逆	729048
5065	逆	730907

配列番号	方向	位置
1876	前	335655
1877	前	333766
1878	前	336117
1879	前	334219
1880	前	337108
1881	前	335210
1882	前	340251
1883	前	338372
1884	前	341538
1885	前	339662
1886	前	341953
1887	前	339995
1888	前	342348
1889	前	340450
1890	前	343112
1891	前	341242
1892	前	343736
1893	前	341811
1894	前	344117
1895	前	342207
1896	前	344940
1897	前	343000
1898	前	345837
1899	前	343958
1900	前	346872
1901	前	344994
1902	前	347910
1903	前	345971
1904	前	350124
1905	前	348298
1906	前	351095
1907	前	349167
1908	前	351996
1909	前	350122

配列番号	方向	位置
3471	前	441047
3472	前	445572
3473	前	443707
3474	前	467757
3475	前	465801
3476	前	471583
3477	前	469712
3478	前	487813
3479	前	485913
3480	前	496852
3481	前	494952
3482	前	499979
3483	前	498074
3484	前	508715
3485	前	506798
3486	前	510584
3487	前	508632
3488	前	526255
3489	前	524350
3490	前	531098
3491	前	529150
3492	前	556575
3493	前	554706
3494	前	564318
3495	前	562390
3496	前	566692
3497	前	564838
3498	前	570033
3499	前	568150
3500	前	570844
3501	前	568915
3502	前	575571
3503	前	573671
3504	前	590045

配列番号	方向	位置
5066	逆	729566
5067	逆	731468
5068	逆	732909
5069	逆	734770
5070	逆	734663
5071	逆	736569
5072	逆	735879
5073	逆	737785
5074	逆	736724
5075	逆	738632
5076	逆	737474
5077	逆	739421
5078	逆	738007
5079	逆	739907
5080	逆	738911
5081	逆	740799
5082	逆	739960
5083	逆	741908
5084	逆	742277
5085	逆	744187
5086	逆	743089
5087	逆	744989
5088	逆	743603
5089	逆	745539
5090	逆	744565
5091	逆	746432
5092	逆	744977
5093	逆	746867
5094	逆	745249
5095	逆	747138
5096	逆	745777
5097	逆	747677
5098	逆	746632
5099	逆	748532

配列番号	方向	位置
1910	前	353051
1911	前	351186
1912	前	353413
1913	前	351481
1914	前	353908
1915	前	351996
1916	前	354723
1917	前	352799
1918	前	356466
1919	前	354569
1920	前	357107
1921	前	355178
1922	前	357767
1923	前	355878
1924	前	360528
1925	前	358628
1926	前	360877
1927	前	358974
1928	前	361573
1929	前	359692
1930	前	362584
1931	前	360681
1932	前	363835
1933	前	361966
1934	前	364960
1935	前	363021
1936	前	365240
1937	前	363360
1938	前	367060
1939	前	365115
1940	前	368383
1941	前	366505
1942	前	368862
1943	前	366963

配列番号	方向	位置
3505	前	588196
3506	前	597631
3507	前	595698
3508	前	606387
3509	前	604507
3510	前	607566
3511	前	605637
3512	前	609842
3513	前	607958
3514	前	632472
3515	前	630572
3516	前	636994
3517	前	635071
3518	前	649681
3519	前	647800
3520	前	652059
3521	前	650101
3522	前	654522
3523	前	652562
3524	前	660587
3525	前	658691
3526	前	676785
3527	前	674938
3528	前	679031
3529	前	677133
3530	前	731967
3531	前	730091
3532	前	741797
3533	前	739935
3534	前	758555
3535	前	756641
3536	前	760010
3537	前	758082
3538	前	770670

配列番号	方向	位置
5100	逆	747054
5101	逆	748893
5102	逆	748519
5103	逆	750396
5104	逆	749186
5105	逆	751108
5106	逆	749646
5107	逆	751546
5108	逆	749922
5109	逆	751824
5110	逆	750260
5111	逆	752151
5112	逆	752527
5113	逆	754427
5114	逆	753169
5115	逆	755064
5116	逆	755004
5117	逆	756843
5118	逆	757034
5119	逆	758991
5120	逆	758532
5121	逆	760452
5122	逆	758911
5123	逆	760841
5124	逆	760015
5125	逆	761913
5126	逆	760463
5127	逆	762363
5128	逆	760782
5129	逆	762671
5130	逆	762053
5131	逆	763911
5132	逆	762363
5133	逆	764264

配列番号	方向	位置
1944	前	370513
1945	前	368631
1946	前	370974
1947	前	369076
1948	前	372891
1949	前	370980
1950	前	373395
1951	前	371495
1952	前	374005
1953	前	372033
1954	前	374474
1955	前	372572
1956	前	376509
1957	前	374624
1958	前	377630
1959	前	375708
1960	前	378384
1961	前	376507
1962	前	378798
1963	前	376871
1964	前	379413
1965	前	377501
1966	前	379890
1967	前	377989
1968	前	381241
1969	前	379348
1970	前	382485
1971	前	380579
1972	前	383395
1973	前	381536
1974	前	383730
1975	前	381782
1976	前	384948
1977	前	383057

配列番号	方向	位置
3539	前	768751
3540	前	771896
3541	前	769996
3542	前	787857
3543	前	785958
3544	前	815714
3545	前	813840
3546	前	846380
3547	前	844470
3548	前	867576
3549	前	865673
3550	前	875167
3551	前	873254
3552	前	876214
3553	前	874314
3554	前	884093
3555	前	882162
3556	前	891248
3557	前	889348
3558	前	900125
3559	前	898298
3560	前	902048
3561	前	900125
3562	前	907563
3563	前	905656
3564	前	912076
3565	前	910133
3566	前	935157
3567	前	933211
3568	前	946473
3569	前	944568
3570	前	952562
3571	前	950664
3572	前	965649

配列番号	方向	位置
5134	逆	763203
5135	逆	765107
5136	逆	764690
5137	逆	766595
5138	逆	765107
5139	逆	766977
5140	逆	766327
5141	逆	768221
5142	逆	766932
5143	逆	768851
5144	逆	768314
5145	逆	770221
5146	逆	769045
5147	逆	770945
5148	逆	770315
5149	逆	772234
5150	逆	770705
5151	逆	772598
5152	逆	770882
5153	逆	772781
5154	逆	771156
5155	逆	773044
5156	逆	772234
5157	逆	774148
5158	逆	773611
5159	逆	775511
5160	逆	774513
5161	逆	776404
5162	逆	776333
5163	逆	778191
5164	逆	777926
5165	逆	779832
5166	逆	777455
5167	逆	779380

配列番号	方向	位置
1978	前	385474
1979	前	383532
1980	前	385908
1981	前	384008
1982	前	386643
1983	前	384750
1984	前	387099
1985	前	385204
1986	前	387581
1987	前	385677
1988	前	388009
1989	前	386062
1990	前	388927
1991	前	387033
1992	前	389726
1993	前	387821
1994	前	391295
1995	前	389365
1996	前	392171
1997	前	390291
1998	前	393930
1999	前	392014
2000	前	395085
2001	前	393185
2002	前	395827
2003	前	393940
2004	前	396274
2005	前	394423
2006	前	397156
2007	前	395216
2008	前	398641
2009	前	396790
2010	前	399550
2011	前	397659

配列番号	方向	位置
3573	前	963730
3574	前	968519
3575	前	966614
3576	前	970497
3577	前	968601
3578	前	971879
3579	前	970043
3580	前	972888
3581	前	970962
3582	前	998162
3583	前	996241
3584	前	1003657
3585	前	1001756
3586	前	1009313
3587	前	1007413
3588	前	1028954
3589	前	1027039
3590	逆	730
3591	逆	2645
3592	逆	3521
3593	逆	5431
3594	逆	5295
3595	逆	7188
3596	逆	6740
3597	逆	8652
3598	逆	8240
3599	逆	10138
3600	逆	8959
3601	逆	10816
3602	逆	9285
3603	逆	11160
3604	逆	9689
3605	逆	11591
3606	逆	10679

配列番号	方向	位置
5168	逆	779476
5169	逆	781342
5170	逆	781774
5171	逆	783686
5172	逆	782667
5173	逆	784562
5174	逆	785748
5175	逆	787658
5176	逆	786222
5177	逆	788126
5178	逆	786803
5179	逆	788703
5180	逆	787998
5181	逆	789876
5182	逆	788279
5183	逆	790255
5184	逆	790369
5185	逆	792247
5186	逆	790862
5187	逆	792787
5188	逆	792247
5189	逆	794137
5190	逆	793352
5191	逆	795215
5192	逆	794276
5193	逆	796196
5194	逆	795215
5195	逆	797077
5196	逆	795667
5197	逆	797571
5198	逆	796515
5199	逆	798382
5200	逆	797235
5201	逆	799168

配列番号	方向	位置
2012	前	399797
2013	前	397915
2014	前	401527
2015	前	399623
2016	前	401907
2017	前	399960
2018	前	403017
2019	前	401131
2020	前	403017
2021	前	401131
2022	前	404910
2023	前	403010
2024	前	405728
2025	前	403836
2026	前	406837
2027	前	404932
2028	前	410291
2029	前	408347
2030	前	411488
2031	前	409518
2032	前	412379
2033	前	410487
2034	前	413164
2035	前	411263
2036	前	413606
2037	前	411626
2038	前	413721
2039	前	411859
2040	前	414921
2041	前	413049
2042	前	416517
2043	前	414606
2044	前	417445
2045	前	415557

配列番号	方向	位置
3607	逆	12568
3608	逆	11515
3609	逆	13376
3610	逆	12136
3611	逆	14038
3612	逆	13565
3613	逆	15450
3614	逆	14667
3615	逆	16535
3616	逆	15254
3617	逆	17183
3618	逆	16189
3619	逆	18097
3620	逆	16790
3621	逆	18621
3622	逆	16710
3623	逆	18587
3624	逆	18458
3625	逆	20318
3626	逆	20768
3627	逆	22647
3628	逆	22438
3629	逆	24335
3630	逆	22892
3631	逆	24752
3632	逆	23046
3633	逆	24924
3634	逆	23442
3635	逆	25313
3636	逆	23623
3637	逆	25528
3638	逆	24822
3639	逆	26708
3640	逆	26618

配列番号	方向	位置
5202	逆	797585
5203	逆	799553
5204	逆	798102
5205	逆	799976
5206	逆	798306
5207	逆	800214
5208	逆	798662
5209	逆	800546
5210	逆	799168
5211	逆	801074
5212	逆	800159
5213	逆	802054
5214	逆	801153
5215	逆	803031
5216	逆	802363
5217	逆	804257
5218	逆	802893
5219	逆	804802
5220	逆	803466
5221	逆	805366
5222	逆	804440
5223	逆	806374
5224	逆	805576
5225	逆	807523
5226	逆	806511
5227	逆	808410
5228	逆	808305
5229	逆	810207
5230	逆	809229
5231	逆	811164
5232	逆	810700
5233	逆	812581
5234	逆	811825
5235	逆	813787

配列番号	方向	位置
2046	前	417812
2047	前	415912
2048	前	418381
2049	前	416517
2050	前	419453
2051	前	417447
2052	前	420026
2053	前	418068
2054	前	421270
2055	前	419392
2056	前	422262
2057	前	420364
2058	前	423007
2059	前	421107
2060	前	424834
2061	前	423018
2062	前	426026
2063	前	424110
2064	前	426883
2065	前	425040
2066	前	429303
2067	前	427438
2068	前	429609
2069	前	427737
2070	前	430104
2071	前	428191
2072	前	430622
2073	前	428814
2074	前	431439
2075	前	429537
2076	前	431968
2077	前	430108
2078	前	434401
2079	前	432485

配列番号	方向	位置
3641	逆	28544
3642	逆	27972
3643	逆	29859
3644	逆	29000
3645	逆	30908
3646	逆	30242
3647	逆	32160
3648	逆	30966
3649	逆	32849
3650	逆	31516
3651	逆	33401
3652	逆	32032
3653	逆	33900
3654	逆	33576
3655	逆	35496
3656	逆	34121
3657	逆	36052
3658	逆	35251
3659	逆	37164
3660	逆	35588
3661	逆	37502
3662	逆	36152
3663	逆	38041
3664	逆	37216
3665	逆	39127
3666	逆	38041
3667	逆	39980
3668	逆	39322
3669	逆	41205
3670	逆	40161
3671	逆	42074
3672	逆	40985
3673	逆	42887
3674	逆	42284

配列番号	方向	位置
5236	逆	812574
5237	逆	814467
5238	逆	813787
5239	逆	815676
5240	逆	814082
5241	逆	815892
5242	逆	814571
5243	逆	816454
5244	逆	815441
5245	逆	817347
5246	逆	815101
5247	逆	817025
5248	逆	815953
5249	逆	817887
5250	逆	817709
5251	逆	819618
5252	逆	819559
5253	逆	821442
5254	逆	819933
5255	逆	821846
5256	逆	820622
5257	逆	822548
5258	逆	821281
5259	逆	823181
5260	逆	821778
5261	逆	823666
5262	逆	822494
5263	逆	824387
5264	逆	823155
5265	逆	825057
5266	逆	824589
5267	逆	826509
5268	逆	826122
5269	逆	828041

配列番号	方向	位置
2080	前	436050
2081	前	434134
2082	前	436342
2083	前	434428
2084	前	437672
2085	前	435775
2086	前	438051
2087	前	436165
2088	前	438767
2089	前	436866
2090	前	439139
2091	前	437145
2092	前	439479
2093	前	437574
2094	前	440823
2095	前	438923
2096	前	441668
2097	前	439746
2098	前	444271
2099	前	442371
2100	前	446233
2101	前	444302
2102	前	447687
2103	前	445803
2104	前	450318
2105	前	448399
2106	前	450876
2107	前	449025
2108	前	451274
2109	前	449397
2110	前	452413
2111	前	450513
2112	前	453303
2113	前	451427

配列番号	方向	位置
3675	逆	44180
3676	逆	43337
3677	逆	45275
3678	逆	44022
3679	逆	45927
3680	逆	45451
3681	逆	47375
3682	逆	46308
3683	逆	48208
3684	逆	46560
3685	逆	48485
3686	逆	47115
3687	逆	49053
3688	逆	48208
3689	逆	50118
3690	逆	48806
3691	逆	50708
3692	逆	50333
3693	逆	52220
3694	逆	50960
3695	逆	52890
3696	逆	52660
3697	逆	54606
3698	逆	53737
3699	逆	55645
3700	逆	54793
3701	逆	56691
3702	逆	55329
3703	逆	57226
3704	逆	56691
3705	逆	58566
3706	逆	56317
3707	逆	58226
3708	逆	58469

配列番号	方向	位置
5270	逆	826572
5271	逆	828500
5272	逆	827246
5273	逆	829208
5274	逆	827489
5275	逆	829407
5276	逆	828274
5277	逆	830176
5278	逆	829495
5279	逆	831395
5280	逆	831192
5281	逆	833082
5282	逆	832005
5283	逆	833870
5284	逆	832373
5285	逆	834280
5286	逆	832964
5287	逆	834864
5288	逆	833672
5289	逆	835604
5290	逆	834022
5291	逆	835945
5292	逆	834907
5293	逆	836803
5294	逆	835683
5295	逆	837593
5296	逆	836018
5297	逆	837902
5298	逆	836714
5299	逆	838602
5300	逆	837484
5301	逆	839424
5302	逆	838950
5303	逆	840832

配列番号	方向	位置
2114	前	454713
2115	前	452853
2116	前	455096
2117	前	453248
2118	前	455808
2119	前	453928
2120	前	457440
2121	前	455488
2122	前	458282
2123	前	456354
2124	前	459558
2125	前	457686
2126	前	460960
2127	前	459060
2128	前	461659
2129	前	459758
2130	前	462674
2131	前	460775
2132	前	463788
2133	前	461895
2134	前	464479
2135	前	462602
2136	前	465882
2137	前	463989
2138	前	467200
2139	前	465300
2140	前	468680
2141	前	466787
2142	前	469130
2143	前	467224
2144	前	469572
2145	前	467707
2146	前	470887
2147	前	468984

配列番号	方向	位置
3709	逆	60363
3710	逆	59406
3711	逆	61301
3712	逆	60450
3713	逆	62316
3714	逆	61722
3715	逆	63603
3716	逆	62585
3717	逆	64473
3718	逆	63362
3719	逆	65285
3720	逆	64203
3721	逆	66103
3722	逆	64850
3723	逆	66749
3724	逆	64899
3725	逆	66776
3726	逆	65164
3727	逆	67067
3728	逆	67514
3729	逆	69390
3730	逆	69097
3731	逆	71033
3732	逆	69470
3733	逆	71354
3734	逆	69961
3735	逆	71898
3736	逆	70707
3737	逆	72579
3738	逆	71249
3739	逆	73134
3740	逆	73458
3741	逆	75376
3742	逆	75121

配列番号	方向	位置
5304	逆	839800
5305	逆	841700
5306	逆	840808
5307	逆	842715
5308	逆	841975
5309	逆	843834
5310	逆	842679
5311	逆	844614
5312	逆	843342
5313	逆	845247
5314	逆	843736
5315	逆	845626
5316	逆	846423
5317	逆	848330
5318	逆	844423
5319	逆	846258
5320	逆	848265
5321	逆	850174
5322	逆	850343
5323	逆	852246
5324	逆	851875
5325	逆	853765
5326	逆	853944
5327	逆	855822
5328	逆	855056
5329	逆	856964
5330	逆	855750
5331	逆	857714
5332	逆	856488
5333	逆	858370
5334	逆	857403
5335	逆	859303
5336	逆	859659
5337	逆	861570

配列番号	方向	位置
2148	前	471590
2149	前	469835
2150	前	473033
2151	前	471133
2152	前	473761
2153	前	471861
2154	前	474383
2155	前	472478
2156	前	475333
2157	前	473465
2158	前	476279
2159	前	474390
2160	前	478446
2161	前	476546
2162	前	478869
2163	前	476918
2164	前	479441
2165	前	477548
2166	前	479676
2167	前	477775
2168	前	481277
2169	前	479377
2170	前	481635
2171	前	479745
2172	前	483172
2173	前	481279
2174	前	484659
2175	前	482764
2176	前	485003
2177	前	483097
2178	前	487946
2179	前	486083
2180	前	487946
2181	前	486093

配列番号	方向	位置
3743	逆	77020
3744	逆	75741
3745	逆	77608
3746	逆	77447
3747	逆	79300
3748	逆	77535
3749	逆	79430
3750	逆	78333
3751	逆	80243
3752	逆	79300
3753	逆	81197
3754	逆	82201
3755	逆	84100
3756	逆	83493
3757	逆	85405
3758	逆	85075
3759	逆	86973
3760	逆	87141
3761	逆	89086
3762	逆	88903
3763	逆	90810
3764	逆	88038
3765	逆	89946
3766	逆	88981
3767	逆	90884
3768	逆	89485
3769	逆	91385
3770	逆	89975
3771	逆	91855
3772	逆	91680
3773	逆	93567
3774	逆	92008
3775	逆	93902
3776	逆	92633

配列番号	方向	位置
5338	逆	860166
5339	逆	862082
5340	逆	860879
5341	逆	862767
5342	逆	861861
5343	逆	863727
5344	逆	862284
5345	逆	864173
5346	逆	863792
5347	逆	865660
5348	逆	864164
5349	逆	866050
5350	逆	864925
5351	逆	866860
5352	逆	866468
5353	逆	868368
5354	逆	866860
5355	逆	868734
5356	逆	867952
5357	逆	869878
5358	逆	869311
5359	逆	871226
5360	逆	869582
5361	逆	871517
5362	逆	871614
5363	逆	873536
5364	逆	872804
5365	逆	874702
5366	逆	873093
5367	逆	874980
5368	逆	874158
5369	逆	876056
5370	逆	874033
5371	逆	875932

配列番号	方向	位置
2182	前	489220
2183	前	487274
2184	前	490276
2185	前	488388
2186	前	492138
2187	前	490229
2188	前	492475
2189	前	490618
2190	前	493591
2191	前	491719
2192	前	494297
2193	前	492436
2194	前	494530
2195	前	492679
2196	前	494637
2197	前	492753
2198	前	495467
2199	前	493559
2200	前	496076
2201	前	494126
2202	前	497468
2203	前	495569
2204	前	498050
2205	前	496160
2206	前	498994
2207	前	497096
2208	前	500571
2209	前	498671
2210	前	501547
2211	前	499671
2212	前	502469
2213	前	500572
2214	前	503435
2215	前	501547

配列番号	方向	位置
3777	逆	94569
3778	逆	93390
3779	逆	95288
3780	逆	94354
3781	逆	96254
3782	逆	94897
3783	逆	96772
3784	逆	98519
3785	逆	100439
3786	逆	98962
3787	逆	100853
3788	逆	100451
3789	逆	102387
3790	逆	101639
3791	逆	103473
3792	逆	102457
3793	逆	104357
3794	逆	102745
3795	逆	104666
3796	逆	104544
3797	逆	106464
3798	逆	105338
3799	逆	107237
3800	逆	106127
3801	逆	108014
3802	逆	108693
3803	逆	110587
3804	逆	109189
3805	逆	111079
3806	逆	109684
3807	逆	111580
3808	逆	110587
3809	逆	112486
3810	逆	112740

配列番号	方向	位置
5372	逆	874670
5373	逆	876580
5374	逆	875606
5375	逆	877506
5376	逆	876619
5377	逆	878519
5378	逆	878160
5379	逆	880034
5380	逆	878429
5381	逆	880292
5382	逆	879336
5383	逆	881230
5384	逆	879393
5385	逆	881281
5386	逆	880089
5387	逆	881994
5388	逆	881108
5389	逆	883062
5390	逆	882094
5391	逆	884013
5392	逆	883124
5393	逆	885027
5394	逆	884014
5395	逆	885924
5396	逆	884530
5397	逆	886432
5398	逆	885226
5399	逆	887139
5400	逆	889010
5401	逆	890900
5402	逆	890421
5403	逆	892310
5404	逆	891438
5405	逆	893287

配列番号	方向	位置
2216	前	505469
2217	前	503545
2218	前	506768
2219	前	504880
2220	前	507356
2221	前	505530
2222	前	508015
2223	前	506157
2224	前	508247
2225	前	506351
2226	前	509270
2227	前	507356
2228	前	510759
2229	前	508918
2230	前	511268
2231	前	509359
2232	前	512124
2233	前	510202
2234	前	512836
2235	前	510926
2236	前	514569
2237	前	512663
2238	前	514688
2239	前	512874
2240	前	515334
2241	前	513415
2242	前	515516
2243	前	513670
2244	前	516230
2245	前	514348
2246	前	517181
2247	前	515261
2248	前	517840
2249	前	515977

配列番号	方向	位置
3811	逆	114673
3812	逆	113684
3813	逆	115653
3814	逆	114216
3815	逆	116158
3816	逆	114836
3817	逆	116732
3818	逆	115473
3819	逆	117380
3820	逆	115898
3821	逆	117797
3822	逆	120031
3823	逆	121926
3824	逆	124231
3825	逆	126158
3826	逆	125215
3827	逆	127115
3828	逆	125352
3829	逆	127271
3830	逆	126492
3831	逆	128390
3832	逆	127150
3833	逆	129050
3834	逆	128010
3835	逆	129905
3836	逆	129947
3837	逆	131873
3838	逆	131255
3839	逆	133205
3840	逆	131873
3841	逆	133749
3842	逆	133381
3843	逆	135305
3844	逆	133804

配列番号	方向	位置
5406	逆	891703
5407	逆	893606
5408	逆	893606
5409	逆	895490
5410	逆	894049
5411	逆	896024
5412	逆	894139
5413	逆	896074
5414	逆	894545
5415	逆	896413
5416	逆	894999
5417	逆	896912
5418	逆	896127
5419	逆	898012
5420	逆	897049
5421	逆	898949
5422	逆	901018
5423	逆	902955
5424	逆	902393
5425	逆	904301
5426	逆	904098
5427	逆	906002
5428	逆	903951
5429	逆	905851
5430	逆	905825
5431	逆	907725
5432	逆	906700
5433	逆	908669
5434	逆	907174
5435	逆	909066
5436	逆	907579
5437	逆	909480
5438	逆	908962
5439	逆	910922

配列番号	方向	位置
2250	前	518184
2251	前	516283
2252	前	518704
2253	前	516804
2254	前	519358
2255	前	517404
2256	前	520483
2257	前	518598
2258	前	521632
2259	前	519765
2260	前	521919
2261	前	520024
2262	前	523372
2263	前	521495
2264	前	524404
2265	前	522508
2266	前	525498
2267	前	523600
2268	前	525687
2269	前	523753
2270	前	526036
2271	前	524164
2272	前	526632
2273	前	524732
2274	前	528073
2275	前	526158
2276	前	528835
2277	前	526999
2278	前	529393
2279	前	527504
2280	前	530004
2281	前	528082
2282	前	530518
2283	前	528594

配列番号	方向	位置
3845	逆	135704
3846	逆	134219
3847	逆	136133
3848	逆	134729
3849	逆	136633
3850	逆	137694
3851	逆	139583
3852	逆	140496
3853	逆	142396
3854	逆	140953
3855	逆	142856
3856	逆	142031
3857	逆	143950
3858	逆	143520
3859	逆	145425
3860	逆	144066
3861	逆	145967
3862	逆	144629
3863	逆	146519
3864	逆	146547
3865	逆	148446
3866	逆	147304
3867	逆	149227
3868	逆	148296
3869	逆	150255
3870	逆	148769
3871	逆	150670
3872	逆	149320
3873	逆	151168
3874	逆	149532
3875	逆	151470
3876	逆	149934
3877	逆	151845
3878	逆	151168

配列番号	方向	位置
5440	逆	909415
5441	逆	911315
5442	逆	909804
5443	逆	911704
5444	逆	910218
5445	逆	912075
5446	逆	910834
5447	逆	912689
5448	逆	911225
5449	逆	913064
5450	逆	912492
5451	逆	914381
5452	逆	912852
5453	逆	914763
5454	逆	913438
5455	逆	915340
5456	逆	913901
5457	逆	915814
5458	逆	914730
5459	逆	916694
5460	逆	915356
5461	逆	917256
5462	逆	915717
5463	逆	917608
5464	逆	916854
5465	逆	918761
5466	逆	916762
5467	逆	918712
5468	逆	917848
5469	逆	919756
5470	逆	918588
5471	逆	920424
5472	逆	918875
5473	逆	920796

配列番号	方向	位置
2284	前	532100
2285	前	530224
2286	前	533025
2287	前	531125
2288	前	533710
2289	前	531825
2290	前	534658
2291	前	532758
2292	前	535737
2293	前	533828
2294	前	539456
2295	前	537568
2296	前	540290
2297	前	538375
2298	前	540672
2299	前	538777
2300	前	541573
2301	前	539706
2302	前	542999
2303	前	541102
2304	前	543922
2305	前	542057
2306	前	544268
2307	前	542354
2308	前	544691
2309	前	542785
2310	前	546323
2311	前	544441
2312	前	546467
2313	前	544650
2314	前	547257
2315	前	545357
2316	前	547658
2317	前	545781

配列番号	方向	位置
3879	逆	153047
3880	逆	152275
3881	逆	154165
3882	逆	152887
3883	逆	154804
3884	逆	153600
3885	逆	155482
3886	逆	154217
3887	逆	156157
3888	逆	155523
3889	逆	157396
3890	逆	156823
3891	逆	158731
3892	逆	157745
3893	逆	159645
3894	逆	159207
3895	逆	161084
3896	逆	160216
3897	逆	162127
3898	逆	161451
3899	逆	163350
3900	逆	161818
3901	逆	163726
3902	逆	162601
3903	逆	164501
3904	逆	163282
3905	逆	165205
3906	逆	164171
3907	逆	166082
3908	逆	165812
3909	逆	167672
3910	逆	166939
3911	逆	168861
3912	逆	168421

配列番号	方向	位置
5474	逆	919756
5475	逆	921710
5476	逆	920055
5477	逆	921949
5478	逆	920389
5479	逆	922328
5480	逆	921130
5481	逆	922978
5482	逆	921517
5483	逆	923414
5484	逆	921740
5485	逆	923646
5486	逆	921979
5487	逆	923926
5488	逆	922396
5489	逆	924327
5490	逆	922729
5491	逆	924611
5492	逆	923256
5493	逆	925216
5494	逆	923673
5495	逆	925589
5496	逆	924297
5497	逆	926176
5498	逆	924645
5499	逆	926555
5500	逆	925216
5501	逆	927117
5502	逆	925589
5503	逆	927489
5504	逆	926980
5505	逆	928903
5506	逆	927408
5507	逆	929331

配列番号	方向	位置
2318	前	548406
2319	前	546466
2320	前	549443
2321	前	547527
2322	前	550193
2323	前	548288
2324	前	551554
2325	前	549665
2326	前	552877
2327	前	550963
2328	前	554708
2329	前	552807
2330	前	556293
2331	前	554381
2332	前	557095
2333	前	555164
2334	前	557522
2335	前	555656
2336	前	558021
2337	前	556191
2338	前	558964
2339	前	557076
2340	前	560913
2341	前	559007
2342	前	562832
2343	前	561002
2344	前	563374
2345	前	561474
2346	前	565061
2347	前	563198
2348	前	566840
2349	前	564908
2350	前	567802
2351	前	565896

配列番号	方向	位置
3913	逆	170322
3914	逆	169503
3915	逆	171369
3916	逆	170715
3917	逆	172587
3918	逆	171554
3919	逆	173512
3920	逆	172596
3921	逆	174496
3922	逆	173021
3923	逆	174847
3924	逆	174716
3925	逆	176619
3926	逆	175205
3927	逆	177143
3928	逆	175943
3929	逆	177830
3930	逆	177244
3931	逆	179180
3932	逆	178337
3933	逆	180239
3934	逆	180274
3935	逆	182181
3936	逆	180972
3937	逆	182864
3938	逆	181659
3939	逆	183572
3940	逆	182864
3941	逆	184750
3942	逆	183876
3943	逆	185778
3944	逆	185007
3945	逆	186910
3946	逆	186246

配列番号	方向	位置
5508	逆	927824
5509	逆	929727
5510	逆	928418
5511	逆	930287
5512	逆	928979
5513	逆	930879
5514	逆	930474
5515	逆	932367
5516	逆	930879
5517	逆	932776
5518	逆	931298
5519	逆	933223
5520	逆	931886
5521	逆	933812
5522	逆	932187
5523	逆	934117
5524	逆	932803
5525	逆	934733
5526	逆	933421
5527	逆	935352
5528	逆	933841
5529	逆	935758
5530	逆	934062
5531	逆	935933
5532	逆	934794
5533	逆	936682
5534	逆	936606
5535	逆	938521
5536	逆	938373
5537	逆	940324
5538	逆	939321
5539	逆	941229
5540	逆	941153
5541	逆	943053

配列番号	方向	位置
2352	前	571045
2353	前	569137
2354	前	572300
2355	前	570362
2356	前	572512
2357	前	570612
2358	前	572627
2359	前	570753
2360	前	573416
2361	前	571539
2362	前	573964
2363	前	572065
2364	前	574221
2365	前	572303
2366	前	574704
2367	前	572781
2368	前	574795
2369	前	572936
2370	前	575229
2371	前	573350
2372	前	576318
2373	前	574384
2374	前	577796
2375	前	575893
2376	前	578774
2377	前	576870
2378	前	581976
2379	前	580073
2380	前	582589
2381	前	580679
2382	前	582962
2383	前	581060
2384	前	583210
2385	前	581316

配列番号	方向	位置
3947	逆	188160
3948	逆	187080
3949	逆	189016
3950	逆	187490
3951	逆	189421
3952	逆	188044
3953	逆	189929
3954	逆	189711
3955	逆	191656
3956	逆	190594
3957	逆	192533
3958	逆	190731
3959	逆	192679
3960	逆	192027
3961	逆	193906
3962	逆	192684
3963	逆	194643
3964	逆	193419
3965	逆	195348
3966	逆	194878
3967	逆	196750
3968	逆	195270
3969	逆	197166
3970	逆	197255
3971	逆	199165
3972	逆	197859
3973	逆	199756
3974	逆	198443
3975	逆	200328
3976	逆	199202
3977	逆	201084
3978	逆	200198
3979	逆	202084
3980	逆	200547

配列番号	方向	位置
5542	逆	942291
5543	逆	944212
5544	逆	944964
5545	逆	946809
5546	逆	945527
5547	逆	947426
5548	逆	946546
5549	逆	948430
5550	逆	946896
5551	逆	948823
5552	逆	948677
5553	逆	950581
5554	逆	949505
5555	逆	951398
5556	逆	949834
5557	逆	951743
5558	逆	950897
5559	逆	952796
5560	逆	951550
5561	逆	953534
5562	逆	951870
5563	逆	953763
5564	逆	953037
5565	逆	954930
5566	逆	954509
5567	逆	956384
5568	逆	955397
5569	逆	957278
5570	逆	958191
5571	逆	960060
5572	逆	959570
5573	逆	961432
5574	逆	961273
5575	逆	963183

配列番号	方向	位置
2386	前	583564
2387	前	581697
2388	前	584048
2389	前	582179
2390	前	584797
2391	前	582897
2392	前	584978
2393	前	583031
2394	前	586256
2395	前	584320
2396	前	587527
2397	前	585631
2398	前	588892
2399	前	587052
2400	前	589362
2401	前	587452
2402	前	590516
2403	前	588616
2404	前	592168
2405	前	590235
2406	前	592629
2407	前	590708
2408	前	592901
2409	前	590973
2410	前	593863
2411	前	591990
2412	前	595416
2413	前	593484
2414	前	595935
2415	前	593962
2416	前	597025
2417	前	595158
2418	前	598254
2419	前	596402

配列番号	方向	位置
3981	逆	202447
3982	逆	200934
3983	逆	202806
3984	逆	201224
3985	逆	203115
3986	逆	202606
3987	逆	204583
3988	逆	203735
3989	逆	205603
3990	逆	204218
3991	逆	206147
3992	逆	206686
3993	逆	208569
3994	逆	207672
3995	逆	209558
3996	逆	208799
3997	逆	210648
3998	逆	209701
3999	逆	211599
4000	逆	210500
4001	逆	212364
4002	逆	211064
4003	逆	212957
4004	逆	211557
4005	逆	213453
4006	逆	213248
4007	逆	215101
4008	逆	214372
4009	逆	216286
4010	逆	214931
4011	逆	216887
4012	逆	215375
4013	逆	217268
4014	逆	216928

配列番号	方向	位置
5576	逆	961837
5577	逆	963749
5578	逆	962823
5579	逆	964695
5580	逆	962199
5581	逆	964099
5582	逆	965286
5583	逆	967118
5584	逆	965928
5585	逆	967828
5586	逆	967261
5587	逆	969179
5588	逆	968345
5589	逆	970181
5590	逆	969123
5591	逆	971023
5592	逆	970973
5593	逆	972849
5594	逆	972081
5595	逆	973933
5596	逆	973279
5597	逆	975173
5598	逆	974803
5599	逆	976683
5600	逆	975459
5601	逆	977346
5602	逆	976431
5603	逆	978335
5604	逆	976740
5605	逆	978640
5606	逆	977175
5607	逆	979042
5608	逆	977855
5609	逆	979768

配列番号	方向	位置
2420	前	600515
2421	前	598575
2422	前	601691
2423	前	599745
2424	前	603291
2425	前	601376
2426	前	603538
2427	前	601638
2428	前	604263
2429	前	602388
2430	前	605359
2431	前	603425
2432	前	606622
2433	前	604721
2434	前	607722
2435	前	605908
2436	前	609039
2437	前	607143
2438	前	609842
2439	前	607958
2440	前	611565
2441	前	609657
2442	前	612719
2443	前	610819
2444	前	613473
2445	前	611565
2446	前	614096
2447	前	612172
2448	前	615072
2449	前	613207
2450	前	615645
2451	前	613745
2452	前	617266
2453	前	615347

配列番号	方向	位置
4015	逆	218828
4016	逆	218137
4017	逆	220037
4018	逆	217661
4019	逆	219561
4020	逆	218937
4021	逆	220822
4022	逆	219229
4023	逆	221130
4024	逆	220005
4025	逆	221868
4026	逆	220654
4027	逆	222560
4028	逆	221294
4029	逆	223195
4030	逆	221762
4031	逆	223673
4032	逆	222338
4033	逆	224212
4034	逆	223510
4035	逆	225417
4036	逆	224094
4037	逆	226033
4038	逆	225417
4039	逆	227291
4040	逆	226033
4041	逆	227907
4042	逆	225811
4043	逆	227671
4044	逆	226947
4045	逆	228871
4046	逆	227523
4047	逆	229432
4048	逆	227907

配列番号	方向	位置
5610	逆	978153
5611	逆	980060
5612	逆	978655
5613	逆	980553
5614	逆	979204
5615	逆	981104
5616	逆	979554
5617	逆	981465
5618	逆	981423
5619	逆	983319
5620	逆	980363
5621	逆	982289
5622	逆	982361
5623	逆	984236
5624	逆	983818
5625	逆	985718
5626	逆	984720
5627	逆	986608
5628	逆	985607
5629	逆	987553
5630	逆	986323
5631	逆	988223
5632	逆	986925
5633	逆	988825
5634	逆	987850
5635	逆	989749
5636	逆	988354
5637	逆	990252
5638	逆	988474
5639	逆	990393
5640	逆	989437
5641	逆	991305
5642	逆	993662
5643	逆	995596

配列番号	方向	位置
2454	前	618142
2455	前	616242
2456	前	619019
2457	前	617128
2458	前	619637
2459	前	617695
2460	前	620182
2461	前	618257
2462	前	620929
2463	前	619019
2464	前	621446
2465	前	619529
2466	前	622195
2467	前	620292
2468	前	623244
2469	前	621446
2470	前	623834
2471	前	621954
2472	前	625024
2473	前	623208
2474	前	626291
2475	前	624369
2476	前	626724
2477	前	624821
2478	前	627597
2479	前	625703
2480	前	627927
2481	前	626025
2482	前	628712
2483	前	626787
2484	前	629535
2485	前	627685
2486	前	630055
2487	前	628178

配列番号	方向	位置
4049	逆	229784
4050	逆	228692
4051	逆	230578
4052	逆	230253
4053	逆	232157
4054	逆	231299
4055	逆	233194
4056	逆	233226
4057	逆	235130
4058	逆	234073
4059	逆	235950
4060	逆	234510
4061	逆	236399
4062	逆	235094
4063	逆	236993
4064	逆	236552
4065	逆	238440
4066	逆	238440
4067	逆	240381
4068	逆	238989
4069	逆	240917
4070	逆	240294
4071	逆	242181
4072	逆	242260
4073	逆	244157
4074	逆	243066
4075	逆	245029
4076	逆	244703
4077	逆	246603
4078	逆	246151
4079	逆	248017
4080	逆	247104
4081	逆	248997
4082	逆	248001

配列番号	方向	位置
5644	逆	994015
5645	逆	995906
5646	逆	994084
5647	逆	995955
5648	逆	994523
5649	逆	996382
5650	逆	995903
5651	逆	997791
5652	逆	996831
5653	逆	998764
5654	逆	998505
5655	逆	1000417
5656	逆	999445
5657	逆	1001345
5658	逆	1001253
5659	逆	1003169
5660	逆	1001751
5661	逆	1003637
5662	逆	1001954
5663	逆	1003786
5664	逆	1004003
5665	逆	1005872
5666	逆	1005114
5667	逆	1006999
5668	逆	1005620
5669	逆	1007561
5670	逆	1007761
5671	逆	1009618
5672	逆	1008052
5673	逆	1009941
5674	逆	1008954
5675	逆	1010818
5676	逆	1009679
5677	逆	1011621

配列番号	方向	位置
2488	前	630672
2489	前	628789
2490	前	637125
2491	前	635224
2492	前	637807
2493	前	635913
2494	前	639960
2495	前	638102
2496	前	639960
2497	前	638012
2498	前	643252
2499	前	641355
2500	前	644146
2501	前	642204
2502	前	645175
2503	前	643275
2504	前	645519
2505	前	643652
2506	前	646869
2507	前	644983
2508	前	649714
2509	前	647800
2510	前	650199
2511	前	648260
2512	前	651421
2513	前	649536
2514	前	652285
2515	前	650397
2516	前	652562
2517	前	650653
2518	前	659653
2519	前	657741
2520	前	661449
2521	前	659621

配列番号	方向	位置
4083	逆	249872
4084	逆	248835
4085	逆	250713
4086	逆	249697
4087	逆	251574
4088	逆	250643
4089	逆	252560
4090	逆	251439
4091	逆	253306
4092	逆	252401
4093	逆	254231
4094	逆	253312
4095	逆	255224
4096	逆	256969
4097	逆	258840
4098	逆	258065
4099	逆	259964
4100	逆	258945
4101	逆	260826
4102	逆	259428
4103	逆	261313
4104	逆	261845
4105	逆	263746
4106	逆	264350
4107	逆	266263
4108	逆	264963
4109	逆	266887
4110	逆	265848
4111	逆	267749
4112	逆	266644
4113	逆	268546
4114	逆	268188
4115	逆	270091
4116	逆	268188

配列番号	方向	位置
5678	逆	1012274
5679	逆	1014193
5680	逆	1012682
5681	逆	1014550
5682	逆	1012855
5683	逆	1014755
5684	逆	1013104
5685	逆	1014996
5686	逆	1013698
5687	逆	1015571
5688	逆	1014289
5689	逆	1016181
5690	逆	1014730
5691	逆	1016653
5692	逆	1015459
5693	逆	1017377
5694	逆	1016272
5695	逆	1018122
5696	逆	1017377
5697	逆	1019285
5698	逆	1018043
5699	逆	1019888
5700	逆	1019146
5701	逆	1021064
5702	逆	1019421
5703	逆	1021323
5704	逆	1020440
5705	逆	1022319
5706	逆	1021269
5707	逆	1023161
5708	逆	1021789
5709	逆	1023722
5710	逆	1022638
5711	逆	1024535

配列番号	方向	位置
2522	前	662058
2523	前	660167
2524	前	662726
2525	前	660831
2526	前	663526
2527	前	661591
2528	前	664035
2529	前	662134
2530	前	665504
2531	前	663591
2532	前	665530
2533	前	663663
2534	前	666606
2535	前	664705
2536	前	667901
2537	前	665987
2538	前	667953
2539	前	666037
2540	前	668397
2541	前	666496
2542	前	669235
2543	前	667366
2544	前	669763
2545	前	667879
2546	前	670513
2547	前	668612
2548	前	670963
2549	前	669058
2550	前	672473
2551	前	670573
2552	前	672985
2553	前	671072
2554	前	674381
2555	前	672493

配列番号	方向	位置
4117	逆	270091
4118	逆	268546
4119	逆	270440
4120	逆	268785
4121	逆	270697
4122	逆	270439
4123	逆	272288
4124	逆	271181
4125	逆	273043
4126	逆	271833
4127	逆	273738
4128	逆	273188
4129	逆	275062
4130	逆	273817
4131	逆	275718
4132	逆	275062
4133	逆	277005
4134	逆	275886
4135	逆	277857
4136	逆	277923
4137	逆	279868
4138	逆	279043
4139	逆	281004
4140	逆	280126
4141	逆	282004
4142	逆	281004
4143	逆	282911
4144	逆	281825
4145	逆	283746
4146	逆	282335
4147	逆	284236
4148	逆	284583
4149	逆	286455
4150	逆	285055

配列番号	方向	位置
5712	逆	1023900
5713	逆	1025787
5714	逆	1024169
5715	逆	1026083
5716	逆	1024996
5717	逆	1026938
5718	逆	1025295
5719	逆	1027165
5720	逆	1026136
5721	逆	1028031
5722	逆	1026823
5723	逆	1028699
5724	逆	1027642
5725	逆	1029524
5726	逆	1030824
5727	逆	1032737
5728	逆	1033510
5729	逆	1035372
5730	逆	1032306
5731	逆	1034209
5732	逆	1037275
5733	逆	1162
5734	逆	1036130
5735	逆	1038037
5736	逆	1036727
5737	逆	149
5738	逆	225
5739	逆	2104
5740	逆	17209
5741	逆	19109
5742	逆	32032
5743	逆	33899
5744	逆	57057
5745	逆	58954

配列番号	方向	位置
2556	前	675029
2557	前	673135
2558	前	676254
2559	前	674357
2560	前	677481
2561	前	675559
2562	前	678423
2563	前	676580
2564	前	679049
2565	前	677156
2566	前	680360
2567	前	678423
2568	前	681257
2569	前	679420
2570	前	682281
2571	前	680435
2572	前	682870
2573	前	681012
2574	前	684147
2575	前	682281
2576	前	684582
2577	前	682664
2578	前	685978
2579	前	684033
2580	前	687121
2581	前	685186
2582	前	687974
2583	前	686044
2584	前	688169
2585	前	686313
2586	前	689393
2587	前	687511
2588	前	689580
2589	前	687727

配列番号	方向	位置
4151	逆	286921
4152	逆	285894
4153	逆	287794
4154	逆	286441
4155	逆	288315
4156	逆	286921
4157	逆	288811
4158	逆	288145
4159	逆	290018
4160	逆	289448
4161	逆	291407
4162	逆	290899
4163	逆	292805
4164	逆	291814
4165	逆	293655
4166	逆	292489
4167	逆	294373
4168	逆	293317
4169	逆	295183
4170	逆	295073
4171	逆	297037
4172	逆	295932
4173	逆	297846
4174	逆	296556
4175	逆	298475
4176	逆	297474
4177	逆	299413
4178	逆	298970
4179	逆	300855
4180	逆	300679
4181	逆	302595
4182	逆	302372
4183	逆	304272
4184	逆	305137

配列番号	方向	位置
5746	逆	57141
5747	逆	59033
5748	逆	65406
5749	逆	67210
5750	逆	73871
5751	逆	75741
5752	逆	78956
5753	逆	80903
5754	逆	80042
5755	逆	81944
5756	逆	82642
5757	逆	84491
5758	逆	87820
5759	逆	89658
5760	逆	110184
5761	逆	112086
5762	逆	111873
5763	逆	113837
5764	逆	112302
5765	逆	114206
5766	逆	113165
5767	逆	115093
5768	逆	114270
5769	逆	116158
5770	逆	121039
5771	逆	122904
5772	逆	125742
5773	逆	127643
5774	逆	132170
5775	逆	134028
5776	逆	144647
5777	逆	146547
5778	逆	150960
5779	逆	152837

配列番号	方向	位置
2590	前	690204
2591	前	688342
2592	前	690431
2593	前	688497
2594	前	691790
2595	前	689919
2596	前	693614
2597	前	691704
2598	前	694723
2599	前	692821
2600	前	696922
2601	前	695033
2602	前	697714
2603	前	695816
2604	前	698510
2605	前	696612
2606	前	700037
2607	前	698119
2608	前	700691
2609	前	698783
2610	前	701885
2611	前	699984
2612	前	703303
2613	前	701403
2614	前	704791
2615	前	702877
2616	前	705452
2617	前	703584
2618	前	705918
2619	前	704019
2620	前	706241
2621	前	704322
2622	前	707833
2623	前	705939

配列番号	方向	位置
4185	逆	307039
4186	逆	306377
4187	逆	308287
4188	逆	306730
4189	逆	308614
4190	逆	307199
4191	逆	309120
4192	逆	309018
4193	逆	310903
4194	逆	310128
4195	逆	312001
4196	逆	310966
4197	逆	312899
4198	逆	311790
4199	逆	313705
4200	逆	312671
4201	逆	314590
4202	逆	314590
4203	逆	316484
4204	逆	314977
4205	逆	316880
4206	逆	315775
4207	逆	317646
4208	逆	316760
4209	逆	318627
4210	逆	317541
4211	逆	319422
4212	逆	317829
4213	逆	319763
4214	逆	318703
4215	逆	320628
4216	逆	318094
4217	逆	320048
4218	逆	319182

配列番号	方向	位置
5780	逆	164761
5781	逆	166686
5782	逆	166362
5783	逆	168305
5784	逆	168970
5785	逆	170889
5786	逆	171056
5787	逆	173021
5788	逆	177747
5789	逆	179629
5790	逆	188605
5791	逆	190552
5792	逆	189016
5793	逆	190924
5794	逆	190871
5795	逆	192749
5796	逆	197533
5797	逆	199449
5798	逆	211604
5799	逆	213554
5800	逆	235455
5801	逆	237385
5802	逆	237448
5803	逆	239387
5804	逆	250266
5805	逆	252155
5806	逆	253731
5807	逆	255663
5808	逆	255115
5809	逆	256969
5810	逆	272158
5811	逆	274093
5812	逆	276317
5813	逆	278190

配列番号	方向	位置
2624	前	708029
2625	前	706086
2626	前	708653
2627	前	706753
2628	前	710042
2629	前	708142
2630	前	711185
2631	前	709291
2632	前	712521
2633	前	710641
2634	前	713432
2635	前	711506
2636	前	713901
2637	前	711987
2638	前	714557
2639	前	712708
2640	前	715339
2641	前	713437
2642	前	715702
2643	前	713761
2644	前	716892
2645	前	714970
2646	前	718240
2647	前	716381
2648	前	718240
2649	前	716380
2650	前	719563
2651	前	717658
2652	前	719916
2653	前	718025
2654	前	720346
2655	前	718429
2656	前	721306
2657	前	719440

配列番号	方向	位置
4219	逆	321067
4220	逆	320404
4221	逆	322278
4222	逆	321720
4223	逆	323625
4224	逆	322158
4225	逆	324071
4226	逆	322582
4227	逆	324500
4228	逆	323371
4229	逆	325260
4230	逆	325173
4231	逆	327057
4232	逆	325882
4233	逆	327770
4234	逆	326509
4235	逆	328388
4236	逆	327463
4237	逆	329330
4238	逆	328374
4239	逆	330270
4240	逆	328850
4241	逆	330751
4242	逆	329330
4243	逆	331210
4244	逆	329883
4245	逆	331822
4246	逆	330886
4247	逆	332797
4248	逆	331395
4249	逆	333375
4250	逆	331990
4251	逆	333884
4252	逆	332669

配列番号	方向	位置
5814	逆	278470
5815	逆	280366
5816	逆	283005
5817	逆	284873
5818	逆	293718
5819	逆	295643
5820	逆	303690
5821	逆	305624
5822	逆	309538
5823	逆	311476
5824	逆	312791
5825	逆	314685
5826	逆	313073
5827	逆	314977
5828	逆	313506
5829	逆	315343
5830	逆	320823
5831	逆	322730
5832	逆	340723
5833	逆	342638
5834	逆	353562
5835	逆	355444
5836	逆	373944
5837	逆	375838
5838	逆	377997
5839	逆	379877
5840	逆	379877
5841	逆	381778
5842	逆	395318
5843	逆	397228
5844	逆	401846
5845	逆	403782
5846	逆	410759
5847	逆	412677

配列番号	方向	位置
2658	前	722178
2659	前	720271
2660	前	723159
2661	前	721259
2662	前	724357
2663	前	722451
2664	前	725491
2665	前	723647
2666	前	726312
2667	前	724417
2668	前	726526
2669	前	724590
2670	前	727245
2671	前	725325
2672	前	728081
2673	前	726209
2674	前	728510
2675	前	726618
2676	前	729214
2677	前	727319
2678	前	733006
2679	前	731064
2680	前	734566
2681	前	732618
2682	前	735410
2683	前	733522
2684	前	736226
2685	前	734388
2686	前	736969
2687	前	735092
2688	前	737678
2689	前	735820
2690	前	738618
2691	前	736719

配列番号	方向	位置
4253	逆	334575
4254	逆	333375
4255	逆	335166
4256	逆	333811
4257	逆	335709
4258	逆	334579
4259	逆	336497
4260	逆	334590
4261	逆	336497
4262	逆	335362
4263	逆	337262
4264	逆	335863
4265	逆	337723
4266	逆	335939
4267	逆	337848
4268	逆	336558
4269	逆	338461
4270	逆	337647
4271	逆	339503
4272	逆	340181
4273	逆	342110
4274	逆	342069
4275	逆	343977
4276	逆	342269
4277	逆	344168
4278	逆	342694
4279	逆	344593
4280	逆	343594
4281	逆	345503
4282	逆	344269
4283	逆	346199
4284	逆	344452
4285	逆	346382
4286	逆	345362

配列番号	方向	位置
5848	逆	411878
5849	逆	413779
5850	逆	415199
5851	逆	417099
5852	逆	423479
5853	逆	425332
5854	逆	428421
5855	逆	430332
5856	逆	429678
5857	逆	431571
5858	逆	443036
5859	逆	444947
5860	逆	444280
5861	逆	446161
5862	逆	443964
5863	逆	445811
5864	逆	446392
5865	逆	448276
5866	逆	468498
5867	逆	470382
5868	逆	472328
5869	逆	474285
5870	逆	488594
5871	逆	490459
5872	逆	497914
5873	逆	499837
5874	逆	500718
5875	逆	502596
5876	逆	509811
5877	逆	511702
5878	逆	511485
5879	逆	513385
5880	逆	527090
5881	逆	529014

配列番号	方向	位置
2692	前	739841
2693	前	737941
2694	前	741797
2695	前	739895
2696	前	742583
2697	前	740705
2698	前	743087
2699	前	741169
2700	前	744211
2701	前	742277
2702	前	744391
2703	前	742492
2704	前	744739
2705	前	742813
2706	前	745342
2707	前	743438
2708	前	746197
2709	前	744273
2710	前	746725
2711	前	744784
2712	前	748041
2713	前	746142
2714	前	748723
2715	前	746795
2716	前	749171
2717	前	747310
2718	前	749475
2719	前	747568
2720	前	749761
2721	前	747855
2722	前	752284
2723	前	750384
2724	前	753397
2725	前	751497

配列番号	方向	位置
4287	逆	347262
4288	逆	346199
4289	逆	348069
4290	逆	347326
4291	逆	349228
4292	逆	348165
4293	逆	350060
4294	逆	350399
4295	逆	352288
4296	逆	351503
4297	逆	353403
4298	逆	352460
4299	逆	354356
4300	逆	352948
4301	逆	354901
4302	逆	353959
4303	逆	355890
4304	逆	354438
4305	逆	356378
4306	逆	354997
4307	逆	356866
4308	逆	356897
4309	逆	358793
4310	逆	357643
4311	逆	359499
4312	逆	358323
4313	逆	360222
4314	逆	360972
4315	逆	362863
4316	逆	361348
4317	逆	363263
4318	逆	362109
4319	逆	364008
4320	逆	362983

配列番号	方向	位置
5882	逆	532083
5883	逆	533999
5884	逆	557487
5885	逆	559357
5886	逆	565191
5887	逆	567099
5888	逆	567452
5889	逆	569355
5890	逆	571110
5891	逆	573047
5892	逆	571557
5893	逆	573461
5894	逆	576288
5895	逆	578181
5896	逆	590890
5897	逆	592770
5898	逆	598813
5899	逆	600714
5900	逆	607146
5901	逆	609012
5902	逆	608260
5903	逆	610162
5904	逆	610621
5905	逆	612514
5906	逆	633573
5907	逆	635473
5908	逆	637702
5909	逆	639603
5910	逆	650757
5911	逆	652667
5912	逆	652808
5913	逆	654682
5914	逆	655545
5915	逆	657446

配列番号	方向	位置
2726	前	754693
2727	前	752818
2728	前	756537
2729	前	754648
2730	前	758227
2731	前	756276
2732	前	759119
2733	前	757196
2734	前	759639
2735	前	757745
2736	前	759957
2737	前	758069
2738	前	760675
2739	前	758798
2740	前	761489
2741	前	759589
2742	前	762033
2743	前	760133
2744	前	763116
2745	前	761215
2746	前	764209
2747	前	762315
2748	前	764602
2749	前	762702
2750	前	765834
2751	前	763904
2752	前	766671
2753	前	764806
2754	前	768033
2755	前	766063
2756	前	768572
2757	前	766671
2758	前	769873
2759	前	768006

配列番号	方向	位置
4321	逆	364867
4322	逆	364110
4323	逆	366002
4324	逆	365415
4325	逆	367338
4326	逆	365807
4327	逆	367733
4328	逆	367607
4329	逆	369440
4330	逆	368881
4331	逆	370788
4332	逆	369317
4333	逆	371209
4334	逆	370522
4335	逆	372440
4336	逆	371311
4337	逆	373206
4338	逆	373097
4339	逆	374941
4340	逆	373753
4341	逆	375649
4342	逆	374424
4343	逆	376324
4344	逆	374956
4345	逆	376888
4346	逆	376611
4347	逆	378511
4348	逆	377297
4349	逆	379209
4350	逆	378960
4351	逆	380880
4352	逆	379309
4353	逆	381180
4354	逆	379667

配列番号	方向	位置
5916	逆	661392
5917	逆	663292
5918	逆	677837
5919	逆	679716
5920	逆	679748
5921	逆	681674
5922	逆	732909
5923	逆	734756
5924	逆	742639
5925	逆	744503
5926	逆	759613
5927	逆	761510
5928	逆	760782
5929	逆	762671
5930	逆	771617
5931	逆	773519
5932	逆	772628
5933	逆	774528
5934	逆	788703
5935	逆	790577
5936	逆	816591
5937	逆	818443
5938	逆	847145
5939	逆	849042
5940	逆	868276
5941	逆	870177
5942	逆	875887
5943	逆	877779
5944	逆	877137
5945	逆	879035
5946	逆	884780
5947	逆	886680
5948	逆	892172
5949	逆	894073

配列番号	方向	位置
2760	前	769966
2761	前	768060
2762	前	770411
2763	前	768455
2764	前	771103
2765	前	769211
2766	前	771980
2767	前	770116
2768	前	773176
2769	前	771305
2770	前	773937
2771	前	771980
2772	前	776399
2773	前	774514
2774	前	776672
2775	前	774773
2776	前	777446
2777	前	775596
2778	前	779102
2779	前	777192
2780	前	781078
2781	前	779148
2782	前	782192
2783	前	780236
2784	前	785250
2785	前	783413
2786	前	785324
2787	前	783427
2788	前	786392
2789	前	784488
2790	前	787401
2791	前	785488
2792	前	787693

配列番号	方向	位置
4355	逆	381553
4356	逆	380238
4357	逆	382152
4358	逆	381699
4359	逆	383615
4360	逆	382790
4361	逆	384687
4362	逆	383935
4363	逆	385837
4364	逆	384167
4365	逆	386065
4366	逆	385479
4367	逆	387365
4368	逆	385730
4369	逆	387635
4370	逆	387115
4371	逆	389019
4372	逆	386903
4373	逆	388753
4374	逆	387595
4375	逆	389504
4376	逆	388133
4377	逆	390055
4378	逆	388524
4379	逆	390455
4380	逆	389428
4381	逆	391321
4382	逆	390313
4383	逆	392241
4384	逆	391321
4385	逆	393147
4386	逆	392032
4387	逆	393943

配列番号	方向	位置
5950	逆	900990
5951	逆	902955
5952	逆	902780
5953	逆	904687
5954	逆	908266
5955	逆	910218
5956	逆	912811
5957	逆	914730
5958	逆	935988
5959	逆	937863
5960	逆	947227
5961	逆	949089
5962	逆	953426
5963	逆	955397
5964	逆	966421
5965	逆	968345
5966	逆	969548
5967	逆	971477
5968	逆	971390
5969	逆	973279
5970	逆	972661
5971	逆	974581
5972	逆	973730
5973	逆	975665
5974	逆	998885
5975	逆	1000774
5976	逆	1004572
5977	逆	1006449
5978	逆	1010507
5979	逆	1012353
5980	逆	1029707
5981	逆	1031628

【０３８３】

本明細書において引用された出版物

Adames et al., 1985, Nature, 318:533-538.
Altschul et al., 1993, Nature Genetics, 3:266-272.
Altschul et al., 1997, Nucl. Acids Res., 25:3389-3402.
Altschul, S.F. et al., 1990, J. Mol. Biol., 215:403-410.
Ansubel et al., 1989, Current Protocols in Molecular Biology, Green Publishing Associates and Wiley Interscience, NY.

Arlinghaus, H.F. et al., 1997, Anal. Biochem., 69, 18, 3747-53.
Bai, M. Et al., 1993, J. Virol., 67:5198-5205.
Barany, F., 1911, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 88:189-193.
Beattie, K. et al., 1993, Clin. Chem., 39(4):719-721.
Bernoist and Chambon, 1981, Nature, 290:304-310.
Borman, S., 1996, Chem. Eng. News, 74(50):42-43.
Brinster et al., 1982, Nature, 296:39-42.
Buckholz, R.G., 1993, Curr. Op. Biotechnology, 4:538-542.
Burg, J.L. et al., 1996, Mol. and Cell. Probes, 10:257-271.
Casas-Ciria J. et al., 1996
Chatelier, R.C. et al., 1995, Anal. Biochem., 229, 1, 112-118.
Chee, M. et al., 1996, Science, 274:610-613.
Chu ,B.C.F. et al., 1986, Nucleic Acids Research, 14:5591-5603.
Cole et al., 1985, in Monoclonal Antibodies and Cancer Therapy, Alan R. Liss, Inc., pp. 77-96.
Cote et al., 1983, PNAS USA, 80:2026-2030.
Cserzo, M., Wallin, E., Simon, I. von Heijne G and Elofsson, A., 1997, Prot. Eng., 10:673-676.
DeBoer et al., 1980, Scientific American, 242:74-94.
DeBoer et al., 1983, PNAS USA, 80:21-25.
Derisi, J. et al., 1996, Nature Genet., 14:457-460.
Duck, P. et al., 1990, Biotechniques, 9:142-147.
Edwards, C.P., and Aruffo, A., 1993, Curr. Op. Biotechnology 4:558-563.
Erlich, H.A., 1989, In PCR Technology. Principles and Applications for DNA Amplification. New York : Stockton Press.
Fanger and Drakeman, 1995, Drug News and Perspectives, 8:133-137.
Felgner, et al., 1987, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 84:7413.
Fodor, S.P.A. et al., 1991, Science, 251:767-771.
Fox, G. Et al., 1989, J. Gen. Virol., 70:625-637.
Fraley et al., 1980, J. Biol. Chem., 255:10431.
Gardner et al., 1981, Nucl. Acids Res. 9:2871.
Gonnet et al., Science, 256:1443-1445.
Grosschedl et al., 1984, Cell, 38:647-658.
Guateli, J.C. et al., 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 87:1874-1878.
Hackstadt T., Trends Microbiol. 1996 5:288-293.
Hammer et al., 1987, Science, 235:53-58.
Hanahan, 1985, Nature, 315:115-122.
Hayashi, S. and Wu, H.C., 1992, in N.M. Hooper and A.J. Turner (ed.) Lipid Modification of Proteins: A Practical Approach. Oxford University Press, New York, pp. 261-285.
Heinkoff and Heinkoff, 1993, Proteins, 17:49-61.
Herrera-Estrella et al., 1983, Nature, 303:209-213.
Herrera-Estrella, 1984, Nature, 310:115-120.
Higgins et al., 1996, Meth. Enzymol., 266:383-402.
Houbenweyl, 1974, in Meuthode der Organischen Chemie, E. Wunsch Ed., Volume 15-I et 15-II, Thieme, Stuttgart.
Hsia, R. et al., 1997, Molecular Micorbiology, 25:351-359.
Hueck, C.J., 1998, Molec. Biology Rev., 62:379-433.
Huovinen, P. et al., 1989 Ann., Intern Med 110:612-616.
Huse et al., 1989, Science, 246:1275-1281.

Huygen, K. et al., 1996, Nature Medicine, 2(8):893-898.
Innis, M.A. et al. 1990, in PCR Protocols. A guide to Methods and Applications. San Diego : Academic Press.
Inoue et al., 1987, Nucl. Acids Res., 15:6131-6148.
Inoue et al., 1987, FEBS Lett. 215:327-330.
Kabat E. Et al., 1983, Sequences of Proteins of Immunological Interest, U.S. Dept. Of Health and Human Services.
Kaneda, et al., 1989, Science, 243:375.
Karlin and Altschul, 1990, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 87:2267-2268.
Kelsey et al., 1987, Genes and Devel., 1:161-171.
Kievitis, T. et al., 1991, J. Virol. Methods, 35:273-286.
Kohler, G. et al., 1975, Nature, 256(5517):495-497.
Kollias et al., 1986, Cell, 46:89-94.
Kozbor et al., 1983, Immunol. Today, 4:72.
Krumlauf et al., 1985, Mol. Cell. Biol., 5:1639-1648.
Krone, J.R. et al., 1997, Anal. Biochem., 244, 1, 124-132.
Kwoh, D.Y. et al., 1989, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 86:1173-1177.
Leder et al., 1986, Cell, 45:485-495.
Lee, C.A., 1997, Trends Microbiol., 5:148-156.
Leininger, E. et al., 1991, PNAS USA, 88:345-349.
Lipshutz, R.J. et al., 1995, Biotechniques, 19(3):442-447.
Livache, T. et al., 1994, Nucleic Acids Research, 22(15):2915-2921.
Lockhart, D.J. et al., 1996, Nature Biotechnol., 14:1675-1680.
Longbottom et al., 1998, Infect Immunol., 66:1317-1324.
Luckow, V.A., 1993, Curr. Op. Biotechnology, 4:564-572.
Lukacova, M. Et al., 1994, Infect. Immunol. June, 62(6):2270-2276.
Mason et al., 1986, Science, 234:1372-1378.
Matson, R.S. et al., 1994, Anal. Biochem., 217:306-310.
Matthews, J.A. et al., 1988, Anal. Biochem., 169:1-25.
Merel, P., 1994, Biofutur, 139:58.
Merrifield, R.D., 1966, J. Am. Chem. Soc., 88(21):5051-5052.
Midoux, 1993, Nucleic Acids Research, 21:871-878.
Miele, E.A. et al., 1983, J. Mol. Biol., 171:281-295.
Mogram et al., 1985, Nature, 315:338-340.
Morrison et al., 1984, PNAS USA, 81:6851-6855.
Morrison, R.P. et al., 1995. Gene Knockout Mice Establish a Primary Protective Role for Major Histocompatibility Complex Class II-Restricted Responses in Chlamydia trachomatis. Infect. Immun. 63:4661-4668.
Nakai, K. and Kanehisa, M., 1991, Proteins, 11:95-110.
Nielsen, H. et al., 1997, Protein Engin., 10:1-6.
Neuberger et al., 1984, Nature, 312:604-608.
O'Donell-Maloney, M.J., 1996, Trends Biotechnol., 14:401-407.
Olins, P.O., and Lee, S.C., 1993, Recent advances in heterologous gene expression in E. coli. Curr. Op. Biotechnology 4:520-525.
Ornitz et al., 1986, Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., 50: 399-409.
Pagano et al., 1967, J. Virol., 1:891.
Pearson and Lipman, 1988, PNAS USA, 85(8):2444-2448.
Peterson, E. et al., 1988. Protective Role of Magnesium in the Neutralization by Antibodies of Chlamydia trachomatis Infectivity.
Pierschbacher and Ruoslahti, 1987, J. Biol. Chem., 262:17294-17298.

Pinkert et al., 1987, Genes and Devel., 1:268-276.
Pugsley, A.P., 1993, Microbiol. Rev., 57:50-108.
Raulston JE., Mol Microbiol 1995 15:607-616.
Rank, R.G. et al., 1988. Susceptibility to reinfection after a primary chlamydial genital infection. Infect. Immun. 56:2243-2249.
Readhead et al., 1987, Cell, 48:703-712.
Reeves, P.R. et al., 1996, in Bacterial Polysaccharide Synthesis and Gene Nomenclature, Elsevier Science Ltd., pp. 10071-10078.
Relman, D. et al., 1990, Cell, 61:1375-1382.
Roivainen, M. Et al., 1994, Virology, 203:357-365.
Rolfs, A. et al., 1991, In PCR Topics. Usage of Polymerase Chain reaction in Genetic and Infectious Disease. Berlin : Springer-Verlag.
Sambrook, J. et al., 1989, In Molecular cloning : A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor, NY : Cold Spring Harbor Laboratory Press.
Sanchez-Pescador, R., 1988, J. Clin. Microbiol., 26(10):1934-1938.
Salzberg et al., 1998, Nucl. Acids Res., 26:544-548.
Sani, 1985, Nature, 314:283-286.
Sarver et al., 1990, Science, 247:1222-1225.
Schachter, J. 1980. Chlamydiae, p.357-365. In E.H. Lennette (ed.), Manual of clinical microbiology, 3rd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
Schnaitman, C.A. and Klena, J.D., 1993, Microbiol. Rev., 57:655-682.
Schneewind, O. Et al., 1995, Science, 268:103-106.
Schwartz and Dayhoff, eds., 1978, Matrices for Detecting Distance Relationships: Atlas of Protein Sequence and Structure, Washington: National Biomedical Research Foundation.
Segev D., 1992, in ? Non-radioactive Labeling and Detection of Biomolecules ?. Kessler C. Springer Verlag, Berlin, New-York :197-205.
Sheldon, E.L., 1993, Clin. Chem., 39(4):718-719.
Shiver, J.W., 1995, in Vaccines, eds Chanock, R.M. Brown, F. Ginsberg, H.S. & Norrby, E., pp.95-98, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York.
Shoemaker, D.D. et al., 1996, Nature Genet., 14:450-456.
Sosnowsky et al., 1997, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 94, 1119-1123.
Struyve, M. et al., 1991, J. Mol. Biol., 218:141-148.
Sundelof, et al., 1993, Scand. J. Infec. Dis., 25:259-261.
Sutcliffe, I.C. and Russell, R.R.B., 1995, J. Bacteriol. 177:1123-1128.
Swift et al., 1984, Cell, 38:639-646.
Takeda et al., 1985, Nature, 314:452-454.
Tascon, R.E et al., 1996, Nature Medicine, 2(8):888-892.
Thompson et al., 1994, Nucl. Acids Res., 22(2):4673-4680.
Urdea, M.S., 1988, Nucleic Acids Research, 11:4937-4957.
Villa-Kamaroff et al., 1978, PNAS USA, 75:3727-3731.
Wagner et al., 1981, PNAS USA, 78:1441-1445.
Walker, G.T. et al., 1992, Nucleic Acids Research, 20:1691-1696.
Walker, G.T. et al., 1992, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 89:392-396.
White, B.A. et al., 1997, Methods in Molecular Biology, 67, Humana Press, Towota.
Yamamoto et al., 1980, Cell, 22:787-797.
Yershov, G. et al., 1996, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 93:4913-4918.

【図１】

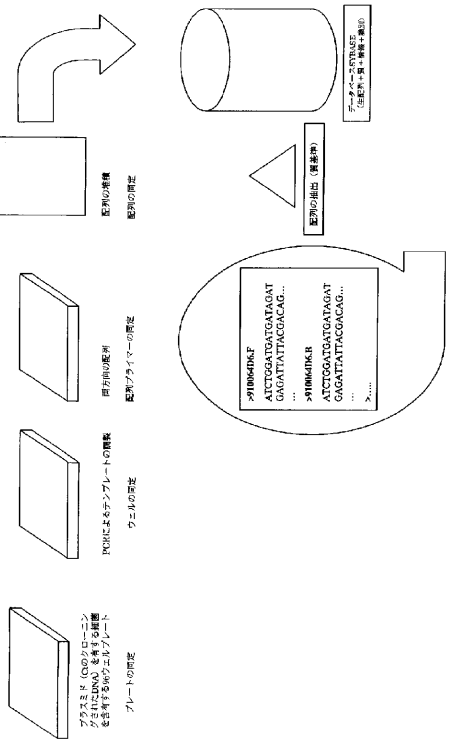

Figure 1.

【図２】

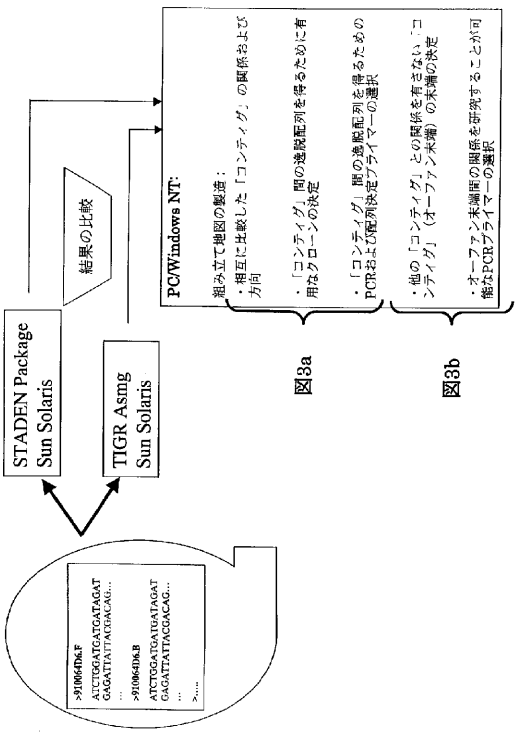

Figure 2.

【図３】

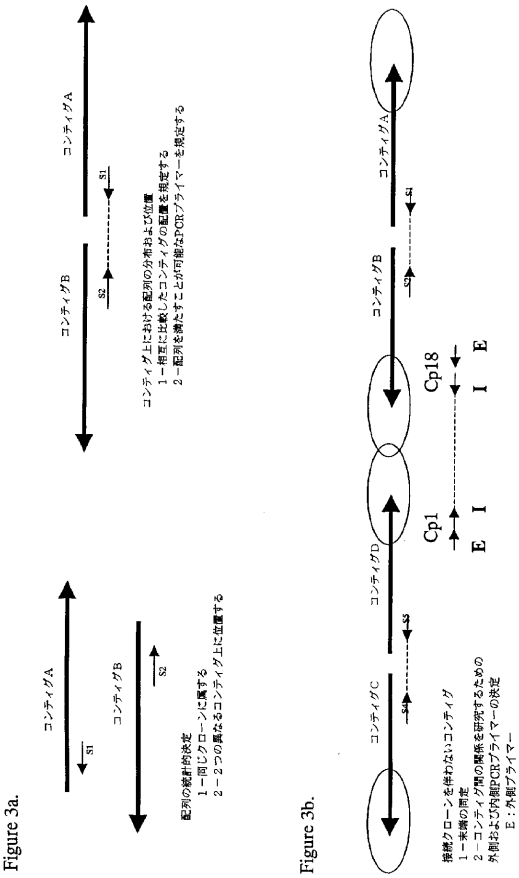

Figure 3a.

Figure 3b.

【配列表】
2009219494000001.app

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
C12N	*1/15*	*(2006.01)*	C12N	1/15		4B065
C12N	*1/19*	*(2006.01)*	C12N	1/19		4C085
C12N	*1/21*	*(2006.01)*	C12N	1/21		4H045
C12N	*5/10*	*(2006.01)*	C12N	5/00	A	
C12Q	*1/04*	*(2006.01)*	C12Q	1/04		
C12Q	*1/68*	*(2006.01)*	C12Q	1/68	A	
C12M	*1/00*	*(2006.01)*	C12N	15/00	F	
A61K	*39/00*	*(2006.01)*	C12M	1/00	A	
A61P	*31/04*	*(2006.01)*	A61K	39/00	H	
A61P	*27/02*	*(2006.01)*	A61P	31/04		
A61P	*15/00*	*(2006.01)*	A61P	27/02		
A61P	*13/00*	*(2006.01)*	A61P	15/00		
A61P	*27/16*	*(2006.01)*	A61P	13/00		
A61P	*1/16*	*(2006.01)*	A61P	27/16		
A61P	*35/00*	*(2006.01)*	A61P	1/16		
A61K	*39/118*	*(2006.01)*	A61P	35/00		
G01N	*33/53*	*(2006.01)*	A61K	39/118		
G01N	*33/569*	*(2006.01)*	G01N	33/53	M	
G01N	*33/15*	*(2006.01)*	G01N	33/569	F	
G01N	*33/50*	*(2006.01)*	G01N	33/15	Z	
			G01N	33/50	Z	

1．ＷＩＮＤＯＷＳ
2．ＵＮＩＸ

(72)発明者　ホイセス、スーザン、ケー.
アメリカ合衆国　１４４５０　ニューヨーク州、フェアポート、ヴァインヤード　ヒル　３
(72)発明者　メットカーフ、ベンジャミン、ジェイ.
アメリカ合衆国　１４６１８　ニューヨーク州、ロチェスター、レンセレアー　ドライブ　１５
(72)発明者　ザガルスキー、ロバート、ジョン
アメリカ合衆国　１４５６４　ニューヨーク州、ヴィクター、フォックス　ハント　ドライブ　５６９
(72)発明者　ピーク、ジョエル、エー.
アメリカ合衆国　１４５３４　ニューヨーク州、ピッツフォード、レイルロード　ミルズ　ロード　１５６
(72)発明者　サンカラン、バヌマチ
アメリカ合衆国　１４５２６　ニューヨーク州、ペンフィールド、ペニコット　サークル　６２
(72)発明者　フレッチャー、リー、ダイアン
アメリカ合衆国　１４４５４　ニューヨーク州、ジェネセオ、エルム　ストリート　２５

Ｆターム(参考) 2G045 AA25 BA20 BB10 BB20 BB50 DA36 FA16 FB02 FB03 FB12
4B024 AA01 AA11 BA31 CA04 CA20 EA04 HA14
4B029 AA07 BB20 CC03 FA15
4B063 QA01 QA18 QA19 QQ06 QQ42 QR32 QR55 QR82 QS34 QX02 QX07
4B064 AG31
4B065 AA01X AA57X AA72X AA87X AB01 BA02 BB15 BB37 BC03 CA24 CA44 CA46

4C085 AA03 BA45 CC07 EE01
4H045 AA11 AA20 AA30 BA10 CA11 DA86 EA20 EA31 EA50 FA74

专利名称(译)	Chlamydiatrachomatis基因组序列和多肽，其片段，以及它们用于诊断，预防和治疗感染的用途		
公开(公告)号	JP2009219494A	公开(公告)日	2009-10-01
申请号	JP2009111713	申请日	2009-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	雪兰诺遗传学研究所兴业ANONYME		
申请(专利权)人(译)	雪兰诺遗传学研究所兴业ANONYME		
[标]发明人	グリフェスレミー ホイセススーザンケー メットカーフベンジャミンジェイ ザガルスキーロバートジョン ピークジョエルエー サンカランバヌマチ フレッチャーリーダイアン		
发明人	グリフェス、レミー ホイセス、スーザン、ケー. メットカーフ、ベンジャミン、ジェイ. ザガルスキー、ロバート、ジョン ピーク、ジョエル、エー. サンカラン、バヌマチ フレッチャー、リー、ダイアン		
IPC分类号	C12N15/09 C07K14/295 C07K16/12 C07K19/00 C12P21/02 C12N1/15 C12N1/19 C12N1/21 C12N5/10 C12Q1/04 C12Q1/68 C12M1/00 A61K39/00 A61P31/04 A61P27/02 A61P15/00 A61P13/00 A61P27/16 A61P1/16 A61P35/00 A61K39/118 G01N33/53 G01N33/569 G01N33/15 G01N33/50 A61K31/711 A61K38/00 A61P11/00 A61P13/02 C07K17/00 C12N15/31 C12R1/01 G01N33/566		
CPC分类号	A01K2217/05 A61K39/00 A61P1/16 A61P11/00 A61P13/00 A61P13/02 A61P15/00 A61P27/02 A61P27/16 A61P31/04 A61P35/00 C07K14/295		
FI分类号	C12N15/00.ZNA.A C07K14/295 C07K16/12 C07K19/00 C12P21/02.C C12N1/15 C12N1/19 C12N1/21 C12N5/00.A C12Q1/04 C12Q1/68.A C12N15/00.F C12M1/00.A A61K39/00.H A61P31/04 A61P27/02 A61P15/00 A61P13/00 A61P27/16 A61P1/16 A61P35/00 A61K39/118 G01N33/53.M G01N33/569.F G01N33/15.Z G01N33/50.Z C12N15/00.A C12N15/00.AZN.A C12N15/09.200 C12N5/00.101 C12N5/10		
F-TERM分类号	2G045/AA25 2G045/BA20 2G045/BB10 2G045/BB20 2G045/BB50 2G045/DA36 2G045/FA16 2G045/FB02 2G045/FB03 2G045/FB12 4B024/AA01 4B024/AA11 4B024/BA31 4B024/CA04 4B024/CA20 4B024/EA04 4B024/HA14 4B029/AA07 4B029/BB20 4B029/CC03 4B029/FA15 4B063/QA01 4B063/QA18 4B063/QA19 4B063/QQ06 4B063/QQ42 4B063/QR32 4B063/QR55 4B063/QR82 4B063/QS34 4B063/QX02 4B063/QX07 4B064/AG31 4B065/AA01X 4B065/AA57X 4B065/AA72X 4B065/AA87X 4B065/AB01 4B065/BA02 4B065/BB15 4B065/BB37 4B065/BC03 4B065/CA24 4B065/CA44 4B065/CA46 4C085/AA03 4C085/BA45 4C085/CC07 4C085/EE01 4H045/AA11 4H045/AA20 4H045/AA30 4H045/BA10 4H045/CA11 4H045/DA86 4H045/EA20 4H045/EA31 4H045/EA50 4H045/FA74		
优先权	1997015041 1997-11-28 FR 1997016034 1997-12-17 FR 60/107077 1998-11-04 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供沙眼衣原体基因组序列和多肽及其片段，用于诊断，预防和治疗传染病。 编码沙眼衣原体多肽的基因组和核苷酸序列，例如分泌或特异的，或参与代谢，复制过程或毒性的细胞包膜多肽，由这些序列编码。 以及包含上述序列的载体，以及用这

些载体转化的细胞或动物。 沙眼衣原体基因组的转录基因产物，包括可用于控制微生物生长的反义和核酶分子。 指导这些核酸或多肽的方法以及用于诊断沙眼衣原体感染的试剂盒。 [选择图]无

特開2009-21949
(P2009-219494
(43)公開日 平成21年10月1日(2009.10.

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
C12N 15/09	(2006.01)	C12N	15/00	ZNAA	2G045
C07K 14/295	(2006.01)	C07K	14/295		4B024
C07K 16/12	(2006.01)	C07K	16/12		4B029
C07K 19/00	(2006.01)	C07K	19/00		4B063
C12P 21/02	(2006.01)	C12P	21/02	C	4B064

審査請求 有 請求項の数 28 ＯＬ （全 263 頁） 最終頁に続

(21)出願番号 特願2009-111713 (P2009-111713)
(22)出願日 平成21年5月1日 (2009.5.1)
(62)分割の表示 特願2000-523351 (P2000-523351)
の分割
原出願日 平成10年11月27日 (1998.11.27)
(31)優先権主張番号 97/15041
(32)優先日 平成9年11月28日 (1997.11.28)
(33)優先権主張国 フランス (FR)
(31)優先権主張番号 97/16034
(32)優先日 平成9年12月17日 (1997.12.17)
(33)優先権主張国 フランス (FR)
(31)優先権主張番号 60/107,077
(32)優先日 平成10年11月4日 (1998.11.4)
(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 504029617
セローノ ジェネティクス インスティテュート ソシエテ アノニム
フランス国, ９１０００ エブリー, ルート ナシオナル ７
(74)代理人 100091096
弁理士 平木 祐輔
(74)代理人 100096183
弁理士 石井 貞次
(72)発明者 グリフェス、レミー
フランス国 エフ－９２１２０ モントルージュ、ブルバード ロメイン ローラン、５１