ThermoFisher SCIENTIFIC

受託サービス

Custom Services

目 次

受託サービスの流れ …… 3
一般事項 …… 4

人工遺伝子合成【実施拠点：ドイツ】

人工遺伝子合成 …… 5
GeneArt Strings DNA Fragments …… 6
GeneArt Directed Evolution …… 7
GeneArt ハイスループット DNA Fragments …… 8
GeneArt ハイスループット抗体発現精製サービス …… 9

タンパク質発現【実施拠点：日本】

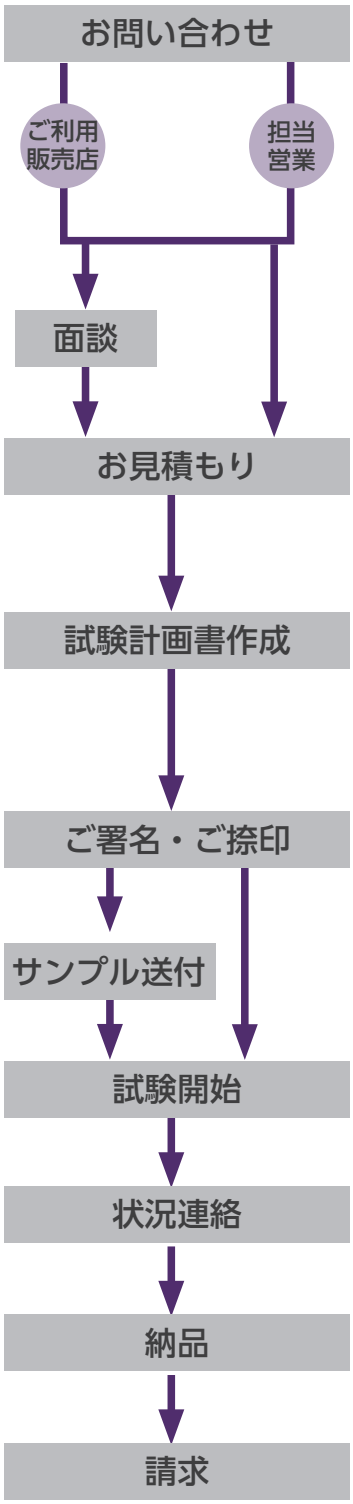
タンパク質発現サービス …… 10
タンパク質発現サービス一覧 …… 11
Expi293 PRO 発現 …… 12
Expi293 発現／Expi293 GnTI- 発現／ExpiCHO 発現 …… 13
ExpiSf 発現 …… 14
タンパク質精製 …… 15
エクスプレスプラン（抗体発現精製納期短縮サービス） …… 16
プラスミド精製 …… 17

クローニング【実施拠点：日本】

クローニングサービス一覧 …… 18
クローニング …… 19

受託サービスの流れ

当社の受託サービスでは、お客さまのお問い合わせに対して下記の流れに沿って対応しております。ご要望に応じて最適なご提案をさせていただきますので、お気軽にお問い合わせください。



当社担当営業またはご利用販売店までご連絡ください。

お問い合わせの際は、当社Webページ上の「Webお問い合わせフォーム」に必要事項をご入力いただくか、「お問い合わせフォーム」をダウンロードのうえ、ご記入後にご送付ください。必要事項をご記入いただくことで、より迅速にお見積もりをご案内することが可能です。

サービスの内容についてご不明な点・ご質問などがございましたらお答えします。ご希望により、お伺いして打ち合わせさせていただくこともできます。

ご希望の内容に基づき試験計画書案を作成します。
もし試験内容に対してご希望・ご質問などがございましたらご相談ください。

試験計画書の内容が確定した後、各書類を2部ずつ郵送します。
お受け取り後、ご署名・ご捺印の上、そのうち1部を同封の返信用封筒にてご返送ください。

ご提供サンプルなどは下記送付先までお送りください。

試験計画書の取り交わしが完了し、試験に必要なサンプルがそろいましたら試験開始となります。

試験期間中は適時進捗状況をお知らせします。問題が起きた場合やご指示をいただく必要がある場合は、直ちにご連絡いたします。

試験終了後、納品物の受け渡し時の事故を防ぐため納品日の確認を行います。

納品物を受領後、内容をご確認いただけましたら同封の受領書にご署名のうえ、FAXまたはPDF（メール添付）にて、ご返送ください。

サンプル・書類などの送付先
住所：〒143-0004 東京都大田区昭和島2-4-3
宛先：サーモフィッシャーサイエンティフィック　ライフテクノロジーズジャパン株式会社　羽田事業所　受託サービス宛
TEL: 03-5753-3006　FAX：03-5753-3007
誠に恐れ入りますがサンプルの到着は平日着（時間指定：9時～17時）にてお願いします。また、お送りいただく際は、事前にご連絡ください。

一般事項

受託サービス

当社が取り扱う受託サービスは、研究目的にのみご利用いただけます。
ヒトを対象とするような医療、臨床、診断などの目的にはご利用いただけません。また本受託サービスによって取得されました成果物に関しまして、当社の了解を得ずに、営利を目的とした再販、譲渡、商品への利用を行うことは、禁止させていただきます。

遺伝子組み換え生物の取り扱い

遺伝子組み換え生物を取り扱う試験（遺伝子組み換え生物の提供・作製）を実施するにあたり、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」に基づき、事前に遺伝子情報の提供をお願いしております。また、納品物に遺伝子組み換え生物が含まれる場合、取り扱いは文科省・環境省省令「研究開発等に係る遺伝子組換え生物等の第二種使用等に当たって執るべき拡散防止措置を定める省令」に準じご対応ください。不明な場合は事前にご所属の安全委員会にお問い合わせいただくことをおすすめしております。カルタヘナ法遵守の観点から、組み換えDNA実験に必要とされる遺伝子情報につきましては配列検索をさせていただく場合がございます。あらかじめご了承ください。

また当社からの納品物中の組み換え生物に関しましては、納品時に関連する情報を記載した遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供書を添付させていただきます。

サンプルの保管

お客さまからのご提供サンプルは業務終了後、廃棄させていただきます。ご返却をご希望の場合はあらかじめご連絡ください。

ご提供サンプル

ご提供サンプルは、適切な温度帯を保つよう包装し平日着にてご発送ください。お送りいただく際は、事前にご連絡ください。ヒトへの感染の危険があるサンプルおよび臨床サンプルはお受けできません。
感染性が疑われる場合、非感染性であることを証明する書類をご提出いただく場合があります。
保冷剤・ドライアイスなどの圧迫による容器の破損には十分お気を付けください。

作業期間

当社がご提示する作業期間は、ご依頼内容に基づいて設定しております。万が一、予定していた作業期間内での対応が困難と判明した場合は、速やかにご連絡のうえ、以降の対応についてご相談させていただきます。

また、海外で実施する試験につきましては、サンプルの輸出入に要する期間として、別途約2週間いただいております。

再委託

受託業務の全部または一部を、当社の関連会社および業務提携先に再委託する場合がございます。この場合には、当該委託先に対して当社が負うべき義務と同等の義務を負わせることを保証いたします。

Thermo Fisher Scientificのプライバシー通知

お客さまの個人情報につきましては、受託サービス遂行の目的にのみ利用いたします。お客さまの個人情報については、「個人情報の保護に関する法律」および関連する法令を遵守し、当社の定めた規定に従い、漏洩、滅失または毀損の防止、その他お客さまの個人情報の安全管理を図るために必要かつ適切な措置を講じます。当社の規定の詳細は「Thermo Fisher Scientificのプライバシー通知」をご覧ください。
thermofisher.com/privacypolicy

販売条件について

受託業務の履行については、当社標準販売条件のほか、サービスに応じて「ライフテクノロジーズ・コーポレーション研究用受託サービスに関する条件」、「遺伝子合成販売条件」が適用されます。詳細はWebページをご覧ください。
thermofisher.com/jp-customservices

ここに記載されているサービスの仕様は、2026年11月（カタログ発行月）現在のものです。予告なしにサービス内容が変更される場合がございますので、あらかじめご了解いただきますようお願いします。

人工遺伝子合成

人工遺伝子合成

概要

ご希望のDNA配列を人工的に合成し、ベクターにクローニング・配列確認します。発現ベクター・ご提供ベクターへのクローニング、プラスミド精製、部位特異的変異導入も提供しております。

Invitrogen™ GeneArt™ Instant Designerオンラインオーダー

人工遺伝子合成配列のデザイン・最適化・オプションサービスの追加から価格・作業期間の確認、注文までの一連の操作をオンライン上で実行できます。また過去に合成した遺伝子のプラスミド精製の再注文もできます。

特長

- 単離が困難な配列、天然に存在しない配列なども入手可能
- 発現生物種に合わせた目的タンパク質のコドン最適化が可能
- オンライン最適化可能な生物種は44種類
- 塩基配列が合成予定配列と一致していることを確認済み
- 安価で迅速な発現ベクターへのダイレクトクローニングが可能
- ご提供ベクターへのサブクローニング・プラスミド精製・変異導入のオプションサービスあり
- スピード重視の納期短縮オプションあり

ご提供いただく物

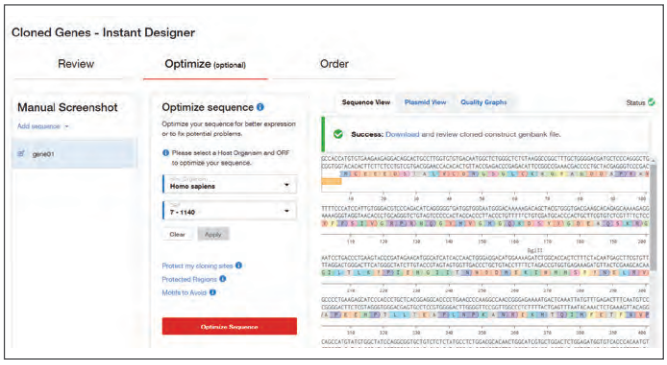
①合成を希望される塩基配列情報
②クローニングベクター（お客さまご提供ベクターの場合）
③最適化生物種名（配列最適化をご希望の場合）

納品物

①プラスミド（5 µg、凍結乾燥品）
②配列解析データ、プラスミドマップ

GeneArt Dashboard

GeneArt Instant Designerで最適化



過去に合成した遺伝子のプラスミド精製の再注文画面

試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
人工合成遺伝子	10営業日～	ご希望の配列を合成し、合成断片をpMX標準ベクター・ダイレクトクローニングベクターへクローニングします。得られたクローンのインサート全長の配列解析を行います。
↓		
オプションサービス	3営業日～	サブクローニング・プラスミド精製・部位特異的変異導入などを実施します。

Q&A

Q. どんな塩基配列でも合成できますか？
A. 基本的には合成可能です。サイズが～20 kbと大変長く、複雑な配列の哺乳類遺伝子を2,000個以上合成した実績があります。ただし極度のGC-rich領域や反復配列などが含まれている場合、合成の難易度が上がるため、通常より時間がかかることがあります。バイオセキュリティの観点から、配列によって同意書にご署名をお願いする場合があります。

Q. 配列の最適化とはどのようなものですか？
A. 合成予定配列を目的生物種のコドン使用頻度に合わせると同時に、mRNAの不安定性や翻訳阻害の原因となる配列が除かれます。そのため、異種生物間だけでなく「ヒト遺伝子→ヒト培養細胞発現系」という同種生物間の場合でも組み換えタンパク質の発現効率の向上が期待できます。

Q. Invitrogen™ブランド製品のベクターへサブクローニングする場合、別途購入する必要はありますか？
A. 当社製品のベクター（Invitrogen™ TOPO™ベクター、キット製品は除く）は当方で用意いたしますので、別途ご購入いただく必要はありません。サブクローニング料金のみです。

Q. ご提供ベクターへのサブクローニングはどのように注文すればよいですか？
A. ご提供ベクターはGeneArt Instant Designerでご登録いただくことが可能です。登録後、オンラインでベクターをお選びいただければサブクローニングを注文可能です。

実施拠点：ドイツ

GeneArt Strings DNA Fragments

概要

Invitrogen™ GeneArt™ Strings™ DNA Fragmentsは、最長3,000 bpまでの二本鎖DNA断片を提供する受託サービスです。乾燥DNA・液体DNAの選択が可能です。乾燥状態でも再度溶解後、すぐにクローニングにご利用いただけます。

特長

- 目的遺伝子のコドン最適化が可能
- 人工遺伝子合成よりも低価格で納期が短い
- 最短8営業日でお届け

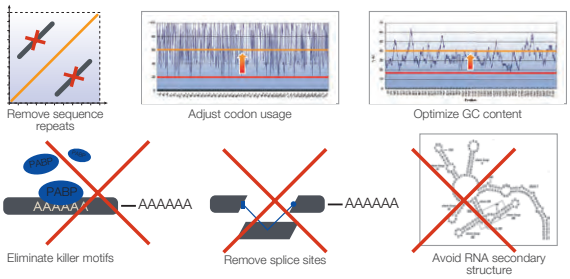
ご提供いただく物

①合成をご希望される塩基配列情報
②最適化生物種名（最適化をご希望される場合）

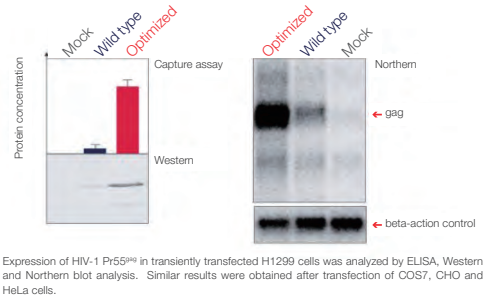
GeneArt Instant Designerで最適化

納品物

①二本鎖DNA断片（200 ng以上、乾燥DNA・液体DNA選択可能）

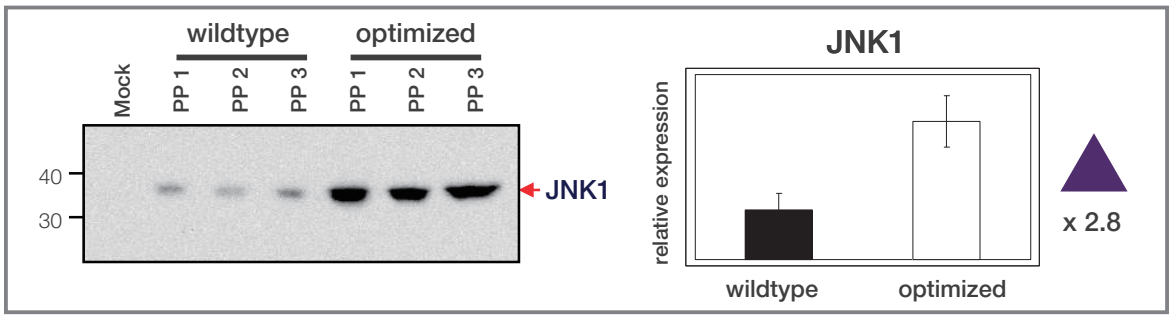


さまざまな項目で最適化を実施



Expression of HIV-1 $Pr55^{gag}$ in transiently transfected H1299 cells was analyzed by ELISA, Western and Northern blot analysis. Similar results were obtained after transfection of COS7, CHO and HeLa cells.

最適化で発現効率改善！



同種生物種で最適化しても発現効率改善（ヒト遺伝子をヒトで最適化）

試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
GeneArt Strings DNA Fragments合成	8～10営業日	二本鎖DNAを人工的に合成します。得られたDNAフラグメントプールをダイレクトシーケンスで確認します。

Q&A

Q. Stringsではどんな配列でも合成できますか？
A. いいえ。GeneArt Strings DNA Fragmentsで合成できるのは200～3,000 bpまでです。複雑な配列領域が含まれていると、合成をお受けできない場合があります。このような場合は人工遺伝子合成をご利用ください。

Q. プレート納品は可能ですか？
A. はい、96ウェルプレート・384ウェルプレートで納品可能です。オンラインオーダーシステムでご指定可能です。

Q. 追加オプションとして、もっと大きな遺伝子にするためのサブクローニングやアセンブリーのサービスは提供していますか？
A. いいえ、GeneArt Strings DNA Fragmentsは、目的の遺伝子を得るため迅速で、手頃な価格の方法を提供することを目指しているため、これらのオプションサービスは提供しておりません。

Invitrogen™ GeneArt™ Directed Evolution
部位特異的変異導入・変異ライブラリー構築サービス

概要

ご希望の遺伝子へ変異を導入した遺伝子ライブラリーを構築します。部位特異的変異・部位飽和変異・コンビナトリアル・ランダム変異などがあります。

部位特異的変異導入・部位飽和変異導入サービス

Site-directed mutagenesis-部位特異的変異導入

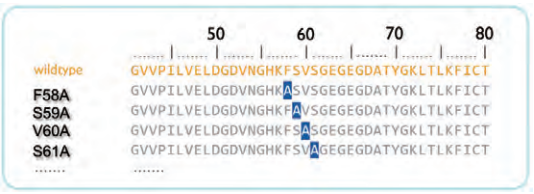
ご希望の変異を導入できます。塩基置換、挿入、欠失、末端伸長を組み合わせることができます。変異体は個別に納品します。

応用例

アラニンスキャニング、タグの付加、Alternative splice formの構築など

納品物

プラスミドDNA、配列解析結果



Site-saturation mutagenesis-部位飽和変異導入

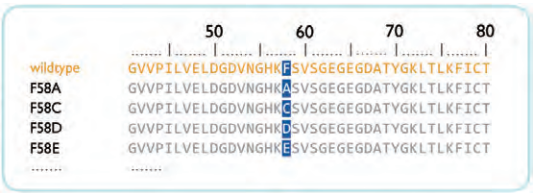
ご希望の部位のアミノ酸を他19種類の全てのアミノ酸に置換します。これらの変異体は1つにまとめたプール、または個別に納品します。

応用例

学術用、産業用酵素の改良、基質特異性・鏡像異性体選択性の改変、抗体の改良など

納品物

グリセロールストック（オプションとしてプラスミド抽出あり）、配列解析結果



変異ライブラリー構築サービス

Combinatorial libraries-コンビナトリアル ライブラリー

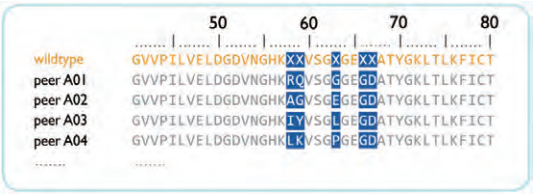
複数のアミノ酸部位に複数のアミノ酸置換を同時に導入します。アミノ酸部位と置換後のアミノ酸を指定します。またランダムコドン（NNN、NNS、etc.）も可能です。廉価版Invitrogen™ GeneArt™ Strings™ DNA librariesも提供しています。

応用例

学術用、産業用酵素の改良、人工抗体の構築、抗体の改良、部位飽和変異導入で特定した有効なアミノ酸同士の組み合わせなど

納品物①または②（Stringsは①のみ）

①クローニング用増幅済み直鎖状DNA、試験報告書
②グリセロールストックとプラスミド、試験報告書



Controlled randomization libraries-ランダム変異ライブラリー

ご希望のアミノ酸領域に、指定の平均頻度でランダムな位置にランダムな変異を導入します。

応用例

学術用、産業用酵素の改良、基質特異性・鏡像異性体選択性の改変、抗体の改良、不溶性タンパク質の可溶化など

納品物①または②

①クローニング用増幅済み直鎖状DNA、試験報告書
②グリセロールストックとプラスミド、試験報告書

ご提供いただく物

①変異導入を希望される塩基配列情報などを入力したお問い合わせフォーム（フォームは当社までお問い合わせください）。

実施拠点：ドイツ

Invitrogen™ GeneArt™ ハイスループットDNA Fragments

概要

数百～数千種類の二本鎖DNA断片（dsDNA）を、一度に合成・納品するハイスループットDNA合成サービスです。96ウェルプレートまたは2Dバーコードチューブで納品するため、受領後すぐにハイスループットクローニングへ利用できます。抗体可変領域をはじめ、多数のDNA断片を迅速かつ効率的に取得したい研究・開発に最適です。

特長

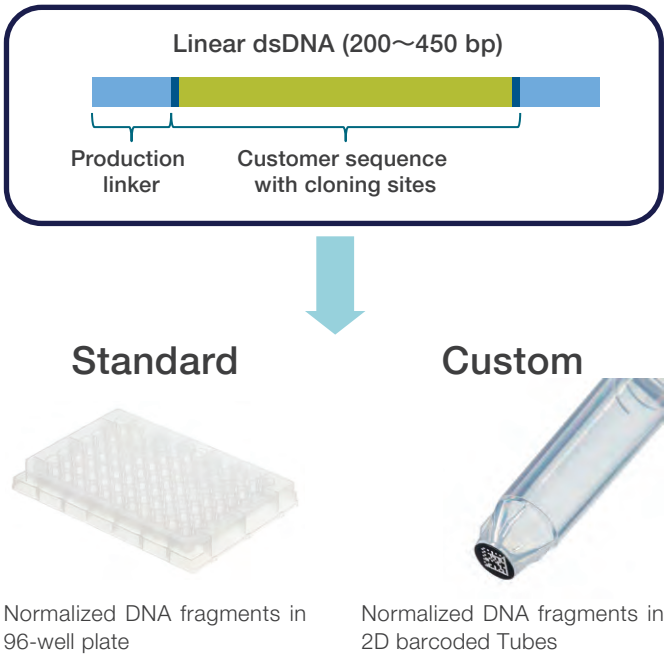
- 配列長200～450 bp、192本以上からご注文いただけます。
- 合成配列の両末端にはProduction linker配列を付加しており、制限酵素を用いたクローニングにそのままご利用いただけます。
- 全てのDNA断片を同一濃度で調製して納品するため、濃度調整の手間なく下流の実験へ進められます。
- Standardは96ウェルプレート、Customは2Dバーコードチューブで納品します。2Dバーコードチューブは、多数のサンプルの効率的な処理や長期保管・トレーサビリティの向上に適しています。
- 合成したDNAプールはNGS（次世代シーケンス）による配列確認を実施しています。ただし、納品物の全てについて100％の配列一致を保証するものではないため、クローニング後の配列確認を推奨します。
- 配列入力からご注文まで、オンラインでスムーズにお手続きいただけます。

ご提供いただく物

①配列情報等

納品物

①二本鎖DNA断片
（濃度：10 ng/µL、容量：40 µL（TE or H_2O））



Normalized DNA fragments in 96-well plate

Normalized DNA fragments in 2D barcoded Tubes

試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
DNA Fragments合成	2～3週間	二本鎖DNAを合成、NGSで配列確認後、96ウェルプレートまたは2Dバーコードチューブで納品します。

Q&A

Q. 任意の配列を合成可能でしょうか。
A. いいえ、GeneArt Strings DNA Fragmentsサービス同様に複雑な配列が含まれている場合、合成をお受けできない可能性があります。そのため、合成難易度を下げるために最適化することをお勧めいたします。

Q. Seamlessクローニングは可能でしょうか。
A. Production linkerは必須のため、制限酵素クローニングをお勧めいたします。

Q. オンラインオーダー可能でしょうか。
A. はい、可能です。ダッシュボードからご入力・ご注文いただけます。

実施拠点：ドイツ

Invitrogen™ GeneArt™ ハイスループット抗体発現精製サービス

概要

ご希望の抗体アミノ酸配列をもとに、少量の精製抗体溶液を低価格・短納期で調製・納品いたします。プレートを用いた発現・精製により、少量・多品種の抗体を効率的に調製することが可能です。

特長

- 抗体重鎖・軽鎖を人工遺伝子合成し、発現ベクターにクローニングします。
- 発現系は、Gibco™ Expi293™ PRO細胞・Gibco™ Expi293-F™細胞・Gibco™ ExpiCHO™細胞よりご選択いただけます。
- プラスミドは最大4種類までCo-transfection可能です。Bi-specific抗体発現にも利用可能です。
- 精製抗体溶液はThermo Scientific™ Matrix™ 2Dコード付きチューブで納品します。
  オプションで96ディープウェルプレート、またはFluidX™チューブでの納品も可能です。
- 培養上清（精製なし）の納品も可能です。データは抗体量測定と液量測定になります。
- 予想収量は0.1～1.0 mg/約200 µLです（保証ではありません）。
- 1抗体からご依頼いただけます。

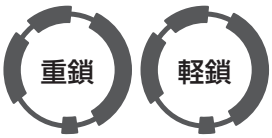
ご提供いただく物

①お問い合わせフォーム（配列情報・オプションなど）

納品物

①人工遺伝子合成乾燥DNA 5 µg
②精製タンパク質溶液（冷凍）
③データシート

人工遺伝子合成 → 発現（プレート培養） → タンパク質精製（プレート一括） → 納品（Matrix 2Dコード付き）



試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
人工遺伝子合成 ～抗体発現精製	4～5週間	人工遺伝子合成・抗体発現・Protein A/G精製・分析を行います。 （分析：キャピラリーSDSゲル電気泳動分析・総タンパク質量定量・液量測定）

Q&A

Q. 精製タンパク質の収量や活性の保証について教えてください。
A. タンパク質量・濃度・活性・高次構造の維持・エンドトキシンレベル・純度については保証しておりません。

Q. 利用可能な発現ベクターを教えてください。
A. Invitrogen™ pcDNA™3.4 TOPO™ベクター・抗体定常領域融合用ベクターが利用可能です。ご提供ベクターは利用可否を確認後に利用いただけます。

Q. 最終バッファーの種類を指定できますか？
A. D-PBS（-）のみとなります。

Q. 重鎖のみ・Fc融合タンパク質は対応可能でしょうか？
A. 恐れ入りますが、重鎖・軽鎖から成る抗体のみが対象となります。なおBi-specific抗体は対応可能です。

Q. 標準の最終分析を教えてください。
A. キャピラリーSDSゲル電気泳動・総タンパク質定量・液量測定になります。

Q. オプションの分析サービスを教えてください。
A. エンドトキシン測定・UP-SEC・SEC-MALS・DLS・Nano-DSFがございます。

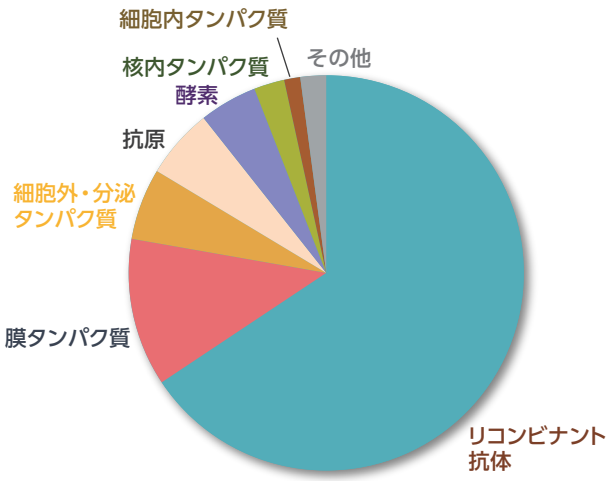
実施拠点：日本

タンパク質発現

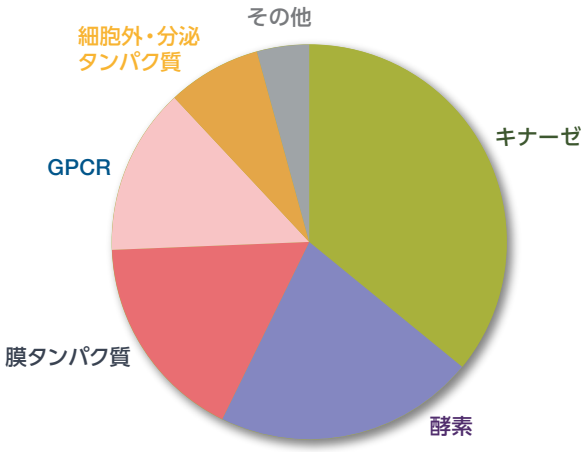
タンパク質発現サービス

当社のタンパク質発現サービスでは、トランスフェクション法による遺伝子導入を用いた一過性発現により、哺乳類細胞または昆虫細胞で目的タンパク質を高収量に発現させます。
発現用プラスミドの構築から、小スケールでの発現確認、大量培養、タンパク質精製まで、一連のワークフローを一貫してサポートいたします。
ISO 9001:2015認証を取得した国内ラボで作業を行うため、迅速な対応と短納期を実現するとともに、各種お問い合わせにも速やかに対応します。これまでに1,600件以上の受託実績もありますので、安心してお任せいただけます。

2017年からタンパク質発現サービスを行っており、すでに1,600件以上の実績があります。



哺乳細胞発現系を用いたタンパク質発現
（2017年～2025年までの当社国内ラボ受注実績）



昆虫細胞発現系を用いたタンパク質発現
（2019年～2025年までの当社国内ラボ受注実績）

国内ラボは品質マネジメントシステムの国際規格
「ISO 9001」認証を取得しております（ISO 9001:2015）。
まずはお気軽にご相談ください。

国内拠点：羽田事業所

タンパク質発現 実験室（クリーンルーム）

タンパク質精製 実験室

タンパク質発現サービス一覧

Expi293™ PRO発現サービス（哺乳動物細胞 一過性発現）

Gibco™ Expi293™ PRO Expression Systemを用いて、小スケールでの発現確認、至適培養時間の検討や大量スケールでの培養を行います。従来のGibco™ Expi293™ Expression Systemに比べ、発現が難しく収率の低いターゲットを含む、より多様なタンパク質の高収率での取得が期待できます。

Expi293™／Expi293™ GnTI-発現サービス（哺乳動物細胞 一過性発現）

Expi293 Expression Systemを用いて、至適培養時間の検討や大量スケールでの培養を行います。高発現293細胞株を高密度で培養することで、7日以内に高収量のタンパク質を産生できます。無血清培地を用いていますので、抗体など分泌タンパク質を含め、幅広いタンパク質の発現に有効です。

ExpiCHO™発現サービス（哺乳動物細胞 一過性発現）

Gibco™ ExpiCHO™ Expression Systemを用いて、至適培養時間の検討や大量スケールでの培養を行います。高発現CHO細胞株を高密度で培養することで、14日以内に高収量のタンパク質を産生できます。3つのプロトコルから培養条件を選択することができ、多くの抗体でExpi293発現系より高い収量が期待できます。無血清培地を用いていますので、抗体など分泌タンパク質の発現に有効です。

ExpiSf™発現サービス（昆虫細胞 バキュロウイルス発現）

Gibco™ ExpiSf™ Baculovirus Expression Systemを用いて、至適発現条件の検討や大量スケールでの培養を行います。既知組成の培地を用いるため、いつでも安定的な目的タンパク質の発現が可能です。また、100 kb以上の比較的大きな分子量のタンパク質や複合体発現にも対応しています。糖鎖修飾が哺乳動物細胞ほど複雑でないため、結晶構造解析用のタンパク質取得に適しています。

タンパク質発現サービス選択ガイド

	Expi293 PRO	Expi293	Expi293 GnTI-	ExpiCHO	ExpiSf
由来動物	ヒト	ヒト	ヒト	チャイニーズハムスター	ツマジロクサヨトウ（昆虫細胞）
特長	**最大5 g/L**の高収量 発現が難しかったタンパク質に対して有効	**最大1 g/L**の高収量 幅広いタンパク質を高発現	GnTI（糖転移酵素）欠損株 **糖鎖修飾の簡略化**	**最大3 g/L**の高収量 研究から開発まで使用可能	既存システムの**3倍以上**のタンパク質発現
使用用途例	タンパク質研究全般	タンパク質研究全般	結晶構造解析	タンパク質研究全般（特に抗体）	抗原作製 結晶構造解析

実施拠点：日本

Expi293 PRO発現

概要

Expi293 PRO Expression Systemは従来システムをさらに発展させた当社独自の最新技術であり、発現が難しく収率の低いターゲットを含む、より多様なタンパク質を高収率で取得することを可能にします。
発現用プラスミドの構築からタンパク質発現・精製まで、一貫してサポートします。

特長

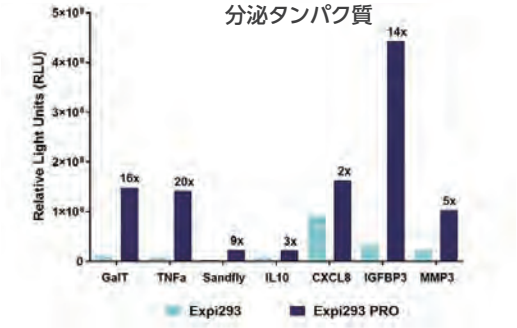
- Expi293 PRO Expression Systemを用いることで、高収量の組み換えタンパク質（最大5 g/L）を最長7日間で取得できます。
- 小スケール発現サービス（10 mL, 30 mL）を取りそろえております（数量割引あり）。
- 最大50 Lまで、目的に合わせて発現スケールをご選択いただけます。

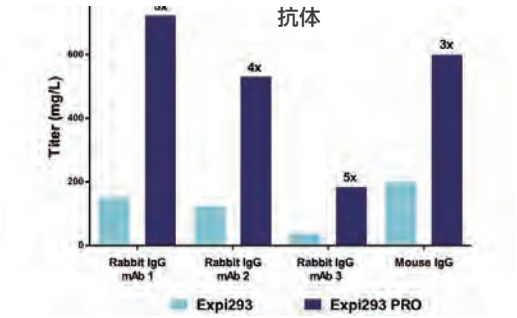
ご提供いただく物

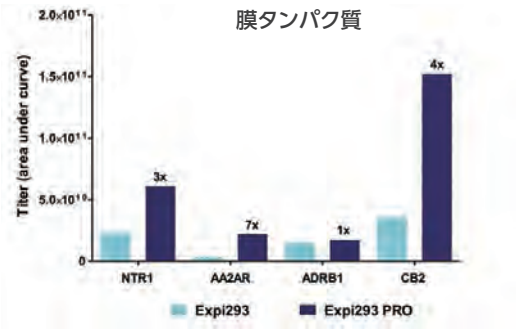
①お問い合わせフォーム
②哺乳細胞発現用プラスミド（フィルター滅菌済みのもの）
　当社にて人工遺伝子合成、プラスミド精製も実施可能
③ターゲット遺伝子、タンパク質情報
④Western Blotting用抗体
⑤参考文献、参考資料など（③、④、⑤は必要に応じて）

納品物

①最終発現産物（培養上清、細胞ペレット）など
②試験報告書（分析データ）







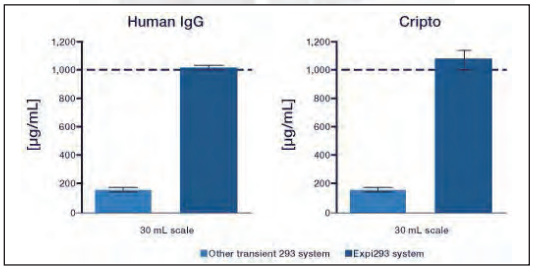
試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
小スケール発現（10 mL, 30 mL）	2〜3週間	ご提供いただいたプラスミドをトランスフェクションし、小スケールでの発現を行います。
タイムコース発現（50 mL）	4〜5週間	トランスフェクション後にご指定の培養日数でサンプリング（3点）し、SDS-PAGEおよびWestern Blottingで発現を確認します。
発現（250 mL〜 50 L）	3週間〜	ご指定のスケール、培養日数で大量発現を行います。
発現確認用分析（オプション）	1週間	培養上清および細胞ペレットを用いてSDS-PAGE（CBB染色）、Western Blottingを行います。
タンパク質精製（オプション）	2週間〜	精製プロトコルご提供またはお打ち合わせにより作業内容を決定します。

Expi293発現

特長

- Expi293 Expression Systemを用い、細胞を高密度で最長7日間培養することで、高収量の組み換えタンパク質（最大1 g/L）を産生します。
- 2週間あるいはそれ以上の時間を要する他の一過性293システムに比べて、わずか1週間で最大6倍高いタンパク質産生量が得られます。
- 1 mLから最大100 Lスケールまで、目的に合わせた発現が可能です。

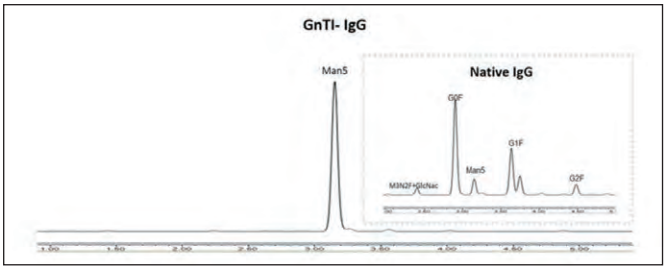


Expi293と他の一過性293システムとのタンパク質産生量比較

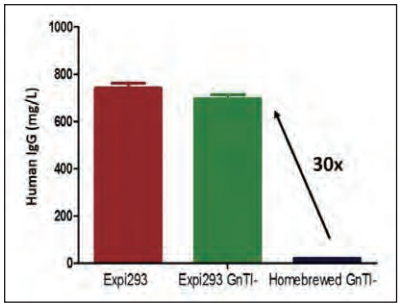
Expi293 GnTI-発現

特長

- N-acetylglucosaminyltransferase I（GnTI）活性を欠損したExpi293F細胞を用いることで、均一な糖鎖を持つ組み換えタンパク質を大量に産生することができます。
- 親株のExpi293F細胞と同等の発現量が期待できます。



Expi293 GnTI-で発現させたヒトIgGの均一なN-グリコシル化

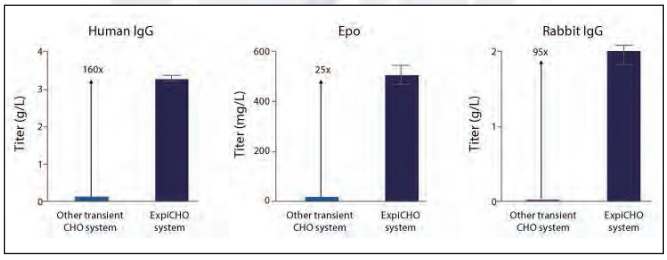


Expi293 GnTI-とHEK293S GnTI-とのタンパク質産生量比較

ExpiCHO発現

特長

- ExpiCHO Expression Systemを用い、細胞を高密度で最長14日間培養することで、大量の組み換えタンパク質（最大3 g/L）を産生します。
- 他の一過性CHOシステムに比べて、～160倍高いタンパク質産生量が得られます。
- 3つのプロトコルから培養条件を選択することができ、多くの抗体でExpi293発現系より高い収量が期待できます。



ExpiCHOおよび他の一過性CHO発現システムにおける組み換えタンパク質の力価

Q&A

Q. 発現用プラスミドはどのようなものを選べばよいでしょうか？
A. 293細胞、CHO細胞中で機能するプロモーターであれば選択できます。当社ではCMVプロモーターを持つpcDNA3.4 TOPOベクターを推奨しています。

Q. タイムコース発現を省略し、発現試験から依頼できますか？
A. 可能ですが、特に発現実績のないタンパク質の場合には、小スケール発現もしくはタイムコース発現の実施を推奨しています。

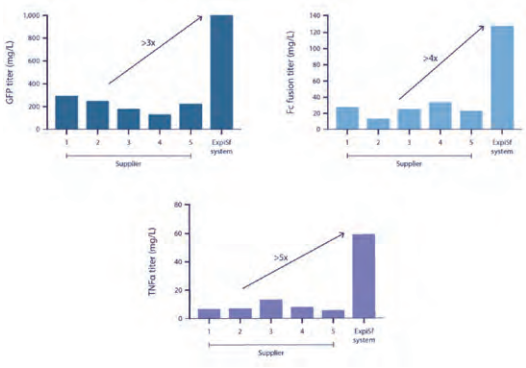
Q. 発現・精製時のタンパク質の発現量および酵素活性を保証してもらえますか？
A. タンパク質の種類によって発現量が異なり、酵素活性・高次構造の保持につきましても保証対象外となります。そのため、発現量や活性の有無に関わらず、実施しました作業については全額のご請求となります。

実施拠点：日本

ExpiSf発現

概要

ExpiSf Baculovirus Expression Systemは、既知組成（イーストレート不含）の培地とタンパク質発現エンハンサーを含む初のバキュロウイルス発現システムであり、信頼性の高い結果を期待できます。既存の昆虫細胞発現系に比べて3倍以上高いタンパク質収量を実現します。少ない培養量、培養時間で、より多くのタンパク質を産生することが可能です。



特長

- ExpiSf Baculovirus Expression Systemの各コンポーネント（細胞、培地、トランスフェクション試薬など）がタンパク質発現用に最適化されており、従来の昆虫発現系に比べ3倍以上の高いタンパク質収量を実現します。
- 既知組成の培地を用いるため、いつでも安定的な目的タンパク質の発現が可能です。
- 浮遊培養でのタンパク質発現のため、スケールアップが容易です。
- 発現ベクター構築からタンパク質発現・精製まで、一貫してサポートします。

ご提供いただく物

①目的遺伝子を保有したバキュロウイルス発現ベクター
（例：pFastBac1）・バキュロウイルス
②お問い合わせフォーム（Webお問い合わせフォーム）

納品物

①最終発現産物（細胞ペレット・培養上清）または精製産物
②試験報告書
③遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供書

試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
バクミドDNA作製	2週間	ご提供いただいたバキュロウイルス発現ベクターを用いてバクミドDNAを作製します。
バキュロウイルス作製	2週間	バクミドDNAもしくはご提供バキュロウイルスよりバキュロウイルス溶液を作製します。
発現至適条件の検討	3週間	ウイルス感染量、感染時間を振ることにより、目的タンパク質の発現に最適な条件を検討します。
大量培養	2週間	上記検討で決定した条件で大量培養を行います。
精製（オプション）	2週間～	目的タンパク質を精製します。

バクミドDNA作製、バキュロウイルス作製のみもご提供可能です。

Q&A

Q. 発現・精製時のタンパク質の酵素活性を保証してもらえますか？
A. 目的タンパク質の酵素活性・高次構造の保持につきましては保証外となります。

Q. バキュロウイルス発現系によって得られた精製タンパク質はカルタヘナ法の対象でしょうか。
A. バキュロウイルスが残存している可能性を否定できないため、遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供書を添付しております。

Q. 発現するタンパク質の量は保証されますか？ 発現しなかった場合の費用は？
A. 申し訳ありませんが、発現量の保証はできません。そのため、発現至適条件の検討試験の結果を基に大量培養のスケールをご検討ください。また検討試験ではさまざまな条件検討を行いますので、発現が見られない場合でも全額のご請求となります。

タンパク質精製

概要

Expi293 PRO／Expi293 Expression SystemまたはExpiCHO Expression Systemを用いて発現させた組み換えタンパク質を、各種クロマトグラフィーにより精製します。精製作業は全て国内ラボで実施し、高品質なタンパク質をご提供します。
なお、本タンパク質精製サービスは、当社のタンパク質発現サービスと併せてご利用いただく場合に限り、ご注文を承ります。

特長

- 一次精製では、抗体およびFcタグ融合タンパク質に対するProtein A精製、ならびにヒスチジンタグ（Hisタグ）を用いたアフィニティー精製に対応しています。
- 二次精製では、ゲルろ過やイオン交換クロマトグラフィーによる不純物除去・高純度化に対応しています。
- ミリグラムからグラムオーダーまでの抗体精製に対応しています。抗体以外の組み換えタンパク質についても、お気軽にご相談ください。
- 分析項目として、SDS-PAGE、サイズ排除クロマトグラフィー分析（SEC）やエンドトキシン測定を提供しています。
- ベクター構築からタンパク質の発現・精製まで、お客さまのご要望に応じた試験計画を、効率的なスケジュールでご提案します。

ご提供いただく物

①お問い合わせフォーム（Webお問い合わせフォーム）
②当社においてGibco™ Expiシリーズで発現を実施した培養上清あるいは細胞

納品物

①精製タンパク質
②試験報告

試験フローチャート（例）

受託項目	作業期間	説　明
タイムコース発現（～50 mL）	～4週間	小スケールで発現確認を行います。発現確認は当社で実施する場合とお客さまがご自身で実施する場合があります。
発現（30 mL～）	2週間～	ご指定のスケール、培養時間で大量発現を行います。
発現確認（オプション）	1週間	得られた培養サンプルを用いてSDS-PAGEおよびWestern Blottingを行います。
一次精製（Protein A精製、Hisタグ精製） 二次精製（ゲルろ過精製）	2週間～	当社の標準プロトコルを提供することもできます。
バッファー交換、濃縮、濃度調整	精製の納期に含む	バッファー交換、濃縮および濃度調整を行います。
最終分析	1週間	SDS-PAGE、SEC分析、エンドトキシン測定などを行います。

Q&A

Q. 精製したタンパク質の収量や生物活性を保証してもらえますか？
A. タンパク質の収量、活性、高次構造の維持、エンドトキシン濃度などについては保証対象外となります。

Q. どのような精製法を選べばよいのでしょうか。
A. お客さまのご要望を伺い、試験計画を立案します。当社の標準プロトコルを提供することもできます。

実施拠点：日本

エクスプレスプラン（抗体発現精製納期短縮サービス）

概要

Expi293 Expression SystemあるいはExpiCHO Expression Systemを用いたリコンビナント抗体（Fc融合タンパク質）の一過性発現と精製をセットで実施します。当社標準プロトコルにより、国内のラボで作業します。通常のタンパク質発現および精製サービスと同一の試験条件で、一連の作業を連続的かつ短期間で実施します。

特長

- 通常サービスと同一の試験条件で、タンパク質発現および精製試験の納期が短縮されたプランです。
- 基本プラン1：哺乳動物細胞発現、Protein A精製とゲルろ過精製を連続して実施いたします。
- 基本プラン2：ゲルろ過精製を省略することも可能です。
- 発現スケールは250 mL、500 mLおよび1 Lから選択できます。
- フラクションの回収範囲の決定を経験豊富な当社の研究者が実施し、お客さまへの報告およびご検討の時間を削減することで、納期短縮を実現します。
- 抗体だけでなく、Fc融合タンパク質（Protein A精製可能なタンパク質）も対象としています。
- 人工遺伝子合成など、発現ベクター構築を組み合わせて、ご利用いただくことも可能です。

ご提供いただく物

①お問い合わせフォーム
②哺乳動物細胞用発現プラスミド（フィルター済みのもの）

納品物

①精製タンパク質
②データシート

精製タンパク質の最終分析

①SDS-PAGE・CBB染色（デフォルト）
② SEC分析（オプション）
③凍結融解試験（オプション）
④エンドトキシン測定（オプション）

通常サービスとの作業期間の比較

通常サービス：作業工程ごとに報告し、確認を取ったうえで試験を進めていきます。
エクスプレスプラン：全作業工程を連続して実施いたします。

試験フローチャート（基本プラン2の場合）

受託項目	作業期間	説　明
Expi293・CHO発現 250 mL／500 mL／1 Lスケール	3週間（Expi293）	ご指定の細胞とスケールで大量培養を行います。
Protein A精製、SDS-PAGE（溶出画分分析）	4週間（ExpiCHO）	当社標準プロトコルによる精製を行います。
SDS-PAGE（最終分析）		SDS-PAGEにより精製タンパク質（納品物）を分析します。

Q&A

Q. どのような方にエクスプレスプランを推奨されますか？
A. 発現精製試験の中間報告と内容確認が不要であり、納期を重視される方におすすめいたします。

Q. サービス内容で選択可能な項目を教えてください。
A. 宿主、発現スケール、トランスフェクション時のプラスミド比（H鎖：L鎖）、Protein A精製溶出バッファー、最終バッファー、最終精製品濃度、納品温度帯（冷凍、冷蔵）は選択肢からお選びいただけます。

Q. どのようにして納期を短縮していますか？
A. 当社の研究者が精製の回収フラクションを決定することで、お客さまへの中間報告および回収指示の時間を割愛しています。また、試験報告書をデータシートとすることにより作成期間を短縮しています。

プラスミド精製

概要

Invitrogen™ PureLink™ Expi Endotoxin-Free Giga/Mega/Maxi Plasmid Purification Kitを用いて、培養細胞へのトランスフェクションに適した、高純度かつエンドトキシンフリー（0.1 EU/µg未満）のプラスミドDNAを精製します。50 µg～100 mgまで、幅広い精製スケールに対応します。

特長

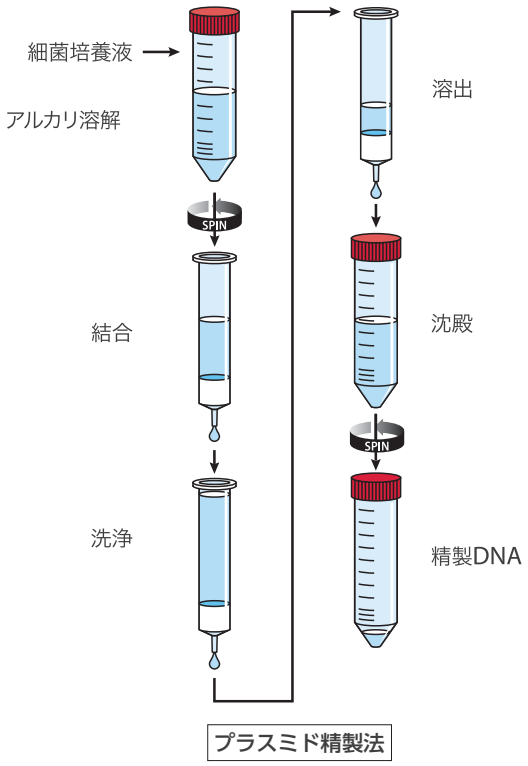
- 高品質プラスミド精製キットを使用しているため、トランスフェクショングレードの精製プラスミドが得られます。
- タンパク質発現（Expi293/CHO）やウイルス作製、安定発現細胞構築などに必要な大量のプラスミド精製が可能です。オプションサービスとしてシーケンス解析もお受けします。

ご提供いただく物

①大量精製を希望されるプラスミド、もしくは大腸菌グリセロールストック
②プラスミドの情報（ベクター名、遺伝子名、塩基数、選択薬剤など）
③大腸菌グリセロールストックをご提供の場合は、事前に遺伝子組み換え生物情報
④お問い合わせフォーム（②③の情報を記載、Webからダウンロード可能）

納品物

①精製プラスミド溶液（1 µg/µL）
②データシート



試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
ミニプレップ プラスミドサイズの確認	2週間～	プラスミドをご提供いただいた際は大腸菌を形質転換し、大腸菌ストックをご提供いただいた際は寒天プレート上にそれぞれストリークします。シングルコロニーを取得後、ミニプレップでプラスミドを精製し、アガロースゲル電気泳動によりプラスミドサイズを確認します。
プラスミド大量精製		ご希望のプラスミド量に応じてプラスミドを大量精製します。吸光度測定とアガロースゲル電気泳動により精製されたプラスミドを確認し、ご希望の濃度へ調整します。

Q&A

Q. 低コピーのプラスミドでも依頼することができますか？
A. 承ることは可能ですが、料金および納期が追加となる場合があります。詳細につきましてはお問い合わせください。

Q. 100 mg以上のプラスミド精製もお願いできますか？
A. 承ります。価格と納期につきましてはお問い合わせください。

実施拠点：日本

クローニング

クローニングサービス一覧

Gatewayクローニング ～ Gateway対応ベクターへのクローニング ～ HTP対応可

当社は多種・多様なInvitrogen™ Gateway™対応発現ベクターを取りそろえています。最初にエントリークローンを作製すれば、各タンパク質発現用ベクター、遺伝子発現用ベクターへの載せ換えを迅速かつ容易に行えます。さらに当社受託サービスではエントリークローン作製のみ、もしくは発現ベクターへの載せ換えまでのどちらもご用意しています。高い組み換え効率を利用し、長鎖DNAのクローニングなど従来の方法では難しいクローニングにも有効です。
製品のベクターラインアップにご希望のGateway対応発現ベクターがない場合は、お手持ちのベクターをGateway対応ベクターに改変することも可能です。

MultiSite Gatewayクローニング ～ 複数遺伝子を1つの発現ベクターに ～

Invitrogen™ Gatewayシステムの配列特異的組み換え反応を利用し、複数のDNA断片をご希望の順序と方向で1つの発現ベクターにクローニングします。構造遺伝子、プロモーター、タグ配列、IRES (Internal Ribosome Entry Site) など、自由に組み合わせて組み込むことで、キメラ遺伝子発現ベクターや複数遺伝子発現ベクターを構築することが可能です。
パスウェイ再構築、複数遺伝子の発現と調節・タンパク質相互作用研究などが可能です。

TOPOクローニング ～ 各種TOPOベクターへのクローニング ～ HTP対応可

TOPOイソメラーゼの連結反応を利用したクローニング法です。リガーゼ反応による方法と比較して高い組み換え効率を有するため、従来では難しかった少量のPCR産物のクローニングも可能で、マスクローニングを行う際にも微量に含まれる遺伝子断片を損なうことなくクローニングできます。当社ではタンパク質発現ベクターをはじめGatewayエントリークローン作製用ベクターやDNA断片の配列解析用ベクターなどの多くのTOPOベクターを取りそろえています。

Seamlessクローニング ～ 制限酵素・リガーゼを利用しない型クローニングシステム ～ HTP対応可

従来のクローニング法とは異なり、制限酵素を選ばず、リガーゼ反応を必要としません。構造遺伝子、プロモーター、タグ配列、IRES (Internal Ribosome Entry Site) など、15 bp程度の相同配列を持たせることで連結が可能であり、リンカー配列を必要としません。最大4つのフラグメントの挿入ができ、キメラ発現ベクターの構築などが可能です。

従来法クローニング ～ 制限酵素・リガーゼ反応による切り貼り ～ HTP対応可

一般的に利用されているPCRや制限酵素処理、リガーゼ反応を利用するクローニングです。タグの付加やフレーム合わせなども全て当社で対応します。利用できる制限酵素サイトが不明な場合などは、当社で検索し最適な手順で試験を行います。

HTP（ハイスループット）対応可：組み換え用のベクターが同じ場合、一度に大量の作業が可能です。
一度に大量の作業を行うことで短期間で安価なサービスをご提供します。

国内拠点＝羽田事業所
(ISO 9001:2015)

クローニング

概要

当社独自のクローニングシステムと、豊富な経験を活かし、高品質で信頼性の高いクローニングサービスをご提供します。

- プラスミド→プラスミドへのインサートの載せ換え
- cDNA（またはゲノムDNA）増幅産物+発現ベクター
- プライマーデザインによる部位特異的変異導入
- データベース未登録配列の取得

特長

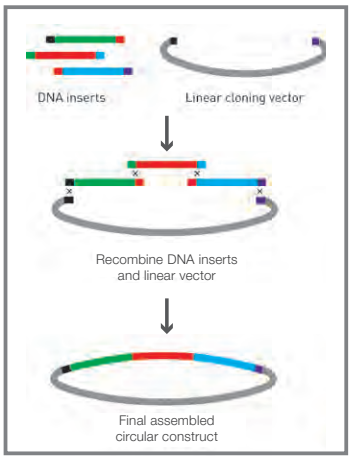
- 当社の製品を用いて試験を実施しているため、多くの実績と豊富な知識があります。
- 国内ラボで安心・丁寧なサービスをご提供しています。
- 目的や用途に応じて最適なクローニング方法をご提案させていただきます。

ご提供いただく物

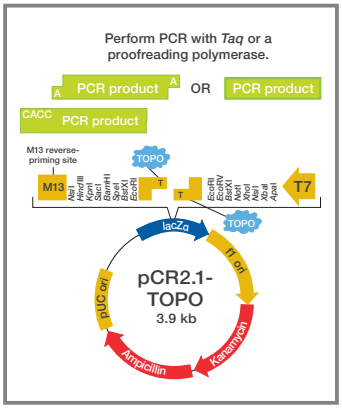
①目的遺伝子の配列情報または登録番号
（NM_xxxxxx、ACxxxxxxなど）
②鋳型となるDNAサンプル
③クローニングを希望されるベクター：5 μg以上
当社製品で取り扱いのあるベクターは無償でご利用いただけます（対象外の製品もございます）。

納品物

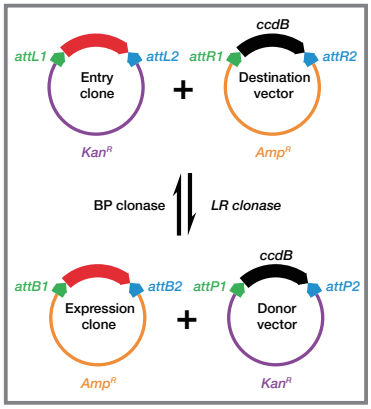
①作製したクローンのプラスミド溶液
②試験で合成したプライマー
③配列解析結果
④試験報告書



Seamless cloning



TOPO cloning



Gateway cloning

試験フローチャート

受託項目	作業期間	説　明
インサート調製	1週間	目的配列に合わせて設計・合成したプライマーを用いたPCRまたは、相補鎖のoligo DNAをアニーリングさせインサート配列を調製します。
クローニング	2〜3週間	ご希望のベクターとインサート配列を連結後、大腸菌を形質転換します。得られたクローンのインサート長および両末端配列を確認します。
配列解析（オプション）	2週間	ご希望により構築したクローンの全長配列解析を行います。

Q&A

Q. 提供するテンプレートはRNAでもよいですか？
A. 対応可能です。total RNA（5 μg）をご提供いただければ有償にてcDNAを合成します。

Q. 大腸菌のグリセロールストックは納品してもらえますか？
A. ご希望をいただきましたら、遺伝子組換え生物等の譲渡等の情報提供書を作成し、無償で対応させていただきます。

Q. クローニング不成功となった場合の支払いについては？
A. 成功したステップまでは全額、不成功のステップは半額のご請求となります。

サーモフィッシャーサイエンティフィックは学びのコンテンツも充実

Invitrogen™分子生物学実験教室、Invitrogen™ Molecular Probes™蛍光教室、Antibodies Learning Center（抗体）そしてGibco™細胞培養基礎ハンドブックなどいつでも基本が学び直せるオンラインツールやハンドブックがそろっています。

細胞培養の基礎を学ぼう！ Gibco細胞培養基礎ハンドブック

（日本語版、約120ページ）

これから細胞培養を始める方におすすめのガイドブックが、2021年11月にリニューアルされました。実験室の設置、安全対策、無菌操作、細胞の継代、凍結、融解など、基本的な手技をご紹介しています。ぜひ、皆さまの細胞培養の学びツールとしてお役立てください。

ダウンロードはこちらから **thermofisher.com/gibco-education**

分子生物学実験の基礎を学ぼう！ Invitrogen分子生物学教室

Invitrogen分子生物学教室をオンラインで開講中です。
クローニングの基礎や歴史、PCR実験の基本や最新の研究ツールを簡単に検索できます。初心者の方にも、すでに実験中の方にも役立つ、信頼できる技術的な内容が満載です。

ダウンロードはこちらから **thermofisher.com/mbschool**

蛍光の基礎を学ぼう！ Molecular Probes蛍光教室

Molecular Probes蛍光教室は、Invitrogen™ Molecular Probes™製品に携わる当社開発チームが編集し、「蛍光とは？」という基礎から蛍光顕微鏡の仕組み、よりよいイメージング写真を撮る「コツ」まで、さまざまな知識を掲載しています。

ダウンロードはこちらから **thermofisher.com/imagingbasics**

抗体の基礎を学ぼう！ Antibodies Learning Center

抗体を使う研究について学べる便利なサイトです。
約50種類の細胞シグナル伝達経路の模式図や抗体の構造、実験法、アプリケーションノートなど、抗体に特化した情報サイトです。

詳細はこちらから **thermofisher.com/antibodies-learning-center**

研究用にのみ使用できます。診断用には使用いただけません。
© 2012, 2015, 2017, 2023, 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.
FluidX is a trademark of Azenta Life Sciences.
実際の価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。
価格、製品の仕様、外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。
標準販売条件はこちらをご覧ください。 thermofisher.com/jp-tc **BID683-A2611OB**

サーモフィッシャーサイエンティフィック
ライフテクノロジーズジャパン株式会社

お問い合わせはこちら thermofisher.com/contact