お知らせ

2010 年 3 月 10 日
独立行政法人理化学研究所

ヒト完全長 cDNA クローンの提供を３月 15 日から開始

－ヒトのほぼすべての遺伝子をカバーするゲノムリソースを完成、利用が可能に－

独立行政法人理化学研究所（野依良治理事長）は、文部科学省が推進する「ゲノムネットワークプロジェクト（GNP)」で、国立大学法人東京大学（濱田純一総長）とともに収集・整備したヒト完全長 cDNA クローン※1 を、3 月 15 日より提供開始します。

文部科学省は、2003 年のヒトゲノム（遺伝子）解読完了宣言の後、2004 年に「ゲノムネットワークプロジェクト（GNP)」を開始しました。このプロジェクトでは、遺伝子の発現調節機能やタンパク質などの生体分子間に働く相互作用を系統的に解析し、生命現象を成立させているネットワークを明らかにすることで、取得した情報から、生活習慣病や難病などの新たな治療法の開発や創薬につながる知見を導くことを目的としました。2008 年度にプロジェクトが終了するまでに、大量のノンコーディング RNA※2 やインシュレーター機能因子※3 の発見をはじめ、数々の研究成果を生み出してきました。こうして生まれた成果の活用への要望は大きく、例えば、cDNA クローンリソースを誰でも利用できる体制の構築が望まれていました。

こうした要望を受けて、理研は東大と協力し、3 月 15 日より、理研バイオリソースセンター（理研 BRC、小幡裕一センター長）を通じて、GNP で整備したヒトの完全長 cDNA クローン 8 万個の提供を開始することにしました。提供する cDNA クローンリソースは、国内外から収集したヒトの完全長 cDNA と、それを基に再構築した Gateway®エントリークローン※4 の 2 種類からなります。cDNA クローンの利用希望者は、国立遺伝学研究所（小原雄治所長）が運用するゲノムネットワークプラットフォーム（http://genomenetwork.nig.ac.jp/）で興味のある遺伝子を検索し、理研 BRC に請求することでクローンを入手することができます。

GNP で確立したゲノム研究基盤が全国の研究者に利用されることで、cDNA クローンを利用した基礎研究から、医療・創薬開発などが大きく発展することが期待されます。cDNA クローン利用のために必要な手続きの詳細は、理研 BRC 遺伝子材料開発室ホームページ（http://www.brc.riken.jp/lab/dna/ja/）に掲載されています。

1. 背　景

完全長 cDNA クローンは、ゲノム研究の最重要基盤リソースで、その充実度が研究の戦略・進行・結果に大きく影響を与えます。GNP を開始するまでは、わが国における cDNA クローンリソースは、一部を除いて個々の研究室が独自の観点で収集を行い、その利用範囲も内部に限られる場合が多く、散在する cDNA クローンリソースを円滑にしかも効率的に活用することが難しい状況でした。現在、cDNA クローンが存在する遺伝子は、約 23,000 個と推定されていますが、GNP の開始時点（2004 年）では、世界最大規模の cDNA クローンリソースを持つ米国・国立衛生研究所（NIH）のほ乳類ゲノムコレクション（MGC＝ Mammalian Gene Collection)プロジェクトでさえ、その 48%しかカバーしておらず、網羅的な cDNA クローン収集が急がれていました。一方、各機関のクローンセット間には同じ種類のクローンが多数重複して含まれており、情報の整理が課題となっていました。

GNP では、理研、東京大学が中心となって、ヒト完全長 cDNA クローンを収集・整備しました。その中で、「RNA 新大陸」と呼ばれる大量のノンコーディング RNA やインシュレーター機能因子の発見をはじめ、数々の研究成果を生み出しました。こうして生まれた成果の活用への要望は大きく、cDNA クローンリソースを誰でも利用できる体制の構築が望まれていました。

これを受けて理研は、東大と協力し、タンパク質発現ベクターの作製に便利な Gateway®エントリークローンを含め、研究者の用途にかなった高品質な cDNA クローンリソースを整備し、要望に応じて迅速に提供できる体制の構築を目指しました。

2. 提供する遺伝子について

提供を開始する cDNA クローンは、ヒト完全長 cDNA コレクションと Gateway®エントリークローンの 2 種類に大別されます。

ヒト完全長 cDNA コレクションは、東大・大学院新領域創成科学研究科の菅野純夫教授および理研・横浜研究所オミックス基盤研究領域の林崎良英領域長のグループが収集・作製したもので、ヒトの全遺伝子の 6 割に相当するおよそ 14,000 遺伝子分、約 3 万クローンです。このコレクションは、ヒトゲノムの網羅的な解析研究に有効です。

Gateway®エントリークローンは、ヒト完全長 cDNA コレクションから抜粋した 6,300 遺伝子分、約 5 万クローンです。Gateway®テクノロジーにより、遺伝子を種々の発現ベクターへ簡単に載せ替えることができ、幅広い遺伝子研究に活用できます。なお、Gateway®エントリークローンには、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発研究機構「完全長 cDNA 構造解析プロジェクト」の下、バイオテクノロジー開発技術研究組合が作製したヒト cDNA クローンから作製したクローンも含んでいます。

cDNA クローンの利用希望者は、国立遺伝学研究所が運用するゲノムネットワークプラットフォーム（http://genomenetwork.nig.ac.jp/）を利用して、目的とする遺伝子を検索することができます（参考資料：cDNA クローンの利用手続き）。

3. 今後の期待

GNP で確立したゲノム研究基盤を、全国の研究者が利用することで、cDNA クロ

ーンを利用した基礎研究にとどまらず、医療・創薬開発にも発展することが期待できます。また、こうした cDNA クローンの利用によって、さらに多数の遺伝子材料が生み出されると期待でき、理研 BRC ではそれらも収集・提供することで、ゲノム研究の発展を強力に推進していきます。

＜報道担当・問い合わせ先＞

（問い合わせ先）

独立行政法人理化学研究所

バイオリソースセンター　遺伝子材料開発室

室長　　　　小幡　裕一（おばた　ゆういち）

専任研究員　村田　武英（むらた　たけひで）

TEL : 029-836-3612　FAX : 029-836-9120

Mail：dnabank@brc.riken.jp

筑波研究所研究推進部企画課

TEL : 029-836-9136　FAX : 029-836-9100

（報道担当）

独立行政法人理化学研究所　広報室　報道担当

TEL : 048-467-9272　FAX : 048-462-4715

（参考）

cDNA クローンの利用手続き

①利用を希望する cDNA クローンの ID 検索

クローンの利用希望者は、国立遺伝学研究所が運用するゲノムネットワークプラットフォーム（http://genomenetwork.nig.ac.jp/）で目的とする遺伝子を検索して下さい。検索結果に示されるクローン ID をもとに、理研 BRC へ cDNA クローンを請求して下さい。

②理研 BRC への提供依頼

理研 BRC へクローンを請求するために、以下の 2 種類の必要書類を理研 BRC へ送付して下さい。

・「遺伝子材料提供依頼書」1 部

・「生物遺伝資源提供同意書（以下 MTA）」2 部

「遺伝子材料提供依頼書」および「MTA」は理研 BRC のホームページ（http://www.brc.riken.jp/lab/dna/ja/）よりダウンロードして下さい。なお、学術機関による学術研究以外の利用の場合は、クローンの作製者、バイオテクノロジー開発技術研究組合ならびに Life Technologies 社の使用承諾を得る必要があります。事前に理研 BRC にご相談下さい。

③cDNA クローンの受領

必要書類を確認後、理研 BRC から cDNA クローンを発送します。提供する cDNA クローンは、提供容器（プラスチックバイアル）に DNA をおよそ 1μg 封入して封筒に入れて郵送します（図）。封筒には、理研 BRC の署名入りの「MTA」、受領確認用の「受領書」、cDNA クローンが予定通り増殖するかをご報告いただくための「追跡調査用紙」の様式が同封されています。利用者は cDNA クローンの到着後、「受領書」を返送して下さい。「追跡調査用紙」は、クローンの増殖確認後に送付して下さい。

④提供手数料の支払い

通常、理研 BRC は cDNA クローンの受領書を受取り後、1 週間以内に請求書を発送します。利用者は請求書の記載金額をお支払い下さい。提供に当たっては、送料、容器や封筒、cDNA クローンの増殖・検査費用などに係る必要実費を提供手数料として利用者にご負担いただいており、サンプル 1 本あたり、国内の学術研究機関の場合で、8,400 円（消費税込み）を理研 BRC から請求します。なお、提供手数料の徴収により、理研 BRC 及びクローン作製者が経済的利益を得ることはありません。

＜補足説明＞

※1 完全長 cDNA クローン

cDNA とは、ゲノム DNA から転写された RNA の塩基配列に相補的になるように合成された DNA のこと。完全長 cDNA とは、広義には転写された RNA 全長とまったく同じ長さを有する cDNA のことであり、狭義には、タンパク質翻訳領域のみの全長を持つ cDNA のことを指す。クローンとは、遺伝的に同一の集まりのこと。cDNA クローンは、元となる cDNA から作られた、配列がまったく同じようにコピーされた cDNA のこと。

※2 ノンコーディング RNA

ゲノム DNA から転写されるがタンパク質には翻訳されない RNA の総称。転写制御やタンパク質翻訳などの機能を担っていると考えられている。

※3 インシュレーター機能因子

ゲノムに存在する数万もの遺伝子が、それぞれ独立性を保ちながら秩序だって働くには、遺伝子同士が相互に干渉し合うことを防ぐ壁が必要である。この区切りとなる壁をインシュレーターと呼ぶ。

※4 Gateway®エントリークローン

Gateway®テクノロジーは、さまざまなタンパク質発現ベクター（組換え DNA を増幅・維持・導入させる運搬体）に 1 個または複数の遺伝子を迅速にクローニングすることができる技術。Life Technologies 社（旧 Invitrogen 社）が権利を所有。Gateway®エントリークローンは、目的遺伝子をさまざまな発現ベクターに容易に載せ替えることができる。

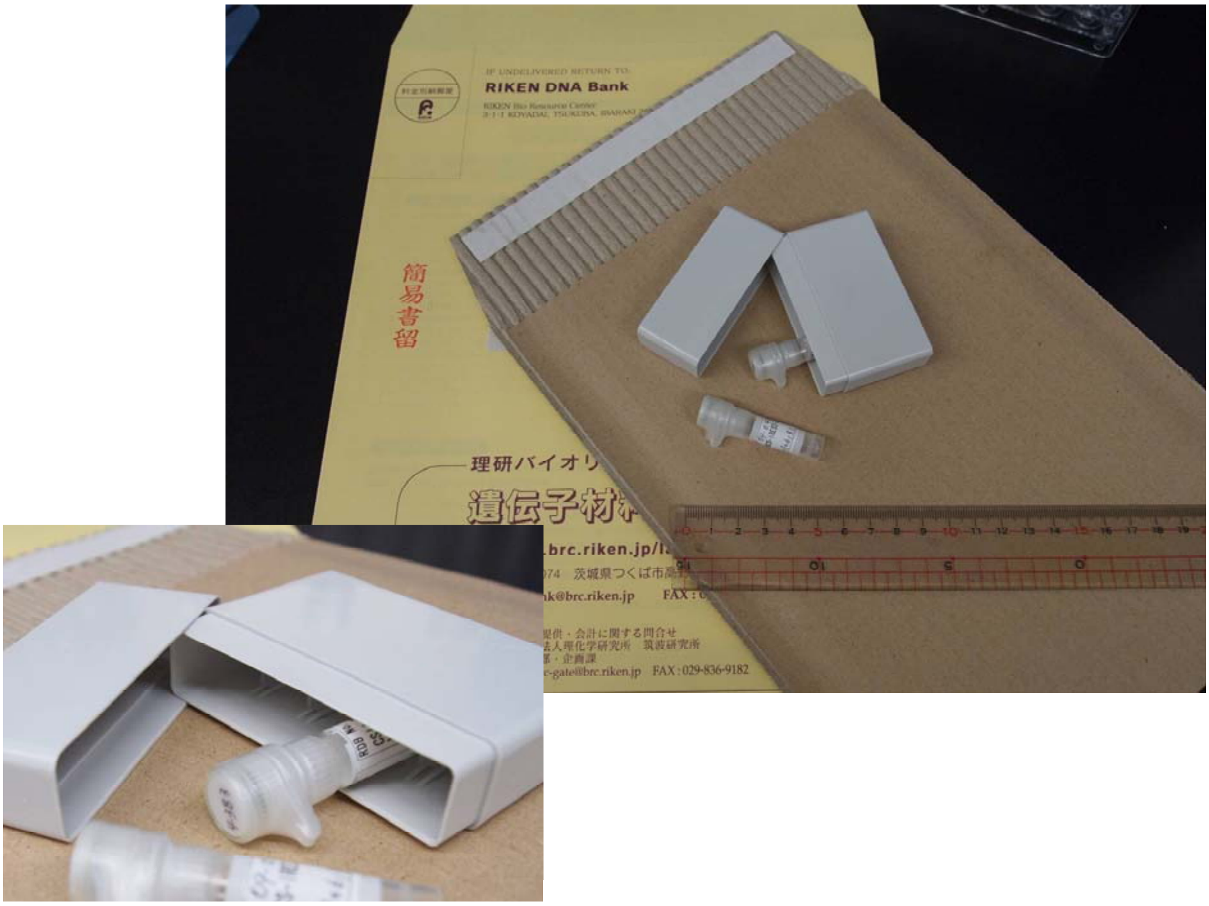

図　クローンの輸送形態

クローンを封入したプラスチックバイアルをプラスチックケースに収納し、保護のために二重になった封筒で輸送する。通常は簡易書留で郵送する(定規は大きさの参考)。