

BioResource Now!

Issue Number 7 November 2011

国内外のバイオリソースを巡る様々な問題や取り組みについて、毎月ホットな話題をこのニュースレターで紹介していきます。

- リソースセンター紹介 No.38
- じょうほう通信 No.63

三谷昌平 (東京女子医科大学医学部 教授) ナショナルバイオリソースプロジェクト線虫

P1 - 2 NewsLetter に掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。すべての内容は日本の著作権法、及び国際条約により保護されています。

P2



リソースセンター紹介 (NO.38)

ナショナルバイオリソースプロジェクト 線虫

東京女子医科大学医学部 教授 三谷昌平

早いもので、線虫のナショナルバイオリソースプロジェクト中核機関連業務を始めてから既に 10 年目になっている。線虫 *C. elegans* の研究の歴史は、S. Brenner 博士が英国ケンブリッジで線虫を用いた研究を始めた、1960 年代であったと思われるので、10 年間という期間はそろそろ無視できない長さになってきた。その間、我々は、東京女子医科大学医学部に、ナショナルバイオリソースプロジェクト中核機関として、「線虫」を収集・保存・提供を継続してきたが、変異体リソースを用いた研究論文発表は、着実に増えている。このことは、開始当初からここまで順調に進んで来たことが不思議な気持ちさえ感じる。というのは、新しい技術を追加することは、多少は行ってきたが、「欠失変異体を収集・保存・提供」する枠組みとしては大きな変更は行ってこなかったからである。科学の分野で同じことを長年繰り返して、生産性が維持できることが驚きであると感じている。多くの方のご理解とご支援の賜物であろう。

このような業務を実施するにあたり、日本の NBRP と世界の研究者コミュニティの関係が、より良く機能する仕組み作りは大切であると思う。そのためには、まず、線虫研究者に NBRP という活動を知っていただく必要がある。線虫を使って研究する場合、研究者は、ほぼ必ず WormBase (<http://www.wormbase.org/>) という統合データベースを使用している。そこには、遺伝子毎の過去の情報のアーカイブが蓄積されており(遺伝子以外の情報も大量に入っている)、知られていることなら何でも検索できるような形になっている。我々は、WormBase チームからの要請を受けて、ここに NBRP のデータのコピーを送付することにしている(実際には、WormBase の変異体部門のキュレーターが在籍している Sanger センターに線虫 NBRP 用のページが用意されており、そこにデータをアップロードしている)。WormBase は、多くの

情報を収集しているため、ある時点で集まっているデータの全てについて、形式を整えて、新しいバージョンに組み込むには 2~3 ヶ月を要する。しかし、誰でも見ていることを考えると、意味は大きい。例えば、自分が興味のある遺伝子を検索すると、最初の画面に遺伝子構造が描出されるが、そこに、欠失変異体の欠失領域が出て来るのである(図 1)。誰でも、遺伝子について知りたい場合、その遺伝子の機能喪失の表現型情報は大切な研究の糸口になるし、しばしば変異体を取り寄せてみたいと思うようになる。



図 1 : 欠失変異体の欠失領域(○印の中)と遺伝子構造(✓)

ところで、バイオリソースというのは、他の研究者が出したデータも重要だが、現物が無いと実験にはならないのである。すなわち、ここから NBRP のウェブサイト (<http://shigen.lab.nig.ac.jp/c.elegans/>) へ誘導することになる。変異体が表示されている場合、WormBase の変異体アールへのリンクをクリックすると、元情報を知ることができる。NBRP のウェブサイトと WormBase のウェブサイトの、相互にリンクを貼ってもらうことで、WormBase を見ている変異体に気づいた研究者を、NBRP ホームページに誘導する仕組みが出来たのである(図 2)。

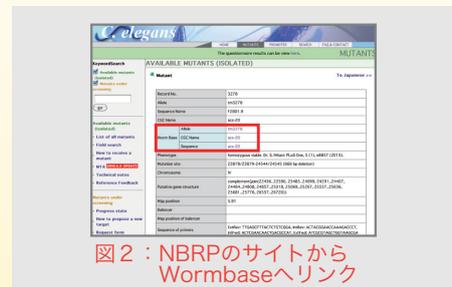


図 2 : NBRP のサイトから Wormbaseへリンク

一方で、NBRP のデータベースにも、遺伝研のサーバに NBRP 専用のページがあり、ここで、中核機関から新しいデータを随時アップロードできるようになっている。こちらは、即座に公開されるので、中核機関が新しい変異体を、NBRP サイトと WormBase サイトの両方に同時に公開するのであるが、実際に研究者が検索等で見ることができるのは、2~3 ヶ月の時間差が生じるのである。従って、何度か NBRP ウェブサイトにアクセスして、公開の時間差を学習すると、多くの研究者は NBRP ウェブサイトにブックマークを付けるなどして、最初から頻繁にアクセスするようになる。そうする方が欲しい変異体に早く気づく可能性が高いからである。また、我々は、500 変異体/年程度のペースで欠失変異体を収集・保存している。もし、WormBase に変異体が見つからなかった場合、上記のようなサイトを良く理解するに至った研究者は自分で欲しい変異体をスクリーニングクエストにエントリーすることができる。こうすると、時々、興味のある変異体が分離・公開されるのを楽しみに、NBRP のウェブサイトにアクセスして、遺伝子名で検索するという習慣ができてくる。新しい変異体を公開すると、比較的短時間でこのような変異体の分譲依頼が中核機関宛に届くことがあり、このような使われ方がされていると想像されるのである。



新しい変異体をいち早く入手して、知りたい遺伝子機能を少しでも早く解明することは研究者にとって重要な意味がある。一方で、線虫を用いて新しい化合物の解析を行いたいというニーズもあるに違いない、と我々は考えている。線虫はモデル生物として基本的な記載が充実しており、半世紀間使われてきた。これらの情報をベースに、RNAi、変異体、トランスジェニック体などを使用することで、遺伝子機能もかなり分かるようになってきた。次は何だろう?と思うのである。

↳ 次ページへ続く

我々は、欠失変異体の分離、表現型の解析を行い、面白い遺伝子変異体 (acs-20) を見出した (E. Kage-Nakadai et al., PloS One, 2010) (図1~図3)。この変異体は、小分子化合物の線虫内への滲み込みが亢進している。表皮のバリアーを形成する脂質の合成に問題が起きているようである。標準的な飼育をする限り、それ以外の重篤な表現型はでないの、知りたい表現型がacs-20変異体バックグラウンドで変化するかどうかを解析することができるように期待される。この変異体は、論文を公表した後、多くの研究室から分譲依頼が来るようになった。

線虫は、96穴プレートで液体培養が可能なので、スクリーニングも行うことができる。線虫について、蓄積された遺伝情報に加えて、多くの化合物の作用を調べるツールになってくれることを期待している。単に新しい変異体で新しい遺伝子機能を解析し、データを蓄積するだけでなく、新しい化合物の作用の解析ツールとしてもNBRP線虫が多少の貢献でもできれば幸いである。■

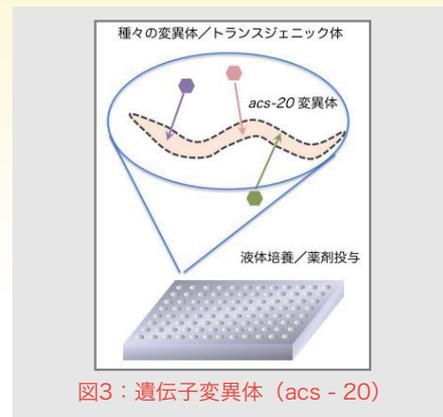


図3：遺伝子変異体 (acs-20)

Microsoft Office Smart Art 機能

資料を作る際に、「図を使って説明したいけど、図形を張り付けて線で繋げるなどの作業が煩わしい」と感じた事がある方は多いと思います。今回は、そんな時に役に立つ、PowerPoint / Excel / Word (Windows 版 Microsoft Office2007 以降・Mac 版 Microsoft Office2008 以降) を使用し、簡単に手順や階層構造などの図形を作成できる Smart Art (スマートアート) を紹介します。

Smart Art で図形を作成しよう

まず、PowerPoint / Excel / Word を開き、メニューバーの挿入タブから Smart Art (図1-A) を選択します。すると、図1の Smart Art グラフィックの選択ダイアログが表示されるので、作成したいテンプレートを選択します。



図1：図形の選択

選択したテンプレート図形内 (図2-A) で直接テキスト編集したり、またはテキストウィンドウ (図2-B) からテキストの入力ボックス (図2-C) が表示されるので、記載内容を編集する事ができます。

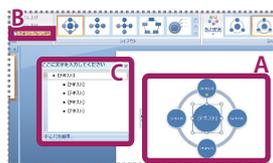


図2：テキストの編集

また、図形に表示される要素を減らす場合や追加する場合には、テキストの入力ボックスの要素 (図3-A) を削除 (Delete Key) ・追加 (Enter Key) する事で図形の要素数を変更することができます。要素を変更した際には、図形の位置が自動調節されます。(図3-B)

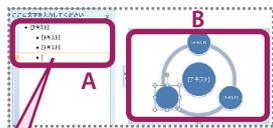


図3：要素の削除

[テキスト] を削除した事で、図形の表示が調節される。

じょうほう通信 [第63回]



他の図形に変更したいと思った場合は・・・？

メニューバーのデザインタブから他のレイアウトを選択する事で、記載した内容を変更せずに、図形のレイアウトのみを変更することもできます。(図4)

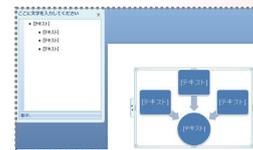


図4：レイアウトの変更

Smart Art について解説しましたが、Microsoft Office2010 以降の PowerPoint / Excel / Word では、これまであまり無かった画像を付けられるテンプレートなどが、50以上追加されました。

また、Windows 版 Microsoft Office2007 のみ対象となりますが、Microsoft Office サイトから Microsoft Office2010 の一部の Smart Art テンプレートをダウンロードして追加する事ができます。追加方法は、下記 URL の Microsoft Office サイト (英語) からダウンロードしたいテンプレートを選択し、詳細画面のダウンロードボタンを選択します。

ダウンロード URL : <http://office.microsoft.com/en-us/templates/CL101829681.aspx?CTT=5&origin=HA010211779>

※Internet Explorer 以外のブラウザをお使いの方は、ダウンロードしたファイルを解凍し [~glox] のファイルを [C:\Users\ ユーザ名\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\SmartArt Graphics] (Windows7 の場合) に移動して下さい。

これで追加は完了です。PowerPoint / Excel / Word の Smart Art に追加したテンプレートが表示されます。(日本語サイトからもダウンロード可能ですが、対象のテンプレートは英語に比べて少ないです。)

リスト・手順・循環図・階層構造・集合関係・マトリックス・ピラミッドなどにカテゴリ分けされた色々な図形が用意されているので、資料を作る際に使ってみてはいかがでしょうか (渡辺拓貴)



お知らせ

詳細は <http://www.nbrp.jp/> からご覧になれます

第34回日本分子生物学会年会

NBRP 実物つきパネル展示：「バイオリソース勢ぞろい」

日程：2011年12月13日(火) - 12月16日(金)
9:00 - 17:00 (最終日は14:00まで)

会場：第34回日本分子生物学会年会ポスター・展示会場
NBRP コーナー (パシフィコ横浜 展示ホール)

バイオリソース情報

- (NBRP) www.nbrp.jp/
- (SHIGEN) www.shigen.nig.ac.jp/indexja.htm
- (WGR) www.shigen.nig.ac.jp/wgr/
- (JGR) www.shigen.nig.ac.jp/wgr/jgr/jgrUrlList.jsp

ニュースレターのダウンロード先
URL: www.shigen.nig.ac.jp/shigen/news/

Contact Address

連絡先 〒411-8540 静岡県三島市谷田 1111
国立遺伝学研究所 生物遺伝資源情報総合センター
TEL 055-981-6885 (山崎)
E-mail brnews@chanko.lab.nig.ac.jp

Editor's Note

三谷先生は「不思議な気持ち」と表現されましたが、時期を得た質の高いリソースと、成熟した研究者コミュニティとが一緒に育て上げたスーパーモデル生物ならではの成果と言えるでしょう。この10年間で三谷先生が分離・提供されたリソースは4400種類、それを使って600報もの論文が発表されているのですから先生の貢献度はすごいですね。さらに分離したリソースの中から、時期のスーパーリソース候補も見つけられている様子。スーパーモデル生物としての線虫の地位は揺らぎそうにないですね。(Y.Y.)