

バイオテクノロジーの マイルストーン

生命医科学のマイルストーンは、テクノロジーの発展をなくしてはありえません。本誌面では実験医学 500 号記念として、長年にわたり研究現場を支え、生命医科学の発展に貢献されて来られた産業界の皆様方からのビジョンをご紹介します。

(編集部)

協賛企業記事

- “次世代”を全てのラボへ—受託解析に懸ける情熱と可能性
タカラバイオ株式会社 1900
- 医学・創薬の未来を物質の“検索力”でサポート 化学情報協会 1902
- マイクロピペット開発秘話 エッペンドルフ株式会社 1904
- 超遠心機の“超”の意味を問い続けた 65 年
ベックマン・コールター株式会社 1906

協賛企業

エッペンドルフ株式会社	化学情報協会
タカラバイオ株式会社	フナコシ株式会社
ブルックス・ジャパン株式会社	ベックマン・コールター株式会社
ライフテクノロジーズジャパン株式会社	(五十音順)

“次世代”を全てのラボへー 受託解析に懸ける情熱と可能性

ゲノム解析技術の激動の30年と共に

タカラバイオ株式会社執行役員／ドラゴンジェノミクスセンター長 北川正成

聞き手：「実験医学」編集部

次世代シーケンサーの登場により「当たり前前にゲノムを読める時代」と言われるようになった。しかし、全てのラボがゲノム解析装置を導入するには、まだ敷居が高いのが現状である。そのような中、タカラバイオ株式会社は30年以上にわたり、遺伝子工学の新技术の普及に尽力している。本稿では、ドラゴンジェノミクスセンター長の北川正成氏に、ゲノム研究の歴史から“次世代”への取り組みまでを伺った。

はじめは「ゲノムは読めるものなんだ」という驚きから

—この30年でゲノム解析技術はどのように変化してきたのでしょうか？

30年前、DNA シークエンス法と言えまだマキシム・ギルバート法が一般的でした。実は、私の卒業研究は



遺伝子の構造決定だったのですが、当時の研究室では初めてサンガー法を用いて行ったものでした。

その後タカラバイオ社^{*}に入社してからは、蛍光色素を用いたオートシーケンサーが登場し、その技術

評価をしながら大腸菌のゲノム解析に取り組むことになりました。その時に印象深かったのが、1987年の小原雄治先生（現・国立遺伝学研究所）による大腸菌全ゲノム地図の構築という偉業です。「ゲノムは読めるものなんだ」という機運が一気に高まりました。

一方、1988年に登場したPCR技術もゲノム研究の動機付けになりました。任意の遺伝子を増幅できるようになったことで、「ゲノムを決定しておけば自由に遺伝子を利用できる」という発想が生まれたからです。

そして衝撃的な出来事がありました。1995年にJ. C. Venter 先生が、当時では無謀とも言えるショットガンシーケンセス法で、インフルエンザ菌のゲノムを解読したのです。キャピラリーシーケンサーの登場があったからこそこのブレイクスルーです。時を同じくしてマイクロアレイの開発により、ゲノムは“読む”だけのものから“解析する”ものに変化していきました。

こうした遺伝子機能解析技術の発展を原動力に、2000年のヒトゲノムのドラフト解読が成されました。そして同年7月、ドラゴンジェノミクス株式会社〔現タカラバイオ（株）ドラゴンジェノミクスセンター、写真〕が誕生したのです。

TakaRa

タカラバイオ株式会社 営業部

〒520-2193 滋賀県大津市瀬田3丁目4番1号

TEL : 077-543-7231 FAX : 077-543-9254

URL : <http://www.takara-bio.co.jp/>

【お問合せ先】http://www.takara-bio.co.jp/dragon/dragon_entry.php

※ 当時は宝酒造株式会社。2002年にバイオ事業部門が分社化して生まれたのが現タカラバイオ株式会社である。1979年の制限酵素発売を筆頭に、'83年にはDNA シークエンシングキット、'88年にはPCR 試薬と、常に新しい技術の普及にいち早く取り組んできている。

ゲノム解析の鍵を握るインフォマティクス

—御社の主力サービスとも言えるゲノムの受託解析は、この時に生まれたのですか？

はい。私は2001年の4月からこのドラゴンジェノミクスセンター（以下「DGC」）で、研究者のニーズに応じたゲノムの受託解析を始めることになりました。当時は微生物ゲノムなどが中心でしたが、その費用は今なら数十万円で出来る解析が、その頃は数千万～一億円もかかる状況で、依頼は正直そう多くありませんでした。それでも「ゲノムを解析したい」という研究者の声に応える受託機関は日本でDGCだけでしたから、一つひとつの解析に尽力することで、分野の興隆に貢献してこれたと実感しています。また「完全長cDNA 構造解析」などのさまざまな国家プロジェクトにも参画してこれたことは、私たちの財産です。

一方、高品質な受託解析をご提供するためには1つ大きなポイントがありました。それは、積極的な計算機システムとインフォマティクスの整備です。ゲノム解析が一般化した今でこそ当たり前のことですが、DGCはもう10年以上にわたりハード・ソフトの絶え間ない更新と、専門性の高いインフォマティクスの採用・養成に努めてきています。

DGCが稼働した際には、一度に8,640のサンプルが解析できる体制でした。これだけの数を正確に管理するには、信頼性の高いトラッキングシステムの構築が生命線とも言える課題でした。また、シーケンスデータを処理するためにPhred/Phrapというソフトウェアを導入したことで、データ品質の数値化も可能になりました。これは研究者が自分で行った解析と、受託解析の品質を標準化する上でも極めて重要なことでした。こうしたバイオインフォマティクスにおける強みは、現在のゲノム解析にも活きています。

さらにDGCでは、2004年にDNAマイクロビースを用いたMPSS (Massively Parallel Signature

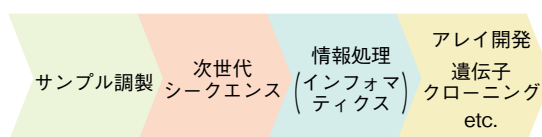


図 網羅的なゲノム解析

全てのステップが揃いはじめて次世代シーケンサーは真価を発揮する。研究者が必要に応じて必要なステップを補完できるのが受託研究である

Sequencing) 解析を始めるなど先進的な技術にいち早く注目し、今日では次世代シーケンサーを用いた高速シーケンス解析を主要業務として扱うに至っています。

どこよりも身近な“次世代”の入口を目指して

一次世代シーケンサーの登場により、ゲノム解析は今後どのような展開をみせるとお考えですか？

科研費の予算の範囲内でもゲノムが当たり前読めるこの時代、ゲノム解析のニーズは無尽蔵に増えるでしょう。ゲノムをたくさん読めば比較の対象が増え、どんどん新しい発見が得られますからね。

また、次世代シーケンサーは大量の異なるデータをパラレルに取得できますので、これまでマイクロアレイで行っていたような解析も代替できるようになってきています。エビジェネティクス解析などにも応用が広がっている現状です。さらには、メタゲノム解析のようなヒトの健康や生活に密接に結びついた研究も行われ、産業や日常生活にもゲノムデータが活かされる時代がすぐそこに来ていると感じています。

ただ、期待の高まる次世代シーケンスですが、試薬がどんどんバージョンアップされたり、装置のトラブルが多かったりと、そう簡単ではありません。解析機器メーカーと密に連携してこのような激しい変化に対応していくのは、一つの使命だと考えています。

私たちの根底にあるのは、シーケンシングだけでは終わらない「網羅的」な思想です。サンプル調製、得られたデータからの情報抽出と活用——これらを総合的にサポートする受託解析を通して、誰でもゲノム情報を最大限活用していただきたいのです(図)。サンプル調製や、インフォマティクスだけでも構いません。難しい研究こそ気軽に相談いただけるDGCでありたい、そう願いながら技術に磨きをかけています。

—貴重なお話をありがとうございました。



写真 ドラゴンジェノミクスセンター
三重県鈴鹿山麓リサーチパークの一角に佇む

医学・創薬の未来を 物質の“検索力”でサポート

—生物活性探索の強力なツール「SciFinder」

化学情報協会

生命現象や疾患のメカニズムを分子レベルで解き明かす基礎医学研究や、それらの知見をもとにした創薬研究において、「ある物質がどのような生物活性を示すのか？」という疑問は、単純にして究極の命題である。昨年、物質に関する膨大な情報を扱うオンライン検索サービス「SciFinder」に、そのような医学・創薬研究者のニーズから誕生した強力な検索機能が搭載された。本稿では、SciFinderを用いることで可能となる、生物活性探索・医薬研究の新たなストラテジーを紹介したい。

膨大な物質データから、医学・創薬研究に必要な情報をいかにして得るか？

新規医薬品や阻害剤開発において非常に重要な戦略は、データベースに収録された化合物に関する膨大な情報にアクセスし、注目する物質あるいはその構造から、それらの生物活性・作用ターゲット候補をいかに効率よく見つけ出すか？というインフォマティクス・ベースのアプローチである。そのようなニーズに応えるべく、化学情報協会は米国化学会の情報部門CAS (Chemical Abstracts Service) が1995年に開発した研究者向けの情報検索サービス「SciFinder」の日本でのサービス提供を開始した。化学系向けのツールと思われるが、収録情報の1/3以上は生物系の論文や特許であり、化学と生物学を結ぶ「ケミカルバイオロジー」の扉を開くツールとして、多くの医薬・生化学系の研究者にご利用いただいている。

SciFinderは世界中の学術文献や特許から1億3,000万件に及ぶ物質情報を収録している。この膨大な物質情報をさらに強力にサポートする2つの機能「Bioactivity Indicator」と「Target Indicator」が搭載された。

特定物質の生物活性・作用標的を調べる

プリン骨格を基本構造とするアロプリノール (Allopurinol) という化合物を例に説明しよう (図1)。従来であれば、物質名の検索から得られた文献を確認してはじめて、その生物活性 (尿酸排泄作用など) や作用標的 (キサンチンオキシダーゼなど) の情報を得ることができたが、今回の機能強化に伴いSciFinderでは物質の詳細情報を表示するだけで、それらを手早く把握することができるようになった。各生物活性・作

図1 “物質名”から生物活性・作用標的を表示

The screenshot shows the SciFinder interface for the search term 'Allopurinol'. At the top, the chemical structure of Allopurinol is displayed. Below it, two tabs are visible: 'Bioactivity Indicator' and 'Target Indicator'. The 'Bioactivity Indicator' tab is active, showing a list of biological activities associated with Allopurinol, such as 'uric acid excretion', 'anti-inflammatory', and 'antitumor'. The 'Target Indicator' tab shows a list of targets, including 'xanthine oxidase', 'interleukin 6', and 'TNF'.

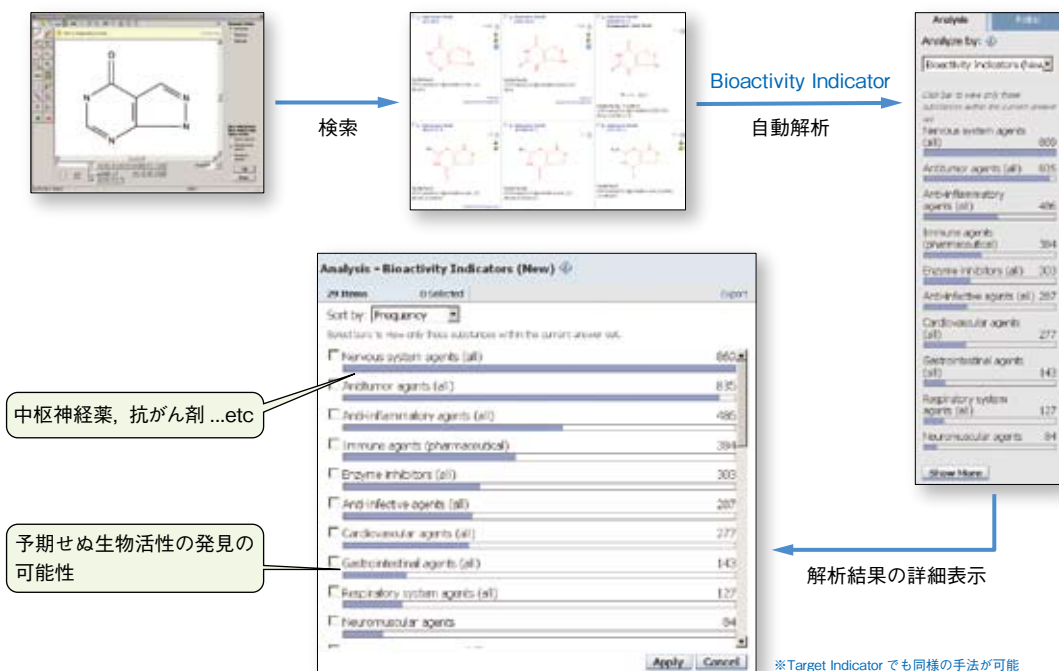


化学情報協会

〒113-0021 東京都文京区本駒込6-25-4 中居ビル
TEL: 0120-151-462 URL: <http://www.jaici.or.jp>

図2

“構造”から生物活性・作用標的を探る



用評価の根拠となる論文数は“References”の欄に表示され、それぞれの文献にアクセスすることも可能だ。

構造から生物活性・作用標的を探る

SciFinderが得意とする検索の1つに、注目する化学構造と部分的に一致する、あるいは類似した構造をもつ物質群の検索機能がある。これを今回の新機能と組み合わせることで、例えばアロプリノールと共通の構造をもった物質が、抗がん剤、抗感染症薬、抗炎症薬、中枢神経系薬など、どのような生物活性を示す可能性が高いか (Bioactivity Indicator)、またどのような標的に作用する可能性が高いか (Target Indicator) を、解析し把握することが可能となった (図2)。

さらに、SciFinderに従来より搭載されている「会社名・組織名検索」で得られた文献から物質を抽出し、同様の方法で解析をすれば、特定の企業や大学が注目している生物活性・作用標的を把握することも可能である。これは、膨大な物質関連情報を扱うSciFinderだからこそ可能な、横断的な検索アプローチといえる。

「実験医学」読者の皆さまへ

日本のユーザーの要望を製品にダイレクトに反映させるため、SciFinderユーザーとCASのコミュニケーションの場である「SciFinderユーザーミーティング」を定期的に開催し、あらゆる分野のユーザーの方からご意見やご要望を集めている。SciFinderはバイオ分野での機能拡充を今後の重点領域の1つとして、Bioactivity IndicatorやTarget Indicatorに次ぐさらなる機能強化をめざしている。医学・創薬研究の将来を担う「実験医学」読者の皆さまが新たな研究戦略を立てるうえで、SciFinderが提供する“検索力”が一助となれば、誠に幸いである。



マイクロピペット開発秘話

—研究者の生活向上をめざした50年の歩み

Eppendorf AG 国際プロダクトマネージャー Janine Jacobi

聞き手：「実験医学」編集部

“エッペン”の名でマイクロ遠心チューブの代名詞としても親しまれるエッペンドルフ社が、マイクロピペットを世に送り出して50年が経った。ドイツ本社で国際プロダクトマネージャーであるJanine Jacobi氏に、同社の創業以来のマイルストーンや製品へのこだわり、社会貢献について伺った。

終戦直後、バラック小屋で起業した2人の博士

—御社の創業のエピソードをお聞かせください。

1945年、Heinrich Netheler博士とHans Hinz博士の2人がエッペンドルフ社を創業しました。Netheler博士、Hinz博士はともに物理学者で、互いに同い年の

研究者でした。

戦争直後でしたので、ドイツ、特にハンブルグのあたりはひどく破壊されていました。そのなかで人々の生活の環境をよりよいものにしていきたいという志を胸に、2人はエッ



ペンドルフ大学病院敷地内のバラック小屋で、病院で使う医療機器の修理業からスタートしたのです。その後、医療機器や実験機器の開発へと事業を拡大してきました。

—創業から60年以上の歴史のなかで、重要なマイルストーンをあげるとすれば何でしょうか。

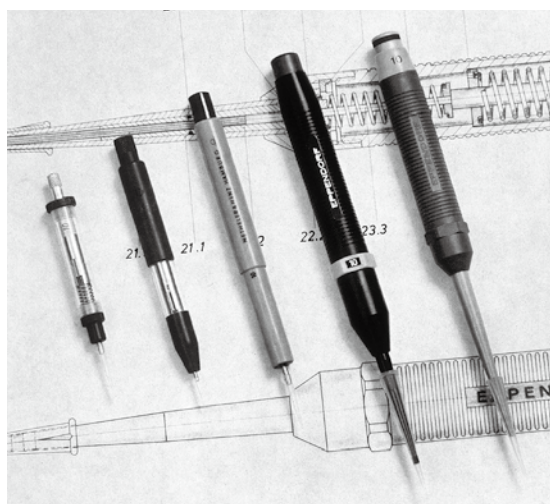
はじめて製品化したのが分光光度計で、それが私たちにとっての最も重要なマイルストーンの1つです。そして、その後1961年にマイクロピペットとそれに伴う消耗品を発売しまして、それが初期の大きなターニングポイントとなりました。

マイクロピペットは、Heinrich Schnitger博士という、発明にも非常に熱心な研究者によって開発されました。それまでのピペットは、口で液体を吸うという危険かつ非効率的なものだったので、もっと簡便なストローク型のマイクロピペットを発明したのですが、最初はあまり興味をもたれませんでした。そのとき、ちょうどエッペンドルフ社創設者の2人がSchnitger博士のマイクロピペットの発明が非常によいシステムだということに気付いたのです。そこでエッペンドルフ社はその特許を買い取り、3人で一緒にピペットの改良を加え、発売に至りました。これは現在のマイクロピペットの原型ともなっています。その後も開発を続け、昨年で50周年を迎えました。

eppendorf

エッペンドルフ株式会社

〒101-0031 東京都千代田区東神田2-4-5 東神田堀商ビル
TEL: 03-5825-2361 FAX: 03-5825-2365
E-mail: info@eppendorf.jp URL: <http://www.eppendorf.com/jp>



マイクロピペット販売開始当初のモデル（初期モデル）

研究者の生活全体を向上させる品質を追い求めて

—品質へのこだわりについてお聞かせください。

常に開発の根底にあるのは、創業当時から一貫して「人の生活の質を向上させる」ことです。ただ技術だけに集中するのではなく、使っていただく研究者の方々の生活全体を考えた製品をつくりたいと思っています。研究者はいつも、制限された時間、そして非常に大きなプレッシャーのなかで作業をされています。ですので、簡単で素早く使えて、さらに正確で再現性が高く、そして理想的な結果が得られる製品をつくっていきたいと思っています。

PhysioCare Concept® というマークを2003年につくりました（右図）。これは体に優しい製品を示す証です。マイクロピペットを開発した当初からユーザーの研究者と一緒に、体に優しいツールとは何かを考えてきました。上半身の筋肉に電極をつけて、どのくらい力がかかるのかを計測することで、長時間使っても疲れにくい製品を開発したり、プレートを温める装置では高温部に誤って触れないような工夫を施したりしています。「これは使いやすいだろうか、怪我をしないだろうか、こういうところで困らないだろうか」と、小さなところから、自分たちのなかで問いかけながら開発をしています。その結果、軽い力で操作でき、操作自体も簡単な製品



が生まれるのです。

一昨年、マイクロピペット50周年の集大成として、Xplorer® という電動ピペットを発売しました。今までの経験が具体化した商品ですので、ぜひお手にとっていただきたいですね。

子どもたちに研究者体験を！

—製品開発の他にライフサイエンスの発展にどのような貢献をされていますか？

弊社では2つの賞、「Eppendorf & Science Prize for Neurobiology」および「Eppendorf Award for Young European Investigators」により、若手研究者を支援しています。それに加えて製品の使い方のトレーニングも行っています。またドイツ本社では、年に一度「キッズデー」という日を設定して、15歳くらいまでの子どもたちに会社に来てもらって、研究者の仕事内容や科学のおもしろいところを見せています。子どもたちは自由に歩きまわることができて、製品に触ったり、実際に操作をしてみたり、どんなことをしてもよいのです。日本でも、高校に訪問させていただき、自分の遺伝子を抽出するといったワークショップを年にいくつか開催しています。子どもの世代からライフサイエンスに興味をもってもらい、将来の研究者を育てることに貢献できればと思っています。

—貴重なお話をありがとうございました。



ドイツ本社でのキッズデーの光景

超遠心機の“超”の意味を問い続けた65年

—研究者を待たせない、高品質の遠心機をめざして

ベックマン・コールター株式会社

ライフサイエンステクニカルマーケティング統括部門 ディスカバリー課

小出のり，小林俊博

聞き手：「実験医学」編集部

DNAの半保存的複製を証明した「メセルソン-スタールの実験」に代表されるように、黎明期以降の分子生物学において、遠心技術は欠かせないものであった。ベックマン・コールター社は、65年前に世界初の超遠心機を世に出して以来、ライフサイエンス分野への貢献を続けてきた。同社で遠心機部門を率いる小出のり・小林俊博の両氏に、遠心機のマイルストーンと今後の展望についてお話を伺った。

超遠心機の「超」の語源

—ベックマン遠心機のマイルストーンをお聞かせください。

今一般にライフサイエンスで使われている超遠心機は、サンプルを分離するための“分離用”超遠心機です。しかし最初の超遠心機は、実は“分析用”として開発されました。1947年に最初の「Model E」を世界

に先駆けて開発したのが初期の大きなマイルストーンです。ベックマンの遠心機は、もともと弊社の遠心機部門の前身であるSpinco社が開発したもので、昔は遠心機のことをSpincoとよぶくらい有名な会社でした。分析用超遠心機の原型はスウェーデンのウプサラ大学のSvedberg博士が手作りで開発したもので、その業績に対してノーベル化学賞が贈られています。

“分析用”という言葉をご説明します。ある粒子を遠心すると、大きいものが先に落ちて小さいものが後で落ちます。分析用超遠心機では、遠心機と光学系を組み合わせることで、遠心中のサンプルの沈降現象をリアルタイムで覗くことができます。それによって分子量が測れたり、物の形や会合の様子がわかったりするので、製薬企業、特に抗体医薬では必須の道具です。例えばタンパク質製剤が薬剤と会合しているのか、それとも凝集しているのか、それを見定めることができます。

今では超遠心といえば一般に回転数が高いものを指しますが、分析用超遠心機の開発当初、Svedberg博士は、光学系をそなえたもの、単なる分離を超えたものという意味で、「超（ultra）」と名付けました。これが超遠心の「超」の語源です。

続いてのマイルストーンは、分析用超遠心機の3年後、“分離用”超遠心機「Model L」を発売したことです。これが分子生物学・生化学の研究が飛躍的に進みきっかけとなりました。分離用超遠心機はDNAやRNA、バクテリオファージなどのウイルス、タンパク



ベックマン・コールター株式会社

〒135-0063 東京都江東区有明3-5-7 TOC有明ウエストタワー
TEL: 0120-566-730 FAX: 03-5530-2460
E-mail: bckkcas@beckman.com
URL: <http://www.beckmancoulter.co.jp>



分離用超遠心機 Model Lの
日本国内一号機（1963年製）



最新のフロア型超遠心機
Optima XPN-100

質の大量精製に不可欠で、分子生物学実験に欠かせないものとなりました。日本国内の一号機は、1960年代前半に慶應義塾大学の渡辺格先生の教室に導入されました。この一号機はその後ラボを引き継いだ清水信義先生にも大事に保管していただいて、現在は三島にある弊社のビジョンセンターに展示しています。

研究者を“待たせない” 遠心機

—遠心機に対するこだわりをお聞かせください。

遠心機は日常的に誰もが使う製品ですが、事故が起きますと生命にもかかわりますので、安全面に関しては特に注力しています。遠心機を開発しているインディアナポリスには防爆室というのがあり、試作品をわざと酷使してどのような条件で壊れるかをチェックする耐久試験を行っています。

また、研究者を待たせないということにもこだわっています。1984年には、世界ではじめて、卓上型の超遠心機「TL-100」を発売しました。それまで40時間遠心していたプラスミド精製が、3時間でできるようになり、一大センセーションとなりました。当時の学会の展示会場はまるで即売会のような感じでしたね。

また1995年に発売した「Avanti J」という高速冷却遠心機では、加速や減速の時間をそれまでの1/3未満に短縮しました。ブレーキングがスムーズなので界面が乱れないという話もお客様から聞いています。

—遠心機は今後どのように進化していくのですか？

最新型のフロア型超遠心機「Optima Xシリーズ」で

は、PCやiPhoneによるリモートコントロールやモニターが可能になりました。本体設置場所から離れた居室でもモニターできるので、いざサンプル回収に向かったらまだ減速の途中だった、というような時間のロスがなくなります。また分析型の超遠心機でもさらなる改良が進められる予定です。遠心機のリーディングカンパニーとして、これからも新しいテクノロジーを率先して開発していきますので、ご期待ください。

高品質を支える製造現場のこだわり

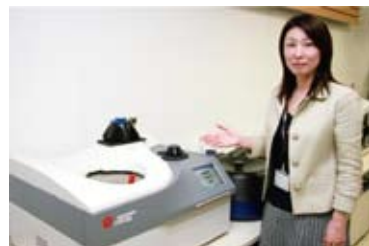
—先ほどお話に上がったビジョンセンターについても聞かせください。

東京と大阪のビジョンセンターでは、ライフサイエンス分野の機器を展示していきまして、実際にお客様のサンプルを持ち込んでいただいて遠心をしたり、製品をはじめて使われるお客様に使い方のトレーニングを行ったりしています。機器の使い方は研究者によって千差万別だと思いますので、弊社のスペシャリストもご要望に応じて実験をサポートできる体制になっています。また三島のビジョンセンターは弊社の臨床検査装置の工場に併設しており、こちらは一般の方にも見学していただけます。

—工場ではどのように装置を組立てているのですか？

セル生産方式といって、流れ作業ではなく一つひとつ手作りで組立てています。そのため装置を組立てる職人の体調にも気を遣っていて、例えば、毎日「ネジ締めチェックデスク」で自分の力加減を計測して、ばらつきがでないようにしています。国内でも最先端の設備をもつおもしろい工場ですので、ぜひこちらも見学にきていただければと思います。

—貴重なお話をありがとうございました。



最新の卓上型超遠心機 Optima MAX-XP と
(東京ビジョンセンターにて)

より安定的なフィーダーフリー、
Xeno-Free 培養を
 より高いコストパフォーマンスで！



新発売!

Essential 8™ 培地

Essential 8™ 培地には、あらゆる研究段階において、最適な多能性幹細胞培養に必要な 8 つのコンポーネントのみを配合、ロット間差を低減しました。

Essential 8™ 培地と併せて使用する基質「Vitronectin (VTN-N)」(製品番号:A14701-SA、サイズ:1mL、価格:¥5,000)も新発売!

製品名	サイズ	製品番号	価格
Essential 8™ 培地	1 × 500 mL (培地)	A14666-SA	¥19,800
	1 × 10 mL (サプリメント)		

* 価格に消費税は含まれておりません。記載の価格は 2012 年 6 月現在の価格です。価格は予告なしに変更する場合がありますので、予めご了承ください。

※ Essential 8™ 培地およびヒトロネクチン (VTN-N) の製品ラベルに「Prototype」の表記がございますが、これは米国 cGMP (current Good Manufacture Practice) 適合確認を現在実施中であることを表しております。本製品が「試作品」であるということではありませんので、安心してご購入・ご使用いただけます。

ライフテクノロジーズジャパン株式会社

本社：〒108-0023 東京都港区芝浦 4-2-8

TEL：03-6832-9300 FAX：03-6832-9580

www.lifetechnologies.com

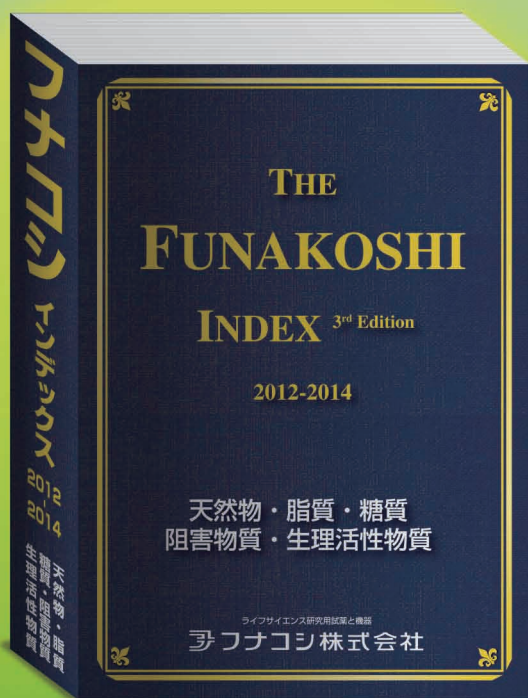
研究用のみ使用できます。診断目的およびその手続き上での使用は出来ません。記載の社名および製品名は、弊社または各社の商標または登録商標です。
 ©2012 Life Technologies Japan Ltd., All rights reserved. Printed in Japan.

life
 technologies™

実験医学 500 号おめでとうございます！

THE FUNAKOSHI INDEX 2012 - 2014

天然物・脂質・糖質・阻害物質・生理活性物質



好評配布中！

フナコシ インデックス
2012 - 2014
[THE FUNAKOSHI INDEX]

10,000 点を超える化合物を掲載。

ライフサイエンス研究に有用な天然物や生理活性物質の他に、創薬研究に有用な化合物ライブラリー製品や受託サービスも多数掲載。

「機能・用途別索引」や天然物などの「構造別索引」により、多角的に製品を検索可能。

▶▶▶▶▶ A4 版, 約 1,200 ページ

カタログをご希望の方は、当社地区販売店までお申し込み下さい。

Brooksからイノベーションを



Brooksは、全自動Bio Banking SystemとCell Imaging Systemにより
化合物管理から薬効スクリーニングまでを
一貫してサポートできるTotal Solutionを提供いたします。

REMP
sample management

NEXUS
Biosystems
INNOVATION BY DESIGN

RTS LIFE SCIENCE

Celigo



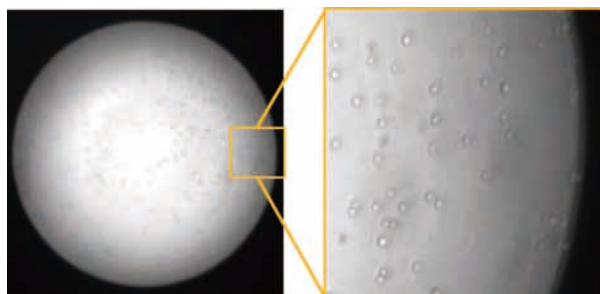
ブルックス
ライフサイエンスシステムズ事業部
発足のお知らせ

米国マサチューセッツ州のブルックス・オートメーションズ社による買収により、NEXUS Biosystems社(米国)とRTS Life Science社(英国)が事業を統合し、ブルックスライフサイエンスシステムズ(BLSS)事業グループを発足いたしました。2012年1月には、Cytellect社(米国)の生細胞イメージングシステムCeligoが製品群に加わり、ライフサイエンス分野でのマーケットリーダーとして幅広い製品群を有し、より優れたサービスをグローバルにご提供できるようになりました。

高速 in situ 細胞イメージングシステム Celigo^{セリーゴ}

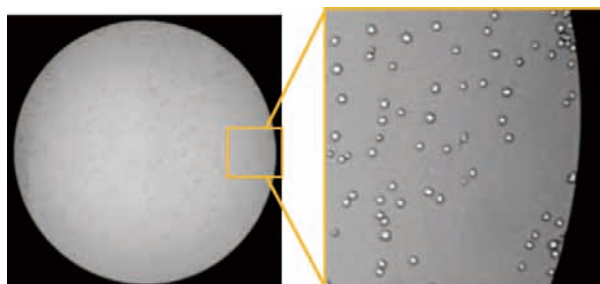
独自の光学系によるウェル周囲のクリアな細胞観察が可能

従来の
顕微鏡



不明瞭な細胞画像

Celigo



ウェル周辺でも鮮明な細胞画像

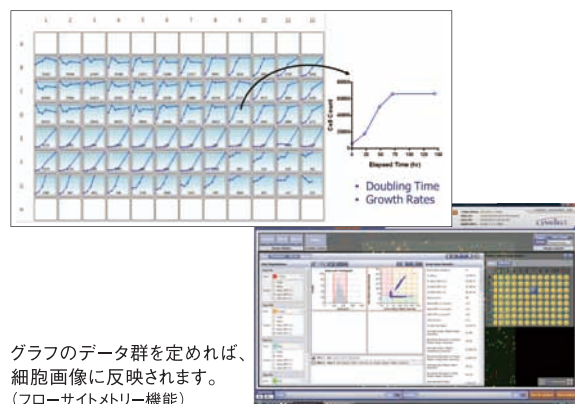
アプリケーション例

明視野でのアプリケーション

- 細胞数のカウント
- 幹細胞数のカウント
- 細胞の形態観察
- がんスフェロイド観察

蛍光を使ったアプリケーション

- 細胞のヘルスアッセイ
(毒性、アポトーシス等)
- 細胞周期のアッセイ
- 細胞の抗体産生アッセイ
- 遺伝子発現解析アッセイ



グラフのデータ群を定めれば、
細胞画像に反映されます。
(フローサイトメトリー機能)

High Speed & High Quality

96ウェル全ての観察が最速5分

Celigo



Brooks
LIFE SCIENCE SYSTEMS

ブルックス・ジャパン株式会社

東京事務所 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-21-5 C-5ビル 9F-B
TEL.(03)5207-3071 FAX.(03)5207-3072

www.brooks-japan.co.jp

アンケートキャンペーン

今ならアンケートに答えると抽選で
iPad3、無線ルーター、Quoカードをプレゼント
詳しくは上記URLへ

●キャンペーン期間●
2012年8月31日まで