

# データベースの利用による 生命科学研究活動の変化

薬学部講師 川畑篤史

## 1. はじめに

生命科学分野における最先端の研究で大きな成果をあげる（競争を勝ち抜く）ためには、最新の研究情報をできるだけ早く収集、解析し、それに基づいて次に自分がどのような戦略で研究に臨むかをいち早く決定しなければならない。言い換えれば、現在の研究はある意味で情報戦争の様相を呈している。欧米の多くの研究者たちの間にはプライベートな交友関係による情報ネットワークができており、学術雑誌に投稿された論文の審査員から情報が漏れてくることも珍しくない。一方、地理的にもまた文化的にも遠い私たち日本の研究者にはそのようなホットな情報はなかなかすぐには伝わってこない。そういった意味では、データベースが有効に利用できるようになった今日は日本の研究者にとって非常にありがたい。

昨年より、近畿大学中央図書館に Current Contents, Chemical Abstract, Medline などの CD 版データベースが設置され、学内の教職員がオンラインで利用できるようになった。これに伴い教育・研究面でどのような変化がおこったかなどについて原稿を書いてくれないかとの依頼を図書館の方から受けた。しかし、この1年間での変化となるとなかなか原稿執筆が進まない。そこで、私が近畿大学に勤務し始めた1980年代まで遡り、データベースの利用と私の教育・研究活動の関係が現在までにどう変化してきたかを辿ってみたい。

## 2. 薬学部図書分室の Chemical Abstract と図書館での電話回線を介する情報検索サービスが主流であったころ

1980年代の私の研究活動は、今から思えばかなりのんびりしていた。薬学部の図書分室には当時 Chemical Abstract 以外に有効な検索法がなかったので、これを使って生命科学分野のことを調べていた。また、毎週送られてくる Current Contents からキーワードあるいは雑誌を擇って論文タイトルを手当たり次第に読んでいた。一度図書分室に入ったら半日以上かかって限られた研究情報を収集していたのが思い出される。今では考えられないほどの時間と労力を情報収集に費やしていたのである。その後、図書館で電話回線を介する Medline や Chemical Abstract などの情報検索サービスを利用するようになり、かなり有効に情報を集められるようになった。しかし、問題はそのコストであった。回線使用料などは当初は図書館が善意で負担してくれていたと思うが、ある時期から受益者負担となったため、一度検索を依頼すると諸費用が数千円はかかったと記憶しており、教員といえどそう頻繁に利用するわけにはいかなかった（確か研究室費としては手続き上処理にくかったようである）。学部学生や大学院生などに至ってはかなり利用が難しかったと記憶している。また、得ていた情報は通常論文タイトルのみで、アブストラクト（論文要旨）までは経済的にとても手が届かなかった。

### 3. 一酸化窒素 (NO) の研究とフロッピー版 Current Contents

昨年のノーベル生理学賞は生体内における NO の役割を解明した 3 人の研究者が受賞した。これは、昨年から世界中で話題になっているあの男性性機能不全治療薬バイアグラ開発のもとになった研究でもある。1990 年～1992 年頃は、神経系における NO の役割が注目され世界中の基礎研究者が NO の研究に参入し始めていた。私はこのころ偶然の成りゆきで痛みの神経情報伝達と NO に関する研究をすることになり、激しい研究競争に巻き込まれる事になった。こうなると最新の研究情報を出来るだけ早く入手する必要性に迫られ、これまでの情報収集のやり方では間に合わなくなった。ちょうどその頃、薬学部の教員何人かでお金を出し合ってフロッピー版 Current Contents を個人購入することになり、これが非常に役にたった。経済上の理由から論文タイトルのみの情報であったが、毎週送られてくる情報をもとに必要な論文をいち早く取り寄せ、競争相手の動向を見ながら自分の研究を進めることが出来た。すべての雑誌に掲載された論文を Current Contents でカバーできるわけではないが、インパクトファクター（一般的に学術雑誌の質の評価の指標とされる被引用頻度：香散見草、1998 年 28 号 1～4 頁参照）がある程度以上ある雑誌の論文のタイトルはすべてこれで見ることができた。最先端の研究分野の論文はほとんどインパクトファクターの高い雑誌に掲載されるのでこれで十分であった。また、Current Contents に掲載されないような雑誌の論文や英語以外の言語で書かれた論文はたとえ内容がよくても世界的には無視されてしまう傾向も見受けられた。流行の研究にすぐに飛びつくよりも、独創性の高い研究を地道に続けることが本来の研究のあり方であることは言うまでもない。しかし、いくら独創的な研究であってもそれが世の中あるいは人類にとって重要なものであれば、世界中の研究者が次第にその研究分野に参入してきて、

結局はその分野の研究がさらに活性化され新たな発見がもたらされることも少なくない。そういう意味では、少なくとも生命科学分野の研究者はできれば英語で論文を書き、Current Contents や Medline などのデータベースでカバーされている学術雑誌に投稿することが責務であると私は考えている。

### 4. 薬学部 LAN と CD 版 Medline

私が NO 関連の仕事を中心に研究活動を行っていた 1990 年代前半は、上述のように最新の研究情報を個人購入していたフロッピー版 Current Contents で得ていたが、やはり研究を行う上では少し古い論文も検索する必要がある。Current Contents の情報はコンピューターのハードディスクに随時保存していたが、せいぜい半年分くらいまでであった。また、毎週送られてきた情報をコンピューターにためておいても、これらを一度に立ち上げて同時に検索することが出来なかったので、過去に遡って情報検索するには不向きであった。そこで半年以上前の論文の検索には、図書館の電話回線を介する情報検索サービスを依然利用せざるを得なかった。

以前より、過去の薬害問題との関連で、病院薬局における薬剤師の医薬品情報業務を充実させて医薬品の有害作用を薬剤師が監視するべきであると言われており、当時本学薬学部においても学生に対する情報薬学教育を充実させる必要に迫られていた。そこで、1994 年薬学部コンピューター実習室が設置され、同時に薬学部内 LAN が整備された。そして 1995 年、薬学部で CD 版 Medline を導入することになり、学部内 LAN を介して研究室から情報検索を行うことが出来るようになった。この CD 版 Medline では、論文タイトルとアブストラクトの両方を見ることができたので、過去の研究情報を検索するには非常に便利であった。タイトルだけだと、論文の中身が本当に必要なものであるかどうかははっきりしないので、実際の論文を取り寄せた場合に内容が少しずれていたということが多かつ

たが、アブストラクトを読んでからだという事はほとんどなくなった。しかし、CD版 Medline より得られる情報は、当時は早くとも4~6ヶ月前に出た論文なので、最新の研究情報は依然として個人購入していたフロッピー版 Current Contents に頼らざるを得なかった。

そしてこれと前後して、学内からインターネットへの接続ができるようになった。特にemailの利用はいろんな意味で画期的であった。余談であるが、1996年夏から一年間、私はカナダのカルガリー大学医学部薬理学教室 Hollenberg 教授の紹介により、附属病院薬剤部で臨床実務研修をすると同時に、彼の研究室で実験をさせてもらう機会を得た。当時の薬学部長小木曾太郎教授と学部の教授の方々のご厚意により実現したものである。この時の留学に際し、Hollenberg 教授との研究内容の打ち合わせからアパートの手配に至るまでを、emailを利用して離日前に済ませることができたので、実際にカルガリーへ行ったときの生活が非常にスムーズにスタートできた。また、留学中も毎日のように近畿大学の同僚や他の友人とemailで連絡をとっていたので、カルガリーにいても近畿大学や日本の状況が手にとるようにわかった(むしろ日本の事を忘れて仕事をした方が良かったのかもしれないが)。1997年夏に帰国してからも、Hollenberg 教授との共同研究を一部行っているが、emailで1日に数回のやりとりをしながら研究に関する議論をすることもあり、まだ留学が続いているような錯覚さえ感じることがある。

## 5. カナダ・カルガリー大学医学部における 学術情報の収集

ここで、留学先のカルガリー大学における情報システムがどうであったかについても触れておきたい。当時カルガリー大学の医学部図書館には Current Contents, Medline を含むいくつかのCD版データベースが導入されており、基礎研究者はもちろん臨床医、薬

剤師、看護婦なども有効にこれらを利用して。また、オンラインを介して研究室からもこれらのデータベースにアクセスする事ができた。附属病院で臨床薬学研修をさせてもらっている間にも、臨床で出てくる問題に対処するために、担当の薬剤師と一緒に何度かデータベースを利用して検索を行った。

はじめにも触れたが、もう1つ驚いたことは研究者間のプライベートな情報ネットワークである。Hollenberg 教授の研究テーマの1つはごく最近になって発見されたプロテアーゼ受容体(PAR)に関するものであり、私もそのテーマに沿った研究をしていた。私がカルガリーに行った当時は PAR-1 と PAR-2 という2つのプロテアーゼ受容体しか見つけていなかったが、留学期間も半ばを過ぎた頃、Hollenberg 教授が「とうとうカリフォルニアのグループによって PAR-3 がクローニングされたよ。来月か再来月に発行される Nature (世界で最も権威ある学術雑誌) に掲載されると思う」と私に話しかけてきた。どこでその情報を知ったのかと訪ねると、「ちょっと友人からの情報でね」と答えた。数日後には PAR-3 に関するさらに詳しい情報がどこからか手に入り、次の週には私を含むラボのメンバーはそれに基づいた研究に早速とりかかることになった。何とスピーディーな動きかと内心驚いたと同時に、最先端の研究分野における情報収集がいかに重要であるかを再認識した。その後も、学術雑誌に出る前のゲラ刷りの論文のコピーなどもどんどん研究室に送られてきた。1997年夏には、私の留学生活も無事終了し帰国となったが、Hollenberg 教授の影響で私もプロテアーゼ受容体に関する研究に興味をもち、彼とは違った観点からこの受容体の研究を続けることにした。そして、帰国後半年以上経った1998年4月のある日、Hollenberg 教授がemailで PAR-4 が新たにクローニングされたことを私に教えてくれた。そこで、私の方でも早速その情報をもとにいち早く新たな実験系を組み、後にある程度の成果を上げることが出

来た。PAR-4に関する実際の論文が Nature と Proc. Natl. Acad. Sci. USA にそれぞれ異なった2つのグループから出された(雑誌に掲載された)のは同年6~8月になってからのことである。CD版 Medline でこの論文が見つけれられるようになったのは同年秋になってからである。

#### 6. 中央図書館へのCD版データベースの導入とインターネットを利用した情報検索

昨年、以前から薬学部で独自に導入していたCD版 Medline が中央図書館へ移行され、またCD版 Current Contents や Chemical Abstract もオンラインで利用できるようになった。やや遅すぎた感もあるが、これは近畿大学の教員、大学院生、学部学生にとっては非常に意義のあることだと思う。生命科学分野の研究では Current Contents と Medline を主に活用することになると思うがそれぞれに特徴がある。前者はできるだけ新しい情報をすばやく漏れなく収集するのに有用であり、後者は若干情報が遅いが現在から数年前まで遡って情報検索するのに向いている。また、2つのデータベースではカバーしている雑誌が少し違うので両方を活用することでより広い情報を得ることができる。いずれもタイトルのみならずアブストラクトが見れるので、検索した論文の内容をかなり把握した後で、本当に必要な論文だけを取り寄せることができる。また、実際の論文を読まなくてもアブストラクトを読むだけで十分なものもある。情報検索のスピードアップ、効率化への貢献は計り知れない。また、教育面でのメリットも大きい。薬学部の医薬品情報実習でも中央図書館のCD版データベースを有効に利用しているようであり、また、今ではほとんどの研究室に学部4年生や大学院生用のコンピューターがあるので、研究室からのアクセスも簡単に行える。例えば、研究に関する学生とのディスカッションのなかで、情報検索を要する問題点が生じた場合、その場で「ちょっとそのあたりを調べてみようか」と言って机の

横にあるパソコンを介して中央図書館にアクセスし5分以内に問題が解決され、さらにディスカッションを進めるといったことは珍しくない。また、実験をやっている途中で何らかの問題が生じたとき、その場で研究室から情報検索して問題が解決され、実験をそのまま継続するといったことも日常茶飯事である。10年前には想像もつかなかったことである。

最近では、インターネットを介して Medline などのデータベースを無料で利用することもできる。特に私が愛用しているのは、米国の NIH から出ている PubMed という Medline の情報検索である。この情報の内容はほぼ毎日更新されており、また、インパクトファクターの高いメジャーな学術雑誌の論文は、雑誌への掲載とほぼ同時にこの Medline に情報提供がなされることも少なくないので、CD版 Medline はもちろんCD版 Current Contents よりも早く情報が得られることも多い。私はほぼ毎朝この PubMed にアクセスし、前述のプロテアーゼ受容体に関する最新情報をチェックしており、この作業が現在の私の研究活動のベースとなっている。しかし、欧米の研究者間のプライベートな情報網を考えると、私たち日本人研究者は依然として不利な状況にあることは間違いない。インターネット上で利用できる PubMed 以外の情報検索サービスもいろいろ試してみたが、情報の早さという観点から私にとっては現時点では PubMed がベストである。ただ、最近利用者が増えたせいか、午後になるとアクセスしにくくなってきている。どの段階が問題であるのか私には解らないが、今後ますます利用者が増えていくのは確実であるので、何らかの対処が必要であろう。

最新の学術情報を得るためのもう一つの方法は、各学術雑誌が作っているホームページにアクセスする方法である。Nature, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, British Journal of Pharmacology (BJP), Journal of Physiology, Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics など、私の研究テーマに関連した論文が多数掲載される雑誌については、定

期的に各雑誌のホームページを介して最新号に掲載される論文のタイトルをすべてチェックしている。各学術雑誌のホームページに論文タイトルおよびアブストラクトが出てくるのは、データベースへの掲載よりも早いのは言うまでもないが、実際の雑誌が日本の大学の図書館へ届くよりも1～3ヶ月は早いので、これをチェックしておくことは特に海外の研究者と競合する仕事を行っている場合は非常に有用である。しかし、これはかなり労力のいる作業で、私自身、チェックする雑誌の数をこれ以上増やすことは時間的に不可能である。ただ、NatureとBJPに関してはメーリングリストに登録しており、毎週（BJPは隔週）発行される雑誌の論文タイトルがemailで送られてくるので幾分手間が省ける。しかし、メーリングリストへの登録も雑誌の数が増えると大変なので最重要な雑誌のみに留めておかなければならない。情報が氾濫しすぎるとかえってマイナスとなる。

## 7. おわりに

このように、現在私は中央図書館のCD版データベース、インターネット上で利用できる無料のMedlineなどのデータベース、さらに各学術雑誌のホームページとメーリングリストなどを併用しながら出来るだけ新しい学術情報を得るように心がけている。1980年代のあののんびりとした情報収集活動と比べれば雲泥の差である（あの頃の方が気楽で良かったかもしれないが）。今後はどうなっていくのであろうか。現在でも個人単位では行われ始めているように、図書館が学術雑誌をインターネットを介して定期購入し、それを私たちが図書館あるいは各研究室のコンピューターで見て必要に応じてプリントアウトするという図式が当然思い浮かぶ。その先はどうか。10年、20年後の情報システムに自分自身がついていけるのかも少し不安である。

私自身の過去を思い出しながら原稿を書いてはみたものの、研究の進め方や研究に対する考え方は各研究者によって大きく異なっ

ているので、ここに書いた内容は他の研究者には必ずしも当てはまらないように思える。研究に関する私の考え方に対して批判のある方もおられると思うが、まあ、こういう考え方の研究者もいるのだなあという具合に気楽に受け取ってもらいたい。また、10年以上前のことにも触れたため、若干記憶の定かでないところもあったと思うので、この点も併せてご容赦頂ければ幸いである。