



新年のあいさつ



理研のゆく道は けわしい

30周年 理研が特殊法人として再出発したのが昭和33年で、今年30周年にあたる。財団法人としての理研は1917年にできたから、71年になるわけである。旧理研、新理研という言葉もあるが、理研は科学者の楽園だったという声をよくきくが、大てい旧理研のことである。今の理研はよくやっているという人も多いが、数多く研究所はあっても“理研でなくては”という信頼にはまだ遠い。

多くの先輩や理解者のおかげで、戦後の苦しい時期に研究の火を守りつづけてきた理研が新しく

特殊法人として生まれかわることができたのは、ほんとうに有難いことであった。やがて和光市への移転によって敷地にも恵まれ、予算も次第に充実して来る、新しい研究計画は次々に実現される、筑波にライフサイエンス・センターができるというように活動も着々と活発になってきている。

また海外でも理研の活動が次第に認められ、交流も活発になってきた。理研の成果をあげれば数多くあるし、学会でも産業界でも理研の成果に注目していることも事実である。

しかし決して自己満足するほどではないし、また満足してしまつたら進歩は止まってしまう。ここで、理研はこれでよいのか、これからどうしたらよいか、30周年の節目によくよく考えてみたい。所員が皆さんで真剣に考えて、行く道をえらんでいただきたい。

総合性 理研の設置目的にあげられているのは、第一に科学技術の研究開発を総合的に行うことである。これは旧理研の目的をうけついでるのであるが、そのまま受けつがれたことに大きな意味がある。旧理研の創設の頃には、日本の科学技術は一般に低いレベルにあり、理研は最高の頭脳を集めた“最高の研究所”とあってよかった。大学の先生たちは理研の所員であることに誇りをもっていたし、新しい大学が設置されるとき、科学技術畑の人材源は理研であった。

ところが、新理研ができる頃には、戦後の混乱からぬけ出して、新しい大学、研究機関、新しい企業の研究所などが生まれる状況にあった。その中であって、将来の日本の自立発展のために、科学技術の総合的な研究所が不可欠である事を認めた諸先輩の見識はさすがである。

しかし、考えてみると今日のように専門が狭く深く分化し、専門領域毎にすぐれた研究機関が林立している中であって、総合研究所の名にはじない実体をつくり出すことは容易なことではない。容易でなくても、やはり、

最高の頭脳集団 であることが、総合研究所の条件であることに変わりはない。総合研究という研究がないわけではないが、研究者は大い主要な専門領域をもって深く研究しているもので、総合研究のためには多くの専門のちがう研究者の協力が必要である。従って総合研究所では、個々の専門領域の中には比較的少数の専門家を持ち、研究所の守備範囲は広い科学技術にわたり、専門のちがう研究者が協力し合つて総合的な研究をつくり出し、おし進めるのでなければならない。そのためにはすべての研究者は専門領域を中心に、ある幅の領域で指導的研究者であり、しかも専門のちがう人たちと理解し合い、協力し合つて研究をするだけの幅も持っていないとてならない。これは並大抵のことではない。

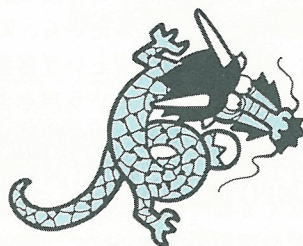
あらゆる専門領域を網羅した総合研究所をつくるためには、莫大な研究者をもつことが必要であろう。しかし、そうすると、研究者が互いに顔見知りになることは殆ど不可能になって、真の総合性は生まれない。互いにある程度の知り合いになれる位の人数とえば、やはり1,000名くらいのところであろう。そうすれば個々の研究者の代表する専門領域はかなり広いものとなる。すべての研究者がそれだけの見識をもち、所員が世間から高い信用をもつのでなければならない。

このような頭脳集団を維持することも楽ではない。外部から引きぬこうとする力も強いだろうし、外から所員になりたい人も多いただろう。そのような状態になり、それを維持できて、はじめてほんとうの総合研究所になる。

成果の普及 が設置目的の第二である。上へのべたように、新しい科学技術を活発に生み出す研究所であれば、学界、産業界、政界などからいつも強い関心をもって注目されるはずである。理研で生まれた科学技術の芽を外部につないで発展させ、実用化するメカニズム、また外部の要求が自然に研究所へ流れ込むメカニズムをつくり出すことが大切である。大河内所長の時代の理研コンツェルンと同じでよいはずはないが、新しいアイデアのメカニズムがどうしても必要である。

こう考えてくると、理研のゆく道はけわしい。しかし理研の所員は全員このけわしい道を踏破する気概をもっていると信じている。世の温かい御理解を切望する次第である。

理事長 宮島 龍興



培養生物ワールドデータセンターの活動について

—WDC. WFCC World Data Center on Microorganisms—

ワールドデータセンターについてご存知ない方も多いと思いますが、このセンターは「培養生物の利用者と培養生物を系統的に保存している専門機関」のために設けられた国際的データセンターです。このようなセンターが昭和61年から理化学研究所の微生物系統保存施設の中に設けられました。このニュースでは、理化学研究所のワールドデータセンターの現況を紹介し、利用者の便宜をはかりたいと思います。

ところでワールドデータセンターの話に入る前に、培養生物と専門機関について簡単な説明が必要だと思えます。

生命は魅惑的な謎に満ちています。その謎に、研究者は生物の助けを借りて挑戦しています。大型の動植物から、ごく小さな微生物まで、さまざまな生物が研究に役立っています。生物から取り出したウイルス、細胞、遺伝子なども有力な実験材料です。

しかし、実験に必要な度に、土壌や動植物から微生物や細胞をいちいち分離しているわけにはいきません。当然、「一旦分離した微生物や細胞などは、増やし保存しておいて、実験に利用することになります。また、多くの研究者が、同一の微生物や細胞を実験に使えるようになって、はじめて研究が広がり深まっていきます。

そこで、分離された微生物や細胞を、個々の研究機関や世代を越えて共有できるように、維持しておく「専門機関」が、1900年代の始めから徐々に整えられてきました。この専門機関は、英語ではculture collections, cell bank, gene bankなどと呼ばれます。このニュースでは、こうした専門機関をカルチャー・コレクションと呼び、カルチャー・コレクションで維持されている微生物の菌株、動植物の細胞株、ウイルス株などを培養生物(cultures)と総称します。

ワールドデータセンターにとってカルチャー・コレクションは、データの収集先である一面、ワ

ールドデータセンターのデータを検索する利用者でもあります。

ワールドデータセンターというアイデアは、1966年にパリで開催された培養生物の専門家会議で生まれました。その後、UNESCO, FAO, WHO, UNU, UNIDO, UNEP, EECなどのいろいろな国際機関のサポートを受けて、オーストラリアのクイーンズランド大学においてワールドデータセンターの活動が始められました。クイーンズランド大学は、各国のカルチャー・コレクションとそこで保存されている培養生物に関する総合カタログを、1972年、1982年、1986年の3回にわたり発行してきました。

一方、1985年カルチャー・コレクションの国際連盟であるWFCCは、情報化とバイオテクノロジーの時代に対応するために、新世代のワールドデータセンターを担当する機関を改めて公募しました。翌年、英国、米国、中国などの応募機関のなかから理化学研究所が指名されました。1986年5月には、理化学研究所はWFCCと合意書を取り交わし、正式にワールドデータセンターとして発足しました。

ワールドデータセンターの役割は、第1に「カルチャー・コレクションのリスト(機関情報)」を整理し、第2に「維持されている培養生物の統合リスト」を作成し、第3に「培養生物の生理的、生化学的および遺伝的性質のデータベース」を開発することです。

機関情報については、クイーンズランド大学から引き継いだ情報を、富士通株式会社の協力を得てコンピュータにデータベースの形で格納しました。このデータベースには、機関の住所、スタッフ、培養生物の種類、サービスの種類などが登録されています。登録機関の総数は327機関ですが、維持している培養生物ごとに機関数をみると表1のようになります。

表1 培養生物の種類別に応じた
ワールドデータセンター登録機関数

バクテリア	2 4 4
酵母	1 1 8
菌類	1 6 1
藻類	4 3
地衣類	1
プロトゾア	2 5
培養細胞	2 1
ウイルス-動物	3 8
-バクテリア	4 0
-昆虫	7
-植物	7
その他	1 1

また、登録機関の所在地は56ヶ国にわたります
が、菌類、酵母とバクテリアをあわせて5,000 種
類以上維持している比較的大規模な機関を検索す
ると表2のようになります。

機関情報のデータベースは、パソコンを端末と
して使い、NTTとKDDのパケット交換網を介
して、国内外からオンラインで検索できます。さ
らに、機関情報データベースを検索できるだけ
ではなく、表3のようにワールドデータセンター
のニュースを見たり、表4のようにワールドデー
タセンターにメッセージを残したりすることも
できます。

培養生物の統合リストについては、表3のニュ
ースにもあるように、藻類の統合カタログ(印刷
物)を作成しました。藻類の他にも、のべおよ
そ5万種類の培養生物についてそれを維持して
いる機関のリストをすでにコンピュータに格納
しています。このデータから培養生物の名称を
コンピュータに入力すると、維持している機
関を検索出来る検索システムが、間もなく
出来上がります。詳細な特性のデータベース
はその次の段階になります。

表2 比較的大規模なカルチャー・コレクションの略称、維持菌株数および国

```
Q:select(acronym, fungi, yeasts, bacteria, country)
++SELECT(COLLECTION_ACRONYM, FUNGI, YEASTS, BACTERIA, COUNTRY)

Q: fungi+yeasts+bacteria > 5000;

SEARCHING...   WAIT FOR A WHILE.
SELECT:# 20 RECORD(S) FOUND.

Q: list;

SQNO:COLLEC:FUNGI  YEASTS:BACTER  COUNTRY
      :TION_A:      :      :IA      :
*****-----+-----+-----+-----
1:ATCC  : 13000:  5000: 12000:USA
2:CY    :      0:      0: 18990:France
3:NRRL  : 32000: 14000: 17000:USA
4:UAMH  :  4880:   189:   28:Canada
5:PDDCC :  2000:      0:  5000:New Zealand
6:CCFC  :  8800:      0:      0:Canada
7:FGSC  :  5500:      0:      0:USA
8:CNCTC :   100:    50:  5000:Czechoslovakia
9:CBS   : 25000:  4000:  1100:The Netherlands
10:WRL  :    300:    40:  6500:United Kingdom
11:UPJOHN: 2600:   330:  6058:USA
12:IFO  :  6737: 2324:  2825:Japan
13:MW   :  5306:    31:      0:Deutsche Demokratische Republik
14:DSM  :  1200:   300:  4000:Federal Republic of Germany
15:LMG  :      0:      0:  7000:Belgium
16:LSCC :      0:      0:  6000:Canada
17:VKM  :  2221: 2498:  1845:USSR
18:CCCM :  4000:  1000:  3000:China
19:CEPIM:      0:      0: 10000:Italia
20:CCUG :      0:   300:  1800:Sweden
```


表3 ワールドデータセンターのニュースを読む

```

DATE 11/11/87
TIME 17:29:23 (JAPAN STANDARD TIME)
WORLD DATA CENTER IS ACCESSIBLE FROM YOUR PLACE.
Please contact WDC/RIKEN in details.
You can leave your message, if you select 'M'.
*** WORLD DATA CENTER ***
E : EXIT
Q : QUERY SYSTEM.
M : LEAVE MESSAGES TO THE OPERATOR.
N : READ CENTER NEWS.
INPUT : N

*** WORLD DATA CENTER NEWS ***

October 27th, 1987
WDC has compiled a World Catalogue of Algae which covers
33 algal collections over 15 countries. WDC will expand
the catalogue for the publication based on the suggestion
from algal collections already included in the catalogue.
Please contact WDC for details.

October 23rd, 1987
WDC is going to send survey forms to Culture Collections.
I would appreciate it very much if you could answer the forms.
The WDC database will be updated based on your cooperation.
Thank you.

***

```

表4 ワールドデータセンターに送られたメッセージの例

```

/EXIT
FROM: TEST02
DATE: 06/17/87 07:33:24
THANK YOU FOR YOUR MESSAGE ON DIALCOM ! IT IS 00.37 SWEDISH TIME.
I AM NOW HOME AFTER OUR FIRST DAY OF THE INTERNATIONAL WORKSHOP ON
CAMPYLOBACTERS. I WILL CERTAINLY EXPLORE THE WDC POSSIBILITIES !
BEST REGARDS, ENEVOLD CCUG, LGOTHENBURG, SWEDEN
/EXIT

/EXIT
FROM: TEST01
DATE: 10/28/87 00:18:23
I AM NOW DEMONSTRATING THE WDC DATABASE HERE IN CAMPINAS.
WE HAVE NOW A GOOD CONTACT WITH YOU THERE WITH THE HELP OF
SIDENEI
/EXIT

```

すが、まずは理化学研究所の微生物系統保存施設の菌株情報から着手することになりましょう。

ワールドデータセンターの事業にはコンピュータが必要ですが、コンピュータだけで済むものではありません。カルチャー・コレクションと密接に連絡をとる必要があります。また、培養生物を利用する側の要求にきめ細かく耳を傾けなければなりません。さらに、データの表現方法、格納方法、検索方法などを絶えず見直していかなければなりません。

ワールドデータセンターは理化学研究所のライフサイエンス研究情報室が担当していますが、この情報部門だけで済むものではありません。培養生物を研究対象としている専門家の協力が必要で、幸にして、理化学研究所では微生物系統保存

事業が軌道に乗り、また、細胞銀行ならびに遺伝子銀行の事業も始まりました。これらの材料自体のバンク活動が充実することによって、データバンクであるワールドデータセンターも、諸外国の信頼をかちえていくことができます。

現在のところ、日本はデータベースの輸入国です。生物科学分野においても、文献情報データベースはもとより、核酸塩基配列のデータや蛋白質の構造などの研究の基本となるファクトデータベースを、外国に依存しています。ワールドデータセンターは、データベースの構築の面で少しでも国際的に貢献できればと願っています。

ライフサイエンス研究情報室
 研究員 菅原 秀明



新疆の沙漠を訪れて

昨(1987)秋、9月15日から25日まで沙漠の科学技術研究会から派遣されて中国西北部の沙漠地域を見る機会を得た。第一班の佐田登志夫理事と松本寿正氏(国際協力課)はタクラマカン沙漠西方のカシュガル地域の視察を行い、第二班の杉原滋彦(海洋物理研究室)、小川晃男(太陽光エネルギー科学研究グループ)、工藤俊章(微生物生態学研究室)の三氏と私は新疆ウイグル自治区の首都ウルムチから南東190kmのトルファン盆地の沙漠と北西220kmのグルバンテングート沙漠のモソワンで中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所の研究者と沙漠の共同考察を行ってきた。一言で沙漠といっても、果てしなく続く草も疎らな荒地、白く吹き出した塩分で覆われた湿地帯、まるで河原のように礫ばかりのゴビ、20m以上もの高さの砂丘が連なる流動砂丘地帯、そして点在するオアシスと沙漠の景観はさまざまで、そのどれもが沙漠の一面をあらわしているのである。中国では国土の約1/7が沙漠で、その大部分が西北部に集中している。砂漠化にさらされている土地は日本の総面積の4割に相当するといわれている。砂漠化阻止の最前線にあるトルファンやモソワンの沙漠研究 station ではそれぞれの土地に適した耐旱性、耐塩性植物を選び、植え育て、生態系にさからわずに徐々に治砂する方法を取っている。10年、20年あるいはそれ以上もかかるかも知れない息の長い事業である。15年前のトルファン研究 station 創設時、周辺は風による侵蝕の激しい流砂地であったと藩伯榮 station 長は



▲トルファン葡萄溝。ポプラの防風林に保護されたぶどう園。背後の一木一草もない山地が対照的である。ここも豊かな水があれば緑が繁る。

日焼けした顔で説明しながら、実験場で栽培したメロンや西瓜をふるまってくれた。モソワン研究 station の背後には広大な棉花やトウモロコシの畑が拡がり、かつての沙漠が農地に変えられた光景を見せている。トルファン市西北30kmにある新疆随一のぶどう酒の生産を誇る紅柳河葡萄開発公司も29年前は荒涼としたゴビであったという。天山からの地下水を引き、防風林を作り、地表面の礫を取り除いて山地から土壌を運ぶ営々とした努力が今日の紅柳河を築いたのであろう。しかし、此処も一歩外へ出ると尚茫茫たる沙漠が目前に拡がっているのである。今日、砂漠化の問題は乾燥域の拡大による土地の荒廃、森林の喪失、気象や気候の変動など国境を越えた人類の問題となっている。砂漠化の阻止そして砂漠化した環境の回復は、短期間に成果の上げられる問題ではない。数10年先を見ずえた砂漠研究の態度が必要なのであろう。

海洋物理研究室
副主任研究員 岡田 昭彦

理化学研究所ニュース No.96, January 1988

発行日・昭和63年1月15日

編集発行・理化学研究所

〒351-01 埼玉県和光市広沢2番1号

電話(0484)62-1111(代表)

編集責任者・佐田 登志夫

問合せ先・開発調査室(内線 2303)