

“いのちの科学”を語りたい。

SENRI
NEWS

千里ライフサイエンス振興財団ニュース

IF

No.13 1994.5

大切なこと、
ものと深く知りたいたいから。



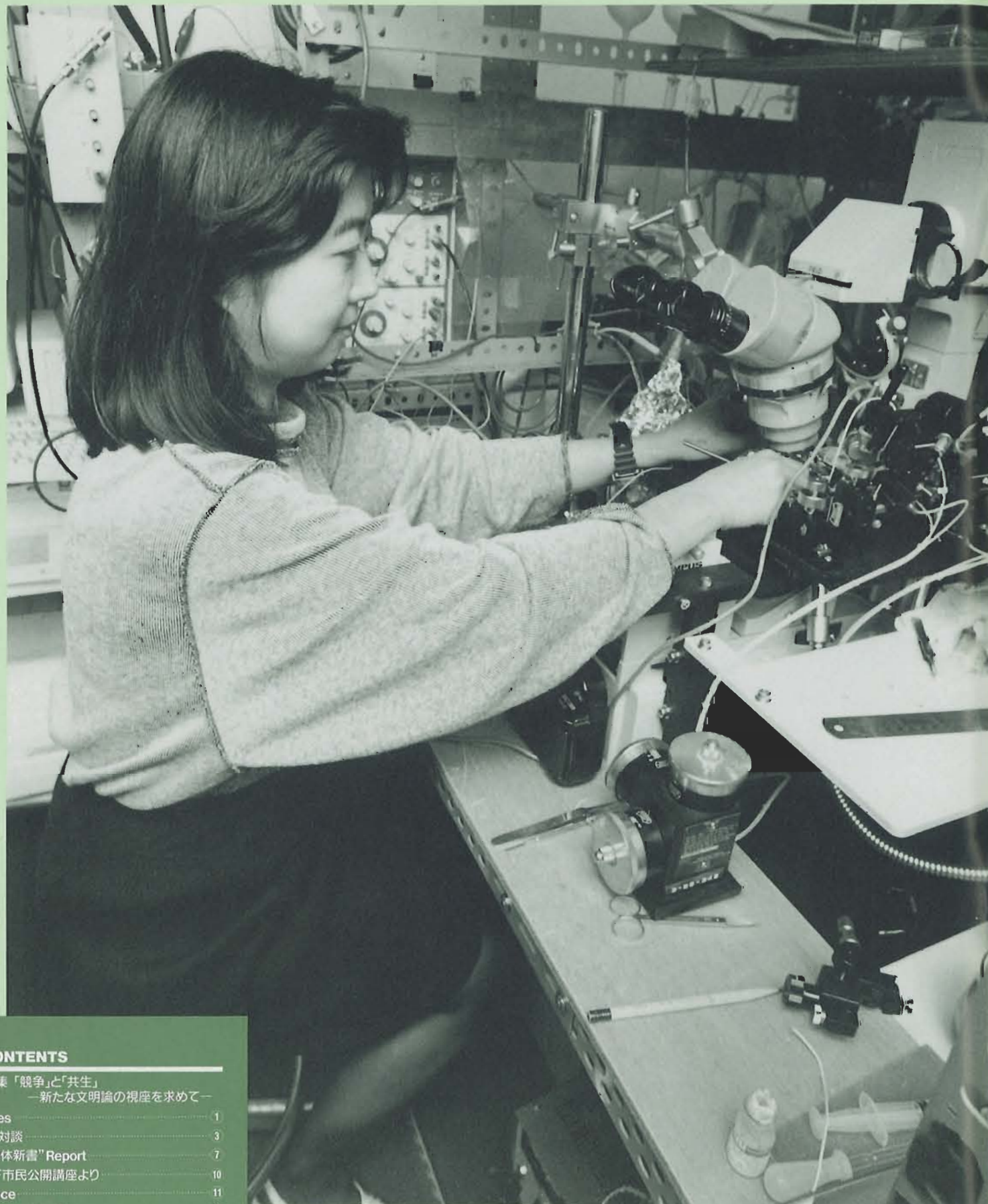
特集

日本の基礎研究

「競争」と「共生」

— 新たな文明論の
視座を求めて —





「さきがけ研究2」に参加し、脳の研究を行なう研究者
「さきがけ研究2」
新技術事業団(科学技術庁所管)が新しい科学技術を生み出すと期待する研究領域を設定し、
研究者個人の発想性を活かした自由な基礎研究を推進するために、平成3年度に発足させた研究制度。

CONTENTS

特集「競争」と「共生」
—新たな文明論の視座を求めて—

Eyes 1

LF対談 3

“解体新書” Report 7

LF市民公開講座より 10

Voice 11

Information Box 12

Relay Talk 13

日本の基礎研究

「競争」と「共生」—新たな文明論の視座を求めて—

先進国は、環境問題、資源・エネルギー問題、あるいは産業競争力の強化などのために積極的に科学技術の発展に努めてきました。

科学技術の水準を示す指標の一つに研究費の推移がありますが、日本、米国、ドイツ、フランス、イギリスを比較すると、米国が群を抜き、日本、ドイツがそれに続いています(図参照)。しかし、1990年度を基準として近年の研究費の伸びを見ると、日本は他の国と比べ急速な伸びを示しています。これは、民間の研究開発の活発さを示すものです。研究費の政府による負担割合を見ると、人文・社会科学を含め、フランスが49%、米国が43%に対し、日本は19%。日本では、いかに民間が研究費を負担しているかがわかります。

ところで、科学技術の研究には大きく分けて、①基礎研究、②応用研究、③開発研究があります。①は、特定の応用、用途を考えていない理論的、実験的研究。②は、基礎研究をもとに実用化したり、すでに実用化されたものの新たな応用を探る研究。③は、基礎研究、応用研究をもとにその応用や改善をはかる研究です。日本は一般的にこの中の基礎研究が遅れているといわれていますが、近年の研究費全体に占める基礎研究費の内訳を見ると、フランス(20.4%：1987年)、ドイツ(19.3%：1987年)が比較的高く、日本(12.9%：1991年)と米国(15.8%：1992年)はほぼ似たような割合になっています。

研究費の推移とともに、その国の科学技術の水準を示す重要な指標に技術貿易があります。特許、実用新案、技術上のノウハウの国際的な取引のことです。この技術輸出額に関しては、米国が他の国を圧倒しています。米国2兆5621億円(1992年)、日本3865億円(日銀統計1992年)、イギリス2724億円(1989年)、フランス2070億円(1991年)、ドイツ1964億円(1991年)といった具合です。

一方、技術輸入額を見ると、日本9101億円、米国6312億円、ドイツ4322億円、フランス2993億円、イギリス2841億円。結果、米国のみが大幅な出超となっており、1992年の技術貿易収支は1兆9309億円。それに比べ、日銀統計による日本の1992年の入超額は5236億円。大幅な輸入超過になっています。

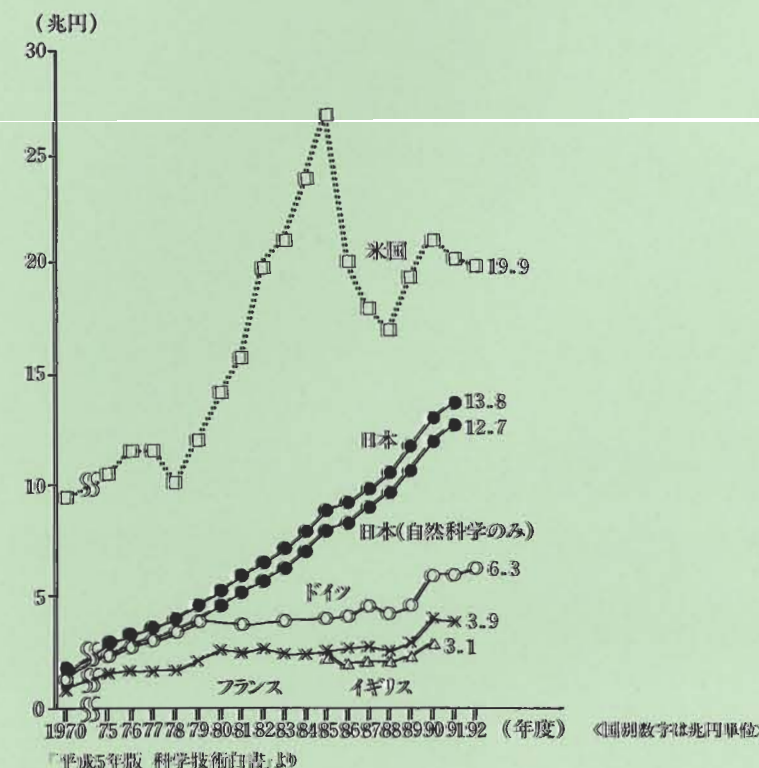
このように技術貿易では、劣勢な日本ですが、特許の出願件数を見ると、世界でもっとも多く、1991年は38万件にもなっています。ちなみに他

の国を列举すると、米国17.7万件、ドイツ10.9万件、イギリス9.6万件、フランス7.9万件。これは企業などの研究開発が活発なことを示しています。しかし、特許にも基本特許と周辺特許の区別があり、数字では現れませんが、技術貿易との関連でいうと日本の特許は基本的な特許ではなく、応用、改良的な周辺特許がほとんどではないかといわれています。これも、日本が基礎技術で遅れていることの端的な例といえるでしょう。

また、それは世界の主要な科学論文誌に発表された論文数の国別シェアにも現れています。1987年の国別シェアを見ると、米国35.6%、イギリス8.0%、日本7.6%、田ソ連7.3%、ドイツ6.8%。ここでも、米国の優位がうかがわれます。

日本は、企業の研究開発環境と比べ、国立大学などの研究環境の悪化が喧伝されたり、若者の科学技術離れも深刻に議論されています。技術力の飛躍的發展で、「経済大国」といわれるまでになった日本ですが、今後の課題も多いといわなければならないでしょう。

主要国における研究費の推移
《IMF為替レート換算》



「競争」と「共生」

新たな文明論の視座を求めて

国際化の進展と競争原理

岡田●このところ国際経済において「競争原理」という言葉がさかんに言われていますが、実は研究の方でもそうして、文部省の会議などでもっとコンペティティブにやろうという話がしょっちゅう出てきています。しかし、今は一人で研究できることってないんですよ(笑)。だから、あまり競争原理と言うと組織自体が成り立たないところがあって、いつも抵抗感をもって聞いているんです。

いつだったか、日本の終身雇用制がアメリカでも意外と見直されているという話を聞きましたが、そうすると研究の方がお互いに気持ちを合わせて仕事をするという訓練がまだ行き届いていないのかなと思ったりもして。川上会長も新聞紙上で終身雇用制を含めいろいろなことを書かれてました。そこで、今の国際社会の中での日本型の組織のもつ「和」

の問題など、デメリットもあると思うんですが、そのあたりのお話をしていただければと思います。

川上●はい。第2次世界大戦が終わってもう半世紀近くになりますが、経済・経営の側面から言いますと、朝鮮戦争があった1950年か、だいたい日本の経済成長のスタートラインになっています。それまではものすごいインフレで、国家財政も企業経営も大変でした。1949年にはドッジラインという大変な引き締め策がありましたし。

岡田●ドッジラインは49年でしたか。

川上●はい。そのとき、今のトヨタや日産も倒産寸前までいまして、東芝や日立もそうですが人員整理で大変な労働争議がありました。経営陣としては労使問題というのが大変重要になったんです。それで、できるかぎり雇用を保障しようという日本型経営がだんだん出てきます。年功序列型の賃金体系も作

られるようになった。そのあと高度成長に入ってから経営状態が安定し、今日までその日本的な経営が引き継がれていきます。統計的に言いますと、1950年の雇用者数は1260万人で、90年には5000万人になってます。いまは5200万人くらい。だから、40年の間に4000万人も増えています。こんな国は歴史上、世界のどこにもないんです。それは、いろんな要因があったと思いますが、労使の協力とか、あるいは先輩後輩の協力とかがまあ大きかったと思うんです。

岡田●そうですね。

川上●また、経済・経営の発展には技術革新を前向きにとらえたことも大きかった。オイルショックのあと、それまで欧米からの導入技術だったのが、生産技術とか工業技術では欧米に追いついた。さらに70年代から80年代には模倣を脱して情報通信技術が生産の現場に入ってきました。それが、ヨーロッパと日

本の違う面で、ヨーロッパではそれほど顕著ではなかったのです。自主研究とか創造研究とか、あるいは産官学の協力とかが80年代に大変成果を上げたんです。

岡田●はい。しかも、今のお話を聞くと、日本のほうが先に走ってたんですね。組織作りにしても、戦後の苦勞から生まれた一つの組織化というのがあって。

川上●日本型の組織がたまたま追いつけ追い越せに適應していたんでしょうが、研究者・技術者レベルでも生涯ある意味で保障されているというのは、大変な支えになっていると思うんです。研究をやるにしても。

年功序列と言っても、一般に言われているように誰でも昇進できるわけではなく、やっぱり優秀な人は新しいテーマに取り組んでますし、そうでない人は外しています。私どもも競争の世界にいるわけですから。日本はそのへんの組織作りがわりあいうまくいったん

ではないでしょうか。そうでなければ、ここまでにはならないと思います。

岡田●ずいぶん苦勞があったと思うんですが、結果的にはうまくいったということですね。

しかし、今不況の時代と言われていますが、これは今までの流れが少し変わるべきだということの意味してるんでしょうか。

川上●やっぱり変わっていかなくちゃいけないでしょうね。日本の製品が世界各国にあふれ、アメリカの工業製品も日本に席巻された分野がずいぶんあります。先の雇用の問題から言うと、アメリカはこの10年間ちっとも雇用が増えてない。だから、これからの日本はやはり他の国とのバランスをとりながらいかざるを得ないでしょうね。



《LF対談》
財千里ライフサイエンス振興財団
住友電気工業株式会社取締役会長 川上 哲郎氏 VS 岡田 善雄理事長

国際化の歪みと生物の多機能

川上●しかし、いまの不況は大変進行しています。自動車や家電など大量生産の権化みたいなものがアジアへ出ていっています。アメリカと日本の産業構造は違うのですが、やはりもっとも競争力のある製品の為替レートがすべてを支配するような仕組みが問題ですね。日本の製品も1ドル100円ばかりでなく、200円とか300円とかじゃないと競争力のないものがいっぱいある。食糧やお米などはそれでも対抗できない。競争力の強い先端技術の分野ですべての価格が決められるというのは非常に大きな問題があります。

岡田●あるでしょうね。国際化が進んで世界が日本の製品で寡占化されるようなことがこれからあると思うのですが、逆に日本の水産業や農業という一次産業は寡占化の中で消えていってしまう。ほったらかしにしておきますとね。本当のことを言えば、日本は自然もあって雨も多くて非常に恵まれているのに。ただ、円が高すぎるということだけで(笑)。そうすると国際化の流れにはどこか歪みがある。なんかある。

川上●私もまったく同じ意見です。

岡田●その寡占化というのは、実は非常に脆いもので状況が変わったときにはもう変更できないと思うんです。生物との対応で言いますと、生物というのも多様化で大きくなって来たものなんです。だから、国際化もほったらかしにしておかないで、なんとか工夫して多様化の方向にもっていかなきゃならない時代が来ていると思います。

川上●そう思いますね。

川上 哲郎氏プロフィール

1928年、兵庫県生まれ。52年東京商科大学(現一橋大学)卒業後、住友電気工業株へ入社。取締役経理部長、常務取締役、専務取締役を経て、82年社長に就任。91年取締役会長となり、現在に至る。住友の家訓「浮利を追わず」を信条とし、政府税制調査会委員、財政制度審議会委員を務める。関西経済連合会副会長、関西ニュービジネス協議会会長、近畿ニューメディア推進協議会会長、関西情報センター会長を務めるなど、関西経済界では屈指の論客として知られる。89年藍綬褒賞を受賞。



岡田●そして、このような状況にどう対応するかということなんです。この間、アメリカのベンチャーキャピタルの人に「日本では非常に大きな組織がピラミッド型になっていて環境の変化に変わり身ができないようになっている。アメリカあたりのベンチャービジネスをとりこんで柔軟さを出していかないと日本というのは意外に脆いかもしれない」と言われました。確かに日本では、ベンチャービジネスをやっていくにはいろんな意味でなかなか難しいものですが、日本の大きな企業組織はそれもうまくとりこんで柔軟さを保っているように思うのですが、どうでしょうか。

川上●いや必ずしもそうは……。これまでは先程も言いましたように全体のレベルアップはできたのですが、それがいま壁にぶつかっています。確におっしゃるような脆さがあります。

岡田●そうですね。

川上●例えば、私どもの姉妹会社にあたるNECの例なんです。一昨年頃ですが、NECの方に「外国の低価格のパソコンが出てきて、NECの『PC98』もそれに対抗しなくては行けませんね」と言ったことがあります。その頃は、外国のパソコンに日本語のソフトが対応しないので大丈夫ということだったのですが、その後、マイクロソフト社の「ウィンドウズ」という英語、日本語の相互の変換が素早くできるソフトが出たんです。NECもそのソフトと提携したのですが、ソフトの面ではアメリカのベンチャーに日本側が大苦戦しています。これは、もはや大量生産の時代ではなく、これからはソフトとハードが一

体になっていかないといけないということでしょうね。

岡田●しかし、これから先どうなるんですかね。文明論というのが、僕はよくわからないんですけど(笑)。

川上●そのへんは、私もよくわかりませんが。最近、共生の理論とか出てますけど、どういう棲み分け、どう国際的な分担になるのかおそろく21世紀にははっきりしてくるんじゃないかと、それまで過渡期がむしろどうなるのかということですね。

複眼的な文明論の見方

岡田●環境の問題とか、人口の問題、文明の問題とかいろんなものが混在していますが、そこには二律背反的なものが確実に存在しています。それで、まずはある特定の方向から問題を考えていかざるを得ないんです。

川上●そりゃもう論理的に詰めていくと、そうならざるを得ない。

岡田●でも、その方法論で今の生物学、微生物学を考えていきますと、これは脆いものになってしまいます。生物には10万近くのいろんな分子があって、それで非常に特別な反応をうまく分担してやっています。しかし、実験ではその中で一番反応が強く認識できるものだけをピックアップしてやらざるを得ない。除外したものが、実は面白い反応をしているかも知れないのですが、これは実験系にはわからないんです。このように実験しやすい一つの場面だけをとってきてやるという方法から生物を組み立てると大変脆いものになってしまいます。でも、実際の生物というのはそういうものではないことも、この頃ははっきりしてきました。

川上●そうですね。

岡田●たとえば免疫系の細胞に分化するときにそれを誘導する物質があって、その物質があると免疫系が必ずできるということが実験系では確かめられています。しかし、その物質をつくる遺伝子を完全に無くしてしまったネズミを作っても、できるはずのない免疫系がちゃんとできる。そういうことがいっぱいあるかも知れない。結局、それは何を意味するかというと、今言いましたように我々が今している実験はそういう一方的なことしかやってなかったということへの一つの問題提起かもしれないと思ってますね。

人口問題にしても環境問題にしても、ある一つの設定要項を求めるという方向でやっていくと、それを考えていく上では二律背反的な問題も出てきます。しかし、それとは別次元

で意外と大きなフィードバックのファクターというのが存在しているわけです。例えば、今出生率が1.5人とかになって、これじゃあいかんと言ってるわけですが、普通の生物学からすると、食べ物が多ければいっぱい増えるとみんな思ってたわけですね。ところが、結局はどの先進国をみても、人口は減る一方です。我々には想像できないようなフィードバックのファクターというのが無数に存在していて、そのフィードバックを含め、トータルとしては逆に人口が減ってくるというようなことが現実的にはあるわけです。相当一方向的なフィードバックもあるのですが、非常に複雑で、最終的には何を信じればいいのかというような感じも少しありますね。

川上●そうしますと、先ほど触れられた日本の農業なんです。私はやはり残していかなくちゃいけないと思うんですが、もう少しバイオサイエンスとかで生産性を上げる可能性というのはどうなんでしょうか。

岡田●それほど期待できないかも知れません。植物というのは太陽光を大変効率よく処理して、それを越えることはまず不可能です。だから、商品価値をどう高めるかということで生産性の向上はあるかもしれませんが、全体的にはとても人間の手の及びもつかないほど凄いものだと思ってます。

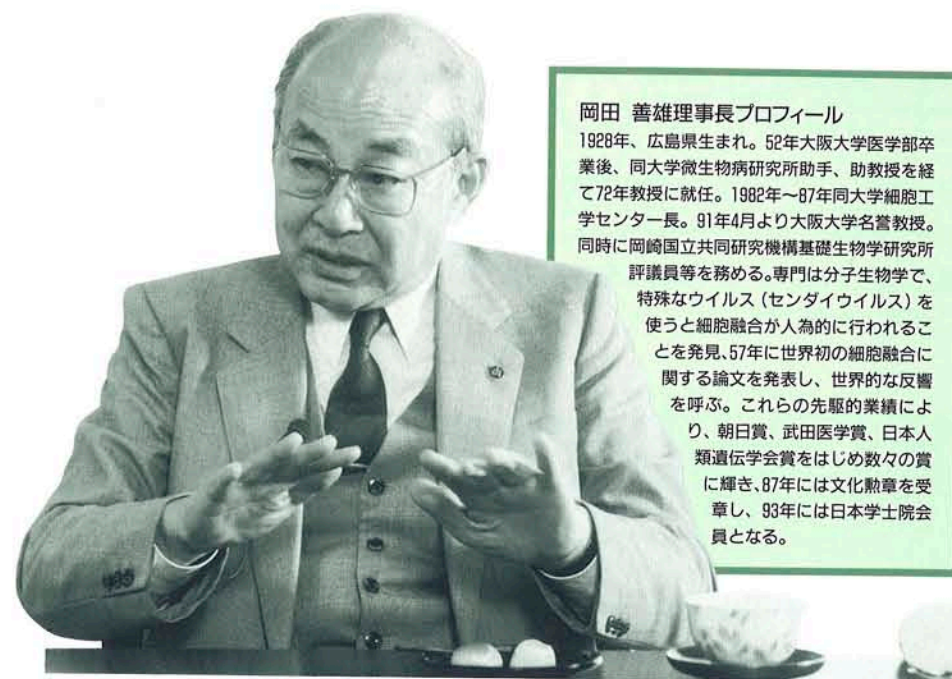
水田というのは環境保全の上でも大変良いことをしてくれてたんです。浄化能力という面。だから、なんとなかなかなと思うんですが、農業の現場を見ると今は機械化しなくちゃいけないから、ものすごい借金なんです。機械化は外国の農業に対抗するためなんです。それが本当に農業を残すための唯一の手段かどうかはよくわからないですね。僕は日本の近代化の中で取り残されたような果にも良さというのがあると思ってるんです。人口が少ないというのはメリットにもなる。過疎化はそのうちきっと大きな財産になるのではないのでしょうか。

川上●そりゃ自然も保全されているわけですね。

岡田●ちょうど最初におっしゃっていた戦後の苦労とは少し違うけれど、どうも日本の一次産業にも同じような苦労が避けて通れないようですね。

川上●そうなんですか。一次産業、二次産業、三次産業と分けると、今はとにかく二次産業が強いかから、自由貿易とか言われていますが、それでは無理が生じてくると。

岡田●なんか本当に円がちょっと高くなるだけで、あるところは全部つぶれてしまうなど、



岡田 善雄理事長プロフィール

1928年、広島県生まれ。52年大阪大学医学部卒業後、同大学微生物研究所助手、助教授を経て72年教授に就任。1982年～87年同大学細胞工学センター長。91年4月より大阪大学名誉教授。同時に岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所評議員を務める。専門は分子生物学で、特殊なウイルス(センダイウイルス)を使うと細胞融合が人為的に行われることを発見、57年に世界初の細胞融合に関する論文を発表し、世界的な反響を呼ぶ。これらの先駆的業績により、朝日賞、武田医学賞、日本人類遺伝学会賞をはじめ数々の賞に輝き、87年には文化勲章を受章し、93年には日本学士院会員となる。

急速な変化というものがありすぎますよね。川上●そのへんのメカニズムをもう少し人間の英知を集めて解決すべきなんですよ。しかも、本当にこう変化が激しいとですね。岡田●やはり人間の心理までがそれで振り回されてしまうことが、ちょっと大変なことですね。今の日本の安定した社会秩序までが崩れるようになると怖いと思います。川上●危険性は多分にあると思います。岡田●あるでしょうね。しかし、結局は対応性を持つよりしょうがないんでしょうね。川上●そうですね。

岡田●その中で非常に都合のいいものをみんな利用させてもらうということになるんでしょうね。

川上●確かに戦後、ある種の画一教育はメリットもあったと思うんですが、ここまで生活に余裕ができてくると価値観、ライフスタイルも多様化して、いろいろな専門フィールドが生まれてきています。それに向けて人材をどう育てるか、あるいはそういう機会をどう提供していくかは、我々、成熟した世代の責任なんじゃないかな。

試行錯誤はあるでしょうけれど、私どもの

会社のことを考えましても、やはりある種のものをつくっていきことの限界が来たわけですね。しかし、当社の場合従業員が1万5000人、関係会社も入れると5万人いますが、彼らに希望をもたせ、そして家族にも安心感を与えるためには、やっぱりいろんな事業をやらざるを得ない。そうすると、それぞれの社員の中で新しいものにチャレンジする。そういう使命感をもって、それに生きがいを感じる。そういう人間、あるいは人間の集団をどうしていくかということが、いまの経営者にとって一番大切でしょうね。

岡田●だけど、元気を出していくのは本当に難しいもんです。だから、1万5000人とか5万人の社員を抱えながら、元気を出すというのはこれはいへんだな。

川上●たいへんですが……。

岡田●まずは一緒にやるということですね。

川上●そうですね。一緒にやるということではどこかつながっていくのではないのでしょうか。

岡田●本日は貴重なお話をどうもありがとうございました。



1991年ライフサイエンス振興財団モニュメントを前にして

生命科学のフロンティア——その1

ライフサイエンス(生命科学)の研究領域は、近年ますます広がりを見せ、その奥行きはさらに深まっている。いま、最前線では何が問題とされ、研究はどのように進展しているのか。まず、トップバッターとして、(財)東京大学総合研究所神経生化学研究部門の黒田洋一郎氏に登場いただいた。

脳への理解は、いわばDNAの二重らせん構造 発見前夜を迎えた

黒田洋一郎氏
(財)東京大学総合研究所研究員・副参事
1943年生まれ。東京大学農学部農芸化学科卒業。応用微生物研究所、ロンドン大学精神医学研究所を経て、現職。趣味はテニスに山登り。世界百名山に挑戦中で「ミクロスコピア」に紀行文を連載中。



「毒」を探しにマダガスカルへ

JR中央線の国立駅から車でものの数分、武蔵野の面影を残す公園と隣り合せて東京都神経科学総合研究所がある。すぐ隣には関連の神経病院と府中療育センターもあり、林を隔てて府中病院とも向かい合っている。研究所が開所したのは昭和47年、2年前に創設20周年を祝った。

2月初め、赤道に近い夏のマダガスカルでの1か月におよぶ調査研究から帰国したばかりの黒田氏を訪ねた。お会いするのは久しぶりだ。黒田氏は一昨年、「ボケの原因を探る」(岩波新書)を出版した。タイムリーで、しかもわかりやすい本である。同氏は分子遺伝学の研究から脳神経系の研究へと移って記憶の仕組みに挑戦し、いまではボケの問題にも取り

組み、アルツハイマー病とアルミニウムとの関係にも警鐘を鳴らしている。

マダガスカルとの縁は一昨年暮れから。それは次のような理由からである。

黒田氏のような脳研究者は、脳の機能を分子レベルで理解したいという野望をもっている。ところが、脳は全体としても、細胞のレベルでも、分子のレベルでも、複雑すぎて、従来の研究方法が通用しないミクロコスモスだ。同氏によると、脳の構造と機能には階層性、多様性、冗長性があり、脳の中にある物質を試験管の中で精製して調べるだけでは、機能との関係はなかなか見えてこない。たとえば、早い話がネズミの学習行動と脳の中の物質群との関係は、いまだによくわかっていないことが多いのである。

そこで、脳の特定の機能に影響をもたらす

特殊な化学物質(阻害剤)を使って研究する方法が注目されるようになってきた。たとえば、フグ毒のテトロドトキシンは、神経の興奮伝達に重要な役割を演じているナトリウムの流れを制御するタンパク質に限り、その作用を阻害する。そこから、そのタンパク質の機能を解明する手がかりが得られるのである。脳に作用する同様の物質には、キノコの毒のムスカリン、女郎ぐもの毒、タバコの毒のニコチンなどがある。しかし、まだ種類が少ない。脳の中のごく一部に作用するものしかわかっていない。そこで、できるだけ多くの変った毒集めが重要になった。

「10年ほど前、バプアニューギニアへ、やはり採集に行きました。マダガスカルは2回目ですが、あそこは変わった動植物が多いんですよ。毒でも変わったものが得られるのではないか、というわけです。サソリ、クモ、カエルが採集取れて、いま分析中ですがね。数年先には成果が出るでしょう」

アルツハイマー病とアルミの関係

さて、黒田氏の野望は記憶の仕組みの解明だ。あるとき、研究所にいられた故朝永正徳氏から「アルツハイマー病の患者は記憶に障害が現われるから、お前もやれ」と言われたのがアルツハイマー病とかわるようになったきっかけ。アルツハイマー病とアルミニウ



牧野 賢治氏

1934年愛知県生まれ。1957年大阪大学理学部卒業。1969年同大学院修士課程修了。毎日新聞編集委員(科学・医学担当)を経て、現在、東京理科大学理学部教授(科学社会学)。92年11月東京で開催されたユネスコなどの主催による第1回科学ジャーナリスト世界会議で実行委員長をつとめた。最新の共著書にL.ウィンガーソン「遺伝子マッピングゲーム 探究の現場」(化学同人)がある。

牧野賢治現地取材!

ムとの関係については「どうもあやしい、危険因子と心得ていたほうがよさそうだと思う」ので追求している。「アルミの容疑はますます固まっています。感度のいい方法で測定すると、アルミはやはり脳の中に入ることがわかってきましたよ」と最新情報を打ち明けてくれた。

アルミニウムは、人体にとって「百害あって一利なし」の物質だという。これまでに体内で重要な70種類のいろいろな酵素反応を阻害するという報告がある。とくに重要なカルシウム系がやられるという。調べれば調べるほど悪い結果が出てくるのであれば、一般人はどう対処したらいいのか。タバコは吸わなければすむとしても、アルミは水道水の中にもあり、避けられないのではないかと。ところが、昨年12月に水質基準の改正が施行されて、アルミは快適な水質を目指した13の目標項目の一つとして加えられた。リットル当たり0.2ミリグラム以下というのが目標値。ただし、その理由は水の色であって、アルツハイマー病との関係からではない。とりあえず、この観点から行政も注意して見守りたいということらしい。

「3A問題っていうのを知っていますか。酸性雨(アシッド・レイン)、アルミニウム、アルツハイマー病のことですよ。酸性雨で土壌が酸性になり、そのためにアルミが水に溶け

やすくなり、アルツハイマー病が増えるのではというお話で、欧米ではよく知られていることです」

そういうわけで、黒田氏はアルミの問題も著書の中にも含めたが、それ以外はアルツハイマー病の研究の現状とその困難さを伝えようとした。記憶の研究はとて難しいが、アルツハイマー病の患者は特殊な記憶喪失が起きる。高度な判断力から記憶が失われていくことがわかっている。研究者にしてみれば、実に不思議な現象である。興味津々の対象だ。「記憶の研究を真正面からやるやり方に対して、裏から攻めるのがアルツハイマー病の研究なんです。病気の研究から分子レベルの謎が解け、科学が進んだ例も少なくありません。そんな期待もあるんですよ」

脳については誰もが自分の体験として考えられる

記憶について黒田氏は、1989年に「トレーニング回路モデル」を提唱した。繰り返し刺激による記憶の固定に関する新しい考えである。最新の研究は、昨年12月6日に新聞記事として報道された。見出しは「細胞ネットワークで記憶」。日本神経科学会での発表である。ネズミの大脳皮質の神経細胞をシャーレの中で培養すると、多数の樹状突起を出して神経細胞同士が複雑なネットワークを形成する。

これに電気刺激を与えると、その後で興奮する神経細胞の新しいネットワーク回路が作られ30分くらい維持されることを確認したのである。記憶の仕組みの人工的再現といっているのかもしれない。シャーレの中に取り出した脳の中で再現できたのである。「とって面白い。わかっていたかどうかわからない」と黒田氏は楽しそうだ。

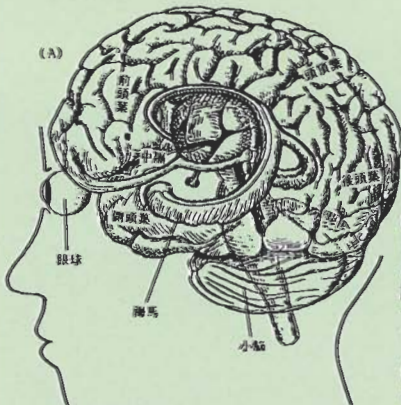
記憶の研究には二つの攻め方がある。一つ

■シナプスについて

シナプスはニューロンとニューロンの継ぎ目で、脳神経系では最も重要な部分である。一つのニューロンが興奮すると、神経は電気信号として神経繊維を伝わり、神経終末に達する。光や音など外界からのすべての刺激は眼や耳などの感覚器官で受け取られ、結局は脳のなかへは、すべての電気信号として伝えられ、処理される。神経終末に電気信号がくると「神経伝達物質」とよばれる化学物質の放出が起こる。ちょうど、電気信号は脳神経系で共通の価値を持つ「コイン」のようなものである。すると神経終末は「自動販売機」に当たり、コインを入れると商品にたとえられる神経伝達物質が出てくる。ニューロン-シナプスの関係では、コインは、はるか離れた細胞体から商品を出せるしくみと考えればわかりやすい。自動販売機から出てくる商品が、販売機の種類で変わるように、神経終末から出てくる伝達物質にもさまざまなものがあり、約40種くらい知られている。

……伝達物質が出てくると、必ずそれを受け取る受容体か、シナプスのつなぎ目の反対側、樹状突起やニューロンの細胞体の細胞膜上において、出てきた化学物質はこの受容体と結合し、相手の樹状突起や、細胞体に興奮を起こさせ電気信号、すなわち情報がシナプスを介して伝わる(図3)。パチンコの換金機のように、受容体を商品を買ったコインに換金機で商品を出せるしくみと考えるとわかりやすい。自動販売機から出てくる商品が、換金機でまたコインに換金される。すなわち次の次のニューロンで興奮が起こる。このように興奮はシナプスを介して次々に伝わる(図4)。しかし、シナプスにある自動販売機から出る商品には、換金機にかけるとマイナスの価値を持つもの。相手を興奮させるどころか相手のニューロンの興奮を抑えるトランシマイザーのような抑制性のものもある。もしあるニューロンが同時に興奮性、抑制性の二つの情報をもった場合は、プラス、マイナス打ち消しあって、興奮の伝達は止まってしまう。(黒田洋一郎)

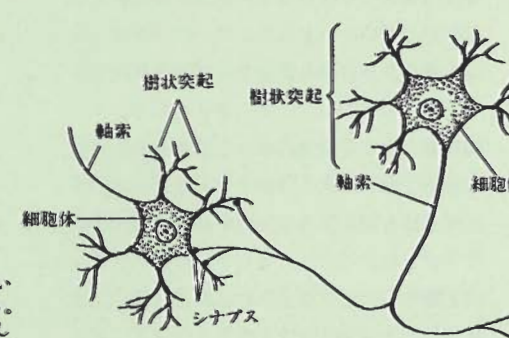
脳の基礎知識



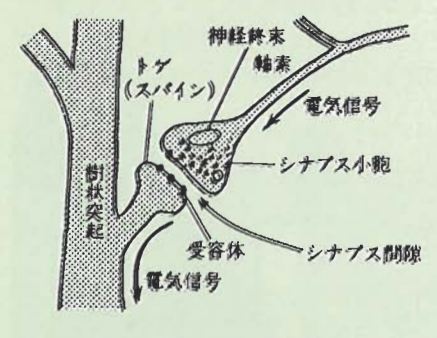
〈図1〉ヒトの脳の外観と機能局在



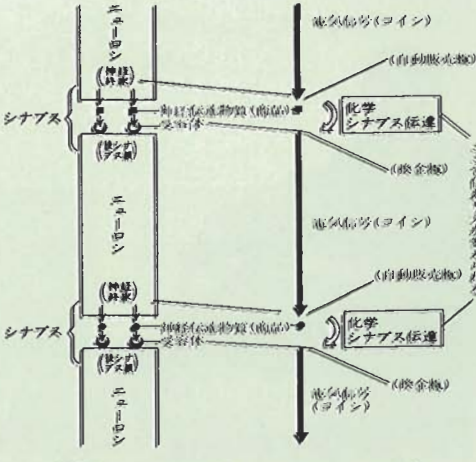
〈図2〉大脳皮質(左半球)の機能局在と連合野
ヒトの脳の大部分は大脳皮質で、人の顔や名前など一般にいわゆる記憶はこの大脳皮質の一部(連合野)に蓄えられている。記憶に重要な海馬は頭蓋の裏側にあり曲玉のような形をしている。大脳皮質連合野(ことに前頭葉)や海馬はサルに比べてヒトではよく発達している。



〈図3〉ニューロン回路の概念図
一つのニューロンから出た神経繊維(軸索)が枝分かれし、多くのニューロンの樹状突起や細胞体にシナプスをつくって連絡し合っていることを示す。



〈図4〉樹状突起の上のシナプスの拡大図
脳では樹状突起の上につくられるシナプスの数が非常に多い。神経繊維の先端は神経終末とよばれる。ほんのせまい(約20~50nm)シナプス間隙で、樹状突起側のトゲ(スパイン)とよばれる構造をつなぎ、シナプスをつくっている。



〈図5〉ニューロンからニューロンへ、シナプス伝達での情報の流れ方の模式図

黒田洋一郎著「ボケの原因を探る」(岩波新書より一部改訂)



▲ラットの脳皮質の神経細胞(ニューロン)
培養すると、突起を盛んに伸ばして神経回路網を形成する。



▲ラットの海馬の神経細胞とシナプスを5ヶ月培養したもの
特殊な抗体を使って染色すると、細胞体や樹状突起、あるいはその上に多数のシナプスが形成されていることがわかる。

は記憶の際にどのような回路が活動中に見えるかを見いだすもので、現在は神経細胞の興奮のパターンを細かく見ようとしている。黒田氏は方法は特殊なものだが、普通は実際に記憶中の人と動物の脳の中での現象を直接に対象としている。今日では脳磁気を手がかりに電気的な興奮を調べる研究が最先端だ。もう一つは分子レベルの研究で、脳の海馬で

の長期増強の問題がとくに注目されている。海馬のある場所を繰り返し刺激すると、記憶のもとと考えられるシナプスの結合が強められるのだ。数週間持つといい、長期記憶のモデルとして有力である。ネズミでの実験の結果だが、そこでどのような分子が働いているかがだんだんわかってきているという。

また、海馬は脳皮質全体の記憶の調節・



ネズミ(ラット)の海馬のスライス(径7ミリ、厚さ400ミクロン)を脳脊髄液で培養し、信号の伝達経路を研究する奥野祐子研究員。従来はオシロスコープを使って電位変化を記録していたが、フォトダイオードを使った特殊なカメラの開発で、0.6ミリ秒ごとに撮影でき、便利になった。



整理系ともみられている。これについて最初に指摘したのは、二重らせん構造の発見者のクリック。1972年のことで、睡眠が記憶を整理するという説である。脳の記憶の容量オーバーを解決する仮説だ。最近の実験では、クリックの説とは違い、ノンレム睡眠中に不要な記憶が消されるらしいことを、黒田氏が仮説として発表している。「脳についての科学も、さまざまな仮説が出されるロマンチックな時代から、いまでは実験データが得られる実証的な時代へと移ろうとしている」という。

ヒトの脳は非常に複雑なシステムで、専門家と一般人との知識ギャップも大きい。かえって説明しやすい面もあるという。人はみんな、脳については記憶にしろ、夢にしろ自己体験をもっている。それをもとに考えたり、意見を言うことができる。近代科学は進歩すればするほど一般から遠ざかるものだが、脳については先端的な研究といえども日常的な体験と密接な関係があるところが面白い。

では、私たちは脳を理解できるようになるのか?

「みんなに聞かれますね。でも実験技術の進歩は予想できないものを生み出す可能性があります。現在は、ワトソンとクリックのDNAの二重らせん構造の発見前後にあたるのではないかな、と考えています。私たちはロマンチックな時代の最後にいるのではないのでしょうか。脳の研究者はこれからも猛烈に増えていくでしょうね。しかし、研究者が増えて、みんながそれぞれのことをやっていくと、その知識を総合することが難しくなると思います。21世紀は脳の世紀、といわれるほどですから、その知識が応用されるようになるでしょうが、脳研究の光だけではなく陰の予兆にも注意したいものです」

成人病シリーズ「食事と健康」

昨年11月20日千里ライフサイエンスセンターにて、千里ライフサイエンス市民公開講座成人病シリーズ第8回「食事と健康」を開催いたしました。今回は日常生活に直結するテーマでもあり、会場では参加者が講師の言葉にメモを取る等、熱心な姿が見られました。



医食同源の本当の意味

栄養学の田中武彦・大阪大学名誉教授は、ややもすれば誤解されやすい「医食同源」という言葉について、次のように説きます。「中国医学には栄養素という概念はありません。したがって、食物=薬と直結して考えられていました。現在の意味において医食同源の「食」はある特定の食品を指すのではなく、食べ物の種類や量、そのバランス、食習慣など、生涯にわたる長期の食生活全般との関わりを示す言葉として捉えるべきだ」というわけです。

広田孝子・辻学園栄養専門学校教授も、「これは健康によいからいくら食べてもよい、というものはありません。日本人に不足しているといわれるカルシウムでも摂りすぎれば、過剰摂取で別の病気が起きてきます」と言い、さらに「朝、昼、晩と3食きちんと食べなくてはならないのが現状です。こんな当たり前の食生活が守れずして、何が健康でしょうか」と指摘しています。

食事の欧米化がもたらす弊害

わが国の食事内容は、伝統的な日本型と欧米型のバランスのとれた、世界に冠たる優等生だと現状では見られています。しかし、田中氏は「少し欧米化し過ぎているのかもしれない。これ以上欧米化しないほうがいい。」広田氏も、日本の10代・20代の人のコレステロール値について、アメリカの同世代を上回る勢いにある現状を紹介し、「加工食品、ファーストフードに頼りすぎる若者の食生活」を警

告しています。脂肪の適正摂取量は全エネルギーの25%までとなっているが、現実には1/3の人が25%を超えて摂り過ぎ。これが肥満ばかりか、心疾患や脳梗塞、欧米型のガン(大腸、膵臓、乳房など)の一番の問題になっています。

人、本来の植物食が健康をつくる

コレステロールの摂り過ぎに有効なのが、食物繊維を積極的に摂取することです。食物繊維には大腸内でコレステロールを吸着して排出させる作用があります。食卓から少なくとも若い世代は食べていただきたいものです。もちろん、それだけを偏って食べるのは困りものです。そして、植物食にすれば自然に噛む回数も増えるという効用もあります。

福岡大学歯科口腔外科学講座の都温彦(みやこはるひこ)教授は、噛むことの大切さを強調しています。「人間の歯の構造や唾液が持つ消化酵素から、人間の本来の食物は木の実や野菜や穀物、つまり植物食であったと思われます。人間は食物繊維を消化する酵素を体内にもっていないので、食物繊維に包まれた栄養分を摂るためには、ひたすら噛んで咀嚼(そしゃく)しなければなりません。こう考えると、人間は本来よく噛む動物であると言えます。肉食動物のように、咀嚼しないで飲み込むだけではうまくいきません」

咀嚼指導で身体の不調が改善

理想の御飯咀嚼回数は20回。しかし、ほとんどの人は、よく咀嚼していません。咀嚼をきちんとするよう矯正する、咀嚼指導の結果を紹介して、「例えば睡眠不足や扁桃腺の腫れ、風邪引き体質など、一見噛む行為に関係のないような病弱体質も改善が可能であります。噛むということが意欲とか希望という、積極的に健康な感情や行動様式を引き起こす」と説きます。

正しい咀嚼習慣を身につけるには「よく噛もう」という意識形成が大切。そして落ちついて楽しく、感謝の心と正しい作法で頂くことが必要」とのことです

「食事と健康」の関係をまとめると、過不足のない量を偏食しないで食べるという「中庸」と、品数多くバランスを考えた食べ方の「多様さ」、さらによく噛むということがキーワード。そしてこれを生涯にわたって続ける、この気持ちが大切ということになります。

■プログラム

演題	講師
開催にあたって	財千里ライフサイエンス振興財団理事長 岡田 善雄
「食生活と健康」	大阪大学名誉教授 田中 武彦氏
「健康のための食生活」	辻学園栄養専門学校教授 広田 孝子氏
そして「咀嚼と健康」	福岡大学医学部歯科口腔外科学講座教授 都 温彦氏

座長：国立循環器病センター総長 尾前 照雄氏
大阪大学名誉教授 田中 武彦氏
財千里ライフサイエンス振興財団理事長 岡田 善雄



座長：国立循環器病センター総長 尾前 照雄氏



座長・講師：大阪大学名誉教授 田中 武彦氏



講師：辻学園栄養専門学校教授 広田 孝子氏



講師：福岡大学医学部歯科口腔外科学講座教授 都 温彦氏



座長：財千里ライフサイエンス振興財団理事長 岡田 善雄

世界の人々の幸せの為に



大塚製薬株式会社
専務取締役
富田 一弘氏

ライフサイエンスとは、体だけでなく心も含めてのサイエンスであるという事を再三千里ニュースで拝見しておりますが、実際心か体に及ぼす影響は〔プラセボ効果〕や〔自然治癒〕或いは〔病は気から〕というような表現から推測されますように今なお不明瞭であります。

ミクロの部分の研究が先鋭化されればされる程、いかなるミクロも人の意志の支配下で影響を受けようという包括的な研究が益々必要になってくるように思います。

ミクロの機能とネットワークシステムから脳に至る体の部分だけでなく、更に意志力との相互関係の解明こそが今後生命体そのものを考える上で避けがたい重要なテーマになると思います。

この千里を中心とした関西地区は、環境的にも人材的にも又施設面から見てもこの責務を果たす為に、世界で最も恵まれた地域の一つではないかと存じます。

世界の人々の幸せの為に精力的な活動がなされますようお願い申し上げます。

夢大きく21世紀へ、研究者の心と心が響きあう場に



サントリー株式会社
代表取締役会長
佐治 敬三氏

21世紀に向け、急激に高齢化社会への移行が進むなかで、人々が健康で心豊かな生活を送るためには、心の安らぎが得られる社会文化施策と共に、人間の生命の本質を科学的に解明する研究の重要性が指摘されております。特に、バイオテクノロジーをはじめとするライフサイエンス分野の先端研究技術の結果により、人間の“こころ”と“からだ”のメカニズムが解明され、人々の種々の苦悩や疾患の治療法の発展にも大いに役立つことが期待されます。

ライフサイエンスは広く生命の根源にかかわる研究であり、その進展には多大な努力と資金の必要が予想されますが、今後、わが国としてもこの分野において独自の研究や基礎技術を振興発展させ、世界に貢献していかなければなりません。又、このような基礎研究はその性格上一企業の研究所で行うことは極めて困難であり、国際的な視野に立った財団、大学、企業等の研究所間の組織的な相互協力が不可欠と思われます。

千里ライフサイエンスセンタープロジェクトが日本のライフサイエンス研究の中心としての役割を果たし、又、垣根を超えたこれら研究者の心の響きあう交流交換の場として、人々の幸せに大きく貢献していかれることを心から期待しております。

いのち、ふくらまそう。



第一製薬株式会社
代表取締役社長
鈴木 正氏

地球上の様々なところで生きている、人間そして動物や植物たちのグローバルな“いのち”の調和が、今ほど求められている時代はありません。

私たちは21世紀の足音を間近に感じながら、今“いのち”の確かな鼓動とともに生への切実な叫びを聞いているように思われます。

人間のいのちを見つめる製薬企業として、“いのち”の尊さと責任の重大さを改めてかみしめております。

千里ライフサイエンスセンタープロジェクトが21世紀へ駆けるいのちの科学を追求するため、最先端の情報発信基地として、地球規模での役割を担わんとされていることを誠に心強く思い、大きな期待を抱いております。

地球上に未だ多く存在する未解明の病気の克服のために、当社は今後とも新薬開発への果敢な挑戦を続け、企業スローガン“いのち、ふくらまそう。”の実践に努め、世界の健康文化に貢献していきたいと思っております。

今後、貴財団の先端分野での研究活動が力強く展開され、地球上の“いのち”を守るため大きな役割を果たされますことを心より祈念いたします。

財千里ライフサイエンス振興財団基本財産・出捐先一覧

当財団の設立趣旨にご賛同いただき、下記の方々から平成6年3月末日現在、31億余円のご出捐・ご出捐の申込みを頂いております。

- 協池田銀行
- エーザイ株
- 江崎グリコ株
- 大阪ガス株
- 大塚製薬株
- 協大林組
- 小野薬品工業株
- 関西電力株
- キリンビバレッジ株
- 近畿コカ・コーラボトリング株
- 協さんでん
- 三井株
- サントリー株
- 三洋電機株
- 協三和銀行
- 塩野義製薬株
- 住友海上火災保険株
- 協住友銀行
- 住友生命保険株
- 住友製薬株
- 住友電気工業株
- 積水化学工業株
- 第一製薬株
- 大日本製薬株
- 協大和銀行
- 高砂製薬工業株
- タキロン株
- 武田薬品工業株
- 田辺製薬株
- 中外製薬株
- 協ソムラ
- 東京海上火災保険株
- 協東芝
- 東洋紡績株
- 同和火災海上保険株
- 扶桑薬品工業株
- 松下電器産業株
- 日本アイ・ピー・エム株
- 日本火災海上保険株
- 協日本興業銀行
- 日本新薬株
- 日本生命保険株
- 日本たばこ産業株
- 協林原
- 阪急電鉄株
- 富士火災海上保険株
- 藤沢薬品工業株
- 扶桑薬品工業株
- 松下電器産業株
- 三井海上火災保険株
- 協三井物産
- 安田火災海上保険株
- 山之内製薬株
- 山武ハネウエル株
- 協ワカマツ
- 湧永製薬株
- 和光純薬工業株
- ／大阪府／個人1名

(以上58者／企業名50音順)

財千里ライフサイエンス振興財団
平成5年度研究助成金交付者一覧

1. 助成内容・選考結果

助成種別	選考結果			応募件数
	助成額	件数	計	
奨励研究助成	80万円/件	9件	7,800,000円	90件
共同研究助成	200万円/件	1件	2,000,000円	5件
助成総額	9,200,000円			

2. 助成交付者及び研究テーマ

1. 奨励研究助成 9件 (敬称略/50音順)

氏名	所属・職位等	研究テーマ
井上邦夫 いのちえくにお	京都大学 理学部 助手	ショウジョウバエ性決定機構の分子生物学的研究
大藪恵一 おおのけいいち	大阪府母子保健 総合医療センター 診療主任	24位水酸化酵素遺伝子のビタミンDレスポンスエレメントの解析および同酵素機能抑制によるビタミンD効果増強作用
萩野博康 おぎのひろやす	大阪府立大学 工学部 助手	リパーゼを分泌する有機溶媒耐性微生物の探索
落谷孝広 おちやたかひろ	国立がんセンター 研究所 分子腫瘍学部長	ウイルスベクター及びジーンターゲティングを用いたHST-1遺伝子の機能解析
滝川 修 たきかわ おさむ	財大阪バイオサイ エンス研究所 研究員	移植拒絶反応の分子機構 (マクロファージによる非自己の認識)
堀越正美 ほりこしまさみ	東京大学分子細胞 生物学研究所 助教授	TATAボックス結合因子TFFIDサブユニットCCG1内に存在するBromodomainの機能解析と、相互作用する因子の検索
榎 正幸 えの まさゆき	京都大学 医学部 助手	標的遺伝子組み換えマウス作成によるグルタミン受容体の機能解析
向 由起夫 むかい ゆきお	大阪大学 工学部 助手	転写抑制因子の標的となる因子の同定
和中明生 わなかあきお	大阪大学 医学部 助教授	mRNA display法を用いた神経細胞死関連遺伝子の同定

2. 共同研究助成 1件 (敬称略)

研究代表者		共同研究先	
氏名	所属・職位等	氏名	所属・職位等
久米川正好 くめがまさよし	明海大学 歯学部 教授	川島博行 かわしまひろゆき	山之内製薬株 第二分子生物学 研究所長
研究テーマ： 破骨細胞特異的に発現している遺伝子の単離			

セミナー／市民公開講座／フォーラム

千里ライフサイエンスセミナー

「肝炎と肝臓の分子生物学」

日 時：平成6年5月27日(金)

午前10時から午後5時まで

コーディネーター：大阪大学医学部講師 林 紀夫氏

- Overview 大阪大学医学部講師 林 紀夫氏
- B型肝炎の発症機序 名古屋大学医学部講師 各務 伸一氏
- B型肝炎ウイルスX遺伝子と肝発癌 東京大学医学部助手 小池 和彦氏
- C型肝炎ウイルス 国立がんセンター研究所部長 下遠野邦忠氏
- C型肝炎の発症機序とインターフェロン治療 大阪大学医学部講師 林 紀夫氏
- HGFによる肝再生機構とその臨床応用をめざして 大阪大学医学部附属バイオメディカル教育センター助手 松本 邦夫氏
- 肝発癌 財団研究会癌研究所部長 樋野 興夫氏

「AIDS—From Molecular Biology to Treatment—」

日 時：平成6年8月4日(木)

午前10時から午後5時40分まで

コーディネーター・座長：大阪大学微生物病研究所教授 栗村 敬氏
座長：名古屋市立大学医学部教授 岡本 尚氏

- Global Epidemiology of HIV and Needs for Treatment Subhash K. Hira (Mahatma Gandhi Mission Medical College, India)
- HIV Pathogenesis Ashley T. Haase (University of Minnesota Medical School, USA)
- Interaction of Viral Gene Products with Cytokines Tadamitsu Kishimoto (Osaka University Medical School, Japan)
- Molecular Approaches for HIV Therapy Flossie Wong-Staal (University of California at San Diego, USA)
- Molecular Basis and Clinical Significance of HIV Drug Resistance to Antiviral Nucleosides Mark Wainberg (McGill University, Canada)
- Retroviruses in Human Diseases: Special Aspects of Pathogenesis and Some New Approaches to Their Control Robert C. Gallo (National Cancer Institute, USA)

千里ライフサイエンス市民公開講座

■成人病シリーズ第10回「肝炎と肝がん」

日 時：平成6年5月28日(土)
午後1時から午後4時10分まで
コーディネーター：国立循環器病センター総長 尾前 照雄氏

開催会場 千里ライフサイエンスセンタービル5F ライフホール
(地下鉄御堂筋線「千里中央駅」下車北改札口すぐ
大阪府豊中市新千里東町1-4-2)
申込・問合せ TEL(06)873-2001
(交流事業部 セミナー担当：堀木・森田・近藤 市民公開講座担当：森田・大石)

千里ライフサイエンスフォーラム

定例5月フォーラム「サルからヒトの社会を見る」

日 時：平成6年5月20日(金)
午後6時から午後8時まで
講師：大阪大学人間科学部教授 糸魚川 直祐氏

定例6月フォーラム「関西国際空港のインパクト」
—関西はどうかかわるか— 仮題

日 時：平成6年6月24日(金)
午後6時から午後8時まで
講師：大阪大学工学部教授 鈴木 胖氏

定例7月フォーラム「未定」

日 時：平成6年7月22日(金)
午後6時から午後8時まで
講師：武田薬品工業株式会社常務取締役 藤野 政彦氏

定例8月フォーラム「未定」

日 時：平成6年8月26日(金)
午後6時から午後8時まで
講師：キリンビール京都工場長 中谷 富治氏

定例9月フォーラム「未定」

日 時：平成6年9月22日(木)
午後6時から午後8時まで
講師：大阪大学総長 金森 順次郎氏

開催会場 「千里クラブ」千里ライフサイエンスセンタービル20F
申込・問合せ TEL(06)873-2001
(交流事業部フォーラム担当：村田・上垣・森田)

LF Report

千里ライフサイエンスフォーラム

2月の定例千里ライフサイエンスフォーラムを、2月25日の夕刻6時より、千里クラブにおいて開催致しました。当日は天気も良く、海拔170mの20階からの展望は素晴らしく、六甲山に沈む夕日を見ながら、国立民族学博物館、杉田繁治教授の専門分野である「コンピューター民族学」をテーマとした講話を楽しみ拝聴いたしました。

国立民族学博物館では、コンピューターを新しい研究ツールとして最大限に活用し、標本画像、スライド、音響データなど、マルチメディア・データベースを構築することによって、諸地域の総合的な研究を行ったり、コンピューターを活用してデータを加工変形し、その内部に秘められている情報を表に引き出す情報処理技術の開発や、モデル&シミュレーションの手法によって、博物館でありながら情報館をも目指した資料のコンピューター化を行っておられる現状を、OHPやスライドを使って講演頂きました。参加者の皆様からも熱心な質問が多くあり、盛り上がったところで懇話会に移り、千里クラブのシェフの心こもった料理と素晴らしい窓外の夜景を肴に、杉田先生を開んで千里クラブ会員の楽しくなごやかな語らいのひとときを楽しみ、8時過ぎに閉会致しました。

今後も、千里クラブ会員の、有意義で楽しい定例フォーラムを計画しておりますので、会員皆様方の御参加をお待ち致しております。

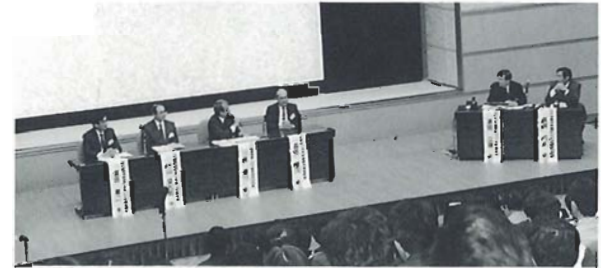


千里ライフサイエンスセミナー

「骨粗鬆症の薬物療法の今後の動向
—新しい治療薬を求めて」

昨年の12月2日に標記セミナーを開催致したところ、参加者数は実に240名の多きを数える盛況ぶりであった。高齢化社会を迎えさまざまな老年病あるいは成人病がクローズアップされて来た今日、骨粗鬆症もその例に洩れず有効な新規治療薬の出現が強く望まれており、その開発は急務となっている。出席者の顔ぶれを見ると製薬会社を中心とした企業関係の研究者あるいは開発にたずさわっておられる方が圧倒的に多かったが、これも時代の要請を反映してのことであろう。

今回は大学からの各先生方にその基礎的な面からの研究の現状を解説して頂き更に今後の治療薬開発の方向性について、企業からの先生方にはご自身の体験にもとづき現在開発されつつある薬剤を中心に講演をして頂いた。そして、新薬開発における具体的な問題点をも含めてその作用機序にも言及されるなど極めて興味深い講演が相次ぎ、聴く者をして魅了した。大阪大学医学部高岡先生および昭和大学歯学部須田先生のご提案により、また各講師の先生方ならびに聴講者のご協力を得、休憩時間を短縮してまでも熱心な討論が行なわれた。最後には、プログラムには無かったが、急遽パネルディスカッションの場を設けて、講師の先生方と聴講者との間で熱っぽい討論が繰り広げられたのであるが、このような光景は久々に見るものであり関係者一同感激した次第である。最後に本セミナーを成功裡に終える事が出来たのも、誠に時宜を得た企画をして頂いた企画委員の諸先生、高岡、須田両先生をはじめ各講師の先生方ならびに熱心に討論をして頂いた来聴者の諸氏に負うところが極めて甚大で、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。



■千里ライフサイエンスセミナー プレインサイエンスシリーズ第5回
「脳のトランスポーターとその機能」講演記録集 (1993年3月12日開催)
コーディネーター：大阪大学医学部教授………遠山 正彌氏
内容
a. 神経伝達物質のトランスポーターの機能・分布 大阪大学助手 島田 龍一氏
b. GABAトランスポーターとその制御 神戸大学講師 齋藤 尚亮氏
c. ベタインおよびミオイノシトールトランスポーター 大阪大学医員 山内 淳氏
d. 脳と糖輸送担体 京都大学助教授 清野 裕氏
e. シナプス小胞におけるH⁺ATPaseと伝達物質の濃縮機構 大阪大学産薬科学研究所教授 二井 将光氏
f. トランスポーターのイメージング 大阪大学教授 西村 恒彦氏
定価1,000円(消費税込)

※ご希望の方は郵便またはFAX(06-873-2002)に、住所、氏名、電話番号、会社名をご記入のうえ、人材育成事業担当までお申込み下さい。送料は別途頂戴致します。

LF Diary

DATE	MAIN EVENTS
94. 1. 21	●千里ライフサイエンスセミナー 幹細胞シリーズ第3回「食細胞系」 コーディネーター・座長 京都大学理学部教授 村松 繁氏 京都大学理学部助教授 稲葉 カヨ氏
1. 26	●第3回常任理事会 —平成5年度研究費助成の承認について—
1. 27	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例1月フォーラム「東アジアと古代日本」 講師 大阪女子大学学長 上田 正昭氏
2. 26	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例2月フォーラム「コンピューター民族学」 講師 国立民族学博物館教授 杉田 繁治氏
3. 11	●千里ライフサイエンスセミナー ブレインサイエンスシリーズ第6回 「脳と免疫のクロストーク」 座長 大阪大学医学部教授 遠山 正彌氏
3. 16	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例3月フォーラム「法律世相講話」 講師 近畿合同法律事務所弁護士 野間 曾司氏
3. 17	●千里ライフサイエンス市民公開講座 成人病シリーズ第9回「アレルギー」 コーディネーター 国立循環器病センター総長 尾前 照雄氏 大阪大学医学部教授 岸本 忠三氏
3. 24	●第8回理事会 —平成6年度事業計画・収支予算、 理事の選任について—
4. 19	●平成5年度研究助成金贈呈書授与式
4. 22	●千里ライフサイエンスフォーラム 定例4月フォーラム「生物進化と分子進化」 講師 岡山理科大学教授 松原 央氏

編集後記
理事会も滞りなく終了し、新年度のスタートと共に「千里LFニュース」の装いも新たになりました。「解体新書」では新しい趣向として我が国の生命科学の最先端に行く研究者探訪を試み、今回舞台を東京に移して脳研究でご活躍中の黒田先生にお話を伺いました。先生の斬新な発想にもとづく研究をご紹介し、同時に第一級科学者の人間性をも浮き彫りに出来たものと思っています。本シリーズに今後ともご期待下さい。また、従来から親しまれて来た市民公開講座の講演内容をお伝えする「LF市民公開講座より」の欄も新たに設けました。本公開講座会場では「来聴者vs先生」の熱心な質疑応答が見られ「生命科学」というものが千里の地にも漸く浸透、定着し始めて来たという感を深めました。なお、今号より編集スタッフが一新されましたが、従来にも増して、より多くの方々に「生命科学」を理解して頂ける一層の努力を重ねたい所存であります。

