

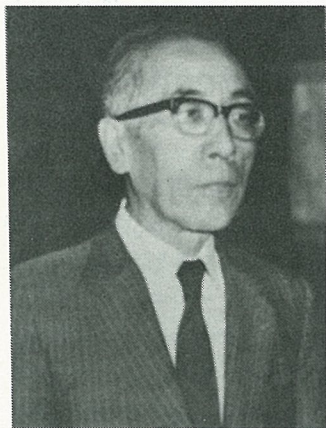
理化学研究所 ニュース

No. 90

January 1987

新年のあいさつ

研究者のルツボ



れたのは、もはや70年前である。

理化学の理は物理、化は化学であるが、理化学というのは決して物理と化学という意味ではない。物理と化学の原理の上に立つ科学という意味であって、決して物理と化学の研究所ではない。それは最初から物理学や化学の研究のほかに、工学や微生物工学など広い応用が研究されたこともそれを実証している。

「基礎科学が深く広い程、その応用は大きい。このようにして自前の技術の上に立つ産業をもつことが日本にとって最も大切である。」というスローガンのもとに理化学研究所——理研が創設さ

理研のスローガンは今日きいても全く新鮮であるが、これは永遠の真実をあらわしているからである。貿易摩擦から急に創造的基礎科学の重要性が叫ばれて来た付け焼刃とは全くちがっている。もともと創造的でない科学は科学の名に値しないものである。

そして、「創造性をつくり出す土壌は深い専門をもつ多くの学者が協力し合う環境によってつくられる」というのが理研の運営の基本であったし、それは現在も同じである。そのためにもすぐれた独創性の豊かな研究者を所員に獲得することに最大の努力が払われたが、それだけでなく理研を日本中の研究者の研究の共通の広場にすることが考えられた。実際には非常勤研究員、客員研究員というような極めて柔軟な関係で、名前はどうかであれ、すぐれた研究者は別の本務をもつままで、理研の研究者にできるように工夫された。また多くの大学などに理研の研究室が置かれ、東大、東北大などの著名な教授が同時に理研の研究室のリーダー

になっていた。そして日本中の科学者が東京に出てくると、理研に来るのが常で、理研の中では専任の研究者と同じ顔をしていたし、理研が開く学術講演会は日本の沢山の学会の総合年会のような感じのものであった。このように理研は日本の研究者のルツボ（坩堝）のようなもので、そのルツボから新しい“合金”が創り出された。ノーベル賞の福井謙一先生も京都大学にあった理研の研究室で勉強されたときいている。

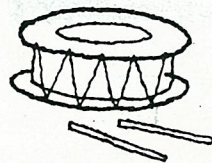
今日でも、理研の外来研究者は極めて多く、専任の研究者と同程度の数であって、研究の活性に大変貢献している。それから毎年数十開かれる「理研シンポジウム」は往時の学術講演会の主旨にそったもので、これも活況を呈している。

この頃は世の中の制度が硬直化していて、大学や会社に理研の研究室をおくことはむずかしくなったし、よその大学や研究所の人たちを自由に所員にすることもむずかしくなった。また大学の若い学生が理研で研究をし、それで学位をもらうような自由さもないが、人のつながりを利用して、実質的に多くの学生が理研に来て勉強するように努力している。これがまた活性のもとでもある。

今では大学の研究環境もよくなったし、企業のもつ研究所もすぐれた大規模のものも多くあるから、理研のような総合研究所はなくてもよいという声もきかれる。しかしこれは反対であって、すべての研究機関が「研究者のルツボ」にならなくてはならないというべきである。そしてその中で理研のように広い守備範囲をもつルツボも存在意義が大きい。

それにつけても、最も大切なのは研究所の魅力である。すぐれた研究者が揃い、すぐれた設備施設をもち、そこに行けばよい仕事ができると期待されるような研究所にならなくては、世界の研究者のルツボにはなれない。どの大学も研究所も世界なみに所員の少なくとも10%は外国人というようになりたいものである。新しい国際フロンティア研究システムも久保亮五先生をシステム長に迎えて、外国人の数30%をめざして発足した。理研が名実ともに世界的な研究者のルツボになるように努力したいと思っている。

理事長 宮島 龍興





国際フロンティア研究システムの 発足にあたって

フロンティア研究は21世紀の科学技術の根源となるような独創性豊かな研究を生み育てることを目的としています。そのためには、優れた資質を持つ研究者を国の内外から結集し、密接なコミュニケーションを行いうる活気のある研究環境をつくるのがなによりも重要なことです。

従来、日本の研究環境は研究実施の体制が特定の領域や固定した組織内に限られる場合が多く、研究の現場での研究者の相互交流や流動性が不十分であり、また特に外国からの研究者の招へいと研究への参加を可能ならしめる国際的に開かれた仕組みが整っていなかったといえます。さらに基礎研究といえども往々にして短期間に成果を求められる傾向にあり、じっくりと腰を落着けた研究を実施することも困難でした。

国際フロンティア研究システムは同じ興味を持つ研究者を1カ所に結集し、システムに参加する研究者の間だけでなく内外の関連する研究者との連携の輪を広げるフォーラムの開催などによって活発なコミュニケーションを行う場を提供することを運営の一つの理念としています。一人ではなかなかできない発想の転換や新しい発想が日常的な話し合いの中から生み出されてくることが期待されます。このような日常的な研究者の交流を強く支えるための重要な要素の一つに国際フロンティア研究システムの周辺で展開される幅広い第一線の研究活動が挙げられます。この点では従来からの理化学研究所の研究のアクティビティが国際フロンティア研究システムの活力維持に大きく貢献されることを期待しています。

国際フロンティア研究システムで実施するフロ

ンティア研究はあくまでも基礎的な研究であり、時代を画するような新しい知識の発掘を目的としています。従って、フロンティア研究は実用化やあるいは実用化の目途をつけることをねらいとするものではなく、重要な研究対象を徹底的に究明するための研究であり、プログラムも1期を5年とし3期15年に及ぶ長期の計画としています。研究の現場では7人のチームリーダーの指揮のもとに、生物系と材料系の2つの研究分野でそれぞれ重要な研究目標が設定され、問題の本質を見極めるためのまさにフロンティアというべき研究が進められます。生物系の研究分野において設定した目標は生体のホメオスタシスの解明であり、また材料系の研究分野において設定した目標は様々な素材を機能的に構築するために必要な理論及び技術の開発です。これらはいずれも21世紀の科学技術を支える科学的知見の発掘を目指したものです。

生体ホメオスタシスの研究では高等動植物の恒常性維持機構を生物の階層構造に従って遺伝子、細胞レベルから個体、個体間レベルにいたるまでの各レベルで研究する4つの研究チームが編成されています。動物関係は「クロモソーム研究チーム」、「バイオメディア研究チーム」及び「フローラ研究チーム」の3研究チーム、植物関係は「植物制御研究チーム」です。「クロモソーム研究チーム」では生体ホメオスタシスの発現にかかわる遺伝子群の探索とその機能の解明を目指し、「バイオメディア研究チーム」では生体ホメオスタシスの破綻、特に加齢に伴うヒトの脳神経系の破綻にかかわるタンパク質の機能の解明を目指し

ます。また、「フローラ研究チーム」では生体ホメオスタシスの維持にかかわる腸内細菌の機能を老化現象と関係づけて究明します。一方、「植物制御研究チーム」では環境情報による生体ホメオスタシスの調節に焦点をあて光情報の受容に基づく植物のホメオスタシスを分子・細胞レベルで明らかにすることをねらいとしています。動植物を一体として研究対象とすることにより、生体ホメオスタシスの理解が一層深まるものと期待されます。

フロンティア・マテリアルの研究では無機材料、有機材料及び生体材料を素材としそれらの構造と機能の相関を研究する3つの研究チームが編成されています。無機材料を素材とする「量子化素子研究チーム」、有機材料を素材とする「分子素子研究チーム」及び生体材料を素材とする「生物素子研究チーム」です。「量子化素子研究チーム」では原子レベルで材料の構造を制御するための技術の開発とそのような構造の上に展開される電子の量子力学的な振舞いを素子化するために必要な基礎研究をテーマとします。「分子素子研究チーム」では有機化合物の規則的な集合体を構成する技術の開発とそのような集合体が表現する超伝導現象や非線形光学現象に関する知識の獲得を

目指します。また、「生物素子研究チーム」ではタンパク質を中心とする生体高分子の稠密な構造の構築技術とそのような構造が表現する高度に組織化された現象に関する研究を取上げます。フロンティア・マテリアルの研究では新しい素子の開発そのものも重要な目標ですが、同時にそのために不可欠な理論的及び実験的知識の集積が期待されます。

これら2研究分野7研究チームが実施する研究課題はまさに挑戦的な課題であり、その成果は21世紀の科学技術の根源となるものと期待されますが、いずれも理化学研究所の関係分野の研究室の協力によってより効果的な研究の展開が期待されます。

国際フロンティア研究システムとそこで実施するフロンティア研究の成否は優秀な資質とあくなき情熱を持つ研究者を集めその士気を高いレベルに維持していくことにかかっています。研究者にとって真に魅力ある研究環境を築き日本の基礎研究を強めていくうえでこの国際フロンティア研究システムが良いモデルをあたえ、また先導役を果たすべく最大限の努力をしていきたいと考えています。

国際フロンティア研究システム
システム長 久保 亮五

理化学研究所国際フロンティア研究システム 発足記念講演会開催のお知らせ

昨年10月に発足しました理化学研究所国際フロンティア研究システムの発足記念講演会を下記のとおり開催いたします。

日 時	昭和62年3月16日(月) 午後2時から
場 所	経団連会館 国際会議場(東京 大手町)
内 容	フロンティア研究の概要紹介、他

連絡先 開発調査室
電話0484(62)1111 内線2304

新主任研究員紹介



高見道生

(固体化学研究室 主任研究員)

早いもので、レーザーの誕生から四半世紀が過ぎました。レーザーが現れた翌年、卒業実験の一環としてルビーレーザーの電源を作らされて以来、研究生活の大部分をレーザーと共に過して来た私にとって、この間のレーザーとレーザーを取巻く状況の変遷には感慨深いものがあります。とりわけ印象的なことは、物理学の基本的な現象に基づくレーザーが、自然科学はもとより今日では産業界にまで深く根をおろしはじめていることです。エネルギー（情報）伝達の重要な媒体である光の純度がレーザーによって飛躍的に向上したのですから当然といえばそれまでですが、基礎と応用とのバランスのとれた研究がレーザーの発展に大きな役割を果たして来た事も見逃せない事実です。

レーザーによって大きな影響をうけた分野はいろいろありますが、レーザー誕生の母体である分光光学への影響は特に大きく、レーザー分光学と呼ばれる新しい研究分野が誕生しました。私のこれまでの研究は、レーザー分光の中でも特に赤外レーザーを用いた新しい分光法の研究とその応用を中心に進められて来ましたが、そのレーザー分光学も今日では単に分光学にとどまらず、他分野への多彩な応用が開けつつあります。今回はからずも固体化学研究室へ移ることになり、当研究室で長年培って来た研究分野と併せて、ラジオ波からX線までの広い波長範囲が研究室の守備範囲に入ることになりました。これからはこの特色を生かして新しい研究分野を開拓すべく、広い視野のもとで研究を進めていきたいと考えています。

理化学研究所—ワシントン大学（米国、セントルイス）
第1回合同シンポジウム開催のお知らせ

日時： 昭和62年4月13日（月）、14日（火）

場所： 経団連会館 国際会議場

テーマ： 細胞間相互作用の制御（Control of Cellular Interaction）

セッション1 — 免疫系の調節（Regulation of the Immune System）

セッション2 — 細胞周期・増殖因子（Cell Cycle and Growth Factors）

セッション3 — 細胞分化・がん遺伝子（Cell Differentiation and Oncogenes）

なお、翌4月15日（水）には筑波学園都市において、ワシントン大学研究者数名の講演による「公開講演会」が開催されます。



アメリカの大学に思う

カリフォルニア大学（UC）は、バークレー校、ロサンゼルス校、サンディエゴ校等、全部で9つのキャンパスを有する巨大な州立大学である。UCの年間総予算は40億ドルにも達しており、これは平均的な州の予算にも匹敵する。

現在、私はUCの中で最も学生数（約35,000人）の多いロサンゼルス校（UCLA）に籍を置いている。州立大学という性格上、学部学生はカリフォルニア州内の学生が多い（学費面で州内学生は州外学生より優遇されている）。しかし、大学院の学生は全米各地から集まっており、外国の留学生も多い。私のまわりでは大学院の学生がほとんどであるが、彼らは、teaching assistant や research assistant として生活費を得ながら、研究に励んでいる。彼らの大半は、BAはUCLA以外の大学で取っており、学部課程での専攻とUCLA 大学院での専攻が異なる人がかなりいる

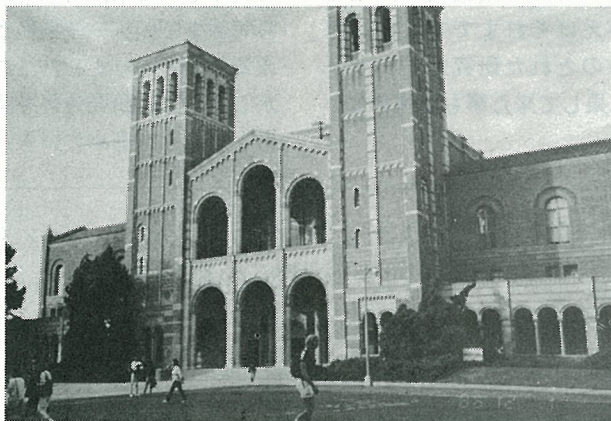
のには驚かされる。

日本の大学の場合は、ひとたび大学へ入学したら、転学、転部等はむしろ例外的であり、大学院への進学に関しても同様である。また、学生側だけでなく教授陣も同大出身者であることが多い。

こちらに来て多少気になることは、日本の制度がいかに均一、同質な性格を帯びており硬直化している点である。こちらの大学で見られる制度上の柔軟性とは対照的である。おそらく、アメリカの教育システムの原点には、一カ所に落ち着くことにより生ずる一種の硬直化を避け、活性化を求めようとする傾向があるのではないだろうか。

日本でも、もう少し制度面において、アメリカ流の柔軟で多様なシステムを取り入れる余地があるのではないかという気がする。

農薬化学第三研究室
研究員 藤岡 昭三



カリフォルニア大学ロサンゼルス校

理化学研究所ニュース No. 90, January 1987

発行日・昭和62年1月30日

編集責任者・中根良平

編集発行・理化学研究所

問合せ先・開発調査室（内線 2304）

〒351-01 埼玉県和光市広沢2番1号

電話（0484）-62-1111（代表）
