

# 理研ニュース

## 3

1999 No. 213  
理化学研究所

### 2 ● 研究最前線

・超流動ヘリウム中で原子や分子のふるまいを見る

### 6 ● GSC 特集

・ゲノム科学総合研究センターの新チームリーダー紹介

### 8 ● SPOT NEWS

・発がんを抑制する腸内菌

### 9 ● 支所だより

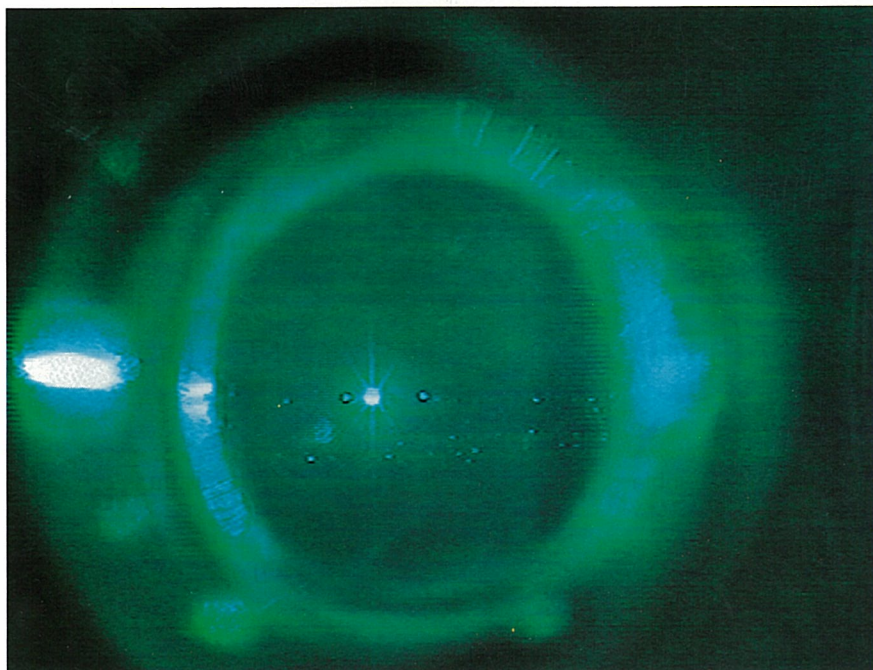
・「研究交流総合推進センター」建設の地元説明会  
・サイエンス・サテライト「理研展」開催される  
・「技術交流 in つくば 99」への出展

### 10 ● TOPICS

・新主任研究員・チームリーダー紹介  
・工藤俊章主任研究員、和光市で講演  
・「第 12 回理化学研究所と企業の懇親会」が開催される  
・新スーパーコンピュータ起動  
・イカ長期飼育システム（仮称）が完成  
・お花見・構内開放  
・平成 11 年度理化学研究所一般公開のお知らせ

### 12 ● 原酒

・明日の理研  
— 1999 年は一大変換期? —



レーザー光を吸収した酸化チタンの粒子が液体ヘリウム中で高温に熱せられ、強い白色光を放射している（中心の鋭く輝いている部分）



# 超流動ヘリウム中で原子や分子のふるまいを見る

ヘリウムは常温常圧では気体だが、4.21Kで液体になり、さらに温度を下げて2.17Kになると超流動ヘリウムに変化する。この現象が知られたのは20世紀の初頭。特異な物性をもつ超流動ヘリウムは、それ以来低温物理学者の興味の対象になってきた。ガラスや金属製のデュワーびんの中にこの液体を入れておくと、私たちの目にはあたかも何も入っていないように見える。見かけ上、粘性がなく、熱伝導率が高いので対流現象が起こらない。したがってアワもなく、高度に均一な液体だからである。真空紫外よりも長い波長の光は吸収しないので、その領域では完全に透明だ。分極率はあらゆる物質の中で一番小さく、物を溶かすことがないとされる。それでは、このような特殊な物性をもつ超流動ヘリウムのなかにさまざまな原子や分子、イオンや電子などを入れてたらどんなことが起こるのだろう。60年代から物理学者たちは電子やイオンを超流動ヘリウム中に分散させる技術を開発して、その特異な現象を調べてきた。電子や中性原子をその中に加えると、それを中心に液体中に真空のバブルが現われる。反発力のためである。こうした特異な環境中で、レーザーを使って原子イオンと電子を結合させて中性原子をつくったり、金属原子を分散させる技術も進んできた。これらの原子や分子の性質もレーザーによる発光スペクトルや吸収スペクトルから明らかになってきた。無機化学物理研究室を率いてレーザー分光学研究に携わってきた高見道生主任研究員は「超流動ヘ

リウムと出会って研究の醍醐味を味わいました」と、理研での35年にわたる研究生生活を振り返りながら未解明のことの多いこの分野にさらに意欲を燃やしている。

## 超流動ヘリウムに物質を導入

ヘリウムはs軌道に2つの電子をもつ閉殻構造の原子だ。したがって、液体ヘリウムの中に電子や原子が入ってくると反発力が働いて周りのヘリウムが押しやられ、電子の場合には周囲に半径17オングストローム程度の大きさの真空のバブルが生じる。はじめは超流動ヘリウムの中に電子や原子イオンを入れることで生じる現象がさかんに観察されていた(図1)。液体ヘリウムは分極率が小さいため、原子や分子を導入することは簡単ではない。

80年代中頃になるとレーザーを利用した興味深い研究がハイデルベルグのグループによって行われた。まずイオンを注入しておいてから電子を入れ、再結合

させて液体中で中性原子をつくる方法であった。さらに中性金属原子を液体の中に分散させることもできるようになった。最近では、高見主任研究員らのグループによって超流動ヘリウムの中に分子を分散させる方法も開発されている。

このようにしてさまざまな物質を超流動ヘリウムの中に分散させ、レーザー分光法でそれらの物性を研究することが可能になった。この方法で知ることができるのは超流動ヘリウム中での原子や分子の物性だけではなく、まだ知られていないことの多い超流動ヘリウムそのものの性質もわかってくると期待されている。

## 競争よりじっくり研究

「この分野は研究者が少ないんです。だから何をやっても新しく、競争で論文を製造するようなやり方ではなくてじっくり自分の研究ができます」と高見主任研究員。世界的にはドイツやアメリカに活発な研究グループがいくつかあるのみである。無機化学物理研究室を支えるメ

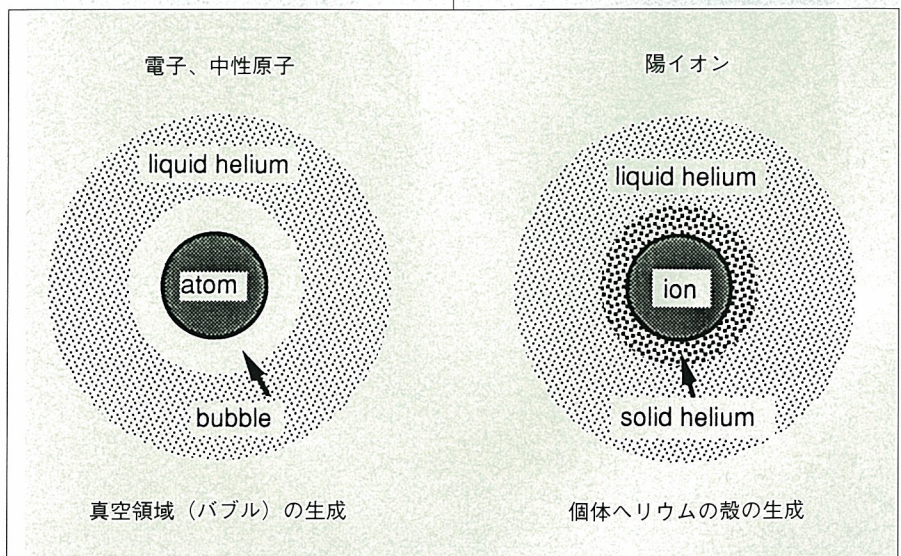


図1 不純物粒子(電子、中性原子および陽イオン)の周りの液体ヘリウムの構造



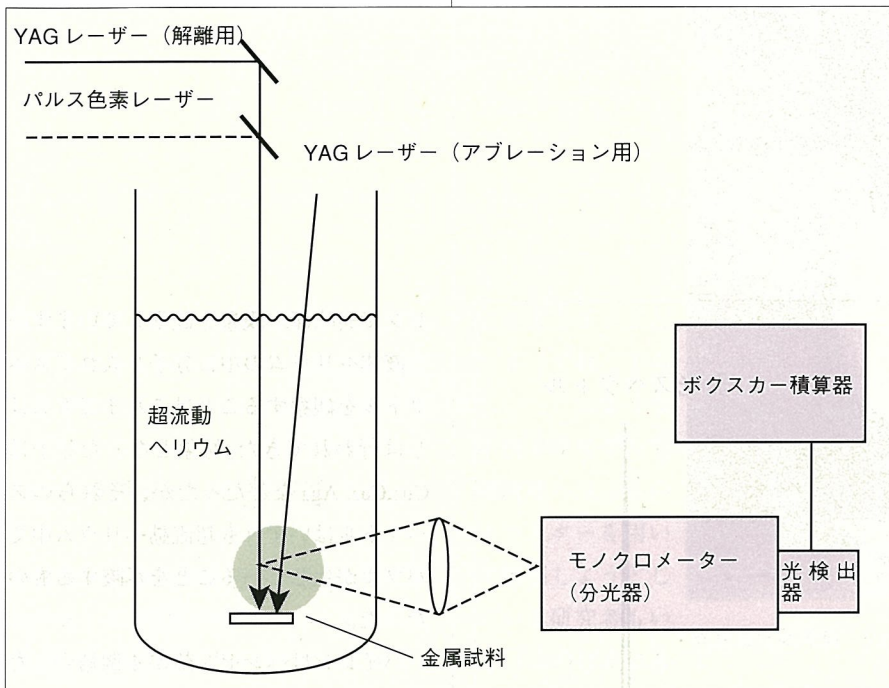


図2 実験装置の概念図

ンバーには外国人の博士研究員が多く、研究室での共通語は英語だ。スウェーデン、ポーランド、ドイツ、フランス、中国などさまざまな国籍の研究者が働き、論文に名を連ねる。「だから、自分の研究を続けられるなら世界中どこへいってもいいんです。やりたいことがまだまだいっぱいです」と、高見主任研究員はこの3月に理研を退職したのちも超流動ヘリウムを追い続けるつもりだ。

高見グループが超流動ヘリウムに金属原子分子を導入する実験装置は図のようなものである(図2)。液体ヘリウム中に金属サンプルを入れ、これにパルスレーザーを集光してあてるとプラズマが生じる。液体は変化しないが、冷却とともに金属クラスターができる。これに第2のレーザーを当てて効率よくクラスターを分解して、原子にする。さらに光励起のレーザーを入れて原子の吸収・発光スペクトルをとることができる。一般の分子についてもこのようにレーザーアブレーション法(レーザーによる剥離)によって微粒子をまず分散させ、さらにパルスレーザーで解離する方法が可能である。

### バブル原子はどんな性質か

こうして液体ヘリウム中に生じたバブルの中に閉じ込められた原子や分子は1つのマイクロな複合系を形作ることになる。その入れものであるバブルは、中にある原子の電子状態の変化に応じて形状を変える。つまりs軌道に電子がある状態では電子密度の分布は球型だが、電子が励起してp軌道に遷移するとバブルの形は変化する(図3)。励起は瞬間的に起こる現象だが、周囲のヘリウムがそれに対応して動くのにはしばらく時間がかかる。そこでバブルの形がs状態の球対称からp状態は変化する瞬間にかなり強い相互作用が生じることになる。例えばアルミニウムのスペクトルをみると、液体ヘリウムの中では吸収スペクトルの線幅が非常に広い(図4)。これはバブルの形が変化するまでに原子との間に強い相互作用が働い

ていることを示している。こんなふうには、アルミニウムのような中性原子にも超流動ヘリウム中でバブルが生じていることがわかる。

### さまざまな1電子系原子では

そのほかの中性原子ではどんな現象が起こるだろう。いろいろな中性原子について吸収スペクトルや発光スペクトルの観測が試みられたが、リチウム、カリウム、ナトリウム、銅など、外殻軌道に電子が1個だけある1電子系原子では一番低いp状態からの発光が認められなかった。p電子の密度分布を考えると図のように中央がくびれた形になっていて、ヘリウム原子は中央のイオン殻に接近できる(図5左)。ナトリウムではヘリウム原子がこの周りに5~6個ついた錯体に

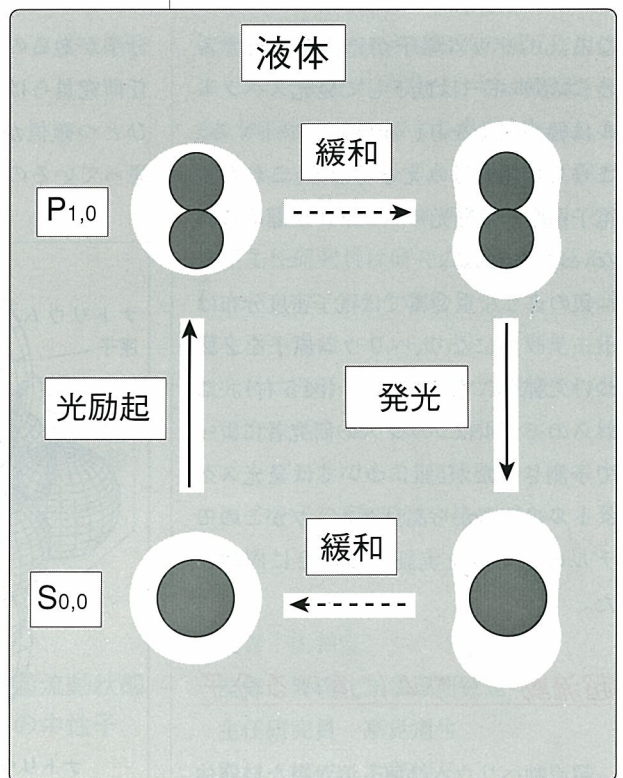


図3 バブル原子の励起発光サイクル

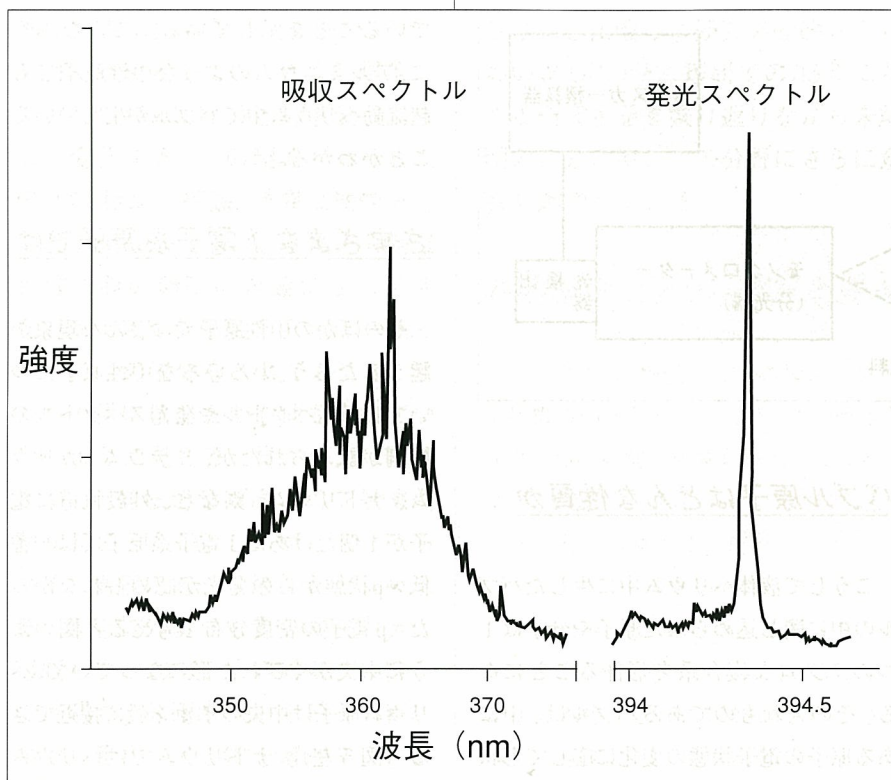


図3 アルミニウム原子の吸収および発光スペクトル

なる。ヘリウム原子が錯体を形成すると、エネルギーは低下して発光スペクトルは幅が広くなり、赤外にシフトする。こうして発光は見えなくなる。これが1電子系原子で発光スペクトルが認められない理由である。

銀のような重金属では電子密度分布はドーナツ型になり、ヘリウム原子を2個つけた錯体になっている(図5右)。これらのモデルはフランスの研究者によって予測されたが、銀については発光スペクトルの観察から高見グループがこのモデルの正しさを実証することに成功した。

### 超流動ヘリウムに溶ける分子

超流動ヘリウムは何も溶かさない液体と考えられてきたが、どうやら溶解する

分子があるのではないかと、今、高見主任研究員らは実験を続けている。「もうひとつ確信がもてるまで実験したいと思っているのですが、パイレンやナフタ

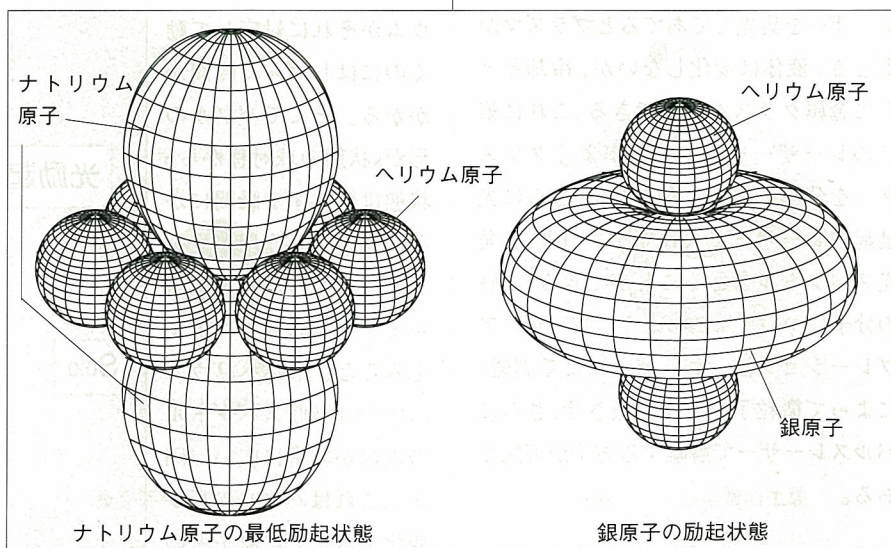


図5 電子の分布状態

レンで興味深い現象を観察しています。」

液体ヘリウムの中に分子を入れてスペクトルを観察することはこれまでもしばしば行われてきた。対象となった分子はCu<sub>2</sub>, Ca<sub>2</sub>, Ag<sub>2</sub>などだったが、それらのスペクトルはいずれも超流動ヘリウム中でバブルが生じていることを示唆するものだった。

パイレンはベンゼン殻が4個結合した大きな有機分子である。高見グループは、このほかにもアントラセンやナフタレンなどの芳香族分子を液体ヘリウム中に拡散して、発光スペクトルや吸収スペクトルを測定することに成功している。パイレンでは自発的に液体ヘリウム中に分散して長時間単体分子が安定を保つことが観察されている。「発光スペクトルはまるで液体に溶解した分子のもののように見えるんです」これもまだやり残した研究テーマのひとつだ。

超流動ヘリウムにかなり大きな分子を分散させることができるようになったことと同時に、もしこれらの分子が溶解しているならば、超流動ヘリウムは低温で



純粋な溶媒として工学的な応用の可能性もあるかもしれない。研究の進展を期待したい。

### 超流動状態にある中性子星

超流動現象は宇宙にもある。中性子星は中性子が超流動状態になった天体である(図6)。高速度で回転を続けており、その回転の周期によって電波が放出される。その周期は突然変化することがあり、これが中性子星の特徴とされる。超流動状態をつくる中性子は1/2のスピンのもつフェルミオンだが、これが2個ペアをつかってスピンのゼロのボソンになり超流動状態になる。回転するとどんなことが起こるのだろうか。超流動のなかに角運動量を担う渦が多数生じて、その渦が中性星の回転のエネルギーを担うことになる。回転周期の突然の変化は渦がたまたまコアの部分に衝突して角運動

量が減少することによって起こるらしい。このような中性子星モデルを超流動ヘリウムのクラスターを用いて解明しようとしている研究者もいる。「このほかにも

興味ある関連分野がいろいろあるんです」と高見主任研究員は続ける。

たとえばこんな現象も観察している。二酸化チタンの微粒子を超流動ヘリウムの中に分散させてアルゴンレーザー光で照射したところ、これが極めて強い発光を示すことを見つけた。粒子が吸収したレーザー光は熱になるが、超流動ヘリウムは熱伝導率が高いのでエネルギーが表面に伝えられてヘリウムが蒸発する。しかし熱量が多すぎると表面にヘリウムのガス層が生じ、これが熱の良好な絶縁



高見主任研究員

体となって温度が急上昇し、1000度を超えるような高温となって発光するらしい。

### 課題が山積み超流動ヘリウム

超流動ヘリウムの中の原子や分子のふるまいを調べる本格的な研究はまだまだその入り口に立ったばかりだ。未解決の問題がなお数多く残されている。原子分子系という量子力学で記述される系と超流動ヘリウムという凝縮系の相互作用によって、それぞれの系だけでは観察されない興味深いさまざまな現象が知られるようになった。「むずかしいのは実験そのものよりも結果の解釈なんです」と、高見主任研究員は研究の困難さを語る。「しかし、こういう対象とつきあって研究生活を堪能しています」と、高見主任研究員は理研という恵まれた環境での長い研究生活を振り返ると同時に、まだ始まったばかりである「超流動ヘリウム中の原子分子の研究」の今後のさらなる発展を期している。

文責：広報室  
監修：無機化学物理研究室  
主任研究員 高見道生  
取材・構成：古郡悦子

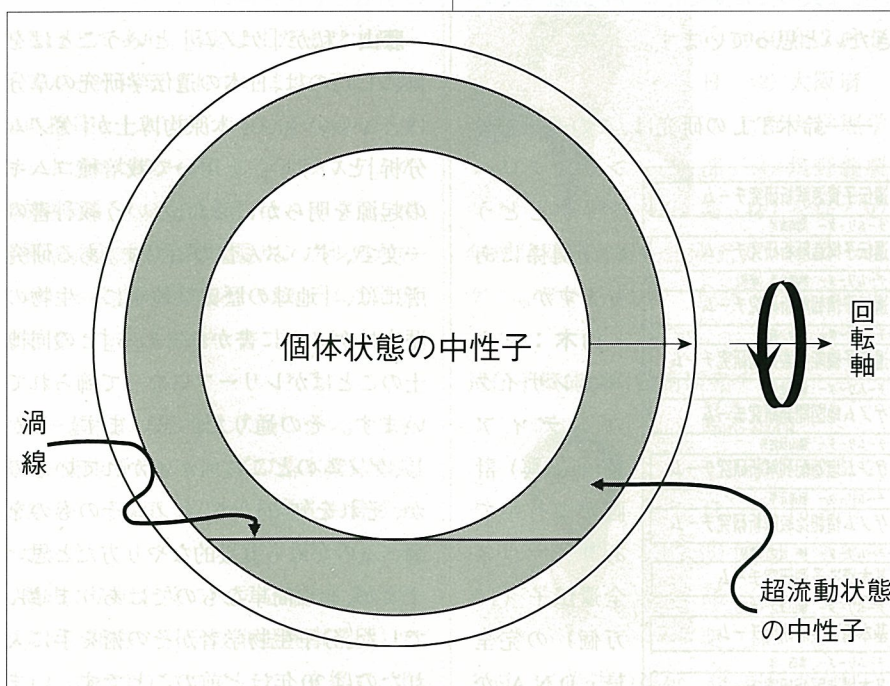


図6 中性子星の内部構造 (Y.S. Mochizuki et al. Astrophys. J., 489, 848 (1997))



## 新チームリーダーが語るゲノム科学総合研究センターの展望

1998年本誌10月号と11月号で、ゲノム科学総合研究センター（GSC: Genomic Sciences Center）の発足とその研究概要を紹介しました。今号では、6人の新チームリーダー（以下TL）の方々に抱負を伺います。

——まず初めに、遺伝子構造・機能研究グループの遺伝子資源解析研究チーム岡崎康司TL、遺伝子情報解析研究チーム河合純TL、遺伝子機能探索技術研究チーム鈴木治和TLにお話をうかがいます。

岡崎TLは日本のゲノム科学の現状をどのようなものだとお考えですか。

岡崎：日本のゲノム科学は、総合力としてみると米国に比べて10年の遅れがあると痛感させられます。その中でも我々のグループは、世界のレベルに少なくとも一矢を報いるような成果を出してきたと確信しています。今回ゲノム科学総合研究センターが発足するにあたり、数多くの方々がまさに血のにじむような努力をしてここまでやって来たと思います。

——どのような抱負で研究を進められますか。

岡崎：このセンターの中で1チームのリーダーを任されることは身に余る光栄であり、ぜひ世界に貢献できる研究を推進したいと考えています。ゲノム科学は個別研究と違い、数多くのチームが有機的に連携してこそ力が発揮できる分野です。遺伝子の生体内での機能解明のため

DNAマイクロアレーを用いた発現解析・ポジショナルクランディング法を用いた疾患遺伝子解明を中心とした研究を他のチームと機能的・効率的に協力し合って進めていきたいと考えています。

——河合TLのチームは、ゲノム科学のどの分野を研究されるのでしょうか。

河合：世の中にはいろいろな病気があって、私の知合いにも、ガンになった人や、生まれつき障害をもっている人がいますが、すべての病気には、多かれ少なかれ遺伝子が原因になっています。ですが、いままでに詳しく調べられている遺伝子はごく一部にしか過ぎないので、もしすべての遺伝子を調べることができたら、病気に対する我々の理解は格段に進歩するでしょうし、病気の予防や治療への道も開けてくると思います。だから、我々がめざしている全遺伝子の情報をのせたマウスエンサイクロペディア（百科事典）は、必ず多くの人の役にたつと思います。このマウスエンサイクロペディアを通して研究を発展させ、いろいろな人の役に立てるようがんばってきたいと思っています。

——鈴木TLの研究は、この遺伝子エンサイクロペディアとどう

いう関係にありますか。

鈴木：マウスエンサイクロペディア（百科事典）計画が進行中であり、マウス全遺伝子（10万個）の完全長cDNAが日々蓄積され

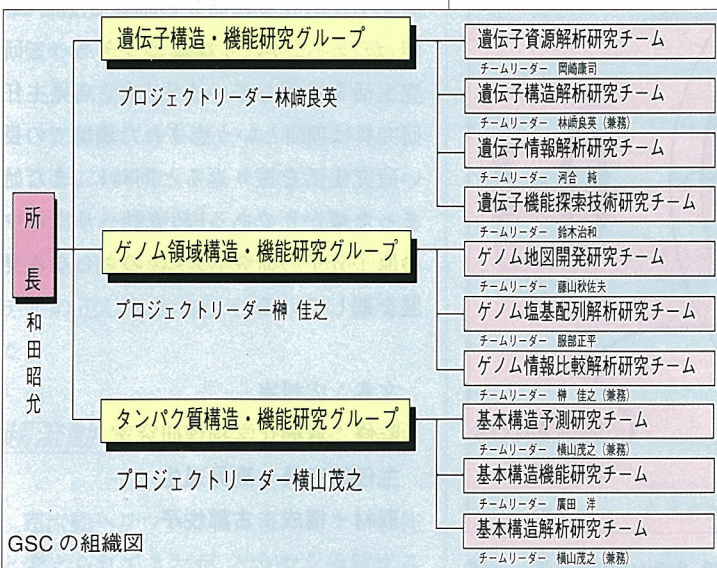
ています。これはエンサイクロペディアをジグソーパズルにたとえると、あちらこちらに散らばったピースを丹念に集める作業であり、しかも欠けのないピース（完全長cDNA）でなければならないといった大変な仕事です。これらの努力に支えられて、私は集められたピースをはめ込む作業の一角を担うこととなりました。すなわち、得られた膨大な数の遺伝子について効率良くその機能を調べる方法を開発し、1つでも多くの遺伝子機能の理解を目指して研究を行っています。遺伝子産物の機能解析は容易なことではありませんが、着実に研究を進めることにより、将来には生体における高次機能の一端が解明されるような研究へと発展してゆきたいと考えています。

——次に、ゲノム領域構造・機能研究グループのゲノム地図開発研究チーム

藤山秋佐夫TL、ゲノム塩基配列解析研究チーム服部正平TLにお話をうかがいます。

まず、藤山TLの抱負をお聞かせ下さい。

藤山：私が「ゲノム」ということばを目にしたのは、日本の遺伝学研究の草分けとでもいうべき木原均博士が「ゲノム分析」という手法を用いて栽培種コムギの起源を明らかにした、という教科書の一文で、ずいぶん昔の話です。ある研究所には、「地球の歴史は地層に、生物の歴史はゲノムに書かれている」との同博士のことばがレリーフになって飾られています。その通りだと思います。しかし、ゲノムのどこに何が書かれているのか、それを知るには、ゲノムそのものを調べるのが最も直接的なやり方だと思いますが、そう簡単なものではありませんでした。分子生物学者がその術を手に入れたのは20年ほど前のことです。いまでは、例えば「A」という遺伝子と、こ





れによく似た「A」という遺伝子の構造上の違いをもとに、各々から作られるタンパク質の性質を論じることができません。ところが、私と隣の「あなた」との間の共通点と違う点、ヒトとほかの動物の間での共通点と違う点について、ゲノムの構造から論じることは難しいのです。今の段階では、使える情報量があまりにも少ないからです。ゲノムの構造研究は、高度な生物学、医学、薬学、農学、工学等の純粋科学・応用科学、技術上の問題解決に寄与するとともに、このような人の素朴な質問、知的好奇心を満足させるような存在になりたいと思います。

—服部 TL はいかがでしょうか。

**服部:** ヒトを含め生物ゲノムの塩基配列は生命の基本設計図といわれ、その配列には発生から死にいたる生命現象にかかわるタンパク質やその発現制御のすべての情報が抱蔵されています。またゲノムには種を決定するというなぞも含まれていると思われま。すなわち、ゲノムの全配列を知ることは生命現象を真に科学的に理解する出発材料を提供することを意味すると考えます。しかしながら多くの高等生物のゲノム配列はあまりにも膨大であり、その決定技術はヒトゲノム解析に例えられるように国際協力を必要とするほどであり、現実はまだまだブレークスルーが待望されています。そこで当面の抱負として現行の100倍のスループットをもつシーケンシングシステムの構築を挙げたい。これにはハード面、情報科学的研究に加え大量サンプル処理のかかわるマネジメントシステムの研究も対象となります。

—最後になりましたが、タンパク質構造・機能研究グループの基本構造機能研究チーム廣田 洋TLの抱負をお聞かせ下さい。

**廣田:** 7年余前に大学を離れ、新技術事業団(現在の科学技術振興事業団)で複数のERATOプロジェクトを経て、昨年10月からゲノム科学総合研究セン

ターに参加しました。分野の異なる研究者達と時限のプロジェクト研究を行ってきたこの間の経験を、これからも大いに生かしていきたいと考えています。タンパク質の機能研究というのは幅も深さも膨大で、アプローチも多様です。私ども共はタンパク質基本構造の全体像の解明を目標に、元素における周期律表に対応するタンパク質基本構造表の作成を通して、タンパク質の構造と機能(分子機能

から生物機能まで)との相関を明らかにしていく所存です。元来が天然物有機化学を専門にしていたので、低分子(生物活性)化合物とタンパク質との相互作用・NMR分光法には格別の思い入れがありますが、ゲノム科学総合研究センターで最も化学(有機化学)側の存在のひとりとして、新しい学際的研究領域を切りひろげたいと考えております。

- ①生年月日 ②出生地 ③出身校および学部 ④主な職歴 ⑤研究テーマ ⑥信条 ⑦好きなことば ⑧好きな本 ⑨趣味

遺伝子構造・機能研究グループ  
遺伝子資源解析研究チーム



おがさきやすし  
岡崎康司

- ①1960年7月30日 ②大阪府  
③大阪大学医学部大学院 ④国立循環器病セン

ター等を経て95年理化学研究所・研究員、98年同先任研究員 ⑤ポジショナルキャンディデート法を用いた疾患遺伝子探索 ⑥自分の気持ちに素直に生きる ⑦よゆう ⑧失楽園 ⑨サッカー

遺伝子情報解析研究チーム



かわい じゅん  
河合 純

- ①1960年2月5日 ②大阪府  
③京都大学理学部 ④塩野義製薬(株)を経て97年理化学研究所先任研究員 ⑤マウスゲノムプロジェクト ⑥誠実 ⑧三国志

遺伝子機能探索技術研究チーム



すずき はるかす  
鈴木和治

- ①1960年12月22日 ②福井県  
③京都大学薬学部 ④塩野義製薬(株) ⑤マウス

遺伝子産物の解析 ⑧司馬遼太郎の歴史小説 ⑨アウトドア

ゲノム領域構造・機能研究グループ  
ゲノム地図開発研究チーム



ふじやま あさお  
藤山秋佐夫

- ③名古屋大学理学研究科

ゲノム塩基配列解析研究チーム



はっとりまさひら  
服部正平

- ①1950年2月3日 ②大阪府  
③大阪市立大学大学院工学研究科 ④東亜合成化学

(株)、九州大学遺伝情報実験施設、東京大学医科学研究所 ⑤ゲノム解析

タンパク質構造・機能研究グループ  
基本構造機能研究チーム



ひろた ひろし  
廣田 洋

- ①1948年1月27日 ②大連市(現中国) ③東京大学理学系研究科 ④東京大学理学部、新技術事業団(現科学技術振興事業団) ⑤天然物化学

部、新技術事業団(現科学技術振興事業団) ⑤天然物化学



# 発がんを抑制する腸内菌

無菌動物というものをご存知だろうか。無菌動物とは検出可能なすべての微生物が存在しない動物をいう。この動物は常在菌叢（フローラ）などの環境からの影響が少ないので、単純で解析しやすい実験モデルとなる。今までに、形態、生理、栄養、感染、病理、癌などの研究領域で、無菌動物および無菌動物に既知の微生物のみを投与・定着させたノトバイオート動物によって宿主における細菌叢の重要な役割が明らかにされている。ちなみに、当室は、理想的なフローラを有する究極の実験動物の確立を目指している。

無菌動物を細菌汚染させることなく累代繁殖し系統維持するには、卓越した無菌動物技術が必須で、これなくしては、数ヶ月から1年以上にわたる無菌あるいはノトバイオート動物による実験は不可能である。理研の動物試験室には、小規模ながらも、このような技術に支えられた世界的レベルの無菌動物施設がある。

我々は、維持・繁殖している無菌マウスのうち、BALB/cという系統の小腸にポリープが高率に自然発症することを発見している。面白いことに、この無菌マ

ウスを通常環境に出してフローラを定着させ通常化すると、そのポリープの発症が激減することがわかった。そこでまずこのマウスに種々の腸内菌を単一で投与・定着させ、このポリープを抑制する腸内細菌を探索したが、見つからなかった。つぎにフローラからポリープを抑制する

腸内菌のグループを探索した。その1つとして、通常マウスの盲腸内容物をクロロフォルム処理して得られたクロロフォルム耐性菌（CRB: Chloroform-Resistant-Bacteria）について調べたところ、ポリープが顕著に抑制され、さらにこのCRBから分離したフシフォーム菌でも抑制された（Cancer Letters, Vol.131, pp153-156, 1998）。このように、我々は腸内菌が直接腫瘍発生を抑制する現象をみつけた。この抑制のメカニズムとして、無菌マウスの腸上皮細胞のターンオーバー時間が



図2 無菌 BALB/c マウスの小腸に発生したポリープ  
大小のポリープが丸く突出して見える、胃の幽門部（左端）から200mmの小腸に多発する

通常マウスの2倍も長いことから、一部の細胞が剥落せずに増殖を続けることにより腫瘍化すると考えている。また、我々は腸内菌の発酵産物である脂肪酸、特に酪酸が、がん細胞にアポトーシスを誘発するという最近の報告と一致する知見を得ており、目下検証中である。なお、このCRBに関連することでは、土壌菌由来のCRBが大腸菌の発育を抑制する作用を持つことで特許も取得している。

さらにこの無菌動物技術の応用として、感染症陽性動物の除染処理（クリーニング）が可能であることから、理研内でも近年需要の高まっている汚染の多いトランスジェニックマウスなどで大いに利用されている。

研究基盤技術部  
動物試験室  
前任技師 尾崎 明

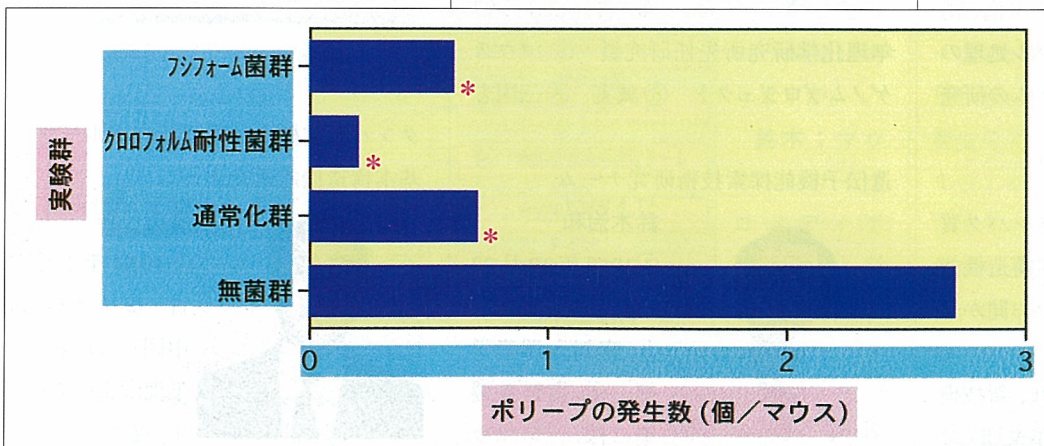


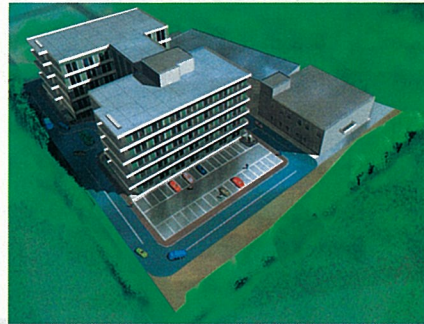
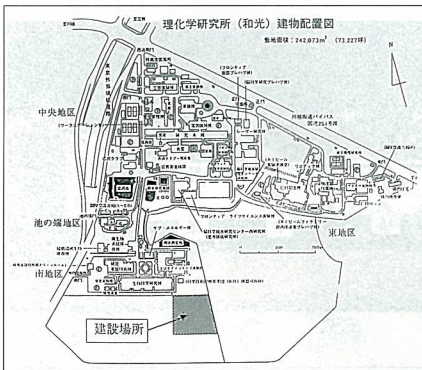
図1 BALB/c マウスの小腸ポリープの平均発症数  
\*：無菌群に対して有意に低い (p<0.05)



## 「研究交流総合推進センター」建設の地元説明会

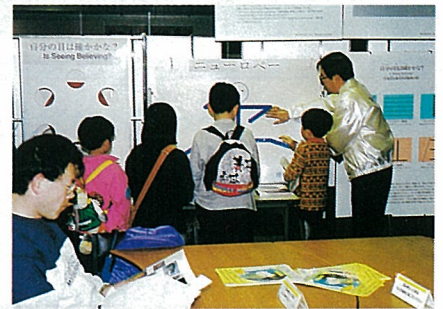
1月29日、「研究交流総合推進センター」（仮称）建設に先立ち、地元説明会が開催されました。今回の説明会は、和光本所南側に位置する約6haの土地の一部1haを理研が今後、購入し、5階建ての建物を中心とする3つの建物（建築面積：約3900m<sup>2</sup>、延べ床面積：約13440m<sup>2</sup>）を建設するもので、和光市に住む近隣の方々、十数人が参加されました。同推進センターは、理研の研究成果を効率的に実用化に結びつけるベンチャー活動を積極的に支援すること等

を目的に建設されるものです。建設説明会のビデオ放映の後、同推進センター等に関する活発な質疑応答があり、数多くの参加者たちの理解が得られました。



## サイエンス・サテライト「理研展」開催される

1月14日から27日の2週間にわたり、「サイエンス・サテライト」（大阪・天満）において、理研展が開催されました。「サイエンス・サテライト」は、（財）日本原子力文化振興財団が運営する展示館で、「キッズプラザ大阪」の2階に常設されています。お子様づれの方々が多数（期間中の入館者数12778人）訪れ、「理研展」では特に、錯覚現象を利用した動くパネル「ニューロバー」や真空装置を使った「真空おもしろ実験」に人気が集まりました。大阪での理研展の開催は初めて。



## 「技術交流 in つくば99」への出展

1月29日、30日の両日、つくばカピオ（茨城県つくば市）において、筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会と科学

技術庁研究交流センターの主催で「技術交流 in つくば99」が開催されました。つくば学園都市にある国や民間等の30を

越える研究所等が参加し、両日の来場者は、1200人以上にのぼる大盛況でした。ライフサイエンス筑波研究センターもポ



スターセッション等で展示と説明を行いました。また設立40周年記念の「理研ベンチャービジネス」等のビデオ上映に多くの参加者がつめかけました。



## 新主任研究員・チームリーダー紹介

①生年月日②出生地③出身校および学部④主な職歴⑤研究テーマ⑥信条⑦好きなこと⑧好きな本⑨趣味

### プラズマ物理研究室



主任研究員  
かたやまたけし  
片山武司

①1943年12月9日 ②東京都  
③東京大学大学院理学系研究科修

士課程 ④東京大学原子核研究所助手、助教授、同大学院理学系研究科原子核科学研究センター助教授を経て教授 ⑤加速器ビーム物理学 ⑧書籍ではないがバッハの音楽すべて ⑨チェロとテニス

### 脳科学総合研究センター／発生・分化研究グループ／神経再生研究チーム



チームリーダー  
かじわらかずと  
梶原一人

①1959年1月4日 ②東京都  
③慶應義塾大学医学部 ④慶應

義塾大学医学部、Harvard大学を経て、94年Stanford大学医学部(97年より東京大学医科学研究所化学研究部客員研究員兼任) ⑤網膜変性症の分子遺伝学と、神経再生の分子生物学 ⑥脱皮しないへびに未来はない ⑦「No pain, no gain」「There is a will, there is a way」「You have nothing to lose, everything to gain」 ⑧「橋のない川」「城塞」「遠き落日」 ⑨写真、ギター、スキー、ゴルフ、スノーボード

## 工藤俊章主任研究員、和光市で講演

1月23日、和光市民文化センター・サンアゼリアで、和光市主催の「人に優しく命と自然を大切に」をテーマにした「青少年健全育成パネル・ディスカッション」が開かれ、工藤俊章微生物学研究室主任研究員は、「微生物から見た地球の環境」と題する基調講演を行いました。つづいて、市内の中学校、高等学校の生徒が中心となったパネル・ディスカッションが行われ、工藤主任研究員は助言者の1人を務めました。



## 「第12回理化学研究所と企業の懇親会」が開催される

理研の発展を側面から支え、理研と産業界との密接な交流を深めることを目的とした「理化学研究所と親しむ会」の主催により「理化学研究所と企業の懇親会」が、169社316名の企業関係者の参加のもと、2月19日にホテルオークラで開催されました。

12回目にあたる今回は、「理研と親しむ会」の太田幹二会長の開会の辞のあと、小林俊一理事長により挨拶・講演「今日の理研・明日の理研」が行われました。その後、特殊法人理化学研究所創立40周年を記念して制作された映画

「ベンチャービジネスの源流 研究成果を社会へ」が上映されました。続いて懇親会では、有馬朗人文部大臣兼国務大臣科学技術庁長官のあいさつのあと、なごやかな交流の場となりました。会場の一



角に設けられた理研の最近の研究成果を紹介する17の展示コーナーでは、企業関係者と理研の研究者との間で熱心な質疑応答がかわされました。





## 新スーパーコンピュータ起動

2月1日、新スーパーコンピュータ(VPP700E128PE)の稼動開始式が行われました。大河内記念ホールにおいて、小林俊一理事長、岩瀬公一科学技術庁計算科学技術企画官の挨拶のあと、情報環境室にて小林理事長により、主電源のスイッチが入れられました。そのあと、コンピュータ本体の説明やリアルタイム可視化のデモンストレーションが行われました。

この新スーパーコンピュータシステムは、Fujitsu 700Eというベクトルパラレル型計算機を中心に、サーバー、サブシステムにより構成され、これまでのVPP500と比べて理論的な全体の速度で6.4倍、メモリー総量で33倍で、この型としては世界第1位の性能を持ち、今後、数値シミュレーション等に威力を発揮することが期待されています。



## お花見・構内開放

桜のシーズンに合わせて、毎年恒例となっています和光本所の構内開放を下記の通り行います。多数の方のご来所をお待ちしております。

4月3日(土) 10:00～16:00(雨天中止)

## イカ長期飼育システム(仮称)が完成

2月1日、イカ長期飼育システム(仮称)が完成し、見学会がひらかれました。見学会には小林俊一理事長をはじめ約100名が訪れ、脳科学総合研究センター・ブレインウェイクグループの松本元グループディレクター、市川道教脳創成デバイス研究チームリーダーの説明に熱心に耳を傾けていました。

当システムでは、まず、ヤリイカの卵を孵化させ稚イカから成イカに飼育する極めて難しい課題に挑戦します。これは、動物の中で最も巨大な神経をもつヤリイカを卵から成

イカに至るまで一環して研究することにより、“関係欲求の分子・細胞基盤の実験的検証”や“神経細胞・神経ネットワークの基盤的研究”を強力に推進するためのものです。



## 平成11年度理化学研究所一般公開のお知らせ

科学技術週間(1999年4月12日(月)～18日(日) 標語「科学の子 頭を使い 手を使い」)の行事として、理研では、下記の日程で一般公開を行います。研究室、施設の公開をはじめ、講演会、各種のイベントを行います。多数の方のご来場をお待ちしております。

場 所：和光本所(埼玉県和光市広沢)

日 時：4月17日(土) 10:00～16:00

問合せ先：総務部広報室

TEL：048-467-9270

場 所：ライフサイエンス筑波研究センター(茨城県つくば市高野台)

日 時：4月14日(水) 10:00～16:00

4月17日(土) 13:00～16:00

問合せ先：ライフサイエンス筑波研究センター 庶務課 TEL：0298-36-9113

場 所：大型放射光施設(SPring-8)(兵庫県佐用郡三日月町三原)

日 時：4月18日(日) 10:00～16:00

問合せ先：播磨研究所研究推進部庶務課

TEL：0791-58-0808

場 所：地震防災フロンティア研究センター(兵庫県三木市福井字三木山)

日 時：4月17日(土) 10:00～16:00

問合せ先：地震防災フロンティア研究センター

TEL：0794-83-6651





## 明日の理研

### — 1999年は大変換期？ —

1993年11月から1997年6月まで開発調査室長～広報室長として『理研ニュース』の編集に関わった。「研究最前線」のコーナーは理研の研究の多様性に大いに助けられたが、この「原酒」の欄の原稿集めにはいつも追いかけていた。現在も担当者は大変苦労していることでしょう。この欄については、「科学に関してだけ話をするコーナー」にすべきである等いろいろな注文もありました。「原酒」の名の由来を「創刊（1968年10月）の頃、理研の研究分野の幅広さを“原子力からお酒まで”などと表現されることもあったこととあまり手をかけずに思ったままの生の<sup>ナマ</sup>考えを書ける欄という意味をこめて命名された」と宮川壽夫元理事が書き残してくれている\*。私は甘口辛口なんでも気軽に書けるコーナーとして現役のみならずOBの方々がどしどし投稿していただければいいなと思っている。

前話が長くなってしまいましたが、去る2月19日に開催された「理研と親しむ会」で「今日の理研・明日の理研」と題する小林俊一理事長の講演を聞く機会を得た。強く印象に残ったのは、急上昇する理研の予算額を表で示しながら、「ここ数年の上昇率がそのまま今後も続くとは思えないし、私としても今後の理研のあるべき姿を検討していきたい」という趣旨の理事長の話であった。

何年かあるいは何十年か後に理研の歴史を振り返るとき、「財団理研が解散、(株)科学研究所が発足した1948年から約50年、1999年は理研の一大変換期であった」と書かれるのではないかと私は予測する。それは、和光キャンパスがこの年ほど建物で埋まる年は恐らく無いのではないかと推測されるからである。今この建設ラッシュを見ながら、私は10年に亘って理研の園芸部で野菜育てができたことを幸せに思っている。人間は自然との関りのなかで生かされており、万物の生命は途切れることなく循環していることを私は実感したからである。この体験から「明日の理研」を考えると、梅原 猛氏が説く根本的な思想の変換ということに私は引きつけられる。

梅原氏は1991年にギリシャを訪れた。その文明の遺跡に感動すると同時にその自然荒廃の凄まじさに驚き、ギリシャ文明も世界の4大古代文明が森のあるところに栄え、森を食い潰しつつ減んでいった文明の盛衰史の一例にすぎないことに深い感慨をいだいた。そして著書『共生と循環の哲学』の中で、次のような主張を展開している。“近代文明は巨大な科学と技術力を生み出した。この力による文明の破壊力はますます強くなり、地球の生態系バランスまで狂わせるほどになっている。この危機を克服する道、それは「われ」を世界の中心において「われ」の存在を絶対化するデカルトに始まる近代の根本的な思想の変換しかない。「われ」を絶対化する



筆者近影

ることは、「われ」の対象として物質が存在するということになり、

その物質は人間によって支配されるべきものとなる。これはたいへんな人間の傲慢ではないでしょうか。

「われ」の命の背景には、自分の父や母の命がある。さらにさかのぼっていけば生命の始源に戻る。生と死を繰り返した循環として「われ」は今ここに存在している。また人間は、自然を父とし母として生まれ、自然のなかの他のすべての生きとし生けるものと共生する以外生きられない。この共生と循環という哲学のもとに科学技術を共存させていくしかない”。

さて、前記の講演の締めくくりで小林理事長は宮田親平著「科学者たちの自由な楽園」の副題“栄光の理化学研究所”を紹介しながら「明日の理研」も栄光の理研を目指すことを力強く語った。それを達成

するためにも“循環する生命の一つとして人間は存在する”という思想を根本において、豊かな自然と人を育む「明日の理研」そして「栄光の理研」であって欲しいと願うのは私だけであろうか。

西口文彬

参事（加速器研究施設担当）

\*「理化学研究所ニュース」No.100（1988年9月号）

**科学者たちの自由な楽園**  
栄光の理化学研究所  
宮田親平  
著「科学者たちの自由な楽園」の副題“栄光の理化学研究所”を紹介しながら「明日の理研」も栄光の理研を目指すことを力強く語った。

直接間接に3人のノーベル賞受賞者（湯川・朝永・福井）を生んだ、日本最高の才能と創造性の開発基地

その誕生から戦後まで40年を彩る、個性豊かな科学者たちの群像を描くノンフィクション  
文藝春秋刊 定価1700円(本体1650円)

## 理研ニュース No.213 March 1999

発行日：平成11年3月15日

編集発行：理化学研究所総務部広報室

〒351-0198 埼玉県和光市広沢2番1号

電話 (048) 467-9272 (ダイヤルイン) Fax (048) 462-4715

ホームページ (http://www.riken.go.jp)

Email: koho@postman.riken.go.jp

制作協力：株式会社 スリーアイ パブリケーション