

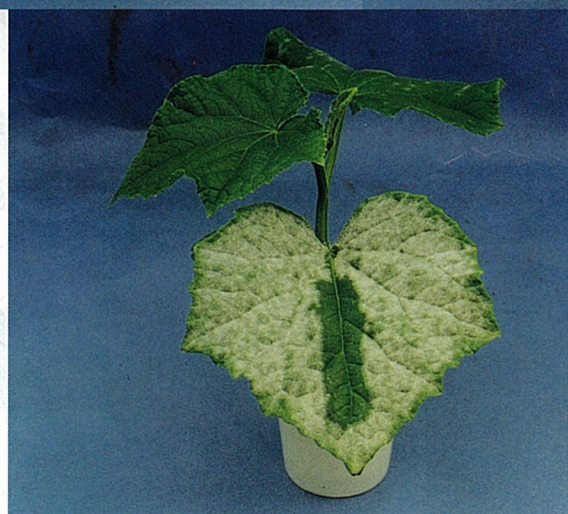
理研ニュース

ISSN 0916-619X

NO.148 OCTOBER

理化学研究所

1993



キュウリうどんこ病治療に効果を発揮する重カリコーティング剤(記事は4ページ)

有馬朗人新理事長、長柄喜一郎副理事長就任

宮川壽夫フロンティア研究推進部長、新理事に就任

長年にわたり理研発展に尽力された小田稔理事長、佐田登志夫副理事長が、このほど退任されたのにもない、新たに有馬朗人前東京大学総長が第7代理事長に就任しました。

また、新副理事長には長柄喜一郎理事が、新理事に宮川壽夫フロンティア研究推進部長がそれぞれ就任しました。

各氏の横顔をご紹介します。



理事長 ありまあきと 有馬朗人

専門は原子核物理。「原子核の集団運動」(仁科記念賞)、「原子核の力学的模型と電磁相互作用の理論的研究」(日本学士院賞)、フンボルト賞など、数々の世界的な業績をあげています。

昭和28年に東京大学理学部物理学科を卒業。31年同原子核研究所助手、39年同理学部助教授、その後ニューヨーク州立大学教授を経て、50年東大理学部教授、60年同理学部長。平成元年4月から5年3月まで東大総長を務めた後、法政大学教授、10月1日付で理研理事長に就任しました。

こうした活躍の一方で俳人としても知られ、山口青邨の『夏草』同人で、自ら『天為』を主宰。句集に『母国』『知命』『天為』『耳順』(俳人協会賞)があります。日本文芸家協会、日本ペンクラブ会員。

日本学術会議会員 文部省学術顧問 国際俳句交流協会副会長。理学博士。東京都出身。

小田前理事長、佐田前副理事長、退任記念講演

理研の5年間に学んだこと

前理事長 小田 稔

1988年に理研にやってきたとき、私は少なからずカルチュアショックを受けました。原子核物理に始まって、X線天文学に至るまで、根っからの物理屋として、研究生活を送ってきた私が、理研という様々な学問分野のつぼに放りこまれたのですから。

物理屋には科学の中心は物理だという“思い上り”があります。化学もまた、DNA発見以後は生物学もまた応用物理だということです。アメリカではこれを“物理帝国主義”と呼んでいます。私自身の思い上りは理研の様々な分野の第一級の仕事に触れてこっぴどみじんにつぶれてしまいました。

また、理研のオープンで自由な研究環境にも驚きました。私が「新米だから」といったら、ある若い研究者に「理研の門をくぐった時からもう新米ではありません」といわれた言葉が忘れられません。

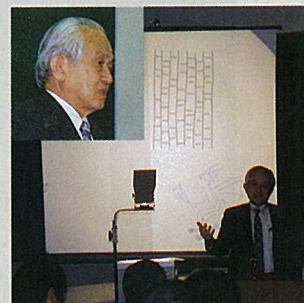
今、物理学の趨勢は20世紀の終りに近づいて

9月28日、本所で小田前理事長、佐田前副理事長の「退任記念講演」が行われ、両先生には理研での数々の思い出とともに、理研の将来について意義深いご提言をいただきました。以下は両先生の講演要旨です。

大きく変わりつつあります。18—19世紀を支配した決定論はよく“ラプラスの悪魔の手帖”という言葉で表現されます。つまりあみだくじのように出発点がきまれば終着点もきまるのです。それが20世紀の量子力学になると確率という考え方が入ってきます。(アインシュタインが「神はサイコロをふりたまわず」といって量子力学を最後まで認めようとしませんでした。しかしサイコロもいかさまでない限り、広い意味で決定論的なのです。

ところが、ここ10年程になって、「カオス」という概念が出て来ました。またこれまで私達が避けようとしてきた「複雑性」の中にこそ本質があるかもしれないという話が出てきました。「単純こそ美しい」と思いこんできた私の目のうろこが落ちた気がします。新しい時代の夜明けかもしれません。

前号に詳しく記された理研がRACの洗礼を受けた事は私にも大きな体験でした。英国のニューチュア誌がRACを大きく取り上げてくれました。9月に入って、私の40年来の友人のイタリアの物理学者が理研のいくつかの研究室を訪れて詳しい討論をしました。そして理研では異なる分野のカルチュアと発想とが混在し、刺激し



合っている事を口を極めて誉めていました。これも思わぬ私的なRACだったと思いました。

この5年半、研究・事務・秘書室を問わず皆さんには非人間的な忙しい目にあわせましたが、お陰で実力の4—5倍の仕事をする事ができました。有難うございました。一言でいえば楽しかったということです。



副理事長 ながら きいちろう
長柄喜一郎

姫路工業大学電気工学科卒業後、昭和32年に科学技術庁の第一期生として入庁。草創期の原子力開発行政に携わってきました。

51年には日本大使館科学参事官としてワシントンに赴き、主に核不拡散問題に関わる業務に

就きました。このとき、米国の先端科学を目の当たりにして、日本の基礎科学の強化の必要を痛感したそうです。

54年に科技庁に戻り、振興課長時代に創造科学推進制度（新技術事業団）の導入などに参画。そのモデルとしたのが、旧理研の研究環境でした。

62年に理研理事に就任。理事長、副理事長を補佐して基礎科学特別研究員制度の導入やフロンティア研究の地域展開などに精力的に取り組んできました。

副理事長就任の抱負は、『理研を世界第一級の研究所にすること』と語ります。鳥取県出身。



理事 みやかわ かつお
宮川壽夫

企画課長時代の新理事の機の周りには、いつも研究者が集まって議論の輪ができていたそうです。

東京大学教養学部教養学科を卒業後、昭和34年に理研に入所。特殊法人として再出発した理研には、純粋な熱情が充ちていま

した。若手が集まる研究員会議幹事会では自由闊達な討論が行われ、研究業績レビュー制度もそうした議論の中から生まれました。

58年からはフロンティア研究制度がテーマ。産学官の枠を超え、海外研究者を受け入れるための制度づくり、予算獲得などに奔走し、62年に国際フロンティア研究推進部長に就任。また、研究所全体のレビューのため、本年6月の理研アドバイザー・カウンスル会議では事務局長としてこれを準備。

『組織の老化を防ぎ、活力ある研究環境づくりが私の仕事』と語る新理事です。東京都出身。

COE、「理想の研究所」実現のための要件

前副理事長 佐田 登志夫

私の理研との関わりは、小6の時に読んだ『三四郎』の「野々宮さん」まで遡ります。野々宮さんのモデルが寺田寅彦だと知ると先生の著作を読みあさり、高等学校は理科に進み、学徒動員では偶然にも先生ゆかりの旧理研に行くことになりました。そして、1948年に正式採用された次第です。

私は声紋から音を読み取る研究をしていました。当時の理研は給料の遅配欠配が続くなど研究環境は最悪でしたけれど、私たちは頑張っていました。その後、特殊法人として出直すことになりましたが、それには人的犠牲が伴いました。これを無にしないため、私たちは部課長制の廃止などさまざまな改革を進めました。

その後、しばらく出入りがあり、83年に理研に戻って今年でちょうど10年です。この10年、私は、理研がCOE=Center of Excellence、「理想の研究所」になる要件について考え、それに近づくために以下のテーマに取り組んでき

ました。

- 1) 国際的な業績を持つ研究リーダーを獲得し、スタッフの門戸を広げ、よい人材を結集する。
- 2) ダイナミックでヘテロな組織・制度のもとで、研究スタッフの新陳代謝を促進し、研究しやすく成果の出やすい環境を作る。
- 3) 研究テーマのプロポーズの迅速・的確な判断、ブレイクスルーが期待される研究への重点投資。多様な研究資金を積極的に獲得する。
- 4) オープンで平等、立場の上下を超えた暖かいコミュニケーションを拡大する。
- 5) リーダーを含め研究者の10%は外国人とする目標を掲げ、国際研究交流を活発に行う。
- 6) 最高度の装置製作技術や技能などの充実を図り、高度な研究支援体制を整備する。
- 7) よい成果をタイムリーに発表し、かつ正当な評価を得るためのシステムづくりを進める。
- 8) 確固たる将来ビジョンのもとに、理想的な研究所にふさわしい体制を整備する。

それらは、かなり達成されたものもあれば、まだまだ不十分なものもあります。研究スペースの拡大、国際交流に必要な施設づくり、最新鋭の研究設備の充実、ポストドック制度やポストマスター制度の整備、重点研究に投資する資



助手として入所(1948)磨耗、切削、研削の研究：大越先生を囲んで(前列右から2番目が佐田前副理事長)

金づくり、海外研究センターの開設などが当面のテーマでしょう。国際シンポジウムも主催したいものです。

COEの形成は一朝一夕にできるものではなく、研究所全体が1つの意思でまとまり、着実な成果を積み上げていくことこそ肝要だと思います。これからの皆様のご活躍を願っています。

新しい概念の植物病害治療薬

「重カリコーティング剤」の開発

農薬のかかえる諸問題

従来の農薬はいくつかの問題をかかえ、壁にあたっている。

1つは、薬剤耐性や抵抗性の問題である。有機合成で作った薬は、使っているうちにカビやバクテリアなど病原微生物には耐性が、害虫や雑草には抵抗性ができて効かなくなる。そうなると、散布量を増やすか、他の農薬に切り替えなければならない。しかし、安全性を考えれば濃度は一定以上にできないし、農薬の切り替えも容易ではない。メーカーから見れば、優れた農薬を開発してもすぐに効かなくなり、製品のライフサイクルが短くなるという問題が起きている。薬剤耐性・抵抗性の問題は世界的な大問題である。

2つめは、安全性の問題である。これまでの農薬は病原菌や害虫などのターゲットを殺すための、化学物質を使うのがほとんどで、農業に従事する人間にとって直接的な害、つまり、皮膚のかぶれや眼障害などが発生する例があった。

3つめは、農薬残留の問題である。散布した農薬は、作物に付着するのはわずかで8~9割は土に落ちる。なかには分解せずに土壤中に残留するものもあり、高濃度に残留した農薬が作物に過度に吸収される懸念がある。

「重カリコーティング剤」とは

こうした問題点がつきまとうのは、病原菌や害虫をいかに効率よく駆除するかという考え方を基本にしてきた従来の農薬開発の宿命といえる。したがって、いまこそ農薬開発に新しい発想を持ち込む必要があり、植物中心に病原菌や害虫などの生物の体の仕組みの研究を通して、効果を発揮する薬剤を開発しなければならない。

このたび開発した『重カリコーティング剤』は、その一例である。

古くから重カリ（重炭酸カリウム）は、肥料、家畜の飼料添加剤、洗剤添加剤、増量剤などとして、また、ヨーロッパでは利尿剤、制酸剤などの医薬や、ワインの酸調整剤、ミネラルウォーター（写真1）として広く利用されている。自然界でも、温泉、河川や海水にカリウムイオン、重炭酸イオンの形で含まれている重要なイオン（右表）である。

植物・動物に必要とされる元素は、それぞれ20、17種といわれる。重カリは、肥料の3要素の1つカリウムを含んでおり、植物の生育にとってきわめて重要な元素である。動物にとってもカルシウムやリンなどとともに重要な元素に数えられている。また、我々の体細胞内外液のホメオスタシスを保つ一要因ともなっている。したがって、重カリそのものには病原菌や害虫を駆除する殺菌力はない。しかし、病原菌の細胞にカリウムを過剰に入れることで、結果的に抑制効果を発揮する。

筆者は、1980年に、すでに重カリの抑制効果に着目し、関連化合物とともに活性テストを実施してい

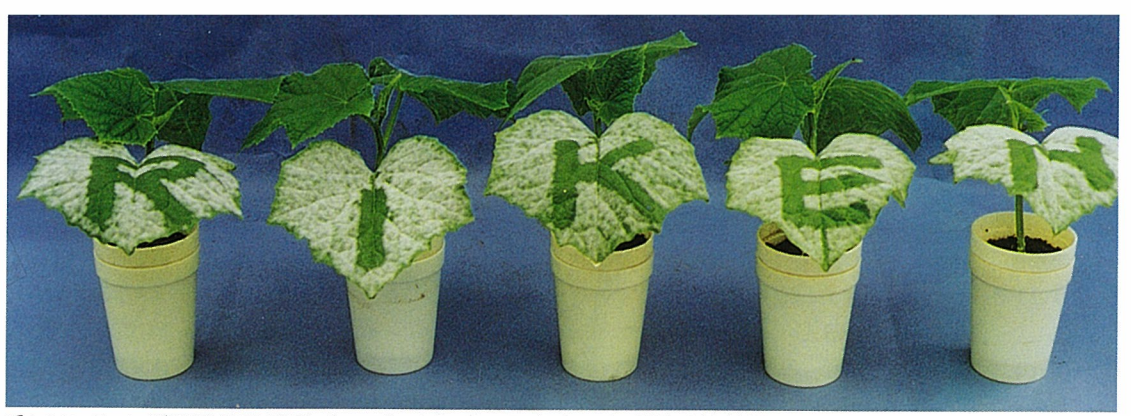


写真1. ミネラルウォーターのラベル

1981.8.5オランダワーゲニンゲン農科大学80周年記念の両性菌シンポジウムで特別講演をした帰り、ドイツ デュッセルドルフのホテルで飲んだミネラルウォーターのラベル。K⁺、Na⁺、HCO₃⁻など重カリ、重曹なども組成として表示されている。

奥道後温泉の成分分析

1. 源泉名	第6源泉		
2. 泉質	ラドン硫化水素及び弗素を含有するアルカリ性温泉		
3. 泉温	泉源地40.4℃	使用位置30.0℃	
4. 成分	pH8.95		
ラドン	6.55ME		
蒸発残留物	355.4mg/kg	弗素イオン	13.00
ナトリウムイオン	127.5	塩素イオン	144.50
カリウムイオン	1.050	硫酸イオン	1.852
リチウムイオン	0.4	ヒドロ炭酸イオン	17.68
カルシウムイオン	2.912	炭酸イオン	1.042
マグネシウムイオン	0.344	メタ珪酸	43.84
第一鉄イオン	0.740	硫化水素	4.500
第二鉄イオン	0.110	遊離炭酸ガス	0.042
アルミニウムイオン	痕跡		
5. 温泉の分析年月日	昭和37年3月25日		
6. 分析者	愛媛大学文理学部教授 高津寿雄		
	学部長 橋本吉郎		



重カリコーティング剤は治療効果が特徴：“RIKEN”の文字はキュウリうどんこ病に発揮した治療効果



写真2.重カリ水溶液は植物体に散布されると水滴となる

る。そこで重カリが植物病害に有効であることを見出ししていた。しかし、重カリは一般農薬の標準的散布濃度(希釈倍率1,000倍)では効果が不十分であったので、約10年にわたりその薬剤としての可能性を求めてきた。1987年からは東亜合成化学工業(株)の協力も得られ、ようやく、今年5月19日、農水省農薬登録第18358号の認可を得ることができ、同社から『カリグリーン』という商品名で販売されるに至った。

カリウムイオン(K⁺)の活用まで

筆者の13年にわたる研究は、自然条件下で、重カリが既存の殺菌剤と同等の効力を発揮できるようにすることにあった。先に述べたように重カリには殺菌力はほとんどないので、重カリにいくつかの機能を与えてやらなければならない。

第1に重要な点は、K⁺の活用である。重カリを水中で溶解すれば、K⁺とHCO₃⁻に解離するが、濃度1,000倍(g/l)の均一濃度で効力を発揮させることはできない。K⁺の活用に気付いたのは1980年9月であって、その効率の良い活用を種々検討していた。

1つのヒントを与えてくれたのは、有機合成化学研究室の大沢富彦氏であった。K⁺はクラウン化合物に取り込まれるという。さっそく、同氏に18-Cr-6(空孔直径2.6~3.2Å、K⁺のイオン直径に合う)など数種のクラウン化合物を分けてもらい、イネいもち病菌(*Pyricularia oryzae*)を供して実験してみた。単なる重カリ水溶液に比べ、クラウン化合物にはめ込んだK⁺では、同菌の発芽阻害は約10倍まではねあがった。もっとも、クラウン化合物は毒性が心配されるので、安全性の高いものでクラウン化合物に近い働きのあるK⁺担体を求め、グリセライドにその役割を託すことになった。

新しい治療薬開発の3つのポイント

この間に経験したポイントは以下の3点である。

第1は、植物との親和性である。植物は、屋外の自然条件下にさらされている。40℃近い高温・強い紫外線、氷点下の低温・霜、台風による物理的障害、梅雨時の長雨、多種にわたる病原体・害虫による侵害など、さまざまな条件下で生長を続けなければならない。植物の機能はそうした外的、内的条件を耐えぬけるように進化してきた。植物表皮のワックス

層も防御システムの一形態である。

したがって、散布された薬液は、ワックス層のために水滴になるか弾かれてしまうので(写真2)表皮に薬液をとどめるためには親和性を持たせる必要がある。それも対象植物の数種に共通して親和性を有することが望まれる。当時、農園芸作物の表皮組成はほとんど分からなかったため、実際にテストしなければ解答は出なかった。

次に、ターゲットに効果的に接触させることである。重カリ自体には殺菌力がない。これを病原体に接触させたうえで、細胞内に入れてやらなければ効力が発現しない。一般殺菌剤、殺虫剤の散布濃度1,000倍では効果が出にくく、効果を出すには濃度むらがあり、高濃度部分がターゲットに接触するという条件が必要であった。写真3のキュウリうどんこ病菌(*Sphaerotheca fuliginea*)は疎水性であり、これに接触する特徴を持つ薬剤でなければならない。その観点から、グリセライドのもつHLBの大小は重要な因子であって、重カリを乳化剤グリセライドでコーティングすることにより、疎水性病原体への接触を可能にした。

以上2つの機能を備えながらも、個体植物上では、本剤の特徴である治療効果が不十分であった。その原因を追求していくと、写真4に見られるように無性的に生産される分生子が林立する。これらは風媒伝播で伝染するタイプで、軽いうえに表面は疎水性成分で覆われている。その分生子鎖の群集から成るコロニーの疎水性はきわめて高く、前述2つの条件を満たしただけではコロニー内部へ浸透しない。これをクリアするには、法則がないので実証(実験の繰り返し)によって、製剤を組み立てていかなければならなかった。

農薬登録について

農薬用薬剤は、いかに安全な物質といえども、農薬登録の手続きを経て農水省の認可を得る必要がある。その主な項目を列举すると、1生物活性、2適用及び使用上の注意、3農薬残留、4魚介類に及ぼす影響、5使用時安全上の注意、解毒法等、6毒性①慢性毒性②急性毒性③眼及び皮膚に対する刺激性④皮膚感作性などである。

本剤は安全性が高いことが特徴なので、それに関わる毒性与農薬残留についてのみ紹介する。

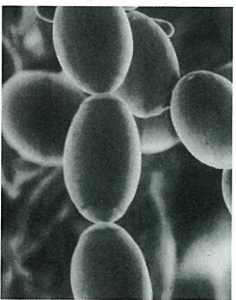


写真3.本菌は空気伝染性で、疎水性の分生子を多数形成する

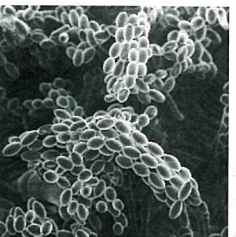
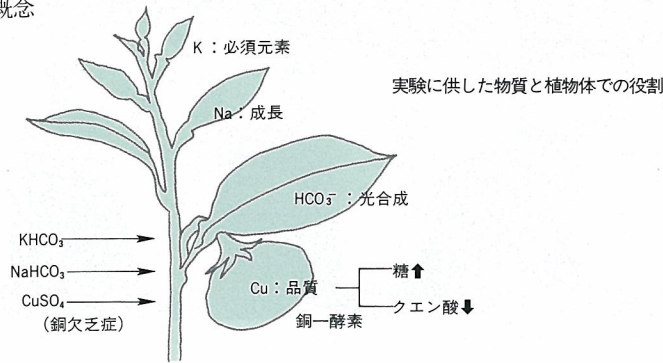


写真4.分生子鎖の群集からなるコロニーはきわめて疎水性で、内部に薬剤は容易に浸透しない

図1. 植物保健薬の概念



1) 毒性

a. 慢性毒性

前述のように重カリは医薬、食品に使用され、安全性が高いため、1日当たりの摂取許容量は世界的に設定されていない。ラットへの最大作用量1.771g/kg/日が適用された。ヒトの場合、これに安全係数1/100を掛けた値が摂取許容量である。例えば、体重50kgでは17.11mg×50(kg)/日、885.5mg/日となる。筆者は、6カ月間(91.3~9)毎朝1gを摂取した。今のところ身体に異常はない。

b. 急性毒性

重カリの急性毒性はマウス経口LD₅₀:50%致死薬量、♂3,134mg/kg、♀2,909mg/kg、ラット経口LD₅₀♂2,340mg/kg、♀2,409mg/kgである。ウサギを供して、眼一次刺激性及び皮膚刺激性とも問題はなかった。

生物活性試験を行い、化合物を選抜していくが、上記毒性試験にかけられる例は25,000件のうち、1件といわれる。毒性試験にかかる費用は20億円という莫大なものである。候補となる化合物が出てから、登録が終わり、実用化されるのに10年の歳月を要するのが、この分野の常識である。

2) 農薬残留

重カリ80%水溶剤1,000倍液を標準的散布量300ℓ/10aで3回散布したとき、全K⁺は280g/10aとなる。キュウリの収穫量は4.6t/10a(農林水産統計(平1.9))であるから、収穫物中のK⁺残留推定量は280g/4.6t=60.9ppm.である。しかし、そのうち付着量は1割以下とわかった。無散布の収穫物中のK⁺量は210mg/100g=2,100ppm.である。本剤散布によって、収

穫物中に残留するK⁺量はキュウリの含むK⁺量に比べ、無視し得る量(60.9ppm. 無散布収穫物中K⁺量の2.8%で付着量はさらに1/10)である。本剤は残留では問題ない。また、カリウム過剰もなさそうである。

数多くのテスト結果から、本剤はキュウリ、イチゴ、タバコのうどんこ病防除用として、登録認可された。

『重カリコーティング剤』の展望

重カリ剤の持つ機能は、①対象植物によく展着する②カビの胞子などに付着しやすい③疎水性分生子鎖の深部へも浸透する、この3つの特徴を併せ持つことである。水で希釈されて形成したりポソームが病原体細胞に接触した後、リポソーム内K⁺がターゲット細胞内に移動する。殺菌力がなくともK⁺が細胞内に多くなるだけで、細胞の機能障害を引き起こす。動・植物細胞内外液に存在するイオンのバランスをK⁺で変えることによって数種の病害制御を可能とした。きわめて明解な原理である。しかも、実際の農園芸分野で数多くの殺菌剤が氾濫する中で実用化されたことに意義がある。さらにこれを他の病害あるいは害虫に適用を広げつつある。ターゲット細胞の機能障害を引き起こし、一方高等植物細胞の栄養素の供給となることも証明されつつある。

重カリ剤で得られた知見は、さらに新しい展開の可能性を秘めている。病害虫制御と図に示したように前記機能とを併せ持つ薬剤を、私は『植物保健薬』と考え、位置付けをしたいと思っている。

微生物制御研究室 副主任研究員 本間保男

TOPICS

バイオ・ミメティック
コントロール研究センター
発足記念講演会の開催
〔名古屋市〕

バイオ・ミメティックコントロール研究センターの発足を記念する講演会を9月14日、名古屋東急ホテルで開催しました。この研究センターは、大脳基底核の機能・構造解明に関する基礎研究を実施するためにフロンティア

研究システムの一環として計画され、仙台に次ぐ、地域展開として10月1日より名古屋市に設置したものです。

科学技術庁新欣樹科学技術振興局長の挨拶があり、引き続き、伊藤正男国際フロンティア研究システム長の「脳と心を考える」、伊藤正美名古屋大学教授の「機械に生命を与える科学」、2氏の講演が行われました。当日は地元の関係者や企業の方々、大学の関係者など300人を超えるお客様が訪れ、熱心に耳を傾けました。

新欣樹
科学技術庁
科学技術振興局長



伊藤正男
国際フロンティア
研究システム長

日本での2年半の研究生活をふりかえって

Dr. アンドレアス・ドンニ

スイスのETHチューリッヒ工科大学で博士課程を修了後、1991年来日、2年間東北大学に籍を置いた後、93年5月より理研の磁性研究室で研究生活を送っています。その期間も含めて日本での2年半をふりかえってみたいと思います。

私にとって、異なる文化の中で生活することは素晴らしい体験です。東北大での私の主任教授・遠藤康夫先生の暖かい心遣いのおかげで、日本に着いたその日から快適に過ごすことができました。回転寿司と焼そばはすぐに好物になりましたし、茶会にも出る機会を与えられました。また、いろいろ旅行もしました。私は京都が一番好きですが、いずれ富士山にも登ってみたいと思っています。

日本語の勉強も始めました。東北大で3カ月の集中コースを受講し、後に個人レッス

ンを受けました。最近の仕事が忙しくなって、あまり日本語の勉強に時間をさけなくなったのが残念です。最も楽しいのは漢字を学ぶこと。これまでに時間をかけて1,000字位覚えました。新聞を読めるくらいの漢字、2,000字ぐらいはわかるようになりたいと思っています。

研究活動にも熱中しています。中性子散乱により低温度での磁気相転移を捉えたいと頑張っています。日本でもスイスで行ってきた研究を続けるとともに、日本と欧州の研究者との共同研究も始めました。他に国内の共同研究にも参加しています。

昨年、ETHチューリッヒ大の博士課程の学生を東北大に招くことがあったのですが、その学生をみているうちに、日本の学生とは違う一面に気がきました。スイスの学生は、独立して研究を行いますが、日本の学生は教授

の強い指導下にあります。そして、日本の学生は長い時間よく勉強しますが、必ずしも効率的ではないと思います。

今春、私は、静かで森と温泉のある丘の街・仙台から、人と騒音が多く物価の高い巨大都市・東京に移りました。理研の印象は良く、磁性研究室は、私に新しい研究の可能性を与えてくれます。北沢博士と私は理研で新材料を系統的につくりだすことに成功しました。私達はこれらの材料の磁性を日本内外の研究室で実施されている色々な測定方法により解析しています。勝又主任研究員には、研究に私を参加させていただいたことを大変感謝しています。理研での時間いっぱい、建設的な雰囲気の中で、実り多い研究生活を過ごしたいと願っております。

Some personal impressions of two and a half years of research in Japan

by Dr. Andreas Dönni

I came to Japan in 1991 after finishing my doctor course at ETH Zürich and stayed for two years at Tohoku University. Since May 1993 I am working in the Magnetic Materials Laboratory at RIKEN. Looking back to so far two and a half years of research in Japan I would like to give some personal impressions.

Living in a culture that is very different from Switzerland has been an impressive experience. With the generous help of Prof. Yasuo Endoh, my host researcher at Tohoku University, I felt comfortable in Japan from the first day on. Soon kaitensushi and yakisoba became my favorite Japanese food. Several times I was invited to a Japanese home for tea ceremony. I have traveled through Japan and visited most of the famous sightseeing places. It was Kyoto I liked best. But so far I missed to climb Mount Fuji.

I also started to learn Japanese language. At the beginning I invested much time by taking a three month intensive course at Tohoku University and later private lessons. But then I got too busy with work. For me the most fascinating challenge has been the time consuming work of learning Kanjis - about 1000 so far. At the moment I am making a new effort to learn up to 2000 Kanjis in order to hopefully become able to read Japanese newspapers.

My work is interesting. I am performing neutron

scattering to study magnetic phase transitions usually at low temperatures. In Japan I am continuing the research I already did in Switzerland. On several projects I have initiated new scientific collaborations between Japanese and European scientists. Other projects are collaborations fully inside Japan.

Last year I got the chance to invite a doctor student from ETH Zürich for an experiment at Tohoku University. At the time of his visit the different mentalities became apparent. In my former laboratory at ETH Zürich a doctor student usually follows his own scientific project quite independently, whereas doctor students at Tohoku University are under tight control of professors. I saw Japanese students working much longer but usually less efficient than Swiss students.

This year in spring I left Sendai, the quiet, hilly place with forest and hot springs, and moved to a nice apartment in Tokyo, the crowded, noisy and expensive big city. From RIKEN I have a good impression and the Magnetic Materials Laboratory gives me the possibility to guide my research in new directions. Dr. Hideaki Kitazawa and I have successfully started to systematically prepare new materials at RIKEN. We characterize the magnetic properties of these materials with different kind of measurements, which are performed at various

laboratories both inside and outside of Japan. For a foreign post-doc like me working conditions depend also very much on the Japanese host researcher. I am indebted to Prof. Koichi Katsumata, Head of the Magnetic Materials Laboratory, for accepting me in his research group. For the remaining time at RIKEN I am looking forward to fruitful scientific research in a positive atmosphere.



スイス・アルプスを背景に



研究者同士でビヤ・パーティーにて。



地球の裏側で起きたこと

ピーターラビットの故郷“湖水地方”を旅する



私は3月末から6月末までの3カ月間、理研とイギリスのSERC（科学工学研究会議=Science and Engineering Research Council）との間で行われた第1回の人事交流により、イギリスに滞在した。

3月29日に渡英し、31日よりSERCのスインドンオフィスに初出勤。

3月末より4月中旬のイギリスの天候は、ほとんど毎日のように雨が降り、まるで日本の梅雨のような感じ。最初の1週間土砂降りの雨、鉛色の空と濃霧の中を憂鬱な気分での通勤であった。4月8日からイースターの5連休がはじまり、ようやく一息をつくことができ、この連休を利用して旅行をしたときのことである。

8日の朝、特にどこへ行くあてもなく3～4日分の荷物を車に積んで、とりあえず職場で推薦されたイギリスの代表的景勝地、ピーターラビットの故郷湖水地方へ向かう。天候は土砂降りの雨、水しぶきをあげながら高速6号線をひたすら北上し、夕方ウインダミア湖畔のボウネスという町に到着するがあいかわらずの雨。3軒目でようやく空室のあるホテルをみつけ、1日目の宿とした。

明けて9日、朝からやはり雨。10時頃宿を出て、いくつかの湖、峠をドライブするが、雨のためせっかくの風景がだいなしである。それでも、イギリス人は、雨の中を傘もささず、もくもくとカントリーウォーキングを楽しんでいる。日本人ならすぐに風邪をひいて肺炎にでもなりそうなところである。

午後になっても雨足は衰えそうにもなかった。湖水地方に2泊する予定を変更し、さらに北上し、スコットランドとの国境の町で、Hadrian's Wallの西の起点に位置するカーライルまで行ってみることにした。

イギリス版『万里の長城』を越えて“結婚の町”に

Hadrian's Wallとは、2世紀にローマ軍がイギリスを占領していた時代に、北方民族の侵入を防ぐために、ハドリアヌス帝の命によりNew CastleからCarisleまで東西120キロにわたり建設されたイギリス版『万里の長城』である。

イングランドの最北に位置するカーライルは、高速6号線の終点でもあり、ここを過ぎてスコットランドに入ると、道路事情はとたんに悪くなる。カーライルに近いサービスエリアのツーリストインフォメーションで宿を探すことにした。宿はBed & Breakfast（1泊朝食付）で15ポンドぐらいから40ポンドぐらい

の間でいくらでもあり、いろいろ迷った末にカーライルから10キロほど北のグレットゥナという海辺の町にとることにした。

公衆電話で1泊25ポンドのHunter's Lodge Hotelを予約し、地図を頼りに30分位で到着する。このころにはようやく雨もあがり青空が出てきた。ホテルは1階がパブ兼レストラン、2階が宿泊施設になっていた。玄関らしき扉から中に入ると、人気がなくまたフロントもない。奥にパブ兼レストランの入り口が見えたので入ってみることにした。

中に入ってみると驚いたことに、レストランは結婚式の披露宴の真っ最中であった。20人位の参列者たちが、いっせいにこちらを見る。男性の参列者の半分くらいはスコットランドの民族衣装であるキルト（スカートのようなもの）に黒い上着といういで立ちだった。一瞬レストランのなかが一瞬と静まり返る。やがて、パブのカウンターの裏から予約の電話に出た若い男がでてきて、メイドさんと呼び私を部屋へ案内させた。部屋へ行く途中、メイドさんに披露宴の写真を撮ったら怒られるだろうかと思ねると、そんなことはない、撮りたいなら私が頼んであげるから10分したら降りて来いといわれた。

約束どおり10分後にカメラを持って降りて行くと、宴たけなわとなっている。先程のメイドさんが私にコーヒーをもって来



てくれ、もう少し待つようにと言う。新郎は忙しそうに、カウンターにきてはビールやワインを参列者のために運んでいる。スポランとよばれるポシェットのようものをぶら下げていて、そこからいちいち財布をだしてお金をはらっている。

やがて、それぞれの親族の代表者とおもわれる長老格のひとが祝辞らしきはなしをし、祝電が披露されると、司会者がこっちへきて写真を撮るようにと合図してくれた。私は参列者全体の写真を5～6枚撮ってから、新郎新婦の写真をウエディングケーキの横で撮った。何人かの上機嫌の参列者から握手を求められたり、イギリス滞在の理由を聞かれたりした。新郎はグラスゴーからきていると言っていた。帰国したら写真を送ることを約束し、退席した。

後日談であるが、職場に帰ってからこの話をしたところ、このグレットゥナという町は結婚で有名な町であるということだった。イングランドとスコットランドでは法律上の結婚可能年齢が違い、スコットランドのほうが若いので、イングランドでは正式に結婚できないカップルが国境を越えて、グレットゥナに2週間(?)住むと、スコットランドの法律の適用を受けて、結婚できるということであった。

国際協力課課長代理 油谷 泰明

編集後記

この度、理研ニュースの紙面を一新いたしました。

今後とも内容を充実するよう努力を続けたいと思いますので、末長くご愛読下さるようお願いいたします。また、皆様のご意見、ご感想をお待ちしています。

理研ニュース No.148 October 1993 発行日：平成5年10月15日

編集発行：理化学研究所開発調査室

〒351-01 埼玉県和光市広沢2番1号 電話(048)462-1111(代表)

制作協力：株式会社エフピーアイ・コミュニケーションズ