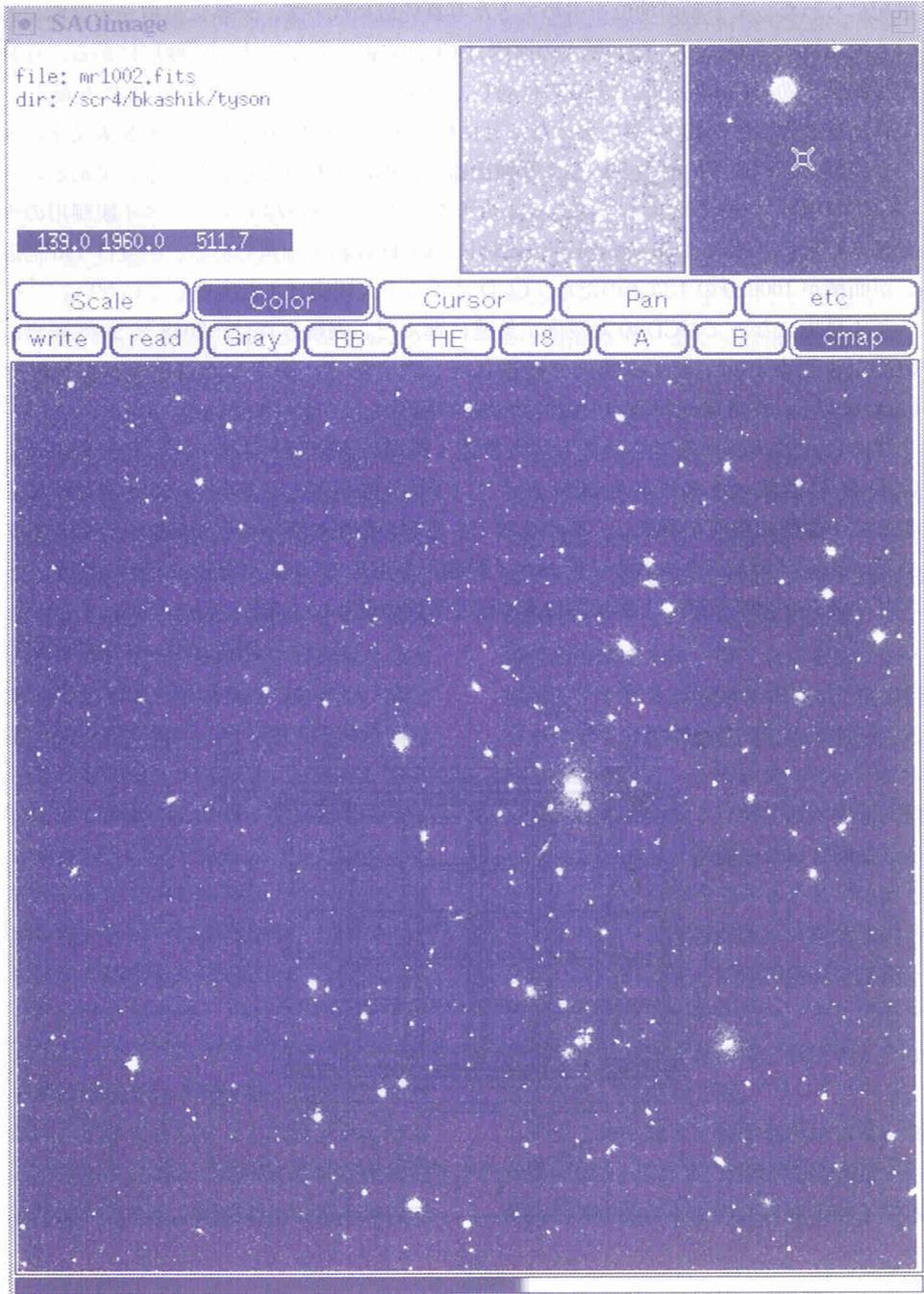


東京大学理学部

廣報



表紙の説明

銀河団 A3528 の CCD 画像

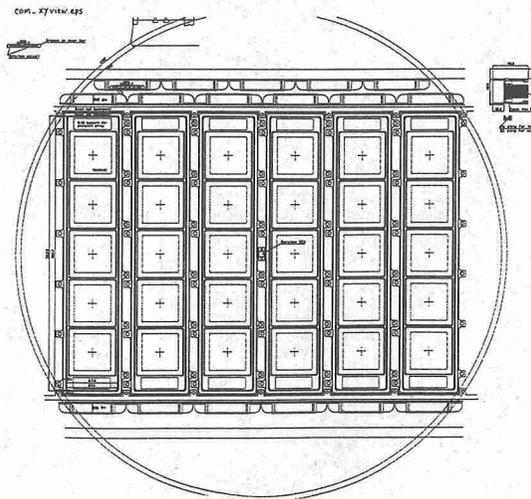
1970年代後半から天文学に利用されはじめた CCD（電荷結合素子）は、それまで一世紀にもわたって不動の地位を占めてきた写真乾板に代って、一挙に可視光天文学における検出器の王座についた。最大の原因は CCD の高い量子効率（感度）にある。写真の等価量子効率が 1%程度であるのに対し、CCD の量子効率は最高で 80%にも達する。これは望遠鏡口径が約 10 倍になったことに相当する。実際 80 年代の可視光天文学の大きな発展は、望遠鏡の能力というより検出器の進歩によりもたらされたものである。

CCD の最大の弱点はサイズである。全天をくまなく覆い尽くすサーベイ観測用の大型写真乾板のサイズは 36 cm角あるのに対し、CCD は約 1 cm角である。感度は 100 倍近いが面積が 1000 分の 1 以下のため、CCD による全天観測はまだ実現していない。

ごく最近になって CCD の大型化が急速に進んだ。表紙写真は、2048 × 2048 画素の CCD（1 画素 15 μ m, 3.1 cm角）で撮影したものである。使用した望遠鏡は口径僅か 0.9m ながら、約 5 億光年彼方の銀河団の姿が見事にとらえられている。

我々は、アメリカのプリンストン大学他 4 機関の研究者と協力して、5 cm角の大型 CCD を 30 個並べたモザイク CCD カメラ（下図）を開発し、専用の 2.5m 望遠鏡に装着して 1 億個の銀河を観測し、そのうち 100 万個の距離を測って宇宙地図を作製するプロジェクト（デジタルスカイサーベイ計画）を進めている。（写真はパチンスキー・プリンストン大学教授、下図は関口真木国立天文台助手による）

岡村定矩（天文学教室）



「真理はかならず役に立つ！」か？

和田 昭 允 (名 誉 教 授)
相模中央化学研究所

理学部にいた頃、この表題の、高橋秀俊先生の名言をいろいろなところで言ったり書いたりしてきた(たとえば理学部広報 Vol.29, No.1 (1988))。もし停年後もやはり大学という、短期の業績評価には甘いところに居続けていたら、同じ事の言い放しで万事無事に終わった筈である。ところが、幸か不幸か今いるところは、企業が困っている難問を解決することを看板にしている財団法人の研究所以である。企業は“役に立たせたい”ことを当然持ち込んでくる。

ところが表題の名言は、何年後に役に立つということは明確に言っていない。

本当をいえば、“いずれは役に立つ”として置けば良かったのだが、それではパンチが効かないからそうしなかったのが運の尽きである。要求は、十年後になどという悠長なものではなく、本音をいわせれば、来週にでもと来そうである。その代わり、必要とする経費や装置は明日にでも手に入りそうである。科研費など国が出す研究費とは大違いで、本当は足して二で割りたい感じた。諺に「月を思うものは花を育て、年を思うものは樹を育て、代を思うものは人を育てる」とあるが、代を思っていたところからいきなり花にきてしまったのだから面食らうわけである。ここで下手をすれば「理学部の連中はキレイ事は言うが実際にはなにもできない」ということになり、高橋先生や理学部に大変なご迷惑をかけることになりかねない、と悩んだわけであるが、ここで、チョット待てよと考えた。

花だって月の単位でいきなりなくなってしまうわけではない。子孫を残し次々と改良されながら代に及ぶわけである、と、こう考えるのが生物物理を勉強した強みである。研究だって月の単位で

区切りを付けながら連続したサイクルとして回し、より良い成果へとラセン階段を上がっていけばいいのではないか。純粋科学で立派な業績をあげ、代に及んで研究者を育てながら、企業が満足するようなきれいな花を次々と咲かせて行く方策もあろうというものである。H.A. ローレンツがオランダのゾイデル海の水利事業を成功させた例だってあるではないか！ それには、いま居る研究所はびったりなので、後は研究戦略の問題だ。ここで具体的にお話したほうがよいと思うので、以下細かい話になり、また手前味噌となることをお許し願いたい。

企業から持ち込まれた課題は、すでに市販されているアスパルテールという人口甘味料の工業的な合成に使われている酸素、サーモライシンの改良である。改良すべき点は、酸素活性の上昇、至適 pH のシフト、熱安定性の上昇、および反応特異性の改変である。聞くところによると、千トン規模のプラントが稼働しており、反応時間が数分の一にでもなれば十億円ということらしい。企業の力も入ろうというものであるが、こちらの力はお金だけでは出てこない。我々の研究意欲は、新しいコンセプトに基礎をおいて構築した独創的な研究シナリオを実行できることで始めて湧いて来る。また、その成果が新しい自然法則の解明につながり、それによって他の研究の基礎となるものでないと食欲をそそらない。そこで産・学両者が等しく元気を出すために、以下のような理学的なストラテジーを立てた。

まずこの問題は、酵素活性の本質が判らなければ解けない。それは、酵素の分子構造～分子物性～生物活性の相関を明らかにすることである。これ

らをつなぐものは、生体高分子物理学の諸法則であり、研究内容は理学部物理学教室時代に掲げていた看板と同じだ。事実、物理教室の年次報告の生物物理の冒頭に私は“われわれの興味は、生命現象の中にある物理法則による束縛と、生命維持による要請からくる束縛との複雑な絡み合いをほぐしながら、生物が生きるために分子物性ひいては物理法則をどの様にうまく利用しているかを見て行くことである。「自然の生物設計原理」の解明を目指しているということである。”といつも書いてきたし、我々の実力は世界最高水準にあると信じている。幸い、相模中央化学研究所には、物理教室での最後の研究室メンバーの一部が移っており、戦力は温存されている（もっとも、これが言い訳の効かない辛いところでもあるが）。そこで、この問題に真正面から挑戦するために、十分な自信を持って次の大看板を掲げた。曰く、「蛋白質工学の基盤技術の開発」。

では、蛋白質工学が工学であるための基本条件は何か？

それは、デザイン→合成→物性評価→生物活性評価→そしてデザインというサイクルをスムーズに回し、目的とする機能を開発して行くことである。ここで、デザインは数値に基づいたものでなければならぬ。よく行われているように、高価な分子グラフィックスの装置やソフトを持ちながら、画面を見た後は全部人間“感”ピューターというのは、全く無駄とはいわないが、エンジニアリングにはならず、成果向上のラセン階段を上がることが出来ない。なぜかというと、前記の1サイクルの結果を次のデザインに生かすために必要不可欠なデータベースが出来ないからである。また、デザインが説明不能な感に頼っているというのは、合成と評価グループの信頼を獲得することが難しく、チームメイトである彼らに元気を出してもらえない。

ここで、上記サイクルの順調な回転という点からいうと、合成が律速段階となりそうだった。酵素の持つアミノ酸を次々と変えて行く遺伝子工学

の技術をわれわれは持っていない。たとえ持っていたとしても、物性と生物活性評価に使えるほどの量を次々と合成する設備はない。この問題は、幸い、我々が委託を受けた企業の遺伝子工学の強力な部隊が協力してくれる事になって解決された：近未来の利益に直接結び付くからである。あと残るのは、合成された変異体の、迅速で多次元的、かつ定量的で精密な評価だが、これは、コンピューターとロボティクスを駆使した多情報収集の精密計測と、その結果を分子生物物理学的に整理してデータベースを構築することで、我々のお家藝だから問題ない。ここで上記の酵素工学のサイクルを、研究者と技術者が協力して順調に回す基礎が確立した。一方、純粋理学研究の部分をいち早く学会発表することも企業との間で了解が得られ、ここに純粋・応用の両輪がうまく回り始めたわけである。

現在、前記の蛋白質工学のサイクルは5回回転し、アミノ酸が置換された百に近い数の変異体が得られている。サイクル毎に精密計測の結果が蓄積される一方、理論計算によって静電ポテンシャル、分子の内部自由度等の精密な分布図が描け、分子物性の予測がされた。これらの実験と理論の比較によって、モデルの修正と新しいデザイン方針が立てられ次々とサイクルが回ってきた。

それによって、酵素活性と至適pHは、一応初期の目的を達するまでに大幅に改善された。そして何よりも、酸素の分子生物物理的本質、つまり自然が物理法則を有効に使うための設計指針がシステムティックに判って来たのである。いまや私は「真理は必ず役に立つ」という確信を深めている。

最近、基礎研究の振興が大声で叫ばれている。しかし、基礎研究の内容の検討もなく、スレ違いの議論に終始することが多い。というのは、企業のいわれる基礎は応用の基礎であって、自然の諸現象の観測、一般法則の解明などの理学部的な基礎ではないからである。さらに問題と思われるのは、戦時中に大和魂が大事だといわれていたと丁度同じレベルの議論が結構あることだ。この様な

精神論は論外としても、基礎と応用という分類は相対的な分け方であり、理学の重要性を説くためのキーワードとしては適当でないと思っている。どうしても使うのなら、上田良二先生（名古屋大学名誉教授）の言われるように、応用研究に対しては純粋研究があり、そのそれぞれに基礎研究から末梢研究まであるとすべきだろう。しかし、私はやはり、自然科学の研究の基礎構造である帰納的研究と演繹的研究のふたつを基準とし、ある研究がこれらの軸上のどの辺りにあるかを位置づけたうえで（理学部における研究はこの軸上に広く分布しているのが特徴である）、研究が及ぼす影響の違いによって純粋／応用を分け、どれだけ多くの関連研究の基盤になるかで基礎か末梢かを定めるべきだと思う。つまり、自然を観察し、整理し、一般法則を見いだして行く方向と、一般法則から個々の命題を明らかにして行く方向の二つを基本構造と考える。かつて、基礎研究と応用研究は峻別すべきであると言ったお役人であって、仰天した覚えがあるが、その程度の理解で日本の科学技術を論じられたのではたまらない。科学研究の微細構造の論議なしにその振興を説くのは有

害でさえある。

基礎・応用の分類では知識の流れが一方向と理解されがちであり、わが国の研究が諸外国に非難されるのもそのためではないだろうか。一方、帰納・演繹の分類では、流れは両方向であり、理学研究の本質を表している。我々が基本に据えた前記の蛋白質工学のサイクルは、帰納・演繹のサイクルに他ならず、基礎・応用のサイクルでないこと、そして、上記の我々の研究は純粋・応用合体研究であることをここで主張しておきたい。

以上私が報告したいことをまとめると、「真理は必ず役に立つ」、ただし「すぐに役立たせるためには、純粋・応用両者の相互理解と協力が必要」ということである。さらに帰納・演繹のサイクルを意識して構築したために、「役に立たせる程度でさらに真理が見えてくる」ことも実感された。理学部の皆さんが求めている真理を基礎として、たまには世俗的な夢も見るときの何かの御参考になればと 筆を取った次第である。

“Life is the art of drawing sufficient conclusions from insufficient premises”

Samuel Butler “Note book”



評議員に就任して

岩 槻 邦 男



本拠が本郷キャンパスを離れていますと、‘本郷へ出かける’という感覚をもちますので、学部のいろいろの役を仰せつかって、何となく外側から協力しているといった印象をもっていたことを否むことができません。だから、評議員に選ばれてさまざまな義務を被るようになることは考えてもいませんでした。それで、外国出張で欠席していた教授会の結果を知らせていただいた時も、すぐには事情がのみ込めないような有様でした。しかし、考えてみれば、本郷キャンパスに居住しているかどうかは、理学部に対する責任の大きさについては変わるはずはないのですから、企画委員会委員に選出されていたように、評議員に選ばれたらそれに応じて努力をするのが当然なのだとして少し遅れて覚悟を定めたような次第です。

理学部から理学院への移行は次年度で大筋が完成しそうな状況です。しかし、移行に伴う問題で残されているものも少なくありません。私の所属する植物園のような附属の施設・センターの位置づけもその1つです。現在のところ、私は理学院の専担教官で、植物園そのものは理学部に附属しているという奇妙な状況に置かれています。附属の施設・センターは所管の部局が文部省内でもさまざまであるように、様態が多様です。新しい理

学院で形式的にも落ち着いたかたちが整うようにし、理学院の研究教育に力となる組織とする必要があります。

理学部1号館の改築と理学部の集中化の構想は、本郷キャンパス全体の再配置とも深く関わることとなります。このような問題は、本郷の外に居住域をもってありますと、何となく発言を控えがちになるものですが、考えようによっては直接の利害関係の乏しい立場から、公平な判断ができるような点もあるかもしれません。中期的、長期的な理学院の将来に向けて、当事者の当面の利害だけで大計を見落とすことがないように、積極的に問題の検討に参画していきたいと思えます。

理学に関わる研究教育環境の改善は、理学院への転換のように具体的な成果を上げつつあるものもありますが、まだまだ厳しい状況にあります。理学院の現状を正しく訴え、必要な手当てを得られるようにするための学部長を先頭とするさまざまな取り組みに、これまで以上に積極的に参画していかなければならないと思っています。

1993年8～9月に、第15回国際植物科学会議が日本で開かれることになっております。基礎生物学の分野では最大の国際会議で、6年に1度ということもあって、今回も4,000人規模の参加が見込まれています。大きな国際会議が日本で開催されることが多くなりましたが、東京大学理学部の関係者がこのような場合に中核的な役割を荷う機会はこれからますます増えることと思われます。研究の推進のために、このような機会をもつことは意義のあることですが、そのために若手研究者や職員に負担のかかることも少なくありません。国内の学会活動への貢献にしても然りです。このような問題について、何らかの支援体制を育てる

ことが考えられないものでしょうか。4,000人規模はとも角として、数百人規模の国際学会も大学の構内では受け入れることができないとは、日本を代表する大学としては残念なことだと思います。

この稿は現実ばなれをしたことに踏み込むことを期待されているものではないかもしれませんが。今の学部（大学院研究科）の執行部に求められて

いることは、当面の実務に対応することのようです。現実におわれていることは残念なことではありますが、それには即刻の対応が迫られているからです。当面の課題に向かいながら、大学がもっと夢のみられるところになればと期待しています。

いろいろとご指導をお願いいたします。

《新任教官紹介》

地球における物質移動および化学反応の速度論と物質循環



中 嶋 悟 (地質学教室)

分1人だけの時期もあった。カナダ人達は、いわゆる季節現場作業員（主にカナディアンインディアン）、コック、ヘリコプター・セスナのパイロット、アルバイト学生といった人達だった。従って、毎日彼らと寝食を共にしたわけである。ここでは、肩書きや身分等といったものは何ら意味がなく、その人の生の人間性や実力が問題となる。私の国際交流感覚の原点はこの体験にある。

また、この後行った高温高压実験は、花崗岩質岩石の部分熔融の際のウランの固相と液相への分配を調べたものであるが、実験がなかなか思うように進まずあせりや挫折感を感じたが、今となっては、むしろこの時期の試行錯誤が現在の研究姿勢を支えているように思える。また実験生成物中のウランとトリウム分析には放射化分析を用い、東大アイソトープ研究総合センターで湿式化学分離操作や放射能測定をさせて頂いた。

博士過程の途中で、フランス政府の給費留学生としてオルレアン大学地球科学教室に3年半留学した。実際には、フランス国立科学研究所（CNRS）の「鉱物の合成と化学の研究所」で実験を行った。この時の研究テーマは、指導教授から「ウランの石炭による固定の熱水実験」を提案された。これは今まで無機地球化学をやってきた人間に有機地球化学をやれということである。当

私の主要な研究テーマは、地球惑星構成物質の非破壊状態分析法としての分光測色法、顕微可視・赤外分光法の開発と、この方法を用いての岩石-水相互作用の反応経路の研究、シミュレーション実験によるその速度論的研究、さらに岩石・堆積物中の物質移動経路と速度の研究、そしてこれらを総合して、地球惑星における物質循環特に水、有機物、鉄、ウラン等の重金属の地球化学サイクルを定量化することである。

私は、学生及び大学院生時代には、カナダ盾状地変成岩地域でのウランの挙動の野外地質調査及び室内実験による研究を行った。野外調査はカナダ・サスカチュワン州北西端の北緯60度の無人地域で、湖畔のテントを基地として、ウラン探査と地層や岩石の観察と記載を合計3ヶ月行った。この時、日本人は他に1-2名で、あとはカナダ・アメリカ人が10名位いた。時には、日本人が自

初は躊躇したが、世界の主要なウラン鉱床が亜炭に伴うのは事実であり、また新しい開拓境界領域であるので、思い切って取り組んでみることにした。そして亜炭とウランの熱水反応実験より、ウランの固定の機構・速度論・平衡論を調べた。そして、ウランの還元は亜炭の水酸基及び鎖状炭化水素基の脱水素化によることを明らかにし、この反応の反応次数、速度定数、活性化エネルギー、自由エネルギー等を測定し、さらに、単純な有機物によるシミュレーション実験から同様なものを求め、これらを比較し、天然の複雑な系を、単純な官能基とウランの反応に着目することにより定量的取扱ができることを示した。この時期には、基本的には自分の考えのまま自由に研究を計画し進めることができ、未知のものに挑む苦しみと興奮と喜びを味わうことができた。これも、フランス人の新しいもの変わったものを受け入れてくれる懐の深さによるものと感謝している。

この時代は生活費に大変苦労したが、周りのフランス人の友人達が謝金等を援助してくれたり、またオルレアン大学理学部地球科学科の客員助手のポストを6ヶ月まわしてくれたりしてくれた。この時大学では一般地質学の講義と実習をフランス語で行った訳である。

上記の仕事でフランス国家理学博士号を取得し日本に帰国してからは、まず日本原子力研究所（原研）環境安全研究部に6年間勤めた。ここでは、放射性廃棄物の地層内処分の安全性評価のための基礎研究として、地球表層での物質移動の定量化を行った。海底堆積物中での物質の拡散係数の測定、海底土中での重金属と有機物の相互作用の研究、様々な岩石の間隙水中のイオンの拡散係数と有効間隙率の測定等である。また岩石中の物質移動経路の形状を定量化するため、花崗岩中の微小割れ目の分布を、1次元（方向依存）フラクタル幾何学的解析を行った。その結果、花崗岩中には、まっすぐで連続性のよい割れ目と、細くてぐねぐねしたそれとがあり、それらのフラクタル

次元の比から、この2つの経路の屈曲度の比を表現することができた。原研では、自分の分野や経歴に関係なく、物質移動を定量的に研究するためにはいかなる手段を用いても良かったことが、今日の自分の研究スタイルを決めていると思う。

原研ではまた、顕微鏡下の岩石薄片や研磨片において物質の化学形態を分析する新しい手段として、顕微可視・赤外分光法を開発し、岩石中の水、鉄、ウラン、有機物等の化学形態を最小数ミクロン領域で非破壊で分析する事を可能にした。このような装置の試作開発に数千万円獲得できたことは、現在文部省の科学研究費でも得られるレベルの装置にまでコンパクト化低価格化できたことの伏線として大きな意義がある。

一昨年4月に秋田大学鉱山学部資源地学研究所に移ってからは、上記の顕微分光法を、最古の岩石中の水と有機物、変形岩や変成岩中の水の分布、マグマ中の水、マントル中の水、隕石や宇宙塵中の有機物と含水鉱物、堆積物・堆積岩中の花粉や有機物、考古学的試料、各種材料等幅広い分野に適用を開始している。さらに、岩石や堆積物の色を簡便迅速に定量的に測定し表現する分光測色法を開発し、海底堆積物中の酸化還元境界や岩石の風化・変質フロント等のキャラクタリゼーションを可能にし、また現在ではこれを幅広い岩石試料に適用し、色のデータベースを構築し、野外調査も含めた地球科学における定量的記載及び分析手段の確立を目指している。

そして、昨年8月から東大に転任してきた訳であるが、これまでの研究の種をじっくり育てて花開かせ、地球惑星における物質循環特に水、有機物、鉄、ウラン等の重金属の地球化学リサイクルを構築したいと思っている。またこちらでは、冷却したガラスではなく溶融したマグマの構造のその場合分光測定や、可視・近赤外光フィールドジオセンサー、岩石の構造や組織の画像解析と定量的表現手法等についても着手したいと思っている。

肩肘はらずとも

有本 信雄 (理学部天文学教育研究センター)



朝起きがけに新聞を取ろうとして玄関を開けたら冬の朝の匂いがした。煙まじりの朝もやが白く、ピリリとさす寒さのなかに僅かばかりに肌で感じたのは、水蒸気の匂いだと思う。目を閉じたら、遠い昔の冬の朝の光景がまぶたの裏にひろがった。ああ、日本に帰って来たんだなとその時初めてしみじみと思った。

足掛け九年ヨーロッパで暮らしてこの夏のおわりに帰国した。舞い降りた途端に、暑さの名残が身体中の汗を絞り出し、忘れていた夏の感覚を甦らせた。久しぶりに聞く蟬の声。青空に一刷毛掃いた白い雲。歳時記の中の季語のひとつひとつが再び生きた言葉となって帰ってきた。同時に覚えた言いようのない不安。おそらく外国がえりの誰かが味わう、あの捉えようのない感情がこの身を包んだ。失うことの悲しみとこれから取り戻すことの喜び。そのふたつが混ぜ合わさった複雑な気分の中で、これから暫くはどこかに身を隠したい。そんなことを考えた。もちろん、そんな馬鹿な願いの許されるはずもなく、それ以来忙しいままに短い秋も過ぎた。ところが、今朝、玄関の戸を開けて外に漂う冬の匂いに出会った時に、突然、そのままヨーロッパでの暮らしが遙か遠い彼方に出

来事になった。日本での生活もそれなりに捨てたもんじゃないと思う。

ヨーロッパの思い出で印象深いのは働く女たちだ。ヨーロッパといっても暮らしていたのはフランス、イギリス、ドイツの三カ国で、パリ、ダラム、ハイデルベルグにそれぞれ三年を過ごした。なかでも記憶に残るのは、フランスで出会った天文学者たち。その頃、フランス語は言うに及ばず、英語すらろくに話せなかった東洋からの異邦人を、手とり足とり朝から晩まで面倒を見てくれたG女史。既に還暦を向かえていたかと思う。オーストリア系のイタリア人で、同業のフランス人のご主人がイタリアに留学した時に恋に落ちて、そのままパリに二人で移り住んだ。英仏独伊語に堪能。いずれも毎日の暮らしのなかで身に付けたもので、とりたてて学習したのではないと言う。そのG女史はいつも「科学は英語で考えなさい。私は日本語は知らないが、科学的な論理を組み立てるにはフランス語よりもはるかに英語の言語構造の方が適しています。だから、天文学の仕事をしている時は常に英語で物を考えなさい。」と私に言いかけた。この話しを他のフランス人にすると、当然のことながら大抵の人は同意しない。ちょうどその頃アメリカ在住の利根川博士がノーベル賞を授賞され、そのインタビューのなかでG女史と同じことをおっしゃっていた。さっそく翌日の新聞記事のその箇所には赤線を引いて部屋に現れ、「ほらね、日本人の偉い先生もこう言ってるよ。」と実に嬉しそうな顔をした。G女史は年下のハンサムなご主人のハートを射止めたのがたいそうな自慢らしく、手頃な人数を招待しての夕食の席上どんな話題でも必ず、「ねえ、あなたは どう思う。」

とやっていた。ある時それに業をにやした同年配の女性客がいきなり女史のご主人の膝にのり、抱きついたまま離れなくなってしまった。あの時のG女史の顔は忘れられない。

G女史の世代の天文学者はご主人もやはり天文学者というカップルが多いようだ。Sさん夫婦。二人とも同じ分野の専攻で、研究室は隣どうし、連名で論文を書き、観測に行くのも、学会に出席するのも、もちろん家庭でも、一年中一緒に過ごす。G女史が言うには、「私のところはS夫婦よりはましです。少なくとも職場は別々ですから。」なるほどそうかとも思う。イギリスではこういうカップルを、男の眼からみた皮肉なニュアンスを込めて、あいつは実験室で嫁さんを見つけたと言う。伴侶を探す手間をおしんで昼夜研究にあけくれ、気がついたら同じように実験室の片隅で研究に没頭していた彼女と結婚していたという意味らしい。フランスではそんなことは言わない。女性が研究と家庭を両立するにはもっともな選択のひとつだ。その頃それを理解する男がフランスには沢山いて、イギリスには今も昔もほとんどいないということだろう。ついでに言えば、ドイツではSさんたちのようなカップルはまず考えられない。そもそも女性の天文学者は皆無に近い。なぜかと尋ねたら、その数少ないドイツの女性天文学者が天文学者の社会的地位の低さが原因だと答えた。

もし女性に社会的地位の高い職業に進出する傾向があるのなら、フランスでの天文学者の地位は相当に高いらしい。それほどに彼の地では女性の天文学者が多い。確かな数字は知らないが、幾人かに聞いたところでは、三・四割を超えるのではないかと言う。特に四十代後半の五月革命の世代には圧倒的に女性が多い。それも皆同世代の男を押し退けて要職に付いている。フランスの天文学はこの世代の女性たちが担っているといっても良いかも知れない。ごく僅かの例外を除いては皆普通に結婚している。配偶者が同業の学者というの

は稀で、従って、ご主人を紹介されるのは家庭に招かれての食事の席でのことが多い。おとなしく控え目なタイプの男たちだったように思う。私の研究の良き協力者であり、かつ、ライバルであったBさん、Cさん、Dさん他、皆一様に精力的な研究者であり、素敵な女性たちだ。ところが、互いに仲がひどく悪い。学会では足を引っ張り、職場でも聞こえよがしに悪口を言う。業績で他人を凌ぎ、女であるということでも負けまいとする。両雄ならず、両雌ならび立たずというのがこの世代のフランスの女たちらしい。

もう一世代若い、つまり、私と同年代の俳句好きのFがある日二人で食事をしていた時に、「私は絶対に結婚はしない」と言いだした。その頃Fは男と同棲していて、その男の児を身籠もっていた。なぜ、と聞くと、「結婚すればいつかは離婚する。そのとき相手の男は慰謝料を払わなければならない。」と答えた。どういう意味なのか今でも良く分からない。また、こうも言った。「私の男友達で離婚してまた結婚した奴がいる。彼は馬鹿よ。」ただ、およそ十年後の今も、Fは同じ男と娘と三人で暮らしている。今度会ったら籍は入れたのかと聞いてみたい気もする。

もっと若いまだ二十代のPにFの話しをした。Pは戦争中に逃げてきたロシア系ポーランド人の移民の娘で、パリで生まれた。フランスに流れてきた移民の第二世代に良く見られる、成功したいという野心に満ち満ちている。そのPはFの言葉に理解を示さなかった。好きな男ができれば結婚するのが当然だとPは言う。Pも勿論同棲している。今の相手が四人目だと言う。好きで、尊敬できて、趣味が共通で、余暇を一緒に過ごせる相手を探していたと言う。今のボーイフレンドと結婚するのかと尋ねたら、籍は入れないが結婚はしていると答えた。だから、彼を夫と呼べと強要した。FとPでは結婚の意味合いが少し違う。Pの結婚は社会的な制度にこだわらない純粋に個

人的、心理的なものらしい。そのPがドイツに職を得、彼女の「夫」がイギリスに留学することになったら、急に慌てだした。離れて住むと「結婚」が維持できないと言う。他の相手が現れるかもしれない、心配だと言う。どう解決するのかと

思っていたら、この頃風の便りにPが籍を入れたと聞いた。Pは自分の「結婚」を守る為に社会のしきたりにすぎた。Pの話しをその次の世代の娘たちにしたらどんな反応が帰ってくるのだろうか。聞いてみたい。



着任にあたって

菅 原 正 雄 (化学教室)



7月1日付で化学教室の助教授に着任しました。本紙に寄稿する機会を与えていただいた折りに、私の行ってきた研究を通して自己紹介をさせていただきますと思います。

私は化学の範疇で方法論の開発、確度、感度、精度などの問題を扱う分析化学を専門としています。分析“科学”として位置づける人もおりますが、私個人は“化学”にこだわりたいと思っています。現在の私の興味の中心になっている研究のテーマは、生体膜における transmembrane signalling の基本様式である能動輸送、イオンチャンネル現象をモデルとした新しい原理の化学センシング法の開発であります。実際に生体系でそのような機能をつかさどっている膜蛋白質や類似の機能を示す人工の物質認識素子 (レセプター) を用いて、それらを生体膜に類似した脂質二分子膜や Langmuir-Blodgett 膜中に埋め込んで、溶液中のイオン、分子を高感度かつ選択的に検出できる新しい膜化学系を開発することに興味を持っています。

分析化学の方法の中で、液/液、気/液、固/液界面などの異なる二つの相からなる界面は、物質を選択的に認識するために極めて重要な役割を担っています。例えば、物質の分離に用いる溶媒

抽出は、二相間に物質が異なる割合で分配する現象を扱いますし、クロマトグラフィーとよばれる分離法も同様です。私が最も関心を持っている、物質を化学的に検知するセンシングの分野においても、センサー (電極) 界面において、物質の認識と情報の変換、時には増幅が行われます。界面での化学反応が、物質を認識する感度、選択性を決めているといってもよいでしょう。

上述のように物質を認識する場である相界面は、分析化学の様々な方法の中に登場します。従来、それらは熱力学な観点に基づいて、形態あるいは性質の異なる相と相の接する界面として見なされてきました。物質の認識とそれに引き続いて起こる情報の変換の場である界面を、分子ないし原子まで見ることのできる微視的な目でみて、物質の分離や検知に役立つことは比較的最近に始められたことです。私が今用いている平面状の脂質二分子膜や LB 膜は分子のレベルでイオンや分子の認識を議論することが可能な膜ではありますが、分析化学の分野で定着したものではありません。このような膜を用いて物質を検知する例は極めて少ないといってよいでしょう。これらの膜を様々な実例を通して分析化学の中に定着させていくことはこれからの課題であります。

生体膜における物質の認識、情報変換、増幅の機構を、イオン、分子を認識するための理想的なモデルとしてとらえることは、バイオミメティックなアプローチを志向する人々の共通の概念であります。それによって分子認識化学の著しい進展もたらされました。生体膜では、認識に引き続いて、情報の変換 (増幅) が行われ、いわゆる transmembrane signalling (膜の片側から反対側への信号の伝達) が起こります。これは、化学セ

ンシングの原理そのものであるといえます。このような機能を備えた生体膜の界面で起こる化学反応を人工的に再構成できれば、イオン、分子に対する優れた認識、情報変換能を持つ膜界面を創製できると思われま

私は、北海道大学理学部を卒業後、同大学の大学院化学専攻に進学し、博士課程に進学後一年次で退学し、助手として勤務することになりました。その当時の研究のテーマは、反対電荷を持つ二つのイオンの会合体を溶媒抽出する方法に関するものであり、静電的な相互作用によって会合することにより生成した電気的に中性な溶質が水相から有機相のバルクへ分配される現象を原理として、イオンを検知するための新しい分析法を組み立てるものでした。溶媒抽出を用いる分析法の開発が私の研究者としてのスタートであったことが、約20年後の今も、液／液界面に関する研究に強い関心を持ち続けることになりました。その例として、溶質が電荷中性則に基づいて溶媒抽出される場合と液／液界面で溶質の電荷が分離される場合はどのように相関しているかを調べる研究や、水／有機溶媒／水から構成される膜を通して、物質がその濃度勾配に逆らって移動する uphill 輸送に関する研究を挙げることができます。

その後、恩師の進めもあって電気化学の手法を用いる分析法（特にポーログラフィー）に目を向けることになりました。今日では、液体（水銀滴）の界面を電気分解の場（電極）として用いるポーログラフィーは古典的な方法になっていますが、その方法の原理には今日でも教育的に価値のある内容を含んでいると思っています。それは、液体電極の界面において生起する拡散・対流による物質の移動と Farady の法則を基礎とする電気分解という二つの基本的、かつ古典的現象が、もの見事に、理論的及び実験的にほぼ完全に解明されているからであります。このようなポーログラフィーを通じて、私が電気化学的手法を学べたことは幸運であったと思っています。ポーログラフィーの研究を始めたことがきっかけとなり、

1979～1980 年秋の一年半にわたり西ドイツの原子核研究所で海水中の毒性痕跡金属元素をポーログラフィーから発展した新しい手法を用いて形態別に分別する研究をする機会を得ました。丁度その頃は、ポーログラフィーがルネッサンスを迎えた時期でありました。それは、公害が社会問題として大きく取り上げられる様になって、高感度な分析法が必要となり、ポーログラフィーの新しい手法がその一つとして評価されたためであります。私が滞在した研究所でも、海水、雨水等の天然水中の毒性金属元素の分析が行われていて、各地から送られてくるサンプルの分析に日夜追われている状況でした。それまで理学部の研究室で基礎研究に携わっていた私にとって、分析法が実際に応用される現場を経験したことは、分析化学の基本的課題である確度、感度、精度の問題、基礎研究と応用研究のあり方を考えさせられることになり、有意義な研究生活となりました。

その後、電気分析化学をバックグラウンドとして最初に述べた研究に徐々に移行していくこととなりますが、それまでの研究の内容を振り返ってみれば、いずれも分析化学の伝統的な分類に基づく方法論の枠組みの中で研究をしてきたこととなります。その多くは、二相界面が関わっている方法を扱っていました。現在は生体膜に類似した機能を持つ膜を創製することに興味を持っていますが、これらの膜もまた、その膜界面を物質認識、情報変換の場として分子レベルの目で設計することが基も重要な課題となります。そのためには、分子認識化学、膜化学、生化学等の分野を学ぶことも必要となります。

私が今所属する本学化学教室に生物化学を専攻する研究室がないことは驚きの一つでした。ちなみに北海道大学理学部化学科は無機化学、物理化学、分析化学、生物化学、及び有機化学（2講座）の6講座から構成されていました。それよりも研究室数が多いにもかかわらず、生物化学的なもの見方を学ばずに卒業する学生がいることは残念な気がします。広領域にまたがる学際的な研究が

より必要になってきている今日，異なる視点を持つ研究者が共存して，お互いに刺激を与え合うことは得るものが多いのも事実と思われまふ。私

の研究も異なる分野の人々の協力を必要とします。どうぞよろしくお願ひ致します。

新任の弁

神谷 律



8月1日付けで動物学教室に赴任いたしました。とりあえず自己紹介をさせていただきます。

昭和46年基礎科学科を卒業後，名古屋大学理学部分子生物学研究施設の大学院に進学，同所（分子生物学科）で助手，助教授をつとめました。東京は21年ぶり，本郷は初めて過ごすことになります。

私が動物学教室に転任するというと，多くの同僚，先輩が不思議がりました。それももともとで，私はこれまで動物学を学んだことがないのです。卒業研究で動物出身の丸山工作先生についてウサギの筋肉蛋白質の扱いを習ったところまでは一応それらしいのですが，名古屋の研究室では物理出身の朝倉昌先生に指導をうけ，研究材料もサルモネラ菌に退化してしまいました。その後クラミドモナスという単細胞生物を使って独自に純生物学的な仕事を始めましたが，その材料は葉緑体をもっているのです。植物に分類されると同時に，鞭毛虫類として動物にも分類されるという，境界的生物です。

私はもともと生き物が運動をする機構を研究したいと思って生物学を志望しました。筋肉が収縮することも細菌が泳ぐことも等しく不思議でしたので，なるべく単純な材料を使ってユニークな研究をしているところと考へて，細菌鞭毛を研究する目的で名古屋大学大学院に進学しました。当時，細菌の鞭毛繊維は相転移をくりかえすことによってらせん波を伝播する運動装置であるという説が朝倉先生によって提案されており，それがたいへん魅力的だったのです。細菌鞭毛繊維は蛋白質一種類の重合体で，これほど単純な運動器官はないと思われました。幸い，在学中にらせん形の鞭毛繊維が環境条件の変化に応じて可逆的に左巻きから右巻きに多型転移するという派手な現象を発見し，研究に夢中になる体験をしました。朝倉説の証拠が得られたと思ったのです。しかし，ほとんど同時に，米国の研究者から細菌鞭毛の運動は鞭毛根元のモーター様器官が回転するからであるという証拠が出され，私の見ていたものは興味深い現象ではあるが運動の発生機構そのものではない，と結論せざるを得なくなりました。

当然ながらひどくがっかりして，しばらく何をやるべきか迷う時期が続きました。細菌鞭毛のモーターはたいへん小さなもので，しかも取扱いの難しい膜蛋白質の集合体ですから，やる気が起こりませんでした。結局次に選んだものは真核生物の鞭毛（繊毛）です。これは細菌のものと同じ鞭毛の名前で呼ばれていますが，それとはまったく無関係の細胞器官です。細い毛のような運動装置で，

屈曲波を根元から先端にむけて伝播するという運動をします。原生動物や精子が泳いだり、ヒトの気管が異物の進入を防いだりするのは、この働きによっています。興味深いことは、ほとんどの生物の鞭毛が微小管（蛋白質重合体）9本が円筒状に配列した奇妙な内部構造を持ち、その構造が進化を通じてほとんど変化していないことです。その微小管の上にはダイニンと呼ばれる蛋白質集合体が一定間隔で結合しており、これが化学反応と共役して隣の微小管との間に周期的な滑り運動を起こすことが運動の基本であることがわかっています。しかし、滑り運動がどうしておこるのか、9本の微小管の滑り運動がどのように協調して屈曲波を発生しているのかは謎です。私はこの運動装置がどういう理屈で動いてくるのかを調べたいと思いました。細菌鞭毛モーターよりは、少しは扱いやすそうです。

そう思ってテーマを変えて約10年たちます。謎はなかなか明らかにはなりません、ときどき割におもしろい小発見があるのが救いです。今痛感するのは、生体機能の機構の研究には、学問の枠組みを超えた様々なアプローチが必要だということです。生体機能の何に着目してどのような実験を行うかを決める上で、生物学的な知識とセンスが重要であることはもちろんですが、「メカニズム」をつきつめようとすると、生物学的諸技術のほかに生物学の範囲を超えた手法と発想が必要になってきます。私の研究の例で言いますと、まず真核生物の鞭毛は200種以上の蛋白質からなる非常に複雑なものなので、突然変異体を使うことが強力な研究手段になります。私がクラミドモナスを使っているのは、この生物は鞭毛を持っているうえに突然変異体をとることが容易だからです。しかし、突然変異体を使うにしても、その変異した構造の解析には生化学、分子生物学が必要です。さらに、特に運動機能の研究では、化学エネルギーがいかにして力学エネルギーに変換されるかとい

うむずかしい問題を含みますから、ごく小さな対象の微小な化学的、物理的変化を測定する技術が要求されます。そのような目的には市販の装置を使うだけでは間に合わないことが多いので、結局装置の開発自体も研究課題の大きな部分になってきます。

私が赴任した動物学教室生理学研究室は、もともと生体膜の興奮性や生体運動の機構の研究で有名です。特に、微小管が滑る際の力をごく細いガラス針のたわみで測定するといった、微小操作技術を駆使した研究を最も得意としてきました。着任にあたって、これからこの研究室の方向をどうしたらよいか考え続けています。ここで培われてきた生物学的考え方と技術を維持していくことはもちろん重要ですが、一方で、最近大発展を遂げている真核生物の分子生物学とも無縁であってはならないでしょう。分子生物学的な手法をも取り入れた、新しい生理学的研究をめざしたいと思います。漠然と思うのは、「機構の解明」という共通目標を掲げたくて、多様な経験を持ったメンバーが集まり、それぞれが個性的な研究を行うのがよいのではないかと、ということです。多様なアプローチが必要とされる生物学は多くの切り口をもっていますから、研究者が個性を発揮するのに好ましい学問です。メンバーそれぞれの個性の結果として、グループの個性が出てくることを期待しています。

私にとって、動物学教室に赴任して何よりありがたいのは、多くの生物に接し、生物学を広く学ぶ機会ができたことです。これによって私自身の研究の自由度も大いに広がりそうです。ただ、ひさしぶりの東京は予想以上に混雑している都会で、通勤だけでも名古屋とは比べものにならない大変さであることがわかりました。研究の可能性を目の当たりにしながらそれを行う時間とエネルギーがない、という事態にならないことを念じています。

理学部国際交流室

高橋孝行(理学部国際交流室)

理学部における外国人留学生事情

我々にとって今日ほど「国際交流」という言葉が身近になり、かつ重要な意味をもつ時代はかつてなかったと思います。大学レベルでも様々な国際交流活動が活発に行われていることは改めてとりあげるまでもありません。その中で大学の教育面における主たる国際交流活動は留学生の受け入れや送り出しであり、特に諸外国から我が国へ留学生として訪れる者の数が急激に増加している近年、これらの留学生を受け入れる側としての東京大学の役割と責任が益々大きなものとなっています。

現在、理学部に3名と理学系研究科に129名の外国人留学生が在籍しています。この数字が示すように大多数の外国人留学生は大学院または大学院入学に備えている研究生であり、東京大学に在籍する全留学生の約8%に相当します。本研究科における外国人留学生数の推移を過去10年間で見ると、昭和60年までは約50名前後で一定していましたが、それ以後は在籍学生数が急激に増加して、最近の7年間で2.5倍になりました。この急激な外国人留学生数増加を専攻別に比較すると、昭和61年から平成1年までは情報、物理、地球物理、化学、地質学の各専攻での増加が目立ち、後半では生物化学、動物など生物系の専攻で著しい増加が見られました。このような留学生数の急増に対処して、平成2年4月には本学部1号館に国際交流室が設置されました。国際交流室が設けられた本来の目的は、留学生が快適な留学生生活を送ることができるように、主として生活面での助言や問題点の解決等の活動に利用することにあります。現在は、これらの他に本研究科への入学に関する海外からの問い合わせや入学願書

請求に対する対応、入学希望者に適切な情報を提供するための各専攻の指導教官への研究案内(英文)提出の依頼、日本語と英語教材の貸出し等を行っています。国際交流室設置から2年半が経過し、上述のような諸事項がほぼ日常的な活動として定着した現在、本学部の外国人留学生に対する対応がようやく形のあるものとして機能しはじめた状態といえます。さて、私が直接留学生と接してきたこれまでの経験から本学部と本研究科に在籍する留学生が抱える問題について述べてみます。

本研究科における外国人留学生数の急増が最近の7年間で認められたことについては、すでに述べましたが、これは「21世紀留学生10万人計画」を推進する日本政府の政策に呼応するものです。日本全体で見るとこの計画は予想以上のペースで進行しているとのこと。しかし現在これに伴う様々な問題が現われてきており、その中で今後の大きな課題として受け入れ体制の整備と留学生の生活条件の充実が挙げられています。これらは、まさに本研究科における課題でもあることは言うまでもありません。本研究科で受け入れることのできる外国人留学生の定員は決められてはいませんが、受け入れ後の責任ある教育と研究指導のためには、定員数を定めるべき時期にきていると思います。指導教官の増員や各研究室の狭隘さの改善がほとんどないままに、最近になって日本大学院学生の定員増があったことを考慮すると、現在の留学生数がほぼ限界に達しているのではないかと思います。先に述べた外国人留学生数の急激な増加も平成1年度までであり、平成2年度以後は鈍化しほぼ横ばいで推移しているのは、こうした状況を反映しているのかも知れませんが、今後は益々本研究科における留学生教育の責任は重く

なると予想されますが、無制限な受け入れに陥らぬように各専攻毎の留学生に対する教育能力を見極め、適切な留学生受け入れ数がどの程度であるかを検討する必要があります。

ところで外国人留学生にとって住居費や物価の高い日本での留学生生活は大変厳しいものであり、特に本研究科に所属する全留学生の2/3を占める私費留学生の生活環境の厳しさは深刻な問題です。

国費留学生への採用枠が極めて少ないため、私費留学生として入学した場合は国費留学生となるチャンスはほとんどないといっても過言ではありません。わずかに残されたチャンスは、いくつかの財団法人による奨学金の支給を受けることですが、これらの絶対数も極めて少ないのが実情です。安い民間アパートに居住しても1カ月の最低生活費が8~9万円となる東京で、アルバイトに迫られながら研究を続けなければならない私費留学生の救済は急務です。私費留学生に対する奨学制度を充実させ、国費留学生との生活の格差を少しでも解消する必要があります。日本とアメリカの奨学生について違うところは、日本が国費留学生に与えている奨学金の額が、アメリカのそれに比較してかなり多いのですがチャンスが少ないとされています。アメリカでは奨学金を出す団体がたくさんあり、特に理工系の学生はチャンスが多いということです。現在の国費留学生への奨学金支給額を減じて、より多くの留学生にチャンスを与えるというのも一つの方法ではないかと考えます。また本学の留学生のうち希望する者には安い宿舎、学生寮を提供し「住」の問題を解決することも留学生の生活条件の改善にとっては大きな助けとなるはずです。

外国人留学生が本研究科の正規課程（修士または博士課程）へ進学するのに先だって、外国人研究生という身分で半年間ないし1年間を過ごさなければなりません。この外国人研究生制度は日本の主要大学で採用されている特殊な制度といえるものです。本研究科において、この制度は正規課

程入学後に受講しなければならない日本語による講義を十分理解できるような日本語能力を身につけるための語学習得期間としての性格を持っています。日本の大学院で学ぶ以上、日本語の習得は当然であり、世界の言語としてはマイナーである日本語に接する機会にほとんど恵まれずに来日した外国人留学生に日本語教育の機会を与えることは重要といえます。しかしながら、現在ではこの制度は外国人研究生が大学院入試の受験に備える期間としての性格が主となっているようです。確かに、外国人研究生から正規課程大学院生となった者の日本語能力のレベルは様々であり、進学に際しては日本語能力の有無がきほど大きな評価項目には加えられていないのが実情と思われる。身近にいる外国人留学生を見ると、研究生から正規課程の大学院生になった当時は日本語に不慣れであっても、課程修了時にはほとんど全ての外国人留学生が満足すべきレベルの日本語能力をもつようになっています。このことは進学時の外国人留学生の日本語能力の有無に必ずしも神経質になる必要はないことを示唆しています。日本の外国人研究生制度は、学割証の発行と授業料免除を受けることができない等の問題があり、遠来の外国人にとって時間と金銭を無駄にする期間との批判があります。このように外国人留学生に不利益の多いこの制度を採用しなければならない理由は、受け入れる側として、応募した外国人学生を直接大学院正規課程に入学することを許可してよいか否かを判断する基準がない点にあると思われる。本研究科に留学を希望する外国人学生の能力を客観的に見る尺度があれば、外国人研究生制度は廃止してもよいのではないのでしょうか。その意味で生物化学専攻がGRE（米国において大学院生選抜に参考資料として採用されている適性能力テスト）の利用を試行しているのは新しい動きとして注目されます。

国際交流室には「留学生担当者の手引」という本があります。その題名が示しますように、留学生と関わりをもつ者には大変役立つ情報を提供し

てくれる本ですが、先日久しぶりにこの本を手にとり、“留学生担当者の心得”の項に目を通しました。そこには全部で18の心得が書かれてありました。それらの基本にあるものは、結局は留学生の身になって考えるという点にあると私なりに解釈しました。現在の留学生教育がこれで良いのかと考え始めると、上述した様々な問題が残され

ている現実に引き戻されてしまいます。これらの問題の解決には、国の政策にも関わる高次のレベルでの改革、改善を必要とします。しかし留学生の身になって考えることは、私たちが努力をすればできることであり、外国人留学生にとって心強いサポートになると思います。



雑 感

孫 才 虹 (理学部・生物学科・植物)

私は九年前に中国、上海市より日本にやって参りました。高校卒業後、上海の復旦大学に半年程在学してから、日本に来ました。今年の秋、短期間ではありましたがもうひとつの母校である復旦大学を訪ねる機会を得ました。プラタナスの並木通り、赤い煉瓦の校舎、静かな図書館、広い芝生……すべてが懐かしかったです。

東京大学が復旦大学と二年前に兄弟校に結成されましたので、今回、東京大学の指導教官の安楽教授と一緒に復旦大学の生物学科(私の出身学科)を訪問し、研究室をまわって、実験学科に従事している多数の先生や学生の方々といろいろ話をしました。“研究テーマは何ですか?”、“今何が一番興味がありますか?”、“研究の目標は何ですか?”など、東大で勉強している時でもよく聞かれる質問ですが、復旦大学でこのような議論をしていると、何となく自分自身を反省させるようなものを感じました。もし私が復旦大学でずっと勉強を続けていましたら、彼らと同じように答えたいでしょうか?

私は今、理学部で、細胞増殖の制御といった、基礎的な生物学の問題を研究しています。しかし、私が復旦大学で会った多くの研究者は、もっと応用的な科学、あるいは技術的なことを追求しています。科学、そして文化にとっては、両方ともが必要なことは言うまでもないのですが、ひとりの研究者、あるいは留学生としては、その両方を行うのは大変難しいことだと思います。

九年前、日本に留学に来る前、父から“学而不厭、楽以忘憂”という孔子の言葉の彫ってある蔵書印をいただきました。日本に来てから、その言葉を座右の銘として勉強を励んで来ました。学問や専門以外に、日本の言葉、文化、歴史、風習などを学び、日本の美しい自然にも親しんできました。確かに勉強は楽しいです。しかし、もうすぐ博士課程を卒業する今の私には勉強だけでは何となく物足りないような気がします。これから、学んだことを如何に生かして奉仕するのかを考えなければなりません。

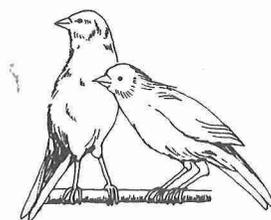
三年半前に、当時修士一年だった私が日本の会社に応募することを決心して、修士コースを中退する申し込み書を指導教官に提出した時、“君とまた勉強したくなると思うよ”と先生がサインしてくれた。さすが自分の先生ですが、私はやはり三年後彼の予言どおりの道を選んだ。しかし、三年以上捨てていた学業をあらためてやり直すことはそう簡単ではないのである。私は中国とまったく違う大学院生活の困難を克服して、勉強していかなければならないのである。

中国の大学院は修士、博士とも三年で、優秀な学生はいくら短くしてもかまわないのだが、多くの学生は初めから三年計画で、M1を基、マージャン、映画など余裕ですごすのだ。これと反対に、日本は修士コースは二年しかないので、入った時から、ある程度二年後の修論を意識しなければならない。

私は当時中国科学院に所属する学生で、最初の

年の基礎教育を他の研究機関で受けていた。数学、専攻科目、英語、体育など、しかも授業はきちんとした教科書あるいはノートで行われた。まるで大学の続きである。これに対して、日本は始めから、実的な研究に力を入れている。授業にしても、最新の研究を紹介してもらえる。基礎のあまりしっかりしていない私には、なかなか追いつけない。

以前英国でドクターをとった教授が自分の留学経験を水泳を学ぶことにたとえていた。先生が水泳を習おうとする弟子を川にほうりこんだ。およげない学生は岸まで必死に泳ぎ始めた。やっと命からがら岸に着いた学生の前に“おめでとう”と先生が現れた。中国ではやらせることがあるから先生が学生を受け入れるのに対し、日本では、学生のほうがやりたいことがあるので先生を選ぶのである。



《受賞関係》

向山光昭先生の文化功労者を祝して

奈良坂 紘 一



このたび、本学名誉教授、向山光昭先生が文化功労者として顕彰されました。心よりお祝い申し上げます。

向山先生は昭和23年東京工業大学卒業後、学習院大学講師、助教授を経て、東京工業大学助教授となり、38年に教授に昇任されました。昭和48年東京大学理学部化学科に転任され、62年停年退官後、東京理科大学理学部応用化学科教授となられ、現在も研究教育に活躍しておられます。

先生の研究は、新しい有機合成の方法の開拓に

関するものであります。当時世界的に未開拓であった有機合成手法の開拓研究の重要性にいち早く着目し、広範囲にわたる研究を展開し、我国の有機合成化学を世界のトップレベルに引き上げたのみならず、世界の有機合成化学のリーダーとして活躍しておられます。先生は“The Most Intuitive Organic Chemist”としばしば呼ばれますが、直感力に溢れた独創性豊かなお仕事は国際的に高く評価されております。

向山先生は、常に実験の中から研究のヒントを拾わせるように心がけておられ、学生とのディスカッションに、精力的に研究室内を駆け回っている姿には、誰もが感銘を受けております。今も「若い者に、未だ負けるわけにはいかない。」と以前に劣らぬペースで研究に打ち込んでおられます。向山先生には、健康にご留意の上、これを機に尚一層のご活躍をお祈りし、我々後進のご指導を更にお願ひ申し上げる次第でございます。



理学部研究ニュース

●物理学教室の研究・教育に関するレビュー 理学部は長年大学院重点化に向けて努力を重ねて来たが、その願いが一部かなって、去る4月から7専攻が講座化され理学系研究科に移り、来年4月から残りの専攻が同様に大学院講座に移る予定である。

こういう大きな変革の時に理学部の研究・教育の見直しをすることは極めて重要なことであると思われる。大学審議会の答申にもある通り、まず自己評価を行う必要がある。東大では今月発行の東大白書において研究・教育に関する総合的な自己評価を公表した。

さて、理学部では、企画委員会の審議を経て教授会での議論・了承のもとで、学外者（国内・外の著名な学者）によるレビューを行うことになり、もっとも大きな物理教室から始めることになった。1993年1月11日より14日までこれを実施する。

物理教室の研究・教育の現状を、レビュー委員（外国から4人、国内6人）が実地に視察する。研究・教育の内容だけでなく、設備・人員等総合的にさまざまな角度から評価し、改善すべきことやすでに特色があり、今後さらに生かすべきところ等を報告書にまとめて頂く。物理教室としては今後この厳しい評価を受けて研究・教育のさらなる発展に向けて努力していきたい。

こういう外部の人による評価を大学で行うのは日本では初めてのため、実施前にすでに大きな反響があり、12月3日のネーチャや各新聞で報道されている。我々のレビューを皮切りにして、他の学科・学部や他大学でもレビューが行われ、より良い大学へと発展していくことを望みたい。

尚、1月14日（木）には、レビュー委員による学術講演会が理学部4号館1220号室で朝10時から夕方まで行われる予定である。（講演題目は近く掲示される。参加自由。）

鈴木増雄（物理）

●第一原理的な電子状態理論による走査トンネル顕微鏡の原理の解明 走査トンネル顕微鏡

(STM) は電子のトンネル効果を利用して、表面の原子尺度像を得ることを可能とした画期的な実験法であるがその微視的なメカニズムは明らかではなく、曲率半径が数百オングストローム以上もある探針によってなぜ原子像が得られるのかは大きな謎になっていた。また、探針の原子レベル構造がSTM像に大きな影響を及ぼすが、その詳細はよく理解されていなかった。我々は試料表面と探針の局所密度汎関数法による電子状態の計算をもとにして、これからSTM像と走査トンネル分光スペクトル(STS)を非経験的に構成する方法を開発した。これによって従来解釈出来なかったSTM像の起源を説明し、また探針の効果を明らかにすることが出来た。この計算法では、表面はもとより、探針についても現実的な原子配列構造をもとにした電子状態の非経験的数値計算を実行することにより、STM像・STSスペクトルの詳細な記述を行うことができる。例えば、(111)方位シリコン表面の $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ 周期構造の銀の吸着表面で、STM像の正しい解釈からHCTハニカムチェーントライマ模型を確立した。また、頂点に唯一個の原子を残す探針ではトンネル電流がこの一個の原子に集中して原子尺度の像が可能となることを、はじめて明らかにした。トンネル電流は表面の原子構造に敏感で複数の原子から探針頂点が構成されるときには、正常な表面の像はえられない。走査トンネル顕微鏡によって、微視的な電子トンネル過程と関連する様々な興味深い現象、例えば局所的な負性微分抵抗、微視的な領域からの発光、単一電子トンネル過程、吸着分子が透明になる現象などが報告されているが、これらの現象についても理論的な解明が進んでいる。

塚田 捷（物理）

●三角関数の一般化 三角関数の一般化としては楕円関数がよく知られているが、最近、筆者は楕円関数とは別の方向の拡張を構成した。これは、三角関数の直接的な一般化であり、多重三角関数と名付けられる。現在までの主な応用は次のとおり。(1)リーマンのゼータ関数やディリクレのL関数の整数における値のうち不明であったもの ($\zeta(3)$, $\zeta(5)$ など) が多重三角関数の対数として表示される。(2)階数1のセルバーグのゼータ関数の関数等式に現れるガンマ因子を決定でき、多重ガンマ関数の有限個の積になることがわかる。これはプランシエル測度の積分が多重三角関数を用い求められることから従い、プランシエル測度の新しい加法的な公式も与えている。(3)多重三角関数の q 類似を用いてディリクレの類数公式の多重 q 類似などが得られる。

黒川信重 (数学)

●太陽自転と太陽周期の110年周期的変動の発見

太陽の自転は黒点が毎日その太陽面での位置をかえることからガリレオにより発見されている。黒点の位置の変化による太陽自転の研究は今も進展しつつある分野である。自転など、太陽の表面の速度場のベクトル場は測定するのがむずかしい。ドップラー効果で速度場を測る方法は視線方向の成分のみしか実用にはなっていない。従って、速度場のベクトル場をドップラー効果で測定するためには、人工惑星を太陽の周回軌道に3機以上打ち上げない限り可能でない。このようなこともあって、黒点のように太陽のプラズマに埋もれているものを標識としてプラズマの運動を測定する方法は、現在も重要な方法である。この方法により、太陽の自転軸が地球の軌道面に対して7度15分傾いていることもわかり、赤道が極より短い自転周期で速く回転していることもわかったのである。この微分回転とよばれている現象そのものが時間とともに変化するかどうかという問題は、永い間、太陽物理学の懸案であったが、この問いに答えることができるのは、黒点のデータによる方法のみ

である。数十年から数百年の間の記録が存在するのは、黒点のデータのみだからである。今回、かつての東京大学の東京天文台時代から始められ現在の国立天文台に蓄積されている毎日の黒点群のスケッチの1943年-1992年のデータとロンドン近郊のグリニッチ天文台、南アフリカのケープ天文台、インドのコダイカナル天文台の1874年-1976年のデータを解析して、太陽の自転が110年の周期で変動していることがわかった。これは、データの解析に、今までのように現象からの発想のみではなく、理論からの発想をとり入れたため、可能になったものである。私は太陽の自転と対流の流れによる非線形ダイナモ機構によって太陽の磁場が励起され太陽周期も駆動される理論をつくり研究しているが、この理論は太陽周期と太陽の微分回転が長期変動をし、しかも太陽周期と自転の間には時間の遅れをともなった相関が存在するべきことを予言していたのである。実際の解析に際して、この考え方が念頭にあったために、理論では当然調べるべき量である微分回転にともなう角運動量を太陽表面全体で積分した量、 M 、を定義し、黒点データからもとめた自転の結果をもとに計算した M の時間変化を図示すると、驚くような見事さで、太陽周期と自転の長期変動の時間変化を表す曲線が、理論が予言していた20年の遅れ時間をもって一致したのである。このため過去の自転の変動を太陽周期の変動から推測する道が開かれ、太陽自転と太陽周期の変動の時間スケールは110年であることもわかったのである。これは非線形ダイナモ理論で予言し、後に観測データで確認した太陽11年周期の55年周期変動の2倍の時間スケールの変動であり、非線形ダイナモ理論にとっても、あるいは、非線形振動の一般理論にとっても、重要な情報をもたらしてくれるものと期待している。なお、国立天文台の黒点群の位置の膨大なデータの新しい測定法および測定は、本学大学院の留学生であったマスプル・アイニ・カンブリ君によって創案、開発、実行されたものである。本研究は、現在、インドネシアの航空宇

宙局のメンバーになっているカンブリ君との共同研究でもある。

吉村宏和 (天文)

●**微粒子の集積過程** 太陽系の惑星は原始太陽系星雲と呼ばれるガス中のチリ (微粒子) が集積して形成されたと考えられている。しかし、微粒子の集積がどのようなメカニズムでどの程度のタイムスケールで起きたかは良くわかっていない。そこで我々の研究室では、レーザー光の散乱を利用した粒度分布測定装置を使用して、集積過程を研究している。微粒子の集合体はフラクタル的な形状になるのでその散乱光の分布は、コンピュータシミュレーションで求めている。現在は予備実験として、マグネシウムリボンを空気中で加熱してMgOの微粒子を作り、その集積成長過程をレーザー光の散乱パターンの変化からリアルタイムでモニターする実験を行っている。

この様にして実験的に求めた微粒子の集積成長速度を微粒子同士が衝突したときの付着確率をパラメーターとした成長方程式を解いた集積成長速度と比較することによって、付着確率を決定することができる。実験室での状況 (例えば粒子数密度) と、原始太陽系星雲中の状況はかなり違うけれども付着確率は、粒子数密度などに依存しないと思えばこの付着確率を使って原始太陽系での微粒子の付着成長過程が解かるはずである。

実際には、粒子のもつ電荷、粒子の鉱物組成、等々のパラメーターにより付着確率が異なることが予想され、今後はこの様なパラメーターを変えた実験を行って惑星形成の初期段階の解明に役立たいと考えている。

杉浦直治 (地球惑星物理学)

●**西部熱帯太平洋の季節変動—ミンダナオ・ドーム—** 西部熱帯太平洋は海表面温度の最も高い領域として、また複雑な表層海流系の存在する領域として知られ、エル・ニーニョ/南方振動に伴う大気海洋結合擾乱の発生に深くかかわっていると

考えられている。しかし、この海域ではこれまで定期的な観測があまり行われておらず、その季節・経年変動機構については未だに不明な点が多い。そこで、世界的にも高解像度の海洋大循環数値モデルを用いて、同海域における表層海洋、特にフィリピン東方海域に存在する冷水域 (ミンダナオ・ドーム) の季節変動機構を明らかにした。

ミンダナオ・ドームは、北半球の秋から冬にかけて発達する。これは、冬季の強い北東季節風により励起される湧昇流が下層の冷水を汲み上げ、強化された北赤道反流がこの冷水を東方へ運ぶためである。しかし、冬季の北東貿易風は同時に、日付変更線付近に暖かい赤道ロスビー長波を励起する。これが春になると冷水域へ進入してくるため、ドームは減衰する。すなわち、ミンダナオ・ドームの季節的な盛衰は、アジア・モンスーンに代表される冬季の季節風の影響を強く受けていることが明らかとなった。このような季節変化の経年的な違いが短期気候変動と密接に関連している可能性がある。同海域の経年変動機構を解明するための解析は、現在進行中である。

升本順夫 (地球惑星物理学)

●**フラレン超薄膜のエピタキシャル成長** サッカーボール形をした安定な炭素クラスターであるC₆₀が発見され、更にその結晶にアルカリ金属をドーピングすると超伝導性を示すことが報告されて以来、C₆₀を始めとする球殻構造を有する炭素クラスター、フラレンに大きな注目が集められている。その特異な物性の解明、新物性発現の追求には、良質の単結晶薄膜の作成が望まれているが、フラレン結晶は、10Åという大きな格子定数を有するので、格子整合条件を満たす基板結晶を得るのがむずかしく、従来の手法では良好な成長は望めなかった。しかしフラレン結晶はファンデアワールス力で結合した結晶であるので、大きな格子不整合を有する層状物質間のエピタキシャル成長に特に有効な手法として我々が開発した、ファンデアワールス・エピタキシー法を用いれば

その実現が可能であると期待される。最近我々はこの方法を駆使して、層状物質である 2H-MoS₂ 及び GaSe の劈開面上に、C₆₀ 及び C₇₀ の良好なエピタキシャル超薄膜を成長させることに成功した。この成功により、より高温の超伝導転移温度が期待されながら、ドーピングがむずかしいアクセプタ不純物のドーピングを、不純物層とフラーレン層との交互積層成長により可能とするなどの、新しい発展が期待される。

小間 篤 (化学)

●増殖細胞は、周期的にDNA複製と細胞分裂を繰り返す 近年、細胞分裂に至るいくつかのステップ (染色体の凝集、核膜の崩壊、分裂装置の形成など) の制御に、タンパク質リン酸化酵素および脱リン酸化酵素が関与していることが明らかにされてきた。一方、DNA 複製の制御に関しても、タンパク質のリン酸化、脱リン酸化が重要な役割を演じるということを示唆するデータが提出されているが、制御機構の詳細は不明である。

アフリカツメガエル初期胚は、高い DNA 複製能を持ち、短時間のうちに多くの細胞に分裂する。また、ツメガエル卵を遠心機にかけて押しつぶすことによって得た抽出液は、もはや細胞としての形態を全く保っていないにもかかわらず、無傷の卵細胞と同じように周期的に DNA の複製を繰り返すことができる。筆者らは、DNA 複製に関わる諸因子をツメガエル卵から精製し、細胞周期に伴う活性変動について調べている。さらに、卵抽出液中に DNA 複製の開始に関わる新しい因子を見だし、現在この因子の精製を行っている。卵抽出液の系を用いて、これら諸因子の細胞周期に伴う活性制御の機構を調べることによって、DNA 複製の制御機構が解き明かされることが期待される。

室伏 擴 (生物化学)

●パラクライン型の成長因子とその受容体の多様性と多細胞動物界におけ普遍性 多細胞生物が成

立する過程 (発生、分化) や生物体の維持には多種類のホルモンや成長因子が必須である。そのうち、分泌する細胞と標的となる細胞とが近傍に存在するタイプ (パラクライン型) の一つである繊維芽細胞成長因子 (FGF) は、中胚葉と外胚葉由来の細胞に、細胞膜に存在するチロシンキナーゼ受容体 (FGF 受容体) を介して作用する。FGF と FGF 受容体には分子多様性がある、すなわち、ともに複数の類似した分子 (少なくとも 7 種の FGF と 4 種の FGF 受容体) があり、生体内で複雑にクロストークしながら機能している。このことは、哺乳類に限らず、脊椎動物全体に当てはまるらしいことが、両生類 (アフリカツメガエル) や魚類 (メダカ) の FGF 受容体の遺伝子を調べてみた結果からわかった。更に、進化的には大きく離れた節足動物であるショウジョウバエの遺伝子を解析した結果から、FGF 受容体は多細胞動物界に広く分布しており、同じような発生分化過程での機能を持つことが明らかになりつつある (しかし、ショウジョウバエの遺伝子はもう少し単純で、2 種の FGF 受容体が存在するだけである)。非常に複雑な細胞間コミュニケーションを伴って繰り返される発生分化過程が、そのキーを握る分子の動態とともに少しずつ理解されようとしている。

榎森康文, 11 月 (生物化学)

●高エネルギーリン酸結合を運ぶ分子シャペロン アブラムシ (アリマキ) の共生バクテリアは細胞内にあるとき、一種のストレス・タンパク質であるシンビオニンを選択的に合成している。シンビオニンはシャペロンと呼ばれる分子シャペロンの一員で、共存する他のポリペプチドに正しい高次構造をとらせる機能をもっている。最近、シンビオニンは他のタンパク質の存在しない条件下で ATP からガンマ位のリン酸基を受けとり、自らをリン酸化する活性をもつことが明らかになった。また、このようにして得られたリン酸化シンビオニンを ADP と反応させると ATP の再生がみら

れた。さらに、シンビオニンをATPおよびGDPとインキュベートするとGTPが生成することもわかった。これらの実験結果は、細胞内のシンビオニンがキナーゼおよびリン酸基転移酵素として働くばかりでなく、それらの反応において自らが高エネルギーリン酸結合を運ぶ、安定な中間体として機能することを示唆している。興味深いことに、シンビオニンとアミノ酸配列で85%以上の同一性をもつにもかかわらず、大腸菌のシャペロニンであるGroELタンパク質にはこのような活性はみられない。ちなみに、リン酸化されるとシンビオニンのシャペロニン活性は数倍に上がることもわかっている。細胞内共生における分子間相互作用を解明する上でも、シャペロニン作用の分子機構をさらに理解する上でも、シンビオニンのリン酸化・脱リン酸化機構の研究はブレイクスルーとなるであろう。

森岡瑞枝, 石川 統 (動物)

●**真核生物のゲノム中には数塩基の配列が直列に反復している単純反復配列が存在する** 最近の研究により、これら単純反復配列の繰り返し回数に個人差が見られることが明らかにされた。また多数の対立遺伝子が存在することによって、従来の多型性蛋白はもちろん、近年非常に多く報告されてきた制限酵素切断部位の有無による多型性DNA領域に比べても非常に高いヘテロ接合度を示す。従って、これらを遺伝標識にもちいることにより詳細なヒトゲノム地図(連鎖地図)を作成することが可能ばかりでなく、個人識別や集団の類縁関係などの解析において従来の遺伝標識に比べて非常に密度の濃い情報量が得られるようになった。更に驚くべきことに、ある単純反復配列では日本人とコーカソイド集団は全く異なる対立遺伝子から構成されていた。今後、この遺伝標識は集団内ならびに集団間の構造の解明に非常に有力な手段として活躍するであろう。

黒崎久仁彦, 渡辺裕二, 太田博樹, 植田信太郎 (人類)

●**顔面形状入力** 本研究は、人間の顔面の3次元形状を解析することにより、人物の同定や表情の解析を行って、人間とコンピュータとの表情レベルでの直接コミュニケーションを実現するものである。このようなシステムの重要な要素技術の一つは、顔面形状の入力手段である。顔面は、眼、鼻など以外の部分は、濃淡や色彩などの特徴が少ないために、従来の手法では特徴同定が困難であった。我々は、3次元起伏形状情報の時間変化の入力を可能にしたライティングスイッチフォトメトリ法という方法を考案した。この方法は、異なる方向から複数の光源を高速に切替えながら顔面に照射し、その反射光をビデオカメラで撮影する。さらに得られた画像情報を元に、反射率関数を解き時間的補正を加え各点の法線を求め、これを積分することにより、3次元形状を復元する。この手法により、頬や額に現れるしわなどの3次元形状情報の入力が可能になり、人間の微妙な表情の認識が可能になる。この成果は、スイスのジュネーブで開かれた国際会議「Computer Animation '92」(平成4年5月20日から22日)で発表された。

國井利泰, 佐治 斉, 日置尋久, 品川嘉久, 吉田研秀, 11月 (情報科学)

●**LEP実験最新の話** 欧州原子核研究機構(CERN, ジュネーブ)の大型電子・陽電子衝突装置(LEP)は運転開始以来4年目になるが、ますますその性能をあげてきている。LEPには、素粒子物理国際センターが参加している国際協同実験OPALの他、計4つの実験があり、昨年までに合わせて約200万例のZ⁰粒子生成を記録したが、今年はこれに約300万例を加えた。今までに、“素粒子の世代数を3と決定”、“素粒子の標準理論の詳細検証”など多くの成果が得られているが、この膨大なデータをもとに、未発見のトップクォークの質量の算定(110~160GeV)、質量の起源に係わるヒッグス粒子の質量の下限の決定(60GeV以上)などがなされた。この他、タウ

粒子の崩壊にまつわる“謎”—標準理論から期待されるタウ粒子の質量と寿命とレプトンへの崩壊分岐比との関係式が破れている—についても、LEPでの寿命とレプトンへの分岐比の新測定と、北京のBEPcでのタウ粒子質量の高精度測定とを合わせると、この食い違いは次第に薄まってきたようである。ごく最近のLEPの話題としては、 Z^0 粒子が2つのレプトンと2つの光子に崩壊する事象の2つの光子の不変質量分布で、60GeVにピークが見られるとの報告があった。これが本

物ならば、今までの理論ではまったく説明のつかない非常に奇妙な新粒子という事になるが、まだ統計が少ない為確定的でない。来年は更にLEPの性能が上がり、統計も今までの2倍以上集められると期待されているので、この“奇妙な新粒子”が実在するか、あるいは統計のいたずらであったか判明するであろう。LEPは今から2年後には、ビームエネルギーを2倍以上に高め、W粒子対発生、新粒子探索などの研究を行う予定である。小林富雄，11月（素粒子物理国際センター）

《学部消息》

教 授 会 メ モ

10月21日（水）定例教授会
理学部4号館（1320号室）

議 題

- (1) 人事異動報告
- (2) 奨学寄附金の受入れについて
- (3) 教務委員会報告
- (4) 教養学部連絡委員会報告
- (5) 企画委員会報告
- (6) 理学院計画委員会報告
- (7) 企画委員会委員の選出について
- (8) その他

11月18日（水）定例教授会
理学部4号館（1320号室）

議 題

- (1) 人事異動報告
- (2) 物品寄附の受入れについて

- (3) 人事委員会報告
- (4) 企画委員会報告
- (5) 理学院計画委員会報告
- (6) その他

12月16日（水）定例教授会
理学部4号館（1320号室）

議 題

- (1) 人事異動報告
- (2) 物品寄附の受入れについて
- (3) 教務委員会報告
- (4) 東京大学理学部規則「別表」の一部改正について
- (5) 人事委員会報告
- (6) 企画委員会報告
- (7) 理学院計画委員会報告
- (8) その他

人 事 異 動 報 告

(講師以上)

所 属	官 職	氏 名	発令年月日	異動内容	備 考
化 学	助教授	小 橋 浅 哉	4. 10. 1	昇 任	助手より
情 報	講 師	品 川 嘉 久	〃	〃	〃
化 学	〃	朝 倉 清 高	〃	〃	〃
〃	〃	有 賀 哲 也	〃	〃	〃
鉱 物	教 授	宮 本 正 道	4. 10. 16	〃	教養学部助教授より
化 学	助教授	永 田 敬	4. 11. 16	〃	講師より
地 質	〃	多 田 隆 治	〃	〃	〃
化 学	〃	古 賀 登	〃	〃	助手より
〃	〃	三津橋 努	4. 12. 16	〃	〃
地 質	〃	高 橋 裕 子	〃	〃	〃
〃	講 師	大 路 樹 生	〃	〃	〃

(助 手)

所 属	官 職	氏 名	発令年月日	異動内容	備 考
物 理	助 手	大 橋 隆 哉	4. 9. 30	辞 職	
〃	〃	徳 永 万喜洋	〃	〃	
地球惑星	〃	増 田 耕 一	〃	〃	
物 理	〃	安 永 卓 生	4. 10. 1	採 用	
〃	〃	加 藤 晃 史	〃	昇 任	数理研助教授へ
化 学	〃	久 保 謙 哉	4. 11. 17	休 職	5.10.31 まで
地球惑星	〃	中 村 尚	4. 12. 1	採 用	

(職 員)

所 属	官 職	氏 名	発令年月日	異動内容	備 考
物 理	事務室 主 任	大 木 ふみ江	4. 11. 1	昇 任	物理学科より
〃	事務官	高 野 由美子	4. 12. 7	育児休業	5.10.2まで
〃	事務官	中 丸 典 子	〃	〃	5.10.10まで

博士（理学）学位授与者

平成4年9月21日（月）付学位授与者（7名）

専攻	氏名	論文題目
論文博士	村尾 裕一	計算機代数における効率的アルゴリズムの開発—数式処理と代数のはざまから—
論文博士	太田 善浩	副腎皮質ミトコンドリアにおけるチトクロム P-450 の分子運動の研究
論文博士	座主 繁男	カルボナード・ダイヤモンド中の希ガス—特に脱ガスメカニズムについて—
論文博士	豊田 真司	分子内有機ホウ素錯体における配位結合解離過程の動的 NMR 法による研究
論文博士	長谷部 光泰	葉緑体 DNA を用いた陸上植物の系統推定
論文博士	福田 功一郎	ビーライトの多形転移により生成した結晶内微細組織
植物学	増田 理子	キツリフネにおける花の二型性の進化生態学的研究

平成4年9月30日（月）付学位授与者（7名）

専攻	氏名	論文題目
物理学	潘 興旺	γ -不安定原子核における SO(5) 的構造
地球物理学	BAPAT VINIT JAGANNATH	日本及びその周辺における電磁気応答関数におよぼす三次元的な海の効果
化学	朴 基民	テトラシアノ金属酸イオンが関与する新3次元錯体ホスト構造—トンネル、竈状、層状包接空間
生物化学	安 惠淑	ショウジョウバエ アクチン突然変異の単離とそれらの解析による構造機能相関の推定
生物化学	金 戴一	NMR による免疫グロブリンの抗原認識機構の解析
動物学	灌 五俞	アブラムシリボソーム RNA 遺伝子およびその結合タンパク質に関する分子生物学的研究
植物学	林 蘇娟	イタチシダ複合体の分類学的研究

平成4年10月26日（月）付学位授与者（8名）

専攻	氏名	論文題目
課程博士	味園 真司	原子核—原子核衝突に於ける核子分子軌道間の非断熱電遷移
論文博士	柿原 利治	水塊変動研究への音響マイクロトモグラフィ技術の応用
論文博士	奥西 みさき	電子励起水銀原子—(希ガス原子)n(n=1,2)クラスターの構造とダイナミックス
論文博士	野口 徹	高分子系の臨界共溶現象の研究
課程博士	李 相吉	Si(111)表面における金属吸着表面構造とエピタクシャル成長に及ぼす水素原子の影響
論文博士	島田 誠一	GPS 干渉計の固定観測網による関東・東海地域における地殻変動の研究
論文博士	鈴木 正幸	数式処理の研究
課程博士	鈴木 康弘	東北日本内帯盆地群の活構造と地形発達

平成4年11月30日(月)付学位授与者(1名)

専攻氏名 論文題目
論文博士 長嶋泰之 気体ヘリウム中におけるポジトロニウムの熱化

外国人客員研究員報告

所属	受入れ教官	国籍	氏名	現職	研究員期間	備考
情報科学科	國井教授	中華民国	Fuhua Cheng 復華鄭	ケンタッキー大学情報科学科・助教授(米国)	平 5. 1. 1~ 平 5.12.31	
情報科学科	米澤教授	フランス共和国	Briot Jean-Pierre	CNRS(国立科学研究中心)助教授相当職	平 4.10.21~ 平 5. 9.30	
物理学科	猪木教授	日本	須浦 寛	ミネソタ大学教授(米国)	平 5. 3.15~ 平 5. 6.14	
物理学科	矢崎教授	ドイツ連邦共和国	Stoll Dieter Hans	エルランゲン・ニュルンベルグ大学研究員	平 4.11. 1~ 平 5.10.31	
物理学科	大塚助教授	ドイツ連邦共和国	Gelberg Adrian	ケルン大学原子核物理学研究所教授	平 4.10.22~ 平 5. 1.13	

海外渡航者

(6ヶ月以上)

所属	官職	氏名	渡航先	期間	目的
地理	助手	岡野憲太	南極	4.11.14~ 6. 3.28	南極地域観測のため
素粒子	助教授	駒宮幸男	スイス フランス	4.11. 1~ 5. 9.28	強い相互作用の量子色力学の検証データ解析及び国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため
素粒子	助手	森俊則	スイス フランス	4.10.11~ 5. 9. 2	データ処理とハドロンを含む過程の解析及び国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため
素粒子	助手	森井政宏	スイス フランス	4.10.12~ 6.10.11	国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため
素粒子	助手	真下哲郎	スイス フランス	4.11.15~ 5. 7. 2	データ解析用大型計算機の運用とオンラインプログラムの開発及び国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため

編集後記

理学部では大学院理学系研究科のスタートを目前にして、慌ただしく忙しい1年間でした。引き続き1号館の建て替え、中央化等ますます忙しくなると思われ
ます。理学部広報も大変遅れましたが、ここにお届けする運びとなりました。理
学部広報では今後これらの動向をお伝えできるよう努力する所存ですので、皆様
のご協力をお願いいたします。

(松本・地質)

訂正お詫びについて

理学部広報の前号、平成4年6月15日発行(24巻1号)3ページ(表紙の説明)
に誤りがありましたので、下記のとおり訂正し、お詫び申し上げます。

誤

小林(俊)選定委員長

正

小林(俊)仕様策定委員長

目 次

表紙の説明	岡村 定矩	2
「真理はかならず役に立つ！」か?	和田 昭允	3
評議員に就任して	岩槻 邦男	6
《新任教官紹介》		
地球における物質移動および化学反応の速度論と物質循環	中嶋 悟	7
肩肘はらずとも	有本 信雄	9
着任にあたって	菅原 正雄	12
新任の弁	神谷 律	14
理学部国際交流室	高橋 孝行	16
雑 感	孫 才虹	18
	鈕 鳳林	19
《受賞関係》		
向山光昭先生の文化功労者を祝して	奈良坂 紘一	20
《理学部研究ニュース》		21
《学部消息》		26
《人事異動報告》		27

編集：

松 本 良 (地 質)	内線4522
内 藤 周 弼 (スペクトル)	4600
守 隆 夫 (動 物)	4438
十 倉 好 紀 (物 理)	4206
野 本 憲 一 (天 文)	4255
根 岸 茂 (中央事務, 庶務掛)	4005
印刷	三鈴印刷株式会社
