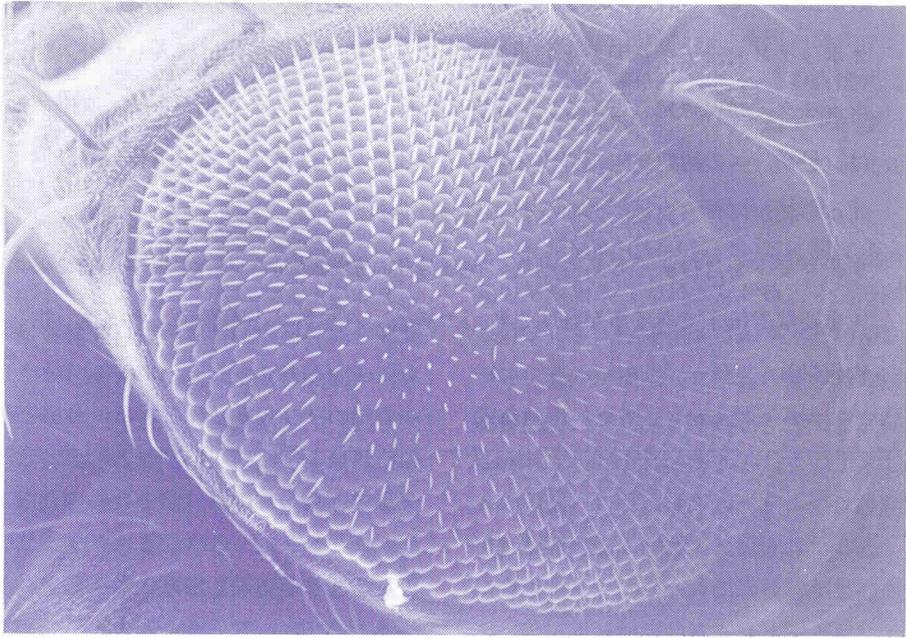
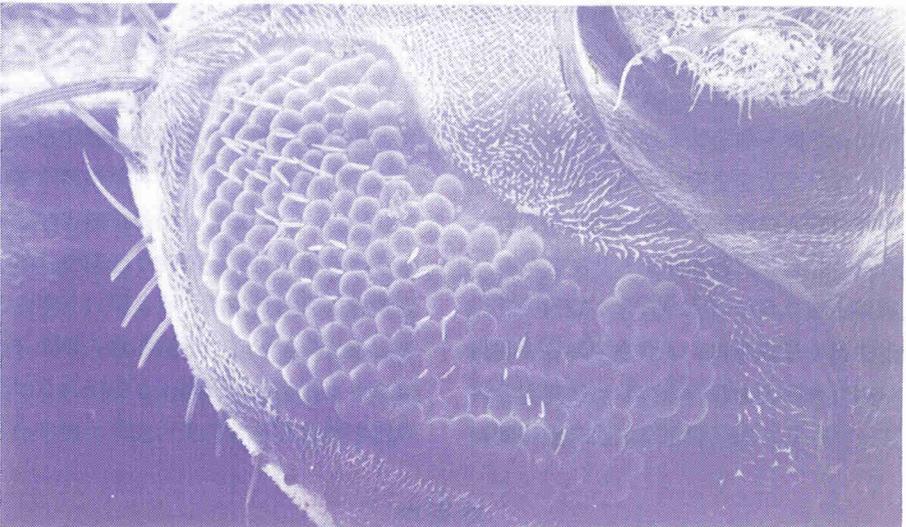


東京大学理学部

# 廣報



off ↑ ↓ on



## 表紙の説明

上側は、正常型、下側は、遺伝子操作により作った奇形型のショウジョウバエの複眼。正常型の800個に対して奇形眼では約200個に個眼（複眼の単位）数が減少している。奇形眼を持ったトランスジェニックバエは、ある種のホメオボックス遺伝子をP因子というDNAの運び屋で、染色体に挿入した後、熱ショックで発現誘発（Onに）する事により得られた。ホメオボックス遺伝子は、最初ハエの初期発生でのホメオティック変異（例えば、触角が肢になり、頭から肢がはえる異変）の研究から見つけられたものではあるが、ハエに限らず我々ヒトを含む多くの高等動物の神経分化に於いても、スイッチの役割を果す重要な遺伝子である事が証明されつつある。（写真：小嶋徹也，西郷薫（生物化学））

## 星と銀河の双極ジェット

内田 豊 (天文学教室)



三年程前に着任した後理学部広報に書く機会を与えられたが、その時は天文学教育研究センター発足準備を仰せつかっていた関係でその紹介をさせて頂いた。今回改めて編集部から、最近の研究について紹介の機会を頂いたので、喜んで筆をとらせていただくこととした。

私の研究対象は天体の電磁流体现象である。天文学の対象は、最近の二十年程で、光で見える“星の宇宙”から、電波やX線で見えてきた“星以外の諸々の対象をも含む宇宙”に大きく変貌した。天体の電磁流体现象研究とは、これらの電波やX線で見える諸天体の基本的振舞いの解明と云える。これらは主に磁場と相互作用するさまざまな形態の気体であり、その振舞いは高度な非線形性のため従来は十分な解明が出来なかった。しかし最近の超大型計算機の発展は、天体で考えられる状況のもとに複雑な電磁流体方程式を直接解いてしまうという新しい方法(数値シミュレーション)を可能とし、これを詳しく調べることが可能となってきている。我々は早くから電磁流体现象の研究にこの手法を取り入れる試みを行って来たが、この5~8年でこれがより本格的に行えるようになってきた。わが国は米国と比肩する計算機事情の

良さもあって、この分野はわが国の研究が世界の研究をリードしている天文学の分野の一つであると云ってよい。

私と共同研究者たち〔柴田、松元、羽部、浜武、藤堂、広瀬、福井、水野、等の直接共同研究者の諸君のほか祖父江、池内、海部、佐藤(哲)氏等にも協力をいただいている。〕の研究対象の一つは、星生成に関わる電磁流体现象で、ジェット発生、磁気降着円盤の振舞い等に関するものである。丸い星が出来るのに、なぜ特定の二方向に分子ガスのジェットが発生するのか、その役割は、等について我々が提唱した降着円盤の差動回転による非線形アルフヴェン捻れ波の発生を含むいわゆるUchida-Shibataモデルはその予言したジェットの回転(これは従来のモデルでは説明できない)が野辺山の観測で発見されたこと、この描像に合致する大スケール磁場構造が見いだされたこと、等により観測的にもサポートされている。

降着円盤が大スケール磁場を持ち込んでいるならば、これと中心星に生ずる磁気圏との間の相互作用もあるはずである。これを考えて円盤内縁からの質量洩れ込みの磁場によるコントロール、その一部が高速ジェットとして噴出される機構等も提案したが、これは形成末期の星から放出される“光学的ジェット”を説明し、この高速ジェットとの関連で、これまで正体不明だったハービック・アロー天体にも説明をあたえた。

他方、星形成の盛んな濃い大質量雲から延びている“ストリーマー構造”も、スケールは星形成より一桁以上大きい、やはり重力収縮する大質量雲から磁場を介して角運動量が持ち去られて生ずる現象ではないかと考えて名大グループと共同観測研究を行った結果、ストリーマーも、軸のま

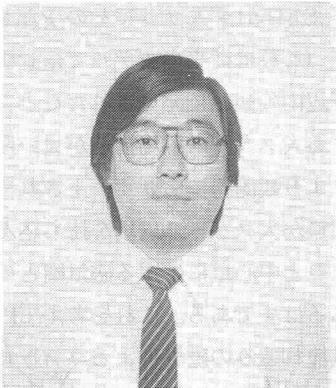
わりに回転していること、我々の電磁流体的モデルに特有のヘリカル構造があること、等が発見され、ここでも物理的に類似の機構が働いていることを明かにすることが出来た。

一方、電磁流体方程式系は、無次元化してみると、ある条件のもとでは一定の相似則がスケールの違いを越えて成り立つ事が示せる。我々は星形成の問題の自然な発展として、スケールは $10^5 \sim 10^6$  倍も違うが無次元化して考えると定性的相似性を持つ、活動銀河核からの電波ジェットの問題にこれを拡張発展させている。ここでは星の代わりに原始銀河の中心に出来るブラックホールの形

成過程が対象となり、星形成の場合に対応して、磁気回転ジェットの発生、その反作用として磁場を介して起こる降着円盤からの角運動量抜きとり、中心天体への質量降着と重力エネルギー解放の増大等が起こり、一連の活動銀河核の現象に対して説明が与えられることになる。これが正しければ、星形成の問題に続いて、クエーサーや活動銀河核の起源という大きな未解決の問題への有力な手がかりを、これまで放射機構に関与していることは判っていたが、そのダイナミカルな影響は考えられていなかった磁場を導入することにより、掴むことが出来たことになると考えている。

## シンガポール国立大学を訪問して

齊木 幸一朗 (化学教室)



日本学術振興会 (JSPS) がおこなっている、拠点大学方式による東南アジア諸国学術交流事業の一環として、研究者の交換事業がある。平成2年度の派遣研究者として、7/24から8/2までの10日間、シンガポール国立大学 (NUS) を訪問した。受け入れ側の窓口になってくれたのは同大学物理学科のK. L. Tan助教授で、専門は筆者と同じ表面科学である。ちなみに同物理学科ではProfessorshipを取るのが難しく、現在教授は不在とのことである。今回の訪問の目的は、表面

科学における情報交換、および今秋東京で開くことが予定されているJSPS-NUS表面科学セミナーの開催打ち合わせであった。

シンガポールは今年、マレーシアからの分離独立による建国25周年で、筆者の滞在した期間は折しも8/9のNational Dayを控えて数々のeventのrehearsalがおこなわれ、国中(街中)喧騒の渦の中にあった。滞在したホテルは同国の銀座ともいえる目抜き通りのOrchard Road. に近かったため、一歩外にでると通常の外国人観光客(日本人が目立つ)に加えて、週末には若いシンガポリアンでごった返していた。幸いNUSは最新鋭の地下鉄(MRT)で10分ほど郊外に出た所にあり、静かであった。

NUSはその前身を含めると、1907年創立と歴史は比較的古いのが、郊外のこの地に移転して今年で丁度10年目とのことである。14000人の学生が学ぶキャンパスは、本郷の約4倍ほどの広さの敷地の中に、落ち着いた建物が緑の中に良く調和して配置され、garden city にふさわしい大学で

ある。教職員およびそのゲスト専用の食堂を中心とした会館が学内に二カ所ほどあり、常設のバー、ビリヤード場、スポーツクラブなどが併設されている。圧巻はプールで、これは学生も1\$（約80円）払えば入場できるが、オリンピック級の設備を備え、50m方向に自由に泳ぐことができた。日頃、御殿下で対向者を気にしながら泳いでいた筆者も、水着を持参した甲斐があった。

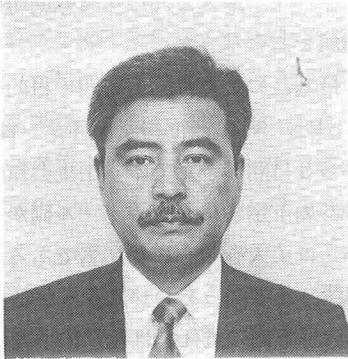
Tan 助教授の研究室(Surface Science Lab.)は、2年前に英国VG社製の超高真空分析装置を導入し、X線光電子分光(XPS)、走査型オージェ電子分光(SAES)、二次イオン質量分析(SIMS)を手法として、有機物表面における電荷移動を主たる研究テーマにしていた。Surface Science Lab.には、物理、化学、電気、工業化学などの学科から、9名ほどの研究者がそれぞれの研究テーマで参加しているが、同研究室の専任研究者は、Tan 助教授、Research Officer(Ph.Dを有し、助手にあたる)、大学院生2名の4人

で、発足して2年にしてはRefereed Paperも数通発行されていて良くやっているという印象を受けた。ただ物理は就職口は教師ぐらいしか無く、医学、法学、電気工学の方面へ優秀な学生がいてしまうとTan助教授は嘆いていた。筆者は同研究室滞在中、物理学科の表面科学セミナーで、電子線エネルギー損失分光による表面研究、という題の講演をおこなった。

その打ち合わせが今回の訪問の目的の一つであったJSPS-NUS表面科学セミナーは、今秋11/13日から3日間の予定で本学山上会館でおこなわれる。参加予定者はシンガポール側から9名、日本側からは東大を中心に約10名である。理学部からは物理、化学からあわせて5人が話をする予定である。日本側の責任者は化学の小間教授である。興味を持たれる方は同教授あるいは筆者まで連絡されたい。最後になったが、今回の訪問に際して、事務的な労を取ってくださった理学部事務の研究協力掛の人々に感謝したい。

## 微生物との長いつき合い

東江 昭夫 (植物学教室)



昨年5月に植物学教室に赴任してきてから、もう、一年とちょっとになりました。この記事も、もっと早く書く積もりでございましたが、そのうちにと思っている間に、こんなに遅くなってしまいました。

私は、大学院を修了してからここに赴任するまで、大阪大学工学部に11年、広島大学工学部に8年勤めました。いずれも発酵工学分野の教室で、この間一貫して微生物を材料にした遺伝学の分野で仕事をしてきました。対象とする微生物はアカパンカビから酵母に変わって現在に至っていますが、いずれもバクテリアとは異なる真核生物に属する微生物で共通点も多くあります。酵母の遺伝子の発現調節機構の研究を主に続けています。この研究課題の中には、環境変化の認識、細胞内情報への変換、情報伝達、等、現在の生物学研究分野でのホットな領域が含まれています。振り返ってみると、この間の遺伝子研究の発展は目を見張るばかりです。私が研究を始めた当時、遺伝子研究は大腸菌とそれを宿主とするファージによって、リードされておりました。カビや酵母は、遺伝学研究の材料として優れておりましたが、遺伝子の構造と機能の詳細な研究は困難であったのです。当時

の悲観的な状況は、遺伝子クローニングが可能になって一掃されました。酵母遺伝子のクローニングが始められた頃私はNIHに留学中でしたが、その当時の酵母遺伝子に関する情報の伝播の速さを目の当たりにみて大変感動したものです。酵母にはこれまでの遺伝学研究の蓄積も相俟って、現在では、真核生物のなかで最も遺伝子機能の解明に適した材料となっていると言えます。

発酵工学は工学部のなかではめずらしく、生物学を基礎の一つとしています。「理学部は基礎を、工学部は応用を」という考えもありますが、どこまでが基礎で、どこからが応用かという区別ははっきりしません。またいまでは、そのような区別は何の役にもたちません。発酵工学教室の内にも、いろいろな考え方の人がいて、微生物を使うことは共通していましたが、基礎研究から応用研究まで幅広い研究が行われています。実用的な研究ですと、微生物が造る有用物質の生産性を上げることが第一の目標になります。そのためには、微生物の培養条件をいろいろ変化させて、生産性の高い条件を探すことや高生産菌を造成することなどをします。より生産性の高い菌を最適な条件で培養して、生産効率を上げるわけです。応用研究では常にいろいろな現実的な問題に直面しています。このような現象の中には、一步踏み込むと基礎科学の研究テーマとして充分成立するようなものも多々あります。応用研究からはいつて立派な基礎研究の成果を挙げた研究者も多いことはご承知の通りです。一方、何に應用できるか気にかげずに行われた基礎研究が應用に役立つこともあります。発酵工学の研究グループの中で、私たちは、微生物の能力を高めることによって生産性を上げることを目指し、そのためには、微生物の

遺伝子発現のメカニズムを知る必要がありました。そこで、酵母を材料とした遺伝子発現の調節機構を研究したわけですが、このテーマだと工学部でやっても基礎研究そのものです。実際に私たちが扱っている実験系は、酵母のホスファターゼ生産の調節機構です。磷酸欠乏条件でホスファターゼが生産されます。このホスファターゼ系は、B型肝炎ウイルスの表層抗原(HBs)を酵母に造らせることに利用されました。B型肝炎ウイルスは東アジアに広く汚染地帯をもつウイルスでその表層抗原は、ワクチン生産に有効なもので、大腸菌ではどうしても作ることはできず酵母ではじめて成功しました。その後、多くの人々の努力により酵母で作られたHBs抗原が実用化されるようになりました。これは、基礎研究が、思いがけず実用化に役立ったよい例だと思います。

この20年発酵工学教室に職を得たということは、私にとって、二重の意味があります。第一には、自然界にはかくも多様な微生物がいて、いろいろな方面に利用されているという事を目の当たりにみることができたこと、第二に、応用微生物学分野のいろいろな友人が沢山できたことです。今後、これまでどおりのつき合いを続けて、学部にこだわらない研究協力関係を維持していきたいと考えています。

近頃微生物は全てよくわかってしまって、高等生物の示す生物機能の解析こそがこれから研究する価値があると思う風潮が学生達の間にあるようです。ほんとに微生物のことは全て分かってし

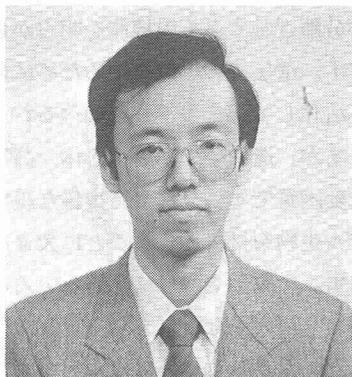
まって微生物の研究はもう必要ないのでしょうか。勿論私も高等生物の複雑な生命現象(発生、分化……)に魅力を感じますし、自分でもやってみたいと思います。しかし、高次の生命現象の解明は、高等動植物を扱っていればできるというものではないでしょう。例えばその現象に係わる新しい遺伝子が分離されてもその機能を明らかにするのは大変です。遺伝子の機能を知るためにはその遺伝子を不活化して、その影響を調べることが必要になります。遺伝子の不活化自体、高等生物材料では大変困難です。そこで、複雑な現象の解析にはモデル生物を材料とすることに大きな意味ができてきます。大腸菌や酵母は、いろいろな現象のモデル系として大きな貢献をしてきた微生物です。よいモデル系となるためには、それ自身の研究が深められていなければならないのは言うまでもなく、そのための微生物自身の研究もまた大変に重要なことです。

酵母を材料とする利点の一つに、その扱い易さがあります。1~2ヶ月程度(ものによっては一年でも)の保存ですと、乾燥させないようにして冷蔵庫に置いておけば大丈夫で必要ときに培養を始めることができます。また、酵母の遺伝解析も、それほど時間に拘束されずにできます。

今後、研究以外にもいろいろな仕事が増えてくる気配ですが、何とか時間を見つけて、新しい発見を目指していきたいと考えています。酵母とは長いつき合いになりそうです。

## 情報伝達の分子生物学

榎 森 康 文 (生物化学教室)



要な分子の構造は着実に解明されてきており、いずれその概要がわかる日が来るであろうと予想されるのに対し、分子間の相互作用の道筋と意義に関する知識は乏しく、今後の研究によって細胞の活動の実態をより深く知らなければ、生命を理解できないであろうという認識があるためと思われます。加えて、個々の細胞の理解の上に細胞の間をつなぐシステムの理解が、いつの日か、発生・分化のしくみ、疾病の治療、食糧問題の解決などにつながるであろうという期待もあります。

学生の若さが賑わう本学に本年3月採用になり、学生時代を過ごした生物化学教室に7年ぶりに戻って参りました。東京都臨床医学総合研究所という医学に関わる研究所から、自由な発想を基とする理学部に籍を移したことになりますが、教育・研究生活は、周囲の平均年齢が若返って自分自身は高年齢者になっていることを除けば大きな変化はないようです。これは、現在の生命科学が理学・医学といった旧来の学問領域の境目を既に意味のないものとするまでに発展しており、教育・研究の本質には、同じ生命を取り扱うという共通性が重要であることを意味していると思われます。

私達の行っている一般に分子生物学・生化学という範疇に入れられる研究は、生物のすべての部分は細胞と細胞が作り出すものによって成り立っている事実に基づいており、目指すのは、細胞を構成する分子（ハードウェア）とそれらの相互作用（ソフトウェア）を分子の姿が見える形で知ろうということです。この作業は、最も簡単な生物である細菌から人間に至るまで広い範囲で行われています。そして、研究の趨勢は、ハードウェアの時代から少しずつソフトウェアの時代へと移りつつあるようです。それは、細胞を構成する重

理学的人間が寄せるこのような将来像とは別に、既に現代生物学はその枠を広げて研究の一分野という位置から脱しつつあります。つまり、遺伝子組み換えに代表される技術や分子レベルで生命を認識しようとする方法は、生命あるいは生体分子を研究材料とするあらゆる分野（医学・薬学・農学・工学）に浸透し、同じ方法論で同じレベルの知識を得て、同じように生命を動かそうとしています。その結果のひとつとして、どの旧分野で明らかになった事実も直ちに他分野で取り上げられ応用されます。例えば、私達はカルシウム依存性プロテアーゼという細胞の中にある酵素の研究を行い、これが細胞の中のカルシウムイオンによる制御系の重要な一員であることを明らかにすることを目指していましたが、その過程でこの酵素に特異的な阻害剤が見い出されると、タンパク分解異常を病態に持つ難病の治療に応用できないか、また、タンパク質分解作用が食品加工に応用できないかという提案が直ちになされました。このような広がりや細胞の分子を扱う生命科学においては日常的に見られ、分子生命科学（あるいは分子生物学・生化学）の発想は、物理学・化学が科学一般に通じる理念を提供しているのと同様に、研

究領域のひとつとしての位置から生命に関わる科学の基本的な理念になりつつあります。

しかし、今までに我々が生物に関して知り得た知識はあまりに乏しく、細胞が行っている基本的な作業のごく一部が明らかになったにすぎません。したがって、多くの情報が行き交う社会である細胞を系統的に理解するまでの道程は遠いと云えますが、私達は、細胞の情報伝達系の分子メカニズムを理解すべく、DNAに含まれる遺伝情報の出し入れを制御している分子や、別の細胞および外界からの情報を細胞内の言葉に翻訳する酵素、さらには、細胞を支えている骨格系のタンパク質分子の姿と調節機構を学生諸氏の若い頭脳（と体力？）を借りて解き明かそうとしています。

さて、このような研究を行おうとして人間社会的現状を見ますと、本理学部の生命科学を取り囲む環境は貧しいものであると云わざるを得ません。まず第一に、生命科学に関わる学科・研究室はキャンパスの中に点在しており、有機的結びつきと

は遠い状態にあります。また、分子生命科学がまだ発展期にある以上、旧来の分野（あるいは、縄張り）にとらわれずに自由な発想を展開する研究の場（たとえば、分子生命科学研究所）が必要であると思われませんが、それに該当するものは本学部と近い位置にはありません。その場では、学内外の様々な機関との情報伝達を行いながら、最終目的をあまり限定せずに自由を維持してゆくことが重要であり、それはまさに理学部の得意とするところのはずですが、現在は、それに近い役割を医科学研究所や応用微生物研究所が行おうとしております。

生命科学の自由な発想を発展させることのできる情報伝達機関ができ、そこに生命を知ろうとしている本学部のメンバーが時に集まることができるようになることが、生命科学の基盤の発展に本学部の教育・研究が大きく貢献できる道のひとつであると思えてなりません。

## 理学部研究ニュース

●銀河系内部の暖かい星間ガスを探る 銀河系内における分子ガスの加熱メカニズムの解明を目指して、長野県野辺山高原に建設された東大-NROサブミリ波サーベイ望遠鏡が星間CO（一酸化炭素）の230 GHz スペクトル線の観測を開始した。観測データは早くも、銀河系中心に大きく広がった暖かい分子ガスの存在や、太陽系近傍の暗黒星雲中に誕生しつつある星の活動による分子ガスの加熱などの興味深い現象を明らかにしている。230 GHz という高い周波数の電波による広域掃天観測は他に例がなく、世界的に注目されている。なお本研究に対して第30回東レ科学技術研究助成金が授与された。長谷川・林・半田・阪本，3-4月（天文センター・天文）

●特異点理論による洋服のしわの形成過程のモデリング 計算機を用いて様々な物体の振舞いを記述しようとする試みは古くから行われてきたが、計算能力の制約などから取り扱われる物体は硬いものに限られてきた。しかし近年、計算機の処理能力の向上に伴って柔らかい物体のモデリングが盛んになってきている。柔らかい物体と硬い物体の主な違いは、構造的な安定性を持っているかどうかということにあり、例えば柔らかい物体では変形の過程で「しわ」が生じるなどといったことが起こるのが普通である。しわは硬い物体における「ひずみ」などとは本質的に異なる現象で、そのモデル化を行うことは柔らかさという概念を探求する上で極めて重要な意味を持っている。本研究では洋服を対象を限定して、そのしわの形成過程のモデリングを試みている。モデリングの手法としては、特異点理論と呼ばれる幾何学的手法を用いて、これによって系の質的变化を表現できるようにした。こういった幾何学的情報と洋服といった物理的実体からくる制約とを結び付ける

ことはそれほど単純ではないが、一つのシンプルなモデルを提案することにより、部分的な解決を図った。結果のデモンストレーションを行うためにアニメーションを作成し、この分野の代表的学会であるComputer Animation '90（4月25日-27日、ジュネーブ、スイス）で発表した。國井利泰，後藤田洋伸，4月（情報）

●銀河中心核近傍で発生するスターバースト（国際学術研究） 太陽よりも数10倍も重たい質量を持つ星は短命であるが、非常にエネルギーがある。このような星が銀河中心核の近傍で大量に生成されることがあり、スターバースト（爆発的星生成）現象と呼ばれている。スターバースト銀河核は超大質量ブラックホールをエンジンとするいわゆる活動銀河中心核とは性質を異にしている。しかしながら、銀河中心核の性質を統一的に理解するためにはスターバースト銀河核の研究も非常に重要であることが最近になって認識され始めている。我々はハワイ島マウナケア山頂にあるハワイ大学天文台でいくつかのスターバースト銀河核の分光観測を非常によい空間分解能で行い、約1000光年に及ぶ領域でホモニアスに大質量星が誕生していることを明らかにすることができた。この発見はスターバーストの発生メカニズムを理論的に追求する際の大きな制約になると考えられる。本研究は菅井肇氏（大学院生）との共同研究であり、彼の修士論文としてまとめられたものである。谷口義明，5月22日（天文）

●単細胞生物を使った微小重力実験——1.9秒間の“宇宙” 生体に対する重力の影響を細胞のレベルで解明することは、宇宙生物学の重要な課題である。我々はこのような視点から重力走性（走地性）など、単細胞生物が重力に対して示す反応

の機構を明らかにする目的で、宇宙環境を利用した実験の準備を進めているが、その第一段階として、西独ルール大学Machemer 教授のグループと共同で、ブレーメン大学応用宇宙工学微小重力センター (ZARM) の自由落下施設 (18m) を用いて、ゾウリムシの微小重力に対する反応を研究した。これは、本年完成する落下塔 (110 m) を使用して行なう予定の本格的実験の予備テストを兼ねたものであり、微小重力の持続時間は約 1.9 秒に過ぎない。しかし、ビデオ記録を解析したところ、ゾウリムシには重力に対して能動的に反応する生理機構が存在することを示唆する興味深い結果が得られた。結果の一部は、5月に東京で開かれた第17回国際宇宙技術科学シンポジウム (17th ISTS) で報告した。村上 彰・高橋景一、5月 (動物)

●フラクタル経路積分法の定式化 量子多体系の研究の新しい方法として、「フラクタル経路積分法」が鈴木によって提唱された。これは、非可換な演算子  $A, B$  に対して、その指数演算子  $e^{x(A+B)}$  が

$$e^{x(A+B)} = e^{t_1 A} e^{t_2 B} e^{t_3 A} e^{t_4 B} \dots e^{t_M A} + O(x^{m+1})$$

の形に、任意の正の整数  $m$  に対して分解できるという鈴木的一般分解定理の発見に基づく。但し、 $t_j$  は、 $x$  に比例した実数であり、その分割は負の値も含むフラクタルな構造をしている。この方法は負の時間や負の温度を含む点で概念的に極めて興味深く、物性理論だけでなく、場の理論や原子核の研究にも使えるものと期待される。その可能性についての研究が現在進行中である。特に、これは量子モンテカルロ法の精度をあげる一般的な方法として期待が持たれており、 Trotter 公式と組み合わせた利用法の有効性がいろいろなグループで検討されている。詳しくは、Phys. Lett. 146 A (1990) 319 および J. math. Phys. (1990) (印刷中) を参照。鈴木増雄、6月 (物理)

●成層圏オゾンのグローバル分布 地球大気による太陽紫外光の後方散乱を測定するため、科学衛星「おおぞら」には紫外分光計が搭載されていた。この観測の目的は、オゾンの紫外吸光係数が波長によって大きく変化することを利用して、後方散乱光スペクトル・データから成層圏オゾンの高度分布を求めることにあった。地球物理研究施設の大気分光チームは、分光計の設計・製作から始めて、衛星観測オペレーション、取得した観測データの反転法解析まで一貫して行ない、成層圏オゾンの高度分布を求めることに成功した。この衛星の寿命は数年前にすでにつきているが、取得した全データの解析をこのほど終了し、COSPAR (宇宙空間研究委員会) のシンポジウム (6月25日-7月6日、於オランダ・ハーグ市) でその結果を発表した。この観測データは、1984年3月から1987年9月までの3ヶ年半の期間にわたり、全地球的規模で (緯度60°以下) 得られたもので、1980年代中期における成層圏オゾン分布の子午面断面図を月毎に表している。この衛星観測結果は、1980年前期に得られた米国の衛星観測結果ともよく一致しており、この間中低緯度においては、オゾン層に顕著な変調はなかったことを示している。小川利紘、7月12日 (地物研)

●地震の前兆現象 地殻化学実験施設では、地震や火山噴火の前兆をとらえるため、国内各地で様々な地球化学的観測を実施している。本年6月1日のマグニチュード6.0の地震 (震源は銚子付近で、東京も随分揺れたので、覚えている方も多いと思う) の約2日前に福島県鹿島で、地下水中のラドン濃度の低下が観測された。この地下水は、双葉断層という活断層上に掘削した深さ200mの井戸から自噴する地下水である。鹿島観測所では、これまでも地震発生とともに顕著なラドン濃度の変動が何回も観測されている。結果の詳細は、秋の地震学会、日本地球化学会などで報告する。脇田 宏、7月 (地殻化学)

●**海生無脊椎動物の進化** 古生物研究の一環として、速水は遊泳性の二枚貝（ツキヒガイ類）の殻の流体力学的特性を工学部の船型水槽を用いて実験的に調査し、化石種の適応形態の考察に応用した（投稿中）。また加瀬（国立科博）に協力して、海底洞窟中の遺存的な現生動物群の調査を行っている。大路はD. Meyer（Cincinnati大）と共同でウミユリ類の生態・分布・機能形態を研究している。これらのテーマは、たがいに脈絡がないように見えるかも知れないが、いずれも「中生代以降に海洋の捕食圧が増大し、被食動物の形態・生態と生息域に重大な影響を与えた」とする仮説の検証につながるものである。古生物学における形態進化や機能形態の研究は、これまで個々の分類群を対象として行われたが、最近では既存の化石記録を総合すると共に、生物間の相互作用（特に捕食の影響）や地球環境の大規模な変化を合わせて考察する傾向にある。私達の一般研究「深海性有殻動物の比較生物学的研究」もこのような興味を中心に進められている。速水 格・大路樹生，8月11日（地質）

●**レーザーカオス** ニュートンの運動方程式のような決定論的な方程式で記述されているにもかかわらず、系に内在した非線形性から一見ランダムで予測不可能な運動が起こりうる。このカオスの発見は、不規則で複雑な運動は、大自由度の関与した確率過程の結果生じるものであるという従来の常識を大きく覆した。我々は、CO<sub>2</sub>レーザー、N<sub>2</sub>Oレーザーを用いて、レーザー光強度が示すカオス現象を観測している。レーザー共振器内に可飽和吸収体を導入したり、定常変調を加えることによって不安定性を誘発し、カオスへの分岐現象やストレンジアトラクターを実現することができる。こうしたカオス発生のメカニズムは、レーザー媒質中での誘導放出、衝突緩和、励起等のダイナミカルな過程に強く関係している。特に赤外ガスレーザーの場合、分子の振動緩和がレーザーのダイナミクスに大きな影響を及ぼすことを発見

し、観測結果を精密に再現する理論モデルの確立に成功した。今後、レーザーカオスの研究が、原子分子系の物性定数を測定する手段として応用できるかもしれない。清水忠雄・立川真樹，8月（物理）

●**ショウジョウバエ細胞内情報変換とリン脂質との密接な関係——視覚系突然変異遺伝子のクローニングとその解析** われわれの研究室ではショウジョウバエ突然変異（つまり遺伝子病）の解析から、脳神経・感覚器・筋肉等の高次機能の遺伝子支配について研究している。たとえば幼虫・成虫の両時期に視覚を失う突然変異遺伝子がX染色体上に3個存在するが、最近になってその内の2個がともにフォスファチジルイノシトール代謝に関係する酵素の遺伝子であることを発見し、それらの遺伝子のクローニングと突然変異のDNA上での異常を明らかにした。そのうち、norpAはフォスホリパーゼC，rdgAはジグリセリドキナーゼの構造遺伝子であった。リン脂質代謝酵素の異常がハエを盲目にするという事実は、視覚受容過程・その「情報変換」・セカンドメッセンジャーなどの過程でリン脂質がダイナミックな役割を果たしていることを示している。このような分子過程を生化学などの手法で明らかにすることは容易でないが、遺伝学・発生生物学・動物行動学などを学際的に組み合わせる新しい神経生物学の手法によって、非走光性ショウジョウバエの研究から当初はまったく予期していなかった細胞情報変換の分子機構の詳細に迫ることができた。堀田凱樹，8月（物理）

●**新しい官能基の開発** 有機化合物は種々の官能基の組合せで成立ち、その種類は極めて多様であり、現在約900万種存在すると言われている。その中の重要な一群として、いわゆる不飽和結合をもつ化合物がある。炭素-炭素，炭素-酸素，窒素-窒素二重結合などがその代表的官能基であるが、これらの元素をより原子番号の大きい同族の元素に置き換えると、それらは極めて不安定とな

り、通常の条件では安定に合成・単離ができない。しかし、これらの不飽和結合を形成する原子上に非常にかさ高い置換基を導入することで安定性が著しく増加できることが、この数年の研究で明らかにされてきた。筆者らのグループでは、より優れたかさ高い置換基として、ケイ素を含むビストリメチルシリルメチル基をもつベンゼン誘導体を開発し、Ge-S、Sn-S二重結合を有する化合物の前駆体として有用と考えられる含Ge（あるいはSn）環状ポリスルフィドの合成に成功した。これらからGeあるいはSnを含む安定な二重結合化合物の単離にむけて研究が進行中である。岡崎廉治、8月（化学）

●細胞の中の清掃工場 細胞は生命の源であり、その活動は生きる証のひとつである。この細胞の生命を維持していくためには、数多くのシステムが必要であり、そのひとつに不要になったタンパク質や異物のタンパク質を取り除くシステムがある。細胞の中にはこれを専門に行う細胞内小器官が存在するが、これとは別に細胞の中核である核や細胞質でタンパク質の分解を行う装置がある。そのひとつがプロテアソームであり、この活動は細胞そのものを破壊しないように厳密にコントロールされている（何故なら、生きるという反応を触媒しているもののほとんどはタンパク質であるから）。プロテアソームは真核生物のあらゆる細胞に存在し、最近、分子生物学の手法を用いて構造と機能が明らかになりつつある。現在までに得られている結果から、どうやらこのプロテアソームの構成成分（10~20存在する）は互いによく似ており、集合してタンパク質分解を行う場を作っているらしいことがわかってきた。しかも、各構成成分の構造は、簡単な真核生物である酵母から哺乳類に至るまで進化的によく保存された分子であることも明らかになった。さらに、数多い構成成分は、似たもの同志であってもそれぞれが別な機能を持ち、いずれも細胞が生きること重要であることもわかった。つまり、真核生物の細胞質

・核のタンパク質の清掃工場では、互いに似ているが別々の役割を持ったメンバーが集まり、そこにタンパク質分解酵素という機械が備えられているようである。やはり、細胞という社会も作る側と不要となったものを始末する側の調和がとれてはじめて健康に維持できるらしい。榎森康文、8月（生物化学）

●強磁場におけるツメガエル卵の発生 最近、モノレールや医療機器への磁場の応用から、生物体に対する強磁場の影響の研究の必要性が高まっている。かねてより九州大学工学部の電子工学科の上野照剛教授と共同研究を行っていたが、超伝導により生じている6.34テスラー（T）の強磁場におけるツメガエル卵の発生を調べたところ、この程度の強磁場中ではツメガエル卵の発生は正常に起こることが明らかにされた。この結果は、最近、J. Appl. Phys. 67巻9号に発表された。塩川光一郎、8月20日（動物）

●文化伝達される鳴禽の歌の起源 一夫多妻の配偶様式をとる鳥で、歌が生得的に決定されている状態から模倣学習によって獲得される状態へ進化するための条件を、性淘汰の集団遺伝学的モデルにもとづいて導いた。父親から息子へ歌が正確に伝達されることが重要で、巣立ちした後に他の成鳥の歌を学習することは望ましくない。*Zonotrichia leucophrys* を用いたPetrinovichとBaptistaの実験では、巣立ちする前の年齢で歌が学習された場合、新しい歌の学習に抵抗があることが示された。*Z. leucophrys* は主に一夫一婦であるが、理論的予測を支持する観察と言える。この研究は、Amer. Natur. 134:599-612に発表された。青木健一、8月（人類）

●中国黄土高原緑化に関する研究 文部省科学研究費補助金「中国黄土高原緑化に関する基礎的研究（代表：田村三郎東京大学名誉教授）」は、中国科学院西北水土保持研究所との共同研究として、

予備調査を含めて、本年度で4年度目に入った。黄土高原は古くからの開発により、植被が乏しく、土壤侵蝕が激しく、同時に、栄養塩類や有機物の流亡により、農業の生産性もきわめて低い状態にある。本研究では、雑草や小麦などの耐寒性・耐乾性品種の導入・育種により、山地の被覆率を高め、農産物収量の増加を通して、適性な土地利用を行い、水土保持と生活の向上とを両立させるための方策を探ることを目的としている。その一環として、地理および土壤班は、雨水の表面流去を減少させ、水利用効率を高め、土壤侵蝕を防止するとともに、植物の発芽・生育の促進させるための土壤構造の改良の研究を行っている。土壤構造の改良は、高分子化合物により、土壤に団粒構造を形成させた。昨年度一年間の実験によると、土壤構造の改良によって、未処理区に比べ、流出水量、土壤侵蝕量は20%以上軽減し、また、小麦の収量は30%の増収をもたらし、土壤改良がきわめて有効な水土保持技術であることが確認された。実験域の拡大と手法の改良のため、本年度は四月～五月にかけての現地調査により、新たな実験施設の設置を行い、現在雨量、土壤水分、土壤流出量、植生の生育状態などの観測を継続中である。大森博雄，8月（地理）

●原始的棘皮動物有柄ウミユリ類の飼育 棘皮動物のうちの最も原始的なグループである有柄ウミユリ類は、今より数億年を遡る古生代の昔から、その基本的な体制を変更することなく生き残って来た動物として知られ、棘皮動物の系統発生を知る上での「かなめ」に位置する生き物である。現生種は全て深海性で、その、水槽での長期にわたる飼育は成功した例が無い。その為、この動物についての実験的知見は皆無に等しい。昨年(平成元年)10月、駿河湾の海底より得られた有柄ウミユリの1種トリノアシ(和名)は、水槽中で飼育され、既に、10カ月を越えて生き続け、幾つかの実験的知見をもたらしつつある。現生種によって得られた結果から、古生代に繁栄した化石種の生活

様式が推察される。この研究は、本学部地質学教室大路樹生博士との共同研究である。雨宮昭南，8月（臨海）

●シンクロトロン放射を利用した固体表面の光化学 分光化学センターでは昭和58年度から高エネルギー研究所放射光実験施設内に、紫外から軟X線領域(波長250-1.5 nm)のシンクロトロン放射が利用できる固体表面分光解析設備を建設して、シンクロトロン放射に関する分光法の開発と固体表面に関する研究を行ってきた。主な研究として、単結晶表面に化学吸着した単原子層の光化学の研究を行なっている。光化学過程では、光のエネルギー、偏光方向を選ぶことによって状態選択した光吸収を起こさせて、反応経路を選択、あるいは、制御することが可能である。これまでの光化学過程の研究では、レーザー光などの短波長限界が7-10 eVであるために、結合を作っている価電子の一部しか励起できなかった。そのために、波長が連続で高強度のシンクロトロン放射の利用によってのみ価電子から、内殻電子を標的とした光化学過程の研究が可能になってきた。H<sub>2</sub>O、NH<sub>3</sub>などをSi(100)、Ge(100)上に吸着させると、表面上にGe-OH、Ge-Hなどの表面分子を生じる。それらの試料に5-50 eVのシンクロトロン放射を照射した時に分解して試料から真空中に脱離してくるイオン、中性粒子を質量分析器で検出すると共に、試料表面、および、吸着分子の電子状態などの変化を電子分光法により測定する。その時に生じる諸変化を入射光のエネルギー、角度などを変えて調べることにより光化学過程の全体像を調べている。本実験設備は、平成2年度からは、これまでに行なってきた理学部内、および、全学内での共同利用だけでなく、高エネルギー研究所の一般共同利用として全国の利用者に開放されている。8月（分光化学センター）

●キューザーに熱いダストの輪 活動銀河核の近

赤外連続放射光の起源を明らかにするために宇宙研 1.3 m 赤外線望遠鏡を用いて IRAS (NASA の打ち上げた宇宙赤外線天文衛星) キューサーの観測を行った。その結果、これらのキューサーの 1.5  $\mu\text{m}$  から 2.5  $\mu\text{m}$  のスペクトルが 1500 度 K の黒体放射に非常に良く一致することが明らかになった。ダストの蒸発温度は 1500 度 K 付近であることが知られており、観測された黒体放射はキューサー中心のブラックホールを取り囲む降着円盤からの強烈な放射によって蒸発する高温のダスト

からのものと思われる。熱平衡を考慮にいと中心からの距離は約 1 pc となり、質量は高々、1 太陽質量程度である。スペクトルの形から推測して 1500 度 K のダストはリングを形成しており、1.5  $\mu\text{m}$  より短波長側のスペクトルは自由-自由放射で説明できる。他に一部の I 型セイファート銀河にも同じ様なスペクトルが見いだされた。なお、この観測は宇宙科学研究所・国立天文台との共同研究の一環として行われたものである。  
小林行泰, 8 月 (天文センター)

「理学部研究ニュース」欄に掲載のそれぞれのニュースの詳細については、年次報告等に紹介されておりますので、該当の教室・施設（ニュース末尾の（ ）内）に連絡して下さい。

# 訃 報

## 吉田耕作先生を悼む



本学名誉教授吉田耕作先生は、療養中のところ、去る6月20日藤沢市民病院にて急性肺炎のため、御逝去されました。

先生は、昭和6年東京帝国大学理学部数学科を卒業され、一時同大学院に在学された後、昭和8年から昭和17年まで、創設当初の大阪帝国大学の助手・講師として、また昭和17年から昭和28年まで創設当初の名古屋帝国大学の教授として、数学教室の創設に尽力されました。その後再び、大阪大学に移られた後、昭和30年本学理学部教授に就任され、以後昭和44年停年御退官までの14年間、本学理学部数学教室のために尽力されました。

先生の御研究は、関数解析学の分野であります。真に優れた業績を数々残され、世界の指導者として、世界の中心にありました。なかでも有名な御研究は、線型作用素の半群の理論であります。海外から文献が何も入ってこなかった戦後の昭和23年、数学会のジャーナル第1巻に発表された半群の生成作用素を特徴づける論文は、関数解析学の歴史においてまさに記念碑的論文であります。

増 田 久 弥 (数学教室)

米国の大数学者ヒレも同じ年独立して(証明は異なりますが)同じ結果を発表したので、ヒレ・吉田の理論と今日よばれております。この理論において「発展方程式論」といわれる新しい分野が生まれましたが、この分野は今日関数解析学の最も活発な分野のひとつとなっております。さらに、この吉田先生の御仕事は、その後の偏微分方程式論、確率論などの発展の礎となりました。

そのほか2つだけ多くの御研究のうちから述べてみます。昭和11年南雲道夫先生(元大阪大学教授)と共に、世界に先がけて導入された「完備距離環」は、今日バナッハ環とよばれ、現在に至るまで活発に研究がおこなわれております。

本学御退官後先生は新しい演算子法(Operational Calculus)の創造に情熱をもやされました。その御成果は、“Operational Calculus”(Springer)に集大成されています。

そのほかエルゴート理論、マルコフ過程とポテンシャル論、発展方程式論、などの分野で重要な御仕事があり、発表された論文の総数は約200篇に及びます。日本の数学者として最も多産であると思います。

先生の御仕事の特色は、一般性のある美しい理論を作られると同時に、常にその応用を心がけられ他の分野での先生の理論の有用性を示してこられたことです。実際、バナッハ理論はスペクトル理論に、半群理論は熱方程式、波動方程式に応用されたような具合です。

先生は、教育にも大変ご熱心でした。バナッハの理論、シュワルツの超関数論など、海外で重要

な新しい進展があると、すぐにわが国数学界に紹介しました。20冊をこえる先生のご著書はいずれも先生独自のもので、実に明解に書かれて、これらによって新しい数学を学んだ数学者は数知れません。これは日本の数学者のみではありません。昭和40年先生は、先生の御仕事を集大成された著書“Functional Analysis”をSpringer社から出版されましたが、これは関数解析とその応用を扱った世界の最も標準的教科書として、全世界で利用され、以後第6版まで数万人の愛読者をもつにいたっております。これは世界的にみても数学の専門書としてまことに希有のことです。

先生は、大学院生も含めた若い研究者の自主性を大変尊重され、いつも励げまし引立てて下さいました。

本学にうつられた当初、ある院生が「何かいい修士論文のための問題を下さい」と申し出たところ、「いい問題があったら自分でやりますよ。」とおっしゃったそうです。以来、(少くとも当教室の解析系においては)、“研究テーマは自分で選ぶものである”という習慣になりました。

私は先生とOperational Calculusについて2, 3議論をいたしました。先生は上記ご著書“Operational Calculus”の序文に私の名前をあげて下さいました。

私を含め多くの“若い”人を励げまし引立てて下さった例は枚挙にいとまがありません。

先生のスケールの大きさを考えると、自分自身のいたらなさに慚たるを禁じ得ません。

先生の御冥福を心からお祈り申し上げます。

## 《学部消息》

### 教授会メモ

2年6月20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) 学部研究生の入学について
- (4) 人事委員会報告
- (5) 教務委員会報告
- (6) 教養学部連絡委員会報告
- (7) 国際交流委員会報告
- (8) 会計委員会報告
- (9) 企画委員会報告
- (10) 理学院計画委員会報告
- (11) 天文学教育研究センター長の撰出について
- (12) その他

2年7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) 教務委員会報告
- (5) 会計委員会報告
- (6) 企画委員会報告
- (7) 理学院計画委員会報告
- (8) その他

### 理学博士学位授与者

〔平成2年5月28日（4名）〕

専攻	氏名	論文題目
天文学	金光理	小狐座P U星の分光観測
物理学	佐々木健	バイプロニック系の磁気応答の理論
地球物理学	中澤哲夫	熱帯対流の階層構造とスーパークラスター
相関理化学	山本弘典	強い分子間相互作用を持つ分子性固体と2元系および3元系電荷移動錯体の紫外光電子分光法による研究

〔平成2年6月25日（7名）〕

物理学	吉潮濤	REPUTE-1 逆転磁場ピンチにおける周辺乱流の実験的研究
相関理化学	手呂内伸之	根粒菌の初期感染過程の解析——非宿主植物の根毛のcurling
物理学	劉勇	離散時空格子上的非線形拡散系——移住過程の簡単なモデルとして
化学	諫山滋	コバルト(II)錯体の特性を活用する新しい有機合成反応の研究
物理学	上田望	重イオン用高周波四重極(RFQ)線型加速器の研究
情報科学	小野芳彦	日本文入力のためのTコードシステムとその練習システムの研究
数学	河東泰之	$\Pi_1$ 型因子環上の群作用のコホモロジー

[平成2年7月17日 (2名)]

専攻	氏名	論文題目
化学	里中初	NMRスペクトルによるチオフェン誘導体の置換基効果に関する研究
物理学	鶴秀生	ネマティック液晶の連続体理論

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	教授	橘和夫	平2. 6. 1	採用	
数学	講師	齋藤毅	平2. 6. 16	昇任	助手より
"	助教授	深谷賢治	平2. 7. 1	配置換	教養学部助教授より
植物	"	菊池淑子	"	採用	
中間子	客員助教授	齋藤理一郎	平2. 8. 1	併任	本務：電気通信大学助教授 期限：3. 3. 31まで
化学	講師	林秀則	"	昇任	岡崎国立共同研究機構助教授へ
地質	助教授	伊藤谷生	平2. 8. 16	"	助手より

(助手)

所属	官職	氏名	発令年月日	異動内容	備考
生化学	助手	渡邊嘉典	平2. 6. 1	採用	
数学	"	古田幹雄	平2. 7. 1	昇任	教養学部助教授へ
"	"	小木會啓示	"	採用	
植物	"	杏掛和弘	"	昇任	広島大学生物生産学部助教授へ
人類	"	正高信男	"	転任	京都大学霊長類研究所助手より
地殻化学	"	佐野有司	平2. 8. 1	昇任	広島大学理学部助教授へ
"	"	遠嶋康徳	"	採用	
化学	"	鈴木薫	"	転任	岡崎国立共同研究機構助手へ
物理	"	相原博昭	平2. 8. 16	休職更新	平3. 8. 15まで
鉱物	"	工藤康弘	平2. 8. 31	"	平3. 2. 26まで

(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	菅原貴子	平2. 6. 30	勸奨退職	
情報	事務官	入吉修	平2. 7. 1	配置換	技官より
事務部	"	能代久幸	平2. 8. 1	転任	北海道大学水産学部へ
植物園	技官	齋藤嘉一	"	採用	

## 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
数学科	加藤 助教授	フランス共和国	Berthelot, Pierre	レンヌ大学教授	平2. 7. 19～ 平2. 8. 20	
物理学科	大塚 助教授	トルコ	Kuyucak, SEDER	メルボルン大学研究員	平2. 6. 21～ 平2. 7. 20	
"	藤森 助教授	連合王国	Fuggle, John, C	ナイメヘン大学物質科学研究所教授	平2. 9. 12～ 平2. 10. 25	
生物化学科	山本 教授	連合王国	Hughes, David, Anthony	Postdoctoral Fellow	平2. 6. 21～ 平3. 6. 20	
地学科	久城 教授	アメリカ合衆国	Johnson, Kevin, T.M	日本学術振興会外国人特別研究員	平2. 7. 19～ 平3. 6. 30	
"	島崎 教授	大韓民国	Yoon, Chung, Han尹 定 漢	全南国立大学校工科大学副教授	平2. 9. 1～ 平3. 8. 31	
"	田賀井助教授	ドイツ連邦共和国	Feuer, Helmut, Klaus	フランクフルト大学助手	平2. 6. 21～ 平2. 12. 4	

## 海外渡航者

(6月以上)

所属	官職	氏名	渡航先	期間	目的
物理	助手	北澤 良久	アメリカ合衆国	2. 9. 1～3. 8. 31	素粒子論及び場の理論の研究のため
素粒子	助教授	小林 富雄	スイス	2. 7. 19～3. 4. 14	超対称性粒子探索用プログラム開発及び国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため
"	助手	川越 清以	スイス	2. 9. 22～3. 3. 31	国際協同実験電子・陽電子衝突実験のため
生物化学	"	飯 哲夫	オランダ	2. 9. 13～3. 9. 12	植物分子生物学に関する研究のため

### 平成2年度科学研究費補助金理学部申請・採択一覧表 (追加分)

平成2年8月15日現在

研究種目	申請件数		採択件数		採択率
	新規	継続	新規	継続	%
特別推進研究 (1)	0	0			
特別推進研究 (2)	2	1	2	1	100%
合計	2	1	2	1	100%

## 理学部長と理職の交渉

5月21日、6月18日、7月16日に理学部長と理学部職員組合（理職）の定例の学部長交渉が行われた。その主な内容は以下のとおりである。

### 1. 理学院計画について

5月交渉で理職は、理学部当局が理学院の概算要求を出す際に各教室にアンケート調査を実施し、現状でも事務官が70名不足とでた結果にもかかわらず、概算要求では、15名のみ増員とした理由を質した。学部長は、実現可能性を重視した数字であり、要求を繰り返して最終的に希望を満たす考えである、本年は事務職員のみ要求したが、来年度は技術職員を含めて要求する予定である、と回答した。

また理職が全学的な学院化の状況を質したのに対し、学部長は、理・法・工学部から概算要求が出された、と回答し、全学の大学院問題懇談会では、学生経費・積算校費・キャンパス問題等、全学に共通する事項についての討議を行うが、全学的な概算要求としてのとりまとめは行わない、従って部局毎の概算要求として提出され、特定の学部のものが認められる可能性もある、と述べた。

さらに、理職は理学部の中で試験的導入が検討されているTA (Teaching Assistant)・RA (Research Assistant, いずれも仮称) について、TAが全面的に導入されているアメリカでは、TA制度が大学院生にとって、研究に支障をきたす・博士号取得が遅れる等負担増加になっており、また学生への教育のレベルが低下する等、多くの問題点が起こっており、院生の教育にとってもプラスになっていないことを指摘した。また院生を歯止めなく労働させることになる懸念を表明して、慎重な検討を求めると共に、むしろ給費制の奨学金の新設や、授業料減免措置をとるべきであると主張した。学部長は種々の問題点は認識しつつも、当面は試験的な導入をして、様子を見ること、教職につくトレーニング的要素はありプラス面も多いと回答した。またRAは奨学金的なものとして考えている、と回答した。

TAの試行については、6月教授会で決定され、7月交渉で学部長は、冬学期から月50時間の教務補佐員

(月額約5万円程度)として雇用する、内容は教室が決定し、ヒアリングを行った上で公募をし、教務委員会で決定するとのプロセスを説明した。理職は、TA制度の試行の結果に対しては、各教室を通して調査するだけでなく、TAとなった院生に対し直接調査を行うよう求めたのに対し、学部長は、そのようにしたい、と回答した。

また理職は、学内PDF (Post Doctoral Fellowship) について、研究費がつかない点や、講座の人間を採用する点は、研究の自由や交流の観点から問題が大きいかを指摘し、再検討するよう求めた。学部長は、学内PDFについては、研究費をつける・自分の研究室の人は採用しない・指導教官には直接指導した人を選ぶ権利をなくす等の工夫が必要であり、また他大学と同時に導入しないと交流面で意味がない、との考えを表明した。

### 2. 技術職員の組織化について

5月交渉で、理職は組織規程及びそれに基づく人事上申の状況を尋ねた。学部長は、前々週に主任会議で説明し、技官への説明会を開いたうえ、質問を受け、5月17日に上申したと答えた。岩槻技官問題検討小委員会委員長は、運用規定は、1年くらいかけて整備する予定で、研修については、田沢委員会の方針を受け継いで、5月30日から検討を始めると述べた。また研修の費用について学部長は、概算要求の重点項目として出している、今年度については、理学部の予算の中で実現する方向で技術研修専門委員会で検討してもらう、と述べた。

6月交渉で、理職は技官の組織図を組合に手交することを要求し、学部長は了承した。理職が人事について質したところ、学部長は、原則として号俸が高く専門的・特殊技能をもっている人を上位ポストにつけた。出来るだけ不公平にならないようにしたい、と述べた。

7月交渉で、理職は、本部の研修案として全学で30名の定員とするという案が検討されているらしいが、これでは人数が少なすぎて、選別のための研修になってしまう危険性があると指摘した。事務長は、まだ原案以前の段階であり、今後検討していきたい、と述べ

た。

### 3. 職員の昇格・昇級等の待遇改善について

5, 6月の交渉で、理職は理学部の事務主任ポストが他部局に比べて少ないことを指摘し、改善を要望した。事務長は、昨年は事務室主任の要求を中心に出したので、今年は、事務主任を重点的に要求していると回答し、学部長は、改善されるよう努力すると回答した。

7月交渉で理職は、女性の掛主任発令が男性に比して著しく遅い事態の改善を重ねて要望した。さらに、今年実現した一学科複数主任を、1名の主任の退職後も確保するよう要望した。事務長は努力したいと回答した。

5月の交渉で、理職は図書職員のうち定年が近い人の昇格を強く要望し、事務長は努力すると回答した。しかし、6月の定数配分では、該当者の昇格は実現できなかったため、7月交渉で理職は、暫定定数での昇格ができるよう要望した。事務長は、努力すると回答した。

7月交渉で理職は、施設系技術職員の昇格の見通しについて質問し、事務長は昨年からの要望していると回答した。

### 4. 行(二)から行(一)へのふりかえ

理職は、事務を行っている人の、行(二)から行(一)へのふりかえを、早期に行ってほしいと要望した。事務長は、全学的に対象者が多く、なかなか困難であるが努力していると述べた。

### 5. 教務職員の助手化

5月交渉で学部長は、教務職員助手化の概算要求を提出した、と述べた。6月交渉で理職は、技官組織運用規程を検討する際に、教務職員を含めるかどうかを各教室に打診を行った理由を質した。学部長は、可能性の一つとして調査したのであると回答した。

理職は、理学部が助手化の概算要求を出していること、総長交渉でも教務職員は技官組織化に含めないとの全学の方針が確認されていること、行政職への振り替えは、処遇改善の上で多くの困難があること(その後の昇格も在級年数の制約を受ける等)を指摘し、教務職員問題の解決のためには、教務職員の助手振り替えと制度そのものの廃止が最善策であり、現理学部の助手化の方針を、貫徹しよう要望した。学部長は、理職の主張を了承した。また、現在高位号俸の人については、雇用した者として責任があると考えているので、なるべく早く助手化するよう努力したい、その方針は理学院に変わることがあっても同じである、と回答した。

### 6. 行政職員の海外研修について

7月交渉で、理職は、本年度新たに発足した学内措置による行政職員の海外研修制度について、職員への情報伝達に教室間で対応が違ったことと、締切までの時間が著しく短かった点を問題とし、改善を求めた。また4-7月の間も使えるようにしてほしいと要望した。学部長は、次年度からは問題が起こらないようにしたい、と述べた。

### 7. その他

5月交渉で学部長は、柏に広域理学院を作ることと、1号館の改築を概算要求として提出したと述べた。

6, 7月交渉で理職は、人事院勧告で一時金の支給額が、級・号俸などで傾斜をつけるとの勧告が出される可能性が高いことを指摘し、これは差別であり、労働意欲を減退させること、もともと待遇が悪い大学ではさらに被害が大きくなることから、強い反対の意志を表明すると共に、学部長として反対の行動をとるよう要望した。学部長は、個人的な意見ではあるが、差別的な支給が行われることは望ましくなく、機会があれば反対の意志を表明したい、と述べた。

## 目 次

表紙の説明	小嶋 徹也 西郷 薫	2
星と銀河の双極ジェット	内田 豊	3
シンガポール国立大学を訪問して	斉木幸一朗	4
微生物との長い付き合い	東江 昭夫	6
情報伝達の分子生物学	榎森 康文	8
理学部研究ニュース		10
《訃報》		16
吉田耕作先生を悼む	増田 久弥	16
《学部消息》		18

---

### 編集:

横山 茂之(生化)	内線 4392
佐藤 勝彦(物理)	4207
内藤 周弼(分光セ)	4600
松本 良(地質)	4525
八杉 貞雄(動物)	4432
浅見 新吉(中央事務, 庶務掛)	4005

---

印刷 ..... 三鈴印刷株式会社