

# 東京大学

大学院理学系研究科・理学部

# 廣報



東京大学大学院理学系研究科・理学部1号館新鋭に係る概要

- |           |   |
|-----------|---|
| 1. 建物用途   | 学校  |
| 2. 構造     | SRC造  |
| 3. 規模     | 地下 2階、地上12階、塔屋1階<br>建築面積 1,319.64m <sup>2</sup><br>延床面積 17,492.86m <sup>2</sup> |
| 4. 工期     | 平成6年3月7日～平成10年3月20日   |
| 5. 設計・管理者 | 東京大学施設部建築課<br>東京大学施設部電気・通信設備課<br>東京大学施設部機械設備課                                   |
| 6. 施工者    | フジタ・鴻池・松村特定建設工事共同企業体<br>サンテック・旭日・愛工社特定建設工事共同企業体<br>新菱・斉久・トー理特定建設工事共同企業体         |

(表紙撮影 井本英夫)

## 表紙 [理学系研究科・理学部 1号館]

## 《退官者の挨拶・退官者を送る》

低温度星の分光学とともに	辻 隆	4
辻先生を送る	祖父江義明	6
東京大学を去るにあたって	岡崎 廉治	7
岡崎廉治先生を送る	川島 隆幸	9
新しい化合物を求めた30年	齋藤 太郎	10
齋藤太郎先生を送る	井本 英夫	11
大学を去るにあたって	新井 良一	12
新井良一先生を送る	雨宮 昭南	13
シモコシ・回路の完成を追い求めた日々	霜越 文夫	14
霜越さんを送る	長谷川修司	15
再見！－東大・小石川植物園	小嶋 壯介	16
小嶋壯介事務主任を送る	下園 文雄	17
云うべき事と云わざるべき事－流転－	川村 正義	18
川村さんのこと	飯島 健	19
三崎臨海実験所退官にあたって	鈴木 英雄	20
鈴木英夫さんを送る	佐藤 寅夫	20

## 《新任教官紹介》

大学院生の皆様へ	岩田 耕一	22
着任にあたって	鍵 裕之	23

## 《研究紹介》

カラビ不変量とオイラー類	坪井 俊	24
サブミリ波望遠鏡をつくる	山本 智	25
太陽アクシオンの直接検出実験	蓑輪 眞	26
一次元レドックス共役分子、オリゴフェロセニレンの物性	西原 寛	27
動物の発生と左右非相称性	雨宮 昭南	28
光回復酵素－生きながらえるべきか、死すべきか	三谷 啓志	29
御前崎沖南海トラフのガスハイドレート	松本 良	30
人口「還流移動」発生率のエスティメーション	江崎 雄治	31
異方性表面を用いた表面原子配列制御	朝倉 清高	32
宇宙線生成希ガスからみた火星隕石の歴史	長尾 敬介	33
天の川銀河の地図をつくる	長谷川哲夫	35

## 《留学生から》

私の見た日本のテレビ番組	盧 海龍	37
--------------	------	----

## 《その他》

理学系研究科・理学部職員と留学生・外国人研究員との懇談会開かれる		38
理学系研究科長（理学部長）と理学部職員組合との交渉		39
人事異動報告		41
博士（理学）学位授与者		42
編集後記		

## 低温度星の分光学とともに



辻 隆 (天文学教育研究センター)  
ttsuji@mtk.ioa.s.u-tokyo.ac.jp

大学院に進学し藤田良雄先生のご指導で始めた低温度星の分光学を、遂に40年近く続けることになってしまった。丁度、私が大学院に進学した年(1960年)には、ようやくわが国でも口径188センチの反射望遠鏡を擁する岡山天体物理観測所(当時の本学東京天文台所属)が完成し、私の修士論文はこの望遠鏡で撮られたスペクトルに基づくものであった。良く調べたわけではないが、これは多分この望遠鏡による研究成果としてレフリー誌に載った最初の論文ではないかと思っている。それまでわが国では自前でこのような物理観測をすることは不可能であったことを思えば、大変幸運な出発であったと言える。その後も、岡山はもとより、米国のウイルソン山天文台、キット・ピーク天文台、フランスのオート・プロバンス天文台などでも観測を続け、昨年11月に岡山で行なった観測が最後となった。なかでも、キット・ピーク天文台でフーリエ変換分光器を使って行った高分解能の赤外分光観測は大変印象深いものであった。

何年前かに医学部の先生が定年退官に際してご自分の誤診率を発表され、話題になったことを覚えている。私の仕事もこれら星のスペクトルにより星を分光的に診断すると言う点ではあまり変わらないとも言えるかもしれない。誤診をしても人命に関わるわけではないが、誤った診断は困る点では変りはない。しかし、現在若干うしろめたく感ずるのは、このようにして今までに観測したスペクトルでまだ解析していないものがかなりあると言う点である。誤診率のまえに診断率でも出してみるべきかもしれない。しかし、とくに低温度星のスペクトルは原子のみならず分子のスペクトル線が多数重合した複雑なものが多く、その解析の方法論すら十分確立されているわけではなかった。従って、解析があまり進まなかった言い訳になるが、観測したスペクトルの解析のまえにまずこれらの解析の方法、特にこれらの星の大気構造の研究を進める必要があった。幸い私が研究を始めた頃は

丁度電子計算機が実用になり始めた時期にも一致し、始めは物理学教室で開発されたパラメトロン計算機などを使わせていただいたが、その後は当時の大型計算機センターにも大変お世話になった。しかし、私が行なう程度の計算は今ではパソコンでも出来てしまい、夕方5時になると閉まってしまう計算機センターで苦勞した頃と比べると隔世の感がある。その後、外国に行ってみるとこのような時間の制約は全く無く、同じ計算機でも数倍は有効に使えたという感じがしたことを思い出す。これはまだ些細な例で、このように硬直化したシステムによる無駄はその後もいたるところで経験することになるが、なんとかならないであろうか。

やがて、野辺山45m電波望遠鏡の完成により、ミリ波領域でも低温度星の分光観測ができるようになり、私も何度か観測させていただいた。進化の進んだ星が放出する膨大な分子雲からCOやHCNなどの分子線が予想以上に多くの星で観測され、またその線輪郭から双極ガス流の存在を見出すなど、新しい領域での興味ある観測を経験することができた。しかし、このような膨大なガス流が何処でどのようにして発生するかはまだよく分かっていない。このような問題の解明には赤外領域の観測が有効であるが、ヨーロッパ宇宙機構(ESA)の赤外線宇宙天文台(ISO)計画にわが国の宇宙研が協力することになり、この今世紀の最初にして最後の本格的な赤外スペース天文台で観測できることになった。このISOは予定より数年遅れて、一時は私の定年までに間に合うか心配したが、ようやく1995年11月に打ちあげられた。そろそろ液体ヘリウムが無くなるので寿命が尽きるが、地球大気で邪魔されずに撮られた低温度星の赤外スペクトルには、今まで考えていた大気構造モデルでは全く説明できない事実が次々と観測された。流出ガス流の起源を理解する鍵もこれらにスペクトルに隠されているかも知れないが、星といえどもまだ汲み尽くすにはほど遠いことを思い知らせれる。また、これまでの天体分光学は、いわば‘星との孤独なる対話’とでもいう感じの個人的な研究スタイルでも良かったが、このような全国共同利用や国際協力による大型観測装置に大きく依存する巨大科学となった天文学では、好むと好まざるとに拘らず、より組織的な研究スタイルのほうが能率は良いことは確かなようである。

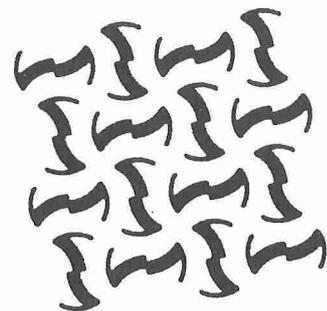
もともと天体分光学は、スペクトルから天体の化学組

成が決定可能であることを1859年に Kirchhoff と Bunsen が見出したことにより誕生したが、このことは光が届く限りの全宇宙の化学分析が原理的に可能であることを示したことでもある。その後1世紀半を経た今日、全スペクトル領域にわたる高性能の観測装置が進歩し、特に我が国の「すばる」をはじめとする大望遠鏡により銀河系内の微光天体や系外銀河のみならずクエサーを光源として宇宙の果ての分光も可能となろうとしている。文字どおり全宇宙の化学分析が現実のものとなるよう、次の時代を背負う方々のご活躍に期待したい。これが実現すれば、天体分光學に携わる者にとってまさに冥利に尽きると言うことになるが、天体化学分析の方法や精度にはなお多くの問題があり前途は多難である。また、宇宙のダークマターの有力候補の一つとして、最近ようやくその実在が証明された褐色矮星は、低温度星の延長としても大変興味ある天体である。このような天体の大気では分子のみならずダストが形成され、ここでは惑星大気におけるような気象的現象までも起きている可能性があり、気象学の重要性に今頃気づいたりした。低温度星の分光学的研究を始めてみると、未解決の問題や興味ある問題が山積して三十数年はあっという間に過ぎてしまい、遂にこの分野に留まって定年を迎えることになってしまった。ほとんど悠久の星や宇宙にたいして三十数年はあまりに短いというのは言い訳にもならないであろうが、今後もしばらくは現在とほぼ同じペースで仕事を続けたいと思っている。

最後の10年間を過ごした天文学教育研究センターは、ようやく来年度から名前だけは大学院化されるということなので、私は理学部教官のまま定年を迎える最後の一人ということになる。このように理学部附属ではなく理学系研究科附属になるが、センターは実際に学部教育にも大きく関わっており、またこれはセンターというより

は天文学にとっても重要なことである。一般に学生が大学院に入る頃にはもう将来の研究テーマは決まっていることが多いようなので、学部教育が将来の研究分野に大きく影響するわけであり、鉄は熱いうちに打たなければならない。従って、学部兼担が人員・予算上で保証されないような大学院化では困ることは明記しておく必要がある。理学部改組の議論を聞いているとセンターと言うのは扱い難いものようであるが、改革は実情にそくして行へばよいのであり学部・大学院教育でセンターとそれ以外とに差別をつける理由は全くない。また、私はセンター設立当初からのスタッフの一人として、力不足で至らないことが多かったことを大変申し訳なく思っている。特に、多くの方々にお力添えいただいたが、設立後10年を経た現在、いまだに研究・教育の基盤となる建物すらできなかったことは大変心残りである。わがセンターは依然としてこのように様々な困難を抱えている。しかし、巨大科学となりつつある現代天文学において、将来を担う研究者を養成しつつ独自性ある観測的研究を自由に発展させることのできる大学天文台としてセンターの役割はますます重要であり、センター成人期にむけて所員の方々の一層のご活躍を期待するとともに理学部・理学系研究科の皆様のご支援をお願いしたい。

思い出してみると、1964年に天文学教室のスタッフに加えていただき、1978年に当時まだ本学に属していた東京天文台に移り、1988年に同台が国立天文台に改組された機会に設立されたセンターに加わることになり再び理学部のお世話になった。同じ東京大学の中ではあったが、少しずつ雰囲気の間異なるところでほぼ10年ごとに気分を新たにして仕事ができただけは大変幸いであった。各々の場所でお世話になった方々、及び様々の機会にお世話になった多くの方々に厚く御礼申し上げますとともに、今後の皆様の一層のご健勝をお祈り致します。



## 辻先生を送る

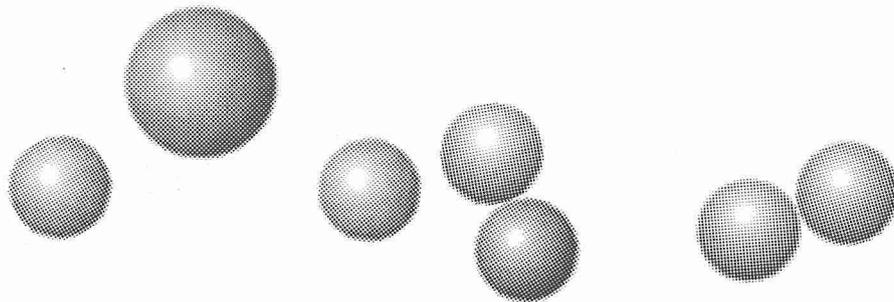
祖父江 義 明 (天文学教育研究センター)  
sofue@sof.mtk.ioa.s.u-tokyo.ac.jp

辻先生は赤い星、低温度星の世界的な大家である。赤い星には2種類ある。明るくて赤い巨星と、とても暗くて1つ1つは小質量だけれども、やたら数が多くて銀河系の質量のほとんどを占めている星である。赤色巨星のほうは星間物質に含まれるさまざまな分子の製造元になっていて、分子線を使って銀河系や星形成領域を研究する私のようなミリ波電波天文学者が大いにおかげをこうむっている天体である。小質量星は、これまた銀河系の質量の大半を占めていて、銀河の力学や、最近はやりのダークハロー、あるいはMACHO（重力レンズ効果でしか見えない暗い星）の研究において、またまた本質的な存在である。こう考えると、分子線をつかって銀河の回転を調べ、銀河質量の分布を調べるといふ私たちの銀河研究も、ことごとく低温度星あってのものだということがわかる。銀河研究者が文字通り雲（星雲）をつかむような話を、安心して展開していただけるのも、ひとえに我が辻先生が、じつに精密科学としてこれらの星の研究を徹底して行ってこられたおかげである。退官されるにあたり、先生が近くにおられることが、一見畑がちがうかのように見える銀河研究者にとって、どれだけ有り難く、心強かったかを、あらためて感じている。

太陽のフラウンホーファー線もたくさんあるが、低温度星ともなると分子の吸収線がさらに増加して、気の遠くなるくらいの数のスペクトル線が観測される。辻先生は博士論文で、分子の解離平衡定数を計算され、低温度星大気の平衡計算とスペクトル解析を詳しく行ない大気の組成を明らかにされた。これは大変な大計算で、当時私は学生であったが、浅野地区の大型計算機センター使用ランキングのトップは常に辻先生であった。銀河形成のオーダーエスティメーションに毛の生えたことしかやっ

ていなかった私にとって、畏敬のまのであったのをよく覚えている。（余談だが、最近の銀河計算術は幸か不幸かそのころの比ではなくなった。）その後も平衡定数と計算を改訂され、また、計算から示唆される分子をとり入れてスペクトル観測とあわせて、「辻の大気モデル」あるいは「辻モデル」とよばれている有名なモデルを構築された。これらの仕事によって先生は、昭和59年に学士院賞を受賞されている。また関連の仕事を天文学レビュー誌にまとめられ、その方面のバイブルとなっている。最近では、この計算コードをもとに、褐色矮星の赤外スペクトルを予言してMACHO研究などに大きく寄与され、またISO（赤外線衛星天文台）による星の観測を組織して、巨星や超巨星の恒星大気の外側に暖かい分子の殻を発見されてニュースになった。ISO計画には当初から関わり、ご自身の研究のためばかりでなく、日本の天文学全体のために尽力され、多くの若手の育成に貢献された。

辻先生は天文学科の博士課程を経て、同教室、東京天文台に勤務された後、昭和63年に理学部天文学教育研究センターの発足に尽力され、同教授、木曾観測所長、センター長を歴任されて運営面での手腕も発揮された。センター長時代には、同センターに建物がないことを、ご自分のためよりも所員のために心から心配され、熱心に働きかけて下さった。おかげで、天文センターの建物を何とかしようという気運も大いに高まり、今も事務方に大変な努力を続けていただいている。新しい建物ができた暁には、辻先生に頻繁にお越しいただき、研究が続けられ、いままでにも増して後進を叱咤していただきたいと願っている。



## 東京大学を去るにあたって



岡崎 廉治 (化学専攻)

okazaki@chem.s.u-tokyo.ac.jp

昭和34年4月に理学部化学科の学生として駒場から進学してきて以来、アメリカに滞在した二年間も含めれば約40年間も本郷にいたことになる。この間、師、同僚、研究室スタッフ、学生、事務官、技官の方々、秘書などなど、本当にいろいろな良き人達に恵まれ、充実した教育・研究生活を送れたことを心から感謝している。40余年の東京大学での生活のなかには、いろいろ思い出も多いが、ここではその思い出に絡んで最近気になっていることを二つほど書いてみたい。

私が理学部の化学教室旧館に初めて入ったのは、昭和29年5月、高校生二年生の時であった。中学の理科の先生や高校一年生の化学の先生の影響もあって、その頃から化学が好きだったので、五月祭の理学部化学科の展示を友人と見に来たのである。展示は確か、今はもうないが200号室という大きな教室で行われていたと思う。今考えると、多分 Warburg 検圧計がガタガタと音を立てて動いていて、学生が行ったその説明に感心したような記憶が残っている。しかし、展示より鮮明に憶えているのは、一階から二階に上る階段のあたりにいろいろとものが置いてあって大変暗く、そこに「東大もと暗し。注意」と書いてあったことであった。

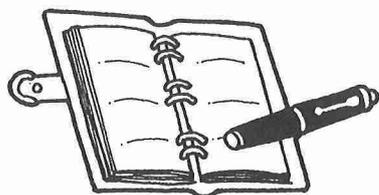
さて、それから40数年、教育・研究のための居住環境はどう変わったであろうか。大学の建物の老朽化が進み、大学の貧窮ぶりを社会に強く訴え続けられた有馬総長の時代には、国会議員や財界、実業界の重鎮の視察が多数あった。理学部では、古い一号館を見た後、大学の建物としては新しく比較的ましな例として、化学新館（今は化学西館と呼ばれている）の2階にある私の研究室に寄るのがメニューコースとなっていた時期があった。テレビ朝日のニュース・ステーションからの取材もあり、ちょうどその頃私の研究室にドイツから可愛い女子学生が留学していたこともあってテレビ局は、その子の「東京大学のような世界の一流の大学でありながら実験室が大変狭いのには驚いた」といった発言を喜んで放映していた。その後、一号館の建直しが決まり、最近完成をみたのは誠に喜ばしいことであるが、大学、とくに研究室の狭隘さは相変わらず未解決である。その解決には時間が

かかるであろうから、粘り強く努力するほかないが、ここで私が言いたいのは、建物の維持・管理の問題である。これにも無論お金が必要であることはわかっているが、しかし研究科・学部の構成員がその気になれば何とかできる問題も多々あるのではないだろうか。尾籠な話で恐縮であるが、例えばトイレである。欧米からの訪問客がきたときに、化学西館が4号館と共有しているトイレに案内するのに躊躇するのは私だけであろうか。換気が不十分で臭く、しばしば蛍光灯がきれ、水が床にたまり、鏡も錆びて汚らしい。細かいことではあるが、大学に生活する教職員、学生の居住環境をきれいにするのにもう少しお金を使っても良いのではないだろうか。この種のことは当然理学部の他の建物にもかなりあるであろうが、相談して順次解決できるのではないだろうか。その意味で、最近、床のクリーニングを定期的に行うことになったのは歓迎すべきことと思っている。

もう一つの気になることは、国際交流の問題である。東京大学は現在100に近い数の外国の大学と学術交流協定を結んでいるようであるが、その一つにフランス、ストラスブールのルイ・パスツール大学 (ULP) との協定があり、1989年にスタートしている。1993年、設立時からこの協定の世話をしていた岩澤康裕教授から私が世話人を引き継いだ。この協定は、東京大学におけるこの種の協定の中では最も活動しているものの一つと考えられる。これまで本学の教官が客員教授として一年に4名程度、計約40人ほど ULP に招聘されている。一方で、本学の経費で ULP から招聘したのは僅かに11名で、それも定期的に招べたわけではなく、発足した年に有馬総長の特別な計らいで100周年記念事業関係の経費により5人を、1996年に東京大学学術研究奨励資金を申請して運良く当たり、東大と ULP の合同シンポジウムを開催して6人を招べたにすぎない。毎年招聘するための経費が用意されているわけではなかったため、ULP 側からの希望に応えるのに世話人としてかなり苦労した。この間、教官側の個々の努力で日本学術振興会の招聘教授などとして何人かの ULP の教官が本学に滞在できたものの、継続的に計画が立てられる状態ではなかった。しかし、教官の交流は現在ではいろいろな形で可能性が増ってきており困難ではあるものの何とかなると思われるが、今後問題となるのは学生の交流（2、3ヶ月から1年程度の相互滞在）であろう。ULP との交流協定でも教官、学生の双方について行うことになっているが、現実には学生の交流が行われたことはない。一昨年の合同シンポジウムに参加した ULP の教官のなかにも学生の交流に強い意欲を持つ人がおり、実際最近になって学生の交流

を具体的に提案してきている。私の研究室にも何人かのヨーロッパ、アジアからの学生が滞在したが、その経験からも学生の交流の意義は大変大きいと思っている。全学的に事を進めようとするとなかなか時間がかかると思うが、理学系研究科・理学部レベルなら話はずっと進めやすいと思う。国際交流委員会などで具体的に検討を始めてはいかがなものだろうか。

以上、これらの問題はともに理学系研究科・理学部が何にお金を使うかという点で共通していると思う。今後の議論の出発点になればと思い書かせていただいた。最後に、理学系研究科・理学部におられる皆様が柏キャンパスへの展開も含め21世紀への新たな飛躍に向け活躍されることを祈って筆をおく。



## 岡崎廉治先生を送る

川島 隆 幸 (化学専攻)

takayuki@chem.s.u-tokyo.ac.jp

岡崎廉治先生は本学理学部化学科を卒業後、本学大学院で故島村修先生の薫陶を受けられ、昭和41年博士課程を修了し、理学博士を授与されました。直ちに、設立2年目の稲本直樹先生（東京大学名誉教授、現神奈川大学教授）の研究室の助手として採用され、研究室の立ち上げに尽力されました。昭和55年4月助教授になられた後、稲本先生の御停年退官の後、平成元年4月理学部教授に昇任され、化学科有機化学第一講座（平成5年4月大学院重点化による改組後は有機化学講座有機ヘテロ原子化学研究室）を担任されました。

以後、学内では環境安全センター運営委員会委員など、理学系研究科では理学部化学科長をはじめ、企画委員および人事委員長などとして東京大学の発展のために貢献されました。また、高周期14族元素化合物に関する東大国際シンポジウム開催に際しては組織委員として、ルイパスツール大学およびシンガポール国立大学とのシンポジウム開催に際しては組織委員長として尽力され、国際交流に努力されました。学外にあっては日本化学会理事、有機合成化学協会理事およびケイ素化学協会常任理事、日本学術会議化学研究連絡委員会委員および学術審議会専門委員などとして積極的に活動されました。さらに、日本化学会速報誌および有機合成化学協会誌の編集委員長を務めました。また、英国王立化学会日本地区代表、種々の国際学術誌の編集委員を務められているほか、多くの国際会議の国際組織委員として活躍されておられます。最近では第17回有機硫黄化学国際シンポジウムの組織委員長として開催に尽力されるなど、基礎有機化学の広い分野でその発展に大きく貢献されました。

先生は、硫黄化合物に興味を持ってこられ、炭素-硫黄二重結合化学種、中でも最も合成が困難とされていたチオアルデヒドを世界で初めて、合成・単離に成功されました。また、その高周期類縁体であるセレンアルデヒドの合成にも成功され、これらの業績に対して昭和62年には「特異な $\pi$ 電子系をもつ有機リン、硫黄、セレン化合物の研究」により日本化学会学術賞を受賞されております。ここで用いた立体保護という手法が、教授にご就任以来の先生の有機ヘテロ原子化合物の合成、構造、反応性の研究の本流として流れ続けているように思えます。保護基としてさらに改良を加えて、ケイ素資源の有効利用とも言うべきケイ素原子を要所にちりばめた2,4,6-

tris[bis(trimethylsilyl)methyl]phenyl基を開発され、合成が非常に困難であると予想された高周期14族元素（Si, Ge, Sn, Pb）と16族元素（S, Se, Te）間の二重結合化学種の合成研究に挑戦され、反応性に富んだいわゆる“重いケトン”を世に送り出すことに成功されました。兄弟喧嘩をしないよう（速度論的安定化）、また仲良く手を繋ごうとするものは拒まないよう（本質的反応性の維持）、周到な配慮がなされており、正に先生の包容力ある人柄が現れているようであります。先生は他に高配位典型元素を含む複素四員環化合物の研究および新しい反応場としてのボウル型およびカプセル型分子の開発研究などでも業績を挙げられました。

研究室の院生、学生らは先生の「そこまでいったら取ろうじゃない。」の一言をいただくべく研究に励んできたように思われます。というのもこれまで困難だと思われていた化合物が、その言葉が発せられた後、ほとんど例外なく、合成・単離に成功していることを皆知っていたからです。勿論、これにはいわゆる“間接効果”などが必須であったことは否めません。研究室自体にもこの効果が現れ、ごく最近、最も重い安定元素であるビスマス間の二重結合化学種、ジビスマステンの合成がScience誌に掲載されたことを端緒に、Chem. Eng. News誌上などを盛んに賑わしており、先生の退官を祝福している観があります。

最後に先生の趣味について書き添えたいと思います。先生はスポーツマンであり、登山をはじめ、野球、スキーがお得意です。中でも野球に関しては研究室対抗や他大との定期戦において、島村研究室時代から昨年の秋の3大学4研究室対抗最終戦まで「生涯一捕手」に徹し、プレーされてこられました。その体力、体型を保持している秘訣は、日頃の生活の中にあり、多分先生と一緒に歩いたことのある人はお気付きのように、競歩の選手顔負けの歩き方の速さにあると思います。

4月から引続き私立大学でご研究を続けられると伺っております。歩かれる距離も今より若干長くなると思います。今後とも速歩に研ぎをかけられ、ご健康に留意され、益々活躍されることを祈念いたします。稲本研以来、長年にわたり貴重なご助言・ご指導を戴いたことに対し、心から御礼申し上げます。誠に有難うございました。

## 「新しい化合物を求めた30年」



齋藤 太郎 (化学専攻)  
taro@chem.s.u-tokyo.ac.jp

工学部応用化学科を卒業し、化学技術者になろうとしていた者がなんの因果か理学部教授になり勤務を終えることになりました。

しかしながら、考えてみますと理学部化学科とはいろいろなご縁がありました。

私の修士課程当時（昭和36年－38年、1961－1963年）大学院は化学系研究科であり、化学を専攻する理学部、工学部、農学部、薬学部の学生は、共通の講義を聴講しました。基礎化学の講義は主に理学部の講義を選択しましたので、理学部の先生や研究分野をよく知ることができました。東大に戻って間もない、藤原先生、田丸先生、大木先生などの若手教官や森野先生、島村先生、島内先生などの講義の様子を今でも思い出します。工学部の講義も受けたのでありますが、工業化学や化学工学の応用的色彩の濃い講義ばかりで、あまり印象に残っていません。ですから、大学院は講義に関する限り、理学部を卒業したみたいなのです。

理由はよく分かりませんが、非常によい制度と思われた化学系大学院が各学部の大学院に分れ、博士課程は工学系大学院を修了しました。大学院の博士課程2年の時、東京工業大学資源化学研究所の池田研究室に3カ月お世話になりました。その当時、ドイツ留学から戻られたばかりの気鋭の助手の山本明夫先生に、空気中で不安定な金属錯体の単離同定法をご教授願うためでした。この経験が一生の研究方向を決めたように思います。

博士課程修了後工学部助手となりましたが、1年半後（1967年）からラムゼーフェローとしてオックスフォード大学の無機化学教室に2年間留学しました。ラムゼーフェローシップは文部省の長期在外研究員扱いの特殊な奨学金で戦前から継続している制度です。水島三一郎先生が日本ラムゼー委員会の審査委員長をしておられ、面接試験ではじめてお目にかかりました。幸いにも合格し

て留学したわけですが、出発に先立ち当時物性研におられた井口洋夫先生にいろいろ留学心得をご教示いただきました。先生はラムゼーフェローの大先輩であります。

留学中にたまたま佐佐木行美教授が立ち寄られ、大学町をご案内したのがきっかけで、帰国後理学部化学教室の助手に配置換えになり、助手、講師、助教授として12年間過ごしました。

大阪大学基礎工学部合成化学科には昭和57年（1982年）に赴任し、また平成元年に理学部に戻り今日に至りました。最近大阪大学基礎工学部の退官教授と現職教授の新年交歓会に出席する機会がありました。基礎工学部には6年余り勤務しただけですが、顔見知りの教授の方々が多数出席してなつかしく思いました。

無機化学、錯体化学、有機金属化学の発展の歴史を概観しますと、新規の結合様式を持つ鍵化合物の発見が飛躍的発展の契機であった場合が多いことに気がつきます。

学生の頃はまさに、錯体化学の変貌期であり、フェロセン、チーグララー触媒、二窒素錯体などの発見が相次ぎ、これらが時代を画したのです。また銅酸化物超伝導体やフラーレンの発見が最近のよい例でしょう。私どもは、合成化学の中で遅れた分野である、金属－金属結合を有する化合物の合成に取り組んできましたが、優秀な学生諸君のおかげで、いくつかの重要な化合物を合成できたと思っています。

化学はあらゆる物質科学の基礎ではありますが、研究対象が原子・分子でありマクロな自然物ではありません。

しかし、学生時代の化学と異なり、今では化合物の構造が種々の分光法や単結晶X線構造解析で直ちに解析でき、その結果はコンピューターグラフィックスで目に見えるようになりました。こうなると、目に見える建築や機械、天体や生物などと同列になり、化合物は目に見えないから、訳が分からないということが少なくなります。古典的合成や分析も依然として基本的重要性を失っていませんが、最新の機械により分子や固体構造に触れさせることも、若い学生諸君を化学に引きつけるのに重要な役割を果たすと考えられます。理学部の学生諸君の真剣な勉学と立派な研究成果を期待しながら退官いたします。先生方、事務の方々に長年お世話になり、まことにありがとうございました。

## 齋藤太郎先生を送る

井本英夫 (化学専攻)  
imoto@chem.s.u-tokyo.ac.jp

齋藤先生にはじめてお目にかかったのは私がまだ学部3年生のころ、1971年のころでした。今も覚えているのは、学生実験で、窒素雰囲気下で酢酸クロム(II)を合成するグループ実験を指導していただいた時のことです。お手本としていくつかの実験操作をやって見せて下さったのですが、それが何か妙になめらかで、無駄のない操作でありました。それまで単に実験のマニュアルに書いてあることさえやれば良いのだといった調子で、がさつな実験ばかりをやっていた目からすると、ある種の別世界を感じさせるものでした。その後しばらくして佐佐木教授の研究室(無機合成研究室)に入れていただき、そこで当時助手でいらっしゃいました齋藤先生から直接指導していただくことになりました。そのころの齋藤先生はイギリス留学から帰国されてまもなくの時期であり、不活性雰囲気下の実験技術を研究室に移植されているころでした。このためにはいろいろなガラス器具などが必要なのですが、あまりお金のない研究室でしたから器具類は常に不足気味であり、その分だけいろいろ工夫をするということを当時の学生は学びました。この時代には、窒素分子が金属に配位した錯体や、水素原子が配位した錯体の合成を中心に研究を進めておられました。これらの錯体は、窒素固定反応や炭化水素の異性化反応・水素付加反応の中間体のモデルとなるものであり、錯体を合成することによって、どうすれば配位子との結合を制御できるかを調べようという方向の研究でした。この時期は先生御自身もよく実験しておられました。先生が帰られたあと、よくかたづいた実験台の上のフラスコを覗きながら、今度は何を合成しようとしていらっしゃるのだろう、と思ったものでした。

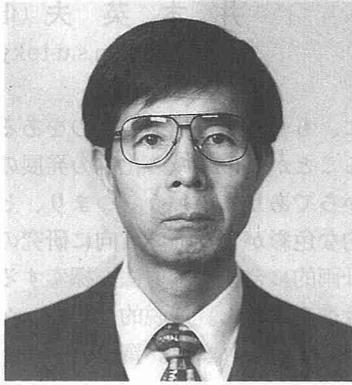
1982年秋に齋藤先生は大阪大学基礎工学部に教授として赴任され、その1年あまり後に、私を助手として採用して下さいました。阪大に移られてからは、金属クラスター錯体の合成を始められました。この金属クラスター錯体とは3個以上の金属が互いに結合した骨格をもつ分子のことで、当時、単核の錯体にはない触媒反応が起こるのではないかと期待されておりましたが、齋藤先生は反応を調べるといふより、新化合物の合成それ自体に研究の焦点を置かれました。といえますのは、さまざまな金属クラスター錯体が合成されつつありましたが、偶然できたというものが多く、クラスター錯体を作るための確かな指針というものが何もなかったからです。有機化

合物のように、もくろんだ構造のもののある程度計画的に合成できることがこの領域の化学の発展の要であると考えられたからでありましょう。つまり、どちらかというと言学部的な色彩がより強い方向に研究の中心を移されました。計画的に合成する方法を探索するのは必ずしも計画的には進みません。逆説的ですが、かなりの直感的な見通しが必要とされます。齋藤先生の見通しの良さを証明する成果として、 $[\text{Mo}_6\text{S}_8(\text{P}(\text{C}_2\text{H}_5)_3)_6]$ (モリブデンの作る八面体に6個の硫黄が配位した錯体)の合成があります。この合成は、三角形のクラスター錯体を二つ上下に繋ぐことによって八面体のクラスター錯体ができるのではないかという、齋藤先生の単純明快なアイデアが的中したものでした。これは有名なシェブレル相化合物の中身を切り出してきたような構造を持った重要な化合物で、この化合物の合成は世界のあちこちの研究グループを悔しがらせたようです。

1989年に齋藤先生は再び東京大学理学部化学教室に戻られました。この第二の東大理学部時代には、モリブデンなどの金属クラスター錯体の合成をさらに発展させ、いくつものクラスター錯体を合成することによって、クラスター錯体の合成パターンがおぼろげながら見えるような段階にまで、この分野の化学を開拓されました。それとともに金属クラスター錯体に関するいくつかの総説を、多くの資料を集めて執筆されました。いずれも手間のかかった労作で、その方面の研究者には貴重なものです。そのほか、大学初年生用の無機化学教科書や、理化学辞典の編集・執筆など、数多くの原稿依頼をすべて手を抜くことなくこつこつと果たされてきました。こういった作業は、普段はそれほど大きなことをしていらっしゃるように見えないのですが、終わってみると、すごいなあと思う御仕事になっています。きつと、筋を通して仕事をするということが大事なのだろうと思いますが、このあたりの極意は到底うまく学べそうにありません。

不活性雰囲気下で錯体を合成するのが珍しかった時代から今日まで、先生は新しい型の錯体を合成し続けてこられました。それを支えているのは、絶えず新しい知識を取り入れる努力と、それを基にした的確な直感であると思います。先生の知識と直感の絶妙のバランスのありかたを通しては、私は無機化学の研究の方法を教えたいただいたと思います。最後に齋藤先生の御研究の発展と、御健康をお祈り申し上げます。

## 大学を去るにあたって



新井良一（生物科学専攻）  
araryo@biol.s.u-tokyo.ac.jp

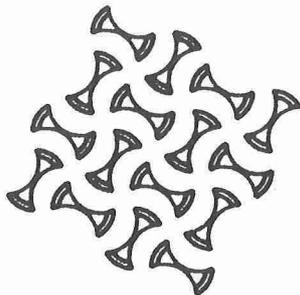
新しい大講座の開設に伴い東大へ赴任してきたのは3年前のこと、研究室の整備の前に人事が先行したため、進化多様性生物学大講座の教官9名は理学部2号館、小石川の附属植物園、三崎の附属臨海実験所に分かれ、私の研究室も仮の部屋（旧動物学専攻の名誉教授室）で、この状態が2年間続きました。一昨年、地理学専攻の理学部5号館への移動に伴い、大講座の全員が理学部2号館2～3階の南翼の研究室に落ち着くことが出来たのは、平成9年3月のことでした。3階南翼の研究室は、かつて、動物学教室が使用していた所であり、私の在学していた当時、「進化」は科学と見なされにくい風潮のあった教室跡に、進化多様性生物学大講座が居を構えるに至ったことは、学問の変遷の激しさを感じずにはいられませんでした。この3年間、他の大講座の施設や総合研究博物館の標本を利用させていただき、なんとか研究を続けることは出来たものの、柏キャンパス新研究科の難問をはじめとする多くの会議に追いまくられ、気がついてみ

ると、目の前に退官が迫っていました。

それにしても、1995、1996年の兩年、小形の淡水魚であるタナゴ類の調査のため中国各地へ出かけ、これまで、標本の貸借がきわめて困難であったため、中国と日本で別々に研究されていたタナゴ類を同一の目でみることにより、種のシノニムの整理が進み、世界のタナゴ類を扱うことが出来るようになったこと、コイ目の核型進化を明らかにする上で、特殊なタイプであり重要な、染色体数46の種を発見出来たこと、形態による系統と分子系統を並行して研究したことにより両アプローチの長所、短所を具体的に認識でき、双方の総合への足がかりをつかむことが出来たことが、研究面での収穫でした。

動物科学・植物科学・人類科学・広域理学・進化多様性生物学などからなる生物科学専攻が発足してから3年、組織改革の成果を評価するのは時期尚早だと思います。進化多様性生物学大講座のはっきりした将来像が確立する前に私は大学を去ることになり、生物科学専攻や理学系研究科に対し、私なりの思いを語る適切な言葉が見あたりません。今は、立ち上がったばかりの進化多様性生物学大講座の発展を外から静かに見守らせていただきたい気持ちで一杯です。

最後に、この3年間、組織の一員としてお役に立つことが少なかったことを残念に思いますとともに、この場を借りて、これまでお世話になった東京大学・大学院理学系研究科の皆様へ感謝申し上げます。



## 新井良一先生を送る

雨宮 昭南 (生物科学専攻)

shonan@biol.s.u-tokyo.ac.jp

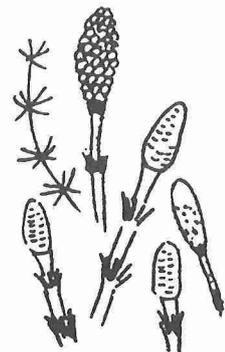
新井先生は昭和13年東京都でお生まれになり、昭和32年4月に、東京水産大学増殖学科に入学、卒業後、昭和36年、東京大学大学院生物系研究科動物学専門課程の修士課程に進学されました。修士課程終了後、半年間、水産庁東海区水産研究所に在籍された後、昭和38年9月より国立科学博物館動物研究部に研究官として赴任しました。その後、昭和42年に「淡水魚のステロイドホルモンの生合成に関する研究」によって理学博士の学位を受けられました。国立科学博物館においては、魚類の新種の記載から研究を始められ、その後、魚類における上位分類群の分類法の客観性を求めて、染色体による核型分析の研究に移りました。特に、海水魚の核型分析については、当時は内外にほとんど例がなく、新井先生の独壇場の形になっていました。この間、国立科学博物館の上野から新宿への移転などもあり、随分と苦労されたと聞いております。

平成7年4月、国立科学博物館動物研究部室長を経て、東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻に新設された進化多様性生物学大講座に教授として赴任されました。近年は、淡水魚のたなご類の類縁関係と分類に関する研究を行ない、分類における形態形質と分子形質の融合をめざしておられました。研究の性質上、野外での調査も多く、昭和39年には、半年にわたり南極洋の生物調査に参加し、魚類や、オキアミ等のプランクトンの採集を行ない、それらの分類を担当しました。この航海では、タスマニアからロス海に至る暴風圏の通過で船酔いに苦し

められたと伺いました。しかし、夏の日々の南極洋における氷山の美しさは、今でも忘れられないそうです。昭和61年から平成5年にかけては、東南アジア、主に、タイでハゼ、ギンポを中心として魚類の調査を行ないました。近年では、中国内陸部をしばしば訪れ、中国科学院の武漢水性生物研究所および上海水産大学と共同で、淡水産魚類の調査を行なっています。

先生は、魚類学会、分類学会などで、評議員、学界誌の編集委員、編集委員長等をつとめられ、また、日本学術会議動物科学研究連絡委員としても活躍されました。

東京大学での在任期間は3年間でしたので、この間に面倒を見られたお弟子さんも修士課程の二人だけでしたが、それぞれに淡水産魚類について、骨格系に基づく分類と、遺伝子解析による分子系統の研究を指導しました。また、在任中は、東大博物館運営委員、理2号館館長等を務め、最後の1年間は、進化多様性生物学大講座の大講座長として、温厚な人柄で新設部門の難しい運営にあたられました。これからは、しばらくの間、晴耕雨読の生活に入り、これまでの活躍の疲れを癒され、その間は、趣味の読書や日本画の観賞、奥様の運転する車でのドライブや夏山の山歩き等を楽しまれると伺っております。また、これまで運営などに関わりの深かった大学博物館には、魚類の分類面などで、これからも折りにふれ協力してゆきたいとのご希望です。第2の人生を十分に楽しまれるようにと願っています。



## シモコシ・回路の完成を追い求めた日々

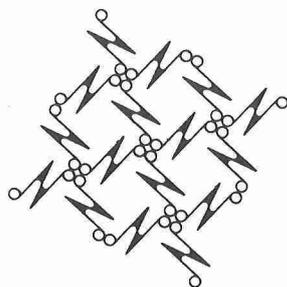


霜越 文夫 (物理学専攻)

退官にあたって、先ず思い出したのは原子核研究所に入所した第一日目の日でした。その日は朝早く原子核研究所に着いたのですが、研究者が徹夜で実験をしていました。そしてマシンタイム中は徹夜で実験することになっていると聞いて改めて仕事の重大さを認識したものでした。研究所ではエレクトロニクス部門に配属され、ここで初めて電子回路をゼロから学びました。当時はまだ電子管で回路が組み立てられていました。この回路の保守点検と改良が入所したばかりの若者、私を含めて四人の仕事であり、岩のように重い測定器を一つの部屋に集めて修理しました。林巖雄教授はじめ他の多くの良き先生方や先輩方に応援して頂き、後につながる大変重要な経験となりました。これが私には良かったように思います。ここで一通り原子核実験で使われる測定器を学び、それをトランジスタで組み上げました。坂本教授、高木教授、山越教授の仕事で作った回路を持って、数回鋸山へ行ったことはいい思い出になりました。この頃は、作った回路を物理学会や理化学研究所で発表しました。これが買われてか後に釜江教授より話があり、理学部の物理学教室の回路室に配属されました。ここの物理学教室では物性物理から原子核実験までの幅広い、独創的なエレクトロニクスを志しました。当時、必要な回路は高価でなかなか手に入らず、また第一線で活躍されている先生方の

要求は非常に高いものでした。おかげで性能が抜群の簡単な回路を短期間の内に組み上げられるよう技術的に鍛えられました。最も印象に残るのは山崎研究室が自分の作った放射線用の回路を大量に使ってくれたこと、さらに学生実験用にも作ったことです。マイコンの時代に入るころには、手づくりのマイコンの入った回路も作りました。アセンブラは買えず全て機械語の表から引いてプログラムを作りました。沢山作った回路の中で忘れられないものの一つは永嶺教授に頼まれた回路が、論文に成りました。おかげでそれが使われているイギリスの研究所へ招待されました。1970年頃から学習院大学、その後東京農工大学へ非常勤講師として行くようになりました。原子核研究所時代、回路室時代の実践をまとめる意味でとても有意義なものでありました。そうこうしているうちに、各研究室では測定器を買えるような時代になり、丁度その頃回路室から研究室へ応援に来て欲しいということで表面物性の井野教授の井野研究室に移りました。初めは研究室の大門先生から測定器とマイコンのインタフェースの製作を頼まれました。しばらくして井野研究室に馴れたころ表面物性の研究に参加させていただきました。そこで与えられた研究題目の成果をこの3月の物理学会で発表することになっています。井野先生は昨年宇都宮大学に移られましたが今も先生には色々と御指導して頂いています。井野先生と学生諸君と研修小旅行に行ったこと、また海水浴に行ったこと、輪講の時間等は楽しい思い出となるでしょう。

井野教授、大門教授、長谷川助教授、高見助手、長尾助手、それに私とかかわりがあった原子核研究所の皆さん、回路室の長沢さん、樫村さん、物理学教室の事務の皆さんどうもありがとうございました。



## 霜越さんを送る

長谷川 修 司 (物理学専攻)

shuji@surface.phys.s.u-tokyo.ac.jp

霜越さんは、昭和45年に旧原子核研究所から物理学教室の回路室に移って来られ、昭和61年まで、たくさんの研究室の要請に応じて種々の電子・電気回路を製作されました。その後、井野研究室に移り、実験装置の制御関連の回路製作およびX線検出に関する実験などをされてきました。

霜越さんが製作された回路は数限りなくありますが、代表作を列挙すると、パルス増幅器・Timing SCA (山崎・中井研、野上研、三須研、その他)、マルチプル・タイム・デジタルコンバータ (山崎研)、前置増幅器・主増幅器 (中井研、学生実験用)、電荷型前置増幅器 (釜江研)、演算回路 (橋本研、三須研)、メモリボード (堀田研)、シグナル・アベレージャ (鈴木 (秀) 研)、各種インターフェース (小柴研)、プログラマブル・ステップモータ・コントローラ (長澤研)、プログラマブル・F-V 変換回路 (飯田研)、超音波パルス発生器 (鈴木 (秀))、リファレンス入力付加算平均処理回路 (二宮研)、LBL 型前置・主増幅器 (藤井・釜江研)、デュアル A/D・タイマーカウンタ・インターフェースボード (和田研)、生理学実験用電気刺激装置 (若林研)、光子計数型画像計測装置 (PIAS) 用インターフェース (井野研)、qvt マルチチャンネルアナライザ用インターフェース (永嶺研)、極低温冷却 PIN ホトダイオード型 X線検出器 (蓑輪研)、放射線計測用前置・主増幅器およびシングルパルスハイトアナライザ (学生実験) などなど多岐にわたり、物理学教室のほとんど全ての実験研究室がお世話になりました。

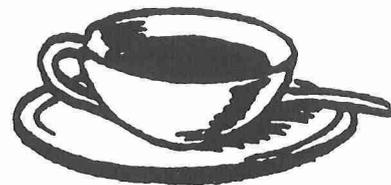
霜越さんは、特に放射線計測・加速器実験関連の回路を専門とされ、「Shimokoshi Clock」と呼ばれている独自の方式によるマルチプル・タイム・デジタルコンバー

タは、特に有名です。それは現在も筑波の高エネルギー研究所でたくさん使われており、さらにイギリスのラザフォード研究所にまで輸出されています。7年前には、ラザフォード研究所で使っている Shimokoshi Clock 回路が故障したので、その修理とノウハウの伝授のためにわざわざイギリスに招かれたほどです。また、東京農工大学および学習院大学において非常勤講師を勤められ、その豊富なエレクトロニクスの知識と経験をもとに講義をされてきました。

井野研究室に移られてからも、固体表面から励起放射される X線を検出するため、シリコン結晶を使った検出器の開発や、光電子分光装置の制御システムインターフェース、分子線エピタキシー装置の制御システムの製作、走査トンネル顕微鏡用の超低雑音前置増幅器の開発などのかたわら、自ら電子回折の実験もされて、カルシウムおよびストロンチウムの吸着したシリコン表面の構造解析の研究もされました。

私がかつて霜越さんの趣味は、写真とコーヒーです。非常に高級なカメラをいくつかお持ちで、アマチュア写真撮影会に出られたりしていました。また、井野研究室総出の旅行やお花見、歓送迎会の記念写真は、いつも素晴らしい出来栄で、多くの卒業生から思い出として大切に保管しているとの話をうかがいます。霜越さんの本格的なコーヒーは格別で、へたな喫茶店よりずっとおいしいものでしたが、最近、健康診断で中性脂肪が多いと警告されてから、コーヒータイムの回数がめっきり減ってしまったことは残念です。

霜越さん、長い間ほんとうにお世話になりました。これからは健康に留意され、ますますのご活躍を期待しています。



## 再 見！ 一東大・小石川植物園一



小 嶋 壯 介 (植物園)

昨年、長田園長から依頼されて「理学部広報」に齋藤事務官(植物園)を送る言葉を書かせていただいたと思ったら、もう自分の定年退官の言葉を書く時期が廻ってきました。正に「光陰矢のごとし」歳月の速さを改めて実感しています。

私の理学部勤務は通算7年になります。始めは、西島学部長・有馬学部長の時代の5年間で、2度目が今回の小石川植物園の2年間です。

しかし、後半の2年は慌ただしく過ぎ去り、1年目は、イチョウ精子発見100周年記念行事、公開温室のガラス補修、研究温室の複合環境分布システム、植栽分布記載システム。2年目は、正門受付その他の問題、日本庭園の浚渫・護岸工事等の応接に迫られる日々でした。

しかし、植物園もお蔭様で平成10年4月1日から東京大学大学院理学系研究科附属植物園とネーミングを変更して新しいスタートとなります。

植物園を去るにあたり、「良薬は口に苦し」の譬えのとおり丁度いい機会なので植物園のアキレスケンを「広報」に残して置こうと思います。

外部から見る植物園は素晴らしい環境を備えており、四季、春—サクラ 梅雨—アジサイ 夏—サルスベリ・フヨウ 秋—ハゼ・イロハモミジの紅葉 冬—ウメ・ボケ そしてウメ・ギンナン・カキ・カリン・ユズ等の果実収集どれもこれもアトラクティブなものです。

しかし内部で生活してみると、研究部は研究費がない。育成部は技官の数が不足していて広い樹木園が3人・温室3人ではとても手が回らず、仕方なく60歳過ぎの高齢の方を安い賃金で雇用して辛うじて運営している。

事務部もこれまた人手不足で正門の受付業務を育成部と同様、高齢の方を安い賃金でお願いして運営している。

また、植物園は1年中誰かが出勤している。植物に水をやらないと枯れてしまうからである。盆も正月もなく育成部は人数が少ないので出勤回数が多く大変です。事務の人も公開業務の団体受付のため交代で土曜日は出勤している。

美しい植物園ですが裏面はこのような問題が山積しておりその管理は大変です。特に冬場の雪害、夏から秋へ掛けての台風、心ない入園者のいたずら等はヒヤヒヤものです。総括すると、この2年理学部のお骨折りによりにかなりの個所が改善され植物園の充実化が図られましたが、どうしても生活関係経費が不足し、光熱水量電話等を支払うと後は何もできない状態なので植物園の運営は大変です。

こういう状態を植物園も手を拱いてただ見ているわけではなく、園長始め管理的立場の人は予算獲得に奔走してますが中々思うようにはいきません。

このような戯言を延々と述べると理学部の方々にご迷惑を掛けることになろうかと思いますが、私も現在の東大を取り巻く情勢を多少理解しており問題解決は至難の業だと思っていますが少しでも植物園の運営が改善されればと願っています。

終わりにあたり、今の日本は歴史上経験したことがない未曾有の大変革の情勢の渦中にあり、今後どうなるか見通しが見えない時期に退官させていただくことは非常に申しわけなく思っていますが、定年前2年間のけじめの年を江戸屈指の景勝の地であった白山御殿の跡地で勤務させていただいたことは、中国の故事「人間万事塞翁が馬」を平成の時代に再現したような錯覚を覚えて、メンタル面で非常に有益でした。改めてお礼申し上げます。

筆を置くにあたり、園長を始め研究部・育成部・事務部(日光含む。)、又理学部と東京大学の各分野でお世話になった皆様方のご健康と今後のご発展をお祈りしてお別れの言葉とさせていただきます。

## 小嶋壯介事務主任を送る

下園文雄（植物園）

小嶋壯介事務主任ご退官おめでとうございませう。東京大学に奉職されて33年2か月。私が初めてお会いしたのは、昭和56年4月のことでした。小嶋さんが理学部の経理掛長としてご赴任され、昭和61年4月、生産技術研究所にご転任されるまでの5年間、いつもニコニコと笑顔を絶やさずに気軽に接して頂き、植物園のため、また、個人的にもいろいろお世話になったことを思い出します。

その後、小嶋さんは平成8年4月から平成10年3月まで、植物園の事務主任としてご就任され事務管理等にあたられました。以前、理学部に居られた経験から、着任早々から精力的に仕事をこなされ、施設の改善や工事、大イベントなどの事務処理を行われてこられました。それらについて思いつくままにご紹介させていただきます。

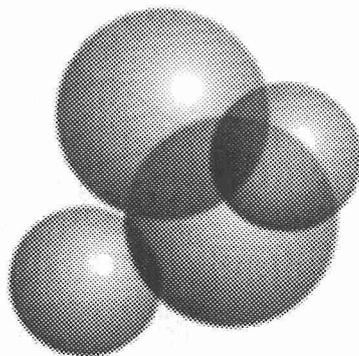
植物園には裸子植物のイチョウにも精子のあることが、世界で初めて発見された大イチョウがあります。小嶋さんが着任された平成8年は、平瀬作五郎先生がイチョウの精子（精虫）を発見して丁度100年目にあたる年でした。この世界的な発見を記念して、植物園では国際シンポジウムを含む記念式典とイチョウ精子発見百周年記念市民国際フォーラムを開催することとなり、開催準備のため予算面での要求や折衝、会場設営などの指揮をとられ、大成功のもとに式典を終わらせることができました。

また、植物園の公開温室は老朽が酷く、強風のためガラスが20mほど飛ぶ事件がありました。幸い人的な被害は無かったものの今後のことについて、不測の事態を

関係各所に訴えて頂き、応急的な工事を行って頂くことができました。しかし、ガラスを支えるサッシが腐食しており、本格的な改築にむけて概算要求をはじめ、理学部事務・関係各所に要求を行って頂いております。その他、平成5年に完成した研究温室の環境制御用コンピューターを導入して頂き、研究資料植物を栽培する上で大きな成果を上げることが出来るようになりました。それと、植物園内には沢山の植物種が植栽されております。これまで植栽図はありましたが、これをコンピューター化することが計画されておりました。これについてもコンピューターを導入して頂き、どの場所にどの植物が栽培されているか、本園にどのような植物が系統保存されているかが一目でわかる「植栽システム方式」が進められております。

また、植物園の歴史を物語る徳川5代将軍のご幼時の居邸であった白山御殿の日本庭園が残されておりますが、荒廃がひどく竣潔・護岸工事が切望されておりました。これもご努力によって、一部ではありますが改修されました。

これらのことは、小嶋事務主任が在籍された2年間のことの一部に過ぎませんが、職務に一生懸命に取り組まれたことを伺い知ることができるとお思います。本当に植物園のためにご努力頂き誠にありがとうございました。今後も時々はお来園いただき、叱咤ご指導して頂ければと思います。お体に気をつけて第2の人生をお楽しみ下さい。



## 云うべき事と云わざるべき事 — 流転 —



川村正義 (地球惑星物理学)

退職にあたって、私は永遠に凍結された螢が解き放たれたように、この春ようやく自由に飛べることが出来ます。

希望をもって理学部に来たのが昭和56年で、最初に給与掛、その後用度掛に籍を置きました。そんな折、事務長から「川村君、すまんが1号館の地球物理研究施設に3か月程行って、事務の仕事を手伝ってくれないか。」と声をかけられました。当時の施設長は福島直先生でしたが先生からも、是非地物研のために手伝ってほしいとの熱心なお話がありました。1～2日後に承諾をし、昭和58年10月中旬に地物研に移りました。結局、それ以来15年の間、勤務しました、早いものです。

当初、3か月でよかった地物研での勤務が、一体何故、15年もの間、惑星の中に閉じ込められてしまったのか、全く途方にくれておりますが、人生いつかは光をみるということがありと信じています。しかし、一方では、ブラックホールの中に光を見いだすのは不可能ではないかとも思っています。いまさら世迷い事と笑われるかもしれませんが、私はこのままで良いと現状に甘んじていたのではありません。

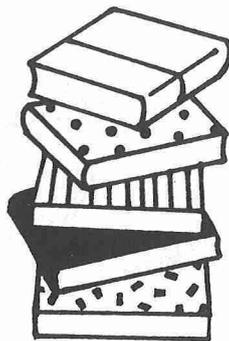
こういう事を云うとやっかみにしか聞こえないと思いますが“見ザル、聞カザル、云ワザル？”様々な人達がありました。ひとつひとつ取り上げてみても氷山の一角であり、その方達も現役の方もいますが多くは退職いたしました。その中の多くは人の心を理解できる人では無かったように思います。自らを正当化し、美化し、実力があるように振る舞っているのを見ると、何故かうら寂しさを感じました。私は公務員とは、公私の区別は“シャン”としたものであると自分に言い聞かせつつ1号館4階で15年暮らして来ました。この間を今振り返ると感謝せねばと落涙することも多々あり、また被害妄想なのかと思う事もありました。時には心の健康を保つために汗を流したこともありました。

しかし、もう良い。遠い昔の静かな庭園に戻れるのだから。こんな思いは4階にお世話になったその時から決めていたような気がしていて、今は何故かホッとしたようにも思えなくもありません。

螢にも色々な種類があり、4階の惑星螢達が上等な螢達の住処である新1号館に移られ、更に想望にして肅々とより遠くに飛びかう姿が50年から百年後か或いはもっと短くて20年30年後に観られることと思います。

とりとめのない文章になりましたが、楽しかったこの15年余りの間、有難度うございました。理学部の皆様、心から深くお礼申し上げます。

最後に楽しかった事などは皆で話そう、話しましょう。さらうなら



## 川村さんのこと

飯島 健 (地球惑星物理学専攻)  
ijijima@gr1.s.u-tokyo.ac.jp

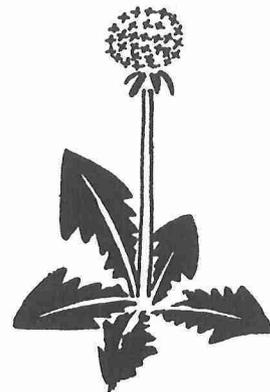
川村さんには大変軽快な雰囲気がある。うちの若い衆も大学院生も彼の年はよくわからなかったらしく、今度ご退官とは、皆気付かなかったようだ。元来スポーツがお好きのようで、学内のバレーボール大会では学生に混じってレギュラーメンバーとして活躍していた。「不忍池アスレチックス・クラブ」所属のメンバーでもあり、昼休みにはTシャツ姿や冬にはウインド・ブレーカーを羽おってジョギングを楽しんでいるのをよく見かけた。大相撲の季節になると夕方は欠かさず事務室のテレビをつけて観戦に切りかえていた。非常に話好き、話題も豊富、面倒見も良い人で、マラソン大会では沿道で交通整理をかって出たり、町内会の委員を引き受けていたこともあったとか。

川村さんは1984年7月用度掛から地球物理研究施設へ移ってこられた。地球物理研究施設は1991年に地球物理学科と改組し、地球惑星物理学科となった。研究施設にいた教官全員は以降、太陽地球系物理学講座の教官として、他の3講座(大気海洋物理学、固体地球物理学、地球惑星進化学)の教官連と共に地球惑星物理学科を支えている。川村さんは、地球物理研究施設当時から現在の太陽地球系物理学講座時代にかけてトータル約13年半の長きにわたり、理旧1号館4階にある事務室で一人で経理一般をきりもりしてこられた。かなりの間、教官や院生とうまくマッチングがとれず孤軍奮闘して愚痴の2つ

も言いたくなかったことも多かったろうと思う。例外処理や締切後の処理をも躊躇なく頼み込む教官の不思議な合理主義にも合わせてくれた。最近では、皆が気軽に「ちょっと川村さん・・・なんだけど」と相談すると、「あっそうですか」と非常におおらかに引き受けて、非常におおらかに片づけてくれ、たまに計算が合わなかったというご愛敬もついていたとか聞いている。頭だけで腕力の方はあまりあてにならない院生連中を引率しては、大型ゴミの廃棄など環境整備にも尽力してくれた。

さて、川村さんの好きなものに酒というのがある。酒は種類を問わず好きだったようだ。研究室の飲み会では顔に照りののってきた川村さんが、院生を捕えては話し込んだり、宴もたけなわという頃になると、「もう最高」というかけ声やちょっとずれた発言で場を盛り上げていたようだ。最近は影を潜めたが、お酒がちょっと暴走気味になったことも…。宴会の後は時としてたっぷり休養を取っておられたようだ。これぞ、彼の養生訓の一頁、ストレス解消法とみた。

川村さんは、お宅では一男一女のよき父としてのほか、犬が大好きでシベリアンハスキーを飼っており、ご退官後は、大きくても言うことを聞く新しい動物(ダチョウ?)を配下に加えようと計画されているとか。長い間本当に有り難うございました。お元気で、楽しい新たな人生を是非送って下さい。



## 三崎臨海実験所退官にあたって



鈴木英雄 (臨海実験所)

実験所に入所して幾十年の歳月が過ぎ、ようやく退官することになりました。

想えば昭和28年、風光明媚な波静かな油壺の地、生物も豊富なこの地に就職することが出来、幾百幾千の生物、研究者、学生に接することが出来ました。四十数年間という長い月日であったはずなのに、今想えば短く走馬灯のように研究者達との面白かった時、苦勞した時の出来事が浮かんできます。私に接してくれた多くの研究者および同僚の皆様にご心より感謝御礼申し上げ、これからの海洋生物学の研究の発展におおいに寄与されることをお願いし、退官のごあいさつといたします。

## 鈴木英雄さんを送る

佐藤寅夫 (臨海実験所)

satot@mmb.s.u-tokyo.ac.jp

臨海実験所の顔のような存在であった採集人の鈴木英雄さんが、この3月でとうとう定年退官されることになりました。臨海実験所では採集人は代々ファーストネームで呼ばれており、鈴木さんも“ひでさん”として親しまれてきました。

ひでさんは、昭和28年4月に非常にお若くして実験所職員(採集担当技官)となられ、しばらくは定時制の学校に通いながらの勤務でしたので、実に45年もの長きにわたってこの実験所ひとすじに尽くしてこられたこととなります。ひでさんは実験所近くの小網代漁村のご出身で、お父様は漁師でしたので、ひでさんも実験所に勤めることにならなければ跡を継いでいたであろうということです。臨海実験所の採集人は代々海外にまで名を知られた優秀な人たちで、ひでさんもそういう先輩に連れられて毎日海に出ているうちに、さまざまな海の生物の住み場所、採集方法などを会得されました。昭和46年までは実験所的水族館が一般公開されていたので、ひでさんはその係りも兼ねられ、手のかかる旧式水族館の維持に苦勞されました。昭和52年に先輩の関本貞治氏が退官された後は、3人の採集室スタッフのチーフとして、また実験所の採集船“臨海丸”の船長として採集業務を取り仕切ってこられました。

臨海実験所には毎年300人をこえる人々が研究や研修に訪れますが、われわれ教官は必ずしも訪問者すべてと

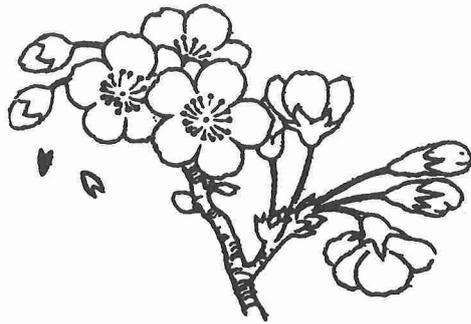
顔見知りになっているわけではありません。しかし、材料を調達してくれるひでさんたちと顔を合わせずに帰る人はほとんどいません。自分で採集に出る人には海の様子や生物の居場所を教え、要請があれば小船を操縦して同伴します。従って多くの人にとってひでさんこそが実験所の顔であったことと思います。学生実習にあたっては、担当教官以上に実習の成功に心を配り、悪天候で学生たちが海に出られないときには、代わりに雨ガッパを着て船で乗り出して、実習に困らないだけの材料を採ってきてくれるのが常でした。また、実験所の研究活動のものにも参加され、科研費を取って付近の無脊椎動物や魚類の生態調査、増養殖法の確立などをされたり、国立大学臨海・臨湖実験所技官会議の席でウミシダの産卵やウミホタルの採集法といったテーマでの研究発表をされたり、ヌタウンギの生態に関する詳しい調査の結果を共著論文にまとめたりしておられます。

ひでさんは一見陽気で太っ腹の親分肌ですが、実は非常に責任感の強い几帳面な性格です。昔私が学部の学生で、初めての实習で実験所を訪れたころはまだお若く鋭い感じがあり、「ちょっとこわそうな人だね。」と学生どうして話したりしたくらいです。お年とともに丸くなられて、学生に対してもすっかりやさしいおじさんになってしまいましたが、実験所の研究体制を円滑に保つことには常に気を配ってこられ、海が荒れた日には海水供給

システムの停止を心配して休日であっても返上して様子を見に来られるほどでした。お酒とカラオケを愛され、所内のコンパの折はいつも座を盛り上げようと一番気を遣われたのもひでさんでした。

ひでさんは年下の同僚たちの指導にも尽力され、幸いりっぱな後継者が育っているのでその点は安心しておられると思いますが、陽気でめんどろ見のよいひでさんのキャラクターが実験所から失われるのはやはりたいへん

さびしいことです。退官後にご自分の船を手に入れるなどして、やはり海にかかわる仕事にたずさわるとの計画をたてておられるようです。お元気で活躍のほどお祈りいたします。お住まいは近くですので、これからもひんぱんにお会いでき、私たちに海のこと、動物のことなどを教えていただけるのではないかと期待しています。ひでさん、長いことご苦労さまでした。



### 「大学院生の皆様へ」



岩田 耕一 (化学専攻)

iwata@chem.s.u-tokyo.ac.jp

昨年11月16日より、化学専攻に着任し、不忍の池の水鳥を眺めながらの通勤を楽しんでいます。本郷キャンパスに通うのは、化学専攻の博士課程を終えて以来、8年8ヶ月ぶりです。この間、私は3カ所の大学および研究所で物理化学の研究を行ってきました。以下にその履歴を簡単に書きます。

博士課程を修了後、私は米国に行き、オハイオ州立大学の博士研究員となりました。始まったばかりの研究室でピコ秒の時間分解ラマン分光システムを立ち上げ、これを使って分光測定するのが研究のテーマでした。ピコ秒のレーザーシステムに触れるのも、異なった文化の中で生活するのも初めての経験でしたが、大変楽しい日々を送ることができました。研究室のメンバーからの公私にわたる暖かい援助を今でも感謝しています。大学院生達とフットボールのシーズンチケットを買い、ホームゲームは必ず集団で観戦していました。一人で二日間車を運転してコロラドに行き、持参したテントの中に四連泊して山の中を歩き回った「大冒険」は良い思い出です。(研究も熱心に行っていました。)

1991年1月には日本に戻り、神奈川科学技術アカデミーという研究所でプロジェクト研究の研究員になりました。また、昨年3月にはこのプロジェクトが終わり、以後早稲田大学理工学総合研究センターの客員となりました。この期間、いろいろな時間分解分光法(ラマン、赤外、吸収、けい光)を使って、溶液中の分子間の相互作用やエネルギーの散逸、分子運動(拡散)をできるだけ直接観測しようと実験をしてきました。

米国時代も含めて、これまでの職場ではいずれも一年契約でした。言うまでもなく不安定な身分でしたが、恵まれた環境で研究に全力投球できるという魅力的な立場でもありました。今回東大に着任し、初めて「複数年契約」の身分を経験しています。いろいろな違いが折に触れて感じられ、面白く思っています。

この文章を書くにあたって、自分はどのようにして比較的安定な境遇でも研究を続けてきたのだろうと考えてみました。他に能が無かったからというのが妥当な解だと思えます。ただ、これに加えて、大学院生のある段階で研究の楽しさ(と言うよりかなり強烈な喜び)を経験してしまったからではないかとも思います。出てきたばかりの実験(あるいは解析)の結果を見ながら、この「事実」を知っているのは世界中で自分一人しかいないなどと自己陶醉するのは、研究者の特権でしょう。一度そのような経験をしてしまうと、再びその興奮を得ようと追い求めるようになり、止めることが出来なくなるという面が確かにあるように思います。危険を承知で高山に登り続ける人や、アルバイトをしつつも役者を続ける人の心理と研究者の心理には似た面があるのではないだろうかと思ったりします。

これまでの私の乏しい見聞からの結論ではありますが、東大の理学系の院生の資質は、世界的にみて一流であると思います。院生の皆さんは自信を持って世界を視野に入れた研究をしてほしいものだと思います。そして、大学院に在学する間に、研究が強烈な興奮をもたらすことがあるということをぜひ実感してほしいと願います。このような経験をすると、それに続く一生を研究に捧げることになってしまうかもしれません。そのことが個人の幸福になるかどうかは勿論別の問題です。しかし、第一線で科学の研究を行うというような贅沢な経験は誰にでもできることではありません。折角恵まれた環境にいるのですから、これまでに多くの科学者を魅了してきた研究の魅力を皆さんも実感してほしいと切に願っています。

## 着任にあたって



鍵 裕 之 (地殻化学実験施設)  
kagi@eqchem.s.u-tokyo.ac.jp

1月1日付で筑波大学物質工学系から理学部附属地殻化学実験施設に転任してまいりました。着任の諸手続きを済ませてから、長期滞在中のストーニーブルクでの仕事を片付けるために再びアメリカに戻ってきております。原稿の依頼をいただいてからファイルはデスクトップ上の目立つところに置いてあったのですが、つい後回しになり日本時間で (supposed to be) 設定されていた締切は過ぎてしまいました。せめてニューヨーク時間で間に合うようにと筆を進めていたところ日本から長男誕生を知らせる国際電話が入り、我々家族にとっても今年は節目の年となりそうです。

話はさかのぼりますが、私が理学部化学科4年の学生であった頃は先ず大学院での進学先の研究室を決めてから半年間の卒業研究を行う研究室を選ぶシステムになっていました。学生の立場からしますと卒業研究と大学院とで異なる研究室を選びやすく、研究の幅を広げる意味でもよい制度であったと思います。学部に進学した頃に伊豆大島が噴火し、社会に貢献できる基礎研究ができる地殻化学研究施設への進学を一時期考えましたが、結局は初志貫徹して化学教室の増田彰正先生の下で大学院生活を送ることに決めました。卒業研究は振動分光学の知識と手法を学びたいと考え、物理化学第一講座の田隅研究室を志望することにしました。夏の盛りのある午後、整然とした田隅先生のお部屋を訪れ「大学院では増田研に行きたいが卒業研究だけやらせてほしい」とお願いにうかがったのは、おそらく私にとってもっとも緊張した出来事の一つに間違いありません。実際は当時助教授でいらした濱口宏夫先生の御指導を受けましたが、濱口さんと地殻化学の現施設長の野津さんは学部時代からの同級生で、名簿順が近かったこともあってひじょうに仲が良いとうかがっております。その時から10年以上が経過し、地殻化学のメンバーに加えていただけたのは何かの

因縁だったのかもしれませんが。

化学専攻の大学院を学位取得前に中退し、筑波大学に助手として就職しました。筑波大では高圧を使った物質合成の研究を始めるきっかけが得られました。上司の先生の御理解で物質科学と地球化学の二足のわらじを履くことを許されました。地殻起源と議論されていた多結晶ダイヤモンドと隕石中の炭素質物質の研究で学位を取得し、物質科学方面では炭素にホウ素や窒素をドーピングしたグラファイトや、合成ダイヤモンド中に点欠陥として取り込まれている遷移金属の存在状態などといったテーマにも取り組むことができました。実質的には5年弱の勤務ではありましたが、筑波大では研究以外にも貴重な経験をすることができました。研究室の学生が数年前に話題になった宗教団体に夢中になり、その学生をそこから助け出すべきかどうか上の先生といろいろと策を練りました。結局親御さんの協力を得て彼は故郷に返って職を得ましたが、程なくその仕事を辞めてしまったという噂を聞きました。大学教官がどこまで学生の生活指導(?)に踏み込むべきか、あるいは自分のように決して才能に恵まれているとは思えない人間が、少しでも国際的に競争力のある研究を進めるためには大学で仕事をするのが本当によいことなのだろうか、などいろいろな思い悩み、先輩や諸先生方にしばしば相談にのっていただきました。一つ結論として大学の職を辞して国内のポスドク研究員にアプライすることを考えましたが、いま一つという所で勇気ある決断に踏み切ることができずそのまま大学にとどまることにしました。

95年に大きな転機がおとずれ、ニューヨーク州立大学ストーニーブルク校に博士研究員として滞在するチャンスを得ることができ、地球深部物質の合成とその構造化学的研究を本格的に始めることができました。こちらで知り合った多くの研究仲間は、生涯かけがえのない財産となることと思います。現在は地球内部での水の存在状態、そしてその地球進化あるいは現在の活動に及ぼす影響に興味を持っており、今後は地殻化学のお家芸ともいえる観測のお手伝いなどもしながら Real Earth のサイエンスを進めていきたいと考えています。「大学にいてよかった」、そう思えるように今後も努力をしていきたいと思っています。よろしくお付き合いのほどお願い申し上げます。

## カラビ不変量とオイラー類

坪井 俊 (数学科)

tsuboi@ms.u-tokyo.ac.jp

円周の恒等写像とアイソトピックな微分同相のなす群を  $\text{Diff}(S^1)_0$  とし、この円周を境界とする円板の面積要素  $\Omega = dx \wedge dy$  を保つ恒等写像とアイソトピックな微分同相のなす群を  $\text{Diff}_\Omega(D^2)_0$  とする。スメールの定理とモーザーのアイソトピーを使えば、全射準同型  $\text{Diff}_\Omega(D^2)_0 \rightarrow \text{Diff}(S^1)_0$  のカーネル  $\text{Diff}_\Omega(D^2, \partial D^2)$  は可縮であることがわかる。境界上で恒等写像であるような面積要素  $\Omega$  を保つ部分同相のなす群  $\text{Diff}_\Omega(D^2, \partial D^2)$  にはカラビ不変量と呼ばれる準同型  $\rho : \text{Diff}_\Omega(D^2, \partial D^2) \rightarrow \mathbb{R}$  が定義される。

さて、曲面群  $\pi_1(\Sigma_g)$  のこれらの群への表現を考えるとき、カラビ不変量とオイラー類について、次の定理が成立することがわかった。

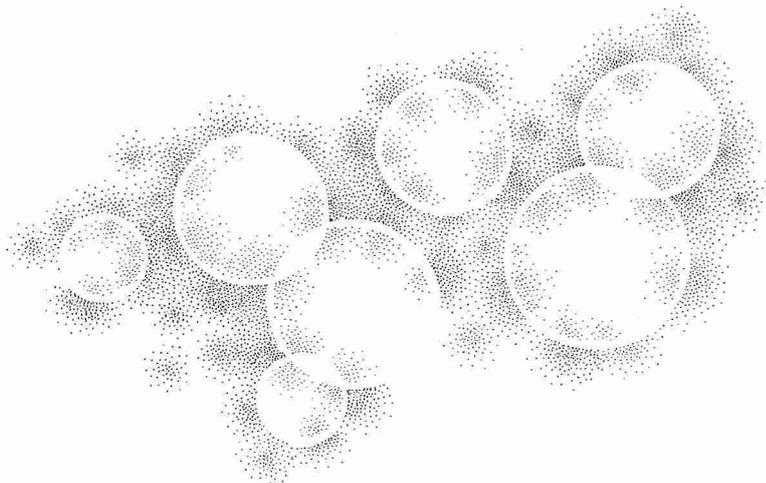
**定理。** 準同型  $\Psi : \pi_1(\Sigma_g) \rightarrow \text{Diff}(S^1)_0$  が与えられたとする。ここで  $\pi_1(\Sigma_g) = \langle a_1, \dots, a_{2g}; [a_1, a_2] \dots [a_{2g-1}, a_{2g}] \rangle$ 、添え字  $i$  に対し、 $\Psi(a_i) \in \text{Diff}(S^1)_0$  の拡張  $h_i \in$

$\text{Diff}_\Omega(D^2)_0$  をとる。このとき、 $\rho([h_1, h_2] \dots [h_{2g-1}, h_{2g}])$  は  $\Psi$  により定義される  $\Sigma_g$  上の  $S^1$  束のオイラー類の基本類  $[\Sigma_g]$  上での値の非零定数倍である。

系として、 $\Psi$  が  $\text{Diff}_\Omega(D^2)_0$  への表現に拡張されるならば、 $\Psi$  により定義される  $\Sigma_g$  上の  $S^1$  束は自明であることがわかるが、これは三松佳彦氏の次の一般的な定理の特別な場合となる。

**定理 (三松佳彦)。** ファイバーに横断的な葉層をもつ  $n$  次元多様体上の  $D^n$  束が、横断的に 2 点以上の台を持つホロノミー不変測度を許容するならば、 $D^n$  束のオイラー類は自明である。

我々の結果は群  $\text{Diff}_\Omega(D^2)_0$ ,  $\text{Diff}(S^1)_0$ ,  $\text{Diff}_\Omega(D^2, \partial D^2)$  のコホモロジー類のついでの関係式であるが、河澄響矢氏により、この関係式は群の完全列  $1 \rightarrow \text{Diff}_\Omega(D^2, \partial D^2) \rightarrow \text{Diff}_\Omega(D^2)_0 \rightarrow \text{Diff}(S^1)_0 \rightarrow 1$  に付随するスペクトル系列からも得られることがわかっている。



## サブミリ波望遠鏡をつくる

山本 智 (物理学専攻)  
yamamoto@phys.s.u-tokyo.ac.jp

サブミリ波は、波長が1から0.1mm程度の電波のことです。周波数で言うと300GHzから3000GHzで、ちょうど電波と遠赤外線の間にあたります。この領域には、原子の微細構造スペクトル線や基本的分子の回転スペクトル線が多数存在します。星間分子雲から来るそれらのスペクトル線をサブミリ波望遠鏡を用いて観測することで、星形成の場である星間分子雲の物理状態や化学状態を詳しく調べることができます。世界的にみると、そのような観測は1980年代中頃から始まり、ハワイのマウナケア山頂（標高4200m）には口径15mと10mの2つのサブミリ波望遠鏡が稼働しています。

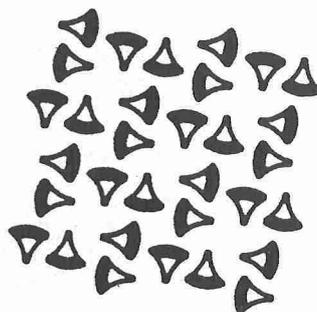
サブミリ波は大気に含まれる水蒸気によって強く吸収を受けるので、宇宙からのサブミリ波を観測するには標高が高く、しかも乾燥した場所ですなくてはなりません。数年前まで、わが国にはそのような条件を満たす適当な観測サイトがないと考えられてきたため、サブミリ波天体観測はこれまで大きく遅れをとってきました。そのような状況の中で、私たちが目をつけたのが富士山頂です。分子科学研究所や国立天文台のグループと共同して、サブミリ波の大気透過度を評価する測定装置を富士山測候所の協力を得て山頂に設置し、2年間にわたって測定を行いました。その結果、サブミリ波の透過度はマウナケア山頂にひけをとらないほどよいことがわかりました。

そこで、私たちの研究グループでは、COE形成プログラム「初期宇宙の探求」（代表：佐藤勝彦教授）のプロジェクトの一つとして、可搬型サブミリ波望遠鏡を開

発して、富士山頂で運用する計画を進めています。望遠鏡の口径は1.2メートル。集光力では大口径のものにはかないませんが、広がった星間分子雲の大局的構造を捉えるにはむしろ大いに適しています。私たちのねらいは中性炭素原子の放つ492GHz（波長0.6mm）のスペクトル線です。炭素は、星間分子雲の物理状態、進化段階によって、炭素イオン、中性炭素原子、一酸化炭素などの形態をとります。中性炭素原子のスペクトル線を観測してその分布を一酸化炭素や炭素イオンの分布と比べることで、炭素の存在形態という物質的視点から、銀河における星間分子雲の形成過程を解明し、その中での化学進化に迫ろうと考えています。

望遠鏡はすでに完成しており、国立天文台野辺山観測所構内に仮設置して試験運用をしています。サブミリ波でも300GHz帯であれば野辺山観測所から条件によっては観測できます。私たちは、昨年12月に、一酸化炭素の回転スペクトル輝線（ $J=3-2$ :345GHz）をオリオン座分子雲で観測することに成功し、また、いくつかの巨大分子雲でその広がりを明らかにしました。この試験観測は今年の5月くらいまで続け、7月には富士山頂へ運び上げます。そして、秋ごろから中性炭素原子スペクトル線の本格的観測を始める予定です。

この計画を進めるにあたっては、気象庁東京管区气象台、浅間大社のご協力をいただいています。また、理学部事務の皆様には多大なるご支援をいただいています。この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。



## 太陽アクシオンの直接検出実験

蓑 輪 眞 (物理学教室・COE 研究拠点 初期宇宙研究センター)  
minowa@phys.s.u-tokyo.ac.jp

素粒子物理学において、理論的には存在することが予測されているけれどまだ発見されていない素粒子がいくつかある。アクシオン (axion) と呼ばれる素粒子もその一つである [1,2]。この粒子は、素粒子に働く「強い力 (strong interaction)」を記述する理論に内在する、非対称性を取り除くために考え出されたものである。電気的には中性、スピンも0である。質量は理論的には予言できないが、電子よりもずっと軽いと考えられている。

もしアクシオンが本当に存在すれば、太陽内部にある大量の黒体放射の光子と、やはり太陽内部にある原子核等の電磁場とが相互作用して平均エネルギー約 4 keV のアクシオンを発生することがわかっている。これらは太陽アクシオンとよばれる。太陽アクシオンは太陽光と同時に大量に地上に降り注いでいると考えられる。これを地上に用意した強磁場により再び光子 (X線) に転換して検出しようというのが、太陽アクシオンの直接検出実験である。

このために、高エネルギー加速器研究機構の山本明教授と共同で、レーストラック型で20mm×90mm×2300mmの有効領域を持つ超伝導電磁石を開発した。この超伝導電磁石は、小型の冷凍機で直接コイルを冷却する直冷式で、液体ヘリウムを全く必要とせず、低温装置のエキスパー

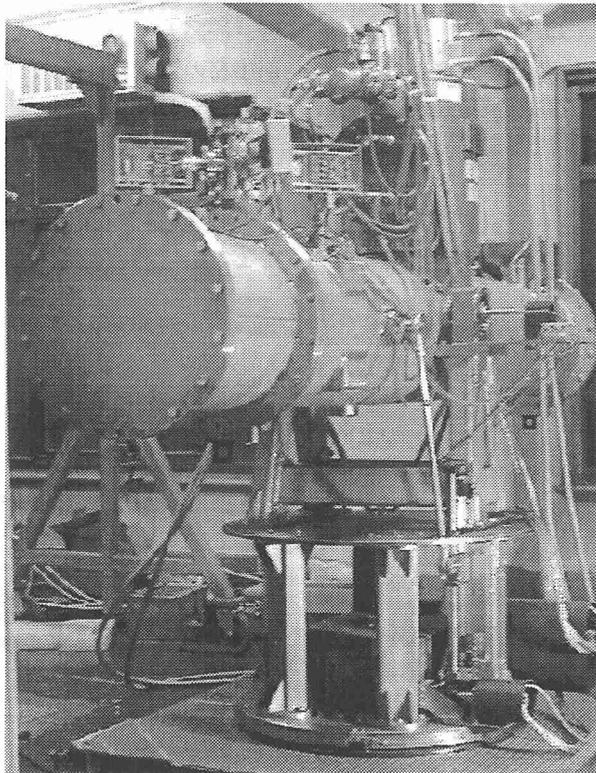
トのいない実験室でも長期間連続して運転することができる。また、永久電流モードで運転することもあって、運転経費が安くなっている。

X線検出器には、低温で動作するPINフォトダイオードを複数使っている。また、光学式望遠鏡と同じように、磁石を常に太陽の方に向けてるように回転架台をコンピュータで制御するようになっている。

昨年の暮れから既に観測が始まっており、質量0.1 eV以下の領域では世界最高の感度を持っていることが確認された。この装置は、太陽アクシオン観測専用の超伝導電磁石装置としては世界で初めて稼働したものであり、これまで誰も見たことのないデータが出てきている。今後の改良により、もっと重い質量の領域でも世界最高の感度になる予定であり、太陽からアクシオンが放射されているのか否かについての結論を出したいと考えている。

### 参考文献

- [1] 蓑輪 眞、数理解科学29巻2号 (1991年), p.43 (サイエンス社).
- [2] P.Sikivie, パリティ12巻10号 (1997), p.29 (丸善).



理学部旧一号館地下室に設置された太陽アクシオン検出装置

# 一次元レドックス共役分子、オリゴフェロセニレンの物性

西原 寛 (化学専攻)

nishihara@chem.s.u-tokyo.ac.jp

近年、ポリアセチレンなどの“導電性高分子”と呼ばれる一次元  $\pi$  共役ポリマーが脚光を浴びている。高い導電性だけでなく、電荷貯蔵やクロミズム、発光など、様々な特性を持っているためである。我々は、この導電性高分子に遷移金属錯体を融合した新しい物質系の開発に取り組んでいる。その中に、サンドイッチ型有機金属化合物であるフェロセンを、直接または共役系リンカーを介して連結した一次元ポリマーがある。このポリマーも一種の“導電性高分子”であるが、高分子ユニットが可逆なレドックス応答をするという点で、一般の導電性有機高分子とは異なっている。したがって、フェロセン系共役高分子は、“レドックス核の一次元共役結合系”とみなせるユニークな物質である。

レドックス共役系においては、「その物性が“隣接核間相互作用”に基づいてどこまで総合的に理解できるか？」という命題がある。我々は、オリゴおよびポリ(1,1'-フェロセニレン)の可溶性誘導体を用いて、この問題に取り組んでいる。例えばレドックス特性に関しては、測定した7量体(図)までのオリゴフェロセニレンの多段階電子移動の熱力学が、隣接二核間相互作用に加えて三

核間相互作用を取り入れた考え方によってクリアーに説明できることを明らかにした。その際、実験的に求められた三核間相互作用エネルギー  $u_{OXR}$  は二核間相互作用エネルギー  $u_{OR}$  (O, Rはそれぞれ酸化体ユニット、還元体ユニットを表す) に比較して5分の1程度の小さい値 ( $-3.7 \text{ kJ mol}^{-1}$ ) である。この結果は基本的にポリフェロセニレンが、局在した電荷分布が酸化状態によって変動するような一次元共役系と見なせることを示している。

その他に調べたオリゴフェロセニレンの混合原子価状態(OとRが混在する酸化状態)における電子的異性体の構造や、O-R間の電子移動に伴う光学吸収(ITバンド)の結果も、隣接核間相互作用に基づいて解析することが分かってきた。オリゴフェロセニレンは最も単純な一次元レドックス共役系の一つであるが、レドックス分子と  $\pi$  共役鎖との組み合わせは多種多様であるので、様々な一次元構造に加えて二次元、三次元系の構築も可能である。このような多重性を示す物質系を組み立ててその謎を解き明かすのは、化学者としての欲求を満たすものであると同時に、応用性をもつ物質の設計指針に役立つものと考えている。

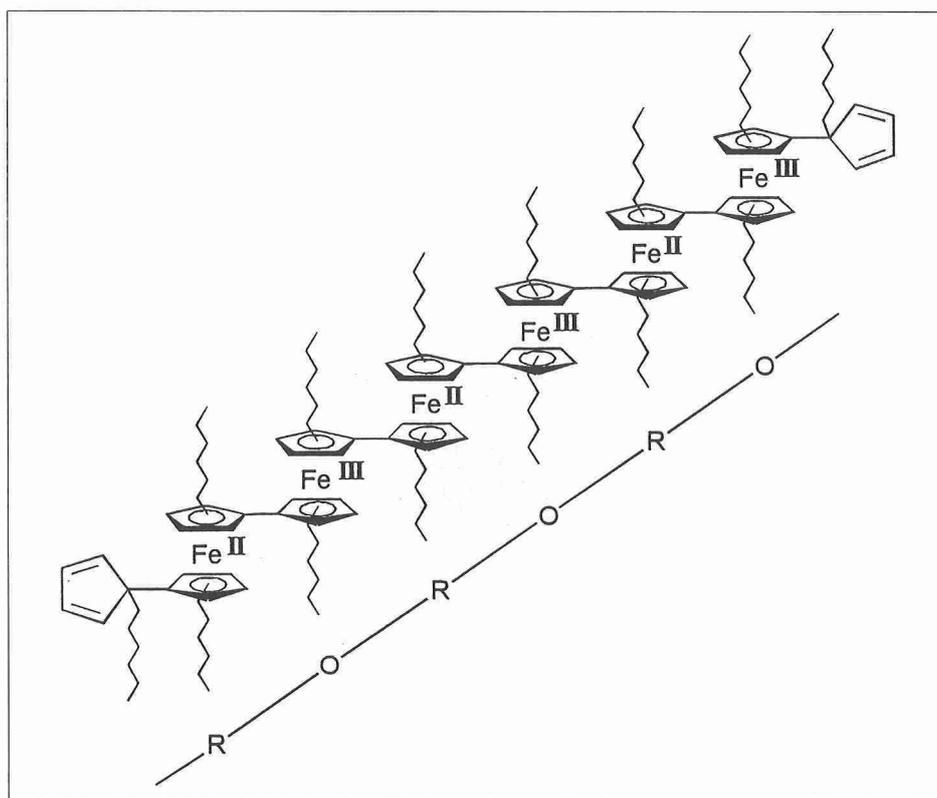


図 オリゴフェロセニレン誘導体(7量体)の3+の電子構造の概念図

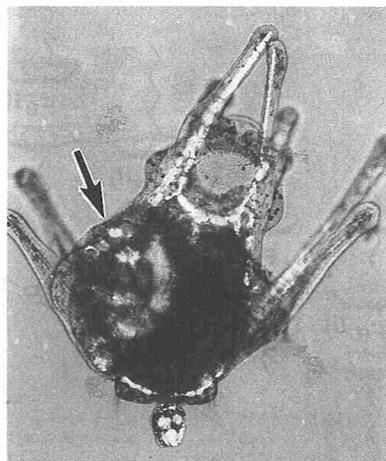
## 動物の発生と左右非相称性

雨宮 昭南 (生物科学専攻)  
shonan@biol.s.u-tokyo.ac.jp

我々の体は、基本的に左右相称性であるが、内臓などの配置には左右非相称性が認められる。この左右非相称性は、個体発生上は安定で、例えば、我々の心臓は通常体の左側に生じ、右側に作られることは無い。

動物の中で、最も原始的とされる海綿動物と腔腸動物以外の多細胞動物は、全て左右相称動物とされ、口と肛門を結ぶ体軸（前後軸）を通る左右相称面を持っている。その中で、棘皮動物のみは例外的に、2次的に左右相称性を放棄し、成体は5放射相称型を作るようになった。しかし、その系統発生過程を反映して、幼生は完全な左右相称性を示す。左右相称型幼生から5放射相称型の成体が生じる過程は、例えばウニでは、原腸胚期に原腸先端から左右に1対生じる体腔囊のうち、左側体腔囊のみが発達して成体原基（写真、矢印）となり、この成体原基を中心として5放射相称型の成体型ウニができる。ウニ幼生の発生過程において、外見上、左右相称性が崩れるのは、左側体腔囊から成体原基が形成される時期であるが、実際にはそれ以前に幼生の左右相称性は失われている。32細胞期のウニ胚の植物極端に生じる4個の極細胞は、他の細胞とは極めて異なった性質を持っている。この細胞は卵割の時期を通じて分裂せず、胞胚期になって1度だけ分裂して8個となり、再び、分裂を停止する。

我々の研究室で明らかにされたところでは、原腸胚後期に原腸先端両側に1対の体腔囊が形成されると、この8個の極細胞はその左右体腔囊に不等配分される。この時の極細胞の不等配分の様式によって、ウニの種は2つのグループに分けられる。1つのグループでは、8個全ての極細胞が左側体腔囊に配分され、もう1つのグループでは、左側に5個、右側に3個の割合で配分される。いずれの場合でも、基本的に左側体腔囊の方に多くの極細胞が配分されることになる。極細胞が左側体腔囊に多く配分されることと、左側体腔囊が成体原基を作ることの因果関係は単純ではない。極細胞の発するシグナルと、極細胞が周囲の細胞から受け取るシグナルが、微妙なタイミングで複雑に関わりあっている可能性がある。ウニ幼生は細胞数も少なく、単純なボディプランをもち、しかも、成体原基の左側での形成という、明瞭な左右非相称性を示すから、左右非相称性の成立の機構を研究するには有利な材料である。さらに、棘皮動物が左側に成体原基をつくる機構と、5放射相称型を作る機構とは互いにリンクしていると考えられており、棘皮動物に於ける左右非相称性成立機構の研究は、系統発生上の棘皮動物のボディプラン確立の機構につながる可能性を含んでいる。



# 「光回復酵素－生きながらえるべきか、死すべきか」

三谷 啓 志 (生物科学専攻)  
mitani@biol.s.u-tokyo.ac.jp

近年、オゾン層破壊にともなう紫外線の増加により、皮膚ガンの増加をはじめとする様々な生物影響が懸念されている。太陽光紫外線の生物学的影響（日焼け、皮膚老化、免疫抑制、発ガン等）はDNAのピリミジン塩基（チミンとシトシン）が隣り合っている箇所にて共有結合が生じてできるシクロブタンピリミジン2量体（CPD）と（6-4）光産物（(6-4) PD）の2種類が原因であると考えられている。これらは、除去修復系によってDNAから取り除かれ、その部分では、DNAの相補鎖をもとに新たに正常DNAが合成される。

しかし、多くの生物種では、太陽光に含まれる長波長紫外線から青色光の光を吸収し、そのエネルギーで紫外線で生じた共有結合を開裂する光回復酵素が存在している。これは、紫外線損傷修復しか行えないが、きわめて合理的な機構である。長い間、光回復酵素は、CPDのみを修復すると考えられていたが、最近、藤堂らは、ショウジョウバエからCPD光回復酵素に類似した新たな光回復酵素である(6-4) PD光回復酵素を発見した。一方、植物では、光回復酵素によく似た一群の蛋白質が、青色光受容体として、形態形成の光制御を支配していること等が次々に報告され、現在その機能解明が脚光をあびている。

我々は、魚類の光回復酵素の研究を進めてきた。2種類の光回復酵素がともに可視光により転写誘導されることを明らかにし、この誘導現象に、可視光により生じる細胞内光増感物質由来の酸素ラジカルを介したシグナル伝達系が、関与している可能性を示した。さらに、このカスケードは、除去修復も活性化するものと考えられる。古くから研究の進んでいた、大腸菌や酵母ではこのよう

な現象が観察されていなかったが、その後、植物やプランクトンで同様の報告がされ、多くの生物には、明け方に、太陽光を感じ、昼間に急増することを予期して、光回復酵素を増産したり、DNA修復系を活性化することで紫外線防衛機能を強化するという巧妙な仕組みが存在すると考えられるようになってきた。そのため、紫外線増加時の生物影響を予測する際にもこのような適応的なDNA修復の変動は大きな因子として考慮する必要がでてきた。

また、我々は、CPD光回復酵素を恒常的に高発現するメダカ細胞株を樹立し、この細胞を用いて紫外線誘発の細胞死（アポトーシス）とCPDの関係を解析している。この細胞を用いると、可視光照射により、紫外線損傷量を任意にコントロールすることができる。アポトーシスは、紫外線損傷で生じる突然変異等が原因となる細胞社会の秩序の乱れを回避するために、細胞を自爆的に殺す機構と考えられている。すなわち、紫外線照射された細胞は、『(DNA修復をして)生きながらえるべきか、(ガン化して他の細胞に迷惑をかけないために)死すべきか』の選択を迫られるわけである。我々の結果では、紫外線にさらされると、細胞は、形態変化を起こし、次に細胞の急激な断片化が起こる（図参照）。しかし、大線量をあびて形態変化を起こしても、過剰発現した光回復酵素で、CPDを可視光下で修復してやれば、アポトーシスは起きず、形態も元に戻り、増殖を再開した。このことから、『DNA損傷の量を監視して、ある量以下になったらアポトーシスの回避のシグナルを出す（自殺を思い止めさせる？）』新たな機構の可能性を考え、現在その解析方法を模索しているところである。

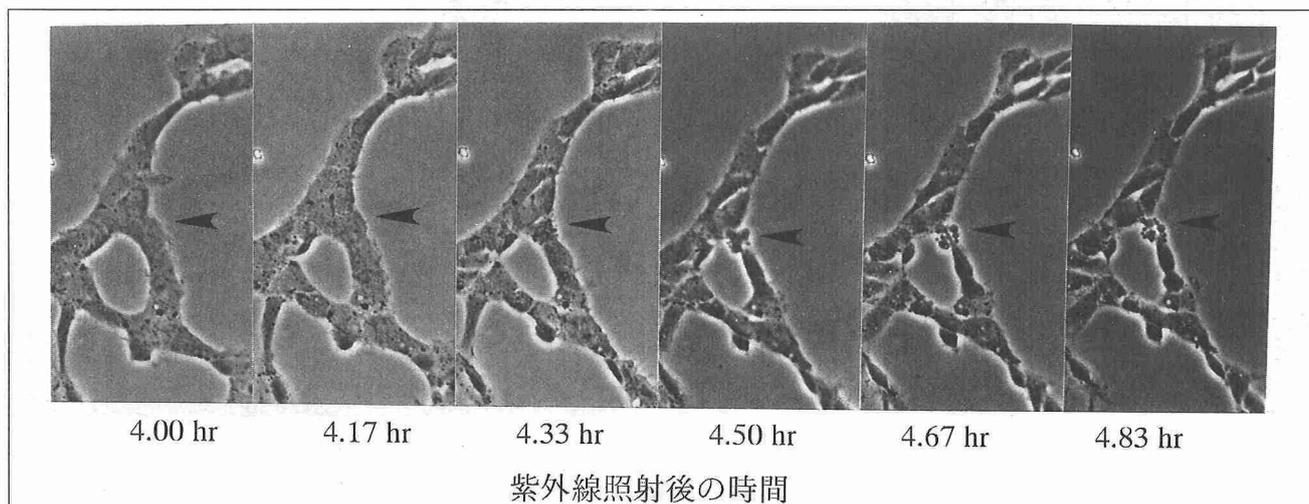


図 紫外線照射後の細胞死（アポトーシス）の時間経過（上段は紫外線照射後の時間を示す。）

## 御前崎沖南海トラフのガスハイドレート

松本 良 (地質学専攻)  
ryo@geol.s.u-tokyo.ac.jp

ここ数年、海洋のガスハイドレートが地球科学分野で注目されている。国内産エネルギー資源の乏しいわが国では次世紀の天然ガス資源としての期待も大きい。サイエンスの立場から言うと、地球表層環境を支配する炭素サイクルに介入する巨大な炭素シンクとしての意義が特に注目される。

半分ほど水で満たした圧力容器の中にメタンガスを入れ40気圧とし、次に全体の温度をゆっくり下げてゆくと、5°Cほどで容器内の圧力が急に低下し始める。覗き窓から中の様子を観察すると、気液境界付近に白いふわふわした氷のような結晶が生成しているのが分かる。これがメタンハイドレートであり、圧力の低下は、メタンハイドレート中に多量のメタンガスが取り込まれたことを意味する。メタンハイドレートを作る水分子とメタンガス分子の比はほぼ6:1である。このことは、メタンハイドレート結晶中にはそれ自身の150倍ほどの容量のメタンガスが取り込まれていることを意味する。写真は私たちのラボで合成した純粋なメタンハイドレートである。

メタンハイドレートは低温と高圧で安定に存在する。このため、天然で最も広く分布する場所は大陸周辺の海底堆積物である。海底の圧力は数10～数100気圧、温度は数°C以下であり、堆積物はメタンガスの原料となる有機物を豊富に含むため、メタンハイドレートの生成条件としては理想的である。実際、世界中の縁海で海底面から数100メートルまでの堆積物中からガスハイドレート

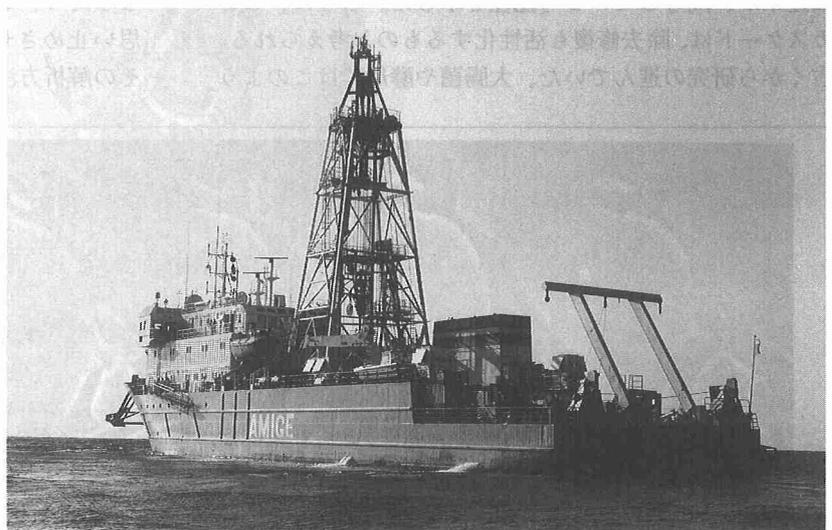
が報告されている。

わが国の周辺に限って見ると、音響探査などの間接的な証拠から、駿河湾から九州宮崎沖へ連なる海溝域の陸側斜面に分布すると予想されているが、実際に堆積物を回収しての研究は殆ど行われていない。水深約1000メートルの御前崎沖で、昨年秋にガスハイドレート掘削調査が行われた。調査では海底から250メートルまでのボーリング、堆積物試料の回収、堆積物に含まれる間隙水の化学分析、同位体分析などが行われた。ガスハイドレートは水と同様に‘凍結’する際塩分が排除される。また、‘凍結’の際、酸素同位体の分別も起きる。このため、船上に回収されたコア試料から水を絞り出して化学組成、同位体組成の分析をすると、元々その堆積物中にどれくらいのガスハイドレートが含まれていたかが計算出来る。24時間眠らない掘削船の3畳ほどの狭いラボで、12時間交代の作業を1カ月間続けた結果、南海トラフ域におけるガスハイドレートの水平的、垂直的分布、周辺域で見られる冷水との密接な関係が初めて明らかになった。

ハイドレートは、地球史に度々繰り返された劇的な環境変動、生物の絶滅事件に大きく関わっている可能性がある。ガスハイドレートの環境へのインパクトを定量的に評価出来るには、海底堆積物中のガスハイドレートを正確に知らなければならない。今回の掘削および99年度中に予定されている掘削調査はハイドレート科学の発展に極めて重要な意味を持つと言える。



1. 実験室で合成されたメタンハイドレート。



2. 御前崎沖で海底下の天然ガスハイドレートのボーリング調査をする掘削調査船。

# 人口「還流移動」発生率のエスティメーション

江崎 雄 治 (地理学専攻)  
esaki@geogr.s.u-tokyo.ac.jp

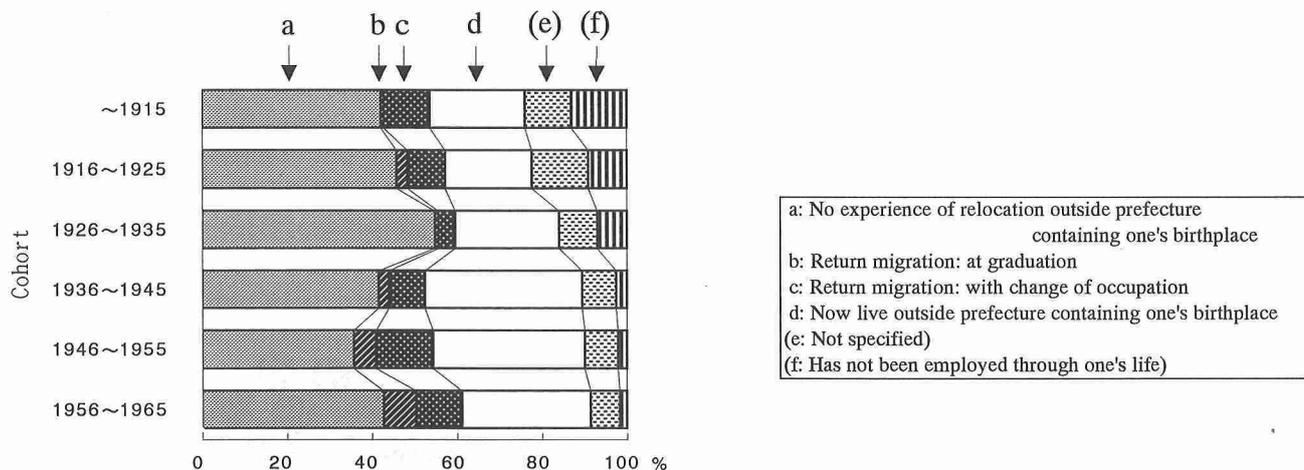
地理学においては具体的地域=フィールドの視座から自然-人間系の相互作用プロセスを解明することを主眼としており、人文地理学の立場はこの系のダイナミズムに対する人為的インパクトの側面を考究することであると言える。この「人為的インパクト」を顕示的に代替する指標については、少なくともマクロレベルでの議論においては当面「人口」が最も適すと考えられる（人口集中・過密がもたらす都市生態系への負荷等については、改めて述べるまでもないであろう）。

このような議論をモデル化する際の基礎となるのが人口推計である。これまで人口推計については主として形式人口学において数理的なアプローチが続けられてきたが、ここでは出生死亡の双方のみからモデルを開発する段階で既に多くの労苦が積み重ねられており、「人口移動」ですら元来は攪乱要因として軽視されてきた。そして（このことと相互に関連すると思われるが）、人口移動については公的なデータ整備が相対的にかなり不十分な状況にある。確かに都道府県間の移動数の時系列比較などは国勢調査報告等の分析によって可能であるが、これら既存データの根本的問題は、移動のシーケンス、つまり同一人の居住経歴を知り得ない点であり、地方出

身者の還流移動（一般的には人口「Uターン」と呼ばれる）という極めて基本的な現象の発生率についてさえ直接的な把握はこれまで不可能であった点を強調したい。つまりそれまでの人口移動に関する論考では、出自や経歴を問わない移動量全体のバランス変化をもって「向都離村の減少」「Uターンの増加」を推測していたに過ぎないのである。

そのような中でようやく1986年以降5年ごとに厚生省人口問題研究所（現国立社会保障・人口問題研究所）による本格的な全国標本調査「人口移動調査」が実施されることとなり、居住経歴の詳細な把握が可能になりつつある。そこで筆者らは1991年実施調査の素データを借り受け、地方圏出身者の還流移動経験率の見積もり等を行った。図は男性についてコーホートごとに居住経歴構成をみたものである。やはり戦後世代はやや値が大きく学卒・転職を合わせ経験率は20%程度で推移しているのが分かる。なお図は略すが、地域ごとの比較ではほとんど差がみられなかった。

今後さらに分析を続け、移動推計の議論に資する研究成果を出していきたい。



図：わが国における地方圏出身男性の居住経歴パターン

図中bが「学卒時のUターン」、cが「転職を伴うUターン」にそれぞれあたる。

なおここでいう地方圏とは北海道・東北、北陸・甲信越、中国・四国、九州・沖縄地方に含まれる道県をさす。

## 異方性表面を用いた表面原子配列制御

朝倉 清高 (スペクトル化学研究センター)  
askr@chem.s.u-tokyo.ac.jp

異方性を持つ基板を利用し、原子配列を制御して触媒活性を示す元素を基板上に並べることは、原子・分子レベルで構造を規定した高機能触媒開発へ繋がっていくものと期待される。しかし、高活性をしめす触媒は一般に高分散されており、長距離秩序を持つとは限らないため、LEED や RHEED といった回折法が役に立たない場合があり、表面上に高分散した元素の局所構造解析手法を開発していく必要がある。私たちは、この目的を達するため in-situ 偏光全反射蛍光 XAFS(X-ray Absorption Fine Structure) 法という手法を開発してきた。この方法は、局所構造情報を与える XAFS 信号の強度が X 線の偏光方向と化学結合方向とのなす角度に依存することを利用したもので、表面敏感で、立体的な局所構造を与えようという特徴を持つ。さらに、理学系研究科化学専攻、岩澤康裕教授、田旺帝博士、および物質構造研究所放射光実験施設との共同研究で、TiO<sub>2</sub>(110) 表面上に超純水を用いて形成した Mo 種は、TiO<sub>2</sub>(110) の異方性表面構造を反映して、その Mo-Mo 結合が酸素列に垂直にまたぐような Mo dimer 構造をとって、TiO<sub>2</sub>(110) 上に高分散して存在していることを、この in-situ 偏光全反射蛍光 XAFS 法により見出した。

TiO<sub>2</sub>(110) 表面は、図 1a に示すように [001] 方向に酸素列を持つ異方性表面構造を持つ。図 2 に、TiO<sub>2</sub>(110) 表面の 3 つの異なる方向から測定した XAFS 信号を示した。[001],[110] 方向では、周期の長い振動が、徐々に減衰することが観測されるが、[110] 方向には、周期の短い振動が観測され、Mo-Mo 結合の存在を示唆している。われわれは、様々な既知の Mo 酸化物から、

切り出した部分構造をモデル構造として、偏光依存 XAFS 信号を計算し、実験値と比較検討した結果、表面 [110] 方向に 0.335nm の Mo-Mo 結合をもつ Mo 酸化物ダイマー構造がもっとも実験値をよく再現した。さらに下地の TiO<sub>2</sub>(110) 表面の構造を考慮して、解析を進めた所、図 1b に示すような [001] 方向に伸びた酸素列の中の 2 個の酸素を Mo が共有し、その酸素列をまたぐ形の Mo ダイマー構造で存在していることを見出した。この時、Mo ダイマーに共有される 2 個の酸素列中の酸素は、Mo との相互作用の結果、TiO<sub>2</sub>(110) 表面本来の位置から歪められていることがわかり、この歪みが Mo のダイマー形成の駆動力になっているものと推察した。

一方、少量の Na,K, を含む蒸留水をもちいて、Mo を TiO<sub>2</sub>(110) 表面に分散させた試料に対して、偏光全反射蛍光 XAFS の測定を行うと、3 方向同じ XAFS 信号を与える。すなわち、上述したような非対称構造が出現しない。詳しい解析の結果 Mo は正四面体構造を持つ [MoO<sub>4</sub>] 構造をとっていることがわかった。表面に存在する Na や K との相互作用の結果、こうした正四面体構造が安定化したものと考えられる。

このように、本研究は、in-situ 偏光全反射蛍光 XAFS 法が高分散して長距離秩序を持たない表面物質の構造を解き明かす新しい表面解析手法となりうることを示唆するとともに、基板表面の構造や不純物により、その上に形作られる物質の構造を制御できることを示しており、このことは、今後の新規触媒の設計や開発に一つの指針を与えるものと考えられる。

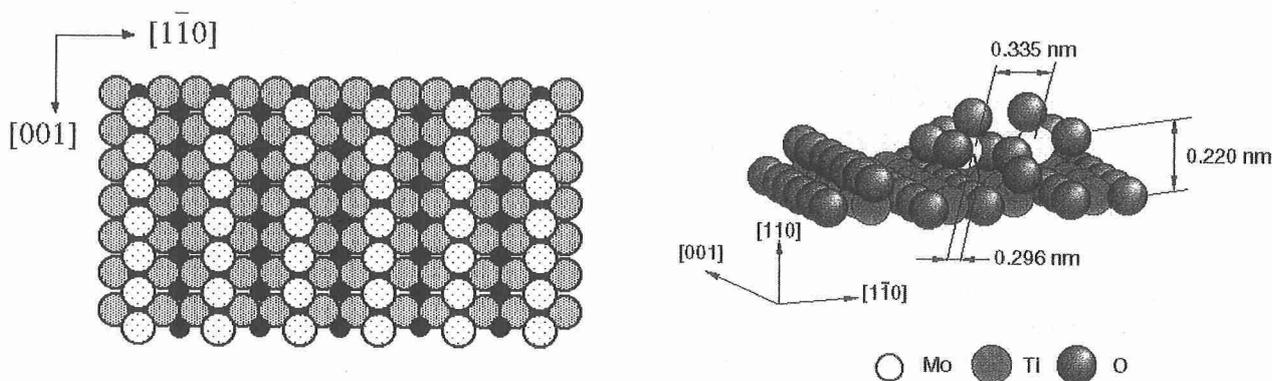


図 1 a) TiO<sub>2</sub>(110) : 大きな円は酸素、小さな黒丸は Ti<sup>4+</sup> である。明るい酸素は表面につきだした酸素列、暗い酸素はもう一段下の酸素、Ti<sup>4+</sup> はこの酸素とほぼ同じ高さにある。 b) 本研究で提案する Mo 酸化物ダイマー構造、Mo-Mo 距離は 0.335nm である。

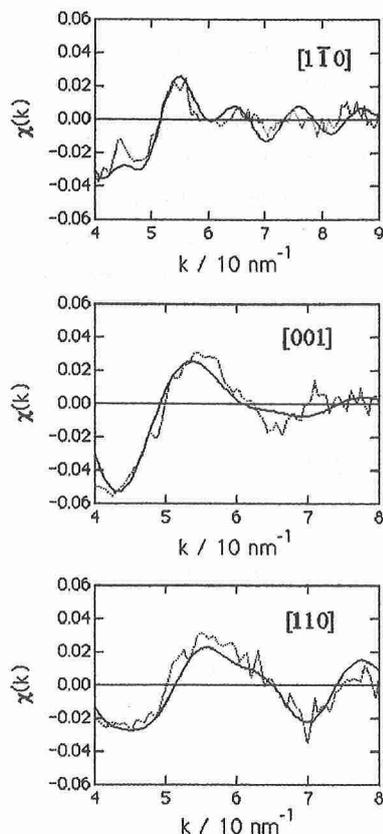


図2 in-situ 偏光全反射蛍光 XAFS 信号(波線)と図 1b でしめしたモデル構造を元に計算した信号(実験)上から、 $[1\bar{1}0]$ ,  $[001]$ ,  $[110]$  方向に X 線の電場ベクトルが向いている。

## 宇宙線生成希ガスからみた火星隕石の歴史

長尾 敬介 (地殻化学実験施設)  
nagao@eqchem.s.u-tokyo.ac.jp

火星隕石の一つ ALH84001 に太古の生物の痕跡が発見されたとして、一躍有名になった火星由来の隕石は現在12個存在する。これらの隕石の故郷を火星とする強力な論拠の一つは、火星探査機 Viking によって測定された火星大気と同様の希ガスが Shergottite と分類される隕石中に発見されたことである。

ここでは、宇宙線照射による核反応(主として核破砕反応)で隕石中に生成蓄積される宇宙線生成希ガス同位体を分析することにより分かってきた、火星隕石の火星からの脱出の歴史について紹介する。一般に、母天体からメートルサイズ以下の小さい天体として宇宙空間に放出された隕石中には、宇宙線照射による核反応の結果、新しい核種が地球に落下するまで生成される。このような宇宙線生成核種の中、安定核種からは宇宙空間に存在した期間(宇宙線照射年代)を、放射性核種からは地球落下後現在までの期間(落下年代)などが推定される。図は、このようにしてわかった火星隕石が何年前に火星から脱出したかを示したものである。同じ岩石学的タイプの隕石が同時に脱出していること、EET79001 の80万年から ALH84001 の1440万年の間に五回から六回の脱出イベントがあったらしいことがわかる。もしこれが実

際の火星からの隕石脱出に対応しているとすれば、少なくとも数百万年に一度は火星から地球まで隕石が届いていることになる。

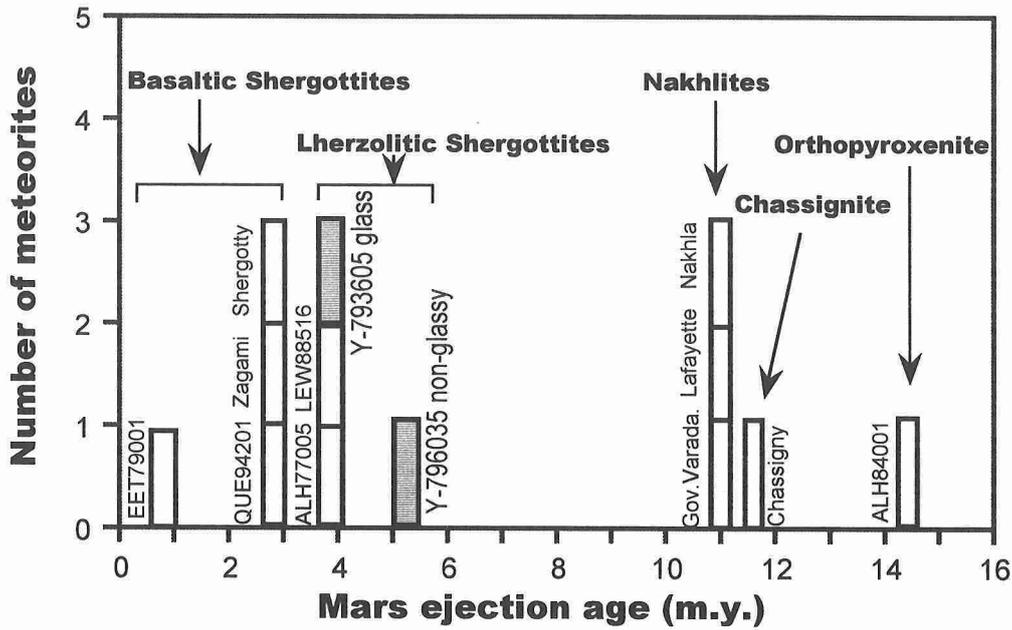
以上の結果に関連して、最近われわれが調べている Yamato-793605 について述べる。この日本の国立極地研究所が保有している 16 g という小さい火星隕石は、岩石学的にはレゾライトに属し、ALH77005 および LEW88516 と極めて類似していることが報告されている。これら二つの火星隕石の脱出年代は図に示すように約 380 万年である。Yamato-793605 は、おそらく火星から放出された時の衝撃溶融でできたガラス部分と溶けた形跡のない結晶質部分とからなる。結晶質部分を分離して測定した結果は540万年を示し、明らかに他の二つのレゾライト隕石より古い。スイスのベルン大学の全岩分析結果も430 万年という、やや古い年代を示した。しかし、レゾライトのような火星表面にありふれているとは思えない同質岩片が、時代がわずかに違う別々のイベントで火星表面から放出されたとは考えにくい。その後、われわれのグループはガラス質の部分だけを分離して分析し、360万年という他のレゾライト質隕石 ALH77005 および LEW88516 とほぼ一致する年代を得

た。この結果から次のようなシナリオが考えられる。これら三つの隕石は火星のほぼ同じ所に存在していて、Yamato-793605 が表面付近で火星大気による遮蔽で減衰した弱い宇宙線に照射されていたが、約 380 万年前に起きた火星表面への天体の衝突で同時に火星から脱出した。Yamato-793605 中のガラスはこのときの衝撃による加熱溶融でできたため、それまでに蓄積していた宇宙

線生成核種を失って他の二つのレゾライト隕石と同じ脱出年代を示すことになった。

火星隕石の研究は、探査機による分析では不可能な高精度の分析や、サンプルリターンでカバーしきれない地域の研究を推進する上で、今後さらに重要になってくるであろう。この観点からも、半数の 6 個が発見されている南極での今後の隕石探査に注目する必要がある。

火星からの脱出年代を示すヒストグラム



## 天の川銀河の地図をつくる

長谷川 哲 夫 (天文学教育研究センター)  
tetsuo@ghz.mtk.ioa.s.u-tokyo.ac.jp

宇宙に数千億あると言われる銀河。その一つである天の川銀河に、私たちは住んでいる。では天の川銀河はどのような銀河かという、これが意外にわかっていない。中野駅あたりから東京方面を見渡して、新宿や銀座や霞ヶ関が互いにどう位置しているかを探るのは難しい。同様に、銀河円盤の地理を知ることは、その辺境に住む私たちにとって決して易しいことではない。天の川銀河の地図づくりが今も続けられる所以である。

天の川に漂う星間ガスの地図を描くために、私たちは二台の専用電波望遠鏡を設計・製作し、一つを国内の野辺山高原、もう一台を南米のチリ共和国において観測を進めてきた。ヨーロッパおよびチリの研究者との国際共同研究としてチリに移設された装置(写真1)は、日本からは見えない南の天の川の観測を一昨年より続けている。チリと野辺山で得た観測データをつなぎ合わせて、天の川に沿って長さ180度のパノラマを作ると、写真2の「地図」ができ上がった。これは一酸化炭素の発する波長1.3mmの電波で見た天の川の、世界で初めての地図だ。写真中央に横に伸びる帯は銀河中心のガス雲である。それをはさんで上半分でプラス(私たちから遠ざかる運

動に相当する)下半分でマイナスの速度を示すのは、回転する銀河円盤。そしてその中に幾つも見えるすじ状のパターンは渦巻きの腕に対応する。この地図を別の波長で観測した地図と比べることにより、天の川に漂うガスの性質の違いを調べることができる。

特に教訓的だったのは銀河円盤の様子が北半分と南半分とでずいぶん違っていたことである。世界の天文観測装置は北半球に多く、北の観測データだけから(銀河の対称性を信じて)銀河の全体像を描くことも過去になされてきた。しかしそれは歪んだ銀河像をもたらしていたようだ。天文学の南北問題である。初心にもどり、曇りのない目で天の川の30万光年を見渡す作業がまだまだ必要だ。

日本の天文学者はいま、21世紀初頭にチリの高地に大規模な電波望遠鏡アレイを建設する計画を推進している。それが実現すれば「南北問題」が雲散霧消するのはもちろん、遠く宇宙初期の銀河の誕生から近くは隣で誕生する惑星までをこの目で見る事が可能になると期待が集まっている。私たちの小さな望遠鏡がそのパイロット役を果たせるよう、私たちはさらに観測を進める。

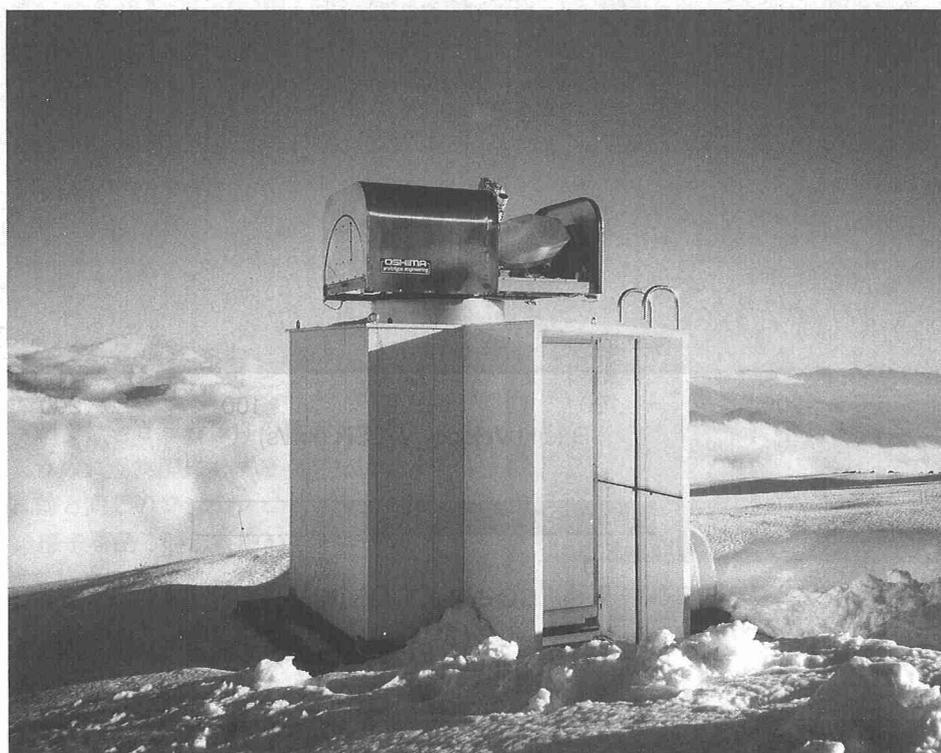


写真1: チリのアンデス山中で、日本から見えない南の天の川の観測を続ける、東大の60cm電波望遠鏡。昨年はエル・ニーニョの影響でしばしば大雪に見舞われた。

(撮影: 澤田剛士)

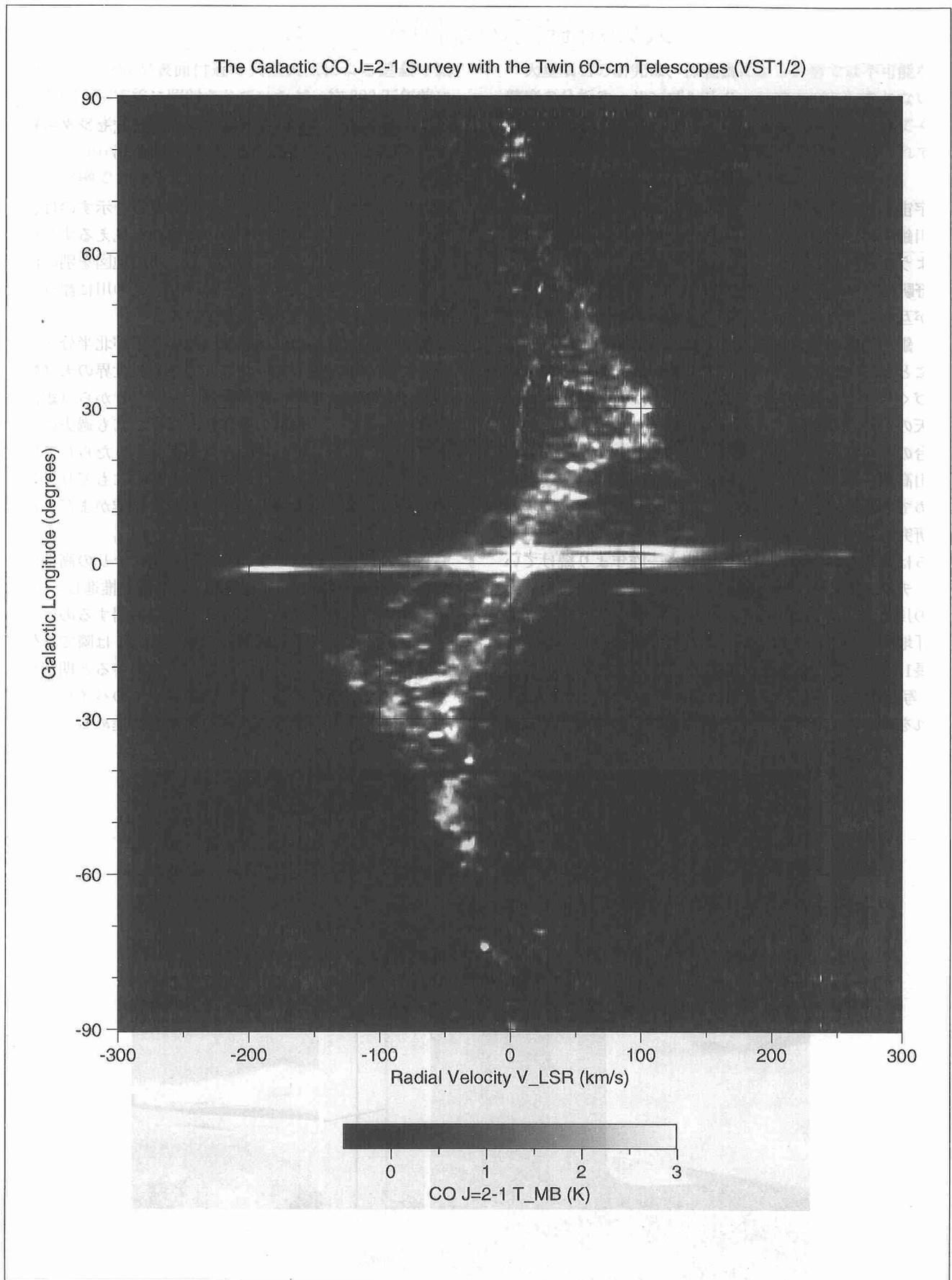


写真2：南北二台の60cm電波望遠鏡により作られた、一酸化炭素 CO 分子の電波で見た天の川の地図。縦軸は銀経、すなわち銀河系中心から天の川に沿って測った角度、横軸は電波のドップラー効果から測定したガスの速度で、銀河の回転パターンが見えている。

# 私の見た日本のテレビ番組

盧 海 龍 (地質学専攻 博士課程3年 中国)

中国にいた時、テレビを見るのがとても好きでした。あの時、テレビは私の世界を知る窓口でもありました。来日してから、テレビを見ることはわたしの暮らしの中で欠かせないことになりました。

テレビは私の日本語を習う先生とも言えます。特にNHK教育テレビに身体障害者に対する手話放送が非常に日本語勉強のためになります。漢字に読み方の字幕が付けられているため、日本語を学ぶにとってもよい視聴材料だと思います。

NHK総合テレビ古館伊知郎がタレントだった“日本人の質問”及びフジテレビ局の“平成教育委員会”も私の好きな番組です。日本語学べることばかりではなく、その他の知識も得られます。

日本語の上達につれて、他の番組をも見ることになりました。その内最も好きなのはクイズ番組です。観光及び日本と世界の各国文化を紹介する番組をみることもとても好きです。そういう国へ行かないとしても、テレビ番組によって日本と世界各国を知ることができるようになり、また日本と世界各国の文化をより深く理解し得ました。ただし今まで日本のテレビでの娯楽番組が余り好きではありません。こういう番組はいつも女性と弱い人を対象に非常に俗っぽい喋りであざ笑うのです。とりわけある司会という人は扇子をふりまわしながら、気のむくままに他の出演者の頭を打つことは何といじめではないかと思えます。

日本テレビのマスコミ報道の早さにも驚きました。たとえば、地震発生後の数分間に、テレビで震級、震源地及び津波などの情報がながれます。人々を落ち着かせる役割を果たしているでしょう。だから日本人は地震があっても落ち着いているわけでしょうか。マスコミ報道の自由を唱えている日本国では、きっと事件の真実を慎重に報道するだろうと思うのに、実際に必ずそうとは言えません。たとえば、前と同じフジテレビで香港を中国に返還及びその後の様子を語る時、香港の“自由がなくなった”と報道されていますが、事実で全くそうではなかったのです。

スポーツが大好きなのせいか、スポーツニュースはとりわけ興味をもってみます。夜家へ帰ってから、必ずスポーツニュースを見ます。元々野球がすきではありませんでしたが、今はだんだん中日ドラゴンズのファンになりました(私の名前にも龍の字があったからです)。スポーツニュースには、日本国内外の試合を報道する時“好プレー、珍プレー”などはとても面白いです。それ

によってスポーツの魅力を味わせることが出来ます。ただ国際試合の結果を報道するには日本選手の成績だけを報道し、外の選手の成績がほぼ報道されていないことはとても残念です。

日本のテレビは日本の社会と同じように“亭主関白”言えるものです。番組の司会はほとんど男性です。女性司会はただ慎重に補助役をつとめているようです。和田アキ子は例外であっても、よく男性に扮してふりをしています。そうしなければ、彼女が司会した番組の視聴率はさがるのでしょうかなあ。

日本で留学したこの数年の間、日本のテレビ番組は私の余暇生活を楽しませましたし、日本語の勉強もできます。それによって、日本社会の各階層に触れられる上、日本人と日本社会を一層深く理解できました。当今インターネットからたくさんの情報が獲得されるにもかかわらず、インターネットはただテレビ番組の新しいキャリアーとしてテレビの放送にサービスするが、テレビを代替することは絶対できないと思います。私のテレビを見る習慣も変わらないのです。日本のテレビ番組もさらにおもしろくなるように願っております。



筑波でのシンポジウムで松本教授(左)と共に。

## 理学系研究科・理学部教職員と留学生・外国人研究員との懇談会開かれる

去る1月26日(月)午後6時から山上会館地階食堂において、理学系研究科・理学部の教職員と留学生・外国人研究員との懇談会が開催された。

参加者は留学生・客員研究員、教職員を含め計94名。会は壽榮松理学系研究科長・理学部長の英語での挨拶が始まり、小間評議員による乾杯の音頭の後、料理や飲み物を手に歓談が始められ、会場は和やかな雰囲気包まれた。

司会は国際交流室の都河講師。会半ばに、川口留学生センター長、マーフィー重松助教授および酒井留学生課長より挨拶があり、続いて留学生5人のスピーチが行われた。物理学専攻の研究生金銀淑さん(韓国、女性)とゴチェ・ミッシェルさん(カナダ、男性)は来日してからの体験やこれからの研究の抱負について流暢な日本語で話し、情報科学専攻の修士1年朱木蘭さん(中国、女性)は四季の移り変わり等の日本の良さに加え、日本文化

及び日本人について率直な考えを述べた。鉱物学専攻の博士3年ネスポロ・マッシモさん(イタリア、男性)は現代科学の動向が応用科学に向いているが、基礎科学の知識は大切で、機械より自分の理性を利用する「理学」という元の意味に立ち返ることの重要性について熱心に語った。最後に、情報科学専攻の研究生アベラ・マーク・アントニーさん(カナダ、男性)は日本に留学することになった経緯について話した後、ギターで「禁じられた遊び」を弾き、その美しい音色は参加者に感動を与えた。

理学系研究科国際交流委員会委員であり、地球惑星物理学専攻のゲラー助教授による閉会の辞があり、全員で記念写真を撮影後、午後8時に盛況のうちに閉会した。毎日研究や実験に忙しく研究室間の交流も難しい留学生たちは、所属する研究室以外のいろいろな人とパーティーで出会い、楽しいひとときを過ごすことができた。



壽榮松理学部長と話す留学生ジャヤセカラ・パリタさん  
(生物科学・スリランカ)



なごやかに歓談する留学生たち



小間評議員と歓談する留学生アベラ・マーク・アントニーさん  
(情報科学・カナダ)

## 理学系研究科長（理学部長）と理学部職員組合との交渉

1997年11月17日、12月15日および1998年1月26日に壽榮松研究科長、小林事務長と理学部職員組合（理職）との間で定例研究科長交渉が行なわれた。主な内容は以下の通りである。

### 1. 事務一元化と組織化問題について

11月の交渉で理職は、理学部の組織化案は事務一元化を含めた事務機構改革とどのような関連になるのか、と質問した。事務長は、11/12の人事課ヒアリングで理学部としては従来の組織化案を要望したと述べた。また、本部の事務一元化案がハッキリしないために対応が鈍いが、理学部としては従来の組織化案で押していく、と回答した。理職は、組織化の遅れに絡んで待遇改善が遅れることの無いよう、また待遇改善の見通しのない状態であらな年度4月1日に組織化を実施しないよう主張した。

図書職員の組織化について科長は、図書委員会には理学部の図書室の将来について一般的に議論してもらった、事務一元化の流れで組織化が白紙に戻ったわけではないが、事務と同時の組織化は難しいとの見通しを述べた。

事務一元化については12月・1月の事務長会議で骨子が出されており、理職は1月の交渉でその内容について質問した。科長は、事務一元化の主旨は行財政改革の一環であることと東大での定員削減上乘せ分（17人）への対応であり、今の案では全体として10合同事務局に部局事務を統合し、事務の合理化をはかるものだと回答した。また、理学部規模では合理化になるのか疑問であり、現場の声を聞いて欲しいと言っている、とも述べた。理職は、重要な事項なので専攻長を通じて教室まで事務一元化案の資料を回し、職員からも意見を聞くべきだと要請した。（後日、専攻長会議と事務連絡会議で案が配布された）

理学部教室事務の組織化との関連で理職は、流動的な局面なので組織化案は白紙に戻して欲しいと要請したが、科長は、本部案と理学部の組織化はぶつかるところはないので進める、と回答した。理職は教室事務の組織化に当たっては専門職員を付けるよう要求し、京都大学の専門職員の規定も資料として渡して訴えた。

今回の事務一元化案に図書が入っていないことについて、科長は、今回は事務中心であると答えた。また、理学部の図書もある種の統合化を考えざるをえないが5掛編成が難しい状況であり、事務系とは切り離して独自に編成するなど、図書委員会に検討をお願いしたい、と述べた。理職は、図書の組織化についてはあくまで待遇改善を主に考えて欲しいと要望した。図書の専門職員について事務長は、全体レベルとして要求していると述べた。

### 2. 技術職員問題について

国大協総会が11/12-13に開かれ、技術職員への「職

導入が了承され、文部省訓令33号として各大学での具体化が年明けから始まった。98年4月からの訓令実施に先立ち、理職は12月の交渉で選考基準の改善などを含む要望書を手渡した。またこの問題に関し、技術委員会と技術部からなる専門委員会の設置を要求した。

1月の交渉では4月1日から実施、1月中に選考基準を決め、2月6日には文部省への締切というスケジュールが報告された。選考基準について科長は、主文にウエイトがあり、8項目に引きずられずに業績に応じて読み替えをすべきである、と発言した。さらに、現在6級の人は全員技術専門官へ行くが、今後については不明である、と述べた。

また理職は技術部の運営について、現行のピラミッド型と専門職の組織形態は合わないので、現在の体制を改めるよう要求した。

### 3. 昇級・昇格問題について

#### 事務職員

10月の交渉で科長が「教室事務に専門職はなじまない」と発言したことに対し、11月の交渉で理職は、東大から文部省への給与改善要求でも大学事務職員もある意味では専門職であると記述されていること等をあげ、専門職適用に努力して欲しいと要望した。（関係資料を手交）

理職が11月の本部ヒアリングの中身について聞いたところ、事務長は、勤務年数や異動希望を考慮して昇任要求を出していると答えた。科長も専門職員は組織の合理化を伴わないと難しいと発言をした。これに関し理職は、局長交渉では上申に制限は付けておらず、むしろ知りたい、と言われた件を伝え、理学部側の上申への姿勢を批判し、もっと積極的な待遇改善の努力を強く訴えた。特に4級高位号俸者の不利益を例に引き、異動希望などの条件を付けず、まず上申することを要求した。科長は個別の待遇改善には努力すると答えた。

また理職は、11月には行(二)から行(一)へ振替わった掛員の掛主任昇任、1月には定年まで2年となった事務主任の6級を確実に実現するよう訴えた。

#### 図書職員

1月の交渉で理職は、来年度の部局推薦に向けて要望書を提出し、特に、条件を満たしているにもかかわらず今年度5級昇格しなかった人の来年度の実現を強く訴えた。この際事務長は、推薦は機械的ではなく、場合によっては勤務態度も勘案する可能性を示唆したため、理職は50才で5級は低い水準であり、該当者は全員昇格させるべきと強く主張した。

#### 技術職員

理職が11月の交渉で7級昇格について聞いたところ、事務長は、各専攻長に推薦調書を依頼し、それを付けて

該当者全員上申したと回答した。1月の交渉で理職は、昇格要望書を提出した。6級昇格の配分について事務長は、まだ理学部に来ていないと回答した。(後日、理学部には2名の配分があった)

#### 4. 柏問題について

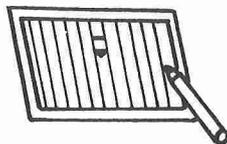
本郷で立ち上げることになった新研究科の事務機構について、科長は11月の交渉で、まだ本部事務局で検討中であるが、理・工が主体で人員も出さざるを得ない、と答えた。また、理学部とは別組織なので、専攻事務室に新研究科の事務を依頼することは無いと述べた。さらに、新研究科への任期制の導入や運営機構なども、まだ聞いていないと述べた。図書については当分、理学部と併用

になるだろうと述べた。

#### 5. その他

理職書記局・理学部休養室・技術部の引越しについて理職が質問したのに対し、科長は、新研究科と理学部との間で割り振りが決まらず、検討中だと答えた。理職は11月の交渉後に引越に際しての要望書を提出し、特に引越先については後回しにならないよう、交渉では重ねて要求した。

またネットワークのアドレス取得に関して科長は、要はセキュリティの問題で、adm.(事務)を使うのは困るが、独自のサーバーを持つことは構わない、と回答した。



## 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	岩田 耕一	9.11.16	採用	
〃	〃	大西 洋	9.12.16	昇任	講師より
鉱物	教授	バンフィールド・ジリアンF.	10. 1. 1	〃	助教授より
地惑	講師	鍵 裕之	〃	転任	筑波大学講師より
化学	助教授	佐々木 岳彦	10. 2.16	昇任	助手より
〃	講師	菱川 明栄	〃	〃	〃
地惑	教授	杉浦 直治	10. 3. 1	〃	助教授より
化学	講師	近藤 寛	10. 3.16	転任	工業技術院より

## (助手)

所属	官職	氏名	発令年月日	異動内容	備考
情報	助手	河野 健二	9.11. 1	採用	
〃	〃	高田 広章	9.12.16	昇任	豊橋技科大学講師へ
化学	〃	市田 光	10. 1.16	休職更新	7.7.16～10.7.15
地惑	〃	金嶋 聰	10. 2. 1	昇任	東工大助教授へ
物理	〃	白水 徹也	10. 3. 1	休職	10.3.1～11.2.28
〃	〃	山田 章一	〃	休職更新	7.8.27～10.3.31
〃	〃	江尻 晶	10. 3.16	転任	核融合科学研究所より



## 博士（理学）学位授与者

平成9年11月17日付学位授与者（3名）

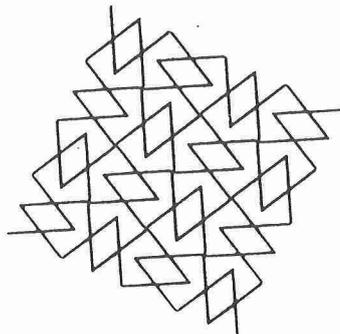
種別	専攻	申請者名	論文題目
課程博士	物理学	上坂友洋	${}^3\text{He}(\vec{d}, p){}^4\text{He}$ 反応の偏極相関係数測定
論文博士	〃	浜口智志	プラズマ中の荷電微小粒子系
〃	地球惑星物理学	青梨和正	リモートセンシングデータをメソスケール数値予報モデルに導入する物理的初期値化の研究

平成9年12月15日付学位授与者（1名）

種別	専攻	申請者名	論文題目
課程博士	物理学	バスコフ・ロルディヴィノ・デレノン	t-Jモデルのg-on平均場理論

平成10年1月19日付学位授与者（2名）

種別	専攻	申請者名	論文題目
課程博士	物理学	北澤雅志	ジェット内のハドロンの角度分布
論文博士	化学	劉世林	真空紫外レーザーによる簡単な分子の回転前期解離ダイナミクス



## 編集後記

広報委員として、理学系研究科・理学部の広報に目を通していると、われわれが席を置くこの研究科・学部がとても身近で親密なものに感じます。大学での生活は、ともすると、諸々の忙しさのあまり、限られた自由な時間を自分の部署での研究や教育に集中して、他が見えなくなりがちですが、実際には、身の回りに実に多くの興味深い研究や活動、人物がいることが分かります。このように感じるようになったのも、委員長として広報の1頁毎に目を通すようになってからで、当初はやっかいなことだと思っていました。しかし、新任の先生方のご挨拶には、ご期待の通り将来進展・発展されることを祈る気持ちとなり、個々の研究ニュースには、その研究が第一級であるという意気込みが感じられ、また、理学の中にもこうした面白い研究があるものだ感嘆しました。

留学生諸君の記事には、苦労話、お国自慢、日本人への印象など、日本人自身には思いも寄らぬ事も多々あり興味深く、また、それを表現する日本語のすばらしさに驚きます。退官に際した先生方からの記事には、永年過ごされた理学系研究科・理学部への熱い想いと残る者への期待が込められています。OBの方々、在職・在籍される方々もどうぞ広報委員になったつもりで、広報を見て下さい。

本年度も無事編集を終え、来年度に向けて引き継ぐ事が出来るもの、忙しい中に広報のために寄稿して下さいました多くの方々に依るものです。また、編集の実務のほとんどは庶務の方々のご尽力に依り、特に原さんにはお世話になりました。編集委員一同深く感謝します。

堀内 弘之 (鉱物学専攻)  
horiuchi@min.s.u-tokyo.ac.jp

---

編集 :	堀内 弘之 (鉱物学専攻)	内線	4 5 4 2
	horiuchi@min.s.u-tokyo.ac.jp		
	井本 英夫 (化学専攻)		4 3 6 1
	imoto@chem.s.u-tokyo.ac.jp		
	江口 徹 (物理学専攻)		4 1 3 5
	eguchi@hep-th.phys.s.u-tokyo.ac.jp		
	西田 生郎 (生物科学専攻)		4 4 7 6
	nishida@biol.s.u-tokyo.ac.jp		
	杉浦 直治 (地球惑星物理学専攻)		4 3 0 7
	sugiura@geoph.s.u-tokyo.ac.jp		
	大井 哲 (庶務掛)		4 0 0 5
	ooi@adm.s.u-tokyo.ac.jp		

印刷.....三鈴印刷株式会社

---