

分子研 レターズ

49

Issue of February 2004



巻頭言

樟と樅の木.....宇田川康夫

研究紹介

UVSORにおける軟X線分子分光
の新展開.....繁政英治
相対論的電子ビームによる光発生
法の研究.....加藤政博

レターズ

どこへいくのか研究の評価
.....岩田末廣



表紙写真説明

- 上段右と左 ; 第10回分子科学研究所一般公開 「分子科学への招待」
(本文24ページからに関連記事)
- 下段 ; 液相自動合成装置 ChemKonzeri-SE
- 上段中央 ; 屋上からの救出(防火訓練)

樟と榿の木

分子研の研究棟と管理棟との間に大きな樟が3本ある。これらは私が分子研に着任して間もない、1980年か81年の晩秋に植えられたものである。初めからかなりの太さで、クレーンを使っての相当大掛りな移植工事だったからよく覚えている。樟は常緑樹だが春には若葉が目立つ。3本とも同じように育てられてきたのだろうが、芽生えの時期に遅速があり、若芽の色もそれぞれに違い、研究棟3階北側の分子構造研究系のお茶のみ部屋からはよく眺められ、毎年目を楽しませてくれた。

研究棟の前の池の西側には2本の榿の木が植えられている。はじめは池の南側にピンクのハナミズキがあったが、あるとき突然枯れてしまった。榿の木はその後に植えられたように記憶するので樟よりは5、6年後のことだったろうか。こちらは細い、貧弱な若木がいつのまにか植わっていたという印象であった。ところが先日ふと気がつくとも枝葉がこんもり繁った立派な成木になっていて、どんぐりがびっしりとついていた。時の経過を感じた。

分子研の発足当時はレーザーが爆発的に発達した時代であり、基礎研究の唯一の頼みの科研費総額が200億に満たない時代でもあった。大学では到底手の届かなかった高価な機器を使わせてもらいに協力をよく利用させて頂いたものである。その後はからずも分子研の一員となり、頂いた創設予算によって自分としては新しいX線分光という分野に飛び込むことができた。こうした冒険は分子研という場が与えられなければ絶対にできなかったであろう。当時の助教は皆こうした恩恵に与り、そして日本全国に散らばっていった。

分子研も1975年の開所以来30年近くが経過し、その規模や性格も時代につれ変わってきた。80年のアニュアルレビューの名簿は僅か3頁しかないが02年のものではぎっしり詰まって10頁近くになる。同時に分子研のカバーする範囲もバイオにマテリアルにと拡大してきた。しかし、設立時の2つの目的、分子科学のピークとなる研究を行うこと、そして日本に欠けていた研究者の流動性を活発にすること、これらを実現し続けてきたことは誰の目にも明らかであろう。

来年度からいよいよ法人化がスタートする。新たに発足する自然科学研究機構の一員となる分子科学研究所の今後の展開は予断が許されないものがある。しかし、若木を植えて大きく育てる一方、移植した成木は分子科学という樹種の中でそれぞれに個性を發揮するという創設以来これまで分子研が担ってきた役割を法人化後も変わることなく担い続けて欲しいと願っている。

東北大学教授
宇田川
康夫

分子研レターズ49 目次

巻頭言

樟と檉の木

宇田川康夫 1



研究紹介

UVSORにおける軟X線分子分光の新展開 繁政英治 4

相対論的電子ビームによる光発生法の研究 加藤政博 8

New Lab (研究室紹介)

転がる石のように 大森賢治 14



レターズ

どこへいくのか研究の評価 岩田末廣 17

ニュース

分子研一般公開 「分子科学への招待」 小林速男 24

分子研を去るにあたり

分子研を去るにあたり 藤井正明 26

分子研を去るにあたり 谷村吉隆 27


分子研を去るにあたって 岸根順一郎 29


外国人研究員の印象記


When the fairy-tales are back Artur Ishkhanyan 31

One splendid summer at the Institute for Molecular Science
Puspendu K. Das 33Almost four years, not too long, not too short
Wang Zhi-Hong 35



	受賞者紹介	
	飯島澄男教授に文化功労者	37
	外国人研究員の紹介	
	Prof. ISHKHANYAN, Artur	38
	Prof. HOLOVKO, Myroslav F.	39
	Prof. KWON, Yong-seung	40
	Prof. PULAY, Peter	40
	新人自己紹介	42
	総合研究大学院大学	50
	平成 15 年度総合研究大学院大学学位取得者及び学位論文名 総合研究大学院大学平成 15 年度(10 月入学)新入生紹介	

	課題研究報告	
	多自由度複雑系で有効な拡張アンサンブル法の開発	51

	分子研研究会開催一覧	56
	分子研コロキウム・分子科学フォーラム 開催一覧	57
	共同研究実施状況	58
	海外渡航一覧	60
	人事異動一覧	63
	編集後記	70

UVSOR における軟 X 線分子分光の新展開

極端紫外光実験施設 繁 政 英 治

1. はじめに

UVSOR の存在自体は学生時代から知ってはいたが、それは化学専用マシンの謳った共同利用の小さな放射光施設が西の方にもあるらしい程度の認識であった。前任地である物構研 PF (Photon Factory : 放射光研究施設) では、大学院以来、挿入光源と呼ばれる高輝度光源を専ら利用していたので、偏向電磁石からの通常の放射光を主に利用する小さな施設そのものにも、また、そこで行われている研究にも殆ど感心が無かった。ところが、転機は突然訪れた。97 年暮れから 1 年 3 ヶ月間、UVSOR と同規模であるフランスの放射光施設 LURE に滞在する機会を得たのである。小型放射光施設の、しかも偏向電磁石からの放射光を使ってこれまで PF でやっていたような研究が出来るのか、不安を抱えたままの渡仏だった。しかし程なくして不安は一掃されることになる。まともな分光器を用意して、実験装置の方で少し工夫さえすれば、かなりの事がやれると。ちょうどそんな時、縁あって UVSOR に来ることが決まり、帰国後バタバタと単身で着任したのが 99 年 5 月。もう 4 年半も前になる。振り返れば着任当初、極端紫外光科学研究系と極端紫外光実験施設、専用ビームラインと施設ビームライン等、外から見ていると分からない内部構造？ に少なからず驚いた事を思い出す。

着任当時の UVSOR には、軽元素の内殻励起領域で高分解能実験を可能にする高性能斜入射分光器が存在しなかった。そこで、先ず 100 eV を越える領域での振動分光を実現し、UVSOR における軟 X 線分子分光の新展開を目指して、新しい斜入射分光器

の設計・建設を行う所内グループを組織した。茅所長には金銭面で、また小杉施設長には総合的なご支援を頂いた。宇理須教授には建設用地確保のためのビームライン (BL4B) の立ち退き要求を快くお引き受け頂き、更には、UVSOR 施設の全面的な協力をと、多くの方々に支えられ、設計から利用開始まで約 1 年半という短期間で専用ビームライン (小杉グループと共同出資と共同管理) を建設する事が出来た。しかし、自分に甘い性格と浮気性が災いして、ビームライン建設と並行してひとりで進めていた独自の実験装置の開発・整備が遅れ気味なのが反省点である。以下に新型斜入射分光器の開発とそれを利用してこれまでに得られた研究成果をごく簡単に紹介する。

2. 新型斜入射分光器の開発

BL4B 建設グループでの議論を経て、新型の斜入射分光器には、不等刻線間隔平面回折格子分光器を採用するに至った。この分光器の特長は、回折格子の偏角 (入射角 + 回折角) が一定な定偏角型の分光器であり、出射光の方向や集光位置が一定である、集光素子と分散素子が分離しており、調整が容易である、回折格子の回転のみで波長操作が可能であり、波長再現性などの信頼性が高い、回折格子の刻線密度をパラメータとして収差補正を行っており、高分解能が達成できる、等があげられる。2 種類 (800 l/mm 及び 267 l/mm) の回折格子を真空中で切り替えることによって、目的のエネルギー範囲 (90 eV ~ 900 eV) 全域で高分解能の光が得られる仕組みとなっている。図 1 に BL4B の光学配置

図1 新BL4Bにおける光学配置の概念図。

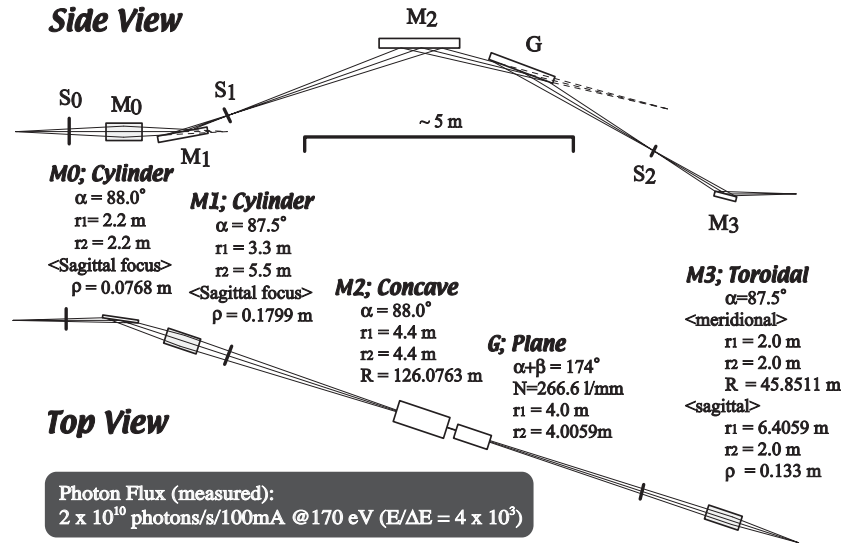
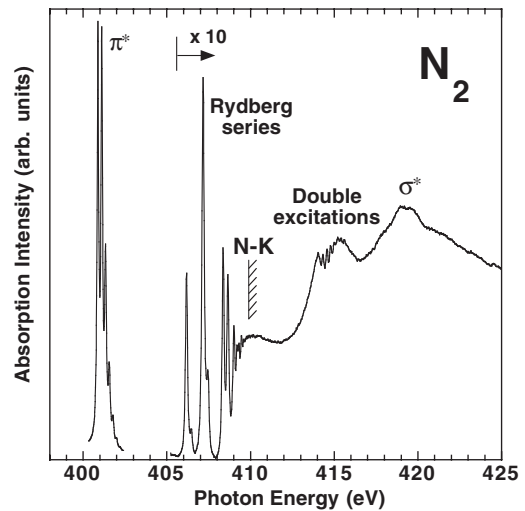


図2 窒素分子の高分解能K殻光吸収スペクトル。

を示す。UVSORでは最長尺のビームラインが建設可能な場所であるが、分解能と強度とのバランスを重視して、なるべくコンパクトな前置光学系を導入する事で、比較的長い入出射アーム長(約4.4 m)を確保することが可能となった。

2000年12月までにはビームラインの建設を終了し、2001年1月から3月にかけて性能評価実験を行った。評価実験結果の一例として、図2に窒素分子の高分解能光吸収スペクトルを示す。光強度の測定は、IRD社製シリコンフォトダイオードを用い、量子収率を考慮して蓄積電流100 mA当たりの光子数に換算した。入出射スリット幅を25 μm - 10 μm に設定(800 l/mmの回折格子の場合、400 eVにおいて理論分解能10000程度に相当)して測定した結果、90 eVから1000 eVの光エネルギー領域において、 $10^8 \sim 10^{10}$ photons/secの光強度が達成されている事が確認された。分解能に関して、綿密に光学素子の調整を行った結果、スリット開度に依存して望みの高分解能が得られることが確認された。図2に示したように、振動構造が明瞭に分離された窒素分子のK殻吸収スペクトルが観測され、文献等との比較から、400 eV付近での最高到達分解



能($E/\Delta E$)は設計段階での目安の5000を十分に上回っていることが明らかになった。¹⁾この性能は、偏向電磁石部を光源とする斜入射分光器としては世界でもトップクラスである。

3. 高分解能対称性分離分光実験

直線偏光を用いて分子を励起・電離すると、分子軸の配向や、光電子、オージェ電子、或いは発光(偏光度)に異方性が観測される。軽元素から成る分子の内殻励起では、通常、内殻正孔の電子緩和から分子解離(結合切断)へと通ずる過程は非常に速く、数fsと言われており、分子の回転(周期~ps)

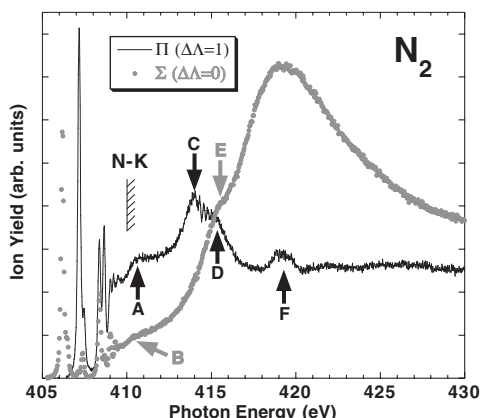


図3 窒素分子の対称性を分離した高分解能K殻光吸収スペクトル。

に比べて十分に速い。このような状況を Axial-recoil 近似が成り立つと言う。これは、分子回転や変角振動（多原子分子の場合）の影響を無視できるほど十分に大きな運動エネルギーを持った解離イオンを検出することでほぼ達成される。二原子分子の場合、Axial-recoil 近似が成立する条件下での解離イオンの放出方向は、分子が光吸収した瞬間の分子軸の方向とみなす事が出来る。直線分子のK殻励起では、遷移モーメントが分子軸に平行な平行遷移、又は垂直な垂直遷移に限られるので、偏光方向に対して平行と垂直方向に解離イオン検出器を設置し、光のエネルギーをスキャンしながらそれらの信号強度を測定すれば、平行遷移と垂直遷移を分離して観測することが出来る。この方法を対称性分離分光法（一般的には角度分解イオン収量法）と呼んでいる。²⁾

BL4Bでの利用研究として、高分解能な対称性分離スペクトルの観測及びその理論的な解釈による内殻励起分子の電子構造の解明を目指した研究を開始した。UVSORで展開して行くべき実験テーマの一つに内殻励起分子の解離ダイナミクスの解明があるが、ダイナミクスを詳細に議論するには、先ず後続過程の引き金となる内殻励起分子の電子構造を正しく理解する必要があると考えるからである。図3に、窒素分子のK殻電離しきい値近傍における対称性分離スペクトルを示す。この時の入出射スリット幅はそれぞれ25 μm-15 μmであり、分解能は約7000と見積もられた。しきい値以下のRydberg励起

状態に注目すると、ΣとΠ対称性が見事に分離されている様子が見て取れる。以前の研究により、イオン化しきい値以下の構造に関する帰属については、既にほぼ決着をみていたが、²⁾イオン化しきい値以上の連続状態に埋もれた多電子励起状態については、窒素のような簡単な分子でもあまり研究が進んでいなかった。図3のK殻イオン化領域に注目すると、Σ及びΠ対称性どちらについても、通常吸収スペクトルでは同定が困難な多電子励起状態に関係した構造(A-F)が観測されていることが分かる。特に、419 eV付近のΠ対称性スペクトルに新たに見いだされた構造Fは、ちょうどΣ対称性スペクトル中の形状共鳴による断面積の増大と重なっており、対称性分離分光法以外での観測は不可能であった。A-Eの構造は、一光子の吸収により、K殻電子と価電子がπ*軌道へ同時に励起される、いわゆる二電子励起状態に対応する。一方、今回初めて観測された構造Fは、一光子の吸収により、K殻電子と二つの価電子がπ*軌道へ同時に励起される、三電子励起状態に帰属されることが量子化学計算より明らかになった。³⁾この研究がきっかけとなり、現在、いろいろなグループが世界各地の放射光施設で三電子励起状態の脱励起の研究を始めている。また、高分解能対称性分離分光法は、ここで紹介した二原子分子の窒素以外に、屈曲三原子分子であるSO₂やNO₂の酸素及び窒素のK殻励起領域にも適用され、従来曖昧に解釈されていたこれらの分子の内殻吸収スペクトル構造について、明確な帰属を行うことが出来た。¹⁾同様の研究は、BL4Bでカバーできるエネルギー領域に存在する元素のL殻励起領域、例えばHCl及



びCl₂分子のCl2*p*励起領域やSO₂分子のS2*p*励起領域などに於いても行われ、分子場、交換相互作用、及びスピン・軌道相互作用のために極めて複雑な構造を示すこれら分子のスペクトルの本質を理解することが可能になった。現在、これらは投稿準備中である。

4. おわりに

以上、これまで得られた成果の内、UVSORで実施された研究の一部について簡単に報告した。ここで紹介した研究は、私のグループ（とは言っても最近まで一人だけであったが）だけでは不可能であり、特に施設の下僚助手の助けと小杉グループのメンバーの助けが不可欠であった。また、先述した通り、多くの方のご協力によって、ビームライン建設という一大プロジェクトを恙無く終了させることができ、また、それを利用した研究成果も徐々に上がり始めている。UVSORの現、旧スタッフを始め、関係者の方々にこの場を借りて感謝の意を表したい。所期の目標である内殻励起分子の解離ダイナミクスの解明を目指して、継続的に成果を上げて行くためにも、実験装置の整備を急がねばならない。幸い、平成15年10月より、私の研究グループの最初の助手として彦坂泰正氏を迎えることが出来た。氏の加入により、道具立ての整備が着実に進展し、独創的な研究成果が得られることを大いに期待している。

昨年度予算化されたUVSOR高度化計画により、挿入光源を利用する新しいビームラインBL3Uの立上作業が小杉グループを中心に現在進行している。このビームラインは、私が中心となって立ち上げた

BL4Bの経験を発展させたものである。間もなく分光器への最初の光導入テストが始まり、その後、分光器の性能評価が開始される。限られたスペースに設置するため、かなりコンパクトな分光器にせざるを得なかったため、世界の最新鋭（高輝度光源）の放射光施設で達成されているような世界最高の分解能には負けざるを得ない。しかし、BL4Bと同程度の高分解能の単色光を、2桁以上高い光強度で、しかも十分の一以下のスポットサイズで得られるという、非常に魅力的な性能を発揮するはずである。高度化され生まれ変わったUVSOR-IIの性能を活かした本格的な利用実験が開始され、自分たちが実際に利用できるようになるのは、未だ数ヶ月先である。BL3Uでの素晴らしい実験結果を肴にシャンパンで乾杯できる日を楽しみにしつつ（ちょっと気が早いかな）、BL4Bの分光器と独自の実験装置の整備・調整に没頭する今日この頃である。

参考文献

- 1) T. Gejo, Y. Takata, T. Hatsui, M. Nagasono, H. Oji, N. Kosugi and E. Shigemasa, *Chem. Phys.* **289**, 15–29 (2003).
- 2) E. Shigemasa, K. Ueda, Y. Sato, T. Sasaki and A. Yagishita, *Phys. Rev. A* **45**, 2915–2921 (1992).
- 3) E. Shigemasa, T. Gejo, M. Nagasono, T. Hatsui and N. Kosugi, *Phys. Rev. A* **66**, 022508 (4 pages) (2002).

相対論的電子ビームによる光発生法の研究

極端紫外光実験施設 加藤 政博

1. はじめに

極端紫外光実験施設（UVSOR）の光源部門である我々のグループの研究内容を手短かに言えば、相対論的なエネルギーまで加速した電子線を用いて光を生成する手法の開発研究、ということになる。相対論的な電子ビームの放出する電磁波は進行方向に集中して放出される。光を発生する物理的な過程は、制動放射、逆コンプトン散乱など、さまざまであるが、その中でもシンクロトロン放射光は指向性の高い極端紫外光やX線を生成する手法として定着し、幅広い研究分野で利用されている。

UVSORでは7億5千万電子ボルトまで加速された電子ビームをおよそ1万ガウスの磁場中で偏向させることで、極端紫外光から遠赤外線まで、幅広い波長域のシンクロトロン放射光を、分子科学を始めとする様々な分野の研究者に供給している。我々の

研究開発は、電子ビームを相対論的なエネルギー領域まで効率良く加速するための加速器技術開発から始まり、その電子ビームを安定で高品質なものとするためのビーム制御技術の開発、これら加速器技術の基礎となるビーム力学の研究、さらにその電子ビームを用いた様々な放射光発生法の研究までが含まれる。その中で今回は、我々のグループがここ3年半ほど取り組んできたUVSOR光源加速器の高度化について紹介したい。

2. そもそもUVSORとは

UVSOR加速器群は3つの電子加速器の複合体である。その初段は電子ビームを生成し1500万電子ボルトまで加速する長さ約2mの線形（直線）加速器である。線形加速器を出た電子ビームはブースターシンクロトロンへ入射される。これは周長約27



図1 高度化改造後のUVSOR（UVSOR-II）光源リングとビームライン。

図2 運転開始から今年でちょうど20年。



mの円形加速器で、入射された電子を約0.3秒の間に6億電子ボルトまで加速する。電子ビームはさらに長さ約50 mのビーム輸送路を通して三番目の加速器である電子蓄積リング（光源リング）へ入射される。電子蓄積リングは周長が約53 mの円形加速器で、入射された電子を7億5千万電子ボルトまで加速した後、蓄積する。蓄積された電子ビームは超高真空に保たれたパイプの中を周回するが、一緒に周回する電子同士の衝突散乱、あるいは真空パイプ中にわずかに残ったガス分子との衝突散乱などにより少づつ失われていく。およそ6時間ほどで電子ビームの強度は半減するので、再び入射を行う。

電子ビームを周回させるために偏向電磁石と呼ばれる二極磁場を生成する電磁石を用いて電子ビームの向きを変えてやる。この際に電子はシンクロトロン放射するので、これを取り出して利用する。このようにして生成される放射光は直線偏光であり、遠赤外線からX線にいたる非常に広い波長領域の光を含む白色光である。また、電子ビームを右に左にと何回も蛇行させ、偏向のたびに放出される光を重畳させて取り出すことでより強度の高い放射光を生成するアンジュレータと呼ばれる装置も設置されている。アンジュレータを用いると、直線偏光だけでなく、円偏光も生成可能であり、またそのスペクトルは単色に近い。さらにこのアンジュレータ光を対面する2枚の鏡の間に閉じ込めることで、レーザー発振（自由電子レーザー）を起こすことができる。UVSORで発生可能な放射光は以上の3種類である。これらの放射光は蓄積リングを取り囲むように放射

状に配置されている約20本のビームラインに取り出され利用に供される。UVSOR電子蓄積リングとビームラインの最近の様子を図1に示す。

3. UVSORを高度化する

UVSORは約20年前に建設され（図2）、つくばのPhoton Factory等と並ぶ全国共同利用施設として順調に稼動を続けてきた。Photon FactoryがX線領域を得意とするのに対し、UVSORはもう少し波長の長い極端紫外光の生成に適している。着任早々から我々のグループが取り組んだのは、建設後約20年が経過し、最新の放射光源と比べて性能的に見劣りがするようになっていたUVSORを改造し、最先端の放射光利用研究が行える施設に生まれ変わらせるという、UVSOR高度化計画であった。

放射光源の性能はいろいろあるが、高度化計画で目指したのは放射光輝度の向上である。輝度は単位面積、単位立体角、単位時間あたりの光子数で定義される。高輝度放射光を生成するためにはアンジュレータを使えばよい。アンジュレータは偏向電磁石に比べて1000倍程度の輝度の放射光を生成できる。このアンジュレータをできるだけたくさん設置して、光源の主力を偏向電磁石からアンジュレータへ移す。このためにアンジュレータを設置できるフリースペースをできるだけ多くリング内に作り出す。一方でそれらのアンジュレータの高輝度特性をより引き出すために電子ビームの輝度も向上させる。これらを実現できる解（リング改造案）を様々な境界条件のもとで探すわけであるが、境界条件には、ビームが



図3 UVSOR-IIの機器配置図。電磁石配置の変更を中央に示してある。UVSOR-IIには3台のアンジュレータが既に設置され、更に3台が将来設置可能である。

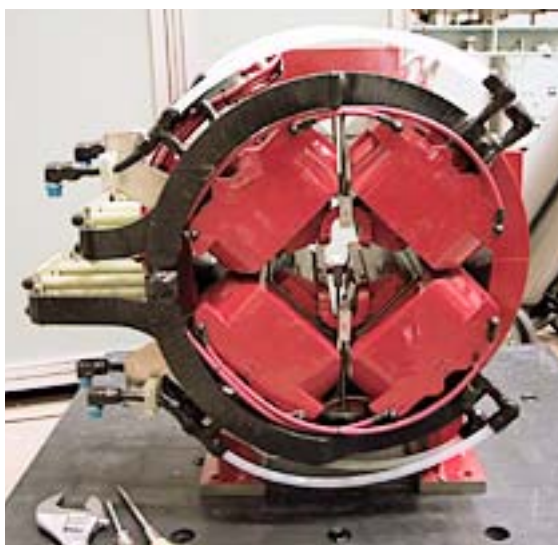


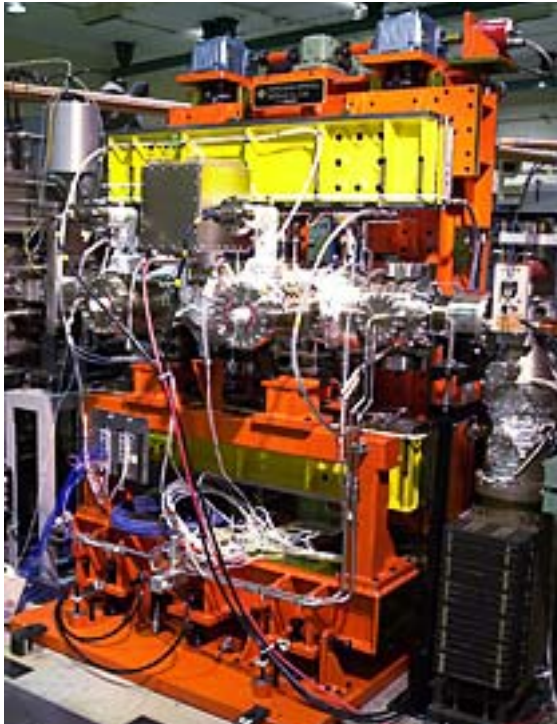
図4 複合機能型ビーム収束電磁石。1台の電磁石を3系統のコイルで励磁することで四極磁場と六極磁場を同時に生成することができる。

安定に蓄積できるか、入射はできるか、などといった加速器技術的なものだけでなく、改造に必要な予算、期間、マンパワーなども含まれる。新しい加速器を作るのに比べて格段に安い予算であること、UVSORの共同利用を長期間中断することのないこと、我々のグループのマンパワーで手におえるものであること、などなど、考慮すべき点は数多くある。

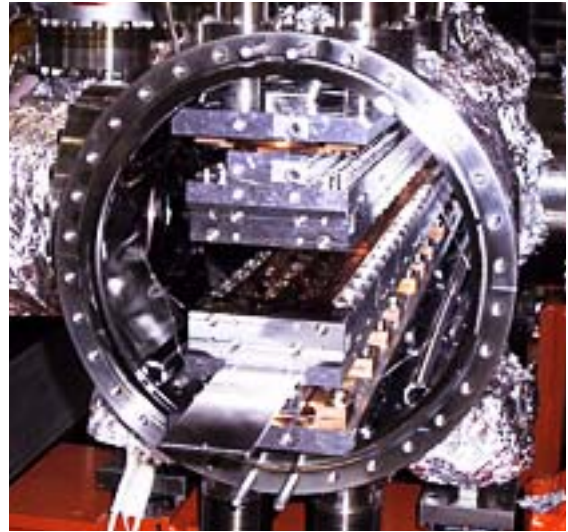
検討の結果、様々な要求事項を満足できる改造案として図3に示すようなもの考えた。改造前には最大で3台のアンジュレータが設置可能であったが、改造後は最大で6台まで設置できるようになる。同時に電子ビームの輝度も向上し、アンジュレータ放

射光の輝度は更に約10倍高まる。偏向電磁石には改造を加えないのでリングの形状は変わらない。従ってリングの接線上に建設されている既設のビームライン群はそのまま使用できる。収束電磁石及び電源は全て更新する。これまで別々の電磁石で生成していた四極磁場と六極磁場をひとつの電磁石で生成できる複合機能型の収束電磁石を導入することで、アンジュレータを設置できるスペースをできるだけ多く確保する。収束電磁石用のビームダクト（真空ダクト）及びそれらの排気系も全て更新する。老朽化したアンジュレータは、真空封止型と呼ばれる最新式のものに替える。磁石（永久磁石）が真空中に設置されているため、通常型のアンジュレータよりも磁石をビームに近づけることができ、軌道上により強い磁場が発生できる。磁場の周期長の短いアンジュレータを作るのに適しており、比較的短いスペースでも周期数を確保でき、輝度を高くできる。高度化後のUVSORには最適である。

これら全ての改造を行うのに要する期間は約3ヵ月、改造後の加速器及びビームラインの立上げ調整に約2ヶ月、合計で5ヶ月間、共同利用を停止する。



(a)



(b)

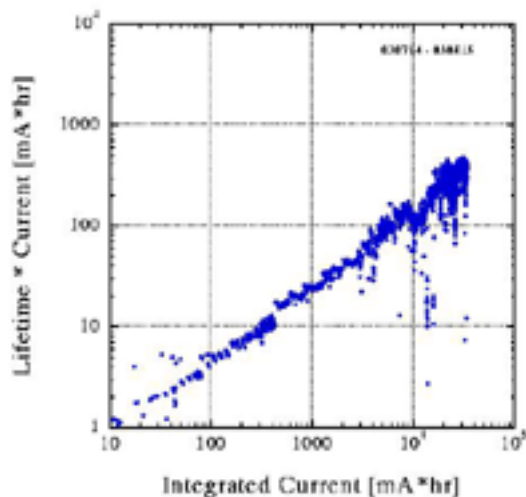
図5 (a)真空封止型アンジュレータ1号機。超伝導ウイグラの跡地に設置された。(b)真空封止型アンジュレータ磁極。真空チャンパー中に表面処理を施された永久磁石が並んでいる。

図6 改造直後の光源リングの一部。手前にアンジュレータ設置用のスペース、奥に真空封止型アンジュレータ2号機が見える。



実をいえばこれは相当厳しいスケジュールであり、作業項目をひとつひとつ積み上げていった結果こうなった、というよりは、この程度の停止期間に留めないと利用者の理解を得るのが難しくなるだろう、ということで作業スケジュールを組んだ。

着任後すぐにハードウェアの詳細設計を始め、配分していただいた特別研究費などを使って、複合機能型のビーム収束電磁石(図4)と真空封止型アンジュレータ1号機(図5)を製作した。前者については磁場測定を行い目標の磁場性能が実現できることを確認した。後者についてはリングの改造に先行して2002年春にリングに導入した。試験運転を行い、このタイプのアンジュレータがUVSORでも問題なく運転できることを確認した。



さいわい高度化計画は2002年度に予算化され、必要な加速器装置の製作を行うことができた。光源リングの改造に必要な電磁石群、真空装置群などに加えて、真空封止型アンジュレータ2号機、線形加速器部分更新用の機器なども製作した。加速器の改造は2003年春から開始し予定通り3ヵ月で完了した。偏向電磁石などを除く多くの機器を撤去し、そこへ新しく製造した装置を据付ける(図6)。新しい収束電磁石は100ミクロンの位置精度で据付た。真空ダクトはリング1周を接続し真空引きした後、約1週間かけて約200℃で加熱排気処理した。これら全てが終わったのは7月の第1週である。

2003年7月の第2週から光源リングの運転を開始した。しかしすぐにビームが蓄積できたわけではなかった。シンクロトロンからはビームはちゃんと来ている。リングに入射されたビームは何千回も周回しているのが計測システムにより確認できる。しかし何故か蓄積されない。調べて見るとハードウェアの問題が幾つか見つかった。これらを取り除いた後、7月14日に気を取り直して運転を再開するとビームが蓄積できた。その1週間後にはビーム強度が、放射線に関する法令で定められているUVSORのビーム強度の上限である500 mAに到達した。また同じ日に7億5千万電子ボルトへの加速にも成功した。7月30日には高輝度モードでの運転にも成

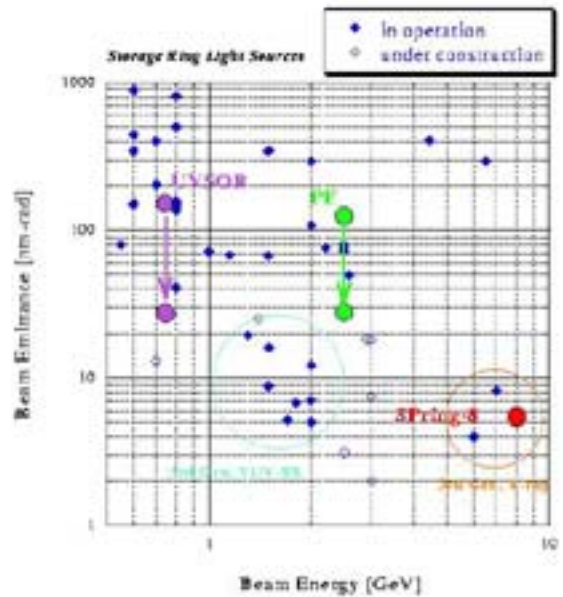
図7 運転再開後約1ヶ月でのビーム寿命の回復。横軸は時間で積分したビーム電流値であり放射光の総照射量の目安となる。縦軸はビーム寿命とビーム電流値の積。電子蓄積リングではビーム寿命とビーム電流値がほぼ反比例するためこれらの積をビーム寿命の目安として用いる。改造前の典型的な寿命は1000 A*min程度であった。

功した。改造されたUVSORはUVSOR-IIと呼ばれることとなった。

8月に入ってから一日あたり約12時間の運転時間の半分を真空調整のための大電流運転に、残りの半分をビームライン側へ放射光を取り出しての立上げ調整に充てた。今回の改造ではリングの大半の真空ダクトが新品になり、また、更新しないものも長期間大気にさらされた。このため運転再開直後は放射光がダクト内壁に照射されることで激しい脱ガスが起き、真空の悪化でビームの寿命は非常に短くなる。これは新しい加速器あるいは大きな改造をした加速器の立上げでは避けて通れない問題であり、これを解決するには電子ビームをどんどん回して、放射光の照射を続け、脱ガスを促し、ダクトが真空的に潤ってくれるのを待つしかない。このために改造完了後ユーザー運転再開までに2ヶ月間の調整期間を設けておいた。運転開始から最初の1ヶ月間でのビーム寿命の回復の様子を図7に示す。着実に回復していることがわかる。

9月第1週、当初の予定通りユーザー運転を再開した。新しいアンジュレータなどの立上げ調整を毎週月曜日の光源開発用の運転時間を利用して進めているところである。これまでのところUVSOR-IIは極めて順調に立ち上がったといえる。しかしビーム寿命、ビーム軌道の安定性など時間をかけて改善していかなくてはならない項目も数多くある。またアンジュレータは現在3台が設置され、あと3台、増設が可能である。UVSOR-IIの特長を活かせるようなアンジュレータを利用側と協議しながら整備

図8 世界各国のシンクロトロン放射光源リングのビームエネルギーとビームエミッタンス。黒は稼働中、白抜きは建設中。国内の代表的なリングは丸で示してある。ビームエミッタンスは電子ビームの指向性を表す量で、これが小さいほど指向性が高く高輝度である。1997年実施されたつくばのPhoton Factory (PF)の高輝度化と今回のUVSORの高度化による輝度の向上を矢印で示してある。高度化後のUVSOR (UVSOR-II)は1 GeV以下のエネルギーの光源としては世界的にもトップレベルの高輝度光源となったことがわかる。



していく必要がある。

4. 終わりに

我々のグループの、最近の最も大きな仕事であるUVSOR高度化計画について紹介した。我々の仕事は自然科学に関するものというよりは、むしろ自然科学研究のための道具に関するものである。この高度化計画のようなものが、研究、という言葉にふさわしいのかどうか、筆者自身もよくわからない。それで仕事という言葉を使っている。それはともかく道具としては一流のものになった、あるいはもっと正確には、そうなる素地はできたと考えている。世界の放射光源の性能をまとめたものを図8に示す。10億電子ボルト以下の比較的低エネルギーの光源の中では電子ビーム輝度は世界的にもトップレベルに達していることがわかる。今後は、ビーム電流値、ビーム寿命の改良、軌道安定化など、ビーム性能に更に磨きをかけていく必要があり、また利用者と協議しながら加速器の特長を活かせる挿入光源を導入しビームラインの整備を進めていく必要がある。

転がる石のように

電子構造研究系電子状態動力学研究部門 大 森 賢 治

2003年9月1日付けで電子構造研究系に着任致しました。どうぞよろしく申し上げます。まずは、この度の私の移籍に伴い叱咤激励をいただいた所内外の先輩方や友人達にこの場を借りて心より御礼申し上げます。思えば、私が前任地の東北大に着任した1992年は、官公庁が完全週休2日制を導入した年にあたります。がむしゃらに突っ走った数十年を振り返り「もうそろそろゆっくりやろうや」といった気運が日本のそこかしこに高まって来た最中だったように記憶しております。そのような時期に、まだパブルの緊張感の残っていた東京からのんびりとした仙台に赴任して行った私の研究者生活は実にほのぼのと始まりました。一方、当時の同僚には分子研からの移籍組が何人かおりました、彼らの口から聞こえてくる当時の分子研の様子は、やれ会議が日曜日に行なわれるだの、教授がラボに布団を持ち込んで家に帰らないだのとそれは恐ろしいものでした。白河の関を越えて来た自分にとっては、何か遠い外国の紛争地域の出来事のように聞こえたのを覚えています。平和はいいなー、と幸せを噛み締めたものです。そしてそれから10年の月日が流れました。その半ば日本経済は行き詰まり、その余波を受け国立大学の法人化が今まさに施行されようとしています。強いて言えば、10年前とは逆方向の変換でしょうか。図らずも再びこのような社会の転換期に合わせて生活と研究の拠点を大きく移すことになりました。さて、当時噂に聞いていた分子研はと言いますと、私の予想とは異なり、それぞれの研究者がマイペースで仕事を進めている、他人の仕事振りは感知しない、各人のプライベートな部分には干渉

しない、という実に大人の世界でありました。これは私の感性がエキセントリックなことによるものか、あるいはここ分子研にも10年の間に徐々に変化が訪れたということなのか定かではありません。まあ、周りの雰囲気によって自分のやり方を変える必要もありませんが、居心地の良いのはいいことです。大人の世界は大好きです。

さて、着任してまだわずか50日余りしか経っていない上に、早速出張続きだったもので、研究室紹介をするほど足場が固まっておりません。メンバーは今現在、秘書の稲垣いつ子さんと私の二人だけで、現在新しい助手の人を選考中です。これとは別に来年の4月1日付けでIMSフェローが1名着任することになっております。秘書の稲垣さんはたいへん有能な方で、あまりにも私が頼り無いからでしょうか、何事につけ次々と先回りして手を打ってくださるのでたいへん助かっています。いずれはぜひ実験の方もお願いします。というのは冗談で、そのうち外部資金等でポストクを、とも考えていますが、元来、東北大では附置研だったこともあり、ずっと3~4人程で仕事を進めて来た経緯もありますので、マンパワーに関してはそれほど大きなギャップを感じてはおりません。とは言っても、若くて元気のある人たちの参戦は望むところです。これを読んで興味を持たれた方、どうぞ気軽に御連絡下さい。

ということで、次に、岡崎という土地に越して来て仙台との比較の上で感じたことなどお話ししましょう。私はもともと熊本市の出身ですが、仙台よりも岡崎の方がいくらか風土的に身近に感じられる点多いです。どちらかと言うと仙台は最近拓かれた町



で、その町並みも新しく小奇麗ですが、岡崎には古い歴史と文化の残り香が漂っておりその点も親しみ深いです。仙台には自然が溢れており、東北大のある街中の片平から僅か30分ほど広瀬川と名取川に沿って走って下って行けば野生の雉子に出会うことができます。逆に山側へ同じくらい行けば「熊出没注意」の立て看板に出会えます。幸か不幸か熊そのものに出会うことはありませんでした。こちらに越して来てから、さっそく矢作川河畔、吉良道、自然体験の森などなど色んなところを走りましたが、そういったことはないようです。岡崎には仙台ほど手付かずの自然は残っていないと思います。というわけで、当初は気分よく走る場所を探すのに苦労しましたが、やっと最近土地勘も備わって来ていくつかお気に入りのコースもできました。なかでも桑谷山荘へと向かう前出の吉良道はお薦めです。私は生来落ち着きのない性格でして、机に向かってものごとを深く考えるということが苦手です。田舎道を走りながらでない良いアイデアも湧いてきませんので、良いランニングコースは研究上必須なのですが、ここ岡崎でもそれを確保することができ幸せ一杯です。さて、何よりもこちらに来て驚いたのは、子供教育に対する意識が極めて高い点です。非常に管理の行き届いた教育が行なわれていると言ってもいいかもしれません。例えば、つい先日私の二人の娘がお世話になっている小学校の学芸会を観てきたのですが、どの生徒も非常に訓練されたレベルの高い演技で、1年生の出し物でさえも大人が十分楽しめる内容になっているのには唖然としてしまいました。その点、仙台は万事のんびりしたゆとりの教育です。結果、

岡崎の進学成績は極めて高いですが、歪みが出てくる部分もあるのでしょうか？ コンビニの前でたむろしている若者の数は仙台の方が圧倒的に少ないです。どちらを好むかは個人差もあるでしょうが、私は二人の小学生の父親として岡崎の教育環境はたいへん気に入っています。

さて、最後に研究の事も少し話そうかと思います。私は東大の工学系の出身で、現豊橋技科大副学長の松為宏幸先生の御指導の下、メタンやエタンの酸化を始めとする燃焼系ラジカル反応の速度論的な研究で学位をとりました。(奇遇にもこの度、松為先生とは再びここ三河の地で御一緒させていただくことになりました。)その後、東北大学科学計測研究所の佐藤幸紀先生のグループに御採用いただき、ここでは遠翼励起法という周波数領域の遷移状態分光法の開発を皮切りに、色んなことを自由にやらせてもらいました。ゆとりのある素晴らしい環境を与えて下さった佐藤先生に心より感謝致します。そして、あっという間に10年が過ぎ、気がつけばどこをどう曲がって来たのか、随分遠くまで来てしまいました。松為先生には今でも折に触れ力強い激励のお言葉をいただきますが、「アト秒」だの「量子コンピューター」だの怪しい言葉を口ずさむ今の私に内心はお嘆きになっているかもしれません。恐縮ながら、今後はそれらの怪しい研究をさらに怪しくするために尽力して行こうと考えている次第です。量子論の本質は粒子性と波動性の共存にあることは皆さんよく御存じのことです。先進国のGNPの30%が量子力学の応用製品によって支えられている現状にもかかわらず、我々はまだ量子論応用の重要な部分をや

り残しており、その最後の聖域のひとつは物質波の位相を制御することにあると言われています。この量子位相制御こそこれからの科学技術に革新をもたらすという認識は、最近の10年間、先進各国の物理学会や化学会に急速に広まっており、例えば米国化学会出版のAccounts of Chemical Research (1995)のボーリング追悼号で、量子位相制御こそ「化学における聖杯」であるとし、その波及効果の大きさをからこの研究を進めることの必要性が述べられています。日本も例外ではなく、例えば科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業として平成10年度にスタートした「電子・光子等の機能制御」の領域における研究プロジェクトにはこの方向が色濃く出ています。さらに最近では、このような量子位相制御の応用分野として、量子情報科学などの未来的な研究分野も急速に社会に浸透しています。量子位相を操作するための有望な戦略の一つとして、光を用いて発生させた物質波に波としての光の位相を記憶させる方法が考えられます。例えば超短パルスレーザーを用いて物質を励起し、物質内に量子波束を発生させると、この波束にはレーザー電場の位相が記憶されます。私は、レーザー場の光学位相操作を通じて量子波束の位相をアト秒の精度で制御する手法の開発を約2年前から行なって来ましたが、最近、10アト秒以下の精度で量子波束の位相を操作する技術を確立し、これを用いて2個の波束の間の量子干渉を100%のコントラストで観測することができるようになりました。¹⁾ 今後は、この精密位相操作技術を使って、もっともっと夢のある研究をやっていけたらと思っています。当面興味がある題材

の一つは、分子の中に発生させたコヒーレンスが壊れて行く過程です。我々の波束干渉計は100%のコヒーレンスをきちんと100%のコントラストとして検出することができますので、一種のデコヒーレンスマーターとして使用することができます。この高精度デコヒーレンスマーターは世界中でうちにしかない非売品です。これを使ってデコヒーレンスの本質に迫ることができるかもしれません。ゆくゆくはデコヒーレンスを回復する手法を開発するのが夢です。それも熱的なデコヒーレンスを回復してみたいと密かに狙っています。いつでも夢は大きく、そしてこれからも変化し続けていくのだらうと思います。

最後に座右の銘をひとつ。「転がる石に苔はつかない。」A rolling stone gathers no moss.

どうぞよろしく申し上げます。

- 1) “High precision molecular wave-packet interferometry with Hg-Ar dimers,” K. Ohmori, Y. Sato, E. E. Nikitin and S. A. Rice, *Phys. Rev. Lett.* **91**, 243003 (2003).



どこへいくのか研究の評価

大学評価・学位授与機構教授 岩田末廣

この「分子研レターズ47号」に諸熊さんが、スウェーデンの研究評価体験談を詳細に報告されている。読み直して頂くとわかるが、研究者個人々々の「研究のオリジナリティと国際的な存在感、新世代育成への寄与などに注意を払」って報告書を書き、個々人に関する助言も行ったと記されている。2003年の秋という時期に、分子研レターズの編集委員が、私に原稿依頼をしてきたのは、法人化を控えて「評価」に関心があるからと推察する。併任時期を含めると丸4年間も「大学評価・学位授与機構（National Institution for Academic Degrees and University Evaluation、以後NIAD-UEと省略する）」に勤務していることになる。この「機構」に「大学評価」が加わったのが4年半前の2000（H12）年4月であるから国立大学などの大学評価事業をほとんど始めから目撃していることになる（正直言って「携わっている」とはとて言えない）¹⁾「大学評価」「研究評価」などについて少しは勉強や調べもしたし、また考える機会も持った。一つ確かなことは、これらの「評価」については、考え方も手法も確立したものがあるわけではなく、常に「進化」させていかなければならないことである。評価される側もする側も、その時々々の評価作業の目的を考え、その手法を検討し、作業後には批判的検証が必要である。

「研究の評価」は、その対象という点から見て、組織・機関、研究施策・研究プロジェクト、研究者、一つ一つの研究などと区別され、それによって考え方や手法は変わる。また評価を実施する時期によっ

ても分類される。²⁾このうち、国立大学や共同利用研の法人化を控えて関心が持たれているのは、組織・機関の評価と研究者の評価であろう。日本の場合、国の政策という面で見ると、個々の研究者の評価は、所属の組織の長にあることが総合科学技術会議（H13）「国の研究開発評価に関する大綱的指針について」に明記されている。この指針を受けて、文部科学省は「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（H14年6月、<http://www.mext.go.jp/a.menu/kagaku/hyoka/index.htm>）で同様なことを明記している。従って、我が国の場合、スウェーデンの理論化学者に対して諸熊さんたちが実施したような個人評価は、国単位で実施されることはない。分子研が定期的に行ってきた外部評価の一部で、外国人評価員が個々の教授・助教授についてコメントを所長に報告する形は、この「大綱的指針」を先取りしたものといえよう。³⁾

NIAD-UEがH12年から「試行的（段階的）実施」⁴⁾をしてきた国立大学評価では、「分野別教育」「分野別研究」を学部・研究科・研究所単位で、「テーマ別」を大学単位で、この4年間（3回）実施してきた。この中で「分野別研究」において、「研究内容及び水準」という項目の評価の中で、提出された各教員の研究業績の研究水準を、研究領域の専門家によって構成されている評価部会で判定し、その積み上げとして研究機関（研究科・研究所）の研究活動を評価することになっている。^{5),6)}

このように、構成員の研究業績を「読んで」、そ

の研究内容を評価した上で、研究機関の研究活動の水準を判定するという手法は、80年代の後半から本格化したイギリスにおける研究評価事業（Research Assessment Exercise、以下RAEと省略）の影響を強く受けて、手法が決定されているようである。⁷⁾ 2001年には5回目のRAEが実施されているが、その結果は、かなりの物議をもたらし、下院の科学技術小委員会における審議⁸⁾や、RAEを実施・監督している高等教育財政カウンシル（Higher Education Funding Council of England、HEFCEと略）の下に作られたRoberts委員会による調査と提案⁹⁾などによって、次のRAEは大きく「改革」されることになっている。RAEは、1996 RAEでほぼ確立していたが、2001 RAEでは完成度は上がり1999年には「評価部会における基準と作業手順」と「資料提出の手引き」の案が公表され、大学等からの意見が求められて、最終決定されている。1年以上の準備期間があり、すでに4回の経験もあったため、多くの大学・学部はRAE対策を練ることができたと推定される。実際、Bristol大学の化学科を2002年に訪問した際、2001 RAEの書類作成責任者は誇らしげに私にその旨を語ってくれた。¹⁰⁾

2001 RAEでは、69の研究領域（Unit of Assessment、UoA）を63の審査部会が評価した。部会は数人の該当領域の研究者によって構成されているので、典型的な専門家（ピア）審査である。大学は、多くの場合、学科単位でUoAを選んで審査を申請する。審査部会は、提出された申請組織（学科）の研究活動の水準を5*、5、4、3a、3b、2、1の7段階で判定する。この評点によって、HEFCE

が大学に配分する（次のRAEまでの）予算が決定されることになる。¹¹⁾ 学科が提出するものは、(0)全スタッフの概要、(1)研究員（research active、RAと略す）の個人情報、¹²⁾ (2)各RAから4点の研究業績、(3a)大学院生の数と授与学位数、(3b)大学院生奨学金の数とその出所、(4)外部研究資金、(5)研究環境、研究組織構造、組織の研究方針・戦略などについての自由既述等である。各審査部会は、それぞれが決めた評価作業手順に従って作業を進める。ほとんどの部会は、RAから提出された(2)研究業績を「読んで」その研究水準を判定していく。化学審査部会の作業手順の例では、提出業績の少なくとも25%を詳細に共同で調べると記されている。さらに研究活動の水準の判定をする根拠資料としては、(3)(4)および(5)で記載される研究組織とその環境、人事政策、研究戦略など、(6)で記載される(a)受賞、(b)訪問教授、(c)ヨーロッパの研究基金と国際協力、(d)国外からの博士研究員及び国内外の大学教官の訪問、(e)コンサルタントや産業界との契約、(f)主要な研究基金、(g)国際および国内の優れた特許、(h)国内外における招待講演、(i)編集者および編集委員、(j)設備用の基金およびインフラストラクチャーのための予算、などが挙げられている。作業手順には、提出された研究業績の質の高さに力点がおかれて、評価作業を進めると記されているが、上記の根拠資料にある情報も申請組織の研究活動の水準の判定に利用される。工学系のいくつかの審査部会では（例えば、電気・電子工学部会や土木部会）、評価作業における重み付けを「研究業績の質



(30 - 50%)、大学院学生の活動(10 - 20%)、外部資金提供者による評価の根拠(15 - 30%)、学科の評判と活発さを示す根拠(15 - 40%)」と明記している。RAEの審査の中で、個々の業績を評価する作業は重要な位置を占めているのは確かであるが、それだけで申請組織の研究活動の水準を判定しているわけではない。RAEの中で「個々の研究業績の質」の評価が重要な位置を占めているために、RAEというのは「研究者(RA)の研究業績の水準を判定する」ものという誤解が我が国の評価関係者の一部にあるように思える。RAが提出した研究業績を評価するのは、あくまでも申請組織の研究活動の水準を判定するための根拠資料を作るための作業なのである。¹³⁾

NIAD-UEが試行的に実施してきた「分野別研究評価」では、¹⁴⁾ 研究分野ごとに作られた部会が、個人の研究活動について、対象組織(学部・研究科・研究所)の全教官から提出された業績に対して、「(2)研究内容及び水準」については、『卓越』、『優秀』、『普通』、『要努力』の4段階で判定し、「(3)研究の社会(社会・経済・文化)的效果」については『極めて高い』、『高い』、『相応』、『該当なし』と判定する。評価報告書では、対象組織に各段階に判定された教官が何割程度いるのかが記述される。RAEが研究組織の研究活動水準を7段階に分けて公表するのと対照的である。¹⁵⁾ もう一つ対照的な違いは評価報告の公表の仕方にある。RAEで公表されるものは7段階の判定だけであり、申請学科に関する記述的な報告は、confidentialな形で大学に送られる。¹⁶⁾ NIAD-UEの評価報告書ではむしろ記

述的な部分を中心であり、「(2)研究内容及び水準」「(3)研究の社会的効果」の具体例が記載されており、評価報告書全体が公表されている。¹⁷⁾ これらの違いは目的の違いに由来していると言えよう。RAEが資金配分のために行われているのに対して、NIAD-UEの評価の目的は、各大学等の教育研究活動の改善に役立てる、社会に分かりやすく示し国民の理解と支持が得られるように支援・促進することにある。

国立大学や共同利用研の法人化に伴い、NIAD-UEが行う研究評価も大きく変更されることになる。法人化に関連しては、「国立大学等の独立法人化に関する調査検討会議」が2002年3月に発表した『新しい「国立大学法人」像について』のなかで「評価は、大学ごとに中期目標の達成度について行うとともに、各大学の個性を伸ばし、質を高める観点から、分野別の研究業績等の水準についても行う」と記されている。この「分野別の研究業績等の水準」という言葉使いには、明らかにRAEと、上記試行的実施における「分野別研究評価」の影響が見られる。しかしながら、ここでは、評価対象である組織の研究業績の中身が不明確である。RAEで行っていることに対する不正確な知識により不明瞭な表現になっていると私は考えている。ともかくも、「中期目標の達成度評価」¹⁸⁾の中での研究活動の評価、それとともに行うとされる「分野別の研究業績等の水準」の評価をどのように実施していくかは、これから審議・決定されていくことになる。法人評価の中で、教育研究に関わることは、NIAD-UE

表

分野	1996			2001		
	RAの人数	5*と5を得た 学科の%	5*と5を得た 学科数	RAの人数	5*と5を得た 学科の%	5*と5を得た 学科数
物理	1,516	51	55	1,668	79	50
化学	1,369	34	62	1,300	42	45
化学工業	331	40	22	294	55	17
電子・電気	1,204	33	65	863	69	45
金属・材料	466	43	38	402	49	30
環境科学	484	23	38	541	25	34

が実施することに法的にも規定されている。NIAD-UE が評価を行うということは、「同業者評価 (peer review)」である。大学・共同利用研の研究者が様々な形で関与することになるので、制度設計の段階から積極的な発言が期待される。『新しい「国立大学法人」像について』において、「評価結果は、次期以降の中期目標期間における運営交付金等の算定に反映させる」と記されているので、評価目的に「資金配分」が加わることになり、評価事業の重要性は増大する。

NIAD-UE で実施する研究評価は、法人化後も含めて、その目的も違うために、RAE とは、内容も方法もかなり異なるであろう。しかし、RAE の経験からは多くを学ぶことができる。2001 RAE の結果が、「かなりの物議をもたらした」と記したが、たとえば、結果発表直後の *Nature* は「この種の研究評価はこれで最後か？」という記事を掲載している。¹⁹⁾ 1996 RAE から 2001 RAE は二つの点で大きな変化が見られる。まず、評点のインフレーションである。注 15)にも記しているが、主な部会の 5*と5を加えた学科数の変化を表に示そう。特に、物理と電子・電気分野で、著しく 5*と5の学科が増えているのが読みとれる。2001 RAE の検証中で、HEFCE は一貫してこの評点の向上は、現実にこの間にイギリスの大学の研究水準が国際的に

見ても向上したからだという立場を取っている。しかし、Roberts 委員会の報告では、少し違った見解も記されている。この変化は、資金配分に直接的な影響をもたらした。資金不足のため、規則通りに資金を配分できなくなったのである。ここでは、詳細は述べないが、換算表の変更を余儀なくされ、評点 3b 以下ではゼロ配分になっている。さらに、2003 年になって、1996 RAE と 2001 RAE でともに 5*を取っている学科は 6*とするなどの変更も行っている。²⁰⁾

この表には、もう一つの変化である、学科数の減少も読みとれる。5*と5を得た学科数が 2001 では減っているにも拘わらず%が増えているのであるから、母数はもっと減少していることになる。この傾向は 1992 年からの変化を見てもっと顕著である。学科の併合・廃止などによる減少は 2001 年以後にもさらに進んでおり、教育面への影響も懸念されているようである。RAE の経験から学ぶためには、2001 RAE 以後に行われた検証作業の追跡は有益であるが、別の機会に紹介することにする。一つ追加しておく必要があるのは、2003 年 1 月に、高等教育に関する白書が発表²¹⁾されたことである。この中で、研究資金の配分問題にも触れられており、2001 RAE 以後の RAE への影響は大きいと予想される。



かなり長くなってしまったが、²²⁾さらに、二つの点を記しておこう。RAEの歴史が語るように、このような評価事業には、被評価者の対策が進み、負の「学習効果」が現れる。評価に関連してPDCAサイクル(Plan、Do、Check、Act)ということが言われるが、評価事業そのものについてもこのサイクルの適用が不可欠であり、「進化する」システムを常に心がけていなければならない。その意味で、2001 RAEの「5*と5が多くなるという」結果は予測できたことであり、その対策が取られていなかったことに問題があるのではないかと思う。しかし、2001 RAE後の対応は、速やかであり、何よりもその検証作業の透明さと徹底さからは多くを学ぶことができる。

評価作業には、する方にもされる方にも膨大な労力と資金の負担が課せられる。簡素な評価方法の設計がもちろん必要であるが、日頃からの準備も不可欠である。根拠資料となるような様々な活動の記録は、データベース化しておくことが今後は必須となるであろう。

【著者注】本エッセイは、「レターズ」としては異例に多くの注を含む文になっている。「教育的配慮」を意図したものであるので、お忙しい方は注を読まないで結構です。

1) 簡単に国立大学など(共同利用研を含む)の「評価」を復習しておこう(この「レターズ」の読者はこんなことには興味を持っていないのは承知しているが、好むと好まないに拘わらず大学に関係する者の常識と思うので)。大学審議会は1991年に「設置基準の大綱化」とともに「自己点検・評価の努力義務」を答申し

ている。分子研も以来、自己評価と外部評価を定期的
に実施している。1998年には、大学審議会は「第3
者評価機関の設置」を答申し、これを受けて2000年
4月に大学評価・学位授与機構が誕生した。以来3回
にわたって国立大学などの評価がこの機構によって実
施されている。この答申では、同時に、「自己点検・
評価の実施とその結果の公表が義務化」されている。
2002年8月の中央教育審議会は、「大学の質の保証
に係わる新たなシステムの構築」を答申し、それを受
ける形で12月には学校教育法が改められて、国公私
立の全大学は定期的に「認証評価機関による評価」を
受けなければならなくなり、また定期的な自己評価と
その公表も法制化された。そして、この7月には国立
大学などの法人化が決定され、それに伴う「法人評価」
が定期的実施されることになった。

- 2) 岩田末廣、「第5版 実験化学講座 第1巻」p.439 (2003).
- 3) 国立大学の法人化を控えて、いくつかの大学では、「教職員評価」が検討されている。そのための基礎データとして、個々人の教育研究活動を集めたデータベースの構築も進んでいる。「教職員評価」は、教育研究活動の向上・活性化のために行うものであり、「給与査定」はその一部にしかすぎないことを銘記しておく必要がある。
- 4) 当初、「段階的实施」と呼ばれていて、H16から「本格実施」を行うとされていたが、その後、H16には法人化されることに伴って、「試行的実施」と呼び直されるようになった。
- 5) 実際には、1回目(医学と理学)と、2回目(工学、法学、教育学)および3回目(農学、経済学、人文学、

総合科学)では、自己評価書の書き方も評価専門委員会における評価作業の仕方も、少し異なっている。

- 6) このためNIAD-UEの評価では個人評価を実施するという誤解が一部に広がった。また一部の大学執行部からもその期待を聞いたことがある。
- 7) 2001年RAEにおける評価作業の手順の翻訳と紹介は、「大学評価」2号 p. (2003)にある。その別づりは <http://svrrd2.niad.ac.jp/faculty/iwata/index.htm> から取れる。
- 8) <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200102/cmselect/cmsctech/995/99505.htm>
- 9) <http://www.ra-review.ac.uk/>
- 10) そして、次期RAEの責任者も紹介してくれた。私への「講義」は、同席していた次のRAE責任者への講義も兼ねていたようであった。このイギリス訪問では、他にBirmingham大とNottingham大の化学科における2001 RAE作成者からも話を聞くことができた。といってもBirminghamの担当者は、旧知のPeter Knowles (MOLPLOの作成者の一人)であったが、Nottingham大では、学科長が自ら携わったとのことで、特にRAE対策を取らなかったことを大変誇らしげに話してくれ、RAEとそれを用いた資金配分に対して批判的な発言をしていた。また彼は、評点4の化学科は特別な地域の大学以外では、取りつぶされることになるだろうと不吉な予言的発言をしていた。この予言はほぼ的中しているようである。2002年7月時点の発言としては、情報通なコメントであったと言える。ちなみに、これら3学科の評点は、Bristol大が5*、Birmingham大とNottingham大は5であった。
- 11) 学科単位に評点されるが、HEFCEからの資金は大学

に配分される。従って、学長が政策的な大きな力を発揮することができることになる。

- 12) HEFCEからの資金は、このRAの人数の関数である。そのために、各学科はこのメンバーの選別には慎重になる。私が訪問した3学科はこの点で異なった対処をしていたようである。Nottinghamの化学科長は全スタッフをRAとしたと話してくれたが、Knowlesは、大変つらかったが面接して選んだと言っていた。Bristol大では、基準を作って選別していたようである。
- 13) 2002、2003年に実施された21 COEの審査は、組織の研究評価の側面を持っていたと思う。私は、「化学・材料」分野の審査をする機会があったので、各大学からの申請書に記載されている過去の実績の中で、数値化できるものを表にして整理して、査読の参考にした。後に、NIAD-UEの友人とその表を統計処理し、選考結果と比較するという作業も試みた。審査部会の結論と、統計処理による順位付けとは高い相関があることが明らかになったが、当然ながら、著しく低い相関を示す例も散見される。組織の研究活動の評価に、適切な数値的指標とその処理方法は、今後、批判的検証を行いながら、研究していく必要がある。
- 14) 注5)でも記したように、第1回目と、第2、3回目とは、かなり方法・内容が異なっている。ここでの紹介は、第2、3回目の「自己評価要項」によっている。
- 15) 私も一時誤解させられたことがあるが、各評点の研究者(RA)が何人いるかというような表は発表されていない。類似の表は、各評点の研究組織にいるRAの数を表しているにすぎない。2001 RAEでは、5*を取った申請組織は284(11%)で、その組織にいる研究者数は8975(19%)であった。1996 RAEではそ



これらの数はそれぞれ170 (6%)、5175 (11%)であった。5*を取る基準は「提出された研究活動の半数を上回るものの質が国際的に卓越した水準であり、残りも国内的に卓越した水準」となっている。

- 16) 現実には、学内には広く報告されているようで、Birmingham大化学科に関する報告を、私は訪問時に読ませてもらっている。
- 17) <http://www.niad.ac.jp/hyouka/index.htm> 評価報告書の記述の仕方は、分野間で微妙に異なっている。専門委員会の審議の結果である。
- 18) この言葉も、教育研究の場においては、その意味を議論する必要があると、私は考えている。特に、研究面では、「達成度」を評価しやすい「中期目標」が安易に記載されることは、大学等における研究の発展のために、好ましいことではないであろう。
- 19) *Nature* **414**, 834 (2001).
- 20) 2003年になってからのHEFCEの資金配分法については、2001 RAEの審査部会長の多くが連名で抗議の声明を発表したりもしている。
- 21) <http://www.dfes.gov.uk/highereducation/hestrategy/>
- 22) 結果的に、私の知識をある程度整理する機会になりました。編集委員会の方に機会を与えてくださったことを感謝します。

分子研一般公開 「分子科学への招待」

岡崎国立共同研究機構では3つの研究所で毎年交代で研究所の一般公開を行ってきたので、各研究所にとっては、一般公開は3年に一度の大きな行事である。ちなみに前回の3年前の分子研一般公開では中村宏樹教授が、また、6年以前の時には斉藤修二教授（当時）が実行委員長であったようで、年配の先生が実行委員長の任に当たるといった慣習があるようで、今回も同じ理由で、小林に委員長のお鉢が回ってきて、この文章を書くことになった。しかし個人的には前回の分子研の一般公開の際には私の研究室は揚げて外部に用事があったので、参加していない。また、前々回の事は殆ど記憶になく、些か頼りない状況であったが、何事も動き出してしまえば……と言うことで、6月13日に最初の一般公開実行委員会が開かれ、公開展示班（班長：横山教授）、講演会班（班長：中村助教授）など、各分担者が決まると、後は、実行委員長は殆どすることがなく、大抵は庶務課が各実行班の責任者と連絡を取りながら、作業を進めてくれたので、こんな楽な役目はない……と言う状況で恐縮であった。

しかし考えてみると、来年から岡崎国立共同研究機構の名称はなくなり、分子研は基生研、生理研とともに自然科学研究機構に属することになる予定であるから、今回の一般公開は、岡崎国立共同研究機構にとっては、多分、その名を冠した最後の一般公開と言う重要な区切りの行事と言うことである。研究所の地域との結びつきの重要性や、社会（納税者）に対する説明責任を果たす努力はこれまでも良く言われてきた事ではあるが、機構名が変わり、国立天文台や核融合科学研究所のように研究所の目標が一

般社会からも非常に理解され易いと思われる研究所と同一の機構を作る事になると、分子研としても今後益々一般社会にも広く通用する「評価」の獲得を意識せねばならなくなるものと予想される。庶務課および技術課長（副委員長）からもらった情報によれば、一般公開の10日程前に岡崎市政記者会および岡崎新聞記者会の方々に本公開について説明会を開き、広報担当の先生などが、一般公開の概要や、同日平行して進行する岡崎市内中学（18校）を対象としたサイエンスレンジャーの企画（科学実験・科学工作の体験学習）についてその概要の説明を行うという機会を持ったが、その時参加していた記者から（「生」のまま印刷されるのは、多少気になる言葉ではあるが……敢えて書かせて頂く事とする）「岡崎という名前がなくなるのですか……。三河には誇れるものが3つある、家康、国研、高校。岡崎という名前が消えるのはとても残念……」という発言があったとのことであった。専門的な学問とは別次元からの評価ではあるが、ともあれ公表され、岡崎市民の耳目に達している岡機構のこれまでの様々な「実績」が地域でかなり満足すべき評価をもらっていることの一つの表れと解釈できるものと思われる。今後はより大きな機構の中の研究所として、全国的な規模で分子研あるいは分子研で行っている分子科学が評価されるよう、努力していくことが要請されることになるのであろう。また、岡崎市民への一般公開に関する広報としては、（株）FM岡崎が「分子科学研究所 分子科学への誘い」と言う特別番組を放送してくれた（10 / 19日）が、これには分子研からは一般公開当日、講演をお願いした、



青野教授、多田助教授、猿倉助教授に出演をお願いした。感謝申し上げたい。

一般公開の25日当日は、日差しは強くは無かったが一日晴れて幸いであった。9時20分の所長の開会宣言の少し前から見学者が見え始め、最盛期には分子研のあちこちで見学者の大きな固まりが見られるような盛況であったようである。受付を置かなかった東門から見学に来られた方もかなり居られたとの事で正確な参加者数の把握は困難であるが、今回、およそ1600名程度の見学者があったとの事である。

本文章は原稿提出の締め切り日(一般公開の前日)が既に過ぎていたとの事で、一般公開の翌日に急ぎ書いているので、見学者のご意見、感想などについての集計結果を参照することは出来ていない。当然であるが、個人的には、見栄えのする大型の装置や最新装置に興味を集めていた様に感じられた。しかしまた同時に、小・中学生の参加者には自分達も簡単に参加(実験)できる展示が強い関心を集めてい



たようである。

今回の一般公開ではコンファレンスセンターに設けた展示場所での一般公開に参加してくれた統合バイオサイエンスセンターのメンバーを含む分子研の実験系および計算科学研究センター(および理論系) UVSOR、装置開発室等々の皆様は勿論、技術課および管理局の職員から多大なご協力を頂いた。特に管理局の庶務課には計画段階から全体の調整、指揮を全面的にお願いすることとなった。また、岡崎高校からはスーパーサイエンス授業に関して生徒の参加などのご配慮を頂いた。また、同日、平行して行われた岡崎市の中学生を対象としたサイエンスレンジャーによる科学実験の催しでは、東啓一氏は勿論、引率の先生方にも多大のご協力を戴いた。講演をお願いした青野教授、多田助教授、猿倉助教授や実行委員は勿論、関係された皆様全員に厚く感謝申し上げます。

一般公開実行委員長
小林速男



分子研を去るにあたり

東京工業大学資源化学研究所教授 藤井正明
(前電子構造研究系電子状態動力学研究部門教授)

平成15年4月より東京工業大学・資源化学研究所に異動しました。9月末で分子研との併任も終了し、完全な異動となります。6年半に渡り、前所長・伊藤光男先生、現所長・茅幸二先生、そしてレーザーセンターと電子構造の皆さんなど、皆々様に変にお世話になりました。心より御礼申し上げます。教授の異動は、普通の組織では滅多に起きないことと思いますが、私と同じく教授で異動した渡辺芳人さんが書かれていた事に全く同感で、分子研の活力の源は教授も含む人の流動性と思います。助手にだけ法律に則った任期制を適用していますが、分子研にあっては教授も新しいことに挑戦し、そして機が熟した時には大学に戻る姿が健全であるように思いますし、一般の大学と比較して大きな校費を使わせて頂く意味と思います。

研究のことはさておき、岡崎生活も6年に及ぶと今も時々、あれが、と思出す物があります。これがことごとく食べ物か飲み屋関係という事から私の岡崎生活の実態はおわかりになると思います。横浜で身近に見つけられない食べ物は、岡崎名物のうどん(当然!)に加えて韓国料理です。普通の住宅地に手頃な値段で本格的な韓国料理屋が数軒もあるのは岡崎新名物の様に思います。夜遅く実験を終えた後、皆で出かけてプルコギ、サムゲタン、チヂミを食べながらビール片手に研究のことから四方山話まで話し込んだ事が大変懐かしい思い出です。もちろん、定番の阿*、旭**、王*などの店も研究生活を支えてくれた(?)重要な店です。単身赴任だからできたことですが、全員独身の研究室のメンバーとは文字通り同じ釜の飯を食った事になります。体

に良いかどうかは別として、これも分子研生活の重要な活力源であったと思います。

最後ですが、こんな同じ釜の飯を食った共同研究者の名前を挙げて心より感謝申し上げたいと思います。研究成果は共同研究者の昼夜を問わぬ努力と才能によるものです。助手の酒井誠君(現東工大助手)、博士研究員の石内俊一君(現JSTさきがけ研究員)、渡邊武史君(現東工大リサーチアソシエイト)、佐伯盛久君(現原研)、早稲田大学の吉野り子さん(現三菱化学)、鈴木一成君(現ヤマハ)、横山裕君(現富士フィルム)、吉田圭吾君(現大日本印刷)、そして池滝慶記さん(オリンパス光学先進研)、林俊一さん(新日鐵先端研)、鈴木哲也君(日鐵テクノロジー)、草野英昭君(島津製作所)、大変ありがとうございました。そして分子研の皆さん、これからもよろしく願います。

分子研を去るにあたり



京都大学大学院理学研究科教授 谷村吉隆
(前 理論研究系分子基礎理論第二研究部門助教授)

分子研を去って半年が過ぎた。外から眺めて改めて感ずるが、分子研は間違いなく分子科学における日本最高の研究機関である。分子研を対抗勢力と見たとき、これだけ手ごわい相手はなかなかあるまい。しかし内部にいて、そして外に出た者には分子研の弱点も見えてくる。特に独法化は分子研にとっては両刃の刃となろう。分子研が対抗勢力となった今の立場から、そのへんのことを指摘することは、分子研をますます強くすることになるか、あるいは余計なお世話と単に嫌われるだけかもしれないが、余計なお世話もたまにはしたくなる。敵に塩を送ろう。

分子研の強さは人・金・組織の3つがあげられよう。分子研の本質的な問題はこれのお金の問題から始まる。お金の問題といっても、私は分子研が貧乏になるとは思っていない。E地区の伽藍作りを見てわかるように、分子研は勝ち組でありお金はむしろ集まっていくのだ。しかし問題はこれのお金のとり方にある。今日、分子研が必要とする程度のまとまったお金を取るには、政府主導のプロジェクト型研究に乗るしかない。分子研の魅力の1つが潤沢な資金とすると、分子研はプロジェクトに合致したプロポーザルを書かざるを得ないし、人材もそれに合わせて雇用していくしかない。分子研に限らず科学の重要な研究の多くが、主流から外れた人材とテーマ(少なくともその当時は)で成されたことは教訓深い。プロジェクト型の研究費を取るなら、当然研究テーマに束縛が入り人材も偏る。もちろん分子研は勝ち組であり、その分野でも大きな成果をあげていくだろう。

しかしそれは分子研が、産業化が主題とした研究

所である産総研化を意味し分子研の特徴と存在意義を失わせる。そしてその影響は、最終的には分子研を支えている組織まで行くと思う。あまり表に見えないが、分子研は分子研外部のコミュニティーにより支えられている。人事部や評議委員会等、外部委員の献身的な協力がなければ、今日の分子研はないだろう。(分子研の教授は会議が多いと文句を言うが、文句を言えるのは何の義務もない外部委員だけだと思う)。分子研が自身の研究費の必要性から、短視的な方向に行くのなら、これまで支えたコミュニティーは間違いなく離れるだろう。新しいコミュニティーが形成されようが、それはより工学的な色彩は強まったものとなり、産総研化に拍車がかかろう。それがよいかどうかは別にして、すでにその動きは始まっているように思える。それを食い止めるにはどうするか？

私は自分にとってどうでもいい問題を分析するのを趣味とする。(最近もテレビ番組「トリビアの泉」の「ヘエ」がよい状態関数かどうかを検討したが、サンプルの選択方法を改善すれば状態関数に成りうると思われる)。分子研を分析すると、プロジェクトを追わずにいる(資金をあきらめる)ことは現実的選択とは思えない。プロジェクトを追う限り、それに合わせた人材を雇用することもある意味で必須であろう。分子研の優れた人事雇用システムが幸いし、これまでのところプロジェクト型でメンバーとなった(あるいはなる)人材も日本トップクラスであり、分野が偏っていること以外、全く問題はない。ポイントはその偏りをどうするかだ。それは発想を転換するだけで解決すると思う。つまりプロジェク

ト的に雇用された人材がプロジェクト以外の研究を始めればよいと考える。

研究は意外性が命だと思う。プロジェクト型のテーマでプロポーザル通りに研究したとしても、少なくとも私は評価しない。私が感心するとしたら、例えばナノの研究者が虫の免疫の研究をしたり、バイオの研究者が半導体を作ったりするときだ。プロジェクト型で雇用されたなら、放っておいてもプロジェクトの研究はするであろう。それはそこそこやっていればいい。研究者が本当に分子研らしい研究をするとしたら、それ以外の新しい研究をするときにあると思う。競争激しい分野でリーダーシップをとっているのだから、それぐらい行うポテンシャルは持っている。(実際、最近某レーザー分光の大家の先生が分子磁石の研究をやっていたのには感心した)。その時、研究成果報告で「もナノですから」とか、「をやっておけばバイオに結びつきます」といった、苦しい言い訳はやめてほしい。「新しい展開となる現象(あるいは物質)を発見しましたので」で、いいではないか。現在の分子研を(まだ)支援しているのは、基礎科学の意義を理解し、それを支えるおおらかさを持った人材であり、それを評価こそすれ否定する雰囲気ではない。そうやってプロジェクトを逆に分子研のカラーで染めていけば、それは分子科学の境界を広げることであり、分子研の存在意義にもかなっている。分子研は、喜びも憎しみも全てを抱いて流れる母なる大河のような存在であってほしい。



分子研を去るにあたって

九州工業大学工学部助教授 岸 根 順一郎
(前 理論研究系分子基礎理論第四研究部門助手)

枝分かれした坂道を迷った挙句、はじめて南実験棟にたどりついたのは7年前の初夏だった。その後3年半して1年ボストンに行き、戻ってきてさらに2年ちょっと経った。ボストンでの1年をはさんで、前後同じ程度の時期を岡崎で過ごしたのち、いまいる北九州にやってきた。

銅酸化物高温超伝導(以下High T_c と略記)が発見された翌年に大学に入った私は、学部・大学院を通してずっとHigh T_c に囲まれて育った。High T_c の物理を理解するには、半導体テクノロジーの基盤理論である「ランダウのフェルミ液体論」を踏み越える必要がある(いまだ未解決)。このためには、波動性(遍歴性)と粒子性(局在性)のせめぎあうギリギリのところを踏ん張る「強相関電子(ドロドロの電子)」と格闘する必要がある。

分子研に着任してからしばらくは、この問題がより明瞭に表れる「擬1次元電子系」の研究に打ち込んだ。「摂動的繰り込み群」という、量子揺らぎを取り込む好みの手法を使わずいぶん楽しんだ。しかし、3年くらいたって行き詰まった。そもそも(たとえ繰り込んでも)「摂動」がいけないのである。素性の知れた平均場解のまわりのチリを議論するのが摂動論である。強相関係では、チリが積もってチリでなくなり、平均場解を質的に変容させる可能性がつねにある(そしてこれこそが新しい物理を生む)。そんな恐怖に怯えるようになった。

そこで、かなり単純な発想に従ってMITのLee先生の処へいった。High T_c の非摂動的理論研究のメッカである当地へ身投げすることで、冷め遣らぬHigh T_c への思いを成就したいという思いもあった。

MITは、とにかく「誰も知らない概念的なことを言う」という哲学に席捲されたところであった。この1年で、“something new”を掘り出して見せるためのファンシーな賭博が、ときとして本当に形になってしまう(論文になる)という貴重な体験をした。むろん、彼の地の人々は、確度の高い賭博に備えて日々地道に直観力を磨いている。こういう雰囲気は、伝統を重んじる日本の精神風土で育った私には大変新鮮だった。

この後日本に帰ってきて、ナノテクとバイオ(+独法化)という時代の意匠が砂嵐の如く吹き荒れ、High T_c のように長期戦で臨むべき基礎物理の問題が風化しかかっているのを見て、かなりの寂寞と焦燥を覚えた。しかし、気を取り直すと有機電荷移動錯体やカイラル磁性体など、いくらでも面白い問題が転がっていたので、いまはこういった問題に取り組んでいる。仕事のネタに困らない(必ずハタで誰かが面白いことをやっている)のが分子研の素晴らしいところだ。

分子研を去って(まだ半年も経たないが)、やはり分子研は新しく楽しくて美しいモノ(andリロン)をジャンジャンつくって、背後にある普遍をシヤクシヤクと睥睨できるところだという印象を強くする。最近共同研究を進めている井上克也氏(相関)のカイラル磁性体はその好例である。分子研でさんざんサイエンスを楽しませていただいた恩恵は計り知れない。この勢いで(今後は教育も加えて)楽しみ続けたいと思う。

直接ご指導を受け、お世話になった米満賢治助教授および理論、分子集団、関連の各研究系の皆様に

は、改めて深甚なる謝意を表したい。九工大のある北九州は、交通の便と食べ物（酒）の良い土地である。ジャンジャン遊びに来ていただけると幸せである。



When the fairy-tales are back

Artur Ishkhanyan

As a physicist and a member of the 20-th century generation, I gave up fairy-tales long-long ago..., but it was too quick with this.

This is my first time here in Japan. Before my visit, I knew very little about this country, mostly some cultural topics and historical facts, bright and dark. And, indeed, after those already passed six months, I can simply mention that it was a great lack of my worldview. Originally, I am from Armenia, in ancient times called “The Kingdom of the East” or “The Land of the Sunrise.” And before my landing, the only thing I had known was that I was flying from the ancient “Land of the Sunrise” to the modern one. And what surprised me most was that this “Land” is not less ancient and impressive and in the mean time, no doubt, a lot more modern than I could initially imagine.

In the footsteps of the famous Mountain of this country, I found the cutting edge, the highest level of contemporary science and technology, combined with the real eastern hospitality and temperate lifestyle. The Institute for Molecular Sciences is an excellent example of this statement. All the preparations in advance for a new visitor, the excellent work of all departments, libraries and laboratories, in a word, all the conditions really tuning to work are the realities I would heartily desire for organization of the science in Armenia, now suffering hard times.

Working in the group of Prof. Hiroki Nakamura, I greatly enjoyed his highest professionalism, sincere hospitality and personal charm. Professor Nakamura, one

of the most brilliant individuals of Japanese people that I met, has succeeded in creating and supporting a great creative atmosphere. I experienced here one of the best periods of my scientific career. I can simply say, that the Japanese Science and IMS particularly is very receptive to all innovations, and my work on the Photoassociation of an atomic Bose-Einstein condensate is also included in the spectrum of IMS activity. I must thus thank all the staff from my heart for what they have done for making my stay productive and wonderful (especially the constellation of kindest, pleasant women from both secretariats which helped me in everything, especially in overcoming an unexpected allergy that I suffered for some time).

...Trying to understand more deeply the culture of Japan, I began to learn Japanese. And to my surprise, this was the way I could penetrate into the spirit of the Japanese nation, due to the phenomenon of Kato-san—my teacher, a highest professional and amazingly universal in his knowledge. Behind his external coolness I discovered an unbelievable volcano, found a hospitable friend and an interesting guide. I warmly remember the day when he drove 300 km to show me one of the best temples in Japan. Many thanks to him. ...I would like to mention the nice guitar play by Prof. Uozumi that I often enjoyed in the well-known smoking corner of the third floor during my breaks in the midnight. ...I can't find proper words to describe my astonishment at the Okazaki fireworks. ...No doubt, this is the Eighth Wonder of Japan. ...After this period of my stay I understood, that



Hello from The Bible Mountain Ararat to The Fuji-san

the love of the Japanese people towards the Nature and life in Harmony with it is the best prerequisite to the understanding of the Nature as a whole and Physics in particular.

Now, leaving Japan—The Overseas Land, I will find my past dreams broken as the life of Urashima Taro after his return from the Undersea Kingdom... However, what is the main thing that does learn Japan? To look forward! Hope to see you soon!



One splendid summer at the Institute for Molecular Science

Puspendu K. Das

I spent three months during the summer of 2003 amidst mostly rain, at the Department of Electronic Structure, which has been a highly satisfying experience for me. I thank my colleague and friend Prof. N. Nishi for the invitation to spend a summer in IMS for developing a long-lasting interaction and relationship between our groups in the near future. During my stay, I came in touch with some extraordinary scientists in the group and in the Institute, who have enlightened and spiced my curiosity in research in many directions. I have very much enjoyed many long discussions with Prof. Nishi from magnetic molecules to Japanese history during my stay. For me, those discussions have been both informative as well as educational. I am personally indebted to him and the members of his group for their kind hospitality and warm friendship which made my stay at Okazaki both wonderful and enjoyable.

This was my second coming to IMS. I visited Prof. Nishi at the same department in the summer of 1989 for three days. I found IMS as a cheerful and vibrant place for research then and now. I was involved in two projects in the lab during this visit. In one, we were trying to characterize the light emitted from a gold nanocluster on a graphite surface excited by a STM tip at low temperatures. The nanoclusters were elegantly made by Prof. T. Tsukuda and his group. I enjoyed many insightful and scienceful discussions with Prof. Tsukuda during the formulation of this project. In another, albeit unrelated, project we investigated the nature of interaction between

phenol and chlorobenzene in a 1:1 gas-phase complex in the neutral as well as singly charged cationic ground states by infrared spectroscopy. The near IR absorption spectra of the O–H stretching vibration of bare phenol shifts to the red and becomes broad indicating strong interaction between the OH group of phenol and the π -ring electrons of chlorobenzene as the cause for the observed change. More experiments as well as quantum chemical calculations are necessary before concluding the results of this experiment.

On a different, rather personal note, I have found people in the Okazaki area very much caring and friendly. I had no problem dealing with them in the stores, restaurants, train stations and shopping malls, although, at times, I wished I had some working knowledge in Japanese! In spite of the language barrier, communicating to people was easy because of the politeness and patient attitude shown by the Okazaki area residents. Inside IMS, everyone spoke very good English and I did not need to know Japanese!

IMS has great laboratories: well equipped, modern and sophisticated. The scientists are all very diligent, capable and brilliant, however, I felt that it had far less number of young researchers than it can handle. Although some students of the Graduate school of Advanced Studies carry out their Ph. D. work in IMS, I have found well-lit sophisticated labs remaining unused because of lack of personals to work inside! I would suggest the planners and authorities of IMS to seriously consider admitting

doctoral students to its labs through a separate IMS program. That way the unique labs and facilities of IMS will be utilized more and a group of future scientists of Japan will receive first rate research training comparable to the bests of the world working in these labs. However, there might be some administrative hurdles that need to be overcome to make this happen.

By the time I started to feel much more at home in the Mishima Lodge apartment or bicycling through the lanes and streets of Okazaki, I realized that it's time to go back to the place where I belong, that is, to the Indian Institute of Science in Bangalore. However, as the interaction between my research group and IMS grows, I hope to visit the serene environment of the Okazaki castle or bicycle trails along the Otto river again in the near future.



Almost four years, not too long, not too short

Wang Zhi-Hong

When I came to Okazaki four years before, I was surprised how it is different with my imagination. Japan is the second top advanced country in the world. As I known Japan from newspaper and television there are a lot of skyscraper and endless traffic. But in Okazaki when I ride bike to JASCO or more longer trip to Nanbu Shimin Kaikan, about 30 minutes trip, I even not see a traffic police! All in order, all of people keep rules consciously. Also here is neat, quiet and peace though the drama of television full fill with the murder events.

It was the end of 1999 when I start my Ph. D course in IMS under Prof. Urisu's guidance. He kindly helped me manage everything. Also the foreign secretary Ms. Nagasono Hisayo help me a lot to obtain the certificate of alien registration and health insurance card. All other staffs showed their hospitality and kindness to foreigner. "Ready To Help" of their mentality make all visitors enjoy their living here.

My research topic is using FT-IR to investigate the reaction on Si(100) surface. When first time entering the UVSOR (Ultraviolet Synchrotron Orbital Radiation) facility I was shocked by this tremendous machine. Later I was shocked again when I visit the SPring-8 in Himeji, the biggest synchrotron radiation facility in the world. The big high vacuum chambers and many researchers who came from different universities or institutes made the underground room hot and busy. UVSOR staffs worked very hard even in midnight to maintain the synchrotron radiation machine keep good condition. Also many professors here keep working to midnight

impressed me that Japanese are the hardest worker in the world.

The language is always thought as a boundary for foreigners. But here it is little of problem. One is we can communicate using English, the other is that here it has a language support system. Okazaki is a traditional culture city. There are a lot of free Japanese training classes. The famous OIA (Okazaki International Association) Japanese class, the Yamasa Japanese class, Nanbu Shimin Japanese class *etc.* help us a lot to learn Japanese. Although we can not master a foreign language within short term, but it help us know a lot about Japan from life, culture and customs. Also I am so lucky I can read a lot of Kanji without any problem. Most of the meaning is same as Chinese. And the university also give us a 2 month Japanese training class every year. Now I can read and talk a lot of Japanese. It is my another goal to improve my Japanese writing ability.

Life in Okazaki is convenient. There are many supermarkets with abundant foods, fruits and other goods. Using a bike you can reach them within ten minutes. Sometimes go shopping is pleasant journal after daily working. Also I am a little bit sad when I see most of them are really expensive.

The scenery in IMS and Okazaki is very beautiful. When sakura blossom you know spring is coming. The scene is a perfect dream when you see the sun rising slowly in the east. The pleasant time is passing through a red Koyo forest in autumn. The snow in winter recall me my memory of childhood since it isn't snow for more

then 10 years in Shanghai, my hometown.

The study and research circumstance in IMS is very good. The state-of-the-art scientific equipments give you the opportunity to do most modern research. The library is not big but fill with abundant references and literatures which you can expend unlimited through various online services by Internet. From the intranet you can reserve a typical machine for your experiment. Also the staffs will help you using these machines carefully. Collaboration here is not only between groups but also extend to another universities, institutes as well as companies. Though these efficient systems the research limitation is only depending on your ideal.

I have chance to use IMS supercomputer for theoretical calculation. It is a really nice experience collaborated with theoreticians. Their preciseness and new angle of view gave me new ideal considering the experiment again. Now the collaboration is going on and makes more products as we wish.

Here I must thank Prof. Urisu again for his kind help. He also taught me the experimental skills and the joy of doing surface science experiments precisely. It will always be a great pleasure for me to cherish my association with him.

I sincerely thank Dr. Nonogaki Youichi who is an Assistant Professor in our group. He has helped me a lot in many of my experiments and related activities. I have had many experimental and personal discussions with him and got benefited to a great extent.

I would like to thank Dr. Noda Hideyuki who is cur-

rently working in Central Research Laboratory of Hitachi Ltd. for providing me initial support and help to understand the experimental procedures in the laboratory.

I sincerely thank Dr. Sam Dylan More, Dr. G. Ranga Rao and other group members, Dr. Watanabe Hidekazu, Dr. Ooi Kenta, Dr. Nanbu Shinkoh, Dr. Maki Jun, Prof. Aoyagi Mutsumi and other collaborators. And also I sincerely thank all IMS staffs. If I list all of them it will be a very long list. With their help my stay in IMS is a pleasant journey in my life. I am very grateful to them.

文化功労者

飯島澄男



飯島澄男教授に 文化功労者

すでに各種メディアで報道があったとおり、電子構造系電子構造研究部門（客員研究部門）の飯島澄男教授が2003年度の文化功労者に選ばれました。1991年に飯島教授が電子顕微鏡を駆使して発見した「カーボンナノチューブ」は、現在のナノテクノロジーの分野でもっとも重要な物質であることは今さら言うまでもありません。さらにカーボンナノチューブは、超高温条件下における耐性や電子放出特性などに優れた性能を発揮することから、最先端の素材として様々な分野で実用化が検討されています。このように基礎学問のみならず広く社会全体に渡って多大な貢献をされたことが、今回の受賞につながったものと拝察いたします。

先生のご研究のますますのご発展とご健勝を心よりお祈りし、お祝いの言葉とさせていただきます。

（茅 幸二 記）

分子基礎理論第二研究部門
Prof. ISHKHANYAN, Artur

分子基礎理論第四研究部門 (分子エネルギー変換研究部門)
Prof. HOLOVKO, Myroslav F.

極端紫外光実験施設 (分子エネルギー変換研究部門)
Prof. KWON, Yong-seung

分子基礎理論第一研究部門 (分子エネルギー変換研究部門)
Prof. PULAY, Peter

Prof. ISHKHANYAN, Artur

Ishkhanyanさんは1960年にアゼルバイジャンで生まれたアルメニア人です。1977年にアルメニアのsecondary schoolを卒業してモスクワの有名な物理工科大学 (Physical-Technical Institute) に入学し、そこで修士号を取得 (1983) 後、やはりモスクワにあるInstitute for Problems in Mechanicsの博士課程に進学し、1986年からアルメニアのAshtarakにあるInstitute for Physical Researchに就職されました。1987年にアルメニアのYerevan State Universityから博士号を授与されています。1991年からアルメニア科学アカデミーの工学センターで研究部門長をしておられます。

最近の研究課題は、ボーズ・アインシュタイン凝縮、非線形非断熱遷移問題、原子干渉等に関わる理論研究です。特に、時間依存シュレーディンガー方程式の解析解とボーズ・アインシュタイン凝縮に関わる非線形Landau-Zener問題では大変良い仕事をされています。ロシア科学の良き伝統である解析的理論の構築に大変優れておられます。アメリカ、スウ

エーデン等との国際共同研究も行っておられます。我々の非断熱遷移に関する研究をもよく理解し高く評価して下さい、我々との共同研究を望んで来日されました。一方、我々にとって新しい「ボーズ・アインシュタイン凝縮に関わる非線形非断熱遷移問題」という興味ある分野を紹介・導入して下さい、我々の研究の視野を広げて下さっています。分子研に来てから、既に、非線形非断熱Landau-Zener問題における弱及び強結合での解析解を見つけ、更に、両者をつなぎ得る解析的解の求め方に関する手法を見出されています。これは、強いレーザー場中において原子が光会合して分子を形成する過程を記述するものです。小生が些か忙しくじっくりと議論出来ないのが極めて残念ですが、大変有意義な共同研究となっています。現在、我々の研究室では、助手と学振ポスドクがロシア人ですので、ロシア系の方が3人で研究室のマジョリティーをなしており (日本人は小生を含めて2人、後は中国人一人とナイジェリア人学生です)、しょっちゅうロシア語が飛び交っています。

ご家族は奥さんと3人の息子さんと、一緒に来られる予定でしたが、奥さんの体調が芳しくなく、残



念ながら一人での来日となりました。日本に対する興味と関心も深く、来日後初めて会った時、日本語で挨拶されたのには驚きました。趣味はと聞くと、古典音楽鑑賞（モーツァルト、バッハ、ブラームス、ハチャトリアン、オペラ、ロシアバレエ等）、古代史（メソポタミア、エジプト、ローマ帝国、東洋、西洋、）、建築と実に幅広く、スポーツはサッカーでご自身センターフォワードでプレイされる様です。研究に、文化に、そしてスポーツに有意義な時を過ごされることを祈っています。

（中村宏樹 記）

Prof. HOLOVKO, Myroslav F.

ホロヴコ教授はウクライナのルヴィフ（Lviv）にある凝縮系物理学研究所の教授であるとともにルヴィフ大学の教授でもある。ルヴィフは現在は電子産業などを中心とする工業都市であるが、古くから西ウクライナ地方の主都として栄えた古都であり、ユネスコの世界歴史遺産にも指定されている美しい街である。凝縮系物理学研究所はウクライナ科学アカデミーに所属する研究所でその創設者はボゴリューボフであり、主に、凝縮系物理の理論研究を行っている。この研究所の所長であるユフノフスキー教授はボゴリューボフの直接の弟子であるが、スピンス系をはじめとする相転移の分野で多数のすぐれた業績を残し、現在、ウクライナ科学アカデミー会員（ソフトマタ - 科学部会の主幹）であると同時にウクラ

イナの国会議員も兼ねておられる。ホロヴコ教授はこのユフノフスキー教授の弟子で、主として、液体の統計力学を中心に研究を行っており、数々の著名な業績によって、今年、ウクライナ科学アカデミー会員に選出された。最近まで、平田グループの助手を勤めていたコヴァレンコさんはホロヴコ教授の弟子であり、また、現在、IMS フェローとして平田グループに所属しているコプリンさんも同研究所の出身である。

ホロヴコ教授の研究の特徴はひとことで述べるといわゆる「紙と鉛筆」でやるタイプの理論である。現在、液体の統計力学の分野ではコンピュータを使った数値計算が主流になっているが、いわゆる剛体球モデルやそれに電荷や点双極子を埋め込んだような比較的単純なモデルでは解析的な手法（紙と鉛筆）で問題を解くことができる。このタイプの理論は実験との比較という意味ではそれほど魅力的とは言えないが、相転移や会合などの物理的な本質を明らかにするという意味では非常に重要な手法である。ホロヴコ教授はウクライナにおいてコンピュータの発達が遅れているという点を考慮して、そのような分野を選択されたわけであるが、国際的にも非常に高い評価を受けている理論家である。ホロヴコ教授は分子研の「課題研究」と連携した客員教授として3ヶ月の予定で研究所に滞在されており、現在、その「課題研究」のテーマであるミセルやベシクルなどの分子会合体の理論の構築に腐心しておられる。

（平田文男 記）

Prof. KWON, Yong-seung

権容聖 (Kwon, Yong-seung) 先生は、韓国の成均館大学物理学科の教授で、10月からサバティカルをとられ約1年間客員教授として分子研に来られました。権先生の専門は強相関伝導系(特に希土類化合物)の物理で、多くの新しい化合物を作りだし、新規物性探索をしておられます。学生時代は仙台に数年間住んでおられたため、日本語も堪能です。学生時代の1985年から何度もUVSORの共同利用者として来訪されており、UVSOR供用開始の頃からよく知っておられます。

権先生は1959年のお生まれで、1982年に成均館大学を卒業された後、84年に同大学で修士号を取得し、その後日本の東北大学に国費留学生として留学されました。1991年にRKKY相互作用で有名な糟谷忠雄教授の下で博士号を取られ、同大学ポスドク、フランスCERNポスドクを経た後、母校の教鞭をとられております。現在は成均館大学教授の傍ら、韓国物理学会誌エディターや学術評価委員会の委員も勤められております。また、21世紀COEにあたる韓国のBK21 (Brain Korea 21) も推進しておられます。

筆者とは、東北大学時代の学生時代以来15年の付き合いです。私が学部4年生のときに権先生に近い内容の卒業研究を与えられ、一緒に実験をさせていただきました。その結果は短い論文にまとめられておりますが、私の論文デビューとなった思い出深い結果でした。当時、権先生は寝る時間を惜しんで

試料育成や基礎物性測定、光学測定を行っており、「学生の鏡」のような生活をしておられました。また、酔っ払ったところを誰も見たことがないほど、アルコールにも強いです。

今回の来日は、お子さんに小さいうちに外国での生活を体験させたいということで、ご家族全員(奥様と2人の息子さん)で来られております。韓国の学校のカリキュラムは日本より早く、受験戦争が厳しいということで、上のお子さん(6年生)には家で勉強を教えているそうです。また、毎週末あちらこちらに出かけており、どんどん行動範囲が広がって、ご家族で日本を楽しんでいるそうです。

(木村真一 記)

Prof. PULAY, Peter

Pulay教授は1941年にハンガリーで生まれ、1970年にドイツのStuttgart大学で学位を修得され、その後、ハンガリー科学アカデミー、Eötvös L大学(ハンガリー)、California大学(Berkeley)、Texas大学(Austin)を経て、1982年からArkansas大学の教授(Roger B. Bost Distinguished Professor)をされています。

Pulay教授は、Schrödinger方程式を解いたときにえられるエネルギーの微分法を開発された最初の第一人者です。このエネルギー微分法の進展は、量子化学計算の適用範囲と実用的な応用を一変させたといっても過言ではありません。たとえば現在、分子



の構造や反応の遷移状態および反応経路あるいは NMR の化学シフトや IR スペクトルなどが日常的に計算できるのは、すべてエネルギー微分法の開発によっています。エネルギーの核座標微分は核に働く力に対応するので、エネルギー微分式に現れる項は “ Pulay Force ” というニックネームでも呼ばれています。Pulay 教授は、分子理論と計算法で基本的に重要な研究を着実になされてきています。このために、ごく最近 WATOC から顕著な業績に与えられる Schrödinger メダルの受賞が決まっています。

人柄は非常に真面目な方です。最近、アメリカ化学会 125 周年を記念して、*J. Am. Chem. Soc.* に連載された論文で最も引用回数の多い 125 の論文が Web (<http://pubs.acs.org/journals/jacsat/125promotion/articles.html>) に載りました。Pulay 教授の “ Systematic Ab Initio Gradient Calculations of Molecular Geometries, Force Constants, and Dipole Moment Derivatives, ” *J. Am. Chem. Soc.* **101**, 2550 (1979) が引用回数 1069 で 64 位にランクされていたので、“ Pulay Force ” にひっかけてジョーク混じりに、“ Your force is always the greatest ” とメールしたら、研究内容の説明がかえってきてしまい、“ In my interpretation, the force means not only energy derivatives but also all of your power ” と追加しなければならぬほど何事にも真面目で謙虚な人です。また、非常に心遣いされる人です。たとえば、二年前に岡崎コンファレンスセンターで国際シンポジウムを開催したとき、飛行機が遅れて岡崎に夜 7 時頃の到着予定になり、6 時からの懇親会になんとか間に合うときにも、学生さん達に迷惑をかけてはいけないと、自分でホテルを東京

で探して宿泊されるほどです。また、道に咲いている花や木などもこよなく愛され、歩いていても立ち止まって眺められます。以前に、Arkansas 州の美しい花や木をまとめたカラーの写真集を頂きましたが、いまでも大切にしています。

Pulay 教授は、2003 年 12 月 29 日に来られて約 5 か月間滞在されます。日本の伝統的なことに大きな関心をもっておられ、日本語の特訓(?) を受けられています。半年前にドイツのボンでの国際会議でお会いしたときには、日本語はまだまだごちなかつたのですが、分子研に来られたときには、かなりの日本語を話されるのではないかと想像しています。奥様は Pulay 教授の帰国間際にこられて、一週間ほど日本を旅行される予定です。数多くのことが学べると同時に実りある共同研究ができることをグループ全員が楽しみにしている毎日です。

(永瀬 茂 記)



WANG, Zhi-Hong

極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 研究員（科学研究）

I have got my Master's degree at 1989 at Fudan University, Shanghai, China. After that I became a lecturer in Chemistry Department of Fudan University.

Three years ago I joined Urisu group as a Ph. D. student. In my Ph. D. course between October, 1999 to March, 2003, I concentrated on "Studies of Chemical Reactions with Atomic Hydrogen and water on Si(100) Surfaces by Infrared Reflection Absorption Spectroscopy." I focused on (I) the hydrogen diffusion into silicon bulk causing infrared peak width broadening, (II) the reaction of water with ideally hydrogen terminated Si(100)-(2×1) surfaces and (III) the reaction of atomic hydrogen with water covered Si(100)-(2×1) surfaces.

After I have got my degree of Doctor of Philosophy at March 24, 2003, I have been continuing the silicon surface reaction studies as a postdoctoral research assistant at Urisu group.

Now I am working for making nanostructure (patterning) on the silicon surface using focused ion beam (FIB), synchrotron radiation etching *etc.* After that, the surface condition will be investigated by scanning electron microscopy (SEM), atomic force microscopy (AFM), scanning tunneling microscopy (STM) *etc.*

I am very pleased studying and working in IMS. Everyone here works very hard and all of you are very kind. I have got a lot of help for my group members and others. I have no other reply but work as hard as you. All of these will remain in my mind in my whole life.



なか おか ゆみ こ 中 岡 由美子

計算科学研究センター 事務補佐員

平成 15 年 4 月より NAREGI 事務局でお世話になっております。最初は何をするのかも分からず戸惑ってばかりでしたが、皆さんのおかげでなんとかやってこられました。何故か、NAREGI では“ねーさん”と呼ばれます。NAREGI の“ねーさん”は岡崎の竹千代温泉に月に一度くらい行きます。温泉も好きですが、友人と楽しい時間をのんびり過ごすのが好きです。今後とも宜しくお願い致します。



つね かね まさ き 常 包 正 樹

分子制御レーザー開発研究センター 民間等共同研究員

香川県出身、昭和 61 年名古屋工業大学電子工学科修士課程修了、同年より NEC 中央研究所勤務、半導体から固体まで幅広くレーザー発振器の研究開発に従事。平成 11 年東京大学より学位（理学博士）授与。今年 NEC を退職し、5 月より財団法人福井県産業支援センター（JST 雇用研究員）に所属、平等先生と共同で新型 Yb:YAG マイクロチップレーザーの研究開発に取り組んでいます。よろしくお願いたします。



坂井 恭子

分子スケールナノサイエンスセンター 事務補佐員

平成15年6月より分子スケールナノサイエンスセンター施設事務員としてお世話になっております。科学・化学は苦手分野で全く縁のない人生でした。事務補佐員としての内容も経験のない事が多く、戸惑いながらも日々充実し楽しく過ごさせて頂いているのは、皆様の温かいご指導のお陰と感謝しております。今度ともよろしくお願いいたします。



加茂 恭子

技術課 事務補佐員

出身は愛知県岡崎市ですが、引越しが多かったので地元の事は良く知らずにいました。分子研でお仕事をさせてもらう事になって外国人の方達に岡崎市内を紹介する事で自分自身にとっても勉強になっています。体格も態度も大きいので新人に見えないかもしれませんが、実際はいつどんなことを聞かれるかと緊張しています。早く前任の永園さんのように何を聞かれても慌てずに答えられる外国人担当になれるよう頑張りますので、どうぞよろしくお願い致します。



岡 沙佑美

計算科学研究センター 技術補佐員（産学官連携）

H15年5月よりNAREGIナノサイエンス実証研究事務局でお世話になっております。NAREGIのHP作成やポスター作成などを担当しています。趣味はイラストを描くこと、文章を書くこと、映画を見ること、食べること、寝ること等です（笑）。あまり活動的なタイプではありませんが（特に暑さ寒さに弱い……）どうぞよろしくお願い致します。



池田 由佳子

計算科学研究センター 技術補佐員（産学官連携）

H15年6月よりNAREGIナノサイエンス実証研究事務局でお世話になっております。昨年までタイのバンコクで暮らしていたため、日本での生活にやっと慣れてきたところです。久々に迎える冬をどう乗り切るか、が今のところ一番の課題です。ゴルフが大好きで、一緒に行ける仲間を探しています。宜しくお願いいたします。





MAHINAY, Myrna S.

統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域 学振外国人特別研究員

I obtained my Ph.D. in Chemistry (Inorganic Chemistry) at James Cook University, Townsville, Queensland, AUSTRALIA under the auspices of AUSAID scholarship grant in 1998. My Ph.D. thesis is entitled “*An Investigation of Ligand Assembly and its Effect on Metal Coordination.*” Several articles were published until recently from my PhD thesis. I then undertook a three-month research fellowship at Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research (JNCASR), Jakkur Campus, Bangalore, INDIA under the jncasr-Committee on Science and Technology: International Council of Scientific Union (JNCASR-COSTED:ICSU) International Fellowship Program in year 2000. I was the Chairman of the Chemistry Department in my university at Mindanao State University-Iligan City in the Philippines and holding several committee chairs and memberships before coming to Okazaki National Research Institute as a JSPS Postdoctoral Fellow.

I work at the research laboratory of Prof. Kitagawa with a very challenging project on p53, a cancer tumor suppressor protein. It is a great honor to work with Kitagawa sensee and his research team. I am also privilege to have access to the superb laboratory facilities that is known worldwide and the state-of-art equipment that would make the research activity very stimulating and enjoyable.



井 川 舞

分子スケールナノサイエンスセンター 事務補佐員

平成15年5月から魚住グループでお世話になっています。今年の3月末に住み慣れた東京を離れ、岡崎に引っ越してきました。緑豊かな南実験棟での生活にも少しずつ慣れてきましたが、まだまだ分からないことがたくさんあり、所内で迷うこともしばしば(?)あります……。こんな方向音痴の私ですが、これからもどうぞよろしくお願いします。



KIM, Younkyoo

統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域 文部科学省外国人研究員

I was graduated from the chemistry department of Seoul National University, Korea, in 1981 and subsequently obtained M.S. in 1983 from the same University. In 1992, I received my Ph. D. in physical chemistry from Michigan State University, USA, under the guidance of Prof. G. T. Babcock and I also worked as a research associate in Michigan State University (1992 ~ 1993). Since 1993 I have been working as assistant professor (1993 ~ 1997), associate professor (1997 ~ 2002) and professor (2002 ~ present) in the department of chemistry, Hankuk University of Foreign Studies, Korea. My research interests are the kinetics and dynamics for heme containing enzymes and the vibrational properties for metalloporphyrins.



なが おか まさ たか 長 岡 正 隆

理論研究系分子基礎理論第三研究部門 客員教授

1987年に京都大学大学院工学研究科より学位取得後、財団法人基礎化学研究所（現京都大学福井謙一記念研究センター）、名古屋大学大学院人間情報学研究科を経て、4月から同大学院情報科学研究科に所属しています。8月から来年3月までの8ヶ月間お世話になります。「志合えば胡越も昆弟なり。」理論化学を専門としますが、この機会に広く“分子科学”を深めたいと思います。宜しくお願いします。



なか がわ のぶ ち 中 川 信 代

分子制御レーザー開発研究センター 事務補佐員

平成15年7月より、レーザーセンターでお世話になっております。分子科学とは全く無縁な生活から、急にこんな知的な環境に入ったので戸惑うばかりの毎日でしたが、最近、ようやく所内を迷わずに歩けるようになりました。今後ご迷惑お掛けする場面が多々あるかと思いますが、ご指導宜しくお願い致します。



む とう のぶ ゆき 武 藤 信 行

技術課 技術補佐員（広報委員会担当）

平成15年7月から広報委員会担当として主に分子研公式ホームページやポスターの制作を担当しております。南隣の幸田町に住んでいますが、今まで国立研究所があるというだけで何の研究をしているのか知りませんでした。これからは皆様のご研究を広報という形でご支援出来ればと思います。まだ仕事に慣れず色々ご迷惑をおかけする事もあるかと思いますが、よろしく願いいたします。



とう しゃ たけ ひこ 當 舎 武 彦

統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域 研究員（科学研究）

京都大学大学院工学研究科分子工学専攻博士課程を修了し、平成15年8月から、北川グループでお世話になっています。これまでは、蛋白質の機能と構造の相関関係を解明すべく、核磁気共鳴を中心とした研究に従事してきました。今後は、振動分光にどっぷりつかって頑張っていこうと思います。以下、参考までに……卓球歴6年、硬式テニス歴9年、最近の趣味は海釣り。阪神が優勝してうれしいです。





HOSSAIN, Mohammad Delawar

統合バイオサイエンスセンター戦略的方法論研究領域 支援研究員

I completed Bachelor of Science (1991), Master of Science (1992) and Master of Philosophy (2000) degrees in Physics from Jahgangirnagar University, Dhaka, Bangladesh. I joined as a lecturer at the Department of Physics, Shahjalal University of Science and Technology, (SUST), Sylhet, Bangladesh on 2nd April, 1996. I was then appointed as an Assistant Professor at the same department on 1st April, 1999. Presently, I am working on Single Molecule Biophysics at the KINOSITA laboratory under the guidance of Professor Kazuhiko KINOSITA.



おもり けんじ 大森 賢治

電子構造研究系電子状態動力学研究部門 教授

東京大学工学部卒、同大学院工学系研究科を修了後、東北大学科学計測研究所助手、多元物質科学研究所助教授を経て、2003年9月にこちらに着任しました。熊本県熊本市出身の九州男児です。特技はヴァイオリン演奏、作曲。趣味は水泳、サイクリング、ランニング。コヒーレンスを利用した分子制御とコヒーレンスの崩壊に興味があります。最近、波打つものを見ると興奮するので困っています。



EL OUENZERFI, Riadh

分子制御レーザー開発研究センター 非常勤研究員

Coming from Tunisia and receiving the Master Degree at the Science Faculty of Bizerte (TUNISIA), I have started my research studies in the group of Prof. Marie-Thérèse Cohen-Adad and Prof. George Boulon at the Claude Bernard University of Lyon—FRANCE.

I got then my PhD Thesis on February 2003 entitled “Thermodynamic properties of britholites $\text{Ca}_x\text{La}_y(\text{SiO}_4)_{6-u}(\text{PO}_4)_u\text{O}_7$. Study of the fixation and diffusion properties of lanthanides and transuranians ions in britholites: Application in the field of phosphors and the storage of nuclear wastes.”

From June 1st to August 31st 2003, I joined as Post-Doctoral fellow the research group of Prof. Fukuda Tsuguo at the IMRAM (Tohoku University—Sendai). My Research task dealt with the single crystals synthesis of Yb- doped silicate apatites $\text{La}_x(\text{SiO}_4)_6\text{O}_7$.

Actually, I started my research work as Post-Doctoral fellow in Prof. Sarukura Nobuhiko Laboratory (IMS Okazaki). This study concerns the evaluation of Ln-doped and non doped fluoride minerals for possible applications as scintillators or VUV laser materials.



よし い のり ゆき 吉井 範行

計算科学研究センター 産学官連携研究員

平成11年に東京工業大学総合理工学研究科博士課程を修了し、東工大での一年間のポスドクの後、約3年半の民間研究機関での勤めを経て、平成15年9月より計算科学研究センターにてお世話になっております。こちらでは、文部科学省超高速コンピュータ網形成プロジェクト ナノサイエンス実証研究に携らせていただいております。この地で研究できますことを心よりうれしく思っております。どうぞよろしくをお願いいたします。



と や あき こ 戸谷 明子

技術課（計算科学研究センター） 技術補佐員（産学連携等研究費）

金融機関に長年勤め、一年の休息を取った後、御縁あってNAREGI事務局で平成15年9月よりお世話になっております。環境が変わり何もかも新しい事ばかりでかなり頭を刺激されています。趣味は国内・外を問わず旅行することです。いろんな外国語で話すことも好きです。子供が小さいので思うように時間が取れないのが悩みです。よろしくお願い致します。



やま だ あつ し 山田 篤志

計算科学センター 産学官連携研究員

今年の9月から岡崎進教授のグループでお世話になっております。これまでは名古屋大学 理学研究科（物理学科）の垣谷・倭グループで光受容タンパク質の光異性化反応についての研究を行ってきました。分野と環境が変わり、気持ちを一新して研究に取り組みたいと思います。皆様どうぞよろしくお願い申し上げます。



た なか ひろ ふみ 田中 啓文

分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門 助手

平成15年10月付けでペンシルバニア州立大学より赴任してまいりました。小川グループに所属しております。これまでは多探針走査プローブ顕微鏡を用いた1次元構造物の電気伝導様式の解明、分子定規を用いたナノリソグラフィーなどに取り組んでまいりました。分子研では対象を有機分子の電気伝導様式などに興味を持って研究を進めていきたいと考えております。どうぞ宜しくお願いします。





ひこ さか やす まさ
彦 坂 泰 正

極端紫外光実験施設 助手

平成9年東京工業大学理工学研究科修了。博士課程の間は、受託学生として見附グループにお世話になっていました。その後、分子研、高エネ研、Oxford大、再び高エネ研とずいぶん長いポストク生活を経て、5年半ぶりに分子研に戻ることができました。高度化を終えて世界的な競争力がぐっとアップしたUVSORを利用できる好機ですので、がんばりたいと思います。よろしく、お願いします。



やま だ よう いち
山 田 陽 一

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門 助手

平成11年3月東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了(柴崎正勝教授)し、同年4月より帝京大学薬学部助手(池上四郎教授)、平成15年4月米国スクリプス研究所博士研究員(Prof. K. C. Nicolaou)を経て、同年10月より魚住泰広研究室の助手に就任致しました。高活性で再利用可能な新しいタイプの金属固相触媒の創製研究に興味を持ち続けております。下手の横好きでスキー、ゴルフ、テニス、登山などのスポーツが趣味です。博士(薬学)、薬剤師。



LU, Jing

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 産学官連携研究員

I got my Ph.D. in July 1997 in Peking University, China, and had a two-year postdoctoral experience in Institute of Applied Physics and Computational Mathematics, Beijing. I accepted an associate professor position of Department of Physics, Peking University in January 2000. I spent two years in Prof. Shigeru Nagase group in IMS as a JSPS postdoctoral fellow from September 2001 to September 2003. I will extend my research of computational chemistry and physics in the same group by half year from October 3, 2003.



みや た たつ ひこ
宮 田 竜 彦

理論研究系分子基礎理論第四研究部門 産学官連携研究員

平成14年に京都大学大学院工学研究科化学工学専攻の博士後期課程を修了しました。産業技術総合研究所での非常勤職員を経て、本年10月より平田グループでお世話になっております。これまでは実験系の研究室でどちらかと言えば応用重視で実験とシミュレーションを行なってきましたが、今後はしっかりと基礎理論を勉強したいと思っております。また、いろいろな分野の方との交流や意見交換をととも楽しみにしています。どうぞよろしくお願いします。



おくの だい ち
奥野大地

統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域 非常勤研究員

平成15年9月に総合研究大学院大学先端科学研究科光科学専攻修了後、10月より非常勤研究員として学生の時と同様、北川グループでお世話になっております。これまででは呼吸酵素について赤外分光法を用い研究を行ってきましたが、引き続き同タンパク質について研究を深めていきたいと考えております。よろしくお願いいたします。



きん じょう とも ゆき
金城友之

計算科学研究センター 非常勤研究員

名古屋大学で学位を取得後、京都大学、理化学研究所などを経て平成15年10月に分子研の非常勤研究員に着任いたしました。分子研では、分子集合体のナノスケールシミュレーションに向けて、溶質-溶媒系の粗視化モデルの構築に関する研究に取り組んでいます。分子研には様々な研究分野でご活躍されている方々が多いので、この機会にいろいろと吸収したいと思っています。よろしくお願いいたします。



平成 15 年度総合研究大学院大学学位取得者及び学位論文名

総合研究大学院大学平成 15 年度(10 月入学)新入生紹介

数物科学研究科(構造分子科学専攻)[課程博士]

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
加 藤 茂	ミオグロビン変異体によるヘム酵素の機能解明	理 学	H15. 9.30

平成 15 年度(10 月入学)新入生

専 攻	氏 名	所 属	研 究 テ ー マ
構造分子科学	奥 田 一 樹	相関領域研究系	高周期金属イオンを含むキラル磁性体の合成
	IM, Hojun	極端紫外光実験施設	Electronic structure of organic conductors studied by angle-resolved photoemission

多自由度複雑系で有効な拡張アンサンブル法の開発

提案代表者	分子科学研究所	助教授	岡本 祐幸
提案者及び共同研究者	分子科学研究所	助手	杉田 有治（現東京大学講師）
	分子科学研究所	研究技官	長島 剛宏（現国立遺伝学研究所研究員）
	慶應義塾大学	助手	光武亜代理
	奈良女子大学	助教授	中沢 隆
	奈良女子大学	大学院生	弓長 浩子
	フロリダ州立大学	教授	Bernd A. BERG



本課題研究は、平成13年10月から平成15年3月まで実施された。以下に研究内容の概要及び主な成果について詳しく述べることにする。

1. 研究概要

生体高分子系などの多自由度の複雑系では、系にエネルギー極小状態が無数に存在するため、従来のカノニカルアンサンブル上の一定温度のシミュレーションでは、それらのエネルギー極小状態に留まってしまうという困難があった。拡張アンサンブル法 (generalized-ensemble algorithm) は従来の一定温度のシミュレーションがボルツマン因子に基づいて状態を発生させるのに対し、非ボルツマン因子による人工のアンサンブルに基づいて、ポテンシャルエネルギー空間上の一次元酔歩を実現する手法である。よって、ポテンシャルエネルギーがいろいろな値を取っていくので、シミュレーションがどこかエネルギー極小状態に陥っても、いずれそこから脱出できる訳で、従来の手法よりも、はるかに幅広い配位空間を探索することができる。拡張アンサンブル法の利点は、唯一回のシミュレーションの結果から、最小エネルギー状態ばかりでなく、任意の温度における物理量の平均値が求められることである。マルチカノニカル法 (multicanonical algorithm: MUCA) や

焼き戻し法 (simulated tempering: ST) などが良く知られている拡張アンサンブル法であるが、これらの手法では、最初に (非ボルツマン的な) 重み因子を短い試行シミュレーションで決定する必要がある。この操作は系が複雑になると、なかなか難しくなり、大変な熟練が必要になる。良い手法というものは、強力であるばかりでなく、万人が容易に使えるものでなければならない。我々は以上の見解のもとで、より適用が簡便な拡張アンサンブル法を求めてきた。そして、レプリカ交換法 (replica-exchange method: REM) という拡張アンサンブル法に到達した。この手法では、M個のオリジナルの系のコピー (レプリカ) とそれらを取るM個の温度を用意し、平行して、従来の一定温度のカノニカルシミュレーションを走らせながら、途中で、レプリカ対 (温度対) を交換していくことによって、一つのレプリカを見れば、温度が酔歩し、エネルギーの酔歩も得られることになる。この方法では、従来の一定温度のシミュレーションを平行して走らせるだけなので、重み因子の決定の必要がなく、非常に使い易い方法である。この手法はモンテカルロ法において開発されたが、タンパク質系などでは分子動力学法が広く使われているので、我々はまず、レプリカ交換法の分子動力学法版 (REMD) を開発し、¹⁾ 幅広い支持を得た。

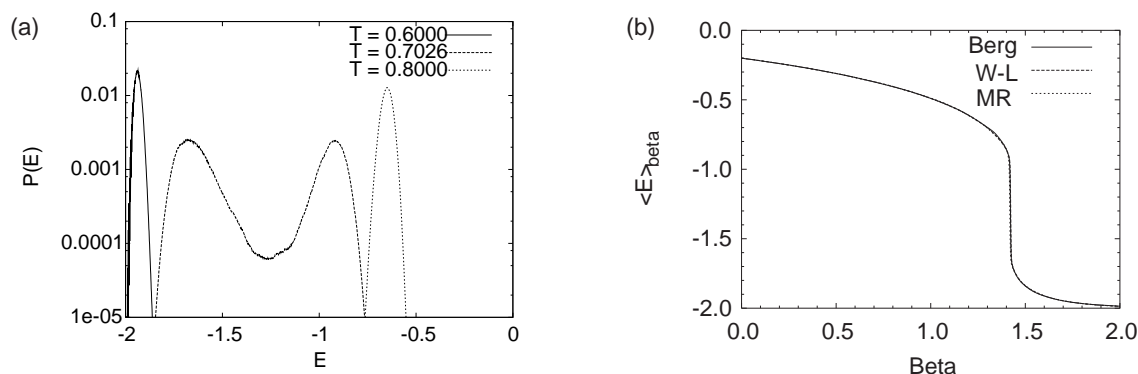


図1 二次元10状態Potts模型における3つの温度 ($T = 0.6000, 0.7026, 0.8000$) でのエネルギーの確率分布(a)と温度の逆数の関数としての平均エネルギー(b)。

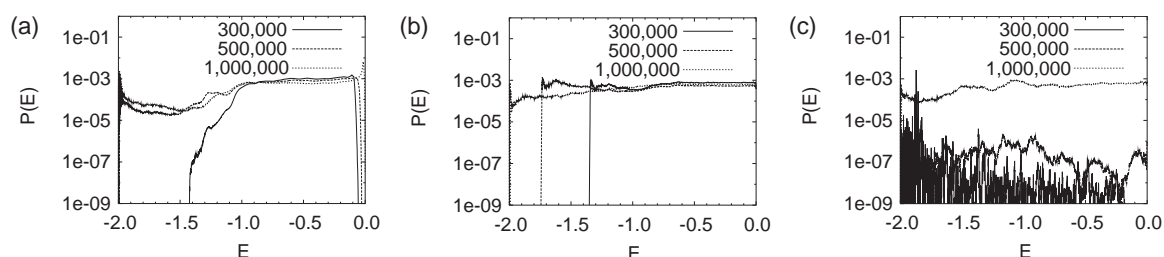


図2 二次元10状態Potts模型におけるマルチカノニカル重み因子の決定の様子。(a) MUCAREM、(b)Bergの方法、(c)Wang-Landauの方法。

しかし、レプリカ交換法にも一つだけ問題点があった。それは、系が複雑になると必要となるレプリカの数が増えて、一個の系(レプリカ)だけを使うマルチカノニカル法や焼き戻し法に比べて、計算時間が大幅に増えてしまうことである。この問題も最近、次のように解決された。すなわち、まず、短いレプリカ交換シミュレーションによって、マルチカノニカル法や焼き戻し法の重み因子を決定して、その後、長いマルチカノニカルシミュレーションや焼き戻しシミュレーションを実行するのである。前者はレプリカ交換マルチカノニカル法(replica-exchange multicanonical algorithm: REMUCA)²⁾ 後者はレプリカ交換焼き戻し法(replica-exchange simulated tempering: REST)³⁾と名付けられた。更には、カバーするエネルギー空間の領域を制限したマルチカノニカルアンサンブルをレプリカの個数だけ用意し、途中でレプリカ交換を実行する新手法であ

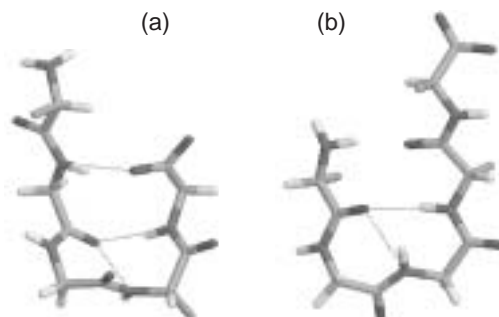
る、マルチカノニカルレプリカ交換法(multicanonical replica-exchange method: MUCAREM)も開発した。²⁾ 本課題研究では、これらの新手法の有効性をスピン系やタンパク質系のような多自由度複雑系で確認するとともに、より有効な拡張アンサンブル法の新たな開発を目指した。

2. 主な研究成果

2.1 Potts模型へのMUCAREMの適用

スピン系であるPotts模型を対象として、我々によって開発されたマルチカノニカルレプリカ交換法(MUCAREM)²⁾ Bergにより開発された手法、更には、Wang-Landauの手法の有効性の詳しい比較を行った。^{4),5)} 二次元 q 状態Potts模型は、 q が4以下の場合、2次相転移、4より大きい場合、1次相転移を引き起こすことが解析的に示されている。ここでは、格子サイズが 34×34 の二次元10状態Potts模型の

図3 構造1(a)と構造2(b)。



拡張アンサンブルモンテカルロシミュレーションを実行した。よって、この系は1次相転移を示す。1次相転移を持つ系では、従来のレプリカ交換法は使えないので、マルチカノニカル法を適用することにする。マルチカノニカル法では、非ボルツマン因子(マルチカノニカル重み因子)によって状態が発生し、エネルギーの一樣分布が得られる。問題は、短い試行シミュレーションのイテレーションによって、まず、マルチカノニカル重み因子を決定する必要があることである。この重み因子の決定法としては、BERGの方法、Wang-Landauの方法、及びMUCAREMが特に有望である。よって、これらの3手法の有効性を比較した。そして、十分精度の良いマルチカノニカル重み因子が求められたら、長いプロダクションランを一回だけ実行する。このプロダクションランの結果に、ヒストグラム再重法によって、任意の温度におけるカノニカル分布を再現でき、物理量の平均値が得られる訳である。図1(a)に、ヒストグラム再重法で得られた、3つの温度(相転移温度より低温、相転移温度、相転移温度より高温)における、エネルギーの確率分布を示す。相転移温度では、分布が2つに分かれて1次相転移の傾向が現れている。図1(b)には、温度の逆数の関数としての平均エネルギーを示す。相転移温度($T = 0.7026$, or $\beta = 1.423$)で潜熱によるギャップが現れており、強い1次相転移の傾向が顕著に出ている。

図1はマルチカノニカルモンテカルロシミュレーションの結果であるが、上に述べたように、マルチカノニカル重み因子は3つの方法で求めた。(エネルギーの一樣分布を与える)精度の良いマルチカノ

ニカル重み因子へ収束していく様子を図2に示した。それぞれ、途中の振る舞いは大きく違うが、3手法とも100万回のモンテカルロステップを経ると全エネルギー領域で一樣な分布が得られていることが分かる。よって、Potts模型においては、3手法は大体同等の有効性を持つと言える。

2.2 マルチオーバーラップ法の開発

マルチカノニカル法はエネルギーの一樣分布を与える手法であるが、今回、ある状態とのオーバーラップ関数について一樣分布を与える手法を新たに開発して、マルチオーバーラップ法と名付けた。⁶⁾ この手法を適用する系の例として、真空中のMet-enkephalinを考えた。このペプチドのアミノ酸数は5個であり、配列は、Tyr-Gly-Gly-Phe-Metである。この系は以前、マルチカノニカル法で詳しく調べられた。⁷⁾そして、最小エネルギー構造はGly-2とMet-5が水素結合している β ヘアピン構造であり、次にエネルギーが低い極小状態はTyr-1とPhe-4が水素結合している β ヘアピン構造であることが分かっている。⁷⁾これらをそれぞれ構造1と構造2と呼ぶこととして、図3にその主鎖構造を示す。

ここで、問題とする構造とある参照構造とのオーバーラップ関数を対応する全ての二面角の差の二乗和で定義される「距離」 d の関数として定義する。ここで、2つの構造が完全に一致すると、 $d = 0$ である。すると、マルチオーバーラップ法では、 d の一樣分布が得られる。例えば、構造1とのオーバーラップ(または、距離 d_1)について新手法を適用す



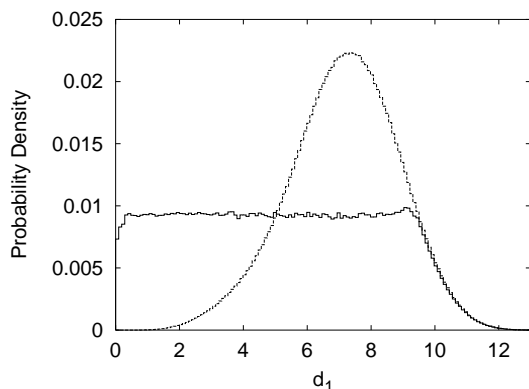


図4 構造1を参照構造とする場合の二面角の距離 d_1 の温度 $T = 400$ Kにおける確率分布。カノニカル分布（ベル型）とマルチオーバーラップ分布（平坦）を示す。

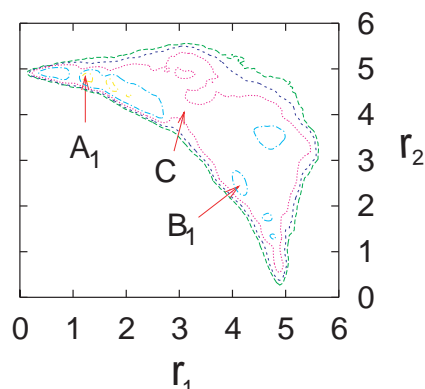
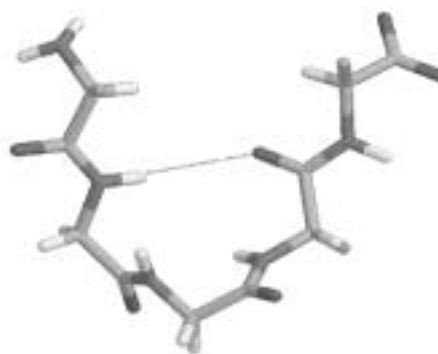


図5 折り畳み温度 ($T = 250$ K)における真空中のMet-enkephalinの自由エネルギー地形。 r_1 、 r_2 はそれぞれ構造1、構造2からの根二乗平均距離である。A₁、B₁はそれぞれ、この温度における構造1、構造2に対応する自由エネルギー極小状態を表す。また、鞍点Cは遷移状態を表す。

図6 構造1と構造2の遷移状態（構造3）。

ると、 d_1 の一樣分布が得られる。図4に $T = 400$ Kにおける d_1 のカノニカル分布（ベル型）とマルチオーバーラップ分布（平坦）を示す。 d_1 の一樣分布が得られたということは、そのシミュレーションは構造1 ($d_1 = 0$)とランダムコイルの間を行ったり来たりしていることを意味する。同様に、構造2との距離 d_2 についてのマルチオーバーラップシミュレーションも実行することができる。我々は更に、構造1と構造2の間を行ったり来たりするようなマルチオーバーラップシミュレーションにも成功した。⁶⁾すると、このペプチドの折り畳みに関する構造1と構造2の間の遷移状態を詳しく調べることができることになる。このシミュレーションの結果から、我々はこのペプチド系の折り畳み温度 ($T = 250$ K)における自由エネルギー地形（平均力ポテンシャル）を構造1からの根二乗平均距離 r_1 と構造2からの根二乗平均距離 r_2 との関数として求めた（図5）、図5における自由エネルギーの鞍点Cが遷移状態を表す。遷移状態を詳しく調べると、図6の



ような立体構造（構造3）を持つことが判明した。この構造はGly-2とPhe-4が水素結合している。自由エネルギー地形ばかりでなく、内部エネルギー地形及びエントロピー地形もプロットすることができる訳であり、それらを図7に示した。内部エネルギーは構造1 ($d_1 = 0$)及び構造2 ($d_2 = 0$)のところで、それぞれ最小及び極小になっているが、有限温度のエントロピー効果のために、自由エネルギーの最小状態及び極小状態は、それぞれ、図5のA₁、B₁に位置がずれている訳である。また、内部エネルギーとエントロピーはそれぞれでばこが多いが、それらが相殺して、自由エネルギーは滑らかとなっていることが分かる。

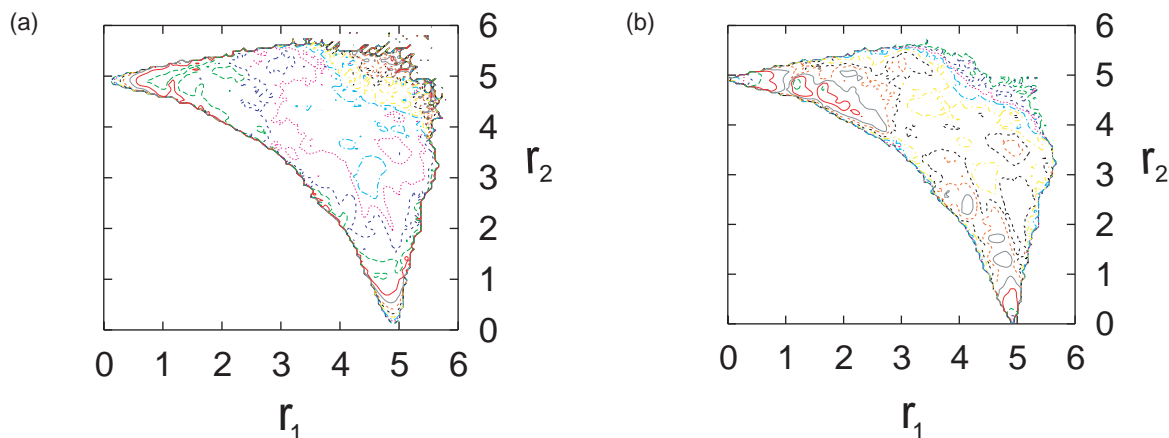


図7 折り畳み温度 ($T = 250$ K) における真空中の Met-enkephalin の内部エネルギー地形(a)とエントロピー地形(b)。

3. おわりに

本課題研究に関する予算により、マルチカノニカル法の元祖である、フロリダ州立大学の Berg 教授を招へいすることができ、研究が大いに進んだ。ここに感謝の意を表したい。

参考文献

- 1) Y. Sugita and Y. Okamoto, *Chem. Phys. Lett.* **314**, 141 (1999).
- 2) Y. Sugita and Y. Okamoto, *Chem. Phys. Lett.* **329**, 261 (2000).
- 3) A. Mitsutake and Y. Okamoto, *Chem. Phys. Lett.* **332**, 131 (2000).
- 4) T. Nagasima, Y. Sugita, A. Mitsutake, and Y. Okamoto, *Comput. Phys. Commun.* **146**, 69 (2002).
- 5) Y. Okamoto, in Proceedings of the Los Alamos Workshop, *The Monte Carlo Method in the Physical Sciences: Celebrating the 50th Anniversary of the Metropolis Algorithm*, J. E. Gubernatis, Ed., American Institute of Physics; Melville, pp.248–260 (2003).
- 6) B. A. Berg, H. Noguchi and Y. Okamoto, *Phys. Rev. E* **68**, 036126 (2003).

- 7) A. Mitsutake, U. H. E. Hansmann and Y. Okamoto, *J. Mol. Graphics Modell.* **16**, 226 (1998).

平成 15 年度(前期) 分子研研究会

開催日時	研究会名	提案代表者	参加人数
2003年 5月16日(金) ～ 17日(土)	分子科学研究のフロンティア	寺嶋 正秀	111名
2003年 5月30日(金) ～ 31日(土)	ロドプシンの分子科学	神取 秀樹	103名
2003年 6月 9日(月)	2003年度若手分子科学研究者のための物理化学研究会	大野 公一	10名
2003年 6月24日(火) ～ 26日(木)	単純系から複雑系にわたる凝集系振動緩和ダイナミクス研究の現状と展望	江幡 孝之	50名
2003年 7月11日(金) ～ 12日(土)	生体関連分子の水素結合とダイナミクスの新展開	関谷 博	51名
2003年 8月21日(木) ～ 22日(金)	固体表面における非熱的電子励起状態の化学	山下 晃一	28名

* プログラムの詳細は「分子研レポート」に掲載することになりました。

また、http://www.ims.ac.jp/events/oldj_symposium.html も御参照下さい。

平成15年度（前期） 分子研コロキウム・分子科学フォーラム



コロキウム フォーラム	開催日時	講演題目	講演者
第760回	2003年 5月26日	What Electrons are Really Doing in Molecules—An Evaluation of Localized (Hybrid) and Delocalized (Canonical) Orbital Models	Christopher Edward Brion
第45回	5月28日	極微の魔法、ナノテクノロジー	Heinrich Rohrer
第761回	6月18日	Measuring Nanoscale Electrical and Photonic Properties of Polymers and Surfaces	Gilbert C. Walker
第46回	7月16日	ナノテクノロジーの魅力：ヒューマンボディビルディングにむけて	川合 知二
第762回	9月 3日	コインシデンス運動量画像法による強光子場中の分子ダイナミクス	菱川 明栄

平成15年度（前期）共同研究

課題研究		は提案代表者
高速時間分解分光法による孤立分子および分子集合体の フォトクロミック機構の研究	九州大学大学院理学研究院教授	関谷 博
	九州大学大学院工学研究院教授	入江 正浩
	北海道大学電子科学研究所 助教授	中林 孝和
	九州大学大学院理学府助手	迫田 憲治
	九州大学大学院理学府大学院生	西 依理子
	九州大学大学院理学府大学院生	中垣 雅之
末端酸素酵素の高酸化状態反応中間体の構造化学	統合バイオサイエンスセンタ ー教授	北川 禎三
	東京大学大学院総合文化研究 科助教授	小倉 尚志
	東京大学大学院総合文化研究 科大学院生	織田 賢二
	東京大学大学院総合文化研究 科大学院生	高橋 俊成
	姫路工業大学理学部教授	吉川 信也
	大阪大学蛋白質研究所助教授	高橋 聡
	Univ. of Crete	Constantinos Varotsis
Hankuk Univ. Foreign Studies	Younkyoo Kim	

協力研究

「タンパク質の折り畳みに対する溶媒効果の分子論的研究」を始め56件

協力研究（ナノ支援）

「共役高分子電界効果トランジスターの製作と評価」を始め29件



研究会

固体表面における非熱的電子励起状態の化学	東京大学大学院工学系研究科 教授	山下 晃一
単純系から複雑系にわたる凝集系振動緩和ダイナミクス研究の現状と展望	東北大学大学院理学研究科 助教授	江幡 孝之
生体関連分子の水素結合とダイナミクスの新展開	九州大学大学院理学研究院教授	関谷 博
分子科学研究のフロンティア	京都大学大学院理学研究科教授	寺嶋 正秀
2003年度若手分子科学研究者のための物理化学研究会	東北大学大学院理学研究科教授	大野 公一
ロドプシンの分子科学	名古屋工業大学工学部助教授	神取 秀樹

施設利用

「中間スピンを有するポルフィリン鉄(III)錯体に関する研究」を始め28件

UVSOR 施設利用

「水熱合成したゼオライト系多孔体材料のXAFSによる局所構造解析」を始め55件

施設利用（ナノ支援）

「大規模計算による有機合成反応の解析・支援システム」を始め10件

* 共同研究実施一覧（各課題名等）は「分子研レポート」に掲載することになりました。

木下 一彦	総合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 4.11 ~ 15. 4.15	スウェーデン	“Nanoscience-from molecular microscopy to design of functional surfaces”に参加発表
夢田 博一	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 4.21 ~ 15. 4.27	アメリカ	米国材料学会春期年會に参加し、発表を行うため
小林 郁	理論 研 究 系 助 手	15. 4.25 ~ 15. 5. 7	フランス ド イ ツ	アメリカ電気化学会・ヨーロッパ電気化学会合同年會に出席。ダルムシュタット工科大学
加藤 立久	分子 構 造 研 究 系 助 教 授	15. 4.26 ~ 15. 5. 8	フランス イギリス	世界をリードしている日本の金属内包フラーレン研究の成果を国際シンポジウムで紹介し、各国の研究者と討論することで今後の国際協力、研究進展に大きな貢献が期待される
鈴木 陽子	理論 研 究 系 助 手	15. 5. 1 ~ 16. 4.30	アメリカ	文部科学省長期在外研究員（甲種研究員）（若手）
小林 速男	分子 集 団 研 究 系 教 授	15. 5. 2 ~ 15. 5.13	ギリシャ	NATO Advanced Study Institute Organic Conductors, Superconductors and Magnets: From Synthesis to Molecular Electronicsにて2つのLectureをおこなう
北川 禎三	総合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 5.14 ~ 15. 5.19	ド イ ツ	Workshop; Infrared Spectroscopy of Proteins
岡本 祐幸	理論 研 究 系 助 教 授	15. 5.19 ~ 15. 5.28	フランス ド イ ツ	CECAM Workshop “Metastability and Landscapes in Complex Systems”において招待講演する
解 良 聡	分子スケールナノサイエンスセンター 助 手	15. 5.20 ~ 15. 6.12	スウェーデン	リンシェーピング大学 MAX-Lab にて放射光施設を用いた電子分光実験をおこなうため
谷村 吉隆	理論 研 究 系 助 教 授	15. 5.21 ~ 15. 6. 1	イタリア	The 11 th International Conference on Time Resolved Vibrational Spectroscopy (TRVS 2003)国際会議での招待講演、PISA 大学 Macucci 教授との共同研究
魚住 泰広	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 5.23 ~ 15. 5.27	ポルトガル	有機合成化学国際プロジェクトリーダー会議に出席、討論し当該分野の一線級研究者と意見交換および情報交換する
平等 拓範	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	15. 5.31 ~ 15. 6.13	アメリカ	「国際会議CLEO2003」次世代セラミックレーザーに関する研究発表、スタンフォード大学にて固体レーザーに関する研究うちあわせ。
岡本 祐幸	理論 研 究 系 助 教 授	15. 6. 8 ~ 15. 6.13	アメリカ	The Monte Carlo Method in the Physical Sciences :Celebrating the 50 th Anniversary of the Metropolis Algorithm にて招待講演
中村 宏樹	理論 研 究 系 教 授	15. 6.18 ~ 15. 6.25	スペイン	Workshop on “Quantum Reactive Scattering”にて招待講演
小杉 信博	極端紫外光科学研究系 教 授	15. 6.22 ~ 15. 7.10	スウェーデン	高輝度放射光光源加速器に関する調査研究
初井 宇記	極端紫外光科学研究系 助 手	15. 6.22 ~ 15. 7.10	スウェーデン	高輝度放射光光源加速器に関する調査研究
平等 拓範	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	15. 6.22 ~ 15. 7. 4	ド イ ツ フランス ルーマニア	国際会議CLEO/EUROPE EQEC2003にて研究発表。次世代セラミックレーザーに関する成果の講演と非線形波長変換に関する情報収集。次世代セラミックレーザーに関する研究の成果の講演と共同研究打ち合わせ。
庄司 一郎	分子制御レーザー開発研究センター 助 手	15. 6.22 ~ 15. 6.29	ド イ ツ	国際会議CLEO/Europe に出席・発表のため
魚住 泰広	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 6.26 ~ 15. 7. 5	ス イ ス デンマーク	パーゼル大学にて講演。ESCS2003-European Society of Combinatorial Sciences（学会）出席。
猿倉 信彦	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	15. 6.27 ~ 15. 7. 7	オーストリア	Ultrafast Optics に出席
北川 禎三	総合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 6.30 ~ 15. 7. 5	アメリカ	Gordon Research Conference “Molybdenum & Tungsten Enzymes”に出席
茅 幸二	所 長	15. 7. 5 ~ 15. 7.13	アメリカ	ゴードン会議（Electronic spectroscopy and dynamics）において招待講演する
木下 一彦	総合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 7. 8 ~ 15. 7.18	スペイン	Bionanotechnology EuroConference on Biomolecular Devices にて参加発表



水野 彰	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 7. 9 ~ 15. 7.23	フランス ド イ ツ	ポアティエ大学において静電気応用研究に関する討論、グライフスワルドにて International Conference on Plasma and Ionized Gases に出席し発表を行うため。
北川 禎三	統合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 7.13 ~ 15. 7.19	アメリカ	Telluride Meeting “Protein Dynamics” Co-chairman、講 演
岡本 祐幸	理 論 研 究 系 助 教 授	15. 7.13 ~ 15. 7.20	アメリカ	Telluride Workshop “Protein Dynamics”において招待講 演をする
中村 宏樹	理 論 研 究 系 教 授	15. 7.14 ~ 15. 7.20	ド イ ツ	International Conference MQRD (Multi-Dimensional Quantum Reaction Dynamics) 招待講演
石田 俊正	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 7.15 ~ 15. 7.27	ド イ ツ	Multidimensional Quantum Reaction Dynamics 2003 及び XIth International Congress of Quantum Chemistry 2003 に出席、ポスター発表
木村 真一	極端紫外光実験施設 助 教 授	15. 7.16 ~ 15. 8. 2	ドイツ、スイ イタリア	高輝度放射光光源加速器に関する調査研究
藤井 浩	統合バイオサイエンスセンター 助 教 授	15. 7.17 ~ 15. 7.24	オーストラリア	第 11 回生物無機国際会議において研究発表するた め
青野 重利	統合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 7.18 ~ 15. 7.24	オーストラリア	11 th International Conference on Biological Inorganic Chemistry にて成果発表
内田 毅	統合バイオサイエンスセンター 助 手	15. 7.18 ~ 15. 7.24	オーストラリ	ICBIC11 (第 11 回国際生物無機化学学会) ・ DNA 修復酵素の反応機構に関する研究発表
北川 禎三	統合バイオサイエンスセンター 教 授	15. 7.19 ~ 15. 7.26	オーストラリア	第 11 回生物無機化学国際会議
猿倉 信彦	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	15. 7.19 ~ 15. 7.25	アメリカ	The 3 rd International Symposium on Laser, Scintillator and NLO Materials に出席
永瀬 茂	理 論 研 究 系 教 授	15. 7.20 ~ 15. 7.27	ド イ ツ	第 11 回量子化学国際会議 (ICQC) に出席し研究発表す るため及び研究課題に関する討論及び情報収集するため
小林 郁	理 論 研 究 系 助 手	15. 7.20 ~ 15. 7.27	ド イ ツ	第 11 回量子化学国際会議 (ICQC) に出席し研究発表す るため及び研究課題に関する討論及び情報収集するため
菱川 明栄	極端紫外光研究系 助 教 授	15. 7.22 ~ 15. 7.31	スウェーデン	第 23 回原子分子光衝突国際会議において口頭発表 およびポスター発表のため
多田 博一	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 7.22 ~ 15. 9.23	ド イ ツ	有機エレクトロニクス素子の作成に関する技術習得
伊藤 孝寛	極端紫外光実験施設 助 手	15. 7.26 ~ 15. 8. 5	イタリア	International Conference on Magnetism 2003 に出席し研 究成果発表
井上 克也	相 関 領 域 研 究 系 助 教 授	15. 7.27 ~ 15. 8. 3	イタリア	International Conference on Magnetism 2003 (ICM2003) で発表のため
岡本 祐幸	理 論 研 究 系 助 教 授	15. 7.28 ~ 15. 8. 1	アメリカ	The 7 th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI2003) “Atom- Level Informatics, Simulations and Experiments in Materials Designing”において招待講演する
高橋 正彦	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 7.29 ~ 15. 8. 4	ド イ ツ	XXXIIIICPEAC satellite meeting “The 12 th International Symposium on Polarization and Correlation in Electronic and Atomic Collisions”にて招待講演
渡辺 昇	分子スケールナノサイエンスセンター 助 手	15. 7.30 ~ 15. 8. 4	ド イ ツ	International Symposium on (e,2e), Double Photoionization and Related Topics にてポスター発表
中村 宏樹	理 論 研 究 系 教 授	15. 8. 1 ~ 15. 8.15	ロ シ ア デンマーク	非断熱遷移理論ワークショップで招待講演。G. Billing 教授追悼国際シンポジウムで招待講演。
西 信之	電 子 構 造 教 授	15. 8. 2 ~ 15. 8. 9	アメリカ	Gordon Research Conference on CLUSTERS, NANOCRYSTALS NANOSTRUCTURES にて研究発表及び研究情報収集
Mil'nikov Gennady	理 論 研 究 系 助 手	15. 8. 2 ~ 15. 8.20	ロ シ ア	非断熱遷移理論モスクワ-チェルノゴロフカワークシ ョップに参加及び研究課題に関する討論及び情報収集

高橋正彦	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 8.11 ~ 15. 8.20	オーストラリア	International crystallography meeting "Sagamore XIV Meeting"にて招待講演
木村真一	極端紫外光実験施設 助 教 授	15. 8.24 ~ 15. 8.31	アメリカ	放射光装置国際会議にて研究発表
野々垣陽一	極端紫外光研究系 助 手	15. 8.24 ~ 15. 8.29	アメリカ	8 th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation にてポスター発表
小杉信博	極端紫外光研究系 教 授	15. 8.24 ~ 15. 8.31	アメリカ	シンクロトロン放射装置会議 国際諮問委員会
加藤政博	極端紫外光実験施設 助 教 授	15. 8.24 ~ 15. 8.31	アメリカ	第8回シンクロトロン放射光技術に関する国際会議・研究発表
持箸晃	極端紫外光実験施設 助 手	15. 8.24 ~ 15. 8.31	アメリカ	第8回シンクロトロン放射光技術に関する国際会議に参加し研究成果発表をおこなう
平田文男	理論研究系 教 授	15. 8.31 ~ 15. 9. 7	ドイツ	International Bunsen-Discussion "Dynamics of Molecular Phenomena in Supercritical Fluids"にて招待講演のため
解良聡	分子スケールナノサイエンスセンター 助 手	15. 9. 3 ~ 16. 8.29	チェコ ドイツ	第22回ヨーロッパ表面科学国際会議にて発表。ヴュルツブルグ大学およびBessyにてUmbach教授のグループと共同研究を行う。
小川琢治	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 9. 7 ~ 15. 9.13	アメリカ	新エネルギー産業技術総合開発機構の国際共同研究先導調査事業に参加。米国における分子スケールエレクトロニクスを調査する。
平等拓範	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	15. 9.14 ~ 15. 9.19	アメリカ	"2003 SPRC アニュアルミーティング"に参加し次世代セラミックレーザーに関する情報収集をする
薬師久弥	分子集団研究系 教 授	15. 9.17 ~ 15. 9.28	ポーランド フランス	分子物理学研究所にて分子導体の電荷整列に関する共同研究打ち合わせ。国際シンポジウムISCOM2003にて研究発表と研究情報収集を行う。
中村敏和	分子集団研究系 助 教 授	15. 9.20 ~ 15. 9.27	フランス	国際シンポジウムISCOM2003に参加し研究成果発表及び研究情報収集を行う
山本薫	分子集団研究系 助 手	15. 9.20 ~ 15. 10. 5	フランス ポーランド	国際シンポジウムISCOM2003に参加し研究成果発表及び研究情報収集。ラマン分光による有機伝導体の電荷整列に関する共同研究を行う。
小林速男	分子集団研究系 教 授	15. 9.20 ~ 15. 9.30	フランス	ISCOM2003(Nante)組織委員および座長・Rennes Meeting(Rennes)招待講演
谷本能文	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 9.21 ~ 15.10. 1	アメリカ	国際シンポジウム「The 8 th International Symposium on Spin and Magnetic Field Effects in Chemistry and Related Phenomena」に出席発表
中村宏樹	理論研究系 教 授	15. 9.24 ~ 15.10. 2	カナダ	Quebec International Symposium on Ultrafast Laser Science にて招待講演をおこなう
大森賢治	電子構造 教 授	15. 9.24 ~ 15.10. 1	カナダ	International Symposium Ultrafast Intense Laser Science2 に出席し招待講演を行う
菱川明栄	極端紫外光研究系 助 教 授	15. 9.26 ~ 15.10. 1	カナダ	International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science2: Propagation and Interaction においてポスター発表のため
水野彰	分子スケールナノサイエンスセンター 教 授	15. 9.28 ~ 15. 9.30	韓国	LG電子研究所放電プラズマによる空気洗浄など、民生用への応用技術に関する調査のため
畠田博一	分子スケールナノサイエンスセンター 助 教 授	15. 9.28 ~ 15.10. 1	韓国	韓国・日本ジョイントフォーラム2003参加のため



異動年月日	氏名	区分	異動後の所属・職名	現(旧)の所属・職名	備考
15. 4. 1	秋田 素子	採用	関連領域研究系相関分子科学第一研究部門助手	九州大学有機化学基礎研究センター博士研究員	
15. 4. 1	菱川 明栄	転入	極端紫外光科学研究系基礎光化学研究部門助教授	東京大学大学院理学系研究科助教授	
15. 4. 1	伊藤 孝寛	採用	極端紫外光実験施設助手	理化学研究所播磨研究所量子電子材料研究チーム連携研究員	
15. 4. 1	藤井 正明	転出	東京工業大学資源化学研究所教授	電子構造研究系電子状態動力学研究部門教授	
15. 4. 1	高橋 和敏	転出	佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター講師	極端紫外光実験施設助手	
15. 4. 1	水野 彰	転入	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門教授	豊橋技術科学大学工学部エコロジイ工学系教授	流動研究部門
15. 4. 1	高橋 正彦	転入	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助教授	東北大学多元物質科学研究所多元解析研究部門助教授	流動研究部門
15. 4. 1	渡邊 昇	転入	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助手	東北大学多元物質科学研究所多元解析研究部門助手	流動研究部門
15. 4. 1	解良 聡	転入	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助手	千葉大学大学院自然科学研究科助手	流動研究部門
15. 4. 1	小宮山 政晴	転出	山梨大学大学院医学工学総合研究部教授	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門教授	流動研究部門
15. 4. 1	奥平 幸司	転出	千葉大学大学院自然科学研究科助教授	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助教授	流動研究部門
15. 4. 1	高嶋 圭史	転出	名古屋大学大学院工学研究科助手	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助手	流動研究部門
15. 4. 1	久保園 芳博	転出	岡山大学理学部助教授	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門助手	流動研究部門
15. 4. 1	西野 正理	採用	理論研究系分子基礎理論第一研究部門非常勤研究員	日本学術振興会特別研究員(東京大学大学院工学系研究科勤務)	
15. 4. 1	Zou, Shiyang	採用	理論研究系分子基礎理論第二研究部門非常勤研究員	総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生	
15. 4. 1	近角 真平	採用	理論研究系分子基礎理論第二研究部門非常勤研究員	日本学術振興会特別研究員	
15. 4. 1	Kobryn, Olexsandr	採用	理論研究系分子基礎理論第四研究部門非常勤研究員	筑波大学博士研究員	
15. 4. 1	丸山 耕一	採用	分子構造研究系分子動力学研究部門非常勤研究員	学習院大学理学部物理学科助手	
15. 4. 1	瀬戸山 寛之	採用	極端紫外光科学研究系基礎光化学研究部門非常勤研究員	千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程院生	
15. 4. 1	後藤 昌宏	採用	分子制御レーザー開発研究センター放射光同期レーザー開発研究部非常勤研究員	(株)Agilent Technologies Japan 研究員	
15. 4. 1	石月 秀貴	採用	分子制御レーザー開発研究センター特殊波長レーザー開発研究部非常勤研究員	福井県産業支援センターコア研究員雇用研究員	
15. 4. 1	伊藤 歌奈女	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究)	総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生	

15. 4. 1	河東田 道夫	採用	理論研究系分子基礎理論第一研究部門産学官連携研究員	早稲田大学大学院理工学研究科修士課程院生
15. 4. 1	李 秀 栄	採用	理論研究系分子基礎理論第一研究部門産学官連携研究員	日本学術振興会特別研究員(分子科学研究所勤務)
15. 4. 1	丸 山 豊	採用	理論研究系分子基礎理論第四研究部門産学官連携研究員	株式会社豊田中央研究所客員研究員
15. 4. 1	中 尾 聡	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属子・分子エレクトロニクス研究部門産学官連携研究員	大阪府立産業技術総合研究所非常勤嘱託員
15. 4. 1	M. JUNAID BUSHIRI	採用	電子構造研究系基礎電子化学研究部門リサーチ・アソシエイト	
15. 4. 1	Liu, Guang	採用	電子構造研究系基礎電子化学研究部門リサーチ・アソシエイト(東京工業大学資源化学研究所勤務)	東京工業大学資源化学研究所研究員(科学研究)
15. 4. 1	江 潤 卿	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究・間接経費)	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員
15. 4. 1	竹 中 和 浩	採用	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門研究員(科学研究・間接経費)	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門非常勤研究員
15. 4. 1	結 城 雅 弘	採用	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学研究・間接経費)	錯体化学実験施設錯体物性研究部門非常勤研究員
15. 4. 1	白 沢 信 彦	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属子・分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究・間接経費)	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属子・分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員
15. 4. 1	李 艶 君	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員(委任経理金)	分子スケールナノサイエンスセンター界面分子科学研究部門非常勤研究員(委任経理金)
15. 4. 1	Quema, Alex	採用	分子制御レーザー開発研究センター放射光同期レーザー開発研究部門研究員(科学研究)	分子制御レーザー開発研究センター放射光同期レーザー開発研究部門リサーチ・アソシエイト
15. 4. 1	相 原 秀 典	採用	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学技術振興調整)	錯体化学実験施設錯体物性研究部門非常勤研究員(委任経理金)
15. 4. 1	安 江 崇 裕	採用	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学技術振興調整)	錯体化学実験施設錯体物性研究部門非常勤研究員(委任経理金)
15. 4. 1	崔 隆 基	採用	理論研究系分子基礎理論第一研究部門産学官連携研究員	理論研究系分子基礎理論第一研究部門非常勤研究員
15. 4. 1	山 崎 健	採用	理論研究系分子基礎理論第四研究部門産学官連携研究員	理論研究系分子基礎理論第一研究部門リサーチ・アソシエイト
15. 4. 1	鳥 居 肇	客員	理論研究系分子基礎理論第三研究部門助教	(静岡大学教育学部助教)
15. 4. 1	太 田 俊 明	客員	分子構造研究系分子構造学第二研究部門教授	(東京大学大学院理学系研究科教授)
15. 4. 1	榎 敏 明	客員	分子集団研究系分子集団研究部門教授	(東京工業大学大学院理工学研究科教授)
15. 4. 1	内 藤 俊 雄	客員	分子集団研究系分子集団研究部門助教	(北海道大学大学院理学研究科助教)
15. 4. 1	伊 藤 健 二	客員	極端紫外光実験施設助教	(高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所助教)
15. 4. 1	松 坂 裕 之	客員	錯体化学実験施設配位結合研究部門教授	(大阪府立大学総合科学部教授)
15. 4. 1	上 野 圭 司	客員	錯体化学実験施設配位結合研究部門助教	(群馬大学工学部応用化学科助教)



15. 4. 1	茶 谷 直 人	客 員	錯体化学実験施設錯体触媒研究 部門教授	(大阪大学産業科学研究所教授)
15. 4. 1	岡 本 裕 巳	併 任	分子制御レーザー開発研究セン ター長	(分子構造研究系分子構造学第 一研究部門教授)
15. 4. 1	藤 井 正 明	併 任	電子構造研究系電子状態動力学 研究部門教授	(東京工業大学資源化学研究所 教授)
15. 4. 1	松 本 吉 泰	併 任	分子スケールナノサイエンスセ ンターナノ光計測研究部門教授	(総合研究大学院大学先導科学 研究科教授)
15. 4. 1	永 瀬 茂	併 任	筑波大学化学系教授	(理論研究系分子基礎理論第一 研究部門教授)
15. 4. 1	中 村 宏 樹	併 任	国立情報学研究所大学共同利用 機関法人化準備室教授	(理論研究系分子基礎理論第二 研究部門教授)
15. 4. 1	小 川 琢 治	併 任	独立行政法人通信総合研究所関西 先端研究センターナノ機構グループ	(分子スケールナノサイエンスセン ター分子素子・分子エレクトロニクス研究部門教授)
15. 4. 1	魚 住 泰 広	併 任	京都大学大学院理学研究科教授	(分子スケールナノサイエンスセン ターナノ触媒・生命分子素子研究部門教授)
15. 4. 1	水 野 彰	併 任	東京大学大学院工学系研究科教 授	(分子スケールナノサイエンスセン ター界面分子科学研究部門教授)
15. 4. 1	小 川 琢 治	併 任	総合研究大学院大学数物科学研 究科教授	(分子スケールナノサイエンスセン ター分子素子・分子エレクトロニクス研究部門教授)
15. 4. 1	木 村 真 一	併 任	総合研究大学院大学数物科学研 究科助教授	(極端紫外光実験施設助教授)
15. 4. 1	中 村 敏 和	併 任	総合研究大学院大学数物科学研 究科助教授	(分子集団研究系物性化学研究 部門助教授)
15. 4. 1	小 野 晋 吾	併 任	総合研究大学院大学先導科学研 究科助手	(分子制御レーザー開発研究セン ター放射光同期レーザー開発研究部助手)
15. 4. 1	渡 邊 廣 憲	採 用	技術課第一技術班分子構造研究 系技術係員	東京大学理学部化学科学生
15. 4. 1	澤 昌 孝	採 用	技術課第三技術班電子計算機技 術係技術係員	名古屋工業大学大学院工学研究 科博士前期課程院生
15. 4. 1	野 川 京 子	採 用	理論研究系分子基礎理論第一 研究部門事務補佐員	
15. 4. 1	桑 美 和 子	採 用	理論研究系分子基礎理論第一研究部門 事務補佐員(産学官連携経費事業管理費)	理論研究系分子基礎理論第一研 究部門事務補佐員(未来開拓)
15. 4. 1	神 本 文 市	採 用	技術課第四技術班技能補佐員	技術課第四技術班技能補佐員 (研究支援推進員)
15. 4. 1	小 林 克 彰	採 用	統合バイオサイエンスセンター戦 略的方法論研究領域非常勤研究員	科学技術振興事業団技術員
15. 4. 1	鬮 目 理 人	採 用	統合バイオサイエンスセンター戦 略的方法論研究領域非常勤研究員	東京工業大学大学院総合理工学 研究科博士後期課程院生
15. 4. 1	城 口 克 之	採 用	統合バイオサイエンスセンター戦 略的方法論研究領域研究員(科学研究)	東京大学大学院博士課程院生
15. 4. 1	松 田 成 信	採 用	計算科学研究センター産学官連 携研究員	旭化成(株)中央技術研究所・ 基盤技術部在職中
15. 4. 1	岩 橋 健 輔	採 用	計算科学研究センター研究員 (科学研究・間接経費)	計算科学研究センター非常勤研 究員

15. 4. 1	眞木 淳	採用	統合バイオサイエンスセンター戦略的方法論研究領域産学官連携研究員(九州大学勤務)	計算科学研究センター非常勤研究員
15. 4. 1	北川 禎三	併任	統合バイオサイエンスセンター長	(統合バイオサイエンスセンター-生命環境研究領域教授)
15. 4. 1	永瀬 茂	併任	計算科学研究センター長	(理論研究系分子基礎理論第一研究部門教授)
15. 4. 1	木下 一彦	併任	九州大学大学院理学研究院教授(客員)	(統合バイオサイエンスセンター-戦略的方法論研究領域教授)
15. 4. 1	北川 禎三	併任	九州大学先端物質化学研究所分子集積化学部門教授	(統合バイオサイエンスセンター-生命環境研究領域教授)
15. 4. 1	青野 重利	併任	総合研究大学院大学数物科学研究科教授	(統合バイオサイエンスセンター-戦略的方法論研究領域教授)
15. 4. 1	小林 郁	併任	総合研究大学院大学数物科学研究科助手	(理論研究系分子基礎理論第一研究部門助手)
15. 4. 1	庄司 一郎	併任	総合研究大学院大学数物科学研究科助手	(分子制御レーザー開発研究センター助手)
15. 4.15	李 艶君	退職	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究)	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員(委任経理金)
15. 4.16	李 艶君	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究)	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員(委任経理金)
15. 4.27	相原 秀典	辞職	財団法人相模中央化学研究所	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学技術振興調整)
15. 4.30	魚住 泰広	併任解除	(分子スケールナノサイエンスセンターナノ触媒・生命分子素子研究部門教授)	関連領域研究系研究主幹
15. 4.30	茅 幸二	免ずる	(分子科学研究所長)	分子スケールナノサイエンスセンター事務取扱
15. 4.30	永園 尚代	退職		技術課事務補佐員
15. 5. 1	中島 洋	転出	名古屋大学大学院理学研究科助教	関連領域研究系関連分子科学第一研究部門助手
15. 5. 1	王 志宏	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究)	総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生
15. 5. 1	加藤 政博	併任	高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所放射光源研究系助教授	(極端紫外光実験施設助教授)
15. 5. 1	青野 重利	併任	関連領域研究系研究主幹	(統合バイオサイエンスセンター-戦略的方法論研究領域教授)
15. 5. 1	小川 琢治	併任	分子スケールナノサイエンスセンター長	(分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門教授)
15. 5. 1	中岡 由美子	採用	計算科学研究センター事務補佐員	
15. 5.16	酒井 誠	転出	東京工業大学資源化学研究所分光化学部門助手	電子構造研究系電子状態動力学研究部門助手
15. 5.16	岡 沙佑美	採用	計算科学研究センター技術補佐員(産学官連携)	
15. 5.31	新美 さとみ	辞職		分子スケールナノサイエンスセンター事務補佐員



15. 6. 1	谷 村 吉 隆	転 出	京都大学大学院理学研究科教授	理論研究系分子基礎理論第二研究部門助教
15. 6. 1	谷 村 あゆみ	採 用	理論研究系リサーチ・アシスタント（旧姓：渡邊）	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	小久保 裕 功	採 用	理論研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	榮 慶 丈	採 用	理論研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	村 田 克 美	採 用	理論研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	伊 藤 暁	採 用	理論研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	鈴 木 研 二	採 用	分子集団研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	荒 正 人	採 用	分子スケールナノサイエンスセンターリサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	菊 澤 良 弘	採 用	分子スケールナノサイエンスセンターリサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	岡 芳 美	採 用	関連領域研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	滝 沢 守 雄	採 用	極端紫外光科学研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	山 村 周 作	採 用	極端紫外光科学研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	Md. Mashiur	採 用	極端紫外光科学研究系リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	高 橋 啓 司	採 用	分子制御レーザー開発研究センターリサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学先導科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	中 井 康 司	採 用	分子スケールナノサイエンスセンターリサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	木 村 将 浩	採 用	分子スケールナノサイエンスセンターリサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	日 野 貴 美	採 用	錯体化学実験施設リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	坂 井 恭 子	採 用	分子スケールナノサイエンスセンター事務補佐員	
15. 6. 1	加 茂 恭 子	採 用	技術課事務補佐員	
15. 6. 1	榎 直 由	採 用	統合バイオサイエンスセンター戦略的方法論研究領域リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学数物科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	佐 藤 亮	採 用	統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域リサーチ・アシスタント	（総合研究大学院大学先導科学研究科博士後期課程院生）
15. 6. 1	池 田 由佳子	採 用	計算科学研究センター技術補佐員（産学官連携）	
15. 6.16	井 川 舞	採 用	分子スケールナノサイエンスセンター事務補佐員	

15. 6.30	Liu, Guang	辞職	米国 Brookhaven National Laboratory	電子構造研究系基礎電子化学研究部門リサーチ・アソシエイト
15. 6.30	岡本 佐知子	辞職		分子制御レーザー開発研究センター分子位相制御レーザー開発研究部事務補佐員
15. 7. 1	篠田 恵子	採用	計算科学研究センター産学官連携研究員 独立行政法人産業技術総合研究所勤務	独立行政法人産業技術総合研究所産総研特別研究員
15. 7.16	中川 信代	採用	分子制御レーザー開発研究センター事務補佐員	
15. 7.16	武藤 信行	採用	技術課技術補佐員（広報担当）	
15. 7.31	Kovalenkov, A	辞職	カナダアルバータ大学助教授ナノテクノロジー国立研究所主任研究員	理論研究系分子基礎理論第三研究部門助手
15. 7.31	江 潤 卿	辞職	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 7.31	白 沢 信 彦	辞職	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 7.31	藤 原 栄 一	辞職	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 7.31	竹 中 和 浩	辞職	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門非常勤研究員	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 7.31	結 城 雅 弘	辞職	錯体化学実験施設錯体物性研究部門非常勤研究員	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 7.31	小 杉 健太郎	辞職	電子構造研究系基礎電子化学研究部門研究員(科学研究・間接経費)	電子構造研究系基礎電子化学研究部門リサーチ・アソシエイト
15. 7.31	岩 橋 建 輔	辞職	計算科学研究センター非常勤研究員	計算科学研究センター 研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	長 岡 正 隆	客員	理論研究系分子基礎理論第三研究部門教授	名古屋大学大学院情報科学研究科教授
15. 8. 1	江 潤 卿	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	白 沢 信 彦	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	藤 原 栄 一	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	竹 中 和 浩	採用	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門非常勤研究員	錯体化学実験施設錯体触媒研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	結 城 雅 弘	採用	錯体化学実験施設錯体物性研究部門非常勤研究員	錯体化学実験施設錯体物性研究部門研究員(科学研究・間接経費)
15. 8. 1	小 杉 健太郎	採用	電子構造研究系基礎電子化学研究部門研究員(科学研究・間接経費)	電子構造研究系基礎電子化学研究部門リサーチ・アソシエイト
15. 8. 1	當 舎 武 彦	採用	統合バイオサイエンスセンター生命環境研究領域研究員(科学研究)	京都大学大学院工学研究科 COE 教務補佐員
15. 8. 1	岩 橋 建 輔	採用	計算科学研究センター非常勤研究員	計算科学研究センター研究員(科学研究・間接経費)
15. 8.31	森 崇 徳	辞職	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究)



15. 8.31	伊藤 歌奈女	退職	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究)
15. 9. 1	大森 賢治	昇任	電子構造研究系電子状態動力学研究部門教授	東北大学多元物質科学研究所助教授
15. 9. 1	岸根 順一郎	転出	九州工業大学工学部助教授	理論研究系分子基礎理論第四研究部門助手
15. 9. 1	森 崇徳	採用	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門非常勤研究員	極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門研究員(科学研究)
15. 9. 1	伊藤 歌奈女	採用	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門非常勤研究員	分子スケールナノサイエンスセンター分子金属素子・分子エレクトロニクス研究部門研究員(科学研究)
15. 9. 1	Ouenzerfi, Riadh	採用	分子制御レーザー開発研究センター放射光同期レーザー開発研究部非常勤研究員	チュニジア Universite Claude Bernard Lyon1 大学博士課程
15. 9. 1	井上 仁	採用	理論研究系分子基礎理論第四研究部門産学官連携研究員	分子科学研究所特別協力研究員
15. 9. 1	吉井 範行	採用	計算科学研究センター産学官連携研究員	財団法人電力中央研究所主任研究員
15. 9.16	山田 篤志	採用	計算科学研究センター産学官連携研究員	名古屋大学大学院理学研究科博士後期課程院生
15. 9.16	戸谷 明子	採用	技術課第三技術班電子計算機技術係技術補佐員(産学連携等研究費)	
15. 9.30	小久保 裕功	退職	理論研究系分子基礎理論第一研究部門産学官連携研究員	理論研究系リサーチ・アシスタント
15. 9.30	榮 慶丈	退職	広島大学理学部化学科助手	理論研究系リサーチ・アシスタント
15. 9.30	村田 克美	退職	京都大学大学院薬学研究科助手	理論研究系リサーチ・アシスタント
15. 9.30	藤井 正明	併任解除	東京工業大学資源化学研究所教授	(電子構造研究系電子状態動力学研究部門教授)
15. 9.30	神本文市	退職		技術課第四技術班極端紫外光実験技術係技能補佐員
15. 9.30	岩橋 建輔	退職	計算科学研究センター産学官連携研究員	計算科学研究センター非常勤研究員

分子研レターズ49号も無事発刊の運びとなりました。お忙しい中御執筆いただいた皆様には編集委員一同お礼申し上げます。この49号が「岡崎国立共同研究機構・分子科学研究所」としての最後の「分子研レターズ」となります。今春の独立行政法人化に伴ってさまざまな変化が予想されますが、本誌が今後とも分子研内外の研究者間の交流の場として引き継がれてゆくことを切に願っております。

なお、分子研技術課松戸 修氏におかれましては、2003年12月26日にご逝去されましたので、ここに謹んでお知らせするとともに、心よりご冥福をお祈りいたします。

(佃 達哉 記)

分子研レターズ編集委員

横 山 利 彦 (委員長)

佃 達 哉 (本号編集担当)

井 上 克 也

川 口 博 之

平 等 拓 範

多 田 博 一

菱 川 明 栄

米 満 賢 治

分子研広報委員会担当

中 村 理 枝

武 藤 信 行

管理局庶務課文書広報係

加 藤 厚

稲 津 善 子

分子研レターズ No. 49

発行年月	平成 16 年 2 月
印刷年月	平成 16 年 2 月
発 行	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所
編 集	分子研レターズ編集委員会
印 刷	株式会社コームラ

岡崎国立共同研究機構
分子科学研究所

444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38番地
<http://www.ims.ac.jp/>