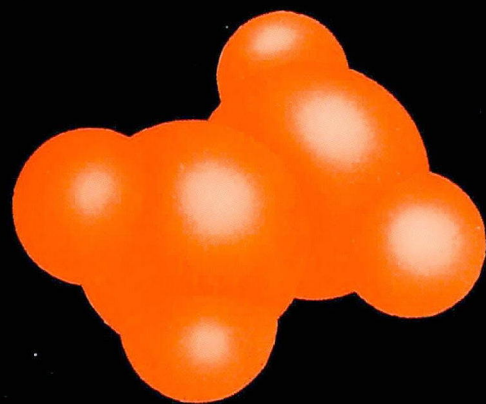




# 分子研レターズ

1995・9 No.33



分子科学研究所

INSTITUTE FOR  
MOLECULAR SCIENCE  
ISSN 0385-0560

## 目 次

## 巻頭

分子科学研究所創設 20 周年に因んで .....	廣田榮治総研大学長 .....	1
分子科学研究所創設 20 周年事業 .....	中村宏樹教授 .....	3

## 研究紹介

新しい型の分子間電子移動 .....	吉原經太郎 .....	5
--------------------	-------------	---

## 研究室紹介

相関分子科学第一研究部門 .....	渡辺芳人 .....	11
極端紫外光実験施設 .....	木下豊彦 .....	13
基礎光化学研究部門 .....	田原太平 .....	15

## 流動部門紹介

界面分子科学研究部門 .....	伊吹紀男・石井久男 .....	18
界面分子科学研究部門 .....	細野秀雄 .....	20

## ニュース

オープンハウス .....	田中晃二 .....	22
---------------	------------	----

## 受賞者紹介

酒井楠雄氏に日本化学会技術有功賞 .....	鎌田雅夫 .....	23
------------------------	------------	----

## 分子研を去るにあたり

錯体施設での 2 年間 .....	中村 晃 .....	25
分子研での生活を振り返って .....	長尾宏隆 .....	26
これが理論家というものか ... ..	染田清彦 .....	27
変わりゆく分子研によせて .....	高柳正夫 .....	28

気がつけば6年前.....	森 義仁 .....	29
分子研ってな〜に？.....	根本尚夫 .....	30
外国人客員教官の紹介		
分子エネルギー変換 R. W. H. Fischer 助教授（高橋 保助教授） .....		33
新任者紹介 .....		35
新装置紹介		
放射光 X 線光電子分光装置 .....	小杉信博 .....	40
IMS マシン成果報告 .....	浅香修治 .....	42
課題研究報告		
金属酸化物クラスターの合成と触媒機能.....	磯部 清 .....	46
岡崎コンファレンス報告		
第 52 回「実験室及び天文サブミリ波分光：現状と未来 .....	斎藤修二 .....	49
総合研究大学院大学		
修了者紹介.....		55
平成 7 年 4 月入学者紹介.....		56
研究会報告		
$\pi$ -d 複合電子系分子性固体の設計と新規物質 .....		57
極紫外光プロセスの基礎.....		65
若手分子科学研究者のための物理化学研究会.....		68
国際研究協力事業報告		
日韓：第 6 回日韓協力合同シンポジウム.....	薬師久彌 .....	69

分子研コロキウム（第631回～） .....	74
共同研究採択一覧（平成7年度後期採択） .....	75
施設利用（平成6年度後期報告） .....	82
国際交流	
平成6年度の海外からの研究者.....	86
海外渡航 .....	93
人事異動 .....	98
編集後記 .....	103



## 巻 頭

# 分子科学研究所創設 20 周年を迎えて

総合研究大学院大学 廣 田 榮 治

10 年、20 年を一つの区切りとするのは人間の知恵である。分子科学研究所創設 10 周年のときは、創設期が終って、これから本格的な活動が開始される時期とされた。20 周年の意味はなんであろうか。過去を振り返ると同時に未来に思いをはせるという点については異論はないのではないか。単にお祝に終るのではなく、分子科学のこと、その中核としての分子研のことを真剣に考えたいものである。

設問しよう。(1)分子研が出現して何が変わったか。(2)分子研によって今後どのような変化が望めるか。(1)に対する回答は、1975 年の創設までの先人のご苦労から現在に至る分子研および周辺の動きを注意深く分析し、評価すればえられよう。但し、力点のおきどころは人によって様々であろう。ここでは私見を述べて大方のご批判をえたい。a) 世界的にも新しいハイレベルの研究所を、きわめて短い時間（数年）に出現させることができたという経験をしたこと。b) 分子研のみならず、周辺の大学、研究機関での分子科学研究のレベルが画期的に引き上げられたこと。c) 分子科学の分野を中心として人事の流動性が著しく向上したこと。学問に対する先見性と情熱、研究者のエネルギーの結集が、関係各方面の理解と支持を引出し、また実際その期待に応えた一つの良い例である。しかし、(2)の設問を取上げる前に、分子研を含め、われわれがおかれている環境の厳しい変化を充分認識することが肝要である。自問してみよう、一体分子研は世の中にどのような寄与をしたのであろうか。このような発言に対して研究者は、“基礎研究の成果は短時間には実用に繋がらない”と反発する。しかし世の中に対する「寄与」とは必ずしも「役に立つ」ことだけではない。人々のものの考え方を変えることは立派な寄与である。「世の中」は研究者が考えるほど単純な判断基準ではないのである。とくに自然科学の研究の狭さ、深さに対する危惧の声にはもっとも耳を傾ける必要がある。このような客観情勢を充分踏まえた上で(2)に立ち向かわなければならない。課題は明らかである。基礎的な学問としての分子科学の存在意義はなにか、ということであろう。分子に関する新しい知見、概念、方法論等々がふつふつと沸いてでてくるようではなければならない。その見通しについては、第一線の研究者を中心とした研究会を折にふれて開催するのも一策ではないか。分子科学の周辺には、天文学、材料科学、生物学、プラズマ科学、大気科学と枚挙に暇がないくらい多くの領域がある。根幹をなすイノベーションの泉さえ涸らすことがなければ、分子科学はより一層大きな寄与をし続けることであろう。さら

に付け加えれば、従来にも増して人事の流動を促進すること、とくに全世界に押し広げることを期待したい。

# 「分子科学研究所創設 20 周年記念事業」報告

20 周年記念事業実行委員会委員長 中 村 宏 樹

分子科学研究所は、昭和 50 年（1975 年）4 月創設以来 20 周年を迎えることとなり、平成 7 年（1995 年）5 月 12 日（金）に岡崎の地において記念式典が執り行われた。本記念事業の推進は平成 6 年（1994 年）6 月分子科学研究所教授会議で決定され、北川禎三、小杉信博、中村宏樹の 3 教授、及び内田章技術課長が幹事となり計画を進めることとなった。

平成 6 年 10 月 19 日に、所長、研究主幹、施設長並びに管理局長、総務部長、経理部長及び庶務課長からなる企画運営委員会が組織・招集され 20 周年記念事業の企画・運営が正式に開始された。委員会を円滑に運営するために、分子研側の上記幹事 4 名と総務部長、経理部長、及び管理局各課長からなる実行委員会が組織され、中村宏樹が実行委員長の任につくこととなった。

実行委員会は平成 7 年 4 月 19 日の最終委員会まで延べ 4 回（10 月 20 日、11 月 15 日、2 月 3 日、4 月 19 日）開催され、記念事業実施の大綱を討議・決定した。記念事業は(1)式典、(2)講演、(3)施設見学、(4)祝賀会、(5)賛助事業からなり、それぞれの業務を円滑に進めるために式典班（責任者北川教授、及び総務部長）、公開班（責任者内田技術課長、補佐酒井楠雄技術班長）、記念誌編集班（責任者小杉教授）を構成した。また、賛助事業については分子研側が責任を持って遂行することとした。各班とも細部にわたる詰めの作業は大変なものであった。

なお、5 月 12 日の記念式典は下記のとおり執り行われた。

## ◎式 典 職員会館 13：30～

### 1. 開式の辞

### 1. 所長式辞

### 1. 祝 辞 文部大臣 与謝野馨（代読学術国際局学術課長 崎谷康文）

財団法人神奈川科学技術アカデミー 理事長 長倉三郎

岡崎市長 中根鎮夫

### 1. 祝電披露

### 1. 閉式の辞

## ◎講 演 職員会館 14：10～

—サイエンスをつくる— 細矢治夫（お茶の水女子大学教授）

◎施設案内 15 : 00 ~

電子計算機センター及び極端紫外光実験施設

◎祝 賀 会 職員会館 16 : 00 ~

式辞	分子科学研究所長	伊藤光男
祝辞	岡崎国立共同研究機構長	竹内郁夫
	岡崎南ロータリークラブ会長	加藤正男
	前岡崎国立共同研究機構長	井口洋夫

当日は異例の雨に見舞われたが、式典は 250 人に及ぶ多数の方々の参加を得、成功裏に執り行うことができた。

また、賛助事業については個人の方も含めて 90 件以上に及ぶご賛同を得ることができ、式典・祝賀会にも多くの方々のご参加を賜った。ここに改めて、実行委員会を代表して心からお礼を申し上げます。

記念誌等の編集についても作業が並行して進められ、(1)「分子科学研究所 20 年の歩み—写真集」及び(2)事業の記念誌として「創設 20 周年記念事業」が作製された。(1)は、別途準備が進められていた啓発的単行本「新・分子の世界」とともに式典当日参加者に配付された。(2)には、祝辞等が収録されており、7 月 1 日に刊行された。

最後に、本記念事業が滞りなく成功裏に執り行われたのは、関係各位の献身的な作業のお陰である。ここで改めて、心より感謝申し上げます。これからはこの 20 周年をバネとして分子科学の新しい分野を切り開き、世界の分子科学研究の中心としてますます発展していくよう、たゆまぬ努力と精進を重ねることが分子科学研究所の研究者に求められている。

## 研究紹介

# 新しい型の分子間電子移動

分子研 吉 原 經太郎

### はじめに

分子間の電子移動は最も基本的な反応素過程の一つであり、酸化還元反応や植物の光合成等広い分野の現象に直接関連している。従って古くから多彩な研究が行われている。溶液中の電子移動の研究は大きく言って3つの型について3つの段階を経て進んで来たといえる。電子移動によって、媒体中に突然 $+$ 、 $-$ の電荷分離が起こるのでこの新しい状態に対応して、まわりの溶媒分子は回転や並進を伴いながらそのエネルギーを緩和させて行く。したがって電子移動の動的過程は電子移動速度定数  $k$  と溶媒緩和時間  $\tau$  との比較に基づき議論するのが適当である。1)  $k \ll \tau^{-1}$ , 電子移動は十分に遅く反応に際して反応の原系と生成系の間に疑似平衡が成り立っている場合。古くから Marcus らによって研究された。2)  $k \sim \tau^{-1}$ , 電子移動速度と溶媒緩和時間とが同等である場合。1980年代から研究されはじめた。3)  $k \gg \tau^{-1}$ , 溶媒緩和を待たずに電子移動が非常に速く起こる場合。極めて最近見いだされた新しい型の電子移動である。順序を追って述べることにしたい。

#### 1) 電子移動が溶媒緩和時間に比べて遅い場合, $k \ll \tau^{-1}$

化学反応は一般に自由エネルギー曲面上を反応物がエネルギー障壁を越えて生成物となり安定化していく過程として表わされる。反応中に反応物の分布が熱平衡に保たれると仮定できる場合、遷移状態理論を適用して、電子移動速度  $k_{\text{TST}}$  は次式で表わされる。

$$k_{\text{TST}} = \frac{p\nu}{2z_0} \exp\left(-\frac{\Delta G^*}{k_B T}\right) \quad (1)$$

ここで  $p$  は反応物が遷移状態にある時電子移動が起こる確率であり、 $\nu$  は反応物が遷移状態を通過する速度である。 $z_0$  は分配関数、 $\Delta G^*$  は活性化エネルギー、 $k_B$  はボルツマン定数であり、 $T$  は温度である。曲率の同じ2つの放物線を反応物、生成物のエネルギー曲面とする等の仮定をした時、 $\Delta G^*$  は反応物と生成物間の自由エネルギー差  $\Delta G$  によって、

$$\Delta G^* = \frac{(\lambda + \Delta G)^2}{4\lambda} \quad (2)$$

と表わされる。ここで $\lambda$ は再配向エネルギーである。この簡単な式と(1)式から Marcus の“逆転領域”が予想できる。<sup>1)</sup> 電子移動は $-\Delta G$ の大きさについて2つの領域に分けられる。 $-\Delta G = \lambda$ の時電子移動速度は $-\Delta G$ が大きくなると速くなる“通常領域”にあり、 $-\Delta G = \lambda$ の場合最大になる。さらに $-\Delta G > \lambda$ の時逆に遅くなるが、これを“逆転領域”と呼んでいる。よって電子移動は“吊鐘型”のエネルギー差依存性を示すことが予想される。Marcus によってこの理論を展開された後、逆転領域の存在を確かめるため多くの実験がなされたが、いくつかの理由で不成功に終わっていた。1980年代になって、Miller と Closs らがはじめて、明確に吊鐘型のエネルギー差依存性を見だし<sup>2)</sup>、その後多くの系で観測されるようになった。<sup>2,3)</sup>

2) 電子移動が溶媒緩和時間に比べて同等の場合、 $k \sim \tau^{-1}$

溶媒のダイナミクスと化学反応に関する 1940 年の Kramers 理論が 1980 年代に数多くの理論家によって電子移動の問題に応用された。電子移動反応において、反応原系（電荷は中性）と生成系（+と-の電荷を持つ）の極性溶媒の溶媒和状態は異なるので、反応に伴って溶媒分子は再配向しなくてはならない。この再配向過程は溶媒分子の回転、並進等の拡散運動によって起こる。つまり反応物は溶媒の揺らぎによって活性化エネルギーを与えられ遷移状態に達し、溶媒の揺らぎによってそのエネルギーを奪われ生成物として安定化するのである。このような場合、溶媒の揺らぎの速さが反応速度に影響を及ぼすようになる。(1)式において反応確率 $p$ が大きくなり 1 に近づくと遷移状態を通過する速度 $v$ が律速段階となる。速度定数は、

$$k_A = \frac{1}{\tau_s} \sqrt{\frac{\lambda_s}{16\pi k_B T}} \exp\left(-\frac{\Delta G^*}{k_B T}\right) \quad (3)$$

となり、動的な量である溶媒の緩和時間 $\tau_s$ を顕に含むようになる。<sup>4)</sup>  $\lambda_s$ は溶媒の再配向エネルギーである。もし活性化エネルギー $\Delta G^*$ が0であれば(3)式の指数関数部分は1となる。またルートに入った部分は通常室温で1程度である。そこでこの理論によると電子移動の反応速度定数は $k \sim \tau_s^{-1}$ となり、どんなに大きくても $\tau_s$ の逆数を越えないということになる。このような現象が観測できるとすればそれは非常に速い電子移動に限られたことであり、近年の超短パルスレーザーの発展によりようやく研究されるようになった。

Kosower と Huppert は分子内電子移動を種々のアルコール中で測定し反応速度と溶媒の緩和時間との比較を行った。<sup>5)</sup> 彼等は分子内電子移動速度定数と溶媒の縦緩和時間 $\tau_L$ の間に $k \sim \tau_L$ の関係があることを見出した。 $\tau_L$ とは誘電分散、誘電損失の実験より求められた Debye の緩和時間 $\tau_D$ より算出された緩和時間である。溶媒和時間に依存するその他の電子移動の例としては

ピアントリルや ADMA 等の分子内電子移動が知られている。

3) 溶媒和過程より速い電子移動,  $k \gg \tau^{-1}$

極く最近, 1990 年代に入って, 溶媒の緩和時間より速い電子移動が新たに観測され始めた。<sup>6, 7)</sup> 前節で述べたところによれば, 電子移動反応は溶媒の緩和時間, つまり, 溶媒分極の応答が律速になる。このような分極は溶媒分子の拡散運動によるので速度定数は溶媒緩和時間の逆数に依存するはずである。しかし実際には溶媒緩和過程よりさらに速い電子移動が分子間電子移動と分子内電子移動の双方について見いだされた。これらの電子移動は反応系の分子内振動や溶媒の運動によって起こると考えられる。反応物と生成物では電子状態が異なるので分子構造 (原子間距離, 角度) も異なることが予想される。このような核の再配向過程は分子内振動運動によるので非常に速い。図 1(a)に反応座標を分子の核座標  $q$  と溶媒和の座標  $X$  を分けて取り扱う 2 モードモデル (または 2 次元モデル)<sup>8, 9)</sup> を示した。この図を見ると速い反応は座標軸  $q$  に沿って起こるが, 遷移状態  $C$  を通過するには直接  $q$  に向かうより少し  $X$  に沿って動き, エネルギー障壁の低いところを通って, 生成系に到るのがよいことが分かる。また, 図 1(b)には 3 次元的に光誘起電子移動反応を示した。ここには図 1(a)に示されていない, 生成物の高い振動状態の関与が示してある。このような非常に速いダイナミクスが関与してくれば電子移動も従来考えられていたよりも速く起こることが可能となる。つまり  $p(X, t)$  を原系の時間  $t$  における軸  $X$  上の存在確率とすると, 反応は次式で与えられる。

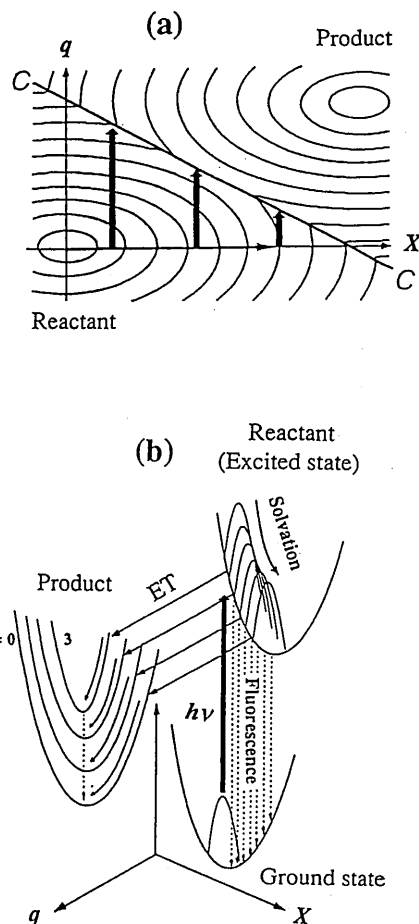


図 1 (a)原系と生成系の自由エネルギーの 2 次元表示。  $X$  は溶媒の座標,  $q$  は核の座標をあらわす。(b)溶媒和過程と競争する電子移動の 3 次元モデル表示。生成物の振動状態を明示してある。

$$\frac{\partial p(X, t)}{\partial t} = D(t) \frac{\partial}{\partial X} \left[ \frac{\partial}{\partial X} + \frac{1}{k_B T} \frac{dG_s(X)}{dX} \right] p(X, t) - \sum_{n_p} k(n_p, X) p(X, t) \quad (4)$$

ここで第1項はX軸上の拡散を示し、拡散係数  $D(t)$  は

$$D(t) = - \frac{k_B T}{2\lambda_s} \frac{1}{\Delta(t)} \frac{d\Delta(t)}{dt} \quad (5)$$

であらわされるが、これは別の実験で、蛍光の動的ストークスの実験から求めることができる。第2項は電子移動をあらわすが、反応は  $q$  軸上で無限に速い事を想定している。反応は原系の振動状態の最低準位から生成系のいくつかの振動励起準位 ( $n$ ) へ起こると考えられるので、Bixon-Jortner 型の振動量子化を行って、古典的な式を改良している。

10)

通常分子間電子移動の場合、電子移動の前に拡散過程が入るので高速の電子移動を観測するのは難しい。ドナー溶媒中にアクセプターとなる溶質を溶かすことによって我々はこの問題を解決した。<sup>6)</sup> 図2に電子供与性溶媒 N, N-ジメチルアニリン (DMA) 中の色素 (オキサジン1) の蛍光減衰を示す。<sup>11)</sup> この色素は強い蛍光物質であり、通常その励起状態の寿命は数ナノ秒である。しかし N, N-ジメチルアニリン中では電子移動によって寿命が著しく短くなり、250 フェムト秒程度となる。DMA の溶媒和時間は16 ピコ秒 (平

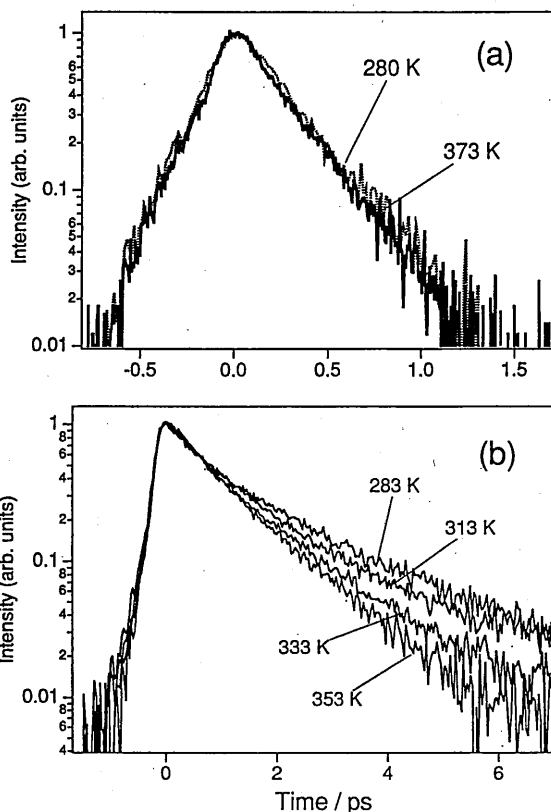


図2 (a)オキサジン1 (OX1) の N, N-ジメチルアニリン (DMA) 中における蛍光寿命とその温度効果。不活性溶媒中と比較すると約1000倍短い寿命はDMAから励起されたOX1への超高速電子移動による消光を示す。(b) OX1のアニリン (AN) 中における蛍光寿命とその温度効果。減衰は非指数関数である。(a)の場合に比べて電子移動が遅くそのため溶媒のダイナミックスの影響を受けやすい。これが遅い部分のはっきりした温度効果になって現れている。



均緩和時間 16.0ps ; 2成分からなり第1成分 3.8ps, 第2成分 22.6ps) であるので, 電子移動のうち速いものは溶媒和過程の 100 倍位速く起こっていることになる。図2は電子移動ダイナミックスの温度効果を示しているが, 興味深いことに遅い反応の場合には(図2(b), 電子供与性溶媒としてアニリンを用いた)はっきりとした温度変化が見られる。このことは電子移動が溶媒和過程と競争して起こるため溶媒ダイナミックスの温度効果を受けることを示している。図2のダイナミックスは温度効果を含めて, 式(4)で極めてよく説明することができる。

Barbara らのグループは混合原子価錯体および基底状態で分子内電荷分離した有機化合物 Betaine でそれぞれ溶媒和過程より速い分子内電子移動を観測した。<sup>10,12)</sup> 彼等が観測したのは光励起によって生じる励起状態からの逆電子移動で, 分子内無輻射遷移過程の一部として理解される。

従来, 電子移動の反応速度は溶媒分極の応答が律速になると予想されていた。このような分極は溶媒分子の拡散運動によるので速度定数は溶媒和時間の逆数に依存するはずであったが, これに関わらない新しい型の電子移動が観測されたといえる。さらに詳しい研究では, 電子移動の温度効果, 置換基効果, 重水素効果などの実験で<sup>11,13,14)</sup> いずれも上に述べた, 分子振動と溶媒の分極を分けて取り扱う2モードモデルによるシミュレーションによって良く説明できる。このような非常に速いダイナミックスが関与してくれば電子移動も従来考えられていたよりも速く起こることが説明できる。

実験的研究の多くは光励起電子移動について行われるのでレーザーが一般に励起光源として用いられている。フェムト秒レーザーの発展により非常に短い時間領域(ピコ〜フェムト秒)での研究が可能となり, 振動のコヒーレンス等を含めた電子移動のダイナミックスの研究に新しい展開をもたらすであろう。

## 参考文献

1. R. A. Marcus, *Discuss. Faraday Soc.*, **29**, 21 (1960).
2. J. R. Miller, L. T. Calcaterra, and G. L. Closs, *J. Am. Chem. Soc.*, **106**, 3043 (1984).
3. T. Asahi and N. Mataga, *J. Phys. Chem.*, **93**, 6675 (1989).
4. L. D. Zusman, *Chem. Phys.*, **49**, 295 (1980).
5. E. M. Kosower and D. Huppert, *Chem. Phys. Lett.*, **96**, 433 (1983).
6. T. Kobayashi, Y. Takagi, H. Kandori, K. Kemnitz, and K. Yoshihara, *Chem. Phys. Lett.*, **180**, 416 (1991).
7. K. Yoshihara, K. Tominaga, and Y. Nagasawa, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **68**, 696 (1995), (Accounts).
8. N. Agmon and J. J. Hopfield, *J. Chem. Phys.*, **78**, 6947 (1983).

9. H. Sumi and R. A. Marcus, *J. Chem. Phys.*, **84**, 4894 (1986).
10. G. C. Walker, E. Akesson, A. E. Johnson, N. E. Levinger, and P. F. Barbara, *J. Chem. Phys.* **96**, 3728 (1992).
11. Y. Nagasawa, A. P. Yartsev, K. Tominaga, A. E. Johnson, and K. Yoshihara, *J. Chem. Phys.*, **102**, 5717 (1994).
12. K. Tominaga, D. A. V. Kliner, A. E. Johnson, N. E. Levinger, and P. F. Barbara, *J. Chem. Phys.*, **98**, 1228 (1993).
13. Y. Nagasawa, A. P. Yartsev, K. Tominaga, A. E. Johnson, and K. Yoshihara, *J. Am. Chem. Soc.*, **115**, 7922 (1993).
14. Y. Nagasawa, A. P. Yartsev, K. Tominaga, P. B. Bisht, A. E. Johnson, and K. Yoshihara, *J. Phys. Chem.*, **99**, 653 (1995).

## 研究室紹介

# 相関分子科学第一研究部門 (渡辺グループ)

分子研 渡 辺 芳 人

この分子研レターズ 33 号が皆さんのお手元に届くころには、「分子研の 1 年は、あつと言う間だったな...」と呟いているに違いない。それほど僕自身は一生懸命に何かをやっていたはずなのです。

昨年 10 月に京都から移って最初にやったことは、日本化学会の「秋季年会」に通うことだった。「神宮前」で乗り換えればよいものを、わざわざ「名古屋」まで行って、延々と地下鉄駅まで歩き、高いお金を出してどこぞの駅まで 4 日間も往復したのを、昨日の出来事のように覚えている。さすがに 1 年も経てば、岡崎界隈の道路事情には大分明るくなってきた。ただし、康生町あたりが昔の繁華街らしいが、ほとんど足を踏み入れたことがないので、実は、岡崎について何も知らないというのが正解であろう。

さて、本題の研究室紹介に話を戻そう。中筋先生の後を受けて赴任してきた最初の半年は、単身赴任の研究人生を送った。当初は、e-mail, ファックス, 電話での研究指導と、時折京都へ出て行つてのディスカッションで何とかなると考えていたが、これが「大いなる誤解」と言うもので、ほとんど実質的な指導は出来なかった。そういう点から考えると、学生諸君にとって私の転任ははなはだ迷惑千万なものであったろう（彼らにとっては、のんびり研究が出来て良かったという感想が出るかも知れないが、それだけトレーニング不足の期間を過ごしたということである）。

年度が明けて、先ず助手の小崎紳一（注：おざきと読む）さんが UC San Francisco から研究スタッフとして加わった。彼は、慶応大学在学時に交換留学生としてメリーランド大で 1 年を過ごし、Texas A&M でビタミン B12 の生合成経路の研究で PhD を取得している。この段階で NMR, 分子生物学をマスターしている。その後、UCSF でポスドクをやつて、ようやく本国への強制送還となった次第である。現在「何かを募集中」のはずであるが、詳細は本人に聞いて欲しい。

総研大生 (D1) の松井敏高君は、昨年 10 月私と一緒に岡崎に来ただけけれど、それは 4 日間の「秋季年会」出席のためであり、4 月にやっと岡崎の正式な住人となった。同じ学年の学生に聞くと、松井君は高校生の時から某コンテストの度毎にその名前が上位に掲載されるほどの人材で

あったらしい。もちろん今でもそうである。

小崎先生と松井君はヘム蛋白質を取り扱っている。DNA レベルでの切った貼ったを行い、ハイブリッド酵素のデザイン、人工ヘム酵素の創出などで忙しい毎日を過ごしている。一畳半の低温室、高速遠心機、PCR、電気泳動、旋回培養器などバイオ用の装置も着実に揃い始めており、化学者の目で見、化学という言葉で記述される分子レベルでの生体科学を目指した研究が今まさにスタートした。

M2 の後藤義夫君は、京大工学部に籍を置いて、特別研究学生として参加している。有機化学をバックグラウンドとしており、酸化反応に関与するシトクローム P-450 と呼ばれる酵素の不安定な中間体の反応性に関する研究を行っている。水が系内に存在するとたちまちつぶれる化学種のため、化学試料室の一階に置いてあるグローブボックス中で反応を行っていることが多い。運良く、親戚の方が豊橋に住んでおられるため、名鉄電車での通学という「減多にできない」経験をしている果報者である。彼は良く気が付くタイプの人間で、コンパと言え、予算はどの位、参加人数は、場所は、時間は....」等がたちどころに頭の中を駆け巡るのである。あと数年の修業で、あの酵素反応を研究しようと言え、"どんなモデル錯体を合成し、その時の溶媒は、温度は、反応時間は、反応機構は...."と頭の中で考えが直ちに出てくるようになるはずである（期待していますヨ）。

5 月には、IMS Fellow として和田仙二さんが合流した。彼は、広島大医学部総合薬学の木村栄一先生の研究室出身で、錯体研究施設の塩谷教授の後輩ということになる。上級試験に合格しており、IMS Fellow では申し訳ない気もするが、物事には巡り合わせとタイミングがあり、私達のグループの一員として「あっ」という仕事を期待している。

和田さんと後藤君が金属酵素のモデル、反応機構の解明など化学の部分を担当している。特に目新しい装置などはないが、 $-40 \sim -80^{\circ}\text{C}$  前後の反応を長時間 UV や IR, NMR で追跡できるようになっている。こうした装置は、低温下での反応をスペクトル変化として追跡し、種々の不安定中間体を見つけだす原動力となっている。

さて、どんじりに控えしは、秘書の谷澤三佐子姐さん。助教授の磯辺先生が大阪市大にご栄転されて、相関領域研究系の中には分子研の細かなルールや手続きなどに精通している人間が居なくなってしまった。否、谷澤さんが生き字引(?)としてナクテハナラナイ存在なのです。今回の分子研レターズを皆さんが読んでいるころには、新しい助教授の先生も決まっていることであろう。また、分子研の右も左も分からない研究者が相関にやってきて、谷澤さんの仕事が増えそうである。

# 極端紫外光実験施設 (木下グループ)

分子研 木 下 豊 彦

平成6年10月に分子研に着任して以来間もなく1年がたとうとしています。着任早々の11月と12月には、赴任直前に研究を進めていたドイツで、仕事の残りを続けさせていただき、実質は年明けから岡崎に腰を落着けたというのが実感でした。電気も50Hzから60Hzに変わり、言葉も三河弁、大あさりのあまりの大きさにびっくりし、同じ国内でありながら、随所にカルチャーショックを感じています。今まで物性物理の世界に住んでいて、亀の甲のこともわからない私にとって、分子研のことはUVSORのことを聞いたことがある程度でした。そのUVSORにしても赴任してきて初めて目にした次第です。

昨年まで私は、東京大学の物性研究所に所属しており、つくばの高エネルギー物理学研究所の放射光実験施設に実験ステーションを建設し、それを使って研究をしてきました。ご存じのように、放射光科学は、加速器という巨大な装置に実験装置と研究者がぶら下がり研究を進めていく科学であり、多くの人々の力と、多額な予算の裏付けなしには考えられない分野のひとつです。物性研時代の我々は、高エネ研という大家さんに敷地を借りて住んでいた店子でした。店子でありながら、全国からやってくる共同利用実験者のお世話をし、自分たちの研究も進めていくということで、いろいろな苦労もありましたが、国内に類を見ない恵まれた施設の中で研究を送ることができ、非常に充実していました。今回UVSORという光源を保持する大家さんの一員となったわけですが、大家には大家の苦労もあるということを実感している今日この頃です。これまでもいろいろな方がおりに触れて発言されているように、マンパワーの不足など一筋縄では行かない問題が山積しております。しかし、それでも国内の研究機関の中では恵まれた立場にあることに変わりはなく、いろいろな夢を持てる環境であることは間違いありません。まだ赴任したてで実態を知らないことをいいことに、いろいろなアイデアを出していきたいと思っています。

これまでのUVSORは、私の前任者の渡辺誠先生を中心にして、立派な業績を上げてきました。しかし今では、世界各国で第3世代と呼ばれる高輝度の放射光施設の建設が進み、一部は稼働している状況になっており、UVSORの立場は厳しいものになってきていると言わざるをえません。今後のUVSORをどうして行くのか、現在あるビームラインのスクラップ&ビルド、将来に向けての計画をたてて行くことなど、微力ながらお役に立ちたいと思っています。

次に私自身の研究について紹介します。我々は、これまでに固体およびその表面、界面に関する光電子分光実験を行ってきました。近年の放射光技術の発展や、測定技術、試料作成の進歩が、光電子分光研究の分野に与えた影響も大きく、角度分解測定は既に標準的な手法となっており、スピン分解や測定の高分解能化など、より困難な光電子分光実験が実現しています。我々もまさにその様な実験を手がけており、物性研時代にはいくつかの成果を上げることができました。UVSOR でも今そのような実験が進行していることは言うまでもありません。光電子分光実験でもう一つの高度なテーマが、位置分解能を上げた実験、即ち光電子顕微分光です。放射光の特徴である、光エネルギーの可変性、偏光特性を上手に利用し、光電子顕微分光と組み合わせることで、これまでは困難であった実験が、可能になることが期待できる実験手法です。我々が現在整備を進めている測定装置は、FI Surface Systems 社製の ESCA220i 光電子分析装置 (XL レンズ付) で、Image Mode では空間分解能  $2\mu\text{m}$  で表面の微小領域の像を得ることができ、Spectrum Mode では空間分解能  $20\mu\text{m}$  でその微小領域の光電子スペクトルを測定することができます。当面は、通常の X 線発生装置を使用して、XPS 及び、Imaging の性能テストなどの予備実験を進めますが、その後は、できるだけ早い時期に、UVSOR のビームラインに設置して、実験を進めていきたいと思っています。立ち上げのマンパワーという面では、施設という特殊な状況ですから、研究系のように助手や技官の人とグループを作って研究を進めていくのは難しい状況です。現在私と直接組んで研究を進めているのは、非常勤研究員 (IMS フェロー) の八木伸也さんです。八木さんは広島大学の出身ですが、PF でずっと表面 EXAFS を用いた表面吸着系の研究を行ってきた人です。私と同様、表面を研究対象としてきたわけですが、少し違う手法とかサンプルの研究をしてきたわけですね。お互いに補ってやっていける絶好の人に来てもらえたと思っています。もう一人、施設の助手の木村真一さんにも、いろいろな場面でお手伝いいただくことにしています。赤外から紫外領域まで、いろいろな物質の光学スペクトルを測定してきた人で、私が東北大学の学生時代にお隣の研究室にいた学生さんであり、お互い良く知っている間柄です。

その他施設の鎌田グループや、研究系の小杉、宇理須グループ等とは、研究分野が近いこともあるので、場合によっては協力研究をお願いできればとも考えています。

研究室の体をなしているのかもわからない未熟なグループですが、皆様のご助言、ご援助を宜しく願います。

# 極端紫外光科学研究系基礎光化学研究部門 (田原グループ)

分子研 田 原 太 平

平成7年1月に分子科学研究所に着任いたしました。ですから、今、分子研に来てちょうど半年がすぎたところです。その間に、4月に総研大の学生の加山美佐さんが、5月に助手の竹内佐年君とIMS フェローの松尾繁樹君が仲間に加わり、現在私を入れて4人の研究グループとなりました。着任してから半年たったといっても、3月まではきょろきょろしているうちにあっという間に過ぎてしまいましたし、4月は加山さんと二人で掃除ばかりしていましたので、現在の4人が顔をそろえた5月が実質的な研究室のスタートであると考えています。ですから、研究室としてはまだ月齢(?) 数カ月で、ようやくうぶ声をあげたばかりのところですよ。

他の三人はこれまでほとんど分子研に縁がなかったようですが、私自身は修士時代に、当時客員助教授をなさっていた浜口宏夫先生に連れられて何回か実験に来たことがあります。北川先生の研究室でピコ秒レーザーをさわらせていただいたわけですが、研究を始めたばかりの私にとっては分子研の存在そのものが非常に刺激的でありました。分子研に対する当時の私の正直な印象は“偉い先生がすごい装置を使って朝から晩まで研究をしているとても恐ろしいところ”というものでした。そして、その印象はその後、分子研に就職された研究室の先輩たち（もう皆さん栄転されてしまいました）からもれ伝わる話からも補強されることとなりました。ですから、つい最近まで自分がその“恐ろしそうな”分子研に職を得るなどとは夢想だにしておりませんで、人間、先のことはわからないものだとつくづく痛感しております。分子研の一員となって半年過ぎ、同じ部門の小杉グループの皆さんのおかげと、また2, 3, 野武士の雰囲気をもつ方を見いだしたこともあって、ようやくこの頃、これはなかなか楽しそうではないかと思えるようになりました。

さて、ここで、私のこれまでの研究歴について簡単に記しておきます。まず、大学院では東大の田隅三生先生の研究室で浜口宏夫先生の指導のもと、ナノ秒領域の時間分解振動分光を用いて電子励起状態の研究を行いました。博士課程修了後、同じ東大の近藤保先生の研究室で1年間、助手として真空装置の設計のイロハを学ばせていただき、その後、前任地である神奈川科学技術アカデミーへ移り、浜口先生を室長とする5年間の研究プロジェクトに参加いたしました。そこでは、ナノ秒レーザー、ピコ秒レーザー、フェムト秒レーザーを使っていろいろな時間分解分光

(主としては振動分光)の研究を行ったのですが、研究もさることながら、文字どおりゼロから皆で研究室を作るという貴重な経験をすることができました。振り返ってみると、助手時代の1年間をのぞいて、短パルスレーザーを用いた時間分解分光による溶液光化学反応の研究をもうかれこれ10年間行ってきたことになります。私のこれまでの興味は、学部の有機化学の講義で聞いたあの多種多様な反応を物理化学的に“ちゃんと”理解したらどうなるのかという素朴な疑問がもとになっているので、その意味で、化学反応の途中をスナップショット的にとらえることのできる時間分解分光法はまさにうってつけだったといえます。ですから、夢中で楽しんでいるうちにいつのまにかここまで来てしまったというのが正直なところです。

分子研ではこれまでの興味をもとに、分光実験を通してさらに化学反応に対する理解を深めたいと思っています。私にとっての反応は、やはり有機化学の人がフラスコ内で行う反応でして、その意味では溶液での反応が基本です。私自身少しは気相での実験もいたしましたが、やはり興味の中心は溶液です。この溶液の反応を考える上で、溶媒の働きが非常に重要なことは論を待ちませんが、それを分子論的にどのようにとらえたらよいのかは未だよくわかっていないと思います。ですから、これからはこれまでの溶質に対する研究にくわえ、溶媒に対する研究も行い、両方の情報を合わせて化学反応に対するわれわれの理解を深めたいと考えています。実験手段の方から言えば、われわれのグループではレーザーと放射光を二本の柱として研究を進めていく予定です。レーザーはともかく、放射光は私にとっては全く新しい研究手段なので、現在、どんな使い方ができるのか、いろいろ可能性を模索しているところです。フェムト秒の超高速レーザー分光を用いた実験と相補的な情報を与えるという意味で、今は特に放射光を用いた遠赤外分光に注目しています。また時間分解分光をやってきた立場から、ピコ秒パルスであるという放射光の時間特性にも非常に興味をそそられています。いずれ研究グループにいろいろな意味での体力がついたら、二本柱のレーザーと放射光を組み合わせた新しいタイプの実験にも挑戦したいと思っています。このような現在の私の興味(あるいは漠然とした方向性)が、グループのメンバーの個性とぶつかって、どのように発展(変質?)していくのが最も楽しみなところです。

私は研究するうえで“楽しむ”ことが最も重要であると考えています。研究者はそのアウトプットで評価されることはもちろんで、その意味でシビアであることは言うまでもありません。うまくいってもダメでもツケは自分にまわってくるのは当然のことです。つまり、どう考えるにしても一生懸命やらなければいけないことには変わりがないので、“ならば楽しんだ方がずっと良い”と思っています。時限つきの研究プロジェクトにいた経験から、特に最近強くそう考えるようになりました。研究を楽しむためにはグループのフランクで自由な雰囲気が絶対必要条件です。ですから、そういうムードを持った研究(小)集団を作りたいと思っています。そして、われわれのグループの個々のメンバーがそれぞれ分子研を卒業していくときに、「俺(あるいは私)は分



子研でこれこれのことを成し遂げた、ああ、おもしろかった」，そんな風に言えるような，個性豊かなイキの良い研究グループを作っていきたいと考えています。

## 流動部門紹介

# 界面分子科学研究部門 (伊吹グループ)

分子研 伊 吹 紀 男  
石 井 久 夫

1995年4月に分子研に移りましてから3カ月が過ぎました。今年度の流動部門の構成は、研究内容において3極でスタートすることになりました。伊吹と石井が1グループで、各々がサブグループを構成しております。ここでは伊吹と石井の紹介を致します。

私(伊吹)と分子研との出会いは、1980年頃の極端紫外研究施設(UVSOR)建設のための研究会でした。そのとき、「これで、化学のわれわれもシンクロトン放射光を使えるようになる」と思ったことを記憶しています。その後は1人のユーザーとして今日まで大変お世話になってきました。この度、分子研のメンバーに加わることになりましたので、今まではかけ通しであったご迷惑を少しでも減らすことが出来ればと思っています。

分子研では、UVSORを利用する分子科学の測定システムを充実させたいと考えています。流動部門の任期は2年間ですので、この期間に使用可能で、その後は広くユーザーに解放されるものを基本に置いております。UVSORにおける気体をターゲットとする分子科学では、数eV～130eVの光エネルギーを利用して研究されてきました。このエネルギー領域における分子の挙動が、イオン、光電子や蛍光測定などにより明らかになって来ました。化学者にとって、C, N, Oやハロゲンなどは分子を構成する基本原子であり、これらの内殻励起化学を観測したいと思うのは自然でしょう。UVSORでもこれらの原子の1s電子励起が出来るようになりました。そのための観測システムを早期に立ち上げるつもりです。もちろん他の放射光施設でも研究はされています。分子研では、分子科学の化学的視点にたった成果をねらってみたいと思います。とはいえ、規模も小さく期間も限られておりますので、極端紫外光研究系、UVSOR施設、装置開発の方々等のご支援も得ながら進めなければなりません。よろしくお願い致します。

放射光と分子科学、化学との関係はまだ不完全で、不安定であると痛感しています。その要因として、光強度の弱さとそれに伴う化学的イベント数の少なさが、まだ化学(者)向きになっていないためと思いますが、物理と化学、工学部と理学部など大学特有の学部間交流の乏しさ、化学者の伝統的な体質と巨大装置との共存という問題も横たわっているという印象も持っています。放射光も第3世代の時代に入って光強度も飛躍的に上がり、次の第4世代という言葉が聞かれるようになりました。化学との関係にも大きな発展があるものと期待しています。また、レー

ザーとの相補的役割も強まると確信し、楽しみを持って岡崎の2年間を生活したいと思っています。

研究所外のグループとも積極的に共同作業を進めることに取り組んでみたいと思います。特に気体の分子科学研究者のグループとは連絡を密にして、今後の放射光分子科学・化学に寄与できることがあれば願っています。

石井は本年4月から2年間の予定で名古屋大学から赴任して参りました。名大時代からUVSORのBL-8B2のユーザーとしてお世話になってきましたが、今回の流動部門着任を機にBL-8B2の運営に携わることとなりました。ここでは、私自身がこれまでBL-8B2で行ってきた研究と現在進めているビームラインの分光器の改修について紹介させていただきます。

最近、太陽電池、発光素子、電界効果トランジスターなどの様々なデバイスへ有機物を応用する試みがなされています。これらのデバイスにおいては、有機物／有機物、有機物／無機物界面の電子構造を明らかにすることが、デバイスの動作原理を理解し、素子特性を向上させるために必要です。しかしながら、界面電子構造を直接測定した研究はほとんどなく、バルクの電子構造から界面電子構造を推定している研究がほとんどです。そこで、我々は従来の界面電子構造推定法が正しいかどうかを検証するため、太陽電池として知られるポルフィリンや有機発光素子として知られるキノリノールアルミ錯体と金属との界面の電子構造を紫外光電子分光(UPS)を用いて調べてきました。その結果、界面で真空準位ないしはフェルミ準位の一致を仮定する界面電子構造推定法は適切でないことがわかってきました。我々としては、最終的には、有機物／無機物界面の界面電子構造の形成機構を明らかにしたいと考えていますが、モデルを立てるために必要な様々な有機物界面のデータ集めをしているのが現状です。今後は、BL-8B2の紫外光電子分光装置にX線光電子分光装置を増設し、界面での有機分子と金属表面の相互作用をミクロに理解していくことをめざしています。

BL-8B2が動き始めて今年ではほぼ10年が経過しました。その間、分光器に関してはほとんど手を入れておらず、近年、光の強度がかなり落ちてきました。特に60eV以上の短波長側では十分なスペクトルを得るのが困難となってきました。そこで、この春のUVSORのシャットダウンを機会に、ユーザー有志が集まって分光器の光学素子の交換作業を始めました。とにかく分光器に関しては全くの素人集団ですので、鎌田先生、平谷さん、中村さんをはじめとするUVSORの方々にいろいろ教わりながら何とか作業を進めました。まだ、分光器の改修は終了していませんが、交換前の鏡が真っ黒に焦っていたことから、かなり光の強度は改善されるのではないかと期待しています。

最後に、今回の流動部門派遣に際し、宇理須教授、名大の関教授を始め、分子研・名古屋大学の関係者のみなさまに大変お世話になりました。お礼申し上げます。

# 極端紫外光科学研究系界面分子科学研究部門

## (細野グループ)

分子研 細 野 秀 雄

本研究グループは、東京工業大学工業材料研究所から2年間の予定で、4月からこの流動部門に赴任してきています。といっても、全くの新グループと云うわけではなく、前任の川副グループからの継続となっています。東工大では、川副博司教授、助教授の細野、植田尚之助手で1研究室を構成しており（もちろん多数の学生さん達と）、このうちの二人が流動でこちらへきている格好になっています。

我々のグループでは、ワイドバンドギャップ酸化物の光・電子的性質を中心的な興味として、新材料の研究を進めています。酸化物というとCu系の超伝導体に代表される遷移金属酸化物に注目が集まりがちですが、我々が取り扱っている酸化物は主に $s^0$  或いは $s^2$  電子配置を持つpブロック元素の酸化物です。これらの物質の中には、石英( $\text{SiO}_2$ )やサファイア( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )に代表される典型的な絶縁体（光学材料・耐火物！・研磨剤!!）もあれば、ITO (Indium Tin Oxide) のような透明電極材料まで、その性質・（結晶・電子）構造は、まさに多種多様です。多少の宣伝をお許し願えば、我々のグループが見い出した $\text{MgIn}_2\text{O}_4$  (IMO, “アイエムオー”と読んで欲しいのですが世間の人は“イモ”と読んでいます。) という透明酸化物は、絶縁体から金属的な伝導状態まで電気伝導度を制御することができ、これにはSi半導体に使われるイオン注入というドーピング手法も使用可能であることを見い出してきました。最近では透明で高伝導なアモルファスの酸化物をバンド構造に関する簡単な考察から創ることが出来ました。アモルファス半導体は $\text{a-Si:H}$  に代表されるテトラヘドラル系と $\text{a-As}_2\text{S}_3$  の様なカルコゲナイド系に大別されていますがいずれの系も透明性と高電導性の両方は満足できません。酸化物をベースとした新しいアモルファス半導体の領域が拓けるのではないかと期待しています。例えば、 $\text{Cd}_2\text{PbO}_4$  はアモルファスとしては画期的な高い伝導度 ( $\sigma = 4 \times 10^{-2} \text{S} \cdot \text{cm}$ , ホール移動度 $\sim 12 \text{cm}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ) を示します。

分子研での活動の中心は、このような物質群の電子構造を解明することにあります。これまではUPSや真空紫外光領域における反射スペクトルの測定など、UVSORの施設を利用させていただいてまいりました。これらとエネルギーバンド計算を併用して、電子構造を調べてきたわけですが、n型半導体ともなればやはり伝導帯を直接検出したいということで、昨年度より逆光電子

分光測定装置 (BIS) の建設に着手いたしました。超高真空系の装置を設計するのは初めてだったので、すっかり手間取ってしまいましたが、順調に行けば秋には立ち上がる予定です。自分達が創ったこれらの材料にこの装置を適用して、バンド構造についての新しいインサイトを得たいと思っております。

## 第五回分子科学研究所オープンハウス

第五回分子科学研究所オープンハウスが平成7年5月20日（土）に開催された。この企画は全国の学部学生と大学院学生に分子科学研究所が大学共同利用機関としての機能と1989年度に創設された総合研究大学院大学（総研大）の基盤機関としての機能を併せて持っていることを紹介することを目的として行っております。オープンハウスの案内は分子科学研究所の教官へのアンケート調査により、分子科学およびその関連分野の研究を行なっている全国の国公立大学の研究室へ配付しております。例年、我々のリストに記載されていない、いくつかの研究室からオープンハウスの問い合わせが寄せられるために、今回から「化学と工業」と「物理」にもオープンハウスの企画を掲載することに致しました。今回の出席者は18大学（国立15、公立1、私立2）と企業1から68名であった。

昨年までのオープンハウスでは見学コースを理論、分光、物性、合成に分け、参加者は一つのコースしか見学が出来なかったために、複数の見学コースを希望した参加者には不満が持たれておりました。この改善策として、今年度は見学コースを設定せずに13時30分から16時45分までの間、参加者は自由に分子研全体を見学しうることに致しました。見学会終了後の懇親会で多くの参加者に今回の企画について意見を聞いた結果、各教官とも解り易く研究内容の説明を行い、質問に対しては丁寧に答えてもらえたこと、ならびに研究に対する熱意が感じられるとの例年以上の好評が得られ、主催者の一人として喜んでおります。ただし、例外なしに見学時間が少なざるとの指摘があり、これからの検討課題と考えております。

オープンハウスは総研大の説明にとどまらず、分子科学研究所の活動状況を知らせる目的で行っております。研究所全体の研究活動を半日の公開で理解して頂くのには余りにも少ない時間ですが、特定の研究分野の活動状況に関しては十分に理解してもらえるものと確信致しております。この企画を続けることにより、全国の若い研究者に分子科学研究所の研究活動と役割についての理解が深まれば研究所の教官として幸いとするところでございます。

最後に、分子科学研究所オープンハウスは全国の大学からの参加者および各大学の指導教官各位のご協力で開催されております。世話役としてこの紙面を借りて心からお礼申し上げます。また、今回のオープンハウス開催に協力していただいた職員および総研大生の方々にも、この紙面を借りてお礼申し上げます。

（田中晃二 記）

## 受賞者紹介



酒井楠雄氏

### 酒井楠雄氏に化学技術有功賞

平成6年度化学技術有功賞が技術課の酒井楠雄氏の“放射光を用いる分子科学研究のための分光器の設計・製作”に対して授与された。分子科学研究所の一員として誠に喜ばしい限りであり、以下に酒井氏の業績について紹介し、改めてお祝いの意を洗わしたい。

酒井氏は、昭和54年に高エネルギー物理学研究所から分子科学研究所装置開発室に転任し、発足間もない分子研で分子線測定装置などの先端的な装置の設計・製作を行った後、昭和55年からシンクロトン放射光実験施設(UVSOR)の建設に参画し、光源である電子ストレージリングの超高真空ドーナツ管の設計に携わった。昭和58年からはUVSOR施設に籍を移し、ビームラインの本体部やビーム取り出しの先端部などの設計・製作を手掛け、今回の受賞となった放射光利用のための分光器の設計・製作に腕を振るわれた。

UVSOR施設のビームラインの内、真空紫外領域をカバーするものとして、瀬谷・波周型分光器があり、 $6500 \sim 300 \text{ \AA}$ の光を供給する。この分光器は、3枚の回析格子を交換し、かつ精密に回転することが求められたが、当初は移動台の軸と回転軸との距離が短いために回転角の再現性に問題があったが、酒井氏の工夫により、距離を長くすることができ、波長再現性を達成できた。

極端紫外領域では、鏡の反射率が落ちるために斜入射型分光器が必要になるが、回析と集光を満足するには特殊な光学配置と精密な機械駆動が要求される。UVSORでは、入射および出射スリットを固定した定偏角斜入射分光器を世界に先駆けて設計・製作し、 $1000 \sim 70 \text{ \AA}$  (BL3A2)、および $400 \sim 15 \text{ \AA}$  (BL8B1)の光を供給している。酒井氏は、回析格子と平面鏡を格納した真空槽を精密に駆動することに成功し、内殻吸収スペクトルの振動構造が分解できる高分解能を達成した。

軟X領域では、ブラッグ反射を利用した2結晶分光器が必要になる。光軸を一定にしたまま、2つの結晶を同時に精密に回転する工夫が不可欠である。UVSORでは、特殊なL型金具を回転させる新方式を考案し、 $15 \sim \text{数} \text{ \AA}$ の分光に成功している。酒井氏は、この分光器の設計・製作に携わり、その功績から中国科学技術大学の放射光施設に技術指導に招かれた。

また、分光器の上流には前置集光系が設置され、放射光を導いているが、それらの多くは酒井氏の設計によるものである。酒井氏は放射光によって加熱された鏡を冷却し、かつ精密な調整を

可能とする機構を考案し、各ビームラインに光を供給することを可能とした。

以上のいずれも、酒井氏の優れた装置設計技術と卓越したアイデアの成せる結果であり、新しい装置製作への情熱と不断の努力の積み重ねによるものである。

(鎌田雅夫 記)



## 分子研を去るにあたり

### 錯体施設での 2 年間

阪大理学部 中 村 晃

錯体化学実験施設長として大活躍された大瀧教授の後任として、平成 5 年に専任として赴任した。私の場合、大阪大学の方は併任として会議には殆ど出席し、研究室も講義もそのまま続けたので、大変多忙な時期を過ごしたことになる。私は、学部での配属より 8 年間、阪大産研にて過ごしたので、研究所は 2 度目であったが、立場が随分ちがうので今回は特に印象深かった。分子研の停年まで 2 年しかなかったため、短期助手として、Dr. T. Daniel を採用していただき、田中晃二教授と全面的に協同して研究することになった。Dr. Daniel は、ドイツの Würzburg 大にて錯体合成化学を専攻し、学位を取ったばかりで、私の古くからの親友、Prof. Helmut Werner の推薦によって、1993 年 5 月に来所し、2 年間研究を行った。結局、田中グループの得意とするジピリジル (dpy) 錯体化学を Mo (II) にひろげる事に成功し珍しい 7 配位 (18 電子) 錯体の各種の新合成に成功し、結晶や溶液状態での立体化学も決定出来たことは他の方々の協力と Daniel の努力の賜である。1994 年 5 月には、München 工科大学の Prof. W. A. Herrmann 研より Dr. R. Hahn が井上財団のサポートによって加わり、ニッケルなどのジチオオラト錯体の合成研究を 1 年間行い、興味ある 5 配位錯体が合成できた。このように国際的なグループを持てたことは私にとって特に嬉しい事であった。

分子研の特徴である物理化学の分野でいろいろな方々と付き合えたのもよい機会であったと思っている。とくに、井口機構長と伊藤所長には多くの場合に大変お世話になり御礼を申し上げたい。

管理運営の面で分子研のシステムはこれまでの国立大学のものとは根本的にちがっていて、とまどいもあったが、よい経験となった。特に、事務組織として主計、国研など、大学では見ない部署があり、熱心に研究をサポートされているのに感心した。主幹会議では伊藤所長のもと、いろいろな議題が出てくるので、興味深く参加させて頂いたが、分子研の将来計画の策定の時期に遇い、かけがえのない貴重な経験をした事も思い出される。

錯体施設は、この 2 年間に流動部門の教授助教授ペアーが福田沢田組より、吉川中沢組に受け継がれ領域的にも拡がりをみせている時期であって、私自身もいろいろな面で新しい出会いを数多く持てたのである。施設の活動として 1994 年の国際配位化学会議 ICC-30 の主催は特に大きなものであった。プログラムの最終原稿の作成で見られた素晴らしい一致協力は忘れられない。施

設が国内での錯体化学の中心として国際的にも広く認められた事は関係者一同の大きな自信となった。錯体施設の将来もいろいろ考えられるが、後任の施設長の田中晃二教授に若手として新しいアイデアを期待している。私の転任については、はじめての最終講義も盛大にして頂き、大阪へ帰る花道をつけてもらったり、2年間の短い間所長はじめ多くの方々に大変御世話になったことを感謝している。

## 分子研での生活を振り返って

上智大学理工学部化学科無機化学研究室 長 尾 宏 隆

私が分子科学研究所へ初めて足を踏み入れたのは公募されていた錯体化学実験施設錯体物性研究部門の助手の面接を受けるために岡崎にやって来た1990年の5月末のことでした。それまではまさか自分が分子研に足を運ぶことなど考えてもみませんでした。実家が岐阜で近隣であることからいくらかの懐かしさはありませんでしたが、私立大学出身の自分にとっては国立の研究所とは未知の領域でした。当時、私は学振の特別研究員として出身の上智大学で研究を行っていました。幾つかの公募の職に応募していましたがなかなか良い返事がいただけず1年後には定職につきたいと考えていたところ幸運にもチャンスに恵まれて初の来所となったわけです。何の偶然か分子研の助手に採用されて岡崎での生活が始まりました。私が赴任した時は錯体物性部門は新設であることにより教授の田中晃二先生と受託院生がわずかに一人だけで、錯体化学実験施設でも全体で10人程度とまだ人員も少なく大学から来た自分としては非常に広い実験室だと感じていました。4年9カ月の間分子研で生活しているうちに錯体化学実験施設は約40人と拡大していました。分子研ではコロキウム、セミナー、岡崎コンファレンスなど様々な分野の先生、研究者の方々の講演やお話を聞く機会に恵まれ大変に有意義な生活を送ることが出来たと思っています。また、多くの国内外の先生方とお話をする機会にも恵まれて今後の研究生活にとって様々な影響を与える分子研での5年間でありました。

現在はもとの古巣に戻り大学4年生研究と教育に追われています。ようやく片道1時間30分という通勤時間にもなれ、分子研と違い研究費も研究スペースも極端に少なく、まさに別世界ではありますが分子研で学んだことを生かしていきたいと考えています。最後になりましたが分子研で色々とお世話になった方々に厚くお礼申し上げます。また、今後ともよろしくお願い申し上げます。

## 「これが理論家というものか・・・」

東京大学教養部 染 田 清 彦

オリーブ山からのエルサレム旧市街の眺望は素晴らしかった。なだらかな岩山の起伏が続くエルサレムで、迫力のある遠近感を伴った landscape というものを知った。米国やヨーロッパの町の風景ならば日本で目にする写真や映像と大差はない。エルサレムは違っていた。写真に写らないものが町に充満していた。スークと呼ばれる狭くて暗いアーケードのアラブ人達の喧騒の中に入っていくと、後ろから何やら怒鳴られ、ロバが荷車を曳いて通り、そして立ち止まるとアラブの子供達に囲まれ鬚を撫でられた。スークを通り抜けた先のゴルゴダの丘に立つ聖墳墓教会の絶対的な暗がりの中で微と香の匂いの混ざった空気を吸って、ふと堂守と目が合うと、信仰の凄味を感じた。靴を脱がされて入った神殿の丘のモスクの中に敷きつめられた絨毯の心地良い感触を足の裏で感じた瞬間、イスラム文化の洗練されたセンスに魅了された。アテネからテルアヴィーヴの空港に向かう飛行機に乗るときの尋問で、自分がテロリストでないことを証明できないことに気がついた。イスラエル出国の搭乗手続で、「滞在中にどんな研究をしていたのか」と尋問されて、素人にも意味のわかる研究をすべきだったと思った。「何か研究成果をまとめたものは無いのか例えば論文とか」と問われて論文を書かないと帰国させて貰えないのかと弱気になった。大雪で電柱が倒れ尽くして3日3晩停電して蠟燭だけで暮らした。暖房も止まって雪の夜セーターを2枚重ね着して寝た。それでも、アパートからヘブライ大学の研究室へ歩きながら、抜けるような紺碧の中東の空を見上げて、エルサレム独特の石灰岩のごつごつした landscape を見てみると、その空気に何か spiritual なものが満ちているのを感じ、気分が高揚した。Raphy Levine と仕事をして「これが理論家というものか・・・」と目から鱗が落ちた。通算で3ヶ月半の短い滞在だったがイスラエル体験は人生観に影響するレベルのものであった。

それに比べると岡崎の生活は呑気だった。岡崎はうなぎが旨かった。乙川の河原をよく散歩した。吹矢橋の上から川面を見下ろすと大きな魚が泳いでいるのが見えた。職員会館の地下の Steinway のお蔭で私のピアノは飛躍的に進歩した。そこにあった4台の卓球台は私のショパンがしみ込んでいるような気がする。「石の上にも3年」ということだろうか。率直に言って分子研に来た当初は余り居心地の良い場所とは思えなかった。その頃よく一緒に飲んだ岩井さんが、私がこんな甘ったるい調子で「分子研を去るに当たり」杯を書いているのを見たら何と言うだろうか。

分子研在任中は他所では得難い非常に良い体験をすることができました。中村先生をはじめとする先生方にお礼申し上げます。

# 変わりゆく分子研によせて

東京農工大学大学院生物システム応用科学研究所 高 柳 正 夫

8年半を過ごした分子研をこの4月に離れ、東京農工大学に異動しました。農工大は東京でも知名度の低い国立大学という記事がある週刊誌に載ったことがあります。そんなこともあって多少の不安をもって赴任したのですが、周囲の方々の暖かい御配慮のおかげで、緑の多いキャンパスの中、比較的スムーズに仕事を始めることができました。

私が現在農工大で所属している研究科は、新設されたばかりということもあって、分子研に劣らないほどの活気が感じられます。また、比較的小さな学科（教授・助教授各12名）なので、多人数を有する農工大のほかの部局に比べていろいろな面で小回りがきき、斬新なことでも始められる雰囲気があります。

ところで、分子研の特徴の一つも組織が比較的小さいことだと思います。小さな組織には、運営上の小回りが利くことのほかにも、構成員のお互いがいろいろな面で融通しあいながら仕事ができること、構成員同士の密接なコミュニケーションが可能なことなどの長所があると思います。そして、分子研はこれらの長所を活かしながら発展してきたと思います。ところが私が在籍していた間に、これらの長所を活かそうという雰囲気が失われてきたような気がします。たとえば、他のグループの研究に対する関心の低下、共通利用の施設や装置を大切に融通しあって使おうという意識の低下などが感じられます。これらの原因は、分子研の組織が大きくなってきたことなのでしょうか。それとも、所員の世代が変わってきたことなのでしょうか。

人の入れ替わりが激しい分子研では、私のように8年半もいると古株になってしまいます。10年もたたないうちに構成メンバーがほとんど入れ替わってしまうのですから、20年30年勤続の教官が珍しくない大学とは違って、分子研は本質的に変化してゆくものだと思います。伝統や慣習にとらわれることなく、新しい手法で新しい分野に切り込んでゆけることは、分子研が世界の一流の座に居続けるためにはきわめて重要なことだと思います。しかし同時に、せっかくの良い伝統や習慣があつと言う間に失われる可能性もあるように思えます。先人たちが築いてきたものを越えて進んで行くためには、良いものは守ってゆこうという努力を他の組織以上にしなければならないと思います。変わりながらも良いものは守ってゆくという姿勢が、今後の分子研発展の一つの鍵になるのではないのでしょうか。

このようなことを私が指摘することは僭越だと思いますし、私が指摘するまでもなく、分子研在籍中の先生方はこのような努力をされていると思います。しかし、分子研を去るに当たってせっかくこのような機会を頂戴しましたので、私の愚見を述べさせていただきました。分子研が、変

化しながらもその良さを失うことなく発展してゆくことを願ってやみません。

最後になりましたが、分子研でお世話になった皆様（すでに研究所を去られた方も含めて）に、あつく御礼申し上げたいと思います。また、分子研にはこれからも共同研究などでいろいろとお世話になると思いますので、そのときはよろしくお願いします。

## 気がつけば 6 年前

名古屋工業大学工学部 森 義 仁

思い返してみれば、不安を抱きながら分子科学研究所で仕事ができるという期待を胸に秘め、桜が咲き乱れる竜美の丘にやってきて、花崎先生の部屋の扉を叩いたのは、1989年春でした。あれから早6年が過ぎ、その間に仕事を通じて、また私生活を通じて、たくさんの思い出と研究者としての財産を作ることができました。

私の研究生生活は同じ時期に花崎先生のもとにインドから来た、Srivastava 氏との共同研究から始まることになりました。私たちは自分たちの研究の目標を話し合い、そして、その研究に適した環境を作ることから始めました。実験室を一から作り上げていく、めったにない機会を与えられました。その時間を費やした分だけ、はじめて研究結果をまとめることができたときのうれしさを今でも鮮明に記憶しています。その後、総合研究大学院大学の学生の関口君や岡崎君が、協力研究者の吉本君や受託学生の中道君、海外からはポーランドの Gorecki 氏、ロシアの Vanag 氏、ハンガリーの Rábai 氏、そして、最近では神長さんが参加することになり、研究を通じて胸が熱くなることが幾度もありました。



分子科学研究所には、比較的若い研究者層の厚さ、何事にもわずらわされずに研究に没頭できる良好な環境があり、時間を忘れての議論も気がつけば、夜が明けていたこともありました。そして国内外の他の研究者との交流、研究所内で行われるコロキウムやコンファレンスは研究心をかきたてるものでした。この竜美の丘の研究所の研究生活では得たものは誠に多く、今後の私の研究に必ず役立つことを確信しています。

私ごとではありますが、岡崎在住中には2人の子供もできました。そして、この子供たちの思い出とともに、実験室の出来事もさることながら、春の桜、新緑のハイキング、初夏のはたる、盛夏の花火、秋の香嵐溪、冬にでかけた西浦温泉での忘年会など、岡崎での事は深く記憶に留まることになるでしょう。

最後に、仕事を進めるに際して多くの方からご助言・助力を頂きました。この場を借りて感謝したいと思います。私は大学院で細胞生理学にその身を置いておりました。分子科学の分野で新しい仕事を開始し、継続するための良好な環境を作って頂き、さらに、私の未熟さに辛抱強く付き合って頂いた花崎先生には言葉では言い尽くせないほどの感謝をしております。

## 分子研ってな～に？

徳島大学薬学部 根 木 尚 夫

私にとって分子研とは、入所した途端から「はよ、出ていけえ」という声が頭の中に鳴り響く、ある意味で恐ろしい所でした。「流動」という立場で来ましたから2年間と始めから決まっていて、こいつは異常に短いと思いましたが、6年任期制限等のポジションで4、5年を経過した人達が周囲にごろごろいるからこの感情は孤独なものではありませんでしたが……人事の澱んでいる各大学／組織に分子研の爪の垢を煎じなくてもいいからそのまま吞ました方がいい。もちろん量を加減しないと危険きわまりない事は言えますが……

で、そのまま「流動」ならば、元の東北大学“理学部”に戻ればいいのに、徳島大学“薬学部”に今いるもんですから、卒業した大学が東京工業大学“工学部”であるので、3学部を渡り歩いた事になります。これに文部省直下研究所と企業勤務と海外での博士研究員を併せて、さてはまあよく動いたもんだと我ながらあきれます。分子研の2年間はこんな自分の激動の履歴を象徴するものであったと思います。無事に2年のお勤めを終わってみると、所内／所外の色々な方々から直線／間接のお世話を受けたなあと思えます。有り難うございました。

さて、分子研という名前は私の研究分野に近い人たちからは(たぶん諸熊先生の存在のせいだっ

たのでしょう) 分子計算のすごいところ, という偏った認識がされています。広い分野の見わたせる熟練教授等を除けば, 「valence bond 表記法以上に精密化された化学」にかかわる人が多いとわかっている人は少ないようです。あ, この言い方はあくまで私の偏見です。ついでですから詳しく言ってしまうと,

1 番 死んだ／生き残った生命個体レベル

(表現法: 写真とグラフ)

2 番 細胞が増えた／減った／壊れたの細胞レベル

(表現法: 写真とグラフ)

3 番 分子やその集団 (蛋白質や DNA でお考えください) を筒や紐で表すレベル

(表現法: 原色カラーグラフィックス)

4 番 分子を C, N, H, O 等とジグザグ線を使って valence bond 法で表記するレベル

(表現法: ChemDraw, Chem3D など)

という 4 集団に, 自然科学 (というより化学／生化学／生物学の当たりと言うべくでしょうか) の境界線を付けているのですが, 「分子研」というイメージは, きっと 4 番なんだなあ, という印象を最初に受けたのです。それできっと 3 番の対象を 4 番のレベルでやってしまうのだろうと思っていました。所内にいる頃に「“分子生物学” という言葉が一時, 非常に広く認知されたせいであろう」という事を聞いた記憶がありますが, それが当たっているような気がします。しかし 2 年間のお勤め後, どうやら現在の分子研は,

5 番 分子を valence bond 法だけで表しては物足りないレベル

(表現法: 私には理解できない難解な数式とグラフ)

の研究者の集まりがメインだ, と新たに偏見を持つに至りました (笑)。(5 番はさらに細分化をされてもいいでしょうし, こういうくられ方には含まれない, とおっしゃる方がいらっしゃると思いますが, 私にはこれ以上細分化／詳細化できる知識がないだけなのでご容赦ください。) でも私が去る頃から, 3, 4 番レベルに強化を図るような傾向が出てきたので, 分子研という私の偏見イメージに現実が接近してきたかもしれません。(1, 2 番を研究の中心に据えてしまうと, お隣の 2 研究所と何が違うのかわからなくなります。) 1, 2 番から 3, 4 番のレベルに歩み寄られてしまわない内に 4, 5 番側から抱え込んでしまうのが「分子科学研究所」という存在と名前が生き残るための鍵になるのかも, そしてそれは「化学」が生き残りを賭けることでもあるような気がします。

本来分子研をよく理解していない人間が的外れなことを言っているに過ぎないかも知れませんが。しかしすぐ隣の分野の研究者達が「分子研」をどういう印象でみているかの参考の一助になれば幸いです。

というわけで、私にとって、分子研とは非常に落ちつかないところであり、「化学」の将来を担う象徴でもあり、異分野を体験したところであり、自分の激動の20～30歳代を象徴するところでありました。そして暖かくて晴れの日が多い所でもあり、結構楽しく有意義であったと思います。



## 外国人客員教官の紹介

### 分子エネルギー変換部門

Reinald Fischer 博士

(客員助教授)

R, Fischer 博士は 1954 年に東ドイツに生まれ 1976 年イエナ大学 (Friedrich-Schiller-University Jena) で錯体化学を専攻, その後製薬会社に勤務し, ステロイド・アルカロイド合成をおこなってきました。3 年勤務した後 1979 年にイエナ大学の大学院にもどり, 博士号 (Dr.rer.nat.) を取得しました。その後研究員として化学工学科に移り 1987 年から元の錯体化学科で研究されています。

R, Fischer 博士は, 学生の時, あるいは会社で勤務しているときに, ある党に入ることを何度か要請されたそうですが, 博士は自分の信条と一致しないことから入党を拒否しつづけてきました。しかしながら当時はさまざまな国の事情や周囲の状況が現在と異なっており, 拒否する度に博士は一時大学院進学をあきらめたり, それまでついていた職を離れざるを得なくなりました。それでも錯体化学を一生懸命やってこられた姿には感銘を受けます。

Fischer 博士は 1994 年 12 月に分子研に来られましたが, 1995 年 9 月末に帰られる予定になっています。この分子研レターズが出る頃にはもうイエナに戻っておられると思います。分子研では錯体物性の高橋グループと共同で新しい有機金属錯体化学の展開を行ってきました。朝早くから夜 12 時頃まで実験室で錯体合成の実験をされています。その合成技術, 特に結晶化のノウハウは驚嘆に値するもので, 来日してからすでに 10 個近い新規有機金属錯体の構造決定を行いました。最初に合成し構造決定した錯体については既に論文として投稿し, 最近 J. Am. Chem. Soc. の速報に accept されました。2 番目, 3 番目, の新規錯体についても論文を投稿しようとしています。博士自身, こんなに実験をやったのは初めて, と言うくらい土曜日も, 日曜日も研究にのめり込むような感じで実験されています。

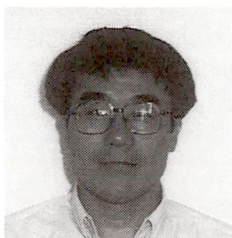
これまで分子研の客員で来られた研究者は, 総説を書いたり, ご自分の論文書きをされることが多く, 分子研の中の研究者にとってあまりメリットのないケースが非常に多く見受けられておりましたが, Fischer 博士の場合は分子研のなかのグループに対して多くの貢献をされたことは今後の外国人客員部門を考え直す際のよい例になるのではないかと思います。

ご存知のように東西ドイツの壁がこわれ, サイエンスと関係ないところでの大きな苦労はなくなりました。つい数年前には日本に客員助教授で来ることなど全く考えられなかったと博士は言っておられますが, 激動の現代史のなかでたくましく生きてこられた Fischer 博士もこの 9 月の末

にこちらでの任期を終え、ドイツに帰国されます。博士は帰国されてからも錯体化学の分野で益々活躍されることと信じております。

(高橋 保 記)

## 新任者紹介



おか もと ゆう こう  
**岡 本 祐 幸**

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 助教授

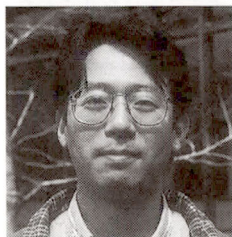
高校卒業後ブラウン大学留学（グルー基金奨学生）。コーネル大学院博士課程修了（素粒子理論）。ヴァージニア工科大学（1年半）、奈良女子大学（9年間）勤務を経て、本年4月から現職。自然界で最も複雑な分子である蛋白質の研究に、理論（計算）物理屋として如何に貢献するかがテーマ。スポーツはバレーボール、柔道を経て、現在はソフトボール。宜しくお願いします。



た なか のぶ あき  
**田 中 伸 明**

電子構造研究系電子構造研究部門 助手

東京工業大学理工学研究科博士課程修了。4月から花崎グループに所属しています。研究環境がよくて気に入ってます。2年の間にいろいろと知識を深めながら研究をしていきたいと思っています。よろしくお願いします。



お ざき しん いち  
**小 崎 紳 一**

相關領域研究系相關分子科学第一研究部門 助手

平成7年4月にカリフォルニア大学から赴任しました。分子生物学的手法で既存の酵素に新たな機能を付加したり、新しい機能を持つ蛋白の発見に興味を持っています。アメリカ生活が長かったため、帰国後、日本のライフスタイルにとまどう毎日ですが、この6年間で岡崎での貴重な経験になればと思っています。よろしくお願いします。



い ぶき とし お  
**伊 吹 紀 男**

極端紫外光科学研究系界面分子科学研究部門 教授

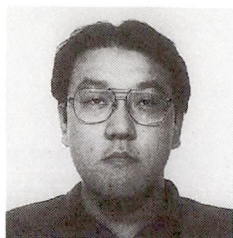
京都大学化学研究所、京都教育大学を経て、この度分子科学研究所に参りました。2年間という限られた在任期間ですが、分子研の良いところ、美味しいところを十分に吸収したいと思っています。UVSORを使って、分子の内殻励起の化学反応を研究したいと思っています。趣味は小アユつり（食べるほうも）と下手な写真。



ほそ の ひで お  
**細 野 秀 雄**

極端紫外光科学研究系界面分子科学研究部門 助教授

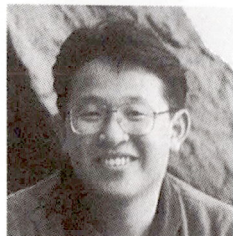
前任の川副先生に引きつづき、東工大工業材料研究所より2年間流動でお世話になります。こちらでは逆光電子分光の装置を組み立てて、我々のグループが見出してきた透明電導性酸化物結晶およびアモルファスの伝導帯のDOSを測定するという作業を進めています。



いし ひさ お  
石 井 久 夫

極端紫外光科学研究系界面分子科学研究部門 助手

1991年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。その後名古屋大学理学部化学科に勤務。1995年4月より現職。UVSORのBL8B2の紫外光電子分光装置を使って、有機物の固体・界面の電子構造の研究を進めてきました。2年間の任期ですが宜しくお願いいたします。



や ぎ しん や  
八 木 伸 也

極端紫外光実験施設 非常勤研究員

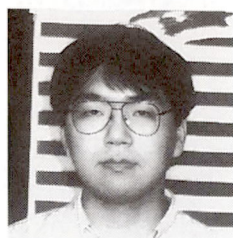
平成7年広島大学大学院理学研究科博士課程修了。同年4月1日からIMSフェローとしてお世話になっています。これまでは遷移金属表面に吸着した分子の構造に関する研究をしていました。分子研では、その経験を生かした研究がしたいと思っています。よろしくお願ひします。バイクツーリング、テニスのときは誘ってください。



みず たに ふみ やす  
水 谷 文 保

電子計算機センター 技官

10年間生理研でお世話になった後、分子研に赴任することになりました。主にやってきたことは、コンピュータを使った実験システムの構築とデータ解析システムの開発ですが、時節がらネットワークに手を染めることになり、どっぷりはまっている状態です。よろしくお願ひします。



つる さわ たけ し  
鶴 澤 武 士

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 技官

平成7年京都大学理学研究科後期博士課程中退。同年4月より研究系の技官としてお世話になっております。これまでは反応動力学に主眼を置いた研究をしてきましたが、こちらでは分光学より身を置いてみるつもりです。大学とはまた一味違った雰囲気の中で、できるだけ多くのものを吸収していきたいと思っています。どうぞ宜しくお願いします。

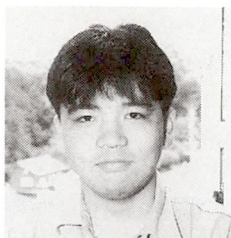


ない とう しげ き  
内 藤 茂 樹

電子計算機センター ネットワーク専任技官

平成7年3月に愛知教育大学大学院教育学研究課修士課程を追い出され、運よく拾って頂いた分子研電算機センターに4月に着任しました。大学院時代は電波天文学と言う世の為、人の為に役に立ちそうもないことをしていました。そのころNetを使ってしていた事と言えばftp, gopher, Mosaicを使って freesoft や画像 file を収集したり、ccinfo に gopher で入って Net-News を見たり (機構 Net の負荷を高める原因の一部だったかも?) していました。Net 管理は素人ですが、これから勉強して頑張りますので宜しくお願いいたします。





や の たか ゆき  
矢 野 隆 行

装置開発室 技官

平成7年4月1日付けで装置開発室勤務となりました。大学在学中は、数値流体力学の分野で各計算スキームの精度比較とその有用性について調べていました。まだまだ慣れないことも多くみなさんにご迷惑をかけることが多々あると思いますが、全力で事に対処しようと思っています。どうぞよろしくお願い致します。



やま もと ひさ よ  
山 本 尚 代

分子構造研究系 事務補佐員

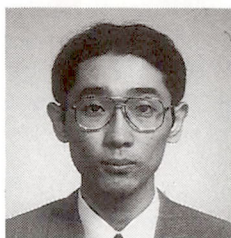
今年4月より勤務させていただいております。初めての職場なので戸惑うことも多いのですが、一生懸命頑張りたいと思いますのでよろしくお願い致します。趣味はスポーツ、映画鑑賞、カラオケです。



こ ばやし  
小 林 かおり

分子構造研究系 技官

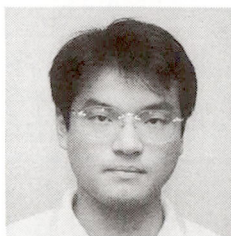
東京大学大学院理学系研究科修士課程修了。これまではX線関係の研究をしていましたが、こちらに来て専門替えをしました。マイペースで研究していきたいと思っています。まだ余裕がなく最近はありませんが、趣味は縫い物とお菓子づくりです。今に再開したいと思っています。どうぞよろしくお願いします。



たけ うち さ とし  
竹 内 佐 年

極端紫外光科学研究系基礎光化学研究部門 助手

今春、東京大学大学院理学系研究科（物理学）を修了し、分子研にやってきて三ヶ月たちます。現在、超短パルス光を用いて光化学反応の高速な素課程の解明を目指し、実験室の立ち上げに努力中です。メカいじりが大好きで実験は趣味を兼ねていますが、息抜きに自然美豊かな岡崎周辺を週末ドライブする楽しみが最近増えました。今後よろしくお願い致します。



わ だ せん じ  
和 田 仙 二

相關領域研究系相關分子科学第一研究部門 非常勤研究員

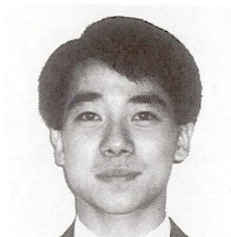
平成6年広島大学大学院医学系研究科博士課程修了。1年強のブランクの後、平成7年5月よりIMSフェローに着任しました。今の研究室は、酵素反応のモデルから蛋白質と幅広い分野を扱っているのも、その中から在職中に自分のオリジナリティーあるテーマを立ちあげていきたいと思っています。どうぞよろしくお願い致します。



まつ お しげ き  
松 尾 繁 樹

極端紫外光研究系基礎光化学研究部門 非常勤研究員

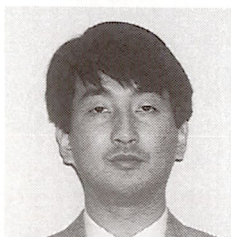
高校までは岩手県（盛岡市）で、大学・大学院は宮城県（仙台市）で過ごしました。東北大学大学院（物理学専攻）を中退、1ヶ月の研究生（東北大科研）生活の後、不思議なご縁に導かれ、5月より分子研へ参りました。分子研については「UVSORがあるところ」という程度の認識だった、ふとどきな私ですが、よろしくお願い致します。



つ げ きよ し  
**柗 植 清 志**

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 助手

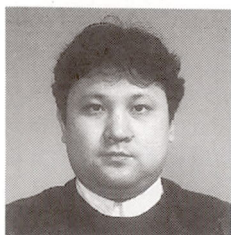
東京大学大学院理学系研究科博士課程を修了し、本年5月より、分子研に参りました。大学院では、金属クラスター錯体の合成と構造について研究してきました。こちらでは、金属錯体を用いた電気化学の研究を行っています。分子研では異なった分野の方からの刺激を受けることが多いと聞き楽しみにしております。



しお のや みつ ひこ  
**塩 谷 光 彦**

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門 教授

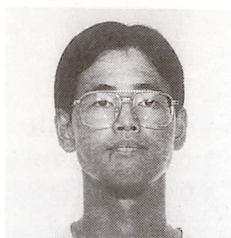
昭和61年東京大学大学院薬学系研究科博士課程中退。広島大医助手、分子研助手、再び広島大医助手、同講師、同助教授を経て本年6月1日より現職。専門は生物無機化学、有機化学。現在は核酸・蛋白質の機能発現における金属錯体の役割に興味を持っています。少し前まで趣味は登山、ピアノ、囲碁でしたが、今は何よりも4歳と2歳の息子たちと遊ぶこと。



ない どう ゆき と  
**内 藤 幸 人**

電子構造研究系電子構造研究部門 助手

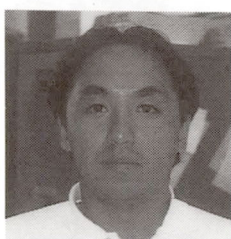
東京大学博士課程修了後、学振特別研究員として2年間分子研でお世話になってきました。研究テーマはフェムト秒分光法による液相中での比較的小分子の光解離や化学反応過程の解明で、新たな視点から液相の研究を進めたいと思っています。そのため過渡吸収装置を製作し、本格的な実験を開始したところです。趣味は推理小説、歴史小説です。



あさ だ とし お  
**麻 田 俊 雄**

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 非常勤研究員

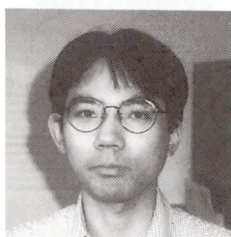
平成6年大阪市立大学理学研究科博士課程を修了。その後、学振特別研究員PD、九州大学技術補佐員を経て、平成7年6月に現職に着任。クラスターイオンを対象に、計算機化学の分野で応用研究を行う所存です。よろしくお願い致します。



おか だ あきら  
**岡 田 朗**

理論研究系分子基礎理論第二研究部門 非常勤研究員

平成7年名古屋大学理学研究科修了。同年6月1日よりIMSフェローとして赴任。これまでは蛋白質中の電子移動反応についての理論的研究を行ってきました。現在は光物性についての研究を行っています。是非ともおもしろいサイエンスをやりたいと思っています。趣味は水泳です。よろしくお願い致します。



ふじ わら ひで お  
**藤 原 英 夫**

分子構造研究系分子構造学第一研究部門 非常勤研究員

仙台出身。北海道大学理学研究科博士課程修了後平成7年6月より分子研に参りました。北大では気体電子回折が専門で、アミンの熱分解生成物の分子構造決定を行っていました。方法、対象は大分異なりますが分子構造の分野で研究を続けることができ幸運に思っています。涼しい北国から岡崎にきて猛暑を満喫しているところです。

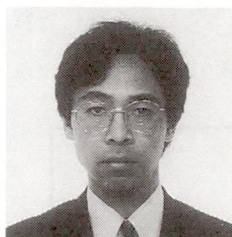




みず たに まさ かず  
水谷 雅一

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

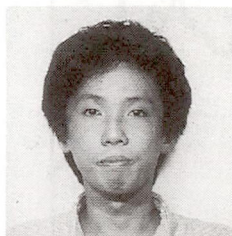
平成5年東京都立大学理学研究科博士課程修了。都立大の研究生を経て平成7年6月から非常勤の研究員としてお世話になっています。イオン分子衝突の実験での経験を生かして今後の研究に励みたいと思います。



ふじ はら たか し  
藤原 隆司

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 非常勤研究員

大阪大学大学院理学研究科博士後期課程を修了後、平成7年6月より分子研に参りました。現在は吉川雄三先生の下で研究を行っています。趣味は写真（風景、野鳥）ですが、なかなか時間がとれません。



くり はら まさ と  
栗原 正人

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 非常勤研究員

平成7年九州大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程修了。前周期遷移金属ポルフィリン錯体の光化学及び電子移動反応について研究してきました。現在は、同年6月からIMSフェローとして田中晃二先生の研究室にお世話になっています。短い期間ですが充実した研究設備の中でいろいろな技術を身につけていきたいと思っています。よろしくお願いします。



いわ つき たか こ  
岩月 貴子

分子集団研究系物性化学研究部門 事務補佐員

こちらにお世話になるようになりましてから、科学の分野に楽しみを感じるようになりました。少しでも皆さんの難しいお話が分かるようになりたいと思っています。

趣味は、音楽鑑賞、美術鑑賞、スポーツでは、テニスが大好きです。  
どうぞよろしくお願い致します。



こ ばやし はや お  
小林 速男

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 教授

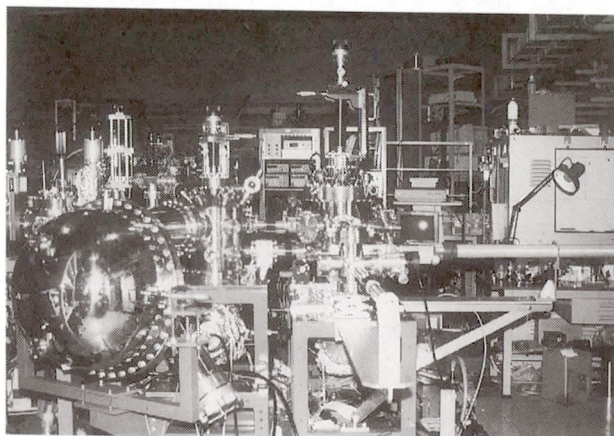
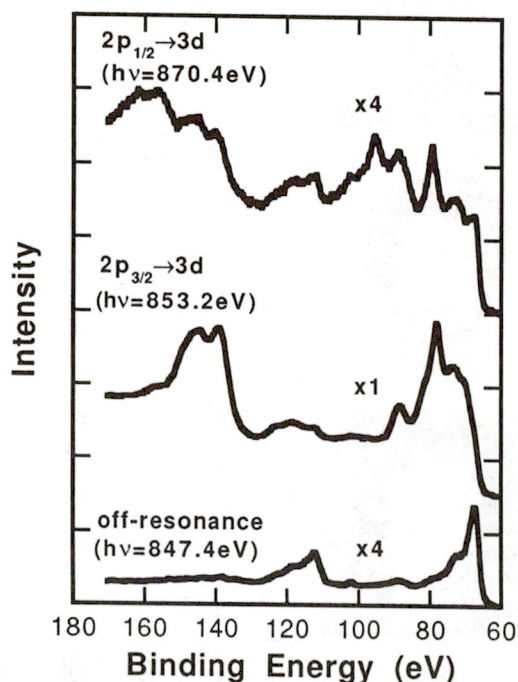
東大院を出て1年半程学振と理研の研究生をした後、東邦大学理学部で24年間教育・研究に従事しました。分子研という対蹠的環境に慣れるのに時間が必要そうですがクリーンな気持で研究をしたいと思います。

## 新装置紹介

### 放射光軟X線光電子分光装置

極端紫外光実験施設 (UVSOR) では 700 ~ 800eV 以上の光を取り出すことの出来る二結晶分光器が2基設置されており、専ら軟X線吸収スペクトルが測定されてきた。さらに総合的に物質の電子構造を理解するには光電子スペクトルを同時に得ることが非常に重要であるが、UVSOR では 1 ~ 4keV あたりの光は非常に弱く、光電子分光の実験は困難と考えられていた。

最近、放射光を用いた軟X線分光の進歩にあわせて、検出効率高く、エネルギー分解能も高い優れた電子エネルギーアナライザーが開発されるようになった。幸いにしてこのようなアナライザーであるスウェーデンのシエンタ社 SES-200 を平成5年度末に第2次補正予算で獲得する事ができたので、平成6年度に超高真空槽や試料ハンドリング機構などを製作し、平成6年11月より光電子スペクトルの測定を開始した。写真に装置の全体像を示す。装置は測定槽・試料準備槽・試料導入槽の3槽





から成り、放射光は左から装置に導入される。左下の大きな半球のものが電子エネルギーアナライザーである。下図にはNiOについてNi 2p領域 ( $h\nu = 850\text{eV}$  前後) で測定したNi 3p, 3s 光電子スペクトルの一部を示した。Ni  $2p_{3/2} \rightarrow 3d$  および  $2p_{1/2} \rightarrow 3d$  吸収に共鳴して光電子のサテライトピークが強くなっている。光のエネルギーを変えてもイオン化エネルギーの変わらない光電子や、見かけ上光のエネルギーと同じ増え方でイオン化エネルギーが変わるオージェ電子に加え、それ以外の依存性を示す電子放出や光吸収に依存した強度変化など興味深い現象が観測されている。測定装置は所内専用ビームライン BL1A に接続しているが、可搬型なので他のビームラインでも使うことが出来る。

(小杉信博・高田恭孝 記)

## IMS マシンの成果報告

装置開発室の内部機構，技術開発推進本部が中心となって開発を進めている IMS マシンについて，去る 5 月 23 日に平成 5 年度課題の成果報告，および平成 6 年度課題の中間報告会を行った。この報告会の内容をもとに，平成 5 年度課題の成果を報告する。

(推進本部構成員：浅香修治，岡田則夫（現国立天文台），鈴木光一，吉田久史）

### [平成 5 年度 IMS マシン課題]

「広帯域赤外窓付き超高真空ビューポート」

提 案 者：宇理須恒雄（反応動力学），岡田則夫（装置開発室，現国立天文台）

開発担当：岡田則夫，宇理須恒雄，浅香修治，堀米利夫

協 力：藤森直治，田辺敬一郎（住友電気工業株式会社），難波孝夫（神戸大）

これは気相合成ダイヤモンド板を使用して，超高真空装置に使える赤外光透過窓を製作することを目的とした課題である。

気相合成ダイヤモンドは 250nm ～数 100 $\mu$ m の波長領域で透明で，材料的にも強く，光学窓としては理想的材料である。その光学特性，機械強度については分子研レターズ No31 の中間報告において紹介したので，詳しくはそちらを参照していただきたい。

この材料を装置開発室で培ってきた超高真空用窓材の接合技術を用いて，フランジに接合し，超高真空装置用光学窓として完成することができた。

用いた窓材は，住友電気工業株式会社がマイクロ波プラズマ CVD 法によって製造した多結晶ダイヤモンドである<sup>1)</sup>。厚さ 0.2 ～ 0.25mm，直径 20mm，両面とも光学研磨を施したものを用了。表裏面が平行，及び非平行の 2 種類を入手した。後者は表裏面の反射による光干渉効果を避けるためであるが，同社が新たに開発した製造方法により，テーパ角 0.25 ～ 0.28 度を持たせることができた（ただし，平行の場合の 2 倍程の価格である）。

接合方法は従来，単結晶窓材の接合に用いたものと同様であり，その概略は以下の通りである。ダイヤモンド板の周辺部に「水金（みずきん）」の塗布によって金膜を形成する。ステンレス製フランジ中央部には真空溶解銀材の接合棒を電子ビーム溶接しておく。金膜と銀棒の間

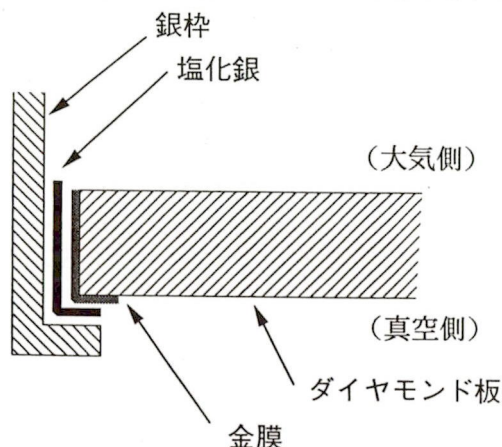


図1 銀棒とダイヤモンドの接合部断面

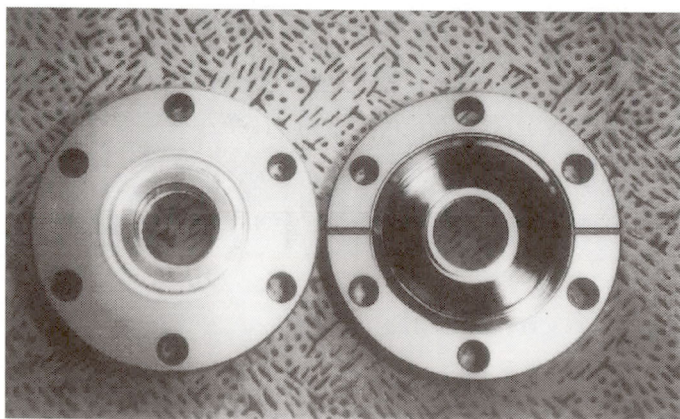


図2 70mmコーンフラットフランジに取り付けたダイヤモンド窓

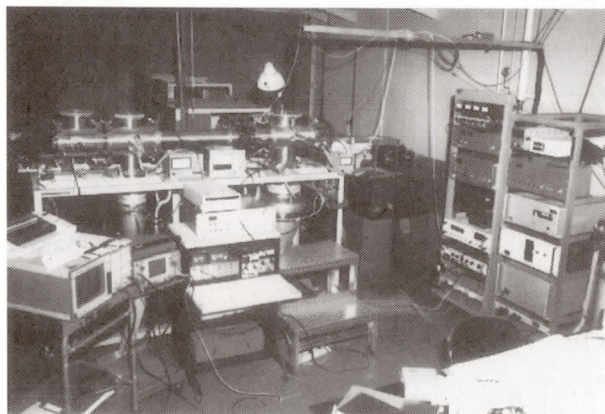


図3 High-mass 用 TOF 型質量分析装置

に溶融した塩化銀を流し込んで冷却固化により接合させる。最後に接合部に金を蒸着して保護膜とする（図1）。接合法詳細及び関連記事は文献1）～3）参照。

完成した光学窓は開口径18mmが得られた（図2）。ヘリウムリークディテクタによるリーク量測定では、検出限界 ( $3 \times 10^{-11} \text{ Torr} \cdot \ell / \text{sec}$ ) 以下であった。製作品の一部は既に実験に共されている。

なお、研磨したダイヤモンド材は水金の濡れが悪く、一様な皮膜形成が困難である。3層構造を持つ金属膜（住友電工加工）は、ダイヤモンド上に一様かつ強固な金皮膜を再現性よく作れるため、作業の簡便さ・品質の維持の面から本接合方法に適していると思われる。これを用いた試作品では超高真空に対し十分な気密性のある接合が得られている。

本課題の成果は、その一部を住友電工と共同出願で特許申請を行った。

## 参考文献

- 1) 藤森, エレクトロニク・セラミクス, No.9 (1991) 6.
- 2) 岡田, 技術研究会報告 (分子科学研究所), No.12 (1987) 1.
- 3) 岡田, 技術研究会報告 (名古屋大学プラズマ研究所), (1988) 29.
- 4) 岡田, 分子科学研究所技術課活動報告「かなえ」, No.2 (1994) 27.

## 「High-mass 用 TOF 型質量分析装置の試作」

提 案 者: 技術開発推進本部

開発担当: 鈴木光一, 吉田久史, 銘苅春隆<sup>1</sup>, 野村幸代<sup>2</sup>, 竹田武弘<sup>3</sup>, 熊代州三夫<sup>3</sup>,  
浅香修治 (<sup>1</sup> 北陸先端科学技術大学院大学, <sup>2</sup> 化学試料室, <sup>3</sup> 株式会社島津  
製作所)

これは炭素数 100 以上のフラレン類の分析が行え, あわせて分取用装置設計のための基礎的知見・設計手法を得ることを目的とした課題である。

本課題提案の経緯については分子研レターズNo.31 の中間報告を参照されたい。

島津製作所と共同で設計した本装置はチョッパー使用の飛行時間型質量分析計であり, フラレン類の分析を行え, 分解能の目標は 200, EI・CI・レーザーイオン化が可能となるように設計した。

製作した装置は 250℃まで加熱・ガス導入できるイオン化室, 600℃まで加熱できる (試料挿入・気化用の) DI プローブ, 約 1.4m の飛行管, 各種イオンレンズ, 20nsec で電圧反転できるチョッパー電極, マイクロチャンネルプレート (MCP) 検出器, およびそれぞれの電源, などからなる (図 3)。検出器は角度および軸方向位置が外部より調節可能である。内部は  $10^{-6} \sim 10^{-7}$  Torr の真空に保たれる。MCP からの信号はデジタルオシロスコープにてデータ処理される。

この装置はチョッピング電極から特定の距離のところでイオンビームが進行方向に収束し, それによって分解能が高くてできるのが特徴である (特許申請済み)。検出器の可動距離が大きくなかったため, この収束効果は顕著には現れなかった。質量分解能の検出器角度依存性は, ほぼ設計値の検出器角度で最大分解能を示した。

装置の性能として, 設計目標の分解能 200 には到達できた。しかし大きなフラレン類の検出には至らなかった。また分取に関しては, たとえば分光測定用試料を得るにはこの方式の装置ではあと数桁のイオン量増大が必要である。これらは今後, 研究課題として解決されるべき点である。

この課題を通じて, イオン軌道シミュレーションに基づいた設計, 機械・電気・磁気要素の設計・製作, データ処理など, 総合的な技術開発を経験したことは今後の装置開発業務に与える効果が大きいと信ずる。

**【特許申請】**

「光学用窓及びその製造方法」出願番号 特願平 7-178660

平成 5 年度課題「広帯域赤外窓付き超高真空ビューポート」の内容の一部について，住友電気工業株式会社と共願で特許出願を行った。

(浅香修治 記)

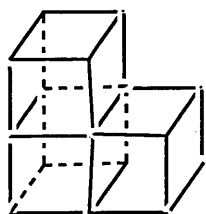
## 課題研究報告

# 金属酸化物クラスターの合成と触媒機能

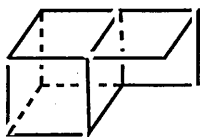
分子研 田 中 晃 二  
分子研 阿 部 正 明  
阪市大・理 磯 辺 清  
北大触研 市 川 藤 勝  
北大触研 紫 貴 文  
名大・工 泉 亮

金属酸化物クラスターは、金属-酸素結合で組み立てられ、分子量 100 ~ 5000 位の分子性物質である。無機、触媒化学の分野はもちろんのこと、有機、触媒化学さらには薬学および医学の分野でも注目を集めつつある化合物である。しかしどの様にして目的の機能を持つクラスターを創りうるのか？ 発現した機能なり反応性をどの様に評価するのか？ さらには開発したクラスターの特性をいかに実際の反応へ応用するのか？ という問題を解決するには一研究グループの持っている手法だけでは限界がある。

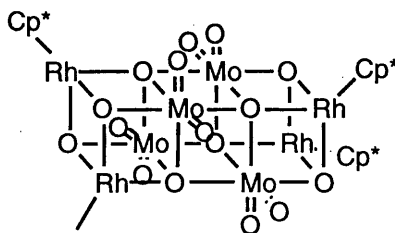
本課題研究では新規に合成した酸化物クラスターの触媒機能の解明と有機合成への展開を計るため、研究の各段階に対応して、少人数のエキスパートを選び研究グループを組んだ。つまり(1)多中心金属イオンの三次元的配列をある程度自由に行いうる手法の開発。(2)有機物質の変換で特に重要な酸化反応、炭化水素の C-H 結合活性化、メタセシス反応に有効な金属イオンあるいは金属-酸素結合の立体化学的および電子的要因を明らかにし、固体表面にクラスターを固定化した際の反応活性点の動的挙動の解明を行う。(3)(1)や(2)より得た結果を均一系の触媒的有機物変換反応に応用し、クラスター化合物の機能、反応性を明らかにする。(1)の合成法の開発には分子研及び阪市大のグループ、(2)は北大・触研センターの市川グループ、そして(3)は名大・工の泉グループが分担して一連の研究を遂行する計画をたて、現在の所(1)と(2)の段階まで研究が進んでいるので、その一部を紹介したい。



1

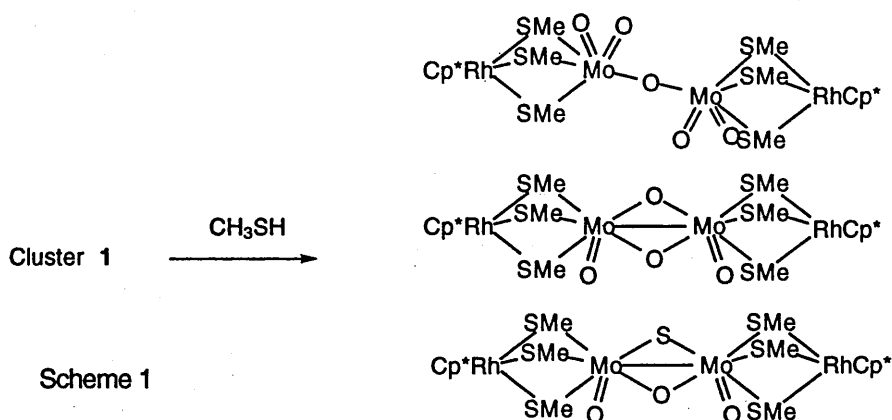


2



3

立方体積層型構造を持つ仮想的なモデルクラスターを用いた最近の理論計算は、1 に示す valley site が固体表面での基質変換反応の活性部位になることを指摘している。また実際に、磯辺グループで合成された酸化物クラスターにおいても、この valley site が反応活性である事を示した。さらにこの site 以外にも、不完全立方体型クラスター 2 中のコーナーの欠けた site が、反応活性であることも見い出している。磯辺グループでは、触媒反応の活性中心の形態として上記二つの構造を想定し、新規クラスターの合成を目指した。これには ( $\pi$ -allyl) Rh, (olefin) Rh,  $\text{Cp}^*\text{Rh}$  ( $\text{Cp}^* = \eta^5\text{-C}_5\text{Me}_5$ ) 錯体をカウンターパーツとして選び、その空いた配位座を利用して  $\text{BiO}_3^-$ ,  $\text{VO}_3^-$ ,  $\text{MoO}_4^{2-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  等の単核のメタレートイオンを縮合させ、クラスター骨格の形成を行った。1 及び 2 の構造を持ったクラスターである  $[\text{RhCp}^*]_4\text{V}_4\text{O}_{19}$  や  $[\text{RhCp}^*]_2\text{Mo}_3\text{O}_9(\text{OMe})_4$  をそれぞれ合成した。またメルカプタン類を用いて完全三重立方体型構造を持つ  $[(\text{RhCp}^*)_4\text{Mo}_4\text{O}_{16}]$  の骨格変換を行い、炭化水素変換反応に対する触媒能力を持つ四核錯体  $[(\text{RhCp}^*(\mu\text{-SCH}_3)_3\text{Mo}(\text{O})_2)_2(\mu\text{-O})]$ ,  $[(\text{Cp}^*\text{Rh}(\mu\text{-SCH}_3)_3\text{MoO})_2(\mu\text{-O})_2]$  及び  $[(\text{Cp}^*\text{Rh}(\mu\text{-SCH}_3)_3\text{MoO})_2(\mu\text{-O})(\mu\text{-S})]$  を得た (スキーム 1)。



市川グループでは、これまで酸化物固体表面の水酸基の反応性を利用して、種々の触媒の固定化をおこなってきた。この方法を利用して磯辺グループで合成した valley site 構造 ( $[(\text{RhCp}^*)_4\text{V}_4\text{O}_{19}]$ ), 不完全型構造 ( $[(\text{RhCp}^*)_2\text{Mo}_3\text{O}_9(\text{OMe})_4]$ ), あるいは完全型構造 ( $[(\text{RhCp}^*)_4\text{Mo}_4\text{O}_{16}]$ ) を持つクラスターをシリカ上に固定し、その表面構造と触媒活性の相関を明らかにした。固定化されたクラスターの構造は、FT-IR, EXAFS により解析した。表 1 には、Silica-supported  $[(\text{RhCp}^*)_4\text{V}_4\text{O}_{19}]$  を触媒に用いたアセトニトリルのアセトアミドへの変換反応と 2-プロパナールの脱水素及び脱水の結果を要約している。アミドへの水添反応は非常に高い選択性を示し、 $[(\text{RhCp}^*)_4$

Table 1. Performance of catalysts for hydration of acetonitrile and hydration,hydrogenation of 2-propanol

catalyst	hydration of acetonitrile		dehydration and dehydrogenation of 2-propanol	
	rate of formation acetamide* $\times 10^{-4}$	selectivity %	rate of formation acetone* $\times 10^{-4}$	rate of formation propene* $\times 10^{-4}$
(I) (RhCp*) <sub>4</sub> V <sub>6</sub> O <sub>19</sub> 300K evac	1.9	97	39	NR
(II) (RhCp*) <sub>4</sub> V <sub>6</sub> O <sub>19</sub> 473K evac	3.1	100	45	1.6
(III) (IrCp*) <sub>4</sub> V <sub>6</sub> O <sub>19</sub> 300K evac	2.1	100		
(IV) (IrCp*) <sub>4</sub> V <sub>6</sub> O <sub>19</sub> 473K evac	3.5	100		
(V) [{(n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> ) <sub>4</sub> N} <sub>3</sub> (V <sub>10</sub> O <sub>28</sub> H <sub>3</sub> )}	0	-----		
(VI) V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.02	-----		

\* formation rate : mol · mol-cat<sup>-1</sup> · s<sup>-1</sup>

V<sub>4</sub>O<sub>19</sub>] が優秀な触媒であることを発見するとともにその反応のダイナミックスも明らかにした。

(磯辺 清 記)



# 岡崎コンファレンス報告

## 第 52 回岡崎コンファレンス

実験室および天文サブミリ波分光：現状と将来

(Laboratory and Astronomical Submillimeter-Wave Spectroscopy:

Present Status and Future Trends)

開催日 平成 7 年 3 月 14 日－16 日

提案代表者 分子科学研究所 教授 斎藤 修二

東京大学大学院理学研究科 助教授 山本 智

招待外国人講演者

Prof. J. M. Brown (Oxford University, U. K.)

Dr. K. M. Evenson (National Institute of Standards and Technology, U. S. A.)

Dr. M. Guélin (Institut de Radio Astronomie Millimetrique, France)

Dr. P. T. P. Ho (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, U. S. A.)

Prof. T. G. Phillips (California Institute of Technology, U. S. A.)

Prof. G. J. White (University of London, U. K.)

Prof. G. Winnewisser (Universität zu Köln, Germany)

### 1. 本コンファレンスの趣旨

サブミリ波・遠赤外領域には、従来、良質な光源がなかったため、分光学的には未開拓な分野であった。最近、マイクロ波分光法の上限周波数の向上、遠赤外レーザーと非線形素子による新しい分光法の開拓が進み、分光学として新しい展開が進みつつある。また、この領域は、天文学としては、高温希薄な星間空間から分子雲への遷移領域に対応すると共に、分子雲での星形成に到る進化過程に伴うエネルギー現象にも対応し、最近の電波天文技術の発達とともにこの領域での研究が活発になりつつある。

このような状況で、サブミリ波領域の分光を進めつつある分子分光、宇宙電波分光の研究者が集まり、サブミリ波領域の分光技術および分光により得られる成果を討論し、将来の展望、特に両者の重なりとしての星間化学、星間物理のこれからの展開を語りあうことを目的に本コンファ

レンズを開催した。

## 2. プログラム

### The 52nd Okazaki Conference on “Laboratory and Astronomical Submillimeter-Wave Spectroscopy: Present Status and Future Trends”

March 14-16, 1995 at the Institute for Molecular Science, Okazaki, Japan.

#### March 14, Tuesday .....

- 13:30-13:40 Opening Remarks: Mitsuo Ito, Director-General,  
Institute for Molecular Science
- 13:40-14:30 “Accurate Tunable Far Infrared Spectroscopy of Astronomical Species: O, N<sup>+</sup>,  
CO, HD, OH, CH, NO, HO<sub>2</sub>, HCO<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>D<sup>+</sup>, D<sub>2</sub>H<sup>+</sup>, and H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>”,  
K. M. Evenson, National Institute of Standards and Technology, Boulder
- 14:30-14:55 “Laboratory Microwave and Far-Infrared Spectra for Molecules of Astronomical  
Interests: Part I Laboratory Microwave Spectra of the CH<sub>3</sub>OH, HCOOCH<sub>3</sub>,  
CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub> and CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CN Molecules”,  
K. Takagi, Toyama University
- 14:55-15:20 “Laboratory Microwave and Far-Infrared Spectra for Molecules of Astronomical  
Interests: Part II Laboratory Far-Infrared Spectra of the Metal Hydrides, Free  
Radicals and Water  
F. Matsushima, Toyama University
- 15:20-15:45 “Construction of a Far-Infrared Laser Sideband Spectrometer for Studying Fun-  
damental Interstellar Molecules”,  
H. Ozeki, Institute for Molecular Science
- 15:45-16:05 Coffee Break
- 16:05-16:55 “Laboratory Measurement of Atomic and Molecular Intervals of Astrophysical Im-  
portance by Far Infrared LMR”,  
J. M. Brown, Oxford University
- 16:55-17:20 “Laboratory Spectroscopy of Metal Containing Molecules”  
M. Tanimoto, Shizuoka University
- 17:20-17:45 “The mm-and Submm-wave Spectrometer at the IMS, Rotational Spectra of NS Iso-  
topomers”  
A. H. Saleck, Institute for Molecular Science

#### March 15, Wednesday .....

- 9:00-9:50 “Multi-Element Array Devices in the Millimeter-Wave and Submillimeter-Wave  
Regions”, K. Mizuno Tohoku University
- 9:50-10:40 “Transient Molecules in Space: Identification and Importance in Astrophysics”, M.  
Guélin, Institut de Radio Astronomie Millimétrique
- 10:40-11:00 Coffee Break
- 11:00-11:50 “Interstellar and Laboratory Spectroscopy at KOSMA”,  
G. Winnewisser, University of Cologne

- 11:50-13:30 Lunch
- 13:30-14:20 "Recent Advances in Submillimeter-Wave Astronomical Spectroscopy",  
T. G. Phillips, California Institute of Technology
- 14:20-14:45 "Large Scale CI Mapping with CSO and the U. Texas Focal Reduction",  
K. Tatematsu, Ibaraki University
- 14:45-15:10 "A 220 GHz CO Survey of the Milky Way Galaxy with Twin 60-cm Telescopes",  
T. Hasegawa, The University of Tokyo
- 15:10-16:00 "Submillimeter Wave Astronomical Studies of CO and CI in Molecular Clouds and  
External Galaxies-An Illuminating View of the Nature of the CO-Carbon Interface",  
G. J. White, University of London
- 16:00-16:20 Coffee Break
- 16:20-17:10 "The Smithsonian Submillimeter Array",  
P. T. P. Ho, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics
- 17:10-17:35 "The Large Millimeter and Submillimeter Array: Instrument and Science",  
R. Kawabe, Nobeyama Radio Observatory
- 17:35-18:00 "The Large Millimeter and Submillimeter Array: Site Testing in Northern Chile",  
M. Ishiguro, Nobeyama Radio Observatory
- 18:30- Reception

### March 16, Thursday .....

- 9:00-9:25 "Plan for Submillimeter-Wave Telescope at Mt. Fuji",  
S. Yamamoto, The University of Tokyo
- 9:25-9:50 "Automatic Measurements of 220 GHz Opacity on Mt. Fuji",  
Y. Sekimoto, The University of Tokyo
- 9:50-10:15 "Quasioptical SSB Mixer Receiver at Submillimeter Wavelengths",  
J. Inatani, Nobeyama Radio Observatory
- 10:15-10:40 "Fixed-Tuned Broad-Band SIS Mixer at Submillimeter Wavelengths",  
S.-C. Shi, Nobeyama Radio Observatory
- 10:40-11:10 Photo and Coffee Break
- 11:10-11:35 "Dust-Related Molecules in High Mass Star-Forming Regions",  
M. Ohishi, Nobeyama Radio Observatory
- 11:35-12:00 "Dust-Related Molecules and Submillimeter-Wave Spectroscopy"  
and Concluding Remarks,  
S. Saito, Institute for Molecular Science

## 3. 講演および討論要旨

第一日は主に実験室サブミリ波分光の新技術およびこれを用いた分光成果についての講演・討論が行われた。

最初に Evenson はサブミリ波から遠赤外領域にわたる各種高分解分光法を紹介, 検討した。つづいて, 自分たちが開発した, MIM ダイオードによる CO<sub>2</sub> 差周波遠赤外分光法を詳しく説明した上で, 原子の微細構造スペクトル, フリーラジカル, 分子イオンのスペクトルの多数の測定例を報告し, この方法が遠赤外領域の優れた高分解分光法であることを示した。高木は富山大学

で開発しつつあるミリ波・サブミリ波から遠赤外領域の分光システムの利用例として、星間関連分子  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$  の広帯域ミリ波スペクトルの測定を紹介し、それに基づいての星間未同定線の帰属の可能性を論じた。松島は富山大学で開発した周波数可変遠赤外分光器の詳細を紹介の後、これを用いた成果として、 $\text{LiH}$ ,  $\text{KH}$ ,  $^{18}\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  のスペクトルの測定、解析結果を報告した。尾関は  $\text{CH}_2$  ラジカルのような軽い基本的なフリーラジカルにはサブミリ波・遠赤外領域のスペクトルがいかに重要であるかを論じた上で、分子研で開発しつつある  $\text{CO}_2$  励起遠赤外レーザー光とマイクロ波の  $\text{GaAs}$  ショットキーダイオードによる混合で発生させる周波数可変側帯波分光器の詳細を報告した。Brown は遠赤外分子レーザーで原子・分子のスペクトルを見る方法としてレーザー磁気共鳴分光法の有効性を論じた後、これまでに測定した  $\text{O}$ ,  $\text{S}$ ,  $^{28}\text{Si}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $^{27}\text{Al}$ ,  $\text{N}^+$ ,  $\text{F}^+$ ,  $\text{OH}^+$ ,  $\text{NH}^+$ ,  $\text{CH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}^+$ ,  $\text{H}_2\text{S}^+$  などの豊富な結果を紹介した。谷本は静岡大学の高感度ミリ波分光器を紹介の後、最近の成果として、 $\text{SiBr}^+$ ,  $\text{CrCl}$  の結果を報告した。特に  $\text{CrCl}$  の生成はステンレス電極からの  $\text{AlCl}_3$  の放電によるスパッタリングによる興味深い方法である。Saleck は、分子研の短寿命分子観測用ミリ波・サブミリ波分光器を紹介の後、 $\text{N}^{34}\text{S}$ ,  $^{15}\text{NS}$  についての最近の成果を報告し、特に  $\text{NS}$  ラジカルにおける Born-Oppenheimer 近似からのずれについて論じた。

第二日、午前中は実験室分光法と宇宙電波分光との関係についての話題、午後はサブミリ波宇宙電波分光の現状と最近の成果およびその将来についての報告・議論が行われた。

水野はサブミリ波帯の実用的な発信器、検出器の開発を目的に行った準光学的構造のアレイ型デバイスの設計、開発状況を報告した。特に 300GHz 以上のサブミリ波帯での新しい発信器として RTD (Resonance Tunnel Diode) の発信例、イメージセンサーとしてのショットキーダイオードアレイの開発例などを報告した。Guélin は IRAM が行っている晩期型炭素星 IRC + 10216 の周辺雲についての分子線サーベイについて紹介の後、周辺雲での化学の一般性とその重要性を論じた。最後に IRAM の 30m 電波望遠鏡および 3 素子電波干渉計の現状を紹介した。Winnewisser はケルン大学がスイスのゴルナグラートに設置した KOSMA 3m サブミリ波望遠鏡を用いて得られた Orion A, Orion B, バラ星雲, IRC10216 などの分子雲についてのサーベイ・マッピング観測の結果を紹介、検討の後、ロシアから導入した BWO を光源とする 1THz までのサブミリ波分光器の詳細を報告した。Phillips はハワイのマウナケア山頂にある CSO (Caltech Submillimeter Observatory) の電波望遠鏡を紹介の後、 $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{NH}_2\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{SO}_2$  ( $v_2 = 1$ ),  $\text{SiH}$ ,  $\text{DF}$  のスペクトルの検出、観測などの最近のめざましい成果ならびに 300GHz, 600GHz 帯での分子線サーベイの結果を報告した。立松は CSO のサブミリ波望遠鏡に focal reducer を取り付け、広域サーベイに適した空間分解能にした上で、492GHz の中性炭素線および  $^{13}\text{CO}$ ,  $J = 2-1$  を用いて星形成領域 (S140, NGC2024, Ori A) や近傍の暗黒星雲 (TMC-1, L134N, IC5146) のサーベイ観

測を行った。前者については分子雲の clumpy 性、後者については星間紫外線による CO 光解離の重要性を論じた。長谷川は東京大学の 60cm 電波望遠鏡による CO,  $J = 2-1$ , 230GHz ラインのサーベイ観測をオリオン星雲、おうし座星雲、バラ星雲について行い、結果を CO,  $J = 1-0$  ラインの強度との比を作り、その分子雲の物理状態との対応を明確にした。さらに、我々の銀河全体のサーベイも行い、その物理状態の解釈を試みた。White は最初中性炭素原子のスペクトル線および CO の同位体種のスペクトル線を用いて、いろいろな天体 (Ori-KL, Serpens, IC443, M82) について観測した結果を紹介し、スペクトル線の光学的厚みの問題、同位体種の化学濃縮の可能性、 $[C\text{I}] / [CO]$  とその変動の理由づけ、分子雲、星形成領域の物理構造などを詳細に論じた。さらに、JCMT (James Clerk Maxwell Telescope) の 15m 鏡を用いて Ori-KL 天体について行っている 400GHz 帯の分子線サーベイの結果も紹介した。Ho は Smithsonian Astrophysical Observatory がハワイのマウナケア山頂に建設中の 6 素子サブミリ波アレイ (SMA) の詳細とその進行状況を報告するとともに、この干渉計で達成される subarcsecond の分解能により期待される研究成果を議論した。川辺は国立天文台が計画している口径 8m 鏡 50 素子の大型ミリ波サブミリ波干渉計の計画の全貌を紹介した上で、0.1" の高空間分解能で期待される研究成果とこれに関連する技術的問題、開発項目を詳細に論じた。石黒はミリ波・サブミリ波干渉計サイトが満たすべき条件を概説した上で、国立天文台の 50 素子大型干渉計の設置場所の候補地の一つであるチリ北部アンデス山中のサイト調査の結果を報告した。

第三日は東京大学、国立天文台、分子科学研究所が共同で進めている富士山頂サブミリ波望遠鏡計画および関連する技術的問題、研究目標についての講演、議論がなされた。

山本はサブミリ波宇宙電波分光で期待できる研究成果、特に中性炭素原子スペクトル線を用いた分子雲の広域サーベイ観測によって期待できる研究成果の、星間化学に対する重要性を論じた上で、富士山頂サブミリ波望遠鏡計画の全貌ならびに準備状況を詳細に紹介した。関本は富士山頂の気象庁東京管区气象台富士山測候所の構内に設置した、自作の 220GHz ラジオメーターおよびそれを内蔵するテストドームの詳細を紹介の後、1994 年 11 - 12 月の 2 ヶ月間に得られた山頂での大気透過度測定の結果を報告した。稲谷は国立天文台で開発を進めているサブミリ波望遠鏡用高感度 SIS 受信機を概説するとともに、サブミリ波帯で開発の必要な SSB (単側帯波) 化の新しい方法として、Quasioptical Beam と Polarization Splitter を組み合わせた新しい SSB Mixer を提案し、その期待される性能を論じた。Shi は新しい型の SIS ミクサーとして PCTJ (Parallel Connected Twin Junction) 型を提案し、その特性を有限要素法を用いて解析して、500GHz のサブミリ波領域でも良い特性を期待できることを示した。実際、100GHz, 500GHz のミクサーの設計、開発を進め、富士山頂望遠鏡への搭載を予定していると報告した。大石は国立天文台野辺山の 45m 電波望遠鏡を用いて  $C_2H_5OH$  および HDO のスペクトル線で大質量星形成

領域である Sgr B2, W51, NGC7538, Ori-KL などの天体についてサーベイ観測を行い、いずれの分子も星間塵に起源を持つとの議論を行った。斎藤は国立天文台野辺山 5 素子干渉計による  $\text{NH}_2\text{D}$  および  $\text{CH}_3\text{OD}$  の Ori-KL 領域のマッピング観測の結果および 45m 鏡による  $\text{NH}_2\text{D}$  の暗黒星雲における初めての検出について報告し、これらの分子がいずれも星間塵からなんらかのエネルギー現象により放出されたこと、これらの結果がこれからの星間化学の解明に持つ意味が大きいことを議論した。

三日間の講演と討論を通して、分光学、天文学ともサブミリ波領域への展開に積極的で、しかもいずれの分野でも新しい成果への多様な展望を持っていること、そのためには、両者の密接な協力や情報交換が欠かせないことがますますはっきりしてきた。この意味で本コンファレンスは両分野からの参加者にとって得るところが大きかったように思える。

## 平成6年度総合研究大学院大学修了学生及び学位論文名

### 構造分子科学専攻

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
小 野 克 彦	Studies on Novel Organic Redox Systems Containing Fused 1,2,5-Thiadiazole Rings	理 学	H 7. 3.23
邨 日 沫	Transformation of Framework of Triple Cubane-Type Rh-Mo Oxide Cluster by Using Mercaptans: Dynamic Behavior of Linear-Type Tetranuclear Complexes in Solution	理 学	H 7. 3.23

### 機能分子科学専攻

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
岡 崎 紀 明	ブリッグス・ラウシャー型振動化学反応系における光照射効果の実験的研究～分岐と多重安定性～	理 学	H 7. 3.23
津 田 健一郎	3原子系化学反応の量子動力学—ミューオニウムを含む系の反応	理 学	H 7. 3.23
青 柳 孝一郎	Highly Selective Reactions fo Zirconacycles	理 学	H 7. 3.23
鈴 木 厚 志	C <sub>60</sub> 電荷移動錯体の特異な磁性の研究	理 学	H 7. 3.23
廣 田 俊	Resonance Raman Studies of Fe-Ligand Vibrations of Oxygen Binding Heme Proteins and Structure-Function Relationship of Terminal Oxidases	理 学	H 7. 3.23

## 平成6年度総合研究大学院大学論文博士授与者及び学位論文名

### 機能分子科学専攻

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
齊 藤 真 司	Dynamics and spectroscopies of water clusters and liguid water	理 学	H 7. 3.23

## 総合研究大学院大学平成7年度（4月入学）新入生紹介

専攻	氏名	所属	研究テーマ
構造分子科学	加山 美佐	基礎光化学	レーザーおよび放射光を用いた液体、溶液中の光化学反応の研究
	城田 秀明	基礎電子化学	近接した分子系における電子移動機構の研究
	平野 真也	反応動力学	放射光励起表面反応による表面モルーヤ修飾と反応断面積
	松井 敏高	相関分子科学第一	ヘムタンパク質の機能発現機構に関する研究—ポリエチレングリコールによる化学修飾によるヘムタンパク質の有機溶媒への可溶化—
機能分子科学	岩瀬 正	分子動力学	超高感度赤外分光光度計の開発と生体機能分子 NO の動態研究への応用
	上杉 有紀	分子動力学	ピコ秒時間分解ラマン分光法によるタンパク質のダイナミクスの研究
	柴田 武	電子状態動力学	光解離反応にともなうエネルギー緩和過程の研究
	富田 毅	分子動力学	振動分光法によるグアニル酸シクラーゼと NO の相互作用の解明
	丸山 豊	分子基礎理論第二	多準位量子フォッカー・プランク方程式によるオプティカル・コントロールの研究



## 研究会報告〈プログラムを掲載〉

### 「 $\pi$ -d 複合電子系分子性固体の設計と新規物性」

岡崎国立共同研究機構分子科学研究所（岡崎市明大寺町字西郷中 38）

#### 講演プログラム

6 月 9 日(金) (職員会館地下)

13 : 00 – 13 : 05

(名大情文) 山下正廣 「研究会主旨説明」

座長：鹿野田一司 (分子研)

13 : 05 – 13 : 35

(東大物性研) 加藤礼三 「DCNQI 系における物性制御とその展開」

13 : 35 – 14 : 15

(福井大工) 網代芳民 「量子スピン系をめぐる最近の話題」

14 : 15 – 14 : 30

(東大教養) 阿波賀邦夫 「ニトロニルニトロキサイドがつくる新しい  $\pi$ -d 複合電子系」

14 : 30 – 14 : 45

(九大理) 前田米蔵 「混合原子価錯体における電子移動の速さと架橋配位子との関係」

14 : 45 – 15 : 05 休憩

座長：北川 進 (都立大理)

15 : 05 – 15 : 25

(分子研) 山下敬郎 「ピリジル基およびフェナントロリン環を有するドナーと、アクセプターの合成」

15 : 25 – 15 : 40

(東工大工) 森 健彦 「TTP 系伝導体の分子設計」

15 : 40 – 15 : 55

(東大教養) 泉岡 明 「開殻ドナー分子の一電子酸化により生じる新規  $\pi$ -スピン」

15 : 55 – 16 : 15

(電通大) 野上 隆・石田尚行 「ピリミジン・遷移金属錯体の強磁性的相互作用及び強磁性体」

16 : 15 - 16 : 30

(九大理) 松本尚英 「単核構造と多核構造間を相互変換する自己組織化錯体」

16 : 30 - 16 : 45

(東北大理) 大塩寛紀 「金属錯体の集合化」

16 : 45 - 17 : 05 休憩

座長：鈴木 直 (阪大基礎工)

17 : 05 - 17 : 45

(NEC 基礎研) 谷垣勝巳 「アルカリ  $C_{60}$ : 導電性および超伝導性」

17 : 45 - 18 : 05

(北陸先端大) 岩佐義宏 「 $C_{60}$  ポリマー」

18 : 05 - 18 : 25

(広大工) 山中昭司 「金属原子を内包するシリコンクラスレート化合物の合成と超伝導」

18 : 30 - 21 : 30

ポスターセッション (分子研 201 号室)

6月10日(土) (職員会館地下)

座長：森田 眞 (成蹊大工)

9 : 00 - 9 : 25

(東北大理) 小林長夫 「フタロシアニン可視部吸収帯の位置, 強度の調節」

9 : 25 - 9 : 40

(稲辺 保) 「多次元相互作用をもつ金属フタロシアニン導電体」

9 : 40 - 10 : 05

(阪大工) 横山正明・平本昌宏 「有機顔料薄膜における光電流倍増現象とそれを利用した  
光増幅素子」

10 : 05 - 10 : 20

(物質研) 鎌田俊英 「一次元鎖構造をとる金属錯体の三次非線形光学特性」

10 : 20 - 10 : 35

(東工大) 腰原伸也 「有機 $\pi$ 電子, 遷移金属錯体の物性の光コントロール」

10 : 35 - 10 : 55 休憩

座長：松崎 晋

10 : 55 - 11 : 25

(東大理) 田島裕之 「導電性  $M(dmit)_2$  塩の電子構造と物性」

11 : 25 - 11 : 45

(阪大工) 松林玄悦 「かさ高い  $C_3S_5$ -金属錯体の構造と導電性」

11 : 45 - 12 : 00

(東大理) 小林昭子 「 $M(dmix)_2$  ( $M = Ni, Pd; x = S, Se$ ) の伝導体の構造と伝導性」

12 : 00 - 12 : 15

(北大電研) 中村貴義 「イオンチャンネル構造を結晶内に持つ  $Ni(dmit)_2$  錯体」

12 : 15 - 12 : 35

(東邦大理) 小林速男 「BETS 伝導体の新展開」

12 : 35 - 13 : 45 昼食

座長：杉本豊成 (大阪府立大)

13 : 45 - 14 : 05

(東工大理) 山浦淳一・榎 敏明 「有機伝導体における  $\pi$  電子-d 電子相互作用による物性発現」

14 : 05 - 14 : 25

(東大教養) 小林啓二 「チオフェン縮合 DCNQI 錯体の物性」

14 : 25 - 14 : 45

(京大工) 御崎洋二 「新しい  $\pi$  電子骨格を有する分子性金属の構築と超伝導化」

14 : 45 - 15 : 00

(阪大基礎工) 真島和志 「直線状 4 核金属錯体の合成」

15 : 00 - 15 : 15

(岐阜大工) 川村 尚 「ロジウム複核錯体における d-p 共役」

15 : 15 - 15 : 35 休憩

座長：榎 敏明 (東工大理)

15 : 35 - 16 : 15

(東大工および JRCAT) 十倉好紀 「2 重交換系の磁場誘起相転移」

16 : 15 - 16 : 35

(室蘭工大) 城谷一民 「 $LaRu_4P_{12}$  のバンド構造と超伝導」

16 : 35 – 16 : 55

(東邦大理) 北澤孝史 「多次元シアノ錯体の結晶構造とメスバウアースペクトル」

16 : 55 – 17 : 10 休憩

座長：福田 豊 (お茶大理)

17 : 10 – 17 : 25

(阪大理) 武田 定 「遷移金属有機ポリエン錯体のサーモクロミズムとダイナミクス」

17 : 25 – 17 : 40

(近畿大理工) 宗像 恵 「Tetrathiafulvalenetetrathiolate (TTFS<sub>4</sub><sup>4+</sup>) の混合金属錯体  
ポリマー  $\{[TTFS_4(Hg) M]_n (M = Ni^{2+}, Hg^{2+}, Ag^{+})$  の合成  
と物性」

17 : 40 – 18 : 00

(都立大理) 北川 進 「第一遷移系列金属錯体集合体・・・単結晶合成と混合原子価状態  
の探索」

18 : 00 – 18 : 20

(北里大理) 井上克也 「高スピンポリニトロキシドラジカルを高配位とするマンガン錯体  
の次元性の制御とその磁性」

18 : 30 – 21 : 00 懇親会

6月11日(日) (職員会館地下)

座長：栗田 進 (横浜国大工)

9 : 00 – 9 : 30

(東大教養) 小島憲道 「金属・非金属境界に位置する遷移金属混合原子価錯体の原子価状  
態と物性」

9 : 30 – 10 : 00

(東北大科研) 岡本 博 「擬一次元ハロゲン架橋金属錯体の電子構造と光物性」

10 : 00 – 10 : 15

(東大教養) 松下信之 「ハロゲン架橋一次元白金錯体の混合原子価状態の制御」

10 : 15 – 10 : 30

(姫工大理) 鳥海幸四郎・小澤芳樹 「電解法によるハロゲン架橋一次元ニッケル錯体の結  
晶作成と構造」

10 : 30 - 10 : 45

(筑波大化学) 池田龍一 「MMX 系の核磁気緩和」

10 : 45 - 11 : 00 休憩

座長：黒田孝義 (近畿大理工)

11 : 00 - 11 : 30

(北陸先端大) 北川 宏 「d- $\pi$  型分子システムの物性探索」

11 : 30 - 11 : 45

(阪大理・大阪市大・総研大) 中筋一弘・田所 誠・豊田二郎・満身 稔  
「プロトン-電子連動型金属錯体の開発」

11 : 45 - 12 : 30

パネルディスカッション「将来の展望を考える」

座長：三谷洋興 (北陸先端大)

パネラー：十倉好紀 (東工大)・北川 進 (都立大理)・小島憲道 (東大教養)  
谷垣勝巳 (NEC)

12 : 30 - 12 : 40

(分子研) 薬師久彌 「まとめと閉会」

ポスターセッション (分子研 201 号室)

6月9日(金) 18 : 30 - 21 : 30

P 1 白金ベンゾキノンジオキシム錯体の高圧 FT-IR 分光

(立命館大理工) 小島篤史・加藤 稔・谷口吉弘

P 2 一次元オキシム遷移金属錯体における d- $\pi$  相互作用と分子設計

(名大人間情報・近大理工・都立大理・城西大理) 眞鍋敏夫・山下正廣・宗像 恵  
北川 進・宮前 博

P 3 目に見えるファスナー効果を示す材料の合成とその機能性の追求

(信州大繊維) 太田和親

P 4 ブルー銅タンパク質の  $\pi$ -d 複合電子系と電子移動反応機構

(茨城大理) 高妻孝光

P 5 キレート型ニトロニルニトロキシド錯体における d- $\pi$  相互作用

- (慶大理工) 吉岡直樹・加藤貴也・大場 茂・井上秀成
- P 6 芳香族分子を層間にインターカレートした層状複水酸化物の合成と層間分子の構造  
(徳島大工) 金崎英二
- P 7 酸素配位子を持つ Fe (Ⅲ)・Cu (Ⅱ) 錯体の水素結合を介した金属間磁氣的相互作用  
(阪大理) 岡村高明・山田裕介・上山憲一・中村 晃・森 和亮
- P 8 一次元量子スピン系銅錯体の磁性  
(福井大理) 浅野貴行・佐藤英司・網代芳民
- P 9 局在スピンと易動電子とが共存する有機電荷移動錯体の作成  
(大阪府大先端研) 植田一正・杉本豊成
- P 10 2,3-ピラジンジカルボン酸を橋架け配位子とした鉄 (Ⅱ) 及びマンガン (Ⅱ) 一次元ポリマーの構造と物性  
(都立大理) 大久保貴志・北川 進
- P 11 スピンクロスオーバー錯体における電場勾配の符号とメスバウアースペクトル  
(九大理) 前田米蔵・速水真也
- P 12 ジカルボン酸動 (Ⅱ) に吸蔵されたO<sub>2</sub>の磁性  
(阪大理) 森 和亮・加藤慎一郎・高見澤聡・植田研二・山口 兆
- P 13 S = 1 ハルデンギャップをもつ一次元アジド架橋Ni(Ⅱ) 錯体  
(名大人情・阪大低温・中日本自動車短大・理研) 大石太智・山下正廣・竹内徹也  
吉田 立・勝又紘一
- P 14 銅 (Ⅱ)-PMDA錯体ポリマーの構造と磁性  
(近大理工) 黒田孝義・宗像 恵
- P 15 フェロセン系トリアリールメタン型樹脂からの金属錯体の調製  
(群馬高専・東海大開発工) 太田道也・中山 愛・小島 昭・大谷杉郎
- P 16 有機物を包接した層状銅水酸化物の磁性  
(東大教養) 藤田 渉・阿波賀邦夫
- P 17 自己集合化した白金二核錯体の構造とその溶媒取り込み  
(三重大教育・奈良女大理・阪大工) 芳賀正明・平塚康治・加藤昌子・矢野重信  
荒川隆一
- P 18 X線照射によるハロゲン架橋型一次元白金錯体の電荷移動  
(福大理・名大情文) 脇田久伸・山口敏男・栗崎 敏・山下正廣
- P 19 一次元臭素架橋Ni(Ⅲ) 錯体の静磁化率  
(姫工大理) 井田 隆・茨木昭人・木村啓作・小沢芳樹・鳥海幸四郎

- P 20 一次元白金錯体のスルホン塩酸  
(東大教養) 松下信之
- P 21 プテリジン誘導体を配位子とする水素結合型金属錯体の合成と構造  
(総研大・阪大理) 満身 稔・豊田二郎・中筋一弘
- P 22 ハロゲン架橋遷移金属錯体における電子-プロトン相関の理論  
(岐阜大工) 松下栄子
- P 23  $\pi$ -d電子系における電子格子相互作用  
(金沢工大) 三嶋昭臣
- P 24 低次元強相関電子系における電子格子相互作用の効果  
(東北大情報) 米満賢治
- P 25 銅フタロシアニン会合体の蛍光  
(電総研) 榊原陽一
- P 26 有機顔料薄膜における光電流増倍現象のメカニズム解明——構造的トラップモデル  
(阪大工) 平本昌宏・横山正明
- P 27 チタールフタロシアニン薄膜を用いる光電変換  
(阪大工) 都築俊満・野田直樹・城田靖彦
- P 28 ニトロシル錯体の光誘起準安定状態  
(埼玉大理) 森岡義幸
- P 29 キラルなクロム (IV) 錯体複塩の発光と分子間相互作用  
(成蹊大工) 堀越弘幸・マルクスヘレン・森田 眞
- P 30 Electronic Transitions of (2, 2'-bipyridine) (catecholato) copper (II) and (catecholato) (1, 10-phenanthroline) copper (II)  
(青山学院大理・お茶大理) 山田泰敏・福田 豊・星 敏彦
- P 31 DCNQI<sub>2</sub>Cu及びPd (dmise)<sub>2</sub>系の低温構造  
(東大物性研) 澤 博・青沼秀児・劉 有亮・榎村吉晃・加藤礼三
- P 32 局在・非局在電子共存系のNMR  
(学習院大理) 中村敏和・高橋利宏
- P 33 (DCNQI)<sub>2</sub>LiへのCarrier Doping  
(分子研・総研大) 開 康一
- P 34 DCNQI錯体の高圧物性  
(熊大理) 松崎 晋・馬崎真也
- P 35 結晶構造制御を指向した新規ドナー分子系の開発: I · · · X (X=CN, halogen atom, S)相互

作用を中心として

(東大物性研) 今久保達郎・岡野芳則・澤 博・加藤礼三

P 36 ET-F<sub>n</sub>TCNQ (n=0,1,2,4)の伝導性と磁性

(北陸先端大・東大教養) 杉浦禎基・岩佐義弘・長谷川達生・鹿児島誠一

P 37 電気化学的両性度の高い中性ラジカルを用いた単一成分有機電導体

(北大理) 鈴木孝紀

P 38 アリールオレフィンと電子受容体BTDAの結晶性電荷移動錯体の光反応

(東北大理) 福島孝典

P 39 新規なジチオラート金属錯体の合成と性質

(分子研) 戸村正章

P 40  $\alpha$ -(EDT-TTF) [Ni (dmit)<sub>2</sub>]及び $\alpha$ -Me<sub>2</sub>Et<sub>2</sub>N [Ni (dmit)<sub>2</sub>]の圧力, 磁場下の物性

(東大理・東大物性研・東邦大理・東京理科大) 井口 真・田島裕之・太田俊明・小林昭子  
加藤礼三・内藤俊雄・小林速男・黒田晴雄



## 「極紫外光プロセスの基礎」

日時 平成7年8月2日(水)～3日(木)

場所 分子科学研究所 研究棟 101 号室 (講演)

研究棟 201 号室 (ポスターセッション, 休憩室)

8月2日(水) (R101)

座長: 田中健一郎

- |             |                 |             |
|-------------|-----------------|-------------|
| 13:00       | はじめに            | 英 貢 (豊橋技科大) |
| 13:10-13:50 | XAFS の理論について    | 藤川高志 (千葉大)  |
| 13:50-14:20 | 多価イオン励起表面反応     | 持地広造 (日立中研) |
| 14:20-14:50 | 価電子領域の PSD について | 難波秀利 (東京大)  |

座長: 正嶋宏祐

- |             |   |              |
|-------------|---|--------------|
| 14:50-15:10 | 放射光励起薄膜成長中における光刺激脱離と光分解                 | 赤沢方省 (N T T) |
| 15:10-15:30 | 電子-イオンコインシデンス測定法を用いた内殻励起に起因する表面反応素過程の研究 | 間瀬一彦 (分子研)   |
| 15:30-16:00 | 極紫外光を用いた内殻励起後の原子サイトに特有の解離プロセスの研究        | 長岡伸一 (愛媛大)   |

—— 休 憩 ——

座長: 吉田 明

- |             |                                     |             |
|-------------|-------------------------------------|-------------|
| 16:20-16:50 | レーザー光 CVD 反応のレーザー多光子イオン化・質量分析法による研究 | 佐藤博保 (三重大)  |
| 16:50-17:20 | フリーラジカルの赤外半導体レーザー分光                 | 田中武彦 (九州大)  |
| 17:20-17:50 | 表面吸着分子の光化学反応                        | 川崎昌博 (北大)   |
| 17:50-18:20 | 光 CVD の初期過程                         | 英 貢 (豊橋技科大) |
| 18:20-18:50 | UVSOR 見学                            |             |
| 19:00-      | 懇親会 (職員会館/サンテリア)                    |             |

8月3日(木)

座長：栗津浩一

- 9:00-9:30 イオン結晶表面におけるSR光脱離の時間応答性 鎌田雅夫(分子研)  
9:30-10:00 生体分子損傷のエネルギー依存性 小林克巳(高エネ研)  
10:00-10:30 放射光のマイクロマシン応用 平田嘉裕(住友電工)

—— 休憩 ——

座長：佐藤史朗

- 10:50-11:20 放射光励起プロセスのその場観察 高桑雄二(東北大)  
11:20-11:50 光励起反応の薄膜形成への応用 庭野道夫(東北大)  
11:50-12:10 ダイヤモンドのエッチング

石黒英治(琉球大学)・大橋治彦(分子研)・正嶋宏祐(分子研・名大)

—— 昼食 ——

座長：西山岩男

- 13:00-13:40 極紫外光と分子との相互作用—イオン化・励起・解離— 旗野嘉彦(東工大)  
13:40-14:20 プロセスプラズマ中のラジカルの分光計測 後藤俊夫(名大)  
14:20-14:40 光刺激イオン脱離反応 田中健一郎(広島大)  
14:40-15:00 高分子薄膜の内殻励起反応 上野信雄(千葉大)

15:00-17:00 ポスターセッション (R201) ——

- RS1 極紫外光による表面反応の制御と選択CVD 西山岩男(日本電気)  
RS2 有機Al化合物低温凝集層のSR照射光化学反応 今泉吉明(分子研)  
RS3 SRCVDによるSiO<sub>2</sub>膜の低温成長 奥山雅則(大阪大)  
RS4 真空紫外光励起によるZnO薄膜の作製 吉田明(豊橋技科大)  
RS5 II-VI族化合物半導体の放射光励起エピタキシー

西尾光弘・小川博司(佐賀大)

- RS6 Adsorption and photo-assisted reaction of DEZn on GaAs (100)

Syed Irfan Gheyas・西尾光弘・小川博司(佐賀大)

- RS7 アンジュレータ光誘起によるα-SiO<sub>2</sub>の改質 栗津浩一(電総研)  
RS8 X線励起固相成長の機構 佐藤史郎(NHK)  
RS9 放射光励起によるシリコンエッチング反応時の中性脱離種の数分布測定

大橋治彦(分子研)・正嶋宏祐(分子研・名大)

- RS10 シリコン系材料の表面界面における放射光励起反応 齊藤洋司(成蹊大)

- |      |  |                 |
|------|--|-----------------|
| RS11 | SR 励起エッチングによる微細加工の可能性                  | 寺門伸悟 (三 洋 電 機)  |
| RS12 | SR 光照射による圧電セラミックス材料の表面改質               | 大原淳士 (日 本 電 装)  |
| RS13 | 放射光励起ガスソース MBE における表面 SiHn             | 吉越章隆 (分 子 研)    |
| RS14 | 極紫外光アブレーションプロセスを用いた PTFE 膜の高速堆積と微細加工   | 堀 勝 (名 大)       |
| RS15 | UVSOR 励起による CF4 プラズマエッチング              | 森田慎三 (名 大)      |
| RS16 | 軟X線照射による有機固体の色中心生成と表面からのイオン脱離との関係      | 下山 巖・中川和道 (神戸大) |
| RS17 | 固体表面での光電子-光イオン, オージェ電子-光イオンコインシデンス測定装置 | 永園 充 (分 子 研)    |
| RS18 | 光反应用多層膜分光器の開発                          | 津坂佳幸 (分 子 研)    |
- 

座長：上野信雄 (R101)

- |             |                 |               |
|-------------|-----------------|---------------|
| 17:00-17:20 | Spring8 での光反応計画 | 奥山雅則 (阪 大)    |
| 17:20-17:40 | 広島大学の SR 計画     | 田中健一郎 (広 島 大) |
| 17:40-18:00 | UVSOR での光反応実験   | 宇理須恒雄 (分 子 研) |
- 閉 会
- 

#### インフォーマルミーティング

#### “UVSOR での SR 光反応実験の今後”

日時：平成 7 年 8 月 3 日(木) 18:20~20:00

場所：分子科学研究所 研究棟101号室

UVSOR における光反応関係のビームライン (BL4A, B, BL8A, アンジュレータなど) の改造などの今後の方針を決めるために、ユーザの皆様の意見交換の場といたします。UVSOR ユーザの方は、都合のつく限り参加して、今後の研究計画、ビームラインやステーションの機能に関する希望などを述べてください。

## 「若手分子科学研究者のための物理化学研究会」プログラム

期日 1995 年 5 月 18 日(木)

会場 分子科学研究所 研究棟 301 号室

### プログラム

- |                   |      |  |
|-------------------|------|--|
| 13 : 00 ~ 13 : 05 | 開会の辞 | 加藤立久 (分子科学研究所)   |
| 13 : 05 ~ 13 : 30 | 講演   | 「有機分子 (超) 薄膜の成長, 分子配向, 電子状態: 角度分解光<br>電子分光, 低速電子透過, 低速電子回折による測定」<br>上野信雄 (千葉大学工学部) |
| 13 : 30 ~ 13 : 55 | 講演   | 「化学反応ダイナミックス—遷移状態理論から量子カオスへ」<br>染田清彦 (東京大学教養学部)                                    |
| 13 : 55 ~ 14 : 20 | 講演   | 「量子ナノ構造の物理」<br>石橋幸治 (理化学研究所)   |
| 14 : 20 ~ 14 : 50 | 討論   |  |
| 14 : 50 ~ 15 : 15 | 講演   | 「量子モンテカルロ法による一次元反強磁性体へのアプローチ<br>—ハルデイン問題を中心に—」<br>山本昌司 (大阪大学理学部)                   |
| 15 : 15 ~ 15 : 40 | 講演   | 「凝集系における量子動力学の計算機シミュレーション」<br>岡崎 進 (東京工業大学総合理工学研究科)                                |
| 15 : 40 ~ 15 : 55 | 討論   |  |
| 15 : 55 ~ 16 : 00 | 閉会の辞 | 青木百合子 (広島大学理学部)  |

## 国際研究協力事業報告

# 日韓協力事業 第6回日韓合同シンポジウム 固体および固体表面の分子科学

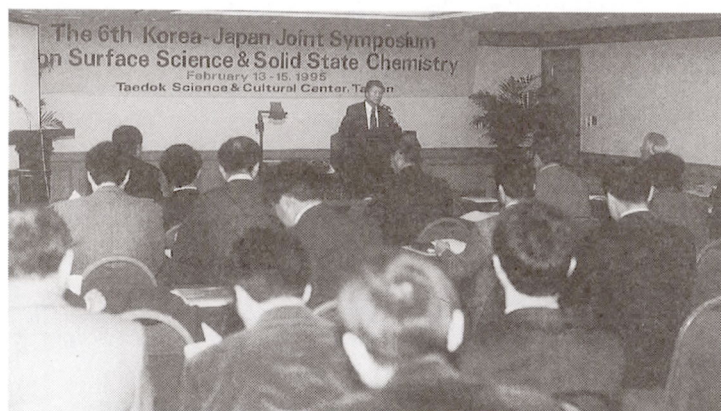
### 1. 会議の概要

日韓協力事業の一つとして2年毎に開催されている合同シンポジウムが標題の主題のもと、1995年2月13日－15日の3日間にわたって韓国のテジョンにおいて開催された。テジョンはソウルから南へ150km程下ったところにある都市で、この都市のサイエンスパークにあるテドックホテルが会場となった。韓国側は17名、日本側は15名が参加した。韓国側の世話人は韓国標準計量研究所の Dongho Kim 博士である。

初日はまず MuShik Jhon KAIST 分子科学センター長と伊藤光男分子研所長の挨拶があった後、次ページのプログラムに従って韓国・日本の参加者から情報交換のための研究発表が行われた。金属・金属酸化物・グラファイト・半導体の固体表面構造、金属表面・半導体表面・ゼオライトへの吸着種の構造、表面反応および光脱離反応、有機薄膜・LB膜・銅酸化物薄膜、クラスター化合物と微粒子、有機固体の物性と合成など固体と固体表面に関係した分子科学上の多岐にわたる話題が議論された。今回は理論よりも実験に重きがおかれていた。また2日目の午後に KAIST の分子科学研究センターと韓国標準計量研究所の研究室の見学とエクスカージョンが用意されていた。

全体的な感想としては、会議の運営やソウル－テジョン間の移動など、極めてよく組織された会議であった。またソウル大学その他の大学院生には非常に行き届いたお世話を受けた。彼らはシンポジウム中もまた終了してからも積極的に質問していたのが印象に残っている。

(葉師久彌 記)



## 2. プログラム

### The 6th Korea-Japan Joint Symposium on Surface Science & Solid State Chemistry

**February 13 (Mon), 1995**

#### *Session I*

**Chairperson: Youngkyu Do (KAIST)**

9:00-9:05 (A.M.)

Welcoming Address ..... **Mu Shik Jhon (KAIST)**  
Director, Center for Molecular Science

9:05-9:10 (A.M.)

Congratulatory Remarks ..... **Mitsuo Ito (IMS)**  
Director-General, Institute for Molecular Science

9:10-9:40 (A.M.)

**Dae Won Moon(KRISS)**

Title:Surface Composition and Structural Depth Profiling Analysis by Medium Energy Ion  
Scattering Spectroscopy ..... 3

9:40-10:10 (A.M.)

**Kiyotaka Asakura(Univ. of Tokyo)**

Title:Surface Structures of Dispersed Metal and Metal Oxide Species by means of Polarization-  
Dependent Total Reflection Fluorescent EXAFS ..... 7

10:10-10:40 (A.M.)

**Se-Jung Oh (Seoul National University)**

Title:Surface Magnetism of Transition Metal Overlayers on Noble Metals Studied by 3S  
Core-level XPS ..... 8

10:40-11:00 (A.M.) **Coffee Break**

#### *Session II*

**Chairperson: Kiyoshi Isobe (IMS)**

11:00-11:30 (A.M.)

**Yusei Maruyama (IMS)**

Title:Magnetic and Electric Properties of C<sub>60</sub> (TDAE) Complex ..... 15

11:30-12:00 (A.M.)

**Haiwon Lee (Hanyang Univ.)**

Title:Self-assembled Multilayer Molecular Films of Fullerene on Modified Surfaces ..... 16

12:00-12:30 (P.M.)

**Madoka Tokumoto (ETL)**

Title:New Aggregated Forms of Solid C<sub>60</sub>Characterization and Magnetic Properties ..... 21

12:30-2:00 (P.M.) **Lunch Break**

#### *Session III*

**Chairperson: Yoshitada Murata (ISSP)**

2:00-2:30 (P.M.)

**Young Kuk (Seoul National Univ.)**

Title:Study of Surfaces and Interfaces by Dual Scanning Tunneling Microscopes ..... 25

2:30-3:00 (P.M.)  
**Kazuhiko Seld** (Nagoya Univ.)  
 Title:Molecular Orientation and Electronic Structures of Surfaces and Interfaces of Organic Materials ..... 28

3:30-3:30 (P.M.)  
**Ja Kang Ku** (POSTECH)  
 Title:Preparation and Characterization of Silver-Dopped YBCO Superconducting Thin Films by Laser Ablation ..... 30

3:30-3:50 (P.M.) **Coffee Break**

#### *Session IV*

**Chairperson: Yusei Maruyama (IMS)**

3:50-4:20 (P.M.)  
**Hayao Kobayashi** (Toho Univ.)  
 Title:Molecular Metals with  $\pi$ -d Interactions-Denqi-Cu Systems and Bets Compounds ..... 37  
 4:20-4:50 (P.M.)

**Jin-Ho Choy** (Seoul National Univ.)  
 Title:Synthetic Strategy in Exploring New Superconducting Materials ..... 39  
 4:50-5:20 (P.M.)

**Varlery Ivanov** (IMS)  
 Title:The Superconductivity in Doped Fullerides: Disorder and Phonon Windows ..... 46  
 5:30-7:30 (P.M.) **Reception**

### **February 14 (Tue), 1995**

#### *Session V*

**Chairperson: Ja Kang Ku (POSTECH)**

9:00-9:30 (A.M.)  
**Tatsuo Matsushima** (Hokkaido Univ.)  
 Title:Identification of Reaction Sites and Desorption Dynamics of Product Molecules: CO Oxidation on Stepped Platinum Surfaces ..... 51

9:30-10:00 (A.M.)  
**Jihwa Lee** (Seoul National Univ.)  
 Title:Surface Reaction between Adsorbed and Gas-Phase Hydrogen Atoms on Si (100) ..... 53  
 10:00-10:30 (A.M.)

**Tsuneo Urisu** (IMS)  
 Title:In Situ Observation of Synchrotron Radiation Excited Semiconductor Process by IRAS Using Buried Metal Layer Substrate ..... 55

10:30-10:50 (A.M.) **Coffee Break**

#### *Session VI*

**Chairperson: Hayao Kobayashi (Toho Univ.)**

10:50-11:20 (A.M.)  
**Jong-Jean Kim** (KAIST)  
 Title:Surface Diffusion of Adatoms and Irreversible Loss of Surface Enhanced Raman Scattering (SERS) Intensity ..... 59

11:20-11:50 (A.M.)  
**Kyuya Yakushi** (IMS)  
 Title:One-dimensional Phthalocyanine Conductors as a Strongly Interacting  $\pi$ -d System ..... 66

11:50-6:00 (P.M.) Tour & Excursion

## February 15 (Wed), 1995

### Session VII

Chairperson: Jihwa Lee (Seoul National Univ.)

9:00-9:30 (A.M.)

Yoshitada Murata (ISSP)

Title: Infrared Spectroscopic Study of Laser-Induced Dissociation and Desorption of NO and CO on Metal ..... 69

9:30-10:00 (A.M.)

Sehun Kim (KAIST)

Title: Growth and Electronic Properties of Ag Overlayers on Stepped Pt (211) Surface ..... 71

10:00-10:30 (A.M.)

Yuji Takakuwa (Tohoku Univ.)

Title: Two-dimensional Growth and Decomposition of Initial Thermal SiO<sub>2</sub> Layers on Si (100) Surfaces ..... 72

10:30-10:50 (A.M.) Coffee Break

### Session VIII

Chairperson: Madoka Tokumoto (ETL)

10:50-11:20 (A.M.)

Kee Joo Chang (KAIST)

Title: A First-principles Study of Alkali Metals Adsorptions on Si (100) Surfaces ..... 77

11:20-11:50 (A.M.)

Yoshiyasu Matsumoto (IMS)

Title: Surface Photochemistry and Photodissociation Dynamics ..... 83

11:50-12:20 (P.M.)

Joon Won Park (POSTECH)

Title: Self-Assembly of Nonlinear Optical Chromophores through the Ionic Interaction ..... 84

12:20-2:00 (P.M.) Lunch Break

### Session IX

Chairperson: Young Kuk (Seoul National Univ.)

2:00-2:30 (P.M.)

Woo-Sil Jung (Yeungnam Univ.)

Title: Synthesis of Ultrafine AlN Powder from Al (III) Complexes ..... 93

2:30-3:00 (P.M.)

Kiyoshi Isobe (IMS)

Title: Cubane-Type Oxide Clusters as Potential Models for Inorganic Solid Surfaces ..... 97

3:00-3:30 (P.M.)

Heon Kang (POSTECH)

Title: Structure of Atomic Vacancies of Graphite studied by STM and AFM ..... 99

3:30-3:50 (P.M.) Coffee Break

### Session X

Chairperson: Yoshiyasu Matsumoto (IMS)

3:50-4:20 (P.M.)

Du-Jeon Jang (Seoul National Univ.)

Title: Proton Transfer Cycle of 6-Hydroxyquinoline Adsorbed in Zeolites ..... 107



4:20-4:50 (P.M.)

**Kazushi Kanoda (IMS)**

Title: Metal-Insulator Transition in BEDT-TTF Salts ..... 111

4:50-5:20 (P.M.)

**Jang-Joo Kim (ETRI)**

Title: Molecular Configuration and Application of Stereoregular PMMA Langmuir Blodgett ... 112

5:20-5:30 (P.M.)

**Closing Remarks** ..... **Kyuya Yakushi (IMS)**  
**Dongho Kim (KRISS)**

## 分子研コロキウム

- 第 631 回 平成 7 年 4 月 5 日 人工構造体の構築と高次機能 (菅原 正)
- 第 632 回 4 月 12 日 Applications of Raman Spectroscopy to Inorganic Chemistry  
(Robin J. H. Clark)
- 第 633 回 5 月 10 日 有機伝導体の分子の配列と電子の局在；電子よおまえはなぜ止まる？ (鹿野田一司)
- 第 634 回 5 月 24 日 Understanding and Controlling Electron Transfer Dynamics in Mixed-Valence Transition Metal Complexes  
(Rob D. Coalson)
- 第 635 回 6 月 14 日 Laser Control of Molecular Decomposition: Vibrationally Mediated Photodissociation of HOD and HNCO (F. Fleming Crim)
- 第 636 回 6 月 28 日 Spectroscopy and Dynamics of Highly Excited Molecules  
(Yoshihiko Hatano)
- 第 637 回 7 月 12 日 有機金属クラスターの生成と構造 (茅 幸二)
- 第 638 回 7 月 19 日 5/6 多面体分子—ボールからチューブへ—  
Trends in Large Fullerenes-Growing Up to Tube-like Molecules-  
(阿知波洋次)

## 共同研究採択一覧

### 平成7年度（後期）共同研究

#### 協 力 研 究

トルエン誘導体のメチル基内部回転運動の解析と電子状態 効果の理論的解明	早稲田大理工	藤井 正明 鈴木 賢剛
トルエン置換体のメチル基内部回転に関する理論的研究 星間空間に於けるメチルアミン・メタノールの生成につい ての理論的研究	慶応義塾大理工研	園田 陽子
励起分子の構造と動的挙動に関する理論的研究	神戸大理	加藤 肇 岡田 一俊
巨大エルミート行列の固有値問題の新解法 最適化問題に関する手法の研究	理化研 奈良女大理	飯高 敏晃 久米 健次 光武亜代理
凝集相中の協力現象 $\text{Cu}_5\text{Li}$ のクラスター計算 $\text{COS}'$ の理論的研究	慶応義塾大理工 北大大学院理研 東京農大生物産業	高野 宏 野呂 武司 竹下 幸一
ランダムグラフモデルによる水の水素結合ネットワークの動 力学	東工大理	手束 文子
含金属活性分子種のマイクロ波分光法による検出 短共振器型単一モードパルス色素レーザーの開発 シトクロム P450 の反応機構と構造：共鳴ラマンスペクト ル解析	静岡大理 東大大学院理研 東北大反応化学研	谷本 光敏 鳥居 寛之 佐藤 秀明
ピコ秒時間分解ラマン分光法を用いた光合成モデル系の電 子移動に関する研究	大阪大基礎工	中島 聡
副腎髄質シトクロム $\text{b}_{601}$ の共鳴ラマン散乱による解析 ヘム蛋白質の電子状態とコンフォーメーション ダイヤモンドの $\text{H}_2$ センターのホールバーニング分光 赤外・ラマン分光法によるコマンドサーフェイス上の液晶 分子の配向研究	姫路工業大理 熊本大理 大阪大基礎工 北里大理	鈴木 基成 市村 憲司 半沢 弘昌 片山 詔久 笠原 康利

ニトロシルをもつオキソアセクト架橋ミルテニウムとポリフィリンから成る二元錯体の分子内光電子移動	日本大工	木戸 寛明
表面吸着種の多光子光電子分光による励起状態の研究	横浜市立大理	木下 郁雄
HBr・NO クラスタ内反応	東工大理	河合 明雄
		和田 真一
ファンデルワールス会合体中のトルエン誘導体のメチル基ねじれポテンシャルの解析	東農工大大学院生物システム応用科学研	高柳 正夫
非線形光化学反応のダイナミクス	奈良教育大教育	松村 竹子
塩素化ベンゼン誘導体の光解離ダイナミックス	東工大理	市村 禎二郎
		小島 博
画像分光法による分子衝突過程の研究	東京都立大理	鈴木 信三
分子内光酸化還元に対する磁場効果・磁気同位体効果	金沢大薬	中垣 良一
アルカリ金属黒鉛層間化合物の物性	東工大大学院理工研	山下 哲夫
機能性分子固体の開発	京大大学院理研	斎藤 軍治
		大塚 晃弘
$\text{La}_{1-x}\text{Ce}_x\text{Ru}_4\text{P}_{12}$ の低温物性	室蘭工大	関根 ちひろ
$\text{NO}_x$ 分解, $\text{CO}_2$ のメタネーション反応および触媒表面の磁気化学	愛知学泉大家政	梅田 昭司
フラーレン導電性高分子システムの電子状態と超伝導に関する研究	大阪大工	吉野 勝美
		多田 和也
低い転移温度をもつ有機超伝導体のホール効果	岡山大理	大嶋 孝吉
NMR により有機伝導体の研究	お茶の水女大理	河本 充司
有機電荷移動錯体の磁性	東工大理	榎 敏明
		宮崎 章
一次元ハロゲン架橋 Ni 錯体の電子構造と伝導性	東北大科学計測研	岡本 博
d- $\pi$ 型分子システムの物性検索	北陸先端科学技術大学院	北川 宏
高原子価非ヘム鉄錯体の合成・確認	名工大	増田 秀樹
金属酵素活性中心のモデル錯体による研究	九大有機化学基礎研セ	成田 吉徳
ロジウム四核体の構造と性質	大阪市立大理	西岡 孝訓
複合型一次元金属錯体の合成と構造	姫路工大理	千川 純一
		金 美砂

ハロメタン分子内殻励起における Rydbergvalence 混合の研究	東北大科学計測研	上田 潔
固体表面の光化学反応における中間体の研究	北大触媒化研セ	佐藤 真理 田中 誠二
レーザーアブレーションによる半導体薄膜の作製と評価	豊橋技大	吉田 明 田中 徹
エチレンの超励起状態からの崩壊過程	九大大学院総合理研	小川禎一郎 渡慶次 学
イオントラップ装置を用いた $\text{NH}_4(\text{NH}_3)_n$ の反応性の研究	神戸大理	富宅喜代一
トロポロン誘導体を含むケイ素 (IV) 錯体の立体化学的研究	岡山大理	小島 正明 杉本 勇
分子状酸素活性化能を有する新規 Ni (II) 錯体	広島大大学院医研	笹田 昌利
6 族遷移金属の有機金属化合物と有機ケイ素化合物との反応	横浜国立大工	伊藤 卓
ヒドロシリル化反応を利用したメタラホスホランの合成	広島大理	三吉 克彦 久保 和幸
超臨界状態における電解質水溶液の構造化学的研究	立命館大理工	大瀧 仁志
二核鉄および銅酸素錯体の合成と物性研究	金沢大理	鈴木 正樹 大久保高春
ルテニウム多核錯体による光触媒反応の開拓	三重大教育	芳賀 正明 Md.Meser Ali
ニトロシル金属錯体の化学挙動	上智大理工	長尾 宏隆 大山 大
銅タンパク質の活性中心に関する研究	金沢大薬	櫻井 武
遷移金属アルコキシドの合成と性質	東京農工大工	平野 雅文
エネルギー分散 EXAFS 法による反応中間体の構造解析	立命館大理工	小提 和彦
大環状化合物を用いた核酸認識・変換および遺伝子発現制御	広島大大学院医研	池田 拓也
光電子分光法の現状と将来—SOR と分子科学を中心に	名大理	関 一彦
液晶の分子科学	分子研	宮島 清一

## UVSOR 協力研究

非線型光学材料 Ni (II) ジオンオキシム系配向薄膜の Ni-L 偏光吸収

東京大大学院理研

横山 利彦

真空紫外領域におけるシアン化合物の電子状態の研究

いわき明星大理

神田 一浩

ベンゼン系カチオンラジカルの生成と緩和

東工大理

疋田 巧

スズ (IV) 化合物の吸収スペクトルと光化学過程

新潟大理

徳江 郁雄

アミン誘導体の真空紫外光励起状態と光誘起過程

広島大理

田林 清彦

放射光による光励起プロセスの診断

豊橋技大

英 貢

質量分析法による光励起表面反応の研究

広島大理

田中健一郎

Si (III) 表面上の単原子層 2 元貴金属吸着系の電子状態

名大工

曾田 一雄

重水素置換 DCQNI 金属化合物の光電子分光

東北大理

高橋 隆

フラーレン類の光電子分光

千葉大工

日野 照純

機能性有機分子超薄膜の角度分解光電子法による構造と電子状態の研究

千葉大工

上野 信雄

AuCl<sub>3</sub>および Kox-GIC の電子状態について

東工大理

榎 敏明

有機電界発光電子のモデルとしての有機/金属界面の電子構造

名大理

関 一彦

## UVSOR 招へい協力研究

真空紫外ビームラインの更新計画の検討

福井大工

中川 英之

遠赤外ビームラインの更新計画の推進

神戸大理

桜井 誠

## UVSOR 施設利用

アルキルアンモニウム金属ハライドの励起子緩和機構

山形大理

大西 彰正

非品質 CdI<sub>2</sub> の結晶化過程 (III)

福井大工

福井 一俊

アルカリフッ化物における自己束縛励起子発光の時間分解測定

信州大工

伊藤 稔

フッ素系高分子の真空紫外吸収スペクトル

名大理

大内 幸雄

内殻励起子の 2 光子分光

京大総合人間

渡辺 雅之

半導体ダイヤモンド薄膜の光電子放出特性の評価

大阪大工

平木 昭夫

アルキルアンモニウムビスマスハライドの光学特性

大阪女大学芸

島貫 重孝

CeRhSb の VUV 反射スペクトル

神戸大理

桜井 誠

レーザー用光学素子の特性評価	宮崎大工	黒澤 宏
超酸化物の光物性	分子研	鎌田 雅夫
軟X線光電子分光による ZrC (100) 表面におけるアルカリ金属の吸着過程の研究	東工大理	枝元 一之
電子・正孔注入による 3d 遷移金属酸化物の電子構造変化	神奈川工科大	小俣 孝久
InN の共鳴光電子分光 (II)	福井大工	山本 高勇
ホウ素修飾したシリコン表面へのアルカリ金属原子吸着の光電子分光法による研究	大阪府立大工	田口 幸広
CuCl 薄膜の内殻励起子の研究	分子研	田中慎一郎
電子-イオン・コインシデンス測定法による放射光誘起イオン脱離過程の研究	分子研	間瀬 一彦
非品質の偏光照射効果に関する研究	東京都立大工	西川 宏之
放射光による半導体プロセスの開発	豊橋技大	吉田 明
放射光照射による $\alpha$ -Si: H の光劣化	豊橋技大	Ganjoo Ashtosh
アモルファス半導体の内殻電子励起効果に関する研究	岐阜大工	林 浩司
SR 光照射による Li ハライドからの Li 原子放出	分子研	鎌田 雅夫
ダイヤモンドの放射光励起エッチング	分子研	大橋 治彦
1-3 価分子陽イオンの生成と解離過程	大阪市大工	増岡 俊夫
有機金属分子の内殻準位からの光イオン化によって起こる解離過程の研究	愛媛大理	長岡 伸一
遷移金属カルボニル化合物のイオン化解離過程の研究	姫路工大理	小谷野猪之助
紫外レーザーと放射光の 2 重共鳴による分子分光	分子研	見附孝一郎
近赤外レーザーと放射光の 2 重共鳴による分子分光	分子研	平谷 篤也
原子層成長によって作製した軟X線用多層膜の評価	理化研	青柳 克信
X線多層膜望遠鏡の較正	東京大理	常田 佐久
304A および 834A (ヘリウム及び酸素イオンの共鳴散乱線) における多層膜ミラー反射率測定	東京大理	中村 正人
励起子生成による希ガス固体からの励起原子脱離過程	学習院大理	荒川 一郎
凝縮系に生成する超励起状態からの負イオン生成	分子研	見附孝一郎
希土類化合物の内殻吸収	分子研	木村 真一
BL5B の整備	分子研	木村 真一
氷の $I_h$ -XI 相転移に伴う赤外吸収スペクトルの変化	大阪大基礎工	小林 融弘

CdS 微粒子の相転移	神戸大理	難波 孝夫
近藤半導体 CeNiSn の透過スペクトルとその温度変化	神戸大理	太田 仁
CeRhSb の赤外反射スペクトル	神戸大理	岡村 英一
低キャリアヘビーフェルミオン物質の伝導機構	分子研	木村 真一
アルカリ金属を添加した MgO の構造解析	東京学芸大	長谷川貞夫
Ni L <sub>2,3</sub> 殻吸収端 X 線吸収スペクトルによる担持ニッケル 酸化物触媒の電子状態解析	京大工	吉田 郷弘
Mo-Mg 二元酸化物の水素還元による構造変化	京大工	田中 康裕
Ti <sub>1-x</sub> Al <sub>x</sub> N および Si <sub>1-x</sub> Fe <sub>x</sub> Ny 薄膜中の Al および Si 周囲の 局所構造	大阪大産業科学研	高橋 昌男
カリウム触媒の L 殻 X 線吸収スペクトルによる構造解析	名大工	服部 忠
シリカマグネシウム複合酸化物中のマグネシウムの局所構 造 (その 2)	名大工	吉田 寿雄
porous Si, Ge の軟 X 線励起スペクトル	鳴門教育大	松川 徳雄
放射光を用いた光電子顕微分光実験	分子研	木下 豊彦
BL-7A の整備	分子研	木下 豊彦
元素添加物およびイオン打ち込み非品質シリカの発光・吸 収のメカニズムの解明	早稲田大理工	大木 義路
有機固体の真空紫外光励起蛍光	学習院大理	小谷 正博
二価金属ハライド結晶の励起子	福井大工	中川 英之
UVSOR 光と同期したパルスレーザーを用いた共鳴光カー 効果の測定	大阪大理	木下 修一
フッ化物非品質中の希土類イオンの紫外光物性	工技院大阪工業技術研	北村 直之
アントラセン単結晶中の色中心生成機構および超臨界 Xe 中での発光機構	神戸大発達科学	中川 和道
酸化物ガラスの屈折率と真空紫外域における反射スペクト ル	九大大学院総合理工研	武部 博倫
酸化物単結晶の紫外光反射・透過測定	分子研	細野 秀雄
BIS 検出器の波長感度校正	分子研	細野 秀雄
UVSOR アブレーションプロセスによる PTFE 薄膜の形成 と微細加工	名大工	後藤 俊夫
金属酸化物表面の放射光励起エッチング反応Ⅱ	名大工	正畠 宏祐



SOR 光励起プロセス技術及び Si 基板の極微細エッチングに関する研究	名大先端技術共同研	森田 慎三
50nm 分解能の X 線顕微鏡による大気中の生物像の観察 II	関西医科大	木原 裕
SR 光によるホスト分子の紫外光フォトンエコー	香川大教育	伊藤 寛
シンクロトロン放射光励起による ZnTe の原子層成長	佐賀大理工	小川 博司
ダイヤモンドの放射光励起エッチング	琉球大工	石黒 英治
金属／絶縁体多層膜の内殻吸収	東北大科学計測研	渡辺 誠
ポリエステル薄膜の偏光内殻吸収スペクトルの測定	鳥取大工	大内 伊助
BL8BI 気体計測装置の調整	分子研	伊吹 紀男
内殻励起分子から放出された解離イオンの角度分解イオン収量スペクトルの測定	分子研	小杉 信博
BL8BI 整備（分光器駆動機構の改良）	分子研	平谷 篤也
N-メチルアミド類の N-K, O-K 励起による解離過程の研究	分子研	平谷 篤也

## 施設利用実施一覧

### 平成6年度（後期）施設利用（Ⅰ）

色素吸着 LB 膜の蛍光寿命測定	山口大工	笠谷 和男
金属絶縁体転移を示す $\text{LaMO}_3$ ( $M = \text{Ni, Co, Cu}$ ) の内殻準位構造	東北大理	高橋 隆
合成ダイヤモンドの格子欠落の構造に関する光反応 ESR の研究	阪大基礎工	半沢 弘昌
2, 2-ビピリジン類及び 1, 10-フェナントロリン類とその亜鉛 (Ⅱ) 錯体の励起状態	横国大工	八木 幹雄
半導体および金属-半導体複合超微粒子の作成と光物性	京大原子研	東野 達
アルミニウム基アモルファス合金の電子構造	名工大	山田 正明
小分子の活性化を目指した遷移金属錯体の開発及び反応制御	名工大	増田 秀樹
錯体の構造と反応, 及び溶液内挙動	愛知教育大	中島 清彦
半導体プロセスと特性評価	豊橋技科大	吉田 明
SOR 及びプラズマを用いて合成した機能性薄膜の評価	名大工	堀 勝
希土類-遷移金属系アモルファス合金の磁気的性質	名工大	山田 正明
アルミニウム細線の陽極酸化によるワイヤー型通電触媒の開発	静岡大工	上野 晃史
孤立高分子鎖末端ラジカルの極低温における分子運動性	市邨学園短大	坂口 真人
超微粒子の磁性	三重大教育	佐光三四郎
アルコキシド法による機能性材料の調製	豊橋技科大	角田 範義
希土類マンガナイトの層転移と物性の研究	豊橋技科大	亀頭 直樹
鉄多核錯体の構造に関する磁気化学的研究	工学院大工	佐藤 光史
ポリアニリンの電子スピン共鳴による研究	広島大総合科学	小島 健一
遷移金属錯体の物性に関する研究	岐阜大工	川村 尚
鉄オキソクラスターの合成研究	金沢大理	林 宜仁
金属ポリフィリン $\pi$ -カチオンラジカル錯体の磁性	生物ラジカル研	藤井 浩
イオン性高分子及び液晶性高分子のマイクロ構造の解析と制御	岐阜大工	沓水 祥一

## 平成 6 年度（後期） UVSOR 施設利用

低次元物質の励起電子状態の研究	山形大理	吉成 武久
$\text{CdX}_2$ , $\text{PbX}_2$ ( $X = \text{Cl, Br, I}$ ) の励起子緩和分枝過程の研究	福井大工	中川 英之
アルカリハライド混晶系におけるオージェ・フリー発光	信州大工	伊藤 稔
アルカリハライドの 1 中心型緩和励起子過渡吸収分光測定	京都大理	神野 賢一
団体中の価電子, 内殻電子の励起・緩和における「溶媒」効果	京都大総合人間	林 哲介
半導体ダイヤモンド薄膜の光電子放出特性の評価	大阪大工	平木 昭夫
金属ハロゲン化物におけるボラトリン発光の時間分解測定	大阪歯科大	辻林 徹
アルカリ臭化物結晶の励起子ポラリトン分散	大阪電気通信大工	大野 宣人
$\text{CuCl}$ 微粒子の励起子吸収から見た相転移	神戸大理	太田 仁
アントラセン溶液およびアントラセン単結晶の VUV 光物性	神戸大発達科学	中川 和道
短波長レーザー用ミラーの開発	宮崎大工	黒澤 宏
BL1B の整備	分子研	鎌田 雅夫
階段状白金表面上の吸着酸素分子の配向と反応性	北大触媒セ	松島 龍夫
分子性・高分子性電子受容体の軟 X 線吸収	名古屋大理	関 一彦
XANES によるポリイミドの黒鉛化過程の研究	香川大教育	川瀬 雅也
ポリエステルフィルムの内殻吸収スペクトルの測定	鳥取大教養	大内 伊助
Si 表面に吸着した $\text{N}_2\text{O}$ の吸着構造に関する研究	分子研	松本 吉泰
GaAs 表面上の NEA 形成についての研究(2)	分子研	田中慎一郎
非晶質材料において偏光照射により誘起される異方性の研究	東京都立大	西川 宏之
放射光照射による薄膜形成と超微細加工の検討	豊橋技大	吉田 明
アンジュレーター光を用いた $\text{ZnTe}$ のエピタキシャル成長	分子研	西尾 光弘
極端紫外光照射によるアモルファス半導体の光劣化に関する研究	分子研	林 浩司

SR 光照射によるアルカリハライドからのアルカリ原子放出の時間応答性	分子研	鎌田 雅夫
SR 光励起によるフラーレンの発光スペクトル	分子研	鎌田 雅夫
d 電子励起の光化学— $\text{CF}_3\text{Br}$ , $\text{CF}_3\text{I}$	北大電子科学研	川崎 昌博
1—3 価分子イオンの生成と解離過程の研究	大阪市立大工	増岡 俊夫
遷移金属カルボニル化合物のイオン化解離過程の研究	姫路工大	小谷野猪之助
単バンチ放射光を利用したピコ秒電子分光法の開発	東京大生産技術研	岡野 達雄
希ガス固体からの中性粒子脱離の動的過程の解明	学習院大理	荒川 一郎
極端紫外域における多層膜反射鏡及び2次元検出器の性能評価	名大理	山下 広順
凝縮系に生成する超励起状態からの負イオン生成	分子研	見附孝一郎
アモルファス半導体の反射による内殻吸収の研究	分子研	林 浩司
BL5B の整備	分子研	木村 真一
氷 XI 相の遠赤外分光	大阪大基礎工	小林 融弘
微粒子の相転移	神戸大理	難波 孝夫
赤外マルチチャンネルフーリエ分光法の開発(2)	分子研	浅香 修治
高温超伝導体の磁場中遠赤外分光	分子研	木村 真一
$\text{LiNaSO}_4$ , $\text{LiKSO}_4$ の赤外反射スペクトルの測定	分子研	Fernando Rull
$\text{CuSiO}_2$ 多層膜の Cu-L, Si-K 吸収	東北大科学計測研	渡辺 誠
モリブデンブロンズの構造解析	東京学芸大	長谷川貞夫
$\text{MoO}_3$ - $\text{MgO}$ 触媒の Mo 周辺の局所構造	京都大工	吉田 郷弘
多孔質 Ge の L 吸収スペクトル測定	鳴門教育大	松川 徳雄
ワイドギャップ n 型伝導体 $\text{AgSbO}_3$ の伝導帯の電子構造	分子研	植田 尚之
希土類酸化物の真空紫外反射スペクトルの測定	東北大科学計測研	池沢 幹彦
$\beta$ -アルミナの紫外励起発光の研究	東北大科学計測研	服部 武志
BIS 検出器及びフィルタの性能評価	東工大工業材料研	細野 秀雄
元素添加およびイオン打ち込み非晶質シリカの発光, 吸光メカニズムの解明	早稲田大理工	大木 義路
非晶質 $\text{CdI}_2$ の結晶化過程	福井大工	福井 一俊
筋収縮時における時分割蛍光分光	名大理	谷口美恵子
高電圧を印加した遷移金属酸化物を含む珪酸塩ガラスの第二高調波発生メカニズムの研究	三重大工	那須 弘行

酸化物ガラスの酸素欠陥の紫外光学特性	大阪工業技術研	西井 準治
CeRuSb 及び関連物質の真空紫外反射スペクトル	神戸大理	桜井 誠
重金属ハロゲン化物蒸着膜の光学スペクトル	海上保安大学校	藤田 正実
二価金属ハライド混晶に於ける励起子分枝の量子過程	和歌山大教育	宮永 健史
真空紫外域における酸化物ガラスの反射スペクトル	九州大総合理工	武部 博倫
UVSOR 励起 CVD 法によるダイヤモンドの創製	名大工	後藤 俊夫
SOR 光による有機系 Si 薄膜のパターンニングの研究	名大先端技術共同研	森田 慎三
放射光による回折格子の作成	大阪市立大工	石黒 英治
50nm 分解能の X 線顕微鏡による種々の生物像の観察	関西医科大	木原 裕
SR 光による位相およびエネルギー緩和時間の測定	香川大教育	伊藤 寛
シンクロトロン放射光による化合物半導体エッチング効果に関する研究	佐賀大理工	小川 博司
Omphacite 鉱物の Al K-XANES	京都教育大	村田 隆紀
シリカ担持マグネシウム酸化物触媒の調製過程に関する研究	京大工	吉田 郷弘

## 国際交流

### 海外からの研究者

#### 1. 評議員

Peter Day	(イギリス ロンドン王立研究所長)	7. 1. 7 - 7. 1.20
Mostafa Amr El-Sayed	(アメリカ ジョージア工科大学教授)	7. 3.19 - 7. 3.29

#### 2. 外国人客員研究部門

Rull Perez Fernando	(スペイン ベラドリド大学教授)	6. 3.10 - 6.11.30
Gyula Rabai	(ハンガリー コッシュスラジョス大学助教授)	5.10. 1 - 6. 9.30
Ming-Chang Lin	(アメリカ エモリー大学化学科教授)	7. 1. 5 - 7. 8.31
Heinz R. W. Fischer	(ドイツ フリードリッヒ・シラー大学 イエナ校研究員)	6.12.16 - 7. 9.30
Valery A. Ivanov	(ロシア ビルケント大学(トルコ)客員教授)	6. 3.25 - 6.11.30
Yuri A. Berlin	(ロシア ロシア科学アカデミー セミョーノフ研究所室長)	5.11. 1 - 6. 8.31
Frank O. Goodman	(カナダ ウォータールー大学応用数学科教授)	6.12. 1 - 7. 9.30
Sergei Krouglik	(ベラルーシ ベラルーシ学士院物理学研究所 上級研究員)	7. 2.18 - 7. 8.31

#### 3. 文部省招へい外国人研究員

Magnus K. E. Sandstrom	(スウェーデン スウェーデン王立工科大学助教授)	5.10. 7 - 6. 4. 6
Insook Rhee Paeng	(韓国 ソウル女子大学助教授)	{ 6. 6.23 - 6. 8.20 6.12.12 - 7. 2.15
Kwang Pill Lee	(韓国 韓国標準科学研究院主任研究員)	{ 6. 6.20 - 6. 8.19 7. 1. 4 - 7. 3. 2
Chae Kwon Hee	(韓国 ハンクク大学準教授)	{ 6. 6.21 - 6. 8.20 6.12.13 - 7. 2.12
Steven Ernest John Bell	(イギリス ベルファスト大学化学科助手)	6. 6.20 - 6. 9.20
Anvar Abdoularkhandovich Zakhidov	(ウズベキスタン ウズベク科学アカデミー熱物理学研究所 分子システム研究室室長)	6.10. 1 - 7. 3.31
Bakthan Singaram	(インド カリフォルニア大学 サンタクルーズ校助教授)	6.12.19 - 7. 3.18

#### 4. 日本学術振興会招へい外国人研究者 (\*外国人特別研究員 \*\*二国間交流)

Martin Kotora *	(チェコ 基礎化学プロセス研究員)	6. 5.10 - 6. 5. 9
Yuri A. Gruzdkov *	(ロシア ボレスコフ触媒研究所研究員)	6. 3. 5 - 7. 3. 4
V. F. Kamalov	(ロシア ロシア科学アカデミー 化学物理研究所主任研究員)	6. 3.22 - 7. 1.21

Haridas Pal *	(インド バーバ原子研究センター研究員)	6. 3.29 – 8. 3.28
Lizla S. Bontuyan *	(フィリピン )	6. 4. 1 – 7. 3.31
Biman Bagchi * *	(インド インド科学研究所準教授)	6. 5. 2 – 6. 7.10
Chang-Guo Zhan	(中国 華中師範大学教授)	6. 6. 1 – 6. 8.29
A. H. Saleck *	(ドイツ ケルン大学物理学科研究助手)	6. 6. 2 – 7. 6. 1
Evqeni E. Nikitin	(イスラエル テクニオン化学学科教授)	6. 8.10 – 6.10.10
Jonas V. Kröber *	(ドイツ )	6. 9.13 – 7. 9.12
Suketu R. Gandhi	(アメリカ マックスプランク研究所博士研究員)	6. 7.25 – 7. 6.30
Cai, Y.-Q. *	(オーストラリア ラトローベ大学物理学科助手)	7. 1.12 – 8. 1.11

## 5. 岡崎コンファレンス

Sandro Gambarotta	(カナダ オタワ大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
William J. Evans	(アメリカ カリフォルニア大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
Eiichi Negishi	(アメリカ バデュー大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
Gerhard Erker	(ドイツ ミュンスター大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
T. Don Tilley	(アメリカ カリフォルニア大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
Richard Jordan	(アメリカ アイオワ大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 4
T. J. Marks	(アメリカ ノースウエスタン大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
J. H. Teuben	(オランダ グローニンゲン大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
D. M. P. Mingos	(イギリス インペリアル大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
X-Z You	(中国 南京大学教授)	6. 7.31 – 6. 8. 3
U. Rosenthal	(ドイツ ロストック大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
K. Kumar	(アメリカ ブリストルマイヤー研究所研究員)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
S. Knyazhanski	(ロシア モスクワ大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
P. Comba	(ドイツ ハイデルベルク大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
T. Rappert	( 早稲田大学理工学部学振・ 外国人特別研究員 )	6. 8. 1 – 6. 8. 3
P. Ph Chappuis		6. 8. 1 – 6. 8. 3
Jwu-Ting Chen	(台湾 国立台湾大学教授)	6. 8. 1 – 6. 8. 3
Thomas P. Fehlner	(アメリカ ノートルダム大学教授)	6. 8. 2 – 6. 8. 3
Wolfgang Linert	(オーストリア ウィーン大学教授)	6. 8. 2 – 6. 8. 3
Spyros P. Perlepes	(ギリシャ パトラス大学教授)	6. 8. 2 – 6. 8. 3
E. Hasselbrink	(ドイツ フリッツハーバー研究所研究員)	6.10. 3 – 6.10.10

H. J. Freund	(ドイツ ルーア大学教授)	6.10. 4 - 6.10. 8
J. William Gadzuk	(アメリカ 標準科学技術国立研究所研究員)	6.10. 4 - 6.10. 7
Richard R. Cavanagh	(アメリカ 標準科学技術国立研究所研究員)	6.10. 4 - 6.10. 7
Dwight R. Jennison	(アメリカ サンディア国立研究所研究員)	6.10. 4 - 6.10. 8
T. G. Phillips	(アメリカ カリフォルニア工科大学教授)	7. 3.13 - 7. 3.16
K. M. Evenson	(アメリカ 標準科学技術国立研究所研究員)	7. 3. 5 - 7. 3.17
G. J. White	(イギリス ロンドン大学教授)	7. 3.12 - 7. 3.18
M. Guelin	(フランス ミリ波天文学研究所研究員)	7. 3.13 - 7. 3.19
P. T. P. Ho	(アメリカ 天文学物理学ハーバード スミソニアンセンター教授)	7. 3.13 - 7. 3.19
G. Winnewisser	(ドイツ ケルン大学物理学教授)	7. 3.14 - 7. 3.16
John M. Brown	(イギリス オックスフォード大学教授)	7. 3.14 - 7. 3.16

## 6. 国際シンポジウム

William H. Woodruff	(アメリカ ロスアラモス国立研究所室長)	6.12.12 - 6.12.17
Shimon Weiss	(アメリカ カリフォルニア大学 (パークレー校) 教授)	6.12.11 - 6.12.14
Richard S. Potember	(アメリカ ジョンズホプキンス大学教授)	6.12.12 - 6.12.15
Klaus Wolfrum	(ドイツ ミュンヘン工科大学教授)	6.12.12 - 6.12.16
Jurgen P. Rabe	(ドイツ マインツ大学教授)	6.12.12 - 6.12.14
Michel Orrit	(フランス ボルドー I 大学教授)	6.12.11 - 6.12.14
J. J. Pireaux	(ベルギー ファカルテス大学教授)	6.12.10 - 6.12.15
Z. Vally Vardeny	(アメリカ ユタ大学教授)	6.12.12 - 6.12.15

## 7. 科学研究費・国際学術研究

### 日英 (n + n) ミーティング

Robert Donovan	(イギリス エジンバラ大学教授)	6. 9.21 - 6. 9.24
Chris Whitehead	(イギリス マンチェスター大学 Dr.)	6. 9.21 - 6. 9.24
David Phillips	(イギリス インペリアルカレッジ教授)	6. 9.21 - 6. 9.24
Andrew Hodgson	(イギリス リバプール大学 Dr.)	6. 9.21 - 6. 9.24
Gareth Roberts	(イギリス ケンブリッジ大学 Dr.)	6. 9.21 - 6. 9.24

### 日本・イスラエル

Ron Naaman	(イスラエル ワイツマン研究所教授)	{ 6. 8.15 - 6. 9. 9 7. 3. 1 - 7. 3.15
------------	--------------------	--



日本・ロシア

Andrei A. Kolmakov	（ロシア ロシア研究センター クリャトフ研究所研究員	6.11.24 - 6.12.20
Vladimir M. Agranovich	（ロシア ロシア科学アカデミー 分光学研究教授	6.11.29 - 6.12.14

8. 招へい協力研究員

Paul Knochel	（ドイツ マーブルグ大学教授）	6. 4. 3 - 6. 4.14
Soley Ozer	（アメリカ アリゾナ州立大学大学院生）	6. 4. 4 - 6. 4. 8
Richard J. Whitby	（イギリス サザンプトン大学助教授）	6. 4. 6 - 6. 4.13
Kim D. Janda	（アメリカ スクリプト研究所助教授）	6. 4. 7 - 6. 4.16
Anders Ehrenberg	（スウェーデン スtockホルム大学教授）	6. 4.12
S. Ramamurthi	（インド 先端技術研究所副所長）	6. 5.14 - 6. 5.20
Kopin LIU	（台湾 原子分子科学研究所教授）	6. 5.21 - 6. 5.25
George Schatz	（アメリカ ノースウエスタン大学）	6. 5.24 - 6. 5.25
Gilbert C. Walker	（アメリカ ピッツバーグ大学助教授）	6. 6. 5 - 6. 6. 6
Haink Chosrowjan	（アルメニア 大阪大学基礎工学部学振・ 外国人特別研究員	6. 6.28
Richard I. Hall	（フランス ピエール・マリーキュリー大学教授）	6. 7.14
Yuan Ji Pei	（中国 中国合肥放射光施設教授）	6. 9. 7 - 6. 9.10
N. I. Zheludev	（イギリス サザンプトン大学講師）	6. 9.20
Loys Belleguie	（アメリカ ロチェスター大学研究員）	6. 9.20 - 6. 9.22
Eduard B. Yagubskii	（ロシア ロシア科学アカデミーチェルノプロフカ 化学物理研究所合成金属研究部長	6.10.14 - 6.10.18
Terry L. Gustafson	（アメリカ オハイオ州立大学準教授）	6.10.18 - 6.10.20
Jan Tang	（アメリカ アルゴンヌ研究所研究員）	6.10.19 - 6.10.21
Marie-Emmanuelle Couprie	（フランス 国立応用電磁学研究所研究員）	6.10.23 - 6.10.26
Rudolph A. Marcus	（アメリカ カリフォルニア工科大学教授）	6.11.16 - 6.11.26
Norman Sutin	（アメリカ ブルックヘブン国立研究所研究員）	6.11.21 - 6.11.27
Jean-Michel Saveant	（フランス パリ第7大学教授）	6.11.22 - 6.12. 7
R. J. Harrison	（アメリカ バテルパシフィック ノースウエスト研究所研究員	6.11.22 - 6.12. 1
Wlodzislaw Duch	（ポーランド ニコラスコベルニクス 大学助教授	6.11.24
Gerard A. Mourou	（アメリカ ミシガン大学教授）	6.12. 7
LiuLing-Kong	（台湾 台湾大学教授）	6.12. 9
Mark Maroncelli	（アメリカ ペンシルバニア大学準教授）	6.12.15 - 6.12.16
Annette Faith Dexter	（アメリカ イリノイ大学大学院生）	7. 1. 9

Andrew Brodie	(ニュージーランド マッセイ大学教授)	7. 2. 6 - 7. 2.19
Laura A. Smoliar	(アメリカ カリフォルニア大学大学院生)	7. 2. 7 - 7. 2.13
Fanao Kong	(中国 中国科学院化学研究所教授)	7. 2.10 - 7. 2.20
Gennady Kulipanov	(ロシア ノボシビルスクドゥカ 原子核研究所副所長)	7. 2.23
Donald Craig	(イギリス インペリアルカレッジ講師)	7. 2.25 - 7. 3. 5
S. H. Lin	(台湾 台湾原子分子科学研究所所長)	7. 2.28 - 7. 3. 1
Jhon S. Olson	(アメリカ ライス大学教授)	7. 3. 6 - 7. 3.14
Valentin A. Orlovitch	(ベラルーシ ベラルーシ科学アカデミー 物理学研究所教授)	7. 3.24 - 7. 3.31
Seung C. Park	(韓国 Sung Kyun Kwan 大学教授)	7. 3.24 - 7. 4. 5
John C. Polanyi	(カナダ トロント大学教授)	7. 3.30 - 7. 4. 3

#### 9. 特別協力研究員

Grigoryan Leonid	(ロシア )	{ 5. 9. 1 - 6. 3.31 6. 4. 1 - 6. 9.30
Li, Yongfang	(中国 中国科学院化学研究所助教授)	6. 1.16 - 6. 4. 8
Cai, Jianping	(中国 )	{ 6. 2.11 - 7. 2.10 7. 2.11 - 7. 3.31
Martin Kotora	(チェコ )	6. 5.11 - 7. 5.10
A. H. Saleck	(ドイツ ケルン大学物理学科研究助手)	6. 4. 1 - 6. 5. 3
Gary Peter Keogh	(イギリス インペリアル大学大学院生)	6. 4.11 - 6. 9.30
Hahn, Rainer	(ドイツ ミュンヘン大学研究員)	6. 5.14 - 7. 5.13
Lavaud, Nathalie	(ドイツ ミュンヘン大学博士研究員)	6. 5.14 - 7. 5.13
Stephen Roy Meech	(イギリス イーストアングリア大学 化学科講師)	6. 6.30 - 6. 8.27
Tatyana I. Igumenova	(ロシア 触媒研究所大学院生)	6. 7. 1 - 7. 2.25
S. H. R. Abdi	(インド 国立海洋化合物研究所研究員)	6. 7. 1 - 6.12.31
Bongsoo Kim	(韓国 慶北国立大学化学科助教授)	6. 7. 1 - 6. 8.20
Ronald L. Christensen	(アメリカ ボードウィン大学化学科教授)	6. 7. 1 - 6. 7.14
Byung Heun Kang	(韓国 慶北国立大学化学科大学院生)	6. 7.10 - 6. 8.20
Park, Seung C.	(韓国 江原国立大学化学科助教授)	6. 7.14 - 6. 8.13
Ji-Hwa Lee	(韓国 ソウル国立大学工業化学科教授)	6. 7.24 - 6. 7.30
Shi-Woo Rhee	(韓国 浦項科学技術大学化学工学科助教授)	6. 7.24 - 6. 7.30
Young-Bae Park	(韓国 浦項科学技術大学化学工学科大学院生)	6. 7.24 - 6. 7.30
Yuri A. Berlin	(ロシア ロシア科学アカデミー セミューノフ研究所室長)	6. 9. 1 - 6.11.10
Eugene Slobodchikov	(ロシア ロシア科学アカデミー 化学物理研究所研究員)	6. 9. 1 - 6. 9.30

Melissa Joseph	(イギリス インペリアルカレッジ 化学科大学院学生)	6. 9. 1 - 6.12.30
Ping Wang	(アメリカ アラバマ大学化学科博士研究員)	6. 9. 1 - 7. 2.28
Bin Zhang	(中国 中国科学院化学研究所博士研究員)	6. 9. 6 - 7. 1.25
Mikhail Kozlov	(ウクライナ ウクライナ科学アカデミー 半導体研究所上級研究員)	6. 9.11 - 7. 8.11
Yuxiang Mo	(中国 中国科学院武漢物理学研究所助教授)	{ 6.10. 1 - 7. 5.31 7. 6. 1 - 8. 3.31
Shaoli Pang	(中国 )	6.10. 1 - 6.11.30
Frankevich Eugene	(ロシア ロシア科学アカデミー エネルギー化学物理研究所室長)	6.10.25 - 7. 1.25
Young Joo Lee	(韓国 韓国高等科学技術院化学科大学院学生)	6.10.29 - 6.11. 6
Jong Wan Lee	(韓国 中央研究所研究員)	6.10.30 - 6.11. 6
Jangseok Ma	(アメリカ テキサス大学化学・ 生化学科博士研究員)	6.11. 7 - 7.10.31
Ja Yong Koo	(韓国 韓国標準科学研究所研究員)	6.11. 1 - 6.11. 5
Il Sang Choi	(韓国 ヨンセイ大学物理学科大学院学生)	6.11. 5 - 6.11.13
Han Gil Lee	(韓国 韓国高等科学技術院化学科大学院学生)	6.11.11 - 6.11.19
Stankevitch V. Georgievich	(ロシア クリチャトフ研究所副施設長)	6.11.25 - 6.12.20
Kolmakov A. Alexandrovich	(ロシア クリチャトフ研究所研究員)	6.11.25 - 6.12.20
Valery A. Ivanov	(ロシア ロシア科学アカデミー一般及び 無機化学研究所教授)	6.12. 1 - 7. 3.31
Han Gil Lee	(韓国 韓国高等科学技術院化学科大学院学生)	7. 1. 6 - 7. 2. 4
Yong Kwang Park	(韓国 江原大学化学科助教授)	7. 1. 4 - 7. 2. 4
Young Su Chung	(韓国 韓国高等科学技術院化学科大学院学生)	7. 1. 6 - 7. 2. 4
Yu Kwon Kim	(韓国 韓国高等科学技術院化学科大学院学生)	7. 1. 6 - 7. 2. 4
Sehun Kim	(韓国 韓国高等科学技術院化学科助教授)	7. 1. 6 - 7. 2. 4
Jae Myung Seo	(韓国 全北大学物理学科助教授)	7. 1. 6 - 7. 2. 4
Ki-Jung Paeng	(韓国 ヨンセン大学化学科助教授)	7. 1. 9 - 7. 2.15
Bongsoo Kim	(韓国 慶北大学化学科助教授)	7. 1.16 - 7. 2.20
Hyun Suk Jeong	(韓国 慶北大学化学科大学院学生)	7. 1.16 - 7. 2.20
Akel, Tarek, El-Sayed Khalil	(エジプト アレキサンドリア大学化学科助手)	7. 1.20 - 7. 2. 4
Frankevich Eugene	(ロシア ロシア科学アカデミー エネルギー化学物理研究所教授)	7. 2.21 - 7. 3.31

#### 10. 海外からの訪問者

P. X. Zhang	(中国 中国科学院物理学研究所教授)	6. 5.10 - 6. 5.12
Dingchang Xian	(中国 北京高能物理学研究所 シンクロトロン放射実験施設教授)	6. 5.14 - 6. 5.15
Esheng Tang	(中国 北京高能物理学研究所 シンクロトロン放射実験施設教授)	6. 5.14 - 6. 5.15

Ikeda-Saito Masao	(アメリカ ケースウエスタンリザーブ大学 医学部教授)	6. 5.16 - 6. 5.17
Antoniija Lessor	(スロベニア ジョセフステファン研究所研究員)	6. 8.23 - 6. 8.24
Beatrice Vallone	(イタリア ローマ大学研究員)	6. 8.30 - 6. 8.31
劉 本恩	(中国 中国科学院弁公庁主任)	6.12.15
邱 華盛	(中国 中国科学院国際合作局 亜非拉美処副処長)	6.12.15
鄭 淑芝	(中国 中国科学院国際合作局公室主任)	6.12.15
韓 忠恵	(中国 中国科学院半導体研究所 外事弁公室主任)	6.12.15
趙 文璧	(中国 中国科学院長春応用化学研究所 外事弁公室主任)	6.12.15
朱 賓滬	(中国 中国科学院上海分院外事弁公室)	6.12.15
陳 研	(中国 中国科学院大連化学物理 研究所外事弁公室)	6.12.15
陳 志輝	(中国 桂林市科学技術委員会外事弁公室)	6.12.15
R. Zadoyan	(アメリカ カリフォルニア大学 (アーバイン) 研究員)	6.12.19
Heinz Frei	(アメリカ カリフォルニア大学 (バークレイ) 教授)	7. 3.12 - 7. 3.13
John Dyke	(イギリス サザンプトン教授)	7. 3.15 - 7. 3.19

## 海外渡航（7.2.1～7.8.31）

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
高 田 彰 二	技 術 課 文 部 技 官	7.2.2 ～ 7.3.2	イ ギ リ ス	国際学術研究「分子科学5分野における共同研究」 に関して「多次元トンネルの半古典力学的理論の 研究」に係る計算手法及びプログラム作成の調査 のため
熊 崎 茂 一	技 術 課 文 部 技 官	7.2.6 ～ 7.4.30	イ ギ リ ス	光合成の初期過程の研究に関する調査及び情報収 集のため
高 橋 保	錯体化学実験施設 助 教 授	7.2.11 ～ 7.3.16	ス ペ イ ン	Alcala 大学との共同研究のため
伊 藤 光 男	分子科学研究所長	7.2.12 ～ 7.2.14	韓 国	表面科学及び固体状態化学に関する第6回日韓合 同シンポジウムに出席のため
松 本 吉 泰	電子構造研究系 助 教 授	7.2.12 ～ 7.2.16	韓 国	第6回日韓シンポジウムに出席し、講演するため
薬 師 久 彌	分子集団研究系 教 授	7.2.12 ～ 7.2.16	韓 国	第6回日韓シンポジウムに出席し、講演するため
丸 山 有 成	分子集団研究系 教 授	7.2.12 ～ 7.2.16	韓 国	第6回日韓シンポジウムに出席し、講演するため
宇理須 恒 雄	極端紫外光科学研究系 教 授	7.2.12 ～ 7.2.18	韓 国	第6回日韓シンポジウム及び韓国真空学会会議に 出席のため
鹿野田 一 司	分子集団研究系 助 教 授	7.2.14 ～ 7.2.16	韓 国	第6回日韓シンポジウムに出席し、講演するため
谷 村 吉 隆	理 論 研 究 系 助 教 授	7.2.18 ～ 7.3.3	ア メ リ カ	「光誘起電荷移動およびその関連現象」の研究実 施のため
齋 藤 修 二	分子構造研究系 教 授	7.2.26 ～ 7.3.4	ア メ リ カ	日本学術振興会日米科学協力事業の共同研究実施 のため
加 藤 立 久	分子構造研究系 助 教 授	7.3.3 ～ 7.3.14	オーストリア	新物質の電子的性質に関する国際研究集会（ヨー ロッパ会議）において論文発表をするため
丸 山 有 成	分子集団研究系 教 授	7.3.4 ～ 7.3.11	オーストリア	新物質の電子的性質に関する国際研究集会（ヨー ロッパ会議）に出席のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
平 谷 篤 也	極端紫外光実験施設 助 手	7. 3. 6 ～ 7. 3.16	イ ギ リ ス	「放射光とレーザーを用いた分子科学」に関する 調査・研究のため
酒 井 楠 雄	技 術 課 第 4 技 術 班 長	7. 3.15 ～ 7. 3.24	ア メ リ カ	日米科学技術協力事業「光合成による太陽エネルギーの転換」分野に必要とされる装置技術に関する 現況調査及び情報の収集のため
宇理須 恒 雄	極端紫外光科学研究系 教 授	7. 3.16 ～ 7. 3.21	ア メ リ カ	日米科学技術協力事業「光合成による太陽エネルギーの転換」分野に関する放射光表面反応の調 査・情報交流のため
中 沢 浩	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 3.16 ～ 7. 3.23	ア メ リ カ	日米科学技術協力事業「光合成による太陽エネルギーの転換」分野に関する錯体化学の調査及び情 報収集のため
向 井 政 博	分子構造研究系 助 手	7. 3.19 ～ 7. 3.26	ア メ リ カ	日米科学技術協力事業「共鳴ラマン分光法による 光合成反応中心キノンB-サイトの電子移動／プ ロトン移動カップリング機構の解明」の研究実施 のため
松 本 吉 泰	電子構造研究系 助 教 授	7. 3.26 ～ 7. 3.30	台 湾	表面、薄膜に関する国際シンポジウムに出席し、 講演をするため
尾 関 博 之	分子構造研究系 助 手	7. 4. 4 ～ 7. 4.16	ド イ ツ イ ギ リ ス	サブミリ波電波望遠鏡分光計製作に関する打合せ のため
高 橋 保	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 4. 8 ～ 7. 5.25	ス ペ イ ン	アルカラ大学のビジティングプロフェッサーとし て共同研究を行うため
伊 藤 光 男	分子科学研究所長	7. 4.26 ～ 7. 5. 2	台 湾	原子分子科学についての IAMS シンポジウムに出 席のため
田 中 晃 二	錯体化学実験施設 教 授	7. 4.26 ～ 7. 5. 5	ア メ リ カ	ブルックヘブン国立研究所での研究打合せ及び第 3回二酸化炭素国際会議に出席し、招待講演を行 うため
吉 原 經太郎	電子構造研究系 教 授	7. 5.12 ～ 7. 5.22	イ ス ラ エ ル	第 28 回量子化学・生物学エルサレム会議に出席 し、招待講演を行うため
森 田 紀 夫	分子構造研究系 助 教 授	7. 5.20 ～ 7. 5.28	ア メ リ カ	国際会議 QELS に出席し、招待講演を行うため
加 藤 立 久	分子構造研究系 助 教 授	7. 5.21 ～ 7. 5.30	ア メ リ カ	アメリカ電気化学会春季年会に出席のため
濱 広 幸	極端紫外光実験施設 助 教 授	7. 5.22 ～ 7. 6.19	フ ラ ン ス	電子蓄積リングを用いた自由電子レーザーに関す る基礎研究の共同実験をフランス LURE 研究所 の研究グループと行い、分子研 UVSOR グループ の得ている実験データと比較議論をするため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
宮 島 清 一	分子集団研究系 助 教 授	7. 5.28 ～ 7. 6. 3	カ ナ ダ	第 8 回層間化合物国際会議に出席し、講演を行うため
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	7. 5.28 ～ 7. 6. 4	イ ス ラ エ ル	解離性再結合に関する国際会議に出席し、招待講演を行うため
宮 島 清 一	分子集団研究系 助 教 授	7. 6. 5 ～ 7. 6.14	イ タ リ ア	第 4 回金属錯体液晶国際会議に出席し、招待講演を行う及び研究打合せのため
北 川 禎 三	分子構造研究系 教 授	7. 6. 9 ～ 7. 6.18	ア メ リ カ	第 7 回国際時間分解振動分光会議に出席のため
吉 原 經太郎	電子構造研究系 教 授	7. 6. 9 ～ 7. 6.21	ア メ リ カ	第 7 回時間分解振動分光学会に出席し、招待講演を行う及び共同研究打合せのため
富 永 圭 介	電子構造研究系 助 手	7. 6. 9 ～ 7. 6.27	ア メ リ カ	第 7 回時間分解振動分光法国際学会に出席し、討論、発表を行う及び大学の研究室を訪問するため
高 橋 保	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 6.10 ～ 7. 7.20	ス ペ イ ン	アルカラ大学のビジティングプロフェッサーとして共同研究を行うため
平 谷 篤 也	極端紫外光実験施設 助 手	7. 6.17 ～ 7. 6.24	ロ シ ア	VUV ビームライン建設に関するワークショップに参加のため
石 井 久 夫	極端紫外光科学研究系 助 手	7. 6.18 ～ 7. 6.26	イ タ リ ア	第 6 回電子分光に関する国際会議に出席し、研究発表を行うため
宇理須 恆 雄	極端紫外光科学研究系 教 授	7. 6.21 ～ 7. 6.24	台 湾	放射光研究センター (SRRC) で開催される放射光研究シンポジウムで招待講演を行うため
吉 原 經太郎	電子構造研究系 教 授	7. 6.27 ～ 7. 7. 2	大 韓 民 国	国際協力事業団の事業に関する技術調査のため
坂 東 俊 治	機 器 セ ン タ ー 助 手	7. 6.29 ～ 7. 8. 4	ア メ リ カ	日米科学協力事業における特異な構造をもつ炭素化合物の物性研究のため
阿 部 正 明	相 関 領 域 研 究 系 助 手	7. 7. 1 ～ 8. 6.30	ア メ リ カ	錯体化学の研究を展開する上で必要となる実験技術を修得するため
岡 本 祐 幸	理 論 研 究 系 助 教 授	7. 7. 8 ～ 7. 7.16	オーストラリア	国際会議 "LATTICE '95" に出席のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
中 沢 浩	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 7. 8 ～ 7. 7.23	ア メ リ カ イ ス ラ エ ル	有機金属化学に関するゴードン研究会議に出席及び第13回リン化学国際会議に出席のため
濱 広 幸	極端紫外光実験施設 助 教 授	7. 7. 9 ～ 7. 7.19	フ ラ ン ス	電子蓄積リングを用いた自由電子レーザーに関する研究の博士論文発表会に審査員として出席及びフランス LURE 研究所で共同実験を行うため
森 田 紀 夫	分子構造研究系 助 教 授	7. 7.19 ～ 7. 8.10	ス イ ス	反陽子ヘリウム原子のレーザー分光実験の実施のため
伊 吹 紀 男	極端紫外光科学研究系 教 授	7. 7.21 ～ 7. 8. 3	カ ナ ダ	第19回電子・原子衝突国際物理学学会に出席のため
渡 辺 芳 人	相 関 領 域 研 究 系 教 授	7. 7.22 ～ 7. 7.29	ス イ ス	第9回シトクローム P-450 に関する国際会議に出席し発表するため
谷 村 吉 隆	理 論 研 究 系 助 教 授	7. 7.25 ～ 7. 8. 5	中 国	第19回統計力学国際会議に出席及び研究動向の調査のため
吉 原 經太郎	電子構造研究系 教 授	7. 7.29 ～ 7. 8. 5	イ ギ リ ス	第17回国際光化学会議に出席し、招待講演を行うため
内 藤 幸 人	電子構造研究系 助 手	7. 7.29 ～ 7. 8. 8	イ ギ リ ス	第17回国際光化学会議に出席、研究発表及び討論を行うため
高 橋 保	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 7.29 ～ 7. 8.15	ア メ リ カ	有機合成指向有機金属化学国際会議に出席し、招待講演を行うため
田 原 太 平	極端紫外光科学研究系 助 教 授	7. 7.30 ～ 7. 8.10	イ ギ リ ス	第17回光化学国際会議に出席のため
小 林 速 男	分子集団研究系 教 授	7. 7.31 ～ 7. 8. 9	イ ギ リ ス フ ラ ン ス	共同研究に関する打合せ及びセミナーにおいて講演を行うため
中 沢 浩	錯体化学実験施設 助 教 授	7. 8. 3 ～ 7. 8.11	イ ギ リ ス	第38回国際純正応用化学連合総会に出席のため
松 本 吉 泰	電子構造研究系 助 教 授	7. 8. 5 ～ 7. 8.20	ア メ リ カ	ゴードンリサーチコンファレンス「表面ダイナミクス」での招待講演及び情報収集のため
熊 倉 光 孝	技 術 課 文 部 技 官	7. 8. 6 ～ 7. 9.11	ス イ ス	反陽子ヘリウム原子のレーザー分光実験の補助のため



氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
細 野 秀 雄	極端紫外光科学研究系 助 教 授	7. 8. 8 ～ 7. 8.13	ア メ リ カ	第 13 回 ガラス科学に関する大学会議に出席のため
濱 広 幸	極端紫外光実験施設 助 教 授	7. 8.19 ～ 7. 8.28	ア メ リ カ	第 17 回 自由電子レーザー国際会議に出席のため
吉 原 經太郎	電子構造研究系 教 授	7. 8.28 ～ 7. 9.14	ス ペ イ ン ス イ ス チェコスロバキア	カステラマンチャ大学で研究討論, フェムトケ ミストリー国際会議で招待講演を行う及び国際学 術研究「日本-チェコ分子科学共同研究の推進」 に関する研究打合せのため
黒 田 泰 重	錯体化学実験施設 助 手	7. 8.28 ～ 7. 9.18	ド イ ツ ポーランド フ ラ ン ス	第 2 回 ISSHAC 国際会議に出席及び共同研究のため

## 人事異動 (7. 2.10 ~ 7. 7. 1)

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
7. 2.10	長 尾 ゆ り	辞 職		理論研究系 事務補佐員	
7. 2.13	筒 井 範 子	採 用	理論研究系 事務補佐員		
7. 3.10	谷 口 美 紀	辞 職		錯体化学実験施設 事務補佐員	
7. 3.13	中 村 綾 子	採 用	錯体化学実験施設 事務補佐員		
7. 4. 1	岡 本 祐 幸	転 入	理論研究系 分子基礎理論第一研究部門 助教授	奈良女子大学 理学部 助教授	
7. 4. 1	田 中 伸 明	採 用	電子構造研究系 電子構造研究部門 助手		
7. 4. 1	小 崎 紳 一	採 用	相関領域研究系 相関分子科学第一研究部門 助手	カリフォルニア大学サンフランシスコ校 博士研究員	
7. 4. 1	伊 吹 紀 男	転 入	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 教授	京都教育大学教育学部 教授	
7. 4. 1	細 野 秀 雄	転 入	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 助教授	東京工業大学工業材料研究所 助教授	
7. 4. 1	石 井 久 夫	転 入	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 助手	名古屋大学理学部 助手	
7. 4. 1	八 木 伸 也	採 用	極端紫外光実験施設 非常勤研究員		
7. 4. 1	加 藤 清 則	配 置 換	技術課 第二技術班長	技術課 第三技術班長	
7. 4. 1	西 本 史 雄	昇 任	技術課 第三技術班長	技術課 電子計算機技術係長	
7. 4. 1	鈴 井 光 一	昇 任	技術課 極端紫外光科学研究系 技術係長	技術課 装置開発技術係 機械工作技術主任	
7. 4. 1	山 中 孝 弥	昇 任	技術課 研究機器技術係長	技術課 研究機器技術係 機器センター技術主任	
7. 4. 1	水 谷 文 保	配 置 換	技術課 電子計算機技術係 技官	生理学研究所技術課 生理機能技術係 技官	
7. 4. 1	鶴 澤 武 士	採 用	技術課 理論研究系 技術係技官		
7. 4. 1	内 藤 茂 樹	採 用	技術課 電子計算機技術係 技官		
7. 4. 1	矢 野 隆 行	採 用	技術課 装置開発技術係 技官		
7. 4. 1	山 本 尚 代	採 用	分子構造研究系 事務補佐員		
7. 4. 1	染 田 清 彦	転 出	東京大学 教養学部 助教授	理論研究系 分子基礎理論第三研究部門 助手	
7. 4. 1	高 柳 正 夫	転 出	東京農工大学 大学院生物システム応用科学研究所 助教授	電子構造研究系 電子状態動力学研究部門 助手	

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
7. 4. 1	豊 田 二 郎	転 出	大阪大学 理学部 助手	相関領域研究系 相関分子科学第二研究部門 助手	九州大
7. 4. 1	成 田 吉 徳	併 任 終 了		相関領域研究系 有機構造活性化研究部門 教授	
7. 4. 1	根 本 尚 夫	転 出	徳島大学 薬学部 助教授	相関領域研究系 有機構造活性化研究部門 助教授	
7. 4. 1	白 井 聡	転 出	熊本大学 工学部 助手	相関領域研究系 有機構造活性化研究部門 助手	
7. 4. 1	浅 尾 直 樹	転 出	東北大学 理学部 助手	相関領域研究系 有機構造活性化研究部門 助手	
7. 4. 1	川 副 博 司	転 出	東京工業大学 工業材料研究所 教授	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 教授	
7. 4. 1	西 尾 光 弘	転 出	佐賀大学 理工学部 助教授	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 助教授	
7. 4. 1	林 浩 司	転 出	岐阜大学 工学部 助手	極端紫外光科学研究系 界面分子科学研究部門 助手	
7. 4. 1	美齊津 文 典	転 出	東北大学 理学部 講師	機器センター 助手	
7. 4. 1	中 村 晃	転 出	大阪大学 理学部 教授	錯体化学実験施設 錯体触媒研究部門 教授	
7. 3.31	丸 山 有 成	停 年 退 職	法政大学 工学部 教授	分子集団研究系 分子集団動力学研究部門 教授	
7. 3.31	長 尾 宏 隆	辞 職	上智大学 理工学部 助手	錯体化学実験施設 錯体物性研究部門 助手	
7. 3.31	石 田 豊 久	退 職	旭電化工業(株) 研究員	錯体化学実験施設 錯体物性研究部門 非常勤の講師	
7. 3.31	早 坂 啓 一	定 年 退 職		技術課 第二技術班長	
7. 3.31	西 岡 孝 訓	辞 職	大阪市立大学 理学部 助手	技術課 相関領域研究系技術係 技官	
7. 3.31	北 川 禎 三	併 任 解 除		分子構造研究系 研究主幹	
7. 4. 1	齋 藤 修 二	併 任	分子構造研究系 研究主幹		
7. 3.31	吉 原 經太郎	併 任 解 除		電子構造研究系 研究主幹	
7. 4. 1	花 崎 一 郎	併 任	電子構造研究系 研究主幹		
7. 3.31	丸 山 有 成	併 任 終 了		分子集団研究系 研究主幹・極低温センター長	
7. 4. 1	薬 師 久 彌	併 任	分子集団研究系 研究主幹・極低温センター長		
7. 3.31	中 村 晃	併 任 終 了		錯体化学 実験施設長	
7. 4. 1	田 中 晃 二	併 任	錯体化学 実験施設長		
7. 4. 1	三 好 永 作	併 任	理論研究系 分子基礎理論第三研究部門 教授	九州大学 工学部 教授	新規

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
7. 4. 1	笹 井 理 生	併 任	理論研究系 分子基礎理論第 三研究部門 助教授	名古屋大学 大学院人間情報 学研究科 助教授	新規
7. 4. 1	森 島 績	併 任	分子構造研究系 分子構造学 第二研究部門 教授	京都大学 工学部 教授	新規
7. 4. 1	手 木 芳 男	併 任	電子構造研究系 電子構造研 究部門 助教授	大阪市立大学 理学部 助教 授	新規
7. 4. 1	山 下 正 廣	併 任	分子集団研究系 分子集団研 究部門 助教授	名古屋大学 情報文化学部 助教授	新規
7. 4. 1	福 山 秀 敏	併 任	相關領域研究系 相關分子科 学第二研究部門 教授	東京大学 大学院理学系研究 科 教授	新規
7. 4. 1	鳥 海 幸四郎	併 任	相關領域研究系 相關分子科 学第二研究部門 助教授	姫路工業大学 理学部 助教 授	新規
7. 4. 1	福 井 一 俊	併 任	極端紫外光実験施設 助教授	福井大学 工学部 助教授	新規
7. 4. 1	宗 像 恵	併 任	錯体化学実験施設 配位結合 研究部門 教授	近畿大学 理工学部 教授	新規
7. 4. 1	松 本 尚 英	併 任	錯体化学実験施設 配位結合 研究部門 助教授	九州大学 理学部 助教授	新規
7. 3.31	市 川 行 和	併任終了		理論研究系 分子基礎理論第 三研究部門 教授	宇宙研
7. 3.31	薮 下 聡	併任終了		理論研究系 分子基礎理論第 三研究部門 助教授	慶應大
7. 3.31	三 谷 忠 興	併任終了		分子構造研究系 分子構造学 第二研究部門 教授	北陸先端大
7. 3.31	中 垣 良 一	併任終了		電子構造研究系 電子構造研 究部門 助教授	金沢大
7. 3.31	大 内 幸 雄	併任終了		分子集団研究系 分子集団研 究部門 助教授	名古屋大
7. 3.31	青 山 安 宏	併任終了		相關領域研究系 相關分子科 学第二研究部門 教授	長岡技科大
7. 3.31	細 川 隆 弘	併任終了		相關領域研究系 相關分子科 学第二研究部門 助教授	大阪大
7. 3.31	中 川 和 道	併任終了		極端紫外光実験施設 助教授	神戸大
7. 3.31	松 本 和 子	併任終了		錯体化学実験施設 配位結合 研究部門 教授	早稲田大
7. 3.31	永 澤 明	併任終了		錯体化学実験施設 配位結合 研究部門 助教授	埼玉大
7. 4. 1	細 野 秀 雄	併 任	東京工業大学 工業材料研究 所 助教授	極端紫外光科学研究系 界面 分子科学研究部門 助教授	
7. 4. 1	渡 辺 芳 人	併 任	数物科学研究科 構造分子科 学専攻 教授		
7. 4. 1	濱 広 幸	併 任	数物科学研究科 構造分子科 学専攻 助教授		
7. 4. 1	木 下 豊 彦	併 任	数物科学研究科 構造分子科 学専攻 助教授		
7. 4. 1	田 原 太 平	併 任	数物科学研究科 構造分子科 学専攻 助教授		

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
7. 4. 1	松 下 道 雄	併 任	数物科学研究科 構造分子科学専攻 助手		
7. 4. 1	鈴 木 孝 義	併 任	数物科学研究科 構造分子科学専攻 助手		
7. 4. 1	緒 方 啓 典	併 任	数物科学研究科 構造分子科学専攻 助手		
7. 4. 1	戸野倉 賢 一	併 任	数物科学研究科 機能分子科学専攻 助手		
7. 4. 1	阿 部 正 明	併 任	数物科学研究科 機能分子科学専攻 助手		
7. 6. 1	塩 谷 光 彦	転 入	錯体化学実験施設 錯体触媒研究部門 教授	広島大学 医学部 助教授	
7. 6. 1	Gandhi, Suketu R.	採 用	電子構造研究系 電子状態動力学研究部門 助手	日本学術振興会 外国人招へい研究者 (分子科学研究所)	
7. 6. 1	内 藤 幸 人	採 用	電子構造研究系 電子構造研究部門 助手	日本学術振興会 特別研究員 (分子科学研究所)	
7. 6. 1	麻 田 俊 雄	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	九州大学 有機化学基礎研究センター 研究員	
7. 6. 1	岡 田 朗	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	筑波大学 大学院光学研究科 研究生	
7. 6. 1	藤 原 英 夫	採 用	分子構造研究系 分子構造学第一研究部門 非常勤研究員	北海道大学 大学院理学研究科 研究生	
7. 6. 1	穴 澤 俊 久	採 用	電子構造研究系 基礎電子化学研究部門 非常勤研究員	東京工業大学 理学部 研究生	
7. 6. 1	水 谷 雅 一	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	東京都立大学 理学部 研究生	
7. 6. 1	藤 原 隆 司	採 用	錯体化学実験施設 錯体合成研究部門 非常勤研究員	大阪大学 理学部 研究生	
7. 6. 1	栗 原 正 人	採 用	錯体化学実験施設 錯体物性研究部門 非常勤研究員	九州大学 理学部 研究生	
7. 6. 1	鈴 木 孝 義	転 出	大阪大学 理学部 助手	相関領域研究系 相関分子科学第二研究部門 助手	
7. 5.31	花 崎 一 郎	併 任 終 了		化学試料室長	
7. 6. 1	渡 辺 芳 人	併 任	化学試料室長		
7. 4.16	小 林 かおり	採 用	技術課 分子構造研究系技術係 技官		
7. 4.25	DANIEL THOMAS PETER	辞 職	錯体化学実験施設 錯体触媒研究部門 助手		
7. 5. 1	竹 内 佐 年	採 用	極端紫外光科学研究系 基礎光化学研究部門 助手	日本学術振興会 特別研究員	
7. 5. 1	和 田 仙 二	採 用	相関領域研究系 相関分子科学第一研究部門 非常勤研究員		
7. 5. 1	松 尾 繁 樹	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		
7. 4.30	高 田 彰 二	辞 職	日本学術振興会 海外特別研究員	技術課 理論研究系技術係 技官	

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
7. 5. 16	柘 植 清 志	採 用	錯体化学実験施設 錯体物性 研究部門 助手	日本学術振興会 特別研究員 (東京大学大学院理学系研究 科)	
7. 5. 16	茂 木 孝 一	採 用	電子計算機センター 非常勤 研究員		
7. 6. 9	阿 部 信 子	辞 職		分子集団研究系 事務補佐員	
7. 6. 19	岩 月 貴 子	採 用	分子集団研究系 事務補佐員		
7. 7. 1	小 林 速 男	採 用	分子集団研究系 分子集団動 力学研究部門 教授	東邦大学 理学部 教授	
7. 7. 1	富 宅 喜代一	転 出	神戸大学 理学部 教授	機器センター 助教授	

## 編 集 後 記

分子研レターズの編集の仕事というと大変そうに見えるかもしれませんが、歴代委員の経験の蓄積により、手続きは半ばプログラム化されており、流れる様に進んでいきます。担当編集委員の主な仕事は、原稿依頼をする事にあるのですが、お忙しい皆様に原稿を依頼するのは、編集委員としても大変心苦しく感じる所です。快く原稿を引き受けて下さった皆様、大変ありがとうございます。

ご存じの様に、分子研は今年で20周年を迎えました。分子研レターズも模様替えの時期かもしれません。今回は、所外にお配りする皆様に、アンケートの葉書を同封しました。皆様の忌憚のないご意見を伺えれば幸いです。

### 分子研レターズ編集委員

宇理須 恆 雄 (委員長)

谷 村 吉 隆 (本号編集担当)

加 藤 立 久

鈴 木 俊 法

宮 島 清 一

高 橋 保

小 林 勝 則

分子研レターズNo. 33

発行年月 平成7年10月

印刷年月 平成7年10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 荒川印刷