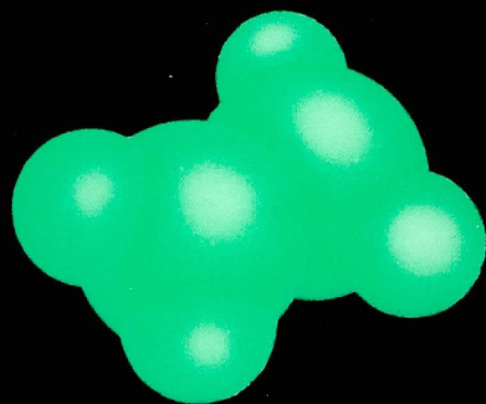


# 分子研レターズ

1992・10 No.27



分子科学研究所  
INSTITUTE FOR  
MOLECULAR SCIENCE  
ISSN 0385-0560

# 目 次

1992.10 No. 27

## 研究室紹介

|                               |             |   |
|-------------------------------|-------------|---|
| 分子構造研究系分子構造学第一研究部門（齋藤グループ）分子研 | 齋 藤 修 二     | 1 |
| 分子集団研究系物性化学研究部門（鹿野田グループ）      | 分子研 鹿野田 一 司 | 3 |
| 極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門（見附グループ）   |             |   |
| .....                         | 分子研 見 附 孝一郎 | 5 |
| 錯体化学実験施設錯体物性研究部門（高橋グループ）      | 分子研 高 橋 保   | 7 |

## 流動部門紹介

|                               |           |    |
|-------------------------------|-----------|----|
| 関連領域研究系有機構造活性研究部門（新名主グループ）分子研 | 新名主 輝 男   | 9  |
| 錯体化学実験施設錯体合成研究部門（福田グループ）      | 分子研 福 田 豊 | 11 |
| 錯体化学実験施設錯体合成研究部門（澤田グループ）      | 分子研 澤 田 清 | 12 |

## 研究紹介

|                 |             |    |
|-----------------|-------------|----|
| 自由電子レーザー発振..... | 分子研 磯 山 悟 朗 | 15 |
|-----------------|-------------|----|

## 受賞者紹介

|                      |    |
|----------------------|----|
| 諸熊奎治教授に日本化学会賞.....   | 18 |
| 森 健彦助手に日本化学会進歩賞..... | 19 |

|            |           |    |
|------------|-----------|----|
| 丘の上の桜..... | 分子研 内 田 章 | 21 |
|------------|-----------|----|

## 分子研を去るにあたり

|                  |                         |    |
|------------------|-------------------------|----|
| 分子研を去るにあたって..... | 北陸先端科学技術大学院大学 木 村 克 美   | 29 |
| 分子研から北海道へ.....   | 北海道大学理学部 稲 辺 保          | 30 |
| 思い出多い4年間.....    | 東京大学教養学部 阿波賀 邦 夫        | 31 |
| 分子研を去るにあたって..... | 東北大学理学部 大 塩 寛 紀         | 33 |
| 桜の蔭に身を寄せて.....   | お茶の水女子大学理学部 長 嶋 雲 兵     | 34 |
| 分子研を去るにあたって..... | 大阪大学教養部 久 司 佳 彦         | 36 |
| 分子研時代を振り返って..... | 東北大学科学計測研究所 高 橋 正 彦     | 37 |
| 分子研での二年間を振り返って   |                         |    |
| .....            | 九州大学大学院総合理工学研究科 古 屋 謙 治 | 39 |

|                                      |                        |    |
|--------------------------------------|------------------------|----|
| 大学に帰って思うこと.....                      | 大阪大学教養部 川 本 達 也 .....  | 40 |
| 錯体化学実験施設に一年間在籍して.....                | 名古屋大学理学部 野々山 松 雄 ..... | 41 |
| 平成3年度総合研究大学院大学修了学生及び学位論文名 .....      |                        | 43 |
| <b>外国人研究員の印象記</b>                    |                        |    |
| Christophe Rousset                   |                        |    |
| (アメリカ パデュー大学化学科博士研究員) .....          |                        | 44 |
| Jerzy Gorecki                        |                        |    |
| (ポーランド ポーランド科学アカデミー物理化学研究所研究員) ..... |                        | 46 |
| 新任者紹介.....                           |                        | 48 |
| 総合研究大学院大学平成4年度新入生紹介.....             |                        | 58 |
| <b>新装置紹介</b>                         |                        |    |
| 希釈冷凍機.....                           |                        | 59 |
| エキシマー励起色素レーザー.....                   |                        | 60 |
| 化学評価用電子スピン共鳴装置 (ブルッカー ESP300E) ..... |                        | 61 |
| <b>岡崎コンファレンス報告</b>                   |                        |    |
| 第42回岡崎コンファレンス                        |                        |    |
| 「分子科学の現状と将来」 .....                   | 分子研 花 崎 一 郎 .....      | 62 |
| 第43回岡崎コンファレンス                        |                        |    |
| 「レーザー光電子分光の新展開」 .....                | 分子研 木 村 克 美 .....      | 67 |
| <b>研究会報告</b>                         |                        |    |
| 原子・分子・原子核における動力学的理論的解析手法とその周辺        |                        |    |
| .....                                | 電通大 渡 邊 信 一 .....      | 74 |
| 分子クラスターの反応とダイナミックス.....              | 金沢大 伊 藤 道 也 .....      | 77 |
| <b>課題研究報告</b>                        |                        |    |
| 反応素過程における溶媒分子の関与とそのダイナミックス...京大      | 梶 本 興 亜 .....          | 80 |
| 光応答性の振動反応系に関する研究.....                | 名大 吉 川 研 一 .....       | 84 |
| 分子研コロキウム .....                       |                        | 89 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 共同研究採択一覧 .....          | 90  |
| 平成 4 年度（前期），平成 4 年度（後期） |     |
| 施設利用採択一覧 .....          | 102 |
| 平成 3 年度（後期）             |     |
| 国際交流 .....              | 105 |
| 海外からの招へい研究者             |     |
| 海外からの訪問者                |     |
| 海外渡航 .....              | 110 |
| 人事異動 .....              | 114 |
| 編集後記 .....              | 118 |



## 研究室紹介

# 分子構造研究系分子構造学第一研究部門 (齋藤グループ)

分子研 齋 藤 修 二

昨年4月、名古屋大学理学部から赴任しました。1985年3月に名大へ移って以来6年ぶりです。ここ1年は、新研究室立上げ準備のために時間を使ってしまいました。この4月に、名大理から特別研究学生として来てもらっている後藤真宏君と一緒に、古いマイクロ波分光器を再整備し、~570GHzのサブミリ波領域まで高感度で使えるようにしました。国立天文台から移って来た助手の高野秀路君も6月から常駐するようになり、ようやく研究室として動き出したというところ です。この項では、現在興味を持っていること、これと関連してどんな方向を考えているかを簡単に紹介することにいたします。

7年前名古屋大学理学部へ移ってから、研究の主な対象を星間分子に移しました。現在90種以上の星間分子が電波望遠鏡により発見されています。これからでも、新しい星間分子の発見はそれなりの意味を持ちます。特にその分子が星間化学過程の要の位置を占める場合には、その意味が大きいと思います。星間分子に関連する問題の中で最も大きな問題は、分子が宇宙空間で繰りひろげる化学過程その結果としての各星間分子の存在比が、どうしても統一的に説明できないことです。この辺の事情を以下に簡単に紹介します。

これまで発見された星間分子の2/3以上はいわゆる暗黒星雲に存在します。暗黒星雲では、温度が5~10K、密度(水素原子の個数に換算して)  $10^3 \sim 10^4$  個/cm<sup>3</sup>と物理条件が単純で、しかも地上の実験室の条件とは極端に異なっているので、その中での分子の生成、消滅には非常に興味が持たれてきました。1973年、Harvard大学のHerbstとKlempererがイオン分子反応モデルを提案して以来、星間空間での分子の存在比を統一的に説明するため、多くの改良モデルが提案されてきました。イオン分子反応は、これまでに実験データが乏しかったこともあり、各分子イオンが関与する反応径路、個々の反応速度定数、特に、やや大きい分子の放射再結合反応速度、および、電子再結合反応の分岐比など、不明確な点が多いのです。したがって、新たに実験室データが得られたり、より精度の高い量子化学計算結果が発表される度に、モデルの改良がなされてきました。しかし、ある分子の存在比を良く説明できるように改良しても、それと関連する分子の

存在比が改善されるとはかぎりません。最近では、雲の進化に従って径時的に存在比を追う対応のさせ方、あるいは、雲の進化と共に変わる物理条件を考慮する方法、雲に付随する磁場の影響、エネルギーの高い動的天体現象などを考慮した改良モデルが提案されていますが、主な星間分子の存在比を統一的に説明できる段階には到達していません。

この状況を打開する考え方として、星間塵の存在とその役割が注目され始めています。星間塵の存在は、星の光の減光、赤化、偏光などで明らかにされていますが、これらの現象は、星間塵の組成、構造などの、塵に固有な情報を与えません。最近の赤外領域での天体観測機器の進歩により、塵の種類、成分、存在比などの、より詳しい情報がようやく得られるようになったところです。

分子雲中に塵が存在する場合、分子は塵と衝突し、固着するので、雲の寿命（進化の）よりはるかに短い時間で、すべての分子が塵になり、雲は消滅してしまいます。しかし、固着寿命より長い年令の雲も存在しているので、塵の成分を気相へ返す機構が存在しているのは間違いありません。すなわち、塵が、星間化学物理過程に深く加担していることは明白です。

最近、星形成が活発に進みつつあるオリオン分子雲の高温領域で、宇宙存在度の数100倍の濃度の重水素を含む化合物（HDO, NH<sub>2</sub>D, CH<sub>3</sub>OD など）が検出されました。このような高濃度の化学濃縮は5 K 以下の極低温の条件下でのみ実現しうることを考えると、これらの分子の検出は、固相から気相への物質の還流の1つの道筋を示していると言えます。

我々は、星間分子のみならず星間塵をも含んだ総合的な星間化学物理過程の解明を目的に、サブミリ波・遠赤外高分解能分光を展開したいと考えています。この領域には、簡単に基本的な分子イオンのスペクトルが未解明のまま多数残されており、星間空間の高エネルギー現象（数100～2000K）と関連する金属水素化物のスペクトルも有り、より大きな分子の振動スペクトルや電子スペクトルもある。分光学としてもある意味では未開拓で、魅力的な分野です。先に記した重水素化物のスペクトルとともに、これらの分子のスペクトル線をプローブとして分子雲を調べれば、分子が存在する物理環境をより精緻に明らかにし、したがって、気相反応と星間塵関連反応の分離が可能になると同時に、全体についての統一的な解明が進むようになると考えます。このためには、実験室分光に加えて、従来からのミリ波望遠鏡やミリ波干渉計を用いての星間分子スペクトルの観測のみならず、実験室分光の進行に平行して、サブミリ波望遠鏡による観測も必要になります。現在、国外では～500GHz（波長＝600 $\mu$ m）までのサブミリ波望遠鏡が実用になりつつある一方日本ではサブミリ波望遠鏡はやや立ち遅れの状況にあります。実験室分光、宇宙電波分光の両分野合わせての学問的展開を考えると、波長600～300 $\mu$ m で使用可能なサブミリ波望遠鏡も実現させたいと考えています。

最後に、研究室を整備するに当たり、井口所長をはじめとして、研究系、施設、技術課、管理局の多くの方々に大変お世話になりました。心よりお礼を申し上げます。

# 分子集団研究系物性化学研究部門

## (鹿野田グループ)

分子研 鹿野田 一 司

小谷野猪之助助教授（現姫路工大教授）の後任として、1991年8月に赴任してきました。実は、私は分子研の存在は知っていたものの、どんな研究所でどんな人々がおられるのかについては、着任するまであまり詳しく知りませんでした。私が物理屋だということが言い訳になるわけではありませんが、逆におそらく読者のほとんどの方からしましても、私は異分子になるかと思えます。そこで、この小文では私の自己紹介から始めまして、今後の研究について考えていることと研究室の現状を述べようと思います。

私は大学院から現在まで低温電子物性に関わってきましたが今後の研究方針についてお話する上で無縁ではないので、研究経歴について少し触れさせていただきます。大学院修士課程在学の頃、低次元物質という言葉が、私にはとても斬新に聞こえ、そこでの物理がとてもスマートに映りました。この頃の私の頭の中には、超伝導と低次元という2つのキーワードがいつもあったように覚えています。幸いにも学位論文の仕事として擬2次元人工超格子の超伝導性と次元性との関連について研究をすることができました。低次元超伝導を研究する上でモデル物質として人工物質を用いると次元性のコントロールできることを強調しながらも、天然の超格子とでも言うべき有機超伝導体を横目にみて、いつかこんな物をやってみたいと思っていました。当時、TMTSF系からBEDT-TTF系への展開の時期にあった有機物質は超伝導体としての注目的でした。

幸運にも、助手として就職しました学習院大学理学部高橋利宏研究室は、有機伝導体の電子状態を磁気共鳴で研究していました。私はそこでの4年間でESR、NMRを学び、さらにAC帯磁率の手法を加え、有機物質の物性、特に超伝導と磁性を調べました。超伝導にどっぷりついていた大学院の頃とは違い、超伝導相とは表裏の関係にある半導体相、そして、低温相の舞台設定となる常伝導電子状態の研究を通して、有機伝導体のバラエティーに富んだ物性を楽しむことができました。そして、超伝導そのものについても、通常の超伝導とは異なるいくつかの側面を示す実験結果に興奮しました。

そして、分子研での研究ということになりましたが今後の研究方向は、これまでの研究の延長

線上に考えています。私にとって宝の山と思える有機物質を対象にし続けていこうと思っています。

有機導体の研究は、高伝導性の追求→超伝導体の発見→ $T_c$ の上昇という発展をたどっていますが、ここ数年のこの分野で特筆すべき事は、 $T_c$ はそれ程高くないけれども超伝導を示す物質が数多く合成されている事です。これは、我々物理屋にとって、極めて重要な事です。個々の物質の物性を追い、そこで何がしかの異常が見いだされたとき、その原因が追求されるわけですが、その様な異常を様々な物質について並べて、何かあるパラメータによって系統的に理解し、異常が異常でなくなったとき、もう1つ高い次元から物性が理解できたと言う事になるのではないのでしょうか。 $\kappa$ -(BEDT-TTF) $_2$ Cu(NCS) $_2$ という物質は、high  $T_c$ という点で、key material でした。私は、この物質で浮き彫りにされた超伝導に関するいくつかの異常な側面を、有機物質の全般についてパラメトライズできれば、と考えています。とはいっても、何がパラメータになるのかは、わかりません。ドナー、アニオン、圧力が我々が操作できるパラメータですが、物理的にどんなパラメーターが導入されるべきかは、フェルミ面、状態密度等に関連した量（磁化率、量子振動、比熱、NMR 緩和率……）や超伝導に関連した量（ $H_{c2}$ 、コヒーレンス長、磁場侵入長、比熱、NMR 緩和率……）を地道に調べていくことから道が開けるのではないかと考えています。

超伝導は面白い、とは言っても、有機伝導体の物性からすれば one of them です。ここ数年での物性のバラエティーには目を見張る物があります。私の興味に限っても、BEDT-TTF のある塩は、低温で金属ですが磁氣的に不思議な挙動を示し、電子状態はミステリーのまです。

(DCNQI) $_2$ Cu という化合物は、金属－絶縁体転移、電荷密度波、磁気転移等何でも有りで、しかも圧力によってこれらの物性が大きく変わります。私は、このような新たな物性は、分子の複雑さゆえの枝分かれではなく、むしろ低次元（強）相関電子系の本質的な側面あるいは、低次元電子系と、局在スピンとの相互作用というような物性物理の本質に係わった現象としてとらえ、追求していこうと考えています。有機固体が、今後も、物性物理のおいしいところをますます露呈し続けていくのではないかと秘かに期待して、当分この分野にしがみついていくつもりです。

以上の研究を行うために NMR、AC/DC 帯磁率、強磁場磁気抵抗／磁化、比熱等の実験を計画していますが、まずは NMR 装置を組み立てています。NMR は、電子状態の微視的プローブという特徴に加えて、極めて多方面の物性研究に適用できる強みがあります。常伝導金属状態、半導体状態、磁氣的状態、超伝導状態、果ては分子運動に至るまで、1つの手段でものが言えるという実験手法はそうありません。何もない研究室では、ここから始めるのがよいと考えました。強磁場磁気抵抗／磁化測定は、低温センター設備を利用して行っています。

研究室のスタッフを紹介します。本年4月より助手として中澤康浩さんが、特別協力研究員として河本充司さんが加わり3人の研究グループができました。中澤さんは比熱、磁化率の装置を、

河本さんは NMR, 磁化率の装置の立ちあげに精力的に取り組んでいます。血液型がそれぞれ B, A そして私が AB というマッチングのとれたトリオです。低温センターでは, センタースタッフの皆さん, 特に加藤清則さんと協力して実験を進めています。

学習院から移る際に高橋利宏先生から「好球必打」の言葉をいただきました。三振を恐れずフルスイングでやっていこうと思っております。

## 極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 (見附グループ)

分子研 見 附 孝一郎

1991年4月, 研究所の第6番めの系として極端紫外光科学研究系が誕生しました。本系を構成する研究部門の一つがこの反応動力学部門です。新設ということで, 井口洋夫所長, 木村克美前主幹, 丸山有成主幹, 薬師久彌施設長にはいろいろとご配慮をしていただきました。紙面を借りてお礼を申し上げます。

本部門は極端紫外光実験施設 (UVSOR) の所内専用ビームラインを利用して, 気相・凝縮相・固体表面における光化学過程の動力学的現象を明らかにすることを目的として設置されました。我々のグループの場合, 種々の分光法や分析手段を用いて孤立分子あるいはその集合体の光励起に伴う素反応過程を対象とした実験的研究を行っています。とは言え, 最初の1年間は自分1人で心細かったものでした。幸いなことに, 本年4月に東京工業大学から吉田啓晃助手を, また名古屋大学から服部秀男技官を迎えることができグループの骨格がだんだんと整ってきました。

ほぼ時期を同じくして, NTT から移られた宇理須恒雄教授が部門のもう一つのグループをスタートさせました。教授は間瀬一彦助手と一緒に UVSOR の新しいビームラインの建設に着手しており, 連日夜遅くまでたたみ半畳ほどの方眼紙を何枚も並べて熱心な打ち合わせを行っています。以上の5名に秘書の小林由里子さんを加えた6人が本研究部門の構成員です。

研究対象や実験手法をかなり異にした2つのグループが部門の中に存在していることは, 少数の研究者の集合体である研究所の性格から考えて一見不利にも思われます。ただし, 相互作用の形や大きさには若干の違いがあるとは言え, 両グループともよく似た視点から仕事を進めています。

す。すなわち、化学反応の励起中間体や遷移状態の構造と電子状態を解析して、それらが関与するエネルギー分配と緩和の機構を探りたいという興味です。こういった共通点を別にしても、少し分野が異なる人と議論をしてその人と質疑応答することはとても楽しい学ばされることが多いように感じます。分子線だろうが表面だろうが溶液だろうが、おもしろいと思うことがあればできるだけ何でも相手にする節操の無さが科学者の面目躍如たるところなのでは無いでしょうか。

次に、我々のグループの具体的な研究活動について紹介します。気相中の動力学的現象の解明を目的として、シンクロトロン放射と紫外光レーザーを用いた実験を行っています。現在の研究主題は以下の通りです。

#### (1) 負イオン光脱離法による分子あるいはクラスターの反応素過程の研究

通常的手段では得がたい励起状態分子を負イオンの光脱離法によって生成しその性質を電子分光法などで調べます。すなわち、負イオンに真空紫外光を照射して余剰電子を放出させ、(a)放出電子のエネルギー分析による生成中性種の振動電子状態の特定、(b)励起状態分子が関与するエネルギー移動やペニングイオン化反応などの観測、(c)化学反応遷移状態領域の直接的検出などを行います。究極的にはクラスターサイズや内部温度を自由に選択・制御することで、溶液反応における溶媒和状態の動力学的効果について分子レベルでの描像を与えることを目標としています。

#### (2) 分子の超励起状態の検出とその緩和過程の追跡

真空紫外領域に存在する中性の超励起状態はイオン化や解離の連続状態と強く相互作用しており様々な崩壊過程を有することが知られています。本テーマは、光吸収法、光電子分光、蛍光分光、正・負イオン質量分析等の手法を用いて励起状態の分光学的情報を集積しその緩和機構を探ろうというものです。現段階で、正+負のイオン対への前期解離が特定の励起状態から有利に進行することがわかっており、これに着目して正イオンと負イオンの飛行時間同時計測のための汎用装置の開発を進めています。

#### (3) サイズ選別した中性金属クラスターの光イオン化と分子線磁気共鳴

サイズが20以下の小さな金属クラスターでさえも、幾何構造や電子状態に関する定量的なデータはあまり報告されていません。本テーマでは不均一磁場中で不對電子を持つ粒子が空間的に収束されることを利用して金属クラスターをサイズ選別し、そのうち光イオン化質量分析法あるいは、光電子分光法などで検出します。現在、UVSORのビームラインに専用装置を建設中です。

さて、さしあたっては前任者の方々が築いてきた遺産を大いに活用して着実な成果を上げることを目指していきます（小谷野猪之助教授とそのグループの皆さん、それから渡辺誠助教授を初めとした UVSOR のスタッフの皆さんにはいろいろとお世話になってきました）。ただそれだけでなく、後で考えてみれば実はこんな巨大研究設備なんて全く不要だったというような、実験室

レベルで容易に再現しうる研究を UVSOR から生み出したいと思っています。

最近の  $C_{60}$  や常温超伝導物質の騒動は、現代科学においても研究費や組織力がすべてではないことを我々に教えてくれました。そして広い分野の科学者に予想もしなかったほどの大きな夢を与えてくれました。典型的な研究所主導の大型プロジェクトである UVSOR の中では、個性の発揮よりも緊密な協力体制の維持の方が望まれるのかもしれませんが、私と同じような期待を秘めながら研究を進めている人が周りに少なからず存在しているように感じられるのは、私の欲目なのでしょうか？

## 錯体化学実験施設錯体物性研究部門 (高橋グループ)

分子研 高 橋 保

昨年1月東京大学工学部より赴任してきました。錯体物性部門の助教授のポストは前任者のいない新しいポストです。南実験棟の1階に実験室をいくつかいただきましたが、まず最初は部屋の排水の工事から、と言うことで文字どおり初めから研究室をつくっていくのを経験しました。自分の研究が最もやりやすい実験室を整備していくというのは私にとって、正直言って、たいへん楽しいものです。夏過ぎまでひとりでのんびりと実験室を組み立てて行きましたが、9月より森 英之氏が受託研究員として、またフランス人の Dr. Rousset 氏がアメリカの Purdue 大学で Ph. D. をとった後、学振外国人研究員としてわたしのグループに参加してくれました。10月に鈴木教之氏が助手として着任、4月になると総研大生として青柳孝一郎氏、特別協力研究員として原隆一郎氏、特別研究学生として景山元裕氏（東京大学工学部）、受託研究員として内野英史氏が参加してくれて、一気に賑やかになりました。5月に Dr. Denisov 氏がチバガイギ日欧交換研究員としてロシアのセントペテルスブルグ州立大学より、さらに6月に Dr. Kondakov 氏が学振外国人研究員として同じ大学から、またアメリカの Purdue 大学の大学院生の Ms. Choueiri さんが参加するに至って総勢11名のグループが出来上がりました。合成を中心とした我々のようなグループは人手を必要とするためどうしてもある程度の人数がいなければ研究が進みません。現在の研究環境および研究の性質から考えて私のグループは8～10名程度がベストではないかと

考えています。その意味からはまずまずの立ち上がりだと言えます。これからグループメンバーの入れ替わりが頻繁に起こりますが、この最適人数を考慮しながらグループづくり、研究の推進を計りたいと思っています。

南実験棟は平成にはいつてからできた建物で非常に新しく、空調設備も整っており快適に研究を行うことができます。私の研究はその性質上 NMR に頼るケースが非常に多く、この点を井口所長に理解していただき南実験棟110号室に JEOL270MHzNMR を購入していただきましたが、これは我々にとって何よりも大きな戦力となっています。

私は現在金属錯体上での選択的な物質変化に興味を持っています。そのなかでも選択性発現の要因、量論反応の触媒反応への展開、炭素炭素結合の活性化をターゲットにしています。これまでいろいろな金属を扱ってきて感じていることは、1つの新しい反応パターンがある金属で見いだされたときは、他の多くの金属でも同じ反応パターンが必ず見いだされているということです。従ってある金属に特徴的な反応というのは以外に少ないと思っています。もちろん反応条件などからある反応に対して最も適した金属というのはあります。ですから私のような選択的な物質変換をおこなうにはべつに1つの金属に拘る必要はないのですが実際問題としては1つあるいは2つないし3つの最適な金属を中心に研究を行う方が都合がよいようです。そこで私もジルコニウム錯体の反応を中心に研究を行う方が都合がよいようです。そこで私もジルコニウム錯体の反応を中心に扱うことにしました。

ジルコニウム錯体は現在工業的に大変注目されている錯体の1つです。ジルコニウム錯体にアルモキサンを加えた系は一般に Kaminsky 触媒と呼ばれ、オレフィン類の重合触媒として非常に活性であることが1980年に見いだされています。条件によっては現在工業的に実際用いられているものの10倍もの活性を示すといわれています。この触媒系がさらに注目されるようになったのはジルコノセン錯体の構造をうまく設計するとプロピレンなどの立体規則性重合を行うことができることが分かってからで、ジルコノセン錯体上でのオレフィンの挙動が重要になったわけです。我々ははじめてのジルコノセン-オレフィン錯体を合成したこともあって、ジルコノセン錯体上におけるオレフィンの炭素炭素結合生成反応における選択性の発現について詳細に検討しているところです。

私は研究のテーマとして3種類のテーマを持つのが理想だと考えています。1つは新しい概念の追及を中心とした非常に基礎的な研究、2つ目は現実社会に密接した応用研究、3つ目は人類の夢を追及するような研究です。分子研に赴任してから1つの研究の柱をたてるのに必死になっていましたが、なんとか期待どおりにテーマとして動きはじめたので3種類のテーマということを考えながら新しい研究に取り組んでいこうと考えています。どうかよろしくお願い致します。



## 流動部門紹介

# 相関領域研究系有機構造活性部門 (新名主グループ)

分子研 新名主 輝 男

愛車のスズキアルトにガラス器具を積み込み、福岡市から分子研までの九百キロの道のりを駆けて来たのがつい先日の様に感じられます。米国留学から帰国して十年が経過し、新鮮な刺激を求めている時に分子研転任を命じられ、喜んで岡崎に参りました。

有機構造活性部門は相関領域研究系の流動部門として、平成元年にスタートした比較的新しい部門で、九州大学理学部化学科からポストが出ております。この部門の初代の教授である都野先生が、有機化学分野の分子研に相当する基礎有機化学研究所設立の運動を進められておられ、一つの試行が分子研の流動部門発足であったわけです。詳細については都野先生が、既に分子研レターズに書かれておりますので、ここでは省略致します。

発足当初から昨年10月まで都野教授と三島助手のグループが有機反応機構の研究を、稲永助教授と花本助手のグループが新しい有機合成反応の開発の研究を推進してきたわけですが、昨年10月都野先生が九大に帰られたので、代わりに筆者が分子研に参りました。筆者の専門分野は、相関の中筋先生や化学試料室の山下先生と同じ構造有機化学であり、従って筆者のグループは、現在構造有機化学と有機反応機構（三島助手）の両方の研究を同時に行っています。

三島助手は、都野先生の代から引き続き新しい有機反応理論の構築を目指して、気相を基準とした構造-反応性相関および溶媒効果の研究をイオンサイクロトン共鳴装置を用いて気体状態の有機陽イオンの安定性に関する研究を続けています。

筆者は、理論的にまた構造的に興味ある化合物を分子設計して合成し、それらの構造や物性の研究を行っております。現在、筆者が取り扱っている化合物は、例えばベンゼンやナフタレンなどの芳香環をメチレン鎖で架橋した環状化合物で、一般にシクロファンと呼ばれています。分子研でのテーマは二つあり、一つは二個のベンゼン環を六個のトリメチレン鎖で架橋した化合物をまず合成し、次にこれに光を照射して光異性化により六角柱構造を持つヘキサプリズマン誘導体を合成してその構造と物性を調べる事です。現在までに、プリズマンファミリーと呼ばれる高歪み化合物の中で、全て炭素で構成された三角柱（プリズマン）、四角柱（キューバン）、五角柱（ペ

ンタプリズマン)までは合成されていますが、六角柱(ヘキサプリズマン)は世界の多数の有機合成化学者の挑戦にもかかわらず未だに合成されていません。その理由は、二個のベンゼン環が光化学反応によりヘキサプリズマンに異性化する最終段階の〔2+2〕反応が進行しない点にあります。豊橋科学技術大学の大沢先生の予測によると、一般に二個の二重結合が三個の結合により隔てられている場合には〔2+2〕反応は禁制であるが、四個の結合の場合には許容になるそうですから、二個のベンゼン環を六個のトリメチレン鎖で架橋した筆者の化合物は、理想的なヘキサプリズマン誘導体の前駆体であると考えられるわけです。分子研に移ってからトリメチレン鎖導入の方法を開発し、現在五架橋シクロファンまでの合成が終わり、最後のトリメチレン鎖の導入を試みております。

もう一つのテーマは、やはりシクロファンをモデル化合物として用い二個の近接した芳香環間の渡環 $\pi$ - $\pi$ 相互作用を調べる研究です。フロンティア分子軌道法計算に基づく予測では、二個の $\pi$ 電子系が $(4n+2)\pi-(4n+2)\pi$ の場合には渡環相互作用は反発的に働いて系は不安定化し、一方、 $(4n)\pi-(4n+2)\pi$ および $(4n)\pi-(4n)\pi$ 相互作用は引力的に働いて系は安定化するとされています。この理論的予測を実験的に実証するのがこの研究の目的です。反芳香属化合物と名付けられている $(4n)\pi$ 系化合物は、 $(4n+2)\pi$ 系化合物とは異なり $\pi$ 電子の共役により不安定化するので、合成が非常に困難であると予想されます。従って、この研究を完成させるためには、モデル化合物をいかに分子設計して合成するかが第一に重要であり、また分子軌道相互作用を調べるためには理論計算も必要になります。この研究の進行状況はまだ初期の段階で、現在 $(4n)\pi$ 系の相互作用を見るためのモデル化合物の合成に挑戦しています。

現在までの所、基礎的な研究しか行っておりませんが、将来的にはシクロファン化合物の修飾により、例えば有機電導性や強磁性的な性質が発現しないかどうかとも検討したいと思っていますし、さらには、シクロファン、クラウンエーテル、フラーレンの様に、それまでになかった全く新しいタイプの化合物が創製できればと考えています。

筆者のグループは、教官の他には昨年度、今年度ともに特別研究学生一名と非定期的に九大から来訪する大学院生、ならびに韓国の特別研究生からなる小さな集団ですが、研究だけに専念できる流動部門のメリットを活かして追活発に活動しております。現在の有機構造活性部門のメンバーは、今年度で任期が終わり、来年度からは京都大学と東北大学から新しく来られる予定です。

基礎有機化学研究所計画の現況は、来年度から全国共同利用の九州大学付属の施設として有機化学基礎研究センターが発足する予定です。最初は5部門程度の小さなセンターですが、なるべく早い時期に研究所への移行を目指して努力して参りますので、今後とも分子研の皆様方のご支援をお願い致します。

# 錯体化学実験施設錯体合成研究部門 (福田グループ)

分子研 福田 豊

久司佳彦教授（現大阪大学教養部）の後を受けて、同部門教授としてお茶の水女子大学理学部から1992年4月に着任しました。流動部門ですので2年間という短い期間ではありますが、新しい研究を始めるべく張り切っております。当流動部門は、2グループで構成されており澤田グループ（澤田助教授、佐藤助手、特別研究学生横山君）と私どものグループ（市田助手、特別研究学生笠井君）である。今までの流動部門と異なる点は、助手が教授、助教授とは独立に流動で来られた事である。従来は、教授—助手、助教授—助手のペアで流動されていた訳であるが、小生の出身母体の研究室には助手ポストがなく、今回新しくこのような形をとることとなった。市田光助手は東京大学理学部無機合成化学講座より着任された。同氏の研究は本人の紹介もあろうかと思われるので、ここには詳しく述べないが、主にヘテロポリ酸化合物の化学で本人の弁によるとこの分野自身がまだ記述の化学である由、多数の化合物を合成し、その構造相関性や物性について研究している。実験室、研究室は南実験棟1階および3階にあります。

さて、今までの私の研究の主なものを一言で申し上げますと“常に中心に色ありき”ということであります。重金属配位化合物はその不完全充満 d 軌道電子のため、あるいは電荷をもっているため、多彩な色を示し、古くから興味を持たれ、また利用されてきたことはよく知られております。我々はこの色の変化という事にまず第一の興味を持ち多数の錯体を合成してきた。さらに、それらの錯体の色が溶媒や電解質あるいは熱、電力によって変化する現象について物性、溶液化学的研究を進めてきた。いわゆる Solvatochromism, Thermochromism や Electrochromism の研究である。我々の合成開発した錯体系のなかで、 $\beta$ -ジケトナートと N-アルキルジアミンを含む混合配位子錯体は、特に興味深い色変化を示し、国内外の研究者の研究対象として取り上げられてきた。これらの色変化の中身は、錯体の構造変化、化学平衡の移動、あるいは水素結合の生成—消滅による事等も明らかになってきている。何故そのような構造変化がおきるのか？これは、(1) 用いた混合配位子系が嵩高いアルキル基によってかこまれており立体的に混み合っており親水的な部分を覆い隠しており極めて容易に有機溶媒に可溶である、たとえば、n-ヘキサンからアルコール、DMF まで無極性溶媒から強い極性溶媒まで溶けること、(2) 配位不飽和系であ

り配位子場強度が平面四角形と八面体のクロスオーバー（配位構造変化）付近にあること、(3) 配位性、非配位性アニオンの適当な選択によりさらに溶媒によって色変化が見られること等、錯体固有の特性と溶媒の特性がその色変化に顕著に現れるためである。これらの溶液の色変化は従って溶媒の極性パラメータ（Metal Complexes as Color Indicators of the solvent Polarities）の目安として用いられる。

分子研での二年間では何をするのか？ 今までの研究を更に発展させ、また今までに述べてきた色変化をクロモトロピズム（Chromotropism）としてまとめ、光および圧力にも感じる錯体を合成したい（Photochromism, Piezochromism）。その一つはスピנקロスオーバ鉄（II）錯体の合成と溶液化学的研究である。従来、この種の研究例は固体で数多く報告されているが溶液での研究例はあまり多くない。もう一つの仕事は、新しく始めようとしている光応答性錯体の研究である。今まで合成開発してきたサーモクロミックやソルバトクロミックな錯体群は、いわゆる溶媒-溶質相互作用の研究には最適なものであったが、その反応は単一平衡系のものであった。ここで我々が新しく計画し合成しようとする錯体はさらにもう一段の反応、変化を含んだ系であり、生体系でいえばアロステリック現象と言われるものであり、別の言い方では連続反応場といえる。また分子研特別研究の一つとして“金属錯体による連続反応場の構築”（平成4年度～平成8年度）というテーマが設定されたときでもあり、私共のテーマ“金属錯体のアロステリック現象とクロモトロピズム”は我田引水ながら時宜にかなったものではなかろうかと思う反面、おおいにプレッシャーも感じている。我々のグループは少人数でもありどこか一つに焦点を絞ってやらねばできないと考えておりますが、果たしてどこまでやれるか？ 大変心許ないわけですが、是非一つ面白い錯体を創りたいと考えています。どうぞみなさんよろしく願いいたします。

## 錯体化学実験施設錯体合成研究部門 (澤田グループ)

分子研 澤 田 清

新潟大学理学部から錯体合成研究部門へ平成4年4月に佐藤敬一助手とともに赴任しました。金沢大学一名古屋大学-新潟大学を通じ、研究室の名前は“分析化学”と言うことで高感度分光

光度計の開発、極微量環境物質の定量法といった分析化学的な研究も手がけていますが、専門分野としては錯体化学および無機化学で、主に溶液内反応を研究しています。

学位をとったのが純粋な酢酸溶媒中の酸塩基および錯形成反応であったこともあり、非水溶媒中の反応論の研究を続けています。水溶液に比べ、非水溶媒中の反応のデータの蓄積はやはり格段に少なく、まず最も単純で基礎的な錯形成反応から始めることにしました。単原子イオンである、塩化物イオンや臭化物イオンなどのハロゲン化物イオンが最も単純な配位子と考えられます。このように単純な錯体でもドラスティックな構造の変化を示すことが分かりました。これらの錯形成には反応の場を与えている溶媒が深く関わっていることより、金属ハロゲン化物と中性分子の相互作用に興味が移ってきました。配位原子の電子密度、立体効果等をかなり自由に変えられることより、中性分子としてピリジン誘導体を用いた錯形成反応を調べています。溶液内の平衡論だけでなく結晶の構造、熱反応も対象としており、分子研では速度論的反応機構の解明もできればと思っています。

非水溶媒のみを扱っていた頃には、“水”のように異常な性格を持った溶媒中の反応にはあまり興味はありませんでしたが、キレート錯体のテーマを始めてからは認識を新たにしております。EDTA に代表されるアミノポリカルボン酸のカルボキシル基 ( $-\text{COO}^-$ ) をホスホネート基 ( $-\text{PO}_3^{2-}$ ) で置き換えたキレート錯体については研究例もあまり多くないこともあり、新しい事実がいくつか見付き、面白い系と考えています。金属によっては、これまで非常に不安定と言われている 8 員環キレートが安定に生成します。最も安定なはずの 6 員環が全く生成しないこともあります。結晶構造等を決定し、なぜこのような錯体が安定なのかを解明できればと思っています。

N. Y. 州大の Nancollas 教授のところでのポストドクのときの結晶成長の研究も今もって興味を持っており、炭酸カルシウムの結晶生成、転移そして微量物質による生成阻害吸着反応を調べることができました。新素材の開発、大気中の二酸化炭素の固定と言った課題とも関連し重要なテーマと考えています。また、数年前から非イオン性界面活性剤の錯形成、イオン対生成そしてその構造についての研究を始めました。クラウン錯体との比較との意味も持っています。(ターバン錯体と名付けましたが他の研究者は用いてくれるのでしょうか。) このように今手がけている研究を羅列して行くと、我ながら改めて中心が定まっていなかったことを感じさせられます。幸いなことに、新潟大学での共同研究者もおり、院生・学生の数も多く緊密な連絡を取りながら研究を進めています。

“溶液化学” もその方法論、解析法等がかなり確立され、転機を迎えているように思います。平衡論的、速度論的データは溶液内で最も蓄積が多く、反応、合成のほとんどが溶液内で行われていることから、溶液内反応の研究は実際の化学反応論の最も基本的な分野といえるかと思

います。溶液内では反応化学種間の相互作用に加え、溶質と溶媒、また種々存在する分子、イオン等分子集合体との二次的な相互作用が複雑に関与しています。これらの相互作用はしばしば“弱い”とされますが、溶液内の溶質の構造、反応を決定する重要な因子であり、その機作を明らかにすることは反応の解析、ひいては反応の設計において欠くべからざる情報を与えるものと考えます。溶液化学の領域も高分子錯体、生物無機化学等その関連分野を広げつつあり、溶液内の反応の基礎的な研究はその知見のみならず、方法論から結果の解析までその重要性を増してきています。

溶液内の構造、反応を調べる新しい手法が開発されるなか、熱力学的、速度論的基礎的な測定法、解析法はかなり確立されてきました。しかし一方、解析に汎用プログラムが用いられるようになり、解析がブラックボックス化し、化学的に全く受け入れられないような結果が得られても判断できないという現実もしばしば見受けられます。このような意味においても、基礎的な溶液化学も他の分野との交流を深め、協力体制を築いてゆくことが必要と考えています。

分子研という恵まれた環境で研究ができるという条件を生かし、十分な成果を上げることができればと思っております。これまでの研究をさらに進め、配位性のない不活性な溶媒中の錯形成の反応機構も調べて行きたいと考えています。このような系は溶液内反応と気相反応との橋渡しとなるのであり、反応場を与えている溶媒の機能を明らかにできるものと考えています。同時に赴任された福田教授の錯体の熱変色性（サーモクロミズム）も非常に興味のあるテーマであり、熱力学的、速度論的側面から研究協力ができればと思っています。

## 研究紹介

# 自由電子レーザー発振

分子研 磯 山 悟 朗

自由電子レーザーは、高エネルギー電子ビームの運動エネルギーをレーザー光のエネルギーに変換する装置である。自由電子レーザーは、しばしばその英語名の略称である FEL (Free Electron Laser) とも呼ばれている。FEL には以下のような特徴がある。(1)原理的には任意の波長で発振可能。(2)その波長は連続可変。(3)大きなパワーを得ることが出来る。(4)レーザー光へのエネルギー変換効率が低い。そのため、世界各地で基礎・開発研究や、実用化へ向けての建設が進んでいる。

自由電子レーザーは、加速器から供給される高エネルギー電子ビーム、電子ビームを蛇行運動させるためのアンジュレータと、レーザー発振を起こさせるための光共振器より構成される。光の増幅は定性的には以下のように行われる。アンジュレータを通過する電子ビームは蛇行運動のため、横方向の速度を持つ。そのため、電子ビームは横波である光と相互作用し、光波長の周期でエネルギー変調を受ける。このエネルギー変調はアンジュレータの磁場内を進むうちに、そのエネルギー分散効果により、光波長での空間的な密度分布に変換される。最後に、密度変調を受けた電子ビームが光と相互作用し、誘導放射を放出する。

分子研 UVSOR 施設では、1985年頃から UVSOR ストレージリングを使って可視光領域での自由電子レーザーの基礎研究を行っている。UVSOR ストレージリングは、シンクロトロン放射専用の光源加速器であるが、挿入光源設置用の長い直線部が有り、電子ビームの性質も、ビームサイズが小さくピーク電流が高いなどと優れており、自由電子レーザーの実験研究に適している。FEL の増幅率はアンジュレータの長さの 3 乗に比例し、電子エネルギーの 3 乗に逆比例する。アンジュレータの長さは、ストレージリングの直線部の長さで制限を受けるが、増幅率の観点からは、電子エネルギーは低いほど有利である。しかし、電子エネルギーが低すぎるとビーム寿命が短くなり實際上実験が出来ない。UVSOR ストレージリングの通常の運転エネルギーは 750MeV であるが、FEL 実験には、電子ビームの最適エネルギーとして 500MeV を選んだ。

FEL 実験は、通常型のアンジュレータを使って増幅率の測定から始めた。外部のレーザー光としてアルゴンイオンレーザーの波長 488nm の光を使用した。この光を、周期長 11.1cm、周期数 19 のアンジュレータに入射し、同時に電子ビームを通す。この時の出力光の強度変化を変調法

で計測し、増幅率を求めた。このようにして得られた増幅率は電子ビーム10mA／パンチの時、 $8 \times 10^{-4}$ であった。この増幅率は、発振実験を行うにはぎりぎりの値であるので、アンジュレータをより高い増幅率が得られる光クライストロンに改造した。光クライストロンは、直線上に並んだ2台のアンジュレータの間に、強い磁場を持つ分散部をはさんだ装置である。分散部の強い磁場の効果で、電子ビームのエネルギー変調を密度変調に変換する効果が増し、増幅率が高くなる。通常型のアンジュレータの中央の3周期を取り外し、長さ37cmの分散部に置き換えた。従って、この光クライストロンのアンジュレータ部は、それぞれ周期長11.1cmで周期数8を持つ。この光クライストロンを使い、同様に増幅率の測定を行った。図1に、測定した増幅率を  $N_d$  の関数として示す。ここでは  $N_d$  は分散部で電子を追い越す光の波数である。最大増幅率は、電子ビーム10mA／パンチの時、 $4 \times 10^{-3}$ であった、この値は通常型アンジュレータで得られた増幅率の5倍である。

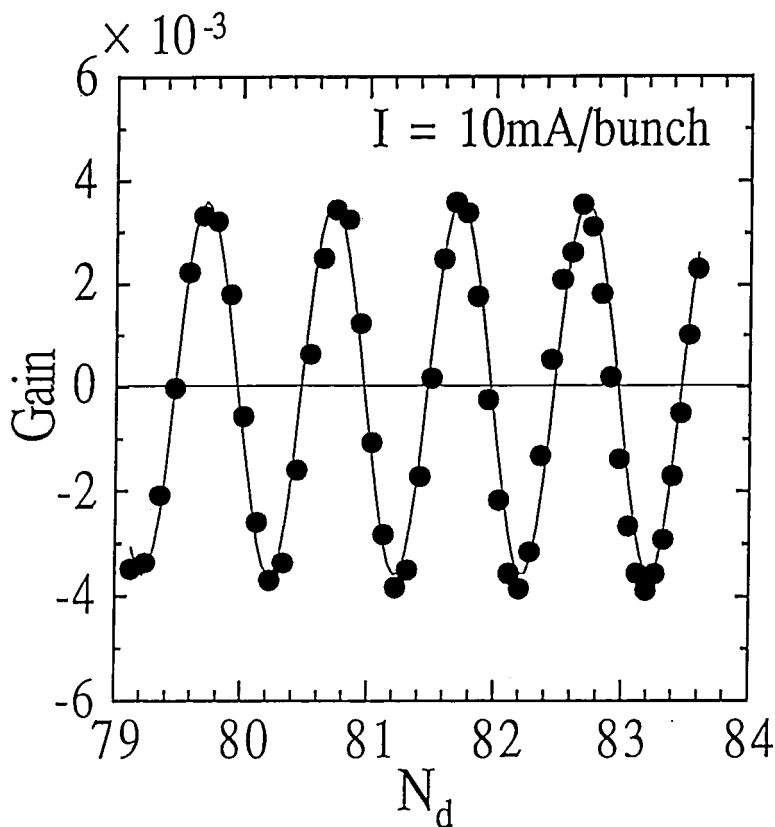


図1



この光クライストロンを使い、発振実験を行った。長さ13m の光共振器を作るため、長い直線部の上流と下流に反射鏡を設置した。多層膜反射鏡は、真空内に収められ、鏡の位置や角度を調整するための5軸の微調台に取っ付けられている。ストレージリングは、対角上に2バンチで運転する。光共振器の長さはストレージリングの周長の4分の1に選んだので、光が共振器を往復する度に電子ビームと相互作用をする。光クライストロンからの自発放射を使い、電子ビームと貯蔵した光ビームとの横方向の位置を0.1mm以内に一致させ、光共振器の長さを $10\mu\text{m}$ の単位で調整し、電子ビームと光ビームとの時間的空間的な一致をとる。その後、電子を貯蔵してレーザー発振を行わせる。図2に、初めてのレーザー発振に成功した時に測定した光の波長スペクトルを示す。発振波長は456nm である。アンジュレータ部の磁場を変えることにより、発振波長を430から480nm の範囲で連続的に変えることが出来た。

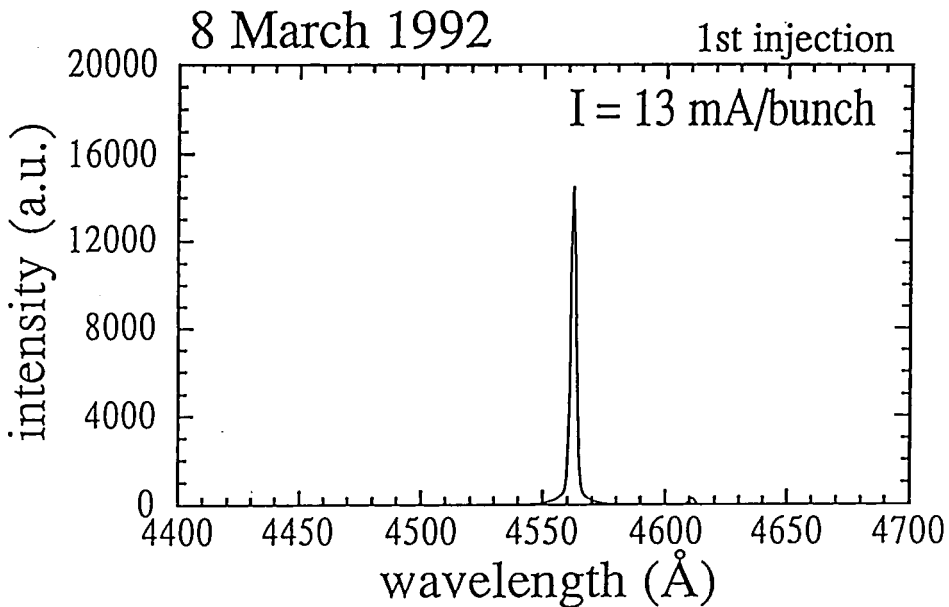


図2

## 受賞者紹介

### 諸熊奎治教授に日本化学会賞

今年度の日本化学会賞を理論研究系の諸熊奎治教授が受賞された。非経験的 (ab initio) 分子軌道法に基づく分子間相互作用と化学反応の研究の創始者の一人として、多くの分子間相互作用や化学反応の機構の解明に重要な貢献をされてきた。その研究のインパクトは気相反応のダイナミクスから有機遷移金属反応まで及んでおり、世界をまたにかけ飛び回って活躍されている。



京大、福井謙一教授の元で博士号取得、助手をへて、渡米、コロンビア大、ハーバード大での博士研究員、ローチェスター大で助教授、教授と滞米13年間の後、昭和52年に帰国、理論研究系教授、電子計算センター長として日本の理論化学の発展に大きな影響を残された。

1. 分子間相互作用の理論的研究
2. 化学反応のポテンシャル面と動力学的理論的研究
3. 遷移金属錯体の構造と反応の理論的研究

を3つの柱として研究を進め、特に、ab initio 法が実用化されて間もない約25年前に、水二量体に関する ab initio 計算をはじめて行い、当時の実験と異なる構造を理論的に予測し、これが正しいことが数年後実験的に確かめられたのは有名である。この研究によって、分子軌道法による分子間相互作用の道が開かれたと言っても過言ではない。また分子間相互作用エネルギーを、静電、交換反発、分極、電荷移動という物理的意味の明瞭なエネルギー成分に分割する方法を提唱し、多様な分子間相互作用の根源を統一的に解釈、分類することに成功した。

化学反応を支配するポテンシャルエネルギー面の理論的研究では、エネルギー勾配法を用いた反応の遷移状態の構造決定をはじめて行い、また、極限反応座標を計算する方法を開発し、生成物の内部エネルギー分布や原子-分子衝突における電子エネルギーの振動エネルギーへの変換機構などの解明に成功した。最近では電子励起状態の反応動力学、遷移状態分光に重要な寄与を行った。遷移金属錯体の構造と反応性への ab initio 法の本格的応用においても、独創的、先駆的研究に成果をあげた、など其の研究は膨大なものである。

諸熊先生のエネルギッシュな活躍は研究のみならず、スポーツ等にも及び、テニスではその年

齡的な威厳も手伝って、岡崎研究機構内で向かうところ敵無しで、大会で優勝されている。これからも、研究、運動とさらなるご活躍を皆で期待している。

(大峯 巖記)

## 森 健彦助手に日本化学会進歩賞

平成3年度日本化学会進歩賞(第41回)を分子集団研究部門の森健彦助手が受賞し、平成4年3月29日第63春季年会総会にて表彰を受けた。

森氏は、昭和55年に東京大学理学部化学科を卒業した後、同大学大学院理学研究科(佐々木研究室)、分子科学研究所と一貫して有機超伝導体および有機金属と呼ばれる物質に関する合成、構造、物性から理論に及ぶ幅広い領域で数多くの優れた研究を行ってきた。今回受賞の対象となった森氏の業績を大別すると以下の三つになる。



### 1. 新しい有機超伝導体の合成

BEDT-TTF をドナーとする有機超伝導体はいくつか見出されているが、組成が2:1以外の最初の有機超伝導体  $(\text{BEDT-TTF})_3\text{Cl}_2 \cdot (\text{H}_2\text{O})_2$ 、常圧有機超伝導体  $\kappa - (\text{BEDT-TTF})_2\text{Ag}(\text{CN})_2\text{H}_2\text{O}$ 、二価アニオンを含む最初の有機超伝導体  $(\text{BEDT-TTF})_4\text{Pt}(\text{CN})_4\text{H}_2\text{O}$  といった三種の新規超伝導体を初めて合成し、その構造と物性を明らかにしてきた。

### 2. 有機超伝導体のバンド計算

BEDT-TTF 塩などの有機超伝導体のバンド構造を、分子軌道の分子間の重なりをもとに強結合近似で計算する方法を確立し、それからフェルミ面の形状を予測することを行った。これらの結果は、最近の実験結果ともよい一致を示すことが明らかとなり、これらの物質の導体あるいは超伝導体としての特性を明らかにする上で重要であるばかりでなく、物質開発の指針を与えるという意味でも極めて貴重な研究成果である。

### 3. 有機伝導体(DCNQI系)における伝導電子一局在電子の物理

DCNQI と呼ばれる電子受容体は、銀、銅、アルカリ金属などと高伝導のラジカルアニオン塩をつくることが知られてきた。そのうちで銅錯体中での銅の原子価の決定(+1.3)、圧力下での特異な金属状態、さらには銅原子上の局在スピンの DCNQI 上の伝導電子との共存状態などにつ

いて極めて先導的な研究を行ってきた。

以上に紹介したように、森氏は、いくつかの新規有機超伝導体の発見、それらのバンド構造の解明、さらには新しい有機伝導体の物理と、正に化学と物理の新しい境界領域を開拓してきており、その成果は内外で極めて高い評価を受けている。今後のより一層の発展が期待されている。

(丸山有成記)

# 丘の上の桜

分子研 内 田 章

文部省岡崎国立共同研究機構は分子科学研究所，基礎生物学研究所，生理学研究所より構成された基礎科学の殿堂である。各研究所は愛知県岡崎市の名古屋鉄道東岡崎駅の南約500mの丘の上の元愛知教育大学の跡地に1975年4月より順次設置された。この丘の広さは115.611m<sup>2</sup>あり，いろいろな樹木が植えられているが，中でも桜が圧倒的に多く，その開花時にはすばらしい景観をみせています。

今回，井口洋夫分子科学研究所所長と相談して桜の品種を鑑定することになりました。今迄も桜の木，一本一本に品種名が付けられていたのですが，どうも，間違っって名付けられている木が多数あるように見受けられました。

「基礎科学の殿堂である研究所にこのような間違いがあることは，許されない。」の発想の基に桜の品種鑑定の作業がおこなわれました。

鑑定は国立遺伝学研究所の田村仁一さんに依頼しました。田村さんは1989年5月に「遺伝研の桜」を出版した人で，全国的に桜の権威として知れた人です。その本を参考にこのレポートは書かれております。

また，鑑定には桜の芽，つぼみ，花等を実際に見ておこなわなければなりませんから，田村さんに2，3日研究所に来ていただきたかったのでありますが，田村さんの都合によりそれができませんでしたので，芽，つぼみ，花等を遺伝研に送り鑑定をしていただきました。その選定，発送には，都築重次さんの協力をえました。都築さんはこの地に愛知教育大学があるときにその大学に勤務し，大学が愛知県刈谷市に移転，統合された時，一時，刈谷市の方に勤務されていましたが，研究所発足と同時に岡崎に転勤された方であります。従って，この「丘」については生き字引のような人であります。

桜の品種鑑定をするにつれて，桜の種類の多さに驚かされます。桜は環境に慣れやすく，品種の交配が比較的容易におこなえる種であります。



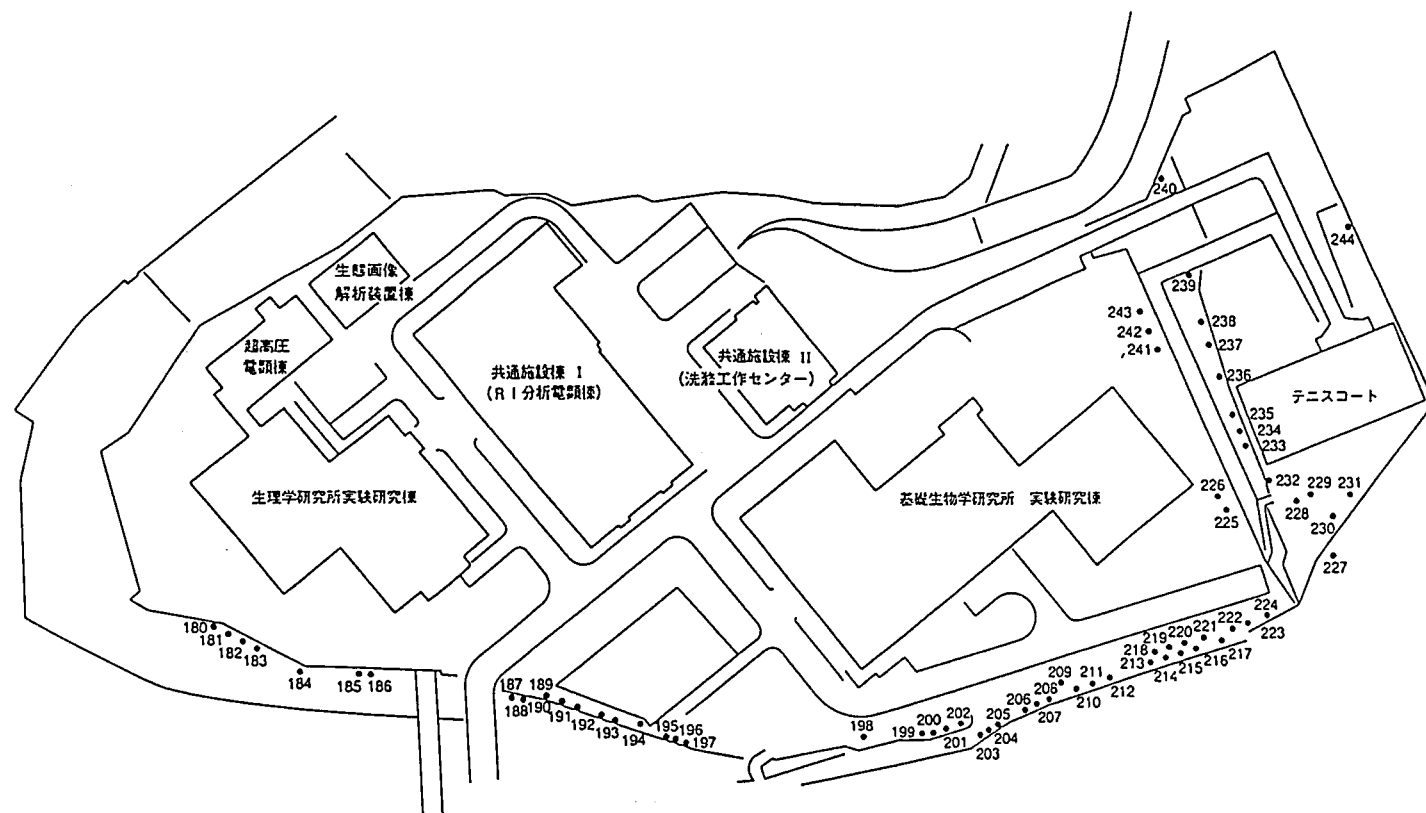


染井吉野（107～113：正面ゲートから分子研実験棟を眺む）



吉祥寺（91：職員会館北側から眺む）

# 岡崎国立共同研究機構 桜植樹マップ (A地区)



岡崎国立共同研究機構 桜植樹マップ  
(B地区)

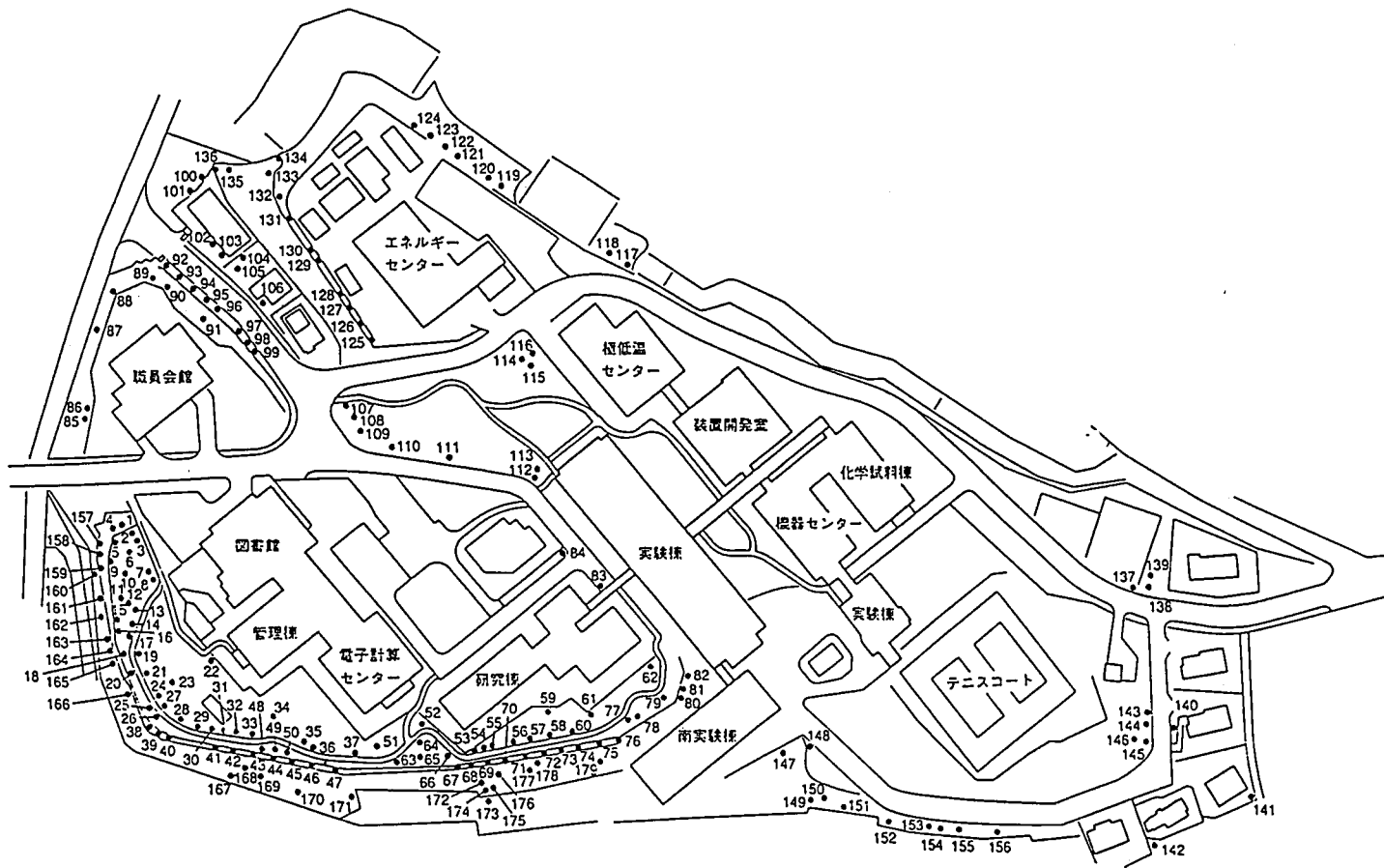




表1. 桜植樹マップの番号と品種名

| No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                |
|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|
| 1   | 伊予 薄墨                | 2   | 松前 早咲                | 3   | 勝 道 桜                | 4   | 御帝 吉野                |
| 5   | 未 鑑 定                | 6   | 糸 括 り                | 7   | 江戸 彼岸                | 8   | 東 匂 い                |
| 9   | 伊予 薄墨                | 10  | 染井 吉野                | 11  | 入 合 桜                | 12  | 松前 早咲                |
| 13  | 染井 吉野                | 14  | 未 鑑 定                | 15  | 江戸 彼岸                | 16  | 江戸 彼岸                |
| 17  | 染井 吉野                | 18  | 江戸 彼岸                | 19  | 染井 吉野                | 20  | 江戸 彼岸                |
| 21  | 染井 吉野                | 21  | 染井 吉野                | 22  | 染井 吉野                | 23  | 御帝 吉野                |
| 24  | 染井 吉野                | 25  | 御帝 吉野                | 26  | 江戸 彼岸                | 27  | 染井 吉野                |
| 28  | 染井 吉野                | 29  | 染井 吉野                | 30  | 染井 吉野                | 31  | 染井 吉野                |
| 31  | 染井 吉野                | 32  | 染井 吉野                | 33  | 染井 吉野                | 34  | 染井 吉野                |
| 35  | 染井 吉野                | 36  | 入 合 桜                | 37  | 染井 吉野                | 38  | 染井 吉野                |
| 39  | 染井 吉野                | 40  | 染井 吉野                | 41  | 染井 吉野                | 42  | 染井 吉野                |
| 43  | 染井 吉野                | 44  | 染井 吉野                | 45  | 染井 吉野                | 46  | 染井 吉野                |
| 47  | 染井 吉野                | 48  | 松前 早咲                | 49  | 御帝 吉野                | 50  | 人 合 桜                |
| 51  | 染井 吉野                | 52  | 染井 吉野                | 53  | 染井 吉野                | 54  | 染井 吉野                |
| 55  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 56  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 57  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 58  | 染井 吉野                |
| 59  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 60  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 61  | 西 法 寺                | 62  | 染井 吉野                |
| 63  | 染井 吉野                | 64  | 染井 吉野                | 66  | 染井 吉野                | 67  | 染井 吉野                |
| 68  | 染井 吉野                | 69  | 染井 吉野                | 70  | 染井 吉野                | 71  | 染井 吉野                |
| 72  | 染井 吉野                | 73  | 染井 吉野                | 74  | 染井 吉野                | 75  | 染井 吉野                |
| 76  | 染井 吉野                | 77  | 染井 吉野                | 78  | 染井 吉野                | 79  | 染井 吉野                |
| 80  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 81  | 西 法 寺                | 82  | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 83  | 染井 吉野                |
| 84  | 染井 吉野                | 85  | 染井 吉野                | 86  | 染井 吉野                | 87  | 染井 吉野                |
| 88  | 染井 吉野                | 89  | 染井 吉野                | 90  | 染井 吉野                | 91  | 吉 祥 寺                |
| 92  | 市原虎の尾                | 93  | 江戸 彼岸                | 94  | 欠                    | 95  | 染井 吉野                |
| 96  | 染井 吉野                | 97  | 紅 提 灯                | 98  | 糸 括 り                | 99  | 双 子                  |
| 100 | 染井 吉野                | 101 | 染井 吉野                | 102 | 染井 吉野                | 103 | 染井 吉野                |
| 104 | 染井 吉野                | 105 | 染井 吉野                | 106 | 染井 吉野                | 107 | 染井 吉野                |
| 108 | 染井 吉野                | 109 | 染井 吉野                | 110 | 染井 吉野                | 111 | 染井 吉野                |
| 112 | 修 善 寺                | 113 | 江戸 彼岸                | 114 | 匂 桜                  | 115 | 江戸 彼岸                |
| 116 | 手 弱 女                | 117 | 染井 吉野                | 118 | 染井 吉野                | 119 | 染井 吉野                |
| 120 | 吉 祥 寺                | 121 | 染井 吉野                | 122 | 染井 吉野                | 123 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 124 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 125 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 126 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 127 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 128 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 129 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 130 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 131 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 132 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 134 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 135 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 136 | 染井 吉野                |
| 137 | 染井 吉野                | 138 | 染井 吉野                | 139 | 染井 吉野                | 140 | 染井 吉野                |
| 141 | 染井 吉野                | 142 | 染井 吉野                | 143 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 144 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 145 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 146 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 147 | 染井 吉野                | 148 | 染井 吉野                |
| 149 | 染井 吉野                | 150 | 染井 吉野                | 151 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 152 | 染井 吉野                |

| No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                | No. | 品 種 名                |
|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|
| 153 | 染井 吉野                | 154 | 染井 吉野                | 155 | 染井 吉野                | 156 | 染井 吉野                |
| 157 | 染井 吉野                | 158 | 染井 吉野                | 159 | 染井 吉野                | 160 | 染井 吉野                |
| 161 | 染井 吉野                | 162 | 染井 吉野                | 163 | 染井 吉野                | 164 | 染井 吉野                |
| 165 | 染井 吉野                | 166 | 染井 吉野                | 167 | 染井 吉野                | 168 | 染井 吉野                |
| 169 | 染井 吉野                | 170 | 染井 吉野                | 171 | 染井 吉野                | 172 | 染井 吉野                |
| 173 | 染井 吉野                | 174 | 染井 吉野                | 175 | 染井 吉野                | 176 | 染井 吉野                |
| 177 | 染井 吉野                | 178 | 染井 吉野                | 179 | 染井 吉野                | 180 | 染井 吉野                |
| 181 | 染井 吉野                | 182 | 染井 吉野                | 183 | 染井 吉野                | 184 | 染井 吉野                |
| 185 | 染井 吉野                | 186 | 染井 吉野                | 187 | 染井 吉野                | 188 | 染井 吉野                |
| 189 | 染井 吉野                | 190 | 染井 吉野                | 191 | 染井 吉野                | 192 | 染井 吉野                |
| 193 | 染井 吉野                | 194 | 染井 吉野                | 195 | 染井 吉野                | 196 | 染井 吉野                |
| 197 | 染井 吉野                | 198 | 染井 吉野                | 199 | 染井 吉野                | 200 | 染井 吉野                |
| 201 | 染井 吉野                | 202 | 染井 吉野                | 203 | 染井 吉野                | 204 | 染井 吉野                |
| 205 | 染井 吉野                | 206 | 染井 吉野                | 207 | 染井 吉野                | 208 | 染井 吉野                |
| 209 | 染井 吉野                | 210 | 染井 吉野                | 211 | 染井 吉野                | 212 | 染井 吉野                |
| 213 | 染井 吉野                | 214 | 染井 吉野                | 215 | 染井 吉野                | 216 | 染井 吉野                |
| 217 | 染井 吉野                | 218 | 染井 吉野                | 219 | 染井 吉野                | 220 | 染井 吉野                |
| 221 | 染井 吉野                | 222 | 染井 吉野                | 223 | 染井 吉野                | 224 | 染井 吉野                |
| 225 | 染井 吉野                | 226 | 染井 吉野                | 227 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 228 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 229 | 染井 吉野                | 230 | 染井 吉野                | 231 | 染井 吉野                | 232 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 233 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 234 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 235 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 236 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 237 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 238 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 239 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) | 240 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |
| 241 | 染井 吉野                | 242 | 染井 吉野                | 243 | 染井 吉野                | 244 | 山桜系(F <sub>1</sub> ) |

表 2. 桜の品種

| 品 種             | 本 数 | 桜植樹マップに該当する番号  |
|-----------------|-----|--|
| 市原虎の尾（イチハラトラノオ） | 1   | 92   |
| 伊予薄墨（イヨウスズミ）    | 2   | 1, 9   |
| 江戸彼岸（エドヒガン）     | 9   | 9, 7, 15, 16, 18, 20, 26, 93, 113, 115                                   |
| 吉祥寺（キチショウジ）     | 2   | 91, 120  |
| 西法寺（サイホウジ）      | 2   | 61, 81   |
| 勝道桜（ショウドウザクラ）   | 1   | 3  |
| 双子（フタゴ）         | 1   | 99   |
| 紅提灯（ベニチョウチン）    | 1   | 97   |
| 御帝吉野（ミカドヨシノ）    | 4   | 4, 23, 25, 49  |
| 東匂い（アズマニオイ）     | 1   | 8  |
| 糸括り（イトククリ）      | 2   | 6, 98  |
| 入合桜（イリアイサクラ）    | 3   | 11, 36, 50   |
| 修善寺桜（シュゼンジザクラ）  | 1   | 112  |
| 手弱女（タオヤメ）       | 1   | 116  |
| 匂桜（ニオイザクラ）      | 1   | 114  |
| 松前早咲（マツマエハヤザキ）  | 3   | 2, 12, 48  |
| 山桜（ヤマザクラ）       | 37  | 55~57, 59, 60, 80, 82, 123~135, 143<br>~146, 151, 227, 228, 232~240, 244 |
| 未 鑑 定           | 2   | 5, 14  |
| 染井吉野（ソメイヨシノ）    | 169 | 94及び上記以外のNo.のすべて   |
| 合 計             | 243 | (94は欠)   |

表 3. 桜の品種の区分と内容

| 品 種   | 花 色               | 花 弁<br>花径(cm)   | 花 期    | 特 長                                 |
|-------|-------------------|-----------------|--------|-------------------------------------|
| 市原虎の尾 | 白色, 時には<br>淡紅色を残す | 40～50枚<br>3     | 4 月中旬  | ヤマザクラ系の里桜                           |
| 伊予 薄墨 | 白味を帯びた<br>淡紅色     | 18枚内外<br>2.5～3  | 4 月中旬  | ヤマザクラ系の八重咲種                         |
| 江戸 彼岸 | 微紅色<br>(濃淡有)      | 単弁<br>1.5～2     | 3 月下旬  | 葉に先駆け他の桜より早く咲く大木<br>となる性質をもつ        |
| 吉 祥 寺 | 淡紅色               | 楕円形<br>3.8～4    | 4 月上旬  | ソメイヨシノの実生選抜品                        |
| 西 法 寺 | 白色, 弁の外<br>側に紅をさす | 5 枚<br>2.5      | 4 月上旬  | ヤマザクラ系の雑種                           |
| 勝 道 桜 | 白色                | 5 枚<br>3～3.5    | 4 月上中旬 | 低木で枝は横に張り成育は遅い                      |
| 双 子   | 白色                | —<br>2.5        | 4 月上中旬 | マメザクラとオオシマザクラの雑種<br>咲き揃わず次々に咲き続ける   |
| 紅 提 灯 | 濃紅色(内側<br>やや淡色)   | 30枚<br>4～4.5    | 4 月中下旬 | つぼみは濃紅色, 雌しべは変化する                   |
| 御帝吉野  | 白色(微かに<br>紅を残す)   | 倒卵形<br>4.3～4.7  | 4 月上旬  | オオシマザクラとエドヒガンの組み<br>合わせで遺伝研作出, 香りあり |
| 糸括り   | 淡紅色, 内側<br>白味を帯びる | 14～16枚<br>4～4.5 | 4 月中旬  | 江戸時代から知られている品種                      |
| 修善寺 桜 | 純白                | 細長い<br>1.5～2    | 4 月上旬  | エドヒガンからの実生で遺伝研作出                    |
| 手 弱 女 | 淡紅色,<br>花芯淡色      | 14～15枚<br>4～4.3 | 4 月中旬  | 原木は京都平野神社に古くからあっ<br>て名桜             |
| 匂 桜   | 純白                | 5～12枚<br>4.5～5  | 4 月中旬  | オオシマザクラの変異, 香りあり                    |
| 松前 早咲 | 淡紅色, 外側<br>がやや濃い  | 13～16枚<br>2.3～3 | 4 月中旬  | 暖地での成育は良くない                         |
| 山 桜   | 白色から<br>淡紅色       | 5 枚             | 4 月上旬  | 普通に自生し個体的変異が幅広く見<br>られる             |
| 染井 吉野 |                   |                 | 4 月上旬  | オオシマザクラとエドヒガン交雑                     |

## 分子研を去るにあたり

# 分子研を去るにあたって

北陸先端科学技術大学院大学 木 村 克 美

私はこの3月をもって分子研の定年（六十才）退職を迎え、引き続き新設（国立）の北陸先端科学技術大学院大学・材料科学研究科に勤務することになりました。今回、分子研レターズ編集委員から「分子研を去るにあたり」の欄に何か書くようにとのことですので、この機会に、退官・転勤のご挨拶および若干の感想を述べさせていただきます。

私が分子研に赴任したのは今から十三年前（昭和54年3月）で、実験棟や研究施設の建物はUVSORを除いてほぼでき上がり、先発部門はすでに研究態勢を立ち上げていた頃だと思います。真新しい実験室の中で、自分の研究の夢がどうしたら実現できるかいろいろ想い巡らしたものです。すばらしい研究の場を私に与えて下さったことに深い感謝の念をいだくとともにその責任の重大さを痛感いたしました。それから十三年の間、分子研のこうした素晴らしい研究環境の中で、若い研究者とともにレーザー光電子分光の初期からその開発と発展に没頭することができましたことは、まことに幸運だったと思っています。

また、私が着任して間もなく極端紫外光（UVSOR）計画が急速に具体化し、放射光に素人の私も幸い UVSOR 計画と一緒に参加させていただくことになりました。完成後すでに八年にわたって全国共同利用に供されてきたわけですが、現在の UVSOR 施設の隆盛を当時はとても予想することはできませんでした。UVSOR が世界の極端紫外光科学の研究センターとして今後ますます発展することを心から願ってやみません。

私が着任した十三年前にくらべ、今では分子研の性格はかなり明確になってきましたし、いろいろな制度が定着してきました。UVSOR 共同研究が加わって「分子研共同研究」全体は一層充実してきましたし、諸外国との国際共同研究も広がり、さらに総合研究大学院大学の創設によって、博士課程の大学院生が分子研で学位を取得できるようになりました。このように、分子研はこの十年で大変充実してきましたが、一方、所内スタッフの負担はますます増えてきたことも確かです。

分子研は、研究者独自の研究のほか、共同利用機関としての役割も要求されますので、それらのバランスや業務分担をどのように最適化するか、今後の大きな課題だと思います。限られた数の所内スタッフで、これらの業務をこなしながら、かつ優れた研究成果をあげていくためには、

役割分担の見直しをはじめ、種々の所内委員会の大胆な見直しや取捨選択が必要ではないかと思われま

す。とにかく、私はこの十三年間、分子研の優れた研究設備の中で、かつ多数の優秀な研究者に囲まれながら、自分の好きな研究に専念できましたことは、まことに幸運であったと痛感しております。この機会に、赤松先生、長倉先生、井口先生の歴代三所長の暖かいご支援をはじめ、これまでご指導およびご協力いただいた諸先輩、同僚、協力研究者の多数の方々に重ねて厚くお礼申し上げます。

なお、北陸先端科学技術大学院大学は石川県の辰口町に新設されましたが、総合研究大学院大学に続いて二番目の大学院大学として本年四月に開学し、情報科学研究科と材料科学研究科の二研究科(四専攻)および付属の二研究センターからなっております。新しいキャンパスに研究棟・実験棟が現在どんどん建設されつつありますが、完成までに三、四年はかかる予定です。私は、また一からスタートすることになりましたが、これまでの分子研での貴重な経験を生かし、新しい立場で研究と教育に取り組んでいきたいと考えておりますので、今後ともよろしくご指導とご支援をお願いしたいと存じます。

## 分子研から北海道へ

北大理 稲 辺 保

約7年半お世話になった分子研から転出してもう3ヶ月にもなっています。現在の所属は北大理学部化学第二学科固体化学講座で、自分自身の出身研究室です。さしずめ、他の研究施設で教育、訓練を受けて戻ってきた、といった感じです。とくに分子研在籍中の諸々の経験は非常に貴重なものでした。研究会、コロキウムで学んだこと、目の当たりに見る高度な研究技術・設備、研究室や分野の枠を超えたディスカッション等、数え上げればきりがありません。そんな中に身を置いていた自分自身がどれだけ有効にその場を活用し、成果を上げたか、また、分子研にどれだけ貢献したか、という点は別にして、この環境の中で知識面でも研究面でも自分自身が非常に成長したことは確かです。

長かったようで短かった7年半ですが、それでもその間に分子研もいろいろ様変わりをしています。南実験棟が出来たり、液体窒素のタンクが大きくなったり、SOR が地上3階建になったり、(いつのまにか中庭にプレハブが建ったり)という外観だけではありません。大学院大学の学生

が来るようになり、流動部門が増え、極端紫外光科学研究系もでき、ますます人の動きが活発になってきました。7年半でこれだけの変化ですから、これからもどんどん発展成長を遂げていくことでしょう。

私自身の所属していた分子集団動力学部門（丸山研）もこの間にずいぶん変わりました。赴任当初は部門創設間もなくだったのでこじんまりとしていました（お茶の水からの受託女子学生2人のおかげか男性陣の訪問は頻繁にありましたが）。徐々にスタッフ、研究員、学生の人数も増え、実験室も所狭しとなりました。この間の丸山先生のご苦勞が一方ならないものであったことは、先生の髪の毛が8年前にはフサフサ（ちょっとオーバーかな）していたことを御存知の方にはよくおわかりになるでしょう。とにかく、新しい成果がでるようにいろいろな苦勞を重ねながらも研究生活を過ごせたことは、丸山先生をはじめ多くの方々のお蔭と改めて感謝致します。

転出先というか帰ってきた北大の居心地ですが、勝手知ったるところというつもりだったのですが、立場が違うせいか毎日緊張の日々が続いています。特に、現在いろいろな大学組織改編の問題が検討されていますが、今までそういう問題が身近になかったため把握するまでに時間がかかりそうです。しかし、大学独特の雰囲気は好きです。まだほんの3ヶ月程ですが、まわりに若い学生がいっぱいいるという環境は非常に活力を感じます。どうやったら彼らに自然科学を理解してもらい、自然科学を好きになってもらえるか、まだまだ模索の段階ですがこれから頑張ってみようと思っています。

分子研にも最近若い人が増えてきていると思います。一部例外があるかもしれませんが、若い人がはじめから一人前の科学者である訳ではなく、いろいろな経験や学習の積み重ねによって一人前に育っていくものだと思います。研究所の運営が大変であることもわかるのですが、もう少し教授・助教授の方々の雑用が減って、その分若い人達の教育や研究のために時間を割くことができるようになると、分子研も研究面だけではなく人材育成の面でもさらにレベルアップ出来るんじゃないかな、とこの頃感じます。

## 思い出多い4年間

東大教養 阿波賀 邦 夫

2代目の極低温センター助手として、分子研にはほぼ4年間お世話になりました。あつという

間と言いたいところですが、ずいぶんいろいろなことがあったような気がします。印象に残る出来事を公私の区別なく順に挙げてみますと、岡崎に来て半月後に結婚し、液化機というものにはじめて触れ、Santa Fe ではじめて英語で口頭発表する緊張感を味わい、強磁性的な有機物が見つかり、磁化率測定システムを立ち上げ、新液化機の運転がはじまり、子供が生まれ、高压下での磁化率測定が実現し、Wales に3ヶ月間子連れ留学、と言った具合です。20代後半から30代という時期はだれしもそうなのだと思いますが、めまぐるしい日々でした。分子研に着任して数ヶ月は、データはなく、装置もなく、あるのは分子研というプレッシャーだけという暗い毎日でした。もっとも振り返ってみますと、有機強磁性体となったニトロニルニトロキサイドはこの期間に足繁く図書館に通って集めた文献の中から見つけたものでし、分子研で行ったほとんどの研究はこの時期に学んだことを基礎にしているわけで、やはり経験すべき苦しさだったのかもしれない。やがてプレッシャーも慢性化し、蒲郡までドライブに行く気分になったところからようやく仕事が軌道に乗り始めたのを覚えています。子供が生まれてからはその関係の思い出ばかりですが、東公園や南公園にでかける機会が増えたおかげで岡崎市民という意識が少しは出てきたように思います。

研究面では、まさに分子研という環境を謳歌しました。実験装置や研究施設、あるいは経済的な面ばかりではありません。固体科学のなかのひとつの分野を研究する上で特に有り難かったのは、物理から有機化学までさまざまな分野の方と、共同研究あるいはご指導願うという形で交流を持つことができたことです。極低温センター助手という名前からしても、センターの立地条件からしても、局在しがちな身にとって本当に貴重でした。分子研での研究は、与えていただいた環境に身をおいているうちに自然と進行した感が強くなります。分子研 OB となった今は、これからの分子研の住人（特に助手）に、僕に与えていただいたのと同様な環境が与えられることを望むのみです。とりわけ極低温センターというところは、分子科学の中心近くにありながら独創的な雰囲気を保てる場所かも知れません。

一枚の記念写真を撮りました。事の経緯は少し酔っていたせいかな定かではありませんが、僕の送別会の帰りがけに極低温センターのメンバーで撮ったものです。送られる僕のまわりに、向かって左から順に丸山先生、中口さん、今枝さん、加藤さん、高山さん、早坂さんが写っています。助けられるためにいたような助手でしたが、皆さんに支えられてアットホームな雰囲気の中、本当に自由に楽しく過ごせました。この場をかりて御礼申し上げます。この写真にはその様子がよく現れているように思えます。まさに思い出深い一枚の写真となりました。

さてここ東京大学教養学部基礎科学科は、それこそ数学・物理から生物にいたるまでの寄り合い所帯で、他分野との交流という意味では分子研以上の環境がここにはあるのではないかと期待しています。基礎科には学部学生や大学院生もいるのですが、教養学部駒場キャンパスの学生の



大多数は1，2年生です。サークル活動も盛んで、一日中楽器の音や合唱の声が聞こえます。春は理系の1年生に化学を教えていました。なにげないことに感心し疑問をもつ彼らを見ていると、学問に対して何色にも染まっていない透明感を強く感じます。それだけに彼らの可能性を感じます。秋からは4年生の卒業実験も始まり、岡崎の思い出に浸っていられる時間もあとわずかです。これからは学生達と、共有の思い出をたくさんつくっていければと思っています。

井口所長はじめ分子研の皆様，有り難うございました。

## 分子研を去るにあたって

東北大理 大 塩 寛 紀

私が分子研に助手として赴任したのは、分子研開設10周年の記念行事を数カ月前に終えた昭和62年8月の暑い夏でありました。当時私が所属した相關領域研究系は、岩村秀先生率いるグループ（菅原・古賀・泉岡・村田氏ら）が、張り詰めた緊張感の中で豊饒の時を迎えており、また他の部門においても、とても助手とは思えぬ風貌の方々が潑刺と研究に勤しまれていた姿が印象的でありました。相關領域系と居を同じくしていた錯体化学実験施設には、過密な出張スケジュールをこなす施設長齋藤一夫先生（不在がちではありましたが、研究所におられるときの存在感は大きく）、また、毎朝お茶部屋のテーブルを整理し雑巾で丁寧に拭かれ、たとえどんな出張でさえお土産を買ってこられ（私が、分子研に来られる方にツイツイお土産を期待するようになったのは、このことに端を発している）、連休明けには必ずと言っていいほど前日の山登りの話をされていた武居先生、年中薄着の手老先生が、第一期の流動部門として活躍されていました。研究棟一階の東側居室はこの様に雑居部屋ではありましたが、異なった分野の人達が独特の（今思い返すと異様な）調和を創りだし、その中で夜毎化学四方山話に華を咲かせておりました。私の赴任後一年程で諸先生方は分子研を去り、齋藤（一）・岩村・伊藤（翼）先生の後任として、大瀧・中筋・磯辺先生らの相關・錯体第二世代がスタートしたのはそれから更に一年以上過ぎた頃でありました。また、新しい若い助手・学生の方々や錯体実験施設の南実験棟への（特に大瀧先生の）引越しを境にして、研究棟東側一角の雰囲気の様変わりしたのもむべなるかなである。

分子研赴任後しばらくして、私の研究生活に永く影を落とすことになる出来事がありました。それは、岩村グループとのディスカッションのなかで、“それ、どこがおもしろいの”（菅原）、

“そんなの止めたら”（古賀）という両氏の問いかけでした。この言葉（計算機センターの長嶋雲平氏も良く口にしていたことは記憶に新しいが）は、永く私の脳裏に残り、その後の研究はこの言葉との格闘であったと言っても過言ではありません。分子研での6年半にわたる研究生活を振り返ると、とても順調であったとは言い難いですが、私を取り巻くこのような環境が私を支えてくれたと思われます。私の助手のポジションの募集要項には“……相関と錯体を継ぐ……”という一節がありました。私がこの大任を果たせたとはとても思えませんが、とにかく分子研での研究生活は研究三昧の充実した思い出深い日々でした。

最後に私事ではあるが古賀（登）（相関）・磯辺（相関）・増田（錯体）三氏の友情に感謝したい。

## 桜の蔭に身を寄せて

お茶の水女子大理 長嶋雲兵

この春に十年以上お世話になった分子科学研究所からお茶大の情報科学科に移りました。いろいろお世話になったみなさんにご挨拶をと思いつつ日々の雑事に追われ失礼をしております。ごめんなさい。この分子研レターズの間をお借りし、新任地での私の生活を紹介する事でご挨拶に代えられないかという虫の良い事を考えております。

原稿を書いている今、ほぼ三カ月をお茶大で過ごしましたが、まだ右も左も判らずよちよち歩きで構内をぶらついています。ご存知の方も多いと思いますがお茶大は文京区の茗荷谷にあり、都内にしては閑静な場所にあります。私が住んで居ります所は、都内とはいえ埼玉に限りなく近い東久留米市で、西武池袋線と地下鉄丸の内線を使い毎日約一時間かけて通っています。この一時間の通勤時間は東京地区では恵まれているほうなんだそうですが、朝8時すぎに子供と一緒に家を出て、悪名高いラッシュにもまれて大学に着くと、精神的にも身体的にもぐったりとしてしまいます。ほんの数日はラッシュも色々な発見があり面白かったのですが、毎日はずらいです。まあそのうち慣れると思います。通勤の達人になると「電車はぼくの書斎だった。」とかいって勉強か何かできるようになるのでしょうか、やっぱり何かおかしいよ。

移ってきた当初の4月は、茗荷谷駅の改札をでるとホッとしてしまい茗荷谷駅と大学の歩いて5分もかからない道のりが耐えられず、駅横の喫茶店で一息いれてから大学へ向かっていました。

分子研では高々2 kmの道を歩いたり、自転車、バイク、時には車で実に気楽に通っていた事をなつかしく思い出しています。そういえば終電の心配をする事もなかったですね。

大学は文教育学部、家政学部、理学部の三学部と附属小学校、中学校、高校が、たぶん分子研程度の敷地にひしめきあっています。とはいえ結構緑も多く、分子研の桜とツツジの華やかさには比べられませんが、正門をくぐるとみごとな銀杏の木々が迎えてくれます。やはりお茶大の華は学生さんたちで、みなさんとっても素敵です。あんまりはしゃぎすぎると各方面からお叱りを受けますので、華談義はこの辺でやめておきます。

理学部は従来からある数学、生物、物理、化学の各学科に2年前より情報科学科が加わり五学科で構成されています。私の属する情報科学科は、数少ない理学部に置かれた情報科学科として、工学部の情報科学科と一線を画した教育研究を行うために、従来から計算機を用いて数学、物理、化学の分野の研究をされていた研究者が集まっています。最近の計算機の普及と計算機を使った研究分野の広がりを考えると、情報科学自体はなにも理系に限った訳ではなく、経済、法学、文学、芸術といった文系も含めて考えた方が良いと思うのですが、なかなかそういう議論にはならないようです。本当は大学とまでは行かなくても情報科学部かなんかにして、文科系と理科系と別々に試験をして学生を取って、大学ではそれらをごちゃ混ぜにして情報教育をしたり、計算機を使った様々な分野の研究をできる場を作ると面白い成果が出てくるのではないかと思います。人がいないからだめでしょうけど。そういえば何とか情報大学とか情報何とか大学も文系の学科はないですね。

数年前、花崎先生が従来のスペクトルのお仕事に加え、振動反応を新たに始められた時に「自分自身で新たな分野を開くのも大切だけど、自分自身が新たな分野に目を開くのも重要なんじゃないか。」とおっしゃられていましたが、むしろ情報科学に移って新たな分野に積極的に目を向けなければならない状況になると、情報科学のもつ広範な分野の広がりを前にして呆然としてしまいます。「まだ化学を極めてもないのに」という気持ちと、「新しい分野に出るチャンスだ」という気持ちが半ばしています。話がずれてしまいましたが、私も化学出身の研究者として情報科学科に所属しています。まだ情報科学科としてまとまった場所があるわけではないので（2年後にできる予定）、今の所化学科に間借りしています。そのため情報科学科の学生に加え、化学科の学生の指導も行っています。学生さんはみな非常によく鍛えられており、時にはこちらが教えられることもあります。研究環境という事を考えますと、分子研はさすがに研究に焦点を当てた場所で非常に良く整備されているということがいえますが、郷にいれば郷に従えて、せっかくお茶大にお世話になる事になったのですから、お茶大でしかできない仕事をやろうと考えています。

実生から3年目の桜の木にも一つ二つの花が咲くように、分子科学をターゲットにした情報科学が、お茶大の若い枝に花咲くよう頑張りますので、今後とも皆様のご支援をお願いいたします。

# 分子研を去るにあたって

阪大教養 久 司 佳 彦

平成2年4月から平成4年3月まで、前任の木村栄一教授のあとを受け、流動部門の一員として錯体化学実験施設に所属し分子研で研究に従事しました。その間、井口所長をはじめ、諸先生方の温かい励ましのおかげで、いくつかの新しい結果を得ることに成功し、無事後任の福田教授にバトンタッチすることが出来ました。はじめは、どちらかといえばスロースタートの自分が、2年間という限られた期間で果たしてどこまで出来るかと不安でした。また、概算要求ということで大阪大学の事務の方々をはじめ、周囲の方々にも次々とお手数をかけ、途中では研究室が本当に構成できるのかと案じた時もあります。でも今は、分子研に行ってよかったと心から思っています。

私は大阪大学ではウエルナー型の光学活性金属錯体の合成と左右識別の機構を主に研究していました。分子研での部門は錯体合成です。助手の川本君と、“新しい型の光学活性金属錯体が合成出来れば”と話しあい、ヘリカルキラリティを有する金属錯体の合成を目指しました。いくつかの試行錯誤の後、幸い置換ベンゾチアゾリンを出発原料として、一連のヘリカルにキラルな金属錯体を得ることに成功し、また、骨格の一部としてフェロセングループを組み込むことにも成功しました。従って、置換基の導入や修飾の可能性は大きくひらけ、今後の発展も期待できます (Chemistry Letters 1992, 297, 893, 1057)。限られた期間で、どのように新しい研究に挑むか、“テーマの設定、文献調査、合成、分析、物性測定、構造解析、結果の検討、論文作成”，という流れの中で、私達二人は分子研のポテンシャルを生に経験することになりました。完備された図書室、充実した文献、最新の測定機器と実験室の設備、寒剤や高圧ガスの補充、驚異的なコンピュータの能力。そして、それらを遅滞なく動かしている人々。その中の、どれひとつが欠けても現在の第一線の研究は頓挫すると思われますが、分子研では、見事にそれらが機能しています。

人の交流、人事の流動性の確保に、大きな努力がはらわれていることも、また私には驚きでした。当該の分野に関する真剣な検討、迅速な人事委員会の日程、遅滞なく採用人事が進んで行きます。一方では、次々と企画され、また、実行されるシンポジウム、国際会議。旅費の手当て、宿舍の確保、講師への連絡、要旨集の印刷等など膨大な雑用を苦もなくこなす方々を見ながら、これはなまかな才能では、とてもつとまらない所だと実感したのは私だけではないと思います。

若い人にこのような環境で力一杯研究させてみたいと思う一方で、しかし、私は、消耗や失敗

の確率もまたあるのではないか、要求される基礎学力も高くなければならないし、それを高めるための心の余裕を保たねばならない。この緊張感にどこまで耐えられるか、やはり才能に恵まれた選ばれた人々が、これからも分子研を支えていくのだと感じました。

私が属していた錯体化学実験施設は、独立の研究所を目指して、関連学会をあげての支援のもとに努力を重ねています。基礎的な、自然科学の境界領域に位置する、応用研究とも深く関連する化学の研究所として、“分子科学研究所と相補的な関係にある錯体化学研究所”の設立が実現する日の一日も早いことを心から願っています。

## 分子研時代を振り返って

東北大科学計測研 高 橋 正 彦

昭和61年11月に基礎光化学部門木村グループの文部技官として採用されて以来、平成4年3月までの約5年半にわたり分子研で楽しく研究(?)させて頂けたことをまずこの場を借りて皆様に御礼申し上げます。

振り返ってみますに、私は23歳から29歳までのまさしく青春時代を岡崎ですごしたわけで、自分自身でもあまりの人間的、体格的な変化に驚いております。多感な時期だけに得たものも、小谷野先生(現姫工大教授)のご指導により囲碁が強くなった事、奥山さんにテニスを習った事、木村先生(現北陸先端科学技術大学院大学教授)に仲人をして頂き分子研で秘書をしておりました貴恵さん(旧姓小林)と結婚し、玉のような赤ちゃん(すでに親バカ)まで持てたことなど多くのものがありました。それに反して、研究のほうはスムーズに事は運ばず、最初の3年間はよく遊びよくさぼるこの技官の対応に木村先生もきつと頭を悩ませられた事と思います。

当時、木村グループはレーザー多光子イオン化法を用いて飛行時間法による光電子スペクトルの測定を行っており、それは阿知波先生(現都立大助教授)と木村先生が素晴らしい成果をおさめられた実験装置を使っていたものでした。ただし、エネルギー分解能は5~10meVに限られておりましたので、助手の奥山さんは徹底的な磁場遮蔽により光電子分光法の高分解能化を目指しておられました。そんなある日、一遍の興味深い論文を読みました。それには二台のレーザーを用いて $\text{cm}^{-1}$ の高分解能で光電子スペクトルが測定できたと書かれてあり、一般的にはしきい光電子分光法と呼ばれるものでした。私は迷わずレーザーしきい光電子分光法に賭けようと決意し

ぐさま木村先生に相談しましたところ、普段不真面目な私が珍しく真剣な顔つきだったせいかどうかは知る由もありませんが、有難いことにもう一台レーザーを買って頂けることになり荒い大ざっぱな実験からなんとかスタートさせることができました。悪戦苦闘しているうちに当初の目的であった  $8\text{ cm}^{-1}$  ( $1\text{ meV}$ ) の分解能が出せましたので、木村先生に少しは信頼を得たようで専用のチェンバーを作らせて頂きました。私は分子研4年目にしてようやく持てた自分の装置に大好きなカーレース (F1) のドライバーであるアイルトン・セナの名前をもらって『セナ』と名づけました。彼は、本物同様、調子の良いときは私の想像を越えた性能を発揮してくれ  $2\text{ cm}^{-1}$  の高分解能で私に実験させてくれるのですが、故障 (クラッシュ) するときは見事なまでにボロボロに壊れてくれました。しかし自分の装置はかわいいもので、自分の部屋のそうじらしい男がせっせと『セナ』をアセトンを染み込ませたキムワイプで毎日ピカピカに磨いておりました。

私は学生時代に志田忠正先生 (京大教授) の研究室の末席にいましたので、自然な流れで気相中の分子カチオンやファンデルワールス分子カチオンの振動分光に興味を持ち実験を進めました。途中から大学院大学の学生であった尾関君が合流したこともあり面白いように仕事ははかどるようになりました。しかし実はこの背景として、木村先生、奥山さんのご指導はもちろんのこと、堀米さんをはじめとする装置開発室のスタッフの皆さんの御協力と貴重なアドバイスを忘れるわけにはまいりません。また、毎日曜ごとの貴恵さんとのお弁当付きのデートも私にとっては研究を続けるうえで欠かすことのできないものでした。(独身貴族のはずなのに、なぜか我々はいつもお金をもっておりませんでした。)

木村先生の分子研退官に伴い転出先を探しておりましたところ、幸運にも宇田川先生 (現東北大科研教授) に拾ってもらい仙台の地で新しい研究生活を送れる事になりました。分子研で育て頂いた私が今度は東北大の学生の方々に科学のおもしろさを伝える側となりましたが、私自身再度リフレッシュして井口所長に頂いたお言葉のように『急ぐ事なく急ぎ止まる事なく止まってさらに新しい挑戦』を行うつもりです。これからも分子研卒業生の一人として宜しく御指導願います。皆様、本当にありがとうございました。

# 分子研での二年間を振り返って

九州大総理工 古 屋 謙 治

大学院を修了するまで一度も福岡を離れたことのない私にとって、岡崎での二年間は大変印象深いものでした。分子研で多くの方々を知り合うことが出来たのは何よりも嬉しく、また、一人暮らしを始めて自分の生活を築いていくのは楽しい時間でありました。

さて、分子研では UVSOR の所内専用ビームライン BL2B2を担当し、しきい光電子-光イオン同時計測 (TPEPICO) を行うことによって、カチオン分子やクラスターの解離に関する研究を進めておりました。この装置の原型は平山さん (現学習院大) によって開発されたものです。着任当初は、TPEPICO を続けるべきか、城丸さん (現都立大) が使われていた四重極質量分析装置を利用するのか、それとも、別の新しい装置を開発しようか随分悩みました。しかし、二年間という制限と、学生時代には実験をやっていなかったこともあり、TPEPICO 装置の改良に専念しようと決めました。結果的には TPEPICO 装置、測定プログラム等すべてを作り変えましたが、幸いにも装置は順調に働き、着任後一年ほどで何とかデータを出せるようになりました。装置の性能については十分満足していたのですが、研究面では全然満足していませんでした。と言いますのも、(T) PEPICO 測定自身は二十年以上前から存在する手法であり、たとえ測定精度が向上しても本質的な結果は大差ないものでしたし、改良した装置自身も、既に報告されている手法をうまく利用しているだけで、何ら新しいものではありませんでした。要するにオリジナリティーに欠けていたのです。どんなに優れた装置を開発しても、その後に私がやったのは、過去の論文を調べて報告例のないサンプルや測定波長領域を探し出しては測定していたに過ぎず、特別おもしろい系など全く思いつきませんでした。

分子研に着任して、二年間という期限と BL2B2の現状、放射光を利用した種々の研究例を目の当たりにして、私の頭の中は、「いかにしてデータを出し、論文を書くか」で一杯になり、私自身のやろうとしている研究に対して「夢」を見ることが出来ませんでした。そしてその状況は装置が順調に働きだしても変わりませんでした。もちろん、「夢」を見ることの出来なかった最大の原因は私の勉強不足であり、大いに反省すべき点であります。しかし、「夢」を見るための自由度があまりに少なかったことも否定できない事実です。

九大に移り、分子研がいかに研究上恵まれた環境にあるかを実感しています。優れた技術スタッフ、事務処理の速さと簡素さ、充実した文献、……。分子研で学んだ二年間は大学院時代の五

年間以上に有益な時間でした。

現在私がいる研究室では、化学では珍しく電子衝撃やイオン衝撃を利用した実験を行っており、私は無知をいいことに毎日「夢」を見て過ごしています。ここでは学生さんにはまともなことをやってもらって、私自身は馬鹿なことばかり考えて馬鹿な実験をやろうと思っています。

最後になりましたが、分子研での二年間絶えず有益な助言を与え、励ましてくださった木村克美先生をはじめ研究室の皆さん、UVSOR スタッフの方々、そして分子研での共通の時間を過ごされた全ての方々に感謝いたします。

## 大学に帰って思うこと

阪大教養 川 本 達 也

分子研から阪大に戻ってはや四カ月が過ぎようとしています。しかしこちらに帰って行った仕事を考えてみますといかに分子研が研究しやすい充実したところであったかを改めて痛感する毎日です。

実は分子研に行く前は、すべての研究者は休日も休まず研究に精を出し、そして来研する外国人研究者と自由に討論し、そして絶えず論文を書き続けているという、大学でのんびりと研究を進めていた私にとってはとても勤まらない恐ろしい所というイメージ（実際ほとんどイメージどおりでしたが）しかありませんでした。正直言いましてあまり行きたくはありませんでした。そして私の方から言わせていただきますと無理やり連れて行かれたわけです。しかし分子研での研究生活を今振り返ってみますと日本の大学等では先例のない流動という部門で、研究の成果を急がされることなく（私が無神経だっただけかもしれませんが）さまざまな考えをもつ多くのアクティブな研究者に囲まれて、雑務に追われることなくのびのびと2年間過ごすことができたのは大変ありがたかったと感謝しております。そして運よく新しい研究の種ぐらいは阪大の方に持ち帰れたものと思っています。

今大学に帰ってみて、日本を支える産業界からの要請か、すぐに戦力となる人材の育成が求められている大学に比べ、分子研はかなり落ち着きのある場所であったことはまちがいありません。残念なことに大学が本当の意味での基礎研究をおろそかにしつつある（せざるをえない）現在、分子研のような研究所だけがそれをできる環境にあるのではとも感じております。競争に凌ぎを



削り目的どうり得られた結果を次から次へと論文に著していくことは大変結構なことです。しかしその中で、多くの場合、予想外の事象は葬られ、本当に面白いもの、新発見の芽が捨て去られている気がしてなりません。大学および研究所は夢のある独創的な研究を行うところあるいは行えるところであり、論文を書くためだけの研究こそ葬られなければならないと考えます。未確認の興味ある事実を正しく評価し発展させることができるようになるという意味からも、流動という言葉が奇怪に聞こえることがなくなり、いずれはすべての大学が、そして研究所が、流動部門という環境づくりが必要となってきたのではないのでしょうか。

最後になりましたが分子研にていろいろお世話になりました先生方と管理局の皆様にご礼申し上げますと共に分子研の益々の発展と皆様の御活躍をお祈りいたします。また、快く2年間の流動を許可下さった阪大教養部の皆様にご礼申し上げます。

## 錯体化学実験施設に一年間在籍して

名大理 野々山 松 雄

分子研の皆様に対し、一年間気持ち良く研究させていただいたことに感謝しています。満開の桜の花が眼前に広がる居住性のよい十分に広い実験室一単位を用意していただき、また十分の研究費を配当してくださったことに対して非常に嬉しく思っています。その上に直接関係ある錯体化学実験施設の方々色々心配りをしてくださったことにお礼申し上げます。さて名古屋大学理学部化学教室の私の研究室では、一つの実験室に20名近い人間が雑居し、狭い通路を通ると実験台の上の器具や薬品に触れて落下させそうになったり、人間同士が衝突事故(?)を起こす事もある様な狭隘・劣悪な(その上、騒音と悪臭の立ち込める)研究環境に居た者にとっては何とも素晴らしい研究条件でありました。学生実習や卒業研究の学生の手世等から一切解放され、またその他の所謂雑用もほとんど無い、まさしく研究だけに没頭出来る条件に置かれました。このような恵まれた条件下で、一年間思いのままに研究することが出来たのは今まで初めてです。さらに周りの非常に活発な研究は大変良い刺激となりました。

分子研の新しく大きな立派な測定機器や大型コンピューターが自由に使用できる環境に在りながら、小生のような錯体合成を研究テーマにしている者にとっては、細々とした器具や雑多な試薬の方がより必要であった。空っぽ同然の実験室で実験を始めるまでに、器具や薬品を揃えるの

に相当の時間を必要とした。さらにいざ実験を始めると様々な物が不足していた。合成をしていると思わぬ物が途中で必要となることがある。古い大学の実験室では捜せば色々な物が出て来てほとんどの場合間に合うがここではそうはいかなかった。一方合成の様な泥臭い(?)仕事には人手が必要であることを痛感した。しかし、元素分析のサービスが気楽に利用できたことは合成の研究を進めるのに大変に役立った。錯体合成部門として合成に必要な器具や薬品の常備があると良いのではなかろうか(化学試料室とは別に。例えば配位子や金属塩)。また、Inorg. Synth. や Org. Synth. のような合成に関する文献も十分に揃えて置くべきであると思った。

一年間が非常に速く過ぎ去った。実感する時間の長さはその人の年齢に反比例或いは対数目盛りの間隔の様に短くなっているように感じる。一年が余りにも短過ぎたため十分な成果が上がらなかった気がする。さて、分子研では基礎研究がなされていることと思っていたが、無機化学系のセミナーの雰囲気から極めて工学部的な発想が強いのは驚いた。セミナーでの質問でしばしば“その研究成果は実社会で何の役に立つか・どの様な impact を与えるか?”と問われた。小生は“それは研究者の好奇心を満足させるのに役立つ”と答えたかった。また、研究成果を出すのを急ぎ過ぎる感がした。真に originality のある大きな研究では、研究成果がそんなに速く出るとは限らないのではなかろうか。分子研錯体化学実験施設(流動部門、錯体合成)での一年間が終わり、古巣の名古屋大学理学部化学教室で毎日学生たちと共に悪条件下での研究を続けていきます。恵まれた過ぎた一年間を懐かしく感じるこの頃です。

# 平成 3 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<br>専攻分野 | 授与年月日    |
|-------|--|--------------|----------|
| 山門 英雄 | Structure and Properties of Partially Oxidized Salts of<br>Metallophthalocyanine | 理学           | H4. 1.31 |

### 機能分子科学専攻

| 氏 名   | 博 士 論 文 名  | 付記する<br>専攻分野 | 授与年月日    |
|-------|--|--------------|----------|
| 岡庭 香  | 水素－電子結合系における物性に関する研究   | 理学           | H4. 3.16 |
| 尾関 博之 | Spectroscopic Studies on 'Proton Tunneling' in the Cation<br>Ground State of Intramolecularly Hydrogen-bonded Com-<br>pounds | 理学           | H4. 3.16 |
| 高橋 聡  | Resonance Raman Study on Cytochrome c Oxidase<br>チトクロム c 酸化酵素の共鳴ラマン分光法による研究  | 理学           | H4. 3.16 |
| 林 久史  | Small-Angle X-Ray Scattering Studies on Inhomogeneity In<br>Aqueous Mixtures   | 理学           | H4. 3.16 |
| 水谷 泰久 | Resonance Raman Studies on Chromoproteins and Their<br>Model Compounds<br>色素タンパク質およびそのモデル化合物の共鳴ラマン分光                         | 理学           | H4. 3.16 |

## 外国人研究員の印象記

Rousset Christophe

(アメリカ パデュー大学化学科博士研究員)

I arrived in Japan in September 1991 at Narita airport where two of my labmates kindly came to pick me up. That day, the weather was very humid, hazy but it was not raining. At that time, I didn't realize how lucky I was. Indeed, one hour later, on our way to Tokyo, it started to rain and believe it or not, I was not going to see the sun any more till the 15th of October. I soon learned that we were in the middle of the typhoon season and that I would have to get used to the strong winds and the heavy rains which were sweeping Japan almost daily.

Although the weather was quite depressing, I settled down very smoothly in Okazaki thanks to the help of my Professor, Tamotsu Takahashi and his Research Associate Noriyuki Suzuki. In several occasions, mainly for administrative matters, their help has been invaluable and I would like to take advantage of this letter to express my gratitude to them as well as to the Coordination Chemistry staff of IMS for the true kindness they have shown to me through out the year. This kindness, which I have experienced not only at the Institute but also in the streets while shopping or travelling, makes life in Japan easier and obviously helps to overcome the linguistic barrier.

I decided to come to this Institute after the completion of my Ph.D. in organic chemistry at Purdue University (Indiana, USA) under the direction of Prof. Ei-ichi Negishi. Thanks to a JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) postdoctoral fellowship, I was able to join Prof. T. Takahashi's laboratory whose research interests lies in the development of organometallic chemistry in organic synthesis with an emphasis on organo-zirconium chemistry.

My interest in coming to this Institute was threefold. First, it was very nice for me to have the opportunity to join a lab I had shared several projects with during the course of my Ph.D. Secondly, I knew that by its enviable financial situation, this Institute would provide excellent conditions to conduct top level research. Thirdly, by coming to Okazaki, I would be able to fulfill one of my dreams and learn about Japan, a leading country in the world and yet so mysterious to most occidentals.

I am right now finishing my postdoctorate and I think that my stay at IMS has fulfilled most of my professional and personal aspirations. When I arrived here, I was very pleased to find an institute so well equiped and some of my dreams were coming true as I was learning about the facilities I could use any time I wanted. No more long waiting lists to use brand new NMR, GC-Mass or X-ray machines. Just walk in and use them!

Such an environment obviously favors the fast progress of research and, although Prof. T. Takahashi's laboratory has been created only last September, the impressive fa-

cilities we can enjoy at IMS have greatly helped us to be rapidly operative. It is however surprising that such a high-tech institute such as IMS does not always have laboratories perfectly adapted to the type of experiments performed in those labs, and I think, for example, that all synthetic chemistry laboratories should be systematically equipped with individual hoods. Also, the cleaning staff is doing a wonderful job in keeping our labs and offices as clean and bright as they are. However, they are normally cleaning the labs during day time which is quite disturbing when you are in the middle of an experiment. We therefore should be informed in advance of their plans in order to avoid such problems. Nevertheless, it has been a real pleasure for me to work at IMS and to enjoy its outstanding facilities. Among those facilities, I won't miss to cite its remarkable library even though I think that the binding of the journals should be improved. In 1992, one should be able to consult all the reviews and journals published in 1990. Unfortunately, I have noticed that some of those journals are at the binding at the moment which is quite frustrating.

But IMS does not only provide extraordinary equipments. It also promotes exchanges between scientists via its numerous colloquium and seminars and in 1994, for example, our department, the Department of Coordination Chemistry, will organize the XXX International Conference on Coordination Chemistry. All this indicates how dynamic is IMS and that it is one of its priorities to develop international exchanges. Our laboratory is no exception and, in addition to connections with a couple of Japanese companies, we have exchanges of personnel with universities in the United States (Purdue, San-Diego), and within our group, we have people coming from France, Lebanon and Russia.

Although the international environment offered by IMS is one of its very attractive features, one shouldn't forget that IMS is also admirably located. You won't escape the typhoon season nor the rainy season but you will surely enjoy very mild winters and very pleasant springs which will enable you to discover Okazaki's wonderful countryside and, if you have time, the neighboring and great cities of Tokyo and Kyoto.

All in all, I think that my stay here has greatly contributed to my professional and personal growth, and I would certainly recommend this Institute to anybody who would be interested in coming here.

— A few personal reflections on my stay in Japan —

I visited Japan for the first time at the beginning of 1991 during my “science-seeing” tour around different Japanese Scientific Institutions. This visit allowed for my first personal contacts with scientists of the Okazaki Institute for Molecular Science including Professor Hanazaki and Doctor Mori, whose work on oscillations in chemical systems I was familiar with. I was deeply impressed by the very high level of research and the superb computer facilities at IMS.

I was truly delighted when I received an invitation to join the group of Professor Hanazaki to continue my theoretical studies on chemical systems in a far from equilibrium state. I have to say that the initial part of my simulations of nonequilibrium effects was done in Poland on personal computers. The limitations of the equipment did not allow me to study such interesting phenomena as the nonequilibrium energy distribution or nonequilibrium spatial correlations caused by a chemical reaction. Therefore I was very happy that my project on the molecular dynamics simulations of model chemical systems far from equilibrium has been accepted by IMS. Now the project has been advanced for more than half of a year. A few papers continuing my previous research on the nonequilibrium velocity distribution in model systems with a thermally activated reaction have been submitted for publication. Many new results on nonequilibrium spatial correlations and oscillations in model systems are still being analyzed. The successful computing in Okazaki is possible thanks to the staff of the Computer Center and I would like to express my special gratitude to Professor Kitaura and Mister Tanaka. Although anybody doing computer simulations welcomes more CPU time, I appreciate the time I have been given and the disk space I have been allocated to. The staff of computer center is always ready to answer any questions concerned with the IMS facilities starting from important ones like: “why Montreal’s computers are not available via internet?” and ending with the simplest gaijin’s confusion where is the “CTRL” key on the Japanese keyboard.

As a frequent user of the computer facilities let me make a few suggestions for possible improvements. I think the BITNET facility should work all the week round. It seems that the gate of mail is off from Friday evening till Monday morning, after the free Saturdays have been introduced. Therefore the effective time for contact with the USA or Canada is reduced to 4 days. Moreover from time to time the e-mail is delayed in quite mysterious ways and the messages sent from Europe arrive after 2-3 days. Secondly, I do not think it is necessary to change passwords on workstations every week. Let's leave the security in users' hands, who can do it themselves.

My stay at the IMS has allowed me to renew my contacts with a few Japanese groups with whom I have been collaborating for a long time and to make a lot of new friends. I

have been in close contact with Professor Yoshikawa from Nagoya University for many years. In my opinion his group is the most dynamic experimental group working on non-linear effects in chemistry in Japan. I felt honored by being invited to give a regular seminar on selected aspects of computational chemical kinetics for his students at the Graduate School of Human Informatics of Nagoya University. My weekly contacts with a young generation of scientists, who are just starting their research work, gives me a lot of personal satisfaction. I am in touch with Professor Kitahara from the Tokyo Institute of Technology. Currently we have a joint project on nonequilibrium spatial correlations in chemical systems and on microscopic simulations of chemical oscillations.

During my stay in Japan I have visited a few universities and I have discussed with many scientists interesting in nonequilibrium statistical mechanics. I gave my seminars at the Kyushu University for the group of Professor Kawasaki (I was able to meet personally Professor Kawakatsu, a bright young scientist, whose papers on molecular dynamics are very closely related to my area of research), at the Kyoto University for the group of Professor Kuramoto and at the Nara University of Education for the group of Professor Matsumura-Inoue. Each of the seminars brings many interesting questions and comments, which allow for better understanding of the far from equilibrium behaviour observed in chemistry.

My long stay in Okazaki has given me an nice opportunity to observe everyday life in Japan and learn a lot about its culture. The city, the IMS and its lodging facilities seem to be very special as the foreign visitors may enjoy all the aspects of Japanese lifestyle without spending hours on the public transport. Although the language barrier creates some problems, they are easily overcome by hospitality and friendship of the local community. I personally have chosen aikido training as my a gateway to understanding the Japanese society and I enjoy my practice at Kodo-Kan dojo supervised by Tanaka sensei and Yoda sensei very much.

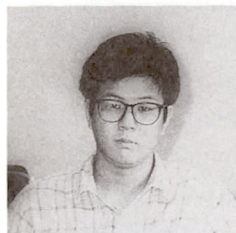
## 新任者紹介



### 加藤 立久

分子構造研究系分子動力学研究部門 助教授

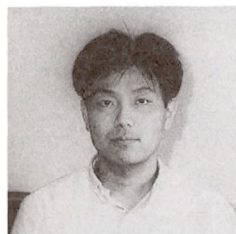
京都大学理学部化学卒。分子研技官，京大理助手を経て平成4年3月より現職。凝集系の振動分光と磁気共鳴分光。物理化学。7年ぶりにまたやってきました。分子研をとりまく状況も7年前とは変わりましたが，“出もどり”の若き中年として分子研の新しい展開をめざしたいです。よろしく。



### 森 林 健 悟

理論研究系分子基礎理論第二研究部門 非常勤の講師

私は、今年3月、電気通信大学で理学博士を取得して、4月にIMSフェローに採用され、分子研で仕事をするようになりました。現在は博士課程のときの研究とは違ったテーマである分子動力学を理論的に取り扱う研究を行っております。採用期間は二年間と短いですが、その間、できる限り努力していい仕事をしたいと思います。よろしくお願いします。



### 中 島 聡

分子構造研究系分子動力学研究部門 非常勤の講師

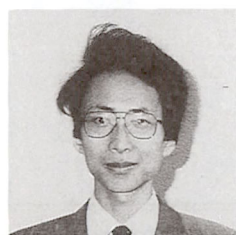
京都大学の理学研究科博士課程を終えて、今年の四月から岡崎に来ました。大学院の時は物理化学的手法を用いて生体関連分子の機能を調べる仕事をしました。こちらでは蛋白質のダイナミックスをやりたいと思っています。恵まれた研究環境の中でできるだけ色々なことにチャレンジしていくつもりです。趣味はスポーツで、今はサッカーなど楽しんでいます。



### 中 澤 康 浩

分子集団研究系物性化学研究部門 助手

平成3年東京大学大学院博士課程修了。日本学術振興会特別研究員を経て平成4年4月より現職。専攻；低温物性物理 有機固体中の伝導電子が引き起こす様々な多体効果（超伝導，磁氣的現象）に関心があります。分子研の活動的な雰囲気から出来るだけ多くの事を学びたいと思っています。



### 間 瀬 一 彦

極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 助手

平成3年東京大学理学系大学院化学専攻博士課程修了。理化学研究所基礎科学特別研究員を経て、平成4年4月より現職。専門は表面物性，特に表面に吸着した分子の電子状態と動的過程に関心を持っています。分子研ではSORの真空紫外光を表面に照射したときに起きる多彩な動的過程を新しい手法を開発しながら解明していきたいと考えています。趣味は旅行。

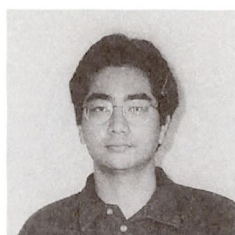


### 吉 田 啓 晃

極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 助手

平成4年3月東京工業大学大学院理工学研究科博士課程修了。同年4月より現職。専門は物理化学。分子研ではUVSORで気相の原子・分子反応素過程の研究を行います。大学に比べると分子研はとても研究がしやすい環境にあるなど実感しています。趣味は登山，スキー，山岳写真，水泳，ランニングなどです。（「よしだひろあき」と読みます。）





## 大 原 繁 男

極端紫外光実験施設 非常勤の講師

平成4年3月、広島大学大学院理学研究科博士課程後期を単位修得の上退学、平成4年4月より現職。専門は固体物理で、これまで高压、強磁場といった極端条件下における低次元酸化化物伝導体の電子物性の研究を主に行ってきました。分子研 UVSOR での研究テーマは、スピン偏極光電子分光。



## 福 田 豊

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 教授

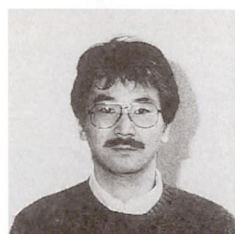
1968年金沢大学大学院修士課程修了。静岡大学理学部助手、お茶の水女子大学理学部助手、講師、助教授、教授を経て1992年4月より現職。流動部門ということで二年間の時限で滞在します。特別研究学生と一緒に自らも実験を行い、今までになかった新鮮な気持ちで研究に取り組んでいます。新しい機能を持つ面白い錯体を少なくとも一つ以上創るのが目標です。趣味はヘボ基、草野球までいかないヘボソフトボール、その他、体を動かすことなら何でも興味あり。



## 澤 田 清

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 助教授

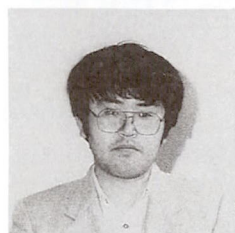
名古屋大学大学院理学研究科博士課程中退後、5年余り理学部に勤めた後、新潟大学理学部化学科へ移り、平成4年4月より現職。専門は錯体化学、分析化学ですが最近は結晶成長、二酸化炭素の固定にも興味を持っています。趣味は山歩き、バトミントン、旅行等ですが、最近は家族、研究室で出かける程度です。



## 市 田 光

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 助手

昭和57年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。東京大学理学部助手を経て平成4年4月より現職。水溶液から得られる金属酸化物の結晶構造をテーマにしている。無機化学・結晶化学。需要と供給のバランスの壊れているX線結晶学の利用の環境改善を任期中にできるところまで……と考えています。



## 佐 藤 敬 一

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 助手

昭和63年新潟大学大学院自然科学研究科修了。その後プータロー、筑波大学化学系技官、同助手、新潟大学理学部助手。そして現在の職につく。学生時代に受託院生で同じ施設の同じ部門に世話になって早や5年。その間2年と同じ身分でいたことがないのです。が、今のところ2年間という長きにわたり、ここの助手でいる予定……。どうなるんでしょうか。



## 西 岡 孝 訓

技術課関連領域研究系技術係 技官

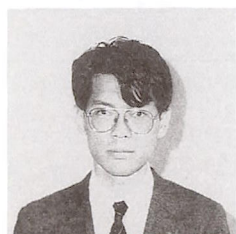
平成4年3月大阪市立大学大学院理学研究科前期博士課程修了。同年4月より現職。学生時代は二核混合金属錯体の研究を行っていました。モータースポーツ、とくにF-1が好きで、1987年から毎年チケット争奪戦に勝ち抜き、鈴鹿へ行っています。ちなみに私はマンセルファンです。



## 服 部 秀 男

技術課極端紫外光科学研究系技術系 技官

名古屋大学大学院工学研究科では分析化学（超臨界流体クロマトグラフィーおよび質量分析法）を専攻していましたが、途中でほっぱり出してこちらに来てしまいました。右も左も分からないような状態ですが、これから自分の可能性に挑戦していきたいと思っています。趣味は、城をたずね歩くこと、Beatles を聞くこと。



## 南 野 智

技術課電子計算機技術係 技官

愛知教育大学大学院修士課程修了後、平成4年4月より現職。分子集合体の構造と物性の理論的研究が現在のテーマです。研究だけでなく、大型計算機のプログラムライブラリーやデータベースの開発・管理などの業務もあり、研究の方になかなか没頭できませんが、自分なりに最善をつくして頑張りたいと思っています。



## 水 川 哲 徳

錯体化学実験技術係 技官

東京理科大学卒業後、農水省農林規格検査所（現、農林水産消費技術センター）技官を経て、平成4年4月より現職。CO<sub>2</sub>固定化が期待できる錯体の合成と、その物性を調べる研究を行っています。趣味は読書で、J.アーヴィング、P. K. ディック等の作品が特に気に入っています。

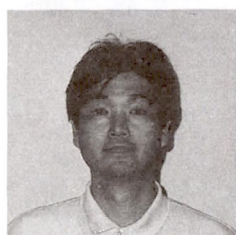


## 加 藤 重 樹（京都大学理学部教授）

理論研究系分子基礎理論第三研究部門（客員）教授

1976年京都大学大学院工学研究科博士課程修了。

分子研、名古屋大教養、東京大教養を経て、90年8月より京大理。化学反応の理論。専攻：理論化学 客員教官として1年間お世話になります。分子研の研究者から多くのことを学びたいと思っています。



## 山 下 晃 一（基礎化学研究所主任研究員）

理論研究系分子基礎理論第三研究部門（客員）助教授

昭和56年京都大学大学院博士課程修了。分子科学研究所助手を経て、現在基礎化学研究所主任研究員。本年4月より現職に併任。主な研究テーマは化学反応遷移状態、高振動励起分子などの動的過程の理論的研究。最近では量子波束の運動に興味がある。趣味は読書。時間があれば山歩きがしたいと常々思っているが、なかなか実行できない。



## 川 口 建 太 郎（国立天文台野辺山宇宙電波観測所助教授）

分子構造研究系分子構造第二研究部門（客員）助教授

昭和48年九州大学理学部化学科卒業、同大学大学院博士課程を中退の後、分子科学研究所技官、助手を経て、昭和64年1月より国立天文台助教授（野辺山宇宙電波観測所勤務）、平成4年4月より現職（客員）。専門は高分解能分光、星間分子科学。星間現象の理解のために、分光のみならず、分子科学全般との密着した研究ができればと思うこの頃です。

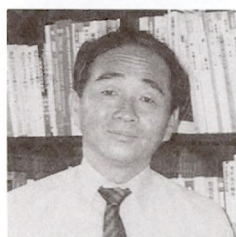




## 安 積 徹（東北大学理学部教授）

電子構造研究系電子構造研究部門（客員）教授

東北大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了。東大物性研究所助手、東北大学助教授を経て昭和62年4月より現職。最近は、新しい磁気共鳴の方法を用いて分子の電子構造と反応を研究しています。分子研には従来からいろいろとお世話になっていますが、分子研の中からの立場で研究ができることを楽しみにしております。



## 生 越 久 靖（京都大学工学部教授）

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門（客員）教授

昭和35年京都大学工学研究科修士課程修了，昭和48年京都大学工学部助教授，昭和55年長岡技術科学大学工学部教授，昭和63年京都大学工学部教授。生物有機化学，有機接触化学，生体機能を範とする機能性分子の合成，動的分子認識過程。趣味テニス，スキー



## 川 泉 文 男（名古屋大学工学部助教授）

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門（客員）助教授

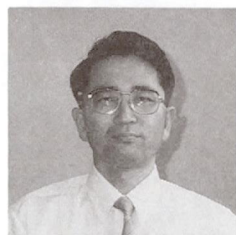
昭和40年名古屋大学理学部卒業。名古屋大学工学部助手，講師，助教授を経て，平成2年4月～本年3月まで本実験施設錯体合成研究部門（流動）助教授。専門は溶液の物理化学。皆様の御好意により，大変楽しく過ごすことのできた流動の2年間に引き続いて，分子研にお世話になることになりました。分子研と大学とのリンケイジの役に立てば幸いです。



## 田 所 誠

相關領域研究系相關分子科学第一研究部門 助手

九州大学大学院理学研究科博士課程修了。専門は錯体合成，合成は体力だと考えている数すくない肉体派化学者の一人。本人は，錯体の新しい利用法について興味をいだいています。現在のテーマは，水素—電子連動系への金属イオンの導入。趣味は，スキー，卓球，アウトドア，酒，……………。



## 宇理須 恒 雄

極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 教授

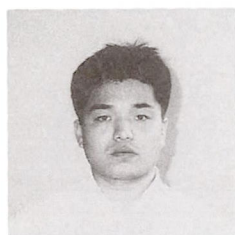
昭和48年東京大学大学院博士課程修了。NTT LSI 研究所を経て平成4年5月1日より現職。放射光による表面光化学反応とその半導体プロセスへの応用の研究を進めております。UVSOR を利用し真空紫外光による表面光化学反応の本質を明らかにしたいと思っております。趣味：ドライブ，水泳。



## 小 林 由里子

極端紫外光科学研究系反応動力学研究部門 事務補佐員

大学時代，東京での4年間の寮生活を満喫した以外は，生まれも育ちも岡崎で，生粋の三河っ子です。平成3年年12月より管理局庶務課でお世話になっておりましたが，今年の5月からこちらに移りました。一太郎君と花子さんという新しいお友達と仲良く頑張っております。趣味は，テニスとマウンテンバイクに乗ることです。よろしくお願ひ致します。



## 安 正宣 (Ahn, Jeung Sun)

装置開発室 助手

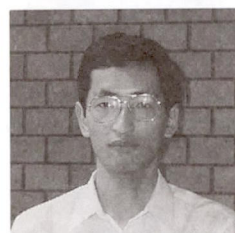
本年3月大阪大学大学院理学研究科博士課程を修了し、5月より現職。韓国井州出身。4年ほど大阪で下宿したので、少しは日本の生活にも慣れているつもり(?)です。大学では、色素分子を含む非晶質を対象にサイト選択蛍光分光を行い、非晶質系における低振動モードの研究をおこなってきました。趣味はスポーツと暇な時に暇な人と暇をつぶすこと。



## 大 橋 治 彦

技術課極端紫外光科学研究系技術係 技官

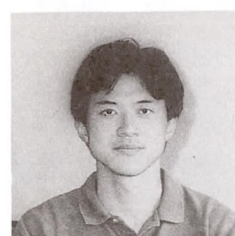
豊橋技術科学大学大学院博士課程。1992年5月より現職。研究テーマはSiなど半導体材料のシンクロトン放射光を用いた光エッチング、光CVDです。分子研にはUVSORの施設利用ユーザとして5年前から、受託学生として4年前からお世話になっています。SR光+表面+気相での光化学反応に興味があります。趣味は落語を聴くこと。宜しくお願いします。



## 宮 本 量

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 非常勤の講師

平成3年3月東北大学大学院理学研究科博士課程修了。東北大学反応化学研究所研究生を経て、平成4年5月から現職。専攻は遷移金属錯体のESRによる構造化学的研究、分子研では錯体・有機金属化合物を触媒に用いた反応の機構解明に挑戦。趣味：読書（空想科学小説・幻想文学）、自然観察（蝶々など）、映画鑑賞、その他スポーツは、テニスとスキーが可。



## 鈴 木 俊 法

電子構造研究系電子状態動力学研究部門 助教授

東北大学大学院理学研究科博士課程修了。日本学術振興会特別研究員、分子科学研究所技術課、同分子構造学第一研究部門助手、日本学術振興会海外特別研究員、米国コーネル大学、カリフォルニア大学バークレー校研究員を経て平成4年6月より現職。専門は、レーザー分子分光学および反応動力学。分子研も学生の方が増えて、ずいぶん変わったように思います。研究系内外の方々と活発に討論しながら、新しい研究に取り組んでいきたいと思っています。



## 首 藤 啓

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 助手

早稲田大学理工学研究科博士課程修了、同大学助手、日本学術振興会特別研究員（京都大学基礎物理学研究所）を経て、平成4年7月より現職。専門は、非線形動力学、特に量子カオス。古典論、量子論を問わず、複雑なものから複雑でないものが生まれる、あるいはその逆のカラクリに興味を惹かれる。



## 富 永 圭 介

電子構造研究系基礎電子化学研究部門 助手

平成2年京都大学大学院博士課程修了後、米国ミネソタ大学博士研究員を経て、平成4年7月より現職。光励起により起こる溶液中の化学反応を京都とミネソタでそれぞれESRおよび超高速レーザーを用いて研究してきました。分子研でも溶液内反応の研究を続け、複雑に絡み合った糸を解きほぐしていきたいと思っています。趣味は漢詩を読むこと、夜の散歩など。



## 鈴木 孝 義

相関領域研究系相関分子科学第二研究部門 助手

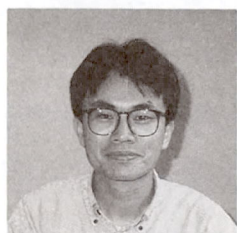
平成4年名古屋大学理学研究科博士課程修了。同年7月より現職。配位子を設計することで、機能を持った金属錯体化合物を合成し、その機能出現のメカニズムを解明することをテーマに研究していくつもりです。野球、サッカー、ラグビー、テニスなど団体球技で、人手が足りなくなったときはいつでもご連絡ください。



## 萩 原 久 代

極端紫外光実験施設 事務補佐員

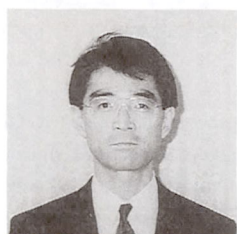
南山短大人間関係科を卒業後、分子研管理局で6年程お世話になり結婚前の青春時代を楽しく過ごさせていただきました。今年7月より、妻と母の二役に加え、UVSORで優しく楽しく暖かな方々に囲まれて、また仕事をさせていただいています。人間には興味がありますが、下の実験室の実験は???……。でも、がんばりますので、よろしくお願い致します。



## 南 部 伸 孝

電子計算機センター 助手

平成2年4月より慶應義塾大学大学院後期博士課程在学、平成3年4月より日本学術振興会特別研究員(DC)を経て、平成4年7月より現職。日頃から自分の枠にとらわれず、伸び伸びと学びたいものと心掛けています。趣味はフライフィッシングで、晴耕雨読ならぬ晴釣雨読の生活を理想としています。



## 宮 島 清 一

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 助教授

昭和56年大阪大学理学研究科大学院博士課程卒業。理学博士。日本大学文理学部助手、講師を経て平成4年8月より現職。専門分野は固体の核磁気共鳴、液晶物性。私立大学で大勢の学生に囲まれて10年間を過ごしましたので、分子研では全く違った雰囲気での生活をしてみたいと思っています。

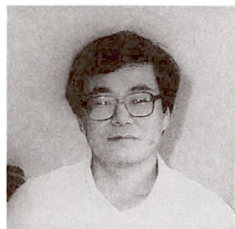


## 桐 潤 映 子

錯体化学実験施設 事務補佐員

愛知県立大学卒業後、トヨタ自動車海外認証の仕事を3年半勤めておりましたが、この8月より分子研でお世話になることになりました。まだわからないことばかりで戸惑いの毎日ですが、どうかよろしくお願いします。





### 金世勳 (Kim Sehun)

極端紫外光実験施設 特別協力研究員

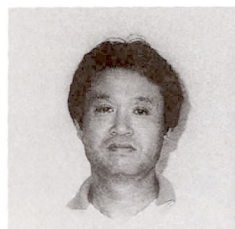
*Permanent Affiliation:* Department of Chemistry, Korea

Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Taejeon, Korea

*Academic record:* B.S. in chemistry at Seoul Nat. Univ. (1977), Ph.D. in chemistry at UCLA (1986), postdoctoral fellow at Lawrence Berkeley Lab. ('86-'88), assistant professor at KAIST ('88-'91), associate professor ('91-present)

*Research Programs Here:* With prof. Masao Kamada and his colleagues, investigations of the electronic structures of alkali halides, oxides and semiconductors applying angle resolved photoelectron spectroscopy based on synchrotron radiation light source.

*Research Interests:* Electronic and geometrical structures of the solid surfaces and interfaces using surface science techniques such as ARPES, IPS, TDS and STM.



### Park, Joon Taik

相關領域研究系相關第一研究部門 文部省外国人研究員

Seoul National University, B.S. Chemistry, 1972

Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), M.S. Physical Chemistry, 1975

University of Illinois at Urbana, M.S. Organic Chemistry, 1981

University of Illinois at Urbana, Ph.D. Inorganic Chemistry, 1983

Du Pont Central Research, Visiting Scientist, 1983-1984

Agency for Defense Development, Senior Researcher, 1984-1986

KAIST, Assistant Professor of Chemistry, 1986-1987

KAIST, Associate Professor of Chemistry, 1988-

My research interest has been in the area of organometallic mixed-metal cluster chemistry of group 6 and 8 metals involving syntheses, structures, fluxional processes, reactivities and reaction mechanism of the cluster compounds. The other area of research has been preparation and characterization of group 13-15 semiconductor thin films by single-precursor OMCVD methods.

At IMS, I am working with Prof. K. Isobe on chemistry of organometallic oxo and sulfido cluster compounds.



### Riehl Jean-Frédéric

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 学振外国人特別研究員

*Academic Record:* Graduated in Science (maths, physics) in 1988.

Ph.D. in theoretical chemistry in 1991 from the University of Paris XI (Orsay, France) under the direction of Professors O. Eisenstein and M. Péliissier

*Scientific Interests:* My general interest is the application of theoretical models to the study of the structure and the reactivity of organometallic complexes. At the I.M.S., I keep working in this field under the direction of Professor K. Morokuma. The main purpose of my research is the study of trimetallic carbonyl complexes.

*Hobbies:* Travel, aikido, tennis, ski, photos.



### Philip J. Jewsbury

分子構造研究系分子動力学研究部門 外国人特別研究員

*Academic Record:* Born in 1967 at Margate in the UK, I took my BA (Hons) in Natural Sciences at Clare College, Cambridge University in 1988, then studied under Prof. R.J. Donovan and Dr. K.P. Lawley at the Chemistry Department of Edinburgh University, receiving a Ph.D. in 1991. Currently JSPS Post-doctoral Fellow at IMS

*Research Program/Interests:* I am interested in the interactions between biomolecules and small molecules, the activation of the latter and concomitant structural changes of the former, from a theoretical viewpoint by combining ab initio and molecular dynamics techniques with the results of resonance Raman, NMR and X-ray crystallography groups. Currently working on the binding and recombination dynamics of CO to the haem groups of the globin proteins in collaboration with Professor Kitagawa's group.



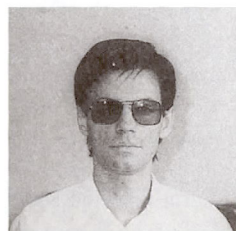
### Roger James Whitehead

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 学振外国人特別研究員

*Academic Record:* I received a B.Sc. in chemistry in 1983 and was awarded a Ph.D. in 1989, both at Nottingham University (England). From 1989 to March 1992 I worked as a Post-Doctoral Research Assistant in the Department of Physics at Durham University (England).

*Research Interests:* Experimental magnetochemistry. Electronic processes in organic molecular crystals. My current work in Professor Maruyama's group is directed toward the investigation of magnetic properties of alkali-metal doped fullerenes.

*Hobbies:* Orienteering, music



### Kondakov, Denis Yurievich

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 学振外国人特別研究員

Graduated in chemistry in 1987 from Leningrad State University (Russia)

Ph.D. in organic chemistry in 1990 from Leningrad State University under prof. A.S. Dneprovskii

*Permanent Affiliation:* Department of Physical Organic Chemistry, St. Petersburg State University (Russia)

*Research Interests at IMS:* Development of carbon-carbon and carbon-oxygen bond-forming and -cleaving reactions promoted by complexes of Zr.

*Previous Scientific Interests:* Free radical reactions of organocobalt complexes, carbon-carbon bond formation via bimolecular homolytic substitution ( $S_H2$ ) at saturated carbon atom.

*Hobbies:* Computer programming, travel, swimming



### Denisov Victor Rudolphovich

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 特別協力研究員

*Academic Record:* Graduated in chemistry and obtained Ph.D. in organic chemistry in 1978 from Leningrad State University, Russia

*Research Interests:* Organic synthesis on the basis of organotransition metal complexes, especially Co and Zr, design and synthesis of different heterometal-, multinuclear transition metal complexes on the basis of polyacetylenic (polyyne) ligand. Now in IMS the main interest is the chemistry of Zr complexes and its application in organic synthesis.

*Permanent Affiliation:* Department of organic chemistry, St-Petersburg State University, Russia

*Hobbies:* Reading and collecting of books, travelling



### 許 鐵 (Huh, Chui)

相關領域研究系有機活性研究部門 特別協力研究員

Student, Department of chemistry, Inha University, Incheon, Korea.

Graduate in Chemistry in 1987, M.Sc. 1989 from Inha University and Ph.D. course in Inha University

*Research Interests:* Kinetics and Mechanism, especially Nuoleophilic Substitution Reactions of Organic compounds

At IMS, I am working in Professor Y. Tsuno group on the Gas Phase Lewis Acid-Base Interaction. I thanks to the help of Dr. M. Mishima who was given the opportunity to come to the IMS to study ICR.

*Hobbies:* Travelling, sports



### 李成烈 (Lee, Sungyul)

理論研究系分子基礎理論第二研究部門 特別協力研究員

*Permanent Affiliation:* Department of Chemistry, Kyunghee University, Suwon, Kyunkido 449-900, Korea

*Academic Record:* B.S. in chemistry (Seoul National Univerisity) (1977), M.S. in Chemistry (Korea Advanced Institute of Sciences) (1979), Ph.D. in Chemistry (University of Chicago) (1988), Assistant professor (Kyunghee University) (1989-present)

*Research Programs Here:* with Prof. Hiroki Nakamura, Characteristics and Dynamics of Molecular Doubly Excited States

*Research Interests:* Photoionization and photodissociation of small molecules. Dynamics of clusters.



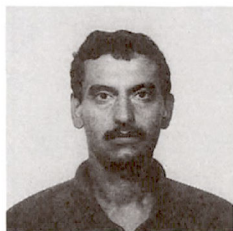


### Choueiri Daniele

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 特別協力研究員

*Academic Record:* After three years of preparatory classes to national competitive examinations for engineering schools, I entered in 1988 the School of Industrial Chemistry of Lyon (France), known as E.S.C.I.L. In August 1990, I left for the U.S.A. to follow a Ph.D. program at Purdue University (Indiana), under the direction of Prof. Ei-ichi Negishi.

*Field of Research:* In Prof. Negishi's laboratories I am engaged in the field of organozirconium chemistry: Development of new methodologies and elucidation of the mechanisms involved. I have been working on projects common to Prof. Negishi and Prof. Takahashi. This is the reason of my visit to I.M.S. during the summer of 1992.



### MEBEL Alexander Moiseevich

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 特別協力研究員

Ph.D. in chemistry (quantum chemistry), received March 1990.

*Permanent affiliation:* Institute of New Chemical Problems, Russian Academy of Science, Chernogolovka, Moscow Region, Russia

*Research Program Here:* Theoretical studies of structure and reactivity of metalloboranes.

*Previous Scientific Interests:* Theoretical studies of structure, structural non-rigidity and reactivity of small metal and boron hydride clusters.

*Hobby:* Soccer

# 総合研究大学院大学新入生紹介

平成4年度入学者

数物科学研究科

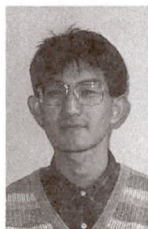
| 専攻     | 氏名    | 所属       | 研究テーマ                         |
|--------|-------|----------|-------------------------------|
| 構造分子科学 | 伊藤 哲二 | 相関分子科学第一 | プロトン-電子連動型分子集団の開発             |
|        | 伊藤 正勝 | 分子基礎理論第一 | 光異性化及び光誘起電荷移動反応における溶媒効果の理論的研究 |
|        | 小野 克彦 | 化学試料室    | 小さいバンドギャップを有する有機分子の開発         |
|        | 畠中 邦夫 | 相関分子科学第一 | スピン分極型安定中性ラジカルの開発             |
|        | 松本 正和 | 分子基礎理論第一 | 水の構造と物性                       |
|        | 邨 日沫  | 相関分子科学第一 | 積層立方体型酸化物クラスターの反応性            |
| 機能分子科学 | 青柳孝一郎 | 錯体物性     | ジルコニウム錯体を用いた高選択的反応の開発         |
|        | 河野 光彦 | 基礎光化学    | 軌道放射光を用いた光化学反応過程の研究           |
|        | 鈴木 厚志 | 分子集団動力学  | 固体炭素クラスターの物性研究                |
|        | 坪 富幸  | 分子基礎理論第二 | 電子格子相互作用を中心とした物性理論            |
|        | 廣田 俊  | 分子動力学    | 生体関連分子の構造及び機能に関する研究           |



伊藤 哲二



伊藤 正勝



小野 克彦



畠中 邦夫



松本 正和



邨 日沫



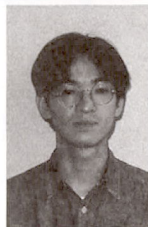
青柳孝一郎



河野 光彦



鈴木 厚志



坪 富幸

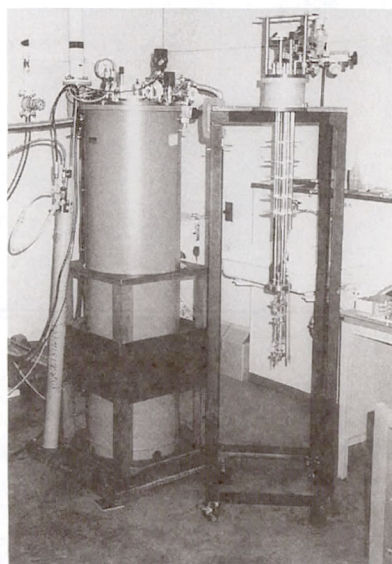


廣田 俊

## 新装置紹介

### 希釈冷凍機

物性研究において試料を低温に冷やそうとするとき、まず液体窒素（ $\sim 65\text{K}$ ）を、そして液体ヘリウム 4（ $\sim 1.2\text{K}$ ）を、もっと冷やすときは液体ヘリウム 3（ $\sim 0.3\text{K}$ ）を使う。ここに紹介する装置は、もっともっと冷やしたい人達のための物である。冷却の原理は $^3\text{He}$  フェルミ粒子の一種の断熱膨張であり、液体 $^3\text{He}$  が液体 $^4\text{He}$  に希釈混合される過程で冷えることからこの装置の名前が付いている。上記の他の冷却法に比べ大がかりな物であり低温マニアの道具との感がひと昔前まではあったが、ここに紹介するような比較的コンパクトな市販品が出るようになって、物性研究に広く用いられつつある。本低温センターに導入された Oxford Instruments 社の希釈冷凍機（商品名：KELVINOX）の基本性能は、保証値で最低到達温度 $30\text{mK}$  以下、 $100\text{mK}$  での冷却能力 $20\mu\text{W}$ （つまり $20\Omega$ の試料に $1\text{mA}$ の電流を流すと $100\text{mK}$ に昇温してしまうということ。試料自体はもっと昇温しているだろう。）となっている。先日テストしたところ、最低温度は $22.5\text{mK}$ を記録し保証値をかなり上回る性能を有していた。冷却能力は保証値どおりであった。温度コントローラーにより、最低温度から $1\text{K}$ 程度までの任意の温度に長時間保持できるようになっている。さらに均一度 $10^{-5}\text{cm}^{-1}$ （磁場中心位置での直径 $1\text{cm}$ 球内の磁場分布が中心磁場値の $10^{-5}$ 以内ということ）の $10\text{T}$ 超伝導マグネットを備えており、NMRを含む強磁場の





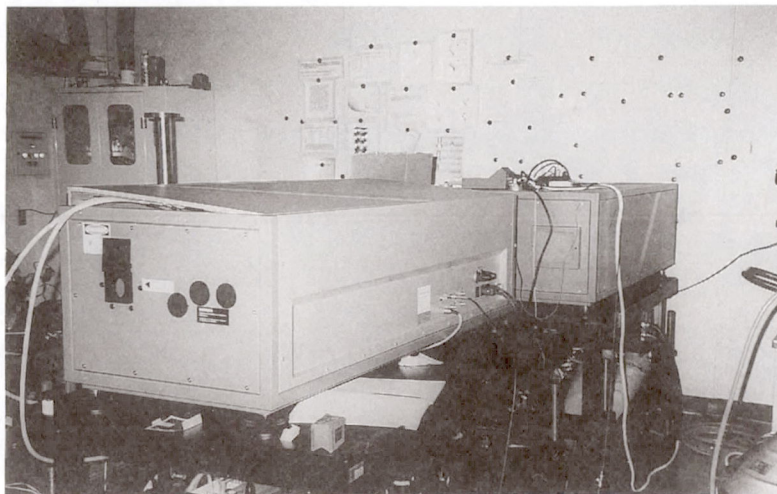
実験ができる。最低温度になる混合器はマグネット中心から約26cm上に位置するが、この領域は内蔵のキャンセレーションコイルによりいかなる印加磁場においても100 Gauss以下に保たれるようになっている。このため、磁場掃引に伴う渦電流による混合器の昇温を気にする必要がなく比較的速い磁場の掃引が可能である。今後、強磁場・超低温における電気抵抗、AC/DC 磁化率、比熱、NMR 等の測定に利用される。

(鹿野田一司 記)

## エキシマー励起色素レーザー

昨年度末、機器センターにエキシマー励起色素レーザー (Lambda Physik 社 LPX 105i, LPD 3002) およびエキシマーレーザー (LPX 205i) が新たに設置された。LPX 105i は、最大繰り返し周波数50Hz、最大パルスエネルギー150mJ/パルス (XeCl)、LPX 205i は最大繰り返し周波数50Hz で最大パルスエネルギー400mJ/パルス (XeCl) の特性を有しいずれも308nm での色素レーザーの励起光源として利用できる。

また LPD 3002は Lambda Physik 社の最新の色素レーザーで、種々の色素を組み合わせることで、320nm から970nm の波長範囲でレーザー出力が得られる。上記の波長域でバンド幅は $0.2\text{cm}^{-1}$ 以下で、ASE バックグラウンドは $4 \times 10^{-3}$ 以下であり、平均変換効率10%といった特性を有する。高調波発生器 (KDP, BBOI, BBOII) が内蔵され、330-205nm の倍波出力も得ることが可能である。また、He-Ne レーザーが内蔵されているため光学調整も容易になっており、波長掃引に加え、エキシマレーザーのガス交換等も一つのコンピュータで自動制御できる。



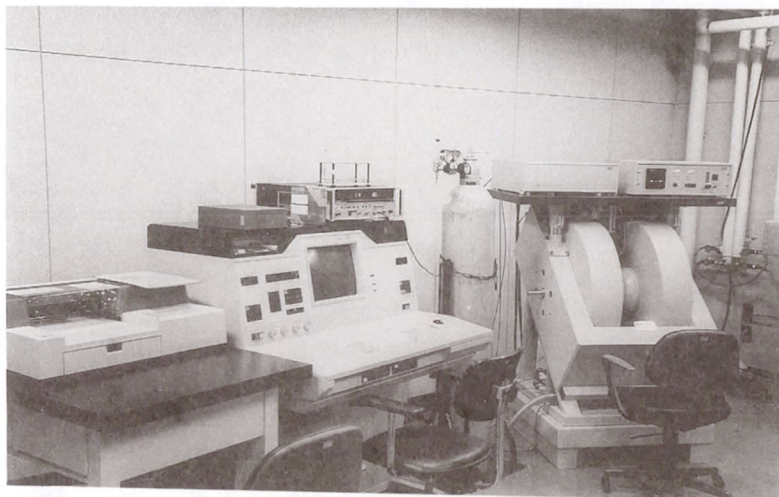
分子科学研究所では従来から気相およびジェット中でのレーザー分光，基礎光化学，化学反応動力学の研究が活発に進められてきており，また最近では，固体表面での反応動力学の研究等が始まっている。このような状況で機器センターのレーザーの利用者数は益々増加している。本機の導入により，上記研究がさらに活性化されることが期待される。

(富宅喜代一 記)

## 化学評価用電子スピン共鳴装置 (ブルッカー ESP300E)

最近球形炭素分子に代表されるように，新しい分子をもとにして構成された新物質が興味ある物性を示している。これらの物性の評価には，物質のミクロな情報，特に電子に関する情報を知ることが必要となってくる。これらの情報を，高感度で精度良く測定できる装置として，電子スピン共鳴装置（ブルッカー ESP300E）が機器センターに設置された。本装置は，X-バンド及びQ-バンドの発信器を有し，それぞれの領域で ESR の測定ができる。装置は，すべて CPU により制御され，液体窒素温度領域までの測定に対しては，温度変化を含めた自動測定が可能である。X-バンド用キャビティは，スタンダード用を含め 3 種類用意され，光透過の実験及び超高感度での実験が可能である。また，X-，Q-バンドともに液体ヘリウム連続フロー型クライオスタットが用意され，極低温での実験を行うことができる。データ処理用プログラムも多数用意されており，試料の評価を迅速に行うことができる。

(坂東俊治 記)



# 岡崎コンファレンス報告

## 第42回岡崎コンファレンス

分子科学：現状と将来

(MOLECULAR SCIENCE: CURRENT STATUS AND FUTURE PROSPECTS)

開催日 平成4年1月7日～9日  
提案代表者 分子科学研究所長 井口洋夫  
提案者 分子科学研究所長 井口洋夫  
分子科学研究所 助教授 正畠宏祐  
分子科学研究所 教授 中村宏樹  
分子科学研究所 教授 花崎一郎  
所内世話人 分子科学研究所 教授 花崎一郎  
分子科学研究所 助教授 正畠宏祐  
分子科学研究所 教授 中村宏樹

招待外国人講演者

R. M. Noyes (Univ. of Oregon, U. S. A.)  
Z. Herman (J. Heyrovsky Inst. Phys. Chem. & Electrochem.,  
Czechoslovakia)  
W. H. Miller (Univ. of Calif. & Lawrence Berkeley Lab., U. S. A.)  
M. Inokuti (Argonne Natl. Lab., U. S. A.)  
C. T. Chang (Inst. of Atom. & Molec. Sci., Rep. of China)  
M. S. Jhon (Center for Mol. Sci., KAIST, Korea)

### 1. 本コンファレンスの趣旨

本コンファレンスではアジア地域の諸国および欧米から、各々の国、あるいは分野において指導的地位にある科学者を招へいし、各国あるいは特定の分野における分子科学研究の現状と将来の見通しについて講演してもらう。同時に、わが国における、分子科学の各分野の指導的立場にあるかたがたに、各専門分野の現状と将来について詳細な解析をお願いし、今後の分子科学の進むべき方向、および国際協力のあり方について指針を得ようと意図したものである。予定された

外国人参加者のうち、北京の Zhu 教授がヴィザの問題で来日が遅れ、本コンファレンスに参加されなかったのは残念であったが、他の参加者については国内、国外を問わず、主催者側の難しい注文にこたえて充実した内容の講演をしてくださり、分子研、あるいは分子科学の今後についてある程度の見通しをもつことができたと思っている。

## 2. プログラム

**The 42nd Okazaki Conference**  
**"Molecular Science: Current Status and Future Prospects"**  
**January 7-9, 1992**  
**Institute for Molecular Science**

### Jan. 7 (Tue.)

- Chairman: H. Nakamura (IMS)
- 13:00 H. Inokuchi (IMS)  
"Opening Address"
- 13:30 W. H. Miller (Univ. of Calif. & Lawrence Berkeley Lab., U.S.A.)  
"Recent Developments and Future Prospects in Rigorous Quantum Mechanical Descriptions of Chemical Reaction Dynamics"
- 14:30 K. Morokuma (IMS)  
"Theoretical Chemistry and Computers in Molecular Science"
- 15:30 Coffee Break/Photograph

- Chairman: K. Shobatake (IMS)
- 16:00 Y. Murata (Inst. for Solid State Physics, Univ. of Tokyo)  
"Current Status and Future Prospects on Surface Science Studies-Dynamical Aspects Relating to Molecule-surface Interactions"
- 17:00 O. Kajimoto (Kyoto Univ.)  
"Molecular Reaction Dynamics: Current Status and Future Prospects in Japan"
- 18:30 Reception

### Jan. 8 (Wed.)

- Chairman: I. Hanazaki (IMS)
- 9:00 R. M. Noyes (Univ. of Oregon, U.S.A.)  
"Molecular Self-organization in Chemistry and Biology"
- 10:00 Y. Kyogoku (Osaka Univ.)  
"Research of Biological Systems in Molecular Science"
- 11:00 Z. Herman (J. Heyrovsky Inst. Phys. Chem. & Electrochem., Czechoslovakia)  
"Molecular Science in Czechoslovakia"
- 12:00 Lunch
- Chairman: T. Kitagawa (IMS)
- 13:30 K. Yoshihara (IMS)  
"Ultrafast Phenomena in Molecular Science"

14:30 E. Hirota (Grad. Univ. for Adv. Studies)  
"High-resolution Spectroscopy: Future Prospects in Molecular Science"  
16:00 IMS Tour

**Jan. 9 (Thu.)**

Chairman: K. Kimura (IMS)

9:00 M. Inokuti (Argonne Natl. Lab., U.S.A.)  
"Radiation Science and Molecular Science"  
10:00 C. T. Chang (Inst. of Atom. & Molec. Sci., Rep. of China)  
"Current Status and Future Prospects of Molecular Science in Rep. China"  
11:00 M. Watanabe (IMS)  
"Synchrotron Radiation and Free-electron Laser"  
12:00 Lunch

Chairman: Y. Maruyama (IMS)

13:30 M. S. John (Center for Mol. Sci., KAIST, Korea)  
"Current Status and Future Prospects of Molecular Science in Korea and Myself"  
14:30 Y. Matsunaga (Hokkaido Univ.)  
"Materials Science"  
15:30 H. Inokuchi (IMS)  
"Closing Remarks"



### 3. 講演および討論要旨

はじめに提案代表者でもある井口所長が、開会の挨拶とともに本コンファレンスの趣旨について述べた。ついで廣田教授は、化学反応および電波天文学への応用を含む、不安定分子の高分解能分光の現状と今後の見通しについて講演した。ついで、諸熊教授は *ab initio* 法による化学反応のポテンシャル面の計算の現状を解説し、化学反応の研究に対する理論的アプローチの将来の方向を論じた。村田教授は固体表面、とくに清浄金属表面に吸着した分子のダイナミックスの研究の現状と今後の方向について講演した。梶本教授はクラスター内の化学反応のような、制御された反応場における化学反応動力学の現状と将来について論じた。なお、第1日目の夜、恒例の懇親会が行われ、参加者一同楽しい一夕を過ごした。

第2日目はオレゴン大学の Noyes 教授による講演で開始された。同教授は非線形性に基づく振動化学反応に対し、いわゆる FKN (Field-Koros-Noyes) 機構を提案し、このような現象の反応論的研究の道を開いたことで著名であるが、ここでは振動現象、多重安定性、興奮状態など非線形化学反応系のさまざまな特性について解説し、化学あるいは生物学におけるこのような自己秩序形成現象がまた、分子科学の開拓すべき重要な分野の一つであることを示した。ついで京極教授は、タンパク質分子の構造の NMR 法による研究の現状を述べ、将来は時間分解 NMR によってタンパク質分子の動的な過程を追求することが可能になるとの見通しをしめした。Herman 教授はチェコスロバキアにおける分子科学研究の現状を紹介し、とくにホウ素化学など同国において高い水準を保っているいくつかの研究について述べた。Miller 教授は反応動力学の理論的研究の最新の動向について講演し、水素原子と水素分子の衝突のような簡単な系について、反応断面積の分子振動及び分子回転に対する依存性、および生成物分子の振動回転分布について最新の結果を披露した。吉原教授はフェムト秒レーザーを用いた超高速現象の測定技術の現状を述べ、このような技術によって明らかにされつつある、化学反応動力学、振動緩和、溶媒和の動力学などについて講演した。なお、このあと所内見学があった。

第3日目は井口道生教授の講演で始まった。同氏は電子と分子の相互作用の問題を孤立分子との衝突の問題、および液体中での電子の挙動、の両面から解説し、あわせて Argonne 国立研究所におけるシンクロトロン放射光施設の紹介を行った。ついで、Chang 教授は台湾における分子化学研究について研究機関の現状と歴史、現在力を注いでいるプロジェクトと将来計画について紹介した。渡辺助教授は分子研のシンクロトロン放射光施設に関連して、シンクロトロン放射光、アンジュレーター光を用いた仕事を紹介し、また、自由電子レーザーの現状を解説した。将来これらの光が VUV および IR 光源としてどの様に使われるのかの見通しを論じた。John 教授は韓

国の Center for Molecular Science を紹介するとともに、生体分子と水が作る構造の理論的研究、ゼオライト中のナトリウムイオンの動的挙動に関する研究などを紹介した。松永教授は有機物 CT 結晶の構造と電気的、磁氣的性質にかんする最近の日本における研究を紹介し、あわせて液晶の研究について述べた。

最後に、井口所長の閉会の挨拶をもって、3 日間にわたったコンファレンスの幕を閉じた。

# 第43回岡崎コンファレンス

レーザー光電子分光の新展開

(New Development of Laser Photoelectron Spectroscopy)

開催日 平成4年3月10日～12日

提案代表者 分子科学研究所 教授 木村克美

所内世話人 分子科学研究所 助教授 正嶋宏祐

分子科学研究所 教授 木村克美

招待外国人講演者

R. N. Compton (Oak Ridge National Lab.)

P. M. Johnson (State Univ. of New York at Stony Brook)

K. Müller-Dethlefs (Technical Univ. of München)

M. G. White (Brookhaven National Lab.)

H. O. Lutz (Univ. Bielefeld)

K. H. Bowen (Johns Hopkins Univ.)

特別参加外国人講演者

J. M. Dyke (Univ. of Southampton)

## 1. 本コンファレンスの趣旨

最近のレーザー光電子分光の進歩はめざましく、超高分解能の光電子分光が実現し、分子のイオン化ポテンシャルが十万分の一の精度できまる時代に入ってきた。本コンファレンスでは、レーザー光電子分光の最近の発展を中心に、関連するイオン化分光やレーザー分光の研究をとりあげ、それぞれ第一線の研究者を招待し、最近の研究成果について討論し、最新の情報を交換する有効な場となることを目的に開催された。

今回の外国人招待者の顔ぶれは、多光子イオン化に基づいて分子の励起状態の高分解能スペクトルの分光法を開拓した P. M. Johnson 教授（アメリカ）、レーザー光電子分光法の開発において分子研とともに初期から貢献した R. N. Compton 博士（アメリカ）、高分解能の ZEKE 光電子分光（二波長しきい光電子分光）を開発した K. Müller-Dethlefs 博士（ドイツ）、真空紫外レーザーを用いた高分解能しきい光電子分光を行っている M. G. White 博士（アメリカ）、金属ク

ラスターのダイナミックスの分野で有名な H. O. Lutz 教授（ドイツ）、クラスター陰イオンのレーザー光電子分光における第一人者である K. H. Bowen 教授（アメリカ）の 6 名であった。さらに文部省招へい研究者として分子研に滞在中の J. M. Dyke 教授（英国）に特別講演者として参加していただくことができた。同教授はフリーラジカルの真空紫外光電子分光の開拓者の一人で、また化学イオン化光電子分光の開発に尽くし、最近是多光子イオン化分光も行っている。

今回の岡崎コンファレンスでは、孤立分子（フリーラジカルを含む）をはじめ、ファンデアワールス分子、分子クラスター、分子クラスターアニオン、さらに固体表面等において、イオン化分光に関心をもつ多数の第一線の研究者に参加していただくことができ、きわめて有意義なコンファレンスであったと考えられる。

## 2. プログラム

### March 10 (Tuesday)

13:00 H. Inokuchi (Director-General, IMS)  
"Opening Address"

Chairman:

K. Kimura

13:10 R. N. Compton (Oak Ridge National Lab.)  
"Multiphoton Ionization Photoelectron Spectroscopy of Atoms and Molecules"  
14:00 P. M. Johnson (State Univ. of New York at Stony Brook)  
"Laser Photoelectron Spectroscopy— with and without Electrons"

Chairman:

T. Shida

15:10 Y. Hatano (Tokyo Institute of Technology)  
"Dynamics of Superexcited Molecules"  
15:40 K. Ohno (Univ. of Tokyo)  
"Collision-Energy Resolved Penning Ionization Electron Spectroscopy"  
16:10 M. Fujii (Tohoku Univ.)  
"Internal Rotation of Fluorotoluene Cations as Studied by ZEKE-PFI Spectroscopy"  
16:40 Coffee Break

Chairman:

Y. Hatano

17:00 K. Kimura (IMS)  
"Laser  $\text{cm}^{-1}$ -Resolution Photoelectron Spectroscopy"  
18:00 Reception

### March 11 (Wednesday)

Chairman:

J. M. Dyke

9:00 K. Müller-Dethlefs (Inst. of Phys. Chem., Tech. Univ. München)  
"ZEKE Photoelectron Spectroscopy of Molecules and Clusters"  
9:50 T. Kondow (Univ. of Tokyo)  
"Reactions of Size-Selected Cluster Ions"

10:20 Coffee Break

Chairman: K. Yoshihara

10:40 M. G. White (Brookhaven National Laboratory)  
"Threshold Photoelectron Spectroscopy with Coherent VUV Radiation"

11:30 J. M. Dyke (Univ. of Southampton)  
"Probing the Electronic Structure of Unstable Small Molecules with Photoionization"

12:20 Lunch (13:10—Photograph)

Chairman: K. Fuke

13:30 H. O. Lutz (Univ. Bielefeld)  
"Structure of Metal Atom Clusters"

14:20 Coffee Break

14:40 O. Kajimoto (Kyoto Univ.)  
"Photodissociation Dynamics of the NO Dimer"

15:10 H. Shinohara (Mie Univ.)  
"Laser-Desorption and ESR Probes of Fullerenes"

15:40 Coffee Break

16:00 K. Kaya (Keio Univ.)  
"Ionization Potentials and Reactivity of Sodium Doped Metal Clusters"

16:30 Poster Presentation  
S. Iwata (Keio Univ.), H. Shiromaru (Tokyo Metropolitan Univ.), K. Tabayashi (IMS), S. Tanaka (IMS), F. Misaizu (IMS), A. Fujii (IMS), K. Okuyama (IMS), M. Takahashi (IMS), H. Ozeki (IMS), M. C. R. Cockett (IMS), K. Furuya (IMS).

### March 12 (Thursday)

Chairman: N. Sato

9:00 K. H. Bowen (Johns Hopkins Univ.)  
"Photoelectron Spectroscopy of Cluster Anions"

9:50 A. Peremans, K. Fukutani, and Y. Murata (Univ. of Tokyo)  
"Laser Photostimulated Desorption of NO and CO Adsorbed on Pt (001)"

10:20 M. Kotani (Gakushuin Univ.)  
"Excitonic Photoemission in Organic Crystals"

10:50 Coffee Break

Chairman: Y. Murata

11:10 T. Munakata (Inst. of Phys. Chem. Research)  
"Scanning Photoelectron Spectromicroscope Based on Coherent VUV Radiation"

11:40 S. Masuda and Y. Harada (Univ. of Tokyo)  
"Penning Ionization Electron Spectroscopy of Solid Surfaces"

### Poster Session

M. Hiyama and S. Iwata, "Potential energy curves of highly excited states of  $N^+_2$  and Franck-Condon factors from the ground state"

H. Shiromaru, "Threshold electron spectroscopy of negative ions"

K. Tabayashi, A. Hiraya, R. J. Donovan, and K. Shobatake, "Vacuum UV photochemistry of rare gas-chlorine van der Waals complexes studied by absorption and fluorescence spectroscopy"

S. Tanaka and M. Kamada, "Adsorption of K atoms on the Si (100) (2×1) and Si(111) (7×7) surfaces: Core-level photoemission study"

F. Misaizu, M. Sanekata, K. Tsukamoto, K. Fuke, and S. Iwata, "Photodissociation of hydrated metal atom ions—electronic structure and dissociation dynamics"

A. Fujii and N. Morita, "Laser investigation of decay dynamics in superexcited Rydberg states of NO"

K. Okuyama, M. C. R. Cockett, and K. Kimura "Observation of torsional motion in the ground-state cation of jet-cooled toluene by two-color threshold photoelectron spectroscopy"

M. Takahashi and K. Kimura, "Two-color threshold photoelectron spectra of gauche and trans jet-cooled *n*-propylbenzene"

H. Ozeki, K. Okuyama, M. Takahashi, and K. Kimura, "Spectroscopic studies on proton tunneling in the cation ground state of intramolecular hydrogen bonded compounds"

M. C. R. Cockett, K. Okuyama, and K. Kimura, "Two-color threshold photoelectron spectra of cis and trans jet-cooled *m*-chlorophenol"

K. Furuya, T. Hirayama, and K. Kimura, "Energy partitioning in the dissociation reaction  $\text{Ar}_3^+ \rightarrow \text{Ar}_2^+ + \text{Ar}$ "

### 3. 講演および討論要旨

第1日目は、井口所長の歓迎の挨拶で始まり、6件の講演が行われ、気相およびジェット中の孤立分子の励起状態、超励起状態、イオン化状態に関するレーザー分光研究あるいは種々の分光研究の最近の成果が紹介され、活発な討論が行われた。

最初のセッションでは、オークリッジ国立研のレーザー光電子分光の代表者である Compton 博士が原子・分子の多光子イオン化光電子分光、とくに偏光を用いた多光子イオン化におけるアルカリ原子の光電子角度分布についての最近の成果を詳しく紹介した。ついで、ニューヨーク州立大学の Johnson 教授は、レーザーパルスを用いたフィールドイオン化 (PFI) によって高励起状態から放出される「しきい電子」の測定例としてピラジン分子の無放射励起状態をとりあげた。さらに同教授らが最近開発した質量選別しきいイオン化分光法を紹介し、種々のイオン化種が生成する場合に有効な高分解能イオン化分光法であることを示した。

次のセッションでは、旗野教授 (東工大理) は、分子の超励起状態に関するこれまでの電子線衝撃および放射光による研究の概略を紹介し、ついで水素分子を中心に二電子励起状態の解離過程およびその断面積に関する最近の放射光による成果を紹介した。東大 (教養) の大野教授は、希ガス準安定励起原子ビーム源の改良によって「ベニングイオン化断面積のエネルギー依存性の状態選別測定」および「衝突エネルギー分解 PIEs」の測定が実現したことを示し、気体分子と希ガス準安定励起原子との相互作用ポテンシャルの異方性に関して具体例を挙げて紹介した。東北大 (理) の藤井博士は PFI 分光法を用いた  $o$ -,  $m$ -,  $p$ -フルオロトルエンの基底状態カチオンにおけるメチル基内部回転準位の測定結果を紹介し、内部回転障壁が非常に大きいことを示した。

ついで、木村 (分子研) は、励起分子のためのレーザー光電子分光における、分子研におけるこれまで13年間にわたる開発の成果および励起状態光分子スペクトルによる多数の研究例を紹介し、さらに「波数分解能の高分解能光電子分光法」の最近の開発とその成果について述べ、イオン化ポテンシャルの精度が十万分の一で得られることを示した。

二日目の午前のセッションでは、ミュンヘン工科大の Müller-Dethlefs 博士が高分解能 ZEKE 分光法の特徴を説明し、それを用いた  $\text{NO}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$  のカチオンの回転準位の分離および  $p$ -ジフロロベンゼンおよびフェノール-水錯体のカチオンの振動構造の結果を紹介し、さらに PFI 分光法についても述べた。近藤教授 (東大理) はアルゴンクラスターイオンと希ガス原子との衝突反応をとりあげ、 $\text{Kr}$  と  $\text{Ar}_n^+$  との反応では電荷移動、融合、蒸発過程が起こり、 $\text{He}$  や  $\text{Ne}$  との衝突では蒸発過程のみ起こることを紹介し、電荷と誘起双極子の間あるいは誘起双極子同士の相互作用を明らかにした。プロトン化したメチルアルコールクラスターについても同様な成果を紹介

介した。

次のセッションでは、ブルックヘブン国立研究所の White 博士は PFI 法に基づいた「しきい光電子分光法」にコヒーレント真空紫外レーザーを導入し、水分子および二硫化水素分子など三原子分子について、回転準位まで分離したスペクトルが測定できたことおよび励起電子とイオンコアとの相互作用についての情報が得られることを紹介し、自動イオン化の研究にも非常に有用であることを示した。ついで、英国サザンプトン大の Dyke 教授は He 共鳴線光電子分光によるフリーラジカルの研究成果ならびに化学イオン化における電子分光について紹介し、さらにフリーラジカルとの関連で MPI スペクトルについて述べた。同教授は化学イオン化電子分光の創始者である。

午後の最初のセッションでは、ビーレフェルト大の Lutz 教授は金属クラスターの紫外・可視吸収と荷電子との関連、質量選別した金属クラスターの光脱離、金属クラスター間の衝突における融合に関するダイナミックスの計算などを紹介した。ついで、梶本教授（京大理）は、NO 二量体（シス型平面構造）の193nm 光解離のダイナミックスについて紹介し、NO (A) 状態の振動・回転状態分布ならびにベクトル相関の測定から二量体の解離は全体としては平面性を保ちつつ進行することを明らかにした。篠原助教授（三重大工）は、アーク放電によって種々の金属内包フレーレンを生成抽出に成功したことを紹介するとともに、とくにスカンジウム (Sc) の三量体は C<sub>82</sub>に内包されるという事実がレーザー脱離質量スペクトルおよび ESR から確認できたことを示した。茅教授（慶応大理工）は、光イオン化法による合金クラスターの仕事関数の決定について紹介し、Al クラスターでは Na の添加によって閉殻構造をとる安定な混合クラスターを見つけたこと、また Co クラスターでは Na の添加によってバルク金属と同様な反応性を持つ領域とクラスター特有の反応性を持つ領域とがあることを示した。

三日目午前のセッションでは、ジョーンズホプキンス大の Bowen 教授は、(1)溶媒和アニオン、(2)溶媒和電子クラスター、(3)アルカリ金属クラスターアニオンなど三種類のクラスターアニオンのレーザー光電子スペクトルの研究をとりあげ、具体例としては、 $K^{-2.19}$ 、 $NO^{-}(N_2O)_n$ 、 $O^{-}Ar_{n=1.13}$ などについての光電子スペクトルの最近の成果を紹介した。ついで、Peremans（東大物性研）は Pt (001) 面に吸着した NO および CO 分子のレーザー光脱離に関する共鳴多光子イオン化の研究結果を紹介し、中性分子とカチオンの両方が生成することを示し、生成のメカニズムについて述べた。小谷（学習院大理）は有機結晶の一波長および二波長のレーザー光電子放出の実験に基づいて、(1)励起子-励起子反応による高励起状態からの電子放出、(2)励起子の光イオン化による電子放出、(3)伝導電子が光励起されることによる電子放出などが観測されることを紹介した。

次のセッションでは、宗像（理研）はレーザー光の周波数通倍で得られる真空紫外コヒーレン



ト光を用いて、顕微光電子分光装置の開発について紹介し、銅表面の結晶粒塊の光電子スペクトルが0.2eVの分解能で記録できることを示した。増田（東大教養）は準安定原子によるペニング電子分光法の特徴を説明し、Si (111)など固体表面に適用すると表面最外層の電子状態が選択的に反映されること、準安定励起原子の脱励起過程などについて新しい情報が得られることなどを紹介した。

なお、二日目の夕食後にポスターセッションが開かれ、プログラムにあるように次の11件の発表があり、いずれも最新の成果が披露され、くつろいだ雰囲気の中で討議がかわされた。樋口ら（慶応大理工）「 $N_2^+$ の高励起状態のポテンシャルエネルギー曲線と電子相関帯びの帰属」、城丸（都立大理）「負イオンのしきい電子分光」、田林ら（分子研）「希ガス塩素ファンデアワールス錯体の真空紫外光化学」、田中ら（分子研）「シリコン表面におけるK原子の吸着」、見斎津ら（分子研）「金属水加物イオンの光解離」、藤井ら（分子研）「NOの超励起状態の減衰ダイナミックス」、奥山ら（分子研）「光電子-光電子同時計測による4dホールの減衰」、高橋ら「n-プロピルベンゼンの二波長レーザーしきい光電子分光」、尾関ら「トロポロンの二波長レーザーしきい光電子分光の研究」、Cockettら「トロポロンの二波長レーザーしきい光電子分光」、古屋ら「アルゴン三量体カチオンの解離過程」。

今回の岡崎コンファレンスでは、気相および凝縮相のレーザー光電子分光をはじめいろいろなイオン化分光が取り上げられ、その内容はきわめて豊富であった。各セッションとも、質の高い国際的な成果が披露され、活発な討論が行われ、予想以上に成功であったと思っている。3月の多忙な時期の開催になってしまったが、幸い多数の国内参加者の方々の積極的な協力が得られた。外国人招待者の帰国後の手紙によれば、全員から「質の高い、行きとどいた研究会だった」という評価をいただき、よろこんでいる次第である。国内外の参加者全員に心から感謝の意を表したい。

## 研究会報告

# 「原子・分子・原子核における動力学の 理論的解析手法とその周辺」

電通大 渡 辺 信 一

分子研 中 村 宏 樹

分子研 森 田 紀 夫

縁起を担ぐ人には好ましからざる日程であったが、去る12月13日(金)と14日(土)の両日に表題の研究会を開催した。原子・分子・原子核の各分野は、粒子間相互作用の性格が異なるという点（確かに本質的な違いだが）を除くと、理論的な枠組みには多くの共通点がある。しかし分野間のインタラクションは比較的弱く、研究者が互いの知識と技術を交換しあうフォーラムは皆無のようである。反面、計算機の性能が演算処理と記憶の両面およびグラフィックスなどのインターフェース領域で、近年飛躍的な発展を遂げてきており、いままで手の届かなかった動力学の計算が各分野で可能になってきている。それだけに技術を提供しあい、今後の発展の動向を知る一つの場として、本研究会は意義深い。

多体系の反応の素過程に理論を適用して定量的な成果が上がっているのは、今の所、系が近似的に三体問題として扱える場合とか、多岐に渡る rearrangement channel が少数のものに限定できる場合とか、かなり狭い範囲である。限界を越えるには収束性の良い基底関数を開発したり、スーパーコンピュータの特性を活かした計算方法を確立して行くことだが、つき詰めると高次元の行列の固有値と固有関数をどれだけ速く正確に求められるか？ ということになる。また、連続体のコンシスタントな表示というものもなかなか手ごわい問題である。本研究会ではいろいろな観点からこれらの問題に関係する話題が提供され、お互い良い刺激を与えあったと思う。

少し異質な話題として、インシュリン分子のような巨大分子の電子軌道の求め方も話された。大きな分子同士の科学反応計算と云うものが、果たして純粋な理論計算でいつか記述できるようになるかは疑問だが、より大きな系、更に複雑な反応へと進む姿勢は今後も続くだろう。そのためには、まだまだ克服すべき課題が多いことを、参加者の発表・討論を通じて痛感させられた。

反省点としては、3分野に跨がる広い内容であったため、参加者が理論系に限定されたことだ

が、いずれ実験と理論計算を突き合わせて定量的な一致を議論出来る段階に至ったら、改めて実験家を含めた研究会が開かれることを期待する。

(渡邊 信一)

## プログラム

分子研世話人：中村宏樹、森田紀夫

12月13日(金)

13:20～13:30 渡辺信一（電通大）：挨拶

座長 村上 正康（九大）

13:30～14:00 島村勲（理研）：Wigner-Eisenbud の R-行列理論：原子・分子物理学での発展

14:00～14:30 藤原義和（京大）：軽い原子核における核反応機構の共鳴群模型による研究

——Pseudo-state 法とクラスター組み替え反応——

14:30～15:00 恩田邦蔵（宇宙研）：低エネルギー原子と振動励起二原子分子との組み替え解離過程

15:00～15:15 ———休憩———

座長 松澤 通生（電通大）

15:15～15:45 戸嶋信幸（筑波大）：トーマス過程の非摂動論的アプローチ

15:45～16:15 木野康志（九大） & 上村正康（九大）：ミューオン原子－イオン衝突の非断熱組み替えチャネル結合法による計算

○16:15～17:00 長嶋雲兵（分子研）：大次元行列の固有値問題の数値計算上の課題

17:00～17:10 ———休憩———

17:10～17:40 高田彰二（分子研） & 中村宏樹（分子研） & 津田健一郎（総研大）：3 原子系化学反応の厳密な散乱計算理論と数値計算の現状

17:40～18:10 市村淳（宇宙研）：入射粒子の三つある衝突問題

18:30～20:00 ———懇親会———

12月14日(土)

座長 市村 淳（宇宙研）

9:00～ 9:30 今西文竜（核研）：重原子核－原子核衝突に於ける核子分子軌道

9:30～10:00 向山毅（京大）：イオン電子衝突断面積の基底関数展開法（basis-expansion method）による計算

10:00～10:15 ————休 憩———

10:15～10:45 田沢輝武（山口工業短大） & 阿部泰久（京大） & 滝川昇（東北大）：Effects of Landau-Zener Transition in Nuclear Heavy-Ion Collisions

10:45～11:30 松岡修（電通大）：Configuration-interaction method using bond localized orbitals as building blocks for macro molecules

11:30～13:00 ————昼 食———

座長 中村 宏樹（分子研）

13:00～13:30 福田宏（静岡県立大）：断熱基底展開による $\mu$ -移行反応の計算

13:30～14:00 日野健一（電通大） & 松澤通生（電通大）：高速イオン衝突による He の二電子励起

14:00～14:15 ————休 憩———

14:15～14:45 櫻木千典（大阪市立大）：Continuum Discretized Coupled Channels (CDCC) method and applications to nuclear breakup processes

14:45～15:15 渡辺信一（電通大）：断熱チャンネル関数展開による非断熱遷移の記述と展望

———閉 会———

他の参加者 中村正人（青野制御），河合光路（九大理），八尋正信（水産大学教養），長瀬守（電通大），唐建志（電通大），坂野斎（分子研），朱超原（分子研）

下線\_\_\_\_\_は講演者。○印は特別講演。

# 「分子クラスターの反応とダイナミックス」

金沢大薬 伊 藤 道 也

分子研 富 宅 喜代一

ファン・デル・ワールス (vdw) 錯体の生成と、その構造、励起状態ダイナミックスが報告されるようになってから久しい。vdw 錯体の生成する化合物の範囲の拡大や分子数すなわちクラスターサイズの選別の精密化とともに、クラスター内における分子間相互作用、イオン反応、金属クラスター間反応などの研究に、新しい展開が見られるようになった。そのため国外はもとより国内においても、この種の研究会がしばしば開催されている。しかし、この研究会では比較的大きな多原子分子即ち有機化合物のクラスターや、金属クラスター中の反応と励起状態ダイナミックスに主題を置いた。とくに、有機化学の立場からの討論も加えるよう努めた。研究会は、梶本興重 (京大理)、西 信之 (九大理)、三上直彦 (東北大理) と伊藤道也 (金沢大薬) を世話人とし、また富宅喜代一 (分子研) を所内世話人として1991年12月24～25日の二日間で開催した。

第一日目は、有機化合物のクラスターを中心として、そのクラスター内の励起状態電荷移動、イオン反応、プロトン、水素原子移動、或いは反応中間体などについて討論した。ここでは、分子クラスター中の反応を凝縮相の反応と比較検討するよう努めた。第二日目は、比較的小さい分子、とくに水クラスターと溶媒和の問題や、金属イオンと水クラスターの構造など理論を含めて討論された。また、最近のトピックスでもある炭素クラスターの反応などについても討論した。いずれも、最新のデータや国外の研究者の情報を持ち寄っての討論で、非常に活発な議論が展開された。年末のいささか慌ただしい時期に開催された研究会にもかかわらず、多くの方々に参加いただき、有意義で且つ楽しい研究会にさせていただいたことに感謝する次第である。なお、機器センターの方々にはいろいろお世話になり謝意を表したい。

## プログラム

12月24日

座長 奥山 克彦

13:30～15:00 田林 清彦

吸収・蛍光分光法による希ガス原子・ハロゲン分子クラスターの真空紫外光化学

平谷 篤也      ベンゼンクラスターの $S_3$ - $S_2$ 吸収とエキシマー発光の励起スペクトル

鈴鹿 敢      ジシアノベンゼン類分子錯体の構造と発光特性

15:00～15:20      Coffee Break

座長 平谷 篤也

15:20～16:50 伊藤 道也      シアノナフタレンクラスターにおける励起状態ダイナミックス

梶本 興亜      超音速ジェット中における TICT 分子の挙動

奥山 格      有機反応中間体に関する 2, 3 の問題

16:50～17:10      Coffee Break

座長 高橋 正彦

17:10～18:40 三上 直彦      分子クラスターイオンのイオントラップ分光

小尾 欣一      分子クラスター内におけるベンゾフェノンの水素引き抜き反応

富宅喜代一      ジェット中のプロトン移動反応のピコ秒分光：反応の振動モード依存性

19:00～20:50      懇 親 会

## 12月25日

座長 市村禎二郎

9:00～10:30 浜口 宏夫      新しい非線形ラマン分光法 PCARS と溶液・液体のクラスター構造

脇坂 昭弘      水-アセトニトリル混合溶媒のクラスター構造によって変化する疎水性溶質分子の微視的環境

西 信之      水溶液中での疎水性相互作用とクラスター形成について

10:30～11:00      Coffee Break

座長 田林 清彦

11:00～12:30 木村 克美      ファンデルワールスカチオンの低振動モードの観測

三島 正章      カチオン-分子コンプレックス生成の自由エネルギー

北浦 和夫       $CH_5^+(CH_4)_n$  クラスターの構造と反応性

12:30～13:30      Lunch

座長 美齋津文典

13:30～15:30 近藤 保      Collisional Reactions of Size Selected Cluster Ions

本間 健二      遷移金属イオン-水クラスターイオンの安定性

岩田 末広     1, 2, 3 族金属とそのイオンの水和クラスターの構造と電子状態

篠原 久典     DOTY BALLS

15:30～16:00     Coffee Break

**座長 見附孝一郎**

16:00～17:30 植田 直志      $\text{Li}_3$ クラスターの分子線磁気共鳴

茅 幸二     金属クラスターの表面の反応性

阿知波洋次     フラーレン生成機構－実験とモデル－

## 課題研究報告

# 「反応素過程における溶媒分子の関与と そのダイナミックス」

京大理 梶本 興亜・志田 忠正

分子研 吉原経太郎・西 信之

本研究課題における中心的関心は、凝集相中でおこる化学反応に対して、反応環境を与えている溶媒分子がどのような静的・動的影響を与えているかを実験的に評価することである。とくに、マクロな溶媒の効果の枠を超える実験によって、溶媒分子のミクロな関与の具体的なメカニズムについて議論することを目指している。そのため、本課題研究では、反応分子と溶媒分子の相互作用が最も強いと思われる電荷移動型の反応やイオン-分子反応に的を絞り、ピコ秒ラマン分光および多光子イオン化 TOF 質量分析法をもちいて、種々の反応環境における溶媒分子の役割を明らかにするという方針をとる。本年度は、ピコ秒ラマン分光のためのレーザーシステムの改善を進めると共に、ダイナミックス研究の基礎として、超臨界流体中での電子移動反応、マトリックス中でのプロトン移動反応、ビーム中でのベンゼンクラスターの光吸収と構造等に関する実験的情報を集めた。

### 1. ピコ秒ラマン分光による溶媒分子ダイナミックスの追跡

初年度に予定したピコ秒レーザーラマン装置が、銅蒸気レーザーの不調のため使用の目途が立たないため、新たに京都大学に設置されたチタン：サファイアレーザーを用いて行うこととなった。図1に装置の概略図を示す。

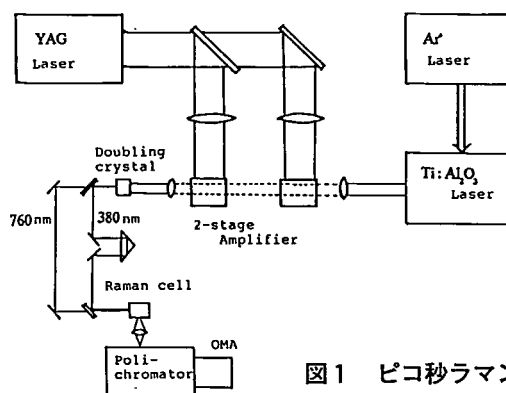


図1 ピコ秒ラマン測定装置（概念図）



Ar イオンレーザー (5 W) で励起されたピコ秒 Ti: サファイアレーザーからの出力 (2 ps, 400mW, 82MHz, 5 nJ) を 50Hz の YAG レーザーで 2 段増幅して 200 $\mu$ J/Pulse 程度のパルスにした後、倍波結晶によって 380nm の紫外光を得る。この紫外光を用いて、溶質分子の電荷移動状態あるいは光イオン化状態 (カチオン) を生成させ、基本波の 760nm 光によってその共鳴ラマンを観測する。紫外光と基本波との間に ps 時間差をつけることによって、ラマン振動数の経時変化を追跡し、振動数の変化から溶媒分子との局所的な相互作用の経時変化に関する情報を得ることを目指している。760nm のラマン励起光に対するダイオードアレイの感度が問題となる可能性がある。

Ti: サファイアレーザーの装置、倍波の発生、などは既に終了しており、現在はピコ秒蛍光測定を行っているが、増幅装置の発売が遅れており待機の状態である。現在、超臨界流体中でのラマンスペクトルの測定系を作動させ始めており、超臨界流体 CF<sub>3</sub>H 中でのアセトンの C=O 伸縮振動の密度依存性を測定した例を示す。液相中では、溶媒との水素結合があるとアセトンの C=O 伸縮は低波数側にシフトすることが知られており、今回はこれを超臨界流体中で調べた。CF<sub>3</sub>H の水素は、F 原子による電子吸引のため電子密度が低く、アセトンの O 原子との間に水素結合を作る可能性がある。CF<sub>3</sub>H 密度の増加と共に、約 20cm<sup>-1</sup> の低波数シフトが観測されたが、その変化量は CF<sub>3</sub>H 分子の数密度に比例せず、小さい密度で急に立ち上がる傾向を示す (図 2(a))。これは、最初の 1 分子による影響が強く、水素結合の局所的な性質を反映しているものと考えられる。一方、CF<sub>3</sub>Cl の場合には水素結合はないので、緩やかな分子間相互作用による影響が示されている (図 2(b))。両者を比べることによって、臨界流体中の溶媒和についてのヒントが得られる。

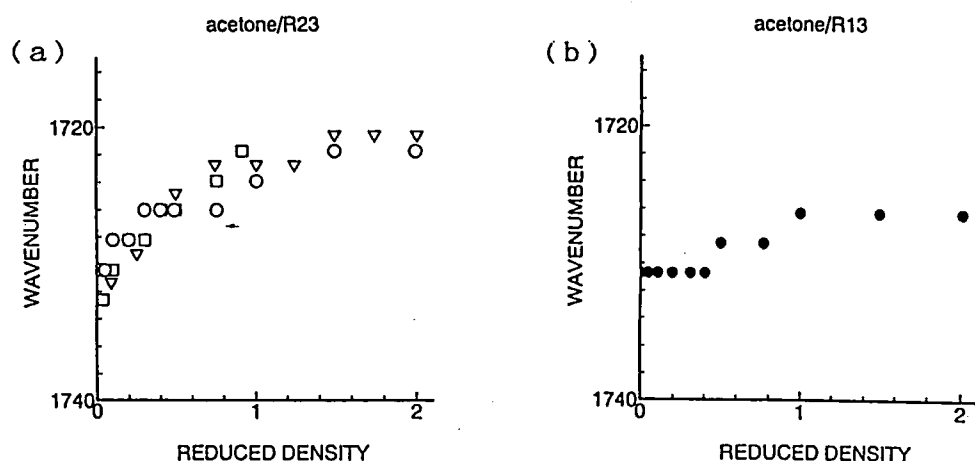


図 2 超臨界 CF<sub>3</sub>H(a)および CF<sub>3</sub>Cl(b)中でのアセトンの C=O 伸縮振動 (ラマンスペクトル) の流体密度依存性。

## 2. 超臨界流体中での電荷移動状態の生成

4-(9-アントリル) ジメチルアニリン (ADMA) の超臨界流体  $\text{CF}_3\text{H}$  中での Twisted Intramolecular Charge-Transfer (TICT) 状態の生成速度をピコ秒蛍光スペクトルの時間変化によって測定した (図 3)。密度  $0.58\text{g}/\text{cm}^3$  でのストークスシフトは、アセトニトリル溶液の場合の半分程度であるが、30–40ps で CT 状態が生成していることがわかる。現在 CT 生成速度の密度依存性を測定している。

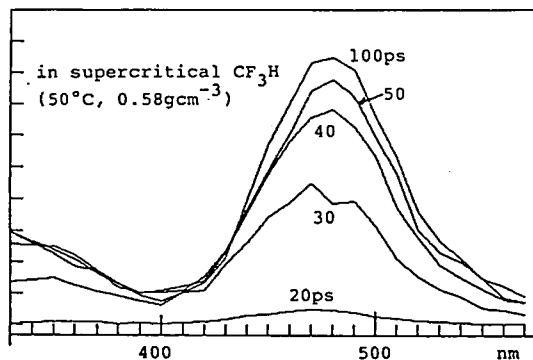


図3  $\text{CF}_3\text{H}$  中での ADMA の CT 状態の生成

## 3. マトリックスケージ内の水素引き抜き反応

フロンマトリックス中で図 2 のようなアセタールに  $\gamma$  線を照射すると、いったんメチルラジカルとカルボニウムイオンを生じるが、これらは同一ケージの中にあり、メチルラジカルはイオンから水素を引き抜いて  $\text{CH}_4$  となって消滅していく。この引き抜き反応の速さは D 置換に敏感であるので、トンネル効果であると考えられるが、置換部位によってその現れ方が大きく異なる。即ち、 $\alpha$  位は  $\beta$  位よりはるかに大きな効果があり、水素はおもに  $\alpha$  位から抜けていることが解る。これは、おそらくメチルラジカルが結合の切断によって生成した場所の近傍に滞留しており、ここからの距離がトンネル効果に効いているためと考えられる。

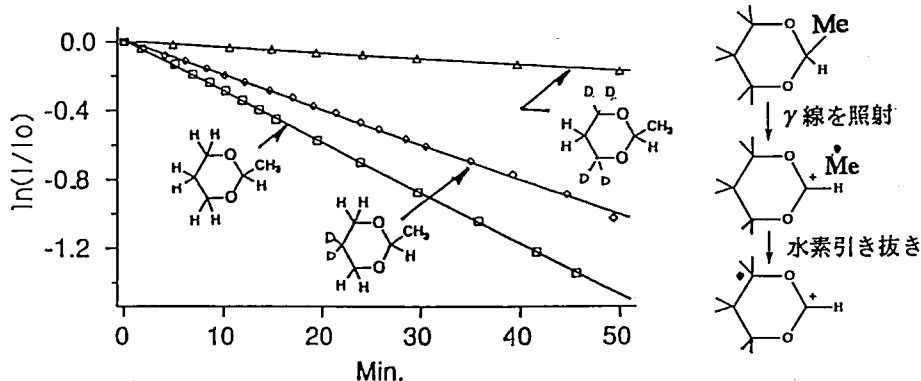


図4 マトリックスケージ内でのメチルラジカルによる水素引き抜き反応。

反応速度への D 置換効果は、反応がトンネル効果で進んでいることを示す。

#### 4. ベンゼンクラスターイオンの結合エネルギーと構造

質量選別したベンゼンのクラスターイオンの光吸収を、光照射によるクラスターイオンの減少によって観測した。図5(a)は吸収スペクトルを示す。ある波長に於ける吸収強度をクラスターの分子数で割ったものをクラスターイオンの「平均結合エネルギー」と定義しこの変化を追うと、800–960nm の Charge-Resonance Band では、6 量体以上のクラスターイオンではこのエネルギーはほぼ一定値となる (図5(b))。

単純なモデルで計算を行うと、クラスター内で電荷が非局在化している場合には、サイズの増大と共に結合エネルギーは小さくなるが、2 分子クラスターイオンの周囲を他のベンゼン分子が覆っている場合には、3 量体以上ではほぼ一定になる。実験結果は後者を支持している。この結果は平岡等による熱力学的平衡実験のデータとも一致している。

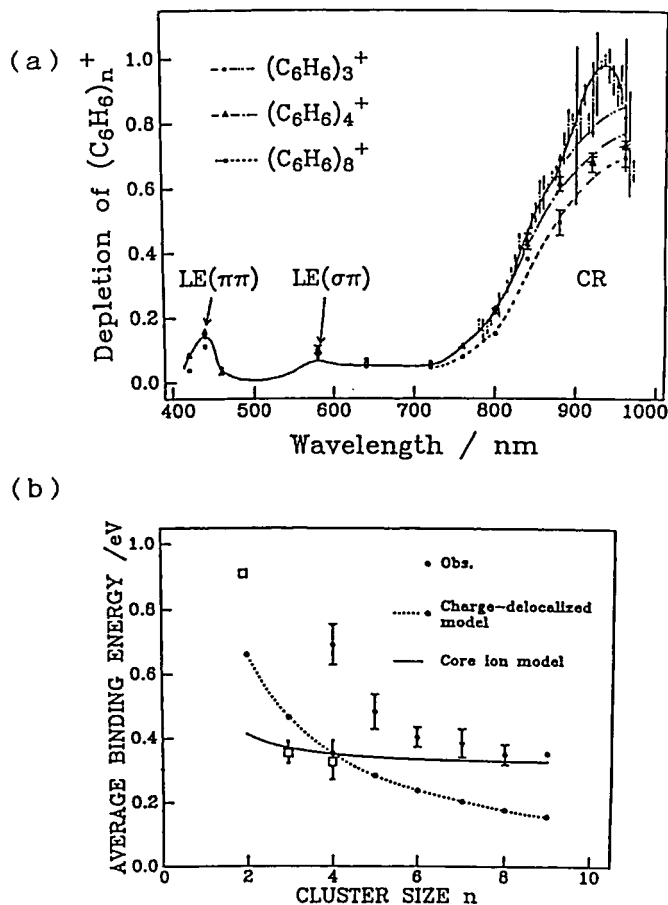


図5 ベンゼンクラスターイオンの光吸収スペクトル(a)と、吸収強度から見積もったクラスターの「平均結合エネルギー」(b)。

# 「光応答性の振動反応系に関する研究」

代 表 者 吉川 研一 (名大)

提 案 者 花崎 一郎 (分子研), 北原 和夫 (東工大)

共同研究者 松村 竹子 (奈良教大), 長島 弘幸 (静岡大)

三池 秀俊 (山口大), 山口 智彦 (化技研)

上田 哲男 (名大)

自己秩序形成の研究は化学、生物の分野のみならず情報工学、特に人工知能の開発の根幹をなす研究であり、その基礎的な研究の必要性が望まれている。その内蔵する問題の大きさと広がりからみて、分野を越えた総合的な研究が特に必要とされる研究分野である。自己秩序形成の研究はその反応系の非線形性を理解することが重要であると考えられるが、なかでも非線形化学反応の分子レベルでの解明は、自己秩序形成の研究の基盤となる非線形動力学の発展に大きく寄与すると期待される。本課題研究では非線形化学反応の典型的な例である振動反応系の非応答を分子レベルで解明することを中心とし、さらに化学的振動反応系におけるパターン形成についても研究を行った。

本課題研究採択後、4月直ちに研究計画についての会合を持ち、(1)振動反応系の光応答を花崎(分子研)、松村(奈良教育大)、上田(名大)が、(2)化学的振動反応系におけるパターン形成を北原(東工大)、吉川(名大)、長島(静岡大)、三池(山口大)、山口(化技研)上田(名大)が担当することを決定し、本課題研究の指針を議論した。12月に本課題研究の研究者が中心となり、分子研において日本化学会「非線形反応と協同現象」研究会の第1回のシンポジウムを開催し、多くの分野からの参加者を集め、交流、情報交換、議論を行った。さらに、1月には非線形化学反応の第一人者であるオレゴン大学のノイエス教授を迎えて、我々の行った実験成果を中心に討論を行った。

## (1) 光感受性の化学的振動反応

花崎(分子研)、松村(奈良教大)、上田(名大)

化学的振動反応の光応答は、振動抑制・誘起、変調が知られているが、その初期過程についての知見は少なく、その解析方法も確立されていない。花崎は振動の完全抑制および誘起がある臨界光強度を境にして起こることに注目して、反応系の簡単なモデル化を行い、その総体的反応断

面積 ( $J_R$ ) を求め、その照射光の波長依存性からその初期過程における光吸収体を同定する解析方法を提案した。

$$\sigma_R = (h\nu D/P^c) [1 - \exp(-2.303D)]$$

( $h\nu$  は光エネルギーを、 $D$  は吸光度を  $P^c$  は臨界光強度を示す。)

この解析方法により、光誘起を示す  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}/\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$  系、光抑制を示す  $\text{CH}_2(\text{COOH})_2/\text{BrO}_3^-/\text{H}_2\text{SO}_4$  系、 $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{3+}/\text{CH}_2(\text{COOH})_2/\text{BrO}_3^-/\text{H}_2\text{SO}_4$  系、 $\text{Mn}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2/\text{CH}_2(\text{COOH})_2/\text{H}_2\text{SO}_4$  系、についてその初期過程における光吸収体の同定に成功し、さらにそれぞれの初期過程の反応機構を提案し、光応答全体の反応機構の説明をおこなった。図 1 に一例として  $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{3+}/\text{CH}_2(\text{COOH})_2/\text{BrO}_3^-/\text{H}_2\text{SO}_4$  系について求めた相対的反応断面積のスペクトルと反応溶液および  $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{3+}$  の硫酸溶液の吸収スペクトルを示した。相対的反応断面積のスペクトルと 2 つの吸収スペクトルがよく一致することから初期過程における光吸収体が  $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{3+}$  であることが分かる。

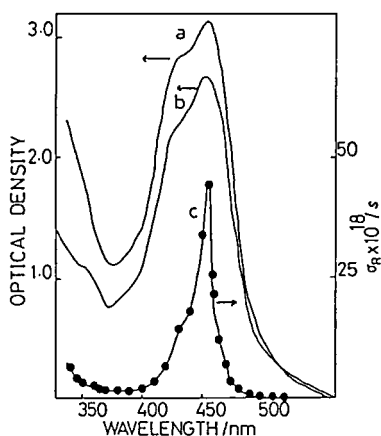


図 1 相対的反応断面積

●は相対的反応断面積を、曲線 a は反応溶液、曲線 b は  $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{3+}$  の硫酸溶液の吸収スペクトルを示す。

上田は酵素振動反応系に光応答性があることを見だし、その反応機構を検討中である。松村はペロ〜ソフ・ジャボチンスキー反応 (BZ 反応) において、その酸化還元速度を測定して光応答の解析を行った。振動 1 周期の時間内で酸化還元速度は、速度ゼロから出発し、最大還元速度を示した後、速度ゼロ付近で臨界誘導時間を示し、最後に、最大酸化速度を示す。光照射によりこの臨界誘導時間が延長することを見だし、この結果をもとにした光応答の分子レベルでの説明を行った。

## (2) 化学的振動反応系におけるパターン形成

北原 (東工大)、吉川 (名大)、長島 (静岡大)、三池 (山口大)、  
山口 (化技研) 上田 (名大)

BZ 反応溶液をベトリ皿に静置すると同心円状や渦巻状のパターンが発生することが知られており、そのパターン形成にはそれぞれの反応物質の拡散速度が重要な要因となっていることが指摘されている。山口は BZ 反応の金属触媒を高分子ゲルに化学的に固定することにより金属触媒の拡散速度をゼロにした実験系において、反応物質の濃度組成を変化させた場合や濃度勾配を課した条件でのパターン形成を調べた。また、パターン形成におよぼす光照射を行ったところ、ある臨界光強度以上で化学波動の速度がゼロになることを見いだした。

三池は 2 次元画像処理装置を開発し、BZ 反応におけるパターン形成には化学反応と対流が共役していることを示した。また、長島はモデル実験により、反応系がカオス状態にあるときのパターン形成を明らかにした。

化学的振動反応系におけるパターン形成は、多数の非線形振動系が物質移動で結合されたネットワークモデルでその理論的考察が行われている。吉川はそのネットワークの最小単位である 2 つの化学的振動反応系を相互に溶液を交換することにより結合した実験を行った。その結果、その相互溶液交換流速により、同位相で振動するモードと逆位相で振動するモードを制御できることを見いだした。また、相互溶液交換により、一方が酸化側で定常状態、他方が還元側で定常状態を示すデスフェイズモードを観測した。特に、興味深いのは結合を非対称にすることにより逆位相で振動するモードが安定化されることが分かったことである（図 2）。非対称結合は相互溶液交換速度は等しくし、反応槽の体積に差をもたせることで実現した。さらに、3 つの化学的振動反応系をサイクリックに結合した実験系では、同位相、位相差  $1/3$  周、デスフェイズモードが観測され、非対称結合により三相モードの安定性が増大した。三相期モードでは、位相波が 3 つの反応系を回転したことになる。対称結合ではこの回転方向は時計回りと反時計回りがあり、どちらが出現するかは確率的あり、双安定状態にあると考えられる。非対称結合では回転方向を制御できることを明確に示した。（図 3）。上田は酵素振動反応系の内部共役の実験を行った。内部共役は吉川が行った実験のように反応系間の溶液を交換するのではなく 1 つの共通の反応物質を持つ 2 つの異なる振動反応を一つの反応槽内でおこさせるものであり、カオス的振動状態を観測できるのではないかと期待される。

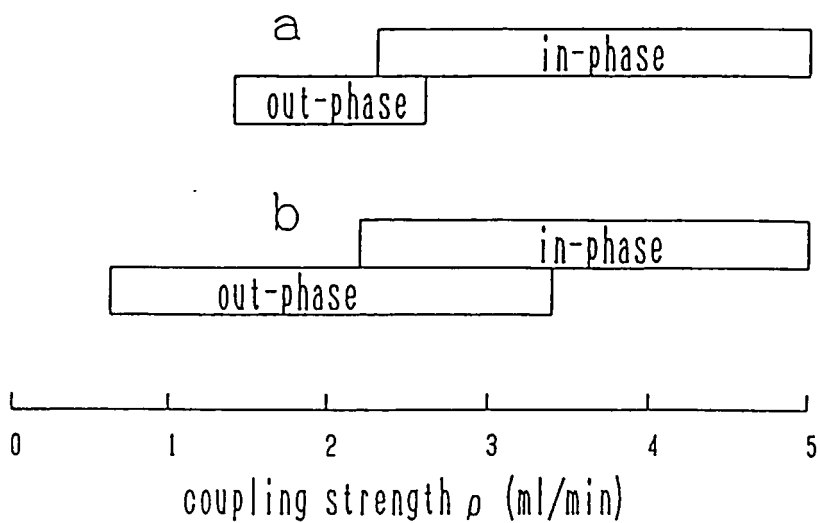


図2 結合された2つの反応系における相図

a : 対称結合, b : 非対称結合

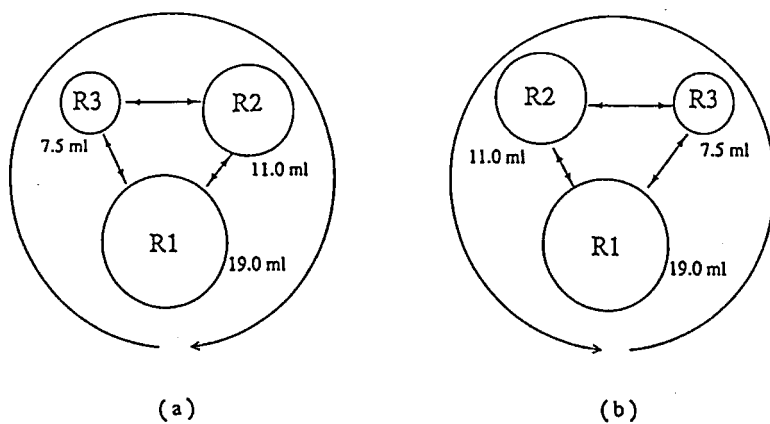


図3 非対称結合による位相波の回転方向の制御

(a)時計回り, (b)反時計回り

## 発表論文

- 1) H. Nagashima, J. Phys. Soc. Jpn. 60, 2797 (1991).
- 2) H. Nagashima, J. Phys. Soc. Jpn. 60, 2485 (1991).
- 3) H. Miike, H. Yamamoto, and M. Momota, in "Pattern Formation in Complex Dissipative Systems" (ed. S. Kai), the World Scientific Publishers (1992).
- 4) T. Yamaguchi and S. C. Meuler, Physica D 49, 40 (1991).
- 5) T. Yoshinaga, H. Kawakami, and K. Yoshikawa, IEICE Transactions E74, 1420 (1991).
- 6) M. Yoshimoto, K. Yoshikawa, Y. Mori, and I. Hanazaki, Chem. Phys. Lett. 189, 18 (1992).
- 7) 吉川研一, 川上 博, 情報処理 33, 334 (1992)
- 8) Y. Mori, P. K. Srivastava, and I. Hanazaki, Chem. Lett., 669 (1991).
- 9) P. K. Srivastava, Y. Mori, and I. Hanazaki, Chem. Phys. Lett. 177, 213 (1991).
- 10) P. K. Srivastava, Y. Mori, and I. Hanazaki, Chem. Phys. Lett. 190, 279 (1992).
- 11) I. Hanazaki, J. Phys. Chem. 96, 5652 (1992).
- 12) Y. Mori and I. Hanazaki, J. Phys. Chem., in press.



## 分子研コロキウム

- 第541回 平成4年2月19日 一次元錯体におけるソリトンとポーラロン (岡本 博)
- 第542回 2月26日 縮合複素環を有する新規な有機電導体の開発 (山下 敬郎)
- 第543回 3月4日 有機遷移金属反応のポテンシャル面 (古賀 伸明)
- 第544回 3月25日 断熱展開で見た2次ゼーマン効果と原子の2電子励起 (渡邊 信一)
- 第545回 4月15日 Surface Temperature of Excimer Laser Ablated Polyimide (Russel W. Dreyfus)
- 第546回 4月22日 Photoelectron Spectroscopy of Reactive Intermediates (John Dyke)
- 第547回 5月13日 金属-酸素, 金属-硫黄共有結合を有する遷移金属錯体  
-配位子の反応挙動及び均一系触媒反応の機構との関連-  
(小坂田耕太郎)
- 第548回 5月20日 [3n] シクロファン類の構造と渡環 $\pi$ - $\pi$ 相互作用 (新名主輝男)
- 第549回 5月27日 金属錯体のクロモトロピズムについて (福田 豊)
- 第550回 6月3日 Orientation and Molecular Orbital Dependences in Molecular Collisions Studied Through van der Waals Complexes (Hai-Lung Dai)
- 第551回 6月10日 最近の研究から (Fullerene と二次元ラマン分光 (加藤 立久)
- 第552回 6月17日 化学的興味からみた放射光励起半導体プロセス (宇理須恒雄)
- 第553回 6月24日 溶液内での光化学過程についての理論的研究 (加藤 重樹)
- 第554回 6月30日 Molecular Recognition by Macrocycles (David Fenton)
- 第555回 7月15日 Femtosecond Through Millisecond Time-resolved Spectroscopy of Structural Change (Keith A. Nelson)
- 第556回 7月28日 Kinetics of Electron Degradation in Molecular Substances (井口 道生)

## 共同研究採択一覧

### 平成4年度（前期）共同研究

#### 課 題 研 究

反応素過程における溶媒分子の関与とそのダイナミックス

|      |          |     |       |     |       |
|------|----------|-----|-------|-----|-------|
| ○京大理 | 梶本 興亜    | 分子研 | 吉原經太郎 | 京大理 | 志田 忠正 |
| 九大理  | 西 信之     | 京大理 | 吉村 洋介 | 分子研 | 加藤 立久 |
| 分子研  | H. Petek | 九大理 | 大橋 和彦 |     |       |

遷移金属錯体の d 電子- $\pi$ 電子相互作用の制御と固体物性

|       |       |     |       |       |       |
|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| ○東邦大理 | 小林 速男 | 分子研 | 薬師 久彌 | 室蘭工大  | 城谷 一民 |
| 東工大理  | 榎 敏明  | 京大理 | 小島 憲道 | 名大 教養 | 山下 正廣 |
| 姫路工大理 | 鳥海幸四郎 |     |       |       |       |

励起金属原子の緩和と反応

|        |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ○東工大 理 | 綱島 滋  | 慶應大理工 | 岩田 末廣 | 分子研   | 富宅喜代一 |
| 岡山大 理  | 山本 峻三 | 福岡女短大 | 笠谷 和男 | 東大 教養 | 山内 薫  |
| 東工大 理  | 梅本 宏信 | 分子研   | 美齊津文典 | 慶 應 大 | 南部 伸孝 |

欠電子性遷移金属錯体の機能

|       |       |      |       |       |       |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| ○分子研  | 高橋 保  | 東大 理 | 奈良坂紘一 | 埼玉大 工 | 宮下 晃  |
| 阪大基礎工 | 巽 和行  | 阪大 工 | 平尾 俊一 | 東工大 工 | 三上 幸一 |
| 京大 工  | 高井 和彦 | 阪大 理 | 真島 和志 | 東大 工  | 森 敦紀  |

#### 協 力 研 究

光解離反応のダイナミックスに関する理論的研究

秋田大教育

天辰 禎晃

錯体触媒サイクルにおける遷移金属錯体の反応挙動に関

熊本大工

榊 茂好

する分子軌道研究

H<sub>2</sub>CO と CHF<sub>2</sub>Cl 分子の高振動励起状態の理論的研究

工業技院化技研

青柳 睦

凝縮相における非断熱過程と散逸過程

東工大理

北原 和夫

アルゴンクラスターの動的過程

京大工

北尾 修

原子核反応理論の化学反応動力学研究への応用

九大理

上村 正康

電子状態理論に基づく化学反応論

京大理

森田 明弘

|  |            |            |
|--|------------|------------|
| 三原子分子系の振動回転相互作用の量子化学計算                             | 基礎化学研      | ベルンハルド ワイス |
| 高温分子のマイクロ波分光                                       | 静岡大理       | 谷本 光敏      |
| シリカクラスターの成長過程のラマン散乱による研究                           | 東北大科研      | 宇田川康夫      |
| 食細胞 cytochrome b558のヘム鉄周辺の配位構造の共鳴<br>ラマンスペクトルによる解析 | 東大医科研      | 上野 郁子      |
| 金属ポルフィリンπカチオンラジカルの共鳴ラマンスペ<br>クトル                   | 東工大理       | 浅野 素子      |
| caged 化合物を用いた生体反応極限計測法の開発                          | 大阪大理       | 倉光 成紀      |
| フェムト秒時間分解 CARS によるチオール化合物の振<br>動緩和の研究              | 東大理        | 岡本 裕巳      |
| 超短レーザーパルスを用いた視覚の光化学反応過程の解<br>析                     | 京大理        | 七田 芳則      |
| 光反応中間体ラジカルのスピン分極機構                                 | 東北大理       | 前田 公憲      |
| 亜鉛(Ⅱ)錯体の蛍光過程の分光学的性質                                | 東北大理       | 池田 滋       |
| 導電性有機物質の伝導機構と電子状態                                  | 千葉大工       | 日野 照純      |
| 有機超伝導体の強磁場物性                                       | 学習院大理      | 高橋 利宏      |
| BTQBT およびその錯体結晶の電子物性の研究                            | 国際基督教大     | 佐野 瑞香      |
| 有機超伝導体の開発とその構造・物性評価                                | 財国際超伝導産技研セ | 森 初果       |
| 固体中の水素結合系におけるプロトンと電子との動的相<br>関の研究                  | 大阪大理       | 武田 定       |
| 金属リン化合物の超伝導  | 室蘭工大       | 城谷 一民      |
| TTF 及び類似化合物の MPS <sub>3</sub> へのインターカレーション         | 熊本大理       | 市村 薫司      |
| 光化学反応への微視的溶媒効果                                     | 大阪府大総合科学   | 田中富士雄      |
| トリプチセン型キンヒドロン錯体の合成と物性                              | 神戸大教養      | 山村 公明      |
| 第3遷移群白金族元素の多核錯体の合成と性質                              | 北大理        | 佐々木陽一      |
| ポリオキソアニオンを出発点とした新しい無機化合物の<br>構築                    | 関西学院大理     | 矢ヶ崎 篤      |
| 低次元金属錯体および金属クラスター錯体の構造科学的<br>研究                    | 姫路工大理      | 鳥海幸四郎      |
| 有機金属基を有する新規金属酸化物及び硫化物クラスタ<br>ー錯体の合成と物性             | 岡山理科大      | 赤司 治夫      |
| モデル反応によるビスマス潰瘍相互作用の研究                              | 琉球大理       | 安里 英治      |

|                                   |          |       |
|-----------------------------------|----------|-------|
| 糖類と有機カチオンとの気相ホスト・ゲスト相関            | 大阪大産研    | 澤田 正實 |
| 気相中における炭素陽イオンの安定性に及ぼす置換基効果の研究     | 九大理      | 都野 雄甫 |
| レーザーしきい光電子分光法による錯合体分子カチオンの分光学的研究  | 東北大科学計測研 | 高橋 正彦 |
| サイズ選別した中性金属クラスターの光イオン化と光電子分光      | 東大教養     | 植田 直志 |
| 窒化インジウム系化合物半導体の作成と評価              | 佐賀大理工    | 小川 博司 |
| 錯体分析法による金属超微粒子の作成とその特性の把握         | 信州大繊維    | 高須 芳雄 |
| 励起状態の亜鉛原子と簡単な分子との反応               | 東工大理     | 梅本 宏信 |
| 分子内テヘロ原子間相互作用を有する新しい酸化還元系         | 東北大理     | 鈴木 孝紀 |
| 電導性を有するアズレン系化合物の合成と電導度の測定         | 宇都宮大工    | 刈込 道德 |
| トリブチセン骨格を含む電子供与体の新規開発             | 名工大      | 斉藤 勝裕 |
| メタロメソゲンの光学的性質                     | 北大理      | 宮島 直美 |
| 高感度・高分解能マルチチャンネル FT 分光器の開発        | 静岡理工科大   | 早川 一生 |
| 遷移金属混合原子価錯体における分光学的研究             | 京大理      | 小島 憲道 |
| 多核金属錯体の合成と電気化学                    | 山形大理     | 鷗浦 啓  |
| 遷移金属錯体における溶媒交換反応と溶媒和構造のダイナミックス    | お茶の水女子大理 | 益田 祐一 |
| 光応答性配位子の合成とその錯体形成                 | お茶の水女子大理 | 森 幸恵  |
| 疎水性金属錯イオンと有機イオンとが作る会合体の構造         | 女子栄養大    | 立屋敷 哲 |
| ポルフィリンのデフォーメーションの構造と反応性に関する研究     | 佐賀大理工    | 田端 正明 |
| エネルギー分散 EXAFS 法による共存状態における錯体の構造解析 | 筑波大      | 小堤 和彦 |
| 三価金属イオンの溶媒和構造と反応性                 | 東工大総合理工  | 高橋 陵太 |
| 硫黄架橋金属クラスターの電子状態に関する研究            | 岡山理科大理   | 柴原 隆志 |
| 酵素機能錯体の電極触媒反応と新規機能の開発             | 熊本大工     | 谷口 功  |
| 高温・高圧下における電解質溶液の X 線構造解析          | 福岡大理     | 山口 敏男 |
| 多核金属錯体の構造解析                       | 東北大理     | 山口 正  |
| 複合金属錯体の構造と磁気的性質                   | 東北大理     | 大塩 寛紀 |

## 招へい協力研究

電子移動機構の研究

筑波大

住 斉

有機固体中の水素結合の理論

岐阜大工

松下 栄子

## 研 究 会

振動分光法による物質の時間・空間変化の追跡

大阪大工

中島 信一

若手分子科学者のための物理化学研究会

東大理

野々瀬真司

構造制御された多中心金属イオンによる複合反応場の設計

北大触媒研

市川 勝

## UVSOR 課題研究

SOR を利用した赤外分光法の開発

|        |       |     |       |      |       |
|--------|-------|-----|-------|------|-------|
| ○分子研   | 薬師 久彌 | 分子研 | 鶴川 彰人 | 分子研  | 三谷 忠興 |
| 分子研    | 岡本 博  | 分子研 | 北川 宏  | 神戸大  | 灘波 孝夫 |
| 東京都立大理 | 阿知波洋次 | 東大理 | 十倉 好紀 | 東大工  | 国府田隆夫 |
| 東大工    | 岩佐 義宏 | 東大理 | 田島 裕之 | 理化学研 | 腰原 伸也 |

分子の内殻イオン化及び多価イオン化に伴う解離過程の研究

|        |        |       |       |        |       |
|--------|--------|-------|-------|--------|-------|
| ○姫路工大理 | 小谷野猪之助 | 大阪市大工 | 増岡 俊夫 | 愛媛大理   | 長岡 伸一 |
| 国立環境研  | 今村 隆史  | 姫路工大理 | 本間 健二 | 九大総合理工 | 福澄 孝博 |
| 東京都立大理 | 鈴木 信三  | 京都教育大 | 伊吹 紀男 | 分子研    | 渡邊 誠  |

## UVSOR 協力研究

真空紫外光源を用いたシアン化合物の解離過程の研究

いわき明星大理工

神田 一浩

シアン化アルカリ分子の吸収スペクトル並びに光解離による CN(B)生成に対する励起関数の測定

東大理

近藤 保

紫外及び真空紫外域におけるハロゲン置換ベンゼン誘導体の吸収

東工大理

市村禎二郎

分子—希ガス及び異種希ガス混合ファン・デル・ワールズ分子の光イオン化過程

東工大理

簇野 嘉彦

有機分子クラスターカチオンの振電状態及び解離反応

九大総合理工

古屋 謙治

Si 上の Fe カルボニルの光分解に関する研究

東京学芸大

長谷川 正

|                                      |            |       |
|--------------------------------------|------------|-------|
| 半導体基板上での半導体用有機金属ガスの SOR 光による分解の研究    | 静岡大電子工学研   | 福田 安生 |
| ジメチルアルミニウムハイドライドのシリコン表面上での光反応        | 豊橋技科大      | 英 貢   |
| 光励起プロセスにおける Si 基板の表面状態の分光的評価         | 大阪大基礎工     | 奥山 雅則 |
| フラーレンアルカリ金属化合物の光電子分光                 | 東北大理       | 高橋 隆  |
| 角度分解光電子分光法による配向有機固体薄膜の電子状態           | 千葉大工       | 上野 信雄 |
| 透明伝導性マグネシウムインデートの電子構造                | 東工大工材研     | 川副 博司 |
| Ge 単結晶清浄表面における Ge-L 吸収スペクトル          | 金沢大教養      | 直江 俊一 |
| ポリアセチレン及び銅酸化物超伝導体の光電子分光              | 名大理        | 田中 二郎 |
| 電子機能性有機化合物の光電子分光                     | 名大理        | 関 一彦  |
| AlPbMn 準結晶系の光電子分光による研究               | 名大教養       | 森 昌弘  |
| Na ハライドの X 線励起発光スペクトルの研究             | 京都教育大      | 村田 隆紀 |
| 金属リンカルコゲナイドの電子状態の研究                  | 熊本大自然科学研究科 | 藤本 斉  |
| イオン結晶内 CN <sup>-</sup> 中心の発光・励起スペクトル | 福井大工       | 福井 一俊 |
| Ba ハライドの共鳴光電子放出                      | 大阪市大工      | 藤井 康夫 |

## UVSOR 招へい協力研究

|            |       |       |
|------------|-------|-------|
| 光電子分光装置の設計 | 大阪府大工 | 曾田 一雄 |
|------------|-------|-------|

## 平成4年度（後期）共同研究

### 協 力 研 究

|  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| 光解離反応のダイナミックスに関する理論的研究                         | 秋田大教育     | 天辰 禎晃     |
| 生理活性デザインを目指した高歪み化合物の構造と立体配座解析                  | 東工大理      | 中村 栄一     |
| 有機電子論に関する理論的研究                                 | 静岡理工科大    | 常盤 広明     |
| 光分解反応のポテンシャル曲面の理論的計算                           | 広島大理      | 藪下 聡      |
| スピンドナミックス及び反応動力学理論                             | 東工大理      | 北原 和夫     |
| 水のエネルギーゆらぎに関する理論的研究                            | 京大工       | 田中 秀樹     |
| 荷電コロイド系の分子動力学シミュレーション                          | 京大理       | 伏木 誠      |
| 化学反応動力学の三体系チャネル結合変分法による研究                      | 九大理       | 上村 正康     |
| 三原子分子系の振動回転相互作用の量子化学計算                         | 基礎化学研     | ベルンハルドワイス |
| 電子励起分子のマイクロ波分光法による研究                           | 静岡大理      | 谷本 光敏     |
| シュタルク効果を用いた3次元電界強度分布計測                         | 群馬大工      | 高橋 佳孝     |
| シリカクラスターの成長過程のラマン散乱による研究                       | 東北大科研     | 宇田川康夫     |
| 食細胞 cytochrome b558のヘム鉄周辺の配位構造の共鳴ラマンスペクトルによる解析 | 東大医科研     | 上野 郁子     |
| 共鳴ラマン分光法によるヘモグロビンの構造と機能に関する研究                  | 金沢大医療技術短大 | 長井 雅子     |
| caged 化合物を用いた生体反応極限計測法の開発                      | 大阪大理      | 岡本 明弘     |
| 金属入りフラーレンの分子構造及び電子状態に関する研究                     | 東京都立大理    | 鈴木 信三     |
| Fullerene のラジカルアニオンの共鳴ラマン測定                    | 京大理       | 志田 忠正     |
| フェムト秒ラマンエコーによる均一な振動緩和の観測                       | 東大理       | 伊名波良仁     |
| Stiff-Stilbene の超音速ジェット分光                      | 広島大理      | 藤原 好恒     |
| ブンゾトロポロン類の光誘起プロトン移動                            | 九大機能物質研   | 西村 幸雄     |
| 非線形化学反応の光応答ダイナミックスの研究                          | 奈良教育大     | 松村 竹子     |
| 核分極を用いた光化学反応機構に関する研究                           | 東北大理      | 前田 公憲     |
| 導電性フタロシアニン錯体の合成と物性                             | 千葉大工      | 日野 照純     |

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| 活性炭素繊維の構造と物性   | 東工大理工     | 中山 敦子 |
| 分子性伝導体の NMR  | 大阪大基礎工    | 北岡 良雄 |
| 有機電荷移動錯体の物性研究  | 北大理       | 稲辺 保  |
| 擬一次元導体 $\text{Cu}_x \text{V}_4\text{O}_{11}$ 不整合構造と電荷移動相転移 | 筑波大       | 小野田雅重 |
| 有機超電導体の開発とその構造・物性評価  | 国際超伝導産技研セ | 森 初果  |
| 有機超伝導体の開発  | 京大理       | 斉藤 軍治 |
| 金属リン化合物の超伝導  | 室蘭工大      | 城谷 一民 |
| 高压下の分子磁性体  | 東大教養      | 阿波賀邦夫 |
| ビリジーン及びジビリジーン-MPS <sub>3</sub> の電子物性                       | 熊本大理      | 市村 憲司 |
| 大きなクラスター中の電子緩和, 光反応  | 大阪府大総合科学  | 田中富士雄 |
| Life Activated Materials の設計と合成—有機金属化学の展開                  | 東北大理      | 山本 嘉則 |
| ポルフィリン分子集合体の物性研究   | 京大理       | 成田 吉徳 |
| 超不安定化合物: チェピンの合成   | 大阪教育大     | 西埜敬太郎 |
| 酢酸が架橋した多核有機金属の合成と性質  | 北大理       | 馬越 啓介 |
| 有機錯体を利用する不均一系反応場の構造制御と高効率 CO 変換反応への応用                      | 北大触媒研     | 市川 勝  |
| 多核金属クラスターおよび金属錯体集合体の構造と物性                                  | 姫路工大理     | 小澤 芳樹 |
| 前期遷移元素錯体溶存状態の金属核 NMR による研究                                 | 埼玉大理      | 永澤 明  |
| ビスマスクエン酸錯体と蛋白質との相互作用                                       | 琉球大理      | 安里 英治 |
| ホウ素化合物によるポリアリール化合物の合成                                      | 北大工       | 宮浦 憲夫 |
| 不斉配位子の合成と触媒的不斉酸化   | 香川大教育     | 川浪 康弘 |
| 希土類触媒を用いる有機反応設計  | 九大理       | 香月 勲  |
| 多架橋ビスベンゼンクロム錯体の合成と物性                                       | 九大理       | 稲津 孝彦 |
| 気相中における炭素陽イオンの安定性に及ぼす置換基効果の研究                              | 九大理       | 都野 雄甫 |
| レーザーしきい光電子分光法による錯体分子カチオンの分光学的研究                            | 東北大科研     | 高橋 正彦 |
| 波数分解能光電子分光法によるカチオンの研究                                      | 北陸先端科学技術大 | 木村 克美 |
| 窒化インジウム系化合物半導体の作製と評価                                       | 佐賀大理工     | 小川 博司 |
| 錯体分解法による金属超微粒子の作成とその特性の把握                                  | 信州大繊維     | 高須 芳雄 |
| $\text{Cl}^-(\text{H}_2\text{O})_n$ クラスターの融解現象の解析          | 大阪市大理     | 麻田 俊雄 |



|  |          |       |
|--|----------|-------|
| サイト選択蛍光法による色素蛋白質の振動モードに関する研究   | 大阪大理     | 兼松 泰男 |
| CT 結晶の光反応  | 東北大理     | 鈴木 孝紀 |
| ハロゲン元素を含む電子供与体の新規開発  | 名工大      | 斉藤 勝裕 |
| メタロメソゲンの光学的性質  | 北大理      | 宮島 直美 |
| 一次元白金錯体の顕微分光法による研究   | 東大教養     | 松下 信之 |
| 層間化合物 (RES) <sub>x</sub> NbS <sub>2</sub> (RE=希土類 X=0.6.1.2) の分光学的研究 | 京大理      | 小島 憲道 |
| 金属錯体の溶液反応と溶媒和の動的構造   | お茶の水女子大理 | 益田 祐一 |
| 光応答性配位子の合成とその錯体形成  | お茶の水女子大理 | 森 幸恵  |
| 有機金属基を含む新規多核錯体の合成  | 大阪大教養    | 川本 達也 |
| 非環状ポリオキシエチレン誘導体錯体の反応と構造  | 岩手大教育    | 菊池 洋一 |
| アミノポリホスホン酸錯体の溶液内構造   | 新潟大理     | 鈴木 俊雄 |
| シッフ塩基錯体の溶存状態に関する研究   | 奈良女子大理   | 阿部百合子 |
| 遷移金属溶媒和錯体の結晶構造と反応性   | 東工大総合理工  | 鈴木 炎  |
| 酸素機能錯体を用いた新規電極触媒反応の開発  | 熊本大工     | 谷口 功  |
| イオン性界面での光化学特性と機能材料への応用   | 名大工      | 高木 克彦 |
| 金属クラスター錯体の分子構造と電子構造  | 東大理      | 齋藤 太郎 |
| 有機ラジカル金属錯体の総合と磁性   | 東北大理     | 大塩 寛紀 |
| 多核金属錯体の構造解析  | 東北大理     | 山口 正  |
| ルテニウム錯体の発光特性における固体状態効果   | 奈良女子大理   | 加藤 昌子 |
| セミメト型鉄四核錯体の性質  | 金沢大理     | 林 宜仁  |

## 研 究 会

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| 分子動力学と化学反応性に関する研究会   | 分子研 | 大峰 巖  |
| Dynamical Processes in Molecules and Molecular Assemblies<br>(分子及び分子集合体における動的過程) | 分子研 | 花崎 一郎 |
| サブミリ波望遠鏡建設による星間化学と星間物理の新展開   | 名大理 | 山本 智  |

## UVSOR 協力研究

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| 真空紫外偏光源によるシアン化合物の光解離過程の研究                       | いわき明星大理工  | 神田 一浩 |
| シアン化アルカリ分子の吸収スペクトル並びに光解離による CN(B) 生成に対する励起関数の測定 | 東大理       | 近藤 保  |
| HNCO の光分解過程について                                 | 東工大理      | 疋田 巧  |
| 紫外及び真空紫外域におけるハロゲン置換ベンゼン誘導体の光化学                  | 東工大理      | 市村禎二郎 |
| サイズ選別した中性金属クラスターの放射光による光学測定                     | 東大教養      | 植田 直志 |
| 分子一希ガス及び異種希ガス混合ファン・デル・ワールス分子の光イオン化過程            | 東工大理      | 旗野 嘉彦 |
| アセトン及びアセトン二重体の光電子スペクトル                          | 北陸先端科学技術大 | 木村 克美 |
| 金属酸化物表面上での Fe カルボニルの光分解に関する研究                   | 東京学芸大     | 長谷川 正 |
| フラーレン化合物の光電子分光                                  | 東北大理      | 高橋 隆  |
| 角度分解光電子分光法による配向有機固体薄膜の分子配向・電子状態研究               | 千葉大工      | 上野 信雄 |
| 無機ワイドギャップ伝導体の電子構造に関する研究                         | 東工大工材研    | 川副 博司 |
| 導電性有機固体の紫外線光電子分光                                | 名大理       | 関 一彦  |
| 光電子分光による AlPdMnSi 準結晶・結晶の比較                     | 名大教養      | 森 昌弘  |
| Ge 清浄表面の調整と各種原子吸着効果                             | 金沢大教養     | 直江 俊一 |
| InN の光電子分光                                      | 福井大工      | 福井 一俊 |
| Nb-Ni-Al, Zr-Ni-Al アモルファス合金の電子構造                | 名工大       | 山田 正明 |
| ガラスマトリックス中の CdSe 微結晶の UPS                       | 三重大工      | 松岡 純  |
| 電子線照射したイオン結晶内の金属微粒子の状態分析                        | 大阪大産研     | 大脇 成裕 |
| Ba ハライドの共鳴光電子放出                                 | 大阪市大工     | 藤井 康夫 |

## UVSOR 招へい協力研究

|                         |      |       |
|-------------------------|------|-------|
| 計算機制御システムの開発研究          | 高エネ研 | 金谷 範一 |
| 計算機制御システムの開発研究          | 高エネ研 | 古川 和朗 |
| 高調波加速空洞による電子ビーム安定化の開発研究 | 広島大理 | 春日 俊夫 |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| 高調波加速空洞による電子ビーム安定化の開発研究 | 広島大理  | 飛山 真理 |
| 真空紫外分光システムの設計           | 大阪府大工 | 市川 公一 |
| スピン偏極光電子分光装置の製作         | 大阪府大工 | 増田 一雄 |

## 平成3年度（後期）UVSOR 施設利用

|  |        |       |
|--|--------|-------|
| 合成シリカガラスおよびフッ化物ガラスの真空紫外吸収<br>と反射                     | 東工大工材研 | 川副 博司 |
| 高純度シリカガラスの真空紫外光励起による発光・励起<br>スペクトル                   | 早稲田大理工 | 大木 義路 |
| 時分割蛍光分光法による筋収縮分子機構の研究                                | 名大理    | 谷口美恵子 |
| NaNO <sub>2</sub> 及び NaNO <sub>3</sub> の VUV 反射スペクトル | 京大理    | 加藤 利三 |
| 金属沃化物混晶における励起電子緩和のエネルギー依存<br>性                       | 京大教養   | 林 哲介  |
| アルカリハライドの $\sigma$ 発光の減衰特性Ⅱ                          | 京大理    | 神野 賢一 |
| 液相・気相中での光イオン化に対する励起光エネルギー<br>の効果                     | 神戸大教育  | 中川 和道 |
| 層状イオン結晶の内殻励起子  | 海上保安大  | 藤田 正実 |
| 真空紫外レーザー用ミラーの特性評価                                    | 宮崎大工   | 黒澤 宏  |
| 酸化物および超酸化物の発光スペクトル                                   | 分子研    | 鎌田 雅夫 |
| BL1B の整備   | 分子研    | 鎌田 雅夫 |
| カーボンクラスターの軟 X 線吸収スペクトルによる研<br>究                      | 東北大工   | 田路 和幸 |
| CCD の X 線光学特性  | 大阪大理   | 常深 博  |
| ポリエステルフィルムの偏光内殻吸収スペクトル                               | 鳥取大教養  | 大内 伊助 |
| 銅酸化物高温超伝導体の O-K 吸収                                   | 鳴門教育大  | 松川 徳雄 |
| 半導体表面の光電子分光(Ⅱ)                                       | 分子研    | 田中慎一郎 |
| アンジュレーター光照射によるアルカリハライドの発光<br>と着色                     | 福井大工   | 中川 英之 |
| BaF <sub>2</sub> 結晶における紫外レーザー光発振の観測, Ⅱ               | 信州大工   | 伊藤 稔  |
| シンクロトン放射光照射による半導体材料の劣化現象                             | 豊橋技科大  | 齋藤 洋司 |
| 放射光による多価イオンの生成とその蓄積                                  | 核融合研   | 桜井 誠  |
| 極紫外光照射による表面光誘起反応過程                                   | 和歌山大教育 | 宮永 健史 |

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| SiC の光励起エッチングにおける波長依存性                      | 分子研      | 正畠 宏祐 |
| Na ハライドからの励起 Na 原子のスバッタリング過程                | 分子研      | 鎌田 雅夫 |
| 分子 2 価イオンの解離過程の研究                           | 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 |
| 光電子—光電子コインシデンス法による二価イオン生成機構の研究              | 分子研      | 木村 克美 |
| 高圧力下における液体の遠赤外スペクトルと分子動力学                   | 北大理      | 井川 駿一 |
| 遠赤外分光によるセントラルモードの測定                         | 東北大科研    | 石亀 希男 |
| 超イオン導電体のミリ波分光研究                             | 東北学院大工   | 淡野 照義 |
| 氷の高圧相の遠赤外分光                                 | 大阪大基礎工   | 小林 融弘 |
| CeNiSn の遠赤外・ミリ波スペクトル                        | 神戸大理     | 本河 光博 |
| 微粒子の遠赤外超高压分光実験                              | 神戸大理     | 難波 孝夫 |
| 黒色 2 燐化亜鉛の赤外スペクトル                           | 岡山大理     | 中村 快三 |
| 電解質溶液による遠赤外吸収                               | 愛媛大理     | 百々 太郎 |
| 遠赤外ビームラインの整備                                | 分子研      | 鎌田 雅夫 |
| アルカリイオン添加した酸化マグネシウム多結晶の表面状態の XAS による検討      | 北大理      | 服部 英  |
| 軟 X 線蛍光収量法による吸収スペクトルの測定                     | 宇都宮大工    | 中井 俊一 |
| 2, 3 の酸化物に担接した Na 系触媒の NaK-エッジ XAFS による構造解析 | 東京学芸大    | 長谷川貞夫 |
| X 線反射鏡及び分光素子の光学特性                           | 宇宙研      | 山下 広順 |
| Ca 吸収端 XAFS による高温超伝導酸化物の研究                  | 東工大工材研   | 関根 理香 |
| X 線望遠鏡の X 線検出効率の評価                          | 名大理      | 田原 譲  |
| Mg 酸化物系触媒材料の MgK 端スペクトル                     | 京大工      | 田中 庸裕 |
| 軟 X 線分光素子の回析効率, 偏光特性の測定                     | 大阪市大工    | 石黒 英治 |
| ペロブスカイト型物質の構造相転移における局所構造の研究                 | 岡山大理     | 西畑 保雄 |
| 硫化亜鉛・硫化マンガン混晶の硫黄の K 吸収                      | 分子研      | 渡邊 誠  |
| BaFBr : Eu <sup>2+</sup> 蛍光体の輝尽機構の研究        | 分子研      | 三谷 忠興 |
| ゾーンプレート法による X 線顕微鏡, ウェット試料の観察               | 自治医大看護短大 | 木原 裕  |

|  |        |       |
|--|--------|-------|
| 2 光源光 CVD プロセスに関する研究                       | 名大工    | 森田 愼三 |
| オキシハライドガラスの X 線誘起欠陥生成                      | 三重大工   | 那須 弘行 |
| UVSOR 光 CVD による SiO <sub>2</sub> 膜の成長      | 大阪大基礎工 | 奥山 雅則 |
| SOR 光によるインコヒーレントホトンエコー, III                | 香川大教育  | 伊藤 寛  |
| SOR 光照射による ZnTe MOVPE の成長機構                | 佐賀大理工  | 小川 博司 |
| 極端紫外光励起による薄膜形成                             | 分子研    | 吉田 明  |
| 軟 X 線による分子の励起解離過程                          | 京都教育大  | 伊吹 紀男 |
| 内殻励起による気体分子のフラグメントからの発光                    | 大阪市大工  | 石黒 英治 |
| 稀土類化合物の真空紫外反射スペクトルの研究                      | 東北大科研  | 池沢 幹彦 |
| アルカリ・ハライド混晶系におけるオージェ・フリー発<br>光の研究          | 立教大理   | 窪田 信三 |
| アセチルグリシンオリゴマーと L-グルタミン酸オリゴ<br>マーの真空紫外スペクトル | 名工大    | 岡林 博文 |
| 絶縁体イオン結晶の量子井戸物性                            | 東大教養   | 江尻 有郷 |

## 施設利用採択一覧

### 平成3年度（後期）施設利用（Ⅰ）機器利用

|  |         |       |
|--|---------|-------|
| 金属錯体結晶の構造相転移と分子運動  | 筑波大     | 池田 龍一 |
| アミノポリホスホン酸錯体の反応と構造   | 新潟大理    | 佐藤 敬一 |
| スパッタリングで作成したアモルファス $\text{In}_2\text{O}_3$ の物性と電子構造  | 沼津工専    | 浜渦 允紘 |
| 遷移金属クラスター錯体の分子構造の解析  | 岐阜大工    | 川村 尚  |
| 高温酸化物超伝導繊維の磁気的性質   | 名工大     | 後藤 共子 |
| タコニス振動系における非線形動力学  | 愛教大     | 矢崎 太一 |
| ゾルゲル法による薄膜及び粉体のキャラクタリゼイション   | 豊橋技科大   | 角田 範義 |
| サッカーボール型炭素分子及びその他の分子の単離と特定   | 三重大工    | 篠原 久典 |
| ミスフィット層状化合物 $(\text{RES})_{1,2} \text{NbS}_2$ ( $\text{RE}=\text{希土類}$ ) の磁性の研究  | 京大理     | 寺嶋 太一 |
| 3元系銅硫化物 $\text{A-Cu-X}$ ( $\text{A}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}, \text{X}=\text{S}, \text{Se}$ ) の構造と物性の研究 | 京大理     | 佐藤 博彦 |
| 有機高分子材料の固体物性に関する研究   | 京大工     | 田中 一義 |
| 有機導電性材料の構造と物性に関する研究  | 京大工     | 吉沢 一成 |
| 有機高分子材料における構造と物性に関する研究   | 京大工     | 高田 明  |
| 金属ポルフィリンラジカルの電子構造と磁気的相互作用  | 京大工     | 山口 和也 |
| 2成分超微小金属粒子の生成  | 京大原子エネ研 | 東野 達  |
| 合成ダイヤモンドのカラーセンターの $^{13}\text{C}$ による超微細構造   | 大阪大基礎工  | 西田 良男 |
| アルカリ金属二原子分子の摂動領域における励起状態の寿命に関する研究  |         | 石川 潔  |
| 超微粒子の構造と物性   | 姫路工大理   | 木村 啓作 |
| 金属ポルフィリン錯体の磁性  | 北大理     | 藤井 浩  |
| $\text{Ca}_{2-x} \text{Ln}_x \text{MnO}_4$ ( $\text{Ln}=\text{希土類}$ ) の相転移   | 豊橋技科大   | 高橋 純一 |

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| 異なる軸配位子をもつパラジウム—白金二核錯体の性質                       | 大阪府立工専   | 北野 健一 |
| 金属超微粒子の電子状態の研究                                  | 三重大教育    | 佐光三四郎 |
| 有機物/a-SiO <sub>2</sub> 複合材料の発光に関する研究            | 愛工大      | 高橋 欣弘 |
| SEM, EPMA によるマイクロカプセルの観察                        | 東北大工     | 田路 和幸 |
| 高酸含量エチレン—メタクリル酸共重合体アイオノマー<br>の物性                | 岐阜大工     | 杳水 祥一 |
| 光及び電解反応における有機ラジカル中間体の構造と反<br>応性                 | 名大工      | 石黒 勝也 |
| アザクラウンエーテルアルカリ金属錯体のラマン分光<br>(Ⅱ)                 | 三重大工     | 小林 誠  |
| 準結晶合金の磁性  | 名大教養     | 松尾 進  |
| 生体関連金属錯体の構造と機能                                  | 名工大      | 増田 秀樹 |
| 溶液中における蛋白質の構造解析                                 | 名市大薬     | 黒田 良孝 |
| 有機典型化合物の構造と安定性について                              | 岐阜大工     | 村井 利昭 |
| 色素の高励起状態の蛍光寿命測定                                 | 福岡女子大家政  | 笠谷 和男 |
| 架橋 TTF ダイマー型ドナーラジカル塩の磁氣的相互作<br>用                | 東大教養     | 泉岡 明  |
| N-置換アミノ酸を配位子とする金属錯体の合成                          | 愛知県立看護短大 | 斎藤 玲子 |
| 真空アーク蒸着法による窒化アルミ膜の形成過程と配向<br>性に関する研究            | 豊橋技科大    | 榊原 建樹 |
| 金属錯体の溶液中及び固体状態での分光学的性質                          | 愛知県立大    | 田浦 俊明 |
| 固体 CD が異常を示す金属錯体の結晶構造                           | 静岡大理     | 宇津野峻司 |
| 遷移金属錯体を用いる不斉触媒反応                                | 京大工      | 太田 哲男 |
| ニッケル, パラジウム, 白金のカルコゲニドクラスター<br>の合成, 構造, 電気化学的性質 | 大阪市大理    | 松本 圭司 |
| 金属錯体の構造と性質                                      | 新潟大教養    | 湯川 靖彦 |
| ガス中蒸発法で作られる金属微粒子の結晶学的研究                         | 名大教養     | 西田 功  |
| カルコゲン, ホスフィンが配位した金属錯体の構造と性<br>質                 | 名大理      | 喜多 雅一 |
| 半導体の高エネルギー電子ビームの効果に関する研究                        | 名工大      | 市村 正也 |
| 真空アーク蒸着による生成膜の膜質とプラズマ特性に関<br>する研究               | 豊橋技科大    | 滝川 浩史 |

|                                    |        |       |
|------------------------------------|--------|-------|
| 多点相互作用基を有する新規ホスト化合物の合成とその<br>挙動    | 京大工    | 林 高史  |
| クエン酸架橋から成るビスマス六核クラスターの溶液中<br>の挙動解明 | 琉球大理   | 安里 英治 |
| 氷の高圧相の赤外分光                         | 大阪大基礎工 | 小林 融弘 |
| X 線回折法による結晶構造の決定                   | 茨城大理   | 仲野 義晴 |
| 2 光源光 CVD プロセスの研究                  | 名大先端研  | 森田 慎三 |

#### 施設利用（Ⅱ）電子計算機利用について

平成 3 年度は213件採択（電子計算機センター・センターレポート参照）



## 国際交流

### 海外からの招へい研究者

(4. 2 ~ 4. 10)

#### 1. 評 議 員

|               |                          |                 |
|---------------|--------------------------|-----------------|
| P. Day        | (イギリス ロイヤルインスティテューション所長) | 4. 3.30-4. 4. 6 |
| J. C. Polanyi | (カナダ トロント大学化学教室教授)       | 4. 4. 8-4. 4. 9 |

#### 2. 外国人客員研究部門

|                      |  |                                    |
|----------------------|--|------------------------------------|
| T. Radnai            | (ハンガリー ハンガリー科学アカデミー<br>化学研究所研究主任)        | 3. 9. 1-4. 8.31                    |
| R. F. Borkman        | (アメリカ ジョージア工科大学教授)                       | 3.10. 1-4. 6.30                    |
| J. Gorecki           | (ポーランド ポーランド科学アカデミー<br>物理化学研究所研究員)       | 3.11. 8-3.12. 4<br>4. 1. 4-4.10.31 |
| A. D. Bandrauk       | (カナダ シャーブルック大学化学学科教授)                    | 3.12. 1-4. 8.31                    |
| Eugene L. Frankevich | (ロシア 化学物理エネルギー研究所研究室長)                   | 4. 9.10-5. 6. 9                    |
| Leonid S. Grigoryan  | (アルメニア 物理学研究所固体物理及び高温<br>超伝導部門磁気共鳴研究室室長) | 4. 9. 1-5. 8.31                    |

#### 3. 文部省招へい外国人研究員

|                        |                             |                                    |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Jang, Du-Jeon          | (韓国 韓国規準局分光色彩学<br>研究室上級研究員) | 3.12.26-4. 2.25                    |
| M. S. Gordon           | (アメリカ ノースダコタ州立大学化学学科教授)     | 3.12. 1-4. 2.29                    |
| V. F. Kamalov          | (ロシア 化学物理研究所上級研究員)          | 3.10. 1-4. 5.31                    |
| J. M. Dyke             | (イギリス サザンプトン大学化学教室教授)       | 4. 2. 3-4. 4.30                    |
| Kim. Sehun             | (韓国 韓国高等科学技術院準教授)           | 4. 6.20-4. 8.20<br>5. 1. 7-5. 3. 7 |
| Kim. Hong Lae          | (韓国 江原大学化学学科助教授)            | 4. 6.24-4. 8.11<br>5. 1. 4-5. 3. 6 |
| Park, Joon Taik        | (韓国 韓国高等科学技術院準教授)           | 4. 7. 1-4. 8.28<br>4.12.16-5. 2.19 |
| D. J. Wales            | (イギリス ケンブリッジ大学化学学科助教授)      | 4. 6.22-4. 9.18                    |
| Lee. jihwa             | (韓国 ソウル国立大学準教授)             | 4. 8. 1-5. 7.31                    |
| Timothy C. Steimle     | (アメリカ アリゾナ州立大学化学学科助教授)      | 4.10. 1-4.12.31                    |
| John D. Boldeschwieler | (アメリカ カリフォルニア工科大学化学教室教授)    | 5. 3.15-5. 6.15                    |

#### 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)

|                   |                                 |                 |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|
| A. Douhal         | (モロッコ カディ・アヤッド大学研究員)            | 3. 4. 1-4. 3.31 |
| M. C. R. Cokett** | (イギリス サザンプトン大学<br>化学科博士研究員)     | 3. 1. 9-5. 1. 8 |
| J. Moc**          | (ポーランド ウラツワフ大学化学科講師)            | 3. 2.15-4.10.14 |
| J. L. Anchell**   | (アメリカ ユタ大学化学科博士研究員)             | 3. 3.25-4. 8.24 |
| D. G. Musaev**    | (ソ連 ソ連科学アカデミー新<br>化学問題研究所研究員)   | 3. 4.17-4.10.16 |
| C. J. Rousset**   | (アメリカ パデュー大学化学科博士研究員)           | 3. 9.12-4. 9.11 |
| A. P. Yartsev**   | (ソ連 ソ連科学アカデミー分光学研究所研究員)         | 3.10.24-4.10.23 |
| Kim. Bongsoo**    | (アメリカ カリフォルニア大学バ<br>ークレー校博士研究員) | 3.10. 1-4. 9.30 |
| J. F. Riehl**     | (フランス パリ第11大学理論化<br>学研究室教育助手)   | 4. 2. 8-4.11.30 |
| P. J. Jewsbury**  | (イギリス エディンバラ大学<br>化学科博士研究員)     | 4. 2.23-5. 2.22 |
| R. J. Whitehead** | (イギリス ダーラム大学物理学科博士研究員)          | 4. 3.30-5. 3.29 |
| D. Y. Kondakov**  | (ロシア レニングラード州立大学研究員)            | 4. 6.20-5. 6.19 |
| Tsun-Kong Sham    | (カナダ 西オンタリオ大学化学科教授)             | 4. 7. 1-4. 8.31 |
| K. A. Nelson      | (アメリカ マサチューセッツ工科大学準教授)          | 4. 7. 6-4. 9. 1 |

#### 5. 岡崎コンファレンス

|                    |                                   |                 |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| K. H. Bowen        | (アメリカ ジョンホプキンス大学教授)               | 4. 3. 9-4. 3.12 |
| P. M. Johnson      | (アメリカ ニューヨーク州立大学ス<br>トーニイブルック校教授) | 4. 3. 9-4. 3.12 |
| H. O. Lutz         | (ドイツ ビーレフェルト大学教授)                 | 4. 3. 9-4. 3.12 |
| K. Muller-Dethlefs | (ドイツ ミュンヘン工科大学主任研究員)              | 4. 3. 9-4. 3.12 |
| M. White           | (アメリカ ブルックヘブン国立<br>研究所主任研究員)      | 4. 3. 9-4. 3.12 |
| R. N. Compton      | (アメリカ オークリッジ国立研究所主任研究員)           | 4. 3. 9-4. 3.12 |

#### 6. 招へい協力研究員

|            |                                 |                 |
|------------|---------------------------------|-----------------|
| 鈴木俊夫       | (アメリカ カリフォルニア大学バ<br>ークレー校客員研究員) | 4. 2.20-4. 2.23 |
| 三枝洋之       | (アメリカ アクロン大学助教授)                | 4. 2.20-4. 2.23 |
| J. M. Tour | (アメリカ サウスカロライナ大学助教授)            | 4. 3.10-4. 3.15 |
| Yan, Y.    | (中国 高能物理学研究所助教授)                | 4. 3.13-4. 3.15 |
| Zhang, Y.  | (中国 高能物理学研究所研究員)                | 4. 3.13-4. 3.15 |
| P. Cowan   | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所主任研究員)          | 4. 3.17-4. 3.18 |

|                   |                                |                 |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| Y. Azuma          | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所主任研究員)         | 4. 3.17-4. 3.18 |
| P. Montano        | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所主任研究員)         | 4. 3.17-4. 3.18 |
| I. Sellin         | (アメリカ テネシー大学物理学科教授)            | 4. 3.17-4. 3.18 |
| D. Caldwell       | (アメリカ フロリダ大学物理学科教授)            | 4. 3.17-4. 3.18 |
| G. Singh          | (インド 先端技術センター研究員)              | 4. 3.18-4. 3.24 |
| F. J. Wuilleumier | (フランス パリ大学南校)                  | 4. 3.25-4. 3.26 |
| P. Royo           | (スペイン アルカラ・デ・エナ<br>レス大学化学学科教授) | 4. 4. 2-4. 4.10 |
| C. Flytzamis      | (フランス C.N.R.S 教授)              | 4. 4.19-4. 4.20 |
| B.N.Toleutaev     | (ロシア モスクワ大学物理学科教授)             | 4. 5. 6-4. 5. 7 |
| R. M. Metzger     | (アメリカ アラバマ大学化学学科教授)            | 4. 5.12         |
| L. Pignolet       | (アメリカ ミネソタ大学化学学科教授)            | 4. 5.21-4. 5.23 |
| R. Evaretov       | (ロシア 化学研究所所長)                  | 4. 6.10         |
| A. Plonka         | (ポーランド ローツ大学教授)                | 4. 6.19         |
| E. C. Lim         | (アメリカ アクロン大学化学学科教授)            | 4. 6.25-4. 6.27 |
| D. E. Fenton      | (イギリス シェフィールド大学教授)             | 4. 6.30         |

## 7. 特別協力研究員

|                  |                           |                                    |
|------------------|---------------------------|------------------------------------|
| K. Nguyen        | (アメリカ ノースダコタ州立大学化学学科助手)   | 3.11.30-4. 2.29                    |
| N. Matsunaga     | (アメリカ ノースダコタ州立大学化学学科大学院生) | 3.12. 1-4. 2.29                    |
| Kweon, Jeong-Min | (韓国 慶北国立大学化学学科大学院生)       | 3.12. 1-4. 2.29                    |
| 許 宗栄             | (中国 成都科学技術大学理論化学研究所講師)    | 4. 2.21-4. 3. 2                    |
| Xi, Rimo         | (中国 内蒙古師範大学配位化学研究所助手)     | 4. 2.25-4. 3.31                    |
| 劉 忠範             | (中国 豊田理化学研究所特別研究員)        | 3. 9. 1-4. 8.31                    |
| I. Struganova    | (ソ連 モスクワ精密化学技術研究所助手)      | 3.10. 1-4. 2.29<br>4. 3. 1-4. 5.31 |
| F. Maseras       | (スペイン バルセロナ自治大学物理化学教室助手)  | 3.10. 1-4. 9.30                    |
| 金 成洪             | (韓国 慶北大学校師範大学研究生)         | 3.10. 1-4. 9.30                    |
| 周 淑琴             | (中国 中国科学院化学研究所助教授)        | 3.10.11-4.10.10                    |
| 何 紹仁             | (中国 北京師範大学化学学科講師)         | 4. 1.15-4. 6.14                    |
| Jeung Sun Ahn    | (韓国 ……)                   | 4. 4. 1-4. 4.30                    |
| 鄭 伯昆             | (台湾 国立台湾大学物理学科教授)         | 4. 4.19-4. 5. 2                    |
| 彭 維鋒             | (台湾 淡江大学物理学科助教授)          | 4. 4.19-4. 5. 2                    |

|                            |                                     |                 |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| J. H. Frederick            | (アメリカ ネバダ大学化学科助教授)                  | 4. 5.14-4. 7. 2 |
| V. Denisov                 | (ロシア セント・ペテルスブルグ州立大学化学科上級研究員)       | 4. 5.20-5. 5.19 |
| A. Mebel                   | (ロシア 新化学問題研究所量子化学室研究員)              | 4. 6. 1-4.11.30 |
| 権 正文                       | (韓国 慶北大学大学院化学科博士課程学生)               | 4. 6.15-4. 8.14 |
| 許 鐵                        | (韓国 インハ大学大学院化学科博士課程学生)              | 4. 6.15-4. 8.14 |
| Lee, Sungyul               | (韓国 チュンヒ大学助手)                       | 4. 6.20-4. 7.19 |
| D. Choueiri                | (アメリカ パデュー大学博士課程学生)                 | 4. 6.20-4. 8.27 |
| R. L. Christensen          | (アメリカ ボードウィン大学教授)                   | 4. 7. 1-4. 8. 8 |
| Young S. Choi              | (韓国 インハ大学助教授)                       | 4. 7. 1-4. 8.31 |
| Hackjin Kim                | (韓国 忠南大学助教授)                        | 4. 7. 5-4. 7.19 |
| R. Serra                   | (スペイン バルセロナ自治大学助手)                  | 4. 7.15-4.10.15 |
| Audrey Dell Hammer-<br>ich | (アメリカ ヘブライ大学フリッツハーバー分子動力学研究センター研究員) | 4. 8. 2-4. 9.25 |
| Boo, Bong-Hyun             | (韓国 忠南大学化学科助教授)                     | 4. 8.17-4. 8.31 |
| Park. Seung Min            | (韓国 韓国化学技術研究所研究員)                   | 4. 8.17-4. 8.31 |
| Masatsugu Suzuki           | (アメリカ ニューヨーク州立大学助教授)                | 4. 8.20-4.12.19 |
| Itsuko S. Suzuki           | (アメリカ ニューヨーク州立大学博士研究員)              | 4. 8.20-4.12.19 |
| 李 加波                       | (中国 シャーメン大学助教授)                     | 4. 9.21-4.12.20 |
| Alan E. Johnson            | (アメリカ ミネソタ大学化学科大学院生)                | 4. 9.10-4.12.31 |
| 海 洋                        | (中国 北京高能物理学研究所助手)                   | 4.10. 1-5. 3.31 |

## 8. 海外からの訪問者

|                  |                         |                 |
|------------------|-------------------------|-----------------|
| Yoon, C.-K       | (韓国 韓国基礎科学センター管理部長)     | 4. 2.25         |
| Kim, J. S.       | (韓国 韓国基礎科学センター建設課長)     | 4. 2.25         |
| W. E. Smith      | (イギリス ストラスクライド大学教授)     | 4. 3.25-4. 3.26 |
| D. Mukherjee     | (インド インド科学振興研究所教授)      | 4. 3.25-4. 4. 1 |
| I. Sellin        | (アメリカ テネシー大学教授)         | 4. 3.17-4. 3.18 |
| D. Caldwell      | (アメリカ セントラルフロリダ大学教授)    | 4. 3.17-4. 3.18 |
| P. Montana       | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所研究主幹)   | 4. 3.17-4. 3.18 |
| P. Cowan         | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所研究員)    | 4. 3.17-4. 3.18 |
| Y. Azuma         | (アメリカ アルゴンヌ国立研究所研究員)    | 4. 3.17-4. 3.18 |
| F. J. Willeumier | (フランス C. N. R. S. 研究主幹) | 4. 3.25-4. 3.26 |

|                  |                                       |                 |
|------------------|---------------------------------------|-----------------|
| P. Royo          | (スペイン アルカラ・デ・エナ<br>レス大学化学学科教授)        | 4. 4. 6         |
| A. V. Miguel     | (スペイン アルカラ・デ・エナレス大学教授)                | 4. 4. 6         |
| I. Hargittai     | (ハンガリー ブタペスト工科大学教授)                   | 4. 4. 6—4. 4.10 |
| P. Brooks        | (アメリカ ライス大学化学学科教授)                    | 4. 4. 8         |
| D. Russell W     | (アメリカ IBM トーマスワトソン研究所)                | 4. 4.14—4. 4.16 |
| W. T. Borden     | (アメリカ ワシントン大学化学学科教授)                  | 4. 4.18—4. 4.21 |
| T. F. Heinz      | (アメリカ IBM トーマスワトソン研究所研究員)             | 4. 4.26—4. 4.27 |
| M. D. Zeidler    | (ドイツ アーヘン工科大学教授)                      | 4. 4.27—4. 5. 1 |
| F. Franks        | (イギリス ケンブリッジ大学教授)                     | 4. 4.28         |
| Hai-Lung Dai     | (アメリカ ペンシルバニア大学化学学科教授)                | 4. 6. 2—4. 6. 4 |
| C. N. R. Rao     | (インド インド理学研究所所長)                      | 4. 6. 3—4. 6. 4 |
| S. K. Joshi      | (インド 科学産業研究協議会副会長)                    | 4. 6. 3—4. 6. 4 |
| P. R. Rao        | (インド 科学技術庁次官)                         | 4. 6. 3—4. 6. 4 |
| R. Chidambaram   | (インド バーバ原子力センター長)                     | 4. 6. 3—4. 6. 4 |
| Changtao Qian    | (中国 上海有機化学研究所教授)                      | 4. 6. 6—4. 6. 9 |
| D. M. Schrader   | (アメリカ マーケット大学教授)                      | 4. 6. 8         |
| D. Wales         | (イギリス ケンブリッジ大学研究員)                    | 4. 6.22—4. 9.16 |
| S. C. Irick      | (アメリカ カリフォルニア大学ローレン<br>ス・バークレイ研究所研究員) | 4. 6.23—4. 6.24 |
| J. Beijersbergen | (オランダ FOM 原子—分子物理研究所)                 | 4. 6.29         |
| V. Lozovsky      | (ロシア ロシア科学アカデミー化学物理研究所)               | 4. 7. 2         |
| W. Linert        | (オーストリア ウィーン工科大学無<br>機化学研究所準教授)       | 4. 9. 1—4. 9.30 |

## 海外渡航（4. 2～4. 7）

| 氏 名     | 所 属 ・ 職              | 期 間                  | 目 的 国     | 目 的  |
|---------|----------------------|----------------------|-----------|--|
| 渡 邊 誠   | 極端紫外光実験施設<br>助 教 授   | 4. 2. 2<br>～4. 2.13  | イ ン ド     | インドにおける放射光利用光化学研究の動向調査のため                                |
| 井 口 洋 夫 | 分 子 研 所 長            | 4. 2.23<br>～4. 3. 2  | イ ス ラ エ ル | 日本－イスラエル共同研究に基づく共同研究の現状解析と今後の打合せのため                      |
| 浜 広 幸   | 極端紫外光実験施設<br>助 手     | 4. 2.23<br>～4. 3. 6  | ア メ リ カ   | 第4世代光源ワークショップ出席及び研究所見学のため                                |
| 正 島 宏 祐 | 極端紫外光科学研究系<br>助 教 授  | 4. 3. 4<br>～4. 3.12  | 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」分野における情報収集のため                |
| 諸 熊 奎 治 | 理 論 研 究 系<br>教 授     | 4. 3.11<br>～ 4. 3.22 | ア メ リ カ   | サニベル会議にて講演並びに理論化学研究打合せ                                   |
| 北 浦 和 夫 | 電子計算機センター<br>助 教 授   | 4. 3.13<br>～4. 3.22  | ア メ リ カ   | サニベルシンポジウムに参加し、理論化学の知識を得るため                              |
| 中 筋 一 弘 | 相 関 領 域 研 究 系<br>教 授 | 4. 3.14<br>～4. 3.20  | 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」分野に関する研究打合せのため               |
| 花 崎 一 郎 | 電子構造研究系<br>教 授       | 4. 3.14<br>～4. 3.25  | イ ス ラ エ ル | イスラエル・イエルサレム、ヘブライ大学を訪問、セミナーを行うとともに素反応過程研究について討論を行うため     |
| 山 下 敬 郎 | 化 学 試 料 室<br>助 教 授   | 4. 3.15<br>～4.03.22  | イ タ リ ア   | 導電性有機分子に関するシンポジウムに参加、講演するため                              |
| 大 瀧 仁 志 | 錯体化学実験施設<br>教 授      | 4. 3.17<br>～4. 3.22  | イ タ リ ア   | 生物無機化学会議に出席するため  |
| 高 野 秀 路 | 分子構造研究系<br>助 手       | 4. 4. 8<br>～4. 4.28  | ド イ ツ     | BONN100M 電波望遠鏡による、おうし座暗黒星雲 TMC1におけるシアノジアセチレン分子の炭素同位体種の観測 |
| 諸 熊 奎 治 | 理 論 研 究 系<br>教 授     | 4. 4.23<br>～4. 4.26  | 韓 国       | 法人日本化学会主催「韓国の化学」座談会出席のため                                 |
| 中 村 宏 樹 | 理 論 研 究 系<br>教 授     | 4.05.02<br>～4. 5. 9  | フ ラ ン ス   | NATO ワークショップ「解離性再結合－理論、実験、応用」の出席、講演                      |

| 氏 名       | 所 属 ・ 職                | 期 間                  | 目 的 国              | 目 的   |
|-----------|------------------------|----------------------|--------------------|---|
| 三 谷 忠 興   | 装 置 開 発 室<br>助 教 授     | 4. 5.15<br>～4. 6. 7  | イ タ リ ア<br>フ ラ ン ス | ERPOS-6国際会議及び EMRS 国際会議に出席のため                             |
| 丸 山 有 成   | 分子集団研究系<br>教 授         | 4. 5.16<br>～4. 5.25  | イ タ リ ア            | ERPOS-6国際会議に出席し講演を行うため                                    |
| 井 口 洋 夫   | 分 子 研 所 長              | 4. 5.16<br>～4. 5.24  | イ タ リ ア            | 第 6 回有機固体の電気（及び関連）特性国際会議に国際運営委員会委員として出席並びに主要講演者として出席のため   |
| 中 村 宏 樹   | 理 論 研 究 系<br>教 授       | 4. 5.17<br>～4. 5.21  | ア メ リ カ            | 第16回 ICPEAC「原子衝突物理国際会議」プログラム委員会出席のため                      |
| 加 藤 立 久   | 分子構造研究系<br>助 教 授       | 4. 5.18<br>～4. 5.24  | ア メ リ カ            | 電気化学会（米国）（フラーレンに関するシンポジウム）に招待講演のため                        |
| 井 口 洋 夫   | 分 子 研 所 長              | 4. 5.26<br>～4. 5.28  | 韓 国                | 第 2 回日韓基礎科学合同委員会に出席のため                                    |
| 諸 熊 奎 治   | 理 論 研 究 系<br>教 授       | 4. 5.26<br>～4. 6. 1  | カ ナ ダ              | 分子及び界面動力学研究センター評価委員会出席のため                                 |
| ベテック ハルボエ | 電子構造研究系<br>助 手         | 4. 5.28<br>～4. 6.26  | ア メ リ カ            | 国際学会会議参加及び大学、研究所での研究発表と動向調査及び成果の取得                        |
| 大 峯 巖     | 理 論 研 究 系<br>助 教 授     | 4. 5.28<br>～ 4. 6.11 | イ タ リ ア            | Water-Biomolecule Interaction に関する国際ワークショップでの招待講演と共同研究のため |
| 正 畠 宏 祐   | 極端紫外光科学研究系<br>助 教 授    | 4. 5.30<br>～4. 6. 8  | フ ラ ン ス<br>ド イ ツ   | ヨーロッパ物質科学研究協会的主催する国際研究集会において招待講演をすること及びフライブルグ大学の研究所視察のため  |
| 丸 山 有 成   | 分子集団研究系<br>教 授         | 4. 6. 1<br>～4. 6. 7  | フ ラ ン ス            | ヨーロッパにおける分子システムに関する研究の情報収集のために E-MRS 会議に出席するため            |
| 神 取 秀 樹   | 電子構造研究系<br>非 常 勤 の 講 師 | 4. 6. 5<br>～4. 6.14  | イ ギ リ ス<br>フ ラ ン ス | レチナル蛋白質の異性化反応機構等についての調査のため                                |
| 吉 原 経太郎   | 電子構造研究系<br>教 授         | 4. 6. 5<br>～4. 6.18  | フ ラ ン ス            | 分子環境の超高速現象に及ぼす影響に関する調査のため                                 |
| 奥 山 克 彦   | 極端紫外光科学研究系<br>助 手      | 4. 6. 7<br>～4. 6.19  | ア メ リ カ            | 「多光子過程」に関するゴードンコンファレンスに参加するため                             |

| 氏 名     | 所 属 ・ 職                | 期 間                  | 目 的 国                     | 目 的   |
|---------|------------------------|----------------------|---------------------------|---|
| 加 藤 立 久 | 分子構造研究系<br>助 手         | 4. 6.18<br>～4. 6.30  | ア メ リ カ                   | Gordon Research Conference への招待講演のため  |
| 澤 田 清   | 錯体化学実験施設<br>助 教 授      | 4. 7. 4<br>～4. 7.26  | ロ シ ア<br>ス イ ス            | 「第5回溶解現象に関する国際会議」, 「第29回錯体化学国際会議」及び Bern 大学での講演のため                            |
| 福 田 豊   | 錯体化学実験施設<br>教 授        | 4. 7. 4<br>～4. 8. 3  | オーストリア                    | 学術振興会特定国派遣研究者事業による研究実施のため   |
| 大 瀧 仁 志 | 錯体化学実験施設<br>教 授        | 4. 7. 5<br>～4. 7.11  | ロ シ ア                     | 第5回溶解現象に関する国際会議出席及び IUPAC 溶解データ委員会出席のため                                       |
| 高 橋 保   | 錯体化学実験施設<br>助 教 授      | 4. 7. 5<br>～4. 7.26  | ス イ ス<br>フ ラ ン ス<br>ド イ ツ | 第29回錯体化学国際会議出席及びフランス ESCIL で講演, ドイツ Merck, Darmstadt 大学, Munster 大学でそれぞれ講演のため |
| 諸 熊 奎 治 | 理 論 研 究 系<br>教 授       | 4. 7. 6<br>～4. 7.14  | フ ラ ン ス                   | 化学反応遷移状態の電子構造と動力学的理論計算に関する研究のため   |
| 吉 原 経太郎 | 電子構造研究系<br>教 授         | 4. 7. 7<br>～4. 7.12  | イ ギ リ ス                   | 「物理・化学・生物学におけるサブピコ秒過程」に関する研究会   |
| 鎌 田 雅 夫 | 極端紫外光実験施設<br>助 教 授     | 4. 7.17<br>～ 4. 8.04 | フ ラ ン ス<br>ド イ ツ<br>ロ シ ア | VUV-10国際会議における発表並びにドイツ及びロシア共和国におけるシンクロトロン放射光研究の視察                             |
| 山 下 敬 郎 | 化 学 試 料 室<br>助 教 授     | 4. 7.17<br>～4. 7.28  | カ ナ ダ                     | (第7回新規芳香族化合物に関する国際シンポジウム)に参加, 研究発表のため   |
| 新名主 輝 男 | 相 関 領 域 研 究 系<br>助 教 授 | 4. 7.17<br>～4. 7.28  | カ ナ ダ                     | 第7回新芳香族化合物国際会議出席のため   |
| 田 中 晃 二 | 錯体化学実験施設<br>教 授        | 4. 7.18<br>～4. 7.26  | ス イ ス                     | 第29回錯体化学国際会議出席及び論文発表のため   |
| 大 瀧 仁 志 | 錯体化学実験施設<br>教 授        | 4. 7.18<br>～4. 7.26  | ロ シ ア<br>ス イ ス            | 第29回錯体化学国際会議出席のため   |
| 中 筋 一 弘 | 相 関 領 域 研 究 系<br>教 授   | 4. 7.18<br>～4. 7.26  | カ ナ ダ                     | 第7回新芳香族化学国際会議 (ISNA-7) 出席並びに研究発表のため   |
| 長 尾 宏 隆 | 錯体化学実験施設<br>助 手        | 4. 7.18<br>～4. 7.29  | ス イ ス                     | 第29回錯体化学国際会議出席のため   |



| 氏 名     | 所 属 ・ 職              | 期 間                 | 目 的 国                     | 目 的  |
|---------|----------------------|---------------------|---------------------------|--|
| 森 田 紀 夫 | 分子構造研究系<br>助 教 授     | 4. 7.20<br>～4. 7.28 | ア メ リ カ                   | 国際研究集会「New Developments and Challenges in Two-Electron Atoms and Ions」に出席・講演 |
| 渡 邊 誠   | 極端紫外光実験施設<br>助 教 授   | 4. 7.24<br>～4. 8. 4 | フ ラ ン ス<br>ロ シ ア          | 第10回真空紫外物理国際会議に出席及びクリチヤトフ研究所訪問のため  |
| 田 中 慎一郎 | 極端紫外光実験施設<br>助 手     | 4. 7.24<br>～4. 8.11 | フ ラ ン ス<br>ド イ ツ<br>ロ シ ア | VUV10への参加及び施設見学・研究打合せのため   |
| 平 谷 篤 也 | 極端紫外光実験施設<br>助 手     | 4. 7.25<br>～4. 8. 2 | フ ラ ン ス                   | 第10回真空紫外光物理国際会議（VUV10）に参加するため  |
| 三 島 正 章 | 相 関 領 域 研 究 系<br>助 手 | 4. 7.29<br>～4. 8.13 | カ ナ ダ<br>ア メ リ カ          | 有機反応中間体に関するトロント国際会議及び第11回 IUPAC 物理有機化学国際会議への出席並びに物理有機化学に関する研究調査のため           |
| 南 部 伸 孝 | 電子計算機センター<br>助 手     | 4. 7.29<br>～4. 8. 9 | カ ナ ダ                     | 理論化学の分野における国際会議に出席するため   |
| 大 峯 巖   | 理 論 研 究 系<br>助 教 授   | 4. 7.29<br>～4. 8.10 | ア メ リ カ                   | 日米科学技術協力事業の共同研究のため   |

# 人事異動（4. 3～4. 10）

| 異動年月日    | 異 動 前                 | 氏 名     | 異 動 内 容                | 備 考          |
|----------|-----------------------|---------|------------------------|--------------|
| 4. 3. 1  | 助手（京都大学理学部）           | 加 藤 立 久 | 助教授（分子構造研究系）に昇任        | 分子動力学研究部門    |
| 4. 3. 1  | 助手（相関領域研究系）           | 大 塩 寛 紀 | 助教授（東北大学理学部）に昇任        | 相関分子科学第二研究部門 |
| 4. 3. 1  | 技官（技術課）               | 本 多 一 彦 | 助手（豊橋技術科学大学工学部）に転任     | 電子計算機技術係     |
| 4. 3. 31 | 非常勤の講師<br>（理論研究系）     | 稲 田 安 治 | 退職（日本学術振興会特別研究員）       | 分子基礎理論第二研究部門 |
| 4. 3. 31 | 助手（分子構造研究系）           | 江 川 毅   | 退職（慶応義塾大学医学部助手）        | 分子動力学研究部門    |
| 4. 3. 31 | 非常勤の講師<br>（分子集団研究系）   | 河 本 充 司 | 退職（豊田理化学研究所奨励研究員）      | 物性化学研究部門     |
| 4. 3. 31 | 助手（相関領域研究系）           | 小 澤 芳 樹 | 退職（姫路工業大学理学部助手）        | 相関分子科学第一研究部門 |
| 4. 3. 31 | 教授（極端紫外光科学研究系）        | 木 村 克 美 | 停年退職（北陸先端科学技術大学院大学教授）  | 基礎光化学研究部門    |
| 4. 3. 31 | 助手（極端紫外光実験施設）         | 高 野 史 郎 | 退職（理化学研究所研究員）          |              |
| 4. 3. 31 | 技官（技術課）               | 鈴 木 正 人 | 退職（理化学研究所基礎科学特別研究員）    | 理論研究系技術係     |
| 4. 3. 31 | 教授（理論研究系）             | 山 口 兆   | 併任終了                   | 分子基礎理論第三研究部門 |
| 4. 3. 31 | 助教授（理論研究系）            | 渡 邊 信 一 | 併任終了                   | 分子基礎理論第三研究部門 |
| 4. 3. 31 | 助教授（分子構造研究系）          | 薮 崎 努   | 併任終了                   | 分子構造学第二研究部門  |
| 4. 3. 31 | 教授（電子構造研究系）           | 伊 藤 道 也 | 併任終了                   | 電子構造研究部門     |
| 4. 3. 31 | 教授（錯体化学実験施設）          | 木 村 榮 一 | 併任終了                   | 錯体触媒研究部門     |
| 4. 3. 31 | 助教授（錯体化学実験施設）         | 小坂田 耕太郎 | 併任終了                   | 錯体触媒研究部門     |
| 4. 4. 1  |                       | 森 林 健 悟 | 非常勤の講師（理論研究系）に採用       | 分子基礎理論第二研究部門 |
| 4. 4. 1  |                       | 齋 藤 修 二 | 教授（名古屋大学理学部）に併任        | 4.9.30まで     |
| 4. 4. 1  |                       | 中 島 聡   | 非常勤の講師（分子構造研究系）に採用     | 分子動力学研究部門    |
| 4. 4. 1  | 特別研究員<br>（日本学術振興会）    | 中 澤 康 浩 | 助手（分子集団研究系）に採用         | 物性化学研究部門     |
| 4. 4. 1  | 助手（分子集団研究系）           | 稲 辺 保   | 助教授（北海道大学理学部）に昇任       | 分子集団動力学研究部門  |
| 4. 4. 1  | 助手（分子集団研究系）           | 古 屋 謙 治 | 助手（九州大学大学院総合理工学研究科）に転任 | 分子集団研究部門     |
| 4. 4. 1  | 助手<br>（極端紫外光科学研究系）    | 高 橋 正 彦 | 助手（東北大学科学計測研究所）に転任     | 基礎光化学研究部門    |
| 4. 4. 1  | 基礎科学特別研究員<br>（理化学研究所） | 間 瀬 一 彦 | 助手（極端紫外光科学研究系）に採用      | 反応動力学研究部門    |
| 4. 4. 1  |                       | 吉 田 啓 晃 | 助手（極端紫外光科学研究系）に採用      | 反応動力学研究部門    |
| 4. 4. 1  | 助手（電子計算機センター）         | 長 嶋 雲 兵 | 助教授（お茶の水女子大学理学部）に昇任    |              |
| 4. 4. 1  | 助手（極低温センター）           | 阿波賀 邦 夫 | 助教授（東京大学教養学部）に昇任       |              |

| 異動年月日   | 異 動 前                    | 氏 名     | 異 動 内 容                | 備 考           |
|---------|--------------------------|---------|------------------------|---------------|
| 4. 4. 1 | 助手 (装置開発室)               | 岡 本 博   | 講師(東北大学科学計測研究所)に昇任     |               |
| 4. 4. 1 |                          | 大 原 繁 男 | 非常勤の講師 (極端紫外光実験施設) に採用 |               |
| 4. 4. 1 | 教授 (錯体化学実験施設)            | 久 司 佳 彦 | 教授 (大阪大学教養部) に転任       | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助教授<br>(錯体化学実験施設)        | 川 泉 文 男 | 助教授 (名古屋大学工学部) に転任     | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助手 (錯体化学実験施設)            | 川 本 達 也 | 助手 (大阪大学教養部) に転任       | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助手 (錯体化学実験施設)            | 野々山 松 雄 | 助手 (名古屋大学理学部) に転任      | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 教授<br>(お茶の水女子大学理学部)      | 福 田 豊   | 教授 (錯体化学実験施設) に転任      | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 |                          | 福 田 豊   | 教授(お茶の水女子大学理学部)に併任     | 5.3.31まで      |
| 4. 4. 1 | 助教授<br>(新潟大学理学部)         | 澤 田 清   | 助教授 (錯体化学実験施設) に転任     | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助手 (東京大学理学部)             | 市 田 光   | 助手 (錯体化学実験施設) に転任      | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助手 (新潟大学理学部)             | 佐 藤 敬 一 | 助手 (錯体化学実験施設) に転任      | 錯体合成研究部門      |
| 4. 4. 1 | 助手 (錯体化学実験施設)            | 中 島 清 彦 | 助教授(愛知教育大学教育学部)に昇任     | 錯体触媒研究部門      |
| 4. 4. 1 | 技官 (技術課)                 | 天 辰 禎 晃 | 講師 (秋田大学教育学部) に転任      | 理論研究系技術係      |
| 4. 4. 1 |                          | 西 岡 孝 訓 | 技官 (技術課) に採用           | 相関領域研究系技術係    |
| 4. 4. 1 |                          | 服 部 秀 男 | 技官 (技術課) に採用           | 極端紫外光科学研究系技術係 |
| 4. 4. 1 |                          | 南 野 智   | 技官 (技術課) に採用           | 電子計算機技術係      |
| 4. 4. 1 | 技官 (農林水産省門司農林水産消費技術センター) | 水 川 哲 徳 | 技官 (技術課) に採用           | 錯体化学実験技術係     |
| 4. 4. 1 | 理論研究系研究主幹                | 諸 熊 奎 治 | 併任解除                   |               |
| 4. 4. 1 |                          | 中 村 宏 樹 | 理論研究系研究主幹に併任           |               |
| 4. 4. 1 | 電子構造研究系研究主幹              | 花 崎 一 郎 | 併任解除                   |               |
| 4. 4. 1 |                          | 吉 原 経太郎 | 電子構造研究系研究主幹に併任         |               |
| 4. 4. 1 |                          | 丸 山 有 成 | 極端紫外光科学研究系研究主幹に併任      |               |
| 4. 4. 1 | 機器センター長                  | 花 崎 一 郎 | 併任終了                   |               |
| 4. 4. 1 |                          | 齋 藤 修 二 | 機器センター長に併任             |               |
| 4. 4. 1 |                          | 薬 師 久 彌 | 極端紫外光実験施設長に併任          |               |
| 4. 4. 1 | *教授<br>(京都大学理学部)         | 加 藤 重 樹 | 教授 (理論研究系) に併任         | 分子基礎理論第三研究部門  |
| 4. 4. 1 | *主任研究員<br>(基礎化学研究所)      | 山 下 晃 一 | 助教授 (理論研究系) に併任        | 分子基礎理論第三研究部門  |
| 4. 4. 1 | *助教授<br>(国立天文台)          | 川 口 建太郎 | 助教授 (分子構造研究系) に併任      | 分子構造学第二研究部門   |
| 4. 4. 1 | *教授<br>(東北大学理学部)         | 安 積 徹   | 教授 (電子構造研究系) に併任       | 電子構造研究部門      |

| 異動年月日    | 異 動 前                      | 氏 名     | 異 動 内 容                 | 備 考           |
|----------|----------------------------|---------|-------------------------|---------------|
| 4. 4. 1  | *教授<br>(京都大学工学部)           | 生 越 久 靖 | 教授（錯体化学実験施設）に併任         | 錯体触媒研究部門      |
| 4. 4. 1  | *助教授<br>(名古屋大学工学部)         | 川 泉 文 男 | 助教授（錯体化学実験施設）に併任        | 錯体触媒研究部門      |
| 4. 4. 1  |                            | 大 瀧 仁 志 | 総合研究大学院大学数物科学研究科長に併任    |               |
| 4. 4. 1  |                            | 鶴 川 彰 人 | 助手（総合研究大学院大学数物科学研究科）に併任 |               |
| 4. 4. 1  |                            | 浅 香 修 治 | 助手（総合研究大学院大学数物科学研究科）に併任 |               |
| 4. 4. 22 |                            | 沢 邊 恭 一 | 助手（総合研究大学院大学数物科学研究科）に併任 |               |
| 4. 5. 1  |                            | 田 所 誠   | 助手（相関領域研究系）に採用          | 相関分子科学第一研究部門  |
| 4. 5. 1  | 主幹研究員<br>(NTT LSI 研究所)     | 宇理須 恆 雄 | 教授（極端紫外光科学研究系）に採用       | 反応動力学研究部門     |
| 4. 5. 1  |                            | 宇理須 恆 雄 | 教授（総合研究大学院大学数物科学研究科）に併任 |               |
| 4. 5. 1  | 事務補佐員<br>(庶務課)             | 小 林 由里子 | 事務補佐員（極端紫外光科学研究系）に配置換   |               |
| 4. 5. 1  |                            | 安 正 宣   | 助手（装置開発室）に採用            |               |
| 4. 5. 1  |                            | 大 橋 治 彦 | 技官（技術課）に採用              | 極端紫外光科学研究系技術係 |
| 4. 5. 1  |                            | 宮 本 量   | 非常勤の講師（錯体化学実験施設）に採用     | 錯体物性研究部門      |
| 4. 6. 16 | 客員研究員<br>(カリフォルニア大学バークレー校) | 鈴 木 俊 法 | 助教授（電子構造研究系）に採用         | 電子状態動力学研究部門   |
| 4. 7. 1  | 特別研究員<br>(日本学術振興会)         | 首 藤 啓   | 助手（理論研究系）に採用            | 分子基礎理論第一研究部門  |
| 4. 7. 1  | 助手（分子構造研究系）                | 奥 西 みさき | 助手（東北大学科学計測研究所）に転任      | 分子動力学研究部門     |
| 4. 7. 1  | 博士研究員<br>(ミネソタ大学)          | 富 永 圭 介 | 助手（電子構造研究系）に採用          | 基礎電子化学研究部門    |
| 4. 7. 1  |                            | 鈴 木 孝 義 | 助手（相関領域研究系）に採用          | 相関分子科学第二研究部門  |
| 4. 7. 1  |                            | 南 部 伸 孝 | 助手（電子計算機センター）に採用        |               |
| 4. 7. 1  |                            | 萩 原 久 代 | 事務補佐員（極端紫外光実験施設）に採用     |               |
| 4. 7. 14 |                            | 早 坂 啓 一 | 技術課長事務代理を命ずる            |               |
| 4. 7. 15 | 事務補佐員<br>(極端紫外光実験施設)       | 足 立 映 子 | 辞職                      |               |
| 4. 7. 31 | 事務補佐員<br>(錯体化学実験施設)        | 杉 浦 栄   | 辞職                      |               |
| 4. 8. 1  | 講師（日本大学文理学部）               | 宮 島 清 一 | 助教授（分子集団研究系）に採用         | 分子集団動力学研究部門   |
| 4. 8. 1  |                            | 桐 淵 映 子 | 事務補佐員（錯体化学実験施設）に採用      |               |
| 4. 9. 9  |                            | 井 口 洋 夫 | 技術課長事務取扱を命ずる            |               |
| 4. 9. 9  |                            | 内 田 章   | 休職                      | 技術課長          |
| 4. 9. 9  |                            | 早 坂 啓 一 | 技術課長事務代理を免ずる            |               |
| 4. 10. 1 |                            | 鈴 木 敏 泰 | 助手（分子集団研究系）に採用          | 分子集団動力学研究部門   |

## 編 集 後 記

ご多忙中執筆の依頼を快く引き受けてくださりましてありがとうございました。今回は分子研を去られた方が非常に多く、原稿をお寄せいただいた方だけでも10名という数になっております。これも分子研の人事の流動性を良く示している例だと思います。

### 分子研レターズ編集委員

薬 師 久 彌 (委員長)

高 橋 保 (本号編集担当)

花 崎 一 郎

北 川 禎 三

山 下 敬 郎

那 須 奎一郎

見 附 孝一郎

### 分子研レターズ管理局編集担当

桑 原 博 明

分子研レターズNo.27

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 発行年月 | 平成4年10月               |
| 印刷年月 | 平成4年10月               |
| 発行   | 岡崎国立共同研究機構<br>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             |