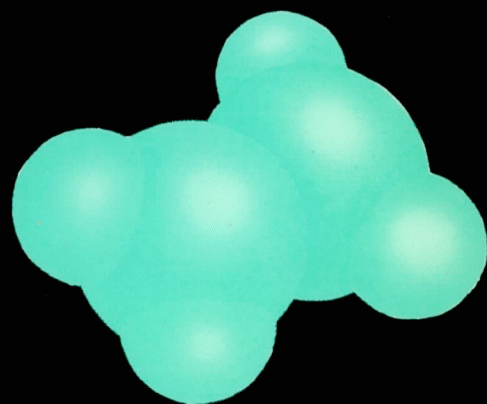




# 分子研レターズ

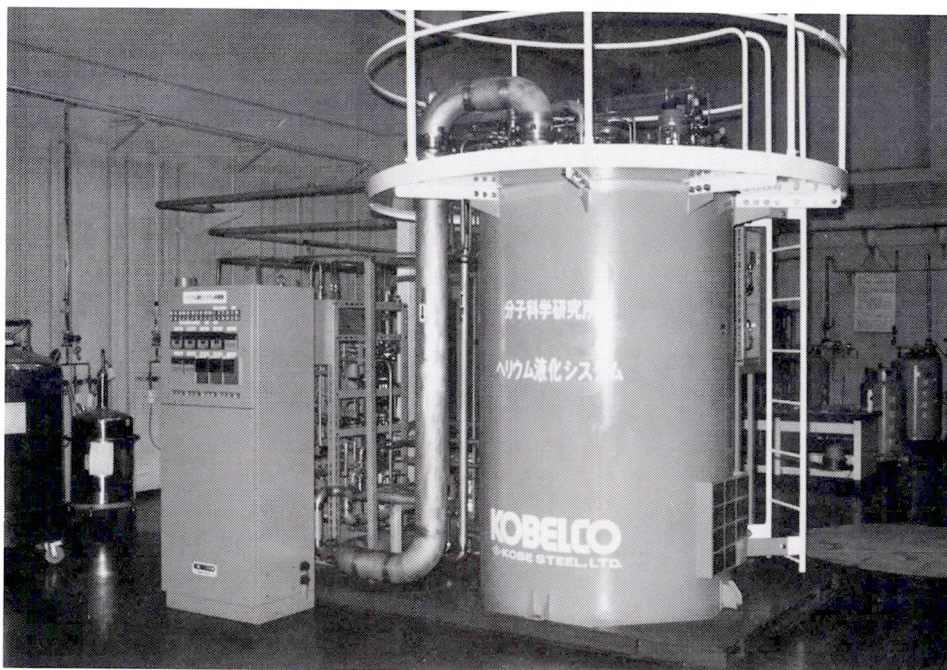
1989・3 No.20



分子科学研究所

INSTITUTE FOR  
MOLECULAR SCIENCE

ISSN 0385-0560



### HL-150 ヘリウム液化機（神戸製鋼所製）

スクリュ 2 段圧縮機でヘリウムガスを15気圧に圧縮し、2基の膨張タービンを超高速で回転させ液化する。回収ヘリウムガス（純度85%程度）を99.995%以上に精製しながら液化出来る内部精製器付きである。常温から4.2Kまで3時間で到達し、液化能力は150ℓ/時（純ガス使用時）である。昭和62年度に導入された。

# 目 次

## 分子研を去るにあたり

分子研を去るにあたり.....北大工 山 崎 巖 .....	1
分子研の11年3ヶ月.....阪大レーザー研 中 島 信 昭 .....	2

## 総合研究大学院大学開設さる

総合研究大学院の開学.....所 長 井 口 洋 夫 .....	5
総合研究大学院大学開設にあたって.....分子研 廣 田 榮 治 .....	6

一般公開行わる.....技術課長 内 田 章 .....	12
------------------------------	----

## 外国人評議員の紹介

Heinz A. Staab (西ドイツ マックスプランク財団会長・ハイデルベルグ大学教授) ...	14
Robert G. Parr (米国 ノースカロライナ大学教授) .....	15

## 外国人客員教官の紹介

John H. D. Eland (イギリス オックスフォード大学物理化学研究所上級研究員) .....	17
Vlastimil Fidler (チェコスロバキア チャールズ大学助教授) .....	17
Ellak I. von Nagy-Felsobuki (オーストラリア ニューカスル大学上級講師) .....	18

新任者紹介 .....	19
-------------	----

## 新装置紹介

ボーメン社製フーリエ変換干渉分光光度計 .....	26
四軸結晶X線回折装置 .....	27

## 国際協力事業報告

第3回日韓分子科学シンポジウム.....分子研 花 崎 一 郎 .....	28
---------------------------------------	----

## 課題研究報告

準安定原子の衝突励起による気体分子の動力学的研究 .....長岡技大 朽 津 耕 三 .....	32
近赤外部におけるラマン効果によるポリアセチレンの構造の研究 .....名大理 田 仲 二 朗 .....	38

## 研究会報告

MPI 分光 .....	分子研 木 村 克 美 .....	43
特異な機能をもつ遷移金属錯体 .....	分子研 高 谷 秀 正 .....	44
配位環境の制御による協同効果の発現		
…東理大理 山村剛士, 東北大理 佐々木陽一, 中央大理工 千喜良誠, 早稲田大理工 松本和子, 東大工 矢野重信 .....		47
電極・触媒系における電子移動過程 .....	分子研 坂 田 忠 良 .....	49
第10回 UVSOR 研究会 .....	分子研 木村克美・渡辺 誠 .....	53
分子研コロキウム .....		56
昭和63年度（後期）共同研究採択一覧 .....		57
昭和63年度（前期） UVSOR 施設利用・施設利用採択一覧 .....		61
国 際 交 流 .....		65
海外からの招へい研究者		
海外からの訪問者		
海 外 渡 航 .....		70
人 事 異 動 .....		73
編 集 後 記 .....		75



## 分子研を去るにあたり

# 分子研を去るにあたり

北大工 山 崎 巖

7年半にわたって分子科学研究所機器センターで過ごし、研究のうえでまた私的の面で多くの恩恵を受けたことを思い、分子研の創立と基礎を築かれた赤松先生、長倉先生、井口先生はじめ分子研の諸先生への感謝の念を、日が経つにつれてますます強くしている。

北大に戻ってキャンパスの中を歩いたとき、樹木が多く緑の豊かなキャンパスであることを再認識し、とくに今年の秋は晴天が続いたこともあって、紅葉と黄葉に彩られて息をのむような美しい風景を満喫した。しかし一方では、かつて鬱蒼と葉を繁らせていたハルニレの巨木の中には、枯れ始めているものあるいは勢いを失っているものがあちこちに目につき、昔それらの樹木の周りで起こったことどもを思い返し、再び戻らない過去をしみじみと懐かしく想い出した。古くなり朽ちかけ始めた大木の傍らには新しく若木が植えられ、20年、50年の後にはこれらもまた立派な巨木に育つであろうし、この緑豊かなキャンパスがこれからも永久に保ってほしいと思った。

さて、この北大の中での生活も早くも半年が経ち、分子研と比較して多くの違いに出会い、早くこの新しい環境に慣れて次の仕事をしたいと思っている。ここでその違いについてひとつだけ述べさせていだこう。

分子研と大学を区別する特徴を一言でいうならば、大学では学生の基礎教育の役割が大きいものに対して、分子研は先端研究の推進に重点を置き、大学院博士課程レベルの学生を研究者として受け入れて、さらに高いレベルの研究者を育成するということであろう。北大に来て初めの頃、MC 1年目の学生に対してある実験手順を指示し、翌日てっきり出来上がったことだろうと聞いてみるとまだ全然進んでおらず、どのように進めていいのか皆目わからないという。一瞬どういうことなのか理解できなかったが、つまりは学生に罪はなく、その実験手順ぐらいは当然知っているだろうと勝手に思っていたこちらが悪いのであり、分子研の若い人とは違うのだということを知らされた。この先、これらの学生が一人前になるまでにこちらが手とり足とり教えていかななくてはならないのだと知ったときには軽い目まいを覚えたものであった。分子研に居ると、こんな自明なこともついうっかり忘れてしまうのである。同時に自分もかつてこのような学生のものであったのであり、恩師の諸先生から教育を受けたこと、今度は自分が学生教育の任にあることなどを納得した次第である。

目下，物性工学特論，化学工業材料，量子化学などの講義を担当し，準備が大変なのであるが，その苦労以上に楽しみをもって毎回の講義に臨んでいる。私が受け持つ学生の中から，分子科学にロマンを求める者を育て，分子研へ送ることもまた私の義務であろうと感じている。

## 分子研の11年 3 ヶ月

阪大レーザー研 中 島 信 昭

分子研を思い出すに当たり，このようなすばらしい研究の機会を与えていただいた，故赤松先生，長倉先生，井口先生をはじめとする諸先生方に深く感謝している。分子研の助手に採用されたのは，76年4月で，分子研は2年目に入り，私は20代であった。87年7月に現在の大阪大レーザー研に移ることができた。科学者としては30代が最も力の発揮できる年代と言われている。その30代のすべてをすばらしい環境の研究所で過ごすことができた。幸運であった。吉原先生をはじめ長い間研究仲間であった方々に感謝している。今考えると，最初の研究のスタートが思い出される。以下この点と関与した研究について述べたい。

エキシマーレーザーによる UV 光化学の実験では満足する結果が得られた。研究に必要であったのは時間であり，問われていたのは私本人の能力であった。故藤山常毅氏が理想の研究環境の一つとして，研究ができない場合「お金がない」からではなく「能力が無い」と言えるような状況」と書かれていたのを思い出す。私が関与したエキシマーレーザーの実験ではこの状況であった。希ガス－ハロゲンタイプのエキシマーレーザーとの出会は今から思えば運命的であった。76年2月下旬に大阪大でレーザー関係の研究会があり参加した。そこでは櫛田氏（当時物性研）によるピコ秒パラメトリック発振の話もあったが，小林喬郎氏（当時東北大）のレビューがあり，最近のニュースとして放電によるエキシマーレーザー発振の紹介があった。その日は吉原先生から助手採用の電話を受けた次の日であった。

分子研に来て半年後，ピコ秒 YAG レーザーをうまく動かすことが当面の仕事となった。発振器，1 発切り出し，増幅の際のフレネルパターン，高調波，台の振動などあらゆる点の見直しをした。3 年目からは第 2 の大型研究（ピコ秒波長可変レーザー）がスタートした。その当時，円が急に高くなり，第 2 の大型研究を計画した時点の 1 ドル～270円から実行時には180円まで上がった。米国製品（YAG ロッドなど）を大量に購入しつつあったので，最初の計画に比べ差益を得

た。丁度その頃エキシマーレーザーの日本への売り込みがあって、最初だから半額にするというニュースが入った。これに飛びついた。

表面や液相の光化学が主流とも思われたが、気相の光化学をすることにした。「気相の光化学で振動励起状態（あとでホット分子と言うようになった。）が見えるのではないか？」、「ピコ秒パルスのエキシマーレーザーによる増幅」の二つをテーマにした。翌年の3月初旬にレーザーが入って来たので、ベンゼンの励起状態の吸収（ $^1E_{2g}$  の同定）の測定を開始した。5月初旬には国際会議に申し込んだ。住谷、大峰両氏の協力を得た。

この後、本来の目標であった気相の実験に移った。井上氏（都立大）が研究に参加した。80年秋にはベンゼンの第3チャンネルの問題で一応の結論を得た。ホットベンゼンが観測でき、第3チャンネルは異性化ではなく無輻射遷移であった。この問題は D. O'Connor, 住谷, 高木氏らにより更に深く調べられた（'82-87年）。西独 Göttingen でホット分子の講演をした所（82年3月）、今考えると当然であるが、J. Troe 氏から衝突緩和について詳しい質問が出た。日本に帰てみると Troe 氏らによるホット分子関連の論文が出ており、大いに刺激を受けた。以後分子研を去るまでの数年間、気相の UV 光化学（ホット分子の解離、多光子解離、緩和など）の研究を行った。これらの研究に、池田（現、大阪大）、下（出光興産）、関（現、東芝）、市村（東工大）、梶井（東工大）の各氏らが参加し、結果も出た。それぞれ研究を楽しんだ。レーザーによる金属粉末の生成なども見つかった（下氏）。

気相の光化学の実験に集中していたので、最初に計画したエキシマーレーザーを利用した極端光パルスの増幅の実験では、池田氏が担当した。高いピークパワーの光パルスの研究の方向はナノ、ピコ秒→フェムト秒の流れとともに、今や大きな研究の流れとなっている。当時は X 線レーザーまで考えなかったが、今では X 線発生その他、VUV 波長変換、VUV コンティニウム、多光子イオン化等多くのテーマが考えられている。「大学でできない研究」の一つではないかと考える。

F. Willig 氏が来て（'78年）、表面吸着分子の研究が始まり、K. Kemnitz 氏の献身、吉原先生の熱意で大きく研究が進展した。ピコ秒波長可変レーザーではパラメトリック発振、UV 波長変換を高木氏が行い、住谷氏はスチルベン、ベンゼンの難しい実験を行った。分子研に行った初めの頃、並木氏（現豊橋技大）とはよく議論し、勉強した。彼の電子移動の量子力学的研究は時期も早く（'77年）、立派な研究であった。光合成の反応中心の研究を加茂川氏が行った。共同研究所ということで多数の共同研究に参加し、協力した。しかし、時間不足で十分対応し切れない場合もあった。最後の1～2年は実験はますます快調となった。又、ジョギングクラブに入り、駅伝にも出たりしておもしろかった。

私は大学院生の頃、レーザー研の前身の研究室でレーザー技術を学んだ。十数年振りにレーザ

ー研に来て感じたこと二点；①レーザー工学と自分の分野の距離はかなり広がった。②学生の若さ（最初は知らないことも多いが，何人かはあっという間に知識，技術を身につける）を忘れてしまっていた。これらに加え，大きく発展したレーザー研を見て，移った直後は浦島太郎の気分であった。

分子研の皆様，長い間本当にありがとうございました。

## ・ 総合研究大学院大学開設さる

# 総合研究大学院大学の開学

所長 井 口 洋 夫

昭和63年10月1日、総合研究大学院大学(The Graduate University for Advanced Studies)が96番目の国立大学として開学し、長倉三郎先生が初代学長に就任された。

10月の時点で6国立大学共同利用機関を基盤として、博士後期課程を主体とする大学院大学として発足し、教育研究交流センター及び情報資料センターの2センターの設置を計画している。

われわれ分子科学研究所としては、創設当初から高度の研究者養成を行う大学院を設ける事を希望し、昭和56年以降、その構想の実現化に参加してきた。そして、10月に開学された大学院大学で、本年4月からいよいよ学生を受入れる日を迎える事となり、それに大きな期待を寄せている。

この新しい総合研究大学院大学の創設に強力な推進役を果たされた長倉学長、その対応に尽力された当局の方々の超人的活躍に心より感謝申し上げますと共に、これから充分の成果を上げるため努力は決して生やさしい物でない事を肝に銘じている。

当然のことながら、分子科学研究所は国立の大学共同利用機関として、非常に重い使命をもち、日夜その務めを果たすべく努力している。この目的と抵触する事なく、限られた数の大学院生に高度の研究者養成を行う事は可能として、この新しい大学院大学に加わったのである。それに応える精進を重ねて責任を果たしたいと思っている。

分子科学研究所は発足当初から、他の大学に所属する相当数の大学院生を受託大学院学生として受入れており、十数年を経て、この制度も定着している。また毎年、共同研究の一環として協力研究を実施し、多くの大学院学生の参加した研究活動も行っている。今後とも、これらの制度を一層整備して、共同研究所としての実をあげると共に、新しい大学にふさわしい新組織の確立に邁進したいと考えている。

# 総合研究大学院大学開設にあたって

分子研 廣 田 榮 治

自然科学の基礎研究に若い人達の参加が必須であることに異論をさしはさむ人はいないであろう。若いエネルギーの注入だけではない。在来の考え方にとらわれない斬新なアイディアの発現は研究推進にとってもっとも重要な要素の一つであり、ここに若い世代に対する期待が存在するのである。しかしこの既存概念にとらわれない特質を十分に発揮させるためには研究活動の場を整備し、十分な配慮の下に無限の可能性を秘めた才能を育成していくことが必要である。大学院等における高等教育の真髄は正にここにあるわけで、研究と教育はもはやここでは不可分である。

分子科学研究所のスタートにあたって大学院とどのようにかわるかは大問題であった。その時出された論点は恐らく今でも重要性を失っていないであろう。例えば研究所は教育にタッチすべきではないといった考えは当時もあったし、今でも根強く残っている。研究所における若手研究者は博士研究員、いわゆるポストドクであるべきだという意見である。傾聴に値する正論である。分子科学研究所では実際この意見に従って多くの困難と闘いながらポストドクのポスト獲得に努力してきた。また実際に相当数のポストドクが分子科学研究所に滞在し、重要な寄与をしてきた。そのうちの少なからぬ部分の人が現在では幹部研究者として学界で盛んに活動している。

ポストドクの制度は契約の概念に支えられている。筆者は分子科学研究所に赴任した直後、この事実を故赤松秀雄先生からとくと教えられた。一つの研究を遂行するのに人手が要る。その人手（マンパワー）を充足するのにポストドクを契約によって雇入れるのである。したがって契約期間が終了したポストドクは研究室を去るわけである。契約途中で他に就職口が見つかった時は、雇主と交渉し、契約を変更したり打切る手续をとる。わが国で常識とされている人間関係の標準からみると「ドライ」ととられるであろう。しかしこれが本来博士研究員制度がもつべき根本なのである。もちろん博士研究員を務める間に多くのことを学び、「教育」されることはあろうが、これは教授になっても生涯教育を心掛けるのと同じであって、大学院学生とは全く質の異なるものであることに注意しなければならない。

一方わが国の教育制度を顧みると、先ず質の高い初中等教育を自慢することができる。文盲率の低さにおいてわが国が他を大きくひきはなしていることは有名な事実であり、誇るに足ることだと思う。しかし教育制度全般については問題点が多く、これを改めるにやぶさかであってはならない。そのうちの一つをあげさせていただければ、私は何よりも先ず硬直化した一次元的性格をとりあげたい。幼稚園入園から博士課程修了まで、幼稚園の課程を3年とすれば24年の長い間



どの人も全く同じ長さの課程をふんでいたのである。年限は一つの外枠に過ぎないのであまりこれにこだわる積はないが、この教育制度の根底にある考えはすべての人間は同じレベルで同じように教育されなければならないということである。落ちこぼれは確かに深刻な問題である。しかしそれを救うために単に全体の教育を停滞させるというのでは解決にならない。よくいわれるように、教育とは、個々の人間のもっている才能を最大限にひき出し育てることである。そしてその才能は人によって全く異っている。優劣ではなく、質が違うのである。この個性的であることが人間の貴さ、素晴らしさなのではないだろうか。

さてわが国における大学院制度はどうであろうか。昭和28年の新制大学院の発足をもってわが国における本格的な大学院のスタートとしてよいであろう。旧制度の最後の級に属し教育を受けた者の一人として、このスタートを目のあたりに見、またこの制度が1960年代の高度成長期に向けて研究教育に一つの大きな花を咲かせる基になったのを知っている。しかしわが国の経済成長が未だ充分でなかったためであろうか、あるいは高等教育の理想へ向けての議論がなお充分に熟す暇がなかったためであろうか、大学関係者の努力にもかかわらずこの大学院の成功に見合うだけの充分な措置、配慮があったとは思われない。未だに大部分の大学院は学部併設されたような形をとっており、一人前の扱いをされていない面が多々ある。

このように不十分な形態のまま運営が続けられ定着してしまったかに見える。しかし大学をとりまく環境は、国内的にも国際的にも大きく変貌を遂げ、高等教育に対する要請は量的にも質的にも高まってきている。ここでも多様化へ向けて多くの試行錯誤が積重ねられなければならない。

昭和50年4月、分子科学研究所は①分子の構造、機能等に関する実験的研究及びこれに関する理論的研究を行い、②国立大学その他の大学の要請に応じ、大学院における教育その他その大学における教育に協力するために設立された。このうち②に対して、昭和52年度からいわゆる受託学生制度をスタートさせた。この制度は、各大学の適切な配慮、積極的な協力があって順調に成長し、ここ数年は20名を越える大学院学生を受入れている。各大学における教育に幾分でもお役に立っているのではないかと考えている。と同時に分子科学研究所に対するこれら若人の寄与、インパクトも見逃せない。

受託学生制度に対する私の不満の一つは、学生指導を主体的に行えないことである。例えば博士後期課程3年間のうちの相当期間学生を分子科学研究所に依託しようとすれば、派遣大学の指導教官は分子科学研究所の受入れ教官と絶えず連絡をとる必要がある。指導上難しい問題があって、それぞれの立場から解決が困難になる場合も出てこよう。そこまで行かなくても、分子科学研究所の受入れ教官の立場からは、折角こんなに研究が巧く行っているのに途中で止めるのですかといった嘆の出てくることもしばしばおこる。

分子科学研究所の整備が赤松先生の御指導の下に、関係各方面の特別の御配慮があって着々と

進行し、私の当初の想像をはるかに越えた研究機関として成長してきた。この優れた研究環境、国内外に開かれた流動的運営等、従来の研究機関をしばってきた多くの制限から脱脚した場をフルに使った固有の大学院制度を模索したいと考えるようになった。受託学生制度がスタートして2～3年経った昭和54～55年頃ではないかと思う。赤松先生は、昭和52年度から生物科学総合研究機構として発足していた基礎生物学研究所、生理学研究所の2所長とはからい、「岡崎大学院問題懇談会」を発足させて下さった。3所長のインフォーマルな諮問機関である。会は3研究所毎に選出された3名ずつ、計9名の委員で構成された。基礎生物学研究所：神谷宣郎、金谷晴夫、太田行人、生理学研究所：山岸俊一、入沢宏、亘弘、分子科学研究所：岩村秀、諸熊奎治、廣田栄治である。現在では基礎生物学研究所の3名の委員をふくめ過半数の5名の方が岡崎の地を離れておられるのは感概深い。昭和55年3月12日に3所長あて提出した報告書のコピーが手許にあるが、それによると昭和54年12月19日、同55年1月11日、同2月1日、同3月12日の4回にわたって会合を開いている。当時分子科学研究所は、昭和56年度より生物科学総合研究機構とともに新しい研究機構を構成することが予定されており、その発足との関連についても議論された。しかし当時、分子科学研究所と生理学研究所はそれぞれ個別の大学院をもちたいという意見が強く、一方基礎生物学研究所は大学院に対して懐疑的であって、新機構全体として一本化された大学院を置こうという空気は全くなかった。

報告書にはそれぞれの研究所の考え方が並記され、結論として(1)機構大学院（新機構におかれる大学院という意味）は分子科学研究所と生理学研究所において構想することとする。(2)現時点では基礎生物学研究所は大学院を設置する考えはもっていない。(3)分子科学研究所においては昭和56年度以降4.に述べた構想に沿って研究科を設置する。の3点が確認された。ここで4.というのは報告書の1節で「分子研における機構大学院についての考え方」である。やや旧聞に属することになったが、昭和55年当時、分子科学研究所で固有大学院設置を夢んでいた研究者がどのように考えていたかを示しているの、一つのドキュメントとしてここに再録したい。

#### 4. 分子研における機構大学院についての考え方

##### (1) 基本的な考え方

高度の専門研究者 (specialist) の養成を最大の目的とする。

大学の理学系大学院はスクーリングを基幹とした集団の教育であるのに対し、研究所の大学院教育は少数の学生を対象にした密度の高いものでなければならない。

分子研に大学院を設置するメリットとしては次のことがあげられる。

##### (i) 学生の側から見たメリット

・ 充分な施設、設備のあること、  
・ 研究所の若手研究者、共同研究者、客員教官等  
広範囲の第一線研究者と接触の機会があること、  
・ 高度の研究を通じた密度の高い

教育が受けられること、・共同利用研（将来は岡崎地区以外をふくむ）間の流動性を通じて、新しい領域の開拓へ参加する可能性があること、等。

(ii) 研究所側から見たメリット

・研究所に常に若いエネルギーのフローがえられること、・研究および人事交流の活発化が期待できること、等。

(2) 配慮すべき諸点

(i) 有能な人材を早期に発掘すること。そのためには博士前期課程を設けて柔軟な受入れ体制をとること。

(ii) 人材の需要と供給のバランスに留意し、受入人数をきびしく制限すること。

(iii) 人事の流動性を阻害しないこと、例えば、研究所で大学院課程を修了した者を所員に採用するにはきびしい制限項目を設ける等の措置をとること。

(iv) 受入審査をきびしく、きめ細く行うこと。

(3) 研究科、専攻課程、定員等の具体的内容

(i) 研究科は研究所毎におく。

各研究所はそれぞれ特有の条件下におかれている独立機関であるから、大学院の運営も個別に行うのが好ましい。

研究科長は所長が兼ねる（新機構長と機構大学院との関係は今後の課題である）。

(ii) 研究科に1以上の専攻課程をおく。

(iii) 課程は博士課程とし、研究科によって前期課程をおくことができる。

前期学生はとくに優秀なもののみを受入れること、修士課程のみをもつ大学からの後期編入を可能にすること等を反映して前期課程の定員は後期課程に比べて少数とする。

(iv) 定員は設定するが、常に最大受入可能人員と解釈する。

(v) 学位審査権をもち、研究科委員会で学位論文の審査を行う。

学位の称号は分子研では理学博士とする。

(vi) 前期課程に対して講義を用意する。

講義の負担は軽少で、むしろ若手教官に学問の体系化を考える機会を提供する、というメリットがある。

(4) その他

(i) 現行大学院受託学生制度は大学等との多角的交流を可能にするので存続する。しかし具体面で若干の手直しが必要であろう。

(ii) 大学院学生の厚生面（奨学金、宿舍、旅費等）には、充分配慮する。

昭和56年4月、岡崎国立共同研究機構が成立、現在の運営形態となった。大学院設立への努力はこの機構改革とは独立に細々と続けられた。すなわち昭和56年初頭、前の懇談会の後を承けて「大学院問題検討会」が設けられ、内菌生理研所長（当時）が座長となられ、管理局から局長と総務部長、経理部長が参加することになった。検討会の構成メンバーは懇談会のメンバーと同じである。ただし基礎生物学研究所の委員はオブザーバーとして参加することになった。一つの目標は同年6月に開催される国立大学共同利用機関所長懇談会に構想をまとめ提案することであった。われわれはやや安易に考えていたが、研究所に大学院を置くには学校教育法の改正を必要とするということで、もっとも理想的と考えていた形態はもっとも実現困難なものであった。次善の策は国立学校設置法の改正によるもので、この場合は機構の外に、機構と並んで大学を置くことになる。昭和56年3月3日第1回、同3月27日第2回、同4月22日第3回に検討会がもたれ、同6月15日、上記所長懇談会において内菌先生から岡崎における大学院問題の検討結果が報告された。

この間分子科学研究所においては赤松所長が退任されて大学院問題は長倉所長に継承され、同制度の発足が一段と活発に推進されることになった。すなわち、上記報告を受けて所長懇談会は各研究所長および教官1名より成るワーキンググループを作ることになり、その第1回会合が昭和56年10月30日に企画された（この会是实现せず、昭和57年に入って下記検討会にひきつがれた）。昭和57年に入ると、臨時教育行政調査会（いわゆる臨調）、学術審議会等で広くわが国における若手研究者の育成や大学院の運営について活発な議論が行われるようになり、分子科学研究所や生理学研究所で構想していた大学院は、基礎生物学研究所の参加をえて、大学共同利用機関全体の問題としてとり上げられるようになって行った。その具体的な現れとして、第1回国立大学共同利用機関大学院設置問題検討会が昭和57年3月15日に、第2回が同年9月24日に開催された。この間同6月14日には大学共同利用機関所長懇談会が大学院設置に関する要望書を文部省、学術会議等へ提出している。

岡崎地区では「検討会」を発展的に解消し、岡崎国立共同研究機構大学院設置準備委員会がおかれた。昭和58年2月8日のことである。生理学研究所長（内菌先生）が委員長、分子科学研究所主幹3名（岩村、諸熊、廣田各教授）、生理学研究所主幹3名（亘、山岸、入沢各教授）、管理局長、総務部長、経理部長、庶務課長、人事課長、国際研究協力課長、主計課長、建築課長で構成され、第1回を昭和58年7月13日、第2回を昭和59年7月31日、第3回を同12月12日にそれぞれ開催した。この間構想をつめ、カリキュラム等の検討を積重ね、分子科学研究所大学院設置構想、昭和58年8月の形でまとめた（緑色表紙のパンフレット）。その後の経過は、分子科学研究所内部より、大学共同利用機関の連繋、関係方面との折衝に焦点が移り、長倉先生はじめ関係者の御努力が続けられ、昭和61年4月1日に準備調査室が、昭和62年5月21日に創設準備室が設け

られ、遂に去年10月1日開学の運びとなった。

昭和50年代初、分子科学研究所発足当時より待ち続けてきた研究者の課題が実現に大きく一歩をふみ出したところである。場が与えられたといってよいであろう。今後これを成功させることはわれわれ第一線の研究者の重大な責務である。単に分子科学研究所だけの問題ではなくなっていることを充分認識すべきである。冒頭に述べた教育の多様化に向けて一つの実験を行う機会を与えられたのである。このような実験は多数行われることが望ましいが、現実には簡単な話ではない。与えられたこのえがたい機会を是非有効に生かし、高等教育に新風を吹込みたいものである。

## 一般公開行わる

昭和63年11月5日(土)9時30分より分子科学研究所一般公開が行なわれました。昭和54年11月に第一回公開が開催されて以来、変則的に公開が行なわれて、今回で五回目であります。前回は分子科学研究所創設10周年記念の一環として、昭和60年5月11日に公開されましたので、今回は3年半振りの公開です。この3年半の間に教官、技官の入れ替わりが激しく公開出来ない研究室や施設もあると同時に、新しく赴任した教官による研究室や施設の公開等もあり、研究所内の活発な人事の動きにあらためて感心致しました。

当日は早朝より雨が降っており、研究所の外回りの担当する管理局職員の見学者受け入れ準備に支障がおこるのではないかと心配致しましたが、幸い7時半頃には雨は止んでしまいました。

今回の一般公開には研究室、施設を公開するばかりではなく、講演会をもう一つの柱にしようとして企画し、別表のように4教授の方々に講演をお願いしました。司会者の那須助教授と聴衆が集まらなかったときの対策を立てておりましたが、いずれの講演会も80の席が一杯で、立って聞く人がでるほどでした。講演内容の詳細については、別の機会に発表をするとしてしまして、今回は講演会について、気が付いた点を、見学者のアンケートの回答をまじえて2、3記します。

4教授の方々がご自分の研究テーマを如何に「親しみやすく、又分かり易く」解説するかに苦労されたかが講演を聞きますとにじみ出ているのですが、聴衆者の化学的知識水準をどの程度に設定したかは教授によって異なっていたようです。従って、聴衆者の反応もまちまちであり、今後このような講演会を催す際の一つの課題になろうかと思えます。

見学者の中には4つの講演を全部聞いた方々もあり、アンケートのなかには「もっと大きな会場で講演をして欲しい」、「一般公開日でく、別の機会に講演会を企画して欲しい」また「講演の出版依頼」などの希望がありましたが、今回の講演会は全般的に好評でありました（この講演会はビデオに収録してありますので、お聞きになりたい方は秘書広報係へ申し出て下さい）。

午後1時前後に突風とにわか雨がありました。天候不順のためか見学者の数は前回（約3000名）に比べて少なかった（約1800名）が、見学者のなかには、真に分子科学を知ろうとして熱心に質問をしていた人達が目についた一般公開でした。

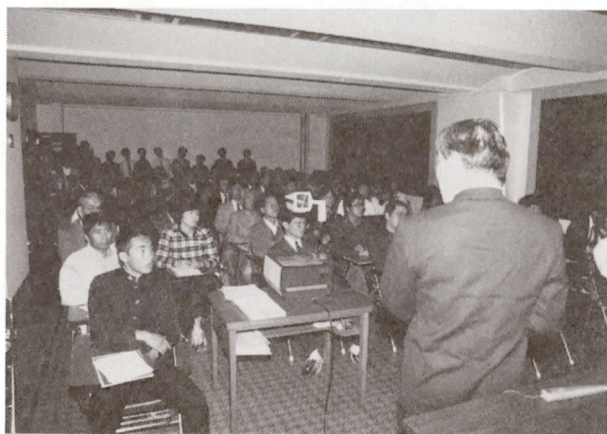
最後に分子科学研究所及び管理局の職員の協力でつつがなく一般公開が催せたことをこの場を借りて御礼申し上げます。

(内田 章記)



講演会 会場 研究棟101号室

講演者	講演題目
吉原経太郎	超高速現象の世界
中村 宏樹	量子の世界の衝突現象
廣田 栄治	実験室の分子と宇宙の分子
大滝 仁志	錯体とは何か—この特徴的な優れた性質を持つ化合物



アンケート 回収率 36%

区分	員数	地 域			見学時間とその割合	長時間の一例
		岡 崎	愛知県	県 外		
小学生	159	159	0	0	1 : 30以下 78%	
中学生	52	40	12	0	1 : 30 ~ 2 : 00 86%	
高校生	138	95	42	1	1 : 30 ~ 2 : 30 75%	
大学生	22	7	8	7	2 : 30以上 91%	
大学院生	11	5	5	1	2 : 00以上 73%	(大阪より来所 4 : 30)
教 員	23	14	8	1	1 : 30以上 91%	(兵庫より来所 6 : 00)
会社員	144	70	50	24	2 : 00以上 74%	(大阪より来所 2名 7 : 00)
公務員	33	17	11	5	2 : 00以上 64%	
自営業	12	7	4	1	2 : 00以上 75%	
主 婦	46	40	6	0	1 : 30 ~ 2 : 30 78%	
その他	17	10	7	0	2 : 30以上 76%	

県外よりの内訳 大学生 静岡 4

会社員 静岡 5, 東京, 京都, 兵庫各 3, 大阪, 滋賀, 神奈川各 2

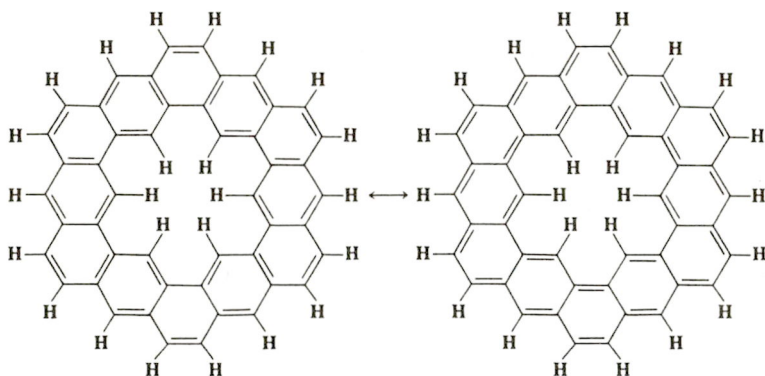
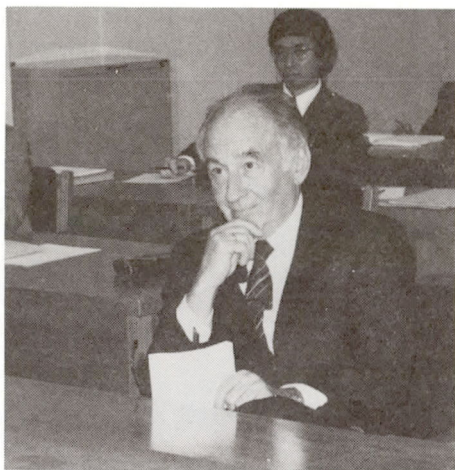
## 外国人評議員の紹介

### Heinz A. Staab 教授

60あるマックスプランク研究所群の会長である Heinz A. Staab 教授が昭和63年11月、評議員として三度目の来所をされた。物理有機化学では世界的に著名ではあるが、本レターズでの紹介は初めてというので、先ずご略歴を記す。

Staab 教授はドイツに生まれ (1926年)、マックスプランク研究所 (ハイデルベルグ) にてノーベル賞受賞者である Richard Kuhn 教授の指導の下 Ph.D を取得された (1953年)。次いで同研究所の助手になられたが、1961年からはハイデルベルグ大学の助教授からはじまって副学長までの要職を歴任された。1976年にはマックスプランク有機化学研究所長を併任され、1984年から同研究所群の会長を務めておられる。もちろんハイデルベルグ大学教授でもある。ドイツ化学会会長、その他省略するが枚挙にいとまがない。またドイツ化学会のアドルフフォンベヤーメダル (1979年) など多数を受賞されている。

Staab 教授は合成化学と物理有機化学の両分野で活躍されている。前者では、特に初期の頃に重要な業績を挙げており、例えば1956年に開発された N, N'-カルボニルジイミダゾールはエステル、アミド、ペプチド、ヌクレオチドなどの合成に現在でも重要な試薬として汎用されている。後者の分野では、先ず芳香族性のテーマを手懸けられ、シクロアレーンと呼ばれる大環状芳香族系のパイオニアとなっている。その頂点に立つのが、ケクレンの合成達成である (1978年)。ケ



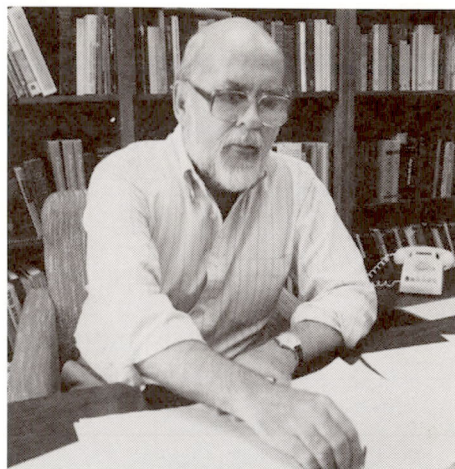
Kekulene

クレンはベンゼンの構造を提唱したケクレ（1865年）に因んだ名称である。次いで、最近は弱い相互作用をテーマとされており、例えば電荷移動相互作用、エキシマー相互作用、水素結合などを、主に分子内系をモデルにして研究されている。分子内系には配向とか距離を制御できる利点があるが、分子設計したモデル系の合成の難度が極端に高くなるというリスクを常に内蔵している。しかし、これらの合成を次々と達成されており、その報告はいつも我々を大いに刺激するし、教えられるところ大である。

今回、Staab 教授は国際会議（京都）、ミニ国際シンポジウム（大阪）での特別講演を終えられ直ちの来所にも拘わらず、1日目の10研究室の訪問、2日目の公的行事と精力的に過ごされた。Staab 教授から受ける印象には、ご研究からの強烈な先生というより、人間味あふれる大先輩という感じがフィットする。上述の要職を歴任されていることといい、また先生の人柄といい、分子研の評議員として大いに貢献して下さるものと確信した。（中筋一弘記）

## Robert G. Parr 教授

外国人評議員の米国ノースカロライナ大学教授の R. G. Parr 教授が昨年2月、評議員として2度目の来所をされた。先生は1986年から2年間評議員として研究所の方針などについて助言されるとともに、米国の研究事情などについても新しい情報をもたらして下さった。これ以前にも、1979年10月から2ヶ月学術振興会招へい研究員として分子研に滞在されたほか、創立10周年記念式典にも参加下さるなど研究所のために大変御力添えをいただいた。数度にわたる訪日や学会活動を通じ、また postdoctoral fellows



の指導などを通じて日本の研究者との面識も深い。評議員としての2回の来所の際は、国内の電子状態の理論研究者を中心にミニシンポジウムを開催し、討論を行ったが、その報告はレターズ17号と19号にすでに記載されている。

Parr 教授は、電子状態理論の世界的先駆者の一人で、1950年代のはじめに開発され、今も使われている $\pi$ 電子系の半経験的理論 PPP 法のまん中の P にその名を残しておられる。また、1950年にベンゼンの $\pi$ 電子の非経験的 CI 計算をはじめて実行され、その論文で用いられた ab

initio という言葉が、現在非経験的理論計算一般をさすようになったことは面白い。最近では、電子のもつエネルギーは、 $N$  個の電子の座標の関数である波動関数のそのものでなく、それを  $(N-1)$  個の電子について積分してしまって 1 個の電子の座標の関数とした密度行列で記述できるという密度汎関数理論にもとづいて、分子のエネルギーの諸性質を導出する研究を推進しておられる。“いい理論には elegance が必要だ” というのがモットーで、複雑な現象を統一的に、単純な考え方で説明することの大切さをいつも教えられている。

評議員として、また科学者としていろいろ御教示いただいたことに感謝するとともに、またの御来所を待ちたい。

(諸熊奎治記)



## 外国人客員教官の紹介

### 分子エネルギー変換研究部門

John H. D. Eland 教授

(英国 オックスフォード大学物理化学研究所上級研究員)

Eland 博士 (1941年生) は、本年 1 月 12 日から約 9 ヶ月間分子研に客員教授として滞在される。

同教授はオックスフォード大学の出身で、光化学の E. J. Bowen 教授および質量分析の C. J. Danby 教授の下で研究を始められた。現在は、同大学の物理化学研究所と Worcester カレッジで物理化学の講義をしておられる。

Eland 博士のこれまでの研究は、光電子分光法および光イオン化質量分析による分子イオンの研究である。とくに、同氏は光電子とイオンの同時計測法の開発では開拓的な業績をあげ、世界の第一人者である。また、同氏は外国での共同研究を活発に進められており、西ドイツ (B. Brehm 教授) やアメリカ (アルゴンヌ国立研) での研究生活のほか、フランス (S. Leach 教授) ではシンクロトロン放射光を利用した研究を行っている。

分子研では UVSOR とレーザーを使って多価イオンの研究に新しい手法を開発しようと計画されている。

趣味は音楽とアマチュア天文観測。 (木村克美記)



Vlastimil Fidler 助教授

(チェコスロバキア チャールズ大学助教授)

Fidler 博士は 1945 年、チェコスロバキアのボヘミヤ地方、クロコノシュ山脈のふもとの生れ。

テレビの電気技術者になる予定でプラハのチャールズ大学物理学科に在学するうちに、分光学に興味をもつようになる。その結果、1969 年「AgCl の発光中心に関する分光学的研究」で学位を取得。同大学の物理化学スタッフとなって光化学の研究を続けている。

1979 年から 1 年間、イギリスの王立研究所の博士研究員として



G. ポーター卿と共にポリペプチドとポルフィリンの相互作用をピコ秒分光法を用いて調べた。帰国後、チャールズ大学の助教授となり、蛍光をプローブにした励起分子のダイナミックスと緩和過程を中心に研究を展開中である。

趣味は、山歩きやクロスカントリースキーを分子生物学専門の奥様と9才のお嬢さんと共に楽しむ事。又、旅行には必ずカメラ持参でソ連やヨーロッパ各地の旅行写真も相当量になっている様子。

分子研には1989年8月5日迄滞在し、共鳴ラマン分光の研究に参加の予定。

“I'll follow you” を連発される慎み深い人である。 (北川禎三記)

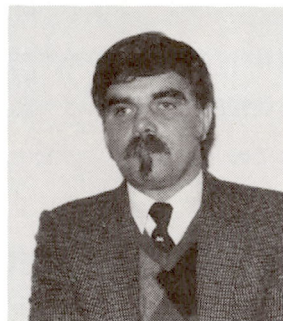
### 極端紫外光研究部門

#### Ellak I. von Nagy-Felsobuki 助教授

(オーストラリア ニューカスル大学上級講師)

Von Nagy-Felsobuki 博士 (1948年生) は、本年1月11日から約9ヶ月間、分子研に客員助教授として滞在される。

同博士は、オーストラリア・La Trobe 大学化学科の出身で、分子の真空紫外光電子分光の実験的・理論的研究で Ph. D を取得された。その後、メルボルン大学、ワロンゴン大学、シドニー大学で研究員をされ、1984年にニューカスル大学に移られ、現在に至っている。最近、分子クラスターの実験的・理論的なキャラクターリゼーションに興味をもっておられる。なお、La Trobe 大学では、「Chemical Industry of Victoria Prize」と「D. M. Myers Medal for Physical Science」と受賞されている。

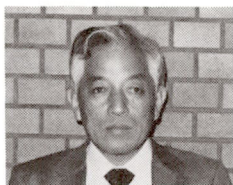


分子研では、UVSOR (BL2B2) の分子線光イオン化のビームラインを使って、水素結合錯体の光イオン化の研究を計画されている。

(木村克美記)



## 新任者紹介



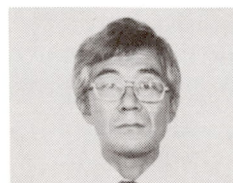
今 村 詮 (広島大学理学部教授)  
理論研究系分子基礎理論第三研究部門 (客員) 教授

昭和37年3月、京大大学院工学研究科博士課程を単位取得の上退学 (分子研の諸熊教授とは同期の桜)、電々公社電気気通信研究所 (2年間)、国立がんセンター研究所 (11年間)、滋賀医科大学 (8年間) に在籍の後、昭和58年4月より現職。研究テーマは、高分子等巨大な系の量子化学、粗くてもオリジナルな研究を目指す。



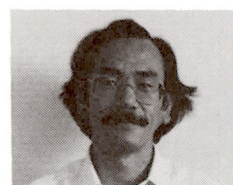
北 原 和 夫 (東京工業大学理学部助教授)  
理論研究系分子基礎理論第三研究部門 (客員) 助教授

東大理系大学院博士課程中退 (1974年)、MIT 研究員 (化学)、東大助手 (物理)、静岡大助教授 (教養部) を経て1984年より東工大助教授 (応用物理)。非平衡統計物理専攻。凝縮相での輸送緩和過程 (格子欠陥の拡散、スピン緩和、非平衡熱力学の微視的理論 etc.)。モットーは共同研究を通して新しいことを学ぶことです。



上 野 晃 史 (豊橋技術科大学工学部教授)  
分子構造研究系分子構造学第二研究部門 (客員) 教授

・東京大学理学系大学院博士課程修了。・工業技術院東京工業試験所主任研究官を経て、豊橋技術科学大学へ赴任、60年4月より工学部教授、62年4月より現職。・金属微粒子の作製と触媒作用を研究テーマとしているが、現在は微粒子の二次元配列による薄膜の作製に興味を持っている。・専攻は化学、趣味はゴルフ、モットーなし。



遠 藤 泰 樹 (東京大学教養学部助教授)  
分子構造研究系分子構造学第二研究部門 (客員) 助教授

昭和51年東京大学大学院修士課程修了、博士課程進学後に分子研分子構造第一部門助手となる。昭和62年より東京大学助教授。63年度より分子研客員部門助教授。専攻は分子分光學、新任者紹介の頁を埋めるのはおこがましい分子研旧人ですが、これからは少し違った立場から分子科学のために寄与できるかと思っています。



伊 藤 公 一 (大阪市立大学理学部教授)  
電子構造研究系電子構造研究部門 (客員) 教授

東京大学理学部化学科卒。理博。東京大学物性研究所、大阪大学基礎工学部を経て、52年4月より大阪市立大学教授。63年4月より現職。研究テーマは有機化合物の磁性。専攻は物理化学 (磁気共鳴)。20年来の有機磁性体の研究が最近のトピックスになり、目下励起状態といった所です。趣味は濫読、音楽鑑賞、水泳など。



阿 部 晴 雄 (理化学研究所理論有機化学研究室)  
電子構造研究系電子構造研究部門 (客員) 助教授

東北大学大学院博士課程中退。東北大学理学部助手を経て、60年3月より現職。この間、60年4月から62年3月まで分子研協力研究員。専攻：分子分光學。ここ数年、気相反応に対する外部磁場効果を実験的に研究している。趣味：読書、電気工作。



茅 幸 二 (慶應義塾大学理工学部教授)

分子集団研究系分子集団研究部門 (客員) 教授

東大理学研究科博士課程 (S.41)。理化学研究所研究員, 東北大理学部助教授, ベル研究所 (米国) 研究員を経て S.56 年 4 月より現職。

研究テーマ: クラスターの化学, 専攻: 分子分光学



城 谷 一 民 (室蘭工業大学工学部教授)

分子集団研究系分子集団研究部門 (客員) 助教授

・東大大学院修士課程, ・東大物性研の技官・助手をへて, 室蘭工大の助教授, 62 年 9 月より教授, ・専攻: 固体物性化学, ・研究テーマ: 約 10 年間黒リン, 黒リン-ヒ素合金を主に研究してきましたので, これからの 10 年間は金属リン化合物を取上げてみたいと思います。これは錯体化学と関連も深く, まだ未知な領域です。



丸 山 和 博 (京都大学理学部教授)

相關領域研究系相關分子科学第二研究部門 (客員) 教授

京都大学理学部化学昭 28 年卒。1972 年より現職。

今の仕事は光合成反応中心に於ける超高速エネルギーならびに電子移動系の根源的理由の探求。有機金属化合物から電子受容体への高速電子移動系の研究。

趣味: 水泳, 山歩き



鈴 木 寛 治 (東京工業大学資源化学研究所助教授)

相關領域研究系相關分子科学第二研究部門 (客員) 助教授

名大大学院工学研究科博士課程を昭和 51 年に修了後, 東京工業大学資源化学研究所助手を経て, 同助教授。昭和 62 年 7 月より現職。研究テーマ: 高度に配位不飽和な遷移金属錯体の合成とその反応性の解明。現在, 2 核のルテニウム錯体を中心に研究を進めています。

趣味: 野球, 特にバックに嫌がられながら投手をすること。



吉 田 壽 勝 (大阪府立大学総合科学部教授)

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門 (客員) 教授

昭和 37 年阪大理大学院 (修士) 修了, 東洋レーヨン株式会社, 阪大基礎工助手, 助教授を経て昭和 56 年より阪府大総科教授。昨年 4 月より現職。錯体化学を専攻。「時流に乗らず後世に残る研究をする」がモットー。



黒 田 玲 子 (東京大学教養学部助教授)

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門 (客員) 助教授

東京大学大学院理学系研究科博士課程修了, 英国ロンドン大学キングスカレッジ Research Associate, Research Fellow / Honorary Lecturer, 英国癌研究所研究員を経て, 61 年 4 月より東京大学教養学部助教授。63 年 4 月より分子研併任。DNA と生理活性分子との相互作用を化学, 生化学的方法で研究している。どうぞよろしく…





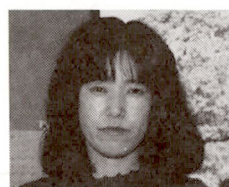
上 原 章 (金沢大学理学部教授)  
錯体化学実験施設配位結合研究部門 (客員) 教授

昭和35年金沢大学理学部化学科卒業。松下電器産業(株)研究所に6年勤務のあと、金沢大学理学部助手、助教授、教授を経て、63年4月より現職。残り少ない客員の期間中に、分子研をよく御存知ない方々に分子研をPRしたいと考えています。モットー：運鈍根。趣味：静かな音楽を聞きながら、空想に耽ること。



大 川 尚 士 (九州大学理学部助教授)  
錯体化学実験施設配位結合研究部門 (客員) 助教授

九大学院理修40年修了。有機化学から45年現在の錯体化学へ転身。多核錯体の化学および分子内非共有相互作用による錯体の立体選択性が主なるテーマ。d-fヘテロ金属系で新展開をめざしている。常に忙しくしていないと落着かない性格。スポーツはソフトボール (今だにエース) とバドミントン。趣味はさつきの盆栽。



内 田 せつ子  
装置開発室 事務補佐員

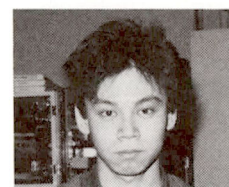
大学は名古屋の女子大でしたが、それ以外は岡崎にどっぷりつかって生活しています。はじめは管理局と分子研の区別もつかず、道に迷ったものですが、みなさんにあたたかくむかえていただきました。1日1日を大切に、いろいろなものを吸収していきたいと思っています。趣味は、音楽、映画。



中 筋 一 弘  
相関領域研究系相関分子科学第一研究部門 教授

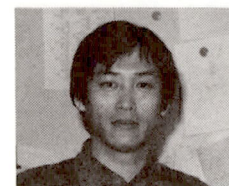
昭和45年大阪大学大学院博士課程修了。大阪大学理学部助手、講師、助教授を経て、昭和63年9月より現職。いわゆる物理有機化学が専門。有機化学と物性物理学との学際領域を一つのフィールドとして定着させたい。偶然、相関という研究系にフィットしている。

趣味は武道とギター音楽。



熊 倉 光 孝  
技術課分子構造研究系技術係 技官

昭和63年9月、京都大学理学部大学院修士課程中退、10月より現職。研究テーマは高励起状態の分光。広い視野に立った研究をしたいと思います。趣味は山登り、ドライブ。



鵜 川 彰 人  
分子集団研究系物性化学研究部門 助手

東京大学大学院理学系研究科修士課程修了。昭和63年10月、博士課程を中退して現職。専攻は物性化学、研究テーマは「有機伝導体の合成とその物性研究」で、ドナーやアクセプターの合成から始めて単結晶試料の作成、各種の物性測定、その解析を一貫して行うことがモットーです。分子研では、装置開発も手掛ける予定です。



### 富宅 喜代一

機器センター 助教授

東京大学大学院理学系化学博士課程を修了後、金沢大学薬学部技官、慶応大学理工学部化学科助手を経て、昭和63年11月より現職。専門は分光化学・光化学、目下の研究テーマはクラスターの動力学。趣味は各種スポーツ、ドライブ等



### 北川 敏一

相関領域研究系 非常勤の講師

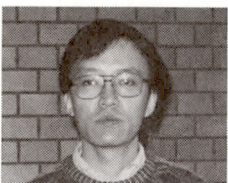
〔経歴〕昭和55年京大工学部卒。60年同学大学院博士課程退学、学振奨励研究員。61年米国ハーバード大学博士研究員。64年1月より現職。〔専門〕有機化学（構造、物性、反応機構）。〔研究テーマ〕有機分子性電導体、強磁性体の設計と合成。〔趣味〕読書、車で走ること。〔モットー〕虎穴に入らずんば虎子を得ず。



### 山下 敬郎

化学試料室 助教授

昭和53年東北大学理学研究科博士課程修了。徳島大学工学部応用化学科助手、東北大学理学部化学科助手を経て、本年1月より現職。物理有機化学専攻で、現在の研究テーマは興味ある性質を示す有機化合物の合成と反応。画期的な化合物の合成が夢です。趣味は散歩、ドライブ、釣りなど。



### 天辰 禎晃

技術課理論研究系技術係 技官

経歴：東京大学大学院理学系研究科中退、1989年1月より現職。抱負：分子研の環境を最大限利用して、幅広くいろいろなことを勉強していきたいと思っています。趣味：ギター、クラリネット、読書（特に歴史を題材としたものを多く読みます）



### 森井 真理

理論研究系 事務補佐員

青山学院卒業後、企業で編集の仕事をしていましたが、昨春、結婚し、山のような希望と小さじ一杯ほどの不安を胸に岡崎に参りました。分子研では、多くの方々と出会うことができ毎日が充実しています。ディスプレイとのにらめっこでは泣かされています。市内の美味しいものの情報がありましたら、是非、教えて下さい。

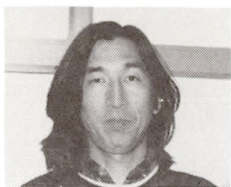


### 山下 智春

電子構造研究系 事務補佐員

はじめまして！ 毎日、慣れないことばかりで失敗の連続です。南山大学外国語学部英米科を卒業して、少しOL生活をしていたのですが、その後は子供たちに囲まれながら英語を教えていました。全く違った環境での仕事ですが、一生懸命やっていこうと思いますのでよろしくお願いします。





## 藤 本 斉

技術課分子集団研究系技術係 技官

名古屋大学大学院理学研究科博士（後期）課程修了。学振特別研究員、豊田理研奨励研究員を経て、平成元年2月1日より現職。専攻は、固体物性。ほとんど、UVSORの住人です。モグラ（地下）生活をしているので、休日等できる限り日の光に当るよう心がけています。古顔の新人ですが、宜しく御願います。



## Eland, John Hugh David

電子構造研究系分子エネルギー変換研究部門（客員） 教授

イギリス オックスフォード大学物理化学研究所上級研究員。1941年8月6日イングランド生まれ。オックスフォード大学にてBA, MA, D. Phil を取得。専門は分子イオンの物理化学。分子研で木村克美教授とUVSOR, レーザーにより、二重電離の新しい実験を進展させたい。また日本のことを理解し、日本語を上達させたい。趣味は音楽（レコード鑑賞）とアマチュア天文学。



## Fidler, Vlastimil

電子構造研究系分子エネルギー変換研究部門（客員） 助教授

チェコスロバキア チャールズ大学理学部助教授。1945年12月31日生まれ。チャールズ大学にてMS, PhD 取得。専門は時間分解分光学, 光化学。私は光化学と光物理の境界領域に興味があり、例えば、超高速分光法による素反応過程の研究。趣味は電子工学, 写真撮影。当然だが、分子研は私にとって優れた研究所で、日本の文化を学ぶにも素晴らしい所のようなのである。



## Nagy-Felsobuki, Ellak Ian von

分子集団研究系極端紫外光研究部門（客員） 助教授

オーストラリア ニューカスル大学講師。1948年10月16日ドイツ生まれ。La Trobe Univ. にて PhD を取得。専門はUPS によるクラスター化合物の実験的及び理論的解明。分子研で（日本で）、①紫外光電子分光機の特性と操作を学ぶ、②酸-水やアルコール-水クラスターのPI マススペクトルを用いた研究、③日本の文化を知る。



## Cohen, Edward A.

分子構造研究系分子構造学第一研究部門 文部省外国人研究員

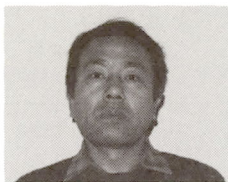
アメリカ カリフォルニア工科大学ジェット推進研究所主任研究員。1938年2月29日ボストン生まれ。マサチューセッツ工科大学卒。ウィスコンシン大学にて PhD を取得。専門は短寿命分子についてのマイクロ波及び高分解能赤外線スペクトル。分子研で高層大気圏に存在する分子のミリ波分光と赤外線ダイオードレーザースペクトルに関する研究をしたい。



## 孔 映植 (Kong, Young, Shik)

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 文部省外国人研究員

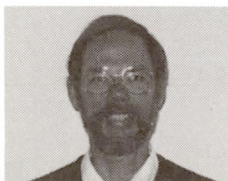
韓国 全北国立大学講師。1960年8月19日全州生まれ。ソウル大学卒、韓国高等科学技術院にてMS, PhD を取得。専門は溶液内における化学反応。



李 富永 (Lee, Bu Yong)

電子構造研究系基礎電子化学研究部門 文部省外国人研究員

韓国 慶尚大学教授。1941年8月20日釜山生まれ。Hanyang 大学卒、東工大にて修士、博士課程修了。専門は光触媒。



Borden, Weston T.

電子計算機センター 学振外国人招へい研究者

アメリカ ワシントン大学教授。1943年10月13日ニューヨーク生まれ。ハーバード大学にて BS, MS, PhD を取得。専門は理論上重要な分子に関する研究。分子研での科学的刺激だけでなく、日本の文化的豊かさと日本人のたいへん親切なもてなしを喜んでいます。



Fahy, Micael R.

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 学振二国間交流

イギリス ノッティンガム大学研究員。1962年6月23日ロンドン生まれ。ブリストル大学卒、ノッティンガム大学にて PhD を取得。専門は有機半導体。趣味はスポーツ、ロックコンサートに行く事、読書。私は政治に大変興味がある。日本にいる間にたくさんの新しい事を学びたい。



Rai, Sachchida Nand

理論研究系分子基礎理論第二研究部門 学振外国人招へい研究者

インド ノース・イースタン・ヒル大学研究員。1948年1月2日アザムガール生まれ。Banaras Hindu Univ. にて MS, PhD を取得。専門は原子および分子物理学、化学反応動力学。科学をするほかに分子研で“ブリッジクラブ”(カードゲーム?)をつくりました。



Pansu, Robert B.

電子構造研究系基礎電子化学研究部門 学振二国間交流

フランス CNRS 放射線物理化学研究所研究員。1958年3月9日生まれ。パリ南大学にて PhD を取得。専攻は組織媒体における光化学。



謝 璦 (Xie, Ying)

理論研究系分子基礎理論第一研究部門 特別協力研究員

中国 復旦大学化学科講師。1940年11月25日上海生まれ。専門は物理化学、量子化学。分子研のいろいろな人と議論をしながら、化学反応動力学の理論分野について研究をさらに進めたい。趣味は切手収集と音楽鑑賞。日本は今回が初めてで、日本の慣習も知りたい。





張 翠菊 (Zhang, Chiju)

相関領域研究系相関分子科学第一研究部門 特別協力研究員

中国 中国科学院化学研究所助教授。1942年2月2日浙江省宁波市生まれ。浙江杭州大学卒。専攻は物理化学触媒動力学。



Kemnitz, Klaus

電子構造研究系基礎電子化学研究部門 特別協力研究員

西ドイツ リーゼンスバーグ大学博士研究員。1948年生。専門は吸着分子の光物理化学，レーザー分光学。私の3度におよぶ分子研の滞在は優秀な研究設備，純粋な研究，心からの人間的な相互関係のゆえんである。私の趣味と専門が一致しているので，ほとんど他の娯楽の時間がありませんが“木々のかかる日の出，日の入り，月の出，月の入りのすばらしい光景”の写真撮影。（この光景は日本に引きつけるものの一つです。）



李 永舫 (Li, Yongfang)

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 特別協力研究員

中国 中国科学院化学研究所博士研究員。1948年8月10日四川省重庆市生まれ。華京化工学院卒，1982年11月から1983年2月まで鄭州輕工業学院教師，1986年4月に夏旦大学にて PhD を取得。専攻は物理化学。趣味は卓球。



Gautier-Luneau, Isabelle

分子集団研究系分子集団動力学研究部門 特別協力研究員

フランス 名古屋大学大学院研究生（留学生）。1962年10月19日 Saint-Nazaire (France) 生まれ。専攻は水素結合を含む有機電荷移動錯体の構造と物性。



陳 尚賢 (Chen, Shangxian)

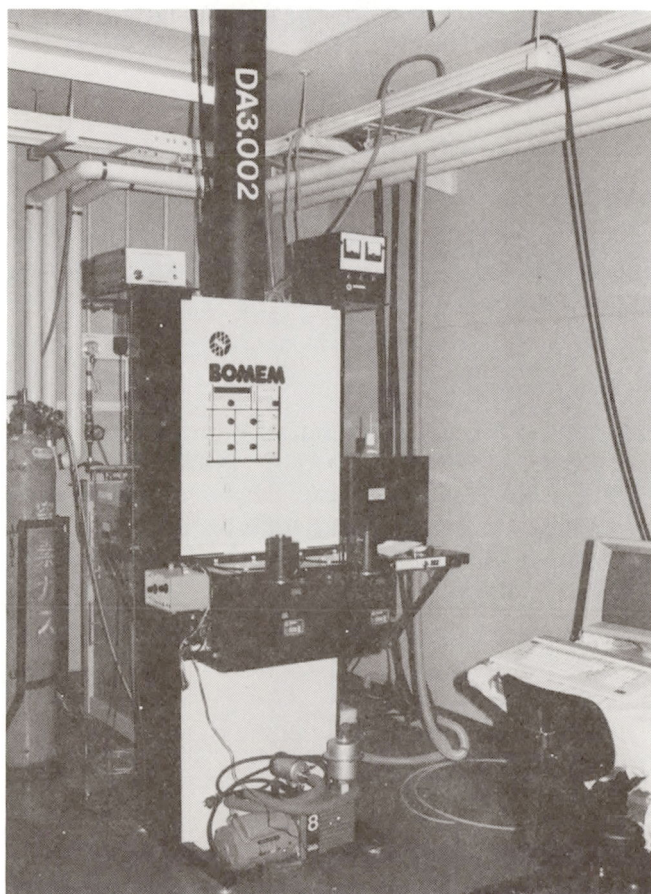
分子集団研究系分子集団動力学研究部門 特別協力研究員

中国 中国科学院化学研究所教授。1929年9月1日北京生まれ。専攻は光化学，化学動力学，極端紫外光電子分光学。分子研でポリアニンの紫外光電子分光の測定のため UVSOR を利用したい。趣味はスポーツ，魚釣り。

## 新装置紹介

### ボーマン社製フーリエ変換干渉分光光度計

ボーマン DA 3.36 は、最大分解能  $0.0026\text{cm}^{-1}$ 、有効測定波数範囲  $5\text{cm}^{-1}\sim 50000\text{cm}^{-1}$  を誇るフーリエ変換干渉分光光度計の最上位機種である。可視から遠赤外までの3種類の光源は本体に実装され、簡単に切り替え可能であり、また紫外用の重水素ランプやFT-ラマン用の光源としての cw : YAG レーザー (5W) も用意されている。このような広波数範囲をカバーするために、検出器は中赤外用の高感度 MCT やラマン用の InGaAs をはじめとして全部で8種類用意されている。干渉計のビームスプリッターの交換に関しては、コンピューターによるサーボコントロールで最適配置を自動的に得ることができ (ダイナミックアライメント)、わずらわしい光学系の再調整は必要ない。ホストコンピューターには高速ベクトルプロセッサを使用しており、高速のデータ処理及び他の仕事の並列処理が可能である。



測定モードとしては、通常の透過 (吸収) や FT-ラマンの他に、各種の反射 (拡散反射、正反射、ATR)、超低速スキャンによる光音響分子あるいは時間分解の FT-IR 等も可能となっている。この様に1台の装置でサブドップラー分光も含めて多くの測定モードを利用する事ができ極めて便利ではあるが、利用者の僅かの不注意が種々の測定モードにおける性能を一瞬にして落としてしまうことになるので、十分な注意を払って利用する事が重要となる。

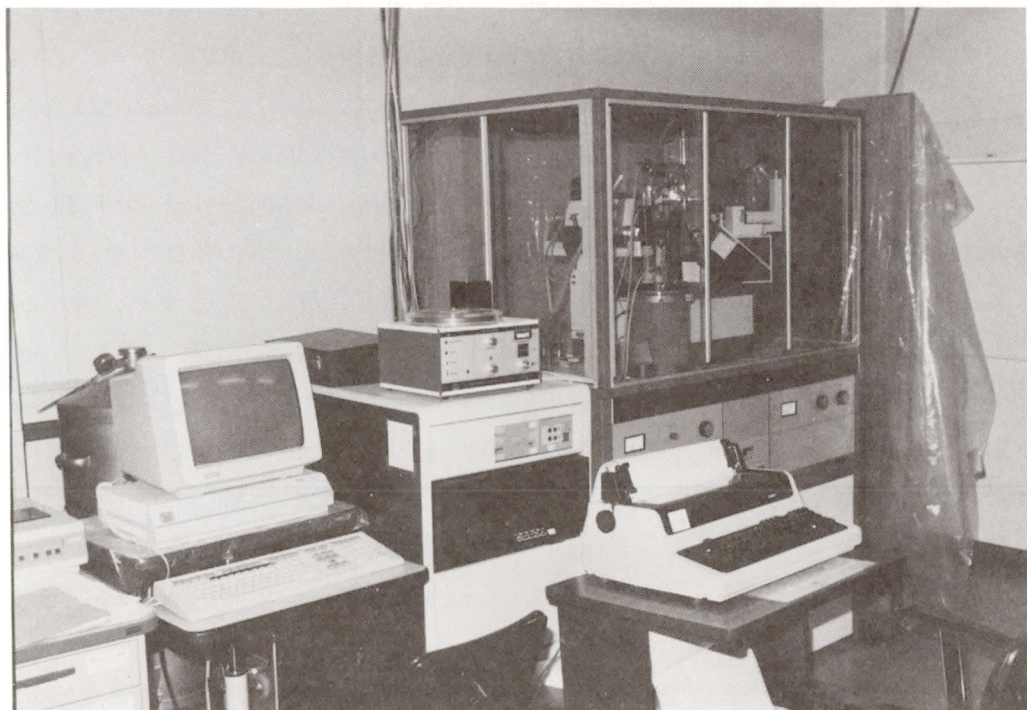
(玉井尚登記)



## 四軸結晶 X 線回析装置

1988年3月、錯体化学実験施設および分子研機器センターにオランダ ENRAF-NONIUS 社製四軸結晶 X 線回析装置 CAD4 各1台が納入された(写真)。近年 X 線回析の普及には著しいものがあり、錯体化学や物性化学の一部においては新物質同定の基本データとして欠かせないものとなっており、その利用頻度も急激に増加している。また物性関係においては低温や高圧下など特殊な条件下における測定の実用性も高まってきている。こうした要望に答えるべく発生装置のうち一台は 30kW 回転対陰極型の強力 X 線となっている。また NONIUS 社のゴニオメーターは試料上部に障害物の無い特殊な構造となっているため、液体窒素温度までの低温装置の装着が容易であり、また今回の装置では液体ヘリウム温度までのクライオスタットも装備している。これまで解析は大型計算機によって行なっていたが、今回のシステムでは付属の VAX 上で走る Sdp と呼ばれる解析プログラムが用意されており、今日の水準を満足する操作性の良いものである。これまでに数十個の結晶について解析を行なったが、測定速度、精度ともいおう満足すべき結果が得られている。今後特殊測定において他では真似のできない結果が出ることを期待している。

(森 健彦記)



## 国際協力事業報告

### 第3回日韓分子科学シンポジウム

分子研 花 崎 一 郎

第3回日韓分子科学シンポジウムは1988年6月7日から9日までの3日間、分子科学研究所において開催された。本シンポジウムは1984年、理論化学に関するシンポジウムとして第1回が分子科学研究所において開催され、以後、隔年に日本、韓国双方で開かれている。1986年、ソウルの KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) において開催された第2回より、内容を分子科学一般に広げ、広く日本、韓国の分子科学研究者の討論、交流の場を提供する方針を打ち出している。

今回は、あらかじめ日本側世話人と韓国側（KAISTの Mu Shik Jhon 教授）との間で、「化学反応」を主題とすることに話が決まっており、この線に沿って双方で講演主題、講演者が決定された。詳細はプログラムを再録するのでご覧いただきたい。大まかにいって、今回の討論内容は、反応理論、気相反応、液相反応、液体構造および表面反応に分類される。出席者のうち、佐藤伸（千葉大）、Yoon Sup Lee (KAIST)、中村宏樹（分子研）、岩田末広（慶応大）、Hosung Sun（Pusan 国立大）、諸熊奎治（分子研）の諸氏はさまざまな視点から化学反応の理論的な取扱いについて論じ、正畠宏祐（分子研）、金森英人（分子研）、桑田敬治（大阪大）、大山浩（分子研）、鈴木馨（東京大）、木村克美（分子研）、川崎昌博（北大）らは気相における化学反応について実験的側面から論じた。また、Young Shik Kong（Jeon-Buk 国立大）、徳丸克己（筑波大）、Mu Shik Jhon (KAIST)、大峰巖（分子研）、Young Kee Kang（Chungbuk 国立大）、山崎巖（北大）、Hyungsuk Pak（Seoul 国立大）、Ui Rak Kim（Keimyung 大）、Byoung Jip Yoon（Kangreung 国立大）、Dong J. Lee（Pusan 国立水産大）、Sang Chul Shim (KAIST)、安積徹（東北大）の諸氏は液相における化学反応、および液体の構造、動力学的性質について理論、実験の両面から論じた。さらに、Jihwa Lee（Seoul 国立大）、Seung C. Park（Kangweon 国立大）、坂田忠良（分子研）、Jong-Jean Kim (KAIST)、中垣良一（分子研）、Keu Hong Kim（Yonsei 大）らは界面における化学反応および動力学について論じた。

総体的にみて、日本側の講演が理論、実験の両面においてバランスのとれたものであったのに対し、韓国側の講演内容がどちらかといえば理論に偏っていたこと、特に、気相、液相に共通して動力学的な実験的研究者が韓国側に不足しているという印象は拭いがたい。今回のシンポジウ

ムがよい刺激となって、日韓両国においてこの方面の研究が盛んになり、将来対等な立場でさらにみのりある討論の場が持てることを強く希望するものである。

第31回日韓分子科学シンポジウム・プログラム

Shin SATOH (Chiba Univ.)

A Modified LEPS Potential Energy Surface for the  $F+H_2$  Reaction

Yoon Sup LEE (KAIST)

Theoretical Studies of Primary Processes in Ethyl Halide Decomposition Reactions

Hiroki NAKAMURA (IMS)

Atom-Transfer Elementary Chemical Reactions and Nonadiabatic Transitions

Suehiro IWATA (Keio Univ.)

The Numerical Solution of Schrodinger Equation for the Proton Tunneling

Hosung SUN (Pusan Nat. Univ.)

Molecular Properties by ab initio Quasidegenerate Many-Body Perturbation Theory Effective Hamiltonian Method

Keiji MOROKUMA (IMS)

Potential Energy Surfaces of Chemical Reactions

Kosuke SHOBATAKE (IMS)

Crossed Molecular Beam Studies of Dynamics of Molecule-Molecule Reactions

Hideto KANAMORI and Eiji HIROTA (IMS)

Study of Photochemical Processes through Observation of Photofragments by IR Diode Laser Kinetic Spectroscopy

D. CHE, Toshio KASAI, Kazuhiko OHASHI and Keiji KUWATA (Osaka Univ.)

Orientation Dependence of the Chemiluminescence of CN in the Crossed Beam Reaction of  $Ar^* (^3P_{0,2})$  with Oriented  $CH_3CN$

Hiroshi OHYAMA and Ichiro HANAZAKI (IMS)

Orientation-selected Chemical Reaction using van der Waals Molecules

Kaoru SUZUKI and Tamotsu KONDOW (Univ. Tokyo)

Formation of Electronically Excited CN Radicals in the Reaction of Metastable Rare Gas Atoms with Cyanogen Halides

Young Shik KONG (Jeon-Buk Nat. Univ.)

Solvents Effect on  $S_N2$  Reactions

Katsumi TOKUMARU (Univ. Tsukuba)

New and More Generalized Insights into the Photoisomerization of Unasaturated Bonds

Mu Shik JHON (KAIST)

Dynamics of Water as Diseases and Agings

Iwao OHMINE (IMS)

Water Dynamical Fluctuations

Young Kee KANG, George NÉMETHY, and Harlod A. SCHERAGA

(Chungbuk Nat. Univ. and Cornell Univ.)

Free Energies of Hydration of Solute Molecules. The Hydration Shell Model and Its Applications

Iwao YAMAZAKI, Naoto TAMAI and Tomoko YAMAZAKI (Hokkaido Univ. and IMS)

Excitation Energy Transfer in Mono-and Multilayers

Hyungsuk PAK (Seoul Nat. Univ.)

Phase Transition in Bidimensional Monolayer of a Fatty Acid

Ui Rak KIM (Keimyung Univ.)

The Theoretical Calculation of Viscosity for the Organic Compounds and Their Mixture According to the Molecular Connectivity Method

Byoung Jip YOON (Sangreung Nat. Univ.)

Monte Carlo Simulation of the Hard-Sphere Fluid with Quantum Correction, and Estimate of its Free Energy

Jihwa LEE (Peoul Nat. Univ.)

Dynamics of the Activated Dissociative Chemisorption of  $N_2$  on W (110)

Seung C. PARK (Kangweon Nat. Univ.)

Reaction Dynamics of Gases on Semiconductor and Metal Solids

Tadayoshi SAKATA (IMS)

New Aspects of Photoinduced Electron Transfer on semiconductor Surface

Jong-Jean KIM and Dong-Han HA (KAIST)

Atomic Kinetics of SERS in Electro-Chemical Systems

Ryoichi NAKAGAKI and Saburo NAGAKURA (IMS)

Switching of Reaction Pathways due to Methylene Chain Length and External Magnetic Field Effects

Keu Hong KIM (Yonsei Univ.)

Kinetic Studies on the Oxidation of Carbon Monoxide over Pure, Reduced, and Doped Indium  
Sesquioxides

Masahiro KAWASAKI (Hokkaido Univ.)

Angular Distribution of Photofragments Generated in Two-photon Dissociations

Byung-Tae AHN, Mi-Soo KWON, and In-Sook KIM (Ewha Womans Univ.)

Photochemical Studies of Copper (I) Mixed Ligand complexes

Dong J. LEE (Nat. Fisheries Univ. Pusan)

On the Critical Behavior of Optical Activity and Scattering for a Nonpolar Binary Liquid  
Mixture

Sang Chul SHIM and Ki Taek LEE (KAIST)

Photochemistry of trans-2-Styrylquinoxaline

Masahide TERAZIMA, Satoshi TAKAHASHI, Kiminori MAEDA, and Toru AZUMI (Tohoku Univ.)

Hydrogen Abstraction Reactions of Xanthone from Xanthene by CIDEP and CIDNP Methods

Katsumi KIMURA (IMS)

Photoionic Fragmentation of Water Mixed Clusters by Synchrotron Radiation

## 課題研究報告

# 「準安定原子の衝突励起による 気体分子の動力学的研究」

長岡技大 朽 津 耕 三

長寿命 (ms あるいはそれ以上) で高い励起状態 (数ないし十数 eV) にある原子は、真空紫外領域の光に相当する電子エネルギーを持ち、分子と衝突すると、光とは異なる電子交換の過程によって極めて特徴的な反応を行なう。また、この反応により光学的禁制状態にある化学種や、通常的手段では容易に到達できないような高い振電状態に励起された化学種を効率よく生成できる。このような動力学の過程に着目し、それを分光学的に追跡して反応機構を明らかにするとともに、生成物の構造化学的性質を解明することを本研究の目的とした。具体的な研究計画として、おもに次の4点の課題を設定した。

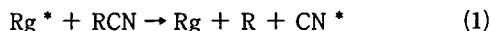
- 1) 希ガス準安定励起種とシアン化物との反応によって光学的禁制状態にある CN ラジカルを生成し、その反応機構について調べること、
- 2) 生成した CN ラジカルの電子状態を分光学的手段を用いて調べること、
- 3) ヘリウム準安定励起原子と種々の分子との衝突励起移行による解離励起過程を分光学的に観測し、親分子の二電子励起状態が生成する機構について調べること、
- 4) ノズルビームを用いて種々の分子クラスターを作り、希ガス高励起原子と衝突させて電子移動によってクラスター負イオンを生成し、その生成過程を調べること。

以上の計画を実現するために、東大 (朽津・近藤・鈴木・永田) および城西大 (上原・中川) と分子研 (広田・正畠・中村) とが協力して研究を進めた。朽津は研究全般の構想と推進にあたり、近藤・鈴木・永田は研究計画全般の実施にあたり、広田・上原・中川は高分解能分光に関する共同研究、正畠は準安定電子ビームの生成および交差ビーム衝突に関する共同研究、中村は理論的問題に対する共同研究に参加した。また、われわれが中心となって、小研究会「準安定励起原子分子の生成とその動的挙動」を分子研で開催した。本研究により得られた成果の一部を以下に示す。

### (1) 準安定希ガス原子の衝突による励起 CN ラジカル生成と反応

準安定希ガス原子 ( $\text{Rg}^*$ ) とシアン化物 ( $\text{RCN}$ ) との反応





によって電子励起 CN ラジカル ( $\text{CN}^*$ ) が生成する反応を研究した。この反応の断面積を測定し、 $\text{CN}^*$  の内部状態分布が衝突エネルギーに対してどのような依存性を持つかを解析することにより、上記の反応機構を解明した。熱エネルギー領域の実験は東大の流動残光装置を用いて行ない、高いエネルギー領域 (1.5–3.5 eV) の実験は分子研のアーク加熱ビーム装置を用いて行なった。本研究では、特に  $\text{B}^2\Sigma^+$  状態に生成するラジカル CN (B) に着目し、その内部状態分布、CN (B–X) 発光の偏光度、生成断面積などを、それぞれの衝突エネルギー領域で測定した。

流動残光装置の全圧を 6 mTorr 以下に下げることにより、他の分子との衝突による緩和の影響を受けない CN (B) ラジカルの振動分布を得ることができた。同様の反応によって求められたこのラジカルの振動分布については、従来  $v=12, 14, 17$  などに異常な強度増大を示すことが報告されていた。しかし、今回の実験によって十分に低圧の領域での測定値が得られた結果、それらの強度異常は全圧の減少とともに減少し、ついには消失することがわかり、この強度異常はラジカルが生成した後の衝突緩和に起因する見かけのものであると結論できた。さらに、 $\text{Ar}^* + \text{BrCN}$  の系について測定した CN (B) の振動分布を詳細にサブライザル解析することによって、熱エネルギー領域では、 $\text{Ar}^*$  からの衝突エネルギー移動により BrCN 分子の高い電子励起状態 ( $\text{BrCN}^*$ ) が生成し、その解離励起によって CN (B) を生成することが明らかになった。従来の報告では、この機構よりもむしろ Ar と BrCN の励起錯合体 ( $\text{ArBrCN}^*$ ) あるいは  $\text{Ar}^+ \text{CN}^-$  イオン対を経由する機構が予想されていたが、本研究の結果では、それらの機構が寄与している可能性は認められなかった。一方、アークビームを励起源に用いて  $\text{Ar}^*$  原子の衝突エネルギーを上げると、生成する CN (B) ラジカルの角運動量のベクトルの向きは入射ビーム軸に関して等方的でなくなることが偏光度の測定によって明らかになり、さらに反応断面積は徐々に減少することがわかった。これらの結果を解析した結果、反応機構の少なくとも大部分はエネルギー移行過程であるという上記の結論が支持された。また、この反応は、 $\text{Ar}^* + \text{BrCN}$  のポテンシャル曲面が  $\text{Ar}^+ + \text{BrCN}^-$  のポテンシャル曲面と、比較的遠距離の領域（すなわち、引力ポテンシャルが支配的であるような領域）でどのように交差分岐するかを考えることによって、ほぼ理解できることがわかった。

## (2) 光学的禁制状態にある励起 CN ラジカルの生成と分光

### a. 分子構造

シアン化合物を準安定希ガス原子との衝突によって解離励起すると、光学的禁制状態にある励起 CN ラジカルが効率よく生成する。それらのうち従来知られていたものは  $^4\Sigma^+$ 、 $A^2\Pi_i$  状態などであり、 $^4\Pi$  状態は我々が実験的に確認したものである。これらの状態からの直接発光は極め

て弱いので通常は観測できないが、 $B^2\Sigma^+$ 状態との間に強い摂動相互作用があるために、 $B-X$  発光の回転構造に強度異常（摂動線）を与える。本研究では、それらの強度異常を解析することにより、各状態の摂動相互作用定数、スピン軌道相互作用定数、CN 発光の電子遷移モーメントなどを総合的に解析できた。例えば、 $B$  状態と摂動している $^4\Pi$ 状態の振動量子数を、摂動相互作用定数を評価することによって確定できた。また、 $D$  状態や $E$  状態はそれぞれ $A$  状態や $B$  状態と等しい対称性を持っているので、相互に摂動により混ざり合い、上記の分光定数や遷移モーメントなどにその混ざり合いの程度が反映される。そこで、それらの定数を統一的に解析することにより、上記の励起電子状態に関する詳しい知見を得た。

#### b. 分子衝突による回転緩和

上記の摂動線強度で実測された圧力依存性の解析により、 $A^2\Pi_i$ 、 $^4\Sigma^+$ 、 $^4\Pi$ などの励起状態で原子分子衝突により回転緩和が起こる過程の断面積を求めた。回転緩和はポテンシャルの異方性によって引き起こされる。解析の結果、その異方性ポテンシャルは主として $CN^*$ と $Rg$ 原子の間の双極子-誘起双極子相互作用に起因するものであることがわかった。また、これまで実測値が報告されていなかった $CN(^4\Pi)$ の双極子モーメントは $0.4D$ と推定され、*ab initio*計算の結果ともよく一致した。

#### c. ポテンシャル曲線の計算

CN ラジカルの各電子状態に対応するポテンシャルエネルギー曲線を、Schaefer らの従来の計算よりはるかに高精度の*ab initio*計算(MCSCF)で求め、実験結果のRKR曲線と比較検討した。例えば、 $^4\Sigma^+$ や $^4\Pi$ 状態が $B$ 状態と摂動相互作用を起こしている振動準位の量子数を推定するのに役立った。この計算は、中村・高塚（現在名大教養）・長村（慶大理工）との共同研究として行われたものである。

#### d. レーザー磁気共鳴分光の試み

上記の研究の他に、城西大と東大のグループ間の共同により、 $^4\Sigma^+$ および $^4\Pi$ 状態の振動回転準位をレーザー磁気共鳴法により高分解能で検出する試みを行なった。予備的な実験を繰り返した結果、定量的な結果を得るためには、装置と実験方法をさらに改良して発光強度を増大し、検出感度も向上させる必要のあることが判明した。

### (3) ヘリウム準安定励起原子との衝突励起移行により分子の解離励起過程

多くの分子は $He^*(2^3S_1)$ の励起エネルギー( $19.8eV$ )付近に光学的禁制の二電子励起状態を持ち、 $He^*$ との衝突によって、それらの二電子励起状態を経て特徴的な励起状態の解離生成物を与える。本研究では、流動残光法を用いて解離励起種の発光スペクトルを測定し、内部状態（電子、振動、回転）分布を解析してエネルギー移行と解離過程の機構について、例えば次のような

知見を得た。

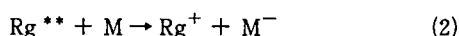
Fe (CO)<sub>5</sub> とフェロセン Fe (C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> について、解離により生成した励起 Fe 原子からの発光を解析して、その各電子励起状態の生成速度を求めた。励起 Fe 原子の生成機構は、He \* 原子が電子交換によりリガンドを励起し、その振動モードが熱浴となって内部エネルギーが分配されて解離を起こす過程と考えて、統計的モデルにより解釈できた。

NH<sub>3</sub> については、He \* との衝突により生成した NH (A<sup>3</sup> Π) および NH (c<sup>1</sup> Π) ラジカルの回転エネルギー分布を測定した。この分布は、真空紫外光解離の場合と対照的に、統計的分布と比べて高い回転状態の分布が削られた形となっている。この違いは、光解離の場合には NH<sub>3</sub> 分子の反転が NH の回転励起に伝えられるのに対して、He \* 衝突の場合には NH<sub>3</sub> の H 原子がほぼ N-H 結合軸の方向に解離する機構が主であるとして解釈できた。

H<sub>2</sub>O, D<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S, HCN, HCl など He \* 原子を衝撃して励起 H 原子からの Balmer 発光を測定し、H 原子の主量子数分布を求めて解離励起機構を検討した。特に HCl では反応のポテンシャル曲面に関する詳細な SCF-CI 計算を行ない、解離中間状態となる二電子励起配置を持つ Rydberg 状態が電子エネルギー移行により生成する機構を推定した。

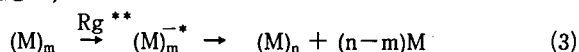
#### (4) 高励起リユードベリ原子からの電子移動によるクラスター負イオンの生成

高励起リユードベリ原子 (Rg \*\*) に正の電子親和力を持つ分子を衝突させると、電子移行反応



によって負イオンが生成する。生成断面積は、主量子数  $n_p$  が 20~40 と大きくなるにつれて大きくなり、電子移行過程としては 10~20 meV の運動エネルギーを持つ自由電子による過程と同等と見なせるようになる。この電子移行反応を分子クラスターのイオン化に応用し、これまでの手段ではほとんど生成できなかった種々のクラスター負イオンを質量分析法を用いて検出できた。

この反応は、



で示される。H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CCl<sub>4</sub>, SF<sub>6</sub> など、多数の分子クラスターを対象とした。イオン化の効率は通常の方法よりも 4 桁程度大きく、イオン化に伴うクラスターの破壊 (分子の蒸発あるいは解離) も最小限におさえられるため、この過程はクラスター負イオンの生成法として極めて有効な方法の一つであることが確認できた。電子付着により生成した (M)<sub>m</sub><sup>-\*</sup> のエネルギー緩和過程については、分子クラスターの電子親和力、分子負イオンの化学的安定性、およびクラスター負イオン内の分子間相互作用の大きさによって、

(a) 分子の蒸発や解離をほとんど伴わない場合 (H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, ピリジンなど),

- (b) クラスタ負イオンの生成に伴って激しい分子蒸発が起こり、生成断面積に各負イオンの安定度を反映する不規則なサイズ依存性が見られる場合 ( $\text{CO}_2$  など),
- (c) クラスタ内の一分子が電子付着により解離を起こし、フラグメント負イオンを生成する場合 ( $\text{CCl}_4$  など),

の3種類が存在する。それぞれの場合について、断面積のサイズ依存性、ノズルのよみ圧依存性などを低速電子衝撃による負イオン生成過程と比較して解析した。また、 $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  については負イオンが生成するしきい値に水素-重水素の顕著な同位体効果を発見し、ピリジンなどについては水との混合系で水和クラスタの生成状況を検討し、それぞれの生成機構について詳細な知見を得た。

#### (5) おわりに

上記のように、当初の研究計画をほぼ達成することができた。長寿命の準安定励起原子が関与する動力学過程の機構を明らかにするとともに、種々の特徴ある化学種を検出し、それらの構造化学的性質あるいは反応性に関する詳細な情報を求めることによって、光学的に禁制された電子励起状態の分光学的研究に新しい側面を開くことができたと考えている。今後に残された問題の中には、エネルギーのさらに大きい励起源として、原子正イオンの準安定励起状態が関与する反応過程の研究をさらに進めること、主量子数が50を超える高励起リュードベリ原子を量子状態の選択された形で生成させ、それが関与する反応過程を開発することなどがある。今回の共同研究を契機として、関連分野の研究がさらに大きく発展することを期待している。本研究に関連して公表された論文の一部を、参考資料として末尾に付記する。

本研究が課題研究として採択され、順調に実施することができたのは、研究参加者の方々および大学院生諸君の多大な尽力と、分子研関係者の暖かいご配慮によるものである。このことに対し、ここに深く感謝する。

#### 発表論文 (一部)

- 1) Polarization of  $\text{CN} (\text{B}^2 \Sigma^+ - \text{X}^2 \Sigma^+)$  Emission Produced in Collision of  $\text{Ar} ({}^3\text{P}_{0,2})$  with  $\text{BrCN}$ .

T. Nagata, T. Kondow, K. Kuchitsu, K. Tabayashi, S. Ohshima and K. Shobatake, *J. Chem. Phys.*, **89**, 2916 (1985).

- 2) Calculation of the Potential Energy Curves for the Low-Lying Doublet and Quartet States of the  $\text{CN}$  Radical.

H. Ito, Y. Ozaki, T. Nagata, T. Kondow, K. Kuchitsu, K. Takatsuka, H. Nakamura and Y.

- Osamura, *Chem. Phys.*, **98**, 81 (1985).
- 3) Formation of Negative Cluster Ions of CO<sub>2</sub>, OCS, and CS<sub>2</sub> Produced by Electron Transfer from High-Rydberg Rare Gas Atoms.  
T. Kondow and K. Mitsuke, *J. Chem. Phys.*, **83** (5) 2612 (1985).
- 4) Formation of Negative Cluster Ions in Collision of SF<sub>6</sub> Clusters with Krypton Rydberg Atoms.  
K. Mitsuke, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **90**, 1552 (1986).
- 5) Collisional Electron Transfer to CH<sub>3</sub>CN Clusters from High-Rydberg Krypton Atoms.  
K. Mitsuke, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **90**, 1505 (1986).
- 6) Formation of the CN ( $B^2\Sigma^+$ ) Fragment from HCN in a Discharged Helium Flow.  
Y. Ozaki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *Chem. Phys.*, **109**, 345 (1986).
- 7) Dissociative Excitations of Fe (CO)<sub>5</sub> and Fe (C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> in Collision with Helium Metastable Atoms.  
K. Someda, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **90**, 4044 (1988).
- 8) Formation of Negative Cluster Ions by Collisional Electron Transfer from High-Rydberg Rare Gas Atoms.  
T. Kondow and K. Kuchitsu, *Mass Spectroscopy-Special Contributions*, **34**, 339 (1986).
- 9) Analysis of Perturbation between the  $B^2\Sigma^+$ ,  $v=5$  and  $A^2\Pi_1$ ,  $v=17$  Levels of the CN Radical.  
H. Ito, Y. Fukuda, Y. Ozaki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Mol. Spectrosc.*, **121**, 84 (1987).
- 10) Perturbations in the CN ( $B^2\Sigma^+ - X^2\Sigma^+$ ) Tail Band System. Vibrational Assignment of the  $B^2\Sigma^+ \sim ^4\Pi$  Perturbation.  
H. Ito, Y. Ozaki, K. Suzuki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *Chem. Phys. Lett.*, **139**, 581 (1987).
- 11) Negative-Ion Formation from CCl<sub>4</sub> Cluster in Collision with Highly Excited Rydberg Atoms and Slow Electrons.  
K. Mitsuke, H. Tada, F. Misaizu, T. Kondow and K. Kuchitsu, *Chem. Phys. Lett.*, **143**, 6 (1988).
- 12) Rotational Distribution of NH ( $A^3\Pi$ ,  $c^1\Pi$ ) Produced from NH<sub>3</sub> in Collision with Helium Metastable Atoms.  
K. Someda, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **92**, 368 (1988).
- 13) Analysis of the  $B^2\Sigma^+ \sim A^2\Pi_1$  Perturbations in the CN ( $B^2\Sigma^+ - X^2\Sigma^+$ ) Main Band System.  
H. Ito, Y. Ozaki, K. Suzuki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Mol. Spectrosc.*, **127**, 283 (1988).
- 14) Analysis of the  $B^2\Sigma^+ \sim A^2\Pi_1$  Perturbations in the CN ( $B^2\Sigma^+ - X^2\Sigma^+$ ) Main Band System : Electronic Structures of  $B^2\Sigma^+$  and  $A^2\Pi_1$ .

- H. Ito, Y. Ozaki, K. Suzuki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Mol. Spectrosc.*, **127**, 143 (1988).
- 15) Translational Energies of H ( $n=4$  and 5) Produced from HCN in a He Flowing Afterglow.  
Y. Ozaki, T. Kondow and K. Kuchitsu, *Chem. Phys. Lett.*, **145**, 461 (1988).
- 16)  $n$  Distribution of H ( $n$ ) Produced from  $H_2O$ ,  $D_2O$ , and  $H_2S$  in Collision with Metastable Helium Atoms.  
K. Someda, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **92**, 6541 (1988).
- 17) Formation of Doubly-Excited States of HCl in Collision with He ( $2^3S_1$ ) Atoms : An SCF-CI Calculation of the Potential Energy Surfaces of the He-HCl System.  
K. Someda, N. Kosugi, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, **93**, 35 (1989).
- 18) Formation of Negative Ions from Pyridine Clusters in Collision with High-Rydberg Rare Gas Atoms and Slow Electrons.  
F. Misaizu, K. Mitsuke, T. Kondow and K. Kuchitsu, *J. Phys. Chem.*, in press.

## 「近赤外部におけるラマン効果による ポリアセチレンの構造の研究」

名大理 田 仲 二 朗

ポリアセチレンは、もっとも簡単な共役 $\pi$ 電子系を持つ高分子であり、現在のところ、ドーピングにより、最高  $10^4 \sim 10^5 \text{Scm}^{-1}$  程度の伝導度が得られることが知られている。ところが、何故このような高い伝導度が得られるかという点については、なお不明である。

我々はこの謎を解く手掛りを得ようとして、近赤外部におけるラマン効果を測定しようとしてスタートしたが、課題研究の期間が終ってからは、UVSOR 施設も利用させていただき、さらに電子計算機も引き続き使用して、幾つかの点は明らかにできた。しかし研究全体としてはまだまだ未完の部分が多いので、途中経過を報告する。

### (1) 試料

周知のように、初めてポリアセチレンのフィルムが合成されたのは、白川、池田ら<sup>1)</sup>による。我々が本研究で用いたポリアセチレンも、ほとんどこの方法によっている。ところが、最近にな

って、重合に用いる触媒を、熱を加えて熟成して用いることによって、従来の方法の1桁以上電気伝導度が増加するフィルムが、Naarmann, Theophilou<sup>2)3)</sup>により作られるようになり、白川らも同様の結果を得ている<sup>4)</sup>。

我々も極く最近になってこの方法を見習って新しいフィルムを作って研究を開始した。引伸性の点で以前のフィルムより秀れており、5～6倍に引き伸ばすことは容易に出るので、従来のフィルムでは困難であった偏光特性を研究することが容易になり、全く新しい知見が得られる可能性がある。ポリアセチレンの研究に、新しいブレークスルーが開かれたといって過言ではない。ところが、このポリアセチレンも、以前のものと同じく、空気中の酸素に対し著しく敏感であり、酸素との反応性が高く、諸性質が空気に触れたことで敏感に変わるらしいので、合成に際しても、取扱に注意が必要である。

## (2) ラマン スペクトル

ドーピングにより電気伝導度が10桁近くも上昇するが、その際分子の骨格構造に大きな変化が生ずるものと考えて、共鳴ラマン スペクトルの研究を行った。初めにアルカリ金属をドーピングして生ずるラマン スペクトルの変化を、ドーピングのレベルを吸収スペクトルでモニターしながら測定した<sup>5)</sup>。アルカリ金属の濃度が8%を越える辺から、新しいラマン線が、 $1560, 1275\text{cm}^{-1}$ 附近に現れ初め、12%を越える辺りから、これらが主な線になる。Heegerら<sup>6)</sup>の電子スピン共鳴の実験によると、ある濃度(10%程度と思われる)のところから、急激にスピが生じることが示されているが、これがこのラマン スペクトルの変化と対応している。後述するように、この新しい構造は、分子軌道の計算によっても、推測することができた。この際共鳴ラマン スペクトルの測定には、共鳴効果を有効に利用するのに、吸収帯が長波長の近赤外部にシフトしているので、近赤外部で励起するラマン分光器の製作を行ったが、満足な測定を行うには至らなかった。励起光源として用いるYAGレーザーの安定性、検出器の感度などに問題があり、今一步であった。近い内に再挑戦したいと考えている。

アルカリ金属ドーピングの場合に、電気伝導度はドーピングの進行と共に上昇するので、上述の新しい構造になって、初めて電気伝導のキャリアが生じたように考えられるが、そう簡単に結論する訳にもいかない。というのは、続いて行った塩化鉄をドーピングしてラマン スペクトルの測定を行ったところ、電気伝導度が十分上昇するほどドーピングが進んでも、ラマン スペクトルはほとんど変化しなかったからである。ヨウ素をドーピングしたポリアセチレンでは、電気伝導度はヨウ素濃度が、 $\text{CHI}_y$   $y=0.10$ の辺から急によくなる。この時はラマン スペクトルの測定は三ヨウ素イオンの強いラマン線に妨げられて、骨格振動のそれは見出せなかった。

従って電気伝導性キャリアの生成と、骨格構造の変化については、まだ完全に解明するに至

っていない。

### (3) 遠赤外スペクトル

赤外部から遠赤外部にかけての反射スペクトルと、そのクラマース クローニッヒ変換によって得られる光学的電気伝導度スペクトルの解析は、電気伝導機構を解明する上で、もっとも重要な手法である<sup>6)7)</sup>。

ヨウ素をドーパしたポリアセチレンの遠赤外部のスペクトルに、強くてブロードなバンドの存在することが見出され、これが、一次元伝導体について、以前から予想されていた $\omega^2 \ln^2 \omega$ の波長依存性を持つ形となっていることが分った。このことは、一次元鎖上に、お互いに相互作用をしている電子が存在することを示す。しかし一方で、この形の伝導度は $\omega \rightarrow 0$ の時に0になる。白川法のポリアセチレン膜の時には、有限の伝導度を与える項がこの他に観測されたので、この困難な問題は避けて通ったが、新しい方法で作ったポリアセチレン膜は、異方性が測定出来るのでこれを調べたところ、一次元鎖の方向で、遠赤外部附近の反射率に、大きな落ち込みが見出された。光学的測定では、次に述べる電氣的測定とは異なり、高分子鎖の内部の電子の運動を直接見ている筈なので、この結果は、ドーパしたポリアセチレンの直流電気伝導が、普通でないメカニズムで、起っていることを物語っている。この点を詳しく解析することが、伝導メカニズムを解明する上でもっとも重要である。

### (4) 電気伝導度

新しいポリアセチレンについての最近の Schwoerer<sup>8)</sup>らの結果では、空気に触れさせないで伝導度を測定すると、その温度変化は $\sigma(T) = \sigma_0 \exp[-T_1/(T+T_D)]$ というトンネル伝導の形の温度変化を示すという。ところがこの試料でも、空気に触れて時間が経過すると variable range hopping の温度変化を示すようになる。

我々の電気伝導度の測定では、酸素に対する注意は十分に払っていなかったので、残念ながら同じ土俵では議論できない。その結果では、電気伝導度の温度変化は、100K 以上の高い温度で一次元の variable range hopping の $T^{-1/2}$ 則に従っている。すなわち $\sigma(T) = (A/T) \exp(-T_0/T)^{1/2}$ の式で、 $T_0$ はドーパントの種類で異なり、因子Aは、高分子鎖の出来具合によるという傾向が見られる。実際に電気抵抗のあるところは、高分子鎖の鎖の間の継目のところではないかとも言われている。どこ迄電気抵抗の値が小さくなるのかが、もっとも興味のあるところであるが、これには出きるだけ完全な長い一次元鎖を合成することが、一番重要なことになってくる。



#### (5) 分子軌道法による電子構造の研究

ポリアセチレンのモデル分子として、いろいろな長さのポリエン分子と、それにアルカリ金属の附加した錯体の分子軌道を計算し、またエネルギーを極小にする最適化構造も求めて、ドーピングによる分子構造の変化を考察した。中性のポリエン分子とポリエンラジカル分子の構造では、それぞれ結合交替のある形と、ない形とが安定構造である。Hückel MO による議論では、結合交替がなくなると、充満帯と伝導帯の間のエネルギーギャップがなくなって、金属性が出現するというのであるが、ab initio MO の計算結果では、そのような結果にはならない。

中性ポリエン分子に1個のアルカリ金属原子が配位すると、ラジカルアニオンになるが、この構造はいわゆるポーラロン構造の基本になる。この状態にもう一個のアルカリ金属原子が配位すると、再び閉殻構造の二配位体が出るが、この構造は二つのソリトン構造を持つものとなる。この荷電ソリトン構造は、中性ラジカルに一個のアルカリ金属原子が配位しても出きる。アルカリ金属原子は、3個の炭素原子を相手に強く配位し、その幾何学的構造はソリトンの時も、ポーラロンの時も似た形となる。

先に述べたラマン スペクトルと電子スピン共鳴で示されたドーピングの進行に伴う構造の変化を計算の方から考えてみると、ドーピングが7%位まではスピンは生じないで荷電ソリトン構造のみを生じ、骨格はもとの二重結合系とほとんど変化していないことが、 $C_{14}H_{16}Li_2$  の結果で示される。この構造にもう1個Liがはいると、8個のC原子鎖上に金属原子が配位する形となり、正にポーラロン構造が出現する。荷電ソリトン構造では、アルカリ原子の配位した附近に余分の電荷が注入されるがスピンは生ずることはない。ポーラロン構造では、電荷は同じように注入され、スピンは奇数個の炭素原子から成るラジカル鎖上に生成する。これが、アルカリ金属のある濃度以上で、電子スピンが見出されるメカニズムと考えられる。

なお本研究の共同研究者は次の通りである。

小林孝嘉 (東大理)、清水正昭 (名大理)、北川禎三 (分子研)、山崎 巖 (現北大工)、平尾公彦 (名大教養)、田仲智津子 (名大理)

- 1) T. Ito, H. Shirakawa and S. Ikeda, *J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed.*, **12**, (1974) 11, **13**, 1942 (1975).
- 2) H. Naarmann and N. Theophilou, *Synth. Metals*, **22** (1987) 1.
- 3) N. Basescu, Z.-X. Liu, D. Moses, A. J. Heeger, H. Naarmann and N. Theophilou, *Nature*, **327**, (1987) 403.
- 4) Y. W. Park, C. Park, Y. S. Lee, G. O. Yoor, H. Shirakawa, Y. Suezaki, K. Akagi, *Sol. State Comm.* **65**, 147 (1988).

- 5) J. Tanaka, Y. Saito, M. Shimizu, C. Tanaka and M. Tanaka, *Bull. Chem. Soc. Jpn*, **60**, 1595 (1987).
- 6) K. Kamiya and J. Tanaka, *Synth. Metals*, **25**, (1988) 59.
- 7) K. Kamiya and J. Tanaka, *Synth. Metals*, **25**, (1988) 253.
- 8) Th. Shimmel, W. Rieß, J. Gmeiner, G. Denninger and M. Schwoerer, H. Naarmann and N. Theophilou, *Sol. Stat. Comm.* **65**, (1988) 1311.

## 研究会報告

# MPI 分光

分子研 木 村 克 美

分子の MPI (多光子イオン化) 分光法の開拓者であり、かつ世界的権威である米国ニューヨーク州立大学ストーニブルック校の Philip Johnson 教授を分子研に招へいした機会に、日本におけるこの分野の研究状況を知っていただくと同時に、国内関連研究者との交流を深めるために、上記の研究会を昭和63年3月15日午後、開催した。Johnson 教授の来日が決まったのが1ヶ月前であり、また学期末でもあって、出席いただけなかった研究者も多かったのは残念であったが、ミニ研究会として大変有意義な研究会であった。プログラムは以下のようである。

Mini-Symposium on MPI Spectroscopy in Honor of Professor Philip M. Johnson

Institute for Molecular Science, Okazaki

**March 15 (Tuesday), 1988**

1 : 30 Welcome Message

**K. Kimura** (IMS)

1 : 40 Some Unexpected Aspects of Multiphoton Ionization

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

2 : 40— 3 : 10 Coffee Break

3 : 10 Theory of Quantum Beats in Time-Resolved MPI of Molecules

**Y. Fujimura** (Tohoku Univ.)

3 : 30 Autoionization Mechanism of NO Revealed by OODR-MPI-PES

**Y. Achiba** (Tokyo Metropolitan Univ.)

3 : 50 Autoionization of DABCO Studied by Two-Color Double-Resonance Spectroscopy

**M. Fujii** (Tohoku Univ.)

4 : 10 Visible Multiphoton Absorption of NO<sub>2</sub>

**K. Shibuya** (Tokyo Inst. of Tech.)

4 : 30 Two-Color MPI Spectra of Triplet Pyrazine

**K. Okuyama (IMS)**

4 : 50 The Second Excited State of Benzene Clusters

**H. Shinohara (IMS)**

5 : 10 VUV Laser Spectroscopy of Excited Molecules and van der Waals Complexes

**K. Yamanouchi (Tokyo Univ.)**

5 : 30 MPI Photoelectron Spectroscopy with Tunable VUV Lasers

**K. Kimura (IMS)**

6 : 00—7 : 30 Reception at Faculty Club

このミニ研究会を通して、Johnson 教授とわが国の研究者との交流のきっかけができたことは特に有意義であった。Johnson 教授は最近、光電子のエネルギー分析を MPI に導入しておられ、わが国の MPI 光電子分光に大変関心をもっておられることがわかった。

## 「特異な機能をもつ遷移金属錯体」

分子研 高 谷 秀 正\*

近年、遷移金属錯体はそれ自身が有機合成反応剤として、また各種の触媒や興味ある物性をもつ新物質として活発な研究対象となっており、世界的にこの分野における進歩は急である。したがって、本分野の研究者が一堂に会して最近の研究成果や研究の動向について情報交換し、問題点について討論する機会をもつことは、それぞれの研究者が自己の学問的レベルを向上させ、新たな飛躍を行うために必要である。このような目的をもって、昭和63年3月22日午後1時より3月23日正午まで、標記の研究会（英文タイトルは Organo-Transition Metal Complexes : Highly Selective Reactions and Catalysis）を開催した。所内研究者11名、所外から17名（内女性研究者2名）が参加した中規模の研究会であった。30～45才の年齢層の研究者を中心に御参加願ったが、本分野の研究者の層が厚いにもかかわらず各種の制約の為に、ごく限られた人数しか招へいできなかったのが残念であった。折りしも招へい外国人研究員として分子研に滞在中のオーストラリ

---

\*現在 京都大学工学部

ア国立大学 M. A. Bennett 教授の参加を得たため、講演を英語で行っていただくなど、年度末の御多忙な時期に、しかも短い準備期間（1～2週間）であったにもかかわらず世話人からの注文が多く、参加者には多大の御迷惑をおかけしたものと思う。にもかかわらず、プログラムが示すように内容の濃い講演が行われ、活発な質疑応答が交わされた。本分野の研究では有機化学、無機化学の区別なく両者の成果をうまく取り入れた学際的研究を行ってゆくことが肝要であるが、本研究会参加者を含む国内の研究者の多くが最近益々有機、無機などの分野にこだわらず広い研究対象を取上げるようになったという印象を受けた。

3月22日(火)

12:55 Opening Remarks

**Hidemasa Takaya** (IMS)

13:00 Ruthenium Complex-Catalyzed Linear Codimerization of Acetylenes and 1, 3-Dienes

**Takeaki Mitsudo** (Kyoto Univ.)

13:25 Asymmetric Hydrosilylation of Ketones with Bisoxazolinyipyridine-Rhodium Complexes.

**Hisao Nishiyama** (Toyohashi Univ. Tech.)

13:50 Synthesis of BINAP-Ru (II) Dicarboxylate Complexes and Their Use in Asymmetric Hydrogenations.

**Tetsuo Ohta** (Inst. Mol. Sci.)

14:15 Oxidative and Reductive Transformations via Transition-Metal Enolates

**Toshikazu Hirao** (Osaka Univ.)

14:40 Intermediacy of Rhodium Enolate Complexes in the Carbon-Carbon Bond Formation.

**Isamu Matsuda** (Nagoya Univ.)

15:05 Coffee Break

15:20 Trialkylstannyl Radical Induced Reactions

**Koichiro Oshima** (Kyoto Univ.)

15:45 Metal Mediated Electroreduction and Chemical Reduction with Aluminum.

**Hideo Tanaka** (Okayama Univ.)

16:10 Selective Reactions of Organotin Reagents with *N*-Acylated C=N Double Bonds and Application to Alkaloid Synthesis.

**Ryohei Yamaguchi** (Kyoto Univ.)

16:35 Platinum Complex Catalyzed Carbonylation of Organic Iodides Having  $\beta$ -Hydrogens

on  $sp^3$ -Carbons.

**Yasushi Tsuji** (Kyoto Univ.)

17 : 00 Metal-Exchange Reaction on Cationic Polyiron  $\mu - \eta^2$ -(C, O)-Enolate Complexes.

**Munetaka Akita** (Tokyo Inst. Tech.)

17 : 25 Inclusion Complexes of Cyclodextrins with Organotransition Metal Complexes.

**Akira Harada** (Osaka Univ.)

17 : 50 Incorporation of Molecular Nitrogen into Organic Compounds by Use of Titanium-Nitrogen Complex.

**Miwako Mori** (Hokkaido Univ.)

18 : 15 Banquet

3 月 23 日 (水)

9 : 00 Carbon-Carbon Bond Cleavage in the Protonation of Metal-Olefin Complexes.

**M. A. Bennett** (Australian Nat. Univ.)

9 : 30 Carbonylation under Atmospheric Pressure Using  $Cu(CO)_n$  Catalyst.

**Yoshie Souma** (Gov. Ind. Res. Inst. Osaka)

9 : 55 Syntheses of Dinuclear Ruthenium Complexes with Bridging Thiolate Ligands.

**Yasushi Mizobe** (Tokyo Univ.)

10 : 20 Coffee Break

10 : 30 A New Class of Dithiolate and Sulfide Complexes of Nb, Ta, and U.

**Kazuyuki Tatsumi** (Osaka Univ.)

10 : 55 Preparation and Properties of Palladium Alkoxo Complexes.

**Kohtaro Osakada** (Tokyo Inst. Tech.)

11 : 20 Organic Synthesis by Means of Palladium Catalysis.

**Isao Shimizu** (Waseda Univ.)

11 : 45 Oxidation of Olefins Involving Hydroperoxo Metal Species.

**Takahiro Hosokawa** (Osaka Univ.)

12 : 10 Closing Remarks

**Hidemasa Takaya** (IMS)

# 「配位環境の制御による協同効果の発現」

東 理 大 理 山 村 剛 士

東 北 大 理 佐々木 陽 一

中央大理工 千喜良 誠

早稲田大理工 松 本 和 子

東 大 工 矢 野 重 信

錯体に関する基礎研究は協同効果発現への期待を底流に、1) 配位子の選択による機能追求、2) 多核錯体の開発、の二点を中心に益々盛んになりつつあり、境界領域としての物性化学、分子素子化学および生体関連化学、生物無機化学に対しても広般な研究成果を提供しうう様になって来た。本研究会では、これら境界領域の化学の背景となる錯体領域を開拓整備し、更に新しい物質領域を開く必要からも、1) および2) の接点に位置する研究をされている9人の先生方にお話を戴いた。以下にプログラムを示す。

第1日 7月2日

13:00-13:15 開会の辞 山村剛士

13:15-14:15 溶液内反応における協同効果

大瀧仁志 (分子研錯体施設)

14:15-15:15 溶媒和による協同効果の発現と溶存錯体の配位環境の制御

海崎純夫 (大阪大理)

休 憩 30分

15:45-16:45 分子間相互作用に於ける協同効果

小谷 明, 山内 脩 (名大理)

16:45-17:45 次世代インテリジェント分子のデザイン

木村栄一 (分子研錯体施設)

懇 親 会

第2日 7月3日

9:00-10:00 ビタミン B<sub>12</sub> 依存性酵素モデルの触媒機能と反応場効果

久枝良雄 (九大工)

10:00-11:00 金属酵素での協同効果とそのモデル化

上山憲一, 中村 晃 (阪大理)

11:00-12:00 核酸と生理活性物質の相互作用

黒田玲子 (東大教)

12:00-1:00 昼 食 休 憩

1:00-2:00 四ヘム蛋白質におけるヘム間相互作用

阿久津秀雄 (横国大工)

2:00-3:00 近距離金属-金属結合を持つ錯体の構造と反応における協同効果

北川 進 (近畿大理工)

研究会は1講演1時間とし、ディスカッションリーダーを指名する方式をとった。これは討論を重視したための方策であったが非常に活発な議論を呼び、討論会としては成功であったと考えている。先生方のご都合により実際のプログラムには若干の変更があったものの、第1日目は主として基礎的な系についての研究の報告が行われ、討議がなされた。2日目は、主として生体系に近いもの、生物無機化学、生体関連系を中心とし、金属-金属及び金属-配位子間の相互作用と協同効果に関する研究報告と討論をおこなった。以下はその内容である。

1日目のセッションでは、錯体化学における協同効果の概念、溶液内反応における見かけの協同効果と真の協同効果の違い、など巨視的な観点からの報告と議論が先ずなされ、次いで、錯体の第一配位圏に対する第二配位圏からの影響と言う観点から、イオン近傍に於ける協同効果について理論とNMRによる研究の成果が報告された。疎水結合の概念は、生体系に於ける構造と反応を理解する上で大変重要なものであるが、三番目の講演ではこれを協同効果の視点から取り上げ、疎水結合に金属イオンと配位子が関与した珍しい系が示され、その相互作用の本質について問題提起がなされ活発な議論が行われた。最後に複数の機能中心を組み合わせ、tailored 或はintelligent 錯体の合成について、その最近の動向と実際の研究例が示された。

2日目のセッションでは、ビタミン B<sub>12</sub> モデル錯体と新しい包摂型反応場の協同的な働きから反応効率が上昇する例が先ず呈示され、反応場と金属中心の相互作用の実態について活発な議論が行われた。次いで金属クラスターとペプチドリガンドの間に存在する双方向的な電子状態-配位幾何-配座コントロールに関して、理論と実験による詳細な解析が報告された。更に、DNA、



RNA と錯体の相互作用は最も関心を呼ぶテーマの一つであるが、これら核酸を認識する錯体の例が数多く紹介された。これらの錯体のあるものは同一分子内に DNA の認識サイトと DNA 切断或はインターカレーションサイトを合わせ持ちそれらの協同的働きにより、制ガン剤や人工制限酵素として働き得るものであることが示され、錯体化学に全く新しい研究領域が開かれる可能性のあることが示され、多くの質問がなされた。最後に、チトクローム  $C_3$  内の四つのポルフィリンの個々の酸化還元電位、及び電位コントロールに於ける協同効果の詳細が NMR 法を駆使してあきらかにされた例が報告され、蛋白質内でのポルフィリン間の協同効果の分子論的実態について討論がなされた。

本研究会では、時間的制約から、金属-金属間の相互作用や協同効果に関する報告は割愛せざるを得なかった。次ぎの機会につなげる意味もあって、最後にその様な系の報告が置かれた。ここでは  $d^{10}-d^{10}$  金属間相互作用系を持つ珍しい系が報告され、その本質について活発な議論がなされた。

## 「電極・触媒系における電子移動過程」

分子研 坂 田 忠 良

電子移動過程にたいする研究の進歩は実験・理論の両面において最近著しいものがある。例えば、30年前に Marcus によって理論的に予想された異常領域の存在がいくつかの実験グループによって実証された。また極性溶媒の分極効果を考慮した垣谷・又賀の理論は Marcus, Jortner 理論の弱点を補強する一般理論であり、多くの系に適用されることが明らかになってきた。しかしこれらの研究の進歩は、溶媒中に於ける分子-分子間の問題についてであり、電極や触媒表面における電子移動過程の問題にそのまま適用できない。固体-分子間の電子移動では、固体の連続状態、表面層とその電子状態、吸着状態、界面電気二重層など分子-分子間には見られない新しい特徴があり理論的にも実験的にも未解決の問題が多い。また、固体表面の電子移動は、金属や半導体電極反応、光触媒反応、光 CVD、写真感光などとの関連で応用的にも重要であり、これから発展する領域であると考えられる。このような現状を考え、物理化学、電気化学、光化学、触媒、固体物理など関連分野の研究者が一堂に会して現状・意見交換・将来への展望などについて討論することを考え1日半の研究会を持った。以下に研究会のプログラムを示す。

第1日 9月19日(月)

13:15-13:30 はじめに 坂田忠良 (分子研)

13:30-14:10 「電極反応における Energy Gap Law と Transfer Coefficient」

吉森 明, 垣谷俊明 (名大理), 又賀 昇 (阪大基礎工)

14:10-14:50 「STM と電極表面」

板谷謹悟 (東北大工)

14:50-15:20 コーヒー

15:20-16:00 「半導体光電極界面の電子移動の測定」

吉良 爽 (理研)

16:00-16:40 「電気化学的トンネル分光による溶液中のイオンの電子状態の測定」

森崎 弘 (電通大)

16:40-17:10 休 憩

17:10-17:50 「白金単結晶電極における吸着水素」

喜多英明 (北大理)

17:50-18:30 「電極上薄膜のレドックス電子移動反応」

小山 昇 (東京農工大工)

18:40-20:00 懇 親 会 (201号室)

第2日 9月20日(火)

9:00-9:40 「分子性結晶に於ける吸着分子の電子移動」

Klaus Kemnitz (レーゲンスブルク大学), 吉原経太郎 (分子研)

9:40-10:20 「色素からハロゲン化銀微結晶への光誘起電子移動—写真の分光増感—」

谷 忠昭 (富士フィルム)

10:20-10:50 コーヒー

10:50-11:30 「半導体表面における光誘起電子移動—エネルギーギャップ依存性」

橋本和仁, 坂田忠良 (分子研)

11:30-12:10 「LB膜内での電子移動」

藤平正道 (東工大工)

12:10-13:30 昼 食

13:30-14:10 「電極上でのタンパク質の電子移動はどこまで可能か」

谷口 功 (熊本大工)

14:10-14:50 「電気化学的および光化学的炭酸ガス固定反応」

田中晃二 (阪大工)

14:50-15:20 コーヒー

15:20-16:40 パネルディスカッション “不均一系の電子移動の問題と将来への展望”

座 長: 米山 宏 (阪大工)

パネリスト: 中戸義礼 (阪大基礎工)

伊藤公紀 (東大工)

野坂芳雄 (長岡技大)

16:40-16:45 一言 又賀 昇 (阪大基礎工)

閉 会

会は約40名の参加のもとに12の講演とパネルディスカッションが持たれた。話題を分類すると次の4つに分類される。

#### 1) 金属・半導体・分子性結晶に於ける電子移動のメカニズム

金属電極における電子移動の新理論が垣谷・又賀理論を基礎に展開された (吉森)。とくに移動係数が、イオン化反応と中性化反応によって異なること、エネルギーギャップ依存性についての計算結果が述べられた。白金シリサイド上の  $\text{SiO}_2$  薄膜 (約  $20\text{\AA}$ ) を用いた電気化学的トンネル分光による、分子の状態密度関数の実験的観測 (森崎)、電極表面の高分子薄膜 (ペンダントビオローゲンポリマーなど) 中の電子移動の機構 (小山)、分子性結晶表面吸着色素系、およびそれらの分子性結晶を熔融させ色素が均一にとけ込んだ系での光誘起電子移動速度のエネルギーギャップ依存性と Jortner 理論にもとづく計算結果との比較 (K. Kemnitz)、ハロゲン化銀微結晶上での光誘起電子移動と写真の色素増感のメカニズム (谷)、酸化物半導体上での励起色素から半導体への電子移動のエネルギーギャップ則において半導体の状態密度が強く反映されること、活性化エネルギーの新しい起源、時間分解ラマンの報告 (橋本)、LB 膜を使った電子移動の制御と、電子交換積分の距離依存から予想される遠距離での電子移動の可能性 (藤平)、たんぱく質のような巨大分子と電極との電子移動相互作用の問題 (谷口)。  $\text{TiO}_2$  表面での酸素発生が表面近傍

の固体にインターカレーションした  $\text{OH}^-$  の酸化により起こるという新しい機構の提唱（中戸），CdS 超微粒子表面での光誘起電子移動に対するサイズ効果（野坂）などが議論された。

## 2) 表面電子移動・吸着状態の測定法

電子移動のダイナミクスを研究する手法としてトランジェントグレイティング法，電気化学的光キャパシタンス法（吉良），電気化学的トンネル分光（森崎），時間分解発光（Kemnitz, 橋本），・吸収（野坂）・ラマン（橋本），過渡光起電力・光導波路分光（伊藤）のほか表面吸着種の測定として電流電位曲線・FTIR・ラマン（喜多・谷口・橋本）などの方法が報告された。

## 3) Well defined surface の構造と電極反応

電極としての白金単結晶，多結晶の電気化学反応前後の STM によるその場観察により，原子オーダーでの表面再配置・銀の析出などが，また半導体電極への応用が報告された（板谷）。また種々の白金単結晶面での水素の電解吸着波が異なることより，吸着構造と水素発生との関連などのレビューがなされた（喜多）。

## 4) 反応場の構築と機能

普通の電子ドナー，アクセプター，増感色素をもつ分子からなる LB 膜では光によるベクトル的な電子移動が可能になる，また電子移動の距離依存からなり遠距離でも電子交換エネルギーが減衰しない（藤平），金属電極では電子移動が起こらないタンパク質のような生体巨大分子が，電極表面の分子修飾によって可能になる話（谷口），金属錯体を（光）触媒とした，炭酸ガスの固定法と，反応経路の制御，光合成による炭酸ガス固定法をいかにして合成化学的に行うか（田中）など電子移動場の構築と機能制御に関する研究が報告された。

折角の研究会であるので，学会発表と違った特徴を持たせることを考え，討論時間を多くした。各講演時間は40分であるが，25分話してもらい，討論を15分にした。また，コーヒータイムを多めに設け，参加者がリラックスした雰囲気で学問的交流が出来るようにした。この時間配分はかなり成功し，白熱した議論に会場が活気に満ちた。またその後もお茶を飲みながら親しく話し合う姿が随所に見られた。講演も話題に富んだものが多かったためか，参加者の知的興味を大いに刺激したようで，懇親会後も12時近くまで熱心に議論する人たちもいた。12時すぎまで議論が続きそうだったので翌日を考え途中で打ち切りをお願いした（歳を取ると，睡眠不足はこたえる）ほどであった。均一系での電子移動理論で世界的な業績をあげておられる又賀先生と名大の垣谷先生のグループの方が参加され，この分野の問題に興味を示されたのも良い刺激となった。

## 第10回 UVSOR 研究会

分子研 木 村 克 美  
渡 辺 誠

昭和63年12月9日、10日に標記の研究会を開催した。今回も UVSOR を用いた研究成果の発表・討論が中心であったが、第1日目に二つの招待講演とビームライン第2期計画の討論があった。議論の中で第2期計画では固体・表面光化学と光励起新物質合成の分野に力を入れることとなった。またそれと同時に現在のビームラインの性能向上も行う必要があることが指摘された。なお、昭和63年は UVSOR 試運転成功5周年にあたったので(1983年11月10日に試運転に成功)、簡単な記念式典を行った。参加者数は約50名であった。一般講演の詳細は Activity Report 1988 をご覧いただきたい。

12月9日(金) (101号室)

13:30-13:35 挨拶

木村克美 (分子研)

13:35-14:05 極端紫外光による機能性固体表面の作成と制御

佐藤真理 (北大触媒研)

14:05-14:35 表面吸着分子の photo-induced dissociation への UVSOR の利用と関連して

浅田 洋 (北大触媒研)

14:35-14:55 アンジュレータ光照射による KCl 結晶上の  $\text{CN}^-$  生成

中川英之 (福井大工)

14:55-15:15 シリコン化合物半導体の光励起エッチング反応

正嶋宏祐 (分子研)

15:15-16:00 第2期計画について

概要説明 渡辺 誠 (分子研)

コメント 小出常晴 (高工研)

コメント 関 一彦 (広島大理)

16:00-16:30 休憩 (201号室)

UVSOR 試運転成功 5 周年記念行事 (101号室)

16:30-16:50 挨拶

井口洋夫 (分子研)

16:50-17:15 光源の現状

春日俊夫 (分子研)

17:15-17:45 観測システムの現状と研究成果

渡辺 誠 (分子研)

17:45-18:30 見学

18:30-20:00 懇親会 (201号室)

12月10日(土) (301号室)

9:00-9:20 原子・分子クラスターの光イオン化過程

—しきい電子スペクトルの測定

平山孝人 (分子研)

9:20-9:40 状態選択イオン分子反応—  $\text{Ne}^+ (^2P_j) + \text{OCS}$  系

鈴木信三 (分子研)

9:40-10:00 超臨界 Xe 中に溶解したアントラセンおよび TMAE の光イオン化: Xe 密度依存性

中川和道 (東大教養)

10:00-10:20 シクロアルカン液体中の励起エネルギー移動

岡田 正 (阪大基礎工)

10:20-10:50 休憩 (202号室)

10:50-11:10 主鎖一側鎖共役型ポリジアセチレンの反射スペクトル

市村厚一 (東大理)

11:10-11:30 ポリジアセチレン・C4U-C4 の UVSOR 光領域における光学スペクトル

長谷川達生 (東大工)

11:30-11:50 オリゴチオフェン, ポリシロキサン等の有機固体の光電子分光

関 一彦 (広島大理)

11:50-13:00 昼食



- 13:00-13:20 低温における石英ガラスの真空紫外反射スペクトル  
松岡 純 (大工試)
- 13:20-13:40 光 CVD-SiO<sub>2</sub> 膜の真空紫外光域における光学的性質  
奥山雅則 (阪大基礎工)
- 13:40-14:00 SiO<sub>2</sub> 結晶における励起子緩和  
谷村克己 (名大理)
- 14:00-14:20 Bi 系酸化物高温超伝導体の光電子分光  
高橋 隆 (東北大理)
- 14:20-14:50 休 憩 (202号室)
- 14:50-15:10 光電子全収量スペクトルー Ge-L edge 他  
直江俊一 (金沢大教養)
- 15:10-15:30 アルカリハライド量子井戸励起子  
江尻有郷 (東大教養)
- 15:30-15:50 リチウムハライドにおける自己束縛励起子発光  
藤原康治 (阪市大工)
- 15:50-16:10 アルカリハライドの固有発光と SET のオフ・センター構造  
神野賢一 (京大理)

## 分子研コロキウム

- 第415回 昭和63年 9月7日 演算子代数的方法による波束理論 (染田清彦)
- 第416回 9月14日 分子性の解放にもとづく新物質の開発 (城谷一民)
- 第417回 9月21日 導電性フタロシアニン系の電子構造の研究 (薬師久彌)
- 第418回 10月12日 UVSOR ストレジリングのビームの性質 (春日俊夫)
- 第419回 10月19日 アンジュレータ光照射による KCl 単結晶表面での  $\text{CN}^-$  生成  
(渡辺 誠)
- 第420回 10月26日 新しい共役有機分子開発の一側面 (中筋一弘)
- 第421回 11月2日 自己秩序形成の分子科学 (花崎一郎)
- 第422回 11月9日 酸化物高温超電導体性質 (世良正文)
- 第423回 11月16日 II-VI 属化合物半導体超格子の光学的性質 (林 秀光)
- 第424回 11月30日 ヘムタンパク質の共鳴ラマン分光 (北川禎三)
- 第425回 12月14日 有機・無機新物質系の探索 (丸山有成)
- 第426回 平成1年 1月11日 ポリアセチレンの励起状態とその緩和 (滝本淳一)
- 第427回 1月18日 球状アルミナ担体中における金属粒子の分布制御 (上野晃史)
- 第428回 1月25日  $\text{CO}^+(\text{A}^2\pi, \nu)$  の衝突による失活過程 (今城尚志)
- 第429回 2月1日 一重項型スピン・電荷揺ぎと高温超伝導 (那須奎一郎)
- 第430回 2月8日 1, 2, 5-チアジアゾールなどの複素環が縮合した新規な電子受容体および  
供与体の合成と性質 (山下敬郎)
- 第431回 2月15日 プロトン移動反応の動力学 (富宅喜代一)
- 第432回 2月22日 SOR 光とジェットを用いた分光学 (平谷篤也)
- 第433回 3月1日 ポルフィリンとコンピュータの10年 (柏木 浩)
- 第434回 3月8日 二核ルテニウム四重架橋ヒドリド錯体の合成とその反応性 (鈴木寛治)

## 共同研究採択一覧

### 昭和63年度（後期）共同研究

#### 協 力 研 究

光分解反応のポテンシャル曲面の理論計算	広島大理	藪下 聡
非共役ジエンの分子内環状付加反応の理論的取扱い	広島大理	大作 勝
遷移金属化合物の構造，電子状態・触媒作用に関する分子軌道研究	熊本大工	榊 茂好
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
ヨウ化リチウムホルムアミド溶液の分子動力学計算	東工大総理工学研究科	伊藤 澄子
典型金属を含む化合物の理論的研究	大阪学院短大	酒井 章吾
溶液内の電荷移動反応の動力学に関する研究	東大教養	加藤 重樹
衝突によるエネルギー移動と MJ 依存性	神戸大理	加藤 肇
希ガス 2 価と希ガスの衝突による非弾性過程の理論的解析	都立大理学研究科	袋田 淳史
ハロゲン架橋金属錯体の光吸収理論	金沢工大	三嶋 昭臣
固体における相転移と電子構造の研究	筑波大	久保 健
イオン結晶と電荷移動効果	山形大理	長坂慎一郎
金属酸化物の PUMPn 計算	阪大基礎工	山口 兆
高分子—不純物相互作用に対する結晶軌道法による取り扱い	広島大理	青木百合子
電子—イオン再結合反応の理論的研究 Debye 理論の位相空間への拡張	東工大理工学研究科	宇佐見義之
固体水素中のミュオンの運動の解析	東工大理	石田 義明
ビニルラジカルの赤外半導体レーザー分光	東大教養	金森 英人
サブミリ波分光法による“禁制”回転遷移の検出	九大理	田中 桂一
ポルフィリン二量体のレーザーラマン法による研究	京大理	大須賀篤弘
タコロドブシンの共鳴ラマン分光法による研究	札幌医大	津田 基之
共鳴ラマン散乱によるシトクロム P-450sc 反応機構の解明	香川医大	鐸木 基成
ラマン散乱法を用いた疎水性相互作用の研究	京大工	中西浩一郎

Bi 系高温超伝導体の EXAFS 研究	東工大工業材料研	森川日出貴
触媒反応生成物の多光子イオン化法による検出	東北大理	三上 直彦
ゾルゲール法で調製した触媒のラマン分光法による研究	豊橋技大	角田 範義
水溶液中における酸化状態の異なる金属錯体の構造解析	筑波大	小堤 和彦
高速分光法による光異性化反応の研究	金沢大薬	藤原 好恒
新しい不斉接触反応プロセスを用いる生理活性物質の合成	愛知工大	井上 真一
新規カチオン性ルテニウム -BINAP 錯体の合成とそれ らを用いる不斉触媒反応	京大工	高谷 秀正
金属クラスターの合成と電気物性	京大工	真島 和志
遷移金属錯体を用いる不斉水素化反応	金城学院大家政	山川 仁
各種の半導体及び金属電極上における乳酸の酸化反応機構	明星大理工	原田 久志
有機媒体中の光触媒反応に関する研究	阪大工	柳田 祥三
異種有機顔料接合界面における光誘起電荷移動に関する 研究	阪大工	横山 正明
帯磁率測定装置の自動測定化の推進	名大教養	中野 裕司
固体表面およびクラスターの光化学反応	三重大工	佐藤 博保
ベンゼンの two-color RE2PI スペクトル	東工大理	市村禎二郎
ギ酸の光分解により生成したフラグメントのエネルギー 分布	東北大理	江幡 孝之
液体流から生成したクラスターの研究 (V) N-メチル ホルムアルデヒド	北九州大文	竹之下芳也
電解重合に及ぼす磁場の影響	都立大工	伊藤 栄子
導電性フタロシアニン錯体の合成と物性の研究	東大理	黒田 晴雄
nonadiabatic 単分子反応の研究	奈良女子大理	竹内 孝江
状態を規定したイオン-分子反応の研究	静岡大教養	尾形 照彦
臭化シアンの Rydberg 状態の電子構造	いわき明星大理工	勝又 春次
黒鉛-臭素系の圧力誘起相転移	熊本大理	松崎 晋
分子内プロトン移動系を構成要素とする電荷移動錯体	北大理	星野 直美
遷移金属フタロシアニン及び有機電荷移動錯体の物性研究	東工大理	鈴木 和也
MnPS <sub>3</sub> 及び ZnPS <sub>3</sub> 層間化合物の電子状態	熊本大理	市村 憲司
新無機導体における電荷密度波と超伝導	金沢大教養	藤下 豪司
フェニルナイトレンの電子構造と生成機構の研究	慶應大理工	富宅喜代一

Substituted butatriene (hexacarbonyl) diiron のレーザー光反応	高知大理	藤山 亮治
第二周期遷移金属三核クラスター錯体の構造化学	東北大理	伊藤 翼
金属クラスター錯体の金属核 NMR および X 線光電子スペクトル	東北大理学研究科	猪狩 伸治
ペプチド金属クラスター相互作用系の研究	東京理科大	山村 剛士
有機溶媒中におけるアニオン性コバルト (Ⅲ) 錯体の多核 NMR	愛知県大	田浦 俊明
2 個以上のカルベン基を有するポルフィリン金属錯体の磁氣的相互作用の研究	東大理	古賀 登
遷移金属原子の励起エネルギーとイオン化エネルギー	北大理学研究科	関谷 雅弘
大環状及び多座配位子金属錯体の展開	東工大資源化学研	山本 隆一
ポルフィリン錯体による構造・機能相関の研究	東大理	宮本 健
大環状ポリアミンを用いたカテコール類感応センサーの開発研究	北大理	小田嶋和徳
大環状ポリアミンをイオン感応物質とした液膜型イオンセンサーの選択性と応答性に関する研究	北大理	片岡 正光
希土類金属イオンのハロゲノ錯体の安定度と構造	東工大総合理工学研究科	石黒 慎一
$Zn^{2+}$ 及び $Ni^{2+}$ -アラニン錯体の錯形成反応に関する研究	東工大総合理工学研究科	Radnai Tamas
糖類を配位子に持つ遷移金属錯体の構造	福岡大理	山口 敏男
DNA と相互作用する生理活性物質の合成と構造及びその相互作用機構の解明	東大理学系研究科	雨谷 敬史
修飾ポルフィリン化合物, グルーヴバインダーと DNA の相互作用の分光学的手法による解析	東大理学系研究科	高橋英太郎
多核マンガノ錯体の極低温での ESR スペクトル	山形大理	西田 雄三
種々の酸化状態を有する二核マンガノ錯体の構造と電子状態に関する研究	金沢大理	鈴木 正樹
ペンダント基を修飾したチオラト架橋金属錯体の構造と物性	関西学院大理	御厨 正博
スピン平衡錯体の転移挙動と構造との関係	九大理	前田 米蔵

## 招へい協力研究

有機金属化合物の表面光解離動力学  
光・イオン同時計測法の開発

北大応電研  
北大応電研

川崎 昌博  
進藤 善雄

## 研 究 会

スピン化学の新展開  
生体機能に対する分子科学的アプローチ  
錯体の高分子化および知能化による複合機能の発現

京大理  
広島大理(分子研)  
東大工

広田 襄  
今村 詮  
戸嶋 直樹

## UVSOR 協力研究

ファンデルワールス錯合体のしきい光イオン化による電  
子移行反応

東大教養

見附孝町郎

高温超伝導体単結晶の光電子分光

東北大理

高橋 隆

しきい電子・光イオン同時計数法による分子の電離状態  
の研究

上智大理工

高柳 俊暢

超音速分子線中の分子の光解離過程

新潟大理

徳江 郁雄

偏光測定を用いた光化学反応動力学の研究

東大理

永田 敬

超音速ジェット中のポリエン類の直接吸収スペクトル測定

東大理

浜口 宏夫

真空紫外吸収スペクトルと蛍光励起関数の測定によるシ  
アン化合物の光解離励起過程の研究

いわき明星大理工

神田 一浩

HNCO の光分解過程について

東工大理

疋田 巧

## UVSOR 招へい協力研究

共同利用用気体測定装置(Ⅱ)の建設

京大化学研

伊吹 紀男

ストレージングによる自由電子レーザーの研究

東大物性研

宮原 義一



# UVSOR 施設利用・施設利用採択一覧

## 昭和63年度（前期） UVSOR 施設利用

真空紫外領域反射スペクトルによる立方晶窒化ホウ素および類似物質の電子状態	広島大工	大坂 之雄
光 CVDSiO <sub>2</sub> 膜の真空紫外光反射スペクトルの測定	阪大基礎工	奥山 雅則
有機液体中のエネルギー失活機構と分子内 exciplex 系のエネルギー緩和	阪大基礎工	岡田 正
気相ベンゼンの励起と反応	分子研	吉原経太郎
金属クラスターの光イオン化	名大工	一宮 彪彦
アルカリ沃化物および臭化物における一重項緩和励起子の発光寿命の精密測定	京大理	神野 賢一
極端紫外光照射によるイオン結晶の発光と着色	和歌山大教育	宮永 健史
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
金属超微粒子および金属超微粒子ビームの遠赤外光吸収	日大文理	望月 章介
超イオン導電体の遠赤外分光研究	東北学院大工	淡野 照義
酸化物超伝導体結晶の遠赤外分光	東北大理	池沢 幹彦
カドミウムハライド結晶の内殻励起子	福井大工	中川 英之
Be, Cu-Be 合金の初期酸化過程の研究	大阪市大工	藤井 康夫
共同利用固体光電子分光装置の整備 (V)	分子研	福井 一俊
非晶質IV族 Te 化合物半導体の内殻吸収 (Ⅲ)	分子研	福井 一俊
配向性ポリジアセチレンの光電子分光	分子研	三谷 忠興
高分散酸化物触媒中のナトリウムイオンの状態解析	京大工	吉田 郷弘
金属酸化物への Na, Mg の添加効果	北大理	田部 浩三
Ge およびその化合物の L 吸収スペクトルの測定Ⅳ	金沢大教養 (分子研)	直江 俊一
Al-Mn 合金の Al K 吸収端スペクトルの研究-2	名大教養	森 昌弘
Si-K 軟 X 線吸収スペクトルによる無定形ケイ素及びその合金薄膜の局所構造	広島大工	井村 健
軟 X 線領域におけるフィルターの特性評価 (Ⅱ)	分子研	渡辺 誠
希ガスエキシマレーザミラーの特性評価	大阪府大工	佐々木 亘

無極性媒質中におけるリドベルグ状態の研究	東大教養	西川 勝
Cs ハライド, Rb ハライドの最外内殻電離による Auger -free 発光	立教大理	窪田 信三
極低温清浄表面試料の SOR 分光	大阪市大工	西村 仁
X 線顕微鏡開発のための UVSOR の基礎的測定	農業生物資源研	佐野 洋
BN 等の光物性の研究	無機材質研	江良 皓
UVSOR 光励起による薄膜形成	豊橋技科大	吉田 明
SOR 光によるシリコン結晶表面の光励起エッチング	分子研	正畠 宏祐
集光, 拡大用ゾンプレート 2 枚を用いた軟 X 線顕微鏡 の開発	自治医大看護短大	木原 裕
SOR 光利用による微細加工及び薄膜形成	名大工	服部 秀三
SOR 光を利用した固体表面反応の研究	新潟大自然科学研究科	久米 博
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
ローランド円型斜入射分光器の整備 (Ⅲ)	分子研	渡辺 誠
Na ハライド及び NaCl-KCl 混晶の NaL <sub>1</sub> 吸収	京都教育大	村田 隆紀
石英ガラスの低温反射スペクトルの測定	工業技術院大阪工試	山下 博志
遠赤外光音響分光法の開発	広島大医	升島 努
ポリアセチレン高配向薄膜の重合特性評価	東大工	国府田隆夫
ジルコニア及び関連物質の真空紫外励起ホトルミネセンス	広島大工	那須 弘行
X 線真空リソグラフィ用レジストの露光特性	名大工	森田 慎三

## 昭和63年度（前期）機器センター施設利用

Y <sub>2</sub> BaCuO <sub>5</sub> , La <sub>2</sub> BaCuO <sub>5</sub> の帯磁率測定	大阪府大総合科学	中東 清隆
炭素繊維の表面解析に関する研究	金沢工大	小川 俊夫
LB 膜における光励起エネルギーの緩和過程の解析	埼玉大理	中原 弘雄
ゾルーゲル法で調整した触媒及び材料の分光法を用いた キャラクタリゼーション	豊橋技科大	角田 範義
超微粒子の光応答	日大文理	望月 章介

高臨界温度酸化物セラミックス超伝導薄膜の酸素欠損度 とマイスナー効果	広島大工	大坂 之雄
カルコゲン，ホスフィンが配位した金属錯体の構造と性質	名大理	喜多 雅一
希土類マンガナイトの固体化学的研究	豊橋技科大	大串 達夫
光電子分光法による混合原子価錯体 $M_2Au_2X_6$ ( $M=K$ , Rb, Cs ; $X=Cl, Br, I$ ) の混合原子価状態の研究	京大理	小島 憲道
SOR 光利用による微細加工及び薄膜形成	名大工	服部 秀三
アルカリ・ハライド中の $Se_2$ および $S_2$ 中心の過渡的共 鳴二次発光と励起状態の緩和過程	京大理	加藤 利三
ジアリールエチレン類の分子構造	東大教養	小川桂一郎
アントラセン励起子エネルギー移動の空間分解・時間分 解・波長分解的手法による研究	大阪市大工	西村 仁
機能性液晶分子の設計	東大教養	泉岡 明
金属微粒子の電子構造の研究	三重大教育	佐光三四郎
金属錯体の溶液中および固体状態での分光学的性質	愛知県大	田浦 俊明
開殻分子を通じての2種ポルフィリンの磁氣的相互作用	東大理	古賀 登
金属錯体のX線構造解析	東北大理	金 松春
新しい不斉接触反応プロセスを用いる生理活性物質の合成	愛知工大	井上 真一
インダン骨格を持つビスジアゾ化合物の光化学反応に関 する研究	三重大工	村田 滋
イオンの溶媒和におけるマイクロダイナミックス	都立大理	益田 祐一
光化学的電子移動反応での不安定中間体の動力学的研究	名大工	高木 克彦
遷移金属およびその化合物の微粒子の磁性	名大教養	松尾 進
高分子フィルムの近界面領域の光エネルギー緩和	京都工繊大繊維	増原 宏
NMR による界面活性剤水溶液の研究	名大理	今栄東洋子
熱音響系のカオス状態における異常熱伝達	愛知教育大	矢崎 太一
界面活性分子の水溶液中における動的挙動	名工大	岡林 博文
ピコ秒レーザー蛍光分光法によるLB膜中の励起二量体 の研究	北大工	山崎 巖
2段階励起による光電導中間状態の研究	学習院大理	小谷 正博
有機結晶における励起子緩和のダイナミクス	甲南大理	水野 健一
異常原子価場としてのBEDT-TTF	名大教養	佐野 充

ニッケルチオレート錯体の合成と構造	大阪市大理	松本 圭司
混合金属クラスター錯体の磁性	岡山理科大	柴原 隆志
有機分子性強磁性体の合成に関する研究	京大工	杉本 豊成
化合物半導体薄膜の評価	豊橋技科大	吉田 明
カルコゲン，ホスフィンが配位した金属錯体の構造と性質	名大理	喜多 雅一
銅タンパク質の活性中心に関する研究	金沢大教養	櫻井 武
溶液中ポリスチレンのエキシマー生成とエネルギー移動 過程に関する重合度依存性の研究	阪大基礎工	宮坂 博
励起原子・分子の衝突によるエネルギー移動とダイナミ ックス	神戸大理	加藤 肇
高温超伝導体表面に吸着した色素の励起状態の緩和過程	東邦大理	大島 茂
芳香族ポリシランの電子励起状態の研究	東北大理	寺嶋 正秀
無機材料の結晶構造解析	名工大	大里 斉
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
異種金属の接合	京大原子炉実験所	高見 清
蛋白質核酸相互作用の構造学的研究	生理研	鈴木 理
遷移金属化合物中のスピンおよび電子密度分布の回折法 による研究	東工大工業材料研	田中 清明

## 国際交流

### 海外からの招へい研究者

(63. 7. 1～元. 1.31)

#### 1. 外国人客員研究部門

J. H. D. Eland	(イギリス オックスフォード大学上級研究員)	元. 1.12—元. 8.30
V. Fidler	(チェコスロバキア チャールズ大学理学部助教授)	63. 9.12—63.12.16
E. I. v. N.-Felsobuki	(オーストラリア ニュースカスル大学化学教室講師)	元. 1.11—元. 8.25

#### 2. 文部省招へい外国人研究員

章 立民	(中国 中国科学院化学研究所)	62.11.17—63.11.16
E. A. Cohen	(アメリカ カリフォルニア工科大学研究員)	63. 9.15—63.12.25
Kong, Yong Shik	(韓国 全北国立大学講師)	63. 7. 1—63. 8.31 64. 1. 4—元. 3. 3
Lee, Bu Yong	(韓国 慶尚大学教授)	63. 6.25—63. 8.25 63.12.20—元. 2.20
Sun, Hosung	(韓国 釜山国立大学化学科助教授)	63. 8. 1—63. 8.31 63.12. 1—元. 2.28

#### 3. 日本学術振興会招へい外国人研究者 (\* 二国間交流)

A. J. Dann *	(イギリス ノッティンガム大学研究員)	62. 5.14—元. 5.13
D. Luneau *	(フランス ツールズ大学研究生)	63. 1.19—元.12.31
W. T. Bordep	(アメリカ ワシントン大学教授)	63. 9. 1—63.11.30
M. R. Fahy *	(イギリス ノッティンガム大学研究員)	63. 7. 4—元. 7. 3
S. N. Rai	(インド ノース・イースタン・ヒル大学)	64. 1. 5—元.10. 4
R. B. Pansu *	(フランス CNRS 放射線物理化学研究所研究員)	63. 7. 1—元. 8.31

#### 4. 岡崎コンファレンス

R. J. Buenker	(西ドイツ ウッパタル大学教授)	63. 9.25—63. 9.30
S. R. Langhoff	(アメリカ アメリカ航空宇宙局エームス研究センター研究員)	63. 9.26—63. 9.30
J. P. Malrieu	(フランス ツールズ大学・フランス科学財団主任研究員)	63. 9.26—63. 9.30
R. Schinke	(西ドイツ マックスプランク流体力学研究所研究員)	63. 9.26—63. 9.30

M. Shapiro	(イスラエル ワイツマン研究所主任研究員)	63. 9. 26—63. 10. 1
D. R. Yarkony	(アメリカ ジョン・ホップキンス大学教授)	63. 9. 26—63. 9. 30
J. R. Cronin	(アメリカ アリゾナ州立大学教授)	63. 11. 30—63. 12. 2
G. E. Tranter	(イギリス ウェルカム研究所研究員)	63. 11. 30—63. 12. 2
L. Barron	(イギリス グラスゴー大学教授)	63. 11. 30—63. 12. 2
W. Thiemann	(西ドイツ ブレーメン大学教授)	63. 11. 30—63. 12. 2
A. W. Schwartz	(オランダ ナインヘーメン大学教授)	63. 11. 30—63. 12. 2
D. Gutman	(アメリカ カソリック大学教授)	63. 12. 21—63. 12. 23
L. B. Harding	(アメリカ アルゴンヌ国立研究所研究員)	63. 12. 21—63. 12. 23
R. K. Hanson	(アメリカ スタンフォード大学教授)	63. 12. 21—63. 12. 23
Th. Just	(西ドイツ ドイツ航空・宇宙飛行研究所教授)	63. 12. 21—63. 12. 23
C. K. Westbrook	(アメリカ カリフォルニア大学教授)	63. 12. 21—63. 12. 23
J. Wolfrum	(西ドイツ ハイデルベルク大学教授)	63. 12. 21—63. 12. 23

#### 5. 招へい協力研究員

H. Port	(西ドイツ シュツッガルト大学教授)	63. 7. 7—63. 7. 9
R. Tipping	(アメリカ アラバマ大学教授)	63. 7. 11—63. 7. 18
B. J. Orr	(オーストラリア マッケル大学教授)	63. 7. 14—63. 7. 17
G. R. Fleming	(アメリカ シカゴ大学教授)	63. 7. 17—63. 7. 19
D. J. Nesbitt	(アメリカ コロラド大学助教授)	63. 7. 21—63. 7. 22
奏 啓宗	(中国 復旦大学教授)	63. 7. 23—63. 7. 28
M. M. Martin	(フランス バリ南大学 CNRS 光分子物理学研究所研究員)	63. 7. 24—63. 7. 25
沙 国河	(中国 中国科学院大連化学物理研究所教授)	63. 7. 25—63. 7. 26
鄭 伯昆	(台湾 台湾大学教授)	63. 8. 2—63. 8. 3
包 忠謀	(中国 中国科学技術大学シンクロトン放射施設長教授)	63. 8. 18—63. 8. 20
裴 元吉	(中国 中国科学技術大学シンクロトン放射施設助教授)	63. 8. 18—63. 8. 20
付 紹軍	(中国 中国科学技術大学シンクロトン放射施設研究員)	63. 8. 18—63. 8. 20
Ki Bong Lee	(韓国 韓国浦項工科大学助教授)	63. 9. 5—63. 9. 6
I. Munro	(イギリス ダースベリー研究所教授)	63. 9. 6—63. 9. 8
I. Nenner	(フランス サクレ原子核研究所主任研究員)	63. 9. 8—63. 9. 9
宋 心漪	(中国 清華大学教授)	63. 11. 10—63. 11. 13
曹 怡	(中国 中国科学院感光化学研究所所長)	63. 11. 18—63. 11. 19

## 6. 特別協力研究員

温 嘩	(中国 中国科学院化学研究所研究員)	62. 2. 20—63. 8. 19
S. R. Meech	(イギリス ヘリオット・ワット大学助教授)	62. 10. 20—元. 1. 19
王 萍	(中国 中国科学院化学研究所助手)	62. 10. 28—63. 11. 30
A. E. Dorigo	(アメリカ カリフォルニア大学ロスアンゼルス校助手(国籍イタリア))	63. 2. 1—2. 1. 31
何 林	(中国 有色金属研究総院研究員)	63. 4. 20—63. 9. 20
張 翠菊	(中国 中国科学院化学研究所助教授)	63. 7. 1—63. 12. 31
Dongho Kim	(韓国 韓国標準研究所主任研究員)	63. 6. 24—63. 7. 11
E. Tiemann	(西ドイツ ハノーバー大学教授)	63. 7. 4—63. 7. 26
R. Tipping	(アメリカ アラバマ大学教授)	63. 7. 20—63. 8. 5
P. J. Knowles	(イギリス ケンブリッジ大学特別研究員)	63. 7. 31—63. 8. 16
K. Kemnitz	(西ドイツ リーゼンスバーグ大学博士研究員)	63. 9. 1—元. 2. 28
李 永舫	(中国 中国科学院化学研究所博士研究員)	63. 10. 1—元. 9. 30
I. Gautier-Luneau	(フランス 名古屋大学大学院研究生)	63. 10. 1—元. 3. 31
J. T. Hougen	(アメリカ 国立標準局主任研究員)	63. 11. 5—63. 12. 4
陳 尚賢	(中国 中国科学院化学研究所教授)	63. 11. 11—元. 1. 10
章 立民	(中国 中国科学院化学研究所助教授)	63. 11. 17—63. 12. 31
謝 瓔	(中国 復旦大学化学学科講師)	63. 12. 4—元. 3. 24

## 海外からの訪問者

陳 榮悌	(中国 南開大学教授)	63. 7. 3—63. 7. 5
A. R. Holtzwarth	(西ドイツ マックスプランク放射線化学研究所)	63. 7. 17—63. 7. 19
Egginton	(イギリス SERC)	63. 8. 10
J. D. Grote	(イギリス プリティシュカウンスル)	63. 8. 10
J. Troe	(西ドイツ ゲッティンゲン大学教授)	63. 8. 23—63. 8. 25
V. V. Mikhailin	(ソ連 モスクワ州立大学教授)	63. 9. 1—63. 9. 2
E. S. Gluskin	(ソ連 核物理研究所研究員)	63. 9. 1—63. 9. 2
J. A. R. Samson	(アメリカ ネブラスカ大学教授)	63. 9. 2—63. 9. 3
P. H. Elleaume	(フランス 欧州シンクロトロン放射機構)	63. 9. 5
R. P. Madden	(アメリカ 国立標準局)	63. 9. 5—63. 9. 6
G. P. Williams	(アメリカ ブルックヘブン国立研究所)	63. 9. 5—63. 9. 6



三井 旭	(アメリカ マイアミ大学教授)	63. 9. 6—63. 9. 7
C. D. Hall	(イギリス ロンドン大学)	63. 9. 18—63. 9. 20
T. W. Ebbesen	(ノルウェー 日本電気(株)基礎研究所)	63. 9. 19
K. C. Kim	(アメリカ ロスアラモス国立研究所研究員)	63. 9. 22
E. Amouyal	(フランス パリ大学)	63. 10. 11—63. 10. 12
R. Bensaaon	(フランス 国立博物館)	63. 10. 11—63. 10. 12
H. Bousa—Laurent	(フランス ルイス・パスツール大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
R. Bonneau	(フランス ボーダ大学)	63. 10. 11—63. 10. 12
J. Delaire	(フランス パリ大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
J. Faure	(フランス パリ大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
J. Kossanyi	(フランス CNRS)	63. 10. 11—63. 10. 12
A. Lablache—Combier	(フランス ルーネ大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
R. Marx	(フランス パリ大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
P. Pichat	(フランス カサール・ビイレバン研究所)	63. 10. 11—63. 10. 12
P. Seta	(フランス モンテペリア大学)	63. 10. 11—63. 10. 12
J. Pete	(フランス レイムズ大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
G. R. DeMare	(ベルギー ルクセンブルク大学教授)	63. 10. 11—63. 10. 12
J. Wirz	(スイス バーゼル大学教授)	63. 10. 16—63. 10. 18
S. Rosenwaks	(イスラエル ベリオリオン大学教授)	63. 10. 24
J. Webb	(オーストラリア 西オーストラリア大学教授)	63. 10. 25—63. 10. 27
L. Krause	(カナダ ウィンザー大学教授)	63. 10. 27—63. 10. 28
R. L. Kay	(アメリカ カーネギー・メロン大学教授)	63. 10. 28—63. 10. 31
呉 学珍	(中国 中国科学院)	63. 11. 1—63. 11. 2
李 云玲	(中国 中国科学院副主任)	63. 11. 1—63. 11. 2
戴 学塞	(中国 中国科学院基本建設局)	63. 11. 1—63. 11. 2
刘 勛	(中国 中国科学院干部局副局长)	63. 11. 1—63. 11. 2
胡 震旦	(中国 中国科学院管理干部学院副院长)	63. 11. 1—63. 11. 2
卢 錦輝	(中国 中国科学院行政管理局副局长)	63. 11. 1—63. 11. 2
藩 兆平	(中国 中国科学院)	63. 11. 1—63. 11. 2
張 松林	(中国 中国科学院)	63. 11. 1—63. 11. 2
C. W. Wallace	(アメリカ 米国国立科学財団)	63. 11. 4
A. San Pietro	(アメリカ インディアナ大学教授)	63. 11. 4

D. D. Eley	(イギリス ノッティンガム大学)	63.11. 8-63.11.11
L. E. Lyons	(オーストラリア クィーンズランド大学)	63.11. 8-63.11.11
M. Pope	(アメリカ ニューヨーク大学)	63.11. 8-63.11.11
M. M. Labes	(アメリカ テンプル大学)	63.11. 8-63.11.11
F. Wudl	(アメリカ カリフォルニア大学)	63.11. 8-63.11.11
K. Bechgaard	(デンマーク コペンハーゲン大学)	63.11. 8-63.11.11
N. Karl	(西ドイツ ステュットガルト大学)	63.11. 8-63.11.11
G. Denninger	(西ドイツ バイロイト大学)	63.11. 8-63.11.11
M. R. Willis	(イギリス ノッティンガム大学)	63.11. 8-63.11.11
銭 人元	(中国 中国科学院化学研究所)	63.11. 8-63.11.11
J. Sworakowski	(ポーランド ロックロウ工科大学)	63.11. 8-63.11.11
E. A. Silinsh	(ソ連 ラトビア科学院物理エネルギー研究所)	63.11. 8-63.11.11
J. S. Miller	(アメリカ デュポン社)	63.11. 8-63.11.11
E. C. M. Chen	(アメリカ ヒューストン大学)	63.11. 8-63.11.11
Z. D. Popovic	(カナダ ゼロックス社)	63.11. 8-63.11.11
白 群	(中国 中国科学院感光化学研究所)	63.11.12-63.11.13
呉 世康	(中国 中国科学院感光化学研究所)	63.11.12-63.11.13
王 尔鑑	(中国 中国科学院感光化学研究所)	63.11.12-63.11.13
陳 萍	(中国 中国科学院感光化学研究所)	63.11.12-63.11.13
U. Amemo	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
P. Bennborn	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
C. Edman	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
C. Ericsson	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
A. Felling	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
P. Fredriksson	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
M. Karlson	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
J. Lundquist	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
I. Segerborg	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22
L. Ericsson	(スウェーデン SAS)	63.11.22
F. Jonsson	(スウェーデン SKF ベアリングサービス)	63.11.22
G. Lonaeus	(スウェーデン リンシアピン大学顧問)	63.11.22
A. Tomvall	(スウェーデン リンシアピン大学)	63.11.22

## 海外渡航 (63.8~64.2)

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
笠 井 理 生	理 論 研 究 系 助 手	63. 6. 24 ～63. 8. 11	アメリカ合衆国	88年合成金属の科学と技術に関する国際会議に出席及びロスアラモス国立研究所での研究・討論のため
諸 熊 奎 治	理 論 研 究 系 教 授	63. 7. 16 ～63. 8. 1	オーストラリア 連 合 王 国 ス イ ス	1988 IBM 夏期研究会及び第10回気体反応国際シンポジウム出席のため
大 峯 巖	理 論 研 究 系 助 教 授	63. 7. 18 ～63. 8. 9	アメリカ合衆国	水と水溶液に関するゴードン研究会に出席及び水とポリマーの相互作用に関する共同研究のため
那 須 奎 一 郎	理 論 研 究 系 助 教 授	63. 7. 30 ～63. 8. 18	連 合 王 国	分子及び分子集合体の光物性と電子物性に関する研究及び動向調査のため
大 瀧 仁 志	錯体化学実験施設 教 授	63. 8. 12 ～63. 9. 8	スウェーデン 連 合 王 国 ポ ル ト ガ ル デ ン マ ー ク	第20回溶液化学国際会議, 第3回溶解現象に関する国際シンポジウム, 第26回錯塩化学国際会議出席のため
諸 熊 奎 治	理 論 研 究 系 教 授	63. 8. 19 ～63. 9. 5	イスラエル イ タ リ ア タ イ ギ リ シ ャ	第6回国際量子化学会議本会議及び化学反応動力学副会議並びに小さい分子の反応性, 動力学, 速度論のスーパーコンピューターアルゴリズムに関する NATO 研究会出席のため
柏 木 浩	電子計算機センター 助 教 授	63. 8. 19 ～63. 9. 6	イスラエル ト ル コ イ タ リ ア フ ラ ン ス	第6回国際量子化学会議出席及び情報科学, 計算化学, スーパーコンピューターに関する研究打合せのため
山 本 茂 義	技 術 課 文 部 技 官	63. 8. 19 ～63. 9. 6	イスラエル ト ル コ イ タ リ ア フ ラ ン ス	第6回国際量子化学会議出席及び情報科学, 計算機化学, スーパーコンピューターに関する技術習得のため
水 嶋 生 智	技 術 課 文 部 技 官	63. 8. 21 ～63. 9. 3	アメリカ合衆国	第5回X線吸収微細構造に関する国際会議に出席及びEXAFS 測定の技術習得のため
田 路 和 幸	分子構造研究系 助 手	63. 8. 21 ～63. 9. 3	アメリカ合衆国	第5回X線吸収微細構造に関する国際会議出席及びEXAFS 分光学に関する研究討論のため
宇田川 康 夫	分子構造研究系 助 教 授	63. 8. 21 ～63. 8. 30	アメリカ合衆国	第5回X線吸収微細構造に関する国際会議出席のため
木 村 榮 一	錯体化学実験施設 教 授	63. 8. 22 ～63. 9. 12	連 合 王 国 ポ ル ト ガ ル ス ペ イ ン	第26回錯体化学に関する国際会議出席及び大環状化合物化学, 錯体化学に関する研究調査のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
小谷野 猪之助	分子集団研究系 助 教 授	63. 8. 23 ～63. 9. 8	イスラエル イ タ リ ア	第6回国際量子化学会議及び同衛星会議「化学反応の動力学」に出席，講演並びにペルーシア大学及びローマ大学において研究打合せのため
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	63. 8. 23 ～63. 9. 5	イスラエル ス イ ス	ICQC-VI サテライト会議「化学反応動力学」に出席のため
北 川 楨 三	分子構造研究系 教 授	63. 8. 24 ～63. 9. 11	連 合 王 国	分子及び分子集合体の光物性と電子物性に関する研究及び動向調査のため
春 日 俊 夫	極端紫外光実験施設 助 教 授	63. 8. 25 ～63. 9. 17	スウェーデン	分子科学における動的過程の実験的理論的研究のため
鳥 海 幸四郎	相 関 領 域 研 究 系 助 手	63. 8. 26 ～63. 10. 31	連 合 王 国 ポ ル ト ガ ル オ ラ ン ダ	分子及び分子集合体の光物性と電子物性に関する研究及び動向調査のため
廣 田 榮 治	分子構造研究系 教 授	63. 9. 3 ～63. 9. 15	チェコスロバキア オーストリア 連 合 王 国	第10回高分解能赤外分光学会国際会議に出席，講演，ウィーン工科大学で研究討論及び日英協力研究打合せのため
長 倉 三 郎	機 構 長	63. 9. 3 ～63. 9. 11	スウェーデン	分子科学における動的過程の実験的理論的研究に関する調査研究のため
長 嶋 雲 兵	電子計算機センター 助 手	63. 9. 10 ～63. 12. 7	スウェーデン	分子科学における動的過程の実験的理論的研究のため
那 須 奎一郎	理 論 研 究 系 助 教 授	63. 9. 30 ～63. 11. 2	イ タ リ ア	高温超伝導のワークショップに参加し，発表するため
米 原 博 人	極端紫外光実験施設 助 手	63. 10. 1 ～63. 11. 30	連 合 王 国	分子及び分子集合体の光物性と電子物性に関する研究及び動向調査のため
北 川 楨 三	分子構造研究系 教 授	63. 10. 9 ～63. 10. 15	アメリカ合衆国	酸素結合ヘムタンパク質に関する国際会議に出席のため
木 村 榮 一	錯体化学実験施設 教 授	63. 11. 9 ～63. 11. 12	香 港	大環状化合物を配位子とする金属錯体化学の研究調査のため
大 瀧 仁 志	錯体化学実験施設 教 授	63. 11. 18 ～63. 11. 22	アメリカ合衆国	1989年環太平洋化学会議組織委員会出席並びに化学研究上の研究打合せのため
木 村 克 美	分子集団研究系 教 授	63. 11. 24 ～63. 11. 29	台 湾	アジア太平洋原子分子物理学会議に出席のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
HRVOJE PETEK	電子構造研究系 助 手	63.12. 3 ～元. 1. 8	アメリカ合衆国	分子クラスター中での反応ダイナミックスにつ いての研究・討論及び在住家族訪問のため
大 瀧 仁 志	錯体化学実験施設 教 授	63.12.20 ～63.12.23	大 韓 民 国	錯体化学に関する講演及び研究打合せのため
大 瀧 仁 志	錯体化学実験施設 教 授	64. 1. 2 ～元. 1. 8	フィリピン	発展途上国科学協力事業（拠点大学方式）「溶 液の構造化学的研究」実施のため
稲 辺 保	分子集団研究系 助 手	元. 2.18 ～元. 2.26	アメリカ合衆国	分子素子開発に関する学会「Molecular Elec- tronics-Science and Technology」に出席のため
井 口 洋 夫	所 長	元. 2.19 ～元. 2.26	アメリカ合衆国	分子素子国際会議に出席のため
小 倉 尚 志	分子構造研究系 助 手	元. 2.21 ～元. 3. 7	イ ン ド タ イ	分光学とレーザーに関する国際会議に出席し、 招待講演を行うため
丸 山 有 成	分子集団研究系 教 授	元. 2.28 ～元. 3. 9	アメリカ合衆国	日米科学技術協力（工学分野）における新材料 に係る調査研究のため

## 人事異動 (63.8～元.2)

異動年月日	異 動 前	氏 名	異 動 内 容	備 考
63. 8. 16		内 田 せつ子	事務補佐員(装置開発室)に採用	
63. 9. 1	助手(電子構造研究系)	篠 原 久 典	助教授(三重大学工学部)に昇任	電子状態動力学研究部門
63. 9. 1	助教授(大阪大学理学部)	中 筋 一 弘	教授(相関領域研究系)に昇任	相関分子科学第一研究部門
63. 10. 1		井 口 洋 夫	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		諸 熊 奎 治	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		中 村 宏 樹	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		廣 田 榮 治	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		北 川 禎 三	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		吉 原 經太郎	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		花 崎 一 郎	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		藥 師 久 彌	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		木 村 克 美	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		丸 山 有 成	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		木 村 榮 一	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		大 瀧 仁 志	教授(総合研究大学大学院数物科学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 1		熊 倉 光 孝	技官(技術課)に採用	分子構造研究系技術係
63. 10. 16		鶴 川 彰 人	助手(分子集団研究系)に採用	物性化学研究部門
63. 10. 16	助手(機器センター)	玉 井 尚 登	助手(北海道大学工学部)に転任	.
63. 10. 20		大 峯 巖	助教授(総合研究大学院大学数物学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 10. 20		西 信 之	助教授(総合研究大学院大学数物学研究科)に併任	元.3.31まで
63. 11. 1	講師 (慶應義塾大学理工学部)	富 宅 喜代一	助教授(機器センター)に採用	
63. 12. 4	技官(技術課)	青 柳 睦	辞職	理論研究系技術係
63. 12. 31	助手(分子構造研究系)	鈴 木 敏 史	辞職	分子構造学第一研究部門
63. 12. 31	非常勤の講師 (分子集団研究系)	平 山 孝 久	辞職(学習院大学理学部助手)	
64. 1. 1	助手(分子構造研究系)	川 口 健太郎	助教授(国立天文台電波天文学研究系)に昇任	分子構造学第二研究部門
64. 1. 1		北 川 敏 一	非常勤の講師(相関領域研究系)に採用	
64. 1. 1	助手(東北大学理学部)	山 下 敬 郎	助教授(化学試料室)に昇任	
64. 1. 1		天 辰 禎 晃	技官(技術課)に採用	理論研究系技術係

異動年月日	異 動 前	氏 名	異 動 内 容	備 考
元. 1. 16		森 井 真 理	事務補佐員(理論研究系)に採用	
元. 1. 18	事務補佐員 (電子構造研究系)	清 田 貴 子	辞職	
元. 1. 28	事務補佐員(理論研究系)	成 瀬 結 美	辞職	
元. 2. 1		山 下 智 春	事務補佐員(電子構造研究系) に採用	
元. 2. 1	技官(技術課)	太 田 哲 男	助手(化学試料室)に配置換	
元. 2. 1		藤 本 齊	技官(技術課)に採用	分子集団研究系技術係
元. 2. 15	技官(技術課)	瀧 本 淳 一	辞職	理論研究系技術係



## 編 集 後 記

従来と同じ編集方針で出来あがった本号ですが、次号から大学院大学の関係で楽しい企画が現われるでしょう。期待しています。

「いそがしく働いている人にもものをたのめばかならずやってくれる」とのたとえどおり、原稿を書いてくださった皆様有りがとうございました。

分子研レターズ編集委員会

中 村 宏 樹 (委 員 長)

北 川 禎 三

坂 田 忠 良

正 畠 宏 祐

磯 邊 清 (本号代表)

分子研レターズ管理局編集担当

庶務課秘書広報係

## 分子研レターズNo.20

発行年月	平成元年 3 月
印刷年月	平成元年 3 月
発 行	岡崎国立共同研究機構 分 子 科 学 研 究 所
編 集	分 子 研 レ タ ー ズ 編 集 委 員 会
印 刷	株 式 会 社 荒 川 印 刷