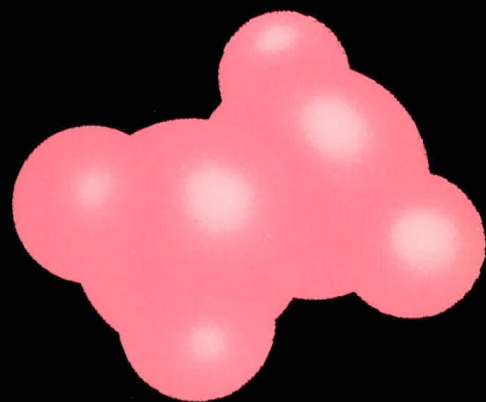




分子研レターズ

1998・1 No.37



分子科学研究所

INSTITUTE FOR
MOLECULAR SCIENCE

ISSN 0385-0560

目 次

巻頭

分子科学研究所 2010年	近藤 保	1
---------------------	------------	---

研究紹介

大きな分子の振動緩和：ピコ秒時間分解共鳴ラマン分光法による観測	北川 禎三	2
レーザー画像観測法による化学反応の研究	鈴木 俊法	8

研究室紹介

電子状態動力学研究部門（藤井グループ）	藤井 正明	12
---------------------------	-------------	----

客員部門紹介

配位結合研究部門（飛田グループ）	飛田 博実	15
------------------------	-------------	----

流動部門紹介

界面分子科学研究所部門（上野グループ）	上野 信雄	18
界面分子科学研究所部門（櫻井グループ）	櫻井 誠	20

レターズ

分子研での10年	榎 敏明	22
----------------	------------	----

ニュース

第7回分子科学研究所オープンハウス	宮島 清一	24
分子科学研究所一般公開	齋藤 修二	25

分子研を去るにあたり

ポストドク時代	内藤 幸人	27
岡崎の思い出	吉田 啓晃	29

外国人研究員の印象記

New Collaborations at IMS	Chin, Jik	31
Impression of Institute for Molecular Science	Suketu R. Gandhi	32

外国人教官の紹介

分子基礎理論第二研究部門 Onuchic, Jose Nelson 教授	谷村 吉隆	35
分子エネルギー変換研究部門 Pal, Sourav 教授	岩田 末廣	36
分子エネルギー変換研究部門 Vasyutinskii, Oleg Svyatoslavovich 教授	鈴木 俊法	37
極端紫外光研究部門 Sun, Xin 教授	米満 賢治	38
極端紫外光研究部門 Terekin, Michael A. 助教授	鎌田 雅夫	39

外国人研究者の紹介	40
新任者紹介	44
岡崎コンファレンス報告	
第59回「無機化合物を構成要素とする機能性積層膜の分子構築とその機能」	46
第60回「化学反応ダイナミクスの光制御」	51
総合研究大学院大学	
修了者紹介・平成9年10月入学者紹介	57
研究会報告	
若手分子科学者のための物理化学研究会	58
International Workshop to Study the Future Functions of Small Storage Rings and Free Electron Lasers	58
ナノメートルスケールの錯体の構造と機能	60
国際研究協力事業報告	
日印国際研究協力事業報告雑感	谷村 吉隆 62
分子研コロキウム（第674回～）	64
共同研究実施一覧（平成9年度前期）	65
海外渡航	71
人事異動	74
編集後記	

分子科学研究所には協力研究や客員助教授として、また最近の4年間は運営協議員として大変お世話になった。客員助教授の時には現場で実際に研究し、運営協議員の時には、研究所の運営管理や教官人事について外部からの意見を述べる立場であった。思い起こしてみると、分子科学の研究を行うため新しい研究所を作る必要があるという議論が出てきたのはまだ我々が学生のころである。皆が熱っぽくその必要性を論じていたのを昨日のように思い出される。当時は日本における科学研究予算は低く押さえられており、新しい着想を実現しようと思っても困難な状況であった。少ない研究予算を全体にばら撒くよりも特定の場所に集中して成果を挙げようという考えのもとに国立大学の共同利用機関としての分子科学研究所が設立された。この分子研には優秀な研究者が蟄集し、世界に注目される成果を挙げてきたことは誰の目にも明らかである。また、分子科学研究所の果たした大きな貢献として、助教授クラスの若い研究者を多く育てたことを挙げたい。彼らは現在分子科学分野の中核として活躍している。

分子科学で最先端のトピックスとして研究されてきた対象は時々刻々変化し、創立当時に取り扱われていた研究テーマもここ数年の間大きな変化があると予想される。必ずしも王道を行くよ

うな研究テーマではなくてもよいから、この研究所でしか出来ないような冒険的な研究に挑戦して載きたいと希望している。それを実現するため、冒険的

分子科学研究所 2010年 近 藤 保

テーマをどの程度提案しそれに挑戦したかで研究に対する評価を行うというのは如何であろうか。一方、冒険的研究テーマとは具体的にどのようなものかと聞かれるかもしれない。現在華々しく行われている研究分野を横目で見て、ある人は生物的な問題をと提案するかもしれないし、ある人は認知科学だと言うかもしれない。しかし、これらはすでに誰かが進めている問題であるからもう時代遅れであろう。しからばと言って分子科学将来展望に関するレポートを書いてこの方向に向かって挑戦せよといっても、実際にはあまり効果はないように思われる。研究者自身はそのようなレポートどおりに仕事をするわけではないし、逆にレポートどおりに事を運ぶようでは研究者とはいえないからである。決するところ、新しい画期的な考えをする人を選び、その人にすべてお任せするしかない。少しは不確定要素があっても、画期的な着想を持つ人を選べば、自然に素晴らしい成果が挙がるという考え方は極論であろうか。

分子科学研究所が強力な研究機関としてこれからも活躍し、また独立した若手の人材を分子科学の中核研究者に育てて世に送り出す役割も同時に果たしていかれることを祈念している。冒険的な新しい研究を発展させてゆくのが分子研のイメージに相応しいと思う。分子研にお世話になった人間として分子研が大活躍するようエールを送りたい。

大きな分子の振動緩和：ピコ秒時間分解共鳴ラマン分光法による観測

分子研 北 川 禎 三

1. はじめに

光化学反応や光解離など光励起を出発点とする実験において、分子が最初に励起される状態が電子励起状態の振動基底状態とは限らない。また、電子励起状態の振動基底状態に励起しても、それが無輻射的に別の電子状態へと遷移して振動励起状態を生じることもある。大きな分子では振動自由度が多いため、振動のエネルギー再分配やボルツマン分布の成立はサブピコ秒に起こる非常に速い過程と考えられてきたが、必ずしもそうではないことが最近の時間分解ラマン分光の実験で明らかになりつつある。励起された分子がまわりの分子と衝突する前は、物質の温度という概念の成立する以前のことであり、1つの分子の内でも振動数の大きさに依存するボルツマン分布が成立するかどうかかわからない時刻における振動エネルギー分布の観測は、振動分光の実験の立場として非常に興味深いテーマであり、我々のグループの課題の一つとして水谷泰久助手を中心に研究を進めている。その研究の最近の成果¹⁻³⁾をここに紹介させていただく。

2. ミオグロビン-酸化炭素錯体の光解離

ミオグロビン(Mb)は O_2 を貯蔵するヘムタンパク質で、筋肉の赤い色のもとになる分子である。鉄ボルフィリン(ヘムと呼ぶ)の片側からタンパクのヒスチジン残基が鉄原子に配位し、そのトランス位置に O_2 、CO、NO等が可逆的に結合する。それらのリガンドは可視光によりフェムト秒の時間域で光解離し、⁴⁾ピコ秒からミリ秒の時間域で再結合する。光解離後のヘムに余剰エネルギーが残っていることがサブピコ秒の赤外吸収の実験で示唆されていた⁵⁾が、振動励起したヘムを直接観測したという証拠は無かった。そこで我々はピコ秒分時間分解共鳴ラマン分光法でその観測に挑戦した。

共鳴ラマン分光法は、ラマン散乱の励起波長を分子の吸収極大に合致させることにより、その発色団の分子振動のみを高感度で検出する方法である。時間分解測定では、分子の吸収波長に合わせて最初に分子を励起したり光解離させたりするポンプパルスと、生成した短寿命分子の吸収に合わせて共鳴ラマン散乱を測定するプローブパルスの2種のピコ秒光パルスが必要で、その2つの光パルスの波長を独立に設定できないと望みの分子を追跡できない。そういう光源システム

が市販品に無いので、光源作りからスタートした。

繰返しの数が低くてピークパワーの高いレーザーの波長変換は比較的容易であるが、パルスあたりのプローブ光強度が強くなり、非線形現象の発生や試料の破壊が深刻な問題となる。ピークパワーを下げると測定に長時間を要す。従って、繰返しを少なくとも1 kHz程度に高めることが非常に重要となるが、繰返しが大きくなるとピークパワーは下がり、波長変換の効率は低くなってしまう。我々はモード同期Ti:サファイアレーザーを1 kHzで再生増幅したパルスを基とし、1)それによる白色光発生と光パラメトリック増幅、2)光パラメトリック発生と光パラメトリック増幅、3) H_2 や CH_4 ガスの誘導ラマン、による波長変換について詳しく調べ、光源系を製作した。6)

ウマMbCOを、プローブ波長435 nm (CH_4 誘導ラマン) とポンプ波長540 nm (光パラメトリック発生/光パラメトリック増幅)、相関時間幅2.3 ps、繰返し1 kHzで、測定した時間分解共鳴ラマンスペクトルのストークス側とアンチストークス側りを図1の(A)と(B)にそれぞれ示す。光解離前のMbCOと、COの結合してないdeoxyMbの435 nm励起のスペクトルを(A)の下に示してあるが、MbCOとdeoxyMbではスペクトルがはっきり異なる。CO光解離後の時間(Δt)を各スペクトルの左側に示すが、ポンプ光で試料の約30%が光解離しており、残っているMbCOのスペクトルは既に差し引いてある。

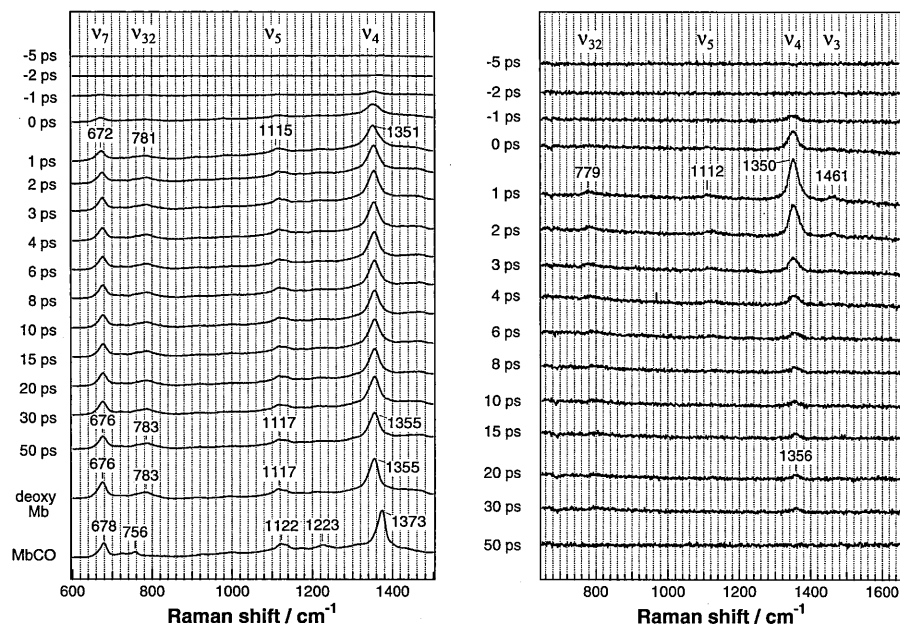


図1 ウマMbCOの光解離過程の時間分解共鳴ラマンスペクトル

(A)ストークスバンド、プローブ光のみによるdeoxyMbとMbCOスペクトルを下に示す。(B)アンチストークスバンド、内部標準用に加えた SO_4^{2-} イオンの980 cm^{-1} のバンドで自己吸収変化によるラマン強度変化を補正してある。(文献1より転写)

(A)では ν_4 、 ν_5 、 ν_{32} 、 ν_7 等のポルフィリン面内振動 ν が $\Delta t=1$ psのスペクトルで見え、最初の数ピコ秒の間にはバンド幅が少し狭くなりピーク位置が少し高波数側にシフトする以外に大きな変化はなく、 $\Delta t=10$ psのスペクトルはdeoxyMbのそれとほとんど同じである。つまりCOの結合した平面構造のヘムから、deoxyMbの5配位ピラミッド構造のヘムへの構造変化は1 ps以内に起こり数ピコ秒で完了してしまう。 $\Delta t=1$ psで ν_4 は 1351 cm^{-1} に現われ、半値幅は 37.9 cm^{-1} であるが、 $\Delta t=50$ psではそれが 1355 cm^{-1} にシフトし、半値幅は 28.4 cm^{-1} に減少している。その変化の時定数はピーク位置に関して 2.1 ± 0.7 ps、バンド幅に対して 1.4 ± 0.8 psであった。

アンチストークスラマンバンドの強度は振動励起状態にある分子の数を反映する。プローブ光だけで測定した時にはMbCOもdeoxyMbもアンチストークスバンドはほとんど観測されなかった。したがってCOを光解離したヘムのみが高温状態になり、(B)のアンチストークスバンドを与える。その強度は $\Delta t=1$ psで最大で、 $\Delta t=50$ psでは完全に消えている。(A)の ν_7 バンドの強度から判断すると(B)でも ν_7 が観測されるべきであるにもかかわらず、アンチストークス側では ν_7 の波数域にピークは認められなかった。このことは振動エネルギー再分配がモードに依存することを強く示唆する。

ラマン散乱の面積強度を時間に対してプロットしたものが図2である。(A)はストークス側の ν_4 と ν_7 のもので、(B)に示した光のパルス形(破線)と装置の応答関数(実線)を考慮すると、COの光解離がフェムト秒で起こり、それによる鉄スピンの変化やヘムの分子形の変化がサブピコ秒で起こるという過渡吸収の結果⁴⁾と合う。(C)はアンチストークスの ν_4 のもので、その立上りは装置の応答関数内である。(C)の破線と実線はそれぞれ1つと2つの指数関数でフィッティングした結果で、1つの指数関数では10~30 ps域の実測値をどうしても再現できない。2つの指数関数なら実測結果を満足に再現し、その時定数は 1.9 ± 0.6 ps(93%)と 16 ± 9 ps(7%)となった。速い方の時定数は、先に述べたストークス側のピークシフトやバンド幅の変化の時定数に

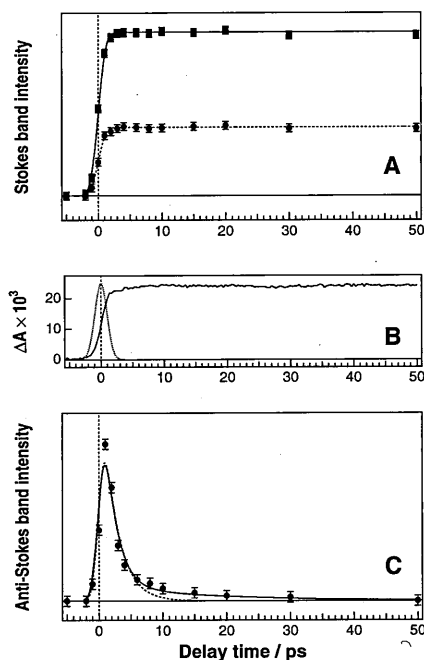


図2 ラマンバンド強度の遅延時間依存性

(A)ストークス ν_4 (■)及び ν_7 (●)バンド。

(B)435 nm(deoxyMbの吸収極大波長)の吸光度(実線)及びポンプ/プローブ・パルスの実測相関関数(破線)。

(C)アンチストークス ν_4 バンド(●)。実線と破線については本文参照。(文献1より転写)

一致している。

540 nm のポンプ光照射でヘムは($\pi\pi^*$)状態に励起され、221 kJ/mol のエネルギーをもらう。励起された電子が Fe-CO の反結合軌道に緩和してきた時に CO の解離が起こる。MbCO と Mb+CO のエンタルピー差は ~ 90 kJ/mol と見積もられている⁸⁾ので、解離したヘムと CO は ~ 130 kJ/mol のエネルギーを余剰エネルギーとしてもつことになる。余剰エネルギーの分配はそのメカニズムに依存するが、ヘモグロбинの場合のように Fe(II) の 5T_2 或は 3T_1 状態が中間状態⁹⁾として存在するなら、ヘムは 50 $\sim$ 100 kJ/mol のエネルギーを受けもつだろう。

ヘムからタンパクへのエネルギーフローに関する分子動力学計算¹⁰⁾によると、532 nm で光励起されたヘムの緩和は 2 相で起こり、その時定数は速い方が 1 $\sim$ 4 ps (50%)、遅い方が 20 $\sim$ 40 ps (50%) である。図 2 (C) の結果と上記の計算を対比させるためには、振動緩和を温度に換算する必要がある。タンパク中のヘムがどの時刻に熱平衡に達するかわからないが、1 つの振動モード内ではボルツマン分布が非常に速く成立するという仮定のもとにストークス/アンチストークスの強度比を温度に換算すると、冷却の時定数は、図 2 (C) の速い方が 3.0 ± 1.0 、遅い方が 25 ± 14 ps となり、分子動力学による計算値¹⁰⁾とよく一致する。それらの相対寄与度が合わないが、計算では水の存在を無視していることが問題である。

タンパクから水への速いエネルギーフローが過渡赤外吸収法で測定されている。¹¹⁾ deoxy Mb を光励起したときの水の温度上昇は 2 相で起こり、その時定数は速い方が 7.5 ± 1.5 ps、遅い方が ~ 20 ps で、それらの相対寄与度は 6:4 となっている。¹¹⁾ ヘムの冷却が必ずしも水の昇温に直接結び付かないが、ヘムの熱エネルギーをまずタンパクが受取り、それを水に放出するのであろう。後者に 2 つのチャンネルがあり、1 つが古典的熱拡散で遅い相に対応し、もう 1 つがタンパクの集団運動によるもので速い相に対応すると思われる。ヘムの冷却 (3.0 ps) は水の昇温 (7.5 ps) より速いが、その時間のずれがタンパク中の熱エネルギー伝搬に起因するのではないかと予想される。しかしその説明は理論家に委ねたい。

3. 金属ポルフィリン(d,d)励起状態での振動緩和

Ni(II)ポルフィリンはベンゼン中では 4 配位構造をとり、溶媒の金属への配位は起こらないが、ポルフィリンの($\pi\pi^*$)励起状態から電子基底状態へは Ni(II)の(dd)励起状態を経て、緩和することがフェムト秒の過渡吸収の研究から報告されている。¹²⁾ Ni(II)の基底状態の電子配置は(d_{xy})²(d_{yz})²(d_{xz})²(d_{z^2})²だが、その d_{z^2} 軌道の 1 電子が $d_{x^2-y^2}$ に移った(dd)励起状態が($\pi\pi^*$)状態よりエネルギーが低いので、($\pi\pi^*$)への励起後 350fs 以内に(dd)状態に移ると考えられ、その際 $\sim 10,000$ cm⁻¹ の余剰エネルギーが生ずる。それが環の振動励起状態を作ることが示唆された¹³⁾ので、556 nm ポンプ、

430 nm プロープのアンチストークスラマンスペクトルを測定した。

図3はNi(II)オクタエチルポルフィリン [Ni(OEP)] の時間分解アンチストークスラマンスペクトル³⁾で、プロープ光のみのスペクトルを差し引いてある。ピーク位置は電子基底状態のものと異なり、純粹に(dd)励起状態のもののみと考えてよい。556 nmのポンプ光(S_1 の0-0遷移波長に合致している)で励起した後のラマン強度の振舞いが、 ν_4 バンド(1368 cm^{-1})と ν_7 バンド(667 cm^{-1})とで少し違うことは図3でも気がつくが、強度を時間に対してプロットするともっとはっきりする。

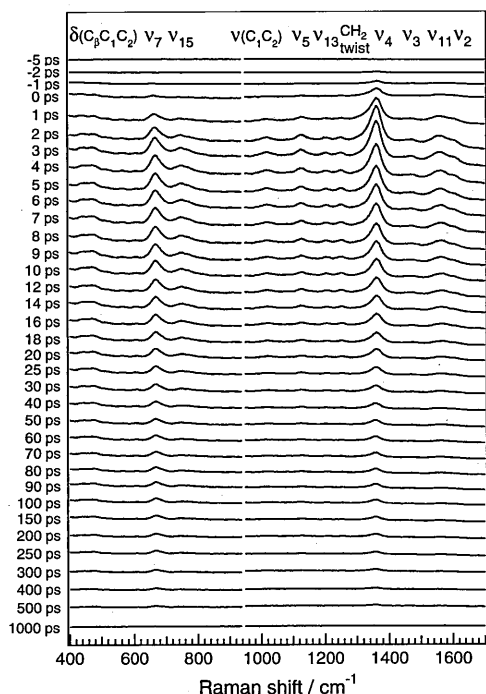


図3 Ni(OEP)トルエン溶液のアンチストークス時間分解共鳴ラマンスペクトル

実測スペクトルからプロープ光のみで測定したスペクトルを差し引いたものを示してある；ポンプ、556 nm、プロープ、430 nm。(文献3より転写)

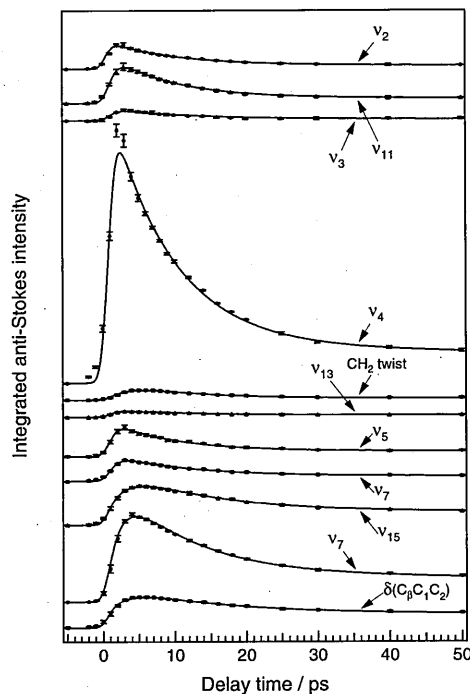


図4 Ni(OEP)トルエン溶液アンチストークスバンドの強度の遅延時間依存性

実線は装置の応答関数(ガウス型)と〔1つの指数的立上り+2つの指数的減衰〕による best-fit convolutionを表す。振動の対称性は $\nu_2, \nu_3, \nu_4, \nu_5, \nu_7$ が A_{1g} モード、 $\nu_{11}, \nu_{13}, \nu_{15}$ が B_{1g} モード、 CH_2 twist, $\nu(\text{C}_1\text{C}_2)$, $\delta(\text{C}_1\text{C}_2\text{C}_p)$ がエチル基モードである。(文献3より転写)

アンチストークス側の実測バンドの面積強度を Δt に対してプロットしたものが図4で、実線は2つの指数関数で減衰部分を合わせたものである。1つは $\sim 10\text{ ps}$ で減衰する振動緩和、もう1つが $320 \sim 350\text{ ps}$ で減衰する(dd)電子状態の緩和による。ここで強調したいことは、アンチストークスバンドの強度極大の現れる時刻がモードによって異なることである。これは立上りの時定数

が違うことによって生じる。図に示した5本の A_{1g} モード、3本の B_{1g} モード、3本のエチル基モード、計11本のアンチストークスバンドの立上りの時定数は0~3 psに分布しており、概して A_{1g} モード以外は立上に遅れがみられる。また全体的に振動数の低い方が遅れが大きい。これは振動エネルギーの初期分布と分子内再分配過程を反映していると考えられる。金属ポルフィリンは振動相互作用によって、非全対称モードが共鳴ラマンスペクトルに比較的強く現れる珍しい分子であり、このような振動励起のモード依存性は今後解明すべき興味ある問題と考えている。

参考文献

- 1) Y. Mizutani and T. Kitagawa, *Science* **278** 443 (1997).
- 2) S. G. Kruglik, Y. Mizutani and T. Kitagawa, *Chem. Phys. Lett.* **266** 283 (1997).
- 3) 水谷泰久、北川禎三 分子構造総合討論会 3A10 名古屋 (1997).
- 4) J. L. Martin, A. Migus, C. Poyart, Y. Lecarpentier, R. Astier, and A. Antonetti, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **80** 173 (1983).
- 5) P. A. Anfinrud, C. Han and R. M. Hochstrasser, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **86** 8387 (1989).
- 6) Y. Uesugi, Y. Mizutani and T. Kitagawa, *Rev. Sci. Instrum.* **68** 4001 (1997).
- 7) M. Abe, T. Kitagawa and Y. Kyogoku, *J. Chem. Phys.* **69** 4526 (1978).
- 8) M. H. Keyes, M. Falley and R. Lumry, *J. Am. Chem. Soc.* **98** 2035 (1971).
- 9) B. I. Greene, R. M. Hochstrasser, R. B. Weisman and W. A. Eaton, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **75** 5255 (1978).
- 10) E. R. Henry, W. A. Eaton and R. M. Hochstrasser, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **83** 8982 (1986).
- 11) T. Lian, B. Locke, Y. Kholodenko and R. M. Hochstrasser, *J. Phys. Chem.* **98** 11648 (1994).
- 12) J. Rodriguez and D. Holten, *J. Chem. Phys.* **91** 3525 (1989).
- 13) S. Sato and T. Kitagawa, *Applied Phys.* **B59** 415 (1994).

レーザー画像観測法による化学反応の研究

分子研 鈴木 俊 法

印象派の画家ならずとも、レーザーから発せられるエメラルドグリーンの一条の光が暗闇を貫く姿を見る時、誰しも、光の美しさと清らかさに心を奪われるのではなかろうか。ある科学賞のメダルには、科学の象徴として、自然の女神のベールを持ち上げ、その姿をかいま見ようとする様子がレリーフされているそうであるが、光は女神への問いかけにふさわしい美しさを備えていると言えるだろう。

実際、光（電磁波）は、原子分子に対する最もきれいな摂動であり、（多くの場合）非破壊的に、しかも極限的にその構造や状態を調べることを可能にする。レーザーの開発によって、分光学は、分光器を用いて光を分ける受動的な方法論から、多彩なレーザー光に対する分子の応答を検出する能動的手法へと大きく塗り替えられた。

レーザーの歴史は、SchawlowとTownesがレーザーの可能性を指摘し（1958年）、Maimanがルビーレーザーの発振に成功した（1960年）ことに始まるが、化学反応動力学の研究は、それ以前の1950年代に始まっている。それは、分子線を用いた散乱実験である。今世紀初頭、Rutherfordは、原子に α 粒子を衝突させた際、それが時に非常に大きな角度に散乱されることから、原子の中には原子核という密度の高い領域があることを発見した。以来、素粒子の構造や相互作用の研究においては、巨大な加速器が建設され、散乱実験が繰り返されてきた。化学反応も目に見えない微視的な粒子の相互作用である以上、その研究に同様のアプローチがとられたことは驚くに値しない。1955年、Oak Ridge 国立研究所（米国）のE. H. TaylorとS. Datzは、K原子とHBr分子のビームを真空チャンバー中で交差させ、生成物であるKBrが様々な角度に散乱される様子を観測した。この先駆的な実験によって、「交差分子線法」が化学反応の研究に導入されたのである。それまで、化学反応機構に関する研究は、主に、気相反応の速度を温度や濃度の関数として測定することから得られていた。しかし、分子衝突は乱雑に起こり、それぞれの反応物質のエネルギーも制御されておらず、そして、測定された反応速度から反応素過程にさかのぼるのは困難であった。TaylorとDatzの実験により、化学反応の微視的な研究が始まったのである。

その後、1960年代後半までは、交差分子線実験は、表面イオン化検出器によるアルカリ金属の検出に限られていたが、1968年Harvard大学のD. R. Hershbachの研究室において、Y. T. Leeらが、

電子衝撃イオン化と四重極質量分析計を用いた「万能検出器」を開発するに及んで、化学反応の広範な研究がようやく可能となった。以来、今日まで、この装置が化学反応動力学研究の最も強力な手段として用いられている。

ビリヤードで遊んだことのある人なら、ボールを正面衝突させた場合と、かすめるように衝突させた場合とで、ボールの跳ね返る方向が大きく変わることをご存知であろう。交差分子線法による散乱実験の最大の利点は、目には見えない微視的な衝突の仕方によって反応がどう変化するかを、実験室における散乱角という巨視的な量から調べられる点にある。しかし、化学反応は素粒子物理と異なり、たかだか数eVの物理現象であるため、振動や回転のエネルギーが無視できないばかりでなく、これらが反応促進(抑制)因子となる。また、フロンティア軌道理論あるいはWoodward-Hoffmann則が示したように、電子軌道対称性の支配する立体化学は化学の最もドラマチックな現象の一つである。このような分子の振動、回転、あるいは配向を含む生き生きとした化学の姿をとらえるためには、粒子のFluxのみを議論する古典的な散乱実験では不十分で、量子状態をも検出する、より理想的な実験が求められる。

我々は、*ab initio*計算や散乱計算に基づく最新の化学反応理論を検証し、さらに、立体化学を含む反応研究を行うために、レーザー分光を散乱実験に積極的に導入した研究を進めている。図1に実験の原理を示す。二つのパルスノズルから試料気体を断熱膨張し、反応物質の超音速分子線を形成し、これらを散乱チャンバー内で交差させる。速度制御された分子線の交差により、反応が起こり、生成分子が空間に放出される。レーザー光がこれらの分子に照射され、共鳴多光子イオン化法によって、量子状態を選別した上でイオン化される。分子の散乱分布は、イオンの雲となり、電場によって加速された後、二次元の位置検出器によって到達位置が記録される。このようにして得られた3次元分布の2次元投影像は、コンピュータトモグラフィーの理論によって3次元分布に再構築される。このようにして、化学反応生成物の散乱分布を、その量子状態を選別しながら全散乱角に対して一挙に観測することができる。

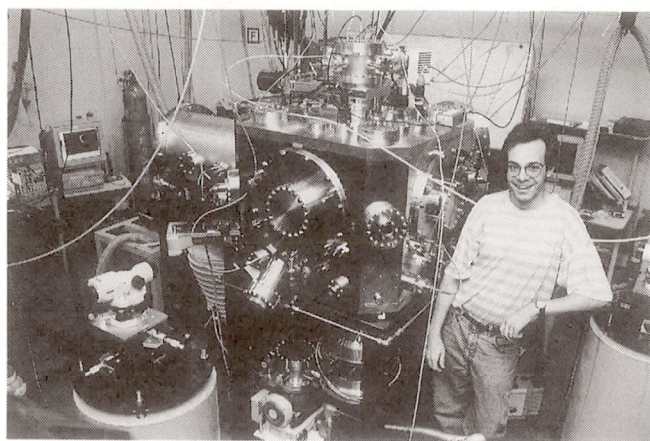


図1 (a)交差分子線画像観測装置と博士研究員 Gabauer 君

図2に、実験例として開殻分子NOがArと衝突して回転励起される様子を示す。不對電子を持つ開殻分子の場合、衝突する二体の接近によってポテンシャル面は分裂する。したがって、散乱動力学は複数のポテンシャル面を含むものとなり、Born-Oppenheimer近似を越えた取り扱いが必要となる。散乱実験の言葉では、分子がある量子状態に生成する収率に対応する量を「積分断面積」、さらにそれらの生成分子がどのような角度に散乱されるかを示す量を微分断面積と呼び、後者は相互作用ポテンシャルの形状を詳しく議論するために最も重要な測定量である。開殻系の微分散乱断面積は、90年代に入って初めて測定されたのであるが、それがNOとArの非弾性散乱であった(Gentryら及びHoustonら)。我々は装置の性能を試験する目的で、この再測定を行ってみた。画像観測法では、散乱分布は重心系で見ることができる。重心系で考えれば、図中下方からNOが入射され、左方からArが入射されていることになる。図(a)では、NOが余り回転励起されない場合を示している。NOがArとかすめるように衝突した場合には、NOはあまり回転励起されない。その場合、NOは元々の進行方向をあまり変えないで進む(前方散乱)。(a)では、NOの散

乱分布が左上に集まっており、それがNOビームの方向に沿っていることが見て取れる。(b)では、NOが大きく回転励起されている場合で、このときは、より正面衝突に近い衝突が求められる。結果として、衝突後のNOは側方へ散乱されることがわかる。NOは約 120 cm^{-1} 離れた二つのスピン軌道状態、 $^2\Pi_{1/2}$ と $^2\Pi_{3/2}$ を有し前者がより安定である。上記衝突実験では、衝突前の分子線中のNOは絶対温度3Kにあり、その90%が $^2\Pi_{1/2}$ 状態の $j'=1/2$ にある。衝突の結果、 $^2\Pi_{1/2}$ 状態内で回転励起される多重項保存過程、 $^2\Pi_{3/2}$ の回転準位に励起される多重項変化過程が起こるが、前者の方が大きな断面積を持つ。図2に示したのは、多重項変化過程である。92年の報告で

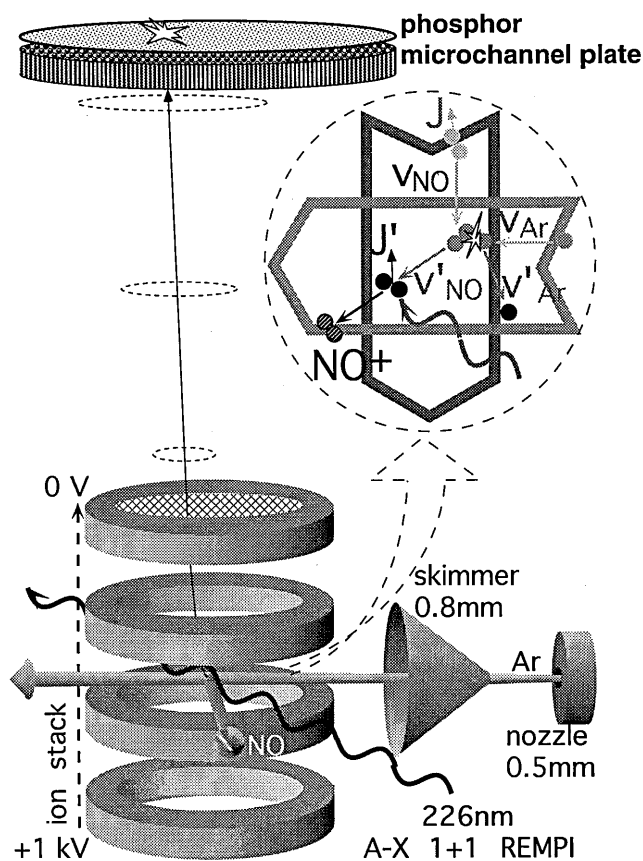


図1 (b)交差分子線画像観測実験の模式図

は、多重項保存過程に関する微分断面積の測定は一回転状態あたり4時間、変化過程の測定は12時間かかっていたが、我々の装置では変化過程についても5分で測定できることがわかった。これは、今後、より実験が困難な反応性散乱の研究に進む上で、心強い結果である。

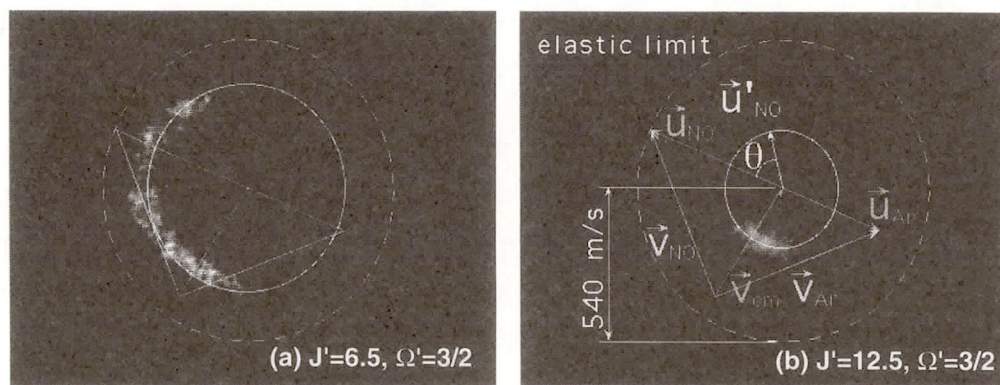


図2 NO($2\Pi_{1/2}$)+Ar非弾性散乱におけるNOの散乱分布。(a)終状態 $2\Pi_{3/2}, j'=6.5$, (b)終状態 $2\Pi_{3/2}, j'=12.5$ 。(b)には、Newton Diagramを示す。

我々のグループでは、交差分子線実験によって成層圏オゾン層の化学を研究するため、励起酸素原子O(1D_2)の線源を開発している。157nmの真空紫外光によって、酸素分子のShumann-Runge帯を励起し、励起酸素原子を多量に生成する計画である。地球上に生命が存在する理由は、一つにはオゾン層が地球のベールとなって存在し、DNAを破壊する有害紫外線を遮断しているからである。近年、フロンの大気放出によってオゾンホールが出現し、その結果、モントリオール議定書の採択によって、フロンの使用が禁止あるいは制限されるなど大きな社会的問題となった。しかし、成層圏、対流圏の化学反応を司る基礎過程の研究は未だ不十分である。我々の研究は、このような問題に寄与し、かつ、反応理論で新しい課題の一つである、円錐交差を含む複数のポテンシャル曲面の関与する反応動力学を詳細に検討するものである。

電子状態動力学研究部門 (藤井グループ)

分子研 藤 井 正 明

平成9年4月に早稲田大学理工学部から赴任致しました。赴任にあたり、所長・伊藤光男先生を初めとする諸先生並びに事務の皆様、また、前任地早稲田大学理工学部化学科の諸先生、事務の皆様に大変お世話になりました。おかげさまで順調に赴任でき、この場を借りて心から感謝いたします。さて、グループ構成からご紹介致します。現在、当グループは技官1名、学生5名が所属しており、おそらく、分子研の中では最も平均年齢が低いグループだと思います。このうち、技官の神長暁子さんは振動反応を専攻しており、博士の学位取得を目指して精力的に研究を行なっております。学生5名は全て早稲田大学理工学部より私と共に移動したメンバーであり、修士1年2名(横山裕、吉田圭吾)、修士2年3名(石内俊一、鈴木一成、吉野るり子)が特別共同利用研究員として所属し、私と共に研究を行なっております。

現在の研究内容ですが、端的に言うとは孤立分子とクラスターのレーザー分光です。超音速ジェットレーザー分光と書けば、真空チャンバーとレーザーが混在する研究室の様子を想像できる方も多いと思います。ご存知の通り、超音速ジェットは、試料分子を真空中に放出・断熱膨張させ、衝突の無い気体状態のままで極低温に分子を冷却する方法であり、この方法と波長可変レーザーの組み合わせにより大きな分子の電子励起状態の振動が明瞭に観測できるようになり、分子構造や励起状態からの動的挙動を明らかにした手段です。また、極低温冷却により弱い分子間力で結合した分子集合体を生成する手法であり、クラスター科学の出発点となった領域でもあります。

と、言っても、1980年代から続くこの領域を単純に続けるわけではありません。確かに超音速ジェットレーザー分光は強力な手段であり、分子科学に欠くことのできない手段です。しかし、この方法を用いても光学活性な振電状態は限定されており、darkな状態が多数あることも事実です。たとえば、アセチレンは非常に簡単な多原子分子ですが、最低励起電子状態の基音振動がすべて帰属されたのはわずか数年前のことであり、大きな分子に関しては、ベンゼンを除くと S_1 の振動でさえ全てわかっている分子はほとんど無いと思います。また、基底状態に関しても、基音振動は分かっているにもかかわらず、反応活性になる高振動状態はよく分かっていないように思います。このような従来の方法では観測困難な状態は光励起分子がエネルギーを散逸する熱浴であり、また、反応の入口となる状態ではないでしょうか。私としては、このような従来の方法では観測できな

い領域を、手段を工夫して研究してみたいと思っています。

この様な方針で、現在、2種類の研究が進行中です。1つは波長可変パルス赤外レーザーを用いる二重共鳴分光法であり、もう1つはパルス電場イオン化光電子分光法 (Pulsed Field Ionization- Zero Kinetic Energy Photoelectron Spectroscopy) による大きな分子カチオンの振動分光です。一方は中性分子の基底状態 (赤外分光)、もう一方は真空紫外領域のイオン化を扱っていることになります。波長領域があまりにもかけ離れているので奇異に思われるかもしれませんが、両者共に二重共鳴分光法であり、従来の方法では観測困難な状態を調べるという点で共通しているつもりです。パルス電場イオン化光電子分光法については、既に高分解能光電子分光法として知られているので省略し、赤外レーザーを用いる二重共鳴分光法に関して以下にご紹介いたします。

波長可変パルス赤外レーザーを用いる二重共鳴分光法の当初のねらいは、振動励起分子の電子遷移を観測して電子励起状態の未知の領域を観測することです。上述のように波長可変レーザーと超音速ジェット冷却法により、大きい分子についても最低励起電子状態 (S_1) については詳しい分子構造や緩和過程が議論されて来ましたが、観測できる振電状態は限定されています。これは、従来、電子励起状態を通常の電子スペクトル (可視・紫外吸収) で観測する限界を示しているように思います。通常、分子は主としてゼロ振動準位に分布しているためフランク・コンドン因子や対称性の制約により電子励起状態のごく限られた部分しか観測できないためと考えられます。従って赤外レーザーで分子を振動励起準位へ励起し、これを起点とする電子遷移を観測すればフランク・コンドン因子が大きく変化するので電子励起状態の未知の振動領域を観測できるのではないかと考えたわけです。

上で述べた振動励起分子の電子遷移を観測するには、まず、赤外レーザーを分子の振動に合わせる必要があります。特に興味深いのは、常温では存在しない高い振動状態からの電子遷移です。ところが、超音速ジェットのように試料が希薄な状態では紫外吸収を測定するのは容易ではありません。そこで高感度な赤外分光法を開発する必要に迫られました。そこで開発したのがイオン化検出赤外分光法です。この方法の原理は、赤外レーザーで生成する振動励起分子だけを紫外レーザーで選択的にイオン化して検出するというものです。具体的には、まず赤外レーザーを試料分子に照射して波長掃引します。次にイオン化ポテンシャルの半分以下のエネルギーに紫外レーザーの波長を固定し、分子に照射します。この波長条件ではゼロ振動分子は2光子イオン化することはできません。一方、振動励起分子は、振動エネルギー分だけイオン化に必要なエネルギーが低下しているため同じ紫外レーザーで容易にイオン化します。従って、赤外レーザーが振動準位に一致したときだけイオンが生じ、紫外吸収をイオン電流として検出できます。イオンは電場

により高効率で捕集できる上、バックグラウンド信号がないため非常に高感度な赤外分光法になるわけです。事実、この方法により超音速ジェット中のフェノール分子に対して赤外領域の基音振動から可視領域に存在する高次倍音遷移まで観測することに成功しており、感度が極めて高いことを実証しています。必要に迫られて開発した方法ですが、これにより基底状態の高振動状態まで研究対象を拡大でき、電子励起状態と併せて基底状態の高振動状態の挙動を種々の分子、クラスターについて調べているところです。

この様に現在は基底状態、電子励起状態を問わず、高振動状態をキーワードとして研究をスタートしたところです。高振動状態の動的挙動、反応との関連まで発展させるべく努力しております。今後共、御指導下さいますようお願い申し上げます。

配位結合研究部門 (飛田グループ)

東北大学 飛田博実

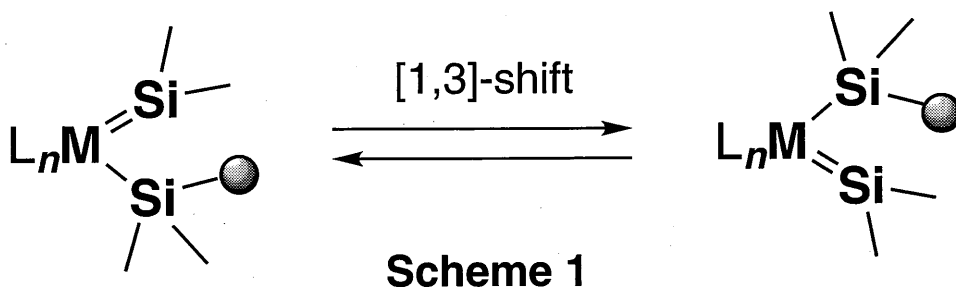
この4月から客員助教授としてお世話になっております。分子研では今のところ教授会議に出席するのが主な仕事ですが、私にとっては全く新しい経験であり、所長の伊藤光男先生や他の先生方のお話を、全身を耳にしながらひたすら傾聴し、勉強させて頂いております。これからも岡崎には1、2ヵ月に1回、1、2日滞在するだけとなりそうですが、大学とは環境も、また恐らく研究者の考え方も全く異なる研究所の活動に客員として参加させて頂くことは、比較的孤立した環境にある東北大学に在籍する者にとりまして、またとない刺激的な経験です。この機会に、毎回の短い時間をできるだけ有意義に利用し、研究活動に反映させて行きたいと思っております。

さて、ここで少し私たちの研究の話をさせていただきます。私たちが目指しているのは、一言で言えば、遷移元素と第3周期以降の典型元素との間に特異な結合を持つ錯体を様々な方法で合成し、それらの構造、物性および反応性を詳しく調べることに、これらの結合を体系的に理解することです。特異な結合とは、古典的な配位結合や単結合とは異なる比較的新しい結合、すなわち不飽和結合、架橋配位、 σ 結合の η^2 配位などを指します。勿論、まだ見つかっていない新しいタイプの結合もその範疇に入ります。というより、そのような結合の発見が最大のターゲットです。とはいうものの、「研究とは未知の新しいことを見いだすことであるが、はじめから独創的なものをつくりだそうと意識しても出来るものではない。」というチーグラの言葉もあります。大胆さを持つと共に、着実さと謙虚さを忘れないよう肝に銘じなければなりません。

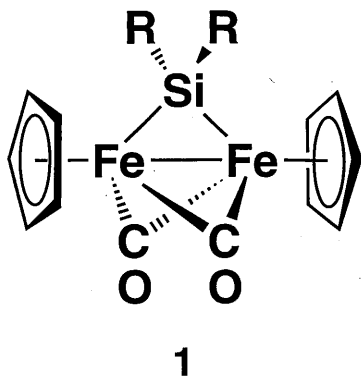
元々この研究は、カルベン錯体のケイ素類縁体であるシリレン錯体、すなわちケイ素-遷移金属二重結合を持つ錯体を合成しようという試みから始まりました。私たちが研究を始めた1985年当時、X線構造解析で確認されたシリレン錯体は一つもありませんでした。残念ながら塩基で安定化されたシリレン錯体の合成は、1987年にTilleyらおよびZybillらに先を越されましたが、私たちは1年遅れた1988年に、シリル(シリレン)錯体が分子内塩基で安定化されたアルコキシ架橋ビス(シリレン)錯体の合成に成功し、報告することができました。

このシリル(シリレン)錯体($R_3Si-M-SiR_2$)は、プロペン($H_3C-CH=CH_2$)と同様に単結合と二重結合が隣り合った構造を持っているので、その反応性にもある程度の類似性があると期待できます。しかしながら、シリル(シリレン)錯体上で、丁度プロペン誘導体での[1,3]シグマトロピー

とよく似た置換基の1,3-転位が極めて容易に起こるとは、全く予想もしませんでした (Scheme 1)。これは実際に合成してみて初めて分かったことです。この1,3-転位は協奏的な過程 (すなわちシグマトロピー) であると思っておりますが、真ん中にある遷移金属原子は結合に使えるd軌道を持っており、それが関与しているとすれば、有機化合物のシグマトロピーとは異なる選択律に従う可能性があります。この辺りを実験的に、そして分子研の方々のご協力が得られれば理論的に解明していきたいと考えております。



また、CpFe フラグメント 2 つを 1 つのシリレン配位子と 2 つのカルボニル配位子で架橋した錯体 **1** が、三重項基底状態を持つ常磁性の化合物であるということも、全く予想できなかったことの一つです。簡単な群論による考察から、 C_{2v} あるいはそれ以下の対称性しか持たないこの錯体が縮重した軌道を持たないことは明らかだからです。このような現象がシリレンおよびカルボニル以外の 2 電子供与の架橋配位子についてどの程度まで一般的に起こるのか、そしてその原因は何かという問題にも、チャレンジしていくつもりです。



Purple crystals

Triplet ground state

$\mu_{\text{eff}} = 2.8\text{-}2.9 \text{ BM at } 10\text{-}300 \text{ K}$

このように、作って見なければ分からない面白い結合や構造、反応性や物性などが、遷移元素と第3周期以降の典型元素との結合という未開の領域にはまだまだたくさん眠っているはずです。そしてそれらを少しずつ発見していくことが、ひいては化学の裾野を広げ、化学結合に關す

る理解を精密化していくことに役立つと信じています。

さて突然話は変わりますが、仙台ー岡崎間は新幹線と名鉄線で約5時間、往復で約10時間かかります。この時間は、本の虫である私にとりまして無駄どころかとても貴重な時間です。ふだんは時間がなくて就寝前にこま切れにしか読むことができない本を一気に読めるからです。たばこは吸わず、酒もほとんど飲まない私にとりまして、読書はその代わりとなる絶好のストレス解消法だと信じ、また人にもそう言ってきました。しかし、心理学の本などを読みますと、たばこも酒も、ストレスの原因と直面するのを単に先延ばしにする働きをしているだけのようです。であるとすれば、読書も同じ働きしかしていないのかもしれませんが（勿論それは読む本の種類によると思いますが）。最近とみにそれを実感するようになり、今では、ぼーっとしたり、運動に夢中になっているような、ほとんど何も考えていない時間が、実は重要な意味があるのだと考えるようになりました。というわけで、仙台から岡崎までの往復の10時間の一部は、今後ぼーっと外の景色を眺めるための貴重な時間となることでしょう。

最後に、分子研の皆様には今後何かとお世話になるとと思いますが、どうぞよろしくお願い申し上げます。

界面分子科学研究部門（上野グループ）

分子研 上 野 信 雄

有機薄膜への電子注入効率など、特に界面が関与する物性は基板／分子界面での分子配向・配列に大きく依存する。有機薄膜の物性を論じるとき、基板／分子界面での分子配向・配列に関する正確な情報や、その膜厚依存性に関する情報が不可欠である。

固体表面・界面の研究に有力な光電子分光法は、X線を用いるX線光電子分光法(XPS)と、真空中紫外線を用いる紫外光電子分光法(UPS)に大別されるが、表面の化学状態の‘実用的’な分析法として広範囲の分野で利用されているのはXPSであり、UPSは固体及び固体表面の電子状態を調べるという純粋な基礎研究にのみ利用されてきた感がある。純粋な基礎研究というと聞こえはよいが、これまでのUPSは基礎研究においても以下の点で不満足なものであった。すなわち、多くの場合スペクトルの横軸（結合エネルギー）が与える情報を利用するのみで縦軸（光電子強度）の持つ情報をほとんど利用できないというのが実状であった。特に導電性や光学的特性に優れた機能性有機分子や高分子などは、1つの分子が多くの原子から構成され、またそれらが複雑に集合している。このような複雑な構造の有機分子固体の価電子状態から放出される光電子は、原理的に、分子内の化学結合や試料中での分子の配向に関する様々な情報を含んでいるが、これらの価電子光電子スペクトルへの寄与が複雑すぎるため、残念ながら強度を定量的に解析して“具体的”な情報を得ることができなかったのである。

光電子放出の基本理論については1970年代にはおおむね理解されていた。このため、解析できなかったという点は、言葉を換えると対象があまりにも複雑すぎるため解析が試みられなかったといっても良いと思われる。我々のグループでは、10年ほど前から有機分子薄膜のシンクロトン放射光の直線偏光特性を利用した角度分解UPS (ARUPS) スペクトルの強度解析に取り組んでおり、このような解析から有機分子薄膜の電子状態と分子配向・配列を定量的に調べている。XPS回折理論と異なり、有機分子薄膜の価電子光電子強度の解析には多中心光電子放出を取り扱うことが重要であり、分子軌道法と散乱理論の結合が必要である。一般に前者は化学分野が得意とし、後者は物理分野が得意としている。このため、このような研究には物理学と化学双方の理解と経験が要求される。

最近得られた結果の一例として、MoS₂単結晶上のbis(1,2,5-thiadiazolo)-p-quinobis (1,3-dithiole)

[BTQBT]薄膜の配列・配向を定量的に決定した結果を紹介したい。図1は2-8 Å (1-3分子層)の膜厚のBTQBT薄膜のHOMO (Highest Occupied Molecular Orbital) バンド強度の試料回転角 (ϕ) 依存性の測定結果と、分子の多重配向を考慮した一回散乱/分子軌道 (SS/MO) 近似と自己散乱/分子軌道 (IAC/MO) 近似による計算結果を比較したものである。図1のSS/MO近似ではIAC/MO近似に比べ分子内のすべての他原子による1回散乱波をすべて考慮して終状態波動関数を計算してある。また計算は、分子面と基板表面の傾斜角が 0° に対するものである。測定結果と計算結果の一致から、 MoS_2 表面上でのBTQBT分子の配向が定量的に得られ、LEEDによる2次元格子の測定と合わせると、 MoS_2 表面上でのBTQBT分子の配列・配向として図2の結果が得られる。

上記の例はエピタキシャル薄膜に対するものであるが、揺らぎの大きい高分子膜表面の側鎖の定量的配向研究、半導体の光CVDなどにおける表面に化学吸着している有機分子研究など、広範囲の有機試料への適用が可能である。現在、金属/有機分子界面反応によって生じる新たな界面電子状態の研究を開始している。

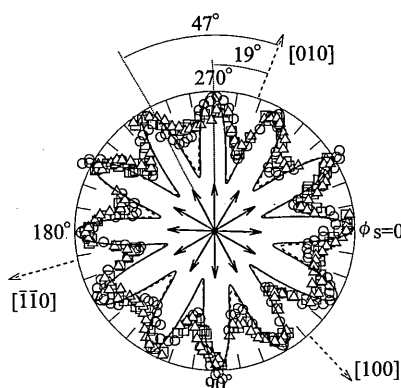


図1 BTQBT薄膜/ MoS_2 のHOMOバンドからのARUPS強度の試料回転角 (ϕ) 依存性の測定結果と計算結果の比較

入射光子エネルギーは40eV, 放射光入射角 (α) は 0° 、光電子放出角 (θ) は $46-48^\circ$ で測定。○: 膜厚=2Å。□: 膜厚=4Å。△: 膜厚=8Å。3本の基板表面結晶軸の方向を破線の矢印で示す。---: IAC/MO近似による計算結果。—: SS/MO近似による計算結果。計算結果は、分子面と基板との傾斜角 (β) が 0° 、6方向の多重分子配向に対して計算されている (分子長軸の方向を矢印で示す)。多重配向では、IAC/MO近似とSS/MO近似による計算結果にほとんど差は見られない。

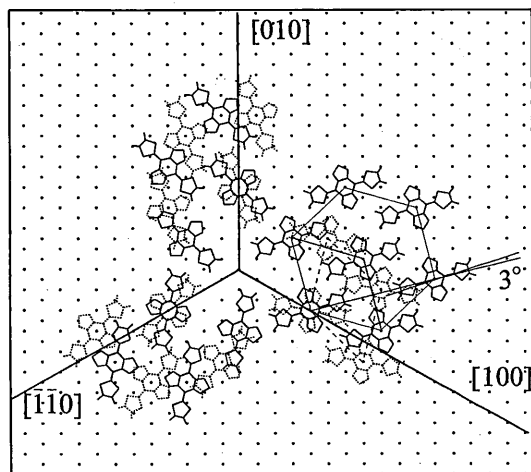


図2 放射光励起角度分解紫外光電子分光法とLEEDにより決定された MoS_2 単結晶上のBTQBTの配列・配向

参考文献

- (1) N. Ueno, A. Kitamura, K. K. Okudaira, T. Miyamae, Y. Harada, S. Hasegawa, H. Ishii, H. Inokuchi, T. Fujikawa, T. Miyazaki and K. Seki, *J. Chem. Phys.* **107**, 2079 (1997).

界面分子科学研究部門 (櫻井グループ)

分子研 櫻 井 誠

界面分子科学研究部門櫻井グループは平成9年度より2年間の予定でスタートしました。研究グループのメンバーは私と東京大学生産技術研究所から転任して来られた助手の松本益明氏の二人です。この研究グループが発足するにあたり、神戸大学理学部の利根川学部長、難波教授を始めとした物理学科の先生方、分子研の伊藤所長、宇理須教授には大変お世話になりました。また、松本君と彼の上司である東大生研の岡野教授にはいろいろな面で協力して頂いています。皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

私は約4年間在籍した神戸大学から移って来ましたが、それ以前は核融合科学研究所に居り、核融合研時代は頻繁に分子研のUVSORに出入りしておりました。UVSORに昔から関係されていた方はご存じかも知れませんが、UVSORのビームラインBL5Bは分子研の協力のもとで核融合研(名大プラズマ研)により、プラズマからの放射を計測する機器の校正を主な目的として建設され、数年間核融合研の共同研究の名の下に、企業を含めた多くのユーザーに利用されて来ました。この間私は、殆ど毎日UVSORに出入りし、共同研究の世話、ビームラインの保守の傍ら、放射光を使った新しい研究テーマ(低温気体凝縮相(希ガス固体)からの光脱離、放射光生成多価イオンのイオントラップ、時間分解光電子分光)を、共同研究者の協力を得ながら進めていました。のちに私が神戸大学に移ると同時にBL5Bの機器は分子研に移管され、分子研の施設利用として利用されることになりました。当時を振り返ると、UVSORや装置開発室のスタッフに大変お世話になったということと、かなり好き勝手やって皆さんにご迷惑をおかけしたと反省しています。

現在の流動部門の話に移りましょう。我々の研究グループでは、固体表面、それも液体ヘリウム温度に近い低温の表面上に吸着した分子を対象として、光や電子をプローブとした振動分光法により、分子吸着表面の動力学的性質に関する研究、すなわち振動エネルギーや振動励起の確率に関する情報から吸着分子と表面の相互作用であるとか吸着分子の振動励起過程の詳細を明らかにする研究に取り組んでいます。松本君や私はこれまで、低速電子線を使った振動分光法である、高分解能電子エネルギー損失分光法(HREELS)を評価手段として、低温吸着分子を扱って来ましたが、分子研では赤外線を使った振動分光法である、赤外反射吸収分光法(IRAS)にも手を広げたいと考えています。ご存じのように分子の振動エネルギーは赤外線のエネルギー領域にあり

ますが、表面に吸着した分子では、分子固有の振動モードの他に表面に対し分子全体が振動するモードが加わります。この振動エネルギーは普通、分子内振動よりも小さく、遠赤外線領域に相当します。このため、吸着分子のIRASでは、赤外から遠赤外にかけて観測するのが望ましいわけですが、従来の分光器内蔵などの光源では赤外領域に限られてしまうため、放射光を光源としたIRASの必要性があるわけです。これと並行して、より低い温度領域（液体ヘリウム温度以下）まで基盤表面を冷却できる試料冷却機構を開発したいと思っています。表面の研究につきものの超高真空環境下という前提があり、さらに原子的に清浄な表面を生成するために高温加熱が必要となるなど、単に試料冷却機構といっても技術的にそれほど容易ではありません。

核融合研時代に話は戻りますが、当時BL5Bで始めた研究テーマのうち、希ガス固体からの光脱離の研究は学習院大学の荒川さん、平山さんらとともに進めてきたもので、BL5B移管後も、荒川さんらの主導でUVSOR施設利用の形で現在まで継続しています。所外から来て、マシンタイム（大抵2～3週間）の間だけ、装置を組み立ててビームラインに接続し、排気、ベーキングなどの準備作業を行い、実験終了後は折角 10^{-9} Paに入っている装置を解体して帰るのはタフな仕事です。これを少しでも軽減するのも私の役割と思っています。

2年間という短い期間ですが、極端紫外光科学研究系、UVSORをはじめとして、分子研の皆さんにはいろいろお世話になると思います。よろしくお願いいたします。

分子研での10年

東京工業大学理学部化学科 榎 敏 明

分子研を去ってから早いものでもう10年が経過しました。分子研にほぼ同じ約10年いたことを考えると、分子研の10年もあっと過ぎてしまった感じがします。私が分子研に極低温センター助手として着任したのは昭和52年10月ですからもう二昔も前のことであり、分子研が発足して約2年後のことでありました。当時発足直後の分子研はまだ実験棟の一部が完成しただけで、キャンパス内のあちこちで建物の工事が行われ、毎日、建設現場に出勤するような感じがありました。私が極低温センター助手として、当時、センター長の井口洋夫先生から最初に命じられたことは、極低温センター棟の建設とヘリウム液化機の設置でありました。学生から助手になったばかりの私にとって、事務方や業者と交渉しながら建物や設備の設計、ヘリウム液化機の導入は大変大きな仕事であり、別世界の仕事のように感じました。あちこちの大学や研究所の極低温センターを見学に行ったり、液化機の機種選定のために会社の技術関係者と交渉したり、建物の設計図を引いたりする毎日で、研究とほとんど無縁な生活が続きました。建物が完成して、液化機の運転がスタートしたのが1年半後の昭和54年4月で、新しく今枝健一さんに技官として、また、中口邦美さんに秘書として加わってもらい、井口先生以下4人でようやく低温センターの業務が始まりました。このころから私の仕事にも研究のウエイトが高くなり研究者としての生活に戻ってゆきました。井口先生のグループに加えてもらい、多原子価化合物の物性ということで縮合多環芳香族化合物の錯体やグラファイト層間化合物の水素吸収の実験を夜遅くまで行う毎日が続くようになりました。当時、極低温センターは装置開発室、機器センター、化学試料室、UVSOR施設等が実験棟を挟んで研究部門の居室である研究棟の反対側に位置し、これら付属施設の住人は白組と称し（建物が白いから）、研究部門とはやや異なる文化を持っていました。このような中で、我々は、機器センターの木村啓作さん、化学試料室の高谷秀正さん、装置開発室の三谷忠興さん、それに研究部門からきて化学試料室を根城にしていた斎藤軍治さんらと研究について語り合い、共同研究を進めたりしていました。我々は研究グループの直接の上司を持たず、勝手気ままな研究を進める状態で、私も斎藤さんの影響で伝導性有機物の物性研究に足を突っ込み、私にとって今までに経験のない新しい分野が開けてゆきました。また、デスマッチミーティングと称して、若手だけで集まって、夜8時から深夜まで議論の続く限り延々と研究を語り合い、その中

から、いろいろな研究のネタを見つけていったりしました。私も井口先生からはかなり自由にさせてもらい、当時、助手では申請できなかった研究会の申請を無理をいって申請させてもらい、層間化合物国際会議のサテライトミーティングの企画を行ったりしました。

このように研究所の創設期にあって、研究施設の建設に関わり、また、研究の大きな活力が漲る環境の中で助手時代の10年間で自由な雰囲気の中で過ごさせてもらえたことは、その後の活動のための大きな力となったと思っています。分子研も創立20年が過ぎ、また、相対的な大学における研究の活性化の中で、文部省直轄研究機関として新しい取り組みを行っていることをお聞きしていますが、日本における化学基礎研究の推進役として、また、これからの日本の研究を担ってゆく若手研究者の成長に常に刺激を与えられる魅力を維持出来るよう期待しております。

第7回分子科学研究所オープンハウス

1997年5月17日（土）、第7回分子科学研究所オープンハウスが開催された。この行事は、全国の大学院学生と学部学生を対象とする見学会である。分子科学研究所は全国共同利用の研究機関であると共に、総合研究大学院大学の基盤研究機関のひとつとして、博士課程の大学院教育に参加している。普段、比較的強調されることの少ない教育機関としての側面を広く知っていただくことも、この見学会の重要な目的のひとつである。本年度は、日本化学会と日本物理学会の会誌に広告を掲載させていただき、かつ分子科学関連分野の研究室に電子メールを送って参加者を募集した。参加者は62名であり、その内訳は、学部学生16人、修士課程学生33人、博士課程学生7人、研究生2人、教員3人、会社員1人であった。

当日は、映画「分子科学」上映ののち、伊藤光男所長と田中晃二教授が各々、研究所と大学院大学の概要を説明した。その後、3時間40分のあいだ、参加者は研究室と研究施設を自由に見学した。最後に所員や大学院大学の学生達を交えて、たいへん賑やかな懇親会を行って終了した。

参加者の内訳に見られるように、その階層は多岐にわたっているが、学部から修士課程にかけての若年層の参加が多いのが最近の特徴である。このような年代の若者が分子研を訪問して分子研の研究者やそで行われている研究に肌で接することは、たいへんよいことだと思う。また、そのことを可能にしてくれている各大学の先生方に、改めて感謝する次第である。

（宮島清一 記）

分子科学研究所一般公開

分子科学研究所の一般公開をこの11月15日（土）に行いました。当日は前日来の雨もあがり、まずまずの天気で、多くの方々に来ていただきました。9時30分の所長の公開開始の宣言とともに、多くの小、中、高、大学生、家族連れ、お年をめされた方々が来られ、各研究グループや施設が準備した26の展示会場を回られました。今回はこられた方々に、見学案内、分子研および機構のパンフレットを透明なファイルに入れてお渡ししました。そのファイルの数をもとに数えた見学者数は、17時の見学終了までに約2,400人にのほりました。

26の展示会場で展示のポスターを一つ一つ読み、係りの人の説明を聞くと相当の距離、時間になります。アンケートによると、60代のご婦人で6時間半をかけて回った熱心な方もおられました。展示会場によっては、見学者が滞り、見学用の場所が手狭なところもありました。

また、各展示と同時に田原、北川、小杉三先生による講演会を午前と午後にわたって新装の岡崎コンファレンスセンターで行いました。今回は前回と異なり、講演会場は十分に広がったのですが、展示会場と離れていたこともあり各講演とも100から150人の入場者でした。なかには、三つの講演とも最初から最後まで熱心にメモを取られている若い人も見かけました。

分子研としての一般公開は今回で8回目になります。若い研究者が自分の仕事を熱心に説明し、それを中学生や高校生が魅せられたように聞いている様子や、また、小学生が、本物の科学の一端を目にして、夢中になっている様子などを見ると、研究所の一般公開が一般の人々に研究所をご理解いただく非常に良い機会として定着してきたように思われます。

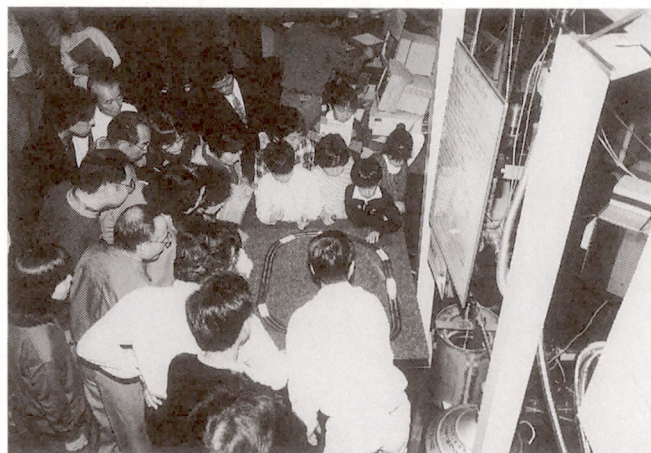
この一般公開が事故も無く、多くの人々に見ていただけたのは、管理局職員と分子研職員の一

丸となった協力のたまものでした。

この場を借りてお礼申し上げます。

一般公開実行委員長

齋藤 修二



分子研一般公開「分子科学への招待」内容

展示

スーパーコンピュータで探る分子の世界

電子の雲が水分子をつかまえる

タンパク質分子の形を計算機シミュレーションで見る

NMRで見た分子凝縮系の世界

化学反応をミクロな目で見る～化学反応動力学～

液体からクラスターを分離しその分子組成を解析するクラスター質量分析装置：お酒の中のクラスター

宇宙の分子を探る～星間分子の実験室分光～

分子積み木で磁石を作る

レーザーで探るクラスターの世界

電気を流す有機物～合成金属・超伝導体～

元気なDNAを作る

超短パルスレーザーで観るミクロの時間の化学

分子科学の目で見る酵素反応

生命を支える金属イオン

ひとりでに組み上がる分子

二酸化炭素を有機物に変換する

表面に並んだ分子が生み出す新機能

研究装置のいろいろ

次世代をになう新分子物質の開発最前線～超・微の世界を探検する～

次世代をになう新分子物質の開発最前線～分子を分析する～

レーザーと分子科学

見えない光で分子を見る～シンクロトロン放射光による分子科学～

光電子分光で見る物質の表面

金属の原子核近くの電子を光で取り出す装置

夢の光（放射光）と魔法の光（レーザー）のドッキング

放射光による物質創製と表面加工

講演会

第1回 11:00～12:00 田原太平助教授

「ミクロの時間の化学」

第2回 13:00～14:00 北川禎三教授

「呼吸系に働く分子機械とその働き」

第3回 15:00～16:00 小杉信博教授

「加速器で作りに出した光で分子を見る」



ポスドク時代

科学技術振興事業団

井上光不斉反応プロジェクト

内 藤 幸 人

結局4年余り分子科学研究所でお世話になりました。大学院時代に一度見学に来たときにはただ寂しい所という印象ぐらいしか持ち得ませんでした。学振の特別研究員として2年を過ごし、途中から短期助手として採用され任期を少々オーバーして次の職に移った今となつては、今後これほど充実した研究環境で研究活動ができることはないだろうと考えるまでになりました。

分子研では吉原先生のもとでフェムト秒Ti:Sapphireレーザーを光源とする過渡吸収分光法を用いた溶液内反応の初期過程の研究をテーマに与えられ、最初は文字どおり何もない空っぽの実験室を立ちあげることから始めました。高速分光法の経験がなかったため、回り道や空回りをいくつもしましたが、富永さんや熊崎君をはじめとする研究室、さらに電子構造研究系や他の分子研の人たちに助けてもらったり、教えてもらったりして、データが取れるようになりました。いくつかの反応系についてこれまでの「常識」にはあてはまらない新たな知見を得ることができたと考えています。

このように分子研ではポスドクとして恵まれた環境で過ごすことができましたが、一方で常に頭の中で引っかかっていたのは、就職の問題でした。自分自身の努力が足りないところもありましたが、吉原先生や大学院時代の指導教官であった梶本先生に多くの労力を私の就職活動のために割いて頂くことになってしまいとても申し訳なかったです。その結果、現在はこれまでの経験が活かせるポジションにつくことができました。しかしこのポストも時限付きプロジェクトのため本当の問題は少し先送りになったに過ぎません。もちろん就職問題は本質的には本人の資質、履歴に還元されるべきものですが、といって昨今の若手研究者の状況を考えると一般論として一言述べざるを得ません。

最近ではポスドクの採用数が増え、私達の一世代前のようなオーバードクターの問題は現在ほとんど聞かれなくなりましたが、逆に言えば昔はアカデミックに残るかどうかは30歳前に決断せざるを得なかったでしょう。しかし、今は学振が充実し、プロジェクト型の研究集団が増えたため、比較的容易にポスドクになり、学位を取ったあと数年は給料をもらえる立場で過ごせます。同時に一方では助手のポスト数は減少し、学位取得後早い時期に安定したアカデミックな職に就くのはかなり難しくなりました。

さらに今年からは研究助手に正式な任期をつけることが可能になってしまいました。任期制を導入した理由として、人材の流動化があげられていますが、一面では助手をポストドク的な待遇に切り替えていくことになり、若手の職の不安定化が進むことになります。それならそれで思い切ってアメリカのように全てポストドクにすればいいわけですが、そのためには次のことが同時に行われなければ意味がないでしょう。すなわち、30代前半で独立した研究室を構え、それを可能にする予算をつけるということ。またこれに採用されるかどうかはポストドク時代にどれだけの成果を出したかという一番はっきりした評価になるわけです。もちろんこの先にはテニユアを取るための厳しい道が続くわけですが、進むべき道標ははっきり示されています。ところが現実の日本ではポストドクを終了する30代前半は、「新任助手には年をとりすぎ、助教授には若すぎる」という「帯に短し、たすきに長し」状態で、ポスト・ポストドクが職に就ける体制・制度が確立していません。この歳になると民間への就職もこれまでの研究内容が余程その企業の研究開発の方向と合わないとは不可能でしょう。不安定な職のその先も不透明ではそれこそ人材育成の足下からゆらぐことになりませんか。いまは過渡期なのでしょうが、本格的な対応・受け皿づくりがもう必要なのではないでしょうか。分子研は公募制を取り、助教授への若手登用といった点でも先駆的な役割を果たしてきていると思います。これが全国に広がっていくことを願うばかりです。

「若手研究者のための」という言葉が使われることが最近多いですが、若手研究者自身が発言する機会はそれほどありません。この機会を利用して日頃考えていることを述べさせて頂きましたが、これも分子研ならではののかなと思い感謝して筆をおきます。

岡崎の思い出

広島大学理学部 吉 田 啓 晃

私が分子研に赴任するために岡崎に来たのは5年前の平成4年4月のことでした。ちょうど桜が満開で、正門前の桜並木の素晴らしさに感動したのを覚えています。

岡崎には中学に入る前に一度来たことがありました。子供の頃、姫路城を見て以来、「お城」(特に天守閣のある城)に凝っていて、プラモデルをよく作っては飾って喜んでいました。そして、名古屋近辺の城をまとめて廻っている最中に、岡崎城を見るために岡崎に寄りました。閉館間近で本来ならもう入場出来ない時間だったにもかかわらず、遠方からわざわざ訪ねてきてくれたのだからといって天守閣に入れてくれた切符売りの親切なおじさんのことはよく覚えています。しかし、他には特にこれといった印象もなく、もちろん、将来その町に住むことになろうとは夢にも思いませんでした。

生まれてからずっと大都市圏で生活してきて今回初めて地方都市で暮らしたのですが、思いのほかこの町が気に入りました。愛知県では名古屋、豊橋に次いで人口の多い都市だとのことで、もっと「都会」かなと思っていたのですが、意外と「いなか」でした。東岡崎の駅前や一番の繁華街である康生町が、夜の8時には店がほとんど全部閉まって人通りがまばらになるのにはビックリしました。飲み屋で飲んでいて、夜の10時半に「ラストオーダーです」と言われたのには唖然としました。(当時は駅前の居酒屋の数も少なく、もちろん白木屋もなかった。)映画館が大学の講義室程度の大きさしかないのにも、また、その客の少なさにも驚きました。しかし、何より気に入ったのは、豊かな自然がほんのすぐそばにあることでした。町の中心部から20分も自転車で走ると、川沿いに走る道は細くなり、民家もまばらになって、のどかな山村風景が広がります。流れる川の水は清く澄んでいて、飲んでしまいたいような衝動に駆られました。そういえば真夏に学生とサイクリングに行って、あまりに暑いので思わず童心に返って川で水浴びをしたこともありました。水がきれいといえば、蛍がすぐそばで見れるというのも驚きでした。蛍を見たのなんて小学生以来20数年ぶりだったので、とても感激しました。夜が暗いのも好きでした。空気が澄んでいるので、冬の晴れた夜などには満天の星空を眺めながら帰りました。百武彗星やヘル・ポップ彗星も岡崎市内から十分肉眼で観測できました。

岡崎が桜と花火の名所だということもこちらに来て初めて知りました。マンホールの蓋のデザイ

ンにもなっています。岡崎城の桜は、多過ぎず少な過ぎず、適度な密度を保っているのが素晴らしいと思います。また、それは見物人に関しても言えることだと思います。毎年、桜の時期になると必ず部門の仲間と一緒に缶ビールとお弁当を持って行って乙川の河川敷で花見をしました。桜といえばソメイヨシノがすぐに思い浮かびますが、市内の北のはずれに一本の見事なしだれ桜があります。ソメイヨシノより2～3週間は開花が早いですが、個人的にはこの桜がとても気に入っています。

花火はいつも分子研の屋上から見ていました。河川敷の桟敷から見ると比べると迫力には欠けるでしょうが、ある程度の距離をおいて遠くから眺める方が好きです。一度音が鳴ってパッと花開いて「もう、終わりかな」と待っていると、しばらくしてさらに大きな花が開きます。その「間」が何ともいえず好きです。分子研での花火大会鑑賞会の運営を、同僚の間瀬さん、高田さん、津坂さんと一緒にやったのも楽しい思い出の一つです。伊藤所長が自慢のお好み焼き（一銭焼き）を自ら作って皆さんに振る舞っておられたのが強く印象に残っています。まだ、O-157の食中毒騒ぎが起こる前でしたので、焼き肉、焼き鳥、そうめんなど、かなりいろいろなものを作って食べましたが、何ととってもスイカが一番美味しかったです。やっぱり花火にはスイカが良く似合います。

最後になりましたが、見附先生、宇理須先生、間瀬さん、服部君ほか反応動力学研究部門の皆様、そして極端紫外光科学研究系及びUVSORの皆様、その他分子研の皆様にはいろいろとお世話になりました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

New Collaborations at IMS

Chin, Jik

Being of Korean descent but born in Los Angeles and now living in Montreal I've held three different citizenships and growing up I've lived in Seoul, Taipei, Geneva, Hong Kong, Santiago, and Ottawa. I've also lived in Tokyo for a month where as a five year old I learned to ride a bicycle and enjoy samurai movies with a passion! Now I'm back in Japan (with my wife and two sons) to start a collaboration with Prof. Shionoya. The seed of our collaboration was actually planted last year when I was visiting Japan for two weeks. Neither of us remember exactly how this planting took place or for that matter who started it. We were supposed to have tea for a few minutes in the hotel lobby on the day of my departure but this turned into a four hour discussion and my eventual coming back to IMS this year. I must say that I'm enjoying this collaboration even more than the way I used to enjoy the samurai movies as a five year old! IMS is a beautiful place on top of a hill. The change in the scenery from that in Montreal was stimulating enough to think about new research ideas! I was particularly impressed how the laboratories are so clean and meticulously organized and well equipped. Most of all, it is the talented faculty and students of IMS who make this an exciting place for research and collaboration!

Impression of Institute for Molecular Science

Suketu R. Gandhi

After staying at IMS from July, 1994-March, 1997, my experiences here are in certain ways similar and in other ways different from my previous stays at UCLA, Princeton University (both in USA) and Max-Planck-Institute für Strömungsforschung (in Germany). As with many other institutes, I see the mission of IMS is to pursue fundamental research in the general area of molecular science, which includes the area of physical chemistry (or chemical physics). Here, the research activities in various fields of physical chemistry are diverse as physical chemistry. The studies range from small molecules in gas-phase to large biological molecules and surfaces, from molecular structure determination to reaction dynamics, chemical transformation taking place on very slow to ultra-fast time scales. One of the positive aspect about the institute is that it is one of the few places in the world where one can do risky research, but there are a number of drawbacks in pursuit of this goal.

In the area that I am familiar with at IMS, a few projects undertaken are risky (where certain ideas are untested or a positive outcome of an investigation is not guaranteed), but many others are safe, including in the area where things are well understood. This gives the impression that individual's judgment is based on the number of publications, instead of its contents (i.e., development of new idea or concept vs. application of a same idea or methodology to different molecules). As true with many other places, risky experiments may not work (due to either scientific or technical reasons), or may take a very long time before it can work due to lack of proper equipments. At least in terms of equipment, the instrument center facilitates pursuit of risky experiments especially by making them available to a user. From the amount of financial support given, it becomes obvious that when an experiment fails, it will be due to something other than the cost.

Scientific discussions on general topic of interest are one of the best ways where one can educate himself, but it is more difficult to do it here. For example, people don't introduce each other; the scientific discussions between colleagues on informal basis are infrequent and not as intense as desired. In many ways, this prevents people getting acquainted with different field of research, acquiring certain useful information, expanding on one's knowledge base, or learning about certain important works that may have been neglected. While the success of certain experiments are readily known through publications and scientific talks, the merits in different approach to experiments, or their failure(s) in certain research or discussions on validity of certain assumptions usually become known through casual conversations. These kinds of discussions are needed in distinguishing the difference between hype and substance, or may convert other's views. Consequence of this is that, one learns of

the useful and relevant research from the institute after a publication of an article, but not before.

There appears to be ample amount of financial support not only to pursue experiments, but also to bring a number of foreign scientists at IMS. Numerous conferences and seminars given in English made it possible to learn a lot about different research fields. Opportunities always existed to have a discussion with a visiting scientist whenever a need had arisen. But on the other hand, not every foreign scientists visits were announced. In a few cases, certain people whom I have known from USA, and have visited the institute (but had not given any talk), I learned about their visits accidentally (e.g., meeting on the streets).

Of a number of foreign scientists visiting IMS to give a talk, some of them were here for colloquium, but many others were part of either conferences or special seminars. When they gave a talk, the audience was either big or small. For example, when an American speaker gave a scheduled talk which was not a part of a colloquium, a room was usually filled by a large number of people, and in certain instances it was overfilled. In contrast, this was not generally the case for non-American speakers. On the otherhand, when foreign scientists have visited IMS, they had a high expectation of having a discussion with a number of people on their research activity, including with those faculty members whose interests may not be closely related. Unfortunately, their schedule had been made that included only private discussions with a very few people whose research interests were similar.

At IMS, some of the seminars were held in English, but many were held in Japanese. It is accepted that those who don't understand Japanese may not attend them, but at certain times, one can get certain information from the view graphs. In this regards, it would help non-Japanese speaking persons a lot if both the title of and the name of the speaker is translated into English from Japanese.

The technical support had been made available through access to "wet chemistry" laboratory, fabrication facilities of the machinshop (or workshop), the electronic and the glass shops. The access to a wet lab with a fume hood is extremely valuable to a physical chemist when a need for special molecules arises (e.g., high purity substance), but are not commercially available. In events when an urgent need had arisen for a specific equipment, machines in the shops were available to facilitate individuals to fabricate it. This resulted in ability to do certain experiments quickly. In using these facilities, lack of Japanese was never a major problem. That is, it was possible to communicate with the technical support personnel on the need and requirement of a desired equipment. When a difficulty in a discussion had arisen, it was possible to get help from a colleague in the translation.

In contrast to above, the lack of Japanese has been a serious problem in using the computer facility. At the start of my stay, it was not possible to use this facility since computer systems were different from the one I had used prior to coming to IMS, and their manuals were written only in Japanese. Lack of providing them in English prevents one from making their effective utilization for computation purposes. Similarly, by not knowing

Japanese, it prevents one from utilizing the computer system in seeking assistance through selected news groups (or bulletin boards) on USENET.

The library resource of IMS is reasonable. A large number of subscribed journals have both "international" character and relevance to the research in the area of physical chemistry. The availability of current contents through computers made it convenient to learn of recently published work. When a need for a certain article or a book arose, but it was unavailable from the library, ability to obtain either photocopy of the article or the book through inter-library loan was valuable. In addition, this library had taken a positive initiative by identifying the journals that should be read, by not subscribing to certain "obscure" journals. It is hoped that this will be duplicated by many other libraries around the world to put an end to proliferation of publications of insignificant results.

In doing a literature search on certain topics, one can do them readily through both Chemical Abstracts (CA) and on-line computers, but their drawbacks are that the former being time consuming, and the latter being financially expensive. In many cases, economy in time is achieved when a search is made through "cumulative indices" of CA or Science Citation Index. It was disappointing that the library neither has the cumulative indices of CA after 1987, nor a regular subscription to Science Citation Index. On the other hand, existence of CA from earlier parts of 1900's was very valuable. Because of their availability, I was able to get certain information on a physical property of a molecule that were published in 1907 and in 1920's!

IMS is very much concerned about those who work in laboratories. This is evident from the fact that everyone are given medical examinations three times a year to determine if chemicals which they are working with are entering their system. This protocol certainly differs from my previous experiences in both USA and in Germany. On the otherhand, here, people in the laboratories were making electrical connections within an electrical circuit box or change fluorescence light bulbs in the laboratory. This contrasts drastically with the experiences at MPI für Strömungsforschung, where this was forbidden to do by anyone other than the qualified personnel for the safety reasons.

Before coming to Japan, it was well known that Japanese work long hours from morning until late at night on both weekdays and weekends. This impression was confirmed starting from the first week of my stay at IMS. But during the scheduled holiday breaks of Golden Week, summer holidays (in mid-August) and, especially at the end of the year holidays, very few people were coming to IMS for work.

In terms of making adjustment in living in Japan, Yamamoto-San (foreigner's secretary) had assisted a great deal. And in the office, the secretaries were helpful in translating many things from Japanese into English, and in introducing certain Japanese customs.

分子基礎理論第二研究部門

Onuchic, Jose Nelson 教授

Onuchicさんは、米国カリフォルニア州立大サンディエゴ校物理科の教授で、分子研の招へい教授として、3ヶ月分子研に滞在します。Onuchicさんは、ブラジルサンパウロ校を卒業した後、カルフォルニア工科大で、Hopfield教授の指導で学位を取得し、1990年よりサンディエゴ校の教授として活躍しています。Onuchicさんは、物理、化学、生物の境界領域の研究を行っており、電子移動反応や、蛋白質中の電子移動の問題、蛋白質ホールディングの理論的研究で、顕著な業績があり、理論化学物理の分野でアメリカを代表する研究者の一人です。

来日以来、絶え間なく大学や研究所に招待される等、Onuchicさんは他大学からも大人気で、第一線の知識を惜しげもなく披露する、熱意のこもった講義には、日本の多くの若手には刺激になったのではと思います。

Onuchicさんは、奥さんと二人のお子さんと来日しています。この夏、Onuchic一家と一緒に富士登山をしたのですが、全員タフで、6歳と12歳のお子さんも、午前2時から12時間歩いたにもかかわらず、まだ兄弟喧嘩する等、早くも超人振りを発揮していました。一家は、日本が大変気に入ったようで、休日等は、タフさを武器に寸秒を惜しんで動き回っています。また、岡崎にはブラジルレストランが二軒あるのですが、その味も気に入っているそうです。ちなみにサンディエゴにはブラジルレストランはないそうです。

Onuchicさんは、ラテン系の明るさを持っており、来日したばかりの頃、奥さんのデイバックが、岡崎のプールで盗まれる事件があったのですが、「ブラジル人が日本人に物を盗まれるとは人に自慢できる」と、奥さんの落ち込むのをよそ目に、周囲に誇らしげに吹聴していました。

研究の方も大変情熱的で、二人でテニスのラリーみたいな議論を毎日やっています。宿題を沢山出されるのがかなわないのですが、アカデミックな大変よい刺激を与えてくれます。この調子で行けば、在日中に研究が3つぐらい、まとまるのではないかと思います。

(谷村吉隆 記)

分子エネルギー変換研究部門

Pal, Sourav 教授

客員教授として半年ほど理論系に滞在されたパルさんは、インドのプーナ(Pune)にある国立化学研究所から来られました。パルさんは分子の多電子理論の世界的権威で多くのレビューも書かれています。

研究面ではパルさんとは以前より知り合っていましたが、3年前(94年)にプラハで開かれた国際量子化学会議と、そのサテライト会議として催された多電子理論の研究会で一緒して親しくなりました。この研究会はスロバキアの山の中のお城を借り切って泊まり込みで開かれ、記憶に残るものでした。実はこのときの二つの会議は、私の分子研における研究室づくりにとって大切なものとなったのです。ブラジルのサンパウロ大学から、やはり客員教授で分子研に来られたオルネラス、フェルナンドご夫婦と知り合いになったのもここでしたし、また、文部省招聘でチェコから来られていたフルサック、ヤンと非常に親しくなったのもこの山の中のお城とプラハの美しい町中でした。これら3人の方々は、私の研究室のこの3年半の研究活動に大きな寄与を残してくださりました。

パルさんとはその後、95年の12月にカルカッタで開かれた分子科学の小国際会議で再会しています。このときには、私はパルさんにつれられて、カルカッタからプーナに向かいました。プーナはボンベイの北東150kmほど離れたデカン高原の西端に位置していて、普通はボンベイから電車でいきます。ところがこのときはカルカッタからボンベイに向かう飛行機が3、4時間以上遅れたため適当な電車の接続がなくなり、私たち二人はプーナまでタクシーを乗ったのでした。この長旅で、インドの様々な面を楽しんだと同時にパルさんともすっかり意気投合した訳です。

パルさんは分子研に滞在中、研究だけでなく文字通り客員教授として、理論と計算機センターの若手に多電子理論の連続講義もしてくださいました。夜7時半から始まる講義は毎回2時間を超えていたという話です。全部で10回以上に及びました。出席した者のノートを見ますと、分子の多電子相関理論の中級の講義録として出版してもよいような丁寧な講義であったようです。パルさんの研究所は大学付属ではないのですが、プーナ大学の博士課程の学生を受け入れており、95年に訪れたときにも美しい3人の女子学生たちを指導していました。分子の電子構造理論は、ほとんど完成して応用計算に力点が置かれているように見えますが、まだまだ、多くの問題点を抱えています。その一つが、パルさんが専門としている多配置参照coupled cluster理論です。彼の大学院生もこの問題に取り組んでいました。また、パルさんは化学的なソフト・ハード概念の拡張と応用やゼオライトの電子構造などにも取り組んでいます。

パルさんは、いつも恥ずかしげな、そしてちょっと神経質そうに見えましたが、気さくな研究者でした。9月末に帰国されましたが、研究会の主催など仕事が目白押しだといっていました。インドの量子化学分野の中心になって活躍しておられるようです。来年1月にまたプーナでお会いすることになっています。

(岩田末廣 記)

分子エネルギー変換研究部門

Vasyutinskii, Oleg Svyatoslavovich 教授

Oleg Vasyutinskii 博士は、エルミタージュ美術館等で名高いロシアの美しい都市サンクトペテルブルグにある Ioffe 物理工学研究所から来られた。Ioffe 研究所は、現在ロシアで最大かつ最も著名な、ロシア科学アカデミー所属の研究所の一つである。研究所の歴史は、1918 年ロシア革命直後に遡り、その設立者である A. F. Ioffe 教授の名を冠している。今世紀はじめのロシア科学界といえば、Landau をはじめとする幾多の著名な科学者が活躍した華々しい時代であり、Ioffe 研究所はロシア科学アカデミー最初の研究所の一つとして、その歴史を今に継承しているといえよう。現在の Ioffe 研究所の所長は、半導体レーザーで名高い J. I. Alferov 教授であり、その下で研究者、技術者約 2,500 人が、マイクロエレクトロニクス、固体物理、プラズマ物理、原子分子衝突と分光、天体物理、高分子物理などの研究に取り組んでいる。Vasyutinskii 博士は、一貫して二原子分子の解離によって生成する原子の軌道配向について研究を行ってきた。ロシアでの実験、理論研究の他、フランスの理論家 Alberto Beswick 教授との共同研究を行ってこられた。氏は、非常に明るく活発で、話好きである。いつも大きな声で話し、楽しそうに笑う声が響いている。当初、「日本は暑い」とこぼしておられたが、東岡崎駅にあるスポーツクラブの会員になってからは、プールで泳ぐのを楽しんでいる様子である。また、御神輿パレードや浴衣パーティーにも参加し、集まった方々にロシアの歌も披露されたとのことである。一人娘のお嬢さんは、サンクトペテルブルグにある州立大学で語学を専攻しているとのことで、目を細めながらその写真を見せてくださった。分子研での滞在は、3 カ月と短い、この間に多原子分子の光解離動力学と生成原子の軌道配向について、我々との共同研究を精力的に進めておられるところである。

(鈴木俊法 記)

極端紫外光研究部門

Sun, Xin 教授

Sun (孫) 教授は上海の復旦大学物理系の教授で、1997年7月1日から客員教授として私たちと共同研究をしておられます。1998年3月31日までの9カ月の滞在予定です。

孫教授は1938年生まれで、1984年に現職に就かれています。これまで米国 North Western 大学、California 大学 San Diego 校、San Diego 州立大学、カナダ Alberta 大学などの客員をされ、分子研にも1990年から1年間ほど滞在されました。彼の専門は固体物理の理論ですが、特に低次元系の不安定性、ポリマーの電子相関、金属表面、多体問題、有機物質の光物性と磁性、相転移と臨界現象などを研究されています。

中国が1978年に門戸を世界に開いてから、最初に海外に出た科学者のひとりで、略歴からもわかるように国際的な共同研究を多くされています。現在は合成金属の国際諮問委員、イタリアの国際理論物理センターの准員、米国 Los Alamos 国立研究所の共同研究員、さらに中国化学会の有機固体委員会副主任や Progress in Physics 誌の副編集長をされています。

臨界現象が盛んに研究された70年代は、多くの人がスケーリング仮説を証明しようと9つの臨界指数を計算しました。厳密に解ける（といっても、とても難しい）8バーテクスモデルでは、孫教授が最後の臨界指数 $\delta=7$ を求めました。80年代にはポリマーの結合交替の起源について論争がありました。あるグループは電子相関が起源だと言っていましたが、他のグループは全く逆で、電子相関は結合交替をむしろ抑制すると主張していました。孫教授と彼の共同研究者たちは電子相関をフルに取り入れる理論を提案してこの問題を決着させました。今では両グループとも彼の理論を受け入れています。実は私も修士課程の時にこの問題に関連した論文を書いたのですが、孫教授に先を越されてしまいました。

孫教授はとてもオープンで協調性が高く、気配り上手ないい人です。一緒に議論されるとよいと思います。また、復旦大学の彼のグループに是非寄ってくださいとおっしゃっています。彼はハイキングとクラシック音楽の鑑賞が趣味だそうです。

(米満賢治 記)

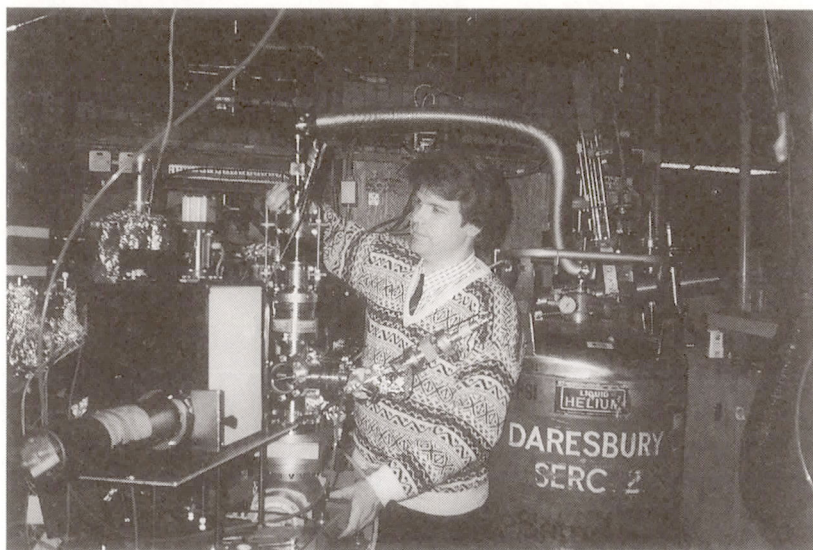
極端紫外光研究部門

Terekhin, Michael A. 助教授

テレキン博士は、1960年にモスクワで生まれた、生粋のモスクワ子であり、1985年にモスクワ物理工学大学で学位を取得後、クルチャトフ原子エネルギー研究所に勤務し、シンクロトロン放射光を用いた固体物理の研究に従事してきた。専門は、『シンチレーターの発光機構の研究』で、真空紫外領域の放射光励起による無機物の発光現象についての実験的研究を行ってきた。この分野は、長い伝統を有するのみでなく、内殻準位を励起した際にのみ現われる固有の発光が十数年前に見い出されて以後、その発光の機構解明についての努力が世界的に行われているなど、新しい発展期であるが、テレキン博士は、この分野における新進気鋭の研究者の一人である。博士の分子研 UVSOR 施設を用いた研究は、4 年程前に日本-ロシア共同研究としてスタートし、我々のグループだけでなく、立教大の窪田信三先生、京都大学の神野賢一先生などのグループと共同で、フラーレンや弗化バリウムにおける発光機構の研究を行ってきた。したがって、今回が3度目の来所になるので、UVSOR 施設のメンバーも人なつっこい博士とは顔なじみである。また、博士は、分子研 UVSOR 施設だけでなく、英国のダレスベリー研究所でも放射光利用の研究を行ってきた経験を有しており、国際的にも活躍している。

家族は、知的な奥様と三島小学校と竜海中学校に通っている二人の息子さんである。最近、日本人の方から手品を習いだし、家族で楽しんでおられるので、同好の方がおられたら、交流を深めて頂ければ幸いである。

(鎌田雅夫 記)



外国人研究者の紹介



Vasyutinskii, Oleg Svyatoslavovich

電子構造研究系分子エネルギー変換研究部門 客員教授

My name is Oleg Vasyutinskii. I am Russian and was born in St.Petersburg(former Leningrad) in January 8, 1951. I graduated the Technical University of Leningrad in 1974 and then got my Ph.D in the Ioffe Physico-Technical Institute, Russian Academy of Sciences, St.Petersburg in 1984 with Professor R.A. Zhitnikov. I got my Professor Degree (Russian Doctor of Sciences) in 1995. For the moment I have a position in the Ioffe Institute, St.Petersburg as a senior researcher and a group leader. I am a member of the the European Synchrotron Radiation Society and of the American Chemical Society. My fields of interest: experimental and theoretical study of atomic and molecular spectroscopy, interaction of atoms and molecules with polarized radiation in UV and VUV regions, collisions of polarized atoms with atoms and molecules, molecular photodissociation and reaction dynamics.

If you need some other information please do not hesitate to contact with me to the above address.



Sun, Xin

極端紫外光科学研究系極端紫外光研究部門 客員教授

Teacher (1960) and full professor (1984) in Physics Department, Fudan University, China (no title in China in the period of Cultural Revolution). Visiting professor in many universities over the United States, Canada, Japan and Europe. Currently, member of International Advisory Committee of Synthetic Metals, associate member of International Center for Theoretical Physics, research collaborator in Los Alamos National Laboratory, vice chair of Organic Solids Committee of Chinese Chemistry Society, and Deputy Chief Editor of "Progress in Physics".

Research interests: Condensed matter physics theory, especially low-dimensional instability, electron correlation in polymer, metal surface, many-body problem, optical and magnetic properties of organic materials, phase transition and critical phenomena.

Research at IMS with Prof. Yonemitsu's group concerns organic ferromagnetism, exciton in luminescent polymers, and electron pairing in doped C₆₀.

Jeoung, Sae Chae (鄭世采)

極端紫外光科学研究系基礎光化学研究部門 文部省外国人研究員

In 1992, I received a D.Sc. from Seoul National University (Korea) and joined the Spectroscopy laboratory of Korea Research Institute for Standards and Science as a senior researcher where I remained. Research interests are the ultrafast laser spectroscopy in chemical reaction dynamics on metalloporphyrins. Also, I have worked on photophysics and photochemistry for photoexcited PPV, MEH-PPV and their blendings.

Research activities at IMS in Prof. T. Tahara's group is in the studies of photochemical reactions by using ultrafast lasers. Ultrafast solute-solvent interactions have been investigated on the photoexcited metalloporphyrins. Femtosecond transient absorption and picosecond time-resolved transient resonance Raman spectrometers are useful to investigate those ultrafast chemical dynamics.

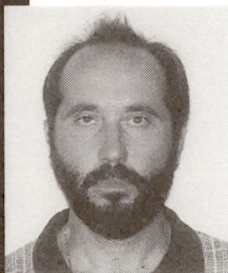


Hong, Hun-gi

錯体化学実験施設錯体合成研究部門 文部省外国人研究員

Hun-Gi Hong was born in Pusan, Korea in 1957. He took his B.S. from Seoul National University, Seoul in 1981 and received Ph.D. in analytical/solid-state chemistry in 1991 from University of Texas at Austin, U.S.A. He did postdoctoral work in the field of laser spectroscopy (SERS of bioelectronics materials) with Professor Paul Bohn at University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana (1991-1993). His interests in analytical chemistry relate to electron transfer kinetics of redox molecules, chemical modification of solid surface, preparation and characterization of self-assembled mono/multilayer, solid-state synthesis of layered inorganic network, and development of ion-sensing devices. He is presently serving as an associate professor in Dept. of Chem., Sejong University in Seoul, Korea.





Onuchic, Jose Nelson

理論研究系分子基礎理論第二研究部門 文部省外国人研究員

Jose Onuchic did his undergraduate work at the University of Sao Paulo, Brazil, and received his PhD from Caltech at 1987 under the supervision of John J. Hopfield. His thesis work was on new aspects of the theory of electron transfer reactions in biology. He then spent six month at the Institute for Theoretical Physics in Santa Barbara and after that went back to Brazil at the University of Sao Paulo as an Assistant Professor for 2 and half years. During this period he continued his work on electron transfer theory as well as on the theory of chemical reactions in condensed matter and molecular electronics. He came to the University of California at San Diego in 1990, where he is currently Professor in Physics. He has been working on electron transfer in proteins and other biological and chemical systems, and on the protein folding problem. In 1989 he was awarded the International Centre for Theoretical Physics Prize in honor of Werner Heisenberg in Trieste, Italy, in 1992 he received the Beckman Young Investigator Award, and he is a fellow of the American Physical Society.



Yu, Shu-Yan

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

I received my B. Sc. (1983) and M. Sc. (1991) from Lanzhou University, P. R. China. From 1983 to 1988, I worked as a research associate in Chinese Academy of Physics and Engineering, where I studied on material surface chemistry. In 1994, I received my Ph.D. degree under supervision of Professor Luo Qin-Hui in Coordination Chemistry Institute of Nanjing University (P. R. China), where I studied on supramolecular chemistry of polyaza cryptates. Then I did my postdoctoral research in Fujian Institute of Research on the Structure of Matter, Chinese Academy of Sciences, where I worked on synthesis and fluorescent property of metal cryptate complexes(1994-1996). When I finished my postdoctoral fellow in the institute, I was promoted as an associate professor. In July 1997, I joined the group of Professor Makoto Fujita at IMS as a JSPS postdoctoral fellow. My current interest is focused on the Self-assembly of Metallosupramolecular Nano-scale Cages. My research interests cover supramolecular chemistry, macrocyclic chemistry, coordination chemistry, lanthanide chemistry and material chemistry.

Chin, Jik

錯体化学実験施設錯体触媒研究部門 特別協力研究員

I obtained my BSc ('77) in Chemistry and Biochemistry at University of Toronto. After graduate studies (MSc ('78) & PhD ('81)) at the same institution in Prof. Ronald Kluger's laboratory and postdoctoral studies at Columbia University in Prof. Ronald Breslow's laboratory, I joined the faculty at McGill University in 1983 where I remain as professor of chemistry.

My main research interest is in the development of metal complexes as catalysts for biological and organic reactions. Sometimes we're concerned with increasing the reactivity of the metal complexes (eg artificial nucleases) while in other instances we're more interested in increasing the stereospecificity of the catalysts. In either case, we're using computational chemistry to direct us in the design of new catalysts.



Li, Haiyang

電子構造研究系電子状態動力学研究部門 特別協力研究員

In 1992, I got my Ph.D. from Dalian Institute of Chemical Physics (DICP), Chinese Academy of Sciences(CAS). Since then I have been Assistant Professor of the State Key Laboratory of Molecular Reaction Dynamics in DICP, where my research interests were REMPI and ZEKE-PFI spectroscopy, dynamics of photodissociation, gas phase clusters formed in laser ablation, and production high Rydberg molecules by photoelectron impact excitation. During 1995, I studied the high resolution spectrum of gas phase metal nitride molecules, such as ZrN, as postdoctoral research fellow in the Chemistry Department of the University of Hong Kong.

Now at IMS, I am visiting scientist in the group of Prof. T.Suzuki. Here, my major research is the dynamics of photodissociation and photoionization of molecules in intense laser field, using ion and electron imaging technique. I also have a strong interests in controlling chemical reaction by intense coherent laser, especially through non-adiabatic transition.



新任者紹介



こうだばし のまる
高田橋 昇

分子制御レーザー開発研究センター 研究支援推進員

企業で、70kV受電設備の主任技術者とエネルギー電気管理士の選任者をしていた関係上、退職後もその延長線上の仕事に就きたいと考えていた。幸いコニックスに入社し岡機構のエネルギーセンターに派遣され、平成7年4月までの6年間勤務することが出来ました。この度2年のブランクを経て分子研技術課に採用されレーザー開発研究センターでお世話になっています。宜しくお願いします。



かみもと ぶんいち
神本 文市

極端紫外光実験施設 研究支援推進員

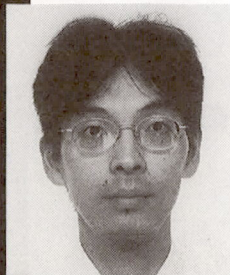
ユニチカ(株)岡崎工場入社ボイラー及び冷凍機の運転管理 昭和58年11月コニックス(株)入社エネルギーセンターで岡機構全体のボイラー、空調機、機械等の運転保守管理を行なってきました。平成9年4月にコニックス(株)を退職し5月より技術課研究支援推進員に採用されました。今後とも宜しくお願いします。



いながき こ
稲垣 いつ子

電子構造研究系 事務補佐員

名古屋市立大学の教授秘書、日本語教師をしていましたが、5月よりこちらでお世話になっています。周りの方々に親切にさせていただいて、楽しい毎日をすごしています。ノリは吉本、性格は浪速節、大阪が大好きですが、関西で暮らしたことは一度もありません。元気だけが取り柄のわたしです。どうぞよろしくお願いいたします。



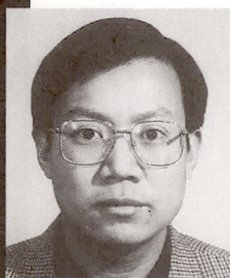
はやし けんじ
林 憲志

極端紫外光実験施設 技官

6月1日づけで北陸先端科学技術大学院大学より2年間の人事交流のため着任しました。

経験が浅いこともあり、こちらでの職務をこなすためにはかなりの努力が必要だと感じていますが、新しい仕事に挑戦できるよい機会と考え、経験の無い職務にも意欲的に取り組みたいと思います。

スポーツ(テニス・バドミントン)その他の趣味的な事柄にも積極的に参加したいと思います。よろしくお願いします。



Chen F e i w u
陳 飛武

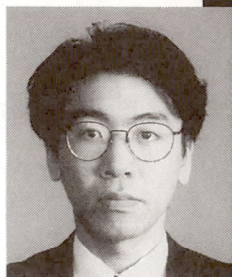
理論研究系分子基礎理論第一研究部門 非常勤研究員

In 1995, I obtained a Ph.D. from Peking University, China. Then I went to Institute of Biophysics, Chinese Academy of Sciences and worked there for almost two years. Since June 1997, I have been here as IMS-fellow in the group of Prof. Suehiro Iwata. My interests are computational methodology in quantum chemistry, relationship between the functions and reactivities of biomolecules.

くすかわ たかひろ
楠川 隆 博

錯体化学実験施設錯体物性研究部門 助手

平成4年大阪工業大学工学研究科修士課程修了。平成7年筑波大学大学院博士課程修了。同年より筑波大学化学系技官を経て、7月1日より現職。NMRを用いたフラレンの構造解析を行って来ました。分子研においてもNMRを中心にした研究を進めて行きたいと思っています。



しみず あつこ
清水 厚 子

極端紫外光科学研究系 事務補佐員

豊橋市出身。岡崎に来て11年になります。小3と小5の二人の子供がいます。分子研に来る前は広告代理店で、事務をやりながら、マップで地図や住宅の間取りを描いたりしていました。まだまだ不慣れで皆様にご迷惑をおかけすることも多いと思いますが、よろしくお願い致します。



さとう あつこ
佐藤 敦 子

関連領域研究系 事務補佐員（広報委員会担当）

岡山県津山市生まれ。京都大学での研究室生活3年間はマンガン錯体のESRの研究を、旭化成工業株式会社に勤務した3年間は宮崎県延岡市で「サランラップ」と同系統の樹脂のエマルジョンの研究開発に携わりました。今はWWWやDTPの仕事をさせていただいています。趣味は役に立たない範囲で幅広いのですが、なんといっても歌うことです。どうぞよろしくお願い致します。



あだち しょうこ
安達 章 子

理論研究系 事務補佐員

平成9年8月より勤務しております。地元生まれの地元育ちということで、研究所内で小・中学校や高校の同級生、先輩方に思いがけずお会いすることになり、うれしく思っております。教えていただく事ばかりでご迷惑をおかけしておりますが、皆様どうぞよろしくお願い致します。



第59回岡崎コンファレンス

無機化合物を構成要素とする機能性積層膜の分子構築とその機能

Molecular Architecture and Function of Inorganic Self-Assembled Multilayer

開催日	平成9年8月7日～9日	
提案代表者	北海道大学大学院理学研究科	山岸 皓彦
	分子科学研究所	芳賀 正明
提案者	北海道大学大学院理学研究科	山岸 皓彦
	早稲田大学理工学部	黒田 一幸
	東北大学大学院工学研究科	遠藤 忠
	分子科学研究所	藤田 誠
	分子科学研究所	芳賀 正明
	分子科学研究所	田中 晃二
	分子科学研究所	
招待外国人講演者	R. Robson	(University of Melbourne, Australia)
	T. E. Mallouk	(Pennsylvania State University, USA)
	H. D. Abruna	(Cornell University, USA)
	G. Decher	(Universite Louis Pasteur (ULP), France)
	H. Yang	(University of Toronto, Canada)
	C. P. Kubiak	(Purdue University, USA)
	K. R. Dunbar	(Michigan State University, USA)

1. 本コンファレンスの概要

本岡崎コンファレンスでは、無機錯体に重点を置きながら分子レベルで構造および配向を制御した無機積層構造を作ろうとしている固体化学、錯体化学、電気化学などの異なる専門分野の研究者が集まり、表面への積層膜の構築方法やその評価法、およびその物性、機能について、討論を行った。新しい分子機能材料を作り出すための設計原理や物性探索のためには、新たな視点が必要とされていると考えるが、異なる分野の研究者間の交流、議論の場がいままで十分あったとは考えられない。今回のコンファレンスは"self-assembly"、"multilayer"、"function and control"のキーワードのもとに共通の問題意識で討論ができ、この分野に有益な示唆を与えたものと考えている。

2. プログラム

August 7, Thursday

Chairperson: Prof. A. Yamagishi (Hokkaido Univ.)

9:00-9:20 Opening Remarks

Welcome address: Prof. M. Ito
(Director-General at IMS)
Opening address: Prof. M. Haga (IMS)

9:20-10:20 Prof. T. E. Mallouk (Penn State Univ., USA)
Molecular Design of Inorganic Solids and Surfaces

10:20-10:50 Prof. S. Yamanaka (Hiroshima Univ.)
A New Series of Layer Structured Nitride Superconductors with Intercalated Alkali Metal

10:50-11:10 Coffee Break

Chairperson: Prof. M. Yamashita (Nagoya Univ.)

11:10-11:40 Prof. K. Isobe (Osaka City Univ.)
Molecular Design and Chemical Properties of Integrated Cuban-Type Clusters

11:40-12:10 Prof. T. Yamase (Tokyo Ins. of Tech)
Structures and Magnetic Properties of the Spherical Polyoxometalates Prepared by Photo-induced Self-assembly Reactions

12:10-13:30 Lunch

Chairperson: Prof. N. Toshima (Sci. Univ. Tokyo in Yamaguchi)

13:30-14:00 Prof. K. Kuroda (Waseda Univ.)
Organically Modified Layered Silicates

14:00-15:00 Prof. G. Decher (Univ. Louis Pasteur, France)
Layered Polymer/Colloid Nanocomposite Films by Adsorption from Solution: Control of Structure and Optical Properties

15:00-15:20 Coffee Break

Chairperson: Prof. T. Endo (Tohoku Univ.)

15:20-15:50 Prof. N. Kimizuka (Kyushu Univ.)
Organic/Inorganic Supermolecules based on Synthetic Bilayer Membranes

15:50-16:20 Dr. Fukushima (Toyota Central R&D Labs)
Layered Silicates with Organic Pendants

16:20-16:40 Coffee Break

Chairperson: Prof. M. Munakata (Kinki Univ.)

16:40-17:30 Mr. Hong Yang and G. A. Ozin (Univ. of Toronto, Canada)
Silica Films With Liquid Crystal Textures

18:00-21:00 Poster Session (Refreshments served)

August 8, Friday

Chairperson: Prof. I. Taniguchi (Kumamoto Univ.)

9:00-10:00 Prof. H. D. Abruna (Cornell Univ., USA)
Electrochemical, EQCM and AFM Studies of Redox Active Mono and Multilayers

10:00-10:30 Prof. K. Uosaki (Hokkaido Univ)
Formation Process of and Efficient Photoinduced Electron Transfer at Å Self-assembled Monolayer on Gold

10:30-10:50 Coffee Break

Chairperson: Prof. T. Imae (Nagoya Univ)

10:50-11:20 Prof. K. Kurihara (Tohoku Univ.)
Surface Forces Measurement on Two-Dimensionally Organized Polyelectrolytes and Proteins

11:20-11:50 Prof. S. Yamada (Kyushu Univ.)
Photochemical and NLO Properties of Asymmetric Molecular Films

11:50-12:20 Dr. M. Matsumoto (National Institute of Materials and Chemical Research)
Control of Structures and Functions of Langmuir-Blodgett Films

12:20-13:30 Lunch

Chairperson: Prof. H. Okawa (Kyushu Univ.)

13:30-14:30 Prof. R. Robson (University of Melbourne, Australia)
Some Infinite Network Structures

14:30-15:00 Prof. F. Toda (Ehime Univ.)
Enantioselective Molecular Aggregation in Crystalline State

15:00-15:20 Coffee Break

Chairperson: Prof. H. Masuda (Nagoya Inst. of Tech.)

15:20-15:50 Prof. S. Kitagawa (Tokyo Metropolitan Univ)
Metal Complex-assembled Compounds Toward Layered and/or Porous Solids Having Multifunctional Properties

- 15:50-16:20 Prof. M. Fujita (IMS)
Coordination Networks directed
toward Organic Zeolites
- 16:20-16:40 Coffee Break
- Chairperson: Prof. K. Tatsumi (Nagoya Univ.)
- 16:40-17:40 Prof. K. Dunbar (Michigan State
Univ., USA)
Network Inorganic/organic Oligomers
and Polymers Containing C-N Triple
Bonds
- Chairperson: Prof. H. Oshio (Tohoku Univ.)
- 17:40-18:10 Prof. T. Kitazawa (Toho Univ.)
Various Structures of Mineralomimetic
Cadmium Cyanide Clathrates
- 18:10-18:40 Prof. K. Awaga (Univ. of Tokyo)
Functional Magnetic Properties of
Organic/Inorganic Hybrid
Nanocomposites
- 19:00 Banquet

August 9, Saturday

- Chairperson: Prof. Y. Sasaki (Hokkaido Univ.)
- 9:00-10:00 Prof. C. P. Kubiak (Purdue Univ.,
USA)
Molecular "Wires" or Insulators? The
Properties of Organic Molecules in
Conducting Nanostructures
- 10:00-10:30 Prof. M. Shimomura (Hokkaido Univ.)
Mesoscopic Patterning of
Nanostructured Inorganic Layers
- 10:30-10:50 Coffee Break
- Chairperson: Prof. S. Ozeki (Chiba Univ.)
- 10:50-11:20 Prof. K. Hashimoto (Univ. of Tokyo)
Design and Synthesis of
Functionalized Molecule-based
Magnets
- 11:20-11:50 Prof. T. Endo (Tohoku Univ.)
Clay-Organic Nanocomposites in
Langmuir-Blodgett Multilayer Films
- 11:50-12:20 Prof. Akihiko Yamagishi, K. Inukai
and Y. Hotta (Hokkaido Univ.)
Formation of Clay Monolayer and
Metal Complex Intercalation
- 12:20-12:30 Closing Remarks (Prof. K. Kuroda and
Prof. T. Mallouk)

List of Posters (Underlines denote presenting
authors)

- P1** Silica-Protein Interactions as a Molecular
Design of Life
Hideki Yakushiji, Yuki Ito and Satoru
Nakashima
- P2** Large Third-Order Nonlinear Optical
Susceptibilities of Multiply-Bonded Dinuclear
and Tetranuclear Complexes by Picosecond
DFWM Method
Hitoshi Mizomoto, Mitsuhiro Tanaka, Atsushi
Fukumoto, Yutaka Kaneda, Kazushi Mashima
and Kazuhide Tani
- P3** A Novel Organometallic p-conjugated
Systems: Incorporation of Polyene with
Transition Metals
Hiroki Fukumoto, Kazushi Mashima and
Kazuhide Tani
- P4** Formation of Composite Multilayers of Gold
Nanoparticle and Synthetic Bilayer
Tetsu Yonezawa and Toyoki Kunitake
- P5** A Metastable Solid Phase of Mg/Al-Layered
Double Hydroxide by Means of High
Temperature Powder X-ray Diffraction
Eiji Kanezaki and Takaaki Sasaki
- P6** Elongation of Quadruple Cr^{II}-Cr^{II} Bond
Induced by Two PtMe₂ Moieties in the
Linearly Aligned Tetrametal System
Kazushi Mashima, Mitsuhiro Tanaka and
Kazuhide Tani
- P7** Competition between Electron-Correlation in
Ni(III) and Electron-Lattice Interaction in
Pd(II)-Pd(IV) in Quasi-One-Dimensional
Halogen-Bridged Mixed-Metal Compounds,
Ni_{1-x}Pd_x(chxn)₂Br₃
Masahiro Yamashita, Toshio Manabe, Takuya
Kawashima, Hiroshi Okamoto, Hiroshi
Kitagawa, Tadaoki Mitani, Kyuya Yakushi
and Katsuya Inoue
- P8** Self-Assembled Multilayered Ag/Rh
Bimetallic Particles as Photocatalysts for
Hydrogen Generation
Naoki Toshima and Takakazu Hirakawa
- P9** Clay Intercalation Compounds Including Spin-
Crossover Fe(III) Complexes and Their
Magnetic Behavior
Motohiro Nakano, S. Okuno, A. Nakahama,
G. Matsubayashi, W. Mori and M. Katada
- P10** New Frontier of Giant-sized Metal Carbonyl
Clusters and the Uses of New Generation Area
Detector X-ray Systems in their
Crystallographic Analyses
Masaki Kawano, J. W. Bacon, N. T. Tran, C.
F. Campana and L. F. Dahl

- P11** Study on Adsorption of Various Dye Cations on the Clay Surface by Reversing-Pulse Electric Linear Dichroism
Ryo Sasai, Kiwamu Yamaoka, and Katsuhiko Takagi
- P12** 3-D Bimetallic Assemblies
[Ni(diamine)₂]₃[Fe(CN)₆]₂ Extended by Fe(II)-CN-Ni(II) Linkages
Nobuo Fukita, Masaaki Ohba and Hisashi Okawa
- P13** High Conductive Silver(I) Coordination Polymer with Dicyanobis(thienyl)ethene
Megumu Munakata, Jie Dai, Takayoshi Kuroda-Sowa and Atsuko Hirata
- P14** Layer-by-layer Assembling of Metal Complexes on a Solid Surface: Use of Bridging Ligands
Yasushi Umemura, Akihiko Yamagishi and Ken-ichi Tanaka
- P15** Phosphorescence Property of Rare-earth Bisphenanthroline Complexes Intercalated into Clays
Kyota Uheda, Noriyasu Asaki, Hirotsugu Takizawa and Tadashi Endo
- P16** Control of the Aggregation Structure of [Ni(dmit)₂] Utilising the Tendency of Artificial Lipid to Form Bilayer Membrane
Hiroaki Ueda, Yuichi Yamamoto, Kazuo Miyamura and Yohich Gohshi
- P17** Dimensional Manipulation in Crystals on Hydrogen-Bonded Transition Metal Complex Controlled by Counter Cations
Makoto Tadokoro, Kiyoshi Isobe and Kazuhiro Nakasuji
- P18** Metal Complex Fixation on a Carbon Electrode by Ligand Graft Method
Yasuo Inose, Hidehiro Mihara, Akiko Aramata and Akihiko Yamagishi
- P19** Two-Dimensional Stacking of Novel Platinum(II) Complexes Containing Dipyrrophenazine
Masako Kato, Chizuko Kosuge, Shigenobu Yano and Masaru Kimura
- P20** Structure of Two-dimensional Layered Compound,
[[Fe(salen)(MeOH)₂]{Fe(salen)₂{Fe(CN)₆}}_n·3nH₂O, Including Fe(III) Paramagnetic Species in the Interlayer, and Its Magnetic Properties
Hitoshi Miyasaka, Naohide Matsumoto, Nazzareno Re Raffaella Crescenzi and Carlo Floriani
- P21** Solvato-Magnetism of Copper-Hydroxy Intercalation Compounds
Wataru Fujita and Kunio Awaga
- P22** Molecular square and chain structures formed by self-assembly process of mononuclear metal complexes
Masaaki Mimura, Yukinari Sunatsuki, Masaaki Nakamura, Fumiaki Kai and Naohide Matsumoto
- P23** Heteroepitaxial Nucleation on/in Layered Perovskite and Templated Grain Growth of Perovskite for Uniaxially-oriented Bulk Ceramics
Toshihiko Tani, Tsuguto Takeuchi and Toshikazu Sato
- P24** Supramolecular Assembly of 1D and 2D Infinite Frameworks through Coordination
Masaru Aoyagi, Yoon Jung Kwon, and Makoto Fujita
- P25** Chain Complexes of Molybdenum(II) Trifluoroacetate Bridged by π -Quinones
Makoto Handa, Masahiro Mikuriya, Ryoji Nukada and Kuninobu Kasuga
- P26** Architecture of Multilayer on One-Dimensional Platinum Complexes
Nobuyuki Matsushita
- P27** Metal Coordination of Amphiphilic Ru Complexes at the Interface
Kezhi Wang, Noriaki Kato, Hideaki Monjushiro and Masa-aki Haga
- P28** Structures and Properties of the Keggin Polyoxometalates Photochemically Reduced up to Six Electrons
Eri Ishikawa and Toshihiro Yamase
- P29** Structures and Gas Adsorption Properties of Coordination Polymers with Bipyridine Derivatives
Mitsuru Kondo, Shinichiro Noro, Tomomichi Yoshitomi, Kenji Seki and Susumu Kitagawa
- P30** Construction of Novel Hydrogen Bond-Supported Sheets, {(G)_m[M(CA)₂(H₂O)₂]}_n (G = 4-Hydroxy pyridinium, 3-Hydroxy pyridinium, etc.; M = Fe³⁺, Co²⁺, Cu²⁺; CA²⁻ = Chloranilate)
Satoshi Kawata, Hitoshi Kumagai, Susumu Kitagawa, Hiroshi Tobita and Motomi Katada
- P31** Multilayered Epitaxial Films of d⁸ Metals Dimethylglyoxime and Related Complexes for Fabricating One-dimensional Superlattice
Kaoru Yamamoto, Toshihide Kamata, Kiyoshi Yase, Yuji Yoshida, Fujio Mizukami and Toshiaki Ohta

- P32** Structures and Electrochemistry of Cyanide Bridged Tetranuclear Metal Complexes
Hiroki Oshio, Osamu Tamada, Hideto Mizutani and Tasuku Ito
- P33** Fabrication of Biosensors using Multilayers of Bioenzymes and Electron Mediators
Susumu Kuwabata, Tsuyoshi Okamoto, Takahiro Nakaminami and Hiroshi Yoneyama
- P34** Electrochemical Control of Second Harmonic Generation Properties of Self-Assembled Monolayers Containing trans-Ferrocenyl-nitrophenyl Ethylene Group on Gold
Toshihiro Kondo, Shinya Horiuchi, Ichizo Yagi, Shen Ye and Kohei Uosaki
- P35** Photoinduced Electron transfer in $\text{Ru}(\text{bpy})_3^{2+}$ /Viologen Composite Multilayers with Inorganic Spacers
Hisanao Usami, Yoko Ogihara, Shinji Ogasawara, Stacy Johnson, Jeoffrey B. Saupe and Thomas E. Mallouk
- P36** Preparation and Thermal Conductivity of Oriented Alumina Pillared Montmorillonite
Kenzi Suzuki, Koji Tajiri, Tatsuro Horiuchi, Toshihiko Osaki and Toyohiko Sugiyama
- P37** Solid State NMR study of Hoffmann-type and related Inclusion Compounds
Shin-ichi Nishikiori
- P38** Mesoporous Silicas from Viscoelastic Solutions
Mitsuaki Yamamoto and Sumio Ozeki
- P39** Sol-Gel Derived Thin Films of Silica-Surfactant Mesostructured Material
Makoto Ogawa
- P40** Molecular Architecture Built of Dicyanoargentate(I) and Cadmium(II)
Takayoshi Soma, Hidetaka Yuge, T. Ken Miyamoto and Toschitake Iwamoto
- P41** Electrochemical Studies of Cytochrome c on Mixed Self-assembled Monolayers of Pyridine Thiol Derivatives and n-Alkanethiols
Yukari Sato and Fumio Mizutani
- P42** π -Stacking of Rh_2^{4+} and Rh_2^{5+} Complexes with Aromatic Bridging Ligands
C. Terajima, H. Kachi, M. Ebihara and Takashi Kawamura
- P43** Magnetic Properties of Transition Metal Complexes with HNN; (HNN = 4,4,5,5-tetramethyl-2,4,5-trihydroimidazol-1-oxyl-3-oxide)
Fumiyasu Iwahori, Yuko Hosokoshi and Katsuya Inoue
- P44** Magnetic Properties of Diluted One-dimensional Ferrimagnets
Takako Kuga and Katsuya Inoue
- P45** Self-organization of Dinuclear Metal Complex: Ribbon-like Supramolecular Assembly
Toyoko Imae, Yoshiteru Ikeda, Masayasu Iida and Norio Koine
- P46** Preparation and Application of the Submicron-component Structure in Photocatalytic Titanium Dioxide Film
Tetsuya Miwa, S. Matsushita and A. Fujishima
- P47** Mesoscopic Patterns of Hybrid Materials Containing Transition Metals
Cieren Xavier, O. Karthaus and M. Shimomura
- P48** Supramolecular Channel Organized by Self-assembly of $[\text{Na}_2\text{Pd}(1\text{-methyluracilato})_4(\text{H}_2\text{O})_4]_n$ Columns
Mamoru Mizutani, K. Jitsukawa, Hideki Masuda and H. Einaga
- P49** Solid State Reaction of Dinuclear Cu(I) Complex with 2,2'-Dipyridyldisulfide Ligand Forming Infinite Sheet Structure
Sachiko Kubo, Takanori Nishioka, Isamu Kinoshita and Kiyoshi Isobe
- P50** 18-Crown-6 based Supramolecular Cations in Conducting $\text{Ni}(\text{dmit})_2$ Salts
Tomoyuki Akutagawa and Takayoshi Nakamura
- P51** Structural Control of Copper(I) Coordination Polymers: Construction of One-, Two-, and Three-dimensional Frameworks of Tetrahedral Copper(I) Ions Bridged by Dicyanobenzene Derivatives
Takayoshi Kuroda-Sowa, Mikiko Yamamoto, Yasuhiro Ohno, Masahiko Maekawa and Megumu Munakata
- P52** Oxo-Bridged Triruthenium Complexes with Pyridine- and Imidazole-Based Ligands. Characterization, Redox Chemistry, and Application to Self-Assembled Monolayers.
Masaaki Abe and Yoichi Sasaki
- P53** Intramolecular Twisting Motion and Phase Transition of Halogen-Bridged One-Dimensional Compound, $\text{Pt}_2(\text{dta})_4\text{I}$
Koshiro Toriumi, K. Takata, Y. Ozawa, H. Kitagawa, T. Mitani and M. Yamashita
- P54** Supramolecular interaction in acylaminoferrocene
Taka-aki Okamura, Keiko Sakauye, Norikazu Ueyama and Akira Nakamura

第60回岡崎コンファレンス

化学反応ダイナミクスの光制御

Optical Control of Chemical Reaction Dynamics

開催日	平成9年9月22日～24日		
提案代表者	東北大学教授	藤村 勇一	
提案者	京都大学教授	川崎 昌博	
	分子科学研究所教授	西 信之	
招待外国人講演者	Herschel Rabitz	(Princeton University, USA)	
	David J. Tannor	(Weizmann Institute of Science, Israel)	
	Bern Kohler	(Ohio State University, USA)	
	James T. Muckerman	(Brookhaven National Laboratory, USA)	
	Peter Saalfrank	(Freie Universitat Berlin, Germany)	

1. 本コンファレンスの趣旨

本コンファレンスの課題である「化学反応ダイナミクスの光制御」は、分子の状態分布の変化を追究するこれまでの研究と全く異なり、光と分子のコヒーレントな相互作用を時間及び位置座標空間において操作することにより反応を制御しようとする量子制御とよばれるものである。

実験的には、極超短パルスの整形技法や位相制御技術の発達、また、理論的には、核波束理論はじめとする量子動力学手法の開発により、これまで反応化学の夢物語と思われていた量子制御は現実のものとなってきている。現在、アメリカ、カナダ、イスラエルをはじめとして各国で分子科学の最重要研究課題として量子制御研究を推めている。我国に於いては、既に、数カ所の研究グループにより理論的・実験的研究が行なわれており、また、これ以外に新たに物質の光制御研究も計画されており、投資が行なわれようとしている。

この種の研究集会は我国においてこれまでに開催されたことはなく、今回のコンファレンスを開催することによって量子制御研究の現状と将来の発展方向を世界的レベルで討論したい。そして、この機会に研究グループ間の横の結びつきを築いて、この方面の研究領域を我国において発展することを期待している。

本研究の発展には、特に、理論と実験両面の共同作業が重要であり、理論と実験の両面から深い討論が出来るように講演者及び参加者をきめた。

光による量子制御は孤立系での反応ダイナミクスのみを対象にしてはいない。凝縮相、表面・

界面上での反応制御も重要な研究のターゲットである。更には、核運動ばかりでなく電子の運動を光により制御しようとする試みもなされている。例えば、電子の流れを制御する量子半導体デバイスへの応用も可能である。このように光制御研究は単に従来の分子科学にとどまらずもっと広い研究領域にまたがる学際的色彩が強い。このことを考慮して、本コンファレンスでは気相、凝縮相、金属表面に吸着した分子反応ダイナミクスの光制御に関する理論的・実験的研究の講演をプログラムに組み入れた。

2. プログラム

September 22, Monday

13:00-14:00 Registration

14:00-14:10 Welcome Address: M. Ito (Director-General, IMS)

Chairperson: Y. Fujimura (Tohoku Univ.)

14:10-15:00 Altering the Course of Quantum Dynamics Phenomena
H. Rabitz (Princeton Univ.)

Chairperson: H. Nakamura (IMS)

15:00-15:50 Pulse Optimization Scheme for Controlling Quantum Dynamics based on the Lagrange Problem of Variation
Y. Ohtsuki (Tohoku Univ.)

15:50-16:20 Photograph & Coffee break

Chairperson: O. Kajimoto (Kyoto Univ.)

16:20-17:10 Control of Photochemical Reactions via Design of Femtosecond Optical Pulse Sequences
D. J. Tannor (Weizmann Institute)

Chairperson: Y. Sato (Tohoku Univ.)

17:10-18:00 Quantum Control of Photodissociation Wavepacket
K. Yamashita (Univ. Tokyo)

18:00 Dinner Party

September 23, Tuesday

Chairperson: N. Nishi (IMS)

9:30-10:20 Quantum Control of Chemical Dynamics using Tailored Femtosecond Laser Pulses
B. Kohler (Ohio State Univ.)

10:20-10:50 Coffee break

Chairperson: M. Yamashita (Hokkaido Univ.)

10:50-11:40 Temporal and Spatial Shaping of

Femtosecond Optical Pulses

T. Hattori (Tsukuba Univ.)

Chairperson: S. Iwata (IMS)

11:40-12:30 Optical Control of the Selective Excitation of 3D and 5D Models of Acetylene
J. T. Muckerman (Brookhaven National Laboratory)

12:30-14:00 Lunch ("Bento")

Chairperson: N. Sarukura (IMS)

14:00-14:50 Microcavity Effects on the Förster Energy Transfer
T. Kobayashi (Univ. Tokyo)

Chairperson: T. Kobayashi (Univ. Tokyo)

14:50-15:40 Modification of Atom-field Interactions
T. Nakajima (RIKEN)

15:40-16:10 Coffee break

Chairperson: M. Kawasaki (Kyoto Univ.)

16:10-17:00 The Effect of Resonances on the Coherent Control of the Ionization and Dissociation of HI and DI
K. Suto (Hokkaido Univ.) & R. G. Gordon, et al. (Univ. Illinois)

Chairperson: M. Nagaoka (Institute for Fundamental Chemistry)

17:00-17:50 Quantum Fokker-Planck Approach to Nonlinear Spectroscopy of a Displaced Morse Potentials System: Dissociation, Predissociation, and Optical Stark Effects
Y. Tanimura (IMS)

September 24 (Wednesday)

Chairperson: K. Yamashita (Univ. Tokyo)

9:00-9:50 Control of Femtosecond Chemical

Dynamics by Intense Laser Field: Coulomb Explosion Pathways in Petawatt Field K. Yamanouchi (Univ. of Tokyo)	11:00-11:50 Optical Phase Control of Coherent Electron Dynamics in Metals H. Petek (Advanced Research Laboratory Hitachi Ltd.)
Chairperson: H. Kono (Tohoku Univ.) 9:50-10:40 Measuring the Wave Function of Diatomic Molecules by Coulomb Explosion H. Sakai (Electrotechnical Lab.) & P. B. Corkum, et al. (NRC of Canada)	Chairperson: Y. Matsumoto (Grad. Univ. Adv. Studies) 11:50-12:40 Controlling Photochemistry in the Condensed Phase P. Saalfrank (Freie Universität Berlin)
10:40-11:00 Coffee break Chairperson: Y. Matsumoto (Grad. Univ. Adv. Studies)	12:40-12:45 Concluding Remarks: Y. Fujimura (Tohoku Univ.)

3.講演および討論要旨

第1日

伊藤光男所長の挨拶の後、化学反応の光制御において最適制御理論を提唱したことで知られている Rabitz は、化学反応ダイナミクスの制御より広い観点から化学・物理過程の量子制御に関するレビューを行なった。系の時間発展は時間依存 Schrödinger 方程式に従う。制御しない系に対してはこの方程式は線形運動方程式であるが、制御外場が入った場合には非線形となり、その解法は困難をとまなう。大域的制御に於いては制御外場にたいする表式を書くことが出来るが、これを解くことは一般に難しい。局所的最適化を採用することによりこの困難さを回避できることが述べられた。講演の最後に、制御における学習法を取り入れた新しい制御理論が示された。これは、反応ダイナミクスの制御に於ていつも問題にされることであるが、系の確かなハミルトニアンがもとまっていない場合に、近似的ハミルトニアンで与えられる系のダイナミクスの制御外場を求めても意味がないという質問に答えるものである。大域的対局所的最適制御の扱いの問題、非線形性とフィードバック制御及び学習法との関連についての討論が行なわれた。大概はこれまでの最適制御法についてその特色を概括した後、量子力学系のダイナミクス制御の新しい方法を紹介した。変位調和ポテンシャル系の核波束制御への適用をおこない、その方法論の有用性を示した。Rabitz 教授より最適制御式についてその展開近似についてコメントがつき、その最適化問題の根本にかかわる活発な質疑がなされた。午後の第2のセッションでは、始めに、Tanner-Rice モデルの提唱者の一人である Tanner は、所謂、Femto Chemistry 研究の発展として、ポンプ・ダンプ型のパルス照射 (Tanner-Rice モデル) による反応制御研究が如何にして誕生したのかを述べた。次に、多電子状態ポテンシャルが関与する反応制御法を紹介した。また、密度行列の定式化を用いた分子冷却の最適化法も話題にした。これまで多くの理論は1又は2電子状態が関与する核波束制御問題を扱ってきたが、新しい反応制御法の適用範囲について意見交換がなされた。また、

この方法は Bergmann が実験した誘導ラマン断熱通過の一般化であることを局所最適化制御法を用いて証明されたことも明らかにされた。第1日目の最後に、山下はチャープパルスを用いた光反応制御理論について講演した。NaI の非断熱反応への適用が報告された。チャープパルスは現在のパルス技術により容易に作ることが可能であり、反応制御に最も適用されやすいパルスであるので、その適用について討論がなされた。また、最適制御理論との関係づけについての質疑も行われた。

第2日

午前の第1のセッションで、まず、Kohler は最適化フェムト秒パルスを用いる核波束制御に関する興味のある実験結果について講演した。気相 I_2 の基底状態から電子励起状態ポテンシャルエネルギー曲線上のある核配置のところに一定の運動量をもった核波束をいかにして作ることが出来るかを述べた。彼は、量子制御研究で著名な K. Wilson (California 大 San Diego 校) の研究グループの一人である。彼等グループが理論的に評価したチャープパルス波形をつくることによって波束を局在化させることが出来た。理論と実験の共同研究が結実した見事な成果である。更に、凝縮相分子の反応ダイナミクスの例として、極低温中での液体 I_2 の反応の制御につても述べた。また、NaI の非断熱反応の量子制御の実験研究成果も報告した。温度効果(波束の初期分布)、多原子分子の反応ダイナミクス制御へのパルス整形実験の可能性等に関する討論がなされた。引き続いて、服部はフェムト秒パルスの時間および座標空間の制御法についての講演をおこなった。固体状態の物質の量子制御に於いては、例えば、ポラリトンの運動制御に見られるように、時間特性ばかりでなく波数ベクトルの特性の制御も重要になってくる。時間と位置の情報をもたせた液晶マスクパターンを作り、光をこのマスクパターンを通じてパルスシェーピングするものである。シェーピングされた円偏光パルスのフォノンモードへの適用や自動化された位相制御光混合実験等についての討論がなされた。午前の第2セッションで、Muckerman は、振動モード選択反応化学の光制御を目的として、アセチレン分子の振動エネルギー局在化のパルス制御の理論計算結果の報告を行った。特に、線形モデルと平面モデルを用いて、詳細なポテンシャルとモード間相互作用を考慮した計算実験により、平面モデルではフェルミ共鳴のためにエネルギー移動路が線形モデルの場合と異なることが示された。最的化法との関連についてや、単一パルスと複数パルス照射の場合の局在化効率等についての討論が行われた。午後の始めのセッションに於いて、小林は光学キャビティ中に閉じ込められた分子集合体のエネルギー移動の確率の制御理論について講演した。このキャビティは分子集合体のサイズと同じオーダーであり、光子場も量子効果を示す。このように光子場と分子場両方がナノ構造をもっている場合のダイナミクスの研究は

興味ある。キャビティモードと集合体の間で共鳴エネルギー移動を起こし、キャビティモードの変数を変えることにより移動確率を変化させることができる。他の系への適用の可能性についてや、キャビティモードのエネルギーの蓄積機構等について討論がなされた。次の2つの講演は、所謂、位相制御とよばれる光制御法に関するものであった。位相相関をもった2つのレーザーの相対位相を調節し、2つの遷移路間の干渉項の値を正に又は負にすることによって、遷移確率を大きくしたり小さくしたりすることが可能である。中嶋は原子の電子イオン化制御理論を紹介した、更に、断熱通過法による電子の分布移動制御では、通常は、束縛状態を中間状態として考えているが連続状態が関与する場合の制御についての理論的研究も紹介した。須藤は分子系の位相制御実験の先駆者である R. Gordon 教授との共同研究の成果の一端を発表した。イオン化と解離の2つの連続チャンネルが存在する場合の位相制御実験結果を紹介して、HI と HD の場合、同位体効果が存在し、制御された生成比が変分的取扱による理論により説明できることを示した。午後の最後の講演で、谷村は、凝縮系の分子反応制御理論の構築の前段階として、熱浴とエネルギー授受を行なう強く結合した1次元多準位系の量子 Fokker-Planck 方程式の数値解法による核波束運動の評価とこの系の時間分解高次非線形光学応答関数の解法を示した。調和ポテンシャルではなく非線形効果を取り込んだモースポテンシャルモデル分子を扱った。経路積分法との違いや、用いられた熱浴と分子の相互作用の形、凝縮系分子集合体のダイナミクス制御等についての討論がなされた。

第3日

最終日の第1セッションでは強いレーザー場中での分子反応ダイナミクスの実験に関する2人の講演がおこなわれた。まず、山内はペタワットの強度のレーザー場中でのクーロン爆発解離機構の解明のために開発した実験装置の概略を述べた後、 N_2 、 N_2O の解離イオンの高分解2次元運動エネルギースペクトル解析を行なうことにより、クーロン爆発解離プロセスを解明することが可能であることを示した。続いて、酒井は、Corkum(NRC Canada)との共同研究の成果である、2つのフェムト秒パルス励起による I_2 の解離状態ポテンシャル上における核波束の制御実験結果を紹介した。核波束の大きさの観測はクーロン爆発解離による解離生成イオンを検出することによりなされた。いずれもレーザー場中での分子ダイナミクスの機構の解明にむけたもので、イオン化の核配置依存性、断熱近似の妥当性、Dressed state 理論適用等について興味のある討論がなされた。最後のセッションでは、表面化学・物理過程の制御にむけた実験と理論の講演がなされた。Petek はポンププローブ2光子励起光電子発光法による Cu 表面からの励起電子分布の制御実験に関する研究成果を発表した。ポンププローブパルスの位相差をアト秒の時間スケールで変え

ることにより発光強度を変化させることが出来ることを示した。これは、直接的には、超高速電流スイッチングの応用へ道を拓くものであり、間接的にはレーザーの表面照射誘起吸着分子の反応制御研究へ結びつく興味のある研究である。引き続き、Femto Chemistryの理論研究で知られるManz(ベルリン自由大学)グループの若手研究者であるSaalfrankは金属表面に吸着した分子の光反応制御理論について講演した。その理論は密度行列法の取扱に基づくものであり、Pt上のNOの解離、Cu上でのNH₃の異性化等への応用が示された。また、赤外パルスによる振動励起吸着分子のUV照射脱着機構についても述べた。ナノ構造スケールでの表面光反応制御研究についての魅力的な講演であった。最後に、藤村は本コンファレンスの総括をおこなった。我が国における光制御実験の主な研究機関の現状を紹介した後、日本ではじめて開催された「化学反応の光制御」の意義と重要性を再確認し、今後の研究の発展breakthroughを願って閉幕とした。

今回のコンファレンスの開催にご尽力下さった伊藤光男所長、外国人講演者の訪日に関して便宜をはかっていただいた国際交流課、事務的な仕事を担当の鈴木優子さん、会場の準備を引き受けて下さった分子研の若手教官、院生の方々にお礼を申し上げます。また、国民の休日を含む日程を組んだにもかかわらず参加して下さい下さった皆様に感謝いたします。

4.参加者名簿

氏名	所属	職名	松沢道生	電気通信大学物性工学科	教授
藤村勇一	東北大学大学院理学研究科	教授	今坂藤太郎	九州大学工学部	教授
川崎昌博	北海道大学電子科学研究所	教授	佐藤幸紀	東北大学科学計測研究所	教授
西 信之	分子科学研究所	教授	本間健二	姫路工業大学理学部	助教授
中村宏樹	分子科学研究所	教授	市村禎二郎	東京工業大学大学院理学研究科	助教授
岩田末廣	分子科学研究所	教授	藪下 聡	慶応義塾大学理工学部	助教授
鈴木俊法	分子科学研究所	助教授	笠井俊夫	大阪大学大学院理学研究科	教授
江幡孝之	東北大学大学院理学研究科	助教授	松本吉泰	分子科学研究所	助教授
中島信明	大阪市立大学理学部	教授	河野裕彦	東北大学大学院理学研究科	助教授
梶本興亜	京都大学大学院理学研究科	教授	岡田 正	大阪大学基礎工学研究科	教授
山下晃一	東京大学大学院工学研究科	助教授	小林孝嘉	東京大学大学院理学研究科	教授
山内 薫	東京大学大学院総合文化研究科	助教授	寺嶋正秀	京都大学大学院理学研究科	助教授
染田清彦	東京大学大学院総合文化研究科	助教授	長岡正隆	基礎化学研究所	主任研究員
加藤重樹	京都大学大学院理学研究科	教授	谷村吉隆	分子科学研究所	助教授
平尾公彦	東京大学大学院工学研究科	教授	西川 清	金沢大学理学部	教授
高塚和夫	名古屋大学大学院人間情報学研究科	教授	その他若干名		

総合研究大学院大学

平成9年度総合研究大学院大学修了学生及び学位論文名

数物科学研究科（機能分子科学専攻）[課程博士]

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
玉 木 浩 一	1,3-および1,6-ジアザフェナレンを構成分子として含む新規水素結合型分子集合体の開発	理学	H9. 9.30

数物科学研究科（構造分子科学専攻）[論文博士]

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
服 部 秀 男	Studies of superexcited states of acetylene by using photoelectron spectroscopy with synchrotron radiation	理学	H9. 9.30
永 園 充	Mechanisms of ion desorption induced by electronic transitions from core level of condensed molecules using electron ion coincidence spectroscopy	理学	H9. 9.30

数物科学研究科（機能分子科学専攻）[論文博士]

氏 名	博 士 論 文 名	付記する専攻分野	授与年月日
西 原 康 師	Preparation and Reactions of Titana-, Zircona- and Hafnacycles	理学	H9. 9.30

総合研究大学院大学平成9年度（10月入学）新入生紹介

専 攻	氏 名	所 属	研 究 テ ー マ
機能分子科学	曹 紅 花	錯体化学実験施設	金属キレート能をもつ核酸塩基の合成および人工核酸への応用
	Pichl, Lukas	理論研究系	分子動力学過程に対する半古典力学理論の開発と応用

研究会報告 <プログラムを掲載>

「若手分子科学者のための物理化学研究会」

1997年6月7日(土)
分子科学研究所研究棟201号室

- | | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| 13:30-13:35 | 開会の辞
谷村吉隆 (分子科学研究所) | 15:35-16:05 | 分子動力学シミュレーションの方法の基礎と応用ー古典力学から量子統計力学的ダイナミクスへー
衣川健一 (奈良女子大学理学部) |
| 13:35-14:05 | フレキシブルな分子の分光学
奥山克彦 (日本大学工学部) | 16:05-16:35 | 化学反応系の複雑性 (Complexity in Chemical Systems)
山口智彦 (物質工学工業技術研究所) |
| 14:05-14:35 | 非線形分光法で見る化学反応と励起状態ダイナミクスーフェムト秒から秒までー
寺嶋正秀 (京都大学理学部) | 16:35-16:45 | 閉会の辞
中嶋 敦 (慶應義塾大学理工学部) |
| 14:35-15:05 | 休憩 | | |
| 15:05-15:35 | 単分子反応の基礎: 分光、ダイナミクス、コントロール
山内 薫 (東京大学理学部) | | |

International Workshop to Study the Future Functions of Small Storage Rings and Free Electron Lasers

August 8-10, 1997
Okazaki Conference Center, Institute for Molecular Science

August 8 (Friday)

17:00 Reception (UVSOR 3rd floor)

T. Hosokawa (NTT)

Coffee Break:

2nd session: Role, history and present status of small rings -II-.

Chairperson: M-E. Couprie

August 9 (Saturday)

9:00 Welcome address
H. Hama

9:10 Opening remarks
H. Yamada

1st session: Role, history and present status of small rings -I-.

Chairperson: G. Kulipanov

9:25 Small rings: Why we need them?
(invited)
V. Saile (CAMD-LSU)

9:55 SOR-RING : A history of the first storage ring in Japan (invited)
T. Koseki (Univ. Tokyo)

10:15 Commissioning of HiSOR
K. Yoshida (Hiroshima Univ.)

10:30 Eight-year operation of Super-ALIS

11:00 The Helios series of compact synchrotrons
N. Boulding (Oxford)

11:15 Present status of the NIJI-III Superconducting Storage Ring.
K. Emura (Sumitomo Electric)

11:30 Beam profile measurements of compact SR ring AURORA-1
D. Amano (Sumitomo Heavy Ind.)

11:45 Closed orbit and SR position control on a compact storage ring for SR lithography
H. Tanaka (Mitsubishi Electric)

12:00 Current status of small storage rings (invited)
T. Yamazaki (ETL)

Lunch: Lunch box available

3rd session: Role, history and present status of storage ring FELs.

Chairperson: T. Yamazaki

- 13:30 Review on storage ring free electron lasers (invited)
M-E. Couprie (LURE)
- 14:00 FEL experiments with a helical optical klystron
H. Hama (UVSOR)
- 14:15 Recent progress of the NIJI-IV free electron laser
H. Ohgaki (ETL)
- 14:30 A possible storage ring free electron laser at Tohoku University
B. Feng (Tohoku Univ.)
- 14:45 High energy photons from intracavity Compton backscattering of UVSOR-FEL
M. Hosaka (UVSOR)
- 15:00 Spectral narrowing of backscattered photons in electron-laser collision under a strong magnetic field
I. Sakai (Ritsumeikan Univ.)

Coffee break:

4th session: Present and future of the high intensity far infrared generation and short bunches.

Chairperson: M. Uesaka

- 15:30 Photon storage ring project (invited)
H. Yamada (Ritsumeikan Univ.)
- 15:50 Coherent radiation from short-bunched electrons (invited)
Y. Shibata (Tohoku Univ.)
- 16:20 Millimeter & submillimeter wave spectroscopy with coherent transition radiation
T. Takahashi (Kyoto Univ.)
- 16:35 Laser-assisted production of ultrashort radiation pulses (invited)
R. Tatchyn (SRRL)
- 17:05 Discussion and comments

Tour the UVSOR facility

18:00-21:00 Banquet: at the faculty club of Institute for Molecular Science

August 10 (Sunday)

5th session: New method, new project, distinctive generations.

Chairperson: V. Saile

- 9:00 Femtosecond X-ray pulse generation and applications (invited)
M. Uesaka (Univ. Tokyo)
- 9:30 Emittance upgrade of Photon Factory
M. Katoh (KEK-PF)
- 9:45 Present and Future of KSR
A. Noda (Kyoto Univ.)
- 10:00 The last experiment with the first Japanese SOR ring
H. Yamada (Ritsumeikan Univ.)
- 10:15 New ideas and fabrication methods for compact optical elements for X-rays and neutron beams
A. Cimmino (Univ. Melbourne)
- 10:30 Measurement of coherent radiations from stratified single crystals
K. Takashima (Hiroshima Univ.)
- 10:45 New-SUBARU: 1.5 GeV quasi-isochronous storage ring
Y. Shoji (Himeji Inst. Tech.)

Coffee Break:

Last session: Future of the small storage ring.

Chairperson: H. Yamada and H. Hama

- 11:00 Comments and discussion
- 11:20 Comment on SR in UK
I. Munro (Daresbury)
- 11:30 Summary talk on the workshop (invited)
G. Kulipanov (Budker INP)
- 12:00 Concluding remarks
T. Yamazaki (ETL)

「ナノメートルスケールの錯体の構造と機能」

1997年8月19日(火)～21日(木)
分子科学研究所岡崎コンファレンスセンター 2階小会議室

第1日 8月19日(火)

13:00-15:00 座長 斎藤太郎

13:00-13:20 研究会「ナノメートルスケールの錯体の構造と機能」開催の主旨説明
尾中 証(名工大院工)

13:20-14:20 ピラジン架橋ルテニウム三核錯体二量体の混合原子価状態における分子内電子移動—CO伸縮振動吸収帯のlifetime broadening
伊藤 翼(東北大院理)

14:20-15:00 光化学的に合成されたバナジウム混合原子価状態の球状(楕円、スーパーケギン、ドーナツ)ポリ酸イオンの構造
山瀬利博(東工大資源研)

休憩

15:20-17:00 座長 伊藤 翼

15:20-16:00 自己集合による三次元ナノ超分子錯体の構築
藤田 誠(分子研錯体)

16:00-17:00 アザポルフィリン; サイズ、対称性、置換基と電気化学的、分光学的性質の相関
小林長夫(東北大院理)

17:00-18:00 座長 山瀬利博

17:00-17:30 金属—金属結合を有する複核ポルフィリン錯体の合成と酸化還元挙動
高木 繁(名工大院工)

17:30-18:00 ピバール酸ルテニウム(II,III)をニトロキシドラジカルで架橋した鎖状化合物の合成の試み
御厨正博(関西学院大理)

第2日 8月20日(水)

9:00-10:50 座長 尾中 証

9:00-9:40 直線四核錯体の合成と同定
真島和志(阪大基礎工)

9:40-10:10 プロトンに依存してモノマーオリゴマー間を相互変換する金属錯

体

松本尚英(熊本大理)

10:10-10:50 錯形成反応による表面錯体集合体の分子構築
芳賀正明(分子研錯体)

休憩

11:00-12:20 座長 西原 寛

11:00-11:40 コバルト三核クラスターを「積み木」とする高次金属クラスターの分子設計と構造
尾中 証(名工大院工)

11:40-12:20 硫化物クラスター錯体の構造と機能
斎藤太郎(東大院理)

昼食

13:30-15:50 座長 芳賀正明

13:30-14:30 π 共役レドックス錯体オリゴマーにおける核間相互作用と物性
西原 寛(東大院理)

14:30-15:10 自己組織化構造にもとづく超微粒子規則配列の形成
益田秀樹(都立大工)

15:10-15:50 高分子保護二元金属クラスターの構造制御
戸嶋直樹(山口東京理科大)

休憩

16:00-18:00 座長 戸嶋直樹

16:00-16:40 顕微分光法を用いた半導体ナノ構造物理研究から錯体への展開
秋山英文(東大物性研)

16:40-17:20 フェロ及びフェリ磁性的一次元鎖の光化学的生成
古賀 登(九大薬)

17:20-18:00 高スピン有機ラジカルを配位子とするマンガン錯体の磁性と構造
井上克也(分子研相関)

18:30- 懇親会(サングリア2階特別食堂)

第3日 8月21日(木)

-
- 9:00-10:40 座長 古賀 登
9:00-9:40 ナノ空間を反応場とする有機合成
尾中 篤 (東大院総)
9:40-10:40 ミクロ及びメゾ細孔内ナノ金属ク
ラスタール及びナノ細線の分子構築
とそれらのダイナミック触媒機能
市川 勝 (北大触媒セ)

休憩

- 11:00-12:20 座長 大須賀篤弘
11:00-11:40 垂直に繋いだポルフィリンオリゴ
マー
今村 平 (北大院理)
11:40-12:20 ペプチドポルフィリン; 溶液中に
おけるヘリシティーとアグリゲー
ション
山村剛士 (東京理科大理)

昼食

- 13:30-14:50 座長 山村剛士
13:30-14:30 光合成ポルフィリンモデルの励起
ダイナミックス
大須賀篤弘 (京大院理)
14:30-14:50 まとめ
尾中 証、芳賀正明 (名工大院工、
分子研錯体)

日印国際研究協力事業報告雑感

分子研には様々な国際共同研究があるが、私にお呼びがかかるのは、どういう訳か、極寒、極暑の地であったり、衛生状態が悪かったり物騒な地だったりする事が多い。その理由はどうも、学生時代にヒマラヤ遠征に行って、未踏峰を登頂した事や、アメリカ各州を車で走破したり、最高峰を征服したりした等の放浪癖を買われての事らしい。これはあまり公言したくない事柄であるが、どこでも喜んで行っているのは事実である。

そういうわけで、学振も日印協力研究事業が始まった時、私の名前は、頼む前から入っていた。行く先は、インド南部の高原都市、バンガロールのピーマン・バグチ教授の所である。バグチ教授は、私が分子研に赴任したばかりの頃、一ヶ月程、大峰、吉原教授の招聘で分子研に滞在した事があり、何度となく「音楽の村」へビールを飲みに行った勝手知ったる仲である。第三世界に行く時、ハラハラさせられるのは、飛行機の接続だ。しかしながら、今回一番タフだったのは、岡崎から名古屋空港までの道のりである。大雪でバスも名鉄もマヒし、インド行きの薄着のまま1時間以上も駅でバス待ちさせられたのには閉口した。これに比較すれば、シンガポールやボンベイの乗り継ぎは、何という事もない。

バンガロールは、高原にあるので、一年中涼しくすごしやすい。バグチ教授のいる研究所は、昔マハラジャの植物園だった所だそうで、広大な敷地には、一面に草木が植えられている。1月は春だそうで、樹木に原色の花が次々と咲いていくのは圧巻であった。

私の滞在は2週間と限られているのだが、主な目的は、共同研究プロジェクトをスタートさせる事にある。テーマとしては、フォッカー・プランク方程式による電子移動反応と、分子液体論を用いた5次光学過程の研究の二つである。実は4年前に、バグチ教授が分子研に滞在した頃から、このようなテーマで共同研究しようという話になっていたのだが、その当時はお互いの研究をあまり理解しておらず、結局ビールを飲みに行く事で終わってしまっていた。今回は、事前の予習が功を奏して、初日から共同研究の内容について議論する事となった。バグチ教授も私も、基本的に似た研究をしているのだが、全く異なった手法を用いている。それゆえに、実ある共同研究が可能なのである。

共同研究で最も重要な事は、信頼関係を築く事であろう。理念的には、giveでもtakeでもなく、shareだと思っている。我々の場合、バグチ教授が興味を持っている電子移動反応の問題に対して、私の開発したFokker-Planck方程式による手法を提供し、逆に私が興味を持っている高次光学過程

の問題に対し、バグチ教授の得意技である分子液体論を提供するという、クロスライセンス方式の共同研究である。議論は、お互いの手法を持ちよる事により、どんな新しい事が出てくるかを中心テーマにおいた。新しい結果であっても、面白くないのものは、プロジェクトから除外した。1週間程度で、プロジェクトのアウトラインは固まり、順調な滑り出しであった。

議論の合間には、植物園の名残を残す研究所の広い敷地を散策するのが楽しみであった。研究所には、ゲストハウスが二つあり、私もそこに滞在していた。食事もゲストハウスで三食取る事が出来た。その料理人は、三つ星ホテルクラス級で、味もかなりのものであった。水もフィルターで濾してからさらに煮沸しているようで、そこで食べている限りは、衛生に全く問題はない。最近、インドも健康ブームだそうで、食事もう辛いそう。その食事もうあまり辛くなく、それが私にとっては多少残念なところであった。

研究のアウトラインが決まった所で、研究計画に入った。研究は、自らやりたい所であるが、若手にやらせた方が、教育的という事で、若手の精鋭を投じて行おうという事になった。私の方からは助手を短期派遣し、バグチ教授からは、学生をポスドクで送り込むという事で話はまとまった。(私の助手は、インド行きを決めていたのだが、南十字星が見えるぞとか、減量出来るぞとか言って、そそのかしたのが功をそうしたのが、結局行く事となった。)

バグチのいる研究所は、インドでも有数の設備だそうだが、それでも研究環境は分子研に比べようがない(自然環境ははるかに上だが)。しかしながら、感心したのは、学生であった。科学を続ける事は、彼らにとって経済的なメリットがそれ程ないそうなのだが、それでもヨガの修行僧の様に、高い志を持って黙々と研究を続ける若者たちには、心を打たれるものがあった。

南十字星を見た事も、インドでの収穫の一つであった。インドの雑踏を歩いたり、お寺見物をしたり、研究以外も大忙しであった。2週間の滞在で、60 km近くは歩いたと思う。

そうこうしているうちに、二週間はあっという間に過ぎて、帰国である。インド国内航空がスト(公式には、パイロットが、全員カゼを引いた事になってるそうだが)、を行い、不安が高まるが、帰国の前日には収束に向かい一安心する。

バグチ教授、そしてその学生たちには、滞在中、大変細かい心遣いで、もてなしてもらった。日本は外人に対するホスピタリティで有名だそうだが、インドはそれ以上と感じた。

今回のインド行きは科学協力としても、個人的にも非常に実りあるものであった。最近、日印共同研究は大人気で、なかなか行く事もままならないそうであるが、もっと大勢の人が訪れてよい国だと思う。

(谷村吉隆 記)

分子研コロキウム (第674回～)

- 第674回 1997年4月16日 漫談II (伊藤光男)
- 第675回 1997年4月23日 自己集合集積化を用いた分子磁石の構築 (井上克也)
- 第676回 1997年5月14日 自ら秩序を創り出す分子の紐：鎖状高分子の一次相転移の平衡論・速度論 (吉川研一)
- 第677回 1997年5月28日 分子の環をつなぐインターロック・ゲーム (藤田 誠)
- 第678回 1997年6月25日 水素分子の固体-凝縮相の高分解能分光 (百瀬孝昌)
- 第679回 1997年7月 2日 走査型マクスウェル応力顕微鏡とその周辺 (横山 浩)
- 第680回 1997年7月 9日 What NMR Tells us about Metal Anticancer Drug-Bioligand Complexes; New Twists Seen When we Slow Down the Clock (L. G. Marzilli)
- 第681回 1997年9月 3日 Pathway tubes and pathway interference as the building blocks for understanding biological electron transfer and designing novel electron transfer proteins. (Jose' Onuchic)

平成9年度（前期）共同研究

課題研究

多重機能を有する $d-\pi$ 複合電子系物質の創製	都立大理	北川 進
化学合成した金属酵素モデルによる酵素分子変換系の研究	九州大有機化学基礎研	成田 吉徳
炭素クラスター科学の新展開	法政大工	丸山 有成

協力研究

X線非干渉性散乱因子の計算	東北大科学計測研	林 久史
二成分クラスターの幾何構造と電子状態	慶應大大学院理工学	岸 令子
溶媒の誘電率を考慮に入れたオリゴペプチドの立体構造予測	奈良女大理	中沢 隆
マルチカノニカル法による疎水水和を考慮したペプチドの動的立体構造の研究	九州工大情報工学	入佐 正幸
$O + HCl \rightarrow CH + Cl$, $H + OCl$ 反応の正確な量子動力学の理論的研究	電気通信大	田中 皓
非断熱遷移過程における量子散逸効果	筑波大	有光 敏彦
分子性液体の動的構造因子の理論的研究	京大大学院理学	鄭 誠虎
神経型一酸化窒素合成酵素の活性部位周辺構造の解明	東北大反応化学研	清水 透
銅型亜硝酸還元酵素の共鳴ラマンスペクトル	茨城大理	高妻 孝光
紫外共鳴ラマン分光法を用いたチロキシナーゼSH3ドメインと結合ペプチドとの相互作用による構造変化の解析	金沢大医	置塩 信行
ピコ秒時間分解ラマン分光法を用いた光合成モデル系の電子移動反応の研究	阪大基礎工	中島 聡
位相制御された二つの単一モードレーザーを用いた2重共鳴分光法による無極性分子の回転スペクトル測定	東工大理	藤原 孝成
偏光ラマン法を用いた光による液晶配向メカニズムの解明	北里大理	片山 詔久
金属内包フラーレン誘導体の構造と特性	新潟大大学院自然科学	赤阪 健
安定チオアミニルラジカルのカチオン化による新規な分子磁性体の構築	大阪市立大理	手木 芳男
高圧下における一次元金属錯体の吸収スペクトル	室蘭工大	城谷 一民
超伝導性 $(NaH)_4C_{60}$ 結晶の作成	国際基督教大教養	佐野 瑞香
分子性伝導体の開発	京大大学院理学	斎藤 軍治
有機伝導体の高圧NMR	お茶の水女大理	河本 充司
稀釈冷凍機温度の磁化測定	岡山大理	大嶋 孝吉
$Pd(dmit)_2$ / キヌクリジニウム塩の結晶構造と電気物性	北大大学院理学	内藤 俊雄
フラーレンアニオンラジカル塩単結晶の低温構造と物性	東邦大理	森山 広思

分子性伝導体の構造と物性
 BEDT-TTFハロゲン置換体の物性
 極低温分光法を用いた酵素反応における不安定反応中間体の補足
 高原子価マンガン錯体の構造解析
 有起ラジカルをホスト・ゲストとする包接体結晶の磁気的性質
 新規強磁性有機ラジカル結晶の探索
 ヘテロ原子を含む分子力場の精密化
 新規フェルダジラジカル結晶の磁性に関する研究
 分子クラスターイオンの分光学的研究
 マイクロソルベーションによる気相光誘起過程の制御
 3d遷移金属化合物特にNiOのスペクトル解析
 表面光化学反応の中間体と反応機構の研究
 解離途上内殻正孔分子におけるオージェ過程の探求—
 CF_3H 、 SiF_3H —
 シラン、ホスフィル等の燃焼素反応の計算
 分子軌道計算によるフロン代替化合物の大気寿命推算に関する研究
 BC層状化合物の電子構造と分子構造の理論的研究
 フェムト秒高出力レーザーによる遠赤外単発光パルス発生
 光電解還元による金属担持ポリピロールの作成
 光電子顕微鏡による微細磁気構造の観察
 光蓄積リング型自由電子レーザーの開発研究2
 オキソ架橋複核金属錯体のルイス酸共役電子移動反応の研究
 ルテニウム二核錯体の磁気的・分光学的性質
 複核金属錯体の構造研究
 振動分光法によるマルチ銅蛋白質の活性中心部位の研究
 化学修飾ヘム蛋白質の酵素類似機能に関する研究
 ペプチドモデルを用いた蛋白質—金属錯体の機能解明
 八面体型錯体の光連結異性化反応
 ウレアーゼ活性中心モデル錯体の分光学的研究
 光感受性重元素錯体の合成と光化学、電気化学的研究
 銅タンパク質の構造・機能相関の解明

東大大学院理学系
 名大情報文化
 京大大学院工学

 九大理
 東大大学院総合文化

 法政大工
 横浜国大工
 愛媛大理
 九大理
 東大大学院総合文化
 奈良教大
 北大触媒化学研セ
 姫工大理

 物質工学工業技術研
 物質工学工業技術研

 早大理工
 東北大工

 静大工
 東大大学院工学系
 立命館大理工
 北大大学院理学

 埼玉大理
 三重大工
 名大大学院理学
 奈良女大理
 徳島大薬
 岡山大理
 阪大大学院理学
 奈良教大
 青山学院大理工

小林 昭子
 田中 政志
 石森浩一郎

 香月 昂
 小林 啓二

 中村 暢男
 榊原 和久
 向井 和男
 関谷 博
 佃 達哉
 中村 元彦
 佐藤 真理
 小谷野猪之助

 近藤 重雄
 内丸 忠文

 武田京三郎
 近藤 泰洋

 昆野 昭則
 小野 寛太
 山田 廣成
 猪股 智彦

 永澤 明
 佐藤 博保
 廣田 俊
 塚原 敬一
 二木 史朗
 小島 正明
 鈴木晋一郎
 松村 竹子
 鮫島 達也

研究会

若手分子科学研究者のための物理化学研究会
 ナノメートルスケールの錯体の構造と機能
 小型蓄積リングと自由電子レーザーの将来

慶應大理工
 名工大
 分子研

中嶋 敦
 尾中 証
 濱 広幸

施設利用 (I)

複アルコキシド溶液から合成した複アルコキシド単結晶の構造解析	福工高専	豊田 昌宏
希土類-遷移金属アモルファス合金の磁気特性と電子構造	名工大	山田 正明
有機-遷移金属ハイブリッドシステムの物性探索	北陸先端大学院大	北川 宏
新規特性を有する遷移金属配位高分子の合成	都立大理	近藤 満
アザスチルベンおよびそのプロトン付加陽イオンの発光特性	横浜国立大工	八木 幹雄
半導体薄膜の評価	豊技大	吉田 明
S R, レーザー, プラズマを用いて形成された機能性薄膜の評価	名大工	堀 勝
錯体の構造と反応, および溶液内挙動	愛教大	中島 清彦
多孔質アルミナ膜の表面状態	豊技大	角田 範義
GaNならびに関連窒化物における利得スペクトルならびに過渡吸収スペクトル	早大理工	宗田 孝之
フォトクロミック分子の蛍光寿命測定	山口大工	笠谷 和男
孤立高分子一本鎖末端の分子運動性	市邨学園短大	坂口 真人
酸化物および金属超微粒子の磁性	三重大教育	佐光三四郎
高原子価非ヘム鉄錯体の構築	名工大	増田 秀樹
希土類マンガナイトの相転移とその物性の研究	豊技大	亀頭 直樹
E S D I A D装置の調整	名大大学院工学	沢辺 恭一
金属ポルフィリン錯体の磁性の研究	山形県テクノポリス財団生物ラジカル研	藤井 浩
擬一次元半導体Piperidinium Lead Bromide ($C_5H_{10}NH_2PbBr_3$) の結晶構造および相転移の研究	京大大学院理学	田中耕一郎
有機ラジカルをスピンプローブとする高スピン金属錯体クラスターの研究	東大大学院総合文化	阿波賀邦夫
U及びYb金属間化合物の磁性	名工大	大原 繁男
光合成色素の分光特性	基生研	伊藤 繁
新規多核, パラジウム (II) および五配位白金 (II) 錯体の合成, 構造および溶液内挙動の研究	和歌山大システム工	橋本 正人
準結晶の磁性	名大情報文化	松尾 進
Ni系混合金属錯体の電子状態の解明	名大情報文化	山下 正廣
電子スピン共鳴装置を用いた, 化合物半導体中の不純物・欠陥の微視的な構造の解析 固体表面解析装置を用いた, 化合物半導体中の価電子帯の電子状態 (化学的状態) の解析	名工大工学	林 靖彦
有機単結晶の第2高調波スペクトル	学習院大理	小林 浩之
窒化物半導体の光学特性	早大理工	出口 隆広
フェムト秒高出力レーザーによる遠赤外単発光パルス発生	東北大大学院工学	近藤 康洋
ジアリールカルベンダイマーおよびトリマーの構造決定	三重大工	高橋 康文

施設利用 (II)

電子計算機センターレポートを参照して下さい。

UVSOR 課題研究

BL7Bの整備と新分光システムの性能試験
放射光励起光反応用高効率分光ビームラインの建設
BL7A二結晶分光器の改造

福井大工
分子研
分子研

中川 英之
宇理須恒雄
木下 豊彦

UVSOR 協力研究

真空紫外光によるイソニトリル化合物の解離励起過程
芳香族分子のイオン化に関する研究
孤立電子対を持つ分子の真空紫外光化学
放射光励起アシストによるダイヤモンド膜の形成
放射光励起光化学反応を利用したSiナノ構造作製技術に関する研究
時間分解法を用いた内殻励起スペクトルの測定による発光機構の解明
Ca系アモルファス合金及びAl-Ni-Co 2次元準結晶の紫外光電子分光による価電子帯構造の観測
放射光を用いた角度分解光電子スペクトルによるSi(100)水素終端面上の銅フタロシアニンの配向と電子状態
有機超薄膜に特徴的な構造と電子状態に関する研究
フラーレン類の光電子分光
紫外光電子分光による有機/金属界面の構造と電子構造の研究

いわき明星大理工
東工大理
広大理
名城大理工
豊技大
信州大工
名大工
筑波大
千葉大工
千葉大工
分子研

神田 一浩
疋田 巧
田林 清彦
縄田 正人
吉越 章隆
伊藤 稔
水谷宇一郎
秋本 克洋
奥平 幸司
日野 照純
石井 久夫

UVSOR 招へい協力研究

スピン分解光電子装置の最適化

大阪市立大工

藤井 康夫

UVSOR 施設利用

アルキルアンモニウム・カドミウムクロライドにおける励起子緩和機構Ⅱ
元素添加およびイオン打ち込み非晶質シリカの発光および吸収のメカニズムの解明
脱ミオシン筋細胞を用いた分子集合体形成の動的性質
超酸化物固体の光スペクトル
アルキルアンモニウムビスマスハライド系誘導体の光物性の研究
アントラセン単結晶・蒸着膜の吸収スペクトルの絶対値測定
価電子および内殻励起子の多光子分光

山形大理
早大理工
名大理
京大大学院理
大阪女子大
神戸大発達科学
岡山大理

大西 彰正
大木 義路
谷口美恵子
芦田 昌明
河相 武利
中川 和道
有本 収

鉛ハロゲン化合物結晶の光学スペクトル	海上保安大	藤田 正実
2次の非線形光学性を有する電界分極合成石英ガラスの光学特性	宮崎大工	黒澤 宏
アルカリハライド量子井戸構造の発光特性	琉球大教育	江尻 有郷
B L 1 Bの整備	分子研	鎌田 雅夫
希土類プニクタイトの真空紫外反射スペクトル	分子研	木村 真一
$Ce_{1-x}Sr_xTiO_{3+y}$ のX線吸収分光	東北大学院理学	高橋 隆
ZrC(111)極性表面におけるアルカリ金属の吸着機構	東工大理	枝元 一之
ペロブスカイト構造遷移金属酸化物の電子構造観察	東工大理応用セミックス研	川副 博司
GaP(111)清浄表面, 硫化表面の表面内殻シフトの研究	静岡大電子工学研	福田 安生
フッ素系高分子およびフラーレン類の軟X線吸収スペクトル	名大大学院理学	大内 幸雄
金属表面に単分子吸着したアセトニトリルの内殻励起反応の研究	広島大理	関谷 徹司
電子-イオン・コインシデンス分光法を用いた表面におけるシリコン化合物のサイト選択的イオン脱離の研究	愛媛大理	長岡 伸一
シリコン単結晶上に化学吸着した水素とフッ素の内殻電子励起に起因するイオン脱離の研究	分子研	間瀬 一彦
電子-イオン・コインシデンス分光法による金属カルボニル化合物の内殻電子励起に起因するイオン脱離の研究	分子研	間瀬 一彦
ガラスホッパー分光器の調整	分子研	田中慎一郎
内殻励起によるイオン結晶からの離脱の研究	分子研	田中慎一郎
電子-イオン・コインシデンス分光法を用いた, 希ガス上に孤立吸着した H_2O と NH_3 の光刺激イオン離脱の研究	分子研	永園 充
アモルファス半導体の光誘起現象に関する研究	岐阜大地域共同研究セ	林 浩司
放射光励起による表面反応初期過程の解析	豊技大	吉田 明
Effect of Electron Excitation Trapping and Defect Production on the Emission in Fast Scintillator Materials	分子研	Terekhin, M.
1, 2価分子陽イオンの生成と解離過程	大阪市立大工	増岡 俊夫
エネルギー選別した光電子とのコインシデンス測定によるカルボニル錯体のイオン化解離過程	姫路工大理	小谷野猪之助
紫外レーザーと放射光を組み合わせた極端紫外分子分光イオン解離画像観測法の予備実験	分子研	見附孝一郎
ビームライン3 A 2の整備	分子研	下條 竜夫
半導体/絶縁体多層膜の反射率測定	分子研	下條 竜夫
観測ロケット搭載XUV望遠鏡の較正	東北大科学計測研	江島 丈雄
火星探査機ブラネットB搭載極端紫外光センサーの性能評価	国立天文台	常田 佐久
希ガス固体からのエキシマーの脱離機構	東大大学院理学系	中村 正人
酸化物超薄膜構造による新しい軟X線光学素子の開発	学習院大理	荒川 一郎
希ガス固体からの励起原子脱離における発光現象の観測	理化学研	熊谷 寛
$(DI-DCNQI)_2M$ ($M=Li, Ag, Cu$)の共鳴光電子分光	神戸大理	桜井 誠
Ni価電子帯及びサテライトの共鳴MLD光電子分光	分子研	木下 豊彦
B L 5 Bの整備	分子研	木下 豊彦
	分子研	木村 真一

酸化物ガラス中の半金属微粒子の光物性に関する研究	北大大学院理学	中村 義男
超イオン導電ガラスの遠赤外・ミリ波分光	東北学院大工	淡野 照義
GaNにおける遠赤外光共鳴励起によるエキシトンの選択解離	早大理工	宗田 孝之
金属-CN-複合中心の高分解能赤外吸収スペクトル	福井大工	中川 英之
Al ₇₀ Ni ₁₅ Co ₁₅ 2次元単準結晶の赤外反射率測定	名大工	曾田 一雄
遠赤外領域の超高压反射測定法の開発	神戸大理	難波 孝夫
ミリ波領域における超イオン導電体 LiNiO ₂ の反射測定	神戸大理	太田 仁
時間分解赤外分光	神戸大理	岡村 英一
GaAsにおける遠赤外光共鳴励起によるエキシトンの選択解離	分子研	猿倉 信彦
希土類プニクタイトの赤外磁気光学効果	分子研	木村 真一
BL6A1の整備	分子研	木村 真一
ナトリウム・マグネシウムを添加した金属酸化物の表面機能	東京学芸大	長谷川 貞夫
AlGaN 混晶の EXAFS	福井大工	福井 一俊
多孔質シリカのX線吸収スペクトルの測定	名大大学院工学	吉田 寿雄
X線吸収による酸化アルミニウムの構造の研究	京都教大	村田 隆紀
ケイ酸塩ガラスの高密度化学動に対するAlイオンの効果	工業技術院大阪工業技術研	北村 直之
ペロブスカイト型構造を有するBa ₂ In ₂ O ₅ 中のCaの配位状態	京大大学院エネルギー科学研	内本 喜晴
アルカリハライドの発光・放射軟励起スペクトル測定	鳴教大	松川 徳雄
SRアブレーションプロセスを用いたテフロン膜の形成と微細加工	名大工	後藤 俊夫
放射光励起エッチング反応生成物の速度分布測定-I	名大工	正 畠 宏祐
ダイヤモンドの放射光励起エッチング	琉球大教育	石黒 英治
SR光による固体の位相緩和の研究	香川大教育	伊藤 寛
シンクロトロン放射光励起によるZnTeのホモエピタキシャル成長	佐賀大理工	小川 博司
真空紫外波長領域のFT分光及びフォトンエコー	分子研	浅香 修治
8Aビームラインの整備	分子研	下條 竜夫
内殻磁気旋光分光の研究	東北大科学計測研	渡辺 誠
窒化物半導体混晶の内殻吸収	福井大工	山本 勇
軟X線領域におけるCCD素子を用いた検出器の量子効率測定	関西医科大	木原 裕
アセトニトリルのC-K, N-K励起による光解離過程の研究	広島大理	平谷 篤也
透過法によるポリエステルフィルムの内殻吸収スペクトル	鳥取大工	中井 生央
K殻励起多原子分子の位置及び角度分解反応	分子研	伊吹 紀男
アゾ類などの分子の光イオン化解離ダイナミクスの研究	分子研	下條 竜夫
BL8B1の整備	分子研	下條 竜夫
水素挿入モリブデンブロンズにおける局部構造のキャラクターリゼーション	神戸大理	曾谷 紀之
クロロベンゼン置換体のイオン化反応	東工大理	正田 巧
BL3A2におけるTOF装置の整備	分子研	下條 竜夫

海外渡航 (9.4.1~9.9.30)

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目的国・地域	目 的
鎌 田 雅 夫	極端紫外光実験施設 助 教 授	9.4.1 ~9.4.13	イ ギ リ ス	第7回電子遷移誘起脱離に関する国際会議出席・発表
田 原 太 平	極端紫外光科学研究系 助 教 授	9.4.5 ~9.4.17	イ ギ リ ス	第8回時間分解振動分光法学国際会議出席
間 瀬 一 彦	極端紫外光科学研究系 助 手	9.4.5 ~9.4.13	イ ギ リ ス	第7回電子遷移誘起脱離に関する国際会議出席・発表
富 永 圭 介	電子構造研究系 助 手	9.4.5 ~9.4.19	イ ギ リ ス	第8回時間分解振動分光法学国際会議出席・講演及び Ultrafast processes in chemistry and biology 出席・発表
水 谷 泰 久	分子構造研究系 助 手	9.4.6 ~9.4.19	イ ギ リ ス	第8回時間分解振動分光法学国際会議出席・講演及び Ultrafast processes in chemistry and biology 出席・発表
小 崎 紳 一	関連領域研究系 助 手	9.4.12 ~9.4.24	ア メ リ カ	アメリカ化学会出席・発表及びライス大学にて共同研究・ 実験実施
加 藤 立 久	分子構造研究系 助 教 授	9.4.16 ~9.4.29	ポーランド	Specialized Colloquie AMPERE/RAMIS '97 出席・講演
渡 辺 芳 人	関連領域研究系 教 授	9.4.21 ~9.4.26	韓 国	韓国化学会年会出席・講演及び韓国基礎科学研究所にて意 見・情報交換
鈴 木 俊 法	電子構造研究系 助 教 授	9.4.22 ~9.5.5	ア メ リ カ	国際共同研究計画の研究成果に関する討議及びセミナー出 席
文珠四郎 秀昭	錯体化学実験施設 助 手	9.5.8 ~9.8.21	ア メ リ カ	文部省在外研究員として固体表面での自己組織化多層膜の 合成と評価に関する研究従事
木 下 豊 彦	極端紫外光実験施設 助 教 授	9.5.18 ~9.5.23	ア メ リ カ	放射光用高分解能真空紫外分光光器に関する打合せ
猿 倉 信 彦	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	9.5.18 ~9.5.29	ア メ リ カ	C L E O '97 出席及び研究打合せ
野々垣 陽 一	極端紫外光科学研究系 助 手	9.5.18 ~9.5.26	ポルトガル	低次元構造とデバイスに関する国際会議出席・発表及び情 報収集
大 竹 秀 幸	分子制御レーザー開発研究センター 助 手	9.5.18 ~9.5.29	ア メ リ カ	C L E O '97 出席及び研究打合せ
蓮 本 正 美	技 術 課 係 長	9.5.18 ~9.5.23	ア メ リ カ	放射光用高分解能真空紫外分光光器に関する技術打合せ
水 谷 泰 久	分子構造研究系 助 手	9.5.22 ~9.5.25	韓 国	J C S コンファレンス出席・発表
Hansmann, Ulrich	理 論 研 究 系 助 手	9.5.29 ~9.8.2	ド イ ツ	学術研究センターにて共同研究実施
藤 田 誠	錯体化学実験施設 助 教 授	9.6.2 ~9.6.7	カナダ, ア メ リ カ	第80回カナダ化学会年次大会出席・講演及びミシガン大 学、イリノイ大学にて研究討議
朱 超 原	理 論 研 究 系 助 手	9.6.3 ~9.7.7	中 国	非断熱遷移理論に関する実験・研究
薬 師 久 彌	分子集団研究系 教 授	9.6.5 ~9.6.14	ポーランド	分子エレクトロニクスのための有機導体に関する国際セミ ナー出席・講演
岩 田 末 廣	理 論 研 究 系 教 授	9.6.9 ~9.6.16	ア メ リ カ	第9回量子化学国際会議出席・講演
間 瀬 一 彦	極端紫外光科学研究系 助 手	9.6.18 ~9.6.24	ド イ ツ	日独科学協力事業セミナー「表面動的過程の物理に関する セミナー」出席・発表
岩 田 末 廣	理 論 研 究 系 教 授	9.6.22 ~9.7.5	ギリシア	水素結合クラスターの理論・実験の最先端研究に関する N A T O A S I シンポジウム出席・講演
北 川 楨 三	分子構造研究系 教 授	9.6.26 ~9.7.6	ア メ リ カ	日米科学協力事業「光合成による太陽エネルギーの転換」 分野における共同研究実施

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目的国・地域	目 的
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	9. 7. 1 ～9. 7.13	ロ シ ア	研究課題「非断熱遷移及びトンネル現象の半古典的理論の開発と応用」に関する研究打合せ
坂 東 俊 治	分子物質開発研究センター 助 手	9. 7. 7 ～9. 7.20	ア メ リ カ	カーボンナノチューブワークショップ出席・発表及び単層カーボンナノチューブの分離精製に関する研究打合せ
Tolstikhin, Oleg I.	理 論 研 究 系 非 常 勤 研 究 員	9. 7. 9 ～9. 7.14	ア メ リ カ	Resonances and Fragmentation of Three-Body System ワークショップ出席・講演
小 杉 信 博	極端紫外光科学研究系 教 授	9. 7.14 ～9. 7.26	イ ギ リ ス, ド イ ツ	光イオン化に関する国際研究集会出席及び共同研究実施
見 附 孝 一 郎	極端紫外光科学研究系 助 教 授	9. 7.14 ～9. 7.24	イ ギ リ ス	光イオン化に関する国際研究集会出席・講演
櫻 井 誠	極端紫外光科学研究系 助 教 授	9. 7.16 ～9. 9.13	イ ギ リ ス	多価冷イオンの関与した界面分子化学に関する研究
岸 根 順 一 郎	理 論 研 究 系 助 手	9. 7.18 ～9. 7.26	オーストラリア	第9回多体理論に関するサマースクール参加・研究討論
Tolstikhin, Oleg I.	理 論 研 究 系 非 常 勤 研 究 員	9. 7.19 ～9. 8.11	オーストリア, ロ シ ア	電子・原子衝突物理学国際会議出席・発表及び共同研究実施
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	9. 7.23 ～9. 8. 5	ア メ リ カ	重点研究国際協力事業「光誘起電荷移動」に関する共同研究実施
猿 倉 信 彦	分子制御レーザー開発研究センター 助 教 授	9. 7.25 ～9. 8. 9	ア メ リ カ	重点研究国際協力事業「光誘起電荷移動」に関する共同研究実施
見 附 孝 一 郎	極端紫外光科学研究系 助 教 授	9. 7.26 ～9. 8. 5	オーストリア	電子・原子衝突物理学国際会議出席・発表
木 村 真 一	極端紫外光実験施設 助 手	9. 7.26 ～9. 8. 1	オーストラリア	1997磁気国際会議出席・講演
細 越 裕 子	相 関 領 域 研 究 系 助 手	9. 7.26 ～9. 8. 6	オーストラリア	1997磁気国際会議出席・発表及び強磁場シンポジウム出席
藤 田 誠	錯体化学実験施設 助 教 授	9. 8. 1 ～9. 8. 3	韓 国	第12回大環状化学国際シンポジウムプレシンポジウム出席・講演
岡 本 祐 幸	理 論 研 究 系 助 教 授	9. 8. 3 ～9. 8.10	台 湾	国際会議StatPhys-Taipei-1997出席・講演
Hansmann, Ulrich	理 論 研 究 系 助 手	9. 8. 4 ～9. 8.10	台 湾	国際会議StatPhys-Taipei-1997出席・講演
小 杉 信 博	極端紫外光科学研究系 教 授	9. 8. 8 ～9. 8.12	台 湾	X線吸収分光学に関する国際会議出席・講演
藤 田 誠	錯体化学実験施設 助 教 授	9. 8.12 ～9. 8.15	中 国	第7回精密化学・機能性高分子国際シンポジウム出席・講演
鈴 木 俊 法	電子構造研究系 助 教 授	9. 8.15 ～9. 8.24	スウェーデン	第24回フリーラジカルに関する国際シンポジウム出席・講演
保 坂 将 人	極端紫外光実験施設 助 手	9. 8.17 ～9. 8.24	中 国	19th International Free Electron Laser Conference and 4th FEL Users' Workshop出席・発表及び研究打合せ
渡 辺 芳 人	相 関 領 域 研 究 系 教 授	9. 8.18 ～9. 8.28	ア メ リ カ	アメリカ生化学会, 分子生物学会年会出席・発表及び研究打合せ
小 崎 紳 一	相 関 領 域 研 究 系 助 手	9. 8.18 ～9. 8.30	ア メ リ カ	アメリカ生化学会, 分子生物学会年会出席・発表及び研究打合せ
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	9. 8.19 ～9. 8.25	中 国	第7回アジア太平洋物理国際会議出席・講演
上 野 信 雄	極端紫外光科学研究系 教 授	9. 8.21 ～9. 8.31	ア メ リ カ	「放射光の特徴を利用した有機薄膜の定量的紫外光電子分光」に関する共同研究実施及び成果発表

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目的国・地域	目 的 的
田 中 晃 二	錯体化学実験施設 教 授	9.8.23 ～9.9.1	チ リ	第32回錯体化学国際会議出席・講演
谷 村 吉 隆	理 論 研 究 系 助 教 授	9.8.25 ～9.9.2	ス イ ス	凝縮相中の量子動力学国際会議出席・講演
富 永 圭 介	電子構造研究系 助 手	9.8.30 ～9.9.6	スウェーデン	第3回フェムト秒化学会議出席・講演
奥 村 剛	理 論 研 究 系 助 手	9.8.31 ～9.10.2	イ ン ド	分子液体論による高次光学応答の解析
北 川 禎 三	分子構造研究系 教 授	9.9.3 ～9.9.16	チ エ コ , ス ペ イ ン	気相及び凝縮相における電子移動, プロトン輸送及びエネルギー変換過程に関する共同研究及び国際会議出席・講演
岡 本 祐 幸	理 論 研 究 系 助 教 授	9.9.4 ～9.9.16	ア メ リ カ	重点研究国際協力事業「光誘起電荷移動」に関する共同研究実施
平 田 文 男	理 論 研 究 系 教 授	9.9.6 ～9.9.13	ア メ リ カ	アメリカ化学会年会出席・講演及び研究打合せ
佐 藤 啓 文	理 論 研 究 系 助 手	9.9.7 ～9.9.16	ア メ リ カ	重点研究国際協力事業「光誘起電荷移動」に関する共同研究実施
下 條 竜 夫	極端紫外光実験施設 助 手	9.9.10 ～9.10.1	フ ラ ン ス	シンクロトロン放射光とレーザー光を併用した実験・共同研究
田 中 晃 二	錯体化学実験施設 教 授	9.9.15 ～9.9.24	中 国	第5回日中炭素資源有効利用シンポジウム及びポストシンポジウム出席・発表

人事異動 (9.5.1～9.9.30)

異動年月日	氏 名	区 分	異動後の所属・職名	現(旧)の所属・職名	備 考
9. 5. 1	岩 田 末 廣	併 任	東京大学大学院 理学系研究科 教授		10. 3.31 まで
9. 5. 1	高田橋 昇	採 用	技術課 分子制御レーザー開発技 術係 研究支援推進員		
9. 5. 1	神 本 文 市	採 用	技術課 極端紫外光実験技術係 研究支援推進員		
9. 5. 6	稲 垣 いつ子	採 用	電子構造研究系 事務補佐員		
9. 6. 1	藤 田 誠	転 任	錯体化学実験施設 錯体物性研究 部門 助教授	千葉大学大学院 自然科学研究科 助教授	
9. 6. 1	林 憲 志	転 任	技術課 極端紫外光実験技術係 技官	北陸先端科学技術大学院大学 研究協力部 研究協力課 技官	
9. 6. 1	中 村 永 研	転 出	北陸先端科学技術大学院大学 研 究協力部 研究協力課 技官	技術課 極端紫外光実験技術係 技官	
9. 6. 1	水 谷 雅 一	退 職	特別協力研究員	極端紫外光科学研究系 反応動力 学研究部門 非常勤研究員	
9. 6. 1	寺 西 慶 哲	採 用	理論研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	山 本 晃 司	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	上 杉 有 紀	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	富 田 毅	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	荒 木 光 典	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	岩 瀬 正	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	安 藝 理 彦	採 用	分子構造研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	米 原 由華子	採 用	分子集団研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	佐 藤 あかね	採 用	分子集団研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	後 藤 義 夫	採 用	相関領域研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	松 井 敏 高	採 用	相関領域研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	平 野 真 也	採 用	極端紫外光科学研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	銘 苺 春 隆	採 用	極端紫外光科学研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	初 井 宇 記	採 用	極端紫外光科学研究系 リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	加 山 美 佐	採 用	極端紫外光科学研究系 リサーチ・アシスタント		

異動年月日	氏 名	区 分	異動後の所属・職名	現（旧）の所属・職名	備 考
9. 6. 1	鈴 木 和 治	採 用	分子物質開発研究センター リサーチ・アシスタント		
9. 6. 1	田 坂 基 行	採 用	錯体化学実験施設 リサーチ・アシスタント		
9. 6.23	陳 飛 武	採 用	理論研究系 分子基礎理論第一研 究部門 非常勤研究員	中国科学院生物物理研究所 蛋白 質工程室 助理研究員	
9. 6.30	内 藤 幸 人	辞 職	科学技術振興事業団 創造科学技 術推進事業研究員	電子構造研究系 電子構造研究部 門 助手	
9. 6.30	小 林 由里子	辞 職		極端紫外光科学研究系 事務補佐 員	
9. 7. 1	楠 川 隆 博	転 入	錯体化学実験施設 錯体物性研究 部門 助手	筑波大学 研究協力部 技官	
9. 7. 1	吉 田 啓 晃	転 出	広島大学 理学部 助手	極端紫外光科学研究系 反応動力 学研究部門 助手	
9. 7. 1	清 水 厚 子	採 用	極端紫外光科学研究系 事務補佐 員		
9. 7.14	佐 藤 敦 子	採 用	相関領域研究系 事務補佐員（分 子研 広報担当）		
9. 8. 1	安 達 章 子	採 用	理論研究系 事務補佐員		
9. 8.31	白 井 千 夏	辞 職		理論研究系 事務補佐員	

編集後記

分子研レターズの37号も無事発刊の運びとなりました。

御多忙にもかかわらず、快く執筆を引き受けてくださいました皆様方に編集委員一同、心よりお礼申し上げます。

今年度は広報委員会が発足し、今回から分子研レターズの下稿の取りまとめ、実際の編集作業、版組を担当秘書の佐藤敦子さんが行っています。最終校正までインハウスパブリッシングになったので、発刊までの時間が短縮されています。どうも有難うございました。

分子研レターズ編集委員

塩谷光彦（委員長）

米満賢治（本号編集担当）

森田紀夫

藤井正明

小林速男

見附孝一郎

分子研レターズNo.37

発行年月	平成10年1月
印刷年月	平成10年1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