

運営に関わって

中川 和道

神戸大学・名誉教授

なかがわ・かずみち / 1978年名古屋大学工学部博士課程修了後、同年日本学術振興会特定領域奨励研究員（分子科学研究所）、1980年東京大学教養学部助手、1986年ブルックヘブン国立研究所研究員、1989年神戸大学教育学部助教授、1995年同発達科学部教授、2015年3月定年退職。放射線と放射光を用いた化学物理の研究。

1986年に初めてUVSORを使って以来約30年にわたってお世話になり、1993年から2年間客員助教授を務めさせていただきました。また、UVSOR運営委員会には2012年から2期4年間、ユーザーからの視点で参加させていただきました。運転開始当時のUVSORは、入射直後の蓄積電流70mAが寿命4時間ほどでたちまち減少していく光源でしたが、UVSORのスタッフを始め分子科学研究所のみならずの努力によって、念願であったUVSOR IIへの改造が実現しました。この改造で輝度を一気にあげ、言わば「まばゆい光源」となる飛躍を果たしました。最近のUVSOR IIIへの改造ではさらにアンジュレータに重点をおいた第3世代、3.5世代の光源へと画期的な進化をとげました。さらに、レーザーによって電子バンチに密度変調を与え、コヒーレントな光を発生させる実験や自由電子レーザーで大強度の円偏光紫外線を発生させる実験が進行していることは、放射光科学の観点からも重要なことです。

日本には多くの放射光施設があり、エネルギー領域、研究領域をそれぞれに分担しています。電子エネルギー1GeV以下の蓄積リングが殆ど姿を消した今、UVSORは小型中型の蓄積リングに分類されるようになりました。この状況でUVSORが守備範囲とすべきはやはり軟X線、真空紫外、赤外、テラヘルツ領域だと思います。その意味

で軟X線顕微鏡ビームラインの設置によって開かれるイメージングの可能性は生命科学、物質科学、材料開発に大きな武器となっており、近未来に期待を抱かせるものです。さらにBL7Uの高分解能光電子分光実験ステーションは世界的競争力を保っており素晴らしいことです。

私はユーザーとして多くの大学院生とともにUVSORを訪れて来ましたので、UVSORが大学院生たちの広い意味での教育に果たしている役割についてここで述べさせていただきます、UVSORの運営についても触れてみたいと思います。大学の研究室に通常備えられている実験装置に比べてみたとき、UVSORの特徴は、桁違いに大型であること、高い先端性を有することです。UVSORを用いて実験を行い研究成果を得ていく体験は院生たちにとって貴重です。放射光の収束性、パルス性、光子エネルギーの連続性、顕微分光が可能となる根拠など、実験を始めたばかりにはカルチャーショックさえ感じていた院生が、それらを駆使してデータを出し、論文をまとめ、後輩を指導していきます。おかげさまで神戸大学在職中に8名の博士を世に送り出すことができ、UVSORに深く感謝している次第です。修士課程の院生の多くは放射光研究者にはなりません、いろいろな会社に就職していきます。彼ら彼女らが日本の会社の科学力技術力を底支えしてお



り、社会を成り立たせる基盤的力を形成しているその出発点はUVSORにあるのです。学部4年生は作業補助でUVSORを垣間見る、修士課程からは共同利用の正式メンバーとしてUVSORで実際の研究をする、という今の制度は極めてうまく機能しており、今後とも維持していただくことを希望します。

放射光科学は、境界領域の涵養にも重要な役割を果たしています。近年の分子科学の対象が生命科学や分子集団システムにもさらに広がりゆくことを見据え、UVSORも有用な寄与をしていくことが求められます。また、いくら小型のシンクロトロン放射施設とはいえ、さすがに手狭になってきたことは否めません。これからの時代を生き抜くうえで次期UVSORの将来計画に大いに期待したいところです。

UVSORスタッフや分子科学研究所スタッフの研究を基軸として発展させるために所内専用ビームラインが運営されていますので、先に述べた生命科学や分子集団システムを研究する分野のスタッフも分子科学研究所としてもう少しふやすことができれば、よりいっそう世界を先導する施設になるのではないかと思います。

勝手なことを思いつくままに書いてしまいました。分子科学研究所、UVSORがこれからもますます発展していくことを願っています。

運営に関わって

武田 定

北海道大学大学院理学研究院・教授

ただ・さだむ / 1983年大阪大学理学部助手。主として固体NMRを用いた分子性固体の水素結合の動的物性などの研究に従事。1996年分子科学研究所錯体化学実験施設流動部門助手。これと前後して分子磁性結晶の固体高分解能NMRによる研究を展開。その後群馬大学助教授を経て、2000年北海道大学大学院理学研究科教授。2006年組織名変更により、大学院理学研究院教授。プロトン、スピン、超分子など「動くものは魅力的」という動的物性の研究を展開。



2012年から分子科学研究所運営会議共同研究専門委員会委員を務めさせていただいております。この委員会とは直接の関係はありませんが、私自身1996年に半年という短期間ではありましたが、当時の錯体化学実験施設に所属し、またその後、客員助教授として所内の研究者の方々と共同研究をさせていただき、さらに、分子研の先端の計測設備を共同利用してきました。

そもそも私が分子研に関わるようになったのは、大阪大学の助手の頃、分子性固体や分子性導体に含まれる水素結合中のプロトンの運動やそのトンネル効果に興味を持ち、固体NMRの吸収線形や緩和時間測定を用いて研究を進めていた時期です。水素結合中で水素原子またはプロトンが移動すれば近傍の化学結合の再編が起こるはずなので、分子やその集積体の電子系の変化と水素原子またはプロトンの移動には多かれ少なかれ相関があるはずであり、さらに協同効果が生まれるとおもしろいのではないかと学会等で主張していたところ、当時分子研に在籍されていた三谷先生や丸山先生に声をかけいただき、分子研の研究会に数多く参加させていただきました。分子研で開催される研究会には、大きな中心テーマに関連する様々な分野の方々が一堂に会し、活発な議論が展開されたことが深く記憶に残っています。特に、学生であれ助手であれ、遠慮無く（時には失

礼な発言をしたかもしれませんが）様々な分野の先生方と開けっぴろげの議論ができるところが分子研のいいところだと感じました。研究会を主催される方、また参加される方々のキャラクターにもよるかもしれませんが、このような分子研の研究会は大きな刺激となり、また多くの共同研究にも繋がり、きわめて有意義でありました。研究会であれ、共同研究であれ、学生を含めた若い研究者の方々が遠慮無く活発な議論ができる機会を増やすことに貢献し続ける分子科学研究所であり続けてほしいと思っています。

共同研究専門委員会委員の立場として、協力研究や研究会などの申請書に触れていますが、様々な分野からの申請に対応しておられる所内の研究者の方々に敬意を表します。

20年以上前に比べれば、各大学の研究設備も比較的充実してきており、また各大学等で開催される国際研究会なども増えてきています。このような状況の中、全国共同利用機関としての分子科学研究所に頼らなくても済む方も増えているかもしれません。分子科学研究所の協力研究の件数のみを見れば減少しているように見えても、ナノテクノロジープラットフォームに係る協力研究に分散されているためであり、これらの合計件数はほぼ変化していません。このことから見ても、創設40年を越えてもなお、分子科学分野におけ

る共同利用機関としての分子科学研究所の重要性を感じます。私は共同研究専門委員会委員になって初めて知りましたが、協力研究には大学院生単独でも申請することができます。これは先に述べました、学生を含めた若い研究者の方々が遠慮無く活発な議論や研究ができる機会を、分子科学研究所が提供している一つの例であると思います。分子研の研究施設をもっと利用しやすくするための工夫も行われつつあります。電子申請システムの使いにくさの改善や、共同利用に関わる情報の発信、とくに学生を含む若い研究者への発信などです。分子科学研究所のさらなる発展を期待します。所内で対応される研究者の方々のキャラクターも重要かもしれません。