

## 新しい仕事を経験する 楽しさ難しさ

光技術班 牧田 誠二

北海道大学大学院理学研究科博士前期課程修了後、2000年より分子研に勤務。  
分子研では分子物質開発研究センター、分子スケールナノサイエンスセンター、  
機器センターを経て2017年10月よりUVSORに異動、現在に至る。



### はじめに

分子科学研究所（以下、分子研）に勤務し始めて、18回目の桜を見ることになりました。気がつけば、岡崎は故郷を抜き、人生で一番長く住んでいる場所になり月日の経過が早く感じられます。入所当時、国立の名を有していた岡崎国立共同研究機構に入るため、国家公務員試験⇒官庁訪問⇒研究所面接と入所するのも大変であったと記憶しています。失礼を承知で言いますが、静岡県出身の私にとって分子研の存在を知ったのも官庁訪問の時から初めてでした。分子研では分子物質開発研究センター、分子スケールナノサイエンスセンター、機器センターを経て2017年10月よりUVSORに異動、現在に至りますが、その過程で新しい仕事を経験した楽しさ難しさを述べたいと思います。

### 機器分析の業務

分子研での最初の所属は【分子物質開発研究センター】という施設であり、助教授をリーダーとする4つの研究部の他、共同利用機関としての役割を担うため、多くの分析機器を所有、管理し、所内研究者のみならず、所外の研究者にも利用したいだく体制を築いていました。私の担当業務として、有機微量元素分析計、質量分析計、ICP発光分析装置等の機器の日常管理、依頼分析、所外研究者への支援を行ってきました。これらの機器は、

主に有機合成品の構造解析をメインとするものでありましたが、大学では有機化学を専攻し、ある程度の知識、経験を有していたため比較的なじみやすいものでありましたし、特に私の入所と同時に機器が刷新されたため、最新の機器にふれることや、一から学べる楽しさを経験することができました。ただその反面、これらの機器はある意味、特異的で取り扱える職員が所内におらず技術の伝承、習得が難しかったこともあって、他大学の同じ職務に関わっている方々の指導を仰ぐように、自分一人で努めなければならなかった点があります。しかし、このような経験は横のつながりを築くという点においては、私の糧になったと今でも思います。面白いことに、この時の分子物質開発研究センターに取り入れた機器である「マトリックス支援レーザー脱離イオン化質量分析計（MALDI TOF MS）」は、気化しにくい高分子量のタンパク質とマトリックスと呼ばれるイオン化促進剤を混ぜた後、レーザーを照射させタンパク質を過度に分解させずに高感度に解析できる「ソフトレーザー脱離イオン化法」が用いられた質量分析計でした。そして2年後、この技術がノーベル化学賞に選ばれたことには大変驚かさ

れました。

### 新施設と山手キャンパス（図1）

2002年、【分子スケールナノサイエンスセンター】が新たに設置され、私自身はその業務自体は現状維持のまま所属が変更となりました。また、翌2003年には元は更地であった山手地区に、山手4号館（分子スケールナノサイエンスセンター）が竣工されましたが、それに伴い担当機器も全て引っ越すことが決まっていたため、フロア（各分析室）の図面設計、各配線、配管等の打ち合わせなどを事務方と何度も行い、帰宅がいつも遅かったのを覚えています。建物ができあがった後は引っ越しが待ち構えていましたが、24時間365日運転し続けている分析機器の停止や、厳しい設置環境を求めら



図1 現在の山手地区山手4号館（左）  
設立当時は、正門は無く山手3号館（中央）は建設中で  
周辺は未舗装であった。

れる精密機器を移動させるのは、できれば行いたくない作業でもあり、移設後に機器の仕様を従来通りに満たせるか非常に心配な点でもありました。新しい建物への引っ越しは、分子研での生涯勤務の中で、一度有るか無いかの大変貴重な経験ではありましたが、新しい実験室や分析室で仕事ができる期待以上に、それまでの工程があまりにも大変であったため、この経験は出来ればこれで最後にしたいのが本音です。

## 機器センター

2007年、組織改編が行われ【機器センター】が発足しました。機器センターは、従来のセンターとは異なり研究系の研究グループを併任としておらず、共同利用の支援を本務とする施設であり、研究所内外の共同利用を通じた研究支援を行うことを目的とし、現在に至っています。また、同時に全国の72国立大学法人（以下「参画大学等」）と分子科学研究所が連携する事業で、参画大学等が所有する研究設備の相互利用と共同利用を推進し、将来の新たな共同研究を促すことを目的とした大学連携研究設備ネットワーク（旧化学系研究設備有効活用ネットワーク）を推進している施設です。古くから所属が異なる複数の研究者間で、ある1つの同じ機器を利用する際の問題の中に①今その機器が使用されているか？②いつが空いていて使えるのか？といった情報の共有が手間であるという点がありました。その解決策として、手書きのノートに予約順をいれたり、分析室に電話をしたりといった手間をかけることも多かったはずですが。分子研ではかなり前からWEBを利用した予約システム（例；NMR予約システム、MARS（Machine time Reservation System）など）を自作し、利便性の向上を図って

きましたが、良くも悪くも幾つかの予約システムが存在する結果となり、利用者によっては判り難かったという欠点もありました。大学連携研究設備ネットワークでは、予約システムの集約化や参画国立大学等で所有する研究設備の他機関への公開をサポートし、相互の有効利用に大いに利用されています。また、2018年には新システム（図2）に更新がされています。

## 極端紫外光研究施設（UVSOR）

2017年10月、人事異動に伴い極端紫外光研究施設（以下、UVSOR）に異

動になりました。今までの組織変更にもなう異動では所属が変わっても仕事内容は機器分析を主軸としたものであり、取り扱う分野としても化学、生物に近いものでありましたが、UVSORで必要とされる技術は放射光利用、軟X線顕微分光、真空技術、加速器技術、レーザー技術等であり、今までの仕事内容とは対極にあり驚かされることが多く、事実普段の仕事スタイルから、扱う道具、ソフト、資格なども様変わりしています（図3）。

現在は教員の方々と共にビームラインBL6U（図4）で光電子分光を担当さ

検索

検索履歴

検索履歴

大学図書館予約システムネットワーク

ログイン

パスワード

パスワード

検索

500P

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

検索履歴

せていただいています。広い目で見れば機器分析の分野になるのですが、今まで機器センターで使用してきたメーカー製の市販品とは異なり、分子研で設計、開発された機器を扱うのは初めて経験することが多く、大変なことも多いのは事実です。その中で良く感じることは、今までの経験上でこの部品はこのような機能するのだろうという思い込みの下、いざ実際に使用してみると実は違う機能構造であったことがあり、戸惑うことがしばしば見られます。幸いにして大きなトラブルになっていないことが救いです。

さて、技術職員という職種の役割としては、同じ環境の下でその技術を高め続けるのも大事である一方、技術の幅を広げるという意味では、今まで経験してこなかった様々なことを勉強させていただける機会を得ることができたことは、幸運であると感じ仕事に取り組んでいます。今後も柔軟な姿勢で業務に取り組む所存です。



図4 担当しているビームライン（BL6U） 脚立によって作業するこの風景が気に入っている。

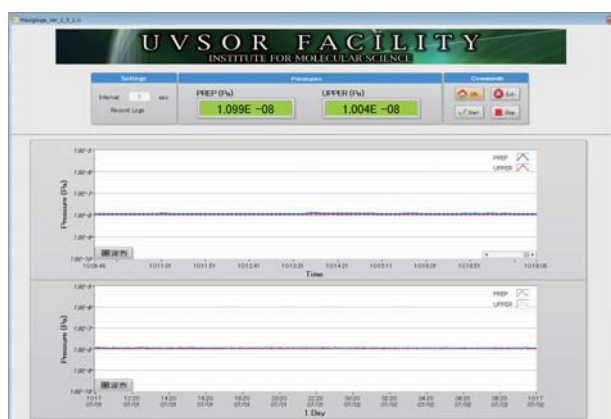


図5 初めてLabVIEWで作成した真空度を読み込むVI。

## 覧古考新 14 | 1999年

分子研も創立以来四分の一世紀近くなるとさまざまな点で設立当初の様子とは様変わりがしてくる。顔触れは勿論のことだが、運営方針や研究内容にも大きな変化がもたらされてきた。場合によってはその存在理由さえも変わったかもしれない。

.....

このような変化は時代の流れや要求に沿って起こってきたものであろうが、そこでちょっと気になることが心を掠めないではない。それは、そもそも分子研では世界に先駆けた研究をするところではなかったのかという思いである。誰もやっていない研究課題には世間は全く無知である。しかし、それが重要な課題であることがわかれば世間はついてくる。分子研が世間についていってはいかならない。設立当初は人材、機器、研究費と3拍子も4拍子もそろっていたので、やすやすと（というのはいささかいいすぎか）世間あるいは世界をリードすることができたであろうが、研究費が並になると研究も並になってしまっただけでは仕方がない。ここ一番、初心にかえって新たな研究意欲を発揮してほしいものである。

分子研レターズ No.39「巻頭言：舵」(1999年)

大瀧仁志（立命館大学教授）