

7-3 運営会議委員による点検評価

7-3-1 高原 淳 運営会議委員

若手独立フェロー

昨年から文部科学省が実施している卓越研究員のモデルとなるような素晴らしい制度である。プレゼンテーションされた2名のフェローは理論・計算系でいずれも優れた業績をあげておられ、若手研究者の発掘が十分行われている。議論でも指摘があったように実験系の場合は5年の期間では厳しく、7年程度の期間、さらにはPDなどの共同研究者のサポートが必要不可欠である。

理論・計算分子科学研究領域

優れた研究成果が発信されている。グループによって発表論文数が大きく異なるが、そのグループの構成メンバーの数とも関連している可能性もある。実験系の研究者も分子設計・物性予測に関して理論・計算科学に期待するところは非常に大きいので、実験系と連携し良い研究対象を見だし積極的な連携をすることによってこの研究領域の活性化を行って欲しい。研究活動分野は比較的構造の明確な系が多く、ソフトマターのような時空間的に複雑な階層構造をもつダイナミックな系への理論・計算が展開出来る研究者（グループ）も今後必要ではないかと考えられる。

物質分子科学研究領域と協奏分子システム研究センター

研究対象はかなり広範囲で、電子物性、エネルギー材料系を中心に優れた研究成果が発信されている。分野的には若干、電子物性系に偏りがあるように感じられる。実験手法としては電子物性評価、ESR、NMR、UVSORなどを駆使した先端測定、特にUVSORに関してはオペランド計測により最先端の研究が推進されている。分子集合体に関しては有機材料系や有機無機ハイブリッドにも多くの研究対象があるので、その分野の研究領域も充実させることによってさらに研究領域の充実が期待できる。

7-3-2 米田忠弘 運営会議委員

物質分子科学研究領域および協奏分子システム研究センター（物質関連）評価

物質分子科学研究領域および協奏分子システム研究センター（物質関連）の研究内容、領域のあり方や分野のバランスに関して意見を述べる。

1) 研究内容

横山グループ

SPring-8のBL36XUでの雰囲気制御型硬X線光電子分光装置を開発し、固体高分子形燃料電池をターゲットとして完全大気圧（1気圧）下での光電子分光測定。また他の新規測定手法としては、時間分解X線吸収微細構造（XAFS）分光を開発し、光触媒材料の光励起過程での電子状態及び構造ダイナミクスを明らかにしている。これらは装置開発に力点がおかれており、対象物質もより社会からのニーズの高い燃料電池や触媒への応用を目指している。他方、分子研シンクロトロン放射光施設UVSOR-III BL4Bを用いた高磁場極低温X線磁気円二色性法（XMCD）の装置開発を行っている。表面界面での分子研究、とくにスピンに関する研究に欠くことのできない存在となってきたXMCD手法であるが、最大限の威力を発揮するためには低温や強磁場が要求され、世界最先端にすることは容易ではない。また対象は基礎的学理の興味であることが多い。このような状況ながら、共同利用公開を行って分子磁性の新しい評価

装置としての重要性が国内外で認識されつつ有ることは特筆すべきである。グループ内部で基礎化学および装置開発から、応用を目指した物質探索やデバイス動作下でのキャラクタリゼーションまでバランス良くテーマが配置されておりよくマネジメントされている。反面、限られたスタッフで研究レベルを維持することは、かなりの困難を生じていることは予想される。

代表的論文として [“Hierarchy of Bond Stiffnesses within Icosahedral-Based Gold Clusters Protected by Thiolates,” *Nat. Commun.* **7**, 10414 (2016)] が挙げられるが、開放型共同研究拠点としての良い例である。また海外との共同研究の件数も特筆すべきである。

中村グループ

分子性固体の電子状態（磁性、導電性）を主に微視的な手法（ESR, NMR）により明らかにしようとし、同時に高周波 ESR を用いたスピン科学研究を進めている。対象物質は有機導体・低次元スピン系である。

特徴は、他に類を見ない磁気共鳴分光測定手法を用いた、最先端の ESR 測定研究の展開や、高圧下・極低温下といった極端条件での測定である。分子科学における磁気共鳴研究のあらたな展開を目論んでいる。代表論文として [“*Organometallics* **35**, 3281–3287 (2016)] などが挙げられているが、他のグループに比較して少ないといえる。NIMS からの分子提供を受けた共同研究での新規な導電性有機物質の電子／スピン状態の解明を行うなど共同研究は順調に進行していると考えられる。

平本グループ

有機単結晶エレクトロニクス分野を開拓するために必要な基礎的研究を行っている。最近の研究では、電界効果トランジスタ（FET）移動度測定を用い、ドーピングによって有機単結晶中に形成される欠陥によるトラップが、キャリア濃度、キャリア移動度に大きな影響を与えていることを明らかにした。また、超高速ホール移動度有機半導体と超高速電子移動度有機半導体を用いた、交互積層超格子キャリア横取り出し型超格子単結晶セルを作製し、ブレンド接合が不必要な新しいタイプの単結晶超格子有機太陽電池として提案している。業績としては、代表的論文として示されている [“*J. Mol. Liq.* **217**, 51–56 (2016)] や [“*Langmuir* **32**, 4352–4360 (2016)] に発表された内容よりも、NEDO プロジェクト（2015.3–2016.2, 超高性能単結晶有機太陽電池の原理と動作検証）CREST プロジェクト（有機 PN 制御技術）など大型プロジェクトに直結した社会ニーズの高い物質に特化しようとしている。

西村グループ

固体 NMR を用いた有機・無機分子材料の解析とくに糖鎖脂質含有二重膜表面で誘起されるアミロイド β 会合状態の固体 NMR を用いた構造解析を行っている。有機溶剤に不溶な非晶性の有機分子材料の状態解析は一般に困難であるが、固体 NMR は非破壊でその分子情報を得ることの出来る手法である。複数の新規合成高分子、分子材料および高分子複合体などの分子状態や、高分子の分子状態の解析を行っている。代表的論文として [“Multiple-Component Covalent Organic Frameworks,” *Nat. Commun.* **7**, 12325 (2016)] が挙げられており、特に生体分子での構造解析に注目が集まっている。所外からの構造解析の依頼、及びこれらを対象とした測定法の開発研究も進めており、NMR 分光器の更新も行っているが、研究の対象は新規測定手法と呼ぶよりも、従来の NMR の新規物質への展開と考えられる。国際的な共同研究の例が少ないのが気になる。

小林グループ

H⁻ 導電性酸水素化物の物質探索や H⁻ のイオン導電現象を利用した新規イオクスデバイスの創成、および電極/電解質界面制御によるリチウム二次電池の高性能化を行っている。特に H⁻ 導電体 $\text{La}_{2-x-y}\text{Sr}_{x+y}\text{LiH}_{1+x+y}\text{O}_{3-y}$ の研究から得られた知見を基に物質探索を進めた酸水素化物の物質設計に資する固体化学的手法は大変注目を集めている。電池応用のイオン伝導物質の探索が精力的に行われている。 $\text{La}_{2-x-y}\text{Sr}_{x+y}\text{LiH}_{1+x+y}\text{O}_{3-y}$ が全固体電池の固体電解質として働くこと、あるいはリチウム二次電池の高容量正極材料として期待されている $\text{Li}_{1.2}\text{MO}_2$ (M = Ni, Co, Mn) の研究が行われている。大変タイムリーな電池関係物質の探索が注目される。

山本グループ

有機モット FET (FET = 電界効果トランジスタ)、有機超伝導 FET および超分子ナノワイヤーの研究が精力的に行われている。有機モット絶縁体 $\kappa\text{-(BEDT-TTF)}_2\text{Cu}[\text{N}(\text{CN})_2]\text{X}$ (X = Cl, Br) の薄膜単結晶を用いた FET を作製。モット絶縁体中では電子間に働くクーロン反発と格子整合のために本来金属的であるべきキャリアの伝導性が極端に低い状態が実現しているが、トランジスタのゲート電界により静電キャリアドーピングが行われると実効的なクーロン反発が遮蔽されて金属的な伝導性が復活するという原理を用いたスイッチングを実現している。

また上記モット絶縁体のモットハバードギャップを、歪みや静電キャリアドーピングで小さくしていくと、低温において超伝導状態が実現することが予想されている。そこで基板からの歪みを制御することによって極限まで電荷ギャップを小さくした FET を作製し、これにゲート電圧を印加することによって、電界誘起超伝導を実現した。

代表的論文として [Nat. Commun. 7, 12356 (2016)], [Appl. Phys. Lett. 109, 233301 (2016)] が示されているが、理研・加藤礼三グループから提供される物資群を FET という場でエネルギーを調整することで新規な物性を創出している。グループメンバーである須田らを含めて活発な研究活動が行われている。

鈴木グループ

曲面グラフェン分子の開発 (芳香族ベルト・サドル) など新規な炭素系物質の合成からその物性測定を行っている。また電界効果トランジスタのための有機半導体の開発の研究を手がけている。

具体的にはシクロパラフェニレン (CPP) を京大化研・山子グループとの共同研究により合成を進め、いくつかの興味深い CPP 類縁体 (カーボンナノフープ) の作成に成功している。目標として初のナノベルトの完成を目指している。これらナノフープはベンゼン環同士がねじれているため、固体での分子間 $\pi\text{-}\pi$ 相互作用が生じにくい。一方、ナノベルトはナノフープより長く、CNT と同じく一枚の連続した表面をもつ。このため、2 次元的な分子間 $\pi\text{-}\pi$ 相互作用を取りやすく、有機半導体などのユニークな固体物性が期待できるとしている。

カーボン系物質の合成から半導体応用を目指している。最近の代表論文として [Chem. -Eur. J. 21, 18939-18943 (2015)] あるいは [J. Org. Chem. 81, 3356-3363 (2016)] が示されているが、競争の厳しい領域であるので世界的にリーダーとなる研究分野の探索は容易ではないと考えられる。

2) 領域の構成や分野バランス

物質分子科学研究領域および協奏分子システム研究センター (物質関連) は基礎的な物理化学とマテリアルサイエンス領域の両方をカバーするものと考えられる。

一般的に、基礎的な物理化学の研究を通して、物質の新規物性の発見と、新しい測定手法が生まれると考えられて

いる。またマテリアルサイエンスはデバイス応用や社会的研究需要と大きく結びついている。従って、当該分野は幅広いスペクトルの研究領域をカバーすることになり、また研究室の性格も幅広いスタイルが予想される。

そこで解析手法・手段と、開発・研究対象としている物質の種類から研究室のスタイルを、私見によって2次元に図示したものを下記に示す。横軸に解析手法や装置について、新しい原理に基づいた装置開発を行っている場合に右に、従来手法を組み合わせた手法を駆使している場合を左に取った。縦軸には、研究対象の物質・分子がより社会需要の強い場合を上、学理的性格の強い場合を下にとってみた。その分布を見ると左上にグループが集合していることが伺える。既存の手法を駆使して需要の高い物質研究にシフトしている傾向が見える。

分子研が日本を代表するリーディング研究組織で有るためには、個々の研究者のレベルがトップクラスであるとともに、共同研究や装置開放により分野の発展の核となることの両方が要求される。個々のグループの業績は素晴らしいと考えるが、後者の日本の分子科学研究の核となるためには新奇測定手法／装置開発の比重を高めることも重要であると考えられる。

測定手法も幅広い対象があるが、分子を対象とした顕微鏡技術の開発はその必要なものの1つと考えられる。無機物質よりも電子線ダメージに弱く、既存の透過型電子顕微鏡を越えた装置を開発することが必要かと考える。分子への損失が少ない走査型トンネル顕微鏡・原子間力顕微鏡も候補であると考えられる。また生体分子の観察のための新規手法も要求される。このような分野を将来的に充実させることは全体のバランスを考えた場合、必要かと考える。

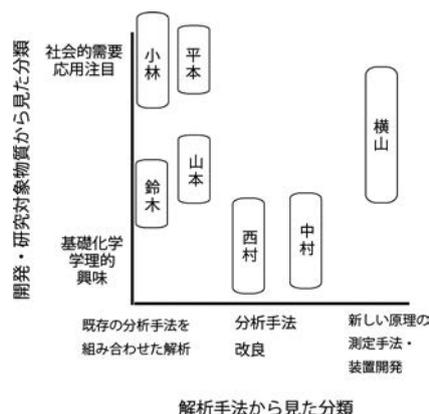


図 物質分子科学研究領域および協奏分子システム研究センター（物質関連）領域を、横軸に解析手法、縦軸に物質をとったときのグループ分布

7-3-3 大西 洋 運営会議委員

光分子科学研究領域について：3研究部門と1センター・1施設からなる本領域は cutting-edge study とよぶにふさわしい先端的な研究成果を多くあげており、国内においても海外においても存在感を示していることを高く評価できる。第一研究部門は紫外－可視波長域の空間分解分光，第二研究部門は同じく時間分解分光，第三研究部門では軟エックス線分光を極めようとする役割分担は、限られた人員によってできるだけ広い分野をカバーする方策として合理的である。分子制御レーザー開発研究センターならびに極端紫外光研究施設における光源開発と施設提供は分子科学コミュニティに対する非常に重要な貢献であり、今後も高いアクティビティを維持発展することが望ましい。

中長期的な視点では、光分子科学の発展方向を予感させるような先導的（先端的であると同時に先導的）な研究のたねをまくことの重要性をあえて指摘したい。源義経の鶴越や織田信長の桶狭間のように、少人数チームによる局地

戦であっても長く語り継がれるような研究をめざしてほしい。そのような方向性が、ネットワーク型共同研究の拡充をもたらし、分子科学研究所のビジビリティをさらに向上させることを所外評価委員として期待する。

7-3-4 田原太平 運営会議委員

光分子科学研究領域に対する評価レポート

分子科学研究所の光分子科学研究領域の研究者は、各々ユニークでレベルの高い研究を行っている。ナノ構造物質におけるプラズモニクス、特にそのキラリティに関する研究や、量子コンピュータを視野に入れた気相分子の超高速分光はこの領域の中心的な研究であり、オリジナルな研究を展開している。発表論文数は必ずしも多くはないが、分子研はプロフェッショナルな研究者の集団であり、研究の質が最も重要であるのでそれは問題ではないだろう。

極端紫外光研究施設は高度化に成功し、軟X線領域の研究に最適化した放射光施設として、より高エネルギーで大型な他の施設との差別化がうまく図られて世界的に見ても優位性を確保している。放射光光源としての性能向上を背景に、所内の研究者は液体研究や有機薄膜研究などの新しい問題へとその研究を展開し成功を収めている。また、世界中から研究者が UVSOR を使用するために集まってきており、この分野での研究と運営が大変うまくいっていることを端的に表している。

レーザー開発研究においても、産業利用を視野に入れた研究およびパルス光発生 of 極限を追求する研究の両方において優れた研究を推進している。開発した技術を共同研究などを通して外部へ提供することで、分子研を中心とするネットワークを構築することができる。分子研は最先端の研究を追求する研究所であり、産業応用を必ずしも視野に入れる必要はないが、あえて否定する必要もなく、これらレーザー開発の自然な発展としてそれがかなうのならばそれは素晴らしいことであろう。

以上のように光分子科学研究領域の研究者は大変優れており、その多くが世界レベルの研究活動を行っている。しかし以下の点で、活動度をさらに上げる余地が残されていると考える。

まず、光分子科学研究領域の研究者がどのような分野をカバーしているかを鳥瞰すると、明らかに凝縮相の先端的分光計測分野が弱いことに気づく。この研究分野は世界的に見ると分子科学研究所の中心の一つであり、周辺分野への波及効果も大きい分野である。歴史的に見てもかつて分子研はきわめて高いレベルの研究を推進し、世界的にその存在感を示していた。また現在、分子研の理論分野には凝縮相ダイナミクスの研究で世界的に良く知られた優れた研究者が複数おり、所内での連携や共同研究という側面から考えても、凝縮相の先端的分光分野の実験家が分子研にいないのは残念である。今後の人事において補強が望まれる。

次に、分子研の“分子科学分野の中心”としての役割の再確認の重要性を指摘したい。すでに述べたように個々の研究者の研究レベルは高いが、それが国内さらには国際的な中心になっているかという観点に立つと改善の余地があると思われる。テーマの設定がややニッチ、あるいは特殊ではないかと感じる研究もある。ただし新奇さとニッチさは表裏の関係にあるので、このこと自体は一概に問題であるとは言えないが、ニッチさはやがて深さや広がりを持った大木になり得て本当の意味があるので、そこに留まることを良しとするべきではないだろう。共同利用機関として、

分子研には国内外の分子科学分野の研究者たちが集い議論を交わす場となることが期待されているし、また実際に長らくその機能を果たして来た。その実現と維持には研究者個々の利益を超えた、学問分野に対する奉仕という側面があり、分子研の研究者（特に教授レベル）に労力を要求するものであるが、これは決して雑用ではないだろう。所長のイニシアティブと求心力のもと、分子研の研究者が協力して（雑用をできるだけ押さえつつ）分子研が外部の研究者の集う場所であり続けるための戦略的努力を、光分子科学研究領域が中心となって行うことを期待したい。極端紫外光研究施設には施設の性格上そういう側面がもともと色濃くあるが、他の分野においても研究者個々の高い研究アクティビティと人的魅力によって外部の研究者を分子研にさらに引き寄せるようになることを期待したい。

7-3-5 西原 寛 運営会議委員

「生命・錯体分子科学研究領域」について

平成 29 年 2 月 9 日に分子科学研究所にて開催された分子研運営会議において、理論・計算分子科学研究領域、光分子科学研究領域、物質分子科学研究領域、および生命・錯体分子科学研究領域について、各領域の研究主幹が研究組織と活動について報告されました。生命・錯体分子科学研究領域については魚住泰広教授から、最近の研究成果や研究連携を含めてご説明をいただきました。本稿では、外部運営委員として、この領域について意見を述べさせていただきます。

生命・錯体分子科学研究領域は、現在、生体分子機能研究部門（教授 3 名、准教授 1 名）、生体分子情報研究部門（教授 1 名、准教授 1 名）、錯体触媒研究部門（教授 1 名、准教授 1 名）、錯体物性研究部門（准教授 1 名）で構成されている。各研究グループのテーマは、「新規な機能を有する金属タンパク質の構造と機能」、「生命分子システムの動的秩序形成と高次機能発現の仕組みの探求」、「生体分子機械の作動原理の解明、設計、創製」、「柔らかい分子集合体で創る人工細胞」、「生物時計タンパク質が 24 時間周期のリズムを奏でる仕組みを解き明かす」、「赤外差スペクトル法による膜タンパク質の機能発現機構の研究」、「有機分子変換を駆動・制御する新しい反応システムの構築」、「有機化学的手法によるキラル分子の設計・合成・機能創出」、「人工光合成システムの構築を志向した金属錯体化学」である。他の 3 研究領域とのバランスにおいては、本研究領域が金属錯体から、高分子、生体系までの広がりを持つ分子や物質の合成、構造、性質、反応、機能を対象にしており、物理から生物までの幅広い領域を包含する分子科学の発展に重要な役割を担っていると判断できる。各研究グループでは、継続して *Nature* やそのシスタージャーナルをはじめとする高レベルの国際誌に研究成果を発表しており（例、M. Okamura, M. Kondo, R. Kuga, Y. Kurashige, T. Yanai, S. Hayami, V. K. K. Praneeth, M. Yoshida, K. Yoneda, S. Kawata, S. Masaoka, “A Pentanuclear Iron Catalyst Designed for Water Oxidation,” *Nature* **530**, 465 (2016)), 国際的に非常に高いアクティビティを示していると評価される。

分子科学研究所における本領域の立ち位置について敢えて意見を申し上げると、領域内の研究者のアクティビティ並びに研究内容の充実の向上に関して、さらに改善できる余地があると思われる。まず、本領域の両看板である生命と錯体のバランスに関して、生命の方は研究グループが充実しているが、錯体の方は教授、准教授が少ない。分子科学研究所においては、昭和 59（1984）年 4 月に「錯体化学実験施設」が研究所内に発足してから、教授 2 名の体制で日本および世界の錯体化学の拠点として、同分野を先導してきた（北川 進, 分子研レターズ, **74**, 51–53 (2016))。この歴史を踏まえると、現在の教授 1 名の体制は錯体化学の分野を国際的に先導するためには十分とは言い難い。特に、分子科学研究所はこれまで、現在世界で活躍している金属錯体固体物性の研究者を数多く輩出してきたが（例、大塩寛紀教授（筑波大学）、山下正廣教授（東北大学）、北川 宏教授（京都大学）、加藤昌子教授（北海道大学）、藤田

誠教授（東京大学）、塩谷光彦教授（東京大学）、現在の錯体の研究グループの研究の殆どは溶液系に関するものであり、錯体の固体物性化学の研究は皆無であると言える。もし、ユニークな物性を示す金属錯体の合成や物性を研究しているアクティブな研究者が加われば、生命・錯体分子科学研究領域の研究のバランスがより適切になるだけでなく、分子科学研究所の誇りである他に追従を許さない集中した物性科学者や理論化学者との連携や最先端機器や理論を用いる研究が可能になる。したがって、単純な研究人員の増加だけでなく、相乗的な研究による分子科学の領域の創成や革新が期待できる。この観点から、分子科学研究所における次の人事選考において、生命・錯体分子科学研究領域のさらなる充実が分子科学研究所の価値を高め、世界を先導する研究所としての分子科学研究所の地位を確固たるものにし、分子科学を基盤とする自然科学の発展を通して、人類にとって豊かな社会を導くと判断する。

7-3-6 山口茂弘 運営会議委員

生命・錯体分子科学研究領域に関する評価・意見

生命・錯体分子科学研究領域に関し、2月9日に開催されました研究報告会を拝聴し感じた意見を以下にまとめました。

研究内容・分野バランス：生命分野と錯体分野からなる。錯体分野には、魚住グループ、榎山グループ、正岡グループが含まれる。その分野は、担持触媒、有機触媒、錯体触媒と「触媒」の観点からはバランスよく広がっているといえる。そのアクティビティも、魚住らの ACCEL プロジェクトの推進や、正岡らの *Nature* 誌への論文発表など、極めてビジブルで高く評価できる。

特に正岡らの触媒開発は、分子研の看板の一つとなる研究であり、かつ計算科学、測定の観点も含めて包括的に進めることにより、分子研ならではの研究になると期待できる。戦略的な取り組み・支援ができるとよいと思われる。

また、正岡氏自身も、当該分野の若手注目株となっており、無機化学分野で人事が走る際には常に強力な候補になるとと思われる。最高の転出になるような某かの支援があるとよいと思われる。

榎山氏に関しては、個人的に存じ上げず、その状況はわからないが、分子触媒分野のホープであることには間違いなく、自立性を尊重しつつも、丁寧に育てていただきたい。制度としてだけでなく、必要としている研究者にとって実質的にワークする女性支援プログラムの整備が肝要であろう。

生命科学分野は、生物無機化学分野の青野グループ、構造生物学の加藤グループ、生物物理の飯野グループ、時間生物学の秋山グループに加え、界面化学・超分子化学の栗原グループ、生体分子科学の古谷グループ、タンパク質分子デザインの古賀グループが存在する。詳細は専門外のためわからないが、このように挙げてみると、バランスよく幅広い分野がカバーされているように思われる。新学術領域なども走っており、アクティビティも高いといえる。

領域のあり方・補強プラン：錯体分野と生命科学分野の連携という観点では、必ずしもその意識が高いとは説明からは思えなかったが、潜在的には、栗原グループなど、化学的視点で研究をされているグループが生命分野にも含まれることから、十分に可能であろう。個々のグループが尖った研究をすればよいというものもちろん正しいであろうが、一方で、

一つのグループ内だけでできることも限られつつあるのが現状である。個々のグループが少しずつ幅を広げ、グループ間の重なりをもたせることが研究所の特徴をより顕著にするには重要であり、その意識の共有化が望まれる。また、それを円滑に後押しする仕掛けになるような人事も必要であろう。この観点では、生命・錯体分子科学研究領域に関していえば、錯体触媒分野と生命科学とをつなぐケミカルバイオロジー的な分野が加わればより強くなるように思われる。

生命・錯体分子科学研究領域からは外れるが、合成化学という視点から見れば、分子物性分野に優れた研究者が集まるのが分子研の特徴であるので、その陣容とうまくシナジーを生み出すような機能分子合成の強いグループもやはり一つはあるべきかと思われる。光・電子機能分子材料の合成グループは既にあるものの、マンパワーが確保できておらず、アクティビティが高いとは言い難い。学生をうまく全国から集められるようなカリスマ性をもった人材の登用が鍵であろう。

全体の問題点：全体の研究成果を聞いての驚きは、これだけのビジブルな研究者が集まり、尖った研究により秀逸な成果を多く挙げながらも、各々のグループはかなり小グループで運営されている点である。特に合成系の研究室ではマンパワーの確保が死活問題であり、魚住グループや正岡グループのようにこの点でうまくいっている研究室は成果につながっていることからこの重要性は明白である。昨今、他大学から大学院生を集めるのは益々難しくなっており、小職が属する研究科においても苦戦しているのでその難しさは痛切に感じている。一方、分子研はこれまで、大学院説明会などで工夫を凝らした活動をされ、またアジア等でのリクルート活動においても極めて活発に取り組まれているのもよく知られた事実である。しかし、この観点での継続的かつ変化のある取り組みが必須であろう。周りの大学との研究・教育連携の強化や、地域の高校へのアウトリーチ活動等への「戦略的」な取り組みが益々重要になるように思われる。

以上、散文で申し訳ありません。今後の貴研究所の運営にお役に立てば幸いです。