

田原太平 理化学研究所・主任研究員

分子研に期待する

はじめに

私が分子研で助教授だったのは1995年1月から2002年3月の約7年間なので、すでに分子研を離れて8年以上になる。実際、先日、学会関係の仕事で分子研の若い助教の方と一緒にいる機会があったが、その方は私が分子研出身者であることを知らなかった。分子研時代を昨日のように感じていた私には少々驚きだったが、去る者日々に疎し、人事流動が速い分子研では無理からぬことであろう。分子研を離れ、現在、理化学研究所（理研）の和光キャンパスで研究室を主宰しているが、折に触れて理研と分子研の違いを考えることがあった。今回、レターズに原稿を書く機会をいただいたので、OBである私が分子研を外からどのように見ているか、そして分子研に何を期待しているかについて、私が所属する理研と対比させながら書きたいと思う。

理研という組織

まず、理研について説明しよう。理研は1917年に財団法人として発足した日本で最も長い歴史を持つ研究所である。長らく主任研究員が主宰する常設の研究室イコール理研であったが、これに加えて1980年代後半にフロンティアシステムという一種の時限付き

研究プロジェクトが始まり、さらに2000年前後に多くの生物系の戦略センター群が設立されてマンモス化し、現在では全国に7カ所の研究拠点をもつ単年度予算1000億円の巨大組織となっている。理研の組織は複雑なうえに変化が速いので説明が難しいが、次ページの図（上）のように、“ベースの部分”とその上にたつ“ビルの部分”から成ると考えるとわかりやすい。理研は「日本で唯一の自然科学の総合研究所」を謳っているが、これを担保するのがベース部で、ここには物理～工学～化学～生物を網羅する形で研究室が配置されている。このベース部は、スモール・ミディアムサイズの研究を推進する①基幹研究所、加速器・放射光施設等の研究基盤を用いた研究を行う②仁科加速器センターと③放射光科学総合研究センター、に分かれているが、主任研究員クラスのレベルの研究者は垣根無くCSA会議（通称、主任研究員会議）というネットワークでつながっている。このベースの上、集中的な研究を必要とする分野に“ビルの部分”である④戦略センター群が設置されている。現在の戦略センターは、脳科学センターや発生再生センターなど生命科学を中心として設置されており、基本的には任期制のシステムをとっている^[1]。



田原太平（たはら・たへい）

1989年 東京大学大学院博士課程修了（理学）
 1989年 東京大学理学部化学科助手
 1990年 神奈川科学技術アカデミー研究員
 1995年 分子科学研究所助教授
 2001年 理化学研究所主任研究員

[1] この他、バイオリソースセンター等、研究基盤と呼ばれる組織があるが、ここでは触れない。

理研・基幹研究所

私自身はこのうち、①の基幹研究所（基幹研）に所属している（図（下））。基幹研は単年度予算が大体120億円の組織であるから、サイズ的には分子研の約3.5倍である（分子研は約33億円）。

基幹研自身は2008年に設立された新しい組織であるが、理研の長い歴史と特長を一番色濃く受け継いでおり、定年制の主任研究員研究室・准主任研究員研究室の多くを有し、自然科学全分野を網羅している。これら研究室は研究室単位で存在していて、学部や学科のような分野間の仕切りがないフラットな構造をとっている。ただし、このフラットな体制だけでは変化と競争の激しい現在の研究状況には対応しきれない部分があるので、集中的に研究を進める課題については、研究領域を設定し、関連分野の主任・准主任研

究員が参加するとともに、活力ある研究者に理研に来てもらい、5年～10年の時間スケールで集中的研究を進めるメカニズムを持っている。

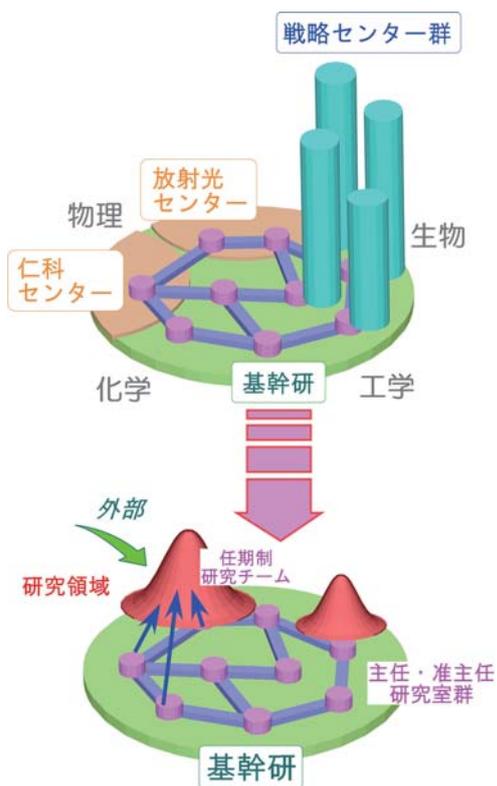
基幹研の最大の特長は、物理～化学～生物～工学の全分野を垣根無く網羅しているという点にある。いわば科学の「るつぼ」で、異なる科学が交差、融合することで新しいものが生れることが期待されている。フラットな構造をとっているため、伝統的な分野を超えた共同研究を行うことはきわめてたやすく、きわめてフレキシブルである。実際、異なる分野の（例えば、細胞の核の研究者と原子分子物理の研究者間の）共同研究などでも優れた成果があがっている。私自身も理研に着任してから（私にしては）生物科学的な研究も始めたが、これは理研で生物の研究者を知るようになったところが大きい。基幹研では現在約35の主任・准主任研究員の研究室が全分野に薄く配置されていて、各研究室は主任研究員プラス3名程度の定年制研究員で構成されている。研究室の大きさは分野によるが、10名程度～30人程度である。主任研究員の研究室は一代限りであり、主任研究員が退職すると、どのような分野に研究室を設置するかというところから議論が始まり、これによって分野の固定化が起こらないような仕組みになっている。

このように基幹研は「科学のるつぼ」であるが、これは、要素である研究室の一つ一つがそれぞれの分野で高いレベルをもった「芯」になっていないと機能しない。他分野からの評価という視点が常にあるのでタコツボ化する恐れは少ないが、専門性の深さにおいて理研内だけで正しい評価ができてい

か心許ない場合もある。このため、主任研究員研究室には7年ごと、准主任研究員研究室には5年ごとにレビューが課せられていて、結果によっては研究室の廃止もありうるシステムになっているが、基本的には研究室ごとで各々の分野における研究の質と深さは担保しなくてはならない。さらに理研ではボトムアップとトップダウンの両方が重要であるとするカルチャーがあるが、理研には国からプロジェクトに対する受け皿としても期待されている面が多々あり、好むと好まざるに関わらずトップダウンの巨大プロジェクトが推進されることが多い。このためボトムアップ研究は常に緊張にさらされている。理研では変化がきわめて激しく、研究者がその中で如何に芯を保つかが問題である。

分子研

理研および基幹研についてこのように書いてくると、分子研の立ち位置がそれと全く対照的であることがわかる。分子研は物理化学、化学物理を中心とした分子科学のCOEであり、分子科学の共同利用機関として分野の発展に寄与することが役目である。それゆえ、分野の優秀な若い人材を集め、分子科学の優れた研究を行い、それを通して大学へ優秀な指導者を供給することが求められている。実際、大学で現在指導的役割を果たしている教授で分子研である時期を過ごした人はきわめて多く、人材育成という面からだけでも分子研が分野に如何に大きな貢献をしてきたかがわかる。さらに重要なのは、分子科学における“スタンダード”としての役目で、「分子研で話して大丈夫ならばたぶん間違いではない」とい



う安心感が（少なくとも私には）ある。これは学問的にきわめて重要なことである。このような研ぎ澄まされた質の高さは、分子研内で互いの研究について深く理解し、正しく評価し、時に批判しあって切磋琢磨できることで保たれているのであろう。分子科学の分野に集中している分、国際的知名度も高く、IMSの名前は世界の科学者に知られている。最近では少々ましになったが、私が着任した当時、われわれの分野で理研の国際的知名度は大変低かった。これは層の薄さから考えて当然のことである。実際、私の研究室が無くなれば私近傍の分野での理研のアクティビティはゼロになる。その意味で厚みから言っても質から言っても「分子科学の中核」としての確固たる地位と役割が分子研にはある。

分子研のアイデンティティである「分子科学の中核」であるということ、実はこれが分子研の現在の苦しさの原因でもある。すなわち、分子研がスタートした35年前には分子科学はきわめて若い学問であって、何をやっても挑戦的であった。レーザーによる分光実験も、量子化学計算も、まだ黎明期であって目新しく、周りの分野からも無条件に賞賛の目を向けられたと思う。もちろん先人の当時の苦心や苦労には筆舌を尽くしがたいものがあったと思うが、未開拓な分野は方向さえ正しければ上げ潮であるから、優れた業績が出、人が育ち、熱気に満ち、研究所としては輝かしい時代を謳歌できる。ただし右肩上がりには続かないので、やがて、成長係数は穏やかなものになる。これは分野の成熟とともに起こる自然な変化で、それに伴う（最初のころに比べた）脂ぎった活力の低下は不可避

なことである。このような問題は分子研だけでなく、分野集中型の研究所が一般にもつ問題で、設立当時の勢いを20年を越えてそのまま保つことは至難である。分野の成熟にともなう必然的な閉塞感、これが分子研の現在抱える苦しさのように思える。理研はアメリカのように分野にまたがって変化するのでこの悩みはない。

分子研への期待

つまり、分子研の抱える問題とは、分子科学とそのコミュニティの抱える問題に他ならない。分子科学は分子を精緻に理解しようとする学問であって、その真面目さゆえに、成熟した今、他分野から「少々難解」で「何か細かいことをやっている」分野と言われてしまうことがある。特に今は、一般の人に理解できるようなわかりやすさが全てのサイエンスに求められており、また、研究に出口が強く求められるようになって、分子科学のような分野は逆風下にある。

ではどうすればよいのか？ 私は理研に異動し、他分野との相対において分子科学を考えるようになってから、この問題をずっと考えている。そして、分子科学が本来取り扱える問題の広さに対して、現在われわれが扱っている対象はまだまだごく一部なのではないか、と感じるようになってきた。実際、素粒子物理と核物理などの一部の分野をのぞけば、物理～化学～生物のほとんどの領域が「分子を取り扱う科学」であって、その意味では分子科学である。つまり、分子科学という分野はわれわれが今実際に行っている分野よりもっと広大で、まだまだ未開拓なのではないかと思う。であるから、物理と

化学の境界領域、おそらく比較的簡単な分子の精緻な理解を基軸として出発した分子科学は、一回、自身をより広く「分子の科学」として定義し直して、barbarianのように新たな挑戦を始めさえすれば良いのではないかと思う。そういった一種の気楽さ、それが、実は分子科学にとって今、最も重要なことのように思える。

その中で、分子研には科学的にしつかりした芯を保ったまま、新しい「分子の科学」の可能性を提示し、挑戦し、変化を先導する研究所であって欲しいと考えている。しつかりしたサイエンスをベースに、やや怪しさを感じさせるぐらいの新しいものが生まれたり消えたりしている研究所になって欲しいと思う。新しいものを常に取り入れていけば、成熟しきってしまうことはない。分子研の研究者にはしつかりした芯を持ちながらも、変化と他の分野へ踏み出すことが求められているように思う。特に、分子研には優秀な若い人たちがいる。分子研は若い人が全く新しいことに挑戦し、芽を作るには間違いなく最高の場所である。

自ら原点に立ち戻って、自らの枠を外し、自由な挑戦を行うことで、分子研が野蛮な活力をもつことを期待している。以前は、分子研は予算と装置で圧倒的な優位にたっていた。そのような状況に戻ることはありえないし、戻るべきでもないだろう。これからの分子研には、新しい視点、サイエンス、それを推進する尖った研究者によって、分野を切り開く水先案内人となることを期待する。真に創造的なものというのはそういう所から生まれうるのだと私は思っている。