

太田 信廣 北海道大学電子科学研究所 特任教授

分子研に関連して思うこと

おおた・のぶひろ

昭和 47 年 東北大学理学部化学科卒、昭和 52 年 東北大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了(理学博士)、昭和 52 年 マーケット大学博士研究員、昭和 53 年 北海道大学応用電気研究所助手、平成 4 年 北海道大学工学部助教授、平成 8 年 マックスプランク研究所招聘研究員、平成 10 年 北海道大学電子科学研究所教授、平成 25 年 北海道大学電子科学研究所特任教授

分子研との主な関わり

平成 13 年～ 16 年 分子科学研究所運営協議員、平成 16 年～ 18 年 分子科学研究所運営会議委員、平成 13 年～ 18 年 分子科学研究所人事選考委員、平成 14 年～ 19 年 分子科学研究所学会等連絡会議構成員、平成 22 年～ 24 年 分子科学研究所客員教授



分子研にはこれまでいろいろとお世話になった。1980年代には機器センターでの共同実験で何度もお邪魔したり、その後は運営委員会や人事選考委員会に参加させて頂いた。昨年までの2年間は客員教授として、また協力研究等でもお世話になった。このように分子研の比較的初期の頃から最近まで関係することが多かったことから、今回分子研レターズへの寄稿依頼を頂いたことと思う。

共同利用について

分子研は国内外の研究者に広く開かれた研究施設としてこの間ずっと機能し、分子科学研究の発展に多大なる役割を果たしてこられたことは疑うべくもない。ただ、初期の頃は外部からの多くの人で賑わっているのが印象的だったが、だんだんその数が減って、最近では、会議やセミナーの会場、あるいは食堂へでも行かないと人に会うこともないような状況にあるのは気になっている。かつては分子研に限られていた高価な装置が各大学にいきわたり、分子研に赴くことなしに実験ができる、ということもあるのかもしれない。だからといって分子研の重要性が薄れたとは思わない。選択と集中とい

うことで、ある目的に沿った研究に多くのお金が出る傾向にあるようだが、お金が集まりにくい領域の研究に興味を示す人も多いはずだ。研究資金が足りなければ、共通の装置を利用しながら研究を進める以外にない。個々の研究者のニーズを叶えてやるのが財政的に許されないとすれば、共同研究や機器のシェアリングがより重要となる。何より私自身、最近でも分子研の装置を利用して頂いて大変助かっている。分子研には、これまでと同様のシステムがベストかどうかは別として、共同利用や共同研究を通して、外部の人間が研究を行うことが可能なシステムを継続して欲しいと切に願っている。

研究室サイズについて

共同利用への対応ということもあり、分子研で研究室を運営する方々の雑用は相変わらず多そうに見えるにもかかわらず、そして個々の研究成果は非常に顕著であるにもかかわらず、各研究グループの構成員の数が比較的少ないのは、何とかならないものかと外部の人間ながら気になる。大学に属していればどの研究室にも多くの学生が配属されるということでは勿論ないが、分子研の各研究室と大学に属する多く

の研究室との大きな違いは学生の数が圧倒的に違うことではないか。分子研の各研究室には総研大の大学院生が参加していると思うが、学部を持たない大学院大学への希望者は限られており、教員は学生集めに苦勞されているのではないか。研究所は学生を当てにしているという意見もあるとは思いますが、研究と教育が共に進められるのであればそれにこしたことはない。

博士課程について

この15年間で博士課程修了者は2.6倍に増えているというが、博士課程進学者が多いという実感は少なくとも私にはない。文部科学省は、若手や女性研究者の比率と共に、人口あたりの博士号取得者も海外に比べて少ない、という分析を盛り込んだ「科学技術の振興に関する年次報告」(科学技術白書)を閣議に報告したという記事を最近目にした。2002年には修士課程の学生の14.1%だった進学者が2012年度には9.6%まで下がって来ているという。博士課程を修了しても安定した職になかなかつけないという実態があり、会社もなかなか採用したまらない状況の中で、研究室の修士課程の学生に博士課程への進学のことを積極的にはすすめ

にくい。学位を取得することに、世間的には一定の敬意を表するという面はあっても、就職活動においてインセンティブがなく、私の周囲でも優秀な学生はむしろ修士課程を終えると会社に就職する傾向にある。博士課程の学生を増やそうということであれば（単に増えればいいということでもないと思うが）、学位取得がプラスになるような方策が必要だ。

院生の流動性について

分子研や大学付属の研究所の学生が少ない原因の一つとして、学生の流動性の問題もある。「欧米の学生は学部卒業してから大学院に進学する際に、大学を移る場合が多い。教育環境、研究環境を変えることは若い学生の教育上、極めて重要である」ということで、日本においてもそうあるべきである、という議論が非常に活発にされていたのはついこの前だったと記憶している。あれはどうなったのか。最近この種の議論をメディアで目にもすることもない。私が所属する北大を例にとると、理学部および工学部を卒業するのは毎年200名および700名前後、どちらも約8割強が大学院進学となっている。その中で、他大学への進学率を見てみると、理学部は8%前後、工学部は3%前後と1割にも満たない。また海外の大学の大学院に入学した学生は少なくともここ数年間はいないようだ。極めて閉鎖的であり、学生の流動性が以前に比べて大きくなったということでは全くないようだ。

大学間の移動が少ないだけでなく、所属する学部に通じる大学院ではなく、学内の他の大学院の修士課程へ進学する学生も少ない。修士課程から博

士課程に進学する場合も同じ研究室で、という場合が多い。結果として、学部教育に関わることのない研究室への入学希望者は残念ながら非常に少ない。複数の研究科（学院）から学生が配属できるようなシステムがあれば、学生にとっても選択肢が広がることになると思うのだが、北大の場合はなぜかそうはなっていない。

留学生について

附置研究所に属する私の研究室では、北大の学生からの入学希望者が少ないということもあって、バングラデシュ、インド、台湾からの留学生をできるだけ受け入れることを試みてきた。ただ、経済支援ができるかどうかは深刻な問題である。経済支援がお願いできるのであれば留学生を増やすことは可能だと思っている。分子研では、学生の確保にどう対応されておられるかは知らないが、外国の特定の大学の特定の学部や専攻と人事交流も含めて、といったことも考えられてはどうかだろうか。優秀なのに、その意欲を満たす環境にない学生であれば、優れた環境を希望するに違いない。となれば、まだこれからという地域を念頭に検討するのが筋かもしれない。学生を集めようということであれば、アジアやアフリカといった地域に目を向けるべきなのかもしれない。少なくとも私は、アジアの留学生が研究室に来てくれたことで多に助かった。人種よっての優劣にそれほどの差があるわけではないとすれば、優秀な学生の数は人口に比例することになる。研究は個々の力とはいっても、同じ研究室内で議論する人数が有る程度多い方が活性化されるように思うのだが。

馬場先生と分子科学

この原稿を準備していた6月26日、かつて約10年間助手として一緒に過ごした馬場宏明先生が90才でご逝去された。その通夜、告別式が6月28、29日に東京で、長倉三郎先生ご夫妻、田中郁三先生ご夫妻、伊藤光男先生、土屋荘次先生、坪井正道先生、山崎巖先生等、分子研に非常に縁の深い方々でご参列されるなかで執り行なわれた。先生は北大をご退官されてから3年後の昭和65年に坪井先生、田隅先生とご一緒に「回想の水島研究室—科学昭和史の一断面—」を編集され、日本の分子科学の創成に関わられた数多くの門下生の方々による水島先生とその研究室をめぐる回想文集を出版されている。馬場先生の稿を改めて拝見すると、渡辺格先生の「これからは技術と倫理が重要である」というお言葉を強調されていると共に、「状況に応じてどのような装置でも手作りする精神、必要ならば専門を外れた物理学にも生物医学にも踏み込むような無限界主義、流行の研究を追うことはしないという独歩の精神」を水島研究室において感得されたこと、そして北大の象徴でもあるクラーク博士が残したとされている「少年よ大志を抱け」を想起されて科学界・教育界における「高遠なる大志」の思想の実現の大切さを述べられている。研究の再現性や厳密性、論文の書き方や発表の仕方に関しては殊の外厳しい先生であったが、分子科学研究の今後を考える上で実に貴重な考えが述べられていると感じる。ちなみに、昭和62年に北大をご退官された先生は北海道大学ができた頃の初期の事情を述べた「大志の系譜」という著書を上梓されている。私が所属する研究所の前身である応

用電気研究所に在職された先生は、新たな研究を行うには市販の装置ではなく、新たな装置を自ら構築することでなければ真に新しい研究は難しいというお考えであった。技術支援の重要性を認識され、装置の作成等で大きな力を発揮する機械工作、ガラス細工、電子回路に関係する技術者を大事にされた。所長として部局の運営にあたっては、これらの技術者は一朝一夕に育つものではないというお考えのもと、退職される方がいる場合にはその何年前にも新しい人を導入することを決めて育成にご尽力されたのを身近に拝見した。これは、現在の分子科学研究所がまさに技術支援に携わる技術者の育成や技術力の維持に務められていることと同様と思う。大学や研究所における人員削減がこれら技術者をターゲットとして行われる昨今の風潮を考えると大変困難なことだと思うが、分子研においては継続して大事にして欲しいと思う。技術支援は、新しい研究を始める、といった場合にはなくてはならないものの一つであることはまち

がない。研究のためのインフラが整っていないと十分な研究が遂行できるとは思えない。馬場先生が在籍された旧応用電気研究所時代から、私達の研究所は、分子・物質、光、生命、そして数理と、化学と物理と生物と数学の非常に複合的な分野の集まりを特徴としてきたが、上記無限界主義に通じるものだと思うし、分子研においても、生命科学に強く関係する分野等にも力を入れられており、共通する点も多いと感じる。研究を進める際に、必要なものはどれをも取り入れて考えるという懐の深さが必要であり、狭い領域に閉じこもる時代ではないことは確かである。馬場先生は分子研においては所長が赤松先生の時には運営協議員、長倉先生、井口先生の時には評議員、伊藤先生の時には研究顧問を勤められたと聞いており、分子研の運営にも多大な貢献をされたのではないだろうか。また、平成12年の分子研レターズ42の巻頭言として「実験科学の原点」をお書きになられている。そのなかで、水島先生の絶筆となった文章「ひ

と桁の実験」を例にひかれて、単に実験の精度や時間分解能や波長分解能を高めるだけではない「物質の示す全く新しい現象や機能を探り出すような実験、すなわちひと桁の実験」が重要とお考えを述べられている。これは何も、高精度、高分解能の実験を否定しているわけではなく、新しい分子構造論、構造化学を創始することに繋がった水島先生のご研究を念頭におかれて、人々に新たな概念を持たせることになったり、従来の概念を変える必要性を示したり、新たな研究分野の開拓に繋がったりといった大きな視野から研究を進めて欲しいということを描かれているのだと私は理解している。いずれにしても、馬場先生が残された言葉をかみしめて研究の姿勢や方向を再確認することは、分子科学を専攻する者ばかりではなく科学者一般に大切ではないか。ここに馬場先生の分子科学における多大なる貢献に思いを馳せると共に、ご冥福を心よりお祈り申し上げます。



馬場先生の思い出（Kasha則で知られるM. Kasha教授が日本で最初に馬場研究室を訪れた際の写真。馬場先生は右から2人目）。



馬場先生が北大を退官された後で発行された書物。