

つくばでの大学院連携研究・教育システムの展望 — 物質科学分野での体験から —

村上浩一
物理工学系教授

筑波大学の今後を左右するかも知れない大学院の骨格（システム）の可能性について、辛口の現実的な視点と甘口の研究・教育システムの夢を織り交ぜて述べてみたいと思います。

1. はじめに

私事になりますが、1980年に阪大の助手から本学物質工学系の講師に赴任してきました。移る決心をしたのは、物質工学系を調べると大変学際的であり、研究の自由度が高そうで随分魅力的であったことが大きな理由です。その他に、つくばには多くの国立研究所があり、密度の高い共同研究ができるだろうと直感的に期待したためでもありました。事実、こちらに来ると物質工学系にはレベルの高い多士済々の方々が居られ、そのころの学系長をはじめとする第一世代の先生方のご尽力で優秀な先生方が集まっていました。白川先生もおひとりでした。

毎日数回、コーヒーやお茶を飲み学系ラウンジに行くと、いつも誰かと話ができたり、興味ある話が聴けるという恵まれた環境がありました。そのため、講座制のままの阪大にそのまま残るより、私のレベルでも研究者として幅が広がったと思っています。

この類推からすると、容れものの骨格（システム）の設計とそこに入れる中身がよければ、やる気のある大学院生にとっては環境がすばらしく、科学者、技術者としての成長が期待できるのではなからうかと思うのです。

2. 筑波大の問題点

それに反して、つくばでの国研との共同研究については、学生を向こうに取られるという、教官の後ろ向きの意識のみが先に立って、余り巧く行っていませんでした。これに楔を打ち込む第一陣の動きとしては、12年以上前に有志の先生、

旧国研の方々の努力によりいくつかの研究科に連携大学院が実現され、筑波大の一つの特色が作り出されました。しかし、その後は連携枠の充足率が十分でなく、問題点として残されています。これは後述のように、大学と国研の優れた研究者（教官）同志が共同研究を通して院生の共同指導をするという視点が表に出ていないためと思われます。実現に熱意を持ち、努力された方々はそのように考えたのですが、後に志を継ぐ継承者が、ある量（臨界数）以上、教官の中から育たなかったのです。筑波大では何か事を成しても、大体すべてがこのようなパターンで推移しています。

そのため、1980年代始めは理工学分野でいうと旧七帝大、東工大の中に入っていこうというエネルギーがありました。今はこれらの大学に大きく水を開けられ、広島大、神戸大などの大学と競争しています。このような状況に至ったのは、言いにくいことですが自分も含め筑波大の第二世代以降の教官が、自分で企画して、自分達で何かを成そうと努力することを怠ったからでしょう。少し自虐的に言うと、自動的に旧文部省から来る特別予算に頼り、そのような予算には群がっていく既得権益型集団に知らない間になっていたのではないかと思います。

望むと望まないにかかわらず、独法化が近くなった今、我々はこの機に意識改革しない限り、すばらしい大学として生き残れないような気がします。

3. これまでのつくば連携システムの模索

もともと物質科学、情報科学関連の研究分野に関しては、筑波大学およびつくばの旧国研のポテンシャルが高い状況にありました。そのため、この分野で何とか大学と旧国研が協力して世界に発信できる研究・教育システムを作りたいと有志が考え、現場の研究者間の活発な議論を行ってきました。特に、この4年ほど集中的に連携大学院の発展とつくば連携融合研究システム構想について議論してきましたので、幸い学内の最優先課題として研究審、評議会で認められ、準備委員会の公式な組織化が行われました。この間、独立行政法人になる前後の旧工業技術院のいくつかの研究所（現産業技術総合研究所（略称：産総研）、旧金属材料研究所と旧無機材質研究所（現物質・材料研究機構（略称：物材機構））の各所長、副所長、企画室長と10数回の会談を持ち、また、前の文部省、科学技術庁、通産省へ10数回出かけて交渉を行いました。そして、H14年の概算要求提出の手前まで行きましたが、最終的には各機関

(産総研，物材機構)の足並みが揃わないため断念するという結果になりました。

しかし，一方ではこのような努力の結果として，1) 筑波大・産総研・物材機構の間で，平成14年3月28日に研究交流推進に係る包括的協定が締結され，また，2) 平成14年4月から5年計画で「ナノサイエンス」特別プロジェクト(独立行政法人研究機関の研究者が多数参加)も開始され，既に連携研究の種は撒かれています。

4. 本学将来設計構想にある連携専攻案への要望

従って，将来設計構想にある大学院の新しい連携専攻設立案には十分注意を払っていただきたい。短期の損得だけでなく，これまで12年間の連携大学院の経験に基づいて，さらには，連携融合システム構想で行ってきた積み重ねを十分に活かし，長期的視野に立脚した骨格のある構想を練り，それを迅速に実現することが重要であると思います。(具体的な意見は脚注に示します。)それによって，「仏作って魂入れず」にならぬよう，大学としてこれまでの努力を支持してもらいたい。経験則から言わせて頂くと，これには副学長クラスが陣頭指揮をとり，

先頭に立って概算要求を通す覚悟がないといけなんでしょう。現在，独法化の準備として必要な多くの仕事があります。まず，大学の執行部が「流れがこうだから，仕方ないので何か案を出して下さい」ではなく，「やりたいこと，やるべきことはこうだから，それを実現する具体案を出して下さい」という本来のプロセスを遂行するチャンスです。

5. 望ましい連携システムと新連携専攻

では，なぜ連携システムがつくばで必要なのか，その目標と特徴は何かを再度考えてみましょう。筑波大学は多くの研究機関のあるつくばにあります。したがって，つくばは人材が豊富な地と言えます。もし旧七帝大と東工大のどれか一つの大学がここつくばに来ていれば，このような地の利を活かして，他所ではできない集積効果を生み出そうと，その大学が音頭を取ってとっくの昔に連携システムのようなものを作っていたらと想像できます。筑波大はおっとりしているので少し遅れましたが，取り戻すならば，独法化開始時期のこの1,2年がチャンスでしょう。この辺でつくば独自の研究教育連携システムを作り，志のある者がそこに入り，たとえばナノテクノロジーならば異なる研究分野の融合的研

究と独自の教育を行うのはどうでしょう。出来る分野から始めたいものです。

そこで、新しい連携専攻に望まれる基本方針として、第一のポイントは、複数の研究所から優秀な人を入れ、連携専攻の研究機関側の各教授、助教授は本学の教授、助教授の一人と実質的な共同研究を行っているか、これから行うことにより、大学院生に両研究室間を日常行き来させ（これはつくばでないと不可能）、研究機関と大学の二人の教官がペアで協力して教育、研究指導を行う体制を作ることです。それによって、連携専攻の大学院生は2年または5年の間に大学と独立行政法人研究機関、または企業研究機関の異なる文化を吸収できます。つまり、連携共同研究、共同教育を通して大学院生に産業界のニーズや研究所のプロジェクト的な最先端研究に直接触れる機会を与える、という筑波大学の独自の特徴を出せます。教官側から見れば、勿論、この連携は競争資金の獲得で協力でき、トップクラスの研究を推進する上でプラスになるべきものです。

海外の例として、半導体分野での産学連携については、すでに1987年にスタンフォード大学がCenter for Integrated Systemsで実施して、有用な人材を育成しました。すぐにMITが真似て

Microelectronic Technology Laboratory という機構を作り、正規のシステムとして、博士課程の学生を産学共同で教育しています。1990年代になって、半導体分野で停滞していたアメリカが勢いのあった日本を大きく抜き去った理由がここにも見られます。このような連携ペアがこの専攻の教官の数だけ存在すれば、ある臨界値以上の数になり、つくばに大きな動き、反応が起こりそうです。

もう一つ。科学技術研究において世界競争力をつけるために最も重要なことで我々が余り認識していないことに、産・官・学の人事交流、つまり人材のモビリティの増大があります。第二のポイントは、上記のような連携専攻を活用すれば、つくばにおける産・官・学の間で人事の交流を日本国内で先行して行うことができるのではないかと、いうことです。まず、物質科学の分野で大学院連携専攻を実現するならば、以上のようなつくば連携システムの実現を目指したいものです。

6. むすび

1) 共同研究・共同指導により異なる文化を学んだ優秀な大学院生を育て、
2) 研究面では、この連携により競争力を付けて、独自の発想でトップクラスの

研究成果を輩出し、3) その有用な知的産物を地元や世界に発信し、4) これにより、優秀な学生と教官を国内外から集めることができるよう、5) つくばに独自の産官学連携システム（大学院連携専攻はこの一部）を作る。これが縦系です。もちろん、どのようなシステムにも欠点があります。最後はそこにいる人で決まります。従って、本大学では、リーダー群は初心を忘れず、くさらずに努力を続け、その想いを若手にも継いでいってもらう仕掛けを工夫することも、横系として同時に重要です。物質科学関係の大学院連携専攻がそのような“つくばの拠点”になればと願っています。

（むらかみこういち ナノサイエンス専攻）

脚注：

現在、博士課程大学院を前期、後期の区分制にし、後期課程のみの独立専攻としての新たな連携大学院を物質・材料研究機構を主体として設立する案が、執行部によって検討されている。博士課程を区分制にすることは工学系では兼ねてから強く要望しており、また、長期的視野に立脚した連携大学院の発展については、迅速に実現すべきである。この両者は競争力をつける上で極めて重要なためである。しかし、執行部が提案している

後期課程のみの独立専攻では、優れた院生を集めるのが非常に困難であることから、前期課程も含めての専攻とする必要性が高い。このことは研究機関からの連携教官に対し、講義などの教育義務も発生することを意味するが、そのことが有って初めて学部学生（学類学生）とのつながりが出てきて、優れた院生を集めることが可能になるばかりでなく、院生を共同教育する視点も生まれてくる。さらに、連携大学院には、大学と研究機関との異なる環境の両者を経験できる重要な意味があり、そのためには連携大学院専攻の教授・助教授は大学と研究機関の両者から構成されるのが望ましい。また、ここでの成功は、既存の連携大学院の改善につながり、大学全体へと波及する可能性もある。概算要求が通り易い形を整えることは要件ではあるが、中長期的に練った構想を実現するためにその形をどのように整備するかの方がより根元的に重要である。