

研究センターのつくばシステム

宇川 彰

数理物質科学研究科教授 計算科学研究センター長

大学における教育と研究

大学が社会に対して果たすべき責務は教育と研究である。古きよき時代の大学では、大学人とはまず第一に研究者であり、教育はそれに付随する義務といった感覚が少なからずあったように思われる。このような意識は時代と共に変遷を余儀なくされてきた。実際、戦後は大学の大衆化と共に、学部における教育はシステム化され実質化される必要があった。最近では、大学院においても教育のシステム化・実質化が要求されている。

平成16年度の国立大学法人化は、このような方向に大きく拍車を駆けている。学生定員数に応じて標準教員数と教育研究基盤校費の基準額が決まり、それ以外の教員数や予算は特定として分類されて削減の対象となる。言葉を代えれば、第一義的に教育が大学の責任であり、国の予算的サポートはこれに対して行うのだとの方針を表現し

ているわけである。

大学で優れた教育を行うためには優れた研究が行われていなければならない。第一線の研究が行われていなければ、第一線の知識を習得し、またその彼方へと踏み出すことのできる人材は育成できないことは明らかである。一方で、法人化後の仕組みは、研究に対して制度的な位置づけを明らかにしていない。逆に言えば、研究の質の確保と向上は各大学の自主性と努力に拠ることになった。このような状況の中では、大学における研究のシステムをどのように整備していくかは、各大学の教育の質に直接・間接につながり、さらには各大学の位置づけにも関わる重要なテーマである。

この問題について、本学では研究戦略室を中心に検討が行われ、「新たな戦略的研究支援システム」の構築が進められつつある。この3月には、基本となる教育研究基盤校費について、教育に対する配慮と研究に

対する基盤的配分を基礎とし、競争的資金の獲得状況を反映させた新たな配分方式が、教育研究評議会において了承されている。

研究には、個人研究、グループ研究、さらには組織・拠点を形成しての研究まで、様々な態様がある。今後特に考えるべき点を多く含むのは、センターや研究所などの学内組織を形成して行う研究に対する考え方であると思われる。筆者の属する計算科学研究センターを例として、従来筑波大学が採用してきた研究センターモデルの得失、法人化に伴う組織改革により顕在化してきた問題点を整理してみたい。

計算科学研究センター

計算科学研究センターは、平成4年4月10日に発足した計算物理学研究センターを改組・拡充して、平成16年4月1日に設置された研究センターである。本学には、科学技術向け高性能並列計算機の開発・製作とそれをを用いた自然科学の研究に、1970年代後半に始まる長い歴史と高度の実績があり、この特徴をより強化し、計算科学の世界的COEとなることを目標としている。素粒子・宇宙、物質・生命、地球生物環境の3つの自然科学の部門と、超高速計算システム、計算情報学の2つの計算機工学の部門からなるが、このような学際的な構成は世界的にもユニークである。現在32名の教員がセン

ター勤務となっており、そのうち21名が自然科学3部門、11名が計算機工学2部門に属している。研究科の所属を見ると、数理解析科学研究所が18名、生命環境科学研究科が3名、システム情報工学研究科が11名である。

計算科学研究センターは全学的な位置付けの研究組織として、運営委員会と人事委員会が筑波大学規則により設置されている。3つの研究科に跨る組織であるので、これらの委員構成には、センター勤務委員と研究科選出委員を配置し、運営と人事において、研究科の意向とセンターの意向の優先度の調整が図れる仕組みとなっている。

旧計算物理学研究センターでは、超並列計算機CP-PACSの開発・製作が行われた。同機は1996年11月には世界の高速計算機トップ500リストの第一位に認定され、昨年2005年9月に稼動終了するまで9年にわたり、素粒子物理、宇宙物理を中心としてブレークスルーと呼ぶに値する多くの成果を挙げた。

計算科学研究センターでは、現在4つの大型プロジェクトが推進されている。第一に、2005年度から3ヵ年計画で、運営費交付金特別教育研究経費（拠点形成）の措置を受け、次期高速計算機システムPACS-CSの開発・製作が進行している。本年7月には稼動を開始する予定であり、実績のある

素粒子・宇宙分野の一層の発展のみならず、改組・拡充の焦点とした物質・生命分野での大規模計算の開拓を目指す研究が推進される。

宇宙分野では、輻射と重力を統合的に扱う融合型並列計算機 FIRST を開発・製作し、宇宙の第一世代天体形成の謎を解明しようとする研究が科学研究費補助金特別推進研究により進行している。また、物質・生命分野では、実空間密度汎関数法を発展させることにより1万原子規模の計算量子科学を構築する試みが科学技術振興機構CRESTプロジェクトとして進んでいる。

平成18年度からは、地球シミュレータを継ぐ次世代スーパーコンピュータの開発と高度利用が国家プロジェクトとして開始されたが、センターではそれに向けた要素技術開発プロジェクトが進行中であり、また、アーキテクチャ、アプリケーション、共同利用など、次世代機に関わる様々の面の検討に参画している。

様々の問題

計算科学研究センターは、計算科学の推進という固有のミッションを持ち、運営と人事はこれを目的として行われる。一方で、センター勤務教員は研究科に所属し、研究科において教育と研究に携わる。明らかなことであるが、このような二重構造には、

研究科の分野の枠を超えた研究を組織面・予算面で構築できる長所がある（実際に計算科学研究センターに至る成果はそれによる）反面で、研究センターと研究科の間で摩擦が生じる可能性を常にはらんでいる。

2004年4月の法人化以来2年間の経験からは、このような二重構造の問題点は予算の流れに集中的に顕在化したというのが私の実感である。例えば、教育研究基盤校費を例に取れば、現在は全て研究科に配分されている。金額の多寡は別として、研究センターにおける研究活動には、各教員への基盤的経費は配分がない構造になっているわけである。

より複雑な問題に間接経費の配分方式がある。大型の設備を開発したり設置運用したりする必要のある大型の研究プロジェクトにとって、この問題は特に重要である。間接経費は、研究活動を支えるための研究環境整備を目的とするものであるから、研究センターにおける研究を目的として獲得した外部資金に対しては、その間接経費の応分はセンターに配分される必要がある。平成17年度にはそのような方向の配分が考慮されたが、法人化初年度は全て研究科に配分されていた。

このような問題は技術的ではあるが、その背後には大学における大型の研究を行うシステムの位置付けと整備という重要な課

題が隠されているというのが私の意見である。研究科制度の想定する研究は、基本的に研究者それぞれをベースとする基盤的研究である。中小のグループ研究や、プロジェクト的なグループ研究には対応できるにせよ、定員の配置と定常的な予算を必要とする研究、大型装置や大型資金を必要とする研究など、個人を超えたシステムを必要とする研究は、システムとしては想定外なのである。

研究センターのつくばシステム

法人化後の研究センターと研究科を取り巻く二重構造は、法人化前にも研究センターと学系という形で存在したが、その長所が大いに発揮された反面、ここに掲げたような問題は現在程深刻に感じられなかった印象がある。その理由のひとつは、法人化以前の大学が文部科学省の強い監督下にあり、学内においても各組織の自主性を発揮する余地は限られていたことがあろう。また、組織の大きさとして、学系も研究センターも小規模であり、相互に融通が利くものであった上に、大学本部が直結で予算と人事をコントロールしていたことも摩擦の顕在化を阻んでいたと思われる。

法人化後の筑波大学は、大研究科が部局となり、その自立性・独立性が大幅に増加した。これに加えて、資金の投下とそれに

対する成果の実現が強調される観点から、研究科は人と資金の獲得と配分に大きな注意を払わなければならなくなった。このような事情は研究センターにおいても全く同じであり、特に全学センターではミッションを達成する上で、研究科と同じ立場での主張を行う必要に迫られる。そこに問題が顕在化する原因があり、同時に研究センターとそこに勤務する教員の位置付けを改めて整備する必要が浮き出ていると思うわけである。

複数の学系に所属する教官が分野横断的に勤務可能な研究センターという構造は法人化前の筑波大学において大きな成果を挙げたと言ってよい。研究が固定化せず、動的発展していけるためには、このような分野横断的な発展の仕組みは貴重である。また教育面においても、そのような方向は社会から要求されている。「研究センターのつくばシステム」は、このような観点からより良いものにしていくべきであると考ええる。そのためには、教員と予算を教育と研究にどのように配分していくのか、また学内の各組織は教育と研究においてどのような責務を負うのか、「新たな戦略的研究支援システム」におけるシステムとしての考え方の整理が必要と思うのである。

(うかわ あきら／素粒子物理学)