

# 研究と研究費

(2005年3月)

私学高等教育研究叢書

1

日本私立大学協会附置  
私学高等教育研究所

## 第4章 研究費配分の現状と課題

### 世界一線級の研究レベルを実現するために

竹内 淳（早稲田大学理工学部）

#### 1. はじめに

1990年代の経済状況の悪化は、企業の研究開発能力の相対的な低下を招き、先端技術で外国にリードを許す分野が多くなった。我が国の研究開発費は諸外国に比べて民間企業の依存度が高いため、企業の研究能力の低下は、国全体の研究能力の低下に直接的につながり、現在、国は積極的な科学技術振興策を推進しているが、これは研究開発費に占める国費の割合をわずかなりとも欧米諸国に近づけ、企業依存の減少分を補おうとする努力のあらわれである。このため、大学への国からの研究資金も引き続き増大すると考えられる。

本稿の執筆時である2005年1月現在においては「第3期科学技術基本計画」の策定が進行中である。その中では、「科学技術関係の人材の養成・確保」が最重要テーマとして取り上げられている。日本の持つ研究開発能力については、現在、他の国々の急追もあって大きく揺らぎ始めている。かつて、西側の諸国では、「スプートニクショック」によって理工系教育の強化がはかられた時期があった。1960年代の理工系大学の増強では、私大理工系の拡充が中心となり、私大卒の人材が産業界における科学技術の向上に貢献し、日本の高度経済成長を支えてきた。現在、国内の理工系大学生は、3人の内2人を私大が占める状況に至っている。これまでの科学技術基本計画では国立大を中心とした議論にほぼ終始したため、日本全体の科学技術向上という視点が欠けていた。第3期科学技術基本計画では私大を含めた日本全体の人材の養成を中心に議論する必要がある。現在、企業の研究開発の主力になっているのは、修士卒の人材である。科学技術の高度化とはうらはらに、企業内の教育費は減少し、結果として専門知識を持つ即戦力の人材が求められるようになった。高度な科学技術教育は、大学院での最先端研究の実践的な取り組みを通じて行われるので、研究と教育は実質上表裏一体の関係になっている。したがって、即戦力に近い人材を養成するためには、大学院（修士課程）の充実が必要不可欠である。

ほとんどの私大関係者は、日本の科学技術の向上のために、私大も積極的に貢献すべきであると考えている。しかし、私大への公的研究費の配分が国立大の5分の1にすぎないという現実が私立大の研究能力の発揮を妨げている。米国では、私立大と公立大に

公平に研究資金が配分されているため、スタンフォード大やマサチューセッツ工科大（MIT）などの私大の強力な研究大学が存在する。日本においても、国立大と私立大に公正な研究費が配分されれば、組織のフレキシビリティを持つ私大の方が優れた研究大学を形成できると考えられる。日米においては研究費を配分するファンディングエージェンシー（研究費配分機関）の「公正さ」にそもそも違いがある。私立大の大学院の研究教育能力の強化のためには、公正なファンディングエージェンシーの設立が不可欠であり、これによって、理工系学生数において国立大の2倍を占める私大が「より高度な専門性を持った人材を養成する」基盤が確立できることになる。

以下ではまず、日本国内の私立大と国立大の研究費配分の現状について述べる。次に強い研究競争力を持つ米国との比較を行う。つづいて、国内の各ファンディングエージェンシーの現状について触れる。特に、現在の日本学術振興会の学術システム研究センターのプログラムディレクターの構成員は私大側の割合が著しく低く、国公立大を通じた公正なファンディングエージェンシーとはほど遠いという現状を明らかにする。最後に私大の研究能力向上のためになすべき大学改革について簡単に触れる。

## 2 .大学の科学研究費の官民格差 日本科学界のレベルアップのための構造的課題

日本の大学の研究面での国際競争力は弱く、構造上改善すべき課題はいくつかある。中でも、大学の研究費の官民格差は日本の大学の研究構造に影響を及ぼす重大な問題である。私立大の科学界での貢献度は他の領域に比べて著しく低く、その原因は国による科学研究費の配分の官民格差（鳥井 2000、喜多村 2000、竹内 2000）にあると考えられる。日本の科学界のレベルアップのためには、私立大研究者の参加による国内の人的研究資源の有効な利用が不可欠であると筆者は考えるが、この官民格差の存在そのものにも異論がある（豊島 2001）。

本章では、まず、日本の大学での人員構成と、科学研究費ならびに研究成果の配分を明らかにし、本来の人員構成に比べて、科学研究費の配分が国立大に偏重している事実を明らかにする。次に、科学研究費と研究成果の相関関係を示すことによって、この両者に強い比例相関があることを明らかにし、加えて、私立大への科学研究費の配分の公平性に疑義があることを示す。最後に、この相関関係をもとに、効率的で望ましい研究費配分について議論する。

### （1）日本の大学の人員構成と科学研究費配分の現状

まず、現在の日本の大学の現状認識から始めたい。そこで、日本の大学の人員構成（2004年）を見てみよう。四年制大学の教員数は、私立8万4,000人に対して、国立6万9,000人であり、学生数は、私立大206万人に対して、国立大62万人である。毎年社会に送り出す卒業生の数は、私立大が国立大の3倍以上に及ぶ。学生数を各分野で比べた

場合、人文科学系と社会科学系では、私立大が国立大の約10倍と圧倒的に多く、その差が比較的小さい理工系でも、私立大33.8万人に対して国立大17.6万人と、倍の違いがある。医・歯学系も私立3.0万人に国立大2.9万人と私立大が多い。

上記の人的構成を念頭において、次に科学研究費の配分状況について議論したい。科学研究費は、いくつかの省から出ているが、そのうち、大学関係者にとって最大の規模を持ち、かつ透明性が高いのが文部科学省の科学研究補助費（科研費）である。以下の議論では、この科研費の議論を主とするが、それは、この科研費がもっとも透明性が高く、客観的な議論に耐えうるデータが（不十分ながらも）公表されているためである。また、審査等についても議論が行われ改善が図られている（学術審議会 1999年3月答申『科学研究費補助金の在り方について』など）。他省庁や文科省の他の研究費の配分に問題がないわけではないことを始めにお断りしておく。

2004年度の科研費は、1,830億円が支給されている。科研費の配分先については、学術振興会のホームページ（<http://www.jsps.ab.psiweb.com>）に掲載されており、その全体像を知ることができる。科研費の配分額では、上位20位中18校が国立大で、私立大では慶應義塾大学が12位に早稲田大学が17位に顔を出しているのみである。支給件数と支給額を見てみると、トップの東大が2,676件で198億円、2位の京大が2,031件で109億円に対して、慶応大学が578件で20億円と東大の約1割である。科研費の約半分は医学・生物学関連なので、医学部をもたない早稲田大学の場合、460件で12.8億円である。科研費1件あたりの支給額でみても、東大が約739万円、京大が537万円であるのに対して、慶大で352万円、早大で277万円である。このように、採択件数や、額に著しく大きな差がある。

配分先の全リストを集計してみると、70.8%が国立大であるのに対して、私立大への配分額は13.2%にすぎない。このように国立大には私立大の5倍以上の科研費が配分されており、さきほどの私立大と国立大の人的な構成比と比べれば、科研費の支給先が著しく国立大に偏重していることがわかる。国から大学に支給される研究費は、全体でも私立大1,800億円に対して、国立大8,200億円と4.6倍の差であるとの報告があり（鳥井2000）、この配分比は文科省の科研費にとどまらず、他省庁の予算配分もほぼ同じであると推測できる。

## （2）研究成果の構成

科学界の人的構成と科研費の配分比を理解したところで、次に研究成果の構成比を見たい。研究成果を評価する際の最も一般的な指標は、世界の主要な学術誌に掲載された論文数である。科学の応用という視点からは、特許の出願数も大学の成果を測る一つの重要な基準である。しかし、現在のところ、日本の大学研究者は、特許の出願に必ずしも高い優先度をおいておらず、また、大学側も特許出願数を十分に把握していないのが実情である。したがって、ここでは論文数をもとに議論を進めたい。

各大学別の論文数については米国のISI社( The Institute for Scientific Information )などの引用統計データベースの利用によって、近年すぐれた統計値が報告されるようになった(有馬 1990、小間 2000、根岸 2000)。ここでは、根岸らによる比較的新しい大学別の論文数データ(1981年1月から1997年6月までの16.5年間の和)を用いた。これによると、国立大が総論文数の72.6%を占め、私立大20.5%、公立大5.8%となる。国立大は私立大の3.5倍の論文数である。したがって、日本の科学界のアウトプットを見るかぎり、旧帝大を中心とする国立大が支配的な存在であることがわかるが、その差は研究費の差の5.4倍に比べて小さい。

表1 各項目の構成比

	私立大	国立大
教員数	1.2	1
学生数	3.3	1
科研費	1	5.4
論文数	1	3.5
(理工系)	1	4.3)
(生物医学系)	1	3.1)

注：私立大と国立大の二つのグループの内、少ない方を1とした。

以上の人的構成、科研費配分、論文数の比をまとめると表1のようになる。表1からわかるように、人的構成比に比べて科研費配分は著しく国立大に偏重している。また、論文数も国立大が圧倒している。したがって、日本の学界の現状認識としては、科学研究費の配分額でも、また、論文数でも国立大が中心であり、それが日本国内の人的資源の配分比と著しくアンバランスであるということになる。

国立大では、科研費と論文数がともに大きく、私立大では、この両者がともに小さいということなので、この両者に相関がある可能性が高い。この相関関係を調べるために、各大学の科学研究費の配分額と論文数を図1にプロットした。論文数は、根岸らによるさきほどのデータを利用した。また、科研費の額としては、2001年の科研費を横軸にとった。本来、論文の発行年と科研費の発行年が一致するのが望ましいが、対応する年度の科研費のデータは公表されていない。今後、過去の科研費の大学別支給額が公表されれば、データの精度は向上するものと考えられる。

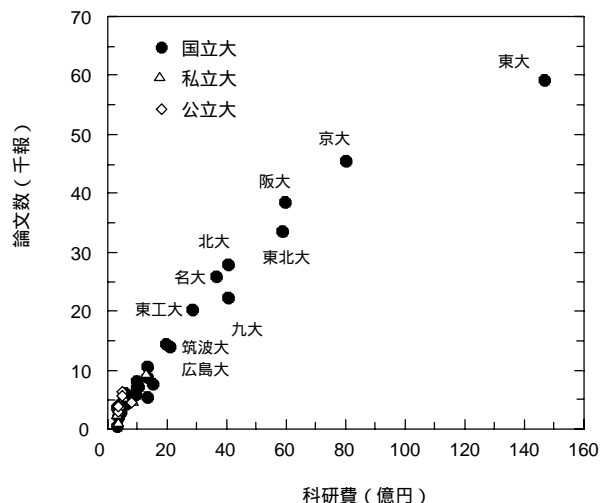


図1 論文数 対 科研費

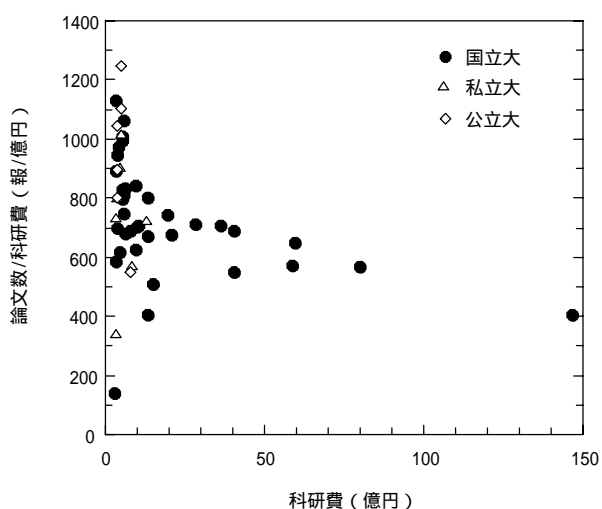
科研費と論文数の間には比例関係が認められるが、  
 科研費が多いほど論文数の伸びが頭打ちになる飽和  
 傾向が認められる。

図1に見られるように、この両者には明確な相関関係が認められる。最も明瞭な相関関係は比例関係である。次に、科研費の総額が大きい大学で科研費の額の割に、論文数が相対的に落ちる飽和傾向が認められる。図中のやや左下から右上方にかけて分布する論文数と科研費の両者が著しく大きいのは旧帝大と東工大であり、図の左下に密集して分布するのが地方国立大と私立大である。前章で示した国立大において私立大に比べて科研費の配分額と発表論文数が圧倒的に大きいという関係がここでも明瞭に見ることができる。

この明瞭な比例関係は二通りに解釈できる。一つは、科研費が大きいほど研究成果が上がり、論文数が増えるという解釈であり、もう一つは、論文数が多いほど、大きな額の科研費が支給されるという解釈である。前者と後者のどちらの相関が強いかという点では、前者の科研費が多いほど論文数が増やせるという相関のほうが強いと考えられる。なぜなら、科研費の審査の際には、各申請書に記されている論文数をもとに科研費配分額を決めているわけではないので、後者の解釈のみでは、図1のきれいな比例関係を説明できないからである。それに対して、科研費の額が大きいほど研究項目の数を増やすことができ、結果として論文数が増えると考えほうが理解しやすく、こちらの相関関係

係のほうが強いと考えられる。

科研費の大きな大学で飽和傾向が認められる点については、各大学の研究員の数が有限であることが効いていると考えられる。各研究室の人的資源に限りがある以上、延べ労働時間は有限であり、研究費に比例して論文数を増やすことは不可能である。文部省の科研費は年々増加しており、2000年度も前年度に比べて8%も増えている。今後、科研費の額が増えるにつれて、この飽和傾向は支給額の小さな大学にも波及する可能性が高い。なお、複数の大学の研究者がグループを構成して、科研費の大型助成を受けている場合は、文科省の統計では、代表者の大学にすべて計上されている。したがって、これも主要国立大の(見かけ上の)研究効率を低下させる要因になっていると考えられる。より厳密な議論のためには、この分の寄与を除く必要がある。



私立大で科研費が少ないわりに論文数が多いのは、科研費以外の研究資金に依存して研究活動を行っている実態を反映している。私立大への科研費の配分が少ない以上、大学の内部資金を研究に利用せざるをえないのが実状である。また、このデータを、成果（論文数）にもとづく評価という視点で見ると、私立大は論文数の割には、科学研究費の支給額が小さいと解釈できる（全体では表1のように国立大は私立大の5.4倍の科研費を受給しながら、論文数は3.5倍にとどまっている）。したがって、このデータは、科研費配分の審査の公平性に疑義があることを示している。

この学界における国立大の優勢は、科研費の審査員の構成にも及んでいる。現在、日本学術振興会は、前年度の科研費の審査員を公表している。審査員は、二段階の階層構造をなしており、第一次審査にあたる多数の審査員と、二次審査にあたる少数の審査員から構成されている。理工系の場合、一次審査員の内、国立大の教官が83%を占め、私立大の教員は13%にすぎない。二次審査員では、国立大の教官が91%（旧帝大と東工大76% + その他の国立大15%）を占め、私立大の教員は6%にすぎない。また、国立大の審査員の内でも旧帝大の教官が圧倒的多数を占めている。したがって、審査員の最大数を占める旧帝大グループと科研費の最大の受益者は同じグループである。

図2に見られるように私立大の群は国立大（特に旧帝大）に比べて論文数の割に科研費の支給額が小さいという関係が現れている。この不公平を是正し、日本国内でバランスのとれた科学レベルの向上を図るためには審査体制の改善が必要である。少なくとも、私立大と国立大の本来の人的構成比にしたがって審査員を配分すべきである。

### （3）効率的な研究費の配分

現在の日本での大学研究費の官民格差が、学界の構造に大きな影響を及ぼしていることを理解した上で、次に、効率的な研究費の配分について考えてみたい。国の科学研究費は、国民の税金によってまかなわれているので、最終的には国民に還元される必要があるし、国民に対する説明責任を負っている（潮田 1995）。

この視点にたつと、国内の科学界の人的資源の約半分以下しか活用していない現状よりは、国立大と私立大にバランスよく研究資金を配分した方が人的資源を有効利用できるのは、はるかに望ましいことがわかる。研究においてもっとも重要な要素の一つは個人の持つ発想なので、私立大にも候補の母数をひろげて、多様な発想の中から選んだ研究に資金を出す方が望ましい。各私立大がもつ個性も、発想の多様性に寄与するはずである。図1にみられるきれいな比例関係は、科学研究費を増やせば成果があがるという単純な関係を支持している。国立大の5分の1にすぎない私立大への研究費を早急に増額し、私立大出身者が活躍できる研究大学を形成することが日本の学界のレベルアップのためには急務である。

一研究室単位の研究論文数と科学研究費の額の間的相关関係については、図3のモデルが考えられる。科学研究費にしきい値があると仮定するのは、科学研究が研究装置に



依存するため、ある程度の額がないと研究が開始できないからである。一方、ある値より上で飽和するのは、一研究室の人的資源に限界があり、研究費の増額のわりには研究が実を結ばなくなるからである。このうち、科研費の大きい大学ほど、科研費あたりの論文数が減るといふ飽和傾向は、これらの図に明瞭に認められる。このモデルに従うと、効率的な科研費の支給という観点から見ると、あまりに小額の科研費の支給は、しきい値を越えられないので、費用対効果の面で望ましくなく、また一方、あまりに高額の研究費も飽和領域に入るので費用対効果が不十分であることになる。研究分野によって、しきい値と飽和値は異なるだろうが、この種のデータを取ることが効率的で科学的な科学研究費の配分には重要である。日本学術振興会のようなファンディングエージェンシーでは、両者のデータをとって、科学的な配分方法を検討すべき時期に来ている。

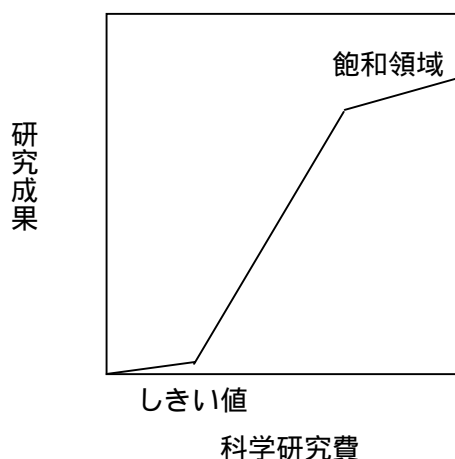


図3 研究室の研究効率のモデル

現在日本では、優秀な研究者に重点的に研究費を配分するという方針のもとに一部の研究者に研究費が集中するという事態が多発している。一部の国立大学を中心としてこれを研究費バブルなどと呼んでいる(池内 1999)。公的資金の効率的な配分という意味では、費用対効果が相対的に落ちる飽和領域にある大学に研究資金を配分することになるので、望ましくない配分方法である。一方、私立大の場合は、研究費を増額しても飽和領域にはまだ達しない。加えて、私立大が元来持っている研究設備と人的資源に、国の研究資金を付加することによって研究成果を創出するので、むしろ、全額国が負担する国立大のシステムよりも効率的である。

### 3. 大学の公的研究費の日米構造比較

次に研究費配分に関して日米の違いを見てみたい。日本では、当初「TOP30」として騒がれた21世紀COEプログラムが2002年度から始まった。選考結果をみると、予想通り国立大学、なかでも旧帝大が多数を占め、私立大学は少数である。文科省によるこのプログラムは、大学院の博士後期課程を対象として世界的水準の研究教育拠点の実現を目的としている。このプログラムは、研究を主眼とする研究大学を全体の約5%の30校程度であるとみなして、審査を経て選ばれた大学院に重点的に資金が配分される。当初想定していた予算より減額されたため、分野別に約20校が選ばれる結果となった。この制度には、競争的施策によって研究教育レベルを向上させたいという文科省の明確な意図が存在するように見える。競争的施策が推し進められれば、従来いわゆるアカデミックな研究が阻害されるのではないかという恐れが大学の一部にはある(特集「大学「改革」という名の崩壊」、『世界』12月号、2002)。また大学がランク付けされることへの危惧も存在する(喜多村 2002)。

前述のように、国の施策が競争的色彩を帯びるようになった経緯は、日本経済と強い相関がある。バブルといわれた90年代初頭、日本の先端産業は十分な国際競争力を有すると信じられていて、多額の研究費が企業で使われていた。当時、先端技術の優位が揺らぎ始めていた米国は、知的財産権の保護を前面に打ち出し、特許と著作権の囲い込みを進めるとともに、半導体開発のセマテックに代表されるように政府主導の戦略的な研究開発を民生部門でも展開し始めた(井上 1999、土屋 1996)。一方、日本では、バブル崩壊後は企業の研究開発費は減少し、「企業研究所の崩壊」とでも形容できるほどの研究費と研究者の削減が続いている。一口に研究と言っても、基礎的な研究から製品開発に近い応用研究までスペクトルは広い。従来、日本企業は、応用研究は強いが基礎は弱いと言われ、基本特許を欧米に頼る場合が少なくなかった。現在、企業の研究所の弱体化により、日本全体の研究能力はさらに低下しており、今後の技術開発力に影をなげかけている。

もともと、基礎研究中のテーマが応用につながり、そして製品開発にいたる確率は小さい。基礎研究に従事している企業内の研究者でさえ、現在の研究が製品開発につながるかどうか明確な見通しを持ってない場合が多い。そもそも明確なイメージがつかめるようなものは、基礎研究ではなく開発と呼ぶべきであり、企業がリスクを心配する必要はあまり無く、また、一方で、大きな革新的な研究につながる可能性は低い。それに対して、基礎研究のメリットは、確率は小さいにせよ大幅なパラダイムの変革を産みうる製品につながる可能性があることである。一国単位の競争力を維持するためには、数は少なくとも大きな影響力を持つイノベーションを生み出し続ける必要があり、何らかの機関が基礎研究を経済的に負担し遂行する必要がある。

米国においては大学が基礎研究に大きな役割を果たしており、大学を中心とするベン

チャー企業が新技術の生みの親になっている。また、日本企業も90年代から米国を主とする海外の大学との連携を深め(塚原 1999)、現在、日本企業から海外の大学への研究費支出は、国内の大学への研究費支出の2倍に及ぶという現実がすでに存在する(総務省：科学技術調査報告。例えば2000年度で、企業から国内の大学へ793億円に対して海外へは1,570億円)。この結果、日米の比較において、日本の大学が国全体の中で果たす研究上の役割があまりにも不十分であるという認識が生まれるようになった。しかし、大学ごとの研究体制においても、また、国全体としてみた研究体制においても、日米には大きな差がある。そこで、以下では、大学の研究能力の向上という視点から日米の大学の公的研究費の比較を行いたい。なお、ここで公的研究費(国や地方公共団体を起源として交付される研究費であり、米国ではNSF：全米科学財団やNIH：米国国立衛生研究所などの財団を通じて支給される)としてとりあげるのは、金額の流れが把握しやすい競争的研究資金を主とする。日本の大学で各研究室に毎年定常的に交付される研究費などは以下の議論に含まれていないことにご注意いただきたい。

#### (1) 米国の研究大学とその財政構造の比較

米国では、大学が機能別に三層に分かれていて、大学院博士課程を有し高度研究を主体とするResearch Institute(エリート型大学：研究大学)と、修士課程を有し学部教育を主体とするマス型大学、さらにこれらの大学への進学課程や職業技術課程や教養・生涯学習課程を有するユニバーサル型大学に分類できる。この三層構造のシステムは、1950～1960年代にカリフォルニア大学総長のクラーク・カー氏を中心に、カリフォルニア・マスタープランとしてカリフォルニア州で先導的に展開された(喜多村 2003、トロウ 1976)。米国での研究を支えているのは、このうちの研究大学である。日本では、主要な研究大学は旧帝大と呼ばれる一部の国立大学であり、国立大学全体の公的な研究費は私立大学の5倍に及ぶ。一方、米国では、ハーバード大学やスタンフォード大学などの私立大学が著名な研究大学として成立している。その要因としては、膨大な資産とその運用や特許収入、あるいは多額の寄付などがよくあげられる。しかし、米国の私立大学の財政状況を眺めてみると、総支出額の実に3割にも上る公的研究費が研究競争において強い競争力を生み出していることがわかる(宮田 2002)。

米国の研究大学の典型的な一例としてマサチューセッツ工科大学(MIT)を見てみよう。MITは日本人初のノーベル医学生理学賞を受賞した利根川進教授を擁する米国を代表する研究大学である。MITの全体の支出額は13億ドルであり日本円にして1,500億円程度である。これは東京大学の支出額の2,100億円より小さく京都大学の支出額の1,400億円とほぼ同等である(大学の規模では、MITは学生数1万人、東京大学は2万8,000人である)。しかし特徴的な差は研究費の額にある。MITの研究費は総額7億ドルであり日本円にして800億円である。企業の研究開発能力を測る指標として売上高に占める研究開発費を問題にする場合があるが、MITの総研究費は支出額の5割強になる。米国

の研究大学が極めて研究指向の強い財政構造を持っていることがわかる。

それに対して、一方の東京大学の研究費は320億円、京都大学の研究費は160億円であり、研究費は支出額の10～15%にとどまり、他の旧帝大も同様である。米国では、研究費の約7割は公的研究費が占めていて、MITの総研究費800億円のうち560億円程度が公的研究費であると推定される。日本の旧帝大では、公的研究費は、総研究費の約9割であり、国への依存度は高い。日本の私立大学の公的研究費はさらに少なく、例えば2001年の早稲田大学の公的研究費は15億円にすぎない。MITの公的研究費と比べれば、日本の私立大学が経済規模で世界の一線級の研究大学にはるかに及ばないことは明らかである。米国の研究大学というと産学連携がすぐに頭に浮かぶが、実際は研究費に占める主要な資金は公的資金である(宮田 2002)。したがって、日本の大学の研究費が米国に比べて少ない最大の理由は、公的研究費の格差にある。

## (2) 国単位の公的研究費の比較

国単位での公的研究費の規模や分布も大きく異なっている。米国の大学の公的研究費は約2兆円にのぼるのに対して、2000年の日本の科学研究費補助金は約1,800億円であり、その他の省庁の競争的研究資金を加えてもその倍の約3,500億円にすぎない。この3,500億円には大学以外の国立研究所への研究資金も含まれるので、大学に交付される資金は科研費の1.3倍の2,400億円程度であると推定される(旧帝大4校と東京工業大学では、科研費を1とすると、それ以外の公的研究費は約3分の1である)。したがって、公的研究費の国単位の総額では日米で8倍の差がある。

2000～2002年にかけて物理学賞と化学賞の両方で日本人がノーベル賞を受賞したが、受賞者数の差もこの経済的な格差による可能性が高い。受賞者数は自然科学分野で米国が約200人であるのに対して日本人は10人に満たない。さらに詳しくみると、「日本の大学での研究」による受賞者は湯川秀樹、朝永振一郎、福井謙一、白川英樹、野依良治、小柴昌俊の6名である。江崎玲於奈と田中耕一は企業での研究が受賞対象であり、利根川進はスイスで研究を行った。

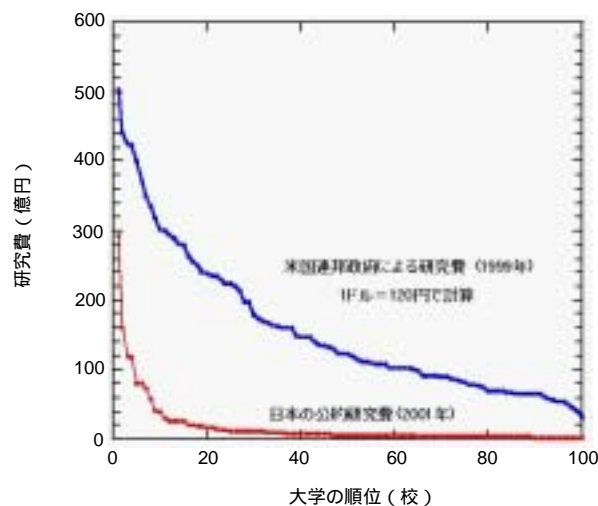


図4 大学別の公的研究費の日米比較  
(米国のデータは、州政府資金を加えると1.1倍になる。)

この受賞者数の大きな差をもとに、日本人が独創性に欠けるという議論がよく行われる。しかし、日本の科研費などの研究資金はこの10年間で約3倍に膨らんだが、それ以前は概算でも日米に20倍以上の差があったと考えられる。したがって、日本人の独創性よりも研究への投資額をまず問題にすべきである。

大学別の配分も日米で大きく異なっている。日本で100億円以上の公的研究費を受けているのは、東京大学や京都大学などの旧帝大の4校程度だが、米国の1999年の統計では、8,000万ドル(=約100億円)以上の公的研究費を受けている大学は70校近くにも上る。図4に公的研究費の大学別の配分額を示したが、現在の日本の公的研究費はほんの一握りの少数校に集中し、かつ受給額の下位に行くにしたがって急速に減少している(山本2001)。たとえば科研費の上位10校で、全科研費の5割に達し、10位の大学の受給額は1位校の13%である。米国の公的研究費は上位10校で全体の2割であり、10位の大学の受給額は1位校の60%もある。20位の大学でも1位校の47%である。図のように米国の公的研究費の方がはるかにゆるやかに減少していて、層の厚い研究大学群を形成している。たとえば、筆者の研究分野である半導体工学では、青色発光素子の研究者として著名な中村修二氏が、2000年にカリフォルニア大学サンタバーバラ校の教授に就任したが、サンタバーバラ校は、2000年にノーベル物理学賞と化学賞の受賞者2名を出している。そのサンタバーバラ校の公的研究費は7,400万ドルで、全米71位である。米国の大学の

高い研究上の国際競争力が一握りの少数の研究大学に支えられているのではなく、100校近い研究大学の群(かたまり)に支えられていることに注目すべきである。したがって、日本の大学に米国並みの競争力を付加するためには、GDP比を考慮して概算で米国の半分程度の公的研究費(約1兆円規模)が必要であり、上位30~40大学に年額100億円以上の公的研究費を交付する制度を実現する必要がある。今後の公的研究費の増額においては、大学別の研究費ですでに世界の一流大学と肩を並べている旧帝大を財政的に支援するよりも、それに次ぐ大学群の強化が必要である。日本全体で年額400億円弱の21世紀COEプログラムによる研究大学の重点的支援は、米国の公的研究費に比べて経済規模ではるかに小さい。したがって、21世紀COEプログラムに加えて、科研費やその他の省庁からの研究費を含めた総合的な施策の転換を図らなければ到底日本の大学群に国際競争力は付加できないことがわかる。

#### 4. 競争的資金制度改革について

日本の大学の研究能力の向上のために21世紀COEプログラム等の競争的施策が推し進められている。しかし、従来の競争的資金制度には多くの問題があった。総合科学技術会議は、その改革案「競争的資金制度改革について」を2003年4月に発表した。この改革案を一読すると、現状のシステムについて多くの問題点が指し示され、その改善策がかなりの確に述べられていることがわかる。提言が実行されれば、日本の制度は従来よりも確実に進歩するであろうという期待を抱いたが、一方で、重要なポイントがいくつも抜け落ちていることに気づいた。したがって、改革のための重要な歩みではあるが、道半ばというのが印象である。以下ではまず改革案の概要を述べ、次にその問題点に触れたい。

##### (1) 競争的研究資金制度改革の概要

第2期科学技術基本計画期間中に競争的資金は3,000億円から6,000億円に倍増を目指すとしている。これをたんなる倍増にとどめず、あわせて競争的研究資金の制度改革を同時に行うことによって、改革の効果を最大限に発揮させるのがこの改革案の狙いである。改革案は、とくに米国の制度を詳細に調査したようにみうけられ、随所に米国の制度の長所をとりいれるべきという提言が繰り返されている。

いくつかの特徴を挙げると、まず、配分機関にプログラムオフィサー(PO)とプログラムディレクター(PD)を配置することを大きな特徴としている。この配置によって、プロによる公正で透明性の高い評価システムの構築を目指している。プログラムオフィサーの役割としては、評価者の選任と採択課題候補(案)の作成を挙げ、プログラムディレクターの役割としては、プログラムの方針決定等の全体的マネジメントを挙げている。プログラムディレクターはまた、総合科学技術会議のイニシアチブにより、各配分機関

のPDで構成される会議に参画し、制度間の調整等、我が国の競争的研究資金全体の有機的な運用を強化することが期待されている。

また、大学等では競争的研究資金の獲得と成果を給与・人事システムに反映させ、競争的な環境を形成すべきと主張している点に大きな特徴があり、インセンティブを強調している点も興味深い。具体的には、研究者本人と研究機関へのインセンティブとして、直接経費に対し30%の間接経費を実現すべきと明言している。

現状のシステムの問題点としては、日本の制度の多くは、研究者の経歴、業績重視の審査により、配分実績が50歳台を中心とする分布となること、また、一部の実績ある研究者への過度の集中といった傾向があると率直に反省し、競争的研究資金の獲得が、必ずしも研究者の処遇に反映されないことや、若手研究者の独立性が低い、等の問題を有することを指摘している。とくにノーベル賞受賞者の研究が20歳台から40歳台前半に集中していることから、科学研究費も若手重視に配分すべきと述べている。他に、近年の個人へ配分される研究費が不正使用される場合が後をたたないことから、個人ではなく所属研究機関による適切なマネジメント体制の構築を挙げている。

研究者の一層の競争促進による研究の質の向上という点からは、「研究者の自由な発想に基づく研究の推進を目的とする制度は、競争促進の観点から、それぞれの制度の目的を踏まえ、できるだけ多くの研究者がその所属(大学、公的研究機関、民間企業等)を問わず応募できるよう措置することを検討すべき」と提言している。

若手研究者の活性化に向けた制度整備としては、研究実績よりも研究計画の内容を重視した審査への転換すべきこと、研究者の経歴や業績ではなく、研究計画の内容を重視して審査し、併せて中間評価及び事後評価体制を整備すべきことなどを挙げている。

また、特に若手研究者を中心に、広く任期付任用(米国でのテニュアトラック)を導入し、競争的研究資金の獲得を業績評価の主要な項目の一つとして位置付けることを述べている。

競争的研究資金の効率的・弾力的運用のための体制整備としては、年度間の繰越を可能にすることや、年複数回申請制の採用、研究費交付時期の一層の早期化を掲げている。また、各制度の電子システム化(申請書の受付、書面審査、評価結果の開示等)及び政府研究開発データベースとの連携を、2005年を目途に実現することが挙げられている。

研究費の配分機関は、独立した配分機関に委ねられる方向にある。この競争的資金が大学改革とどのように関わるべきかについては、次のように述べられている。一つは、国立大学の法人への移行後、各大学は、競争的研究資金も含め、外部資金獲得やその成果を研究者の業績として適切に反映する給与・人事システムを積極的に導入すべきと述べ、また、研究と教育の2つの機能を両立していくために、教職員のエフォート管理、予算・経費の面で「研究」と「教育」を明確に区分すべきと述べている。また、競争的研究資金制度間の連携と制度改革のフォローアップの意味から、総合科学技術会議は、政府全体としての競争的研究資金制度間の連携を図るため、全体調整とともに、制度改革

革の実施状況のフォローアップを実施すべきと述べている。

以上がその全体像のあらましが、米国の制度を参考にして意欲的な取り組みが認められる。

## (2) 問題点

次にこの答申の問題点について述べたい。この提案では、私立大学の設備費に対する国の補助がわずか5分の1であることを指摘している。しかし、それに対する改善案は何も述べられていない。前述のように、現在、四年制大学の学生数の4人の内の3人は私立大に所属している。すなわち国内の人的資源の大多数は私立大側に属しているが、これに対して、競争的資金が国立大を中心として配分されているために、研究に関する国内の人的資源の有効利用が図られていない。最適の人材に的確な研究資金を配分することが国の研究能力向上のもっとも重要な要素であるがその議論が抜けている。

また、競争的資金の配分先について、旧帝大を中心とする上位10大学に集中しすぎている点が議論されていない。すでに日本の一部の主要国立大学は、世界の一線級の研究大学と同等の研究上のパフォーマンスを擁することが各種のデータで実証されている。したがって、これらの大学に一層の資金を配分するよりも、それに次ぐ配分額の大学を強化する方が、国費の効率的な運用のためには重要であると考えられる。

さらに、審査システムの改善案も不十分であることを指摘したい。公平な審査のための利害関係者を排除する規定が21世紀COEの審査システムに引き続いて提言されたことは喜ばしいが、米国のシステムに認められる多様性の概念は残念ながら欠落している。多様なバックグラウンドをもった人を選ばなければ、研究費配分は偏ることになる。PDやPOの出身母体が特定の大学や研究分野に偏らないよう公平な人選を行う必要がある。例えば、総合科学技術会議の競争的資金制度プロジェクトの委員の内、私立大で主に研究を行った委員はわずか1名である。

## 5. 学術システム研究センター、その後進性 透明性と公正さの確保に大きな課題

この総合科学技術会議の意見「競争的研究資金制度の改革について」を受けて、現在日本ではファンディングエージェンシーの改革が急である。その改革の先鋒として日本学術振興会が学術システム研究センター（以下、同センター）を2003年7月に発足させた。公正で透明性の高い評価システムの確立が同センターの主要な課題の一つである。この発足には一部の私立大関係者も大きな関心を持っていたが、稼働し始めたこの機関の実態に驚いた関係者は少なくない。日本学術振興会は機関誌『学術月報』（2004年の第7号）に同センターの設立一周年を祝う特集記事を載せているが、一方で私立大関係者からは、この組織の透明性と公正さに関する疑念が筆者のもとに多数寄せられている。本章では、その問題点を指摘したい。



ファンディングエージェンシーの使命は、大学などで行われる研究への公的資金による研究支援である。そこで求められるのは、まず公正な審査による研究資金の配分である。国民の税金を投入する以上、私的な配分を許す審査制度であってはならない。また、単に研究費の配分にとどまらず、我が国の研究能力の向上のために研究全般に関する調査研究を行い、長期的な視点にたつて研究を育成する戦略の策定も期待される。今後、どの研究分野にどのように研究費を配分するかで日本で延びる研究は左右される。特に日本のファンディングエージェンシーの「研究に関する研究」の能力は、米国のNSFやNIHに比べて劣っており、同センターにはこれを補うシンクタンクとしての役割も強く期待されている。

同センターの設立では、プログラムディレクターとオフィサー制度の採用が大きな特徴になっている。この制度は、審査にPDやPOなどの専門家を関与させることによって審査レベルの向上を図るものであり、同時に研究者が資金配分に関与する機会と権限を増大させるものでもある。当然、PDやPOの選別にも透明性や公正さが要求されるが、同センターでは設立時からこの透明性が確保されていない。公的資金の配分に関与する以上、PDやPOをどのように選んだかを、まず日本学術振興会は公開する必要がある。この後で述べるようにPD/POの所属は多様性を欠いていて大きく主要国立大に偏っている。「多様性」は民主国家の様々な委員会での公正さを保証する重要な大前提であるが、同センターにおいてはこの基本事項が理解されていないかのようなのである。

NSFとNIHにおいては、審査員の選定にあたって多様性が要求される。一定の学識を持つ者という前提はつくが、審査員の構成にはバランスが要求され、所属機関、年齢、性別などが多様であることが求められる。所属機関については、小さな大学や企業も含めることが推奨され、さらに所在地の米国内での地理的バランスまでもが求められている。この多様性の確保は「多様な観点からの審査」を行うためのものだが、同時に公正な審査を成立させる大前提でもある。本来、審査員は、各自の知的バックグラウンドに依拠しながら、一方で、各所属機関の利益代表にならずに無私を前提とした多様な視点から審査することが求められる。しかし、万一この理想的な状況から外れ、仮に審査委員会が利益代表者間の争いの場に落ちたとしても、バランスある多様な審査員構成をとれば、一部のグループによる私物化を排除でき最低限の公正さを保つことができる。学術システム研究センターがNSFやNIHなみの公正さを目指すのであれば、PDやPOの選出にあたって当然この多様性を満たすべきである。とくに同センターのPD/POは所属大学との兼任であり、自分の所属組織の利害を審査員の選定やその他の議論にからませる恐れがある。PD制度としては科学技術振興機構が先行していくつかのプロジェクトを走らせてきたが、PDが元所属学科の卒業生を高い確率で選考した例などが認められる。形だけをまねたPD/PO制の採用では、公的資金の公正な運用という国民の期待を裏切ることになる。

この多様性という観点からPD/POの選考結果を見てみたい。PDは人文社会系が石井

紫郎氏、理工系は柳田博明氏、生物系は本庶佑氏である。POの構成はこの三つの系で大きく異なっていて、人文社会系については私立大の研究者も高い比率で選ばれ多様性への配慮が認められるのに対して、理工系と生物系では(工学系の選考を除いて)この基本原則がまったく置き忘れている。たとえば、数物系12名と化学9名のPO計21名の内19名は主要国立大の所属であり、私大はゼロである。生物系は9名中私大1名、医歯薬学は19名中私大1名、農学は15名中私大2名である。これでは、とても多様な構成とは言えない。人文系、理工系、生物系の科研費申請適格研究者の比率は、国立大対私立大でそれぞれ2対5、5対3、4対5である。これを母数として考えるとPOの構成比は異常であり、透明で公正な審査という前提がセンター設立の段階から実現されていないことがわかる。これでは、建前は「科研費は私大にも開かれている」と言いながら、その実態は非関税障壁が設定されているのと同じである。

従来から、日本学術振興会から私立大への情報の流れは、国立大へのそれに比べてはるかに少なく、情報の格差が存在した。同センター設立時にPO候補の推薦を各大学に依頼する時点から、同センターの設立目的やPOの役割について私立大に国立大と同等の情報が公平に開示されたかどうかは疑問の余地がある。POの推薦依頼から決定にいたる選考過程の透明性と公正さの確保をまず求めたい。

## 6. 私立大における大学改革

最後に、私大の研究能力向上のためになすべき大学改革について簡単に触れたい。従来、私立大は、学部教育において優れた学生を社会に送り出すことをその第一の目的とし、研究よりも教育に主軸をおいてきた。しかし、理科系では、とくに大学院において研究と教育は表裏一体である。高度な大学院教育を行い高い研究能力を持った人材を社会に供給するためには高度な研究レベルを維持する必要がある。また、すでにマスコミが興味を示しているように、大学の研究能力は受験生も大学を選ぶ主要な指標として用いる可能性がある。現在の国の施策が続けられると国立大はその機能によって分化し階層化する可能性が高く、特に旧帝大は現在よりも研究大学化すると予想される。このまま放置すると、受験生にとっての私大の魅力は国立大に比べて見劣りすることになる。したがって、私立大も、研究大学に向けて従来とは異なる努力をする必要がある。

優れた研究を生み出す要因が人と資金にあることを考えると、研究能力向上のための対策は立てやすい。研究の生産性が高い相対的に若い研究者を雇用する環境を実現し研究者数の増大を図る、また、研究者全員の研究活動の延べ時間を増やす施策が必要である。優れた研究者を採用するためには、学内の内部昇格に拘泥せずに公募によって広く国内外に人材を求める必要がある。また、資金面では外部の競争的資金の獲得に最大限の努力をすべきである。スタンフォード大などの米国の私立の研究大学との2桁にもおよぶ研究資金面での差は、公的研究費の差に起因する。教育体制だけでなく、研究体制

の視点から学内の構造を考える必要があり、「いわゆる雑用」の合理化による削減も不可欠である。特に私大においては事務職員数が少ないので、本来事務職員がなすべき仕事を、労働単価の高い教員が不慣れなままやらざるをえない場合が多い。結果的に、大学運営の実効的な経済効率を悪化させ、具体的には、教育と研究に割くべきマンパワーが阻害されるため、私大の教育研究能力を削ぐ結果になっている。人的サポートが無理なのであれば事務処理の電子化、省力化を進める必要がある。

日本においては、学部生が同じ大学の大学院に進学する割合が極めて高いため、多数の学部生を擁する私立大に研究大学を形成し高度教育を行うことは、人材のフローの観点から見ると、日本の研究能力の向上のために極めて重要である。公正な公的研究資金の配分による私立大の研究能力の向上は、日本全体の研究能力の向上のために不可欠であることを再度強調して本稿を終えたい。

## 参考文献

- 有馬朗人、金田康正他 1990 『科学諸分野の研究論文評価』科学研究費特定研究、課題番号61234002
- 池内 了 1998 「大学への外部資金のありかた」、『大学ランキング99』朝日新聞社、172頁
- 井上弘基 1999 『機械経済研究』30号、1頁
- 潮田資勝 1995 「大学における評価とアカウントビリティ」、『会計検査院研究』11号
- 喜多村和之 2000 「公正な研究費配分を」教育学術新聞、12月20日付
- 2002 『大学は生まれ変わるか 国際化する大学評価のなかで』中公新書、中央公論新社
- 2003 「カリフォルニアマスタープランの事例にふれて」、『高等教育研究紀要』18号、82頁
- 小間 篤 2000 「発表論文数からみた日本の大学の實力」、『科学』70巻、705頁
- 竹内 淳 2000 「科学研究費は私立大軽視だ」、『朝日新聞』12月5日付
- 2001 「大学の科学研究費の官民格差 日本の科学界のレベルアップのための構造的課題」、『科学』70巻6号、832頁
- 2002 『IDE 現代の高等教育』2月号、20頁
- 2002 『教育学術新聞』6月5・12日付
- 2003 「大学の公的研究費の日米構造比較」、『科学』73巻2号、137頁
- 塚原修一 1999 『[通史]日本の科学技術』5巻、4章、学陽書房
- 土屋大洋 1996 『法学政治学論究』28号、525頁
- 豊島久真男 2001 「科研費の私大軽視論は心外」、『朝日新聞』1月26日付
- 鳥井弘之 2000 「私大の役割生かせ」、『日本経済新聞』11月20日付

根岸正光、孫 媛、山下泰弘、西澤正巳、柿沼澄男 2000 『学術月報』53巻、64頁  
マーチン・トロウ 1976 『高学歴社会の大学 エリートからマスへ』、天野郁夫・喜  
多村和之訳、東京大学出版会  
宮田由紀夫 2002 『アメリカの産学連携 日本は何を学ぶべきか』東洋経済新報社  
山本眞一 2001 『読売新聞』大阪本社版、10月24日付

日本私立大学協会附置私学高等教育研究所  
研究プロジェクト報告書  
『研究と研究費』

平成 17(2005)年 3 月 30 日

発行 日本私立大学協会附置私学高等教育研究所  
〒102-007 東京都千代田区九段北 4 2 11  
第二星光ビル 2 階  
電話 : 03-5211-5090  
FAX : 03-5211-5224