

## 「旧帝大重視の研究費、それが日本の弱点だ」

週刊 東洋経済 2007年10月13日号 p. 48

竹内淳 (早稲田大学 先進理工学部 応用物理学科)

(原稿: 掲載稿は紙数の制約等により本稿から構成等を含めて変更されています)

これまで一般の読者のみなさんは、大学の研究費についてほとんど関心を持ってこられなかったことだろう。しかし、大学の研究費の配分は、日本の基礎研究を左右し、大学の人材育成に影響を及ぼすという点で、重要な問題である。バブル崩壊後、企業のほとんどが基礎研究から撤退した。一方、その間に大学の研究費は大きく伸びたので、基礎研究における大学の役割は極めて大きくなった。また外国に目を向けると、今や欧米だけでなくアジアの国々も基礎研究において力をつけ、イノベーションの芽となる大発見（青色発光ダイオードのような）を狙っている。

この世界的研究競争を生き抜くには、研究の血となり酸素となる研究費が効果的かつ適正に配分される必要がある。しかし、実態は、適正さ、効率、そして公平さにおいて、米国の制度と比べると格段に劣っている。特に、戦略的に人材育成も組み込んだ総合的な研究費配分を行っている米国との差は大きい。改善すべき課題は多いが、本稿では大きな問題である「大艦巨砲主義の弊害」について述べたい。

### 日本の大学 VS 世界の大学

世界の大学に関する様々なランキングの上位100校に、日本の大学が5校から10校程度しか入らないという結果がときおり報道される。また、日本の大学の研究能力を強化するためと称して、これまでに文科省によって21世紀COEプログラム\*や、その後継のグローバルCOEプログラムなどが展開されてきた。これらの報道に接した方は、日本の大学は世界の中で大幅に遅れているという印象を持たれたことと思う。

これらのランキングには様々なものがあり、中身が怪しいものも少なくない。ここでは、信頼できる研究能力の指標として小間篤氏による「発表論文数から見た日本の大学の實力」（科学（岩波書店）Vol. 70, No. 9, p. 705 (2000)）のデータを使いたい。これは、1990年から99年までの自然科学分野での論文数を表すデータであるが、論文数の1位はハーバード大であり、東京大学は世界の超一流校と伍して、実に第2位につけている。京都大学も3位であり大健闘している。大阪大学はおしくもトップ10から漏れているものの12位につけている。50位までには、東北大（18位）や北大（32位）名古屋大（36位）、北大（42位）、東工大（50位）など旧帝大を中心とする主要国立大が入っている。つまり、一般に与える印象と違って、日本のトップクラスの大学は決して弱くはないのである。しかも、90年代からすでに世界一線級の研究能力を有し

ていることに注意して欲しい。

自然科学系論文数ランキング(1990-99年)

1	ハーバード大	53,555
2	東京大	43,611
3	京都大	32,504
4	カリフォルニア大LA校	32,357
5	ミシガン大	32,161
6	ワシントン大シアトル校	31,450
7	トロント大(カナダ)	30,836
8	カリフォルニア大BC校	29,920
9	コーネル大	29,861
10	ケンブリッジ大(英)	28,775
11	スタンフォード大	28,612
12	大阪大	28,205
-----		
18	東北大	25,036
32	九州大	19,816
36	名古屋大	18,533
42	北海道大	16,515
50	東京工業大	14,973

表1 小間篤「発表論文数から見た日本の大学の實力」  
科学(岩波書店) Vol.70, No.9, p.705 (2000)

「では、どこが弱いのか？」だが、実は日本では上位約10校と、それ以外の大学の格差が極めて大きいのである。すなわち、「上位10校以外の研究能力が極めて低い」のが日本の弱点である。図1は、日本の大学(2006年の推計値)と米国の大学の公的研究費の大学別のランキングをグラフ化したものである。赤い曲線が日本のものだが、東大から始まって10位校程度まで急な傾斜で研究費が激減していくことがわかる。一方、米国のカーブはゆるやかに減少していて著しい対照をなしている。米国には約100校の研究大学があるが、全米100位の大学の公的研究費は約50億円で、日本の9位とほぼ等しい。日本の10位以下は、全米100位に入らないことになる。研究費と論文数の間にはほぼ正比例の関係があつて、研究費が多いほど多くの論文を發表できる。研究に関する世界の大学ランキングで、日本の大学が10校程度しか100位以内に入らないのは、「日本では、上位10校以内しか世界一線級レベルの研究費が無い」からであり、研究費と成果(論文数)の関係を「経済的」に眺めてみて、矛盾はないということになる。

## 日米の大学別の公的研究費の比較

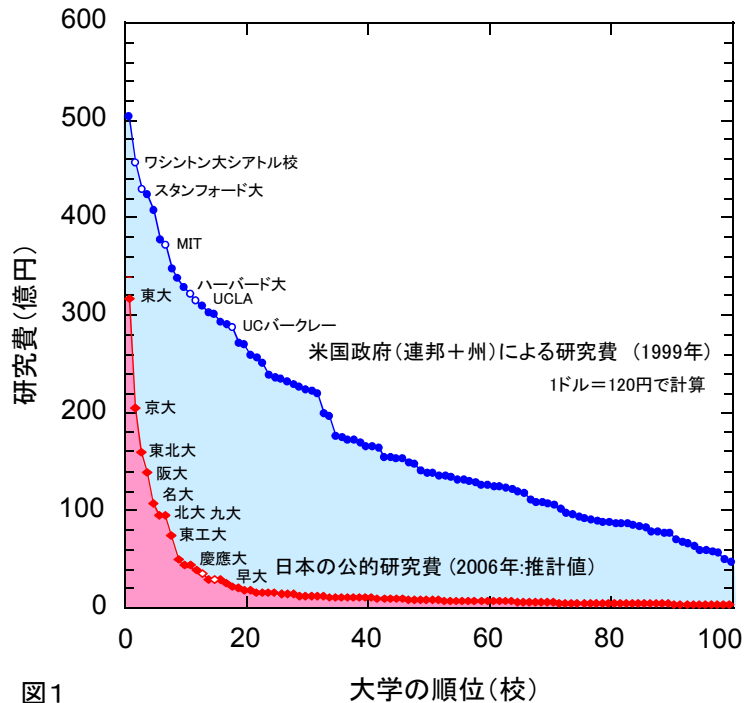


図1

大学の順位(校)

### 日本の大学の強化策は正しいか？

さて、この現状認識の元で、日本の大学の強化策が適切であるかどうか考えてみたい。文科省によって2001年度から21世紀COEプログラム(単年度約400億円)が始まり、その後継として2006年度からグローバルCOEプログラムが始まった。いずれも、10名から30名程度の研究者からなる拠点に研究費を配分するものだが、選ばれた拠点のほとんどが上位10校の拠点であった。すなわち、これらの施策は上位10位以内の大学をますます強くする施策である。

図1を見ると、一見、東大や京大の研究費も米国のトップクラスより少ないので、差を詰めるためには、まだまだ研究費をつぎこむことに意味があるようにも見える。しかし、米国には研究費で大学院生やその他の研究者に給料を払うという制度があり、この人件費の割合が日本に比べて著しく高い。正確な人件費の割合は定かではないが、おおよそ5割が人件費という説をとるならば、実質的な研究費を比べるためには米国のカーブを2で割る必要がある。この場合、図1をもとに考えていただくとわかるが、東大や京大の「人件費を除いた実質的な研究費」は世界でもトップクラスということになる。これは、表1で、東大や京大の論文数が世界で2位と3位を占めていることにも符合する。すなわち、それだけの研究投資(研究費でも世界のトップ10に入る)をしているから、それにみあった研究成果が生まれているわけである。

さて、研究費が国民の税金でまかなわれていることを考えるならば、すでに世界でトップクラスの研究投資をしている主要国立大の群に、グローバルCOEなどによってさらに投資を重ねることは賢明ではない。なぜなら、一線級の環境にある研究者の数が多ければ多いほど優れた研究は多く生まれるからである。たとえば、一線級の研究者千人あたりに一つの確率で生まれる優れた研究があったとする（ここで、一線級とは世界第一線で競合できるような研究環境を有する研究者を意味する）。一線級の研究者が千人いる集団（国）と、1万人いる集団をくらべれば、1万人の研究者の集団の方が10倍の成果を生み出すことになる。

既に見たように日本の弱点は10位以下の大学の研究費が少なすぎることで、この群は全米100位以内とは競合できない。すぐれた研究環境にいる研究者の数がどれだけいるかを考える目安として年間100億円以上の大学を数えると全米で70校に対して日本は5校、年間50億円を基準とすると、全米で100校に対して日本は9校となる。いずれにしても日本の一線級の研究大学は米国の10分の1程度しかないことになる。すなわち、一線級の研究環境にある大学の数、つまり研究者数が圧倒的に少ないのである。

この観点から眺めると、年間400億円規模のグローバルCOEは、上位10校ではなく、10位以下の大学に配分した方がはるかに有効であることになる。効果的に配分すれば、年間50億円の研究費を擁して、全米100位以内に入る研究大学を新たに10校程度生み出せる<sup>\*\*</sup>。その結果、一線級の研究環境にある研究者数を倍増することが可能になるのである。一線級の大学の数を増やすことは、研究者数だけでなく、さらにそこで育つ一線級の学生の数も倍増することになるので一石二鳥の効果がある。研究への投資は、人材育成においても実を結ぶのである。

上位10位以内の大学に集中投資する現在の施策は、かつての「大艦巨砲主義」であり、一見わかりやすいが実際には、時代錯誤的であるといえる。現在の日本の研究費配分は、米国に比べて非科学的であり、貴重な税金の効果的な運用に反している。早急な改善を望みたいものである。

\*COEとは、センター・オブ・エクセレンスの略で、研究拠点の中でも特にすぐれたものを指す。これらのプログラムでは選ばれた拠点に年間数億円の支援を行う。

\*\*日米にはGDPで3倍の差があるので、それを考慮すると年間100億円以上の大学は20校程度、50億円以上の大学なら30校程度あることが望ましい。