

競争的研究資金制度の改革 —3つの視点—

Tateo ARIMOTO **有本建男** 独立行政法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター長



競争的研究資金制度の役割

競争的研究資金は、歴史的に見ると、大学などの研究活動に対し直接的な支援機能を果たすだけでなく、学問分野の方向や性質を変え、組織を超える研究者ネットワークの形成や大学の組織の改編などに大きな影響を与えてきた。例えば、NIHとNSFの資金制度は、生物学を理論的、定量的そして分野融合の方向へ誘導してきたとされる¹⁾。古くは現代の競争的資金制度の始まりといわれるロックフェラー財団のプログラムは、1930年代に分子生物学を確立する上で大きな役割を果たした。筆者がNSFのPD（プログラム・ディレクター）、PO（プログラム・オフィサー）の経験者から聞いたところでは、彼らの役割は、担当分野の中心領域を支援するだけでなく、その分野の将来の方向を見定め、研究や人材をそちらへ誘導するファンディングにも注意を払っているということだった。

昨年12月、アメリカのサイエンス誌は、2008年の世界10大科学成果を発表した。その中に、山中教授のiPS細胞と、細野教授のFe系高温超伝導物質の2つの日本の研究が上がった。これらは、まず科学研究費補助金で支援され、その後、科学技術振興機構の戦略的創造研究事業により支援されている。異なる資金制度の支援がうまくつながって大きな成果を上げたといえる。

以上のように、競争的資金制度は、個々の制度だけでなく複数の制度をうまく組み合わせれば、研究の加速だけでなく、組織や分野を超えた知識や技術の開発、人材の創出やネットワーク化などに大きな効果を上げることができると思われる。

2001年以降、競争的資金制度は、予算の倍増、評価方法の改良、PD/PO制度の導入など大きな改革が進められてきた。それから10年。2011年から始まる第4期科学技術基本計画では、これまでの実績を踏まえて質的な改革が必要と思う。以下、制度間の接続、特定

大学への資金の集中、研究者ネットワークの形成の3つの視点から競争的資金のあり方について意見を述べたい。

競争的資金制度の位置の明確化と制度間の接続 —「自由発想基礎研究」と「目的指向基礎研究」—

第3期基本計画では、基礎研究を、「自由発想基礎研究」と「目的指向基礎研究」の2つに大きく区分した。これは、2種の基礎研究の差異を十分に認識した上で、政策決定、ファンディング、研究実施の3つのレベルで、それぞれの役割を果たす必要があるという強いメッセージである。今回はファンディング機関の役割に絞って考える。

まず、「自由発想基礎研究」は、科研費を中心に支援されており、独創性、多様性、豊穡性が重要で、その目標は主として知的文化的価値を生み出すことにあるといえる。ノーベル賞は最高の目標といえよう。一方、「目的指向基礎研究」は、最終的に社会のニーズに応じて社会的経済的価値を生み出すという強い方向性をもっており、価値を生み出すまでの速度と確率を高めるために、予算や研究体制の大型化、研究ネットワークの拡大が図られる²⁾。

2種の基礎研究を支援する代表的制度である科研費とJST戦略創造事業を比較してみる。支援する研究課題の数は、それぞれおよそ年間に数万件と数百件。課題1件あたりの予算規模は、数百万円と数千万円である。すなわち、前者から後者に移行する際に、採択される課題数は約100分の1に絞られ、研究資金の規模は10倍から100倍近くになると見ていいだろう。

こうした外形的な相違のほか、研究の仕方（専門深化型か異分野連携型か、研究センター型かネットワーク型かなど）や、評価方法（専門家仲間による評価か、加えて社会経済へのインパクトなど）における相違にも注目したい。もとより、「目的指向基礎研究」であっても、実際の研究現場では、しばしば自由発想的な基礎研究が行われることは当然であろう。そうでなければ

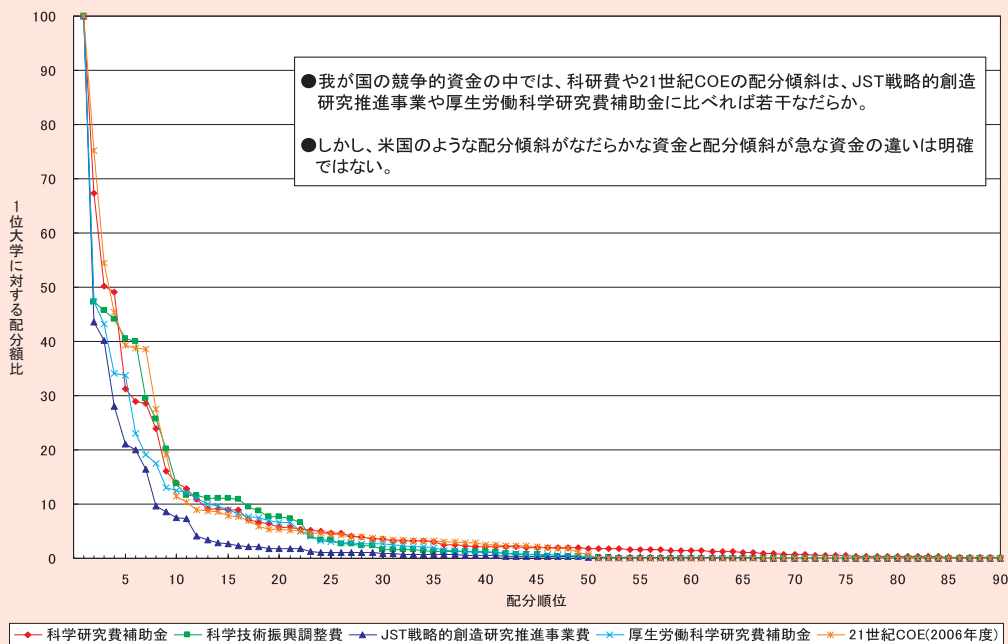


図1 日本における国立大学法人等への競争的資金等の配分傾斜 (2007年度)

ばブレークスルーは生まれない。一方で、2つの制度が同じような運用をしていけば、投資効率が悪くなるのは必至である。

こうした視点を勘案した上で、現在40余りある日本の競争的研究資金制度について、全体規模、個々の制度の位置づけと規模、制度間の接続、制度毎のテーマの選定・評価の方法、PD、POの権限と責任範囲などを、総点検する必要があると考える。

特定大学への競争的資金の集中と分散 —資金制度による差異—

科研費とその他競争的資金の大学別の獲得分布を見ると、その形状がほとんど同じで、上位10大学程度に集中していることがわかる(図1)。一方、アメリカのNSF、NIH、DOE(エネルギー省)、NASAなどの研究資金の大学別分布を見ると、その形状は2つに類型化できる。すなわち、NSFとNIHの場合は、上位100校までだらだらと低くなっている。一方、DOE、NASAの場合は、日本と同じように、上位大学に資金が集中し後は急激に減少している(図2)³⁾。

さらに、各大学への配分額について資金制度間の相関を見ると、米国の場合は必ずしも高くないが、日本では0.9以上と非常に高くなっている。このことは、米国では制度毎に配分先の大学が比較的異なるが、日本ではどの資金制度も同じような大学に配分しているこ

とを示唆している。

この日米比較からわかるように、本来、独創性に加えて多様性を重視すべき科研費の大学別分布が、結果として少数の特定大学に集中していることは、制度や運用に改革・拡充の必要性があることを示唆している。その際、上位校に配分された科研費の資金を削って下位校へ回すという平準化を図るのではなく、下位大学の取得額を増加するために、科研費の総額を増加し小型の科研費の種目を拡充することなどを考える必要がある^(*)。

また、各競争的資金制度において、その目的に応じた独自の評価と運用の方法を確立することも必要であろう。

研究者ネットワークの形成

現在の競争的資金は、1970年代以来のCenter of Excellence(COE)のコンセプトに基づいて、研究レベルのピークの向上と研究の拠点作りを重視して制度設計され運用されていると思う。近年の競争的資金の拡充によって、国内に世界レベルのCOEは形成されつつあると思うが、一方で結果として研究者のネットワークを分断していないか、この際よく点検する必要があるだろう。

「自由発想基礎研究」は別として、「目的指向基礎研

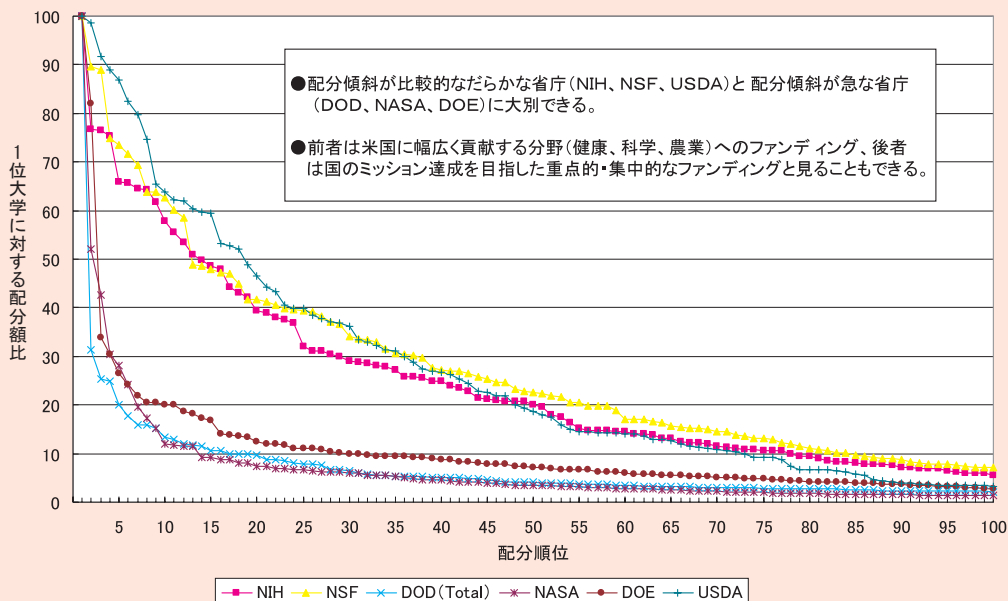


図2 米連邦政府各省庁から大学への科学・工学研究開発資金の配分傾斜 (2005年度)

究」段階以降の社会ニーズに対応する競争的資金制度では、イノベーションの価値創造の速度と確率を高めるために、今後は意識的に産学官、内外にわたる研究者ネットワーク (Network of Excellence, NOE) の形成に重点を置いた措置が必要ではないかと考える⁴⁾。

おわりに— 一日米の科学文化—

アメリカ・オバマ大統領は今年4月、ケネディ以来初めて科学アカデミー総会に出席し、科学技術、エネルギー環境政策について演説した。現在の経済と地球温暖化の危機を克服し将来の持続的発展のため、国民と科学界と一緒に正しい方向へ向かおうと訴える格調高いものであった。その数日後、筆者はアメリカ科学振興協会 (AAAS) で、オバマ政権の期待の星チュー・エネルギー省長官の演説を聞くことができた⁵⁾。

彼は「エネルギー・フロンティア・センター」、 「エネルギー先端研究計画局 (ARPA-E)」 など新政策について演説した後、質問に応じて、大きな予算と研究プログラムを賢く (wisely) 投資するため、研究テーマとチームを賢く選択することが必須として、科学者集団の積極的な参加を呼び掛けた。また、課題解決型の大型プログラムに優秀な基礎研究者が集まるのかとの質問に対して、こうしたプログラムは、異分野融合を促進し科学のフロンティアを開拓することになり、多くの優秀な若者たちが必ず参加すると力強く応えた。ノ

ーベル賞物理学者であり研究マネジメントでも実績を上げてきたこの人物の、知的で穏やかだが確信をもった言動に、会場全体に大きな賛同と一体感が広がった。

翻って日本の第4期基本計画の策定にあたり、予算措置と制度改革に自足することなく、関係者が大きな転換期における時代認識と国の目標を共有し、科学技術のあり方について知的な議論を可能にする場と文化の醸成が必要になっていると思う⁶⁾。

- 1) 佐藤 靖, 「科学技術政策への歴史的視点」, 科学, 岩波書店, 2009年6月。
- 2) 北澤宏一, 「2008—日本のサイエンスの当たり年」, JST 研究開発の新たな展開, 科学技術振興機構, 2009年1月; 馬越ほか, 「Beyond Innovation “イノベーションの議論” を超えて」, 丸善プラネット, 2009年5月。
- 3) 渡辺康正, 「国からの大学への研究資金の配分の日米比較について」, JST 研究開発戦略センター, 2009年7月。
- 4) 吉川 弘之, 「Network of Excellence for Innovation」, 第8回 CST International Salon, 2009年6月17日; 戦略提言「新興・融合科学技術の推進方策について」, 科学技術推進機構・研究開発戦略センター, 2009年8月発行予定。
- 5) Remarks by the President at the National Academy of Sciences Annual Meeting, April 27, 2009; “US Energy Secretary Steven Chu calls on scientists to help review energy applications”, AAAS News Archives, May 1, 2009.
- 6) 科学技術振興機構・社会技術研究開発センター編, 「科学技術と知の精神文化—新しい科学技術文明の構築に向けて」, 丸善プラネット, 2009年3月。

(*) 特定大学への競争的資金の集中については、別の視点から、本誌論説2009年7月号で論じられている。

© 2009 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員の執筆によるもので、文責は、基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として認め掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp