

|              |                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 我が国の研究開発ファンディングに関する基礎的課題                                                                                                                    |
| Author(s)    | 佐藤, 靖; 己斐, 裕一; 有本, 建男                                                                                                                       |
| Citation     | 年次学術大会講演要旨集, 28: 273-276                                                                                                                    |
| Issue Date   | 2013-11-02                                                                                                                                  |
| Type         | Conference Paper                                                                                                                            |
| Text version | publisher                                                                                                                                   |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/11715">http://hdl.handle.net/10119/11715</a>                                                           |
| Rights       | 本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management. |
| Description  | 一般講演要旨                                                                                                                                      |

## 我が国の研究開発ファンディングに関する基礎的課題

○佐藤靖、己斐裕一、有本建男（J S T）

## 1. 背景と現状

近年、我が国の大学・独立行政法人等における研究開発活動を支えるファンディングは大きな構造的変化を経験してきた。第二次世界大戦後ほぼ一貫して増大してきた政府研究開発投資の総額は、今世紀に入って財政事情の厳しさが増す中で停滞するようになった。国立大学は2004年に、公立大学や国立研究機関もそれと前後して法人化され、それにより組織運営の自律性・柔軟性の向上等が図られた一方で、経営面での自助努力が促されることとなった。具体的には、国立大学運営費交付金等の経常的経費の削減が進む一方で、競争的資金が拡充され、産業界等からの研究資金や寄付の受入れも一段と奨励されるようになった。従来よりはるかに大型の研究費制度も生まれ、研究現場においては研究費の獲得戦略や、研究費を獲得することがもつ意味も変容してきた。

一方で海外の状況をみると、グローバル化した世界においてオープン・イノベーションへの流れが加速する中、公的な研究開発投資の意義そのものが改めて問われている。すなわち、研究開発の成果が容易に国境を越える時代にあつて、納税者への説明責任を担保できる形で公的な研究開発投資を行うことが求められている。世界的に先進国の財政が悪化していることもあり、公的な研究開発投資の増加が十分に見込めないことから、自立的なファンディング・システムの改革が求められている。<sup>(1)(2)</sup> また、研究開発ファンディングに係る国際的な機構である国際研究会議（Global Research Council）が創設され、各国のファンディング機関間の協調及び連携に向けた活動が開始される等の動きもみられる。研究開発ファンディングの検討に際しては、国際競争・国益確保の観点と国際連携・国際貢献の観点との戦略的な兼ね合いを図ることの重要性がますます増しているといえる。

こうして研究開発ファンディングをめぐる内外の状況が激変する中、我が国では様々な社会的課題の解決に際して科学技術が貢献することへの期待がますます高まっている。すなわち、国内

総生産（GDP）の長期的な伸び悩み、各産業分野における国際競争力の低下、少子高齢化の進展、環境・エネルギー制約の深刻化、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故からの復興・再生等、山積する課題の解決において科学技術イノベーションが適切な役割を果たすことが求められている。また国際的にも、環境、医療、自然災害防止等の分野で我が国が科学技術イノベーションを通して貢献を果たすことへの期待がある。

こうした状況を反映して、第4期科学技術基本計画においては、科学技術イノベーション政策の基本的方向性を従来の分野別重点化から社会的課題の解決・達成へと大きく転換する方針が示された。課題達成型イノベーションへの社会的な期待が高まる現在の我が国において、それに対応した研究開発ファンディングの改革はとりわけ重要な政策課題であるといえる。このため科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）においては本年3月、研究開発ファンディングをめぐる現状を踏まえつつ、研究者が持てる能力を存分に発揮し、幅広い分野の専門家・実務家と連携して課題達成に貢献することができる制度の構築に向けた具体的諸方策に関する政策提言を公表したところである。<sup>(3)</sup>

しかしながら、近年、研究開発ファンディングのあり方に関するより根本的な問題意識が幅広く共有され、各方面からその改革に向けた提言も相次いでいるところである。以前より、研究開発ファンディングの改革のあり方については、総合科学技術会議において政策文書が策定がとりまとめられてきたところであるが、<sup>(4)(5)(6)</sup> 最近では学術研究懇談会（RU11）、文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会研究費部会、日本経済団体連合会などによる提言もなされている。<sup>(7)(8)(9)(10)</sup> そして、2012年12月には、総合科学技術会議科学技術イノベーション政策推進専門調査会がとりまとめた「科学技術イノベーション促進のための仕組みの改革について－イノベーション創出環境の革新一」において、我が国の論文のいわゆる量と質に関わる指標が低下している現状を踏

まえ、科研費をはじめとする競争的資金の有効性等を改めて分析し、競争的資金全体の制度設計を総合的に検証する必要性が指摘された。この方針は、本年6月7日に閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～」にも引き継がれ、その中では「競争的資金制度の再構築」の必要性も指摘された。

これに対応して、文部科学省科学技術政策研究所（NISTEP）では、現在、論文分析を通して、我が国の論文生産への科研費の関与の状況を明らかにするための検討が行われている。すでに、科研費が関与する論文が着実に増加しているものの、科研費が関与していない論文の減少の影響が特に中位大学以降で大きいこと、また科研費が関与する論文の国際共著論文率が低めであること等が明らかにされたところである。<sup>(11)</sup>このような分析結果は、我が国の研究開発ファンディング全体のあり方を検討するうえで強力なエビデンスを形成しうるものである。

## 2. 中心的な問題点

研究開発ファンディングのあり方の検討にあたっては、政策決定者、及び政策決定者による政策決定の基盤となるべき国民の視点と、実際に現場で研究開発の実施を担う研究者の視点の双方を踏まえることが重要である。最終的には国民及び政治の意志により研究開発ファンディングのあり方に関わる政策が決定されるべきであるが、その前提として研究現場の実情が十分に理解される必要があるからである。研究開発ファンディングは、政府及び国民と研究者とをつなぐ仲介項の中核を成すものであり、そのことに配慮した検討が必要となる。

CRDSでは、現在の我が国のファンディングシステムに関する研究者の意識を把握することを目的として、2012年11月から12月にかけて全国の理工系研究者を対象に大規模なウェブアンケートを実施した（調査対象者：6,768名、回答者2,338名、有効回答率34.5%）。このアンケートの自由コメント欄には総計約30万字にのぼる記入があり、個々の研究者の問題意識の強さがうかがわれる結果となったため、CRDSではそれら回答内容を精査し、報告書として公表した。<sup>(12)</sup>その結果をさらに凝縮し、研究現場において現在の我が国のファンディングシステムに関わる中心的な問題領域を抽出すると、次の4項目にまとめることができる。

### (1) 競争的資金拡大の問題点への対処

わが国では、基盤的経費の減少及び競争的資金の拡大により、競争的環境の形成が促され、世界

的な研究成果の創出事例もみられることとなったが、その一方で、次のような問題点が生じてきている。すなわち、①多くの研究者が必要最低限の経費すら確保できず、幅広い分野の多様な研究が停滞しており、②特に地方大学等においては学生教育にも支障を来している状況がみられる。一方、③資金が集中する研究者については、研究時間が減少し、余剰資金を抱えている状況もみられる。また、資金を獲得できた研究者にあっても、④獲得できる研究費の年による変動が大きすぎるために研究実施並びに人材育成の面で支障が生じ、また⑤競争的資金の申請から執行、評価対応業務に至るまで膨大な時間的負担があるなど、国全体として資金効率の低下を招いている要因が多く存在すると考えられる。

### (2) 分野毎の事情に配慮した制度の必要性

研究開発ファンディング制度のより合理的な運用のためには、研究分野ごとの事情に配慮した制度設計が求められる。例えば、物理科学系か生命科学系か、理論系か実験系かによって必要な研究費の規模は異なると考えられる。また、理学系か工学系かによって、求められる成果が異なると考えられるため、評価基準も本来一律であるべきではない。さらには、多額の研究資金を必ずしも必要としない研究分野もあるにもかかわらず、各大学等においてはあらゆる分野の研究者に等しく競争的資金への申請を強く奨励している状況でみられる。現在の我が国の研究費制度は、このような現状に鑑み、研究分野の事情に即したものとなるよう改革を行う余地がある。

### (3) 事前評価、中間・事後評価の改革

現在、競争的資金制度において用いられているピア・レビュー方式は、研究者コミュニティの自立性を保障する制度であるため強く支持されているが、次のような問題点も挙げられる。①ピア・レビュー方式では、ハイリスク研究・萌芽的研究が困難である、②評価者選定が偏りがちであり、また同じ評価者が繰り返し選定される傾向がある、③研究の内容よりも研究者コミュニティにおける人的コネクションが過度に重視される恐れがある、④学問の細分化が進行してきた現在、評価者が近接分野の研究計画を正当に評価することが困難になってきており、適切な提案の採択がなされているか疑問である。以上のような問題点を踏まえ、事前評価及び中間・事後評価の方式を抜本的に改革する必要性がある。

### (4) 中間・事後評価の抜本的な簡素化

研究開発ファンディングの中間・事後評価を適切に行うことは、国民に対する説明責任の観点からきわめて重要である。一方で、中間・事後評価を厳格に行うことは、①成果主義を助長し、短期

的な研究への偏り、論文偏重主義を招来し、②派生的・発展的な研究を阻害し、③創造的な若手研究者の育成をも阻害する恐れがある。また、④評価に対応するためのアリバイ作りの活動の増加により、実質的な研究時間の減少を招いている場面もみられる。中間・事後評価については、それが費やす労力に見合う意義をもつものであるのか、国民が本当にそうした評価活動を必要と考えるか、という観点から、抜本的な簡素化も含め、その改革方策を探るべきである。

### 3. 検討にあたっての全体的視野

研究開発ファンディングのあり方に関する上記の問題領域の検討にあたっては、それらが科学技術イノベーション政策の全体の枠組みの中でどのような位置づけをもつものであるかを適切に捉えておく必要がある。研究開発ファンディングをめぐる諸論点は互いに非常に複雑に関連しており、また科学技術イノベーション政策の他領域の論点とのつながりも多岐にわたるため、そうした構造の全体像を性格に示すことは困難であるが、そのおおまかな概念的イメージの表現を試みたものが図1である。

これまで、我が国の研究開発ファンディングをめぐる議論においては、主に図1の最上層に示される個別的な論点に取り上げられてきたといえる。これらの論点は、基本的に、既存の我が国の研究開発ファンディングの制度上の枠組みを前提としたうえで、その有効性を高めるために必要

となる検討項目である。一方で、第二層には研究開発ファンディング全体の制度上の枠組みの変更をとまなう論点が示されている。これらが、前節で述べた中心的な問題点を構成する4項目に対応している。ただし、最上層と第二層との間は当然ながら明別できるわけではなく、例えば最上層に含まれている論点の中にも、大型研究費の是非や、ファンディング機関間の役割分担・連携に関わる論点等、制度上の枠組みにも関わるものも存在する。

最上層と第二層の諸論点に係る検討は、第三層に示される国全体の制度上の方向性により制約を受ける。例えば、基盤的経費の削減を競争的資金の拡充により実質的に補うような状態になっていることが、我が国の研究現場にさまざまな問題点を生じせしめているとしても、現実的に基盤的経費を今後大幅に拡充していくことができるとは考えにくい。厳しい財政状況の中、公的投資を選択と集中により行うことが政府横断的に要請されるからである。また、中間・事後評価の抜本的な簡素化が、研究開発の現場の負担を軽減し、短期的な成果主義に陥ることなく創造的な若手研究者の育成に資すると考えられるとしても、国民に対する説明責任がますます重視されるなか、PDCA サイクルの担保に対する要請が政府全体として強まる傾向にあるとすれば、そうした抜本的な評価活動の簡素化の実現は困難であると考えられる。ただし第二層と第三層の間関係も実際には非常に複雑であることはいうまでもない。

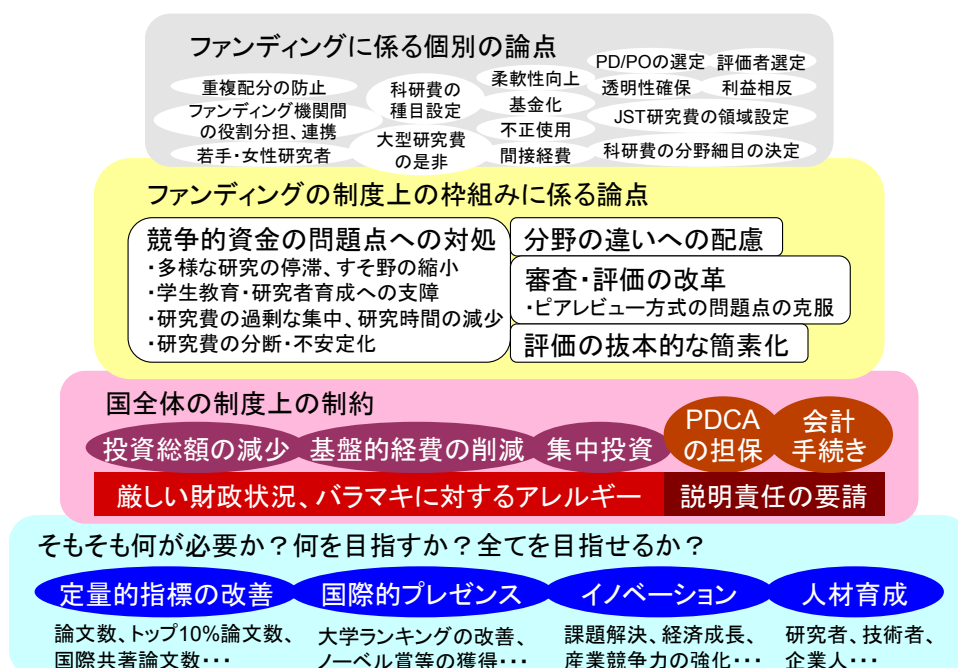


図1 研究開発ファンディングをめぐる諸論点の階層構造

さらに、第一層から第三層までのあらゆる政策的検討事項を考えるうえで、その前提となるべきなのが第四層の、そもそも我が国の科学技術イノベーション政策においてどのような目標が優先されるのかということに関する認識である。この第四層は、第三層と直接関わりがあるわけではないが、ここでは研究開発ファンディングをめぐる議論全ての前提を成すものとして便宜的に最下層に配置している。

第四層に示される科学技術イノベーション政策の諸目標は、互いに排他的な関係にあるわけではない。実際、科学技術イノベーション政策に係る議論では通常、論文数等の定量的指標の改善、国際的プレゼンスの向上、イノベーションの実現、科学技術関係の幅広い人材の育成は、連動しているものとして扱われる。この認識は、正しい側面もあるが、諸目標の間には正の相関のみがあるのだから全ての目標を同時に目指せば良いという捉え方は、いささか楽観的すぎる見方であるように思われる。実際には、例えばイノベーション創出を重視すれば、どちらかといえば短期的な成果を追求することになって、長期的な基礎研究や人材育成が滞ることは十分に考えられる。この点に目をつぶらずに、我が国としてどの目標にどの程度の優先度を置いていくのかの方向性を打ち出していくことなくしては、研究開発ファンディングの制度改革もあいまいなものに終わらざるを得ないだろう。

#### 4. 展望

研究開発ファンディングのあり方を論じるうえで、非常に幅広い観点からの検討が必要である。論文分析等に基づく費用対効果の定量的分析と、インタビューやアンケート等に基づく定性的分析の双方が必要であることはいまでもない。過去の研究開発ファンディングにより実施された研究に関する体系的な事例調査もきわめて有用であると考えられる。さらには、競争的資金制度の圧倒的な先進国である米国の歴史的経験に学ぶことも重要であろう。米国では、例えばピア・レビューに基づく資金配分の妥当性に関して議会をも巻き込んで繰り返し議論がなされ、そのうえでピア・レビュー制度が維持されてきたが、近年では国防高等研究計画局（DARPA）のファンディングの仕組みと類似の制度がエネルギー省をはじめとする他省にも創設される動きもみられる。米国以外でも、最近では各国で興味深い取組みが多く、海外の研究開発ファンディングシステムの動向に関する情報収集も必須である。

こうした多面的な検討を行うためには、多くの関係機関及び関係者による貢献が必要になるであろう。政府において研究開発ファンディングシステムの改革の必要性に関する認識がかつてなく高まっている現在、その政策的な動向を把握しつつ、各機関が連携しながら、今後必要となる制度改革の提案を行うことを目指すことが望まれる。

#### 引用文献

- (1) Alan I. Leshner, "Rethinking the Science System," *Science* 334 (11 November 2011), p.738.
- (2) "Tough Choices," *Nature* 482 (16 February 2012), pp.275-276.
- (3) 科学技術振興機構研究開発戦略センター「課題達成型イノベーションを実現するための研究開発ファンディング・システム～研究開発のネットワーク化・組織化～」、CRDS-FY2012-SP-09、2013年3月。
- (4) 総合科学技術会議「競争的研究資金制度改革について（意見）」、2003年4月21日。
- (5) 総合科学技術会議基本政策推進専門調査会「競争的資金の拡充と制度改革の推進について」、2007年6月14日。
- (6) 総合科学技術会議基本政策専門調査会「基礎研究強化に向けて講ずべき長期的方策について－基礎研究を支えるシステムの改革－」、2010年1月27日。
- (7) 学術研究懇談会「我が国のサステナブル（持続可能）な成長に貢献する RU11（提言）」、2012年5月。
- (8) 学術研究懇談会「日本の国際競争力強化に研究大学が貢献するために（提言）－「研究」と「経営」を両立させる「間接経費」と「基盤的経費」－」、2013年5月。
- (9) 科学技術・学術審議会学術分科会研究費部会「科学研究費助成事業（科研費）の在り方について 審議のまとめ（その2）」、2012年7月。
- (10) 日本経済団体連合会「科学技術イノベーション政策の推進体制の抜本的強化を求める」、2013年1月22日。
- (11) 「科学研究費助成事業データベース（KAKEN）と論文データベース（Web of Science）の連結によるデータ分析」、科学技術・学術審議会研究費部会（2013年3月6日）、科学技術政策研究所桑原輝隆所長資料。
- (12) 科学技術振興機構研究開発戦略センター「我が国における研究費制度のあり方に関するアンケート調査～現状、問題点、改善方策～」、CRDS-FY2012-RR-02、2013年3月。