

# 1 研究開発におけるファンディングと評価—総論—

小林 信一

## 要 旨

政策と研究実施機関の両者を結びつける役割を担うのが、ファンディングと評価である。本章ではファンディングや研究評価に関する基本的な概念を示すとともにその変化を概観する。ファンディング・システムは各国の科学技術政策や公的研究開発の発展の歴史を反映して、複雑になっている。ファンディング・メカニズムには、大別するとコア・ファンディング（機関に対する補助）とプロジェクト・ファンディングの2種類のメカニズムがあるが、近年はプロジェクト・ファンディングが拡大するとともに、大学を含む研究実施機関のエージェンシー化等により機関の独立性が高まり、コア・ファンディング内部の多様性や競争も顕在化している。プロジェクト・ファンディングも、政策目的の多様化にともない、ファンディング・エージェンシーやファンディング・プログラム、ファンディングの内容や方法が多様化している。ただし、これらの変化は、必ずしも適当な結果をもたらすとは限らないことが指摘されている。日本のファンディング・システムは1990年代半ば以降大きく変化し、研究開発活動に影響を及ぼしている。同時に研究評価システムが複雑化し、包括的な問直しが必要な段階にきている。

## I ファンディング・システムとは何か

### 1 はじめに

本報告書ではすでに、国や政府としての科学技術に関するビジョンや政策の形成、政策課題の設定と、研究開発活動を担う主要な研究基盤である公的研究機関および大学について検討してきた。政策と研究実施機関の両者を結びつける役割を担うのが、ファンディングと評価である。ファンディングとは、政策の実現を目指して研究開発実施者が実施する研究開発活動を推進するために必要となる公的資金を研究開発実施者へ配分することであり、研究開発活動の評価とは、ファンディングの運営に必要な研究開発活動に関する各種の情報を獲得し、分析するための活動である。

第IV部では、ファンディング・システムの設計と研究開発活動の評価について扱うが、本章で全体を概観し、今日のファンディング・システムと評価が直面する問題を包括的に論じる。なお、研究開発の評価に関しては、すでに昨年度の報告書で基本的な考え方や各国の動向などについて包括的に紹介されており、第IV部で扱う事例の一部もすでに言及されている<sup>(1)</sup>。そこで、本章ではファンディングに関する概念や考え方、その変化の概要を中心に紹介する。

ファンディング・システムは各国の科学技術政策や公的研究開発の発展の歴史を反映して、複雑で多様なものとなっている<sup>(2)</sup>。多様なファンディング・システムを俯瞰的に理解し、記述

(1) 林隆之 (2011) 「政策評価」(国立国会図書館調査及び立法考査局 (2011) 『科学技術政策の国際的な動向』、pp.169-198)。

(2) 各国のファンディング・システムの現況に関してはしばしば紹介されている。例えば、文部科学省科学技術政策研究所 (2009) 『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国の政策動向分析』(NISTEP REPORT、No.177)、文部科学省科学技術政策研究所第3調査研究グループ (2010) 『第3期科学技術基本計画の主要政策に関する主要国等の比較』参照。

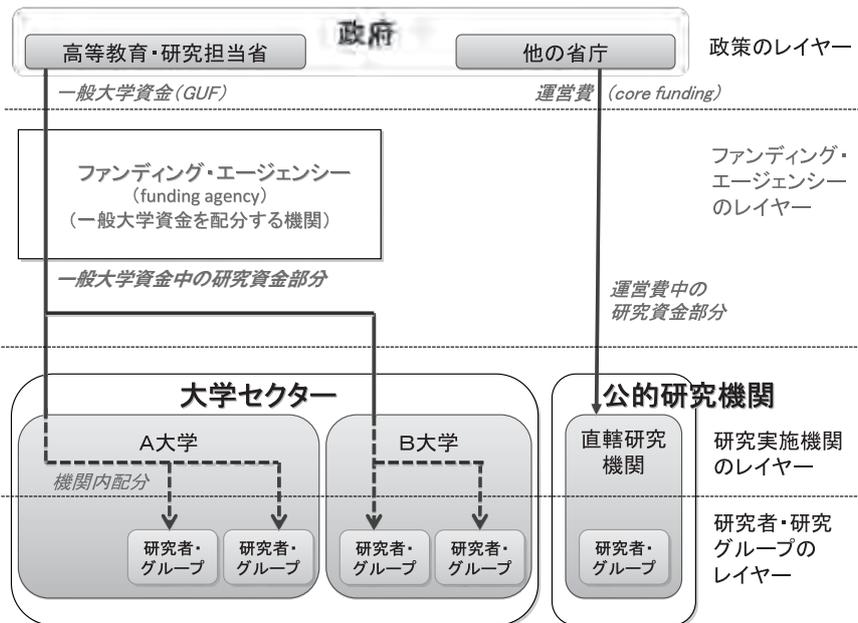
するためには、共通の概念やファンディング・システムの理念型が必要である。本章ではまず、小林 (2011) <sup>(3)</sup>の図1、図4、およびLepori (2011) <sup>(4)</sup>のFig.1およびFig.2に提示されているファンディング・システムのプロトタイプを基礎として、以下に続く議論を理解しやすくするために用語や機関間関係を整理し直して、理念型を設定する。

## 2 ファンディング・システムの基本形

基本的なアクターの種類として、政府、研究実施機関、研究者・研究グループ、ファンディング・エージェンシーの4種を想定する。政府には複数の省庁がアクターとして存在し、大学も複数あるなど、一般的にはいずれのアクターの種類にも複数のアクターが存在する。それぞれのアクターを理念的に配置するのがレイヤー（層）である。ファンディング・システムの一般的なイメージでは、公的研究開発資金は、政府の政策にしたがって規模やファンディング方針等が決められ、ファンディング・エージェンシーを経由して、研究実施機関、さらに研究者・研究グループへと、上のレイヤーから下のレイヤーへと滝のように流れ落ちていく。

科学技術政策が未成熟で、研究開発活動が活発でなかった時代には、ファンディング・システムは未分化で、多くの国で公的研究開発資金は、政府の担当省庁から大学や公的研究機関へ直接配分されるような単純な形をしていた（図1）。大学には、高等教育や学術研究を担当する省庁（以下、高等教育・研究担当省）から直接、もしくは資金配分を担当する機関（ファンディング・エージェンシー）を経由して、大学運営のための一般的な資金（一般大学資金、GUF: General University Funds<sup>(5)</sup>）が配分される。GUFの用途は明確には指定されないため、この中から各大

図1 単純なファンディング・システム



(3) 小林信一 (2011) 「科学技術政策とは何か」(国立国会図書館調査及び立法考査局 (2011) 『科学技術政策の国際的な動向』、pp.7-34).  
 (4) Lepori, B. (2011) "Coordination modes in public funding systems," *Research Policy*, 40, pp.355-367.  
 (5) General University Fundsは、OECDのFrascati ManualのAnnex 2 (OECD, Frascati Manual 2002, 2002, p.168) で定義されている。

学の判断に基づいて、研究者・研究グループに研究資金が配分される。一方、公的研究機関は、特定の省庁の政策目的に沿って直轄の研究機関として設置され、研究資金は機関の運営費の一部として配分される。このような資金配分方式をコア・ファンディング (core funding)、研究資金をコア・ファンド (core funds) と呼ぶ。大学に配分されるGUFもコア・ファンドの一種である。なお、歴史的には、機関資金配分 (インスティテューショナル・ファンディング、institutional funding)、機関資金 (インスティテューショナル・ファンド、institutional fund) と呼んできたが、以下では、より一般性を持つ呼称として、基本的にはコア・ファンディング、コア・ファンドの用語を用いる。

このようなファンディング・システムにおいては、研究資金の配分方式も単純で、ほぼ自動的に研究資金は政府から研究者・研究グループに流れてくる。大学間、公的研究機関間、あるいは研究者・研究グループ間で、暗黙には研究資金配分を巡る競争が存在しているはずであるが、多くの場合、前年度予算に対する漸増主義的配分が行われるため、明示的には競争は存在しない。したがって、ファンディングにともなって実施される評価や資金配分全体に関する評価も、明示的には存在しない。研究成果が学術論文の形で発表される場合には、学界において評価が行われることになるが、その評価は公的なファンディングと直接的には関係を持たない。

このようなファンディング・システムが成立するのは、第一に、大学に関しては教育活動の副産物として、公的研究機関に関しては機関が提供する公的サービスの副産物として、研究活動が実施される場合である。つまり、政府にとっては、研究活動そのものは直接的な目的ではなく、そのための費用も政策的課題とならない程度の規模の場合である。第二は、研究者や研究グループの自発性に委ねて基礎的研究を推進すれば、その成果が自ずと応用され、製品やサービスの開発に結びつき、社会的活動あるいは経済活動の発展に結びつく場合である<sup>(6)</sup>。第三は、政府が研究開発の実施に関する判断能力を持たない一方で、研究実施者たる研究者や研究グループが政府の目的を理解し、その目的に沿った研究活動を自発的に実施し、目的を達成する能力を有する場合である。いずれの場合も、政府からみると公的研究の実施のために、複雑なシステムを構築する必要はなく、単純な研究資金配分システムで、放任的に研究活動を推進することが合理的である<sup>(7)</sup>。

### 3 伝統的なファンディング・システム

このような単純なファンディング・システムで、研究活動が活発化し、公的研究資金の希少性が高まると、次第に資金配分の競争の様相が顕在化することになる。公的研究機関に関しては、担当省庁が行政組織の階層的関係を通じて資金供給を直接コントロールするので、研究者・研究グループ間の競争は顕在化しないかもしれない。しかし、大学に関しては、GUFの一部としてほぼ自動的に配分される研究資金とは別に、拡大する研究活動を推進するための資金枠が用意されるようになると、その資金の希少性のために研究資金の配分は選択的に実施せざるをえず、研究者・研究グループは研究資金の獲得を目指して競争することになる。この競

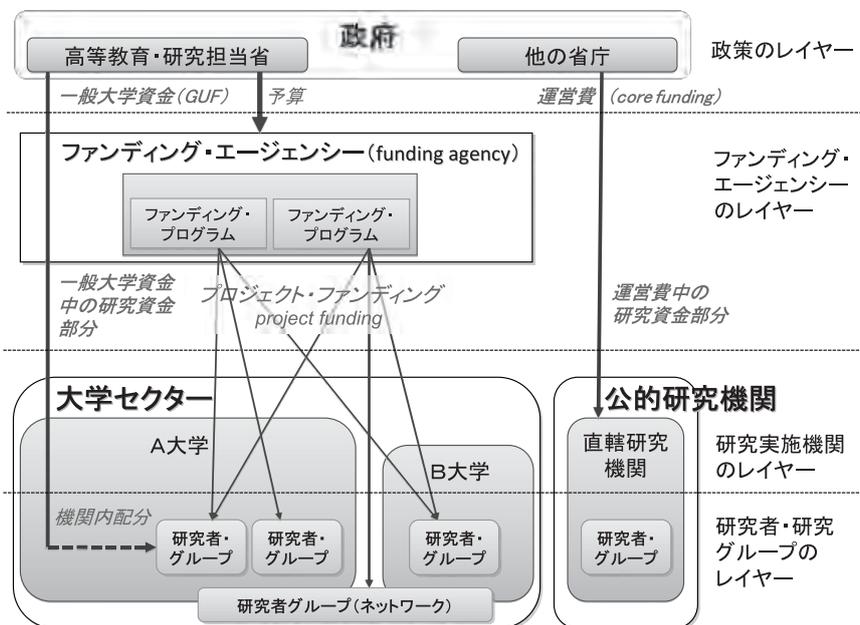
(6) この考え方は「リニアモデル」と呼ばれている。

(7) ファンディング・システムのあり方をプリンシパル・エージェント理論や権限委譲モデルを用いて分析することも可能であり、現にさまざまな研究が行われている。本稿でもそのような議論を参考としているが、詳細に言及することはしない。Braun, D. (2003), "Lasting tensions in research policy-making - a delegation problem," *Science and Public Policy*, 30 (5), pp.309-321などを参照されたい。

争的な性格を持つ研究資金の配分がプロジェクト・ファンディング (project funding) であり、プロジェクト・ファンディングが導入される段階に至ったファンディング・システムが、図2に示す「伝統的なファンディング・システム」である<sup>(8)</sup>。

GUFとは異なって明示的に研究活動の推進を目的とする資金は、一般的には、研究テーマが明確に定まった研究プロジェクトを実施するための研究資金として、政府もしくは研究資金配分を担当する機関 (ファンディング・エージェンシー) から研究者・研究グループへ直接配分される。配分される研究資金をプロジェクト・ファンド (project funds) または直接政府資金 (DGF: Direct Government Funds<sup>(9)</sup>) と呼ぶ。なお、プロジェクト・ファンドは、研究者・研究グループごとの必要性に基づく資金配分や、機関を超えた研究グループ (研究ネットワーク) の形成とそれによる研究活動を可能にすることから、より効率的な研究活動の推進が期待できる。

図2 伝統的なファンディング・システム



このプロジェクト・ファンディングが導入されると、政府は公的研究費全体の規模を決定するだけでなく、コア・ファンドとプロジェクト・ファンドの間のバランスを政策的に決定しなければならない。また、プロジェクト・ファンディングの運営のためには競争条件の設定やプロジェクトの選択 (事前評価) も必要になる。研究者・研究グループも、ほぼ自動的に配分される研究資金のほかにプロジェクト・ファンドを獲得する機会が与えられるので、必要に応じて競争条件の下で研究資金を獲得する戦略的行動が必要になる。このようにプロジェクト・ファンドが確立することで、ファンディング・システムが分節化され、次第に顕在的なものになってくる。

(8) ここで「伝統的」と言うのは、研究活動が活発化して以来長期にわたって、科学技術政策や大学、研究者にとって、図2のようなファンディング・システムが標準的なシステムであると捉えられてきたからである。今日では後述する新しいシステムへと変容したが、それが図2のファンディング・システムの基礎の上に築かれたという点でも、図2のシステムは「伝統的」である。

(9) Direct Government Funds は、OECDのFrascati ManualのAnnex 2(OECD, Frascati Manual 2002, 2002, p.169)で定義されている。

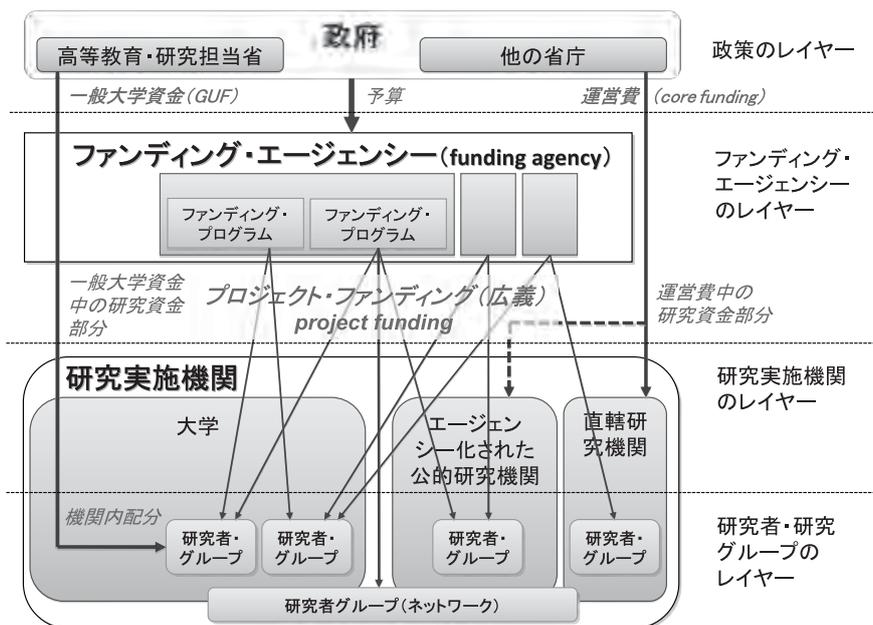
このようなファンディング・システムにおいては、プロジェクト・ファンディングが導入されているとはいえ、その資金源は依然として高等教育・研究担当省から配分されることが多く、政府の特定の政策的目的と結びつけられることはほとんどない。このようなファンディング・システムが成立する前提には、大学における研究活動の教育活動からの自立とその規模の拡大がある。研究者・研究グループの自発性に委ねて基礎的研究を実施すれば、その成果が自ずと応用され、製品やサービスの開発に結びつき、社会的活動あるいは経済活動の発展に結びつくというリニアモデルは、伝統的なファンディング・システムにあっても依然として有効な根拠である。また、一般的には政府自身は研究活動に関する専門的能力を有していないので、プロジェクトの選択に関する判断能力を持たない。研究活動に関する専門的知識や判断能力を有するのは研究者自身である。したがって政府は、プロジェクトの選択（事前評価）を研究者に委ねることが合理的である。もちろん、本人が判断することは不公平なので、通常は同じ研究分野で研究テーマに関して判断できる同僚研究者が判断する。これをピアレビュー（同僚評価、peer review）という。このプロジェクトの選択と運営のプロセスを政府に代わって担うのが、ファンディング・エージェンシーである。換言すれば、政府はファンディング・エージェンシーを通じて研究者集団（研究者コミュニティとも言う）に対してプロジェクトの選択と実施を委ねていることになる。したがって、研究者は集団として、政府の目的を理解し、その目的に沿った研究活動を自発的に実施し、目的を達成する能力を有することを前提条件としていることになる。政府からみると公的研究の運営は放任的というより、暗黙に研究者集団の自律性に委ねているということになる。

#### 4 今日のファンディング・システム

近年のファンディング・システムを理解するには、図1や図2のような比較的単純な理念型では不十分である。大学を含む研究実施機関のエージェンシー化等により機関の独立性が高まり、その結果として、かつては顕在化していなかったコア・ファンディング内部の多様性や競争が次第に顕在化してくる。コア・ファンドの一部に明示的に競争的メカニズムもしくは業績主義的なメカニズムを導入する場合も登場する。プロジェクト・ファンディングも、政策目的の多様化にともない、ファンディング・エージェンシーやファンディング・プログラム、ファンディングの内容や方法が多様化する。これを図示したものが図3である。

このようなファンディング・システムにおいては、公的研究は政府のさまざまな政策目的と結びつけられて、高等教育・研究担当省のみならず、多様な省庁から、多様な研究実施機関さらには研究者・研究グループへ配分される多元的な資金の流れが形成される。従来のファンディング・システムも併存するとはいえ、政策目的と明確に結びつけられたプロジェクト・ファンディングでは、シーズ駆動型のリニアモデルではなく、課題達成型もしくはニーズ駆動型のファンディング・モデルが登場することになる。そこでは、単にプロジェクトの選択のための事前評価という意味にとどまらず、ファンディングの運営に必要な研究開発活動に関する情報を獲得するための活動として研究評価が実質的な意味を持つようになる。すなわち、伝統的なモデルでは、研究評価としては、ピアレビューによりプロジェクトの選択をすること（事前評価）が最も重要な関心事であったが、目的を有するファンディングの場合には、研究活動による目標の達成への寄与やそこに至る研究活動の舵取りが重要になるので、モニタリン

図3 今日のファンディング・システムの理想型



グ、アウトカムやインパクトの評価、さらにはプログラム自体の評価が関心事となる。また、コア・ファンディングにおいても、業績主義的なメカニズムを導入した場合は、業績の評価がファンディングの鍵を握ることになる。結果として、研究評価の対象や方法、タイミング等が総体として多様化、複雑化していくことになる。

## II ファンディング・システムの変容

### 1 ファンディング・システムはどう変わっているか

今日のファンディング・システムを議論するための基本的概念と、ファンディング・システムの理想的枠組みが用意できたところで、現実のファンディング・システムはどのように変化しているのかを概観する。世界的にファンディング・システムは変化の途上にある。以下では過去の研究等を参照しつつ、変化の様子を概観する。

第1は、伝統的なファンディング・システム (図2) の中での変化である。多くの国で大学の研究開発資金源のほとんどがGUF (General University Funds) であった状態から、徐々にDGF (Direct Government Funds) のシェアが増えている。Geuna (2001) <sup>(10)</sup>はOECDの統計を1981年から1995年にわたって分析し、欧州諸国では、レベルは国によって異なるものの次第にGUFの比率が低下し、一方でDGFの比率が上昇していることを指摘している。

Geunaは、GUFからDGFへの変化は、大学の研究に対する資源配分の根拠となる考え方の変化によるものだと説明している。すなわち、ポスト第二次世界大戦的な配分根拠から契約指向の配分根拠 (contractual-oriented rationale) への変化である。ポスト第二次世界大戦的な配分

(10) Geuna, A. (2001) 'The Changing Rationale for European University Research Funding: Are There Negative Unintended Consequences?' *Journal of Economic Issues*, 35, 607-632.

根拠の時代には、GUFが中心であり、多くの場合、漸増主義的予算配分または各種の指標（その多くは教育的側面の指標）に基づく算定方式（ファンディング・フォーミュラ、funding formula）による配分が行われる。漸増主義的予算配分に基づく研究資金配分は、前項でも述べたようにリニアモデルを暗黙の前提としているとみなせる。研究評価としては、事前評価は存在せず、事後評価に関しても、あえて言えば事後的な情報収集による実績の評価や学界による事後評価が存在しているとみなせる程度である。

1980年代以降には次第に、疑似市場的なメカニズムによって特徴づけられる契約指向の配分根拠（contractual-oriented rationale）が登場してくる。契約指向の配分根拠の時代には、DGFが次第に浸透するが、この背景には、公的財政におけるアカウントビリティやコスト削減圧力があつた。DGFへのシフトは、短期的には成果を上げたが、研究者・研究グループ間の競争が激化し、疑似市場的色彩を帯びるようになると、研究資源配分の集中と選抜性が高まり、さらにアカウントビリティの強化、コスト削減の圧力の結果、長期的にはむしろ損失と言うべき課題も出現したと、Geunaは指摘する。

Geunaは、長期的にはDGFは短期的に成果が出やすい研究の増加をもたらす可能性があるのではないかと疑義を呈する。また、DGFによるファンディング先の選抜は研究資源配分先の集中や偏りを招く可能性があるが、このような集中傾向は次の選抜に有利に働くことで累積の効果をもたらす、長期的には研究活動の集中、地域的偏り、組織間の格差をもたらす可能性がある。このことは伝統的には多数の大学が、若手研究者を採用し、研究活動の場を与えることができたが、大学間格差の発生のために、若手が就職し、研究の場を得る機会が狭まっていく可能性や、ポストクなどの若手研究者の育成機会が一部の大学に限られてしまう可能性を示唆している。

Geunaは1995年までを対象に分析したが、後述するようにその後もGUFからDGFへのシフトは進んでいる。したがって、伝統的なファンディング・システム（図2）の時代だけでなく、今日のファンディング・システム（図3）の時代でも、Geunaの分析は一定程度の妥当性を持っていると考えられる。

GUFからDGFへのシフトが顕著になったのは1980年代以降であるが、GUF内部の分化も進んでいった。すなわち、教育経費と研究経費を一括して、漸増主義的予算配分もしくはファンディング・フォーミュラによって配分する方式から、とくに研究費部分について、実績を反映した傾斜配分を導入しようという動きである。これを業績主義ファンディング（performance-based funding）と呼ぶ。イギリスに1986年に導入されたResearch Assessment Exercise (RAE)<sup>(11)</sup>が代表的なものであるが、類似の方法は他の国にも導入された。この資金配分方式はGUFの一部から研究費を括りだし、その配分を過去の研究実績の評価結果に基づいて配分しようとするものである。プロジェクト・ファンディングでは将来に対する期待や見込みを事前に評価する前向きな評価を実施するのに対して、業績主義ファンディングでは、研究者や研究グループ、研究組織の過去の実績を事後的に評価する後ろ向きな評価を行う。ただし、その評価方法は多様であり、ピアレビューで詳細に検討する場合と各種の指標を用いて簡便に行う場合の両極端の方法、およびそれらの混合方式が存在する<sup>(12)</sup>。当然ながら、業績主義ファンディ

(11) GUFのうちRAEに基づいて配分される分をquality-related research funding (QR funding) と呼ぶ。

(12) イギリスのRAEは2008年版が最後で次回の2014年評価からは新しい方式が導入される予定である。GUFの変形として登場した研究資金配分方式は、もっぱら大学に関する問題であるので、詳細については「第Ⅲ部第2章 国の研究活動

ングは、漸増主義的予算配分もしくはファンディング・フォーミュラによって配分する方式の時代にはなかったような大学間の研究費格差をもたらすことになり、各大学は資金獲得のための競争を強いられることになる。

Geuna and Martine (2003)<sup>(13)</sup>は、各国比較を通じて業績主義ファンディングの長所と欠点を抽出し、イギリスのRAEの限界を指摘している。Geuna and Martineは、ファンディングが事前評価に依存するようになると、評価方式が改善されるたびに、研究組織は評価方式に適合するための努力を強いられることを指摘する。競争者がみな評価方式に順応してうまく振る舞うことを学習すると、競争はますます激化し、そのため、競争において一定のポジションを維持するためには、研究組織はますます速く走り続けなければならない状況に追い込まれるという悪循環に陥る。換言すれば、ファンディング・システムの継続のために払われる研究実施者側のコストはどんどん大きくなっていくということである。Geuna and Martineは、これを軍拡競争や赤の女王効果 (Red Queen Effect)<sup>(14)</sup>になぞらえる。研究の質の向上のための競争であれば、科学技術の発展やその社会経済的効果のために有効であるが、評価システムの導入や改良とそれに基づく競争が、評価方法への順応競争の激化や、そのためのコストの増加を招くだけで、研究の質の向上に結びつかないとすれば、ファンディング・メカニズムとしては失敗と言ってもよいだろう。

Geuna and Martineの議論は多岐にわたるので、これ以外の紹介はしない。ただし、彼らが、ファンディング・システムのあり方を、内部の微細な技術的問題、手続き的問題等を分析して改良を促すというのではなく、システムのあり方を包括的に分析するという、ある種のメタ分析を行っていることは、日本にとっても貴重なレッスンである。

さて、ファンディング・システムが図3に示したように複雑化した段階では、大学におけるGUFとDGFの分化が公的研究機関にも及ぶようになる。公的研究機関も政府から、ほぼ自動的に配分されるインスティテューショナル・ファンド (コア・ファンド) だけで運営していた時代から、競争と評価に基づいて配分されるプロジェクト・ファンドの二本立てになる。大学だけでなく、公的研究機関を含む幅広い研究機関の研究者や研究グループがプロジェクト・ファンドの獲得競争に参加できるようになり、実力次第で研究資金を獲得できる機会が与えられる。インスティテューショナル・ファンドも、直轄研究所に対する予算配分方式に加えて、研究機関の自律性をある程度認めつつ、契約的概念を取り入れた運営資金の配分方式が登場する。日本では、公的研究機関の独立法人化が、従来の直轄型のインスティテューショナル・ファンドを、中期計画というある種の契約に基づいて配分される運営費交付金に置き換えた。

このような公的研究機関の二本立てのファンディング・システムを表現するためには、大学に適用されるGUFやDGFという表現は適当でない。General University Fundが明示的に大学に限定されているだけでなく、Direct Government Fundも公的研究機関にとっては従来の政

における大学の役割」を参照されたい。

(13) Geuna, A. and Martin, B.R. (2003), "University Research Evaluation and Funding: An International Comparison," *Minerva*, 41 (4), pp. 277-304.

(14) 赤の女王効果とは、進化論において敵対する種間で起きる進化競争のことで、Lewis Carroll (1871), *Through the Looking Glass (And What Alice Found There)* (ルイス・キャロル「鏡の国のアリス」) から引用された進化論の仮説である。赤の女王の次の台詞に基づく。'A slow sort of country!' said the Queen. 'Now, here, you see, it takes all the running you can do, to keep in the same place. If you want to get somewhere else, you must run at least twice as fast as that!' (「なんてのろい国なの」と女王さま。「いいこと、ここではおなじ場所にとまってるだけでも、せいっぱいかけてなくちゃならないんですよ。ほかへ行こうなんて思ったら、少なくとも二倍の早さでかけなくちゃだめ」(矢川澄子・訳 (1994)「鏡の国のアリス」新潮社、p.44))。

府からの資金配分としてのインスティテューショナル・ファンドと区別しにくい表現である。そこで、大学にも公的研究機関にも共通に適用できる概念として、コア・ファンド (core funds) とプロジェクト・ファンドという表現が用いられるようになった。

図3で示されるような今日的なファンディング・システムの段階になると、政府から見た場合、プロジェクト・ファンドが大学に配分されるか、公的研究機関に配分するかの区別はあまり重要なポイントではない。むしろ、政府にとっては、より幅広い範囲から研究開発に適した研究者・研究グループを選択できるメリットがある。政府としては、政策目的に応じて、コア・ファンドとプロジェクト・ファンドを使い分けることの方が本質的課題であり、さらにプロジェクト・ファンドをどのようなプログラムとして設計するかが政策上の課題となる。

Lepori, et al. (2007)<sup>(15)</sup>は、欧州6カ国の比較分析を通じて、プロジェクト・ファンドが量的に拡大し、インスティテューショナル・ファンド (コア・ファンド) に次ぐものとなったことを明らかにしている。また、政府の特定のニーズに応えるための特別なプロジェクト・ファンドが多数出現していること、そのプロジェクト・ファンドは二つの方向性を持っており、一方は技術、農業、健康等の特定の研究領域を促進するためのものであり、他方は産業支援、イノベーションなどの政策的ニーズへ応えるためのものであることを示した。また、このような変化に呼応して、ファンディングの方法も変化したことを指摘している。すなわち、伝統的なファンディング・システムでは、プロジェクト・ファンディングの運営のかなりの程度を研究者集団の自律性に委ねており、研究テーマの設定は研究者自身の提案に任せるのが一般的であった。しかし、政府の特定のニーズに基づくプロジェクト・ファンディングの場合には、最初に政府が目標を設定し、研究者や研究グループはその目標の達成に適していると考えられる研究を提案する方式が採用されることになる<sup>(16)</sup>。

## 2 ファンディング・システムの変容の国際的動向

新しいファンディング・メカニズムの導入は、必ずしも政府の狙った通りになるとは限らない。過去においては、公的研究資金配分メカニズムの大胆な変革を試みた国もあるものの、それが必ずしも成功しているとはいえないのも事実である。ここではデータに即して変化の実態を紹介する。ここでは、大学へのファンディングのうちGUFからDGFへのウェイトの変化を紹介する<sup>(17)</sup>。また、以下では、絶対額の変化ではなく、ファンディング・メカニズムの変化の方向性を中心にみていく。

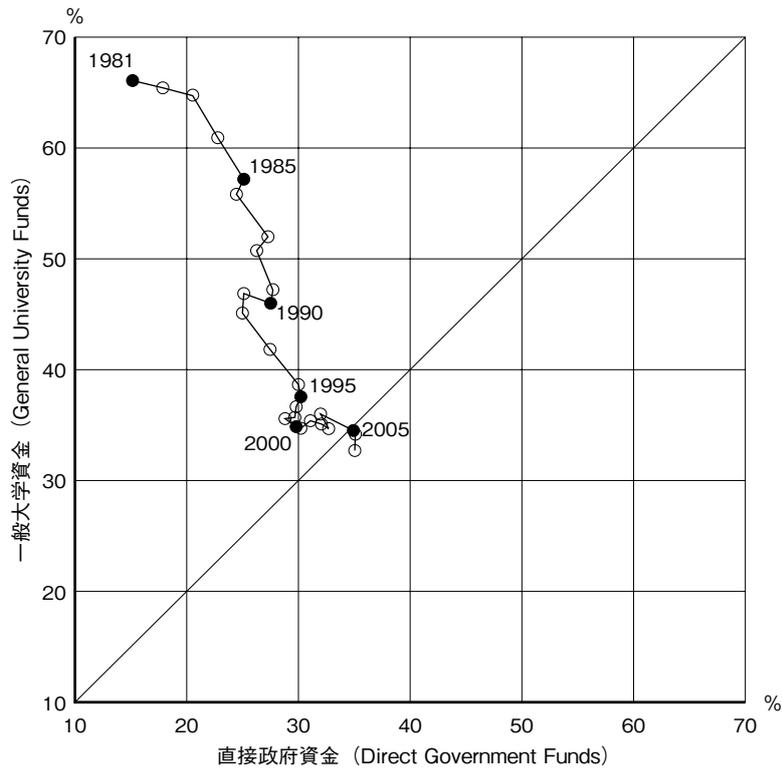
まず、すでに紹介したGeuna (2001) やGeuna and Martine (2003) が念頭に置いていたイギ

(15) Lepori, B., Besselaar, P., van den Dinges, M., Poti, B., Reale, E., Slipersæter, S., Thèves, J. and Meulen, B. van der (2007). "Comparing the evolution of national research policies: what patterns of change?," *Science and Public Policy*, 34 (6), pp.372-388.

(16) この違いをファンディング・モードの違いと表現する。両モードの区別については後述。

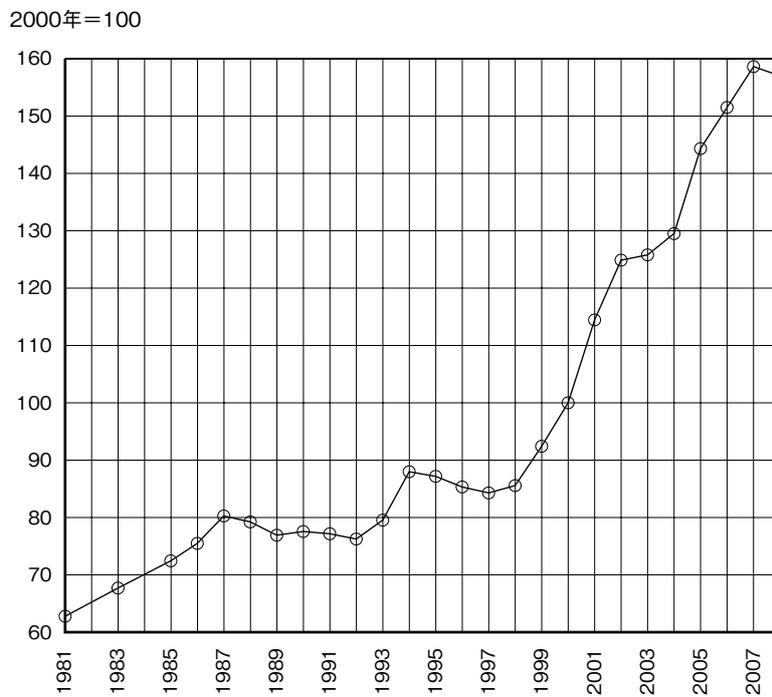
(17) これまでの議論に沿うならば、GUFからDGFへのウェイトの変化のみならず、GUFの中での多様化 (業績主義ファンディングの拡大)、コア・ファンドからプロジェクト・ファンドへのウェイトの変化、プロジェクト・ファンドの中の多様化 (政策目的と結びつくファンディングの拡大) などを、データで示すことが必要である。すでに紹介したように、Lepori, et al. (2007) はコア・ファンドからプロジェクト・ファンドへのウェイトの変化を欧州の一部の国についてデータに基づき実証的に分析したが、残念ながら日本に関しては相当するデータが存在しない。そこで日本についても動向を吟味するために、ここでは大学だけを取り出して、GUFとDGFの変化を紹介する。大学のGUFとDGFは、大学におけるコア・ファンドとプロジェクト・ファンドにほぼ相当し、非明示的ではあるが業績主義ファンディングの拡大や政策目的と結びついたファンディングの拡大も反映しているはずである。

図4 大学の研究開発費のうち一般大学資金と直接政府資金の割合推移（イギリス・長期）



出典 OECD, Main Science and Technology Indicators (2011年12月9日) より算出

図5 大学の研究開発費のうち政府負担研究開発費の推移（イギリス、2000年=100、実質価格）



出典 OECD, Main Science and Technology Indicators (2011年12月9日) より算出

リスについて、GUFとDGFの長期的変化を検討する<sup>(18)</sup>。図4は大学の研究開発費のうちGUFとDGFの割合が長期的にどのように推移してきたかを示したものである。図5は大学の研究開発費のうち政府負担研究開発費（GUFとDGFの和に相当）の推移を示したものである。

図4からも明らかなようにイギリスは、1980年代から1990年代半ばまで、GUFの割合を減らしDGFの割合を増やす方向にファンディングのあり方を変えてきた<sup>(19)</sup>。しかも、その間の政府負担研究開発費の増加は緩やかであり、1987年から1992年、1994年から1997年にはわずかではあるが、実質的な減少も経験している（図5）。詳細にみると、政府負担研究開発費が緩やかに増えた1987年まで、及び1993年と94年にはGUFからDGFへの転換を急速に進めている。1987年から93年までの政府負担研究開発費が伸び悩んだ時期には、DGFを維持する中で、GUFを急速に低下させている。

Geuna（2001）が指摘したように、DGFによるファンディングは長期的には研究活動の集中、地域的偏り、組織間の格差をもたらした可能性があるが、イギリスの場合には、すでに紹介したように1986年には最初のRAEが行われ、その後GUFの中の研究費相当部分（QRファンディング）についても評価に基づく傾斜配分方式を導入した。つまり、DGFへのシフトのみならず減少するGUFの中でも業績主義ファンディング部分を導入することで、研究活動に関する大学間の格差を著しく拡大させるファンディング政策を採用したことになる。このようなファンディング政策は、すでに紹介したように、大学間格差をもたらし、教育活動の軽視と研究活動の偏重傾向、「赤の女王効果」のような過重な競争をもたらした<sup>(20)</sup>。競争における勝者となった大学も含めて、共通的な研究施設や設備に対する投資が遅れ、研究基盤の弱体化が進んだ。そこで2000年代に入ると研究基盤の更新なども政策的課題となり、制度的改革が試みられるようになった<sup>(21)</sup>。図5に示されているように、1999年頃からはイギリスの大学の研究開発費のうち政府負担研究開発費は成長の時代に入る。成長期のGUFとDGFの相対的比率（図4）は、若干DGFのウェイトを高めたが、GUFはほぼ一定であり、それ以前の急激なDGFシフトに比べれば穏やかな変化となっている。

このように、ファンディング・システムの変革は、一国の研究開発活動に対して長期的なダメージを与えかねない危険性を孕んでいる。より競争的なファンディング・プログラムを設定すれば、質の高い研究プロジェクトが選択され、より効率的に研究開発活動を実施できるという考え方は、短期的には一定の合理性を持っている。しかし、そのためには、どんな時でも質のよい研究プロジェクトを提案し、実施できる最新の研究基盤（施設、設備のみならず、必要となる研究能力を有する人的基盤も含む）が一国の大学や公的研究機関に常に存在し続けていることが前提条件となる。しかし、大学も公的研究機関もその資源は有限であり、無限の可能性を秘めた研究基盤が存在しているかのような前提は錯覚にすぎない。イギリスの例が示しているように、いつかは研究基盤が消耗し、政府が期待する研究活動を推進することもできなくなる。

(18) 本来であれば、日本を含めて、イギリスと同様の長期的なデータの検討をすべきであるが、日本のデータの算出方法が1996年に変更されたため、日本についてはそれ以前に遡れない。そこで、複数国間の比較は1996年以降を対象とし、ここではイギリスのみの長期的データを示す。

(19) 厳密に言えば、GUFの減少分のすべてをDGFの増加で補っているわけではなく、それ以外の資金（民間資金、EU等の国際的資金等）に依存する割合も大きくなっているため、グラフは図の左上から右下への対角方向よりも急な角度になっている。

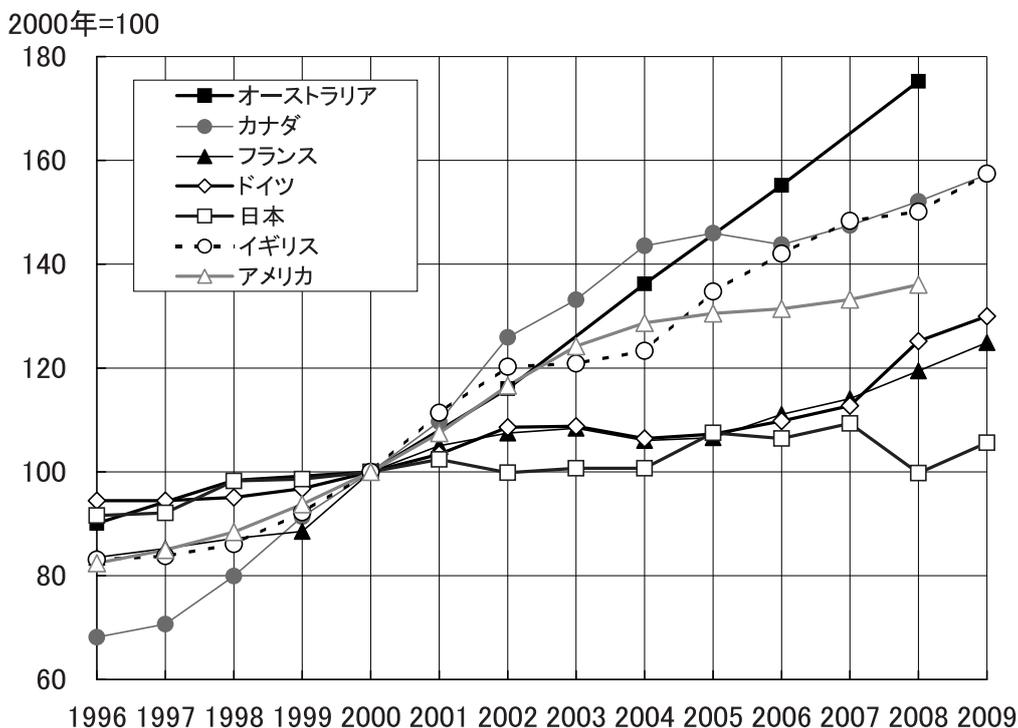
(20) Geuna and Martine（2003）. *op cit*.

(21) 文部科学省科学技術政策研究所（2009）『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国の政策動向分析』NISTEP REPORT、No.177、p.166.

とくに、過去には経験のない、新しい研究目標に対する研究活動を推進する場合には、競争させれば研究活動を担うのに適した研究者や研究グループが自動的に出現するということはないので、まずは新しい研究活動の推進のための研究基盤（物的、人的とも）を長期的に育成する観点が必要である。このように、ファンディング・システムの設計には慎重さが求められる。とくに大規模な変革の場合には、それが長期的に及ぼす影響を事前評価（アセスメント）することが必要であろう。

次に、日本のファンディングがどのように変化してきているのかを明らかにするために、他の先進諸国との比較を行う。図6は1996年以降の日本を含む先進7カ国の大学の研究開発費の推移を2000年を100として示したものである。図7は、そのうち政府負担研究開発費の推移を示した。

図6 大学の研究開発費の推移（2000年=100、実質価格）

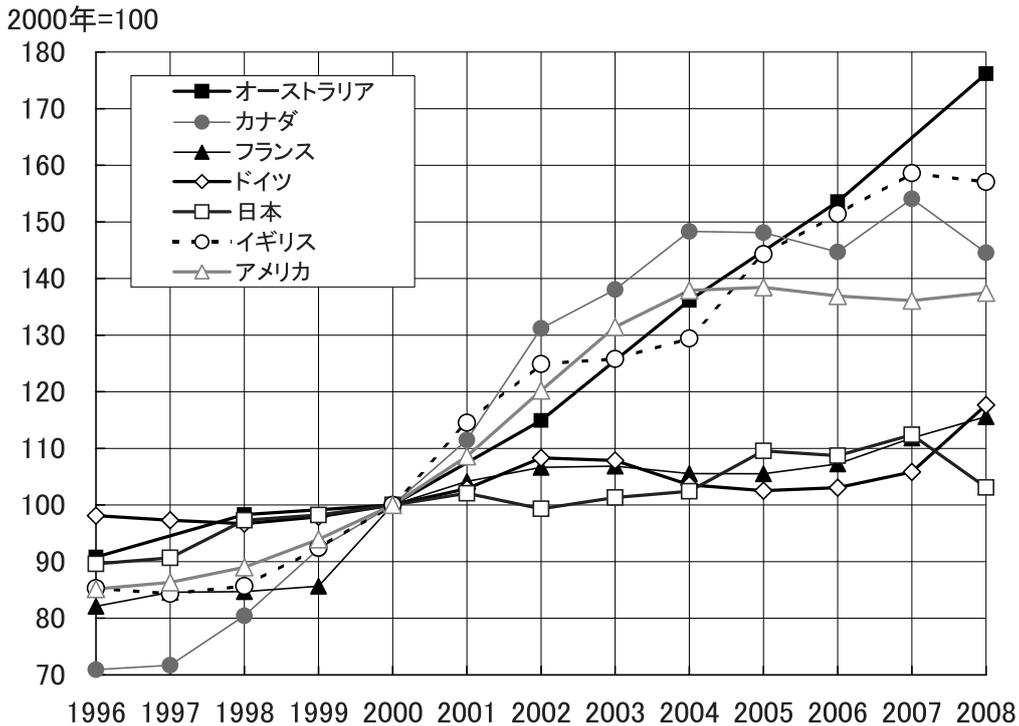


出典 OECD, Main Science and Technology Indicators (2011年12月9日) より算出

オーストラリアは、2000年以降に大学の研究開発費を大幅に増加させており、政府負担の研究開発費も同じような動きを見せている。カナダは、2004年までは政府負担の研究開発費を大幅に拡大しているものの、その後伸び悩んでいる。ただし、カナダの大学の研究開発費全体としては、政府負担額の動きの影響を受けつつも、2007年以降はその他の資金によって再び拡大している。イギリスは前出のように、2000年前後から政府負担の研究開発費が大幅に拡大しており、大学の研究開発費全体もそれにほぼ対応して伸びている。アメリカは2004年頃まで政府負担の研究開発費が拡大したが、その後は停滞している。政府の資金負担の動向の影響を受けているものの、大学の研究開発費全体としては緩やかな拡大を継続している。

これらの国と比べると、日本、フランス、ドイツは大学の研究開発費の増加は緩やかである。フランスは、2000年に政府負担の研究開発費が伸びたが、それ以外の年はほとんど動きがない。ただし、大学の研究開発費全体で見ると、2006年以降は拡大に転じている。ドイツは、

図7 大学の研究開発費のうち政府負担研究開発費の推移 (2000年=100、実質価格)

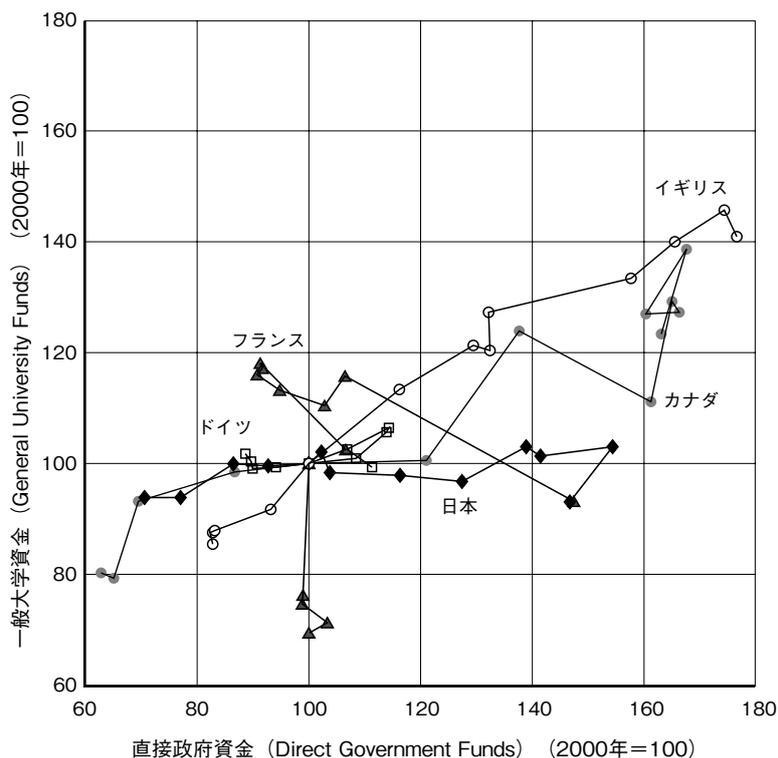


政府負担研究開発費の変化がほとんど見られない。しかし、大学の研究開発費全体ではフランスと同様に2006年以降に増加が著しい。日本は、2001年頃までは政府負担の研究開発費の増加傾向が認められるが、その後はほとんど変化が見られない。大学の研究開発費全体でも同様である。つまり、日本だけが2000年代の大学の研究開発費の伸びが見られないのである。フランスやドイツは政府負担の研究開発費は伸びていないが、民間やEUからの研究開発費の伸びがあるため、全体としては2006年以降拡大している。

それでは、政府負担の研究開発費の中味はどうだろうか。GUFが伸びているのか、DGFが増えているのかを見てみたい。ただし、国による制度の違いから、GUFやDGFの絶対的な水準や比率はバラバラである。ここでは、ファンディング・システムの変化という観点から、各国のUGFとDGFの変化の方向を比較する。図8は、各国のGUFとDGFがどのように変化しているのかを示したものである。45度の対角線は、ちょうどGUFとDGFが同じ比率で拡大していることを意味している。フランスを除けば、国によってはグラフが行きつ戻りつしているものの、どの国も傾きは45度より小さく、ほぼ左から右の方向へ進んでいる。つまり、どの国も基本的にはDGFの伸びの方がUGFの伸びよりも大きいということである。フランスだけは、一度GUFを増やした後、急速にDGFを増やすという動きを見せている。ドイツは全体として動きが小さい。

これらの国に比べると日本の動きは独特である。この間GUFはほとんど増えず、DGFが急速に拡大した。ただし、もともとDGFの割合が小さいので、図7の大学の研究開発費のうち政府負担研究開発費に大きく影響を及ぼすほどではない。つまり、他の国と比較して大学の政府負担研究開発費の伸びは相対的に小さいが、そのほとんどが競争的なプロジェクト・ファンドの拡大に負っているのである。大学側から見ると、国際的に研究開発が活発化する中で、研究

図8 大学の研究開発費のうち一般大学資金と直接政府資金の推移（2000年=100、実質価格）



出典 OECD, Main Science and Technology Indicators (2011年12月9日) より算出

費が停滞し、わずかに拡大するのは競争的資金だけという状況がこの期間のあいだ継続していることになる。言うまでもなく、このトレンドは、第1期の科学技術基本計画の策定と、ほぼ同時期に始まった提案公募型等の政策ニーズに対応した競争型研究資金の導入と拡大という科学技術政策の転換に対応した動きである。

### III ファンディングと評価の全体像

#### 1 ファンディングの基本的仕組み

ここで、ファンディングに関する基本的な概念を改めて整理しておこう。ファンディングの方式（ファンディング・メカニズム）、プロジェクト・ファンディングにおけるファンディングの手段（funding instrument）もしくは種類、ファンディング・モードについて整理しておく。

ファンディング・メカニズムとは、すでに紹介してきたGUF、DGF、コア・ファンディング、プロジェクト・ファンディングなどの区別を言う。政府から研究実施機関へ研究費を配分する際のある種の契約の違いによる区別である。研究プロジェクトごとに明確な用途を限定して、個別に資金を配分するものがプロジェクト・ファンディングであり、大きな目的は指定するとしても、その具体的な研究資金の使い方は研究実施機関に委ね、研究資金を研究実施機関に一括して配分する方式をコア・ファンディング（インスティテューショナル・ファンディング）と呼ぶ。これらには亜種も存在している。ここではLepori (2011) の整理を参考にしつつ、これまでに紹介してきた各種のファンディング・メカニズムを、亜種も含めて表1に整理する。

## ファンディング・メカニズムのうちプロジェクト・ファンディングにおいて利用される手段

表1 ファンディング・メカニズムの全体像

メカニズム	説明	強み	弱み
垂直統合（公的研究機関） Vertically integrated PROs	行政機関の一部として設置された公的研究機関に対するインスティテューショナル・ファンディング。学術指向の機関の場合とミッション指向の機関の両方の場合がある。いずれも、政府が研究機関運営に責任を持ち、ファンディングは機関に対する包括的予算の形になる。機関内の研究ユニットに対する配分は、インスティテューショナル・ファンディング的に、または（機関内で）競争的に配分される。	研究活動の計画や調整は、（資金配分のインセンティブではなく）行政上の階層的関係を通じて行うことができる。同時に学術的価値の共有も可能である。資源をあらかじめ決められた分野に集中させることが可能。	機関レベルでの変革は困難。パフォーマンスの制御と監視が困難。研究活動の実施コストは高くなりがち。
コア・ファンディング（公的研究機関） Core funding to public laboratories	ある程度の独立性を有する公的研究機関に対するコア・ファンディング。公共サービス等の分野における特定のインフラを提供する施設等に対する包括的な資金として配分。機関間競争はほとんどない（研究機関を統合するか、複数の公的研究機関を持つ場合でも目的別等で設置）。機関内配分は機関に委ねられ、競争になる可能性がある。大規模で総合的な研究機関の場合、機関内の研究者・研究グループに対するファンディング・エージェンシーと似た機能を持つ可能性がある。	約束を通じて、運営と研究の詳細にわたる綿密な規定が可能。 民間的経営手法の導入など、官僚制的管理の欠点を補える可能性。 規模の経済、長期計画が可能。	パフォーマンスの制御と監視が困難（応用的研究では事後評価はある程度可能）。 機関間競争がないので、資金配分の効率性は低い。 監視が困難な条件下での機関の自律性はある種の放任主義を招く危険性がある。機関の生き残り戦略を優先し、研究の質の向上、行政目的の達成に結びつかなくなる危険性も内包している。
コア・ファンディング（高等教育機関） Core funding to higher education institutions (一般大学資金 General University Fund)	政府は高等教育機関としての標準的機能を実現するために必要な予算を包括的に配分する。政府からの資金は一般に単一の省（またはファンディング・エージェンシー）から複数の高等教育機関へ配分されるので、潜在的には機関間で競争がある。機関内の資金配分は各機関に委ねられており、機関内部の資金配分をめぐる競争が潜在的または顕在的に存在する。	政府は資金配分をインセンティブとして高等教育機関の行動に影響を及ぼす。 資金配分は漸増主義的もしくはフォーミュラに基づくため、配分コストは小さい。 高等教育機関と政府の間の長期的な約束や機関の戦略的計画が可能。	明示的な評価をしないために、機関内の研究者・研究チームの平均的な質と配分が関連づけられているとみなされる。そのため、ある種の悪平等が発生する可能性があり、配分の効率性は低い。 新規な必要性や新興分野へ柔軟に対応することが困難。
業績主義ファンディング Performance-based funding	高等教育機関もしくはその構成ユニットの過去の研究実績を評価し、評価結果に応じて、コア・ファンディングの一部の資金配分の規模を決定するもの。機関間で資金配分は傾斜的になるが、機関に対する資金配分は包括的で、機関内への配分は機関に委ねられている。	研究資金の傾斜配分によるアカウンタビリティの向上。 生産性の低い組織に対する廃止圧力等、機関に対する改革インセンティブとなる。	一般に配分のための評価のコストは大きい。 機関は評価基準への過剰適応をし、短期的研究の偏重や適応競争を招く可能性が高い。研究の質の向上に結びつかない可能性がある。

メカニズム	説明	強み	弱み
プロジェクト・ファンディング Project funding	ファンディング・エージェンシーによって、一定の期間と範囲の研究活動のために研究グループや研究者個人に対して直接配分される。 政府は、ファンディング・エージェンシー間、プログラム間、手段間の資金配分（ポートフォリオ）を管理する。配分先の選定に直接影響を及ぼすことはないが、配分基準等も統制可能。 ファンディング・エージェンシーと研究実施者のあいだの制度的な結びつき、価値の共有（各種ルールを含む）が必要（通常は無制限な競争参加を前提としない）。	個別の提案の評価を通じて資金配分を調整できる。潜在的には、効率的な資金配分様式。 研究者・研究グループ間の競争や戦略的行動を促進する。 政府は、専用のプログラムやファンディング・エージェンシーを通じて、政策目標を実現するための公共財として研究成果を購入できる。	適切に研究への参加を促すためには、ファンディング・プログラム群とそれに専ら応募する研究者群の緩やかな対応関係があり、そのような塊（クラスター）の中で適度な競争圧力が働いていることが必要。 また、そのようなクラスターが相互に比較的独立な形で複数存在している場合には、環境変化に対応しやすいが、クラスターが大きくなりすぎる場合やファンディング・プログラムが統合され、少数しかない場合などは、変革しにくくなる 研究活動の強い集中を促進する傾向があり、多様性の確保、参入障壁の低下という課題がある。多数の提案書の申請が行われるため、実施コストは比較的大きい。選抜のコストも大きい。
センター・オブ・エクセレンス、ネットワーク・オブ・エクセレンス Centers of excellence network of excellence	大規模、長期的、広範囲のプロジェクトを対象とする。インスティテューショナル・ファンディングとの中間的特性。一般のプロジェクト・ファンディングとは異なる特徴がある。 機関を超えた研究ネットワークの形成やそれによる研究活動の推進をねらったネットワーク・オブ・エクセレンスとすることもある。 組織編成の限界、配分の公平等の観点から公的なファンディングの大部分をこのメカニズムで管理することは不可能。	選抜のコストは小さい。 重点化や機関を超えて研究組織間の資金配分を政策的に誘導できる。 研究機関の研究戦略の調整に影響を及ぼし、機関間競争を促進。 資金を獲得した研究組織は国内の代表的研究組織COEと認定されたことになる。	申請のためのコスト等、実施コストは大きい。 同一研究組織に対して長期的にファンディングを継続することは困難。 研究グループの閉鎖性、新規参入者の排除のリスクがある。 機関を超えた協力を排除するリスクがある。

注) Lepori, B. (2011) "Coordination modes in public funding systems," Research Policy, 40, pp.355-367のTable 1 Coordination modes and organisational forms of fundingをもとに筆者が修正。

(funding instrument) は、伝統的に工夫が凝らされ多様なものが発展してきた。ここでは、欧州科学基金（European Science Foundation）の整理を参考に、今日的観点からファンディングの手段の分類を整理した（表2）<sup>(22)</sup>。

グループを率いる研究者をPI（principal investigator、研究代表者）と呼ぶ。PIは研究活動推進のための人的資源を含む研究資源の管理を担う。その意味で、独立した研究者、一人前の研究

(22) 古くは研究実施のための資金配分手段として、研究補助金（research grant）、契約研究（contract research）があった。グラントは補助金であり、研究者・研究グループが自らの判断で研究を推進するのに対して、契約研究は政府の代理として研究を推進するという違いがあった。しかし近年は、伝統的なグラントにおいても明確に契約を交わすようになり、一方では契約研究でも、伝統的にはスポンサーである政府に帰属した研究成果（とくに知的財産権）を研究実施機関に帰属させるようになる等、両者の違いは明確ではなくなってきた。また、研究者のキャリア形成に関わるファンディングの範囲は、ごく初期段階であるポストドクトラル段階だけでなく、博士課程学生や上級の研究者のキャリア開発の両方向に拡張される傾向がみられる。

者と捉えられている。そのため、研究プロジェクト・ファンドの主流は「共同研究プログラム」である。PIに至るまでの研究者の育成のためのプログラムとしては、特定分野の博士養成を目的とする「博士トレーニング・グラント」（通常は大学の専攻や研究グループに資金配分される）、博士学位取得後の若手研究者にある種の修行の機会を与える「ポストドクトラル・フェローシップ」（ポストドクトラルフェロー本人を対象に配分される）のほか、PIになるための研究グループ形成を支援する「独立研究グループ形成助成金」、すでに一定の地位にある上級の研究者のキャリア開発のための「上級キャリア助成金」もある（サバティカルイヤーに所属機関を離れて研究以外の業務を経験することを支援する等）。また、国際的な共同研究やその他の理由で、一定期間、所属機関以外の機関に滞在する等、研究者の流動性を高めるための「流動研究員助成金 (mobility grant)」もある。

これらのほかに、研究ネットワークの形成や強化のためのプログラム、センター・オブ・エ

表2 プロジェクト・ファンディングの手段の分類

共同研究プログラム（個人研究を含む）
キャリア開発プログラム
博士トレーニング・グラント ポストドクトラル・フェローシップ 独立研究グループ形成助成金 上級キャリア助成金 流動研究員助成金 (mobility grant)
ネットワーク形成・強化プログラム
センター・オブ・エクセレンス・プログラム／ネットワーク・オブ・エクセレンス
研究インフラ・プログラム

注) Member Organisation Forum (2011), European Peer Review Guide - Integrating Policies and Practices into Coherent Procedures, European Science Foundationの記載を参考に筆者作成

クセレンス（ネットワーク・オブ・エクセレンス）のためのプログラム、研究インフラの整備・強化のためのプログラム等がある。これらは伝統的なプロジェクト・ファンディングでは明示的には扱われてこなかったもので、ファンディング・プログラムの管理方法等が伝統的なものとは異なっている。これらは、プロジェクト・ファンディングの新しい挑戦とも言うべきもので、まだ過渡的な段階にある。

とくに、センター・オブ・エクセレンスは、新しいファンディング・メカニズムというべき固有性の高いものなのか、単に共同研究プログラムの発展形として、プロジェクト・ファンディングの手段の進化型に過ぎないのか、判断がつかかねる段階であり、表1、表2の両方に掲載してある。

最後はファンディング・モードである。伝統的なプロジェクト・ファンディングでは、個々のプログラムごとに一定の研究範囲を定めるとしても、研究プロジェクトの目的は研究者主導で決められた。政策的観点から研究の目的をあらかじめ設定する必要がある場合には、伝統的には直轄の研究機関で研究を実施してきたが、最近では、政策的目的の実現のためにもプロジェクト・ファンディングのメカニズムを採用し、大学を含めて幅広い研究者・研究グループに研究を委託するケースが増えている。この場合には、研究目的が政策に基づいてあらかじめ設定されるプロジェクト・ファンディングとなる。イギリスではこの種の違いを「ファンディング・モード」と呼んでいる。イギリスのリサーチカウンシルのファンディングにおいては、

レスポンスモード（responsive mode、研究者の自発的な提案に応答する形でファンディングする様式、directed modeと言うこともある）とターゲットモード（targeted mode、あらかじめ目標が定められているファンディングの様式）の二種類のファンディング・モードを区別している。いわば、ボトムアップの研究提案とトップダウンの研究目的設定である。後者は、日本では慣用的に「提案公募型」と呼ばれているファンディングの様式に相当する。とくに、科学技術研究にイノベーションへの寄与が期待される中で、課題達成型研究、問題解決型研究と呼ばれる研究活動の場合には、ターゲットモード（提案公募型）のプロジェクト・ファンディングが採用されることになる。

ファンディング・エージェンシーについては、次章で具体的に紹介するので、ここでは簡単な紹介にとどめる。ファンディング・エージェンシーはGUFの配分においても、政府と大学の間で介在することがあるが、漸増主義的予算配分や簡単なフォーミュラにしたがって資金配分を行う場合は、ファンディング・エージェンシーを置く必然性はあまりない。一方プロジェクト・ファンディングにおいては、研究プロジェクトの選択を明示的に行う必要が生じる。前述のように、一般的には政府自身は研究活動に関する専門的知識を有していないので、プロジェクトの選択に関する判断能力を持たない。そこで政府は、研究活動に関する専門的知識や判断能力を有する研究者にプロジェクトの選択を委ねることになる。しかし、一般には多数の研究者で多数の提案の事前評価を行う上に、採択されたプロジェクトの管理を行うという膨大な作業になるので、これらを専門に担う機関が必要になる。このプロジェクトの選択と運営のプロセスを政府に代わって担うのが、ファンディング・エージェンシーである。政府の政策的意図と研究者コミュニティの意図という、まったく異なる意図をうまく結びつけ、両者にとって望ましい帰結をもたらす役割を担うのがファンディング・エージェンシーである。

伝統的には、ファンディング・エージェンシーは、政府と研究者コミュニティの間で両者の意図を同時に実現するよう、うまく振る舞ってきた。しかし、ファンディング・プログラムが多様化し、研究活動に政策目的や社会経済的目的の実現への貢献が期待されるようになると、ファンディング・エージェンシーやプログラムの運営は複雑なものになり、さまざまな困難に直面するようになる。とくに問題となるのが、そのようなプログラムの運営における評価の問題である。

## 2 研究評価の概念<sup>(23)</sup>

公的研究活動をめぐる評価はしだいに複雑化、多面化してきている。図1のような単純なファンディング・システムの時代には、研究開発活動の運営は基本的には放任主義的で、明示的な評価は、事前評価、事後評価のいずれも必要ではなかった。

プロジェクト・ファンディングが導入されるようになると、プロジェクトの選択のための事前評価（assessment）が重要になる。規模の大きいプロジェクトや長期的なプロジェクトの場合には、研究開発活動や経費処理等が適切に実施されているかどうかを確認する必要が生じる。このための評価が中間評価（monitoring）である。初期のプロジェクト・ファンディングは、学術的研究を主対象としていたので、研究活動が終了した段階での明示的な評価の必要性

(23) 詳しくは、林隆之（2011）前掲注(1)参照。

は小さかった。なぜならば、研究活動の成果は通常、学会や学術雑誌で発表されるので、研究者コミュニティによる評価 (evaluation) が行われており、それで十分であるという面があった。しかし、ある種のモラル・ハザードが生じ、学会等へ発表しないで事後評価を実質的に回避しようとするケースが生じる場合や、納税者や政治家に分かりやすく説明する必要性が生じる場合などには、明示的な事後評価が導入されることになる。

このような研究評価に関わる用語の定義については、科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会 (2009) <sup>(24)</sup> の『研究開発評価システム改革の方向性について (審議のまとめ)』において簡潔に整理されている。評価の対象となる政策から具体的な研究実施までの体系を「政策－施策－プログラム・制度 (事務事業)－研究開発課題」の階層、研究実施者を「機関－内部の組織－研究者グループ－個々の研究者」の階層で整理し、それぞれの定義を示している。研究評価はそのタイミングによって、「事前評価 (アセスメント)、中間評価 (モニタリング)、事後評価 (エヴァリュエーション)、追跡評価」に分け、それぞれ説明を加えている。さらに、評価の方法 (パネル評価、ピアレビュー、指標による評価等)、評価の視点や指標 (必要性、有効性、効率性、アウトプット、アウトカム、インパクト、論文数等の指標)、評価の運営方式 (直営、委託、第三者評価) などの用語も扱っている。

研究評価は、単純な評価から次第に、複雑で多面的な評価へと変わってきている。政策目的の多様化は、目的に応じて、評価システム全体を設計する必要性を高める。どのような場合にも適合する万能の評価システムは存在しないので、評価システムの設計や評価の実施に多大なコストを払う必要が生じている。また、評価システムは、研究活動の成果のみならず、研究活動を担う公的研究機関や大学、研究者の行動に多大な影響を及ぼすようになってきている。その点でも、研究評価のシステムは慎重に設計する必要がある。

このような観点から、研究プロジェクトの評価にとどまらず、研究活動を支える組織、次世代の人材の育成に対する影響に配慮し、研究コミュニティの活性化を促進する評価、研究機関を超えた研究ネットワークの形成を妨げない評価、学際的な研究、ハイリスクな研究を促進するような評価、容易には指標化できないような、社会経済に対するインパクトの評価等々、多面的な評価をいかに実現するかが政策的課題となっている。これらについては、次章以降で各種の事例を含めて紹介する。

### 3 研究開発評価のファンディングへの反映

一般に、組織は活動の評価の結果を次の運営の改善に結びつけることで、継続的なマネジメントの改善に取り組むものであり、このことは組織の生き残りや発展のために必須のことである。研究グループや研究機関にとっては、そのような改善のプロセスをある程度実装しつつある段階にある。しかし、ファンディング・システム全体として、評価結果をいかに次のファンディングに結び付けるかは困難な課題である。個々のプロジェクトの評価結果を同一のプログラムにおける次の提案の選択に反映することは、理念的にはありうるが、現実的には難しい<sup>(25)</sup>。

(24) 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会 (2009) 「研究開発評価システム改革の方向性について (審議のまとめ)」

(25) 多数の応募があるようなプログラムの場合には、評価と次の選択の間に時間が空いてしまうという難点が生じがちで

評価結果をファンディングへ反映させることが、重要になる局面の第1は、ファンディング・プログラムや政策の評価を通じたファンディング・システムの改善である。プログラムの設計が目標の達成に効果を有するか、予期できなかった悪影響はないか等は常に見直すべき課題である。そのためには、個々の研究プロジェクトの評価よりも、プログラム自体の評価が重要になる。これがプログラム評価であり、プロジェクト評価とは異なる評価の枠組みや方法が必要になる。日本ではプログラム評価や政策評価は弱いことが指摘されている<sup>(26)</sup>。第Ⅳ部第3章ではプログラム評価に焦点を当てる。

評価結果のファンディングへの反映の第2は、評価に基づく資源配分であり、業績主義ファンディングが代表例である。機関に対するコア・ファンドに関しても、直轄型の研究機関でない限り、ある種の契約的關係に基づき研究資金を配分している以上は目的の達成やマネジメント等に関して何らかの評価をしていることになるが、それをどのように次のファンディングに反映するかは、必ずしも明確には定義されていないことが多い。それに対して、業績主義ファンディングは機関に対するファンディングであるが、一定期間の活動に対する評価を次の期間のファンディングに反映することを前提に設計されたファンディング・メカニズムである。これは資源配分の全体的な効率性を高めることが期待できる合理的なファンディングである一方で、さまざまな問題点が指摘されており<sup>(27)</sup>、改善を目指したさまざまな試行錯誤が進められている。大学が主たる対象なので「第Ⅲ部第2章 国の研究活動における大学の役割」でも言及しているので、第Ⅳ部では深入りしないことにする。

## Ⅳ 日本のファンディング・システムと研究評価の課題

### 1 日本のファンディングの変容と特徴

日本のファンディング・システムは、1990年代半ば以降の提案公募型のファンディング・プログラムの本格的導入、2001年の行政改革の一環として実施された多数の公的研究機関の独立行政法人化、2004年の国立大学の法人化によるコア・ファンディング制度の明確化、2000年前後から推進された競争的研究資金プログラムの制度整備と拡充など、ここ十数年にわたり大きく変化を遂げた。政府における行政機関の階層性の中に制度として研究機能が埋め込まれていた状況から、機関の独立性を高めると同時にプログラムによる研究推進の強化を通じて、研究のための公的資金の流れとその運営をファンディング・システムとして顕在化、可視化させる

あるし、研究テーマが形式的にせよ異なる場合にどのように判断すべきかも明確でない。そのため、長期的なプロジェクトや大規模なプロジェクト等に関しては、中間評価を導入することで、評価を研究の継続の判断に役立てるのが一般的である。

(26) 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会 前掲書, pp.2-3.

(27) オーストラリアでは大学の研究活動への一括補助金を、論文数などの複数の指標によって算出する performance-based funding という方法をとっている。Butler の分析では、このような制度の導入以降に、研究者が平均被引用数の低いジャーナルを選択して、論文数を増すようになっていることを指摘している (Butler, L. (2003), Modifying publication practices in response to funding formulas, *Research Evaluation*, 12, pp.39-46.)。すでに紹介した Geuna and Martin はイギリスの業績主義ファンディングである RAE を念頭に置いたものである (Geuna, A. and B.R. Martin (2003), "University Research Evaluation and Funding: An International Comparison", *Minerva*, 41 (4), pp. 277-304.)。Science and Public Policy の34巻8号 (2007) はイギリスとオーストラリアの業績主義配分の改革をテーマに特集を組んでいる。このほか、OECD も国際的観点から業績主義ファンディングに関する報告書をまとめている (OECD (2010), Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings, OECD Publishing.)。

方向に進んできた。当然ながら、研究評価システムもそれに応じて高度化、複雑化した。

ここ十数年で日本は急速にファンディング・システムを変革してきたが、変革の影響に関する分析が、いまだ不十分とはいえ、徐々に実施されるようになってきている。林・富澤(2007)<sup>(28)</sup>は、1982年から2003年にわたる長期の論文データの被引用分析等に基づいて、日本の研究活動を取り巻く社会的状況の変化が、研究実施者の構造をいかに変え、研究パフォーマンスをどのように変化させてきたかを実証的に分析した。林・富澤によると、論文算出数については、1980年代前半には少数の有力大学に比較的集中していたのが、次第にその集中度は低下し、多くの大学が論文を生産するようになっていった。この傾向は2000年前後まで続いたが、その後集中度は下げ止まっている。一方、被引用数が上位の論文の算出数については、1990年代半ばから有力大学への集中化が始まり、その後も続いている。つまり、1990年代末までは研究活動がより幅広い大学で担われるような研究活動の分散化の傾向が顕著であったが、その一方で1990年代半ばからは卓越した研究の集中化が始まり、その後2000年前後からは、論文産出の分散化が止まるとともに、卓越した論文の算出に関しては集中化が続き、総体としては有力大学のプレゼンスが高まった。林・富澤は、これらの変化が1990年代半ば以降の研究資源の集中化や評価制度などのファンディング・システムの変化の影響によるものと推測している。科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会(2009)<sup>(29)</sup>は、実証的に変革の影響を分析したわけではないが、やはりファンディング・システムの問題点を認識した上で、研究開発評価システムの改革の方向性を打ち出した。

『研究技術計画』24巻3号(2009)は、日本のファンディング・システムの変革に伴う研究評価システムの見直しを企図して「我が国の公共セクターにおける研究・イノベーションの評価システムとマネジメント」を特集した。林・伊地知(2009)<sup>(30)</sup>は特集の編集意図が、研究評価システムの問い直しと再構築の模索、いわばメタ評価にあることを述べると同時に、日本の研究評価システムを総括して、全体性を欠いていること、すなわち各種の評価間の整合性や一貫性、階層性の欠如、研究評価と科学技術研究のガバナンス、政策、研究者コミュニティの活性化のつながりの欠如、研究評価システムに見合った研究組織の意思決定能力や組織の自律性の欠如があることを総括した。

伊地知(2009)<sup>(31)</sup>は、日本の研究評価システムを法制的に整理し、研究評価システムが法制上の多元性を有し、対象が重層的であること、法令的義務のない評価の取組やプログラム評価の遅れなど研究評価システムの整備の進捗の不均衡があることを指摘した。本来は、研究開発の質の向上などを目指して長期的視点から評価すべきであるのに、研究の質やファンディングの目的に対する適合性よりも効率性や効果を重視した評価に偏る傾向があること、事後評価において公正性を過度に重視するためプロジェクト全数の評価が行われるので、疲労感も大きくなることなどを述べている。基本的に、研究現場や個々の研究活動を評価することが評価活動の中心になっており、下位の階層で競争させ、個々の研究活動を管理すれば、より上位のレベルの目的も自ずと達成され、究極的には国全体の研究成果も高まるという暗黙の前提があるこ

(28) 林隆之・富澤宏之(2007)「日本の研究パフォーマンスと研究実施構造の変遷」大学評価・学位研究、5、pp.57-73.

(29) 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会研究評価部会 前掲書

(30) 林隆之・伊地知寛博(2009)「特集 我が国の公共セクターにおける研究・イノベーションの評価システムとマネジメント」研究技術計画、24(3)、pp.212-213.

(31) 伊地知寛博(2009)「我が国の公共セクターにおける研究とイノベーションのための評価システムとマネジメントの現状と課題」研究技術計画、24(3)、pp.214-230.

とを指摘している。

実際には、個別プロジェクトの達成レベルのみならず、個別プロジェクトの組み合わせ方、プログラムの設計そのものの妥当性なども国全体としての成果を左右するのであり、個別プロジェクトの評価を積み上げてそれが自動的に研究開発システムの改善につながるとは限らない。また、競争的なファンディング・プログラムを設計さえすれば、どのようなプログラムであれ、その目的に適合した研究プロジェクトが自動的に提案され、その中から質の高い研究プロジェクトを選抜し、研究を実施できる無限の可能性を持つ、夢のような研究基盤があるわけではない。むしろ研究基盤を充実することが何よりも前に必要になることも少なくないはずであり、単に個別プロジェクト評価に執着しても問題の根本的解決につながらないこともある。研究評価を通じて、そのような問題点が指摘できるような長期的、大局的視点を持つことが必要である。

また、林（2009）<sup>(32)</sup>はイギリス、オーストラリア、オランダ、日本の大学に関わる研究評価システムを比較し、日本の大学の研究評価システムは不安定で複雑であること、異なる目的で評価が行われている等の特徴を抽出し、根本的な見直しのためには、既存の研究評価システムの内部での修正ではなく、メタレベルからの継続的な検証が必要であることを指摘した。

## 2 日本のファンディング・システムの課題

これまでに述べてきたように、ファンディング・システムは国際的にみて、ほとんどファンディング・システムの存在が自覚されないような単純なファンディング・システムの時代から、プロジェクト・ファンディングが導入され、研究者や研究グループ間の競争が組み込まれる伝統的なファンディング・システムの時代へ、さらに研究実施機関の独立性が高まる一方で、政策目的の実現への貢献を求めるようなニーズ駆動型のファンディング・モデルが導入され、プロジェクト・ファンディングが多様化し、研究評価も複雑化する時代へと変化してきた。もちろん、国によって変化の具体的な姿や変化のスピードは異なるが、基本的な変化の方向性は似たものとなっている。

日本のファンディング・システムも、ここ十数年で類似の変化を遂げ、それに伴って研究評価システムも複雑化してきた。これまでは個々の制度・プログラムの内部の調整や新制度・新プログラムの追加という形で改革を進めてきたために、プログラムや研究評価の仕組みが複雑に入り組み、かえって本来の意図に反する効果をもたらすなどの弊害が生じてきている。ファンディング・システムと研究評価システムが全体として日本の研究開発システムの、量的のみならず質的な発展にとって効果的、効率的なものとなっているのか、社会経済が直面する課題の解決や期待に適切に応えることができるのか、国際社会での責任を果たせるものになっているのか等々、包括的に見直すべき段階に来ている。

とくに、今日では、科学技術政策にイノベーションへの貢献が求められるなど、政策の目的は多様化し、公的な研究開発活動の役割も変わってきている。伝統的な科学技術政策では暗黙の政策目的があり、それに沿ってファンディング・システムや研究評価システムが構築されていたが、第II部で紹介したように科学技術政策のためのビジョン形成や政策課題の同定を通じ

(32) 林隆之（2009）「大学の研究評価の変容と科学研究のガバナンス」研究技術計画、24(3)、pp.231-242.

て政策目的の設定そのものが可視化される中で、政策目的もいっそう明示的で直截なものへと変わりつつある。そのような要請に応えるファンディング・システムをどのように設計するか、既存のファンディング・システムとの折り合いをいかにつけるのかが、今日の科学技術政策の最大の課題であると言っても過言ではない。ファンディング・システムの設計には当然ながら、研究評価システムの設計という問題も伴っている。研究評価も、伝統的な研究者集団による研究の科学技術的価値に対する評価だけでなく、それがどのような社会的結果をもたらす、政策目的の達成に寄与するのか、といった多面的な評価を必要とするようになる。このような複雑な状況に直面しているからこそ、ファンディング・システムと研究評価システムの包括的な見直しが必要なのである。残念ながら、どの国も挑戦中の課題であり、十全な答えが用意されているわけではないが、第Ⅳ部では、ファンディング・システムや研究開発評価がどのような変化をしているのか、検討の参考になる事例等を紹介していく。

さらに、日本の科学技術政策に固有の課題についても留意する必要がある。日本の1996年以降の大学の研究開発費は、すでに紹介したイギリスの1980年代から1990年代半ばまでの変化と似て、長期間にわたって研究開発費全体、政府負担分研究費が伸び悩みつつ、その中で、プロジェクト・ファンディングの比率を高めている。もっとも、イギリスでのGUFからDGFへの急速なシフトや、GUFの中の業績主義ファンディングの拡大に比べると、GUFが安定しているだけその変化は緩慢なものであるといえるかもしれない。ただし、人間は変化するものに注目しがちなので、プロジェクト・ファンドの拡大への注目が大きくなることはイギリスの場合と同じであろう。その上、その傾向が長期的に続くことで、「赤の女王効果」のような本質的でない生き残り競争に大学を駆り立てる可能性がある。大学には、たとえ勝ち組であったとしても、少なからず研究基盤の疲弊をもたらすことになる。政府からみても、イノベーションや社会経済の期待に応える政策目的のための研究開発に大学や公的研究機関を動員しようとしても、その基盤が脆弱になっているという事態に直面する可能性がある。政策目的に基づくニーズ駆動型の政策において、研究基盤の整備と目的達成型のプロジェクト・ファンディングのバランスをいかにとるべきかは、どの国にとっても直面する課題であるが、長期にわたり公的研究開発費が低迷してきた日本においてその緊急性は著しく高い。本報告書は、その答えを提供できるものではないが、このことを常に意識しながら、各種の事例を見ていく必要があるだろう。

最後に指摘すべき課題は、ファンディング・システムや研究評価システムにおける国会の関与のあり方である。伝統的な科学技術政策は、暗黙的な政策目的と研究者集団に対するファンディング・システムの運営の委任を軸に、自律的に運営されてきたとも言える。このような科学技術政策において、必ずしも科学技術に関して専門性が高いとは限らない国会が積極的に関与する余地は大きくなかった。もちろん、国会が納税者の代理人として、税金の徴収と執行を監督すべき立場にあるという原理的観点からは、自律的な公的研究開発の運営に関しても国会は、国政審査、予算や決算に関する審議等を通じて関与することは可能である（伊地知2011）<sup>(33)</sup>。とくに他の公共政策との間で、どのように資源配分をするのかという判断は、最終的には国会などの高いレベルでなされるべきである。しかし、科学技術政策が単なる科学技術

(33) 伊地知寛博（2011）「基本的枠組と予算・租税」（国立国会図書館調査及び立法考査局（2011）『科学技術政策の国際的な動向』、pp.135-168）。

振興にとどまらず、さまざまな公共目的と関連づけられるようになると、国会は政策課題の設定やファンディング・プログラムの形成に明示的に関与しうる。第Ⅱ部で紹介したアメリカの事例はこのことと関連する。

また、研究評価に関しても、国会や国会議員が関わる余地は増えていると思われる。すでに大磯(2011)<sup>(34)</sup>、林(2011)<sup>(35)</sup>が紹介しているように、国会が科学技術やそのインパクトを分析するための附属組織を持っている国もある。そればかりでなく、日本では2009(平成21)年の自由民主党中心の政権から民主党中心の政権への政権交代に伴って、いわゆる事業仕分けが実施され、科学技術政策に関わる事業もその俎上に載せられた。事業仕分けは内閣府に置かれた行政刷新会議が行うものであるが、その第1回会議の配付資料<sup>(36)</sup>には、それが「PDCA サイクル(プラン→ドゥ→チェック→アクション)」の確立や「政治主導の実現」を目指したものであることが謳われており、政治家を巻き込んだ評価であったことは確かである。2011年には、いわゆる「国会版事業仕分け」が衆議院決算行政監視委員会行政監視に関する小委員会における行政監視の形で実施され(2011(平成23)年11月16、17日)、そこでも科学技術政策に関わる事業が俎上に載せられた。

「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会法」(2011(平成23)年法律第112号)に基づいて国会に設置された東京電力福島原子力発電所事故調査委員会は、日本の憲政史上きわめて珍しい位置づけの委員会である。原子力発電所事故のみならず、「原子力に関する基本的な政策及び当該政策に関する事項を所掌する行政組織の在り方の見直し」を目的に含み、必要な調査及び研究を行うことができ、最終的には報告書を取りまとめ、国会へ提出することになっている。必要であれば、国政調査の実施を要請することも可能であり、強力な権限に裏打ちされた組織となっている。原子力発電所事故という特殊な状況において設置されたものとはいえ、国会が科学技術に関する問題のあり方を独立的かつ包括的に評価する最初の挑戦と言っても過言ではないだろう。

新しい動きが見られるとはいえ、日本では国会や国会議員が科学技術政策の政策形成や研究評価にどのような形で関わるべきかについては、経験も少なく、明確な方式が定着しているわけではない。今回の東京電力福島原子力発電所事故調査委員会の経験を踏まえ、国会の科学技術に関する政策課題への関わり方を検討することは、日本の科学技術政策の未来にとっても重要な課題であり、常に念頭に置くべき論点である。

## V 第Ⅳ部のねらい

第Ⅳ部では、ファンディング・システムの設計と研究開発活動の評価について扱う。本章では、ファンディング・システムの全体を概観し、今日のファンディング・システムと評価が直面する問題を包括的に論じた。以下では、ファンディング・システムの現状や意味について国際的観点から検討し、次に日本の科学技術政策において未成熟であると言われるプログラム評価を扱う。さらに、ファンディングの目的が多様化し、とくに社会経済的目標と結びつけられ

(34) 大磯輝将(2011)「ドイツ連邦議会技術評価局－議会の科学技術知の一例」(国立国会図書館調査及び立法考査局(2011)『科学技術政策の国際的な動向』、pp.97-108)。

(35) 林隆之(2011) 前掲注(1)、pp.192-196。

(36) 行政刷新会議第1回(2009(平成21)年10月22日)資料5-1「事業仕分けを含む今回の歳出見直しの考え方」<<http://www.cao.go.jp/sasshin/kaigi/honkaigi/d1/pdf/s5-1.pdf>> (2012年1月29日最終アクセス)

る時代に必要になる多様な非伝統的評価について論じ、最終章では、評価の方法の一つとして用いられる「指標」の近年の傾向について検討する。これらの議論を通じて、ファンディングにおいて何が課題になっているのか、とくに日本はどのような課題に直面しているのかを浮き彫りにし、論点を明確にしていく。