

# 【解題】 国立科学財団2011～2016会計年度戦略計画

## 「発見とイノベーションを通じて国家に活力を付与する」

遠藤 悟\*

### 要 旨

2011年に発表された国立科学財団（National Science Foundation: NSF）の戦略計画について、同計画策定の根拠となる政府業績成果法（The Government Performance and Results Act）等の行政評価制度について説明するとともに、科学研究及び教育活動に対する行政評価の在り方について検討を加える。さらに、戦略計画に記された具体的な内容の分析を行うことにより、今後のNSFの研究及び教育に対する支援活動の方向性について考察を行う。

### I 国立科学財団の任務とその位置づけ

国立科学財団（National Science Foundation: NSF）は、1950年に国立科学財団法（NSF Act of 1950 (P.L.81-507)）を根拠として創設された、科学の進歩、国家における健康・繁栄・福祉、そして国防を促進させることを目的とした独立した連邦政府機関である。米国の行政組織は、閣僚を長とする省の他に数多くの独立した機関が設置されており、NSFもそのひとつとして、科学・工学分野の研究及び教育の振興の責務を担っている。

米国において科学技術活動を担う機関としては、研究開発予算（2011年度）の額の大きな順で記すと、国防省（Department of Defense: DOD）、健康福祉省（Department of Health and Human Services: DHHS、国立保健研究所（NIH）を含む）、エネルギー省（Department of Energy: DOE）、航空宇宙局（National Aeronautics and Space Administration: NASA）、NSF、農務省（US Department of Agriculture: USDA）、商務省（Department of Commerce: DOC）などがある<sup>(1)</sup>。それらの中でNSFは、全ての科学・工学分野における基礎研究及び教育の支援を目的としており、他の機関が、大学や企業等に資金配分を行うことに加え、自ら研究所等を設置し研究活動を行っているのに対し、NSFは専らグラント、共同研究等の形態による大学等への支援を行うことにより業務を遂行している。

米国の大学は州・地方政府により設置された公立大学又は私立大学であり、連邦政府の大学への関与は、研究教育経費の配分により行われ、その多くは競争的手続きにより行われる。連邦政府による大学に対する研究活動の支援は、NSFに加え、NIH、DOD、USDA、DOEなど多くの連邦政府機関を通して行われる。その中においてNSFの特徴的な点は、支援の全てにおいてメリットの評価に基づき配分が決定されることであり、その多くは研究者のボトムアップ的な提案に対して行われる。このような活動は、他国においてはイギリスのリサーチカウンシルに代表される行政府から一定の距離を有する機関により行われる場合も多いが、NSFは行政組織内の一機関として設置されている。このため、機関に対し法令に基づき求められる義務も

\* 東京工業大学 大学マネジメントセンター 教授

(1) Barack Obama, "Budget of the United States Government, Fiscal Year 2013," The Whitehouse, 2012.

行政機関としてのものとなっており、次に述べる政府業績成果法に基づき行われる諸業務もその一環と言える。

## Ⅱ 米国における行政評価

### 1 政府業績成果法の成立

米国連邦政府機関に対する行政評価は、政府業績成果法（Government Performance and Result Act of 1993: GPRA, P.L.103-62）に基づき行われる。各連邦政府機関は、5年又はそれ以上の期間にわたる戦略計画書（strategic plan）を策定し、また、毎年パフォーマンス計画書（performance plan）を作成し、その成果については業績報告書（performance report）を提出することとなっている（GPRAのより具体的な内容については、「(3) 2010年GPRA近代化法」において説明を行う）。

1993年の同法制定以後、各連邦政府機関は数年間にわたる検討の後に本格的な導入に移行したが、NSFは比較的積極的にこの導入を図っており、1997年には同法に基づく戦略計画が策定されている<sup>(2)</sup>。

### 2 ブッシュ政権下における行政評価

2001年から政権を担ったブッシュ大統領は、大統領管理運営計画（The President's Management Agenda）と名付けた新たな行政評価手法を実施した<sup>(3)</sup>。この評価手法は、「人的資源の戦略的管理（Strategic Management of Human Capital）」、「競争的発注（Competitive Sourcing）」、「財務体質改善（Improved Financial Performance）」、「電子政府（Expanded Electronic Government）」、「予算と業績の統合（Budget and Performance Integration）」の5項目を評価の観点に設定し行われたが、その中でも予算と業績の統合については、GPRA及びそれ以前のパフォーマンス目標、業績評価といった計画の試みを基盤として、そこに示された成果と予算編成プロセスを結び付けようとするものであった。そして、この具体的な手法として、プログラム査定評点ツール（Program Rating Assessment Tool: PART）が開発された。同ツールは、各連邦政府機関のプログラム全体を対象として、プログラムの目標とデザイン、プログラムの管理運営、プログラム成果の観点から、各プログラムに共通する項目（例えば、「プログラムの目標は明確であるか」、「年間の業績目標を達成したか」）に加え、研究開発や競争的補助金の特性を意識した項目（例えば、「プログラムは、潜在的な公共の利益を効果的に明示しているか」）において評価を行い、観点毎に、各項目に割り振られた評点の合計を算出し、全てのプログラムの達成率をパーセントで示そうとしたものである。各年度に全体の3分の1程度のプログラムが評価対象とされたが、実際にはそれを下回る頻度で実施され、ブッシュ政権期をとおして全プログラムが1ないし2回程度評価対象となった。

この評価手法は、連邦政府の全ての事業に対して共通の指標を用いて評価を行うことができ

(2) これに先立つ形で、1994年には、当時のクリントン政権下における科学研究活動の理念を示した「国家の利益における科学（Science in the National Interest）」の内容を反映させる形で戦略計画が発表されている。

(3) “The President's Management Agenda”, Office of Management and Budget 2001.

ること、また、評価の結果を予算配分の増減を含めた以後の事業の修正に結びつけること等の特徴を持つものであった。例えば、業績の評価結果を次年度の予算に反映させようとする「予算と業績の統合」については、その評価結果を、毎年大統領が発表する予算教書において予算増又は減の根拠として説明する例も見られた。しかしながら、特に科学研究活動については、単年度にその業績が明らかとならない場合も多く、必ずしも当初政権が目指した、業績評価の高低と予算案の額の増減との一致が実現するものではなかった。

なお、GPRAは法律に基づく評価活動であるため、PARTが実施されたブッシュ政権期においても継続的に実施された。このため、NSFをはじめとする行政機関においては、GPRAとPARTの統合的な実施の試みが見られた。また、PARTが行政府内の評価活動であるのに対し、GPRAは行政府および立法府双方が関与する制度であることから、議会においてはGPRAの改善の検討が行われた<sup>(4)</sup>。

### 3 2010年GPRA近代化法

GPRAは、法律であるため、法の改廃が行われな限り存続するが、大統領管理運営計画及びPARTは、ブッシュ政権下における行政評価活動であったことから、政権の交代とともにその役割を終えた。

オバマ政権期における行政評価の枠組みは、引き続きGPRAの枠組みにより行われているが、同法の課題とされた点を変更するとともに、いくつかの事項について強化するなどの改善を目的として、2011年1月に2010年GPRA近代化法（GPRA Modernization Act of 2010, P.L.111-352）が成立した。

GPRA近代化法において戦略計画は、(1) 主要なミッション、(2) アウトカム主導のものを含む目標と目的、(3) 目標や目的の、連邦政府の優先目標への貢献、(4) 目標や目的を達成する手法等、(5) 目標や目的における、議会により示された諸点の包含、(6) 機関の優先順位を含む年間パフォーマンス計画、(7) 目標や目的の達成に関連する機関の外部への影響、(8) 全般的な目標や目的の設定・修正の際に用いるプログラム評価、について記載することとされている<sup>(5)</sup>。

2010年GPRA近代化法の制定により、GPRAは、アウトカム主導型となるとともに、政権や機関の優先政策との関連性が深まり、また、報告義務の増加など、議会や国民に対する説明責任も増大した制度となったと言える。

## III 国立科学財団と行政評価

### 1 国立科学財団の活動の概略（GPRA業績報告書から）

後述するように、NSFはGPRAに基づき、今回を含めこれまで計4回の戦略計画を発表しているが、その内容に触れる前に、NSFの活動の概略について、業績報告書の最新版である2010

(4) “RESULTS-ORIENTED GOVERNMENT: GPRA Has Established a Solid Foundation for Achieving Greater Results”, United States General Accounting Office, 2004.

(5) “OMB Circular A-11 (2011)”, OMB, 2011.

年度版に基づき簡単に説明を行う。

NSFを歳出予算でみた場合、その総額は68億7300万ドルで、内訳は、研究・関連活動が55億6400万ドル（81%）、教育・人材が8億7300万ドル（13%）、主要研究機器・施設が1億1700万ドル（2%）、機関運営・助成マネジメント3億ドル（4%）等である。また、支出先の種別では、総額75億7200万ドルの内訳として、大学等が56億1500万ドル（74%）、民間企業9億1600万ドル（12%）、連邦政府出資研究開発センター（Federally Funded Research and Development Centers：FFRDC）3億5100万ドル（5%）、NSF事務運営費3億1800万ドル（4%）等である<sup>(6)</sup>。

これらの数字からも理解できるように、NSFの事業は、大学に対する支援が最も大きな比率を占めるが、同時に民間企業へ配分される資金も一定額あり、基礎研究の産業化に向けたプログラムもその役割のひとつであることがわかる。支援する内容を予算額でみると、研究及びそれに関連した活動への支援が80パーセント余りと最大であるが、教育・人材活動にも13パーセントの予算が措置されており、予算面からも、同財団の役割が、大学の研究活動への支援を核としつつ、産業界への成果の移転や、幼稚園から初等中等教育にわたる教育、研究者の養成、さらに高技能労働力の育成など幅広い人材育成であることが理解できる。

なお、NSFは、2006～2011年度の戦略計画において、その目標を「発見（Discovery）」、「学習（Learning）」、「研究基盤（Research Infrastructure）」等に分けており、その目標別に支出された費用の分析を行っているが、その内訳は、発見が36億2700万ドル（53%）、学習が10億5200万ドル（15%）、研究基盤が22億1600万ドル（32%）である<sup>(7)</sup>。

## 2 国立科学財団の行政評価に対する取り組み

科学研究、特に基礎科学研究は、成果が現れるまでに長い時間を要し、また、その成果も計量的に測定しにくい面もあるとの指摘がある。このような問題に対しNSFは、GPRAに規定された、「代替書式（Alternative Form）」を用いてきた。これは、特定のプログラムの業績目標について、客観的、計量的あるいは測定可能な形で記述することが困難な場合に、管理予算室（OMB）室長の承認のもと、代替書式を用いて業績について報告する手順であるが、NSFのプログラムにおいては、当初よりアウトカム目標の測定指標について、回顧的手法による質的スケールを用いた代替書式による報告を行っている。

また、NSFは、既存の評価システムを利用することにより、GPRA及びPARTへの対応を行っている。具体的には、以前からNSFに設置されていた外部委員会（Committee of Visitors: COVs）と呼ばれる独立した外部の専門家グループが行う評価活動についてGPRAの一環として行うよう位置づけ、同法の要求に沿った報告書を作成したこと、また、各局に設けられていた諮問委員会（Advisory Committee: AC）を、全NSF規模の組織に改組し、GPRAに関連する戦略的アウトカム目標に対する評価報告書を作成したことなどが挙げられる。

(6) “FY 2010 Performance and Financial Highlights,” National Science Foundation, 2011.

(7) 同上。なお、米国の予算制度は、我が国とは異なり、各歳出予算法を根拠とする歳出予算と、実際の支出は異なる概念に基づいており、また、2010年度は前年度に続き米国再生・再投資法（American Recovery and Reinvestment Act）による配分も行われていることから、予算額と支出額の間には大きな差が見られる。

### 3 これまでの国立科学財団の戦略計画

NSFは、GPRAのもとで、これまで以下の戦略計画を策定している（これに先立つ1994年には、GPRAに基づかない形で、対象期間を明示しない戦略計画が策定されている）。

- ① 戦略計画（Strategic Plan）：1997年度～2003年度
- ② 戦略計画（Strategic Plan）：2003年度～2008年度
- ③ 戦略計画（Strategic Plan） 米国の未来への投資（Investing in America's Future）：2006年度～2011年度
- ④ 戦略計画（Strategic Plan） 発見とイノベーションを通じて国家に活力を付与する（Empowering the Nation through Discover and Innovation）：2011年度～2016年度

各戦略計画には、柱となる目標が記載されているが、その項目は以下のとおりである。

<p>① 1997年度～2003年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1. 科学・工学のフロンティア全体における発見</li> <li>・2. 発見と、その社会への奉仕のための利用との間の接合</li> <li>・3. 多様で地球規模の志向性を持つ科学者、工学者の労働力</li> <li>・4. 全ての米国民に必要とされる数学と科学の技能の、より高い水準への到達</li> <li>・5. 国内及び海外の科学・工学の活動に関する、時宜を得た、関連性のある情報</li> </ul>
<p>② 2003年度～2008年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々（People）：多様で、競争力があり、地球規模で活動することができる、科学者、工学者、技術者及び十分な資質を備えた市民により構成される、米国の労働力</li> <li>・発想（Idea）：学習、イノベーション及び社会への奉仕に結びついた科学・工学のフロンティア全体において行われる発見</li> <li>・ツール（Tool）：発見、学習そしてイノベーションを可能とする幅広い利用を可能とする最先端の科学・工学施設、ツール及び他の基盤</li> </ul>
<p>③ 米国の未来への投資（Investing in America's Future）：2006年度～2011年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発見（Discovery）：最大の機会と潜在的な利益のある分野を重視し、米国を、基礎及び変容する（transform）科学・工学において世界のリーダーとするような、知識のフロンティアを前進させる研究を促進させる。</li> <li>・学習（Learning）：世界水準の、幅広い対象を包含する科学・工学分野の労働人材を育成し、全ての市民の科学リテラシーを拡大させる。</li> <li>・研究基盤（Research Infrastructure）：先端的な計装、施設、サイバー基盤、実験ツールにおける重要な投資を通じ、国家の研究能力を構築する。</li> <li>・管理監督責務（Stewardship）：高い能力と対応性を有した組織により、科学・工学研究と教育における卓越性を支援する。</li> </ul>
<p>④ 発見とイノベーションを通じて国家に活力を付与する（Empowering the Nation through Discover and Innovation）：2011年度～2016年度（&lt;&gt;内は戦略目標、T-1～4、I-1～3、M-1～3はパフォーマンス目標）</p> <p>&lt;フロンティアを変革する&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T-1: 科学・工学の新たな領域の出現及び既存領域における変化を導くような投資を行う。</li> <li>・T-2: フロンティアに参加する動機を持った多様な科学・技術・工学・数学（STEM）分野の労働力を確保し従事させる。</li> <li>・T-3: 国際的なパートナーシップ及び協働を増大させることにより、知識のフロンティアにおける米国の国際競争力を維持する。</li> <li>・T-4: 研究者及び教育者の能力向上を支援し、フロンティアにおける変革を可能にするため、研究のインフラを強化し、データへのアクセスを向上させる。</li> </ul> <p>&lt;社会のためにイノベーションを生み出す&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・I-1: 社会にとって有益となる研究結果及び資源をもたらすような投資を行う。</li> <li>・I-2: 科学・工学を活用して社会的課題に取り組むための米国民の能力を育成する。</li> <li>・I-3: 革新的な学習システムの開発を支援する。</li> </ul> <p>&lt;模範的組織としての役割を果たす&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・M-1: 指導性、説明責任及び個人の責任を通じて、卓越した運営を達成する。</li> <li>・M-2: NSFの文化にとって不可欠な要素である学習を、専門性の発展及び個人の成長に重点を置きつつ広める。</li> <li>・M-3: 継続的な改善を確実にし、レベルの高い顧客サービスを実現するため、当機関の創造性及びイノベーションの文化を奨励し維持する。</li> </ul>

前述したように、NSFの予算は、研究・関連活動、教育・人材、主要研究機器・施設、機関運営・助成マネジメント等の項目に区分されているが、戦略目標においても、2006年～2011年度戦略計画までは研究活動、教育・人材育成活動、施設等の研究基盤、組織運営といった内容を表す言葉により区分され、ある程度予算項目と関連性を持つ形で戦略計画が策定されてきた<sup>(8)</sup>。しかしながら、2011～2016年度戦略計画においては、次に述べるように、従来の枠組みとは異なる、新たな枠組みによる目標が設定されている。

#### 4 NSF2011～2016年度戦略計画における目標

2011年～2016年度戦略計画における、「フロンティアを変革する」、「社会のためにイノベーションを生み出す」、「模範的組織としての役割を果たす」の三つの戦略目標は、従来の戦略目標から大きく変化しているだけでなく、歳出予算項目とは切り離された形で設定されているという大きな特徴がある。以下においては、本戦略計画及び2011年度パフォーマンス計画により理解される戦略目標の観点を示した。

##### (1) フロンティアを変革する

継ぎ目のない研究と教育の統合、及び研究基盤の発見の接続を重視した目標である。基礎的、学際的、ハイリスク、そして潜在的にトランスフォーマティブな研究と教育を通じた知識のフロンティアの拡大を可能とするために、先端的基盤の提供、多様で世界水準の科学・技術・工学・数学分野の人材の育成、国内外の機関との連携といった、従来独立していた目標を包含するものとなっている。

##### (2) 社会のためにイノベーションを生み出す

NSFのプログラムと社会的ニーズを結びつけることにより、科学・工学の新分野を明らかにし、生命や生活の質を向上し、人々の科学リテラシーを向上させ、次世代の人材を育成するという幅広い科学・工学の研究教育活動の、社会への貢献を示している。

##### (3) 模範的組織としての役割を果たす

管理運営面における効率性、効果、持続性を向上させることについて設定された目標で、卓越性の文化の育成、幅広い人々の参加の促進や、優れた行政手順、財務、情報技術等を通じた職員の能力への支援と顧客サービスの向上を目的としている。また、オバマ政権のオープンガバメントイニシアチブに沿った透明性、参加、協働といった理念も示されており、連邦政府機関においてモデルとなることを目標としている。

#### 5 NSF 2011～2016年度戦略計画の意味

以上の観点に基づき、以下においては、NSF 2011～2016年度戦略計画について、筆者個人

(8) 例えば、「研究・関連活動」の予算項目は、2003年度～2008年度の戦略計画における「発想 (Ideas)」、あるいは2006～2011年度の戦略計画の「発見 (Discovery)」と深い関連性がある。

の視点から、それ以前の戦略計画とは異なる新たな意味を挙げることにしたい。

(1) 従来の研究、教育の区分が取り払われたこと

前述のとおり、従来の戦略計画においては、研究と教育は異なる戦略目標とされる場合が多かったが、本戦略計画においては、その双方において「フロンティアを変革」し、また、「社会のためにイノベーションを生み出す」としている。これは、NSFが両者を不可分のものとして戦略に組み込んだものと言える。

(2) 「Transform」の理念が明確に提示されたこと

NSFは2007年にトランスフォーマティブリサーチという概念を提示した<sup>(9)</sup>。これは、新たな分野を創造させ、あるいは既存の科学・工学の分野の概念を劇的に変化させるような研究を意味するものであり、その後、グラントの審査基準等において採り入れられるなど、NSFの研究支援の基本となる概念のひとつとなっている。この概念が戦略目標において、「フロンティアを変革する (Transform the Frontiers)」として含まれたことは、同財団が今後もこの概念を研究教育支援の核として位置づけていると見ることができる。

(3) 社会的な意味が戦略目標のひとつとして掲げられたこと

NSFが行う研究や教育の支援活動が、国民の健康・福祉や経済的発展をもたらすことについては、国立科学財団法にも記載されていることであり、このような内容を戦略目標に含めることはこれまでも見られたことであるが、「社会のためにイノベーションを生み出す」として大きな柱のひとつに位置づけたことは、NSFが社会への貢献を重視する姿勢を強めていると見ることができる。ただし、ここでの社会のためのイノベーションとは、企業との連携協力などの経済的価値に留まらず、むしろ国家的ニーズへの対応や、人材の育成に重点が置かれている点に留意すべきである。

(4) 時間的な枠組みを明記したこと

一般に、研究や教育・人材育成に関するプログラムは、その成果が現れるまで長い時間を有すること、また、その成果も、予想し得ないものの中に高い価値が含まれる場合も多いことから、一般的な行政評価手法にはなじまないといった課題が指摘されている<sup>(10)</sup>。

2011年度～2016年度戦略計画では、各目標の評価の枠組みとして、短期的 (1～2年間)、中期的 (2～5年間)、長期的 (5～10年間) の区分を設け、それぞれの期間に応じた目標を設定しており、長期的な評価においては、「知識のインパクト (Knowledge impact. 新たな分野、既存の分野の変容)」、「経済的インパクト (Economic Impact. 全体的な見返り、分野を超えた知識の移転)」な

(9) National Science Foundation, "Enhancing Support of Transformative Research at the National Science Foundation," 2007.

(10) 例えば、ナショナルアカデミーズの科学・工学公共政策委員会 (COSEPUP) は、「大統領2003年度連邦政府科学技術予算の所見 (Observations on the President's Fiscal Year 2003 Federal Science and Technology Budget) において、PARTにおける「業績 (performance)」指標は短期的成果に重点を置きすぎ、保守的な目標を設定する誘因が強く働く可能性があるとして、行政評価における科学研究活動の特性に対する考慮の必要性を示している。Committee on Science, Engineering, and Public Policy (COSEPUP), National Academies, "Observations on the President's Fiscal Year 2003 Federal Science and Technology Budget," The National Academy Press, 2002. <[http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10504](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10504)>

ど、科学研究の特性に応じた評価基準が設定されている。

## まとめ

以上、NSF戦略計画について、行政評価の観点からこれまでの経緯を見たうえで、2011～2016年度計画についての理解を試みた。今回の計画は、GPRAの業績と政策立案との関係の強化などの面における新たな展開を背景に、NSFの基礎研究や教育の支援活動を、社会的なニーズを含めた新たな枠組みにおいて構想し直したものと言える。今後、2011年度の業績評価報告書の提出に始まる、同戦略計画に対する業績評価が行われるが、その評価結果が、本戦略計画の意味を明らかにしてゆくことになると言える。