

平成16年度科学技術振興調整費課題

「PO等の資質向上に資する国内セミナー等の開催」  
に係る関連文献資料等の調査  
報 告 書

平成17年3月

財団法人 政策科学研究所

## はしがき

本調査報告書は、財団法人政策科学研究所が独立行政法人科学技術振興機構より受託した『平成16年度科学技術振興調整費課題「PO等の資質向上に資する国内セミナー等の開催」に係る関連文献資料等の調査』の成果をまとめたものである。

競争的研究資金は、競争的な研究開発環境の形成に寄与するとともに、それぞれの資金配分プログラムの目的に対応して研究者の能力を最大限に発揮させ、期待する研究開発成果の創出に貢献するものとして、第二期科学技術基本計画の中でも資金配分額の倍増が目指されてきたものである。また、競争的研究資金の拡充とともに、その資金の効果を最大限に発揮させるための制度改革の必要性が強調されてきている。この中でも、資金配分機関において海外配分機関をモデルに導入が始まっているプログラムオフィサー（PO）、プログラムディレクター（PD）等（以下PO等）による管理・評価体制の改善に対する期待は大きい。

我が国の競争的資金制度は、それぞれ外部専門家を中心とした評価システムをもっており、研究課題や実施人材の採択・評価を実施してきた。米国などの多くの資金配分機関では、それに加えて、研究履歴のある多数のPO/PDを抱えて、プログラムの計画から最後の評価段階までのマネジメントに関わる体制をとり、科学技術の側面から責任を持ち得る実施体制を整備していることが知られている。我が国でも最近PO/PDの導入が企画されているが、人数の点でも、雇用形態・活動形態・責任形態等の制度の位置づけの点からも、必ずしも十分とはいえない状況にある。そもそも、PO/PDの具体像も明確でないために、制度や資金配分機関の間でもPO/PDの役割に関する理解に違いがあるとされる。

海外の先行的な制度では、課題等の採択・評価等における専門性や機動性・戦略性の確保、説明責任の遂行や透明性・公正性の向上を通じた関係者の信頼性の確保、さらに制度のマネジメントシステムの向上やプログラム自体の不断の改善を重ねている。海外と我が国のPO等をめぐる環境は大きく異なり、海外においても、プログラムの多様性はもちろん、PO等の役割や権限、また評価文化や雇用条件などの機関マネジメントは、各国各機関各制度で相当に異なっているのが実態である。しかし、海外の先行事例に学び競争的資金配分制度やPO/PD制度の設計的運営的な知見を整理し活用することにより、我が国のプログラムの質的向上を図るとともに、PO制度の導入と定着に際する当該機関・制度の固有の環境と文脈のもとでの独自の工夫に活かすことは極めて有効と考えられる。

本調査研究は、これらの背景と視点をもって、当研究所が保有・集積してきた知見をもとに、海外の先行的なプログラムとPO/PDの実態把握を行い、個々の環境条件の違いを超えたある種の制度合理的な知見を引き出すことを目的としている。

本調査研究が、所期の目的を達成し、我が国の競争的研究資金制度ならびにPO/PD制度の改善にいささかでも貢献できれば幸いである。

平成17年3月  
財団法人 政策科学研究所

# 目次

はしがき

目次

調査の目的・内容・方法・体制

## 第1部 海外の資金配分機関機構の概要と我が国への含意

1. 国際比較の視点からみた資金配分機構の特徴	1
1.1 資金配分機構の重要性	1
1.2 資金配分機構の国際比較の本来の枠組み	1
1.3 主要国の資金配分機構の主な特徴	4
1.4 国際比較からの知見	5
1.5 資金配分機構関連政策の動向	24
2. 我が国の資金配分機構で必要とされるマネジメントと専門人材ー現在の知見からの示唆	26
<参考> 我が国におけるPO、PDの配置と課題	27

## 第2部 今回のPOセミナーで取り上げた国々における資金配分機構とPOの実態

3. アメリカ	31
3.1 国全体の概要	31
3.2 各論	34
3.2.1 National Institutes of Health, NIH(国立衛生研究院)	34
3.2.2 National Science Foundation, NSF(全米科学財団)	45
3.2.3 National Aeronautics and Space Administration, NASA(航空宇宙局)	55
3.2.4 Department of Energy, DOE(エネルギー省)	60
3.2.5 DRAPA(国防高等研究計画局)	67
<参考> 国立衛生研究院(NIH)のInitiativeの数と予算	72
4. イギリス	73
4.1 国全体の概要	73
4.2 各論	77
5. ドイツ	80
5.1 国全体の概要	80
5.2 各論 ドイツ研究協会(DFG)	82
6. カナダにおける競争的資金配分システムとPO制度	89
6.1 カナダにおける研究開発の現状と背景	89
6.2 大学における研究開発資金	90
6.3 自然科学工学研究会(NSERC)の概要	91
6.3.1 NSERCを取り巻く社会情勢と取組み方向	91
6.3.2 NSERCのガバナンス	91
6.3.3 NSERCにおけるプログラムのフレームワークと概要	92
6.4 NSERCにおけるPO制度の概要	94
6.5 発見助成及び研究パートナーシップ・プログラムにおけるPOの役割	95
6.5.1 発見助成プログラムにおけるPO	95
6.5.2 研究パートナーシップ・プログラムにおけるPO	96
6.6 PO等に求められる基本要件	97

7. オーストラリアにおける競争的研究資金の運営 .....	99
7.1 オーストラリアの研究資金の現状 .....	99
7.2 Australian Research Council (ARC) の役割 .....	100
7.3 Australian Research Council (ARC) の競争的研究資金制度 .....	101
7.4 ARC における競争的研究資金配分の選考プロセス .....	103

## 調査の目的・内容・方法・体制

### 1. 調査の目的

我が国の資金配分機関において海外配分機関をモデルに導入が始まっているプログラムオフィサー(PO)、プログラムディレクター(PD)等(以下 PO 等と表記する)による管理・評価体制の改善に対する期待は大きい。しかし、海外と我が国の PO 等をめぐる環境は大きく異なる。また、海外においても、プログラムの多様性はもちろん、PO 等の役割や権限、また評価文化や雇用条件などの機関マネジメントは、各国各機関各制度で相当に異なっているのが実態である。また、プログラム自体も不断に改善を重ねており、変容している。

したがって、我が国ではプログラムの質的向上とともに、PO 制度の導入と定着にあたって、我が国と当該機関・制度の固有の環境と文脈のもとで独自の工夫が必要である。そのため視点をもって、海外の先行的なプログラムと PO 等の実態把握を行い、個々の環境条件の違いを超えたある種の制度合理的な知見を引き出すことは緊要なことと思われる。

このため、今年度 JST においては、科学技術振興調整費の課題「PO 等の資質向上に資する国内セミナー等の開催」として、NSF 等の PO を招聘するとともに、NIH 等、海外の競争的研究資金配分機関に研修のため派遣される我が国の PO の参加も得て、我が国の競争的研究資金配分機関の PO 等研究マネジメントに参画するメンバーを対象としたセミナー、ワークショップを開催することとなった。今回、上記課題に取り組むにあたって、国内においてアクセス可能な関連文献資料・WEB 情報などの第一次レビューを行い、PO 等の資質向上に関する課題と展望、具体的な対応策を明らかにすることに資する知見を整理するものとする。

### 2. 調査の内容

本調査は次のような内容から構成される。

#### (1) 海外の競争的研究資金制度ならびにそのマネジメントに関する実態概要の整理

海外の代表的な公的資金配分機関・制度およびそのマネジメントの実態概要について、とくに PO 等の機能などに焦点を当てて、把握・整理する。

#### (2) 我が国の PO 等の導入や PO の育成・確保策に関する論点や含意の抽出

(1)を踏まえ、日本における PO 等の運用や PO のキャリア・資質向上に関する論点や含意を抽出する。

### 3. 調査の方法

調査内容の遂行のために、海外の代表的な公的資金配分機関・制度とそのマネジメントに関する国内の既存調査報告・文献資料ならびに海外の文献資料・WEB 資料の収集分析を行った。なお、文献資料等の収集については、PO 等の導入を行っている各資金配分機関の調査を含め、JST の協力を得た。

### 4. 調査期間

平成16年10月1日から平成17年3月31日まで

## 5. 調査体制

財団法人政策科学研究所において、以下の体制のもとで調査を実施した。

責任者	大熊 和彦	研究部長・主席研究員
	勝木 知里	主任研究員
	藤澤姿能子	主任研究員
	田原敬一郎	研究員
	野呂 高樹	研究員
	大戸 範雄	客員主席研究員
	加藤 悟	客員研究員
	長津 十	客員研究員

## 第1部 海外の資金配分機関機構の概要と我が国への含意

1. 国際比較の視点からみた資金配分機構の特徴
2. 我が国の資金配分機構で必要とされるマネジメントと専門人材ー現在の知見からの示唆

## 1. 国際比較の視点からみた資金配分機構の特徴

### 1.1 資金配分機構の重要性

本調査は、我が国において資金配分機構が適切に設計・運用され改善されるための国際的な状況の整理と含意の抽出を行おうとするものである。新たに配備されてきたプログラム・オフィサー等はこの資金配分機構において重要な役割を担うことが期待されている。ここで「資金配分機構」とは、資金配分に係る機関、組織、制度、そして体制(関連人材も含む)までを含む広義の意味で用いている。「資金配分機構」は、投入資金の必要性・有効性・効率性に直接関係し、資金の効果に規定的な影響を与えるものである。

したがって、プログラム・オフィサー等の議論は、これが位置づけられている各国の資金配分機構の全体像を理解し比較分析を踏まえたかたちで行うべきである。これが踏まえられていないと、仕組みや仕掛けをいわば「接ぎ木」として移植するかたちとなり、適正な機能が発揮できないことが起こりがちである。

我が国では現在、資金配分機関そのものと資金の主な受容者である国立大学との独立行政法人化が進行しつつあり、組織の性格が大幅に変わることに伴い資金配分機構の見直しは必須の課題となっている。また、研究開発資金の大幅な増加が予定されておりその効率的運用が望まれている。

なお、国のイノベーションは極めて複雑なシステムに依存しているが、その統治(ガバナンス)を支配する主要な要因には、多様な関係者とその相互関係を規定する①権利と義務、②使命と責任等の強い関係の他に、③メリットやインセンティブを介した弱い関係もある。ここで検討する資金配分メカニズムは、この弱い関係を強固なものにするための重要な手段であり、国のイノベーション・システム(ナショナル・イノベーション・システム:NIS)について考える際に欠かすことはできない。

ところで、我が国は、研究開発資金の投入量や研究者数という研究開発のインプット側については主要国の中でもトップないしトップクラスにあるが、論文数、インパクトファクター、そして何よりも経済的活力という研究開発のアウトプット・アウトカム・インパクトの側については十分な成果を挙げているとはいえない。また、経済的活力の状況を主に反映するスイスのIMDがまとめた総合指標の推移をみても、バブル崩壊後我が国の経済的活力は急速に低下するが、その間にあっても科学技術のパフォーマンスは、科学技術のインプットが保持されたため2位で推移してきた。科学技術のインプットは一貫して良好であってもそれが経済的活力に結実してこなかったことを物語っている。一方、イノベーション政策を80年代中葉に最初に導入したオランダ、93年に政策転換を行ったカナダ、94年に新政権に変わりその後数回にわたりイノベーション政策を強化してきたスウェーデン、96年からイノベーション政策の模索を始めたオーストラリア、そして最近のイノベーション政策導入の優等生であるフィンランド等は対照的に経済的活力を回復してきている。我が国の場合、いずれのケースにおいても、投入に対して産出の側が芳しくないことを如実に示している。その原因の一つは資金配分機構の不備にあるのではないかと思われる。すなわち、我が国のナショナル・イノベーション・システム(NIS)を資金配分機構が適切に支えていないのではないかと、という危惧がある。

### 1.2 資金配分機構の国際比較の本来の枠組み

資金配分機構のマネジメントやパフォーマンスを国際的に比較分析することや、この比較分析から資金配分機構の設計・運営に関わる示唆を抽出することを国際比較により行うには、本来は、次のような共通のメタ概念の整理や観点に基づいたアプローチが必要である。

#### (1) NISの特徴と資金配分機構の基本的構造

各国のNISの特徴を整理し、資金配分機構のあり方を規定している枠組みを抽出する必要がある。例えば、

- ・ 政策形成機能、執行機能、研究実施機能の分離の様子
  - 省庁と資金配分機関は一体型か、上下分離型か
  - 研究実施機関までを含めた垂直統合型か



- ・ 研究開発政策担当の最上位機関の位置
  - 省レベルより上か、省レベルか、省内組織か
- ・ 研究開発政策担当組織の縫合分割関係
  - 科学、技術、イノベーション、および他の政策課題との縫合関係
  - たとえば、独立リサーチカウンスル、教育科学省、教育科学技術省、交通技術イノベーション省、経済労働イノベーション省等
- ・ 資金配分機関の階層的な位置と独立性
  - 省と同格の独立機関、省内組織、省内機関(内庁)、独立な中間組織等

#### (2) 資金配分機関の機能と権限

資金配分機関は資金配分業務に伴い、一般に資金配分以外の機能を獲得し、業務を拡大してきた。また、一方でスキルの集積に伴い、上部機関との権限の配分にも変化をもたらし、通常資金配分機関として進化を遂げてきている。

- ・ 機能の広がり、ファンディング機能以外の機能
  - 政策形成機能、研究開発のデータ収集と分析機能、研究開発マネジメント機能等
- ・ 上部機関との権限の配分
  - プログラムの設定、プログラムの運営、プロジェクトの選定等の自由度
  - 他省庁傘下の研究実施機関への資金交付
- ・ 上部機関(担当省等)からの資金の配布形式
  - 契約、信託(渡しきり)、個別積み上げ、一括交付、政策配分(「政策的根拠」と称する明確でない基準)等

#### (3) 資金配分機関の性格分類とマネジメント上の特色

資金配分の対象の違いにより資金配分機関の性格は異なる。対象の違いに着目したマネジメント上の特色を把握する。

- ・ 大学、公的研究機関、民間企業等とマネジメント上の特色
- ・ 自立的な基礎科学の研究、戦略的ないし長期的な計画研究、社会経済的な効果を直接目的としたイノベーション研究等とマネジメント上の特色
- ・ 省庁の枠を超えた資金交付、国際的な資金交付等とマネジメント上の特色

#### (4) 資金配分プログラムの性格分類とマネジメント上の特色

資金配分機関が展開するプログラムは資金配分機関の特色を把握する単位となる。特色あるプログラムや、性格の異なるプログラムの構成と分布の側面から資金配分機関の特色を把握する。さらに、資金配分プログラム自体の性格分類とそのマネジメント上の特色を把握する。

- ・ プログラムの形態的特色
  - グラント(課題公募)、アイデア公募、実施者公募、委託、補助、計画・公募混在等
  - マッチングファンド、リンクプログラム等の複数機関にまたがるプログラム
  - 国際的ファンド
- ・ プログラムの目的や対象による特色
- ・ プログラムのマネジメント上の特色
  - プログラム・ディレクター(PD)、プログラム・オフィサー(PO)等の配置
  - PD、PO の出身背景(サイエンス・コミュニティ、行政官等)
  - PD、PO の権限と責任、特に評価におけるプログラム設置者や評価者との関係
  - 庶務的事項及び専門的事項(評価や政策形成の際に発生する情報収集・分析作業等の処理体制)
  - その他のマネジメント上の特色

(5) 資金配分においてサイエンス・コミュニティが直接関与するメカニズム・組織

社会を知的に先導する機能をもつサイエンス・コミュニティに対する資金配分は、少なくともその機能に係る部分に関しては、自律的に資金配分が運用されるべきであると考えられる。その担保方法は各国の条件により異なる。

例えば、

- ・ 資金配分の責任者の選任方法
  - サイエンス・コミュニティによる選挙、サイエンス・コミュニティからの PD の派遣、サイエンス・コミュニティによる募集と選択、学会からの推薦等による専門家の派遣等
- ・ 資金の交付方式
  - 一定の資金を学会等に交付し学会内部で配布する方式等

(6) 資金配分をより有効にするための工夫

資金配分のメカニズムをより有効にするために、競争的資金配分制度以外の特徴的制度や評価等の運営方法の工夫を調べる。

例えば、

- ・ 同一課題に対し並行的に複数の実施者を選任する
- ・ 省庁内、省庁間の連携プログラム
- ・ 終了プロジェクトの受け皿となるプログラムの設置
- ・ プロジェクトの選定、モニタリング、事後追跡評価等に関わる工夫
- ・ プログラムの設定プロセス
- ・ プログラムの途上ないし追跡評価
- ・ 資金配分データベースの存在とその内容

(7) 資金配分機構の全体像(資金配分機関のみではない)

国全体の資金配分状況を把握し、その中での資金配分機関の役割と特色を明らかにする。

例えば、

- ・ 省内組織からの直接的な資金配分
  - 省内組織が企画運営するプログラム経由
  - 省内組織が企画運営するプロジェクト
  - その他の交付等の資金配分量や割合
- ・ 資金配分機関を通す資金配分
  - プログラムの性格別資金配分量や割合
- ・ 省内組織である研究実施機関への直接配布及び資金配分機関からの交付
- ・ 資金配分ステージの分布と連続性(極端な偏りやギャップ(「死の谷」)はないか)
- ・ 他省庁、他省庁の下にある資金配分機関からの交付
- ・ 国際的機関からの資金交付

(8) 資金受容者からの視点

資金受容者の視点から資金配分のあり方を見直す。

例えば、

- ・ 資金配分制度へのクレームとその処理方式
- ・ システムティックな資金獲得方策の利便性
- ・ 資金獲得プロセスにおけるコスト低減方策

### 1.3 主要国の資金配分機構の主な特徴

本来は上記のような枠組みと観点からの本格的な調査が必要であるが、ここではプログラム・オフィサー等が位置づけられている資金配分機構の基幹的な特徴に焦点を合わせ、先行調査などから把握された知見に基づき概要を整理する。

米、英、仏、独の先進主要四カ国は、我が国の競争相手国として比較考慮すべき対象である。本調査では、仏には独立した資金配分機関が別に述べるように設置されていないので、米、英、独の概況を紹介する。

なお、カナダとオーストラリアにおいては、ニュー・パブリック・マネジメント(NPM)の展開が積極的になされており、科学技術政策について、新しい試みを継続的に行っている注目すべき国である。スウェーデンとオランダは、ヨーロッパにおいても早い時期からイノベーション政策に取り組んでいる国であるが、対照的な政策展開を行っている。具体的には、オランダでは、地域の中小企業振興を主なターゲットとしているのに対し、スウェーデンでは、大学を中心に大企業との連携によるイノベーション政策が追求されてきた。両国とも国内市場が大きくないという意味で小国であることを考えると、地域の大企業を支援してもその成果や便益が国外に拡散してしまう恐れが強い。したがって、国外から誘致した大企業を地域の中小企業と連携させるといったオランダ型の展開の方がより有効であると考えられる。

さて、各国の資金配分機構の特徴として、次のような指摘が可能であろう。

アメリカ:省と同格の NSF 以外は内部組織ないし内部機関が資金配分を担当。しかしリサーチ・ポリシー・コミュニティによる自律的な運営が目立つ。

イギリス:目的別に資金配分機関が整備されている。資金量は省レベルの長期計画により規定されるが(トップダウン、中央集権型)、配分に関しては配分機関や担当組織の運営に委ねられ(UK モデル)、選別のための評価はピアないしエキスパートによる評定に依存する。

ドイツ:資金源が連邦政府と州政府に分かれ、連邦政府からの資金は対象研究機関別に整備された資金配分機関の他にプロジェクト・トレーガーと呼ばれる研究機関に付置された資金配分組織による独特の配分形式が発達している。研究実施レベルから見ると多数の資金源が存在している(分散型)。

フランス:資金配分機関(中間組織)は発達せず、省レベルから研究実施レベルまでが公施設として一体的に包摂されている(中央集権型)。資金配分の大枠は研究担当大臣の権限に属するが、組織内部での資金配分等の運営は研究者組織から選出された代表者(ギャランター)が多数を占める委員会で決定される(ギャランター・モデル)。

スウェーデン:政策運営の視点から資金配分機関が再編され、「イノベーション政策」や「成長政策」のための資金配分機関が設定された。

オランダ:資金配分機関が最も発達し、機関同士の競争を通じた活性化が図られている。研究実施レベルから見ると多数の資金源が存在している(分散型)。

カナダ:従来型の資金配分機関の他に、時限で設立した目的限定的な資金配分機関が機能分化し、省が担う機能(政策形成)との分離が進んでいる。

オーストラリア:ARC のように独立性の高い基礎研究分野への資金配分機関、CRC のように産学研連携を目的とした独特な資金配分制度、農業畜産生産額に比例した農家牧畜業者からの資金と連邦資金とを基金とする農業研究基金等工夫された制度が多い。

スイス:州の独自性が発達し連邦によるメカニズムと二重構造を成している。連邦大学と州立大学、連邦資金配分機関と州立資金配分機関、連邦研究機関と州立研究機関。

EU:内部組織で管理されるプログラムに基づく資金配分制度が最も整備されている。資金配分の効率化を目指す欧州全体の実験場でもある。

韓国:各省に資金配分機関が置かれ、民間からの申請も含め評価機能を一元的に担う評価支援機関とエminent・エキスパートによる資金配分が実施されている。

中国:エキスパートの登用を踏まえ、党の指導の下で政策の大枠の形成から運営の細部までが実質的に行われている。中

国科学基金による資金配分以外は省の内部組織がその機能を担う。

#### 1.4 国際比較からの知見

資金構造の実態、そして資金配分機関、組織、制度等の国際比較から得られる主な知見を整理してみよう。はじめに、研究開発資金の配分構造等の比較分析上重要な「研究開発資金」をめぐる論点を整理しておく。

統計上、「研究開発費」には何通りかある。①研究開発資金、②科学技術資金、③研究・イノベーション資金、等である。

「研究開発資金」はいわゆる R&D 活動に限定した資金である。「科学技術資金」は科学技術に関連した資金のことであり、研究開発活動以外に科学技術人材の交流や学校教育以外での育成等の経費も含める。「研究・イノベーション資金」はさらに広い領域をカバーし研究開発を活用し社会経済的効用を実現するまでの多様な活動に要する資金も含める。政策体系の発展段階として、R&D 政策を第一世代とすると、欧州では S&T 政策が第二世代であり、イノベーション政策を含む場合第三世代型とよび、現在政策展開の焦点をイノベーション政策に当てている。

しかしながら、多くの国の統計は「研究開発資金」に限定されていて、政策の新しい展開をフォローしきれていない。そうしたなかで、オーストラリアは R&D 税額控除や R&D 初動推進経費（連携ネットワーク形成、ベンチャー等）等を含む「研究・イノベーション資金」の内容が把握できる構造になっている。オランダでは各省レベルの統計資料はイノベーション政策費を含むが、3 年毎に集計される統計局の資料は R&D に限定されている。またカナダは R&D 統計と S&T 統計の 2 種類が並存し R&D 統計は S&T 統計の部分集合となっていて、S&T は R&D の約 1.5 倍となっている。我が国では、予算ベースの統計は S&T であり、実施レベルの使用ベースの統計（科学技術統計）は R&D 統計に近いものとなっている。

R&D 統計を中心にして資金配分構造の分析を行うと次のようなことがいえる。

##### (1) 資金配分上の特徴

###### ① 公的研究開発資金の割合—民間依存の高い日本

民間資金等を含めた国全体の研究開発資金のうち、公的資金が占める割合を比較すると、我が国は民間資金に依存する割合が大きい。特に高等教育経費を民間（私立）に大きく依存しているのは、我が国の他には連邦政府が教育に関与することを禁じているカナダのみである。

###### ② 公的研究開発資金の配分先の割合—公的研究機関への配分比率の高い日本

我が国は企業への資金配分が少なく、公的研究機関への配分割合が比較的大きい。軍事研究費の割合が大きいアメリカやイギリスでは企業への配分割合が大きくなる。韓国は公的研究所への配分割合が大きく、大学の多くは教育中心の大学であり研究中心の大学は限られている。これに対してスウェーデンやスイスは大学の研究機能を中心にした資金構造となっている。

###### ③ 資金配分機関の担当割合

公的研究開発資金のうち、資金配分機関を通して配分される研究開発資金の割合を図示したものを次に示す（図 1-1）。資金配分額には、配分機関内部に設置されている研究機関への配分額を含めていない。なお、内部研究機関に配布される額を含めたケースについては図中に点線で付加して示した。アメリカの場合、省内部の幾つかの資金配分担当部署は独立性が高いので、資金配分機関に類似のものとしてそれを勘案すると配分額はさらに多い。我が国では資金配分機関の独立行政法人化が進展してきたが、従来は資金配分機関の独立性は高くはない。

図 1-1 から明らかなように、我が国は資金配分機関が十分には発達していない（研究機関の内部統治に運営を委ねるフランスを除く）。我が国は、現在競争的資金の拡充等の大きな変化の途上にあるが、この時点でみると、量的な問題だけをみても、資金配分機関を通じて配布される比率は他の主要国と比較して 2 分の 1 から 3 分の 1 程度でしかないことがわかる。

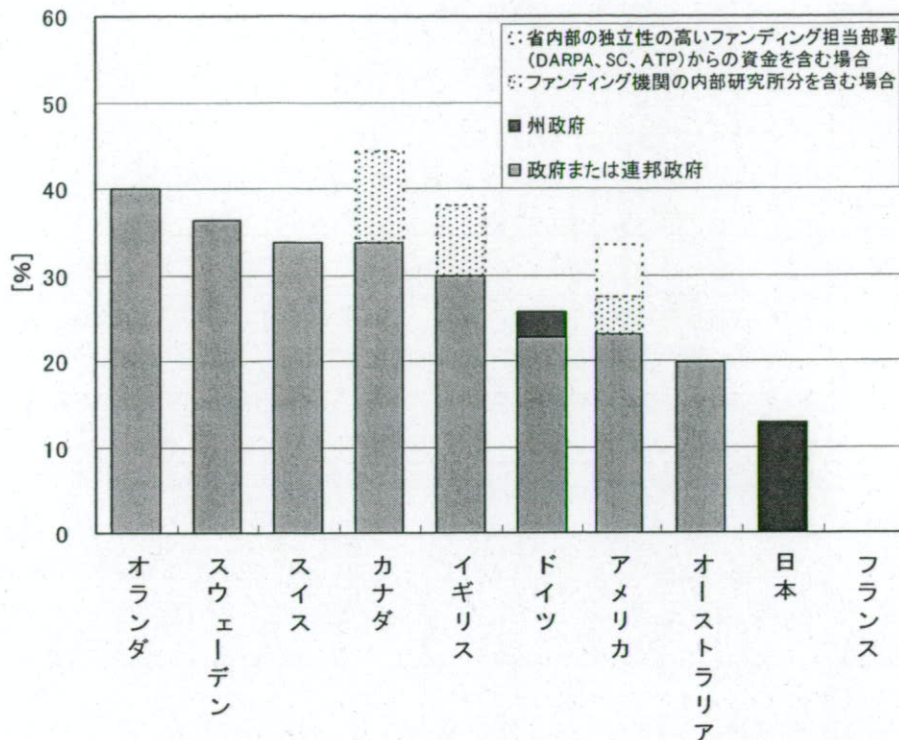


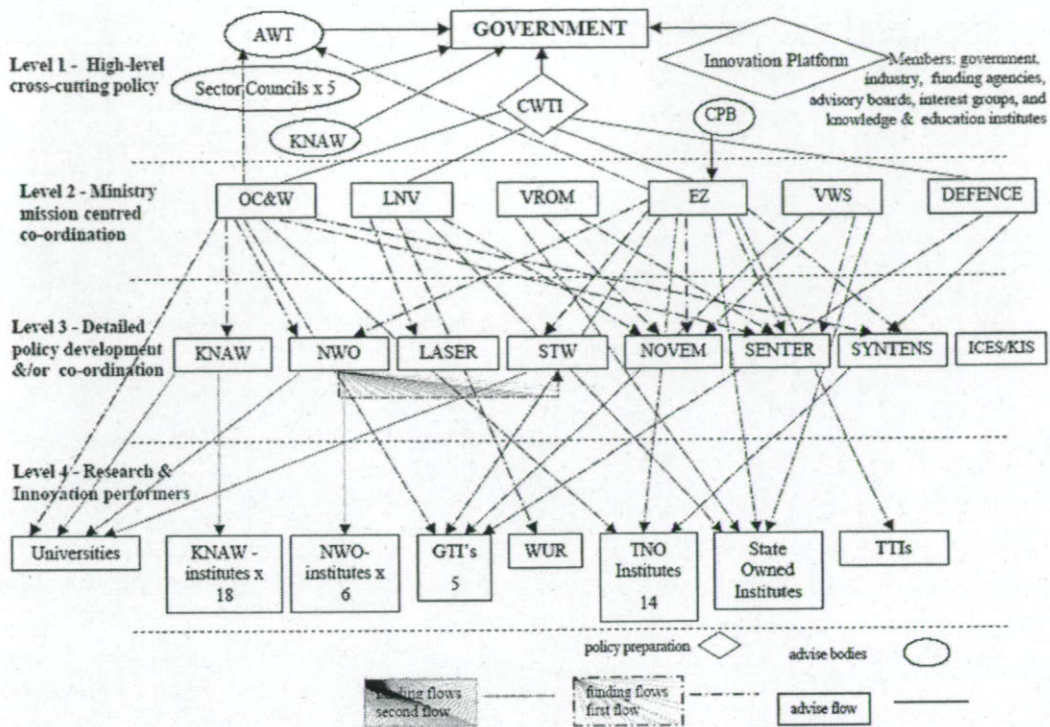
図 1-1 公的資金のうちファンディング組織(機関)を通して分配される資金の割合

(2) 資金配分の流れの中での資金配分機関の機能・位置

研究開発資金の流れは通常 3 分類されている。①組織の構成人数等に応じて省庁から機関に直接配布されるブロックファンド(第 1 次フロー)、②資金配分機関からプロジェクトベース以外の機構により配布される資金(第 2 次フロー)、③省庁や資金配分機関からプロジェクトベース(契約ベース)で配布される資金(第 3 次フロー)。国立研究機関の場合、概算要求ベースの資金は①に分類し、概算要求以外のメカニズムで公募される資金は原理的に③に区分すべきであろう。

資金配分の中間組織が発達したオランダにおける資金の流れを資金フローの活発な事例として図 1-2 に示した。資金配分機関は機能的に区分されていて、政策目的を帯した資金は適切な配分機関を介して研究実施機関に配布される。多くの資金配分機関はそれぞれ複数の省からの資金を受け取り、複数の省にまたがる研究機関に配布している。そして、そのような進化の極には中間組織というより「省際機構」と呼ぶべき形態がある。

資金配分機関が中間組織として機能分化している場合には、オランダの上記の例のように中間組織は「多対多」を結合するノードの形態をとるが、省庁の組織から分離しただけでは「単対単」ないし「単対多」の資金フローを担うにとどまる。



注) 図中には 3 次フローは示されていない。

- AWT: 科学技術政策会議 (Advisory Council for Science and Technology Policy)  
 CWTI: 科学技術と情報技術委員会 (Committee for Science, Technology and Information Technology)  
 CPB: オランダ経済政策分析会議 (Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis)  
 OC&W: 教育・文化・科学省 (Education, Culture and Science)  
 LNV: 農業・自然・水産省 (Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries)  
 VROM: (Housing, Spatial Planning and Environment)  
 EZ: 経済省 (Economic Affairs)  
 VWS: 運輸・公共・水利計画省 (Transport, Public Works and Water Management)  
 DEFENCE: 国防省 (Department of Defence)  
 KNAW: オランダ王立アカデミー (Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences)  
 NWO: オランダリサーチカウンシル (Netherlands Organisation for Scientific Research, Dutch research council)  
 LASER: 農業基金 (implementing agency of the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries)  
 STW: 技術基金 (The Technology Foundation)  
 NOVEM: エネルギー環境エージェンシー (Netherlands agency for energy and the environment)  
 SENTER: 技術・イノベーションエージェンシー (Implementing agency for innovation and technology)  
 SYNTENS: 中小企業イノベーション支援エージェンシー (Implementing agency for innovation support to SMEs)  
 ICES/KIS: 経済構造と知識基盤形成省際機構 (Interdepartmental Commission for Economic Structure)  
 KNAW Institutes: オランダ王立アカデミー研究所 (Institutes of the Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences)  
 NWO Institutes: オランダ科学研究機構 (Institutes of the Netherlands Organisation for Scientific Research)  
 GTIs: 大型技術研究所 (Large Technological Institutes: Marin maritime research, Geodelft geodetic research, ECN energy research, WL water management, NLR air and space)  
 WUR: 農業大学研究センター (Wageningen University and Research Centre - inclusive the institutes of the Agriculture Research Department)  
 TNO: 応用研究機構 (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research)  
 TTIs: 先端技術研究所 (Leading Technological Institutes)

図 1-2 オランダにおける研究開発資金の流れ

大学への研究開発資金の配分は、通常上記の 3 機構が動員されることになる。オランダの場合 1999 年度の大学への研究資金の流れは、1 次フロー: 67.9%、2 次フロー: リサーチ・カウンシルから 8.3%、3 次フロー: 23.8% (CBS, Knowledge and Economy, 2001) であった。イギリスでは 1 次フローが 3 分の 1 程度で、その他の競争的資金に研究者の人的費が含まれないため、資金構造の不安定さが問題になっている。アメリカでは研究大学の平均値で 3 次フローが 8 割程度であるが、プロジェクトベースの資金に研究者の人的費を含むので競争環境がそれなりに維持されている。世界的な傾向として、3 次フローに資金がシフトしてきているが、その際 3 次フローの契約研究資金に受託研究者の人的費を含める必要性がでてくる。

公的研究機関の場合も基本的には同じ構造的な問題があり、最も競争的環境が強いケースでは人件費すら1次2次フローで十分に与えられず、プロジェクトベースで人件費込みの資金確保を図る必要がある場合(アメリカ、最近のフィンランド、スウェーデンの若手、アジア経済危機で公的資金が大幅に削減されたときの韓国、研究部門への資金が依然として大幅に不足している中国)などがある。また、既存ポストの人件費が1次2次フローでカバーされるとしてもポストが不足しているケースではチェアー・プログラムでポスト配分を行う場合(カナダ、オーストラリア等)、ポストだけではなく設備や大型施設を配分するプログラム(カナダ)等、目的に応じ競争的なプログラムを設定しブロックファンドではなく3次フローを活用して競争的環境を創出することも行われている。

一方、資金の大枠が上部機関から与えられ、機関内部での配分を自律的にを行う方式を取っている場合もある(カナダ NRC、オーストラリア CSIRO、イギリス RCs、スウェーデン RCs、フランス CNRS 等)。

### (3) 資金配分機関の独立性・専門性

資金配分機関は省庁との関係で類別することができる。資金配分機関が、主に、省庁からの独立性や固有の専門性を確保する方策としては、次のような3類型がある。

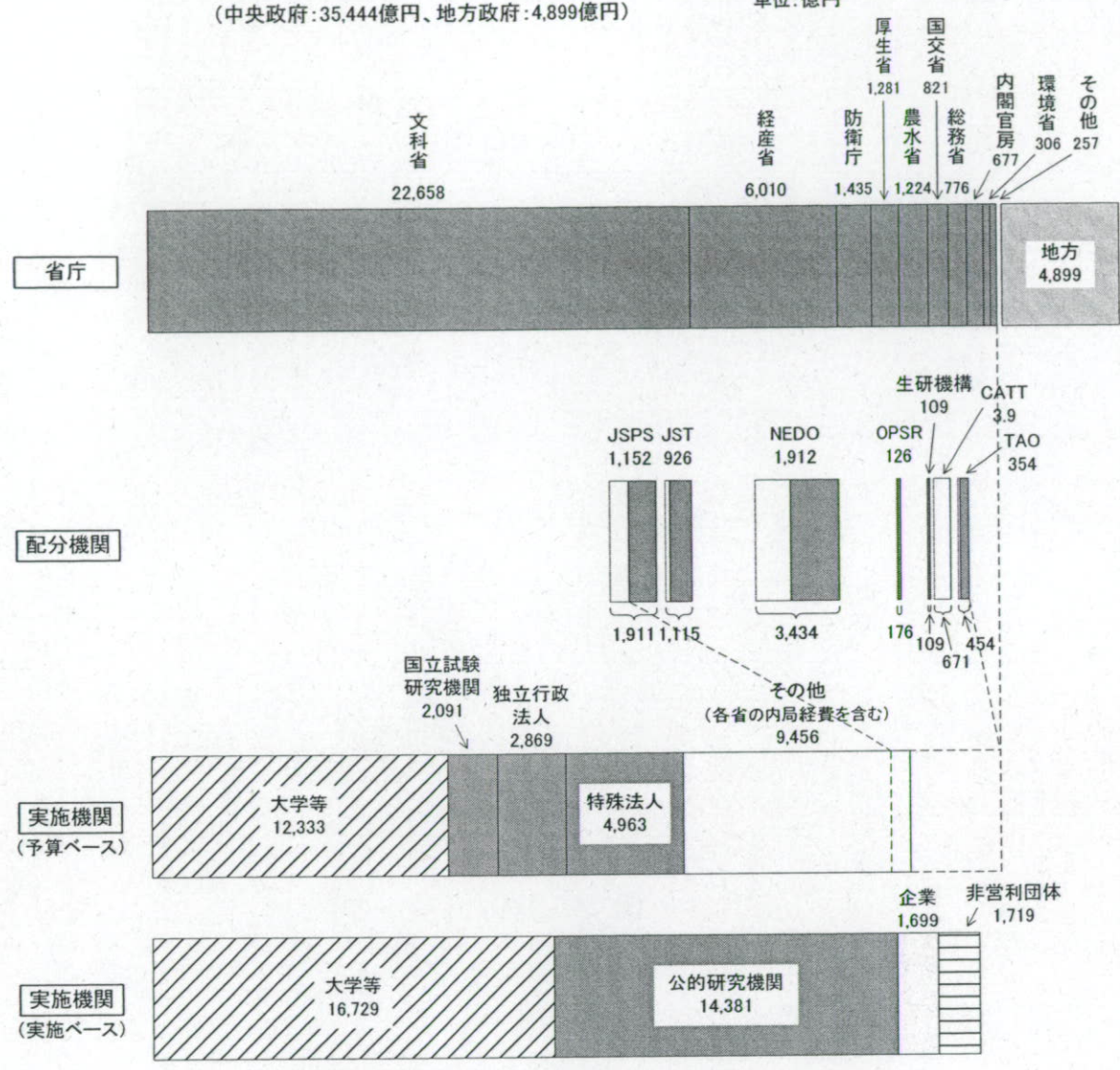
- ① 資金配分機関を、担当大臣の支出権限(portfolio)の下に置き、省庁の内部組織を経由せず独立して運営する(イギリス、カナダ、オーストラリア)
- ② 省下にあるが機能において独自性をもった資金配分機関を多様に展開する(オランダ、ドイツ、スウェーデン)
- ③ 資金配分機能を省庁内部にやや独立した形式で保持し、中間組織としての資金配分機関を置かない(アメリカ)

資金配分機能の縫合関係を明示した「資金配分状況図」を国別に上記の順序で以下に紹介する。以下の図(図 1-3 から図 1-12)は、省庁、資金配分機関、研究実施機関の3層構造から成り、横軸は資金量に比例する形で設定してある。

はじめに、日本の資金配分状況を図 1-3 に示す。現在、資金配分機関の独法化や競争的研究資金の拡充が図られており変動中であるが、資金配分機関の独立性の弱さや一般に補助金等の併置といった他業務の重さが特徴的である。

政府研究開発投資：40,343億円  
 (中央政府:35,444億円、地方政府:4,899億円)

年度:2002年  
 単位:億円



JSPS: 日本学術振興会  
 JST: 科学技術振興事業団  
 CATT: 運輸施設整備事業団  
 TAO: 通信・放送機構  
 NEDO: 新エネルギー・産業技術総合開発機構  
 OPSR: 医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構  
 生研機構: 生物系特定産業技術研究推進機構

- 注) 1. 資金源、配分機関、実施機関(予算ベース)の数値は科学技術関係経費。実施機関(実施ベース)の数値は総務省統計の研究費。  
 2. 配分機関の外枠はその機関の総予算額(但し、運輸施設整備事業団については基礎的研究等勘定のみ)を表す。  
 3. 実施機関(実施ベース)には、地方公共団体からの資金が含まれている。
- 資料) 1. 文部科学省科学技術・学術政策局「科学技術要覧(平成14年版)」  
 2. 総務省統計局「科学技術研究調査報告(平成14年版)」  
 3. 各配分機関のホームページ等

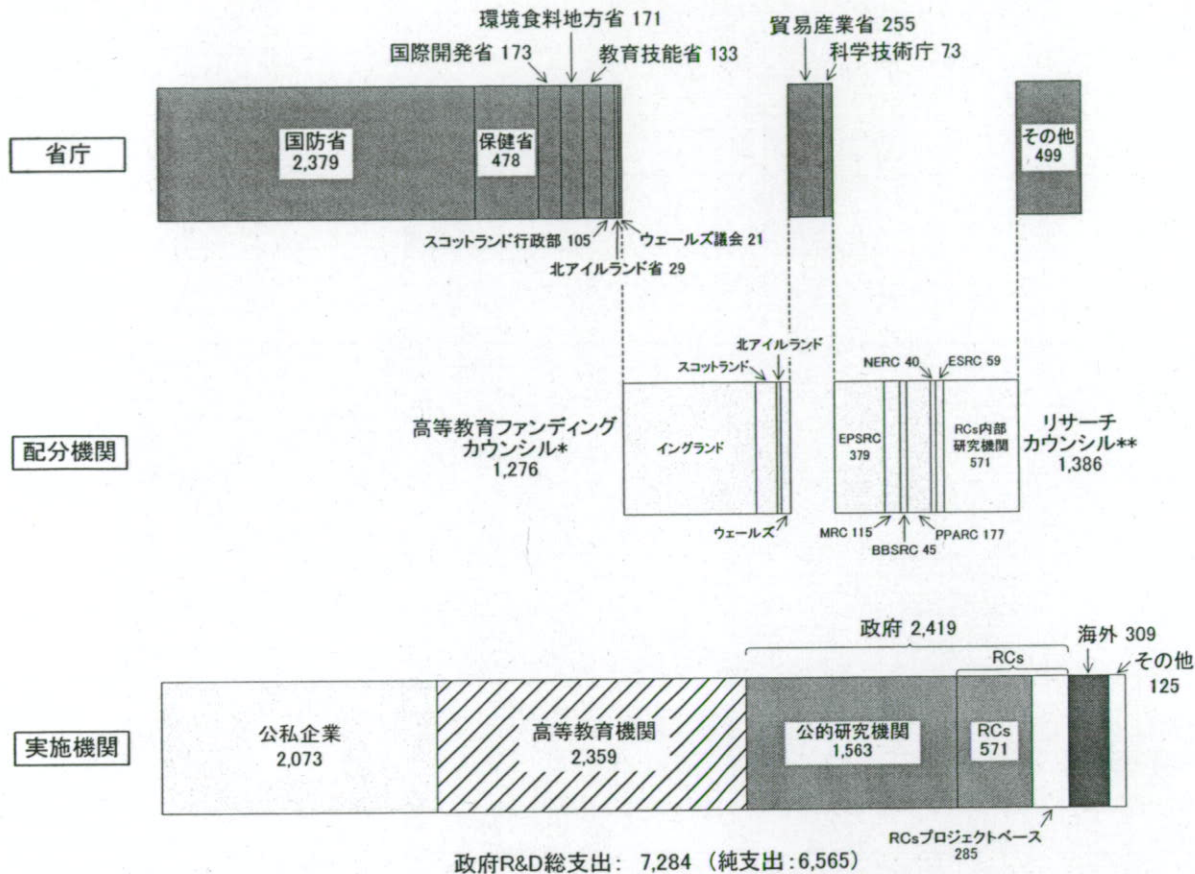
図 1-3 日本における公的資金の配分状況

イギリス、カナダ、オーストラリアは資金配分機能を担う機関が支出権限のある担当大臣等の下で独立して分掌されていることを示している。カナダとオーストラリアでは、研究実施機関のレベルまでポートフォリオの対象に含まれている。



政府R&D純支出: 6,978

年度: 2000-2001年  
単位: 100万ポンド



\* 各国の議会もしくは担当省の支出権限  
\*\* 科学技術庁長官の支出権限

- 国防省: Ministry of Defence (MOD)
- 保健省: Department for Health (DH)
- 国際開発省: Department for International Development (DFID)
- 環境食料地方省: Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra)
- 教育技能省: Department for Education and Skills (DfES)
- 貿易産業省: Department of Trade and Industry (DTI)
- 科学技術庁: Office of Science and Technology (OST)
- EPSRC: 工学自然科学研究会議 (Engineering and Physical Sciences Research Council)
- MRC: 医学研究会議 (Medical Research Council)
- PPARC: 素粒子物理学天文学研究会議 (Particle Physics and Astronomy Research Council)
- BBSRC: バイオテクノロジー生物科学研究会議 (Biotechnology and Biological sciences Research Council)
- NERC: 自然環境研究会議 (Natural Environment Research Council)
- ESRC: 経済社会研究会議 (Economic and Social Research Council)
- 公私企業: Private Industry / Public Corporations

資料) OST 「SET Statistics」  
ONS 「Expenditure on research and development in the UK by sector of performance 1989-2002」  
DTI 「The Forward Look 2001」

図 1-4 イギリスにおける公的資金の配分状況

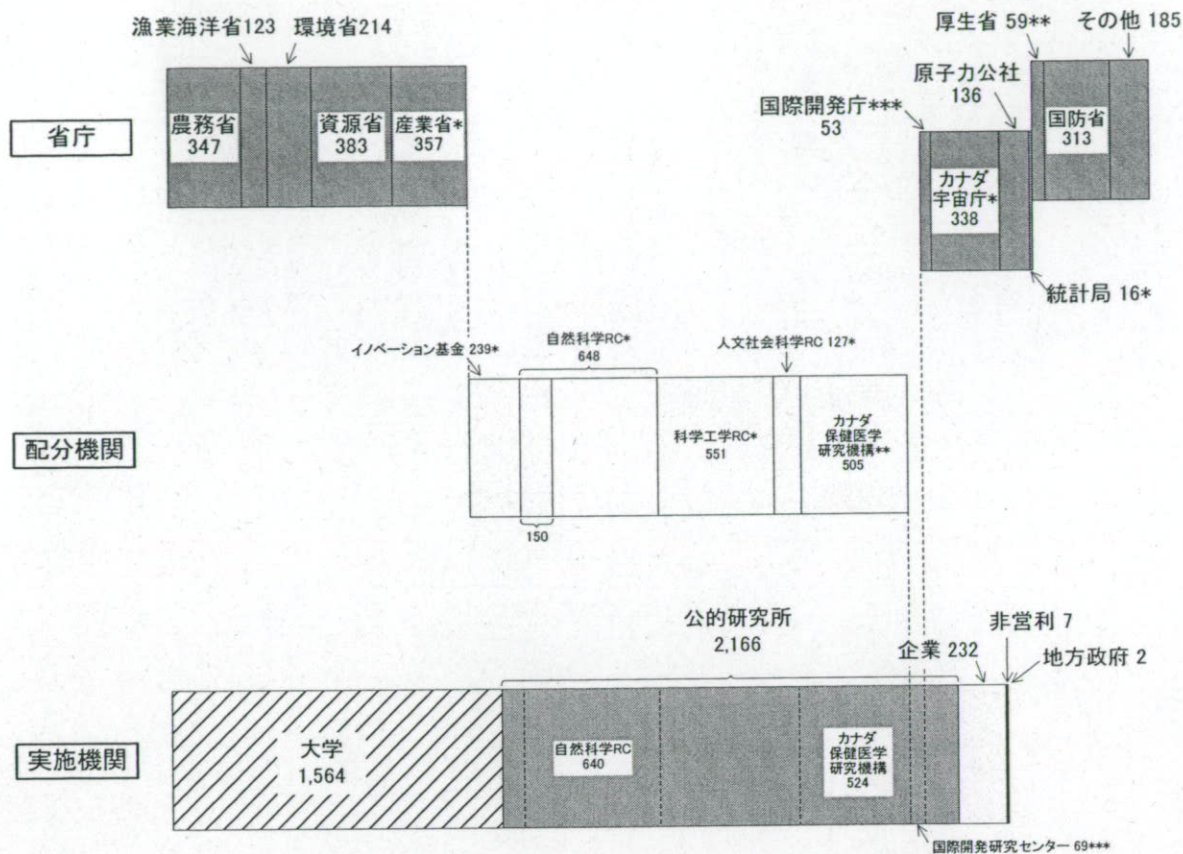
連邦政府公的研究開発資金

2002年 R&D予算合計:4,680

2002年 S&T予算合計:7,435

年度:2002年

単位:100万ドル



農務省: Agriculture

漁業海洋省: Fisheries and Oceans

環境省: Environment

資源省: Natural Resources Canada

産業省: Industry Canada

国際開発庁: Canadian International Development Agency

カナダ宇宙庁: Canadian Space Agency

原子力公社: Atomic Energy of Canada Limited

統計局: Statistics Canada

厚生省: Health Canada

国防省: National Defence

自然科学RC: National Research Council

科学工学RC: Natural Sciences and Engineering Research Council

イノベーション基金: Canada Foundation for Innovation

人文社会科学RC: Social Sciences and Humanities Research Council

カナダ保健医学研究機構: Canadian Institutes of Health Research

\* 産業大臣の支出権限

\*\* 厚生大臣の支出権限

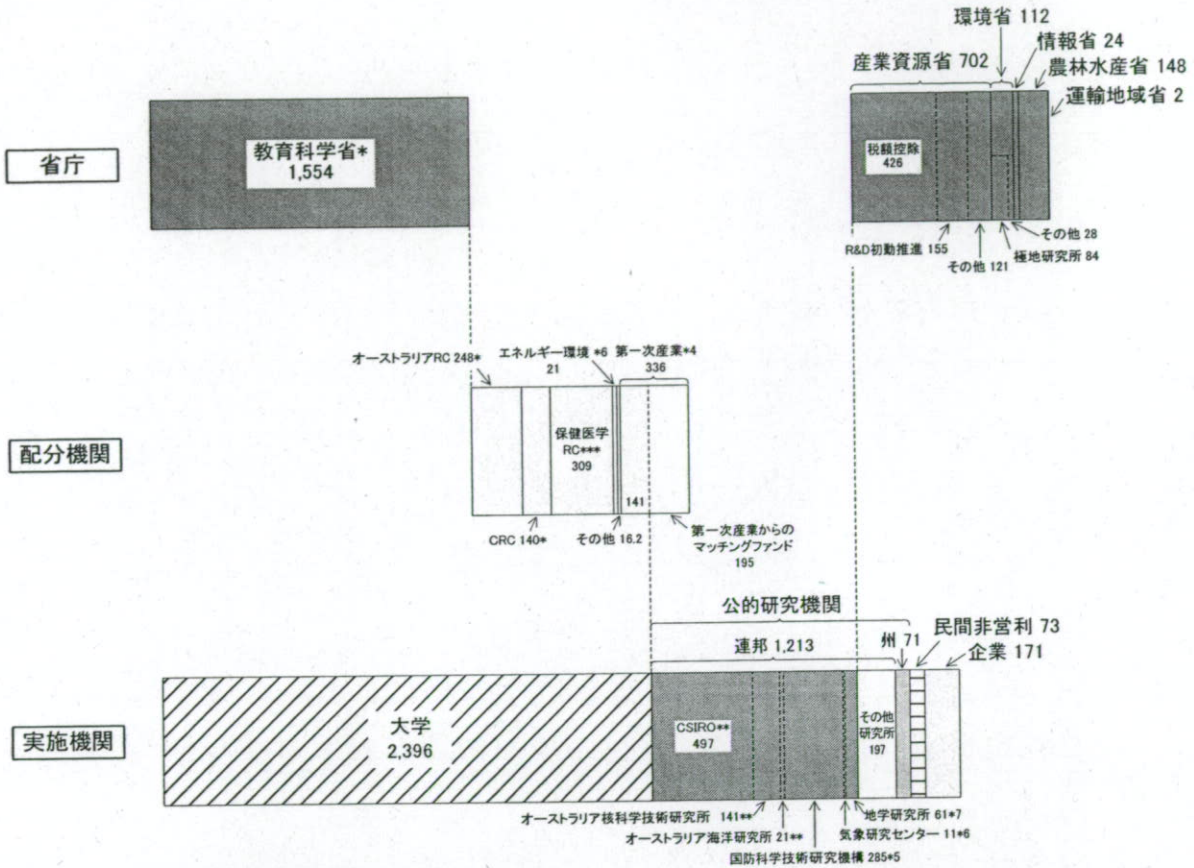
\*\*\* 国際協力大臣の支出権限

資料) Science and Technology Data (2002)、Department Performance Report (2003)

図 1-5 カナダにおける公的資金の配分状況

オーストラリア連邦科学イノベーション資金： 4,433

年度：2001年  
単位：100万ドル



教育科学省: Education, Science & Training  
産業資源省: Industry, Tourism & Resources  
環境省: Environment & Heritage  
極地研究所: Antarctic Division  
情報省: Communications, Information Tech. & the Arts  
農林水産省: Agriculture, Fisheries and Forestry  
運輸地域省: Transport & Regional Services  
オーストラリアRC: Australian Research Council  
CRC: Cooperative Research Centre  
保健医学RC: NH&MRC Research Council  
エネルギー環境: Energy and Environment  
第一次産業: Rural

CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation  
オーストラリア核科学技術研究所: Australian Nuclear Science & Technology Organisation  
オーストラリア海洋研究所: Australian Institute of Marine Science  
国防科学技術研究機構: Defence Science and Technology Organization  
気象研究センター: Bureau of Meteorology Research Centre  
地学研究所: Geoscience Australia

\* 教育科学大臣の支出権限  
\*\* 科学担当大臣の支出権限  
\*\*\* 厚生大臣の支出権限  
\*4 農林水産大臣の支出権限  
\*5 国防大臣の支出権限  
\*6 環境大臣の支出権限  
\*7 産業資源大臣の支出権限

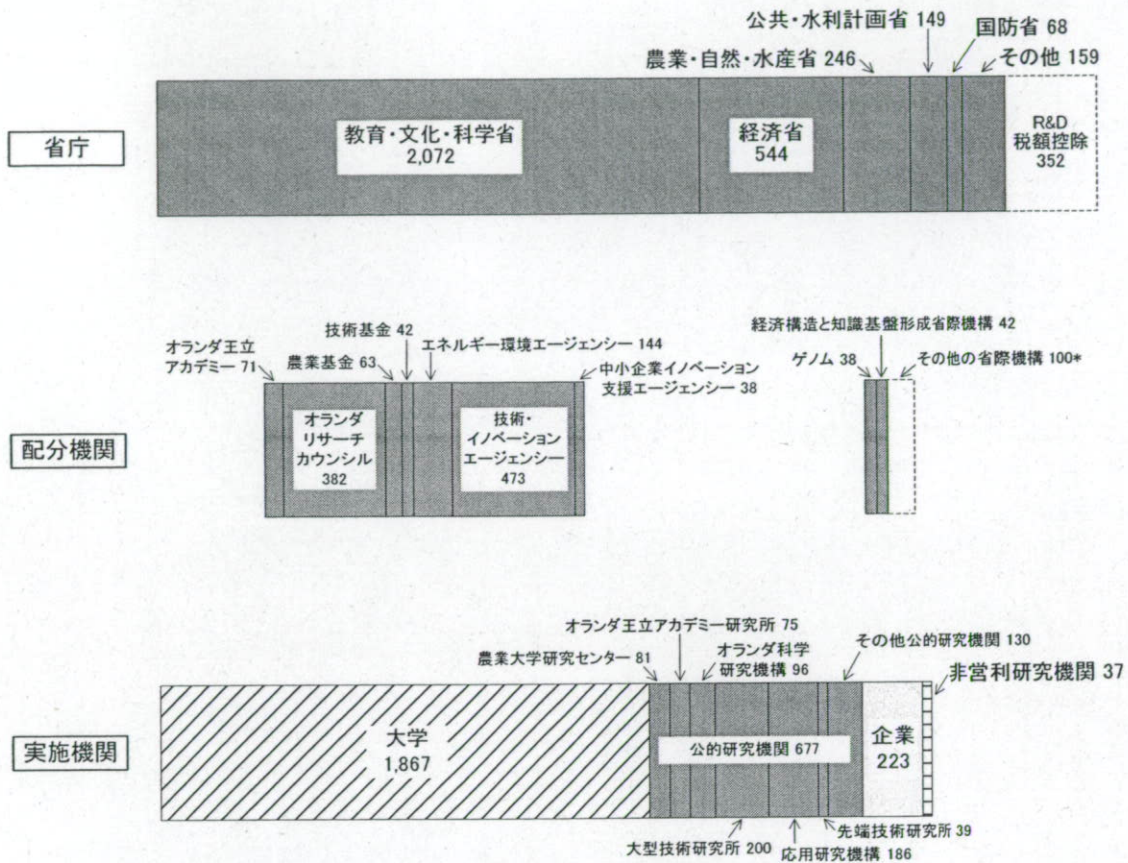
資料) 「Research and Experimental Development 2002」, 「Science and Technology Budget Statement」  
「Mapping Australian Science and Innovation」

図 1-6 オーストラリアにおける公的資金の配分状況

オランダ、ドイツ、スウェーデンでは、資金配分機関はいずれかの省の下に置かれているが、それぞれ独立性が高くまた多様である。ドイツの「資金配分状況図」では、注に記したように AvH や DAAD のような交流関係の基金は図に示していない。またプロジェクト・エージェンシーは研究領域毎に細分化された内部構造をもっている。

研究開発とイノベーション予算： 3,238

年度：2001年  
単位：100万ユーロ



教育・文化・科学省: Education, Culture and Science (OC&W)

\* 2002年以降発足

経済省: Economic Affairs (EZ)

農業・自然・水産省: Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries (LNV)

公共・水利計画省: Public Works and Water Management (V&W)

国防省: Department of Defence

オランダ王立アカデミー: Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW)

オランダリサーチカウンシル: Netherlands Organisation for Scientific Research (Dutch research council)(NWO)

農業基金: implementing agency of the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries (Laser)

技術基金: The Technology Foundation (STW)

エネルギー環境エージェンシー: Netherlands agency for energy and the environment (Novem)

技術・イノベーションエージェンシー: Implementing agency for innovation and technology (Senter)

中小企業イノベーション支援エージェンシー: Implementing agency for innovation support to SMEs (Syntens)

経済構造と知識基盤形成省際機構: Interdepartmental Commission for Economic Structure (ICES/KIS)

農業大学研究センター: Wageningen University and Research Centre - inclusive the institutes of the Agriculture Research Department (WUR)

オランダ王立アカデミー研究所: Institutes of the Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW)

オランダ科学研究機構: Institutes of the Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO)

大型技術研究所: Large Technological Institutes (Marin maritime research, Geodelft geodetic research, ECN energy research, WL water management, NLR air and space) (GTIs)

応用研究機構: Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)

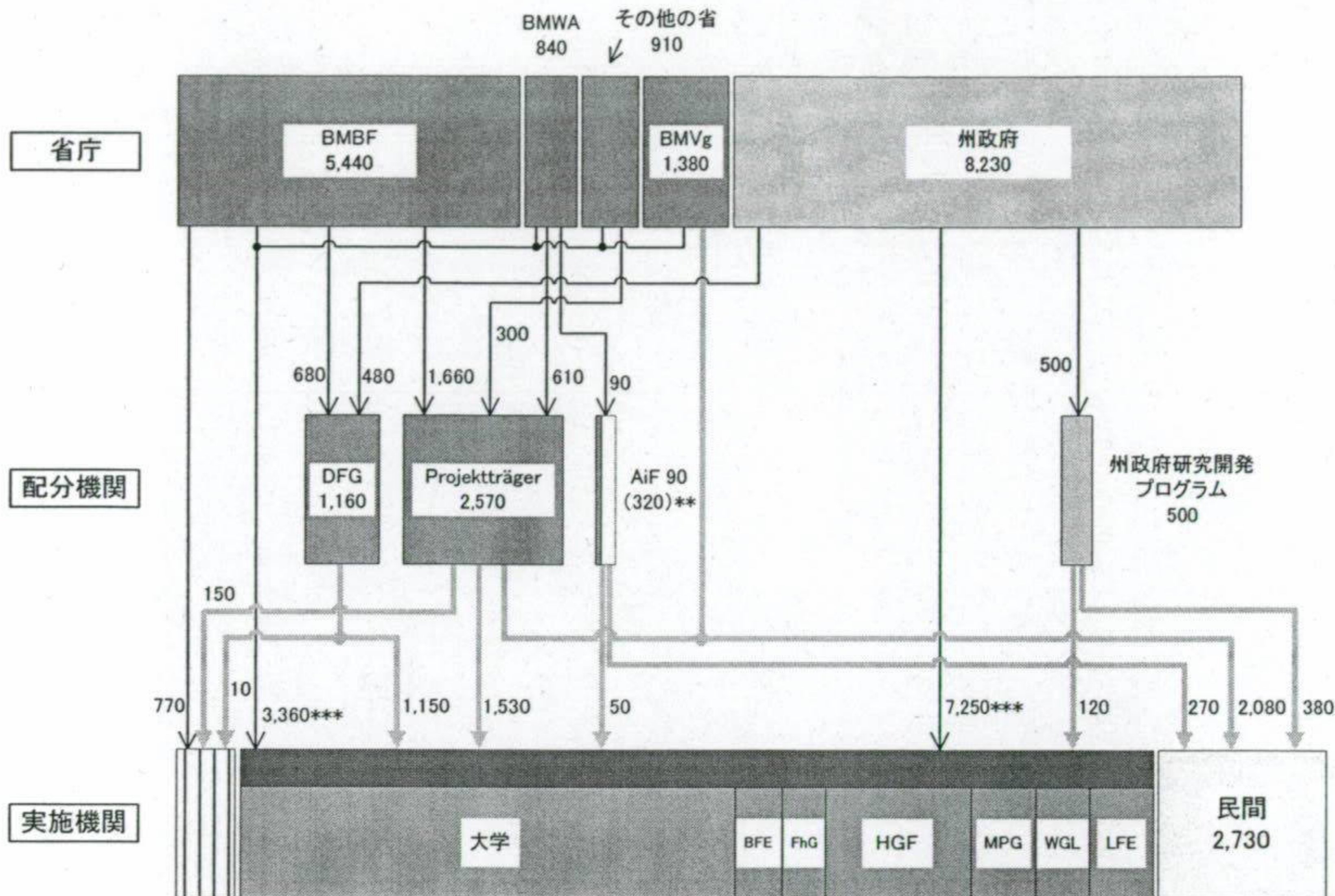
先端技術研究所: Leading Technological Institutes (TTIs)

資料) Technopolis 「Innovation governance in the Netherlands」(2002)、「Statistics Netherlands 2001」

図 1-7 オランダにおける公的資金の配分状況

公的資金源\* : 16,800

年度: 1999年  
単位: 100万ユーロ



国際研究機関  
930

公的研究機関  
14,680  
(内、1,220(8.3%)は海外、民間からの資金)

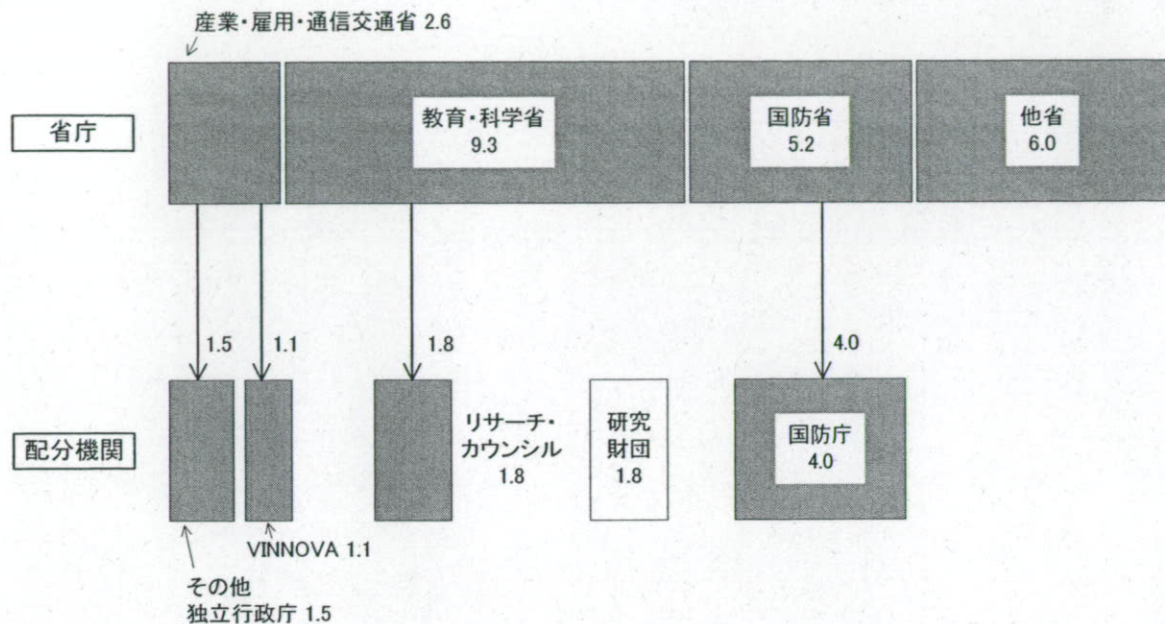
→ プロジェクトベース資金  
→ 機関ベース資金

- \* 研究開発資金に限る(その他にAvH, DAADがある)
- \*\* カッコ内(白抜き)は民間からの資金も含めた数字
- \*\*\* 一部にプロジェクトベースの資金を含む
- \*4 内部に産業共同研究所 IFG をもつ
- \*5 州レベルのアカデミー研究所を含む

- BMBF: 連邦教育研究省
- BMWA: 連邦経済労働省
- BMVg: 連邦国防省
- DFG: ドイツ研究基金
- Projektträger: プロジェクトエージェンシー
- AiF: "オットー・フォン・ゲーリケ"産業研究協会\*4
- BFE: 連邦政府研究機関(各省付置目的指向研究所)
- FhG: フラウン・ホーファー応用研究振興協会
- HGF: ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・国家研究センター共同体(大型研究機関)
- MPG: マックス・プランク科学振興協会
- WGL: ゴットフリート・ヴィルヘルム・ライプニッツ研究共同体(学際的目的指向研究所)
- LFE: 州政府研究機関\*5
- AvH: アレキサンダー・フォン・フンボルト基金(研究者交流基金)
- DAAD: ドイツ学術交流サービス(留学生、文化交流基金)

資料)「Germany-Trend Chart Country Report」(2003)

図 1-8 ドイツにおける公的資金の配分状況



資料)VINNOVA資料

図 1-9 スウェーデンにおける公的資金の配分状況

アメリカに限らず全ての国では、基礎科学研究のための資金配分機能を担う組織を独自に有している。アメリカでは NSF であるが、RCs やアカデミーであることもある。しかし NSF の長官は閣僚であり従って省と同格の組織である。なお、NIH は行政組織的には HHS の内庁であり、HHS の内部組織として省庁のレベルの内部に置いている。

これらの典型例に対して、フランスは資金配分機関を置かないという意味では③に区分しても良さそうであるが、組織原理的には明らかに①に属する。全ての研究実施機関を独立したポートフォリオの下に置いたため資金配分機関が不要となった①の極端なケースであると理解される。

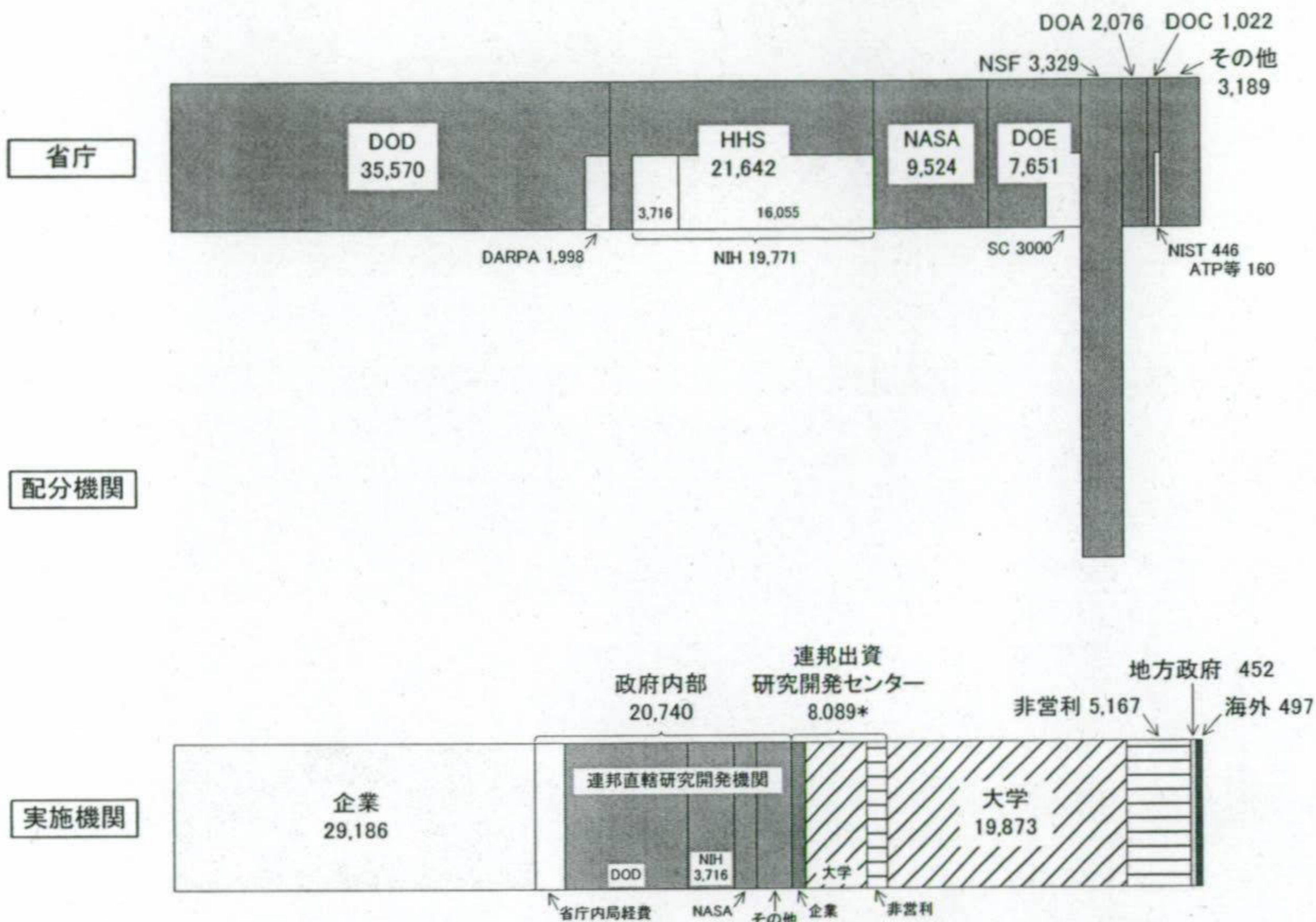
スイスは③に近いともいえるが、組織原理的には②に属し、多様な配分機関を必要としないケースと理解すべきであろう。

前述の日本や韓国もスイスと同様②のタイプに属する。

中国は、組織的には③のタイプで、中国自然科学基金の他は、省庁の内部組織によって配分機能が担われている。

連邦政府研究開発予算(歳出義務): 84,003

年度: 2001年  
単位: 100万ドル



\* 内訳は運営主体

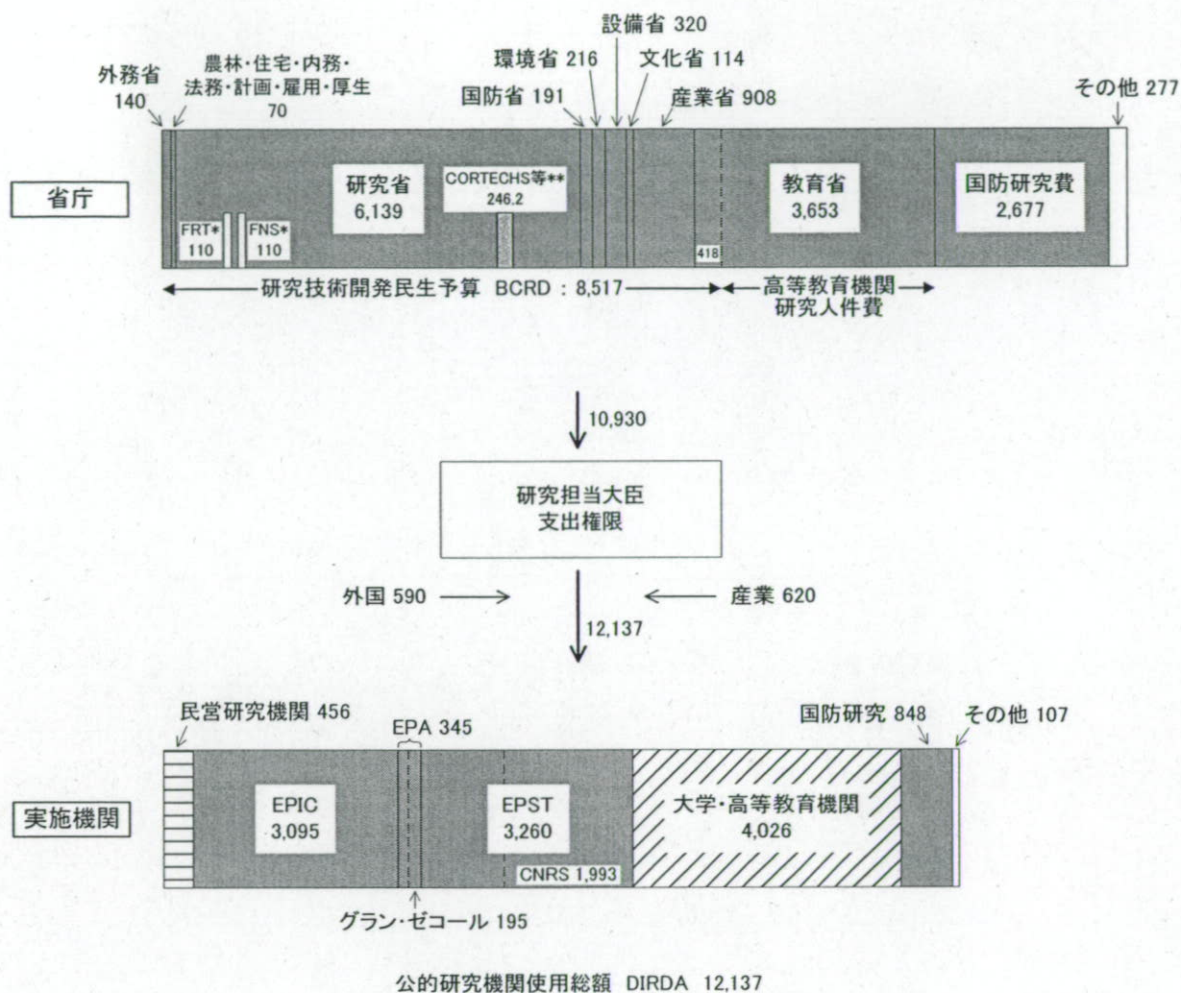
- DOD: 国防総省
- HHS: 保健福祉省
- NASA: 航空宇宙局
- DOE: エネルギー省
- NSF: 全米科学財団
- DOA: 農務省
- DOC: 商務省
- DARPA: 国防総省国防先端研究計画局
- NIH: 国立衛生研究院
- SC: 科学局
- NIST: 国立標準技術研究所
- ATP: 先端技術プログラム

資料) NSF 「Federal Funds for Research and Development vol.51」(2004)

図 1-10 アメリカにおける公的資金の配分状況

公的資金源 DNRDA: 14,705

年度: 2001年  
単位: 100万ユーロ

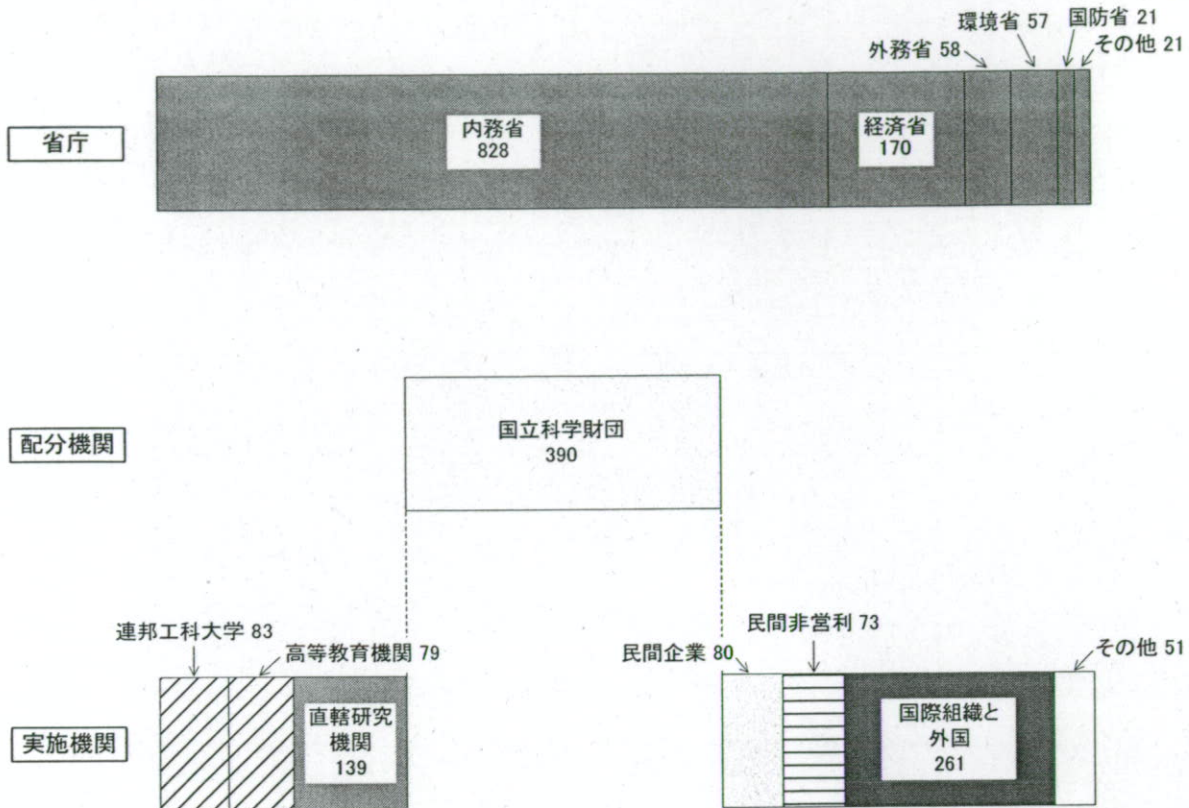


\* 競争資金  
\*\* 上級技術者研究者養成

EPIC: 産業商業的性格公施設  
EPA: 行政的性格公施設  
EPST: 科学技術的性格公施設 (CRNS、INRA、INSERM 等)  
CNRS: 国立科学研究センター  
INRA: 国立農業研究所  
INSERM: 国立保険医学研究所

図 1-11 フランスにおける公的資金の配分状況





内務省: Department of Home Affairs (DHA)  
 経済省: Department of Economic Affairs (DEA)  
 外務省: Department of Foreign Affairs (DFA)  
 環境省: Department of Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC)  
 国防省: Department of Defence, Civil Protection and Sports (DDPS)  
 国立科学財団: Swiss National Science Foundation (SNSF)  
 連邦工科大学: Swiss Federal Institute of Technology (ETH: Eidgenössische Technische Hochschule)

資料) Office fédéral de la statistique 「Indicateurs 《Science et Technologie》」(2003)  
 Indicateur: Dépenses de R-D de la Confédération

図 1-12 スイスにおける公的資金の配分状況

なお、資金配分機関が省の内部組織から独立する経緯には、2種類の背景的な契機があると思われる。

第一は学術の専門性の深化により科学研究と科学の応用的側面との乖離が広がり、公的資金の提供メカニズムを「基礎科学の研究」と「課題解決のための研究」に二分したことに始まる(Halden原則: 1918年イギリス、以降欧州に広がる)。社会経済的なミッションを持った各省における研究は後者に限定し、前者の研究のためにリサーチ・カウンシル(RC)を設立した。RCは行政組織であっても対象課題の専門性故に、やがてアカデミーを中心とした科学者共同体(サイエンス・コミュニティ)が運営の実権を握り独立組織となっていく。欧州の多くの国はこの方式を導入した。

第二の契機は政策の高度化への対応であろう。政策課題が複雑になると、「真の課題」を見出しそれを「政策」として定

式化する政策形成作業が高度なものとなり、政策の形成体制と執行体制を分離・専門分化する必要が生じてきた。政策の形成は省が担い、執行は資金配分機関が担うという分担が生ずることになる。そしてさらに執行体制の高度化や効率化の要請に伴い、執行機関の機能分化や省庁が担う機能からの独立が進み、また単なる資金配分機能を担うだけでなく、資金配分に伴い集積される知見やデータに基づく実態的な知識やスキルの修得、そしてそれらの分析や解析による高度で専門的な見解や新たな政策等を生み出す専門性の高い機関へと進化していく。

#### (4) 資金配分マネジメントの多様性

資金配分マネジメントは、資金配分プログラムの設計や運営にかかわる事象を扱うが、研究開発の質的違いや政策的な位置付けの違いにより多様な方式が展開されている。プログラム・オフィサーの機能や位置づけの違いは主にこの多様性に基づいて各国や資金配分機関で異なることになる。

基礎科学の研究分野に関してはリサーチ・コミュニティによる自律的な運営が行われている国が多い。DFG(ドイツ)やRCs(スウェーデン)のような大学向けの基礎研究プログラムを運営する資金配分機関や、CNRS等の基礎研究機関(フランス)では、資金配分の評価パネリストをはじめプログラムの運営も研究者共同体の選挙で選ばれた責任者達により行われる。また、資金配分機関の内部職員が制度設計や運営を担当し、リサーチ・コミュニティからの専門家は評価パネルメンバーとして関与するのみの場合(イギリス、オランダ、カナダ、オーストラリア等)も多い。アメリカではピアパネルによる評価が卓越し、応用科学プログラムにおいても、エキスパート・パネルを用いるケースが欧州より少ない。

アメリカで展開されている典型的な競争的研究資金プログラムに関し、その位置付けの違いにより多様な運営形態の下で評価が実施されている様子について表 1-1 にまとめた。(なお、契約型助成プログラムにおいては PO の役割は競争的研究資金プログラムにおけるそれよりは一般に大きい。)

表 1-1 アメリカにおける評価体制の多様性

機関名	評価体制	PO・PMの性格	PO・PMの権限	パネルの性格
NIH 国立衛生研究院	○SRA (Scientific Review Administrator) 約1100人 ○第1段階パネル:SRG (Scientific Review Group: 委員長がいる) ○第2段階パネル:NAC (NIH National Advisory Councils)	SRAは内部担当で、ほとんどが博士。研究経験があり、学会でも有数の専門知識を備えている	第1段階: SRAの管理下でSRGを運営SRGの勧告に意図的に影響を与えてはならないとされるが、SRGが科学的に妥当な勧告に到達できるよう努力する義務がある 第2段階: SRGの勧告を考慮して決定NIHのPOがNACのアドバイスを受け最終的に意思決定する	第1段階: NIHの外部の研究者 第2段階: 外部のリサーチコミュニティ、専門家、公的セクターから選ぶ
NSF 全米科学財団	○PO 約400人 ○パネル 書面のみ(14%) 書面+パネル(32%) パネルのみ(50%)	外部研究機関からの出向者は3~4割程度	パネルの方式を選べるが、パネルの決定にほとんどは従う ただし地域等のバランスや緊急性・将来性を考慮して上位マネジメントの承認の下で若干の変更もある	研究者、専門家、産業界、政府関係者
DOE Office of Science エネルギー省科学局	○OPM ○評価パネル ○レビューのみ(申請が少数の場合)	内部の担当官	パネルの勧告に拘束されない	パネルメンバーは研究者の他、多くは産業界、一部は政府からレビューにOffice of Scienceの職員はなれない
NASA 連邦航空宇宙局	○OPM ○パネル(リーダーなし、分担して書類審査)	内部の担当官	パネリストによる書面の評点をもとに、PMの上司でもあるPDの責任の下で採択を行う	外部の専門家
DARPA 国防総省高等研究計画局	○OPM 約140人 ○パネル(リーダーをPMが兼任)	外部研究機関から招聘された研究者	承認権限があり、パネリストと異なる判断を下せる	国防省の研究者、政府の研究所の研究者からなる

注)PM=Program Manager, PO=Program Officer

(財)政策科学研究所作成

ここでは問題の整理上、ピアレビュー(パネル)とエキスパートレビュー(パネル)の方法論の原理的な区分が必要である。プログラムの目的・性格により、評価体制が異なる(表 1-2)。

表 1-2 プログラムの目的・性格による評価体制の違い

目的 性格	研究・技術	イノベーション
領域内	単純なピアレビューピアレビュー	単純なエキスパートレビュー
領域横断的	複合的なピアレビューピアレビュー	複合的なエキスパートレビュー

(財)政策科学研究所作成

すなわち、科学技術内部の価値形成に目的を限定した場合はピアによる評価で対応可能(NSF)だが、何らかの社会経済効果を目指したプログラムの下にあるプロジェクトの評価には、それを評価できるエキスパートの参加やそれについての事前の調査・分析が必要である(DETR)。

研究・技術目的であっても、領域横断的なプロジェクトでは複数の領域にわたって専門的立場から評価できるレビューア(限定されてくる)が必要。または複数の領域ごとの評価をつなぎ合わせて統合する工夫が必要である。(NSF、DARPA)。

社会経済的な効果を目指す場合は、科学技術的な評価と社会経済的な効果の評価を段階分けすることが必要となる(NIST-ATP、NIH、NASA、DOE)。

すなわち、政策目的が明確なニーズ型のプログラムでは、科学技術的な質やリスクについてのみ科学技術の専門家の評価を仰ぎ、見識の広いエキスパートや政策担当者が全体的な評価を行うことが妥当ということになる。その場合政策担当者が評価パネルにパネリストとして加わる場合もあり、またそうでない場合でも最終的な意思決定の責任者となる。

学際的な研究領域の場合、ディシプリン内部に限定したプログラムと異なり、学際的な研究を経験した評価者を選ぶ必要があるが、その探索は容易ではない。

イノベーション・プログラムの場合、科学技術の評価と実用的な側面の評価が必要になる。これを2段階のパネルで行う場合と、1段階の合同エキスパート・パネルで行う場合があるが、最近では科学技術的側面に関しては書類審査で行う分離方式が増加してきている。

イノベーション政策を展開する場合、課題募集や実施者募集を多段階的に組み合わせ、順次課題と対象者を絞っていく参加型の計画方式等、複雑な公募形態が工夫されている。

すなわち、プロジェクトの評価体制を整理すると、次のような方式が開発されてきた。

#### ①全過程方式

評価に関わる事務作業を行政内部で担当することはもとより、行政内部のメンバーがパネリストに加わったり、プログラム・ディレクターとして評価パネルを主催したり、評価の全過程を行政内部の活力主導の下で実施する方式(DETR、DOE)

#### ②部分過程方式

評価パネルは外部の専門家に委ね、その評点やコメントを参考にしてプロジェクトの選定を行政内部の担当部局で最終的に行う方式(事務作業は通常行政内部で担当するが、事務量が過大な場合、庶務的事務を外部機関に委託することもある)(NSF、NIH、NASA、NIST-ATP)

#### ③委託方式

招聘外部研究者に全権を委託する方式(行政内部の担当官は庶務的な事項のみを担当)(DARPA)

以下、米国以外の各国のプログラムの運営責任体制を表 1-3 にまとめた。

表 1-3 各国のプログラムの運営責任体制

国名	省庁等	実施機関/ プログラム	PM	PM の権限	パネル
オーストラリア	教育省	ARC	内部職員	評価内容には 立ち入らない	外部研究者
カナダ	産業省	NSERC	内部職員	調整役	外部研究者
オランダ	教育省	NWO	内部職員	調整役	外部研究者
	産業省	STW	内部職員	調整役	外部研究者
ドイツ	教育研究省/州	DFG	内部職員	調整役	外部研究者 (分野ごとに研究者の投票により選出)
	教育研究省	PT	研究機関職員	庶務事務中心	外部研究者
EU		FP	内部職員	調整役	外部研究者
UK	産業貿易省	EPSRC	内部職員	調整役	内外の研究者
	環境・運輸・地域省	CRI プログラム	内部職員 (支援付)	評価責任者	外部専門家と 内部職員
フランス	省間プログラム	PREDIT	内部職員	評価責任者	外部専門家

(財)政策科学研究所作成

なお、定着しているプログラムの場合、応募者向けのプログラムガイダンス、評価者向けの評価ガイダンス、パネリスト用の評価マニュアル等の文書が整備され、ホームページで公開されている。

また、資金配分機関としては、配分課題リスト、毎年の実績報告、4～5 年毎の機関評価等も公開され、透明性の確保が図られている。

#### (5) 資金配分マネジメントにおける近年の改善の動向

資金配分マネジメントにおける国際的に共通して見られる工夫をまとめると、次のような改善軸がある。

##### a. 評価者の質の向上

###### ① データベースによる評価者候補の管理

NSF では評価者候補者は申請者の提案、申請書に附属する参考文献リスト、公刊論文、引用索引等のデータベース、メール評価者やパネリスト等のもたらす情報等々の多様な情報に基づいて選定される。NASA ではかつての申請者からも質の高い他の専門家の推薦を受けている。

###### ② 公募による評価者の選定

外部専門家(エキスパート)を公募により選びデータベース化し、そこから選定(EU 第 5 次 FP の STRATA プログラム)。

###### ③ 利益相反への対応

###### i. 利害関係者の明確化

NSF では、プログラム・オフィサーは、1) プロジェクトに協力者やコンサルタントとして直接的関係を持つもの、2) 応募者と同じ機関出身のもの、3) 応募者と親戚関係にあるもの、4) 過去四年間、応募者と論文の共著者となっているもの、5) 博士課程やポストドクのアドバイザー/アドバイザーであるものを審査員として採用することが禁止されている。

## ii. 外国人の採用

研究者のマスが小さく利益相反が生じ易い欧州諸国では国際的なパネルメンバーの構成が一般化しつつある。

## iii. 誓約書によるコミットメント

EU の STRATA プログラムでは、評価者(有給)に対して秘密保持契約・公平評価誓約書への署名を求めている。

## b. 提案の質の向上

### ①被評価者へのプログラムの目的の周知(コミュニケーション)

イギリス DETR の PII では二段階評価が行われており、最初のプロポーザル(3~4枚)に評価者がコメントを付すことで、第二段階のフル・プロポーザルの内容をプログラムの目的に即したものに変更できる。このように、審査プロセスにおいて評価者の意図を伝え、提案がそれに添った形で改善され得るような工夫がなされている。

また、米 DARPA では、正式提案の前に White Paper と呼ばれる 8 ページほどの短い文書で提案の主な内容の説明を求めている。White Paper により、DARPA のプログラム責任者は、提出予定の提案の長所と弱点についてフィードバックを行い、正式提案をより強力なものにすることができる。

### ②評価結果の不採択者への通知

NSF では、不採択となった提案の審議経過を不採択者に通知(評価者は匿名)しており、被評価者は提案した課題がどのような議論に基づいて評価されたのかを知ることができる。このような手続きは、アカウントビリティの確保という観点からのみでなく、被評価者のやる気をおこさせる評価、応募のインセンティブ向上にもつながり、ひいては提案全体の質を向上させることにつながる。

### ③明確な基準と柔軟な適用

NIH では、全ての審査基準を完全に満たしていなくても、科学的インパクトが強い場合、高得点がつけられるケースもある。例えば、イノベティブでなくても、特定分野にとって重要性が高いと考えられる研究プロジェクトがグラント受給対象として推薦される場合がある。

## c. 評価体制の効率化

### ①段階的評価

NIH で利用されるピアレビュー・システムは、「二重審査システム(dual review system)」と呼ばれており、SRG (Scientific Review Group)における第1回目の審査と、各インスティテュートの NAC (National Advisory Council) による2度目の審査に分かれている。第一段階の審査で下位半分と判断された応募書類については、第二段階で審査を行う対象から外され、得点をつけられることはない。

初めのプロポーザルを3~4枚のものにし、第一段審査を通過した者に対してのみフルプロポーザルの提出を義務付けることによって、被評価者の負担を軽減する事例もある。

### ②手続きの電子化

NSF のファスト・レーンは、インターネットを利用して、NSF と NSF のサービスを利用する研究者・審査員・研究実施者間での情報交換とビジネス取引をスムーズに行なうために実験的に設置されたもので、NSF の情報システム局が担当している。ファスト・レーンの起源は、1980年代に NSF が受け取る応募書類の数が増大し、NSF 予算も増額したことに遡る。80年代には、NSF 予算は約30億ドルと3倍となり、審査を行った応募書類の数も40%増加している。そのため、NSF では先端情報技術を利用して、応募書類審査プロセスにかかる労力を減らそうとした。現在では NSF への公募の100%がファスト・レーンを通して行われている。

### ③評価作業支援のための外部機関の活用

評価作業を支援する外部の専門機関を活用することがある。

もちろん、内部処理が原則である。公平性や中立性を維持するために必要な守秘義務をサービス規程で厳しく義務づけられている行政に対する信頼があり、行政内部で可能な限り実施すべきといえる(NIST-ATP、NSF、NIH、DOE)。しかし、例外的に外部機関に委託する場合がある。応募プロジェクト数が多く過渡的に内部では対応できないケース(米 NASA、英

DETR)やニーズ型プログラムで応募プロジェクトの多様性等に対処するためにマネジメントの困難性が高いケース(米メイン州、英 DETR)、高度に経済性を追求するために専門のコンサルタントを必要とするケース(ATP)等である。

**d. 上位のプログラムとの接合**

なお、プログラムは制度や政策の構成要素となっている場合が多いが、プログラムの下で展開されるプロジェクト群全体の集合という側面もある。そのような側面からプログラムの中間評価や事後評価を行う場合、一般に、展開プロジェクト毎にコスト分析、インパクト分析、ヒアリング調査等困難な作業を行い、それらを多数集積することが必要となる。あるいは、プログラムへの貢献度を測れるような基準をあらかじめ設定しておく方法が考えられている(EUのFP6)。

**e. ピアレビューの保守性への留意**

アメリカでは政府横断的なピアレビューに関する規則はないが、OSTP による「ピアレビューの手引き」が存在する。この中で、OSTPはOMBとともにピアレビューを推奨し、1996年度からはピアレビューされた研究への資金配分を優先させる方向性を示した。しかし、NSF はある条件の下では、研究資金配分の決定においてピアレビューを強調しすぎることは、革新的研究への資金提供を阻害する可能性があるとして述べている。理由は、評価者は普通、やや保守的に研究を評価する傾向があるためであり、この問題は日本においても一部の機関で意識されている。

この対応事例としては例えば次の事例がある。米国 NIH の NCI に設置された二次審査パネルである全米ガン諮問委員会(National Cancer Advisory Board)では、通常応募書類は得点の高いものから順番に資金提供が決定されるが、得点だけを重視するのではなく、15%ほどは革新的な技術開発に挑戦する応募書類に資金提供を行っている。

**(6) 資金配分プログラムの運営に必要な能力と責任体制**

研究開発の多様な実態とこのような課題に直面しているプログラムの的確な運営や適切な設計・改革を図るには、必要な能力と責任体制を内部に確立していることが不可欠である(表 1-4)。

表 1-4 プログラムの運営に必要な能力と責任体制

評価対象	調査分析・評価者		責任体制
科学技術の質	ディシプリン内部	ピア・レビューア 当該分野の研究者	○ ディシプリン指向プログラム ・ピアパネルの運営 外部パネルリーダー 内部担当者 ・プログラムの運営 外部PM 内部担当者(PM) 外部支援者(機関)
	学際的領域	マルチディシプリナリー・レビューア アナリスト 複数の専門性と広い見識を備えた研究者 調査分析の専門家	
社会経済的価値	エキスパート	社会経済活動や研究に対し広い経験と高い見識を備えた実務者や研究者	・プログラムの意思決定 外部PD 内部PD 外部審議会の有無  ○ ミッション指向プログラム ・エキスパートパネルの運営 外部パネルリーダー 内部担当者(PM) ・プログラムの運営・意思決定 内部PM/PD
	アナリスト	調査分野の専門家	
政策的意図・価値	政策担当者	調査分析の専門家	
	アナリスト		

(財)政策科学研究所作成

資金配分機関に限らず、研究開発・科学技術・イノベーション政策を担う専門人材が我が国では不足しており、また、系統的な育成プログラムが未整備であり、ようやく分散的でないプログラムが2004年に政策研究大学院大学に設置された段階である。欧米では、高等教育機関や研修プログラムが長年運用され、行政、資金配分機関等に集積している。代表的な高等教育機関や研修制度とその成立年は次のとおりである。

○ 高等教育機関

- ・1966 SPRU, University of Sussex
  
- ・1976 Science, Technology, and Public Policy  
JFK School of Government  
Harvard University
  
- ・2004 政策研究大学院大学, 科学技術・学術政策博士プログラム(日本)

○ 研修制度

- ・1973 AAAS Congressional Fellowship Program  
30人 学会推薦 ミッドキャリア開発  
AAAS Science and Technology Policy Fellowship Program  
60人 プログラムの総称, ミッドキャリア開発  
科学技術関係学位取得者の政策形成実務者への転換  
2週間の導入研修と、その後10～12ヶ月の組織内研修(トレイニー)  
1200人の卒業生 1/3はワシントンに就職
  
- ・1997 National Academies,  
Science and Technology Policy Graduate Fellowship Program  
科学技術関係大学院在籍者のための副専攻研修  
科学技術政策関係研究者の養成導入プログラム  
1週間の導入研修と、10～12週間(10%程度のエフォート)の組織内研修  
年3期, 250人の卒業生

1.5 資金配分機構関連政策の動向

政策には2つの側面がある。

①政策の目的や中身に係る内容[contents]

②政策を実現するための体制やマネジメントに係るシステム[System]

である。政策のプログラム化とはこのcontentsとsystemを具体的に定めることを意味し、それによって政策の展開を具体的に管理下におくことができる。通常、政策形成において政策の中身はイメージするものとして、その明確な目標や達成手段は往々にしてなおざりにされる傾向がある。資金配分においても同様で、資金配分制度はプログラム化されているべきである。

最近の資金配分機構関連政策の国際的に特徴的な傾向を以下にまとめる。

○「政策装置」policy instrumentsの開発

政策の構造化(施策モジュール化)や政策運営手段の概念化(instrument, measure, tool)を進め、プログラムの設計や運営の改善活動が、特に欧州諸国において目覚ましい。たとえば、EUの第6次フレームワーク計画では、IPやNoE等の新たな政策装置が導入された。特にイノベーションを惹起する政策装置の開発に注力。

#### ○サイエンス・コミュニティないしリサーチ・ポリシー・コミュニティの桎梏からの脱却

欧州では、強大なサイエンス・コミュニティが取り仕切る資金配分メカニズムからの脱却を図るために、様々な政策装置が考案されている。ピアパネルの国際化、市民による監査メカニズムの導入、Foresight や Futur の導入、途上評価や追跡評価からのフィードバック等。

またアメリカでは、30 年余りにわたり民主党下院の下で発達したリサーチ・ポリシー・コミュニティの自律的運営体制に対し楔を打ち込む試みが始まった。Program Assessment Rating Tool の予算査定過程への導入等。

#### ○イノベーションへの傾斜

サイエンス・コミュニティの自律性に委ねていては進まない分野への資金配分メカニズムの開拓に注力している。ディシプリン・枠組みに捉われない研究、社会経済的インパクトを目指した研究、パートナーシップ(アメリカ)・コラボレーション(欧州諸国)・インテグレーション(EU)を主題とするプログラム等、意図的な仕掛け無しには進みにくい学際的な新領域やイノベーションを目指した研究に重点を置き始めた。

#### ○国民的視点の導入

政策の最終的使命を国民への還元に明示的に置く政権(アメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリア等)に触発された新プログラムの開発や既存プログラムの改善。例えば、CSIRO の国民に対するインパクトを明示した Flagship program。

#### ○アメリカへの対抗手段

アメリカの資金配分制度に対抗するために、配分資金の使い勝手の良さに配慮した配分制度への改善に取り組む。フルコスト・ファンディング(イギリス、スウェーデン、中国)、チェアー・プログラム(カナダ、オランダ)等。

#### ○多様なプログラムの事例

上記の他に各国で開発されてきた特徴的なプログラムや資金配分システムを列挙する。各国のナショナル・イノベーション・システムにとっていかに有用なプログラムを開発・運用するかが徐々に競争力に大きく影響してくるようになってきている。とくに資金配分の前線の事情を知る立場にある資金配分機関は、適切なプログラムの創設や修正に対する実態的な情報とその解釈を提供する立場にあるといえる。

- Cooperative Research Center(CRC オーストラリア):産学研が協力して産業ニーズに対応できる人材の養成と研究開発を行う時限の研究センター。研究実施者は大学院生でテーマは産業界から与えられる。マッチング・ファンド。CRC コンソーシアムが中間組織の役割を担う。
- Projekttaeger(ドイツ):プロジェクト・エージェンシーは大型研究機関に付置された資金配分組織のことで、その集積している科学技術の専門性を活かし資金配分の実務を担当するシステム。連邦政府と連携を取りながら配分のための評価作業等を行うが、連邦政府職員は配分作業の実務には携わらない。
- 省際機構(オランダ):「ゲノム」や「経済構造と知識基盤形成」のような多くの省にまたがる課題を取り仕切る中間組織のためのプログラム。省庁間の水平連携を促進する。
- Canada Foundation for Innovation(カナダ):大型研究設備や施設を整備するために時限プログラムとして設置されたファンディング機関。カナダの研究機関をアメリカに対抗出来るように至急強化することを目的にしている。職員の多くは民間出身者。



## 2. 我が国の資金配分機構で必要とされるマネジメントと専門人材—現在の知見からの示唆

比較機構論による分析を踏まえ、我が国の資金配分機構に関し、必要な組織の見直しや制度設計の改善方策、運用方法や体制のありかた等について示唆的な内容をまとめ、以下に示す。ここでは資金配分機構全体に係る骨太の論点のみについて記す。

- 政策のプログラム化をまず推進する。政策目的とそれに見合った手段とを組み合わせた政策のプログラム化が我が国では進んでいない。そのため、政策目標や展開手段が不明確であるばかりでなく、個別プロジェクト毎に評価や見直しの管理を行なわねばならず、著しく政策展開の効率を損ねている。
- 政策形成機能と執行機能を分離し、執行機能を資金配分機関ないし独立中間組織に順次移譲し、両機能それぞれの専門性を高める契機とする。
- 専門性を高めた中間組織が扱う配分資金量を、少なくとも現在の2倍以上の比率にまで高め配分の効率化を図る。
- 資金配分機関の専門性を高めると同時に配分機能の内部分化を図る。その際、資金配分の重点的目標を整理区分し、目標に適合した手段を深化させる。シーズ型機構とニーズ型機構、戦略的分散型研究機構と計画的な大型技術機構、特命的時限的機構と基盤的継続的機構等。さらに、資金配分機関全体をこれらの目標に合わせ再編・整備する。
- 機能分化が進んだ資金配分機関は自律性を高め、専門の人材を集積すると同時に、その間に集積した独自のデータや知見を活かし、資金配分以外の機能をも担えるように進化を図る。
- 短期的には、プログラム評価を実施して目標の明確でないプログラムを整理し、基礎科学の領域横断的なプログラム、社会的インパクトの大きいイノベーション・プログラム、経済的成果を見据えたイノベーション・プログラムを格段に強化する必要がある。
- 科学研究費の一部をサイエンス・コミュニティの自律的な運営のもとで配分できる仕組みに改善すると同時に、目的指向研究におけるピアレビューの役割を本来あるべき機能に限定する。
- 配分資金の使用価値を高めるために、プログラムの効果や効率性に着目した設計や運営システムについて学習する必要がある。事前評価の質的向上等は喫緊の課題である。
- さらに、長期的には省庁横断的な資金配分機構の再編と、柔軟な方式による戦略的な展開が図れる体制に進化させることをめざす。柔軟な方式とは、前記のような多様なプログラムを用意し、状況の推移を先取りしてダイナミックに展開する方式のことである。
- なお、資金配分機関が中間組織であることから、現在独立行政法人に一律に課せられている交付金の削減は行なうべきではない。資金配分機関に内在する効率的な配分メカニズムに、より多くの資金を託すべきである。

資金配分制度や関連機関の在り方は、NIS(National Innovation System)を特徴づける重要な機構であり、そのダイナミズムに適合した合理的設計と効率的運用体制の整備が必要である。我が国では、現在、競争的研究資金への資源配分の強化が意図され、一方では国立大学や資金配分機関の独立法人化が進められる等、資金配分機構の改善や見直しを迫られている。

資金配分機関や本省の、いわゆるプログラム・オフィサー(PO)・プログラム・ディレクター(PD)(先行国・機関ではこれらの名称や機能は多様である)の配置もその一環としてなされている。

## <参考> 我が国におけるPO、PDの配置と課題

### (1) 先行国におけるPO、PD

PO、PDの職務概念を象徴する「プログラム・オフィサー」の起源は、米国のフォード財団やロックフェラー財団が、助成資金の効果的な運用を行うため、助成を受ける側と協議の上プログラムを作成したことに伴い生み出されたとされる。1950年に、米国科学財団(NSF)が連邦政府の資金配分機関として誕生したとき、大学・公的研究機関に効果的な公的資金助成を行うシステムとして導入され、以来、他省庁の資金配分メカニズムにも運用されてきた。資金配分メカニズムにその対象となる研究開発ダイナミズムを熟知した人材が評価の運営等に適切に関与することにより、資金配分のパフォーマンスやアカウントビリティを確保・向上させるところに意図がある。なお、リサーチ・コミュニティの自律的な運営のもとで配分できる仕組みは、科学技術に内在する論理で評価が可能な局面に限られることに留意したい。新たに生成し始めた科学技術分野や学際的分野、需要側との結びつきが問題となる科学技術分野等では、確立したリサーチ・コミュニティに完全には委ねない仕組みも必要となるといえよう。

先行国では、資金配分プログラムの設計や運営に関わるマネジメントは、研究開発の質的違いや政策的な位置付けの違いにより多様な方式が展開されており、しかも不断に見直されている。機関の使命や制度の目的により達成すべき資金配分プログラムの役割やアウトカムが異なり、科学技術アプローチの評価に多様性があることを反映して、プログラム・オフィサーの役割や権限にも多様性が生じている(付属資料参照)。そのチェック・アンド・バランス面でも様々な形態が取られている。

こうした多様性を踏まえた上で、プログラム・オフィサーは、一般には、独立性と専門性をもつ資金配分機関において、上位施策やプログラム等の策定や見直しへの意見提供、プログラム間の調整、担当プログラムの方向付け、評価やマネジメントシステムの向上、公募・審査・採択決定等の具体的マネジメントの実施、フォローアップと事務管理等の業務に携わる職員として受けとめられている。各機関の性格や歴史を反映してプログラム・オフィサーは職責階層が分化して配置され名称も多様なので、比較には留意が必要である。中核的な人材は、通常は、博士号を持ち、高度な判断が可能な担当分野の知識、研究開発実態・動向に対する洞察力とこれを支えるネットワークを有している。

各国の関連制度間の比較を行う上では、各々の科学技術システムの相違に留意すべきである。本主題に関しては、特に、競争的研究資金の比重等資金配分の構造、資金配分機構が前提としている資金へのインセンティブの形態や強度、資金配分機関の専門性や多様性、配分機能の内部分化性、資金配分機関の自律性や専門性・併有機能、リサーチ・コミュニティの自律性や資金配分機構との関係の成熟度等の特徴や違いを踏まえて、適切な制度設計・運営設計上の含意を抽出すべきであろう。

### (2) 我が国での導入と定着上の課題

我が国の競争的研究資金制度は、外部専門家を中心とした評価システムを有し、研究課題の採択・評価を実施している。一方、米国をはじめとする諸外国の配分機関は、外部専門家に加えて、研究経歴をもつ多人数のいわゆるPO、PDを擁し、プログラムの計画から最後の評価段階まで一貫してマネジメントする体制を徹底している。そこで、倍増が計画された競争的研究資金制度改革の方向をめぐる議論では、競争的な研究開発環境を実現するための制度的枠組み、若手研究者の活性化、競争的研究資金の効率的・弾力的運用、独立した配分機関体制、大学改革等競争的研究資金制度改革と関連する改革等の課題とともに、PO、PDによる一元的管理・評価体制の整備という課題が提起された。

既に、「科学技術基本計画」「国の研究開発評価に関する大綱的指針」において、我が国の競争的研究資金制度について、研究経歴のある責任者を各配分機関に専任で配置し、競争的研究資金制度の一連の業務を一貫して、科学技術の側面から責任を持ち得る実施体制が整備されるよう努めるとされている。総合科学技術会議は平成15年4月に「競争的研究資金制度改革について(意見)」をまとめたが、PO、PDによる一元的管理・評価体制の整備に関しては、PO・PDの役割の明確化、PO・PDの確保と育成、PD会議の設置という具体的方策の軸が掲げられた。総合科学技術会議の上記意見では、プログラム・オフィサー等の基本的役割として、表1、表2が参考に付されている。各機関において、実態に合わせて階層別対象別に整理・編成されるべきものと考えられる。

各制度においては、平成15年度から平成17年度までにPO、PD配置に取り組むこととされている。現在、例えば、次の機関には次の人数のPO、PDが配置されている。

- ・ 日本学術振興会 平成15年7月にプログラム・オフィサー(PO)、プログラム・ディレクター(PD)システムを導入。平成16年4月に拡充されている。現在PD(所長、副所長2)、PO(主任研究員16、専門研究員86)
- ・ 科学技術振興機構 PD7、PO125
- ・ 新エネルギー・産業技術総合開発機構 PD2(専任)、PO12(専任1、常勤嘱託8、兼任3)

しかし、導入されて間もないこともあり、当初から次のような問題が指摘されている。

- ・ 配置されているPOやPDは、人数の面でも、また、雇用形態(非常勤、大学等からの併任等)等制度の位置付けの面からも、必ずしも十分とはいえない状況にある。
- ・ POやPDの具体像が明確でないため、制度間でPOやPDの役割に関する理解にばらつきがある。
- ・ 我が国には、POやPDという職務が、研究者のキャリアパスとして確立されていないため、質および量の面での確保の困難が予想される。

また、資金配分機関等でのgrant管理等既存システムとの発展的調和、POやPDとしての能力開発、支援体制や倫理の確立等の課題に加え、さらに、より広い視点から資金配分機構の改善や適切なマネジメント・システムの確立を併せ進める中で、POやPDを的確に位置付け、運用・定着させる課題に迫られているといえよう。

表1 プログラム・オフィサー、プログラム・ディレクターの基本的役割

プログラム・オフィサー(PO)の基本的役割 (詳細は表2参照)	
▽	プログラムの方針(案)(目的、目標、重点テーマ、新規テーマ設定)の作成。
▽	評価者の選任。
▽	外部評価(ピアレビュー)に基づき、採択課題候補(案)の作成(優先順位付け、研究費の査定、研究分担者の必要性、重複の排除)。
▽	評価内容や不採択理由の開示。それに対する申請者からの質問、不服申立への対応。
▽	採択課題について、研究計画の改善点の指摘。不採択の申請者にも助言。
▽	進捗状況や予算執行の状況を把握。必要に応じて現地調査。
▽	研究計画の変更(中止・縮小・拡大を含む)の提言。
▽	プログラム全体の運営見直し等の提案。
プログラム・ディレクター(PD)の基本的役割	
▽	競争的研究資金制度におけるマネジメント・システムの向上。
▽	プログラムの方針決定。新規プログラムや新規領域設定を決定。
▽	各制度内の領域間・分野間・プログラム間等の資金の配分額や配分方式(個人研究とグループ研究等)を決定。
▽	プログラム・オフィサー間の調整。
▽	採択課題の決定。
▽	プログラム・オフィサーの評価。

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)」平成15年4月

表 2 プログラム・オフィサーの基本的役割(詳細)

担当プログラムの方向付け	
研究動向の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 有望な研究開発、優れた研究者の発掘(論文、特許、各種研究報告書等からの情報収集)</li> <li>◎ 人的ネットワークの形成と維持、技術シーズの発掘(国内外の学会、セミナー等に出席)</li> </ul>
プログラムの方針見直し案作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 研究動向及びワークショップ等での議論も踏まえて、<u>プログラムの方針(案)(目的、目標、重点テーマ、新規テーマ設定)</u>を作成。</li> <li>◎ その際、他のプログラムと調整、新規プログラムや新規領域設定の提案(融合分野や新規分野等)。</li> <li>◎ プログラムの方針(案)をプログラム・ディレクターに提言。</li> </ul>
プログラムの方針の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 学会、セミナー等に、配分機関の代表として出席し、プログラムの方針説明等。</li> </ul>
公募・審査・採択決定	
公募	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ プログラムの方針を説明。</li> <li>◎ 研究者や研究機関のからの応募等に関する相談に対応。</li> </ul>
申請書を受理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 申請書の研究内容を把握。</li> <li>◎ プログラムの方針や基準に適合しない申請書の他プログラムへの割り振り等。</li> </ul>
事前評価及び採択決定	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 評価者の選任(第一線の研究者・技術者)。</li> <li>◎ 外部評価の計画・実施。</li> <li>◎ 評価結果やコメントのとりまとめと、審査報告書の作成。</li> <li>◎ 採択課題候補(案)の作成                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部評価(ピアレビュー)を基に、優先順位を付した採択課題候補(案)を作成(優先順位付け)。</li> <li>・ 評価コメントを踏まえ、どの課題にどの程度の資金提供を行うかを立案(研究費の査定)。</li> <li>・ 研究分担者の必要性や役割の適切さを判断。</li> <li>・ 他の制度において、同じ研究者による同じ研究内容の課題がないかを確認(重複の排除)。</li> </ul> </li> <li>◎ 採択課題候補(案)をプログラム・ディレクターに説明、提言。</li> </ul>
申請者への評価結果・内容を開示	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 評価内容や不採択理由が記載された審査報告書の送付。</li> <li>◎ 申請者からの質問、確認、相談等への対応。</li> <li>◎ 不服申立への対応。</li> <li>◎ 採択課題について、研究計画の改善点を指摘。不採択の申請者にも助言(研究計画の改善)。</li> </ul>
フォローアップと事務管理	
各研究開発課題の進捗状況の把握と評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 進捗状況や予算執行の状況を把握。必要に応じて現地調査。</li> <li>◎ 課題の研究計画の変更を提言(中止・縮小・拡大を含む)。</li> <li>◎ 終了課題の評価。</li> <li>◎ プログラムの成果報告書を作成。</li> </ul>
その他の通常の業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 研究成果の公表や宣伝。</li> <li>◎ 成果を次の政策へ反映(Renewal、大規模なプログラムへの移行、プロジェクト化)。</li> <li>◎ プログラム全体の運営見直し等の提案。</li> </ul>

※ 注)下線は、特に重要なもの。  
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)」平成 15 年 4 月

## 第2部 今回のPOセミナーで取り上げた国々における 資金配分機構とPOの実態

3. アメリカ
4. イギリス
5. ドイツ
6. カナダにおける競争的資金配分システムとPO制度
7. オーストラリアにおける競争的研究資金の運営

### 3. アメリカ

#### 3.1 国全体の概要<sup>1</sup>

2004年度に、米国政府は、研究・開発・デモンストレーション(R,D&D)プログラム資金として約1,265億ドルを投資している。このうち約44%にあたる556億ドルが基礎研究と応用研究に充てられている。この予算を管理しているのは、主として国防総省(DOD)と保健社会福祉省(HHS、主に国立衛生研究院(NIH))の2省である。全R,D&D予算では、DODが予算の52.1%を占める。基礎研究と応用研究のみを考えると、HHSが50.7%を占める。省ごとの予算データを表3-1に示した。

表3-1 2004年度連邦R,D&D予算および連邦基礎・応用研究予算  
(AAAS 米国科学振興協会 2004)

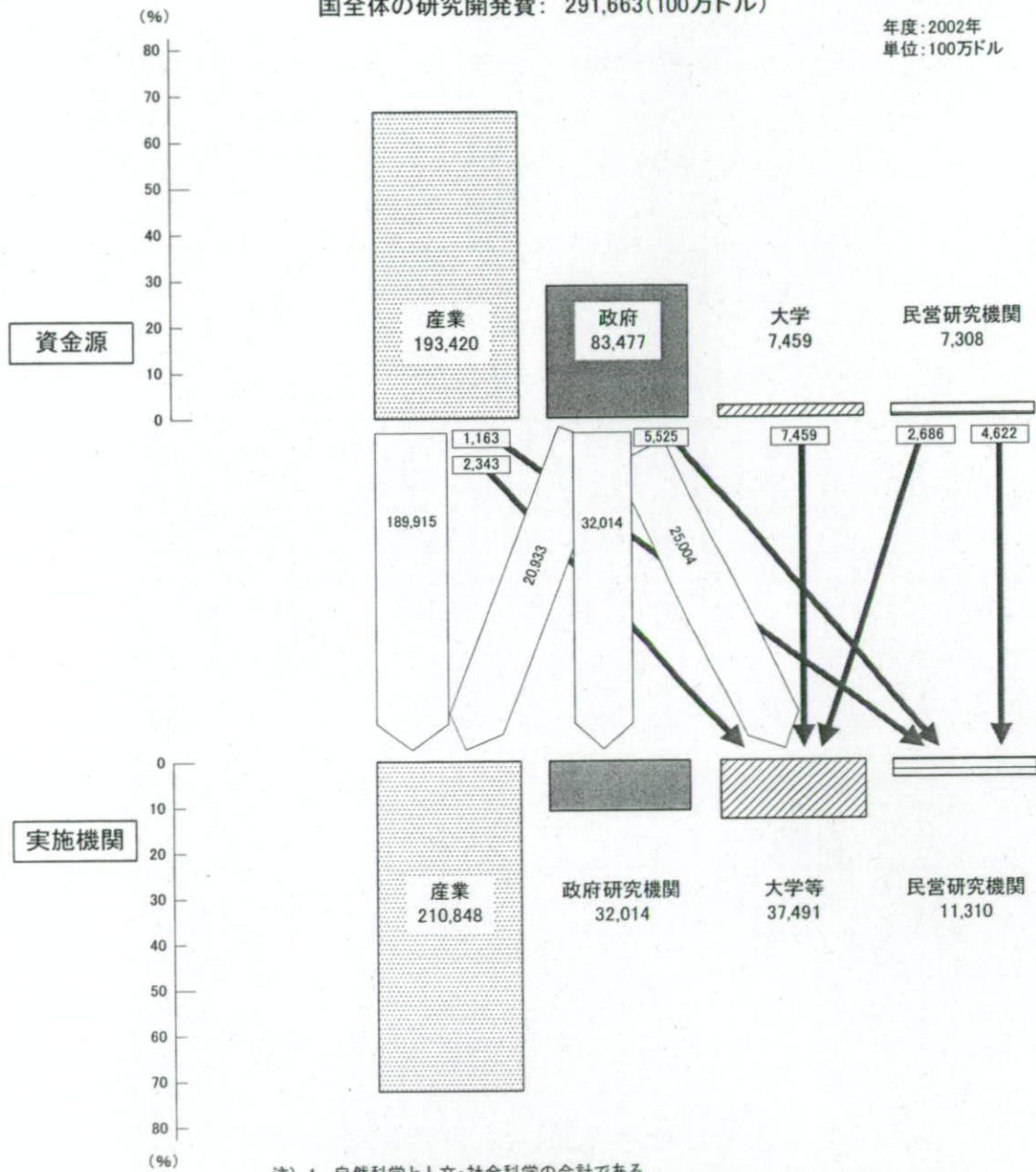
連邦機関	全 R,D &D (100 万ドル)	全連邦 R&D 予算の 割合(%)	基礎・応用研究 (100 万ドル)	連邦基礎・応用 R&D 割合(%)
国防総省(DOD)	65,970	52.1	6,317	11.4
保健社会福祉省 (HHS)	28,469	22.5	28,179	50.7
航空宇宙局(NASA)	10,909	8.6	5,632	10.1
エネルギー省 (DOE)	8,804	7.0	5,672	10.2
全米科学財団(NSF)	4,077	3.2	3,730	6.7
農務省(USDA)	2,240	1.8	1,894	3.4
商務省	1,131	0.9	935	1.7
国土安全保障局	1,053	0.8	171	0.3
退役軍人省(VA)	820	0.6	778	1.4
運輸省	707	0.6	420	0.8
内務省	675	0.5	624	1.1
環境保護庁(EPA)	616	0.5	463	0.8
教育省	290	0.2	214	0.4
その他	745	0.6	560	1.0
合計	126,507	100	55,586	100

主なR,D&D実施機関は、産業研究機関、大学、省内機関(政府研究所)、および連邦出資研究開発センター(FFRDC)である。図3-1に米国全体の研究開発資金の流れを、表3-2に公的研究資金の配分状況を示す。

<sup>1</sup> 政策科学研究所、「資金配分機関の国際比較分析とその在り方」、2004

国全体の研究開発費： 291,663(100万ドル)

年度：2002年  
単位：100万ドル

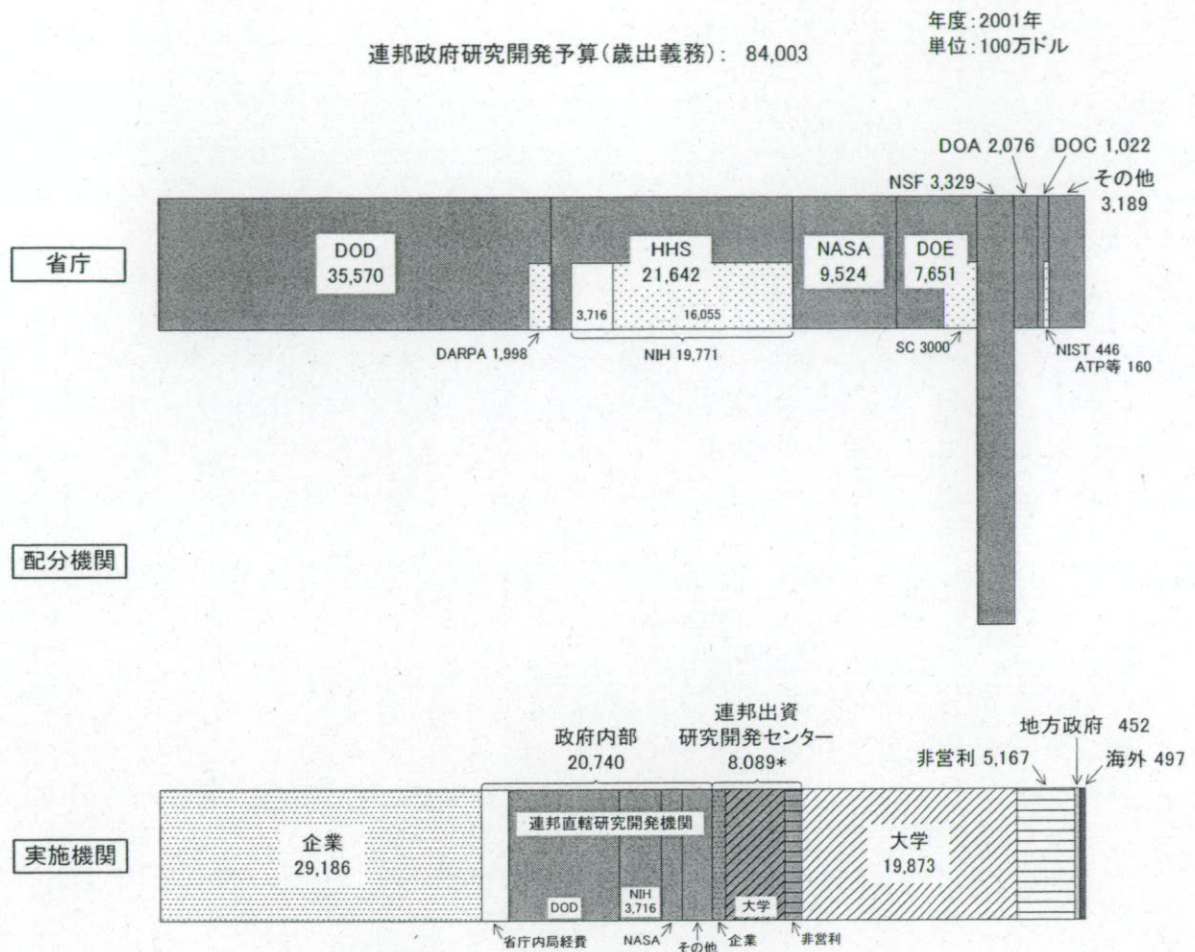


- 注) 1. 自然科学と人文・社会科学の合計である。  
 2. 政府研究機関は、連邦政府の研究機関および連邦政府出資研究開発センターである。  
 3. 政府の資金額は、連邦政府と州および地方政府の資金額の合計である。  
 4. 民間研究機関は、営利を目的としない民間の研究機関である。  
 5. 研究費は暦年における暫定値である。

資料) 全米科学財団「National Patterns of R&D Resources」

図 3-1 アメリカにおける国全体の研究開発資金の流れ

図 3-2 にアメリカにおける公的資金の配分状況を示す。



\* 内訳は運営主体

- DOD: 国防総省
- HHS: 保健福祉省
- NASA: 航空宇宙局
- DOE: エネルギー省
- NSF: 全米科学財団
- DOA: 農務省
- DOC: 商務省
- DARPA: 国防総省国防先端研究計画局
- NIH: 国立衛生研究院
- SC: 科学局
- NIST: 国立標準技術研究所
- ATP: 先端技術プログラム

資料)NSF「Federal Funds for Research and Development vol.51」(2004)

図 3-2 アメリカにおける公的資金の配分状況



## 3.2 各論

### 3.2.1 National Institutes of Health, NIH (国立衛生研究院)

#### I 機関概要

国立衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH) はアメリカの医学および行動科学研究の調整役であり、生体系の本質と行動に関する基礎的な知識を追求する研究と、健康な生活を増進し疾病や障害の負担を軽減するためにその知識を利用することを使命とする。

NIH の目的は、国民の健康を保護増進するための基礎として、基礎的創造的な発見・革新的な研究戦略およびそれらの応用を促進すること、疾病予防の能力を保証するための人的資源および物理的資源を開発・維持・更新すること、国民の経済的福利を増進し、研究への公的投資に対する有利な見返りを確保するため医学および関連分野の知識を拡張すること、科学研究における最高度の健全性、透明性、社会的責任を例証し促進することである。

NIH は 27 の研究所およびセンターを擁している。いずれも運営についてはある程度の自立性を保持しており、各々の長が主たる意思決定者である。

NIH の運営は全体が単一の戦略的計画に基づいているのではなく、各研究所・センターがそれぞれの戦略的計画を持っている。歴史的には、NIH 全体としての優先度は議会の影響を強く受けてきた。メリーランド州 Bethesda の NIH キャンパスにある多くの建物やセンターには議員の名に因む名称のものが多くあり、国立研究施設としては異例である。特定疾病に関する研究所やセンターはそれぞれに議会とのつながりを持っている。

NIH の研究の大まかな優先順位は、多くの場合議会との調整を経て決められ、議会側から提起されたものも少なくない。議会主導で実施された計画の例としては次の 2 つがある。

- ・ 生物医学イメージングおよび生物工学研究所 (National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering) の設立
- ・ 補助医療・代替医療センター (National Center for Complementary and Alternative Medicine) の設立

各研究所における研究の優先順位:

NIH における研究の優先順位は、原則として担当研究所の責任において決定される。各研究所には諮問委員会があり、優先順位や計画に関して指針を策定する。各研究所ないしセンターは自らの戦略的計画を作成するほか、戦略に対する公衆の意見の反映方法についてもそれぞれ独自の方法を試みている。

#### NIH Roadmap:

NIH Roadmap は、2002 年に Elias Zerhouni 理事長のもとで始められた。これは NIH 全体に対するものではなく、新しい研究分野のためのロードマップである。これは、NIH に対する Zerhouni 博士の遺産となるであろう。

NIH Roadmap は生物学の理解を深め、学際的研究チームを推奨し、臨床研究を改革することによって医学上の発見を加速し、国民の健康の増進に資するというビジョンの基に作成された。具体的な施策の大部分は 2004 年度から開始されるが、一部は予算や必要性に応じて 2005 年度以降の開始となる。

NIH Roadmap のテーマは、発見への新しい経路、未来の研究チーム、臨床医学研究体制の再編、の 3 つである。

図 3-3 に NIH Roadmap の戦略、図 3-4 に予算概要を示す。

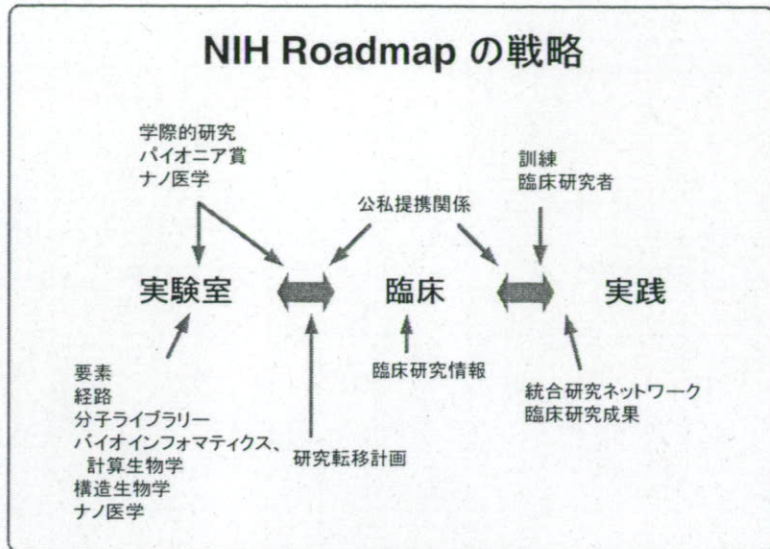


図 3-3 NIH Roadmap の戦略

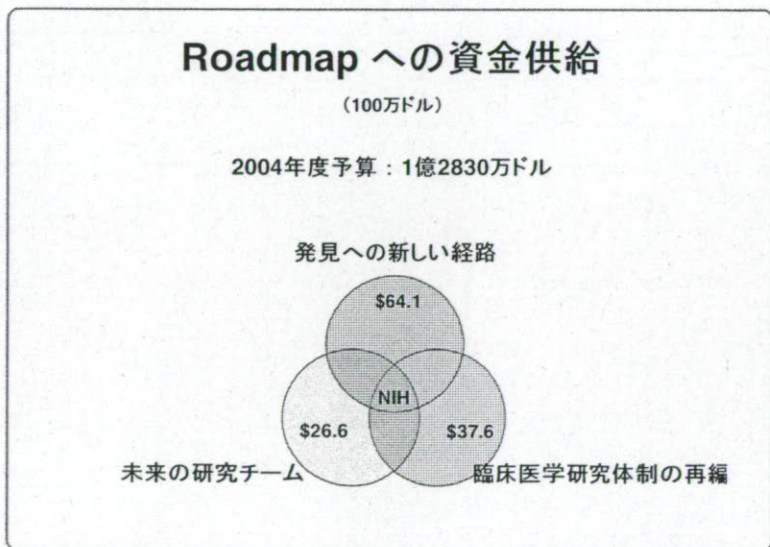


図 3-4 予算概要

(1) 予算

表 3-2 に、2004 年度の予算配分を示す。

表 3-2 2004 年度の予算配分

配分	2004 年度 予算推定額 (100 万ドル)	比率 (%)
研究プロジェクト助成	15,109	53.9
（非競争的助成件数）	(27,094)	
（新規の競争的助成件数）	(10,135)	
（小企業助成件数）	(2,199)	
（助成件数計）	(39,428)	
研究センター	2,552	9.1
研究訓練	749	2.7
研究開発契約	2,817	10.0
内部研究	2,662	9.5
その他の研究	2,214	7.9
外部研究施設建設	118	0.4
研究管理および支援	985	3.5
国立医学図書館	317	1.1
理事長室 (Office of the Director)	327	1.2
建物および設備	107	0.4
NIEHS/VA/HUD への割り当て (Superfund)	78	0.3
ONDCP 麻薬没収基金への振替 (NIDA)	5	0
プログラムレベル合計	28,041	100

雇用数は、フルタイム換算で 17,596 人である。

上記予算により 4 万件弱の研究プロジェクトの助成、および推定 10,135 件の新規競争的助成がなされている。

NIH に割り当てられた資金の約 85%は外部の研究に提供され、関係する研究者は大学、病院その他の研究機関約 2,800 カ所に属する 212,000 人以上である。予算の約 11%は内部の基礎研究・臨床研究 (NIH Clinical Center を含む) に充てられる。これらの研究には世界一流の医師や研究者が関わっており、これによってアメリカは国内外の健康上の問題への即時対応能力において他国の追隨を許さない地位を保っている。残り 4%は研究のマネジメントおよび支援に費やされる。

## (2) 資金配分

NIH における 2002 年度の競争的および非競争的助成等の契約形態を表 3-3 と図 3-5 に示す。

表 3-3 2002 年度の契約形態

助成または契約	金額(100 万ドル)	件数
研究助成	16,830	43,520
研究開発契約	1,417	1,035
訓練助成	556	2,100
奨学金	102	2,731
建設費	122	75
その他	48.0	255
計	19,074	49,716

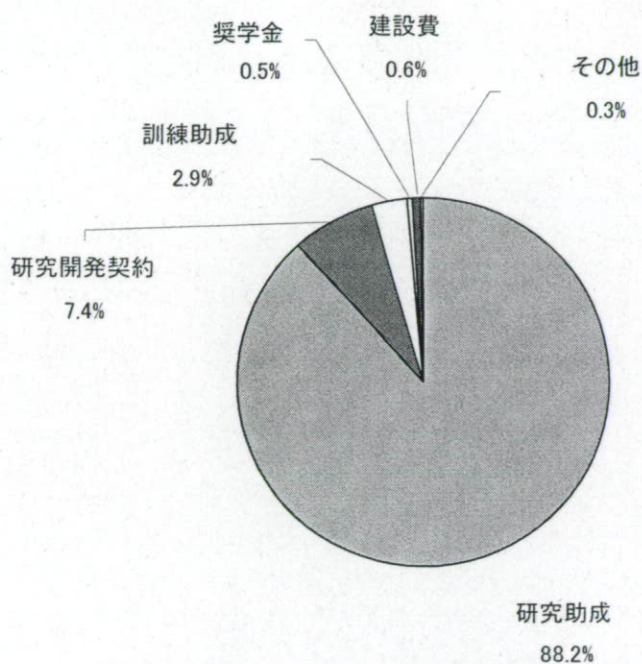


図 3-5 2002 年度の契約形態

(3) 実施機関

2001 年度に NIH の資金による研究を実施した機関の内訳を表 3-4 と図 3-6 に示す。

表 3-4 NIH の資金により研究を実施した機関(2001 年度)

機関	機関数	助成件数	助成額(100 万ドル)
高等教育機関	515	38,361	13,904
研究機関	205	3,669	1,825
独立病院	140	3,774	1,458
その他非営利団体	312	1,068	491
営利団体	1,420	2,373	1,276
国外	223	471	120
計	2,815	49,716	19,074

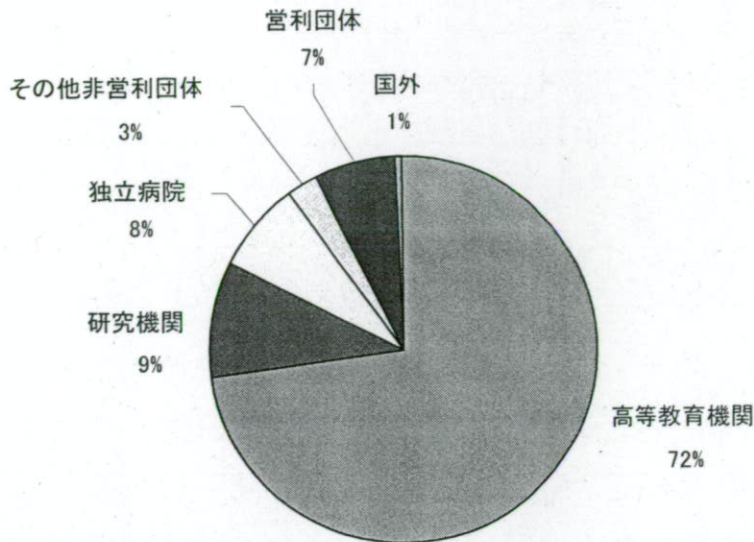


図 3-6 NIH の資金により研究を実施した機関(2001 年度)

大学の研究センター、医療センターその他の非営利団体研究機関への助成は NIH 予算の約 9%に相当する。各センターは特定疾患に資源を集中できるため、公衆、議会、患者団体に歓迎されている。

## II 資金配分制度のマネジメント

### (1) 提案と審査

NIH の研究助成は主として研究者個人の研究活動を支援する研究助成(グラントとファンド)と研究機関や病院等の長期にわたるプロジェクトを支援するコントラクト(契約)の形で実施されている。コントラクトでは、知的財産は NIH に帰属し、各プロジェクトには主席研究者(Principal Investigator, PI)が任命される。一方、研究助成では、知的財産権は研究者に属する。<sup>2</sup>

研究助成は、Investigator-initiated と Initiatives に大きく分けられる。Investigator-initiated は、申請者自らのアイデアに基づいて行われる研究が対象でありグラントと呼ばれる。一方、Initiatives は NIH の各研究所やセンターによって設定されたテーマに従った研究が対象になり、Initiatives による研究助成はファンディングと呼ばれる。NIH の研究助成の約 7 割がボトムアップ方式の investigator-initiated のグラントに支給されている。

NIH では、Initiatives という形でプログラムを設定している。<sup>3</sup>

### 1) プログラム

米国の資金配分機関の特徴の一つは、プログラムに応じて研究助成を行うことである。プログラムは、資金配分機関のミッションを達成する重要なメカニズムである。Initiatives の種類には、Program Announcement(PA)、Request for Applications(RFA)、Request for Proposals(RFP)の 3 種類がある。

- Program Announcement(PA) 比較的広めの科学分野を設定 NIH 全体の関心を研究者や科学コミュニティに伝えることが目的 Payline 制度下で決定
  - Request for Applications(RFA) 詳細に科学分野を設定 Payline 制度に従わず優先的な資金供給が可能
  - Request for Proposals(RFP) NIH の各研究所やセンターによって設定されたテーマの外部委託研究
- Initiatives は NIH 全体で 2000 程度あり、約 1100 人の PO が担当している。従って PO は一人当たり 2 件弱の Initiatives

<sup>2</sup> 掛札 聖、「アメリカ NIH の生命科学戦略」、2004 年 4 月 20 日、講談社

<sup>3</sup> 三菱総研、「科学技術振興調整費で実施した課題等の科学技術及び社会経済活性化へのインパクト等に関する調査」、平成 16 年 3 月

を担当することになる。(章末参考資料)

### プログラムの企画・立案

PO が専門家の研究会や会議を催し、Initiatives の基になる concepts のアイデアを集める。PO と PO が所属する部署のチーフが挙げられた concepts を検討し、PO が Initiatives 案を起草、Initiatives に仕上げる。ボトムアップ方式では上がってきにくい、複数の研究者や複数の研究施設を含み社会的・政策的要請に応えるようなプログラム(例えばセンタープログラム)は、NIH 内外の様々な情報を元にしてつくられる。その情報源として以下のようなものがある。

- ・ 科学関連ワークショップ
- ・ 既存プログラムの評価
- ・ 科学コミュニティ
- ・ 市民グループ
- ・ 行政
- ・ 議会

### プログラムの承認

研究所やセンターの上層部(研究所顧問委員会等)により審査・承認されるが、そのプロセスは研究所/センターによって異なる。NIH のプログラムを評価した米国アカデミーの医学研究所(Institute of Medicine of the National Academy)は、以下のようなクライテリアを設定して、プログラムをつくるプロセスを統一すべきであると勧告している。<sup>4</sup>

#### クライテリア

- ・ 問題の重要性(当該研究分野は資源を集中するほど重要か否か)
- ・ 集中投資の必要性(他の方法によらずセンター・プログラムとしなければならない理由)
- ・ プロジェクトの集中度(このプログラムを利用するユーザーは十分いるか否か)
- ・ 戦略的に集中する理由(ばらばらに行われている研究を統合することにより飛躍的な進歩が期待できるか否か)
- ・ Interdisciplinary な働きかけの必要性(課題を解決するために interdisciplinary な方法が必要か否か)
- ・ Translational な可能性の有無(課題の解決が臨床的な応用につながるか否か)
- ・ 研究者の教育の必要性(従来の教育体制で十分か否か)

(図 3-7)

---

<sup>4</sup> NIH Extramural Center Programs: Criteria for initiation and Evaluation,  
<http://www.nap.edu/openbook/0309091527/html>

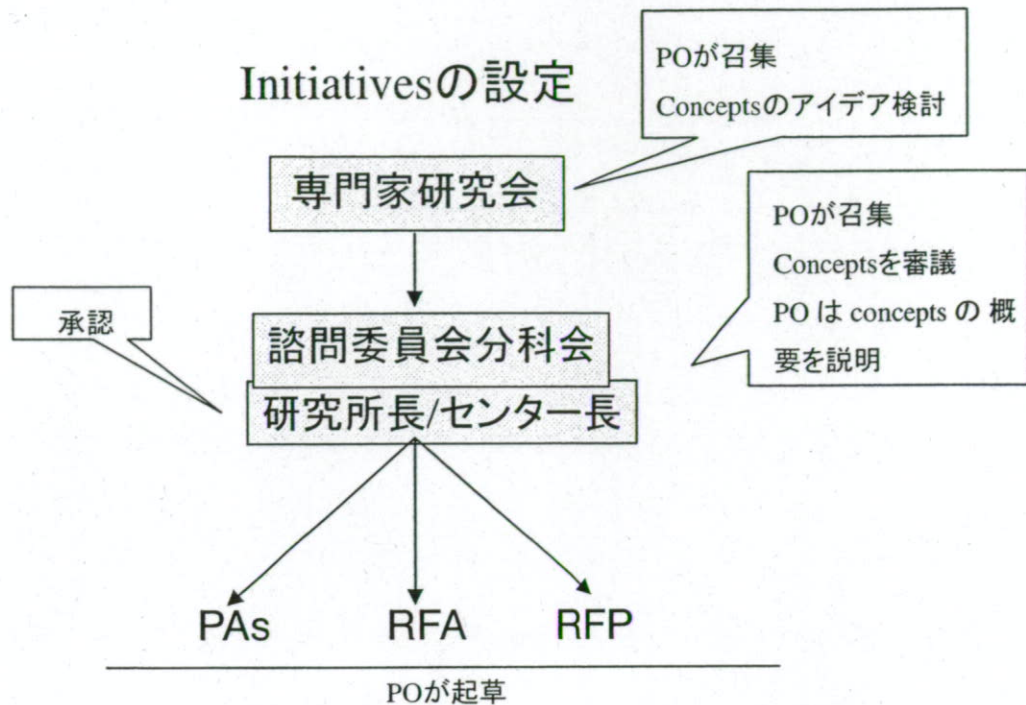


図 3-7 NIHにおけるプログラムの企画・承認プロセス

## 2) 審査

### 申請プロセス

研究計画の申請を考えている研究者は、研究計画案を提出する前に PO と計画案の科学的側面について話し合ったり、PO に計画案の書き方や提出の仕方、競争的資金の種類についてのアドバイスを求めることができる。

Initiatives による提案の一次審査は、研究所/センターの SRA(Scientific Review Administrator)が事務局を勤めるスタディ・セクション(ピア・レビュー)により行われる。二次審査は、NIH 国家諮問委員会(National Advisory Board)によって行われる。

Investigator-initiated の提案の一次審査は、CSR(Center for Scientific Review)で SRA が事務局を勤めるスタディ・セクションによって行われる。二次審査は、Initiatives と同様、NIH 国家諮問委員会(National Advisory Board)によって行われる。

(図 3-8)

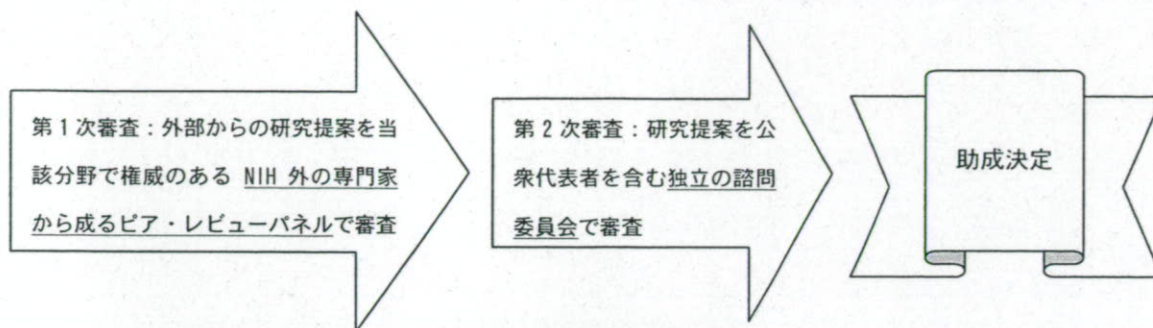


図 3-8 NIH の研究提案審査フロー

### 一次審査

Initiatives に対する研究計画案は、その Initiatives を提案した研究所／センターに所属する SRA(Scientific Review Administrator)が事務局を努めるスタディ・セクションにより審査を受ける。

Investigator-initiated の場合は、CRS(Center for Scientific Review)に所属する SRA が事務局を努めるスタディ・セクションにより審査を受ける。CRS には約 200 人の SRA が勤務している。2003 年には、CRS でのピア・レビュー件数は約 42,000 件、研究所／センターでのピア・レビューは約 1600 件であった。<sup>5</sup> 従って Investigator-initiated の研究計画が約 70%、Initiatives による研究計画が約 30%だったことになる。CRS の 200 人の SRA が約 42,000 件の研究計画の審査の事務局を務め、CRS 管轄の 11,000 人の外部審査者が審査を担当した。研究計画の採択率は約 30%と言われている。

一次審査は、科学レビュー管理者 SRA(Scientific Review Administrator)のマネジメントの下、委託任命された外部専門家によって構成されたスタディ・セクション<sup>6</sup>が科学的見地から行う。SRA は、利益相反のないスタディ・セクションのメンバーを指名する。また、事前審査官として、主査(primary reviewer)、副査(secondary reviewer)、査読者(reader)を指名する。主査と副査は、審査会の前までに申請された計画書を読み、事前審査報告書を作成、提出する。査読者は、事前審査報告書を読み、計画書の長所と短所を把握する。スタディ・セクションのメンバーは、審査会までに審査に値しない申請を選び分ける(Streamline review)。

#### スタディ・セクションによる審査

主査と副査が、事前審査報告書に基づいて概要を報告する。査読者が、その計画の長所と短所を報告する。審査会では、主査が計画案の代弁者となる。

討議が一通り終了すると、主査と副査が、計画案に対する評価(プライオリティ・スコアを公表する。他のメンバーは、それを参考にして自らの評価(プライオリティ・スコアづけ)をする。プライオリティ・スコアの秘密投票の後、SRA は、プライオリティ・スコアから算出されたパーセンタイルの数値の良い順に並べて、第二次審査にまわす。

SRA は、プライオリティ・スコア、パーセンタイル、解決すべき問題点、討議の内容を記載した審査結果報告書を作成する。審査結果報告書は、一次審査が終了してから6～8週間後に、二次審査にまわされ、審査報告書のコピーが計画申請者に届けられる。

CRS は割り当てを決定してから 10 日以内に、結果を申請者とその所属機関に通知する。通常、1 回の公募において 16,000 件の申請を審査するのに 6 週間を要する。典型的な方法としては、各申請について、評価メンバーのうち 2～3 人が書面による評価を提出し、それに対して 1～2 人が討論者となる。検討部門の会合は 2 日ほどを費やす。外部専門家の参加も歓迎されるが、常に参加があるとは限らない。担当の評価者・討論者がそれぞれの意見を述べるほか、外部

<sup>5</sup> 村上ゆり子(農林水産省)、「NIH におけるピア・レビュー」、第二回国内 PO セミナー、平成 17 年 1 月 20 日

<sup>6</sup> メンバーの任期は 4 年。



の意見も代読される。全体討議の後、各人がそれぞれの優先度評価を評価用紙に記入し、それらを SCR がまとめて表を作成する。

会合の数日後には、申請者に対する優先度評価と百分率換算による順位を含む、コンピュータで作成したメールが自動的に送信され、6週間ほどで申請者の概要説明書が割り当てられた研究所/センターに送付される。この説明書には、□担当評価者の意見、□研究部門での討議の SRA による要約、□研究部門による勧告、□管理上の特記事項が含まれる。

一次審査を通った研究計画には担当 PO が決められる。研究所/センターの担当 PO は一次審査終了後、SRA に代わり申請者と NIH をつなぐコンタクト・パーソンとなる。一次審査結果に疑問があれば、申請者は担当 PO にコンタクトをとることができる。申請者は、審査官の利益相反や偏見が審査に関係していると考えれば、アピールという形で抗議することができる。PO はその時、アピールについて助言し、計画の再提出を促す。アピールは、SRA と相談した後、最終的には NIH 諮問委員会に送られる。

### 二次審査

第二次審査は、NIH 諮問委員会(NIH National Advisory Board)で実施され、一次評価の妥当性、ゴール達成の可能性、資金額の妥当性、学術価値の優先度、科学倫理性等が議論される。諮問委員会は、NIH 外の専門分野のエキスパート、学術権威者、一般社会人より構成される。二次審査では、スタディ・セクションが付けた順位に対し、必要があれば修正を加え<sup>7</sup>、採用されるべき順位を添付した推薦書を担当の研究所長またはセンター長に提出する。

PO は、二次審査でもオブザーバーとして参加することができる。

### 3)決定

研究計画案を採用するか否かは、各研究所長及びセンター長からなる評議員会で決定される。計画は、優先順位に従って、予算化される。

### 4)資金の交付

決定された研究計画の申請者は、研究所またはセンターのグラント管理運営者(Grant Management Officer)と資金の詳細な交渉に入る。グラント管理運営者は、PO に、Program Officer Approval of Competing Application(PACA)の記入を求める。PO は、PACA に計画案の科学的な評価についての記載を行い、署名する。グラント管理運営者は、PO から PACA を受け取った後に、競争的資金を交付する。

### 5)報告

資金提供を受けた研究者は、NIH に

- ① 予算管理、財務状況に関する報告(Financial Status Report)、
- ② 新たな発見に関する報告(Invention Report)、
- ③ 成果報告(Progress Report)

を提出する。

グラント管理運営者は、予算管理、財務状況に関する報告(Financial Status Report)を受理し、プロジェクトに財政上の問題がないかどうか確認する。PO は、新たな発見に関する報告(Invention Report)と成果報告(Progress Report)を受理し、研究を評価し、次期の資金援助を行うべきプロジェクトであるか否かの判断をする。

---

<sup>7</sup> 諮問委員会は、プライオリティ・スコアやパーセンタイルが優れない計画でも、政策的、社会的、科学的に重要だと判断されれば、優先的に採用される。これを Selective Pay 制度と呼んでいる。

## 6)計画の変更

承認された研究計画に関する予算及びスケジュールの変更について相談に応じ、それを承認できるのは、 Grant 管理運営者である。 PO は、これらの変更に関して、科学的見地から Grant 管理運営者に意見することができる。

## 7)プログラムの評価

プログラムの評価は、目標達成の状況と必要な調整についてマネジメント側の理解を助けるために行われる。 NIH が行っているプログラム評価には、ニーズ評価、フィージビリティ・スタディ、プロセス評価、成果評価の 4 種類がある。ニーズ評価とフィージビリティ・スタディは通常予備的研究として行われる(例えばより複雑なプロセス評価や成果評価の計画を改善するため)。プログラム評価の多くは外部専門家によってなされるが、プログラム管理者が行うこともある。

## 8)コンプライアンス

NIH において特に重要な課題の一つは、研究助成に際しての倫理的・医学的ガイドラインへのコンプライアンスである。助成コンプライアンス・プログラムは次の 3 つを主眼とする活動を行っている。

- NIH 内に新しい組織を設けて、毎年コンプライアンス視察を実施することにより、監督を強化すること
  - 申請者を対象とするコンプライアンス・セミナーの開催、ウェブでの情報・ツールの提供を通じて、所属機関のコンプライアンス改善と管理者としての役割を啓蒙すること
  - NIH 内のコンプライアンス・プログラムを作成し、助成に関する方針の実施に対する監督手段を提供すること
- 2003 年度には 5 件のコンプライアンス視察を実施している。

### (2) プログラム・オフィサーの役割

NIH の特徴は、審査を行うプログラム・オフィサー(SRA)と研究者やセンターにおいてプログラムを作成したり、運営するプログラム・オフィサー(PO)が分かれていることである。また、審査の結果、Grant は Grant 管理運営者(Grant Management Officer)によって交付される。

### 1)PO が期待されている役割<sup>8</sup>

- ・ 助成金を申請しようとしている研究コミュニティと連絡をとってコミュニティのニーズと機会を見極める
- ・ NIH に科学的専門的知識を与える
- ・ 研究コミュニティに送るべきコンセプトと initiatives を開発する
- ・ Investigator-initiated 研究を補佐する(申請方法や Grant の種類等についての助言)

### 2)資格要件

PO は、米国連邦政府の恒久的被雇用者(公務員)である。<sup>9</sup>

Program Officer の資格・要件

- ・ 正式に認定された大学の健康関連科学分野の学位(Ph.D または相当の学位)保持者
- ・ ポスドク経験
- ・ Grant 申請の経験
- ・ 特定の科学的分野に精通
- ・ 科学コミュニティ熟知

各プログラム部門の長である Program Director には、一般の PO よりは高い資格・要件が要求される。追加要件としては以下のようなものである。

<sup>8</sup> <http://nccam.nci.nih.gov/research/extramural/programofficers.htm>

<sup>9</sup> Machi Dilworth, JST Program Officer Seminar, September 21-22, 2004

- ・ Principal Investigator の経験
- ・ 独自の研究及びピア・レビュー・ジャーナルへの掲載経験
- ・ インストラクター、助教授同等以上の経歴
- ・ 実験／研究ユニットでのポストドクより上の経歴(フェロー、シニアスタッフ、リサーチ・アソシエイト)
- ・ 研究プロジェクトのコンセプト作成
- ・ 内部の研究報告書または特許の中心的な発明者

### 3) プログラム・オフィサーの資質<sup>10</sup>

「PO に求められる資質として最も大きなものは、一般に視野が狭くなりがちな研究者に対して、より広い視点から、学際的な領域等について関連する研究者達をつなぎ、知識人とのコミュニケーションを促進し、新しい研究分野を切り開いていくことにある。」

「管理ではなく調整」ができる人

「指示的ではなく支援的」

### 4) キャリア・インセンティブ

- ① 他の研究職より給与が良いか同等である
- ② 安定した職業である
- ③ 研究コミュニティへの支援ができる
- ④ 研究分野の情報が集まるため、研究分野の全体像の把握ができる

### 5) リクルート

ホームページ等で公募されているが、人的ネットワークによりリクルートされるケースが多い。

### 6) プログラム・オフィサーの評価

運営力、勤務態度、制度改革への貢献が評価の対象になると考えられる。<sup>11</sup>

#### [ 参考文献 ]

- Elias A. Zerhouni, February 27, 2004, "The NIH Roadmap for Medical Research: Why, and Why Now?"
- NIH, Office of External Research, database.
- NIH, 2003, NIH Annual Performance Plan and Report.

<sup>10</sup> 科学技術・学術政策局、出張報告「プログラム・オフィサー制度に係る調査結果」、平成 16 年 2 月 23 日

<sup>11</sup> 白楽ロックビル氏へのヒアリング

### 3. 2. 2 National Science Foundation, NSF(全米科学財団)

#### I 機関概要

全米科学財団(National Science Foundation, NSF)は「科学の進歩を促進すること、国民の健康・繁栄・福祉を増進すること、および国防を強化すること」を使命として 1950 年に設立され、米国政府内においては、医学以外の基礎研究分野における指導的支援機関である。

NSF の戦略的あるいはプログラムレベルの決定は、上級幹部が NSF 諮問委員会の協力のもとに行う。諮問委員会は各部門に設けられており、NSF 全体に対しては NSB(National Science Board)が指針を与えている。NSB は NSF とそのプログラムの戦略的方向性について特に強い影響力を持ち、単なる諮問委員会ではなくマネジメント機関として法的に確立されている。

NSB は法律に基づき、NSF の方針を決定し、プログラムと活動を監督し、戦略的方向性および予算を承認する。また NSF のプログラムや主要な助成に対しても審査・承認を行う。これまでの 200 万ドルを超える助成の多くは NSB の審査・承認を経ている。

米国憲法では、高等教育は連邦政府の管轄事項になっていない。従って、米国には州立大学や私立大学はあるものの、国立大学はない。19 世紀のヨーロッパや明治維新以降の日本では国立大学が国家繁栄の牽引車になったが、米国では連邦政府が高等教育を支援することは州政府の権限を侵す不当な干渉と考えられた。従って、1940 年代までは、大学研究への支援は州政府かロックフェラー財団やフォード財団のような民間財団か企業からだけであった。第二次世界大戦後は、戦時下で科学技術が軍事に大きな役割を果たしたことが認識され、連邦政府による科学技術研究への支援を容認する機運が高まってきた。第二次大戦中フランクリン・ルーズベルト大統領の科学担当官だったヴァナバー・ブッシュ(Vannevar Bush)は、「科学、その果てしなきフロンティア(Science, the Endless Frontier)」という報告書で、科学技術の基礎研究への連邦政府の支援を強力に訴えた。この報告書でブッシュは、連邦政府は米国の大学の研究を支援し若い世代の米国人に科学、工学の高等教育を受ける機会を与えるべきであり、それを担当する機関を設けるべきであると主張した。ブッシュの主張によって 1950 年に実現したのが、米国科学財団(National Science Foundation)であるが、その設立に当たっては政治が新機関の運営に干渉しないように、ロックフェラー財団やフォード財団に基金の形態の範を求めた。新機関は政治から独立するよう、運営が科学者の自治(autonomy)に任されたのである。基礎研究は、研究者の発意が大事であるという考えから、助成はボトムアップが主であり、その研究計画の審査に当たっては、専門家による純然たる科学技術上のメリットを判断基準とする審査(ピア・レビュー)が採用された。<sup>12</sup>

近年、多くの研究テーマは次第に複雑性を増し、大きなグループや学際的提携による研究体制をとらざるをえなくなったことから、NSF の助成もこれまでのようなボトムアップによる個人の研究者に加え、NSF が設定した重点分野へのトップダウン方式による助成も採用している。NSB は、科学技術のための人材、インフラストラクチャー、国際協力等への NSF の寄与を強化することに関心を寄せている。

#### (1) 予算

NSF の研究部門および補助部門への資金配分は表 3-5 のとおりである。

<sup>12</sup> ウィリアム・ブランピエ、「米国国立科学財団の方針と優先事項」、

[http://www.aist.go.jp/TGHhomepage/seminar/seminar6\\_text\\_j.html](http://www.aist.go.jp/TGHhomepage/seminar/seminar6_text_j.html)

表 3-5 NSF の 2004 年度予算(推定)

費目	金額 (単位:100 万ドル)
生物科学	586.9
コンピュータ・情報科学技術	604.65
工学(SBIR を除く)	461.54
- SBIR/STTR	103.6
地球科学	713.1
数学・物理科学	1,091.5
社会学、行動科学、経済学	203.8
国際科学技術局	28.1
米国極地研究プログラム	274.1
米国南極探検隊補給支援活動	68.6
総合活動	97.9
教育および人的資源	939.0
研究設備、施設建設費	155.0
内部人件費(サラリー)および諸経費	218.7
米国科学審議会(NSB)	3.88
監査局(Office of Inspector General)	9.94
計	5,577.8

NSF は予算を戦略目的別にも編成している。主要な戦略的目標は、人、アイデア、ツール、組織の卓越性であり、カテゴリーごとの予算額は表 3-6 のとおりである。

表 3-6 戦略目的別予算額(2004 推定値)

戦略的成果目標と投資カテゴリー	予算額(単位:100 万ドル)
人	1,133.8
- 個人	- 477.4
- 機関	- 180.2
- 協力	- 476.2
アイデア	2,789.0
- 基礎科学技術	- 2,124.3
- センタープログラム	- 413.0
- 能力増強	- 251.7
ツール*	1,367.9
- 設備	- 580.2
- インフラストラクチャー、機材	- 341.5
- 極地研究用ツール・設備・ロジスティクス	- 250.2
- 連邦立 R&D センター	- 195.9
組織の卓越性	287.2
計	5,577.8

(2) 資金配分

NSF の研究支援活動の大部分は、主として大学における研究者が主導するプロジェクトに向けられる。また大型研究施設に対する助成も主として大学またはコンソーシアムが所有または運営するものである。

前掲の表 3-5 に見られるとおり、NSF の得る資金の 93% は研究プログラム部門によって配分され、2.8% が研究設備への投資であり、内部人件費は 3.9% にすぎない。NSF によれば 2004 年度の常勤職員(またはこれに相当する者)は 1,224 名である。

(3) 実施機関

NSF は 2002 年に、予算の 76% を大学、15% を NPO その他の団体、7% を営利企業、2% を連邦官庁および国立研究所に配分した。この割合は過去 3 年の間ほぼ一定である。産業界への助成としては、極地研究センター等、NSF の支援を受ける研究施設に対するものが典型的である。

表 3-7 NSF 助成金の実施機関別分布

	会計年度					
	2000		2001		2002	
実施機関	百万ドル	%	百万ドル	%	百万ドル	%
連邦	93	2%	80	2%	89	2%
産業界	268	7%	284	7%	323	7%
大学	2,711	72%	3,292	76%	3,489	76%
NPO 他	685	18%	665	15%	697	15%
計	3,758	100%	4,321	100%	4,599	100%

## II 資金配分制度のマネジメント

### (1)提案と審査

#### 1)プログラム

NSFのPOは、各部署に所属する。NSF全体で約700のプログラムがあり、これを約400人のPOが担当している。<sup>13</sup> PO一人当たり2件弱のプログラムを担当することになる。プログラムの分野としては、以下のものがある。

表 3-8 NSF の分野別プログラム

分野	Program の数
Biology	89
Computer/Information sciences	361
Crosscutting/Interdisciplinary Programs	2
Education	42
Engineering	30
Geosciences	59
International	3
Math/Physical Sciences	52
Polar programs	9
Social/Behavioral Sciences	41
Total	688

これらの分野のプログラムは主としてボトムアップの提案を受け付けているが、重点領域については、solicited program というものがあり、応募期限、応募内容について詳細に規定されている。

#### プログラムの企画・立案

NSF としての優先順位付けは以下のように行う。NSF は、科学技術コミュニティからの幅広いインプットと、National Science Board やその他の政府機関、議会、研究機関とのやり取りによって作られた全体的な戦略方針によって、全体的な優先順位をつける。このために多数のプロポーザルの選考過程や COV や Advisory Board から常に情報を入手し、分析している。これらをもとに予算をつくる。NSB は NSF の予算と長期計画をレビューし承認する。NSB の予算の承認には、新しいプログラムと主なプロジェクトも含まれる<sup>14</sup>。

予算のレビューに当たって一番重視されるのは、NSF のメリット・レビューの評価基準である。それは、intellectual merit と broader impacts をレビューする。そのほか、準備ができていないか(readiness)、技術的に実行可能か(technical feasibility)、国家的必要性に答えられるか(response to national needs)、適切性(affordability)、国際的なベンチマークであるか(international benchmarks)、既存のプログラムとのバランスである。

#### プログラムの承認

前述の通り、年間予算と一緒に NSB が承認を行う。この後、議会が予算を可決して正式に決定される。

#### 2)審査

<sup>13</sup> 山口英幸、織田雄一、「米国科学財団」、JSPS WLO 2002.9.6

<sup>14</sup> National Science Foundation Strategic Plan FY2003-2008, p26

## 申請プロセス

各プログラムの募集要項がインターネット上に公開される。この中には、担当するプログラム・ディレクター(センター規模のプログラムの場合は、複数の場合が多い。部局をまたがるプログラムの場合は、各部局の人間が担当になる。)、プログラムマネージャー(プログラム・ディレクターと同様に複数の場合が多い)の名前、採用するプロポーサルの数(大きな規模のものをいくつ、小さな規模のものをいくつという場合もある。また、予算の範囲内で採用する数は変わることもある。)が記載されている。

NSF への助成申請は現在すべて FastLane システムによる電子申請となっている。このシステムでは申請・報告・交付後の状況を追跡することができる。

NSF は標準的な申請方法の他にいくつかの特殊な申請・審査ルートを提供している。

### 予備申請:

NSF のプログラムには予備申請の提出を求めるものがある。予備申請は申請者、評価者、NSF 職員の負担軽減を目的としたもので、通常は本申請を求めるか否かの公正妥当な決定を下すのに必要な情報のみを提出すればよい。2002 年度には 1,747 件の予備申請が処理され、審査の結果、本申請提出を勧告したもの 665 件、申請断念を勧告したもの 519 件、本申請を要請したもの 168 件、要請しなかったもの 372 件となっている(23 件は取り下げられた)。

### 模索研究のための少額助成 (Small Grants for Exploratory Research, SGER):

1990 年度初頭から SGER 制度が設けられ、NSF 内のプログラム・オフィサーの判断で正式な外部審査を経ずに短期間で(1~2 年)少額の助成を決定できることになった。SGER が適用される可能性があるのは、未実証の新規なアイデアを含む予備的研究、既知の主題に対する新規なアプローチ、新興研究分野の試行、自然災害や稀な現象のように調査機会が乏しいデータ収集等がある。2002 年度には 278 件の SGER 助成がなされ、その総額は 16,694,405 ドルであった。

### 成果主義による継続:

NSF から 3~5 年間助成を受けた研究の継続に際しては、成果主義に基づいて、プロジェクト説明書の代わりに、成果出版物の別刷を 6 点提出するだけでよい。助成申請対象期間における計画の概要も併せて提出しなければならない。2002 年度にはこの方式による申請が 80 件あり、うち 27 件が認められた。

## 審査プロセス

NSF の申請審査は、専門知識を有する部外者によるピア・レビューを基本としている。これら評価者は申請された研究計画が NSB の定めたメリット・レビュー基準をどの程度満たしているかを判定し、その結果は NSF 職員への情報として、また助成勧告に対して、決定的な重要性を持つ。すべてのプロポーザルは、少なくとも 3 人の NSF 以外の審査によって審査される。審査は、パネル・レビューをやる場合もあるし、やらない場合(Ad Hoc)もある。審査者が集まって集中的に審査することもあるようである。審査者は、プロポーザルをサポートするかしないかのリコメンデーションをつける。プロポーザルを担当するプログラム・オフィサーは、審査者のアドバイスを考慮して、採択のリコメンデーションを作成する。

### ピア・レビューの方法

NSF プログラムに対するピア・レビュー結果は「メールのみ」「パネルのみ」「メール+パネル」のいずれかの形で報告される。また施設やセンターに関連する申請については、NSF 職員や評価者が現地視察を行うこともある。NSF のプログラム・オフィサーは審査方法については裁量権を与えられているが、上位レベルの承認を得なければならない。NSF の方針として、申請に対する最終決定の勧告は、特殊な条件によって免除されない限り、すべて 3 件以上の外部審査を伴わなければならない。

「メールのみ」の審査では、NSF のウェブ・ベース・システム FastLane を通じて評価者に申請書が送られ、評価者は所見を返信する。NSF のプログラム・オフィサーは助成の可否を決定するに際してこの所見を利用する。

「パネルのみ」の審査では、評価者が評価会議(パネル)で討議を行い、プログラム・オフィサーに直接答申する。この



方式を採用する場合は、会議の前に評価者に申請書を配布し、評価結果を受領しているのが普通である。

NSF に提出された申請書の多くはこの 2 つの方法の何らかの組み合わせ(メール+パネル)によって審査されている。メール+パネル方式にもこれまでの経過からいくつかの変種が形成されており、例えば下記のような方法がある。

- 評価者はメールによって評価を提出し、かつパネルに出席する。
- 評価者の一部はパネルへの参加のみを求められ、他の評価者がメールで提出した所見について討議し、プログラム担当者に書面または口頭で勧告を行う。

パネルのみによる審査は 1995 年以來、全申請の 39%から 50%へと増加、メールのみの審査は同じ期間に 28%から 14%へと減少し、メール+パネル方式の利用は 28%から 32%に増加している。

NSF は評価者に関して約 27 万人を収録したデータベースを構築している。評価者候補は申請者の提案、申請書に附属する参考文献リスト、公刊論文、引用索引等のデータベース、メール評価者やパネリスト等のもたらす情報等々の多様な情報に基づいて選定される。2002 年度には、メール審査のために申請書を 1 件以上送付された評価者が 4 万 8 千人、パネルに出席した評価者が 1 万人で、メール、パネルまたはその両方に関与した者の合計は 5 万 4 人であった。このうち 9,000 人は NSF の申請審査を初めて経験している。

評価者の多様性はメリット・レビューの重要な特徴である。評価者が多種多様な背景を持つならば、評価に際して多様な観点が考慮されることになる。NSF は評価者の多様性を確保するために種々の手段を用いており、例えば NSF 全体にわたる評価者データベースの作成とその拡大、明文化された政策指針、プログラム担当者全員に対する訓練の義務付け、理事会レベルの主導等がある。

メールおよびパネル方式評価の傾向:

パネル方式評価への移行の傾向には種々の理由がある。例えばパネル方式では申請に関して討議を行い、相互に比較することができる。このため、助成プログラムの公募において申請締切日を明示した場合はパネルによる評価が標準となっている。また学際的研究の評価においても、メール方式と異なり、複数の分野を代表する異なった視点からの討議と統合が可能であるという利点がある。

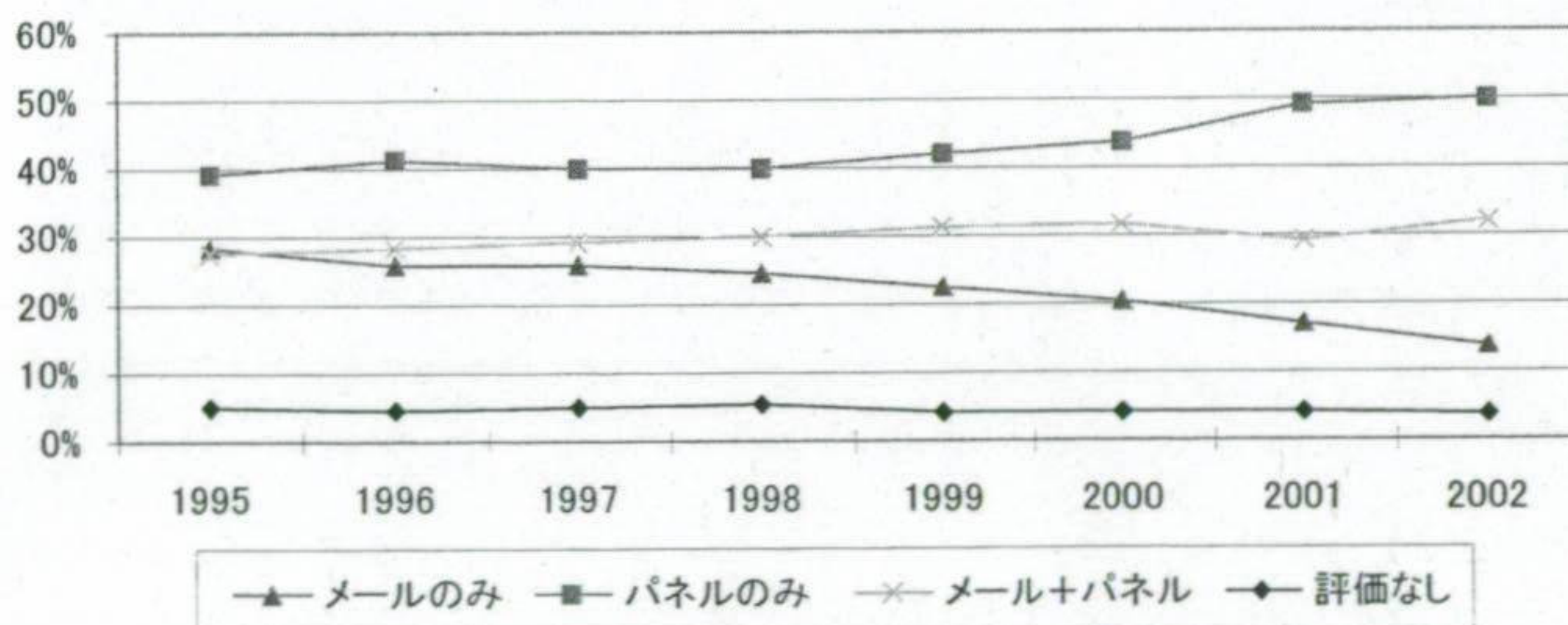


図 3-9 NSF の評価方式の傾向(1995~2002 年度)(申請件数の百分比)

申請された研究の広範囲の影響の評価もパネル方式の方が容易に行える。

最後に、パネル方式はメール方式に比べて、申請 1 件あたりの評価者の数が少なくすむ。例えば 25 人から成るパネルは 200 件程度の申請を評価することが可能であろうが、同じ数の申請をメール方式のみで評価するとすれば、評価者は数百人が必要となるであろう。またパネル方式では申請の処理時間(決定に至るまでの時間)もメールのみの方式よりは短くなる傾向がある。例えば 2002 年度には、パネル方式のみで評価された申請については 6 カ月間にその 79% が処理されたのに対して、メール+パネル方式では 71%、メールのみの方式では 63%であった。

メール方式の評価では、最初の評価者の中に申請の評価を拒否する者が出た場合、追加評価が必要になるため時

間がかかることが多い。メール方式評価の利点としては、評価者の専門知識と申請との整合をより精密にできること、費用が低廉であること(旅費が不要である)が主なものである。メール+パネル方式は、メール方式の専門性とパネル方式の比較分析の両方が利用できるため、しばしば採用されている。

この3つの方法による評価の件数と申請1件あたりの評価件数を表3-9に示す。予想されるとおり、申請1件あたり評価件数はメール+パネル方式が最も多い。

表 3-9 申請 1 件あたり評価件数(2002 年度)

	総計	メール+パネル	メールのみ	パネルのみ
評価件数	213,016	89,111	21,695	102,210
申請件数	33,797	11,369	4,838	17,590
申請 1 件あたり評価件数	6.3	7.8	4.5	5.8

#### 評価基準:

評価に際しては大きく見て1)科学的価値、2)社会的影響の2つの基準が用いられる。それ以外に、教育への統合、研究者の多様性等の基準もしばしば考慮される。

##### 基準 1:

提案された活動の知的価値は何か。当該分野内、または他分野にまたがって知識と理解の増進に対してどの程度重要か。提案者(個人またはチーム)はそのプロジェクトを遂行するのに十分な能力があるか。必要な資源へのアクセスは十分か。

##### 基準 2:

提案された活動は、より広い範囲でどのような影響を持つか。教育・訓練・学習を促進しつつ発見と理解を前進させるものであるか。少数者(性、人種、障害者、地域等)の参画をどの程度促進するか。研究・教育のインフラストラクチャー(設備、機器、ネットワーク、協力関係等)をどの程度強化するか。成果は科学技術知識の増進のために広く普及されるか。提案された活動は社会的にどのような価値があるか。

その他、教育と研究の統合、NSF のプログラム・プロジェクト・活動の多様性への寄与等も考慮される。

### 3)決定

ディビジョン・ディレクターがプログラムオフィサーのリコメンデーションを受け入れると、採用するかしないかの決定がなされたことになる(約6ヶ月かかる)。プロジェクトの規模が200万ドルを超える場合はNSBの承認が必要である。

### 4)グラント交付

最終的には、ビジネス的、経済的、ポリシー的なレビューのために Division of Grants and Agreements に回され、その後、に実際のグラントが交付される<sup>15</sup>(約1ヶ月かかる)。

連邦政府の以下のようないくつかの要求が NSF のグラントを受けるときには適用される<sup>16</sup>。これは、1)Federal Cost Principles、2)Federal Management Standards、3) Federal Audit Requirements によるものである。

- ・ Accounting System Requirements
- ・ Time and Effort Reporting
- ・ Cost Sharing Requirements (NSF のグラントには、一定比率のコストを申請組織が負担することを求めているものが

<sup>15</sup> GRANT PROPOSAL GUIDE, NSF Proposal Processing & Review

<http://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf003/ch3.htm>

<sup>16</sup> Prospective New Awardee Guide

<http://www.nsf.gov/pubs/2003/nsf03054/nsf03054.pdf>

ある。裁定 1%。)

- Costs Unallowable on Federal Awards
- Audits on Federal awards

グラント・オフィサーによるレビューは、これらの条件を確認するためのものと思われる。グラントが交付された後の計画変更に対して、グラント・オフィサーの承認が必要であるのも、これらの要求を満たすかどうかを確認するためであると考えられる。

## 5)報告

複数年にわたるグラントの場合(継続グラントの場合も含めて)、会計年度の終了 90 日前までに、プリンシパル・インベスティゲータは、プロジェクト年次報告書を担当プログラム・オフィサーに提出しなければならない。大きなグループ・プロジェクトの場合は一回または複数回サイト訪問を行うことがある。また、会計年度終了後 90 日以内にプリンシパル・インベスティゲータは、プロジェクト終了報告書を提出しなければならない。

### (3)プログラム・オフィサー<sup>17</sup>

#### 1)資格要件

##### プログラム・ディレクター

博士号あるいはそれと同等の専門的経験と 6 年以上の研究、もしくは研究管理の経験か大学、企業、政府での十分なマネジメントの経験を持っていること。プログラム・ディレクターは、NSF のミッションを実行する主要な責任を持っている。研究と教育におけるメリット・レビューを受けた革新的な活動をサポートする。このためには、担当分野の知識のみならず、新しいアイデアを受け入れる興味と公平性にたいする敏感な感覚を持ち、良い判断が出来、高い人間的な規範を持っているなければならない。

##### プログラムマネジャー

担当専門分野の博士号をもっているか、それと同等の経験を持っていること。さらに少なくとも担当専門分野のマネジメント、研究管理、あるいは 6 年以上の研究経験を持っていること。法律、NSF のポリシー、ミッション、目的の枠組みの中でプログラムのアドミニストレーションを行うことと、そのプログラムの学問上、技術上、ビジネス上のコミュニティに対するスポークスマンとなることが要求されている。

提案のレビューと評価プロセスを作ること。(プロポーザルのレビュー、レビューアの選考、プログラムの管理、予算配分を行うこと。)

##### プログラム作成に関するプログラム・ディレクターの係わり

( Committees of Visitors(COV) 報告の Program Director の負荷分析から)

CISE の IIS ディビジョンの 2003 年の COV 報告<sup>18</sup>の中にプログラム・ディレクターの負荷分析がある。この記述からプログラム・ディレクターの業務を推測して見る。

ITR(Information Technology Research for National Priorities )<sup>19</sup>というプログラムのプログラム・ディレクターの負荷が多いという記述がある。このプログラムは、各分野の応用に関する研究も含んだものと考えられ、2004 年では全部局のプログラム・ディレクターがアサインされたプログラムになっている。この動きは、NSF 全体のものと考えられ、プログラム・ディレクターが提案してプログラムの変更が行われたとは考えにくい。

<sup>17</sup> 職員募集要件から抽出、<http://www.nsf.gov/oirm/hrm/jobs/start.htm>

<sup>18</sup> <http://www.nsf.gov/od/gpra/COV/CISE/IIS.htm>

<sup>19</sup> <http://www.nsf.gov/pubs/2004/nsf04012/nsf04012.htm>

負荷分析の記述から推測される事は、かなりのワークロードが審査に使われているのではないかとことである。プログラム・ディレクターは、大きな金額のグラントを出したいと思っているようだが、グラントを受け取る提案の比率もある程度でなければ、応募者が減ってしまう懸念を COV 報告は指摘している。

また、プログラムの記述をクリアにして、どういう研究提案を募集しているかを明確にするように COV 報告は求めている。プログラムの柔軟性を損なわないようにという留保つきではあるが、いずれにしても、プログラム内容の記述はプログラム・ディレクターの重要な業務であり、どのくらいの時間を使っているかは明らかではないが、質的には重要な役割を果たすことが期待されている。

同じ報告の中に、各プログラムの COV 評価が書かれている。「Robotics and Human Augmentation」というプログラムの名前を「Robotics and Computer Vision」という名前に変えて、Computer Vision に焦点をあてるようにし、Human Argumentation の分野は他のプログラムに任せるといった変更をしているのは適切だという記述がある。これから推測すると、分野の研究がどの方向に向かっているか、各応募者のテーマがどのようになっているかを見ながら、プログラムの対象領域に変更をプログラム・ディレクターの提案で行っているようである。

## 2)リクルート

NSF の常勤職員でないプログラム・オフィサーが全プログラム・オフィサーの半分以上を占めている。これは、NSF に柔軟性、新規アイデア、科学技術の新しい見方をもたらすことになる。常勤ではないプログラム・オフィサーの雇用形態には、以下の 3 種がある。

### Visiting Scientist Appointment

客員 (Visiting Scientist, Engineer, and Educator, VSEE) プログラムによる出向者は、所属機関の無給休職者である。NSF は給与を支払うが諸手当は出身機関が保留する。任期は通常 1 年以下であるが、NSF・出身機関・本人の合意により 1 年間延長することができる。

### Intergovernmental Personnel Act (IPA) Assignment

連邦政府および州政府、地方自治体政庁、公立および私立大学、行政に関係している非営利団体への、あるいはそれらからの委嘱によるもので、所属団体との相互利益に関わる活動を担当する。受け入れに際しては出身機関に人件費分が払い戻される。

NSF の方針としては人件費の 15% 以上の共同負担を求めている。NSF は間接費・管理費の払い戻しは行わない。

最初の任期は最大 2 年間で、非常勤・パートタイム・フルタイムいずれも可能である。任期は NSF の要請により最大 3 年間まで延長することができる。4 年間への延長は NSF 副理事長の許可を必要とする。4 年を超える任期延長は法により禁じられている。

### Temporary Excepted Service Appointment

NSF Act にもとづいて雇用される。期限は最長で 3 年間。

2004 年度の NSF の常勤職員は 1,300 人で、その他に人材交流法 (Intergovernment Personnel Act, IPA) に基づく、大学、他省庁、管理を受託している企業等からの出向者が 385 人いる。(図 3-10)

表 3-10 2004 年度臨時職員数

IPA	170 人
出向	5 人
管理受託企業	210 人

## 3)プログラム・オフィサーの評価

各ディビジョンのディレクターが毎年個人評価を行う。POの業務実績はデータベース化されており、それを元にPOの評価を行う。

定性的評価項目

- ・ 審査過程や規則を遵守しているかどうか
- ・ 審査者の選定は適切かどうか
- ・ 提案課題の審査において適切な議論をしているかどうか

定量的評価項目

- ・ いくつの決定をしたか
- ・ どのように資金を配分したか
- ・ いくつの申請書のストックを抱えているか

評価結果は、ローテーターの場合は契約更新、パーマネントのPOの場合は給与に反映させることができる。

[ 参考文献 ]

- NSF, May 2003, FY 2002 Report on the NSF Merit Review System, Arlington, VA: NSF.
- NSF, September 20, 1999, Memo on National Science Foundation Merit Review, Office of the Director, Arlington, VA: NSF, NSF99-172.
- Christine Boesz, October 17, 2003, Management Challenges for NSF in FY 2004.
- NSF, September 2003, National Science Foundation Strategic Plan, Arlington, VA: NSF.
- NSF, February 2003, GPRA Performance Plan for FY 2004, Arlington, VA NSF.
- NSF, 2004, Performance and Accountability Report for FY 2003, Arlington, VA: NSF.

### 3. 2. 3 National Aeronautics and Space Administration, NASA(航空宇宙局)

#### I 機関概要

航空宇宙局(National Aeronautics and Space Administration, NASA) はソ連のスパートニク人工衛星の打ち上げに対応して、1958年の宇宙法(Space Act)に基づいて設立された。NASAの現在の任務は次のように述べられている。

- NASAのみが可能な仕方で、
  - 我々の惑星をよりよく理解し保護すること。
  - 宇宙を探求し生命を探索すること。
  - 次世代の探求者を育成すること。

NASAの研究開発プログラムの計画は、いくつかの諮問委員会や全米科学アカデミー(NAS)等の外部諮問機関の指導のもとに行われる。

#### (1) 予算

NASAの予算は、図3-10に示す6つの主要カテゴリーに分配される。表3-11はNASAの主要プログラムすべてを通じての研究・開発・実証予算を示したものである。

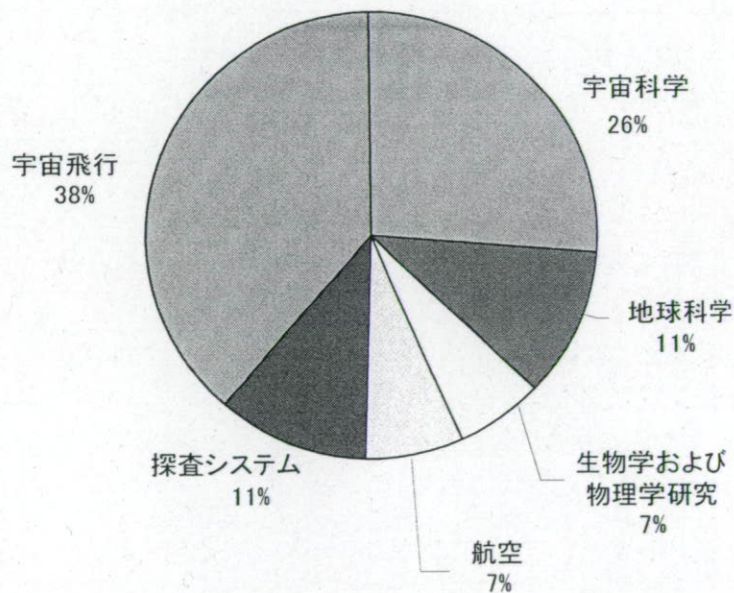


図 3-10 NASAの部門別予算配分(2004年度)

表 3-11 NASA のプログラム別研究・開発・実証予算

プログラム	2004 年度予算(推定) (100 万ドル)
探査、科学、航空	7,830
宇宙科学	3,971
太陽系探査	1,316
火星探査	595
起源の天文学的研究	899
宇宙の構造と進化	406
太陽と地球の関係	755
地球科学	1,613
地球系の科学	1,522
応用地球科学	91
生物学および物理学研究	985
生物学研究	368
物理科学研究	357
研究協力、フライト支援	250
航空	1,034
航空技術	1,034
探査設備	7,521
探査システム	1,646
人間工学・ロボット工学	679
輸送システム	967
宇宙飛行	5,875
国際宇宙ステーション	1,498
スペースシャトル	3,945
宇宙飛行支援	432

## (2) 実施機関

NASA は、大学、内部研究機関、民間非営利セクターを支援している。図 3-11 に、2002 年度に資金配分先を示す。産業部門は最も比率が高く 40%、内部研究機関に 25%、FFRDC(連邦政府研究機関)に 16.6%、大学が 11.6%となっている。

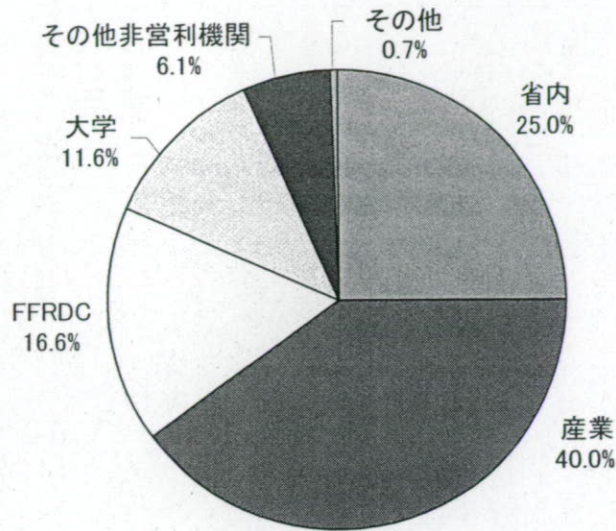


図 3-11 NASA 研究開発資金の配分先 (NSF2002)

## II 資金配分制度のマネジメント

### (1)提案と審査

NASAの研究プログラムの大部分では、その申請の80%をメリット・レビューで処理することが目標となっている。この審査は、GPRAによる年間監査の一環として行われ、またNASA監査室によっても監査される。

#### 1)提案

NASAの研究公募方法には、NASA研究公告(NASA Research Announcement, NRA)、広域公告(Broad Area Announcements, BAA)、機会公告(Announcements of Opportunity, AO)がある。<sup>20</sup>

大部分の案件は公告された締切日に従って処理されるが、プログラム・マネジャーはそれ以外の期日に緊急の提案を受け入れることも可能である。

#### 2)審査

典型的な研究評価は二段階で行われる。

##### 一次審査

一次審査は科学技術専門家のパネルによるメリット・レビューであり、パネルメンバーの数と多様性は、NRAへの回答および申請に含まれる分野の多様性によって決められる。パネルは研究提案固有の科学技術的価値に基づいて0~100点の評点、あるいは「推薦せず」のコメントを合意によって付与する。

##### 評点の付与基準

###### 意義:

重要な問題を取り上げているか。申請の目的が達成されたとき、科学的知識または技術がどのように進歩するか。当該分野の概念、方法、製品にどのように影響するか。重要な社会的または経済的効果があるか。

###### アプローチ:

概念上の枠組み、計画、方法、分析が適切に展開・統合されているか、プロジェクトの目的に整合するか。提案されたアプローチで希望する結果が得られる可能性があるか。申請者は問題の発生しそうな部分を認識し、代替戦略を考

<sup>20</sup> [http://peer1.nasaprs.com/peer\\_review/nra/nra.html](http://peer1.nasaprs.com/peer_review/nra/nra.html) を参照



えているか。

革新性:

新規概念、アプローチ、あるいは方法を用いているか。目的は独創的・革新的であるか。既存のパラダイムの変革を目指しているか、あるいは新しい方法論や手法を開拓するものであるか。

研究者:

研究者は提案された研究を実施するのに適切な訓練を受け適性を持っているか。提案された研究は研究主任者あるいは共同研究者の経験レベルに適合しているか。研究者の生産性に関して十分な証拠があるか。

環境:

研究実施場所の科学的環境は成功の確率を高めるものであるか。提案された実験は環境の特質を生かしたものであるか、または有用な協力関係を利用しているか。組織の支援が確実に得られるか。

二次審査

二次審査では、申請全体のプログラムへの適合性とコストを評価する。この評価は、NASA のプログラム担当研究者およびプログラム・マネジャーが行う。研究提案のコストもこの時点で評価される。プログラムへの適合性には、提案された研究が NASA の当面する重要な研究課題の要求する科学的・技術的課題のバランスを達成するのに役立つかどうかも含まれる。

3) 決定

メリット・レビューの終了した申請に対して、NASA のプログラム・マネジャーが採択の可否の第一次的な決定を行う。この決定をさらに上のマネジメント・レベルで審査する。

4) プログラムの評価

NASA は、任務やプログラムの計画、選定、実施、実績評価のすべてにわたって内部および外部の審査を活用している。NASA のプログラムは本部およびセンターの上部マネジメント層で組織される各種委員会の評価を受ける。これら委員会は定期的に開催され、主要プログラムの進捗状況や成果を検討する。また本部およびセンターの上部マネジメント層で構成される経営指導委員会 (Executive Leadership Council) は、実績目標に対する達成度の評価を行う。さらに戦略評価合同委員会 (Joint Strategic Assessment Committee) および制度委員会 (Institutional Committee) が、NASA の目標・目的および関連目標に照らして投資決定が妥当であったかどうかを評価する。

特定の問題分野については期間限定の特別パネルが組織され、技術上あるいはマネジメント上の失敗の調査、問題解決のための助言、目標達成率の評価等を行い、場合によっては重要な問題に対する独自の検討評価を求められる。

NASA は外部の独立審査をも利用する。厳格な価値評価に基づいて研究提案の採否を決定するためのピア・レビューもその一つである。その他にも連邦諮問委員会法 (Federal Advisory Committee Act) に基づいて、NASA 諮問委員会 (NASA Advisory Council)、航空宇宙安全諮問委員会 (Aerospace Safety Advisory Panel) 等、各種の諮問委員会が設けられており、全米の数百人の専門家が参画している。これら委員会は定量的・定性的基準に基づいて NASA の事業実績を評価し、その結果は年間事業報告書に反映される。全米科学アカデミー (NAS)、全米行政アカデミー (The National Academy of Public Administration)、NASA 監査局 (NASA Inspector General)、会計検査院 (The General Accounting Office) もプログラムの評価に関与する。

諮問委員会:

NASA の包括的諮問機関として NASA Advisory Council があり、NASA のすべてのプログラムを監督するほか、戦略的計画に対しても業績評価に対しても発言権を持つ。メンバーは大学、産業界、他省庁と並んで法曹界からも選ばれる。

このほか主要なプログラムの各々に諮問委員会があり、プログラムの戦略的計画と業績評価において役割を担っている。

例えば宇宙科学諮問委員会は、NASA の宇宙科学研究の優先順位決定に大きな影響力を持ち、年 4 回の会合の後、委員長は勧告事項の概要を宇宙科学担当副理事長に送付する。また、下記の主要プログラムに関しても、同様の委員会が設置されている。

- 宇宙飛行
- 安全性およびミッション保証
- 航空宇宙技術
- 宇宙科学
- 生物学・物理学的研究
- 地球科学

外部委員会：

優先順位決定に対して影響力を持つその他の関係機関としては、研究者・成果利用者それぞれの外部委員会がある。例えば地球科学プロジェクトは、地球科学の情報および技術の経済的・社会的効用の実現を促進することを目標に掲げた。NASA は他の連邦官庁と協議して、12 の優先課題(12 national priority applications areas)のリストを決定した。すなわち

- 1) エネルギー予測(energy forecasting)
- 2) 農業の競争力強化(agricultural competitiveness)
- 3) 炭素管理(carbon management)
- 4) 航空安全(aviation safety)
- 5) 国土安全保障(homeland security)
- 6) 地域振興経営(community growth management)
- 7) 地域防災(community disaster preparedness)
- 8) 公衆衛生(public health)
- 9) 海岸管理(coastal management)
- 10) 侵入生物種(biological invasive species)
- 11) 水質管理・保全(water management and conservation)
- 12) 大気管理(air quality management)

である。

### 3. 2. 4 Department of Energy, DOE (エネルギー省)

#### I 機関概要

エネルギー省 (Department of Energy, DOE) の研究開発活動は、広範な分野にまたがっているため、一般論を述べるのは難しい。DOE は、物質の基礎的理解から、エネルギー効率、石炭の転換、あるいは核兵器研究まで、多岐にわたる研究支援を行っている。DOE はアメリカにおける主要な大規模研究施設にも資金を提供し、国立研究所は貴重な資産とみなされている。DOE の科学研究に対する支援は、主として科学局 (Office of Science) で運営されている。2004 年の DOE の研究開発は約 87 億ドルで、科学局の予算は 35 億ドルになっている。科学局の使命は、エネルギーと物質に対する我々の理解を変えようとする発見と科学的ツールを社会に送りだし、アメリカの国家、経済、およびエネルギーの安全保障を進歩させることである。<sup>21</sup>

約 900 名の科学局の人員のうち、プログラム・オフィサー (DOE では、プログラム・マネジャーと呼んでいる) は 100 名程度だと考えられる。<sup>22</sup> 従って、DOE の PO 一人当たりが扱う助成金の額は約 3000 万ドル程度であり、NIH、NSF、DARPA の PO 一人当たりよりはかなり多額の助成金を扱う。

#### (1) 予算

2004 年度には、DOE は研究開発活動全体として、87.31 億ドルの予算を獲得した。表 3-12 は、DOE における研究開発活動に対する 2004 年度予算の概要である。(AAAS, 2004)

表 3-12 研究開発活動に対する 2004 年度予算 (AAAS, 2004)

部門	単位 100 万ドル
エネルギー供給 R&D	385
化石エネルギー R&D	514
エネルギー保存	456
科学	3,190
原子エネルギー国防活動	4,127
クリーンコール技術	0
放射性廃棄物管理	59
合計	8,731

科学局の 2004 年度の予算総額は、35.15 億ドルである。主なプログラムの予算配分は表 3-13 のとおりである。(DOE, 2004)

<sup>21</sup> DOE Office of Science, Workforce Plan, June 2004

<sup>22</sup> 科学局の人員の 13% が博士号を持っている (脚注 13)。また、科学局の 1/3 の予算を使う Basic Energy Sciences のプログラム・オフィサーが 34 人 (A.H. Carim, NRPD2002) であることから、科学局全体では約 100 人の PO がいると思われる。

表 3-13 科学局の 2004 年度予算(DOE, 2004)

科学局プログラム	単位 100 万ドル
高エネルギー物理学	733.6
原子物理学	389.6
生物学および環境	641.4
基礎エネルギー科学	791.9
基礎エネルギー建設	218.7
先端科学演算研究	202.3
科学研究施設基盤整備	54.3
核融合エネルギー	262.6
防護装置	62.3
プログラム管理	152.6
人員能力開発	6.4
合計	3,515.7

(2) 資金配分と実施機関

DOE 全体の外部機関への予算配分を図 3-12 に示す。連邦出資研究開発センター (FFRDC) が主要な研究実施機関であり、2002 年度には全研究開発予算の 63.7% 以上を占めている。これに続いて産業が 17.1%、大学が 10.2% である。(NSF, 2002)

また、DOE 資金による研究利用施設の広域ネットワークを図 3-13 に示した。

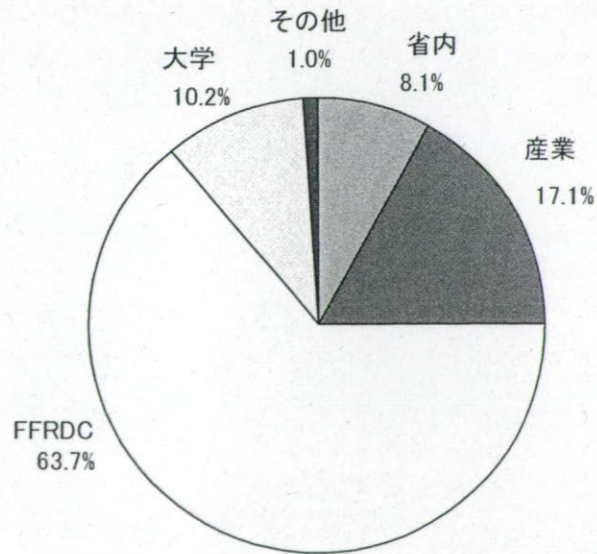


図 3-12 DOE の外部予算配分の内訳 (NSF, 2002)

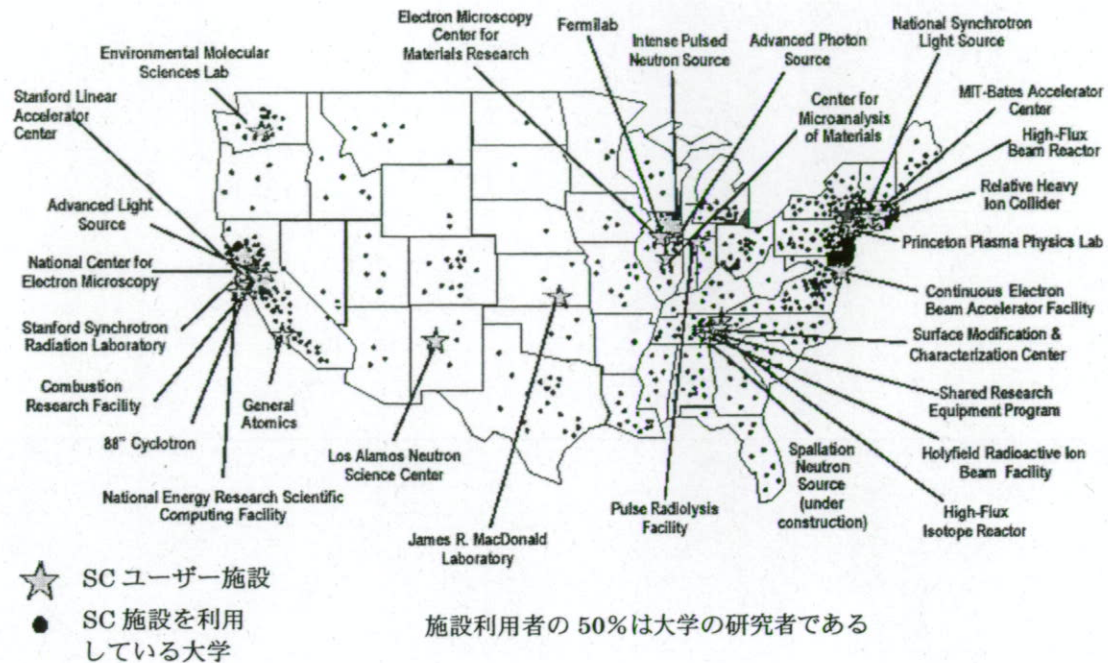


図 3-13 DOE 資金による研究利用施設

## II 資金配分制度のマネジメント

### (1) 提案と審査

#### 1) プログラム

政策的に設定した特別プログラム(Initiatives)と公募を前提としたプログラムがある。

#### Initiatives

各部署での Initiatives は以下のようになっている。

##### a) Advanced Scientific Computing Research (ASCR)

Scientific Discovery through Advanced Computing (SciDAC) program 実験や理論的研究では達成できないような科学的ブレイクスルーをコンピューターのシミュレーションを用いて行うというプログラム。

##### b) Basic Energy Sciences (BES)

Nanoscale Science Research Centers (NSRC) program NSRC はナノスケールでの製造、合成、プロセッシング、及び分析が可能で共同利用施設であり、多様な分野の研究を融合させることによりナノスケール技術の飛躍的發展を目的としている。

また、2005 年度には、大統領の特別研究 Hydrogen Fuel Initiative が予定されている。この研究は、来るべき水素エネルギーの時代に必要な技術と現在の技術がかけ離れていることに注目し、水素燃料技術分野の重点研究を行うことにより、そのギャップを埋めようとするものである。これは、BES の Basic Research Needs for the Hydrogen Economy というワークショップの報告書に基づいて計画されたものである。

##### c) Biological & Environment Research (BBE)

- ・微生物の DNA 配列解読をスピードアップすることにより、DOE のエネルギーと環境ニーズにとって重要な生物システムについての理解を増進する。
- ・二酸化炭素、エアロゾルの地球の循環、及び気象システムと地球生物圏との相互作用の理解を進めることにより気象モデルの正確性を上げる。
- ・環境における汚染物の性状に関する実地調査、研究所での研究、及びコンピューターによるモデル実験を行うことにより環境汚染物質の処理方法を進歩させる。

・微小電極を持つ人工網膜のテストを完成させ、患者に埋め込む。

d) Fusion Energy Sciences (FES)

Scientific Discovery through Advanced Computing (SciDAC) program での燃焼プラズマと高エネルギー・高密度物理学

e) High Energy Physics (HEP)

Fermi National Accelerator Laboratory と Stanford Linear Accelerator Facility の B-Factor の稼働、グレードアップと  
インフラ整備

f) Nuclear Physics (NP)

既存加速器設備での稼働時間延長による特異的発見。希元素放射性同位体加速器を用いた研究。

公募プログラム

助成を目的とした研究計画の申請では、研究内容は、科学局が設定した以下のようなプログラムの枠にあっていなければならぬ。<sup>23</sup>

Basic Energy Science

- (a) Materials Sciences and Engineering
- (b) Chemical Reactions
- (c) Geosciences
- (d) Energy Biosciences

High Energy and Nuclear Physics

- (a) High Energy Physics
- (b) Nuclear Physics (Including Nuclear Data Program)

Advanced Scientific Computing Research

- (a) Mathematical, Information, and Computational Sciences
- (b) Applied Mathematics
- (c) Computer Sciences
- (d) Networking

Fusion Energy Sciences

- (a) Research Division

Biological and Environmental Research Program

- (a) Life Sciences Research
- (b) Medical Applications and Measurement Sciences
- (c) Environmental Remediation
- (d) Climate Change Research

Energy Research Analysis

Experimental Program to Stimulate Competitive Research

---

<sup>23</sup> DOE Office of Science, The Programs of the Office of Science,  
<http://www.science.doe.gov/production/grants/progdesc.html>

## 2) 審査

### 申請プロセス<sup>24</sup>

科学局には、提案を申請するのに二つの方法がある。大学、非営利機関、産業界、州および地方政府、組織に属さない個人等、政府以外の研究機関のためのものと、政府が所有し、契約機関が運営する研究施設(GOCO)のものである。現行のDOEとGOCOとの関係から、DOEは別個の経路を設けており、ここでは通常事前提案が行われる。しかし、いずれの場合もメリット・レビューは実施する。

科学局は、大型科学施設と研究者が組んで推進する研究プログラムへの資金提供を行っている。他の機関と同様、優先事項を定めるトップダウン方式と、将来性のある研究分野を識別するボトムアップ方式の両方を採用している。メリット・レビューにより、多岐にわたる研究のアイデアや概念が集まってくる。

### プレ・プロポーザル

科学局のホームページの科学プログラム分野のページに、グラント申請の要領と連絡担当者(プログラムマネジャー、PM)の電話番号が載っている。申請者は、連絡担当者に申請内容を相談し、2 ページ程度の研究概要を提出する。PMは、プレ・プロポーザルの内容をチェックし、問題がなければ、フル・プロポーザルするよう申請者に連絡する。

## 審査

### フル・プロポーザル

新規研究のフル・プロポーザルは、科学局の中の助成と契約部門(Grants and Contract Division)で受理され、その後それを審査するプログラム部門の部長またはチームリーダーにより、担当するPMに割り当てられる。担当PMは、提案がメリット・レビューに値するか否か、下記の基準に従って判断する。

- a. Sufficient technical/scientific content and merit
- b. Completeness
- c. Program policy and Priorities
- d. No Unnecessary Duplication/Proposal

この基準に合致しない提案は、申請者に返却される。返却手続きは、担当PMが行い、担当PMより上の職員によって、承認される。

PMは、自ら申請内容の評価を行うが、そのほかに通常3人以上の審査員に申請内容の評価を依頼する。また、審査員の評価を待っている間に、他のPMにも申請内容についてコメントを求める。審査には、領域審査(Field Review)、常任委員会(Standing Committee)、または臨時委員会(Ad Hoc Committee)によるものがある。領域審査官は、提案分野における外部の専門家である。常任委員会は、多数の提案がある場合、プロジェクトが大規模である場合、または法的にプロジェクトが必要な場合に設けられる。このような委員会は、少なくともメンバーの半数以上がプログラム内容の分かる部外者で構成されなければならない。臨時委員会は、1年以上継続してはならず、常任委員会が設置できないときに適宜組織される。

審査員は担当PMのアドバイザーとなるが、その勧告に拘束力はない。DOEは、ミッション・エージェンシーであるため、ミッションを推進するため、ピア・レビューで良い評価がされないような提案も取り上げる。例えば、学术界が興味をなくしたようなものでも、国家的利益、利害にとって大切だと考えられるものは支援する。これが、NSFやNIHと大きく異なる点である。

提案申請は、科学局が受理してから一般には6カ月以内、またいかなる場合でも12カ月以内には、資金提供を行うかどうか決めるための評価が行われる。

なお、提案申請の審査に、科学局の「メリット・レビュー・システム」を用いない場合には、必ず科学局補助金・契約担当部(Grants and Contracts Division)の部長から、事前に書面による承認を得なければならない。

<sup>24</sup> DOE Office of Science, Merit Review System, <http://www.science.doe.gov/grants/merit.html>

## 審査基準

一般に正式なメリット・レビューは、以下の規準に基づいて行われる(重要度順)。

- 1) プロジェクトの科学的・専門的メリットまたは教育的利益
- 2) 提案されている研究方法やアプローチの適切さ
- 3) 申請機関の人的能力と提案されている資金が十分であること
- 4) 提案されている予算が合理的かつ適切であること
- 5) その他、入手可能性を明記してある、または特別な要望書に記載されている要素

## 3)決定

担当 PM は、メリット・レビュー、他の PM のコメント等を参考にし、科学局の使命との関連性と重要性から、提案を取り上げるか否か判断をする。担当 PM は、提案に記載された助成金額についても裁量権がある。科学局で 3 分の 1 の予算を使う BES(Basic Energy Science)が受け付ける提案件数は、600 から 800 件であり、採択件数は 200 件程度である。従って、採択率は、25～30%となっている。BES の PO は 34 人であるから一人当たり 20 件程度の提案の審査・採択をする。

## 4)報告

担当 PM は、継続中の研究の進捗状況を把握し、場合によっては、更新のプロポーザルを出さないよう指導することがある。

## 5)プログラムの評価<sup>25</sup>

PARTs (The Program Assessment Rating Tools)を用いて、プログラムのパフォーマンス評価をしている。この評価法は、対話形式になっており、質問にたいして Yes/No で答えるほか、短い説明文の作成が必要となっている。Yes の答えは、高い基準に合致したパフォーマンスを表すように設計してある。PART は 4 つのセクションに分けられる。

1. 目的と連邦政府の役割との関連  
プログラムのデザインと目的が明確で擁護可能(defensible)か否か
2. 戦略的プランニング  
エージェンシーがプログラムの適切な長期的目標と年間目標を設定しているか否か
3. プログラムの運営管理  
エージェンシーによる、財政とプログラムの改善を含めたプログラムのマネージメントの有無
4. プログラムの結果  
戦略プランニングのセクションでの評価と他の評価法により、プログラムのパフォーマンスのランク付け

### 費用・便益分析 Cost-Benefit Analysis:

今回広く論議された評価は、DOE の R&D プログラムの費用・便益分析であった。全米科学アカデミー(NAS)は、DOE のエネルギー効率・再生可能エネルギー(EERE)プログラムと化石エネルギー研究プログラムについて、2000 年にこの分析を実施した。EERE については、NAS の研究は EERE プログラムの便益・費用比率が 4:1 であるとした。これらのプログラムは、70 億ドルの投資額に対し、経済収益約 300 億ドルをあげた。化石エネルギーについては、1978 年から 2000 年の間に開始されたプログラムにおける便益・費用比率は 1:1 にしかならない。1986 年から 2000 年までの間に始まったプログラムでは、費用 45 億ドルに対し、収益は 74 億ドルになっている。しかしそれ以前の 1978 年から 1986 年の間に始まったものについては、60 億ドルの費用に対し、収益は 34 億ドルにしかならない。

DOE は、NAS が 2000 年までの収益しか見ていないことに注目した。そして DOE 自ら評価を行った結果、時間的範囲をこれらの技術の寿命末期まで広げると、収益がかなり増加することがわかった。例えば、窓をコーティングして放射

<sup>25</sup> Program Assessment Rating Tool, <http://www.sc.doe.gov/measures/home.html>



率を下げ、エネルギーを節約する DOE プログラムは、400 万ドルのプログラムであるが、1999 年に販売された窓だけでも、寿命までで 370 億ドルのエネルギー節約につながる。

NAS 評価が出した結論の 1 つとして、期待はずれだったプログラム分野では、民間セクターで採用されるのに必要な誘因がない新技術を DOE が導入しようとしたものがあった。

## (2) プログラム・オフィサー

科学局の中の Office of Basic Energy Sciences には、34 人の PM がいる。Director が一人、その下に Acting Director が二人いて、Materials Science and Engineering Division と Chemical Sciences, Geosciences, and Biosciences Division を統括している。その下に 5 つの課があつて、リーダーがいる。そのリーダーの下に、小分野毎に PM が配置されている。

プログラムマネジャーの経歴としては、博士号取得後 10 年くらいから、国立研究所に 28 年間研究者として勤務後退職してから再就職した人まで、様々である。

## キャリアパス

DOE では PM はかなり大きな権限を持っている。1 プロジェクト当たりの助成金の額が約 3000 万ドルになっており、これは NIH や NSF と比較するとかなり大きな金額である。どの研究に、どのように資金を配分するかという決定は、PM のレベルで行われる。PM は、助成により担当分野の状況を大きく変えることができる。これは、PM にとって、非常に大きなインセンティブになっている。PM は、それぞれ独立した権限をもっているが、そのほかに、数多くの優れた科学者達と交流できるといふメリットがある。

## [ 参考文献 ]

- National Science Foundation, 2002, Federal Funds for Research and Development, FY 2000, 2001, 2002, Arlington, VA: National Science Foundation.
- AAAS, 2004, Congressional Action on the R&D in the FY 2004 Budget, Washington, DC: AAAS.
- National Research Council, 2004, Progress in Improving Project Management at the Department of Energy: 2003 Assessment, Washington, DC: National Academy of Sciences.
- National Research Council, 2003, Progress in Improving Project Management at the Department of Energy: 2002 Assessment, Washington, DC: National Academy of Sciences.
- National Research Council, 2001, Progress in Improving Project Management at the Department of Energy, Washington, DC: National Academy of Sciences.
- National Research Council, 1999, Improving Project Management at the Department of Energy, Washington, DC: National Academy of Sciences.
- National Research Council, Board on Radioactive Waste Material, 1997, Peer Review in the Department of Energy Office of Science and Technology – Interim Report, Washington, DC: National Research Council.
- Department of Energy, 2003, Facilities for the Future of Science – A Twenty-Year Outlook, Washington, DC, Department of Energy, Office of Science.
- Department of Energy, 2004, Office of Science, Strategic Plan, Washington, DC: Department of Energy, Office of Science.
- Department of Energy, 2004, FY 2005 Congressional Budget, Washington, DC: Department of Energy.

### 3. 2. 5 DRAPA (国防高等研究計画局)

国防総省 (Department of Defense, DOD) は、連邦政府最大の研究開発予算を持ち続けている。研究は、ペンタゴン (DOD 内部部局)、および陸海空の各軍で行われる。研究開発は DOD の国家安全保障のミッションのためであると同時に、軍民両用 (dual-use) であるため基礎・応用研究もかなり多い。

表 3-14 DOD の研究レベル別 RDT&E 2004 年度予

研究レベル		単位 100 万ドル
6.1	基礎研究	1,404
6.2	応用研究	4,423
6.3	高度技術開発	6,254
6.4	高度構成要素開発および試作品	13,306
6.5	システム開発およびデモンストレーション	15,902
6.6	RDT&E マネジメント、サポート	3,277
6.7	運用システム開発	20,126
	合計	64,692

DOD の中で最も革新的なアイデアを育成するものとして知られているのは、国防高等研究計画局 (DARPA) である。DARPA は、たとえ技術的に失敗するリスクが高かったとしても、解決できればアメリカの安全保障にとって大きな利益となる技術的課題を主に扱う。リスクが大きく、具体的役割や使命にそぐわない、または既存のシステムや運用概念と対立する可能性があるという理由で各部局が扱わない研究を支援する。

#### I 機関概要

DARPA のミッションは、以下のように述べられている<sup>26</sup>。

“DARPA’s mission is to maintain the technological superiority of the U.S. military and prevent technological surprise from harming our national security by sponsoring revolutionary, high-payoff research that bridges the gap between fundamental discoveries and their military use.”

つまり、他国に先んじて軍事的な技術を開発し、米国の軍事的な技術力の優位性を維持することが DARPA のミッションである。目前の要求は陸海空 3 軍と沿岸警備隊によってドライブされるから、DARPA の使命はラジカルなイノベーションを起こすことである。そのためには、科学技術の基礎研究や新しい発見やシステム的なコンセプトの革新によって実現されると考えられる新しい軍事技術を早期に実現するために、ハイリスク・ハイリターンへの投資を行う。DARPA は、また運営のオーバーヘッドを少なくするため自身の研究所も施設も持たない。イノベーションのためにやらなければならないことに集中することを妨げる学問的な興味は最小限にしている。

DARPA の組織は、ディレクターの下に 2 種類のオフィスが配置されている。ひとつは、テクノロジーオフィスであり、国防上の応用にとって意味のある知識と技術要素に焦点をあてる。もうひとつは、システム・オフィスであり、より特定の軍事上の最終成果物を作り出すことに焦点をあてる。Defense Sciences、Microsystems Technology、Information Processing Technology の 3 つはテクノロジー・オフィスであり、Tactical Technology、Special Projects、Advanced Technology、Information Exploitation、Joint Unmanned Combat Air はシステム・オフィスである。

DARPA は小さな組織であり、長官とプログラム・マネジャーの間にはオフィス・ディレクターの階層があるだけである。上級技術管理職は 20 人以下である。

<sup>26</sup> “Bridging the Gap”, DARPA 2004, p1

一つのオフィスに10人から15人のPMがいる。技術職員は全体で150人ぐらい、PMは約100人程度である。事務職員は100人ぐらい、合計250人ぐらいで約29億ドルの予算を使っている。また、ディレクターからプログラム・オフィサーまで、配置換えがある。3-5年で95%が変わる<sup>27</sup>。提案された研究計画の採択率は約30%程度であり、助成金は一件当たり1000~4000万ドルと言われている。

#### (1) 予算

2004年度には、DARPAの予算は28.8億ドルであった。しかし基礎研究に分類されるものは1.39億ドル(5%)に過ぎない。12.1億ドル(43%)は応用研究、14.4億ドル(52%)が高度技術開発である。しかしながら、分類に関係なく、DARPAのプログラムは科学技術の最先端を推進することが特徴的である。

## II 資金配分機関のマネジメント

### (1) 提案と審査

#### 1) プログラム<sup>28</sup>

##### プログラムの企画・立案

DARPAは、問題を決めるときはトップダウンで決め、アイデアを集めるときはボトムアップで集める。DARPAの上級マネジメントとプログラム・オフィサーは、以下のようなプロセス等によっていろいろな人やグループと討論し、DARPA-hardな問題を特定する。

- ・ 国防長官あるいは調達、技術、補給担当次官からの特別な要求
- ・ 軍長官、局長、統幕事務局、統合戦闘指令からの援助要求
- ・ 軍の上級司令官たちとの「夜眠れなくなる理由は何か」についての議論
- ・ 米軍に限られた能力しか発揮できず、良いアイデアがない状況を見つけ出すための最近の戦闘作戦についての研究
- ・ ディフェンス・エージェンシー(Defense Threat Reduction Agency, National Geospatial Intelligence Agency, Defense Information Systems Agency, Defense Logistics Agency)との議論
- ・ CIAや国家安全保障局等の諜報機関コミュニティとの議論
- ・ NSFやNASのような政府内外の機関との議論
- ・ 軍事訓練や軍事実験への訪問

DARPAのプログラム・レビューでは、DARPAの上級マネジメントが問題を解決するための新しいアイデアをプログラム・マネジャーから求める。プログラム・レビューは通年を通して行われる。同時にマネジメントは、遠大な軍事的影響を持つ高度に推測的な(highly speculative)技術を調査する予算をつける。

プログラム・マネジャーは、以下のような様々なソースから新しいアイデアを得る。

- ・ 自分自身が属する技術的なコミュニティ
- ・ Defense Science BoardやService science board等の国防省のアドバイザー・グループからの提案
- ・ Information Science and Technology StudyやGroup and the Defense Science
- ・ Research Council等のDARPAがスポンサーとなっているテクニカル・グループ
- ・ 産業界やアカデミアからの提案、多くはDARPAが発行したBroad Area
- ・ Announcementsに対するレスポンスやDARPAが主催するDARPA Techのような公開のインダストリー・ミーティングでの討論

<sup>27</sup> David K. Kahaner, NRPD2002, 米国における国家プロジェクトの推進体制

<sup>28</sup> "Bridging the Gap", DARPA 2004, p6

- ・ 技術の世界的なサーベイ
- ・ DARPAや他の研究プログラムでのブレイクスルー
- ・ “seedlings”と呼ばれる、アイデアを見つけ出すための小規模な調査やプロジェクト

## 2) 審査

### 募集

DARPA は FedBizOpps のウェブページ上で、提案募集の告知を行っている。FedBizOpps の要請には、庁からの告知全般 (Broad Agency Announcements, BAA)、提案要請 (Requests For Proposal, RFP)、情報源案内 (Sources-Sought Announcements, SSA)、または特別研究案内 (Special Research Announcements, SRA) がある。BAA は特定の DARPA プログラムに関する全般的説明を提供し、広範な評価基準を示し、プログラムへの参加を求める。RFP は、より具体的な業務内容および契約により行われる作業内容の説明と、政府選別の評価基準を提供する。SSA と SRA は、特定の技術分野における DARPA の関心について事前に告知し、DARPA がその技術分野内で競争を促進したり、優れたオファーが生じる可能性のある市場を調査したりするための手段となる。求められていない提案も審査対象となる。

典型的な年間 20 万ドルの契約の選別プロセスは以下のとおりである。

- 1) プログラム・マネジャーが提案要旨と White Paper (報告書) を求める。
- 2) プログラム・マネジャーが提案要旨を審査し、提案者に対して拘束力のないフィードバックを行う。
- 3) プログラム・マネジャー、ならびに調達担当官が、提案要請における評価基準に基づき、提案を審査する。
- 4) 選別できそうな提案について、DARPA プログラムの目標達成にどのような影響を与えるかを検討する。提案には、技術的成功のための計画と、開発した技術と製品を市場に導入する具体的な移行計画を示さなければならない。
- 5) 上記 4) および資金がどの程度得られるかに基づき、選別可能なくつかの提案が選ばれる。
- 6) 契約交渉プロセスが始まる。

White Paper とは、8 ページほどの短い文書で、正式提案の前に提出され、提案の主な内容を説明するものである。この概念段階の文書は、DARPA とのコミュニケーション手段である。White Paper により、DARPA のプログラム・マネジャーは、提出予定の提案の長所と弱点についてフィードバックを行い、正式提案をより強力なものにすることができる。提出予定の提案に重大な問題がある場合にも、それを指摘することにより、提案機関が時間を無駄にしないですむ。White Paper の利用は DARPA のプログラム・マネジャーから高い支持を得ている。

これまでのところ、DARPA が受ける事前提案の約 3 分の 1 が、正式提案としての提出を勧められる。その中で、約 3 分の 1 に資金が提供される。

「無思慮な提案 (blind proposals)」の提出 (プログラム・マネジャーとの事前協議なしに提案を提出すること) は勧められない。なぜなら、そのような提案が適切な顧客のもとに届く可能性はきわめて低いからである。

### 審査のプロセス

提出された研究計画は、DARPA のミッション達成の観点から、PO とその他担当職員によって審査される。研究計画は、技術的なフィージビリティからプロトタイプの開発まで書かれていなければならない。

#### 研究計画の評価基準

##### 重要性の順<sup>29</sup>

- (a) 技術的なアプローチ
- (b) マネジメント的なアプローチ
- (c) コストの現実性
- (d) DOD のミッションに対する貢献のポテンシャルと妥当性

<sup>29</sup> DARPA 募集要項より共通項目を抽出したもので、必ずしも一般原則ではない。 <http://www.darpa.mil/baa/#ato>

研究計画は、プログラムに対するメリットと妥当性で評価するのであって、同じ分野の他の研究計画と比較するのではない。

### 3)決定

DARPAのミッションが達成可能か否かという観点からPOが決定する。POは、その決定に関して国防総省、議会に対して責任を持つ。POは、プロジェクトの責任者となり、審査、資金を含めた管理、評価等全てを行う。目前の要求は陸海空3軍と沿岸警備隊によってドライブされるから、DARPAの使命はラジカルなイノベーションを起こすことである。ミッションが明確であり、上記のような考え方をしているので、DARPAの意思決定のやり方は、通常の政府機関のやり方と違い、インフォーマルで柔軟性があり、個々の技術的な提案にもとづいて行うため効率的である。

### DARPAで開発した技術の移管<sup>30</sup>

研究から実用までの移管は難しいチャレンジである。その技術を使おうというコミュニティとその技術を使って製品や兵器を作る企業が必要である。

多くのDARPAの技術は、企業がDARPAのプログラムとして開発を行い、製品を製造する。別のケースでは、Technical Divisionが担当して大学や研究所がコンセプトと技術を開発し、次にSystem Divisionが担当して企業が製品を開発する。

### (2)プログラム・オフィサー

#### 1)資質・資格要件

DARPA のプログラム・マネジャーは、高い専門能力を持った“freewheeling zealots”(自由奔放な狂信者)である、と言われている。プログラム・マネジャーは、非常に強力な技術的バックグラウンドを持っており、自分が持っているプログラムに対して情熱を持っている。ハイリスクの開発を担当するわけで、どのように予算を使うかについて自分で決められる権限を持っている。

#### 2)リクルート

DARPA は連邦政府の中でも、全プログラムのマネジメント・スタッフが期限付き契約で働くユニークな機関である。8年ほど前、当時の長官 Larry Lynn のもとで、DARPA 上層部は、このような人事の取り決めに変えることを決定した。現在の取り決めのもとでは、すべてのプログラム・マネジャーは約4年間の契約になっている。延長期間を含めても最長で6年間しか勤務できない。スタッフの中には、非営利研究機関、企業、または連邦機関から来たものもいるが、多くは大学から来ている。DARPA の研究開発プログラムは、4年間で一般的である。

このシステムの背景には、DARPAにとって新しいアイデアと新しいスタッフのエネルギーをコンスタントに取り入れることが利益となる、という考え方がある。ずっと同じスタッフでは、システムが柔軟性を失い、アイデアや技術革新の速度が鈍ると考えられている。

外部スタッフの最も一般的な受け入れ方法は、以下の2つである。

- ・ 政府間人員条約(IPA)
- ・ 1999年に作られた産業ビジター・プログラム(セクション1101契約と呼ばれる)

DARPA は Experimental Personal Authority を持っており、専門能力の高いプログラム・マネジャーを雇うために通常の公務員給与よりも高い給料を払うことが出来る<sup>31</sup>。

<sup>30</sup> “Bridging the Gap”, DARPA 2004, p8

<sup>31</sup> “Bridging the Gap”, DARPA 2004, p2

[ 参考文献 ]

- Department of Defense, 2004, Budget Request to Congress for FY 2005.
- Department of Defense, 1999, Defense Technology Area Plan.
- DARPA, February 2003, Strategic Plan.

<参考> 国立衛生研究院(NIH)の Initiative の数と予算

研究所/センター	2003 予算 (単位百万ドル)	Initiatives の数
National Cancer Institute	4,736	135
National Heart, Lung, and Blood Institute	2,878	105
National Institute of Dental and Cranifacial Ressearch	383	114
National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases	1,821	136
National Institute of Neurological Disorders and Stroke	1,501	96
National Institute of Allergy and Infectious Diseases	4,303	51
National Institute of General Medical Sciences	1,905	102
National Institute of Child health & Human Development	1,242	91
National Eye Institute	653	38
National Institute of Environmental Health Sciences	631	62
National Institute of Aging	1,025	162
National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases	501	69
National Institute of Deafness and Other Communication Disorders	382	93
National Institute of Mental Health	1,381	165
National Institute of Drug Abuse	991	137
National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism	428	117
National Institute of Nursing Research	135	63
National Human Genome Research Institute	479	65
National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering	289	49
National Center for Research Resources	1,179	44
National Cnter for Complementary an Alternative Medicine	117	34
National Denter on Minority Health and Health Disparities	191	0
Fogarty International Center	65	23
National Library of Medicine	308	14
Office of the Director	327	0
Total		1,965

## 4. イギリス

### 4.1 国全体の概要

連合王国(U.K.:United Kingdom)における研究開発費対GDP比は、OECD諸国全体の平均程度であり、国全体として見ればその強度は相対的にさほど強くはない。これは主として、高等教育機関における基礎研究と比べ、民間セクターにおける研究開発がさほど活発でないことの表れである。

U.K.における研究開発を支援する資金配分機構としては、

- ・ 「科学予算」内で、分野別 Research Councils (研究会議)等を通じてプロジェクトごとに資金配分される機構
- ・ 高等教育機関に対して、各地域(イングランド、ウェールズ、スコットランド、北アイルランド)ごとに、分野別に全国同時に行われる査定に従って格付けがなされ(研究査定活動(RAE: Research Assessment Exercise))、その結果に基づいて、Higher Education Funding Councils(高等教育資金配分会議)を通じて、学科ごとに(しかし配分を受領するのは各高等教育機関であるが)研究資金が配分される機構
- ・ その他の省庁からそれぞれの政策目的等に応じて資金配分される機構
- ・ EUの研究開発フレームワーク・プログラム等、国際的なしくみに基づいて国外から資金配分される機構

が重要である。加えて、とくに、ライフサイエンス分野では、民間非営利の団体(charities)があり、ここからの配分も、U.K.における研究開発資金配分機構を検討する上で重要である。

公的研究資金の配分については、U.K.に特徴的なものとして“dual support system”(二元支援システム)がある。これは、主たる研究実施機関である大学に対する研究資金の流れとして、U.K.全体に責任を有し6つの領域別に設けられている研究会議を通じて競争的に研究プロジェクトに対して提供されるものと、4地域の教育担当省のもとにある各高等教育資金配分機関を通じて、大学の学科の活動に関する学問領域(discipline)別に設定された全国的な事前評価の結果に基づき、大学の基盤的研究費として提供されるものからなる。

研究会議に配分される「科学予算」の予算策定に際しては、各研究会議とOSTとのあいだで交渉・調整がなされるが、形式上は、OSTのDGRCがその予算策定(各研究会議への交付額)について助言を行い、貿易産業大臣が責任を有することとなっている。

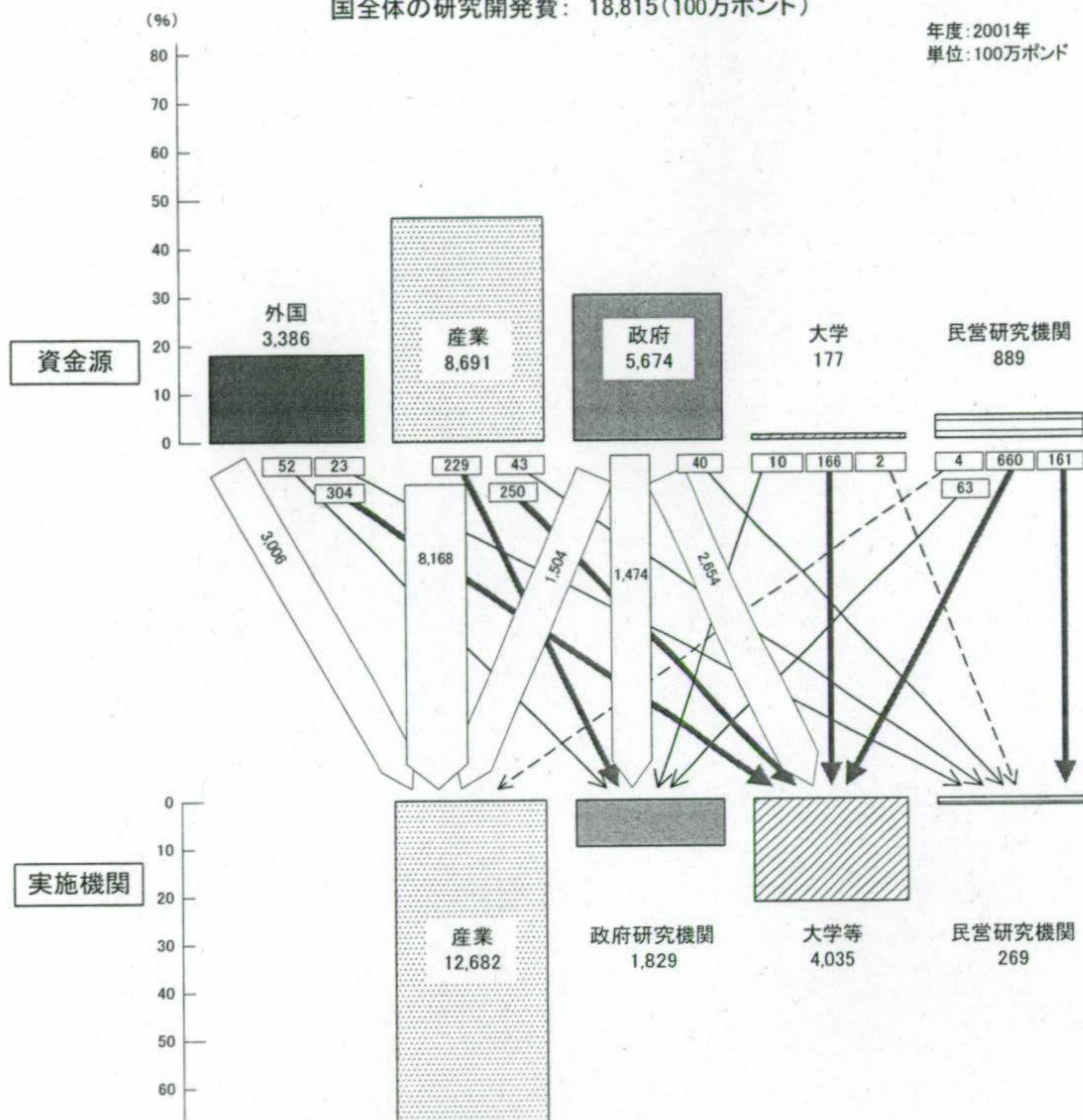
U.K.の科学技術システム全体の特徴として、大学における基礎研究は盛んで、また、いくつかの指標に現れるパフォーマンスでも国際的に高いレベルにあるが、産業界では、医薬品/バイオメディカルや航空/防衛といった特定の分野以外では研究開発投資がかなり弱い。そこで、研究成果から知識移転を図り産業界でのイノベーションをいかに生起させていくか、ということに政策の重点が置かれている。

また、研究開発のガバナンス(統治)ならびに研究資金の流れは、U.K.の中のイングランドの状況を中心として図4-1に簡略化してまとめられている。



国全体の研究開発費：18,815(100万ポンド)

年度：2001年  
単位：100万ポンド



- 注) 1. 自然科学と人文・社会科学の合計である。  
2. 各組織の範囲については次のとおりである。
- (1)資金源  
①産業：産業(公営企業体を含む)  
②政府：中央および地方政府(研究会議、高等教育資金委員会を含む)  
③大学：私立大学(イギリスには私立大学しかない)  
④民営研究機関：慈善団体、学会
- (2)実施機関  
①産業：資金源に同じ  
②政府研究機関：中央および地方政府(政府研究機関、研究会議、省庁以外の公的機関を含む)  
③大学：資金源に同じ  
④民営研究機関：資金源に同じ

資料) 国家統計局「Gross Domestic Expenditure on Research and Development」

図 4-1 イギリスにおける国全体の研究開発資金の流れ

(1)資金の流れ

資金源は、中央政府、産業界、非営利公益団体、国際機関(主として欧州委員会)である。

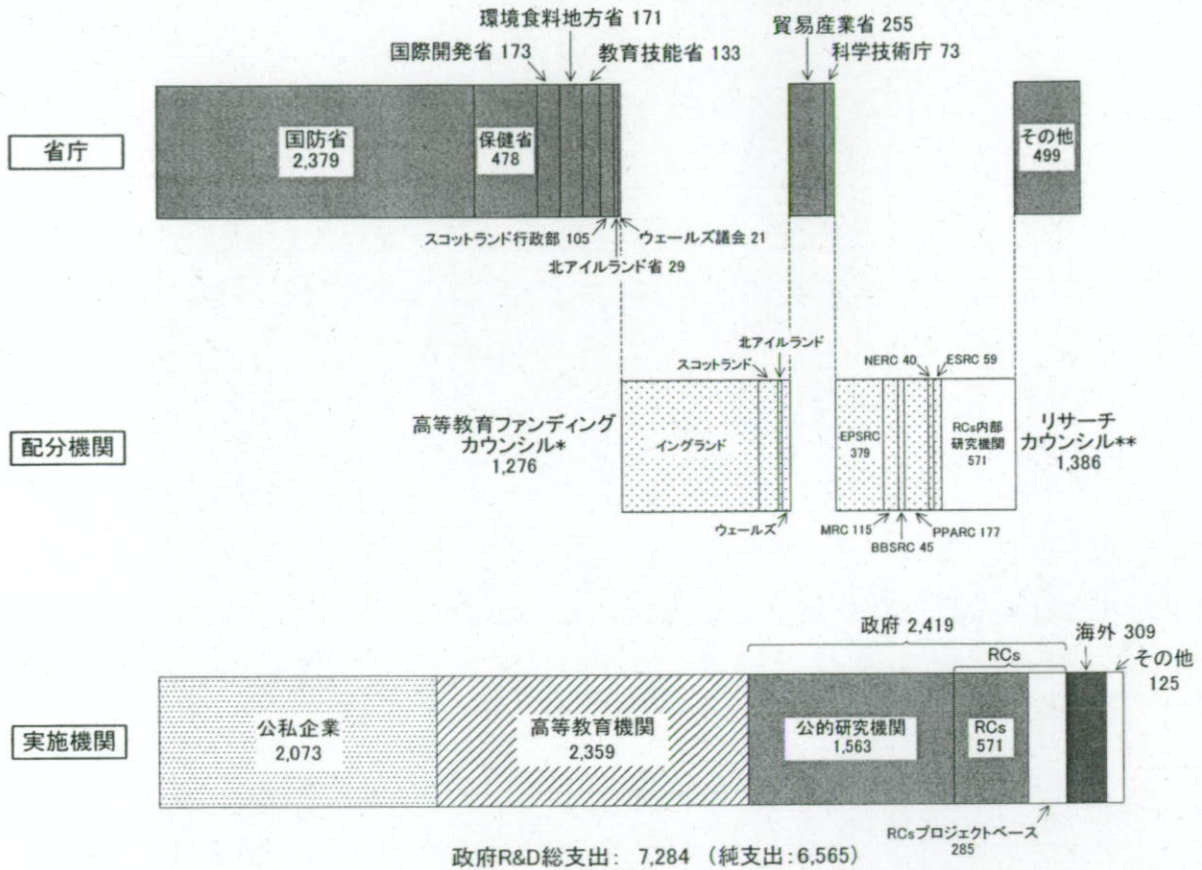
また、資金配分機関については、中央政府の「科学予算」の主要部分については DTI/OST を通じて 6 つの研究会議から、また、ごく一部の主としてアドホックな資金については DTI/OST から、一方、大学の基盤的研究費については、イングランドについては DfES: Department for Education and Skills (教育技能省) を通じて、また、スコットランドでは、Scottish Executive (スコットランド行政府) 内の ELLD: Enterprise and Lifelong Learning Department (企業生涯学習省) を通じて、ウェールズでは National Assembly for Wales (ウェールズ国民議会) を通じて各高等教育資金配分会議から資金が配分されている。北アイルランドについては、大学の数が限定されている(2 大学)ことから、連合王国政府から、NIHEC: Northern

Ireland Higher Education Council(北アイルランド高等教育会議)の助言を得て、教育担当省である DEL:Department for Employment and Learning(雇用学習省)から、直接、配分されている。このように、“二元支援システム”については、執行非省公共団体の位置付けを有して中央政府から自立し、また、その統治・執行機関のメンバーも公募を基礎に任命される公的な資金配分機関より、研究実施機関に対して資金が配分されている。研究会議はそれぞれの領域における資金配分の戦略を策定し、それに基づいてプログラムを実施している。

図 4-2 に公的資金の配分状況を示す。

政府R&D純支出: 6,978

年度: 2000-2001年  
単位: 100万ポンド



\* 各国の議会もしくは担当省の支出権限  
\*\* 科学技術庁長官の支出権限

- 国防省: Ministry of Defence (MOD)
- 保健省: Department for Health (DH)
- 国際開発省: Department for International Development (DFID)
- 環境食料地方省: Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra)
- 教育技能省: Department for Education and Skills (DfES)
- 貿易産業省: Department of Trade and Industry (DTI)
- 科学技術庁: Office of Science and Technology (OST)
- EPSRC: 工学自然科学研究会議 (Engineering and Physical Sciences Research Council)
- MRC: 医学研究会議 (Medical Research Council)
- PPARC: 素粒子物理学天文学研究会議 (Particle Physics and Astronomy Research Council)
- BBSRC: バイオテクノロジー生物科学研究会議 (Biotechnology and Biological sciences Research Council)
- NERC: 自然環境研究会議 (Natural Environment Research Council)
- ESRC: 経済社会研究会議 (Economic and Social Research Council)
- 公私企業: Private Industry / Public Corporations

資料) OST 「SET Statistics」

ONS 「Expenditure on research and development in the UK by sector of performance 1989-2002」

DTI 「The Forward Look 2001」

図 4-2 イギリスにおける公的資金の配分状況

## 4.2 各論

### RESEARCH COUNCIL

大学への研究資金は Dual Support System といわれるシステムによって供給されている。職員の給与、施設・建築物、コンピュータ・システム、図書館のような基盤的資金は、Higher education funding bodies (HEFCE)が供給する。研究プロジェクトへの直接経費は Research Council が提供する。Research Council は国王の設立勅許状(Royal Charter)によって設立された機関で、英国における基礎研究への主な資金配分機関である。主として Science Budget によって公的資金を得ており 2003 年の予算総額は約 19 億ポンド(約 3800 億円)である。Department of Trade and Industry の Office of Science and Technology を通じて議会に対して説明責任を負っている。<sup>1</sup>

Research Council は、以下のような役割がある。

- ・ 政府の政策目標に合致した科学技術の戦略立案
- ・ 科学的な独立性。政府の関与から独立してプログラムやプロジェクトを採用
- ・ 基礎研究、戦略的研究及び応用研究の支援
- ・ 大学院生・ポストクのトレーニング支援
- ・ 社会に対する優秀な研究者・技術者の提供
- ・ 科学と社会を結びつける活動
- ・ 各 Council は、それぞれ固有の戦略を持つ。戦略策定に当たっては、学識経験者、政府関係者、企業関係者及び一般国民との議論や相談を重ねる。
- ・ ボトムアップ研究と戦略的研究のバランスを保つ

8 つの Research Council があり、その 2003 年度の予算は以下のようになっている。

表 4-1 Research Council と予算

Research Council	分野	予算 M£
BBSRC(Biotechnology and Biological Sciences)	医学以外の生物学	265
CCLRC(Council for the Central Laboratory of Research Councils)	共同利用施設	119
ESRC(Economic and Social Research Council)	経済・社会科学	95
EPSRC(Engineering and Physical Sciences Research Council)	理工学	469
MRC(Medical Research Council)	医学	430
NERC(Natural Environment Research Council)	自然環境	264
PPARC(Particle Physics and Astronomy Research Council)	素粒子物理学・天文学	251
AHRB/C(Arts and Humanities Research Board/Council)	芸術・人文	70

以下、予算の 4 分の一を使う EPSRC の資金配分メカニズムについて説明する。

EPSRC のミッションは以下のように記されている。

<sup>1</sup> 佐藤雅裕(JST)、「英国の Funding Agency としての Research Council の役割」、第二回国内 PO セミナー、平成 17 年 1 月 20 日

Our mission is to:

Promote and support, by any means, high quality basic, strategic and applied research and related postgraduate training in engineering and the physical sciences

すなわち、工学と物理科学分野での質の高い基礎的、戦略的、応用研究と大学院レベルの教育を推進、支援するというものである。

## II 資金配分制度のマネジメント

### (1)提案と審査

#### 1)プログラム

12 の分野のプログラムに従って助成するようになっている。基本的には、研究者の発意に基づく提案を受けるというシステム(responsive mode)になっているが、分野によっては Initiatives という形で戦略的に重点化する方法もとられている。プログラムは、科学会、産業界、政府、識者、戦略諮問委員会(Strategic Advisory Board)と相談の上、プログラム・マネジャー (PM=Program Manager)が企画立案し、Technical Opportunities Panel(TOP)、the User Panel、EPSRC Council によって承認される。

プログラムの分野は以下のようになっている。

- ・ Chemistry
- ・ Engineering
- ・ Information and Communications technologies
- ・ Infrastructure and Environment
- ・ Innovative Manufacturing
- ・ Life Sciences Interface
- ・ Materials
- ・ Mathematical Sciences
- ・ Physics
- ・ Basic technology
- ・ e-Science
- ・ Cross-EPSRC Activities

#### 2)審査

##### 申請<sup>2</sup>プロセス

申請は常時受け付けるシステム(anytime submission system)をとっている。EPSRC では一日平均約 20 通の応募があり、年間に 5000~6000 件の提案を受け付けている。申請は電子申請である。

##### 審査

EPSRC のホームページにはプログラムの分野毎に担当 PM 及び Associate Program Manager(APM)が示してある。提案を受け付けると APM が速やかに 3 人の外部審査者を選定し、審査を依頼する。EPSRC は、10,000 人におよぶ外部審査者を確保しており(College と呼ばれる)、年間 4,500 名程度の審査者に依頼している。提案の審査を行う 3 人の審査者のうち 1 人は、提案者が推薦した者でなければならない。審査者の 2/3 に推薦された提案が 45 件程度累積すると、Panel review が開催される。APM は、この審査会において審査者の選定、査読者の選定等の事務局機能を果たす。審査会で議論した後、提案は点数評価され、優先順位が付けられる。

---

<sup>2</sup> 毛利佳年雄(JST)、「英国リサーチカウンシル PO 研修報告」、第二回国内 PO セミナー、平成 17 年 1 月 20 日

### 3)決定

Panel review の優先順位結果から、PM が採択・不採択を決定する。EPSRC での採択率は約 30%とされている。EPSRC では 5500 件のグラントを運営しており、その総額は 18 億ポンドとなっている。

#### (2)プログラム・オフィサー

PM は米国における Division Manager のような役割を果たす。PM は、担当するプログラム全体を統括し、プログラム戦略を企画立案したり、提案された研究計画の採択を行う。

APM は、PM の管轄下に審査者、査読者の選定を行い、審査会での事務局機能を果たす。また、提案者からの相談に対し助言を行う。EPSRC では、2005 年 1 月現在、PM が 12 名、APM が 50 名、グラント管理者が 4 名という体制で運営している。<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> EPSRC Homepage, <http://www.epsrc.ac.uk/ResearchFunding/default.htm>

## 5. ドイツ

### 5.1 国全体の概要

高度で多様な産業経済を持ち、人口密度が高い連邦化された地方の要求に応えるために、ドイツの科学システムは複雑な制度上になっている。

ドイツは、高等教育機関と公的研究機関の責任を、連邦と州が分担するという制度的に特徴的のある科学システムを持っている(科学技術の研究活動を国内に確保することは国家と社会の任務であり、ドイツでは基本法(憲法)91条 a および91条 b で、連邦政府が州政府とともにこの任務を共同で遂行することが明記されている)。研究のさまざまな側面に対する公的支援は、連邦政府によるプロジェクト助成、州政府による州の高等教育及び研究機関に対する支援、及びあらかじめ合意した方式に従った連邦と州の共同支援(すなわち、国家的に重要な機関への支援と、大学のプロジェクトへの支援)という三つのシステムのうちの一つによって運営されている。

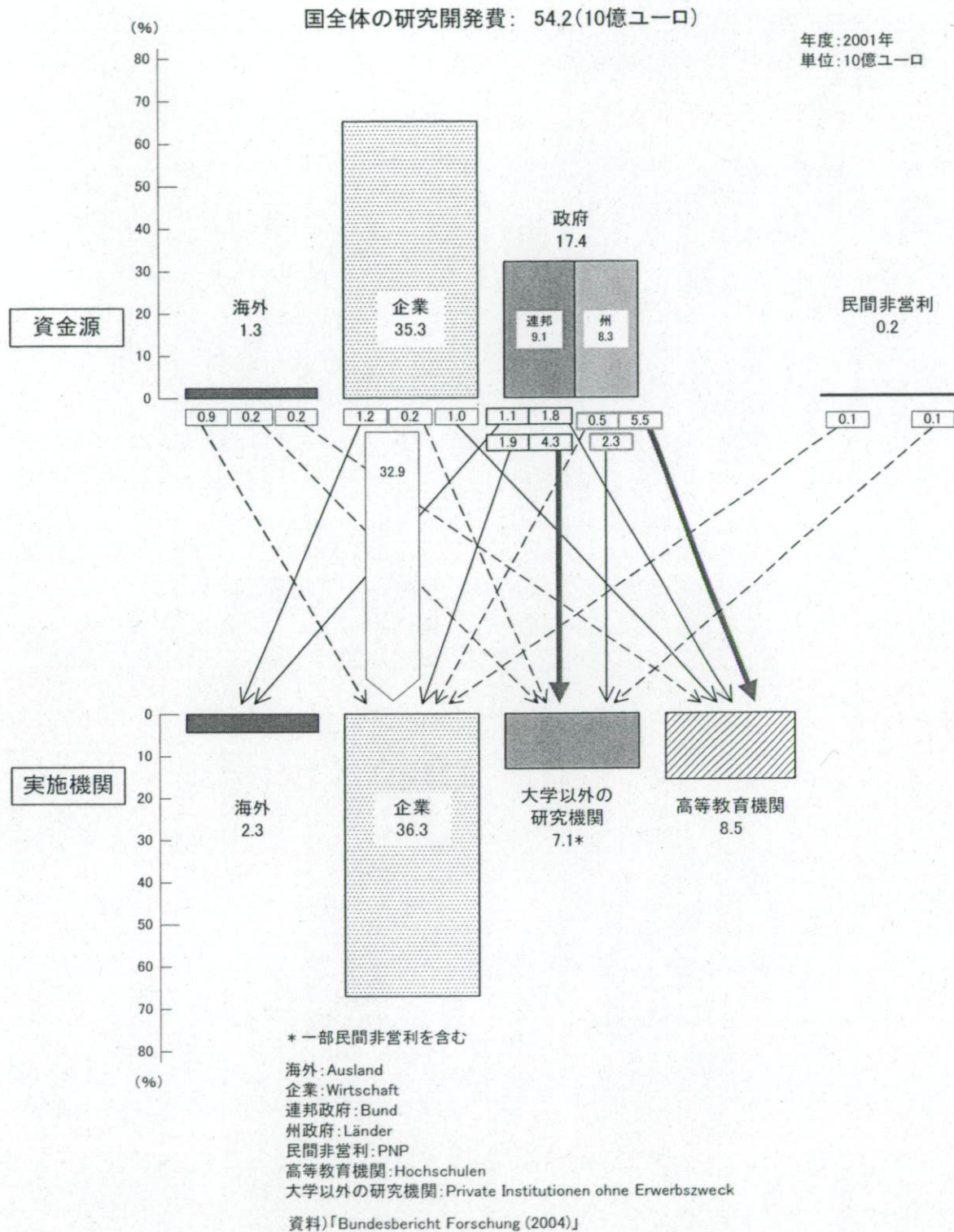
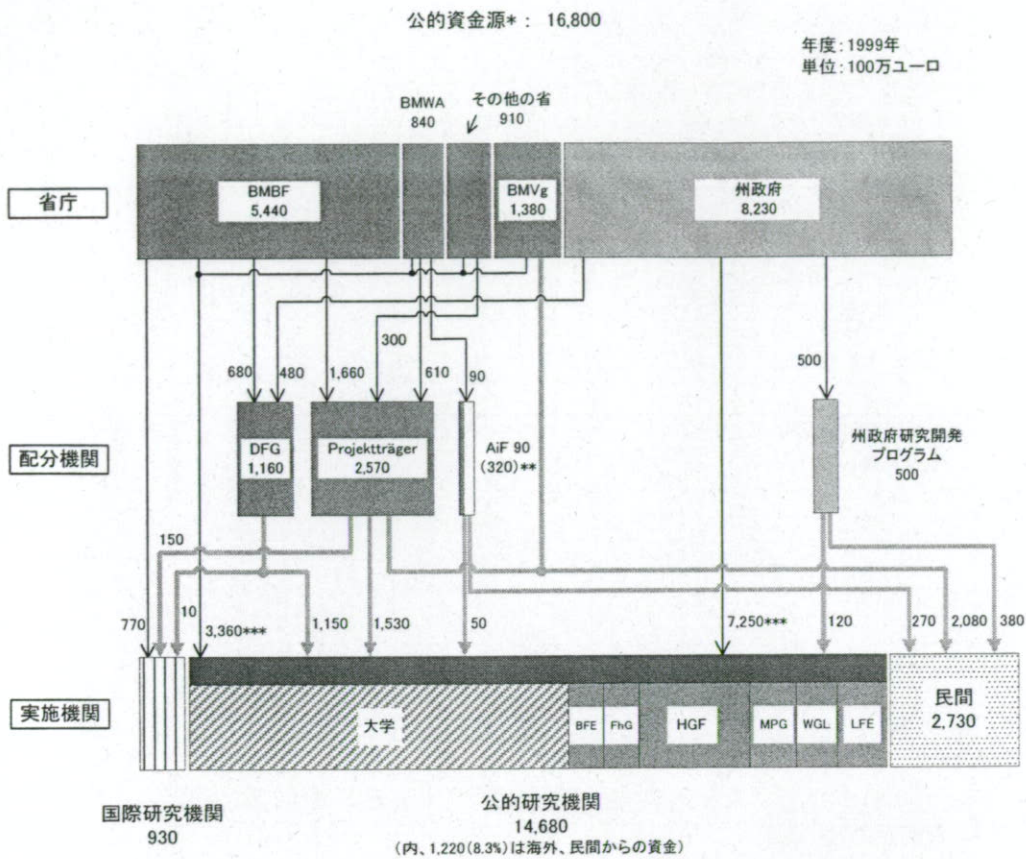


図 5-1 ドイツにおける国全体の研究開発資金の流れ

(1) 公的資金の配分メカニズム

図 5-2 にドイツにおける公的資金の配分状況を示す。資金源としては、連邦政府と州政府が半分ずつの構成になっていることがわかる。連邦政府では BMBF の割合が高い(BMBF のプロジェクト助成は 1998 年から 2004 年にかけて 32% 拡大している)。また、研究実施機関としては、大学への資金配分割合が他の公的研究機関の総額に相当する。また、中間組織としての資金配分機関の存在が非常に大きく、ドイツの特色をなしている。





- プロジェクトベース資金
- 機関ベース資金
- \* 研究開発資金に限る(その他にAvH, DAADがある)
- \*\* カッコ内(白抜き)は民間からの資金も含めた数字
- \*\*\* 一部にプロジェクトベースの資金を含む
- \*4 内部に産業共同研究所 IFGをもつ
- \*5 州レベルのアカデミー研究所を含む

BMBF: 連邦教育研究省  
 BMWA: 連邦経済労働省  
 BMVg: 連邦国防省  
 DFG: ドイツ研究基金  
 Projektträger: プロジェクトエージェンシー  
 Aif: "オットー・フォン・ゲーリケ"産業研究協会\*4  
 BFE: 連邦政府研究機関(各省付置目的指向研究所)  
 FhG: フラウン・ホーファー応用研究振興協会  
 HGF: ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ・国家研究センター共同体(大型研究機関)  
 MPG: マックス・プランク科学振興協会  
 WGL: ゴットフリート・ヴィルヘルム・ライブニッツ研究共同体(学際的目的指向研究所)  
 LFE: 州政府研究機関\*5  
 AvH: アレキサンダー・フォン・フンボルト基金(研究者交流基金)  
 DAAD: ドイツ学術交流サービス(留学生、文化交流基金)

資料)「Germany-Trend Chart Country Report」(2003)

図 5-2 ドイツにおける公的資金の配分状況

## 5.2 各論 ドイツ研究協会(DFG)

### I 機関概要

ドイツ研究協会は、ドイツ連邦共和国における代表的な学術研究支援機関の一つで、大学、大規模研究機関、学術アカデミー、その他学術団体から構成される公益団体である。1951年に再編されたドイツ研究協会(DFG: Deutsche Forschungsgemeinschaft)は、あらゆる分野の科学の振興と、科学技術に関する政府への助言を行う機関であり、大学、科学アカデミー、公的研究機関、マックス・プランク協会、フラウンホーファー協会等 93 の会員が構成する。連邦政府と州政府から毎年約 13 億ユーロの資金を受け取り、これを科学振興のために研究者に交付する(表 5-1)。そのほとんどは大学の研究者に渡っている。助成対象は個人およびプロジェクトで、個人やチームで助成の申請を行い、DFG が審査したうえで

支給を行う。研究助成金を受けようとする研究者は DFG に申請を提出して審査を受ける。

主な助成プログラムについては、それぞれ連邦政府と州政府の負担分担比率が両者間で合意されている。全体の約 60%以上を占める「一般研究助成」プログラムをはじめ(表 5-2)、「研究トレーニング・グループ」、「エミー・ネーター」プログラムでは、連邦政府と州政府が助成金額の 50%ずつを負担する。「一般研究助成」の 3 分の 2 を占めるプログラムは、誰でも自由な研究テーマで申請ができる「通常申請プロセス」で、予算全体の 4 割を占める。その他では DFG が指定する特定テーマで、複数の研究者が一定期間チームを組んで共同研究を行う「重点申請プロセス」や、中期共同研究プロジェクトの「研究グループ助成」や、広域利用が可能な研究支援施設のための「研究支援施設助成」等がある。

表 5-1 DFG の資金源

	単位:百万ユーロ	%
連邦政府		
DFG 機関ベース資金	725.0	55.9
DFG 機関ベース資金(単独の資金提供)	4.7	0.4
特定目的	32.8	2.5
計	762.5	58.7
州政府		
DFG 機関ベース資金	525.0	40.4
DFG 機関ベース資金(単独の資金提供)	4.5	0.3
特定目的	-0.1	
計	529.4	4.8
ドイツ科学基金協会	2.4	0.2
欧州連合からの配分	0.7	0.1
民間からの配分	1.5	0.1
DFG 独自収入	1.5	0.1
計	6.1	0.5
合計収入	1,298.0	100.0
2002 年の繰越金	1.1	
合計	1,299.1	

表 5-2 DFG における財源の活用

	単位:百万ユーロ	%
一般研究助成	745.3	57.5
共同研究センター	361.6	27.9
研究トレーニンググループ	67.3	5.2
エミー・ネーター・プログラム	28.5	2.2
ライプニッツ・プログラム	12.4	1.0
特別配分研究資金	12.0	0.9
DFG 研究センター	23.9	1.8
一般管理費	46.0	3.5
合計支出	1,297.0	100.0
2003 年の繰越金	1.1	
合計	1,298.1	

図 5-3 に DFG の組織を示す。

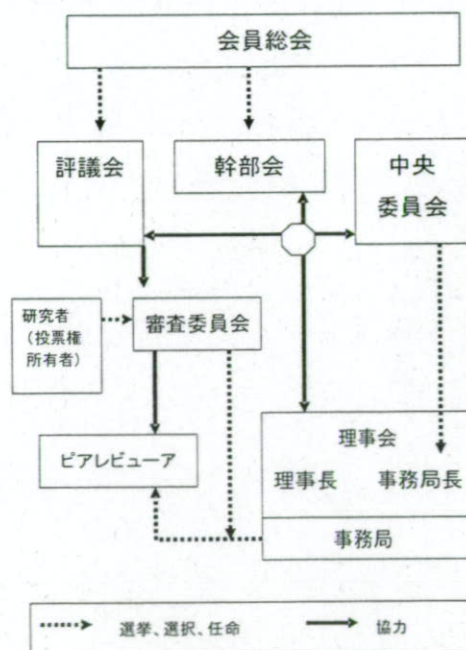


図 5-3 DFG の組織図

**会員総会:**

会員総会は DFG の業務方針を決定する。会員総会は年度報告と年度会計報告を受け取り、幹部会の負担を軽減し、幹部会および評議会の会員を選挙し、そして DFG への新会員の加入を決定する。

**幹部会:**

幹部会は、7 つの規約の中でそれを根拠とする課題を主張し、基本的重要性を持つ現行の業務について助言をする。

**事務局(管理機関):**

事務局は、研究提案受付、中央委員会の財政計画の確定、幹部会の業務報告の受理、その報告や年度会計報告を会員総会へ提出する。事務局には、約 700 名が勤務しており、そのうち技術職員は約 100 名である。DFG の運営予算は、13

億ユーロであり、17,000 件の提案を受け付けている。事務局で科学研究の支援を行っているのは、Department II であり、ここには 60 名の技術職員がいる。ほとんどの技術系職員は学位(Ph.D)をもっており、ポストクの経験がある。男性と女性の比は、約 3 対 2 である。

#### 評議会:

評議会は DFG 活動の研究政策の原則を助言し決定する。評議会は研究における協力を助成する。規約より評議会は研究活動を活気づけ、準備し、そして始められた計画とは別に調和を得ることができる。評議会は重要プログラムのために施設を決定し、毎年すべての重要プログラムのために承認枠組みを成立させる。新研究グループと援助機関の施設は基本的に評議会の同意を必要とする。

#### 中央委員会:

中央委員会の管轄と構成は、会員総会が 7 月はじめに決定した規約改正で拡大された。中央委員会は研究の経済助成において管轄を持つ。中央委員会は、DFG の助成政策とプログラム計画および実行の発展に対し評議会の決定を基に助言を与え、そして経済計画を決定する。

#### 審査委員会:

専門審査委員は DFG の審査システムのバックボーンを形成する。研究助成の申請は、本質的に彼らによって審査される。

## II 資金配分のマネジメント

### (1)提案と審査

#### 1)プログラム<sup>1</sup>

資金配分のメカニズムとしては主として次の 3 つがある。

- Individual Grants Program  
DFG の主たる資金配分メカニズム。採択率は 2003 年度 32.5%で、4,300 件程度助成されている。2003 年度はこのプログラムに 5.16 億ユーロ使っている。<sup>2</sup>
- Coordinated Program  
複数分野の協力のもとにチームを結成する必要がある研究に対する助成メカニズム。緊急に実施しなければならない問題についてプログラムがあらかじめつくられている。2003 年度の採択率は 11.3%(140 件)であった。
- Promoting Young Researchers  
若い研究者の育成を目的としたプログラム。2003 年度の採択率は 3.1%(110 件)であった。

#### 2)審査

##### 申請プロセス

助成の種類に応じた申請書のガイドラインがあり、それに従って申請書を作成する。申請書の提出はいつでもできるが、パネル・レビューは通常年に 4 回しか開催されない。

#### 審査

##### 通常の Research Grants の場合

提出された申請書はプログラム・オフィサー(PO)によって形式上のチェックを受ける。PO は、2 から 4 名の外部審査者を

<sup>1</sup> Torsten Hotopp, "Basic Research Funding in Germany", 第二回国内 PO セミナー、平成 17 年 1 月 20 日

<sup>2</sup> DFG Press Release No34. [http://www.dfg.de/en/news/press\\_releases/2004/press\\_release\\_2004\\_34.html](http://www.dfg.de/en/news/press_releases/2004/press_release_2004_34.html)

選び、ピア・レビューを依頼する。PO は、ピア・レビューの結果から、draft recommendation を作成する。

Draft recommendation が 50 から 70 件累積したところで、パネル・レビューが開催される。(通常年 4 回)パネル・レビューでは、科学的な評価と共に助成可能性に関する recommendation を作成し、審査委員会に提出する。

Priority Program の場合

提出された申請書は、Research Grants のような予備ピア・レビューを経ないで、形式上のチェックの後、パネル・レビューを受ける。採択は、審査委員会が決定する。

3)決定

審査委員会(Grants Committee)が決定する。審査委員会は、大学教授、公的研究機関代表等の学術コミュニティの代表、連邦政府関係者、州政府関係者によって構成される。審査委員はプロジェクトの学術的質と同様申請者の学術的適性を判断する。判定の対象となるのは要請された助成資金の性質や金額にも及ぶ。DFG の決定委員会は業務において専門審査委員の助成推薦を指針としながら、原則的にそれに従う。

(2)プログラム・オフィサー

組織

DFG の科学担当部門である Department II の組織は以下のようになっている。

表 5-3 DFG の Department II のプログラム・オフィサー数

Department Head	Division	PO 数
Head 2Deputy	Humanities and Social Sciences Division Head & DEputy	10
	Life Sciences Division 1 Head & Deputy	10
	Life Sciences Division 2 Head & Deputy	11
	Physics, Mathematics, Geosciences Division Deputy	10
	Chemistry and Process Engineering Division Head & Deputy	8
	Engineering Sciences Division Head & Deputy	8

Department II には 57 名の PO がおり、そのうち 56 名が学位をもっている。

職務

PO の職務は以下のようなものである。

日常業務

- ・ 情報収集と助言
- ・ 申請書処理
- ・ 予算管理
- ・ 申請者への審査結果と理由の通知
- ・ 審査者の選定
- ・ 部内の開発

- ・ DFG 全体への政策提言
- ・ DFG の代表業務

望ましい職務

- ・ 国全体の科学への貢献
- ・ 国際的コミットメント

[ 参考文献 ]

-ドイツ研究協会 (DFG) ホームページ (<http://www.dfg.de/en/index.html>)



## 6. カナダにおける競争的資金配分システムと PO 制度<sup>1</sup>

本論では、カナダにおける競争的資金配分システムと PO 制度についてまとめる。まず、前者について俯瞰したあと、それらのシステムを本質的に方向付けるプログラム・オフィサー (PO) 制度について検討する。

以下ではまず、カナダにおける研究開発の現状と背景について述べる。

### 6.1 カナダにおける研究開発の現状と背景

カナダにおける研究開発システムの在り方を本質的に規定している背景や諸課題は、概観すると次のようなものである。

まず 1 つは、中小企業中心の経済構造である。カナダにおいては、企業の 90~95%以上が 500 人以下の中小企業で構成されており、大企業の割合が極端に少ない。そのため、研究機関をもつ民間企業がほとんどなく、カナダにおける研究開発のあり様を他国と大きく異なるものにしていく。

カナダにおける研究開発活動を金額ベースでみると、54%が産業、11%が政府系研究機関、35%が大学となっている (図 6-1)。大学における研究が大きな割合を占めていることが伺えるが、産業内部で行われる研究開発が他国と比して少ない現状は、上に述べた企業規模を背景にしているといえるだろう。

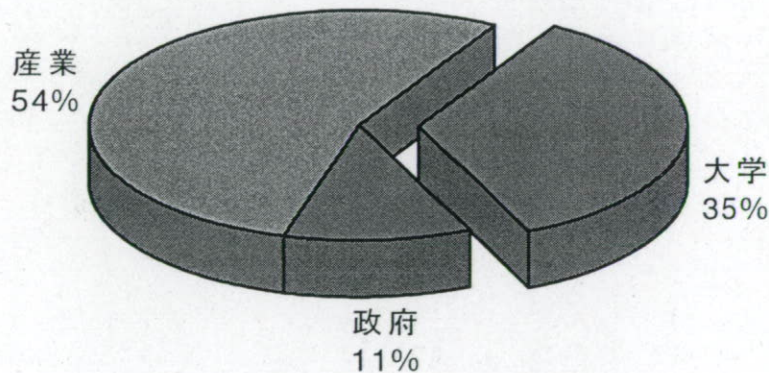


図 6-1 カナダにおける研究開発資金の実績

また、研究開発のパフォーマンスについて、カナダにおいては、研究アイデアから商業製品への転換が他国と比して時間がかかる傾向にある。これも、中小企業中心の経済構造がその背景にあると考えられるが、研究開発と商品開発をいかに結びつけていくかということは、カナダにおいて常に大きな課題となっている。

2 番目の論点は、カナダにおいては、国家としての科学技術政策が存在しないということである。いわば長期戦略がなく、単年度もしくは数年ごとに政府が優先順位付けを行い、資金を配分しているのが現状である。たとえば、ゲノム研究には多額の資金が集中的に投じられ、研究センターが設立されている。なお、特定の戦略プログラムがいくつかあるにはあるが、それらの大部分においてはターゲットが定められていない。

科学技術への長期戦略がない政府に代わって、カナダにおいては、前述の通り大学が大きな役割を担っている。各大学は個別に研究戦略を立て、その戦略に応じて研究者を雇用する。そのため、カナダ政府では大学助成評議会 (University Granting Council) を設置している。

カナダの大学における研究費は、国民一人当たりで換算すると他の G7 諸国よりもわずかに多く、大学の研究費に占める産業界からの資金提供のシェアは、他国と比較して高い。このことはおそらく、中小企業内部での研究開発能力に限界

<sup>1</sup> 本章は、第 3 回 PO 国内セミナーにおける Barbara Muir 氏 (NSERC) の講演をもとに構成している。



があることに関係しているだろう。一方、ここ 7 年ほど、カナダの将来にとって研究開発が重要であるとの認識から、大学の研究に対する連邦政府からの資金配分額が急激に増加してきている。具体的には、年間当たり約 86 億カナダドルの予算増があり、公的に支援される研究開発資金のあらゆる領域に及んでいる。

こうした予算によって、カナダの研究開発に大きな変革をもたらしたプログラムがここ数年のうちにいくつか創設されている。まず 1 つは、2000 年に創設されたリサーチ・チェア・プログラム(Canadian Research Chairs Program: 以下 CRC プログラム)である。これは、各大学が優先研究を促進し、また、研究や研究トレーニングの中心として貢献できるよう、地域の上級教授職(Chair)として優れた研究者を指名して雇用することができるという制度であり、2005 年までに合計 2,000 人の Chair を任命する計画である。この Chair には 2 つのタイプがある。1 つ目のタイプは、何度でも更新が可能なものであり、当該分野において世界的リーダーであるとピアに認められている学識経験豊富な研究者に割り当てられるものである。各大学は Chair1 人につき年間 20 万カナダドルを 7 年間継続して受け取ることができる。2 つ目のタイプは、一度に限り更新可能なもので、当該分野を先導していく潜在的な能力があるとピアに認められている将来有望な研究者に適用されるものであり、各大学は年間 10 万カナダドルを 5 年間継続して受け取ることができる。いずれも国籍を問わずに、指名候補者から提案されたプログラムの質及び指名候補者の研究と大学の戦略研究計画との統合性を基準に選定される。また、Chair 保持者は、研究に欠くことのできない最先端の設備設置を助成するカナダイノベーション基金(Canada Foundation for Innovation: CFI)を通じて、インフラ支援を申請する資格を与えられる。この CFI も新たに創設されたプログラムの 1 つであるが、実際、ここ数年の間に、CFI を通じてインフラの大規模な刷新が達成されている。

一方、カナダ政府においても、2002 年にイノベーション戦略(Innovation Strategy)を打ち出し、研究開発をイノベーション連鎖ないしサイクルの中心と位置づけて、市場化・商業化に力を入れ始めている。また、2003 年からは、国家科学顧問(National Science Advisor)を設置し、研究及び公共政策における科学的重要な事項に関わる課題全般について、首相に助言を行う制度を導入した。国家科学顧問は、国家科学技術諮問会議(National Advisory Council on Science and Technology)と密に連携して科学技術のプライオリティと方向性を探るとともに、科学及び中小企業の振興に関して首相を補佐する政務次官(the Parliamentary Secretaries for Science and Small Business)とも連携する。

このように、カナダにおいても科学技術を国家的な優先事項として位置づけ、戦略的に展開して行こうとする動きが近年活発になりつつある。

## 6.2 大学における研究開発資金

次に、大学における研究開発に対する資金配分についてみてみよう。カナダには現在、67 の公立大学がある。カナダにおける大学への資金配分は日本の場合と異なり、研究の間接経費、教員人件費、光熱費、資本金など、教育面の支援については州政府が所管している。一方、学生・ポスドクへの給付金、テクニカルスタッフの給与、研究のための原資材費、備品、旅費、普及費などの研究の直接経費は主に連邦政府から拠出される。これは、カナダ自然科学工学研究会議(Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada: 以下 NSERC)をはじめとする 3 つの助成評議会からの資金を中心とするものである。その他、先に述べた CRC や CFI のような政府イニシアティブによるものがあり、非常に限られたものではあるが州政府からの資金配分もある。また、前述のように、産業界からの支援も少なくない。

3 つの助成評議会について詳しくみると、まず、自然科学及び工学分野の研究を担当する NSERC がある。年間予算は 8 億 5 千万カナダドルであり、全体の 45% を占める。残りの 2 つは、ライフサイエンス分野を担当するカナダ健康研究機構(Canadian Institutes of Health Research : CIHR)と社会科学及び人文科学を担当する社会人文科学研究会議(Social Sciences and Humanities Research Council of Canada: SSHRC)であり、年間予算は前者が 6 億 6,200 万カナダドル(35%)、後者が 2 億 3 千万カナダドル(20%)となっている。

こうした助成評議会からの各大学へ配分される資金は、ピアレビュー制に基づく競争的研究資金であり、各大学にとって、助成評議会からどれくらいの資金配分を受けているかは非常に重要な問題である。助成評議会からの資金配分の割合に応じて、連邦政府から各大学に配分されるその他の資金がしばしば決定されるからである。たとえば、各大学への Chair の割り当て数を決定する際には、各大学が 3 つの助成評議会から得た資金総額によって決められることになってい

る。

また、各助成評議会の担当分野を横断する研究について、それらが助成の対象から欠落することがないように協調して資金配分を行う数多くのプログラムがある。学際的な研究はその重要性を増してきており、今後はこうした形態のプログラムがより一般化していくものと思われる。

### 6.3 自然科学工学研究会議(NSERC)の概要

さて、以下では、NSERC を中心にみていくことにする。NSERC では、人材 (people)、発見 (discovery)、イノベーション (innovation) という 3 つの柱をたて、毎年 8 億カナダドル以上の投資を行っている。現在、17,000 人の修士及び博士レベルの理工系の学生と 10,000 人以上の教員を支援しており、また、予算の 4 分の 1 をイノベーションと技術移転に割り当てている。カナダ政府もこれを重要な課題として位置づけている。

以下ではまず、NSERC を取り巻く社会情勢及び直面している諸課題とそれらに対する取組み方向について概観したあと、NSERC の組織構造及びプログラムの概要についてまとめる。

#### 6.3.1 NSERC を取り巻く社会情勢と取組み方向

カナダでは現在、人口統計上困難な局面にあり、各大学では世代交代が進められている。NSERC においても、助成に対する新たな申請者が毎年著しく増加してきており、NSERC のシステムに多大な負荷を与えているが、こうした若い研究者のキャリア形成のために十分な支援を付与できるシステムを構築することが NSERC にとって優先課題となっている。

また、CFI による新規インフラへの投資はかなりの成功を収めている一方、NSERC はこれらの投資を支援するために設備の運用資金を提供しているため、システムに相当の負荷や圧力がかかっている。しかし、一流の研究人材の海外流出を防ぐなど、国際競争力強化の観点からは、十分な助成を行っていく必要がある。

カナダでは、地域格差を解消していくことも重大な課題である。大学によっては、その地域や規模のために優秀な人材が集まりにくいなどの困難を抱えている。NSERC の核となるプログラムではあくまでも卓越性を基準に助成を行っており、選考に政治的要素が入り込む余地はないが、特定地域が不利益を被ることのないよう specialty program を運用して、地域格差を解消するよう努めている。

政府は大学における研究開発に莫大な予算を投じており、「そこから得られるリターンは何か」という問いかけに答える必要がある。これは常に大きな課題であるが、NSERC では、大学における研究成果を民間へ効果的に技術移転できるよう取り組んでいる。

#### 6.3.2 NSERC のガバナンス

NSERC のガバナンス構造は次のようなものである(図 6-2)。

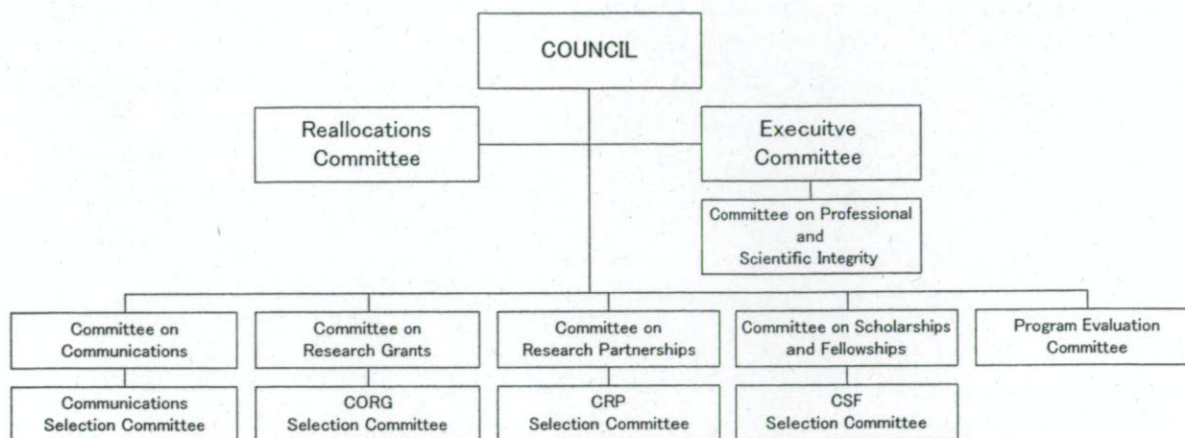


図 6-2 NSERC の組織図

産学官のメンバー21名で構成される理事会(council)は、NSERCの意思決定機関であり、組織の行政を担う機関として、その下に執行委員会(Executive Committee)が配置されている。助成の採択についてのリコメンデーションをピアレビューに基づいて行う選考委員会(Selection Committees: 図中最下層)及びそれらを統括する運営委員会(Steering Committees: 図中下層から2番目)は、プログラムごと、専門分野ごとに編成されている<sup>2</sup>。

### 6.3.3 NSERCにおけるプログラムのフレームワークと概要

NSERCの助成プログラムでは、そのいずれにおいても、卓越性の観点から、外部レビューアによるピアレビューがすべての申請に対して行われる。選考にあたっては選考委員会(selection committee)や諮問委員会(advisory committee)も関与するが、最終的な判断は、ピアレビューの推薦に基づいてNSERCのスタッフが行う。

また、NSERCには大きく分けてコア・プログラムと特別プログラムがあり、それらはいずれも、人材、発見及びイノベーションを支援するというNSERCの機能に極力適合するよう設計されている。

また、いくつかの特別プログラムには、次世代に科学技術の世界を広げる意味で、科学・数学の教育を対象とするものもある。教育は本来州政府の所管であるが、科学技術の長期的展望に立って資金的援助を行っている。

また、NSERCでは、申請者の資格、後援者、知財、倫理等、助成金の使用について定めた内規を整備している。これらはNSERCのプログラムのほとんどに共通するものであり、プログラム運営の基盤となっている。

#### (1) 基礎研究－発見

先に述べたNSERCの3つの柱の1つである発見とは基礎研究のことであり、研究助成金全体の55%が配分されていることから分かるように、非常に重視されている。この領域では、基礎研究を行う大学の研究者に対して継続的で比較的安定した助成を行う1つのコア・プログラムがある。このプログラムは、他国のものと比較すると研究資金の用途に関して非常に柔軟であり、一度申請が通れば研究者にかなりの裁量が与えられる。申請受付は毎年行われ、5年ごとに更新の可否を審査する。以前は3年から4年ごとの更新であったが、毎年約1,000人ずつ新規申請者が増加しているため審査が物理的に困難になり、5年間に延長されたという経緯がある。すべての申請に対して、申請者の卓越性や提案のメリット、要求額などを基準に審査を行う。また、ポストドクや大学院生にトレーニングの機会が与えられるかということも、採択に際しての重要な判断材料となる。

#### (2) 研究パートナーシップ

NSERCの助成金全体のうち20%は、研究パートナーシップ領域に充てられている。この領域のプログラムは、大学の研

<sup>2</sup> 組織の詳細については、NSERCのウェブサイトを参照されたい。[http://www.nserc.gc.ca/about/organization\\_e.asp](http://www.nserc.gc.ca/about/organization_e.asp)

究者と政府及び産業界を含む他のセクターとの協働を促進するためのものであり、新しい知識や専門的技術を発展させ、それらをカナダ系の組織に移転することを目的とするものである。プログラムは、特定のパートナーシップの目標やニーズに適合するようかなりの広範囲に展開されており、基本的にいつでも申請が可能である。プログラムの目的と要求に応じていつでも申請が可能である。いくつかのプログラムについては毎年の競争的資金配分と重なる部分もあるが、中心的なプログラムについては、申請の領域に基づいて設定され、ユーザー側にある程度の裁量がある。審査基準は、研究者の能力、研究の科学的メ리트、トレーニングの機会提供といったことに加え、パートナーの適切性や社会・経済的メ리트などであり、カナダに便益をもたらすものであるかどうかを常に重視している。

このようなパートナーシップ・プログラムには、プロジェクト・ベースのものもあれば、その領域においてクリティカル・マスを構築する試みである Chair の任用といったもの、それから技術移転に緊密に連動するプログラムなどがあり、多種多様である。次の図 6-3 は、パートナーシップ・プログラムにおける種々の取組みを、push と pull の関係として整理したものである。ここでいう push と pull の違いは、端的には技術移転の性質によるものである。前者は、基礎研究プログラムから生じるシーズ側からのアプローチであり、発明や発見といった基礎研究の成果を応用へと展開していく場合である。後者は、前者とは反対にニーズ側からアプローチするものであり、産業界がある課題を抱えている場合、たとえばある製品を改良したり最適化したいと考えているような場合に、それらを解決するための研究開発を推進していこうとするものである。つまり、産業界、ユーザー側から技術を pull する形となる。

## • Innovation Projects

- Strategic Projects (push)
- Research Networks (push & pull)
- Collaborative R&D Grants (pull)
- Research Partnership Agreements (pull)

## • Building Critical Mass

- Chairs (pull)

## • Technology Transfer

- Idea to Innovation (push & pull)
- Intellectual Property Mobilization & Networked Training (push & pull)
- College & Community Innovation Pilot (pull)

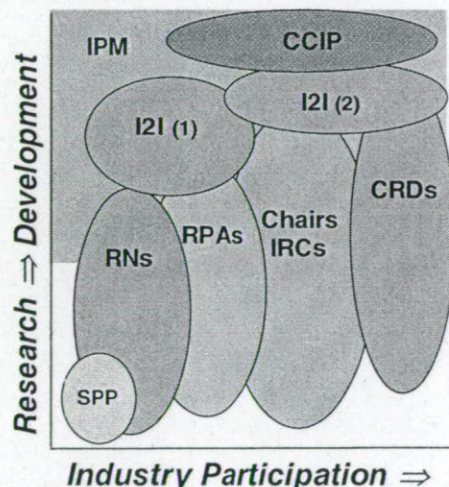


図 6-3 パートナーシップ・プログラムにおける Push と Pull の関係

### (3) 奨学金とフェローシップ

3 番目の領域は、NSERC 奨学金とスカラシップであり、助成金全体の 17%が当てられている。大学院生に対してはもちろんすべてのプログラムを通じて助成を行っているが、ここで対象となるのは、大学院生に対する奨学金やポストドクに対するフェローシップ、学部学生に対する研究奨学金である。学部学生に対する研究奨学金を通じて企図していることは、当然のことながら、大学院への進学を促し、研究に魅力を感じてもらうことである。そのため、たとえば、夏の期間中教授の指導の下で研究とはどういうものかを体験する機会を提供する。これらの助成は毎年公募を通じて行われる。

また、大学院生やポストドクに対する同様の奨学金もある。企業と共同で 1 年ないし 2 年間のインターンシップを行うための資金を提供するもので、申請は常時可能である。

## 6.4 NSERC における PO 制度の概要

次に、NSERC における PO 制度についてみてみよう。NSERC は、前述のように、主に自然科学・工学面での支援を行う助成評議会であり、その他の評議会のシステムとは類似する点もある一方、目的の違いから生じる相違点がある程度あることを最初に断っておきたい。

### (1) NSERC におけるシステムの基礎

NSERC のスタッフは、プログラム管理と新たなイニシアティブの実施に対して責任をもつ。NSERC のシステムの興味深い点の 1 つは、あらゆるレベルにおいて、コミュニティの高い関与があることである。これは、カナダの人口が少ないことにも関係していると思われるが、個人に対する助成といったレベルから、プログラムないし方針の見直しや予算配分、ターゲットとする研究領域の特定、特別なイニシアティブといったレベルまでコミュニティとの協議を行う。

NSERC の予算は、5%が運営管理費に、残りの 95%はコミュニティに充当される。他の研究開発エージェンシーでは 15 対 85 程度の割合になっていることが多いが、NSERC において管理運営費を 5%程度に留めることができるのは、コミュニティの支援に依るところが大きい。柔軟かつ敏感にコミュニティの声に耳を傾けることにより、コミュニティの側も NSERC のシステムの一部であるとの認識を深めるという相互裨益関係が成り立っているのである。

### (2) PO の責務

PO の責務は、分野に応じて差違はあるものの、一般的にはピアレビュー・プロセスの運営管理を行うことである。毎年定期的に行われる規模の大きな一般公募プログラムと、特に締め切りが定められていない常時受付のプログラムの両者を対象としており、NSERC のプログラムやプロセス及び方針について、コミュニティへの助言や指導を行う。また、大変特殊なケースであるが、申請のドラフト段階でレビューを行い、最終的な申請が提出される前に PO が個人ベースで助言を行うプログラムもある。助成中の研究に対して、科学的、財政的な進捗状況についてのモニタリングを行うことも PO の責務の 1 つである。

なお、PO は、情報収集のためにコミュニティとの緊密な交流を維持しなければならない。コミュニティの動向に絶えず注意を払い、コミュニティの関心に耳を傾け、それらに対応していくことも PO に期待されている役割である。それらに応えるために、新規プログラムの展開や現行プログラムの見直しといったことを行う。

### (3) 報告体制

図 6-4 は、一般的な報告体制を表したものである。最下層のプログラム・アシスタントは、いわゆるペーパー・ワークなどの事務を担う。PO は、ポートフォリオ・マネジャーやアカウント・マネジャー、チーム・リーダーなど、その業務に応じて様々な呼称で呼ばれるシニア・プログラム・オフィサーに対して報告を行い、それらは最終的にディレクターにあげられる。



図 6-4 報告体制についてのダイアグラム

## 6.5 発見助成及び研究パートナーシップ・プログラムにおける PO の役割

以下では、異なる PO 制度をもつ 2 つのプログラム—発見助成 (Discovery Grants) 及び研究パートナーシップ (Research Partnership)—のそれぞれについて、詳細にみていくことにする。

### 6.5.1 発見助成プログラムにおける PO

このプログラムは、前述のように基礎研究に対して助成を行う NSERC の核となるプログラムであり、一年サイクルで公募を行う大規模なものである。現在、年に 3,000 件もの申請があり、機械工学や有機化学などといった専門分野別に設置された 27 の選考委員会を中心に審査が行われる。助成された予算の配分に関しては柔軟であり、進捗管理については、中間報告書の提出を求めないなど最低限のモニタリングのみを行う。更新に際しては、5 年ごとに選考委員会におけるピアレビュー・プロセスを通じて行われる。このピアレビューでは、当該助成金によるものだけでなく、申請者が受けたすべての研究資金による研究実績やインパクト—出版物や特許、ライセンス、大学院生に対するトレーニング機会の提供、トレーニングを受けた学生の現況など—について全体的に評価を行う。なお、研究者にとって、得られた助成金の額は当該分野における自らの位置づけを示す目安ともなっており、そのことは同時に、良かれ悪しかれ、大学における研究者の昇進基準としての役割も果たしている。

このプログラムにおける PO 制度は、図 6-5 に示したように明確な構造をもっている。具体的には、物理学・数学分野、生命科学・地球科学分野、工学・プログラムオペレーション分野といった分野ごとに配置された各ディレクターを Vice President が直轄するシステムになっている。奨学金・フェローシップについても同様である。

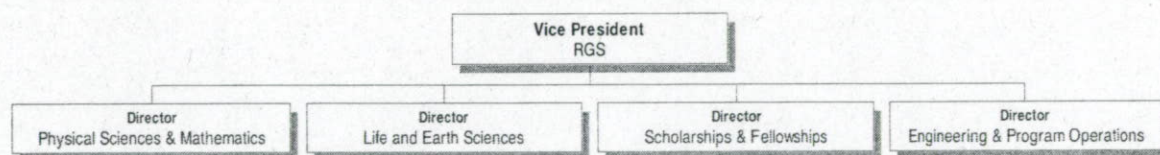


図 6-5 発見助成プログラムにおける組織体制

生命科学・地球科学分野についてみると、ディレクター以下の体制は図 6-6 のような構造になっている。1 人のディレクターには 2 人のチーム・リーダーが、その下には数人の PO が配置されており、2 つから 3 つの選考委員会を担当する各 PO は、事務処理を行うプログラム・アシスタントの支援を受ける。

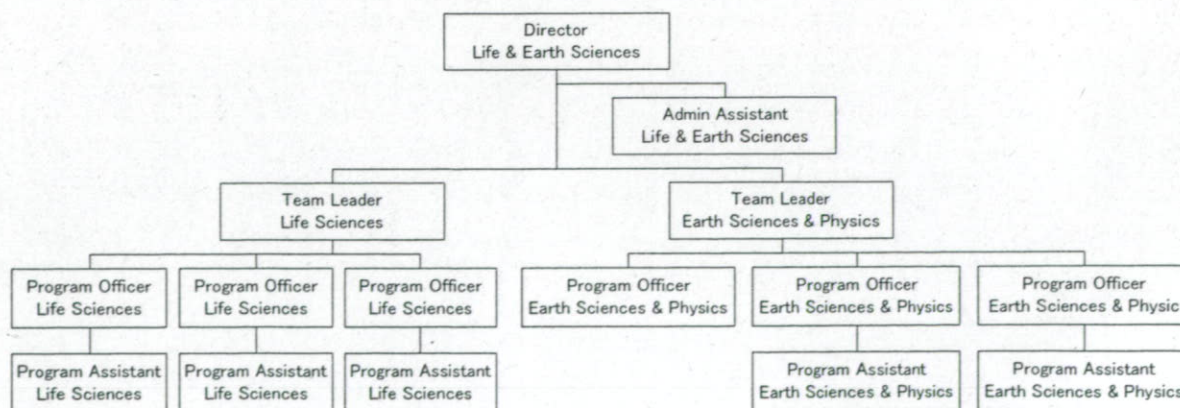


図 6-6 生命科学・地球科学分野におけるディレクター以下の体制

PO は、ピアレビューや選考委員会の支援のもとに、プログラムの実施 (delivery) に関して責任を負う。具体的には、選考委員会に提出されたすべての申請について外部のピアレビューに諮り、その結果を受け取る。また、選考委員の選任も PO の役割である。

チーム・リーダーは、プロセスの管理に加え、NSERC の方針が遵守されるよう保証する役割を担う。選考委員は 3 年毎のローテーション制であり、そのうち 3 分の 1 の委員が毎年入れ替わるため、新しい委員に対して NSERC の方針や資金利用、倫理や適性に関する留意点について精通してもらうことが非常に重要であるからである。工学を例にとると、化学や物理学と比較して研究のインパクトをどうとらえるかは常に課題であり、論文数や出版数 (the list of publication) などといった伝統的な評価指標を越えたところでインパクトが適正に評価されるよう、選考委員会を準備することもチーム・リーダーの役割である。

#### 6. 5. 2 研究パートナーシップ・プログラムにおける PO

研究パートナーシップ・プログラムは、発見助成プログラムとはかなり異なるシステムになっており、PO 制度の構造も大きく異なっている。このプログラムでは大学から利用機関への知識・技術移転が目的であり、目指すところが異なっているためである。利用機関は、研究の性質にもよるが、製品やプロセスの商品化であれば産業界であるし、環境、たとえば気候変動などに関連するものであれば、必ずしも産業界というわけではなく、政策展開や規制行動に責任をもつ政府機関である。このように、どのセクターがユーザーとなるかによって機能が異なるため、研究パートナーシップ・プログラムにおける組織構成は、研究分野別ではなく、応用される対象領域別、つまりセクター別に形成されている。前述のように、technology pull の形で産業界側のニーズに対応する研究もあれば、大学に眠っているシーズを産業界などの利用機関に認知させる、それによって何が可能になるかを気づかせるという形のものもあり、そのプログラムは非常に多岐にわたっている。

産業界の場合、競争優位を確保する必要性から迅速な対応が求められており、そのため、期限なしの常時受付型のプログラムが大半を占めている。産業界が関与するこうしたプロジェクトにおいては、当然成果物に対するマイルストーンの設定が期待されているため、いつどのような成果を達成しようとしているのかについて、綿密なモニタリングを行っている。モニタリングは毎年実施され、研究者に対しては進捗報告書 (progress report) の提出を求める。企業や政府などのスポンサーや提携先に対しても、ただ単に最終報告書を受け取るというだけでは十分ではなく、研究への積極的な関与を求めている。次の資金投入を行うかどうかの決定に際しては、助成金の受け取り側から提出された進捗報告書によるというより、提携先にとってのインプットは何かといった観点から、提携先に対しての調査が行われる。すなわち、プロジェクトの成果に満足しているか、どのような形で関与したか、プロジェクトに対しどのような貢献をしたか、研究成果を活用しはじめているか、今後活用される見込みはあるか、といったようなことである。通常、こうした次回の資金提供に関する決定や推薦は NSERC のスタッフによって行われるが、大型プロジェクトや重要な Chair の任用に関しては、緻密な専門知識をもつ小委員会に諮られ、そこで毎年のモニタリングを行うとともに、再度ピアレビューにかけられる。

発見助成プログラムが大学のリサーチ・コミュニティと直接協働していたのに対し、研究パートナーシップ・プログラムにおいては、以上みてきたように、産業界や政府系研究機関、省庁などより緊密な協働を行っている。

さて、研究パートナーシップ・プログラムにおける組織体制についてみてみよう。このプログラムにおいても Vice President をトップとするが、前述のように研究が適用されるセクターごとの組織構成となっている (図 6-7)。個別にみていくと、まず、情報・通信及び製造業領域 (Information, Communications and Manufacturing: ICM) では、パートナーは常に産業界であり、そこで研究成果が利用される。バイオ産業領域 (Bio-Industries) では、医薬品開発や農業・植物関連、栄養関連の研究などを扱う。環境及び天然資源領域 (Environment & Natural Resource) では、石油や天然ガスに関連するものやパルプ・製紙業に関わるもの、気候変動などに関わるものなどを対象とする。企業との提携も若干あるが、主たる提携先は政府の政策立案者である。

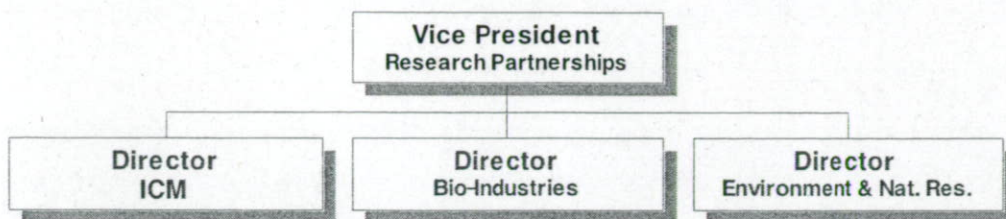


図 6-7 研究パートナーシップ・プログラムにおける組織体制(1)

ICM 領域の組織体制についてより詳細にみてみよう(図 6-8)。研究パートナーシップ・プログラムには、発見助成プログラムにあったような大きな核となるプログラムがないことから、組織構造も大きく異なっている。前述のように、常時受付型のプログラムを多数抱えていたり、コミュニティとの緊密な交流が欠かせないなど、その場その場で迅速な対応が求められることが多く、ジュニアオフィサーよりシニアオフィサーが多い構造となっている。

一方、発見助成プログラムと同様の構造をプログラムも1つある。これは、年に一度公募型で行われる比較的大規模なものであり、たとえば当該領域におけるハイリスクな早期段階の研究といったような特定の分野にターゲットを絞ったものが対象である。バイオ産業領域と環境及び天然資源領域にも同じ構造のものがあ、ここではプログラム・アシスタントとPOがポートフォリオ・マネジャーに報告を上げる仕組みになっている。

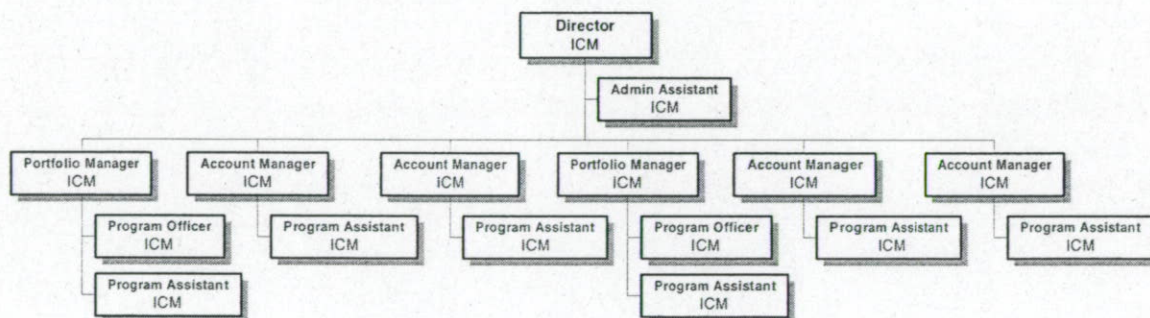


図 6-8 ICM におけるディレクター以下の組織体制

研究パートナーシップ・プログラムにおいてそのほとんどを占める常時受付型のプログラムでは、ポートフォリオ・マネジャーとアカウント・マネジャーがピアレビューの選任を行ったりするなど、運営管理や実施に責任をもっている。大型申請の場合には諮問委員会 (advisory committees) に諮る必要があるが、委員会に対して推薦を行う責務があり、背景となるあらゆる情報を理解し、プレゼンテーションを行ったり質疑に答えるなどの業務を行う。学際的な委員会であるため、どのようなピアレビューを選ぶかといったことが非常に重要である。つまり、特定の分野において高い専門知識をもつレビューアではなく、より確保が困難な、提案内容をよく理解できる有識者を選任する必要がある。

#### 6.6 PO 等に求められる基本要件

最後に、PO ないしプログラム・マネジャー (PM) に求められる基本要件について検討する。NSERC における PO の基本要件としては、科学ないし工学の学士号を持っていること、及び関連分野で数年の実務経験を有することである。研究パートナーシップ領域においては、これよりも多くの要件が求められる。ここでは、産官学のいずれかのセクターにおいて重要な研究開発に携わった経験や、プロジェクト管理の経験を有することが期待される。特に、当該コミュニティのニーズが理解できるかということを非常に重視しており、産業分野での研究開発や提携組織での業務経験は大きな資産であると考えている。



実際に PO を雇用する際には、必要な教育を受けているかということに加え、次のような知識を持ち合わせていなければならない。まず、カナダにおける研究開発資金配分についての特有の課題を理解していなければならない。また、技術移転に関する課題、すなわち、技術移転がどのように行われ、そのための効果的な手段は何で、何が機能し何が機能しないのか、といった事柄に精通していなければならない。

その上で、PO には大量かつ多様な活動を計画、編成、管理する実務能力が求められる。ポートフォリオ・マネジャー及びアカウント・マネジャーは、各々平均で 5 から 6 のプログラムを担当しているが、それらに加えて、NSERC におけるシステム上のギャップを改善するために主導的な役割を果たす責務がある。そのため、NSERC の方針を分析・解釈する能力が求められる。また、彼らの多くには資金配分に係る推薦を行う責務があり、ピアレビューからのインプットを適切に解釈、総合した上で推薦を行わなければならない。そのため、合理的な論点を提示するとともに、解決策を提案する能力も求められる。

口頭及び書面によるコミュニケーション能力はあらゆる場面で求められる要件である。チームで業務を行うため、他者を管理する能力や対人関係に関するスキルを持ち合わせている必要がある。また、健全な判断力を持っていることも非常に重要である。コミュニティとのやりとりがあるため、機転が利き、外交能力があることも欠かせない。

このように、細部に注意を払いつつ全体像を見渡し、他から信頼される指導力のある者こそ、理想的な PO と言える。NSERC では、コミュニティに対して柔軟性と即応力をもって対応しようと努めており、プログラムの提案や改善、実施において、PO に求められることは大きい。

## 7. オーストラリアにおける競争的研究資金の運営<sup>1</sup>

本章では、オーストラリアにおける競争的研究資金の管理・運営についてまとめる。まずオーストラリア政府の研究開発支援全体について概説し、その政府の支援の一部である競争的研究資金配分の一翼を担っているオーストラリア研究協会(Australian Research Council: 以下 ARC)の活動について述べる。

### 7.1 オーストラリアの研究資金の現状

現在のオーストラリア政府の研究開発支援政策の核となっているのは、2001年に発表した Backing Australia's Ability (BAA)であり、これは研究・イノベーション支援を強化しようとするものである。その内容は、5年間で30億オーストラリアドルの資金を追加しようというもので、特に国の競争的研究資金を2倍にすることが盛り込まれている。さらに2004年に、5年間で53億オーストラリアドルが研究開発資金として追加投入されることが決定されている。これらの政策により、2004年において年間50億ドルを超える政府の研究開発支出となり、これはオーストラリア GDP の0.62%に相当する金額である。こうして2001年～2011年の10年間で総計およそ80億オーストラリアドルが研究開発資金として調達されることになった。

表 7-1 オーストラリア政府の研究開発資金(2004-05 年見込)  
(単位:100 万オーストラリアドル)

主要政府研究機関への配分(CSIRO, DSTO, etc)	1,180
商業・産業支援	820
高等教育	1,680
競争的資金配分スキーム	1,040
その他	290
合計	5,010

表 7-1 にみるように、2004年におけるオーストラリア政府の研究開発資金のうち、およそ12億オーストラリアドルがオーストラリア連邦科学産業研究機構(CSIRO)、国防科学技術機関(DSTO)などの主要政府系研究機関に配分されている。これら主要政府系研究機関には競争的資金配分を受ける資格はないが、産業界や州政府他と契約を結び、外部から実質的資金を得ることが可能である。

また、約8億オーストラリアドルがビジネス・産業の研究開発活動支援として配分されている。これらは主に税制優遇などに用いられるが、企業の立ち上げや新技術の商業化のための活動支援として競争的資金による支援もなされている。

大学などの高等教育のためには、およそ17億オーストラリアドルが、第6章のカナダ同様に一括資金提供のメカニズムに沿って基盤構造部分や給与など基本経費として配分されている。その他、約3億オーストラリアドルが小規模プログラムに割り当てられている。

競争的資金としては、約10億オーストラリアドルが割り当てられている。この競争的資金は、政府の研究開発支援全体の約20%にすぎないが、研究開発において自由裁量を持つ資金であるため、非常に大きな影響力を持っている。例えば、大学において研究者の給料、光熱水道費、電話代などの資金は高等教育のカテゴリーから配分されているが、研究者が本来興味を持って行う研究の資金を得るためには、ARCなどの機関から競争的資金を獲得する必要があるからである。その意味で、競争的資金は、数十億オーストラリアドルの価値を持つ可能性がある。

競争的資金配分のポートフォリオをみると、主に2つの機関によって運用されている(表7-2)。1つはARCであり、もう1つはオーストラリア国立保健医療委員会(National Health and Medical Research Council: 以下 NHMRC)である。

<sup>1</sup>本章は、第3回 PO 国内セミナーにおける Stephen Walker 氏(ARC)の講演をもとに構成している。

表 7-2 競争的研究資金の機関別配分  
(単位:100 万オーストラリアドル)

Australian Research Council	452
National Health and Medical Research Council	402
Cooperative Research Centres	181
合計	1,035

## 7. 2 Australian Research Council (ARC) の役割

ARC は教育・科学・指導に関するポートフォリオの一環として、Australian Research Council Act 2001 に基づいて設立された、法的に独立した政府機関である。この法律によって、ARC は政府を代表して研究や研究トレーニングに対しての競争的資金配分を行うとともに、政府に対しては政策の助言を行う機能を持つことが定められている。

ARC では、科学、技術工学、社会科学、人類社会学などオーストラリアにおける幅広い研究活動に対し、研究資金のスキーム管理の役目を担っている。医療に関しては NHMRC が受け持っている。

ARC における活動及び構造に通底する主要原則は、エクセレンスと利益の相補的な価値を提供するというものである。まず、エクセレンスは、研究者コミュニティにとっても社会全体にとっても、最も効果的なアウトカムは優秀な研究から生み出されるものであるととらえ、それらを支援することが重要であるという立場をとる。そして、最も突出した研究者と研究提案に向けられる資金提供は競争的であり、その評価はピアレビューによって行われる。研究提案は、多様な評価者によって査定され、指定された選択基準に基づいてランク付けされる。

ARC は、幅広い学術研究文化と政府資金、及び政策の接点としての位置づけを占めており、国家経済や生活を網羅する希有、かつ重要な存在である。様々な文化と良好なコミュニケーションを図り、研究コミュニティのニーズを捉えてこれに応えながら、政府の政策形成・遂行を支えていく必要がある。こうした観点から、ARC では政府高官から上級研究者まで幅広い経歴を持つ多様で柔軟なスタッフで構成している。豊富な経歴とネットワークを持つスタッフによって、様々なセクターとより効果的にコミュニケーションをとり、豊かなアイデア交換を活動に活かす場にもなっている。

ARC が管理・運営する助成総額は、前述の BAA によって近年予算が倍増し、2004 年に 4.5 億オーストラリアドル、2006 年には年間 5.4 億オーストラリアドルになると見込まれている。2004 年では、3 分の 2 が進行中のプロジェクトに、残り 3 分の 1 が新規プロジェクトに充てられている。ARC の運営資金は 1200 万オーストラリアドル程度で、これは ARC の助成総額の約 2.5%に相当している。運営資金と助成予算とは別個のもので、付け替えもできない。ARC では 60 名のスタッフ給与を含め、組織を支える運営費となっている。

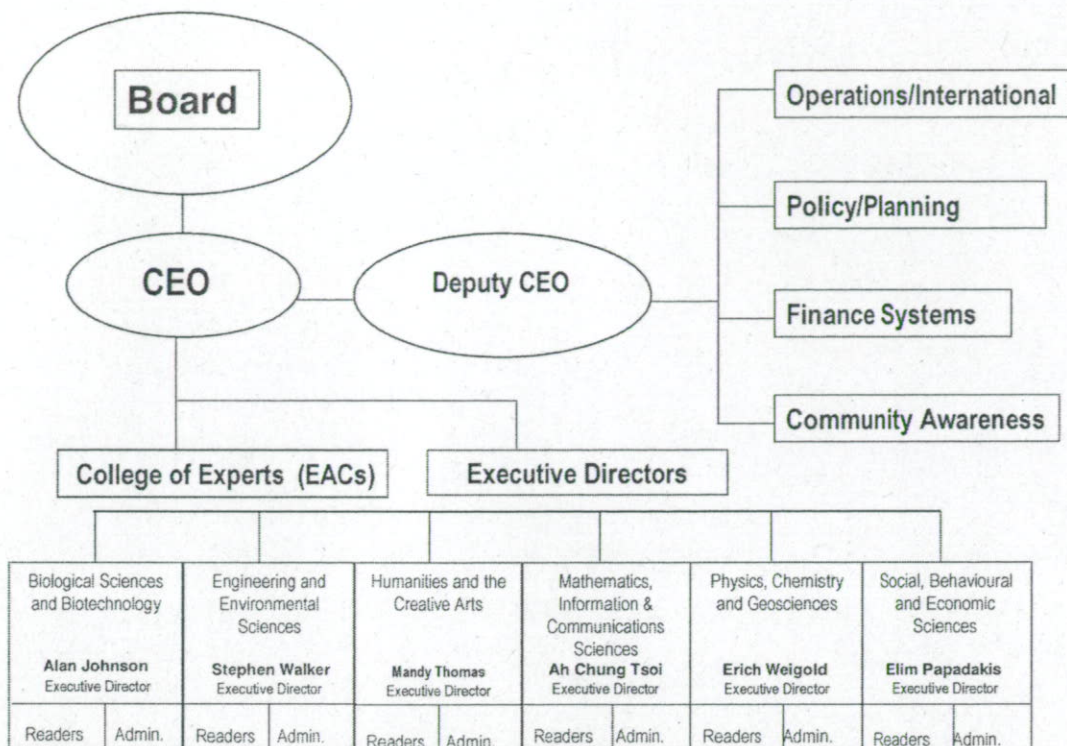


図 7-1 ARC の組織図

事務組織は、中小規模の機構同様、上から、顧問、執行役員、政策立案・財務など運営班で成り立っている(図 7-1)。研究資金に関して、ARC の理事会から大臣に対して提案があり、最終的に法に基づいて大臣が資金投入の有無を決断する。資金投入が決まると、ARC では College of Experts の意見を基に資金が投入される。College of Experts には、学歴のある人・産業界の人などが非常勤で Board の委員となっている。長期的視点に立った意見を集約することが可能となっている。College of Experts の面倒をみる形で、常勤の Executive Director がいる。Executive Director は ARC で PO と呼ばれているものにかなり近い職務を果たしていて、他の機構ではもっと上級職に相当すると思われるが、ARC ではここに位置している。

ARC の資金は非常に広い範囲の研究活動で扱われるため、大きく生物化学・バイオ、工学・環境科学、人文科学・芸術、数学・情報・通信、物理・化学・地球科学、社会行動・経済科学の 6 領域に分けて検討される。6 領域の間にははっきりした境界線があるわけではなく、極めて学際的に捉えられる。各領域には各 1 人の Executive Director がおり、ARC の資金枠組みの中で担当領域には全責任を持って資金配分を担当することになる。

### 7.3 Australian Research Council(ARC)の競争的研究資金制度

ARC では競争的研究資金制度(National Competitive Grants Program: NCGP)が導入されている(図 7-2)。規模の小さい単独の研究プロジェクトから、いくつかのプロジェクトからなる大きな複合研究プロジェクトまで幅広いため、柔軟性を持ってあたるのが重要になってくる。



図 7-2 競争的研究資金制度(NCGP)のフレームワーク

ARC の資金スキームは、Discovery-Projects に対するスキームと Linkage-Projects に対するスキームに分けることができる。Discovery スキームでは、若い研究者を育て、新しい知識の獲得に何か貢献するような研究に資金投入されるよう主に個人やチームで行われる研究に力を入れている。Linkage スキームでは、共同研究やグループ研究に力を入れている。これにより、オーストラリアのイノベーションシステムで行われる研究の共同アプローチをいっそう強化し、その研究成果がオーストラリアに最大限還元されるような国内外での共同研究が増えている。

Discovery-Projects の 2004 年度概要によれば、2.2 億オーストラリアドルが 2004 年度予算として割り当てられ、ARC の新しいプロジェクトと継続進行中のプロジェクトに配分されている(表 7-3)。この額は ARC の予算全体の 50%にあたる。特にプロジェクト期間や規模に関する制約は設けられていないが、一般的にプロジェクト期間は 1~5 年、平均で 3 年、資金規模は一つのプロジェクトで年間 2 万~50 万オーストラリアドル、平均的に 8.5 万オーストラリアドルである。しかし、こうした形式的条件は選考を左右せず、選考は、あくまでそのプロジェクトの本質、研究者の資質、資金使途が研究目的にかなっているかという観点から判断される。年間 3500 件程申請が寄せられる研究プロジェクトは、規模が小さく、代表者(Chief Investigator, CI)は 1.5 人程度である。助成は 2 回まで行われるが、追加助成は行われない。プロジェクトの助成金獲得成功率は平均 20~30%程度であるが、年によってばらつきがみられ、2001 年度は 18%程度と低く、2004 年度は 30%程度と高かった。これは、前述のように、オーストラリアの科学技術支援のため予算を倍増させた BAA のスキームに連動したものである。

表 7-3 Discovery-Projects の概要

目的	先端研究及び研究トレーニング
時期	年間 1 回(4 月頃)
2004 年分配金額	2.2 億オーストラリアドル
ARC 基金の割合	50%
活動中のプロジェクト数	約 3,000
プロジェクトの期間	1 年から 5 年(平均 3 年)
プロジェクトの規模	年間 2 万~50 万 AUSドル(平均年間 8.5 万ドル)
プロジェクト当たり代表者数	約 1.5 人
年間申請数	約 3500 件
採択率	20~30%

Linkage-Projects では、大学とそれ以外の機関を提携させたい狙いから、オーストラリア内外の団体がパートナーとして提携することを前提に予算がとられている(表 7-4)。唯一、政府が資金提供して支援している国立研究機関のような団体だけは申請資格条件から外されている。ARC では申請は毎年 2 回、5 月と 11 月に締め切られる。2004 年度には 9,000 万オーストラリアドルが予算として割り当てられたが、これは ARC 予算の 2 割に相当するものである。現在進行中の Linkage プロジェクトは 1,500 件ある。その期間と規模は Discovery-Projects 同様、1 年~5 年、平均 3 年程度、年間 2 万~50 万オーストラリアドル、平均 6 万オーストラリアドル程度となっている。

表 7-4 Linkage-Projects の概要

目的	共同研究
時期	年間 2 回(5 月、11 月頃)
2004 年分配金額	9000 万オーストラリアドル
ARC 基金の割合	20%
活動中のプロジェクト	約 1500 件
プロジェクトの期間	1 年から 5 年(平均 3 年)
プロジェクトの規模	年間 2 万~50 万 AUSドル(平均年間 6 万ドル pa)
プロジェクト当たり代表者数	2.2 人
年間申請数	約 1,000 件
採択率	50%

Linkage-Projects が Discovery-Projects と大きく異なっているのは、申請の事前にプロジェクト内で提携先との協調を図らなければならない点である。すなわち、ARC に 2 万オーストラリアドルの申請をするためには、そのプロジェクト内部の提携先も事前に matching fund として同額を確保して相互協力しなければならない。こうして大学研究者とその提携先研究者がプロジェクトリーダーを務めるようになることから CI は平均 2.2 人、予算獲得成功率は 5 割程度と高く、年間実績は 1,000 件程度となっている。

#### 7.4 ARC における競争的研究資金配分の選考プロセス

大学の研究者から出された研究案は、大学を介して申請として提出される。出された申請は、そのキーワードや要約から、7.2 で述べた専門 6 分野に大別される。分けられた申請は College of Experts がチェックして、1 カ月かけて専門分野別に外部評価者に振り分けられる。ARC ではオーストラリア内外の様々な専門家に評価を委託しているが、委託された外部評価者は数ヶ月かけて受付申請を審査した上で、評価報告書を作成することになる。外部評価者が作成した評価報告書は

ARC のウェブ上に開示されるので、申請者はこれを閲覧して 2 週間の間、この評価報告書に対し不服申し立てをすることができます。これを受けて、College of Experts は一堂に会し、さらに一週間かけて全ての申請を再検討し、それぞれ申請が出された研究のメリットを評価し、ランキングして資金配分していく。こうして出された資金配分案は ARC の理事会にかけられ、了解が得られたものについては科学技術担当大臣に答申される。現在、このサイクルが ARC のどのスキームに関しても毎年繰り返されている。むろん年毎に違った方針を出し、資金配分のルールや申請書形式の変更などは発生するものの、基本となるところは同様である。

また、ARC では資金を受けたプロジェクト研究者による報告書のチェック、大学でのセミナーの開催、フィードバックを行い、資金配分されなかった研究者の不満に耳を傾け、より効果的な選考を行って次回への糧としている。ARC では多くのボランティア精神あふれる人々に支えられ、世界各国から幅広いピアレビューの機会を得ている。