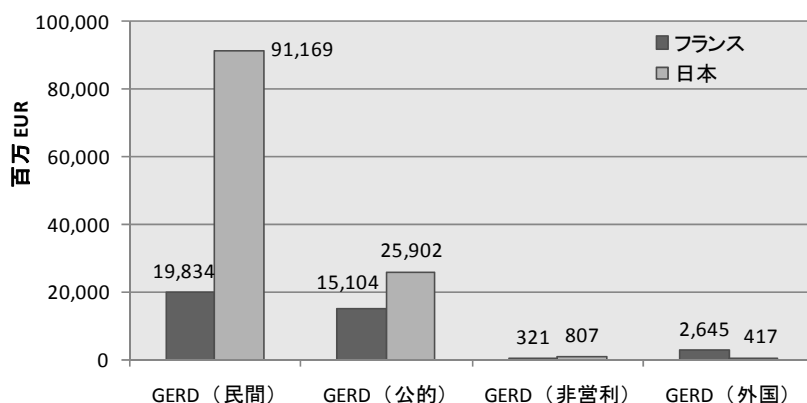


第5章 フランス

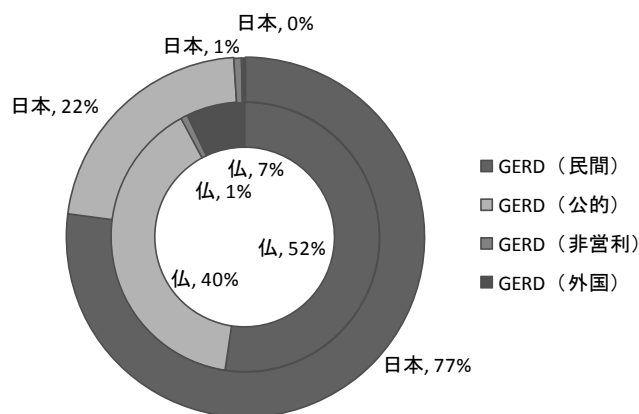
5-1 フランスの特徴

5-1-1 国としての研究開発の特徴

フランスの国内研究開発支出額(GERD:Gross Expenditure for R&D)は2008年で379億400万ユーロである(日本のほぼ3分の1)。産業における研究開発支出が全体の52%を占め、国・地方政府からの公的研究開発支出が40%を占めており、他国と比較しても公的研究資金の支出割合が高くなっている。また、フレームワーク・プログラムのような欧州連合からの研究開発予算や国外から獲得する資金が全体の7%を占めている。国外からの研究開発投資は絶対額でも日本を上回り、2006年では2,645百万ユーロで、日本の約6倍の規模となっている。



(a)資金供給元別研究開発支出額(百万 EUR)

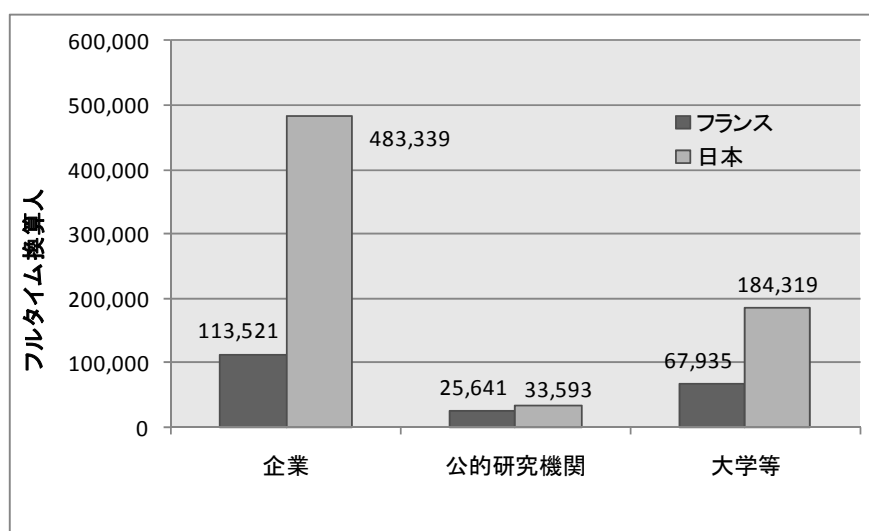


(b)内訳(%)

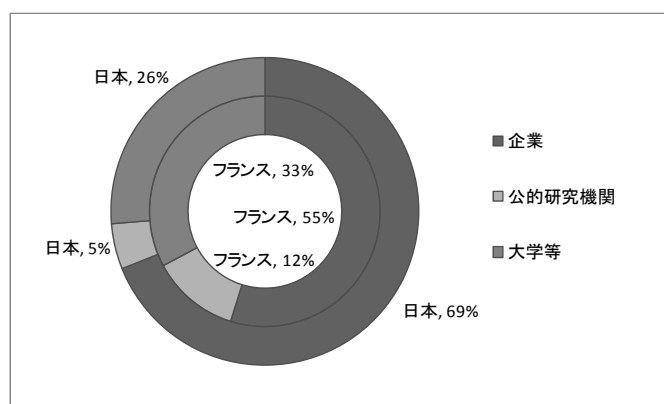
出所: <http://cordis.europa.eu/erawatch/>より未来工学研究所作成

図 5-1 フランス・日本の研究開発支出の比較(2006 年値)

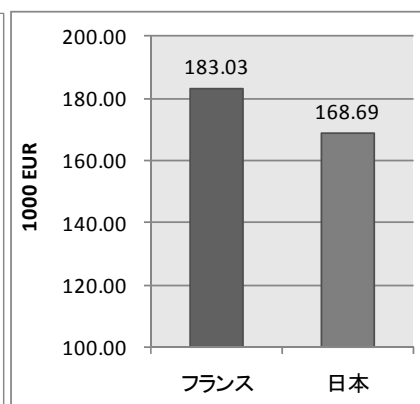
フランスの研究者数は2006年時点で207,097人(フルタイム換算人)である。これは日本の3分の1の人数であるが、人口1,000人あたり研究者数では3.30であり、日本の5.54との格差は少なくなる。その内訳は産業部門55%、公的部門12%、大学等33%となっている。また、GERD総額を研究者数で割った研究者一人当たり研究開発支出額では、18万ユーロ(約2,100万円)であり、日本よりも8%ほど高い値を示している。



(a) 研究者数(人)



(b) 内訳(%)

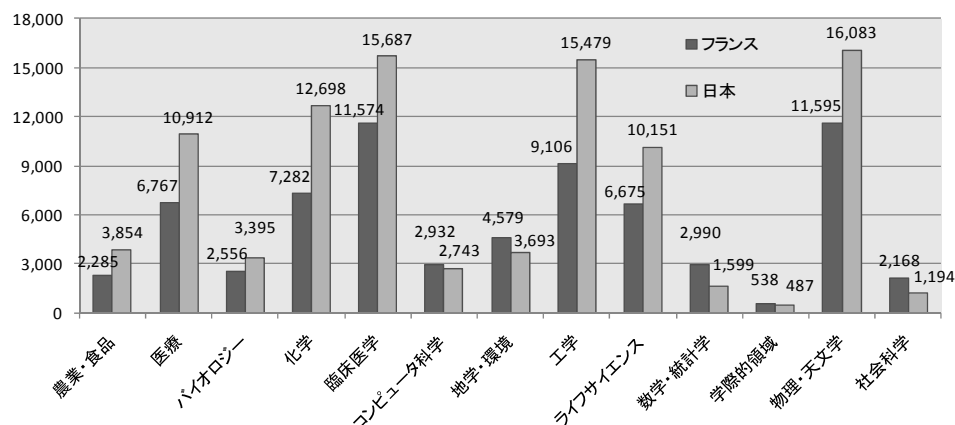


(c) GERD/研究者(1000ERU)

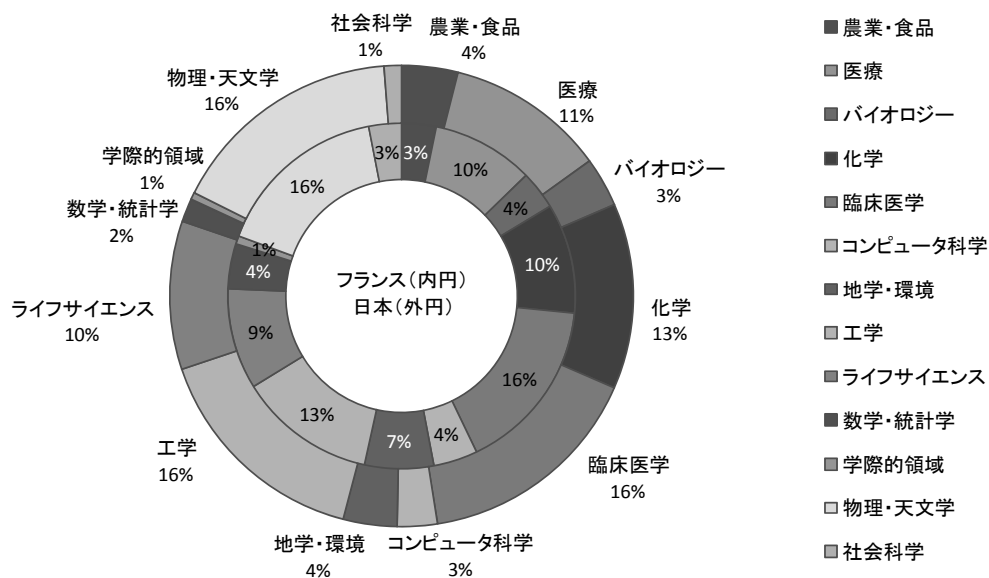
出所: <http://cordis.europa.eu/erawatch/>より未来工学研究所作成

図 5-2 フランス日本の研究者数の比較(フルタイム換算, 2006 年値)

図 5-3 にフランスと日本の科学技術分野別の論文数を比較した。フランスの2006年の論文数は71,047であり、日本の論文数にも肉薄している。先の研究者数と対比した場合、研究者一人当たりの論文生産性は0.34であり、日本の論文生産性0.14を上回っている。論文数でみたフランスの研究開発のパフォーマンスは総じて日本よりも高い。研究分野の分布は日本のパターンと類似しており、やや顕著に差があるのは数学や社会科学の論文が数においても比率においても日本を上回っている点である。



(a) 科学技術分野別の論文数(2006 年)

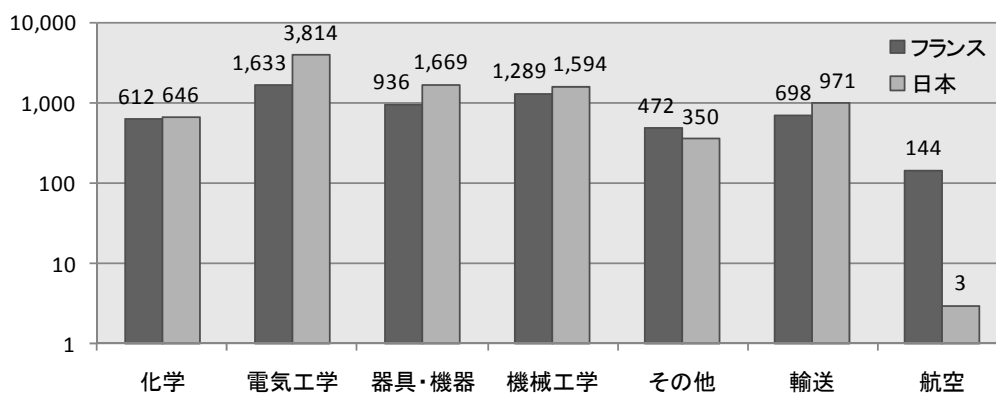


(b) 分野の内訳(%)

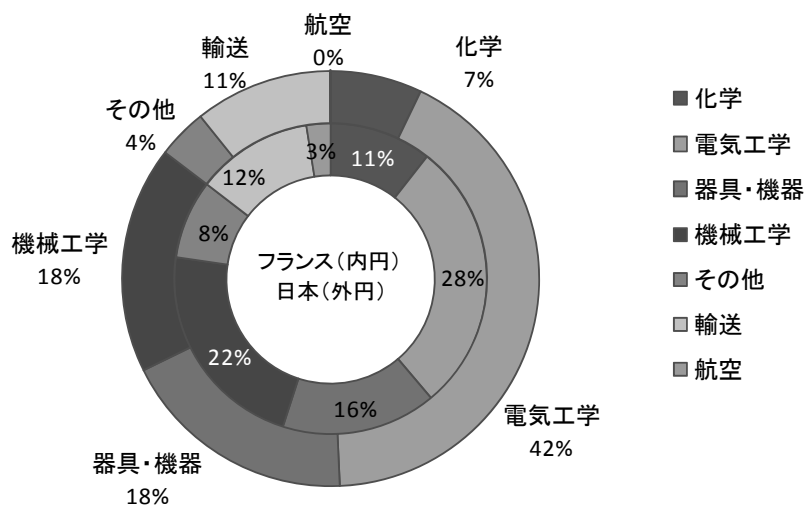
出所: <http://cordis.europa.eu/erawatch/>より未来工学研究所作成

図 5-3 フランス日本の研究開発成果(論文数)の比較(2006 年値)

図 5-4 にフランスと日本の技術分野別の特許出願数(EPO での出願)を比較した。フランスの2006 年の特許数は 8,275 であり、日本の約 2 分の 1 強である。先の研究者数と対比した場合、研究者一人当たりの特許生産性はフランスで 0.04、日本で 0.03 となり、特許生産性でみればフランスの研究開発のパフォーマンスは日本よりも高い。技術分野では化学、機械工学、航空・宇宙の分野での特許出願比率が高い。



(a) 技術分野別の特許出願数(2006 年)



(b) 分野の内訳(%)

出所: <http://cordis.europa.eu/erawatch/>より未来工学研究所作成

図 5-4 フランス日本の研究開発成果(特許数)の比較(EPO 出願, 2006 年値)

幅広い分野での基礎研究の充実と、研究人材の層の厚さはフランスの科学技術基盤を支えているが、一方で企業 R&D の低さ、イノベーション創出の努力が課題とされている。

5-1-2 研究開発に関わる法的枠組み

(1) 国家戦略等

フランスはこれまで、国家レベルでの研究およびイノベーションに関する基本方針に欠けており、研究開発やイノベーションに関係する各機関がそれぞれ個別に方針を立ててきた。例えば、大学では 2007 年の大学自治法案に従って、4 年ごとの計画を立てるように求められていたが、大学の

提出した計画案は、あまりにも細分化されすぎており、しばしば社会への経済的インパクトからかけ離れ、また連携に欠けていた。

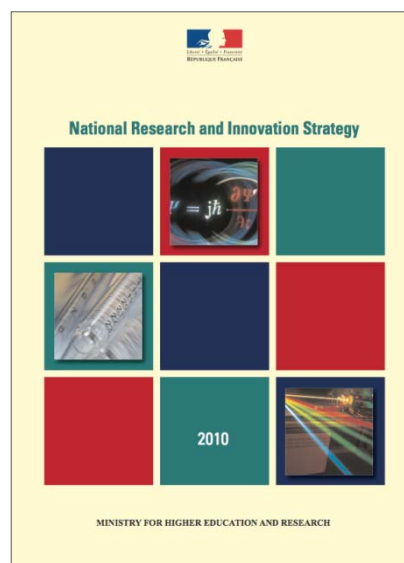
ドイツ、イギリス、日本のような科学技術立国では、科学界、経済界、関連機関の意見を総合して、研究・イノベーション戦略が進められてきた。こうした流れからフランスは遅れていたのである。こうした状況を改善するために、2008年9月3日、ペクレス・フランス高等教育・研究大臣は閣議で、今後ヨーロッパ諸国の主要国としてのフランスが科学および経済分野における競争力を備えるために、「国の研究およびイノベーションに対する戦略 (France National Strategy for Research and Innovation)」を発表した。この戦略は、研究およびイノベーション分野で国家の優先順位を定め、全ての関連機関の役割に一貫性を持たせ、公的財政を最大限に活かすという試みである。大統領権限の下、「研究およびイノベーションに対する国家戦略」は計画年限を2009年から2012年としており、2009年3月には実施内容等が盛り込まれた第一次報告書が提出された³²。

第一次報告書では、民間部門の研究開発投資を促進するためのインセンティブを強化することが重要とされ、公的研究機関からイノベーションセクターとの連携促進や中小企業の競争力を高めるようなより効果的なファンディング・プログラムを展開することが盛り込まれている。また、4年間の重点的分野として、「健康、厚生、食料・バイオテクノロジー」分野、「環境・エネルギー・エコ技術」分野、「情報通信、ナノテクノロジー」分野を3つの柱としている。

また、環境・エネルギー関連の研究開発に関係のある国家戦略として、エコロジー・持続可能開発整備省 (Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer) の国家戦略がある。2007年の同省の発足以降、市民団体や企業、労働組合、地方自治体を巻き込んで大規模な環境グルネル会議³³を開催し、新しい国家戦略に関する議論を深めてきた。この動きを受けて2010年7月に「持続可能な発展の国家戦略 2010～2013」が発表された。

内容は9つのテーマに分かれており、それぞれ現状と課題、戦略方針、アクションリストがまとめられている。この戦略では特に、研究開発のアウトリーチや社会実装の点が重要視されている。

- 1) 持続可能な消費と生産
- 2) 知識社会
- 3) ガバナンス(ステークホルダーの参加)
- 4) 気候変動とエネルギー
- 5) 持続可能な交通とモビリティ



第一次報告書：
“France National Strategy for
Research and Innovation” (2009)

³² <http://www.ambafrance-uk.org/National-Research-and-Innovation.html>より入手可能

³³ グルネル(Grenelle)は、各社会セクターの代表者による大規模な会合を意味する一般的な表現。

- 6) 生物多様性と自然資源の持続可能な管理と保全
- 7) 公衆衛生、予防、リスク管理
- 8) 人口動態、移民、社会的包摂 (social inclusion)
- 9) 持続可能な発展と世界の貧困への国際的兆戦

(2) 評価に関する法的枠組み

2006 年 4 月に制定された「研究計画法」では、「研究と国の協約」の一つとして、「目標 2: 透明で統一的な、首尾一貫した研究評価システムを構築する」を掲げられている。これに基づき、研究評価機構 (Agence d'évaluation de la recherche: AERES) が 2007 年 3 月 21 日に新たに設立された。同計画法では、「研究の自由は、「評価」との引き換えである。現在、フランスの研究評価は、種々雑多な方法が、様々な人々によって用いられ、全体としてまとまった方法や政策に欠け、透明性も欠いている。」との問題意識が示され、このような現状を改善するため、「公的資金を受けたすべてのプロジェクト、プログラムあるいは研究機関は、終始一貫して評価を受けることを義務付け、評価方法や結果は公にされる」と取り決めた。

AERES は、これまで全国研究評価委員会 (Comité national d'évaluation de la recherche: CNER) 及び全国 (高等教育機関) 評価委員会 (Comité national d'évaluation: CNE) の 2 機関が担っていたミッションを引き継いでおり、評価のための最も確かな資料を、研究機関、管轄の省や資金配分機関に提供できる唯一の独立した機関である。ピアレビューに基づいた、国際的に著名な評価者と首尾一貫した方法を用いた高度な評価を行う。また、前もって決められ、公表された適切な評価方法を監視する機関でもある。AERES は、研究機関、研究ユニット、高等教育及び学位評価を専門とする。「従来 CNRS が行っていた機関評価業務は、AERES に移り、研究者評価は、当面、CNRS が引き続き行い、その方法論や結果を認定するメタ評価を AERES が行う」こととなっている³⁴。

5-1-3 公的研究開発を担う組織の概要

(1) 政府機関

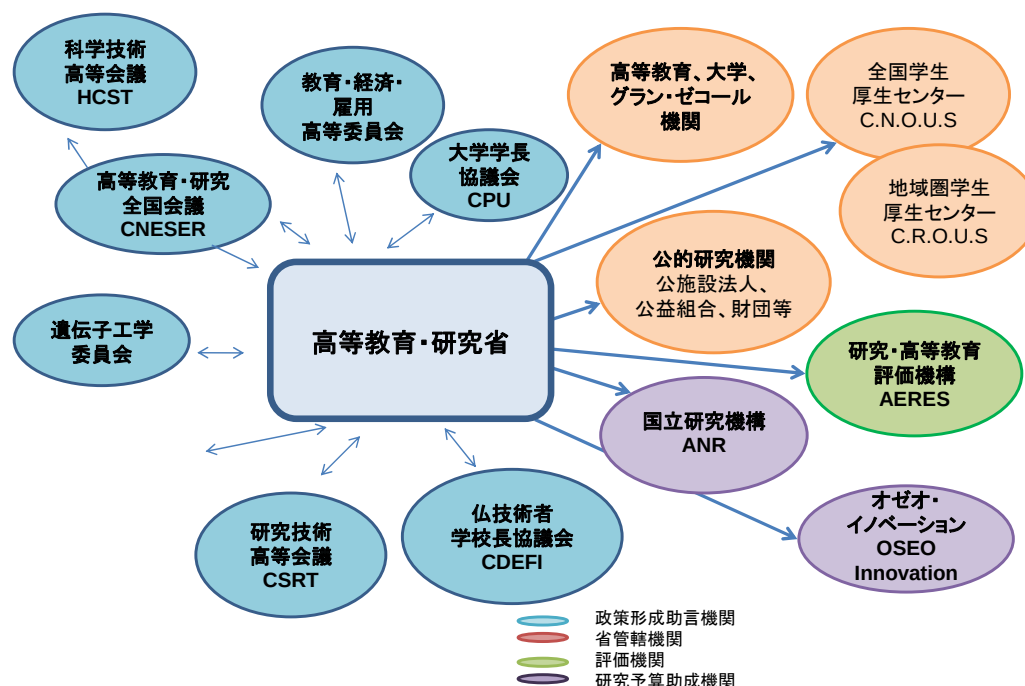
サルコジ大統領は、大統領就任後、政府全体の省の数は減らしたものの、それまで高等教育・国民教育・研究省大臣下の研究担当大臣管轄であった「研究」を独立させ、「国民教育省」と「高等教育・研究省」の 2 省を設け、それぞれの省に 1 大臣を割り当てるという、高等教育と研究に重点を置いた内閣を編成した。これは、大統領選挙公約で大学を世界のレベルに引き上げることを一連の改革案の柱に掲げたことによる。

これにより、研究開発制度の方向付けと戦略的オリエンテーションの任務は、高等教育・研究大臣に委ねられ、大臣の下に研究イノベーション総局 (Direction générale de la recherche et de

³⁴ AERES ウェブサイト <<http://www.aeres-evaluation.fr>>

l'innovation: DGRI)が設置された。同総局には戦略局が置かれ、そこが他の関連省との調整を図りながらフランスの研究政策の形成に中心的な役割を果たすこととなった。

一方、高等教育・研究システムの改革を進めるために 2009 年 3 月、新しい組織を定めるデクレ第 2009-293 号(Décret No. 2009-293)が施行された。これによって研究高等教育評価機構(AERES)、資金配分機関である国立研究機構(ANR)が設立された。



出典 <http://media.education.gouv.fr/image/41/8/20418.gif> (大久保嘉子訳)

図 5-5 フランス高等教育・研究省管轄下の機関と独立機関

(2) 資金配分機関

フランスでは、資金配分機関(仲介組織)は歴史的にみて発達していなかったが、2005 年に、国立研究機構(Agence nationale de la recherche: ANR)と産業イノベーション機構(Agence de l'innovation industrielle: AII)の 2 つの機関が相次いで設置された。

研究計画法では、基本方針第 3 に従い、「新しいガバナンスを築くには、プロジェクトという考え方を広め、研究者や研究機関を対象とした従来の助成制度からプロジェクトへの助成という新しい研究開発概念を強化する必要がある」との考えから、新しく設置されたこの 2 つの資金配分機関(ANR 及び AII)を、中小企業による革新的なプロジェクトを助成する Oséo-Anvar と緊密に共同させる、としている。なお、AII は後にオゼオ・グループ(OSEO Group)に統合された³⁵。

³⁵ クリスティエヌ・ラガルド経済・財政・雇用大臣は、2007 年 11 月 14 日の閣議において、AII のオゼオ・グループへの統合に関するデクレを提出した(2008 年 1 月 1 日より発効)。これにより、弱点であった中堅イノベーション企業に対する支援を改善することができるほか、あらゆる規模の企業及びイノベーションプロジェクトに対する完全な支援を提案する唯一の窓口を創設することになる、とする。

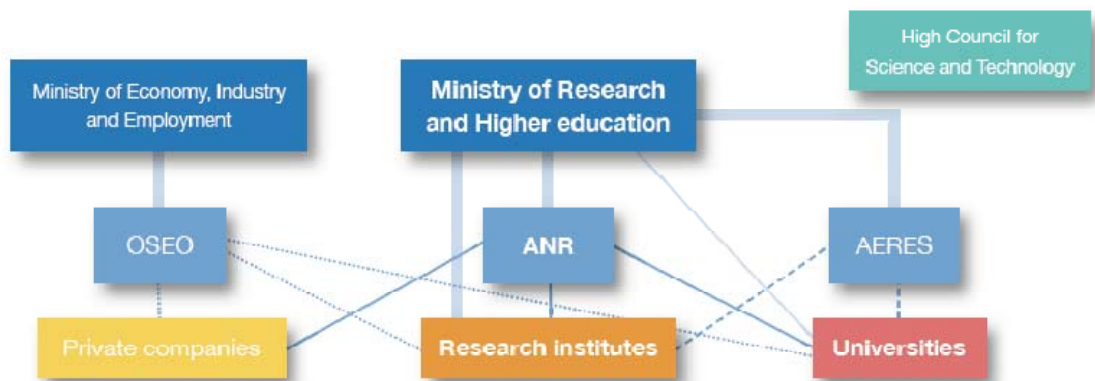


図 5-6 フランスの公的研究資金配分システム

a. 国立研究機構 (ANR)

国立研究機構 (ANR) は、従来、研究担当省で取り扱っていた研究開発資金の配分あるいはプログラムの管理を独立した機関が管理運営する目的で、2005 年 2 月 7 日に創設された、フランスでは例の少ない独立した資金配分機関である。政府機関と違い、小規模の機関が、効率よく研究資金配分を管理することが創設の狙いである。

ANR の設立にあたり、1999 年以来、研究担当省が所掌していたアカデミックな研究のための資金 (Fonds national de la science) と産・学・官の共同研究のための資金 (Fonds de la recherche et de la technologie) の 2 つの競争的資金 (約 2 億ユーロ) の配分を、ANR に移管した。

ANR は、科学技術システムの改革の柱である、「プロジェクト・ベースの助成文化」、「卓越性のみを基準にした文化」つまり「評価される文化」を新しい世代に広める重要な手段である。サルコジ大統領は、これまで ANR はこの新しい方向に研究者を切り替えるにことに貢献していると判断されることから、その権限をさらに強化し、助成金を増やすことを考えていると述べ (2008 年 1 月 28 日講演)、ANR の 2009 年予算を 4,500 万ユーロ増額した。短期研究と中期 (5-6 年) 研究助成の適切なバランスを取る一方、リスクのある研究、新しいテーマ研究や新しいチームの研究が助成される余地のある、プロジェクトの卓越性のみを基準に選抜される自由課題プログラム (白紙プログラム-programmes blancs) への支出を 25% 増加、ANR の資金全体に占める割合も 25% から 38% に増大した。

b. オゼオ (OSEO)

オゼオ (OSEO) は、中小企業を対象に、研究開発及びイノベーションプロジェクトの支援を行う機関である。補助金、融資、専門的助言をその主な役割とする。前身である国立価値増大化機構 (ANVAR) が、2005 年に中小企業開発銀行 (Banque de développement des PME) とともにオゼオ・グループ (OSEO group) に併合された。オゼオ・グループは、公的な地位を持ち産業担当省が管轄するが、オゼオはオゼオ・グループの一員として、公共の利益に資することをミッションと

する民間企業の地位を持つ³⁶。

オゼオ・グループは、2009年2月11日に2008年の活動総括及び2009年の振興計画として、次のような発表を行っている³⁷。

1) 2008 年の活動総括

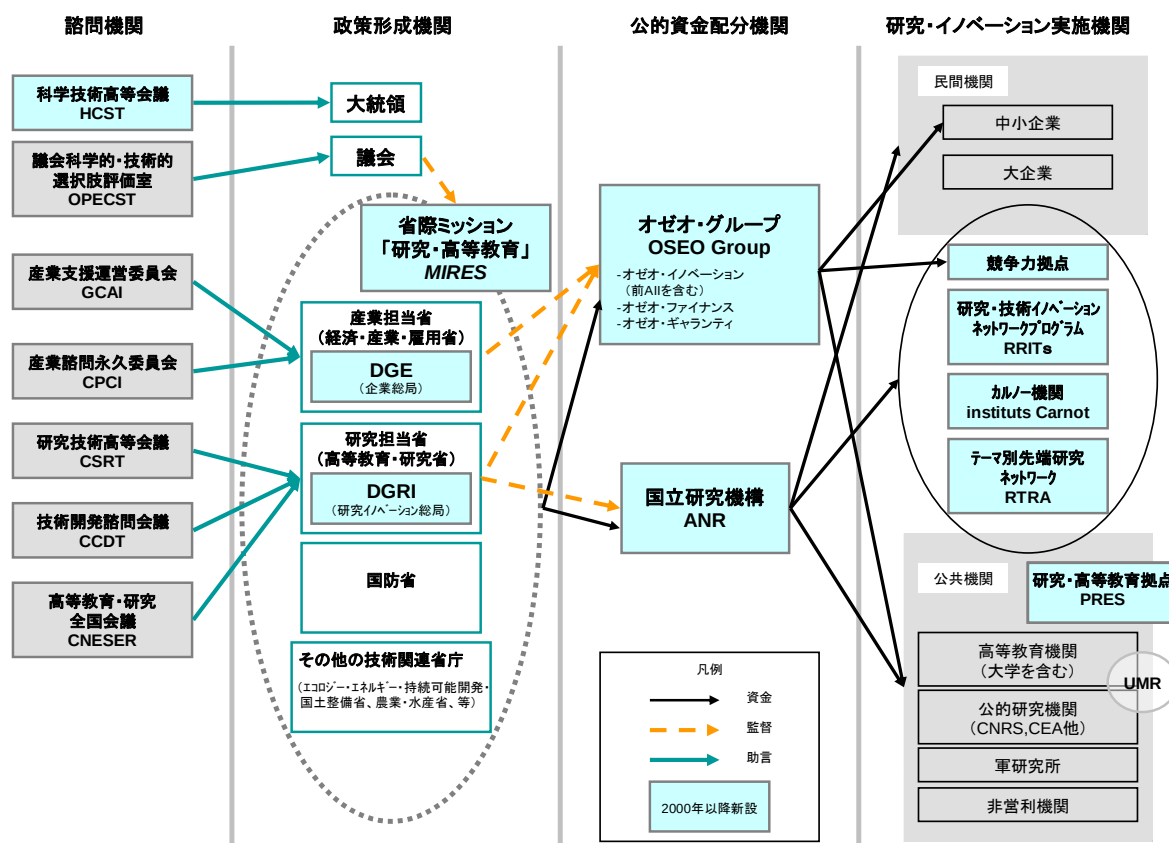
- ・ 2008年は、5,000以上のイノベーション企業が新たに支援対象となり、これに対し8億ユーロの直接支援が実施された。
- ・ 2008年は計画とは無関係に極めて異例の年であった。73,000社を支援するため140億ユーロの資金支援を実施した。
- ・ OSEO が設けた専用ウェブサイト(<http://www.capital-pme.oseo.fr/>)により、企業の発展を助成するため1,000名の個人が一人当たり平均20,000ユーロの投資を行った。

2) 2009 年の振興計画

- ・ OSEO は企業の財源を補強するため、50億ユーロの短期貸付を保証する。企業に打撃を与えている経済情勢に迅速かつ効果的に対応するためである。
- ・ 企業の投資を支援し競争力を刺激するため、OSEO は追加で40億ユーロを投入可能である。
- ・ 新規財源により、8,000社の新たな支援が可能となり、そのうち3,000社は資金源強化の対象となる。

³⁶ OSEO は、後述する通り、商工業的性格公施設法人(EPIC)であり、OSEO の設立を規定するオルドナンス第2005-722号にその地位が規定されている。なお、機関名の「OSEO」は略称ではなく、動詞の「oser(dear の意)」に由来するものである。

³⁷ OSEO: Bilan 2008 et engagements 2009, http://www.oseo.fr/a_la_une/actualites/oseo_bilan_2008_et_engagements_pour_2009 [2009年2月11日]。



出典 ERA Watch Research Inventory -France をもとに作成

図 5-7 フランスの研究システムにおける資金の流れ

(3) 研究開発実施機関

政策執行機関と研究開発実施機関は、主に公施設法人(établissement public)であり、基本的に国費で運営され、政府は研究開発組織ごとに予算を配分する。1982 年に制定された法律第 82-610 号により、ほとんどすべての研究機関が研究担当大臣の監督下に置かれているという、「集中的」機構となっている。

国費によって行われる公的な研究は、高等教育機関ではなく、主として研究機関によって実施されてきた。その代表が国立科学研究センター(CNRS)であり、その規模は 2007 年にはフランス民生研究費の 4 分の 1(30 億 8000 万ユーロ)に相当する大きなものである。CNRS 内部に研究所をもつほか、高等教育機関やグラン・ゼコール内に研究室を置き、高等教育機関に従事する研究者による研究を CNRS からの資源供給によって補完している。

公施設法人とは、国によって行使される行政監督のもとにあるが、独立した法人格(personnalité morale)を有し、一定の自律性を有する分権団体であり、事務に特定性がある役務分権を担う公法人をいう。公施設法人として、大臣の監督の下、財政上と運営上の自律性を持ち、公的助成金を受けられるが、独自の資金も持ち合わせ、雇用も各機関で取りあつかうほか、評価も独自で行う。公施設法人は、研究資金配分と研究技術開発プログラムを執行する研究実施機

関であった。研究公施設は、その設立形態により、科学技術的性格公施設法人(établissement public à caractère scientifique et technologique: EPST)であったり、商工業的性格公施設法人(établissement public à caractère industriel et commercial: EPIC)、行政的性格公施設(établissement public à caractère administratif: EPA)、公益組合(groupement d'intérêt public: GIP)、あるいは、財団法人(Foundation)であったりする。EPST は主に政府から資金を提供される。EPA は公務員法に基づくが、EPIC は民法に従っている。したがって、EPIC は、政府からの資金とともに産業界からの資金を受けることが要求される。グラン・ゼコール、大学などの教育機関が EPA や EPIC の設立形態に基づく場合もある³⁸。研究公施設は複数の省から資金の配分を受けることもでき、契約で大学への委託研究を行わせることもできる。

フランスの研究システムの大きな特徴は、「公的研究機関と大学」というアクターの二重構造にある。研究システム創立以来、大学と公的研究機関はそれぞれ独立したシステムとなっている。一方、フランスの高等教育システムの大きな特徴は、「グラン・ゼコールと大学」という二重構造にある。18 世紀に法学者、医者、教員以外の社会のエリート教育を目的としたグラン・ゼコールが創立されると、グラン・ゼコールが特殊エリート教育に当てられ、フランスの一般高等教育は大学が担ってきた。したがって、フランスの研究・イノベーション活動の実施機関についてみる場合には、「大学、公的研究機関、グラン・ゼコール」という 3 機構を合わせて考察しなければならない。この構造は、研究・高等教育活動に補完性を持たせ、国の競争力を強化することを可能にするメカニズムだが、3 者の対立を引き起こすという弱点もある。研究領域では、一方では自治権を全く持たなかった大学に対し、他方には、創立以来、自ら機関と人材を管理してきた CNRS などの公的研究機関がある。高等教育領域では、厳しい審査で優秀な学生(のみ)を予備校に集めることのできるグラン・ゼコールに対し、入学審査がなく、毎年 46%の学生が 1 年目課程を終了せずに退学する大学(université)がある。大学には、人種、年齢、育ち、能力、貧富を問わずバカロレア資格(高校卒業資格)を持ったものは誰でも(ほとんど)無料で入学できるシステムとなっており、教育の大衆化を目的とする機関である³⁹。このような考え方は、「大衆教育」(大学)と「エリート教育」(グラン・ゼコール)という、相反する 2 本の教育的理念を持つ教育システムを作り上げた。

3 つの機構は、それぞれの歴史的背景を持ち、設立目的も、発展過程も、社会に対する役割も異なる。大学は研究と高等教育の 2 つの任務を持つが、公的研究機関は高等教育の任務は基本的にはなく、その代わり、国のミッションを担う。また、グラン・ゼコールは研究に従事しない。学位授与の権限は大学に独占されており、公的機関やグラン・ゼコールはその権限を持たない。

このように、分割された 3 つの機構はフランスの基礎科学が応用に結びつき、経済発展に貢献する仕組みが十分に組まれない原因ともいわれ、3 機構の連携を促進し、研究の価値(成果利用)を向上させる改革が進められている。連携を推進するための法令の枠組み作り、制度や研究者の地位などの互換性の構築、各機関間の流動性の増大などの方策がとられている。グラン・ゼコールは博士課程を持つところや研究活動に参加するところも増えてきている。大学の改革を始めとする、

³⁸ PLF 2009, Rapport sur les politiques nationales de recherche et de formations supérieures, p.150

³⁹ 例えば、Times Ranking トップ 100 大学中 93 位に入った唯一のフランスの大学 Université Pierre Marie Curie の入学時に支払う費用は:169 ユーロ(学士)、226 ユーロ(修士)、342 ユーロ(博士課程)、538 ユーロ(エンジニア課程)である。

現在進められている種々のシステム改革は、3 機構が効率的にシナジーを増大するような制度構築を目的としている。

a. 科学技術的性格公施設法人(EPST)

科学技術的性格公施設法人(EPST)を列举すると、次の通りである。

- ・ 国立農学研究所(Institut national de recherche agronomique: INRA)
- ・ 国立農業機械化・農村工学・水・森林センター(Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement: CEMAGREF)
- ・ 国立交通安全研究所(Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité: INRETS)
- ・ 国立科学研究センター(Centre national de la recherche scientifique: CNRS)
- ・ 国立保健医学研究所(Institut national de la santé et de la recherche médicale: INSERM)
- ・ 国立人口調査研究所(Institut national d'études démographiques: INED)
- ・ 国立情報科学・自動化研究所(Institut national de recherche en informatique et en automatique: INRIA)
- ・ 開発研究所(Institut de recherche pour le développement: IRD)
- ・ 橋梁道路中央研究所(Laboratoire central des ponts et chaussées: LCPC)

CNRS は、フランス最大の基礎研究実施機関であり、人文社会科学を含む全科学技術分野を対象としている。また、INSERM は、医学、薬学、保健分野について基礎から臨床まで幅広く研究を実施している。

b. 商工業的性格公施設法人(EPIC)

商工業的性格公施設法人(EPIC)のうち研究機関を列举すると、次の通りである。オゼオ・イノベーションを含むオゼオ・グループも EPIC に該当する。

- ・ 原子力機構(Commissariat à l'énergie atomique: CEA)
- ・ 環境・エネルギー制御機構(Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie: ADEME)
- ・ フランス海洋開発研究所(Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer: IFREMER)
- ・ 開発のための農学研究国際協力センター(Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement: CIRAD)
- ・ 国立宇宙科学センター(Centre national d'études spatiales: CNES)
- ・ オゼオ(OSEO)
- ・ 地質鉱山研究所(Bureau de recherches géologiques et minières: BRGM)
- ・ 建築科学技術センター(Centre scientifique et technique du bâtiment: CSTB)

- ・ 国立計測実験研究所 (Laboratoire national de métrologie et d'essais: LNE)
- ・ 国立産業環境・リスク研究所 (Institut national de l'environnement industriel et des risques: INERIS)
- ・ 国立放射線防護・原子力安全研究所 (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire: IRSN)
- ・ 国立航空宇宙調査研究所 (Office national d'études et de recherches aérospatiales: ONERA)
- ・ 国立放射性廃棄物管理機構 (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs: ANDRA)

c. 行政的性格公施設法人(EPA)

行政的性格公施設法人(EPA)のうち研究機関としては、雇用研究センター (Centre d'études de l'emploi: CEE) がある。

このほか、Ecole des Mines, Ecole Polytechnique, Ecole des Télécommunications の 3 つのグラン・ゼコールが EPA として設定されている。なお、グラン・ゼコールは機関ごとに設定され、ほとんどが EPCSCP (科学・文化・職業専門的性格公施設法人) に属する。国民教育大臣がすべて所管しているのではなく、国民教育大臣以外の各省担当大臣が所管する機関も多い。

なお、前述の国立研究機構 (ANR) も EPA である。

d. 公益組合 (GIP)

その他の研究開発実施機関として公益組合 (groupement d'intérêt public: GIP) があるが、多くは小規模である。GIP は、本来は法人格を持った研究公施設間のジョイント・ベンチャーを作ることを目的とした組織体の仕組みである。研究機関としては、次のようなものがある。

- ・ 国立エイズ研究機構 (Agence nationale de recherches sur le SIDA: ANRS)
- ・ ジェノポール (Génopôle: GENOPOLE)
- ・ ポール・エミル・ビクトール極地研究所 (Institut polaire Paul-Emile Victor: IPEV)
- ・ 科学技術観測所 (Observatoire des sciences et des techniques: OST)

このうち、科学技術観測所 (OST) は、1990 年に設定された GIP であり、2014 年まで継続することが確定している。科学・技術・イノベーション活動に関連した指標の作成、分析、指標作成の方法論の研究等を目的としている。

e. 財団法人 (Foundation)

財団法人のうち、研究機関としては、次のようなものがある。

- ・ パスツール研究所 (Institut Pasteur)
- ・ キュリー研究所 (Institut Curie)

パスツール研究所 (Institut Pasteur) は、1887 年に国際募金によって創設された機関であ

り、感染症の予防と対策のための科学・医学研究、教育、保健行政サービスを実施する。世界 29 か所のパスツール研究所ネットワークを基に活動を行い、WHO と密接に協力している。

キュリー研究所(Institut Curie)は、1909 年に設立されたガン研究及びその臨床治療を行う財団である。ガンの予防、診断、治療に関する研究を CNRS、INSERM と共同して実施するほか、付設の病院では新患を受けいれている。

(4) アカデミー

諮問機関としてのアカデミーには次のものがある。

まず、1666 年創立の科学アカデミー(Académie des Sciences)は、研究の組織化や科学政策の大きな方向付けに関心を払っている。科学技術報告(Rapport Science et Technologie: RST)委員会はフランスの科学技術の現状に関する報告を年 2 回作成し、高等教育・研究大臣に提出する。科学技術に対する意見書も公表している。

工学アカデミー(Académie des Technologies)は、科学アカデミーが 1982 年に設置した委員会(現代科学技術の適用によって提起される問題の調査を科学アカデミーとともに行う)が 2000 年 12 月に科学アカデミーから独立したものである。工学アカデミーは、2000 年から協会として存在しており、専門的立場から技術のあり方、関係性について意見を述べてきたが、2006 年 4 月に成立した「研究計画法」において、公的行政機関として位置づけられることになった。これにより、技術の発展と社会との関係分析、研究と社会・企業との関係構築並びに発展等に関する政府からの諮問に応えるとともに、アカデミー自らが問題を提起し審議を行うことができる。

5-2 国立研究機構(ANR)

5-2-1 組織概要

(1) ミッション

ANR のミッションはよりフレキシブルな資金配分によってフランスの研究・イノベーションをダイナミックなものとし、競争力を向上させることにある。

(2) 活動

ANR の主要な活動はプログラムを介してのプロジェクト(課題)提案への公的資金を配分することである。2009 年には、58 のプログラムで 1,334 件のプロジェクトが新たに採択されたことが公表されている。プログラムには、一年以内のものや複数年にわたるような期間のプログラムがあり、多くのプロジェクトが提案される。典型的なプログラムではプロジェクトに対して 3 年間の予算がつき、プログラム期間は最大で 8 年間にまたがるものもある。プロジェクトは最大 4 年間の期間が認められている。

ANR のスキームやプログラムは、2 つの線に沿って分割することができる。

- ・ テーマ型プログラムと非テーマ型プログラム
- ・ オープンプログラムと官民パートナーシップ・プログラム

テーマ型プログラムは、トップダウンで課題設定されるプログラムである。経済、環境、社会的要請に応えるだけでなく、科学技術政策の優先的領域に対して配分され、ANR のグラントの 65%を占めている(2009 年)。

非テーマ型プログラムはボトムアップのプロセスであり、研究者の自由な発想に応えるプログラムである。ANR のグラントの 35%を占めている。代表的なプログラムは、完全な提案型の白紙プログラム(Blanc Programme)、日本の戦略的創造研究推進事業(Exploratory Research for Advanced Technology:ERATO)の仕組みに良く似た Chairs of Excellence Programme がある。若手研究者育成プログラムやポストドクタープログラムも展開されている。

官民パートナーシップ・プログラムは、それぞれの部門からの少なくとも一方のパートナーの参加を必要とするプログラムである。2009 年ではまだ実績がない。

ANR の競争的資金はフランス国内だけに配分されるのではなく、国際共同研究という形で EU 内、アジア、北米圏の研究者にも門戸が開かれている。ANR がファンディングするプロジェクトの 12%が国際共同研究の形式をとり、これまで 150 のプロジェクトが採択されている。日本でも科学技術振興機構と共同で平成 20 年にコンピュータサイエンス・情報通信分野で 1 プロジェクトが採択されている⁴⁰。

⁴⁰ <http://www.jst.go.jp/pr/info/info545/index.html>

(3)組織

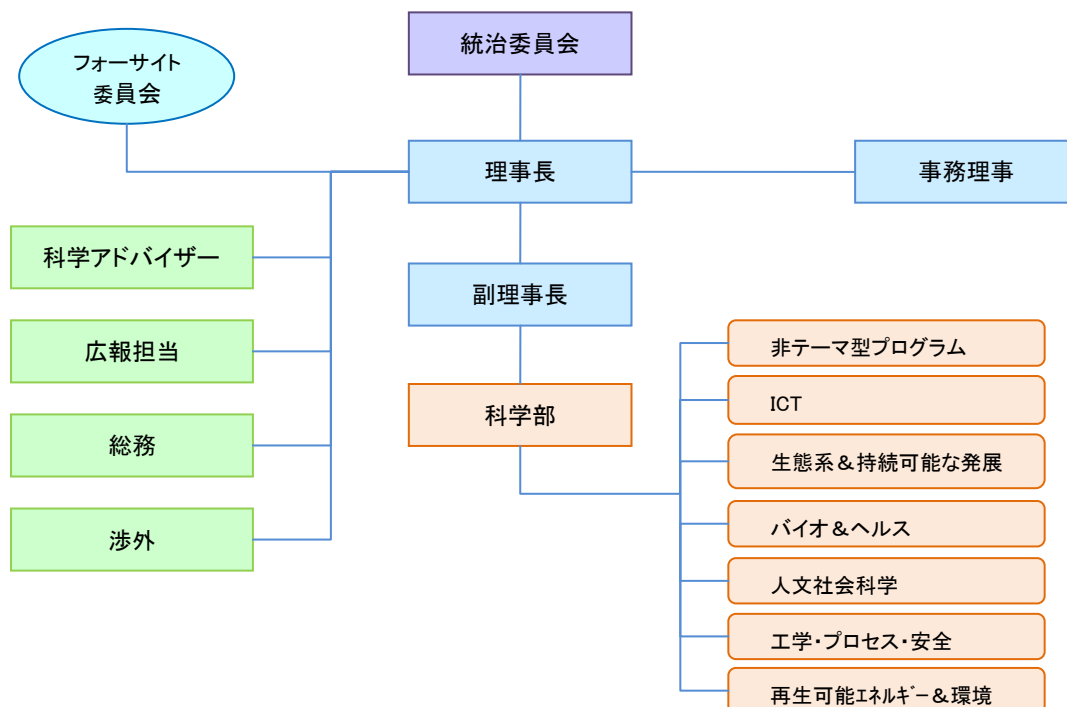
ANR はフランスで初めて設立された研究資金配分機関である。それまで、研究担当省が直接ファンディングしていた部分を2005年に独立させ、競争的研究資金を拡充することでフランスの研究開発を活性化することが設立の趣旨であった。

ANR の初代統治委員会委員長(最高責任者)は Eva Pebay-Peyroula 博士(Institut de Biologie Structurale (IBS)⁴¹ディレクター兼任)、理事長は Jacqueline Lecourtier 博士でいずれも女性が務めている。

ANR の運営責任者は理事長(Director General)であり、統治委員会(Governing Board: GB)の決定の下、業務を遂行する。現業部門は科学部(Science Department)に7つの領域があり、それぞれが様々な研究プログラムを包摂している。

バックオフィス部門は事務理事(Deputy Director General for Resources)の下に集約され、総務、法務、財務が一括で管理されている。バックオフィス部門を集約することで管理費を圧縮しているため、2009年の機関の管理費率は総予算額の3.2%しか占めていない。

ANR には諮問機関として、フォーサイト委員会(Foresight Council)と科学アドバイザー(Scientific Advisory)がある。フォーサイト委員会は2008年2月に設置された諮問委員会で、中長期的観点からANRのプログラム立案をサポートしている。科学アドバイザーは外国の研究者パネルである(2008年に設置)。



出所: <http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/>

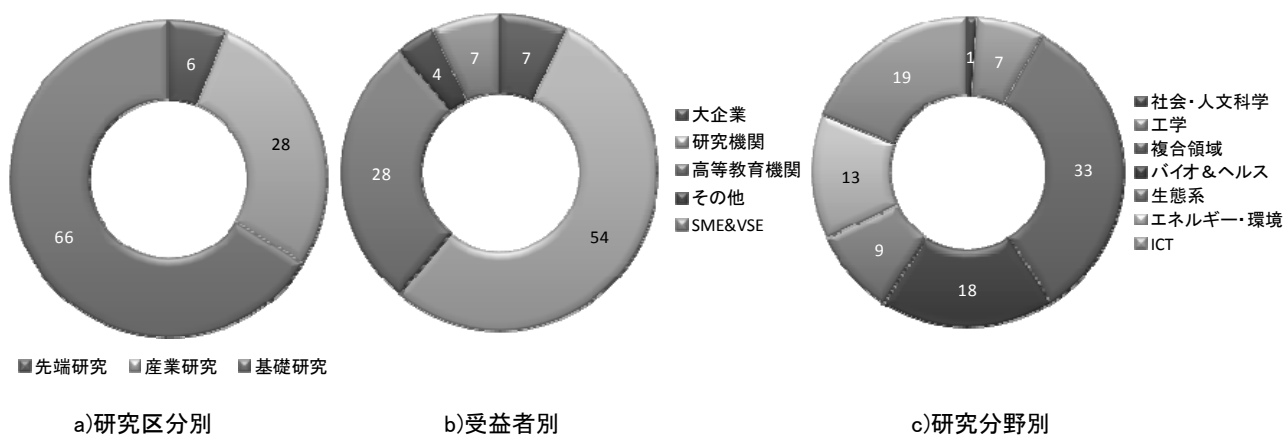
図 5-8 ANR の組織図

⁴¹ <http://www.ibs.fr/>

ANR は 110 名のプロパー職員と 140 名の外部雇用職員(プロパー職員と同等)から構成される。職員の半分は科学者であり、博士号取得者である。各領域のプログラム・マネジャーは上級の科学者であり、国立研究所との兼任か出向者となっている。

ANR の 2009 年におけるグラントの規模は 650.2 百万ユーロ(約 740 億円)であり、総研究費に対する補助比率は 78%となっている。また、グラントの内訳として、研究区分別では、先端研究が 6%、産業研究が 28%、基礎研究が 66%となっている。受益者別では、大企業等が 7%、研究機関が 54%、高等教育機関が 28%となっている。研究分野別では、複合領域がもっとも大きく 33%、ICT が 19%、バイオ&ヘルスが 18%となっている(図 5-9)。

1 課題あたりの平均的なグラントの予算は 487.4 千ユーロ(約 5 千 540 万円)であり、1 億円を超える規模のプロジェクトもこれまで 903 件採択されている。プロジェクト資金の 56%は研究者の人件費に充てられるため、ANR のファンドによってこれまで 6,578 人の研究職の雇用が生み出されている。



出所: <http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/>より(財)未来工学研究所作成

図 5-9 ANR グラントの内訳

5-2-2 組織ガバナンス

ANR は行政的性格公施設法人(EPA)であるため、意思決定の仕組みに行政側の意向が反映される統治システムが築かれている。具体的には意思決定機関である統治委員会(Governing Board; GB)の委員構成の半分が行政、半分が科学コミュニティからの選出となっている。GB は 10 人の委員から構成される。

- ・ 国民教育・高等教育・研究省の大臣
- ・ 国民教育・高等教育・研究省から高官 2 人
- ・ 財務省から高官 2 人
- ・ 科学者 5 人

GB の委員長は 5 人の科学者の中から選出されるため、ANR の最高責任者は科学者が務め

ることになる。GBはANRの一般的な運営の枠組みを定め、主要な決定のすべてを行う。また、政府の科学技術政策に対する諮問を行い、科学技術政策予算への企画にも関与している。

5-2-3 戦略形成

最も戦略的な考慮事項にしたがって主要なプログラムのポートフォリオを豊かにするために、ANRは継続的にフォーサイトを実施し、国内外のできるだけ幅広いステークホルダーの意見が反映できるようなプログラムの企画立案の手続きをとっている。(図5-10)。フォーサイト委員会では科学技術の国際的動向やポジショニング、開発シーンなどに関する有識者ヒアリングを実施し、ANRのプログラム立案に役立てるためのフォーサイトワークショップを開催している(年3回程度)。これ以外にも、外国の研究者パネルからなる科学アドバイザーによる意見、関係機関からの報告、クラスターなどの科学技術政策のレポート、ANRのプログラム評価のレポートなどの情報を集約し、戦略企画ボード(Strategy and planning boards)がプログラムのポートフォリオやプログラム案などの枠組みを作成する。内部のワークショップで検討し、ドキュメント化した後に統治委員会(GB)にて承認され、提案公募の枠組みが決定される。

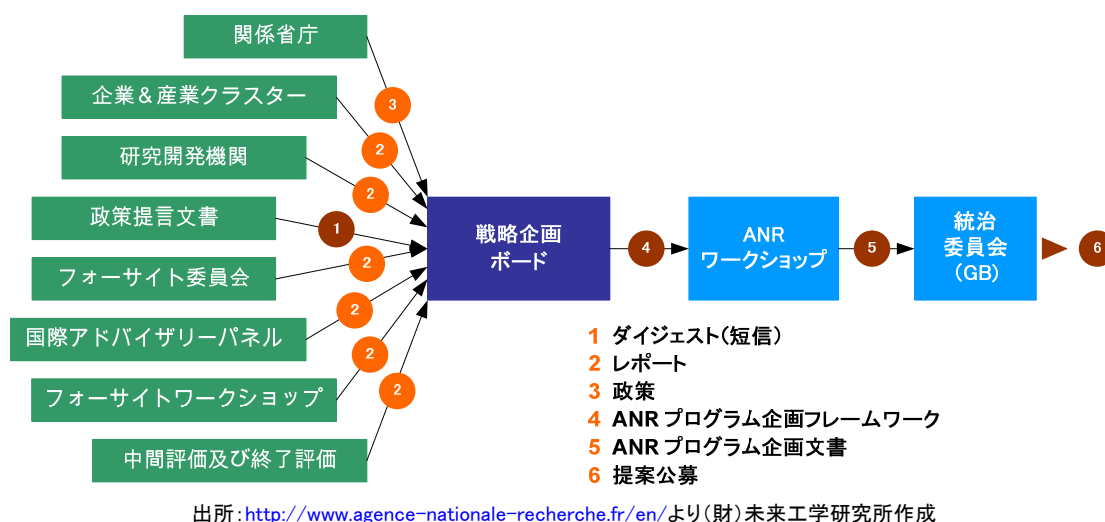


図 5-10 ANR の戦略策定

5-2-4 プログラム評価

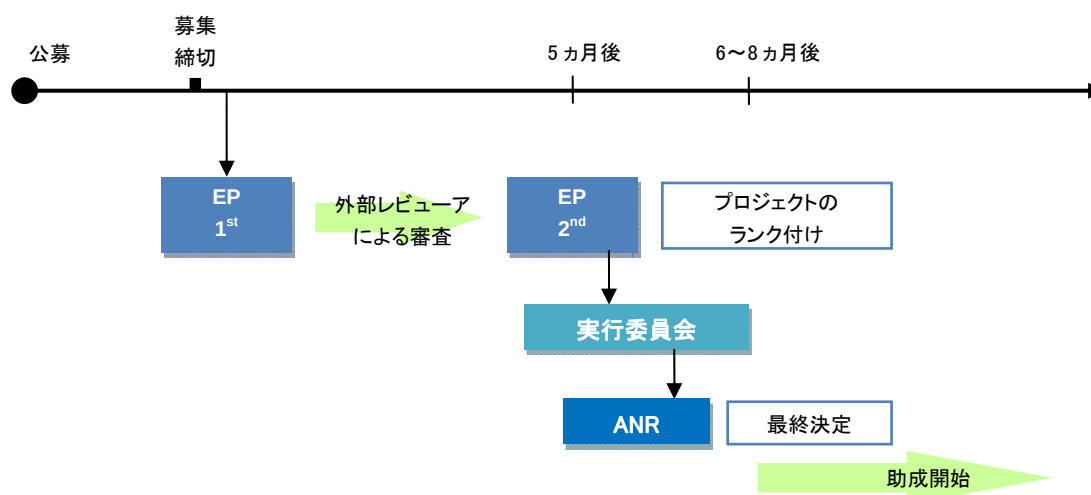
以下に述べるように、ANRではプロジェクトに関する実績等を取りまとめたプログラム・マネジメントについては定型的に実施しているが、プログラムそのものを分析対象とした本格的なプログラム評価は2010年現在実施されていない。いくつか企画されているトップダウン型のプログラムも開始されたばかりか、まだ開始されていないものもあり、今後、プログラム終了一定の年数を経

過した時点で取り組まれることが予想される。

5-2-5 プロジェクト評価

ANR は研究資金配分機関では珍しく、ISO9001(品質マネジメントシステムの国際規格)を取得している。研究資金配分事業の顧客は研究者であり、研究者の顧客満足度を高めるためのマネジメントを規格化し、外部機関の審査を受けて 2008 年に認証を得ている。具体的には、プログラムの公募開始、プロジェクトの審査、採択、契約、評価に至る一連のプロセスをマネジメントシステムとして規格化し、外部からのチェックが可能な仕組みを構築している。

図 5-11 に ANR の採択プロセスのスケジュールを示す。



出所：<http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/>より(財)未来工学研究所作成

図 5-11 ANR の採択プロセス

通常、プログラムの採択プロセスは公募が開始され、プロジェクト提案の締め切りまでが約 2 カ月間、評価に 4～6 カ月程度時間を掛け、公募開始の 6～8 カ月後には採択・契約の手続きが終了する。応募されたプロジェクトは、第 1 回目の評価パネル(Evaluation Panel: EP)に掛けられ、それぞれの提案につき最低 2 名のレビューアが割り振られる。1 名はリード審査員、もう 1 名はセカンド審査員となっている。提案は研究内容の新規性や独自性といった科学的観点からのみ評価され、評点づけされる。第 2 回目の EP で評価結果を受け、すべてのプロジェクトがランキングされる。その結果を受け、実行委員会で予算規模との兼ね合いでプロジェクトが選出され、最終的に ANR 内部の承認を得てファンディングが決定される。

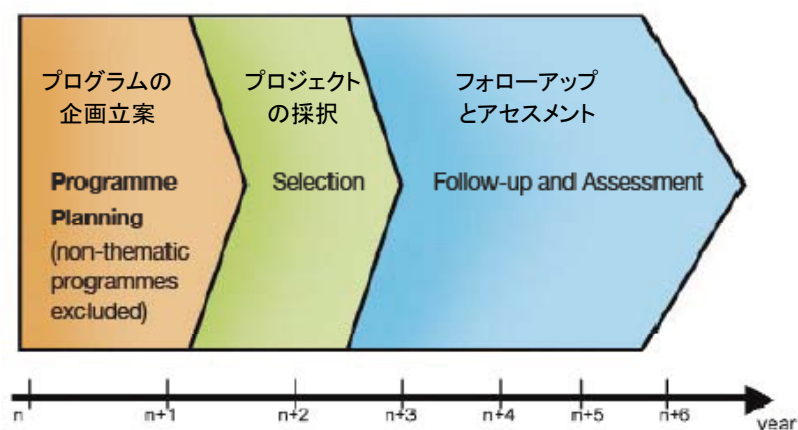
2009 年の ANR の提案公募の概要は、公募案件(プログラム数)が 58、提案数が 6,036 件(うち国際共同提案:10 件)、採択数が 1,334 件(採択率 23%)となっている。この膨大なプロジェクト提案を 14,430 人のレビューア(うち、海外のレビューア 5160 人、産業界のレビューア 899

人)が審査し、採択評価を行っている。

ANR で実施されているプログラム・マネジメントのプロセスは以下の3つのプロセスを経る(図 5-12)。

- ・ プログラムの企画立案では、毎年プロジェクト公募の内容を定義する。
- ・ プロジェクトの採択(selection)では、国際的な評価基準に基づいたピアレビューを通じて資金の提供が行われる。
- ・ フォローアップとアセスメントでは、資金を提供したプロジェクトのモニタリング、プロジェクトが終了したらプログラム評価のための成果の普及状況の確認が行われる。

採択されたプロジェクトには、中間報告と終了報告が義務付けられている。また、成果に関するセミナーや他のプロジェクトと合同でワークショップを開催し、可能な限りのアウトリーチに関する活動も要求される。終了報告では、提案書の内容と成果を照らし合わせ、初期の研究開発目標が達成できたかに関する達成度評価が実施される。



出所: <http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/>

図 5-12 ANR のプログラム・マネジメントのプロセス

第6章 カナダ

6-1 カナダの特徴

6-1-1 国としての研究開発の特徴

カナダにおける研究開発システム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、中小企業中心の経済構造である。カナダにおいては、他の先進諸国に比して 500 人以下の中小企業の比率が高く、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なっている。カナダの輸出品の大きな割合には、木材や天然ガスといった原材料が含まれる。しかし、カナダは自動車産業における世界的な供給チェーンにおける大きなニッチを生み出し、情報通信機器と航空産業における世界的なリーダーとなった。アメリカと比べて、カナダは連邦政府による中央集権化されたイノベーション・システムを持つ。国立ラボ、大学、そして私的産業がバイオテクノロジー、ICT、工業材料部門におけるイノベーション能力を高めるために緊密に協力している。カナダイノベーション運営協会 (Innovation Management Association of Canada: IMAC) は、カナダのハイテク・研究開発産業、大学とともに、イノベーションの商業化に取り組んでいる。IMAC は大学内の研究と産業における開発と商業化のギャップを埋めるために組織された。これまでは大学と私的部門の調整は限られていて、商業化の機会が実現されないでいた。いくつかの中央政府のプログラムもまた、商業化に焦点を当てており、それには国立研究機構の地域センターを通して行われるものが含まれる。しかしながら、これらのプログラムは十分な資金提供を受けておらず、大学と産業の間の必要なレベルの調整を提供していない。次第に、地域のイノベーション・クラスターを奨励するために、州によるプログラムが行われるようになってきている。

2008 年におけるカナダの研究開発資金の供給元と配分先の状況をまとめたものが図 6-1 である。資金量ベースでみると、カナダにおける国内研究開発投資の供給元は 48%が産業、19%が連邦政府、17%が大学などの高等教育機関、7%が海外資金、5%が州政府、3%が非営利財団等となっている。配分状況は産業が 53%、高等教育機関が 37%、連邦政府と州政府が併せて 10%弱となっている。

供給元別の資金量の推移を表したものが図 6-2 である。2001 年を境に産業部門が研究開発投資を増額してから供給比率に大きな変化はなく、資金量も一定割合で増加傾向にある。

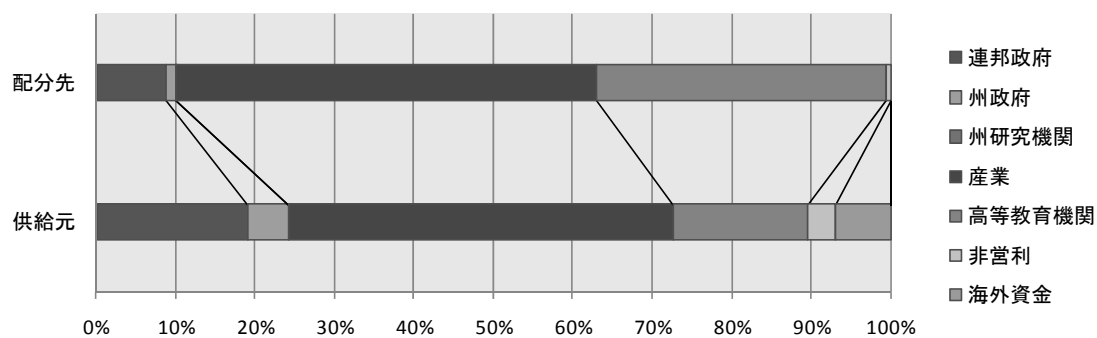


図 6-1 カナダにおける研究開発資金の実績

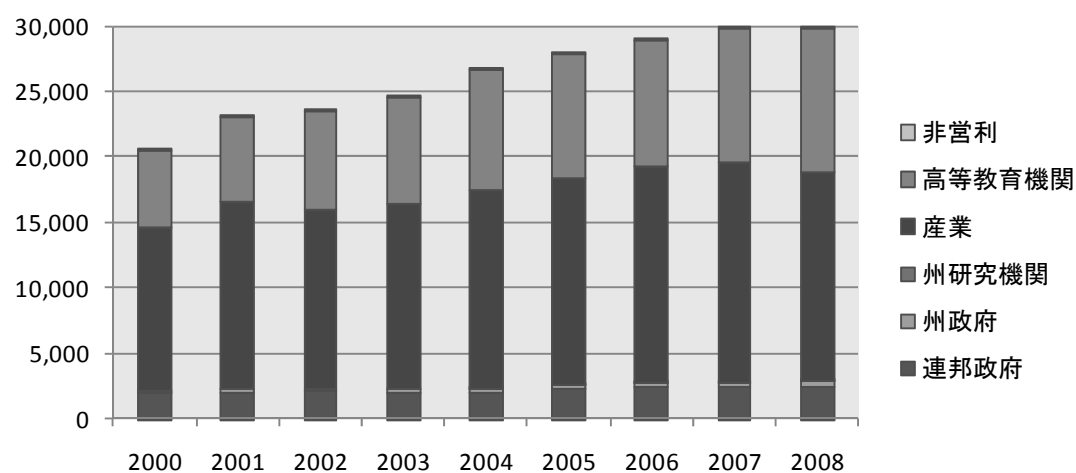


図 6-2 カナダの研究開発資金の供給量の推移(百万ドル)

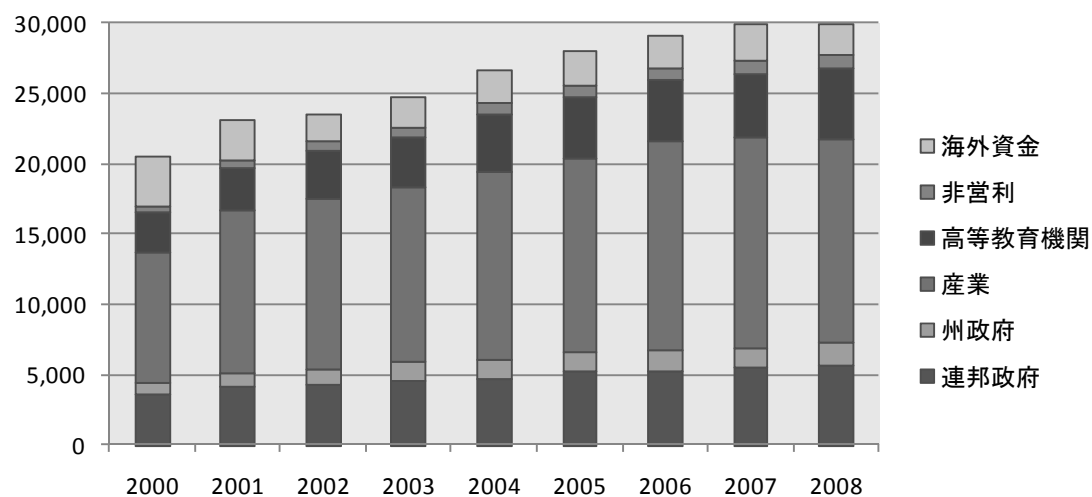


図 6-3 カナダの研究開発資金の配分状況の推移(百万ドル)

配分先別の資金量の推移を表したものが図 6-3 である。高等教育機関への資金配分量が近年増大している。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。また、カナダは貿易に高度に依存した国家であり、GDP1 ドルあたり 45 セントは国際貿易によるものである。

研究開発のパフォーマンスについて、カナダで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と言われている。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。

6-1-2 研究開発に関わる法的枠組み

カナダ政府においては、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、科学技術顧問カウンスル (Council of Science and Technology Advisors: CSTA) を設置し、研究及び公共政策における科学的重要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。科学技術顧問カウンスルは、国家科学技術諮問会議 (Advisory Council on Science and Technology: ACST) 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) と連携する。

CSTA は大学、産業界、NPO の代表 22 名から構成される助言機関であり、1998 年に創設された。だが、2007 年の『Mobilizing Science and Technology to Canada's Advantage』という技術戦略を受け、ACST、CSTA、カナダバイオテクノロジー諮問委員会が合併し、科学技術イノベーションカウンスル (STIC) が誕生した。座長と 17 名の委員から構成され、産業省内に置かれた事務局による支援を受けて業務を行っている。

2011 年 3 月末現在のハーパー政権は 2006 年に誕生して以来、国のイノベーション政策に変化をもたらしている。2006 年、政府は科学技術とイノベーションに直接関係する主要な政策を含む Advantage Canada と題する新しい経済政策を発表した。そこには減税、労働力移動の向上、技術訓練所の増設、そして官民の研究コミュニティのつながりを強化することで、構造的要因の変化を起こすと書かれている。2007 年、政府は「科学技術をカナダの優位性に動員する」という科学技術イノベーション政策についての文書を発表した。この報告書は科学技術イノベーションの成果およびその経済的・社会的インパクトを向上させる特定の政策を記している。一つの焦点は、ベンチャー・キャピタルへのアクセスを良くすること、官民セクターの研究開発パートナーシップを支援すること、ビジネス・イノベーション支援プログラムを増やすこと

で、民間セクターのイノベーションを可能にすることである。全体の目的は、カナダ人にとっての富を生み、生活の質を向上させるような知識の商業的転用を向上させることにある。それには省エネルギー、再生可能エネルギー、健康、そして ICT を含む。これらの政策とともに、政府は技術開発と商業化への助成を増進させてきた。

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。

カナダ連邦政府における評価政策の変遷

評価は 1970 年代後半に、経営実践や管理を向上させるため連邦政府に正式に導入された。1977 年の評価政策では、評価は各省庁・機関の経営の一部として評価が置かれることと定められた。そこではプログラム評価は省庁の次官の経営責任の統合的部分として見なされている。評価結果や提言は、経営や資源についてのより情報を得た決定とするため、責任あるプログラムに対して説明を行うため、また、大臣への質の高い助言をするために次官によって利用された。

1981 年、財務監査局 (Office of the Comptroller General: OCG) がプログラム評価機能の確立と維持の支援を省庁に提供するため、『プログラム評価機能についてのガイド』を出版した。付随する『連邦省庁によるプログラム評価の原則』も、どのように評価を実施すればいいかについての指示や助言を与えるものとして公刊された。これらに続き、1989 年に『連邦省庁におけるプログラム評価のための作業基準』も公刊されている。

結果に対する管理を行う適切なツールをマネージャーに提供する継続的な努力の結果として、1994 年、OCG は同じ政策の下で内部監査と評価を一緒の傘に入れるレビュー政策を打ち出した。これは財務委員会の業績評価・レビューの要求ももたらした。これは、業績を立証するラインマネージャーの責任を強調することで結果に対する管理という原則を支援し、かつ、業績情報について活動し、マネージャーとレビュー専門家との生産的な協力関係を構築することも意図していた。

評価機能の研究が 2000 年に行われ、現代の経営環境におけるレビュー政策が見直された。研究では、マネージャーの求めるものにより良く応えるため、内部監査と評価との明確な区別の必要が指摘された。

2001 年 2 月に財務委員会はカナダ政府に対し評価政策および標準を承認した。政策では評価と内部監査の分離、および、プログラム、政策、イニシアチブを含むように評価の視野が拡大された。政策は結果に基づく管理に焦点が当てられ、マネジメントの実践に評価のディシプリンを埋め込む目的を持っていた。

新しい『評価についての政策 (Policy on Evaluation)』(2009 年 4 月 1 日)は、評価機能についての指令や、カナダ政府に対する評価標準とともに、支出管理システム(EMS)の支援において評価機能に対するより中心的な役割を支持している。拡大された評価のための新しい政策要求は、政策やプログラム改善の決定、閣議決定や、公的報告に加え、支出管理決定を通知する政府の直接的なプログラム支出のすべてに対し中立的で信頼のおける VFM 評価の根拠がますます求められているとしている。プログラムの拡大された評価という要求に加え、政策、指令や標準はカナダ

政府における評価の質、中立性、利用を確かにする指標を導入している。

2009 年の『評価についての政策』に規定された、評価に関する機能的なリーダーシップを評価の実践の活動、利用、発展を通じて連邦政府に対して横断的に提供するため、カナダ財務委員会事務局 (Treasury Board of Canada Secretariat: TBS) における評価中核的研究拠点 (Centre of Excellence for Evaluation: CEE) が責任を担っている。CEE は省庁の評価ユニットや評価者に直接結びつくことによって、また、中央機関や政府横断的に評価結果の利用について支援をすることで一義的に責任を遂行する。評価に対する機能的な主導者としての役割があり、CEE は多様な内部・外部パートナーやステークホルダーと関わる。

CEE はその役割を満たすためにいくつかの活動を引き受けている。

- ・ 省庁における政策実施を支援し、評価の実践を発展させるガイドとなるマテリアルやツールを開発すること
- ・ 省庁における評価能力や政策実施をモニタリングすること
- ・ カナダ政府横断的に評価ユニットの能力を向上させる支援をするためにコミュニティやキャパシティの開発を強化すること

6-1-3 公的研究開発の概要

カナダ連邦政府は幅広い国のイノベーション政策の展開と、イノベーション・システムに関する様々な公的機関への助成に責任を持つ。全連邦省庁を構成する首相と内閣は一般的な政策決定を行う最高意思決定機関である。産業省 (Industry Canada) は内閣によって考慮される一般的な科学技術イノベーション政策選択肢を立案する責任のある省庁であり、財務省の経済政策と歩調を合わせている。ひとたび承認されれば、これらの政策は多様な省庁や機関によって実施される。

カナダは連邦国であり、連邦政府と州政府との間に権限の分散がなされている。たとえば、州は健康、農業、森林に対して権限を持つ。その結果、州はこれらのセクターにおけるイノベーションにいくらかコントロールが利く。また、イノベーションを下支えする教育についての権限もある。

連邦の科学関連省庁は所轄に関する研究開発・イノベーション活動を実施する。科学技術の成果を出す政府の目的は、意思決定や政策展開、規制の支援、基準や規制の設定・管理、福祉、安全、環境、防衛のニーズの支援、経済的・社会的発展、である。リサーチカウンスルや保健省 (Health Canada) といった関連省庁は特定の政策の発展、研究開発、規制、標準、特定の所掌におけるイノベーション関連の他のプログラムの実施や助成に責任がある。カナダ知的財産局 (Canadian Intellectual Property Office) といった連邦政府プログラムもイノベーションを支援している。連邦政府はまた、NSERC を通じて大学における研究開発の実施に対して助成も行っている。リサーチカウンスルは建設、航空、バイオテクノロジー、環境といった幅広い分野で研究開発を実施している。国家的物理標準(長さ、重さ、時間、ボルトなど)にも責任があり、イノベティブな

中小企業に技術的・財政的支援をするプログラムも運営している。

税政策を司る財務省や大西洋地域開発庁 (Atlantic Canada Opportunities Agency) やコミュニティ経済開発・雇用適性機構 (Community Economic Development and Employability Corporation, Quebec: CEDEC) といった地域経済開発機関 (RDAs) など、他の連邦省庁・機関もビジネス・セクターにおけるイノベーションに大きな影響を与えている。

ビジネス・セクターも研究開発の実施と、イノベティブな製品の開発・商業化という点で、イノベーション・システムにおいて主たる位置を占める。経済成長と社会発展に貢献する政策性と競争力を向上させるプロセスやサービス。消費者製品やサービスを生む企業に加え、他の企業に技術やサービスを提供する者もいる。研究開発の実施を越えて、民間セクターのイノベーションに多くの影響がある。

大学、産業、政府間の繋がりが比較的強いという点においては、カナダにおける国のイノベーションシステム (NIS) はアメリカに類似しているが、これらのつながりはアメリカほど強固ではない。カナダのイノベーション政策ではこの関係を強化することが主な焦点となっている。

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があることに関係していると考えられる。一方、ここ 10 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 人の上級教授職を任命した計画である。この上級教授職には 2 つのタイプがある。第一のタイプは、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。各大学は上級教授職 1 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。第二のタイプは、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、上級教授職保持者は、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 は 1997 年に創設された機関であるが、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。

カナダの科学技術政策の中心的役割を果たしているのは政府機関である国立研究会議 (NRC) である。NRC の主要目標は国際的な科学・技術部門におけるカナダの地位向上、具体的には 2010 年までにカナダを世界の研究開発実施上位 5 カ国入りさせることである。NRC は 40 の研究・技術センターを持ち国レベルで大きな存在感を持つ。NRC は研究開発の情報交換所として機能し、科学・技術情報を公的・私的な組織に提供し、私的部門と協力して科学・技術の基準を設定し、研究開発に対して資金を提供する。NRC は生物学、環境科学、ナノテクノロジー、燃料電池を含む様々な部門に焦点を当ててきた。

資金配分における地域差は、連邦による不平等な配分パターンだけでなく、各 (準) 州の R&D、教育、技術移転に対する支出の違いによってももたらされる。加えて、いくつかの州は連邦のマッチングファンドを使って地元企業のイノベーション努力を支援し、地域に新しい企業を誘致している。ケベックとオンタリオの研究開発向けの支出割合は他の州をかなり上回っており、ニューファウンドランドの 3 倍である。ハイテク企業、大学、研究センターがこの 2 つの州に集中しているということを考えると、これらの差異は驚くにあたらない。この主の地域格差はアメリカや他の経済圏にも見出される。

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。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・ポストドクへの給付金、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・工学会議 (Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada: NSERC) をはじめとする 3 つの助成機関からの資金を中心とするものである。その他、先に述べた CFI のような政府イニシアチ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、産業界からの支援も少なくない。

3 つの助成機関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会議 (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。

こうした助成機関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、助成機関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。助成機関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、各大学への上級教授職の割り当て数を決定する際には、各大学が 3 つの助成機関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、各助成機関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。

カナダのイノベーションの業績は、研究開発への企業投資が減少するなか、ここ数年でやや停滞ないし減退している。米国を筆頭にした国際経済の厳しい低迷はカナダ経済の多くのセクターに深刻な影響を与えている。特に、多くの企業は設備投資や他のイノベーション活動に助成する余裕がない。しかし、エネルギーコストの上昇と政府の財政支援の結果として、過去数年にわたってエネルギー関連セクターにおけるイノベーションが著しい。たとえば、オンタリオ州では、既存電源より遥かに高い値段で風力および太陽光といった再生可能エネルギーに対する長期契約を結んでいる。民間および公的セクターは自らの運用で、エネルギーの利用を減らすためのイノベティブなアプローチを導入している。

政府による長年の取り組みにも関わらず、国のイノベーション・システムへの課題は、過去 20 年以上にわたって変わっていない。官民セクターの研究開発投資における長年の不均衡や、カナダにおける民間セクターのイノベーションの弱さを是正するべく、知識や基礎研究を応用して技術を商業化するために民間セクターの参加を促す政策が近年導入されたが、その有効性を判定するにはまだ早い。また、カナダでは連邦政府と州政府の責任の切り分けによってイノベーション関連政策の断片化が問題となっていたが、カナダ全土にわたって労働証明システムを創設することで、研究からイノベーションにいたる流れを統一的に把握する政策も立ち上げられている。それでも、連邦と州との間を調整し、一箇所で意思決定を行うような科学技術イノベーション・システムが連邦にないことは、カナダのもう一つの弱点となっている。

6-2 自然科学・工学研究会議 NSERC

6-2-1 組織概要

(1) ミッション

カナダ自然科学・工学研究会議(NSERC)はカナダへの貢献に価値を置き、エクセレンスのために組織の評判に誇りを持っている。エクセレンスとは、NSERC が支援する研究における中核的拠点であり、管理するプログラムであり、顧客に内的・外的に提供するサービスの質である。NSERCではリーダーシップ、チームワーク、開かれたコミュニケーションを通じて継続的改善を図っている。インテグリティ、透明性、柔軟性、アカウンタビリティを持って事業を行っている。倫理的・業績標準は研究者が求めるものと同じぐらい高いものを適用している。組織の目標は、(1)知識を前進させ、世界において主要な地位を得ること、(2)研究を通じてカナダが繁栄するための機会や挑戦に取り組むこと、(3)若い世代の想像力や好奇心、興奮を喚起すること、(4)研究開発に対する投資のアカウンタビリティや結果を示すこと、(5)自然科学・工学研究者や研究機関の業績を称賛し、カナダや世界における認知度を高めること、にある。

(2) 活動内容

NSERC は科学技術におけるカナダの能力に対して戦略的投資をする国家的な装置である。NSERC は発見助成を通じた基礎大学研究や高等教育機関、政府、民間セクター間の協働を通じたプロジェクト研究、高いレベルの研究者に対する先進的な訓練を支援している。

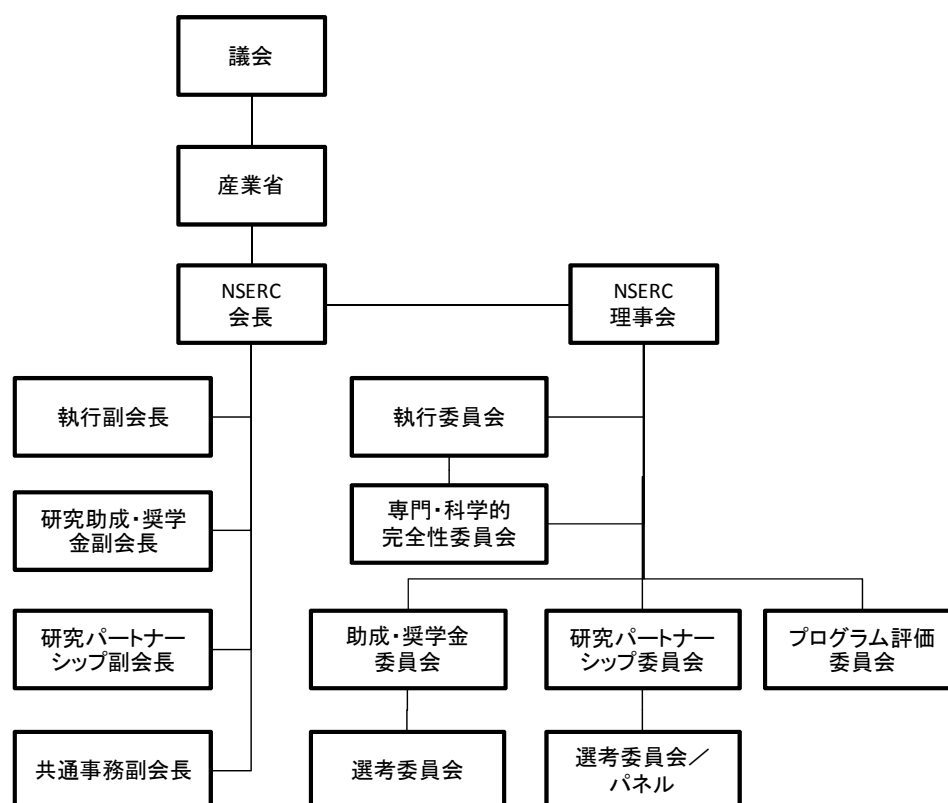
(3) 組織

NSERC は 1978 年 5 月 1 日に誕生した。それまで大学基盤の研究は国立研究会議(National Research Council)を通じて支援されていたが、上院科学政策特別委員会報告書によって法案 C-26 が起草され、それによって NSERC が創設された。NSERC は 1.1 億ドルの予算から始まり、現在は 10 億ドルまで拡大している。

NSERC の年間予算は 2010 年度で 10.8 億ドルであり、毎年少しずつ増加している。連邦科学技術投資額が年間 100 億ドル超であるので、およそ 1 割程度の割合である。領域別にみた予算の配分状況では、「発見」にかかわる研究開発助成が 37%と最も大きな割合を占めている。ついで「イノベーション」にかかわる産学連携プログラムが 30%となっている。5 年前と比べると 10 ポイントあまり割合が大きくなっており、この領域が近年ますます重視されるようになったことが分かる。「人材」にかかわるフェローシップ・プログラム等は 28%となっている。

NSERC では 2 万 6,500 人の大学生およびポスドクフェローの研究支援を行い、1 万 1,800 人の大学教授に助成を行っている。また、1400 の企業に大学研究・教育への投資を支援してイノベーションを促している。過去 10 年以上にわたって 70 億ドル以上を基礎研究、産学プロジェクト、次世代の科学者・工学者育成に投資している。

NSERC の組織図を図 6-4 に示す。理事会(council)は産学官のメンバー22 名で構成される 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)が置かれている。助成の採択についての提言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)は、プログラムごと、専門分野ごとの編成になっており、それらを統括する助成・奨学金委員会(Committee on Grants and Scholarships)および研究パートナーシップ委員会(Committee on Research Partnerships:図中下層から 2 番目)がある。



出典:Treasury Board of Canada Secretariat, Reports on Plans and Priorities, 2008-09

図 6-4 NSERC の組織図

NSERC はカナダ連邦政府の機関(agency)であり、産業省を通して、議会への報告の義務を負っている。毎年 NSERC は成果報告書(Performance Report)と次年度計画(Estimates)を公表しており、これにより議会および市民に対する説明責任を果たしている。

6-2-2 組織ガバナンス

NSERC は官民および大学から選ばれた 22 名の代表からなる理事会(Council)によって運営されている。

副議長は執行委員会 (Executive Committee) に属し、理事会の座長を務める。理事会は様々な常任委員会 (standing committee) から政策的事項について助言を受ける。NSERC の議長は執行委員長であり、助成にかかる決定はピアレビュー委員会による提言を基に議長が承認する。助成や奨学金は競争的なピアレビュー・プロセスを通じて授与される。ピアレビューは決定を行う選考委員会に集められた数百名の専門家によって無償で行われる。

執行委員会は理事会会合の合間に理事会機能を果たすもので、人事にも携わる。また、執行委員会はリスクマネジメント、コンプライアンス、内部監査に関する事項について理事会と議長に助言する。プログラム常任委員会の座長は執行委員会の委員である。執行委員会は理事会の代わりとして活動し、独立した監査委員会が内部監査政策財務委員会 (Treasury Board Policy on Internal Audit) によって設置される 2009 年 4 月までの組織の監査委員会としても働いていた。

6-2-3 戦略形成

NSERC では、評価システムと見なしうるようなポートフォリオ的な評価は行っておらず、戦略形成と結びついていない。こうした評価が難しい理由は 4 点ほど挙げられている。(1) プログラム間の比較にあたっては、各プログラムからの情報を定常的に得られるようにしなければならない。(2) プログラムのインパクトは、それが他の投資から来る可能性もある。(3) 比較可能な程度にプログラムの類似性を高めると、それは重複と見なしうるので、投資の観点からは望ましくない。(4) 意思決定者は 2~5 年の短期間でプログラムのインパクトや成果を求めるので、システムアプローチをしようと思っても断片的にならざるを得ない。また、意思決定者はプログラムへの期待はするが、どのようなシステムであるかについて理解しない。

6-2-4 プログラム評価

連邦プログラムは同意書や契約に基づくものであり、5 年ごとに正式な評価を受けなければならない。NSERC では評価局が担当している。評価局では 5 人のスタッフを抱え、すべて社会科学を専門的バックグラウンドとしている。

プログラムの新設にあたっては、政府にプレゼンテーションをする機会があり、そこで NSERC では何をしてきたか、投資によって何をしたいかということを説明する。政府は真新しいことを望み、それに応じて NSERC では新しいプログラムを提案する。したがって、プログラムの新設や改廃にあたっては政策立案者にとっての新奇性という観点から評価がなされている。

COE ネットワーク (NCE) 事務局は、カナダの研究人材を産官学セクターに動員して経済の発展とカナダの生活の質の向上のために活用することを使命とする。これは NSERC、SSHRC、産業省、CIHR との共同イニシアチブであり、1989 年に設立された。NCE 事務局のプログラムポートフ

オリオは 2007 年度に拡大され、通常の NCE に、ビジネス主導 NCE (BL-NCE)、商業化・研究 COE (CECR)、産業研究開発インターンシップ (IRDI) が新たに加わった。

CECR プログラムの目標はカナダ人に経済的・社会的・環境的利益を届けるために健康、ICT、環境、エネルギー・自然資源という 4 つの重点分野において国際的に評価される商業化・研究の専門性をもったセンターを立ち上げることにある。プログラムではセンターの運営および商業化コストを助成する。研究およびインフラにかかるコストは他の連邦プログラムないし、CFI や他の助成機関によるイニシアチブを通じてカバーされねばならない。

ビジネス主導 NCE (BL-NCE) プログラムは、研究および商業化を達成するための大規模な協働的ネットワークに助成するものであり、民間セクターのイノベーションを強化し、カナダ人に経済的・健康的・社会的・環境的利益をもたらす、起業家的優位性を促すことを目標とする。BL-NCE と NCE との比較を行った表 6-1 を下記に示す。

表 6-1 ビジネス主導ネットワークと NCE の比較

	ビジネス主導 NCE	NCE
説明	研究プログラムを行う、管理された協働的なバーチャル・ネットワーク	
主導	民間セクター	アカデミア
ホスト機関	民間セクターを代表とする非営利コンソーシアム	大学／非営利機関
ネットワークリーダー／科学ディレクター	非営利コンソーシアムのディレクター	大学所属(教授、臨床医、…)
研究アジェンダ	民間セクター先導による研究トピックがビジョンの確立によって決定	大学が戦略的にステークホルダーのインプットを伴う研究アジェンダを決定
期間	4 年	5 年 - 更新可能
直接研究費	直接費の 50%は BL-NCE 助成 - 残りは民間セクターや非連邦の現金・現物出資	研究費の大部分は NCE 助成によってだが、民間セクターからの出資が強く促される
管理費	管理費の 75%は BL-NCE 助成 - 残りは民間セクターの現金・現物出資	管理費の大部分は NCE 助成によってだが、民間セクターからの出資が強く促される
研究分野	2007 年科学技術戦略・予算に示された 5 つの重点分野	自由ないしターゲット分野における競争的資金
助成源	3 つの助成機関 (NSERC, CIHR, SSHRC) を通じた NCE 助成	
研究実施者	大学研究所、民間研究所、政府研究所	主に大学研究所
政府科学者の役割	直接助成はできないが、非常勤教授が NCE に自前の財源を持ち寄るなら学生支援は認められる	

BL-NCE は 2008 年度からの 4 年間のプロジェクトに対して、総額 4,600 万ドル、年 1,100-1,200 万ドルを投資している。カナダの産業セクターであれば応募にかかる制限は何もないが、ネットワークによる研究は 5 つの科学技術重点研究分野(環境科学技術、自然資源・エネルギー、健康および関連生命科学技術、ICT、経営・ビジネス・財政)のうち 1 つ以上を含んでいなければならない。

BL-NCE の選考プロセスは、同意書 (LOI: letter of intent) と本格的な企画書という 2 段階のレ

ビュープロセスからなっており、36の同意書が受領され、そのうち10の企画書が評価にかけられた。同意書のレビューは民間セクター助言委員会 (Private Sector Advisory Board) によってなされ、企画書は専門家パネルと民間セクター助言委員会によってレビューされる。これを受け、NCE 運営委員会によって最終的な決定がなされる。評価基準は(1)カナダにとっての利益、(2)申請者の実績とポテンシャル、(3)ビジネス計画の強み、の3つである。2008年度に最終的に採択されたものはグリーンな航空、森林ナノ資源、製薬、石油技術に関する4つのネットワークであった。

6-2-5 採択審査

プログラムはクライアントとスタッフに良く知られているはっきりとしたフレームワークの中で提供される。優秀な研究だけが助成されるようにするため、すべての申請者は公平に扱われ、助成の決定は国際的なピアレビューに基づく。ピアレビューは特定の分野における偏りのない専門家によって応募のメリットがアセスメントされる。国際的なエクセレンスを支援することがすべての NSERC の助成やスカラーシップの究極的な目標である。ピアレビュー・プロセスにおける国際的な代表性は、世界クラスのエクセレンスを強化し、助成研究を国際的な最高水準に合わせることを確かにするために決定的である。委員会メンバーと外部審査委員は応募をレビューし助成対象を推薦することに、十分な時間と労力を無償で費やす。2007-08年には、およそ13,000名の専門家がレフリーとして活躍し、応募のメリットの評価をした。外部レフリーの39%はカナダ外からであった。加えて、産学官、カナダや世界中から800名以上の専門家が NSERC のピアレビュー委員会のメンバーとして参加し、そのうちおよそ7%はカナダ外からであった。次の3年で NSERC はこれらの委員会における国際的な専門家の数を倍にして、委員会の少なくとも15%を占めるようにする方向である。

6-3 カナダイノベーション基金 CFI

6-3-1 組織概要

(1) ミッション

カナダイノベーション基金(Canada Foundation for Innovation: CFI)は大きな施設や設備インフラの強化のためのファンド(資金配分機関)である。CFI からの支援は、カナダにおける重要分野に対して、研究機関が研究を重点化できるようにすることにある。これによって研究者が世界中の優れた研究者と競争できるようになり、グローバルな知識基盤経済にカナダを位置づける。CFI の支援は以下を目的としている。

- ・ イノベーションに対するカナダの能力を強化すること
- ・ カナダに高い能力を持った研究人材を引きつけ確保すること
- ・ 研究を通じて高い能力を持った人材への教育を刺激すること
- ・ 研究者、研究機関、セクター間のネットワーキング、協働、学際性を促進すること
- ・ カナダ研究機関内および機関間の研究インフラの最適利用を確かにすること

CFI の支援によって可能となる研究は、スピノフベンチャーの設立や発見の商業化を含めた持続可能で長期の経済成長に対する必要条件をもたらし、社会や生活の質、健康、環境、公共政策の改善の支援をする。

(2) 活動内容

CFI では 7 つの事業(プログラム)が 2006 年から 2010 年までに実施された。

2011 年現在、新たに 4 つのプログラム(産学イノベーション助成、大規模科学戦略プログラム、自動車パートナーシップカナダ助成、及び例外的機会助成)が立ち上がり、2 つのプログラム(最先端助成及び新戦略助成)は統合されることとなっている。なお、3 つのプログラム(全国プラットフォーム助成、研究病院助成、及び国際ジョイント・ベンチャー助成)は募集を終了している。プログラムの新設や見直しはカナダ政府の科学技術戦略を参照してなされている。

① 最先端助成・新戦略助成(Leading Edge Fund and New Initiatives Fund: LEF/NIF)

2007 年にカナダ政府が示した科学技術戦略を支援するため、CFI は最先端助成・新戦略助成(LEF/NIF)を 2011 年 12 月までに立ち上げる予定である。155 ドルを投資するこのプログラムはあらゆる分野に開かれており、カナダの先進的研究技術開発の能力を強化することが期待されている。これまでは最先端助成(Leading Edge Fund: LEF)と新戦略助成(New Initiative Fund: NIF)の 2 つのプログラムに分かれていた。LEF は過去に CFI により提供された研究施設を、戦略的に設定された研究領域においてさらにグレードアップし、国際的競争優位性を持つことを目的とする融資プログラムである。NIF は過去に CFI により研究設備・施設が提供されていない研究領域のうち今後重要と目される研究分野に新たに研究設備・施設を提供し、将来における国際優位

性を獲得することを目的とする融資プログラムである。

②リーダー機会助成(Leaders Opportunity Fund)

カナダの大学に質の高い研究者を確保することを目的とした研究開発設備面の改善のための融資プログラムである。

③インフラ運用助成(Infrastructure Operating Fund)

すでに、CFI により導入された研究開発インフラの陳腐化を回避し常に世界最高水準に保つべく、効率的運営に必要な資金を提供することを目的としたファンドである。

④大規模科学戦略プログラム(Major Science Initiatives Program)

CFI が助成している大規模研究施設の運用コストを支援し、ベストプラクティスに基づいたガバナンスやマネジメントのあり方を示すプログラムである。

⑤産学イノベーション助成(College-Industry Innovation Fund)

機関の戦略的優先分野について民間セクターとの協働を強化するため、最先端で産業に関した研究インフラを大学に提供することで、カナダにおけるビジネス・イノベーションを支援し大学の能力を強化する融資プログラムである。

⑥自動車パートナーシップカナダ助成(Automotive Partnership Canada Fund)

カナダの自動車産業の利益のため、意義のある共同研究開発を 5 年以上にわたって支援するため 1 億 4,500 万ドルを投資する研究助成である。他の研究会議と共同して運用し、CFI は研究インフラに対し 1,500 万ドルまで出資する。

⑦例外的機会助成(Exceptional Opportunities Fund)

多くのインフラプロジェクトは概念化から実施までかなりの時間を要するが、それによって例外的な機会が見過ごされるおそれがある。そのため、このファンドではそうした研究機会を支援する。

⑧全国プラットフォーム助成(National Platforms Fund)

当初はハイパフォーマンス・コンピューティングのみに対して支出された融資プログラムであったが、定期的に設備の更新およびグレードアップが技術の性質上必要となる研究領域すべてに対して融資することで、国際競争優位性を獲得することを目的とした融資プログラムに改変された。

⑨研究病院助成(Research Hospital Fund)

病院における研究施設の国際優位性を獲得することを目的とするファンドである。

⑩国際ジョイント・ベンチャー助成

国際的なジョイント・ベンチャー設立を支援することを目的とするファンドである。

このうち、全国プラットフォーム助成、最先端助成、新戦略助成の3つは、旧・イノベーション助成プログラムを2005年末に分割して立ち上げたものである。なお、この3つのプログラムに関しては、CFIは融資額の30%を管理費として別に助成することを定めており、プロジェクトを申請する機関側のインセンティブに配慮している。

CFIの新プログラム構想は、従来まで優秀な研究者を国内外から集めることを目的としていたが、そのみならず、優秀な研究者が去らないようにすることが必要になってきたことを受けて改変された。こうした体制変化は情勢変化のみならず、CFIのプログラムが受けた評価結果⁴²を踏まえたものとなっている。

(3)組織

カナダではかつて研究設備が貧弱で研究者が米国に流出していたため、優秀な研究者を確保し、集めるために1997年に7年間の期限付きで政府が800百万ドルを投資してNPOとしてCFIが設立された。その期限が更新されている。

CFIは理事長室と、プログラム計画部、財務・法人サービス部、渉外・コミュニケーション部に大きく分かれる。それぞれの部は副理事長が統括し、執行アシスタントを抱える。プログラム計画部ではプログラム・マネジャーを筆頭に上席プログラム・オフィサー、プログラム・オフィサーによって各プログラムが管理される。ただし、リーダー機会助成プログラムは独立した課を持って運営されている。また、評価・成果評価課では評価業務を広く担当する。

⁴² Evaluation of the Technology Partnership Program -Summary Report-, Submitted to Industry Canada, Submitted From Performance Management Network Inc., Oct., 2003

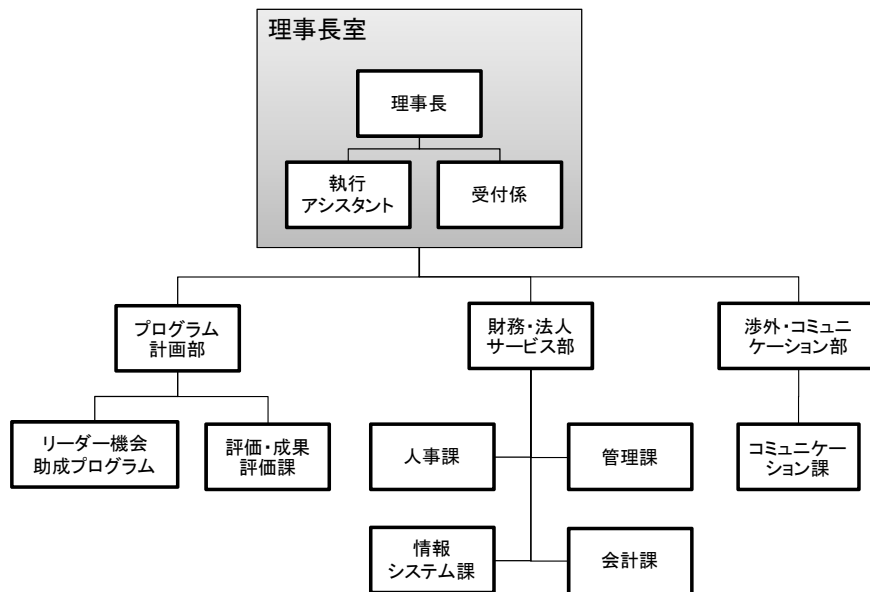


図 6-5 CFI の組織図

CFI は 2009 年度末で総資産 20 億ドルを有している。ファンドの形態は補助金であり、補助率は 40%であり、残りの 60%は民間等が支出するという形になっている。2010 年にはこのファンドにより累積 110 億ドルの研究開発投資が官民によりなされる見通しである。

主な助成先は大学、研究機関、医療機関、企業等であり、さらに国家プロジェクトに対しても助成される。図 6-6 は 2005 年から 2006 年にかけての助成先の比率をプロジェクト件数で見たものと、資金量で見たものである。大学向けの融資がもっとも多いことが分かる。

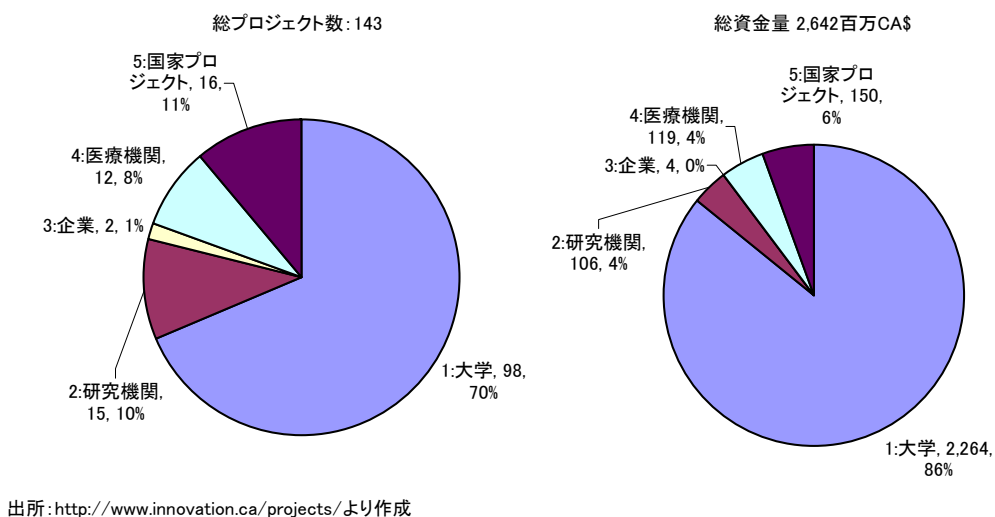


図 6-6 CFI の助成先比率 (2005 年)

プロジェクト 1 件あたりの融資額でみた場合、もっとも額が大きいものは大学向けのプロジェクトで

あり、平均 2,300 万 CAドル(約 2,400 万円)である。次いで医療機関(990 万 CAドル)、国家プロジェクト(940 万 CAドル)、研究機関(700 万 CAドル)となっており、企業向け融資がもっとも低い(200 万 CAドル)。

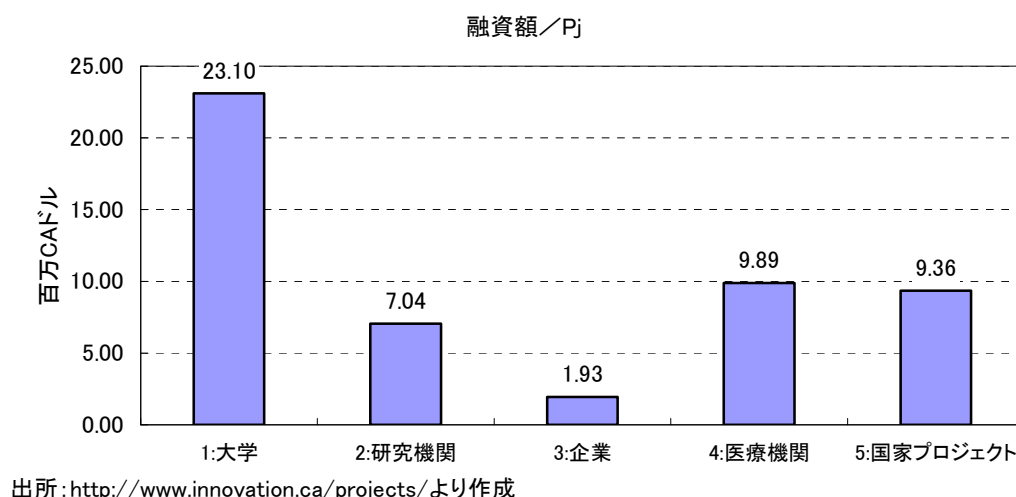


図 6-7 CFI の配分先別平均融資額(2005 年)

2006 年以降、CFI のプログラムが多様になったため、配分先がセクター別に整理されたデータは一般に公開されていない。

CFI は継続的に研究基盤を支援しなければならず、それに対して政府は継続的に投資する。他の国家科学助成カウンスルは非常に指向的で、年間予算を持ち、戦略的レビューがなされている。ただ、予算は限られており、2010 年度は一律 5%削減された。CFI はこの状況にないが、年間予算を持っておらず、必要性の根拠を示さなければいつでも組織が切られうる立場にある。

CFI は 70 名弱のスタッフを抱える。評価チームは 7 名から構成され、その他シニア評価者もあり、メンバーは評価、戦略、会計などの様々な専門家がいます。コンサルタントとも多く提携しているが、彼らに委託して放っておくのではなく密接に相談しながら協働している。評価チームは 4 年前には 2~3 人しかおらず、すべて外部だけでやっていたが、コンサルタントを交えながら内部の能力を培ってきた。ロジックモデル(ある施策がその目的を達成するに至るまでの論理的な因果関係を明示したもの)も構築した。内部でできないのは資源の問題もある。かつては外部に情報を要求していたが、徐々に内部意思決定、コミュニケーション、アカウンタビリティに業務がシフトしていった。これが財団の特徴であり、専門性を内部・外部に求めながら能力をつけている。CFI は政府機関でありながら、リスクテカーやイノベーターといった付加価値を加える戦略を立てられるコンサルタント的な業務をしている。

評価チーム以外では、プログラムグループも大きな仕事をしている。プロセス、デザイン、実施について多くを自身で行っている。評価チームに時間がないこともあるが、彼らは次の 6 ヶ月での競争的助成のために評価チームに 2、3 の質問を寄せてくる。シニアマネジメントやディレクターが助

成告知をする際には、全国に赴き、人々と会ってニーズは何かなど探索する。

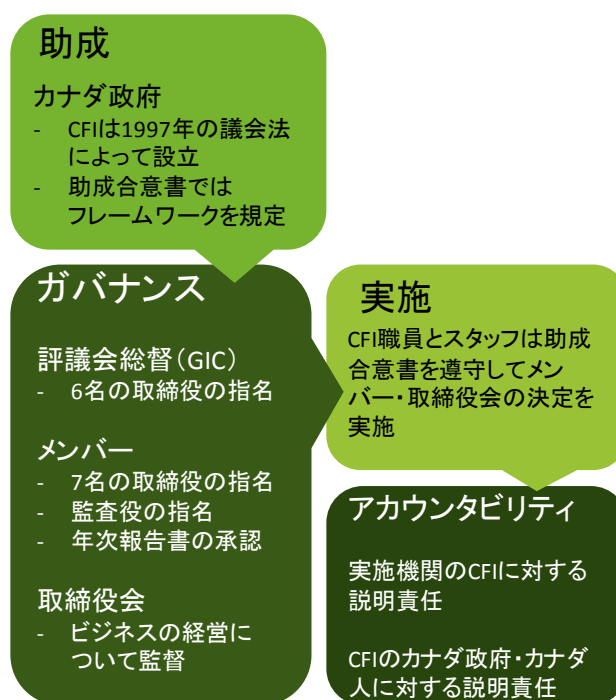
CFI スタッフの多くは科学の修士号か博士号を持っている。評価チームは修士号を持った者もあり、科学分野に加えて、公共政策などの学位を持った者がいる。また、純粋に科学的な者だけでなく、ビジネスバックグラウンドなども交え実用性を高めている。

6-3-2 組織ガバナンス

CFIは1997年に議会において設立が決定された。CFIと政府の間には助成合意書(Funding Agreement)が締結されており、産業省がCFIを管轄している。産業省は定期的にCFIの活動が合意書に沿ったものであるか監査を実施する。また、CFIの役員会(Board Meeting)にはカナダ財務省とカナダ産業省からのオブザーバーが出席することになっている。

CFIでは、取締役会(Board of Directors)の会合が年4回開催されている。それに加えて、年次会合が毎年開催され、この会合の内容は新聞等のメディアによりカナダ国内に広く報道されている。

取締役会は15名からなり、そのうち7名はカナダ政府が任命する。取締役員はさまざまなバックグラウンドの多様な人材から構成されるように選出される。任期は3年間となっており、多くは研究機関、企業、大学、政府機関等からの出向となっている。取締役会は融資や戦略策定に関する最終的な意志決定機関である。



出典: "2009 - 2010 ANNUAL REPORT" より

図 6-8 CFI のガバナンスと説明責任

現在 CFI が組織ガバナンスにおいて直面している問題として、時間制限と内部意思決定、マネジメント支援が挙げられている。時間に限りがあるなかで、報告書を短く簡潔にまとめることが課題の一つである。また、かつては外部とのコミュニケーションとアカウンタビリティなどが主であったが、業績指標やバランススコアカードなど、内部意思決定が課題になりつつある。さらに、経済的・社会的データの要請に応えつつ、どのように研究基盤のマネジメントを支援できるかという課題もある。これは研究基盤に投資するという間接的な役割を負う CFI にとって重要な挑戦となっている。

CFI は連邦資金で運用され、産業省を経由して政府に活動報告を行っているが、政府とは一定の距離を保った関係にある。ただし、機関の自律性は時間とともに変わる。かつては黒字予算で、プログラムを一般的な方向にデザインできたが、現在はもっと国家戦略や期待、アウトカムに応えるように要請されている。これによりプログラムデザインは直接的なアウトカムに向けられている。

6-3-3 プログラム評価

プログラム評価・特別研究として、CFI は評価の課題に取り組むため、複数のエビデンスを利用している。評価と特別研究は優先的に実行されており、評価活動を通じて CFI は国家的目標がどの程度達成されたかを確認し、業績・インパクト・持続可能性に加えて、意義・効率性・有効性のような課題を精査している。

プログラムの改善はプログラムスタッフ自身が利害関係者と相談しながら行っておりプログラムの変化に際しての障壁はない。彼らは権限もある。評価チームではそこにはあまり携わず、むしろ将来のニーズや見解を提供している。プログラム評価は時間がかかり、事前対策的 (proactive) なものであって付加価値をつけるようなものではない。継続的改善 (continuous/on-going improvement) が CFI の哲学である。

6-3-4 採択審査

CFI では各プログラムにおいて申請されるプロジェクトの審査基準を次のように設けている。

表 6-2 CFI のプロジェクトの事前評価項目

A 研究の質とインフラ の必要度	B イノベーション能力強化への 貢献度	C カナダへの研究 の潜在的貢献度
・研究レベル ・研究者実施者のレベル	・インフラの必要度 ・高度な資質を持つ人材の研究活動を通してのトレーニング効果の大きさ ・研究協力及びパートナーシップ強化に対する影響力	・カナダへの研究の潜在的貢献度

出典: "Canada Foundation for Innovation ASSESSMENT CRITERIA" より

プロジェクトの審査に関しては申請されたプロポーザルの内容に応じて適切なレビュー体制が取られている。CFI はプロポーザルの内容に応じて、以下のレビュー手段を組み合わせることにより事前評価の質を高めている。

1. 外部エキスパート (External expert)
2. エキスパート委員会 (Expert Committee)
3. レビューア学協会 (College of reviewers)
4. マルチディシプリナリー・アセスメント委員会 (Multidisciplinary Assessment Committee: MAC)

このうち、MAC はプロポーザルの内容が学際的・多角的な学術領域に関するものに対して適用される。MAC は研究開発や研究開発マネジメントに携わった経験のあるトップクラスの人材 (上級教授職もしくは理事会メンバー級) から構成される。メンバーには海外からの参加もある (多くはアメリカ)。さらに、ときとして国際的に非常に信用度の高いグループによる第 3 段階のスーパーレビューもある。

レビューアであるすべてのエキスパートに対して、CFI は倫理協定 (Statement of Ethics) を課しており、審査の透明性・公平性に努めている。メンバーの選考は学術業績など評判に基づくが、メンバーは常に同じではなく、男性か女性か、国際化などの視点で専門家を替えている。

応募書類はエキスパートにより審査され、評価レポートが CFI に提出される。採否の最終決定は CFI の理事会 (Board of Directors) によってなされる。応募者にはエキスパートのコメントの入った評価レポートが送付される。

2004 年に行われた全プロジェクトのインパクト評価の結果の主要な点は以下の通りである。

- ・ プロジェクトリーダーの 40% 近くはプロジェクトの施設が世界最高レベルであると考えている。50% のリーダーはプロジェクトの施設がカナダ最高レベルであると考えている。
- ・ 56% のリーダーは CFI によって提供された施設はカナダの研究者が国際競争に互していくことを可能にしていると考えている。
- ・ 大学機関の 20,000 人以上の研究者は CFI のプロジェクトから利益を得ており、イノベーション・ファンド・プログラムの各プロジェクトあたり平均 22 人が利益を得ている。
- ・ プロジェクトリーダーの 80% 以上が国際協力研究に関与しており、この協力の 9 割以上において CFI 提供のインフラが役立っていると感じている。
- ・ CFI 提供のインフラは 4,000 人以上の教官をカナダに留めることに役立っている。プロジェクトは 3,800 人以上のポスドクフェローを招聘しており、その内 2,000 人近くが他国からのフェローである。
- ・ 160 以上のプロジェクトは知的資産を産出しており、270 以上の発明公開、特許出願、ライセンス、ソフトウェアの著作権等を生み出した。
- ・ 40 件以上のプロジェクトのリーダーのスピンオフベンチャー企業の立ち上げに CFI 提供の施設が極めて重要な役割を果たした。

プロジェクト評価に際し、6,000もの研究基盤助成プロジェクトについて、情報を集める効率的な方法が必要となっている。CFIの設立当初は、各プロジェクトについてアウトプットとアウトカムを記載したプロジェクト進捗報告書の提出を要請し、CFIではこの情報を入れたデータベースを構築し、年間報告書を作成した。現在、CFIではこれを改革しているところである。科学技術についてアウトカムの創出は時間がかかるため、5年助成のプロジェクト終了直後ではあまり良い情報が得られない。そのため、2～3年後、また10年後に追跡調査をする計画となっている。

6-3-5 その他の評価

(1) 業績・評価・リスク・監査フレームワーク(PERAF)

2007年夏、CFIは評価、業績測定、リスクマネジメント、監査計画の包括的レビューを導入し、以下を決定した。

- ・ 過去5年の変化を踏まえ、以前の評価フレームワーク(2002)における要求事項の更新
- ・ 報告や監視システムの改善
- ・ 評価、業績測定、監視／監査、結果報告に対するCFIの戦略の改定に向けた、組織の戦略的リスクアセスメントの更新
- ・ 産業省との現在の助成協定に基づいた、包括的な業績評価やVFM(Value For Money)監査のための組織の立ち上げ

このレビューに基づく新しいフレームワークは、統合された「結果に基づく経営・会計フレームワーク」(RMAF)と「リスクに基づく監査フレームワーク」(RBAF)に対する国家財政委員会事務局(Treasury Board Secretariat)のガイドラインに着想を受け、業績・評価・リスク・監査フレームワーク(Performance, Evaluation, Risk and Audit Framework: PERAF)と呼ばれることとなった。PERAFはCFIの現在の評価フレームワークおよびリスクアセスメントを代替するものとなっている。

(2) 総括的業績評価・VFM監査(OPEA)

カナダ政府との助成協定の一部として、CFIはその活動および助成プロジェクトの全体業績評価を少なくとも5年ごとに行うように求められている。また、2007年に政府は業績ないしVFM監査を2010年3月31日までに完了することを求めている。機関への報告負担を減らし、人的・財政的資源の活用をするため、CFIは二つの要求を並行して行うこととした。

監査法人であるKPMGはCFIの総括的業績評価・VFM監査を実施し、世界中の研究・研究助成分野における7名の専門家からなる国際パネルがその結果をレビューして第三者報告書をまとめる。KPMGの評価は国家的目標に対するCFIの業績に焦点が当てられ、意義や成果、デザインや配信に関する国際的課題に取り組んだものである。監査はCFIのマネジメント実践やプロセスを取り上げ、経済性・効率性・有効性という点でそれらがなされたかを見ている。

(3)アウトカム測定研究(OMS)

アウトカム測定研究(Outcome Measurement Study: OMS)は5つの成果(戦略的研究計画、研究能力、優秀な人材、研究の生産性、イノベーション)の実現にあたって、CFIの研究インフラへの投資がどの程度決定的な貢献要因であったかを評価するものである。OMSはCFIボードやカナダ政府、国民や他の主要な関係者にCFIがどれほど国家的目標を達成したかを示す助けとなる。また、OMSは評価や計画のための情報を提供するほか、業績・評価・リスク・監査フレームワーク(PERAF)において主要な役割を負う。

OMSは参加機関とのパートナーシップによってなされる学習的な実践であり、典型的なレビュープロセスとは異なっている。どの助成もこの成果を基にしてなされるのではなく、この成果は研究活動や機関を順位づけるために用いられるのでもない。OMSの方法論は機関に提出される詳細な質問票と外部パネルによるフォローアップの検証から構成される。外部パネル報告書はこの研究の主たる成果である。この視点は、個々のプロジェクトやプログラムを扱うよりも機関や特定のテーマを横断して見ているという点でユニークである。選ばれた機関は少なくとも訪問の9ヶ月前に通知される。機関では情報収集のため、通常3ヶ月を充てる。OMSへの参加を希望する機関はCFI評価チームにコンタクトしなければならない。機関がデータ収集や他の活動における追加的資源を投入する必要があるかもしれないときは、OMS外部パネル報告書が完了した段階で、CFIは1回きり1万ドルを機関に助成する。

OMSでは多数のプロジェクトのアウトカムを一度に見るやり方として、プロジェクトをグループ化したテーマアプローチを採用している。これは、機関レベルで大きな投資を見て、機関ごとにテーマ分野のCFI投資インパクトを見るものである。年間20・30のCFIプログラム助成について、プログラム横断的に助成のスペクトルを、戦略研究計画とともに見ている。テーマの選定が戦略研究では重要であり、CFIではロジックモデルを用いて、協働などアウトカムに関した指標を見る。

