

3 海外における研究プログラムの実態と評価の状況

3-1 調査の方法

日本に先んじて、欧米では近年プログラム評価の導入が進んでおり、個々のプロジェクトではなく、プロジェクトを束ねたプログラムを対象とした評価が実施されている。ここでは、北米の資金配分機関、研究機関、ならびに民間企業、および欧州の資金配分機関、研究機関を対象に事例調査を実施し、アメリカおよび欧州における研究開発プログラムとその評価の実態を把握して、国内におけるプログラム評価のあり方を検討する上での参考情報とする。

事例調査はインタビュー調査を通して行った。インタビュー調査に先んじて、あらかじめ国内及び国外の文献を参照し、インタビュー調査対象として適切な大学、公的研究機関、あるいは民間企業を抽出した。

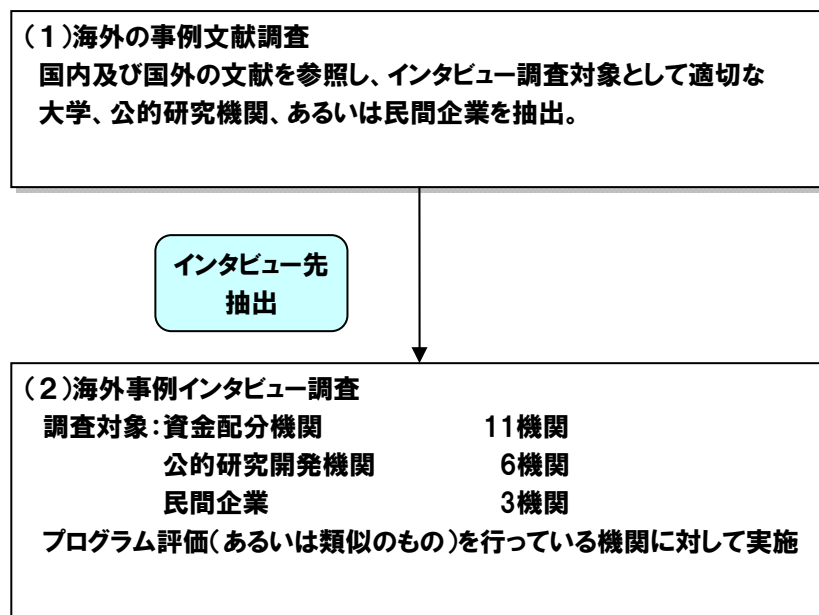


図 3-1 海外事例調査フロー

3-2 インタビュー調査対象

インタビュー対象とした海外の先進事例調査対象は以下の通りである。資金配分機関 11 機関、研究機関 6 機関、民間企業の研究所 3 機関、合計 20 機関にインタビューを行った。

表 3-1 海外の先進事例調査対象一覧

分類	国	組織	概要
資金配分機関	米国	米国エネルギー省 (Department of Energy, DOE) 生物環境研究部門	米国の連邦機関であり、グラント(grant)や契約型の研究(contract)を行っている。物理科学における基礎研究支援を行う機関としては、米国で最大規模である。
	米国	米国環境保護庁(EPA)	米国の規制当局だが、研究支援等の活動を行っている。(Environmental Protection Agency)
	米国	ニューヨーク州エネルギー研究開発局(New York State Energy Research and Development Authority, NYSERDA)	1975 年に発足した公益法人でエネルギー消費削減、再生可能エネルギー源の促進、環境保護等、州におけるエネルギー目標全般を支援している。
	カナダ	カナダ自然科学工学研究審議会 (Natural Sciences and engineering Research Council of Canada, NSERC)	カナダの科学技術力強化のために戦略的投資を行っていくことを目的とする国家機関である。大学の基礎研究に対するグラント交付、大学間共同研究支援、優秀な人材への高度な訓練提供等を行っている。
	欧州	欧州研究評議会 (European Research Council, ERC)	欧州においてファンディングを行う機関で、欧州委員会(EC)により 2005 年に新規に設置された。
	欧州	欧州委員会・第 7 次 EU 研究枠組み計画 (FP7)	EU 全体において共通の枠組みで研究開発活動を支援するための仕組みである。
	ドイツ	ドイツ研究協会(DFG)	ドイツにおいて、研究資金配分を中心的に行っている独立機関である。
	英国	バイオテクノロジー・生物科学研究会 議 (Biotechnology and Biological Sciences Research Council, BBSRC)	英国の Research Councils 傘下の Research Council 7 機関のうちの 1 つである。英国において、バイオ研究分野における基礎研究、戦略的研究に資金配分を行う主要な機関となっている。
	英国	ウェルカム・トラスト	資金配分機関
	デンマーク	デンマーク科学技術・イノベーション省 デンマーク科学技術イノベーション庁 (DASTI)	デンマークの科学技術イノベーション省傘下の機関で、公的研究資金配分等を実施している。(Danish Agency for Science, Technology and Innovation)
フランス	フランス国立研究機構 (L'Agence nationale de la recherche, ANR)	2007 年に設立された申請に基づきピアレビューで資金配分を行う機関である。	
研究機関	米国	アルゴンヌ国立研究所 (ANL)	米国最初の国立研究所。エネルギー関連研究など。
	米国	米国国立衛生研究所 (National Institute of Health, NIH)	NIH 全体の評価の観点から。
	米国	NIH・国立がん研究所 (NCI)	NIH 傘下の 1 研究所の評価の観点から。
	ドイツ	ブラウンホーファー協会	ドイツにおいて応用研究を担う公的研究所群。
	ドイツ	マックス・プランク協会 (MPG)	ドイツにおいて基礎研究を担う公的研究所群。
	ベルギー	IMEC (Interuniversity Microelectronics Center)	企業等の研究費負担による半導体関連の研究機関
民間企業の研究所	米国	A 社	化学企業
	米国	C 社	化学企業
	欧州	B 社	情報通信機器企業

3-3 資金配分機関の事例

3-3-1 アメリカ合衆国エネルギー省(DOE) 生物環境科学室(BER)

3-3-1-1 プログラムの定義

DOE におけるプログラムとは、科学的な研究目標を達成するために設計された一連の活動を指す。DOE のプログラムは長期的視点で設計されるが、プログラム内の実際の研究プロジェクトは必ずしも長期的なものではない。一般的に、プロジェクトの資金提供は 3 年サイクルで実施されるため、3 年ごとに研究課題を募集し、研究者から応募された研究課題を競争によって選考するプロセスとなっている。このため、プログラムを構成するそれぞれの研究プロジェクトは入れ替えがあるが、プログラムそのものは長期的に継続される性質のものである。

DOE の Office of Science には、7 つの「Program Office (室)」が存在しているが、ここでは生物環境科学室(The Office of Biological and Environmental Research: BER)を中心に聞いた結果を示す。

3-3-1-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

プログラムは、諮問委員会(Advisory Committee: AC)及び DOE の上層部が優先順位を決めた特定の研究ミッションを達成することを目標としており、各部門をサブ・プログラムに分けているのは、そうした研究活動ごとに分類するためでもある。この分類によって、予算を細かく配分し、全体のプログラムを構成する各研究を調整し、研究所と各部門のミッションを達成できるようにしている。

生物環境科学室(以下 BER)の諮問委員会は、向こう 20 年間のプログラムのあり方やその進め方など、長期的なビジョン計画とそのプログラム化を支援することもその活動の一部となっている。諮問委員会はプログラム関係者とワークショップを開き、プログラムの担当者や研究者らと、何が科学分野において最優先課題であり、どのような手法で目標を達成させるかなどについて話し合う。プログラムの研究者は、最良の手段で最重要課題に取り組めるよう、各プログラムの 5 年、10 年、20 年の戦略計画を考え、その提案を基に諮問委員会が草案と報告書を作成する。

(2) プログラムの責任体制

各部門には部長(Division Director)がおり、部内の各プログラム/サブ・プログラムにはプログラムマネージャーがいる。1 つのプログラムに複数以上のマネージャーが配置されている場合でも、マネージャー間で協議しながら、1 つのチームとして活動している。

3-3-1-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラム評価は、部門が最高の研究を行うこと、及び研究活動を部門で管理することを目的としている。評価の目的を果たすことによって、納税者への成果還元と、研究者の研究目標達成を同時に目指している。

BER におけるプログラム評価

BER のプログラム評価を行うのは生物環境科学室諮問委員会(Biological and Environmental Research Advisory Committee: BERAC)である。

プロジェクトの更新サイクルである 3 年ごとに、部門長と上層部は諮問委員会へ「評価依頼(Charge

Letter)」を送付し、特定の部門の評価を依頼する。それを受けて当該諮問委員会は、評価委員会 (Committee of Visitors: COV) を組織し、COV 委員長を指名する。COV 委員長はメンバーを任命して部門の各プログラムに対応する評価グループを編成する。評価の際には、BER における活動の全てが評価の対象となり、それには、BER が提供する Grant 管理 (公募の告示から選出プロセス、プロジェクト管理まで)、プログラム全体の管理状況と目標の達成度などが含まれる。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

評価を実施する際、評価委員会 (COV) は、プロジェクトレベルの情報も全て入手し、プログラム評価の一部としている。

(3) プログラム評価の評価項目

評価委員会 (COV) による詳細な評価項目については、部門長による評価依頼に記載される。以下はその評価項目例である。

- ・ 研究プログラムに関して、偏見や利害関係のない評価者が、適切な人数選定されているかどうか
- ・ BER が所属する Office of Science (SC) の定める Merit 評価指標が適用されているかどうか
- ・ 関連文書が適正に文書化されているか
- ・ Grant ポートフォリオの特徴は何か
- ・ 以前 Grant が提供された研究の進捗報告が役に立っているかどうか
- ・ 質の高い、包括的なプログラムの管理が行われているかどうか
- ・ プログラム目標及び DOE のミッションと、Grant 提供における意思決定の間に関係性があるかどうか (つまり Grant の提供に関する決定が、プログラム目標や DOE のミッションに沿ったものかどうか)
- ・ 前回の評価以降に積み上げられ、かつ DOE による投資と関連付けられる、重要事項はあるか
- ・ 前回の評価委員会による提言に対する、プログラム側の対応はどうか

(4) プログラム評価の評価手法

- ・ 評価委員会メンバーは、いくつかのグループに分かれた上で、分担してサブ・プロジェクトによる研究活動に関する文書 (公募の告示内容や、受領者の承認プロセスを含む、当該プログラムの全ての活動) を審査し、プログラムマネージャーとのインタビューを実施する。これらの審査にはおよそ 2~3 日間を要する。
- ・ 評価委員会のグループは評価結果及び提言を盛り込んだ報告書を作成する。この報告書には、部門全体の評価、そして個別のプログラムについての評価が記述されている。部門長がその報告書を確認した後、評価委員会の提言内容に対して同意するか否かを述べる機会がプログラムマネージャーに与えられる。

(5) 評価者の選定方法

諮問委員会のメンバーは上層部が選出する。諮問委員会が評価を依頼されると、評価対象分野に詳しい科学者専門グループを選考する。評価に必要な専門性は、部門長からの「評価依頼」に記載されており、以下はその抜粋である。

- ・ 評価委員長は、国際的に著名で評価対象テーマに詳しい科学者をメンバーに任命する。
- ・ 諮問委員会のメンバーは上層部が選出する。諮問委員会が評価を依頼されると、評価対象分野に詳しい科学者専門グループを選考する。
- ・ 次に、評価委員会メンバーの約 4 分の 1 は、DOE から直接資金提供を受けていない者であることが条件となる。加えて、当該分野のプログラムの Grant に応募中の者、進捗報告書の承認待

- ちの者など、同プログラムによる対応待ちの者は、プログラムの評価者になることはできない。
- ・ 評価者のうちの数名は、前回の COV から選考されることもできる。
 - ・ 評価委員会メンバーは、幅広い分野の適任者が、学术界や DOE 傘下の国立研究所、その他の連邦政府機関、民間、その他の研究機関から、バランス良く選出されなければならない。

3-3-2 アメリカ環境保護庁(EPA)

3-3-2-1 プログラムの定義

アメリカ環境保護庁(以下 EPA)の研究開発局(以下 ORD)では、EPAあるいは他の政府機関のミッションに関連性のある環境分野の主な課題ごとにプログラムが設けられている。地球変動研究プログラム(以下 GCRP)の場合には気候変動問題など、具体的な主要課題ごとに、プログラムがそれぞれの目標達成に向けて取り組みを行なっている。

3-3-2-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

プログラム化の目的は、プログラム設置の過程において予算を注ぎ込むべき分野・活動の範囲を検討することである。EPA の GCRP の場合には、EPA としての活動は「気候変動による健康と環境への影響」という EPA のミッションに沿ったもののみを絞ることに決め、他の省庁の地球・気候変動プログラムとの重複を避けるようにしている。

GCRP の場合、プログラムがすぐに立ち上げられたのではなく、紆余曲折を経て、最終的には連邦議会が 1990 年に成立させた「地球変動研究法(Global Change Research Act)」によって GCRP が設置された。GCRP は省庁横断型の研究プログラムであり、EPA は同プログラムを構成するメンバー省庁の一つという位置づけである。

とはいえ、EPA が支援してきた活動を通じて、気候変動が EPA のミッション達成への取り組みに大きく影響する課題であることを示す情報が増えてきていたため、連邦議会によって同法が成立していなかったとしても、EPA は独自の GCRP を創設していたと思われる。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

目標が「曖昧」なプログラムは、EPA には存在しない。確かに、5年から10年後に実現させる必要のある応用科学が可能となるように、基礎科学の知識が不足している部分を埋めるための長期的研究に投資してはいるが、科学の進歩のために探索的研究を行なうことはない。

(3) プログラムの責任体制

EPA のプログラムの責任体制はかなり複雑な部分がある。EPA には複数の全米プログラムが存在するが、各プログラムを統括するのは、全米プログラムディレクター(National Program Director)であり、全米レベルでそのプログラムの管理と調整を担当している。あらゆる EPA の研究所やセンターで実施する研究とその優先順位の決定について、提携している外部研究機関との調整も含めて責任を持つ。このディレクターは独裁的な権限を持っているわけではなく、独自の組織を持つ全ての EPA 研究所の管理を担うマトリクスマネージャーという位置付けになる。この全米レベルのプログラムディレクターは、評価プロセスにおいても極めて重要な役割を果たす。

3-3-2-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

評価の目的は、

1. 適切な仕事をしているか
2. その仕事をうまくこなしているか

を見定めること、の2点である。

GCRP のプログラム評価概要

GCRP については、2 つのプログラム評価が行われている。

1. 研究の優先順位の見直し(年次評価)：年に1度、研究の優先順位を見直す。
2. プログラム評価：2-3年に行われる。研究プログラムの大きな成果が発表された時など、プログラムにとって重要な時期に行われる。

1. 研究の優先順位の見直しは、プログラム運営全般について評価が行われる。EPA のスタッフは、プログラムの成果など特定の定められた情報をデータベースに四半期ごとに入力し、ORD 内の予算室 (Office of Budget) と科学政策室 (Office of Science Policy) がその内容をチェックし、報告書が作成される。それを基に行政管理予算局 (Office of Management and Budget: OMB) がプログラムの評価を行う。

尚、EPA の各プログラムには必ず、定期的に修正される数年計画 (multi-year plan) があり、これによって、(1)プログラムのミッションとビジョンを明確にする(プログラムを実施する理由とその重要性を明らかにする)、(2)プログラムの長期的目標を達成するために、それまでの各ポイントで達成すべき具体的作業についてプロジェクトレベルまで1年ごとに明確にする、という2つの目的を果たしている。この数年計画には、プログラムのミッション、長期的目標、その達成に向けて成すべき作業の日程と方法、数値的達成目標(年間目標、年間実績目標などと呼ばれる)、その日程で作業を進めるうえで取り組むべき具体的な作業の詳細などが盛り込まれている。

2. プログラム評価は、より大掛かりなプログラムに対して行われ、年次評価に比べて、より科学的な成果・側面が評価対象とされる。EPA の場合、ノーベル賞受賞者など、世界トップクラスの研究者らを評価委員として集めた科学顧問委員会 (Board of Scientific Counselors: BOSC) がパネル形式による評価を行う。評価パネルでは、3日間のワークショップが開かれ、プログラム関係者によるプレゼンテーションなどが行われる。プログラムディレクターは、評価における提案事項について合意もしくは反駁し、合意したものについてはどのような改善策を講じるかを評価パネルに報告する義務がある。

(2) プログラム評価の評価項目

BOSC における評価項目

BOSC における GCRP プログラムの評価項目は、以下の通りである。

1. 適切な仕事をしているか

- Does the Program have, and is its direction guided by, a clearly defined and articulated mission with an undergirding rationale?
- Do its strategic goals flow from and support this mission? If so, are these goals structured to be consistent with the goals of ORD?
- If achieved, will these goals optimally serve the Agency and the interagency CCSP, as well as the larger public interest they both serve?
- Are the four focus areas of the Program—air quality, water quality, ecosystems, and human health—and the emphasis on place-based assessments consistent with EPA’s mission, the Agency’s role in the CCSP, identified scientific needs, and stakeholder interests?
- Is the enhanced role of decision support as a guiding principle for Program activities consistent with and appropriate to the overall mission of the Program?
- Is the emphasis on stakeholder engagement in the planning and prioritization of the research appropriate for meeting Program goals?
- What insights or suggestions might the Subcommittee offer with respect to changes in priority or in the structure and content of the work of the Program?

2. その仕事をうまくこなしているか

- Does the Program further promote high quality research through competitive, merit-based funding? When funds are not competitively awarded, does the alternative process for allocating funds also help to ensure quality?
- Does the Program use peer review properly and effectively to improve, and to ensure the quality of, its products?
- Does the Program utilize performance measures effectively for evaluating progress towards its long-term goals (LTGs)?

プログラムの成果を評価する上で最も難しいのは、プログラムを通じて得ることのできた科学的成果の価値を適切に測ることである。1 つの方法がすべてにあてはまるわけではないため、各プログラムに適した評価基準が必要となる。GCRP の場合、科学研究成果の適切な評価基準について、国立科学財団 (National Science Foundation: NSF) にアドバイスを求め、それに対して NSF は異なるタイプの研究プログラムの成果評価に役立つ多数の基準を説明した報告書『Thinking Strategically: the Appropriate Use of Metrics for the Climate Change Science Program 』を 2005 年に発表している。

規制当局による ORD における研究論文の引用数

科学的指標の中には、あらゆるタイプの計量書誌学的分析 (bibliometric analysis) を用いてまとめられたものもある。例えば、汚染防止プログラムはいくつかの規制プログラムと密接なつながりがある。そこで、同プログラムの成果を測る基準の一つとして、規制実施に先立って規制当局が作成する正式な文書に、(研究論文など) 関連プログラムの科学的成果物が引用された件数が用いられる。これは、規制当局が規則を施行する前に、政府による介入や規制が必要であることを説明するためにこうした文書の作成を義務付けられており、プログラムの研究結果がこれらの文書にどれだけ引用されたかは、成果を評価する基準の一つと考えられるからである。

関係者による意思決定の際の判断材料としての価値

一方で GCRP では、引用された出版物は評価基準とせず、プログラムの研究結果が予算配分権限を持つ担当者 (例えば全米主要都市の市長や州知事、国境の資源管理担当者など) の判断にどれほど実際に影響を与えたかという点を重視した。その情報を得るために、GCRP では EPA のミッションに関連する予算配分担当者全員にアンケート調査を実施した。

研究優先順位の見直しの場合：コスト効率(標準データベース、研究順位見直し用)

その他に用いられる評価基準としては、年に 1 度の優先順位見直しプロセスに用いられる評価のための基準があり、プログラムがいかに予算を有効に活用しているかをマネージャーが把握することを目的としている。この評価基準は、コスト効率を示す指標を作成し、いかに効率よく予算を活用したかについて報告するよう要求する米国行政管理予算局 (以下 OMB) に対応するために策定された。OMB は定期的に政府機関のあらゆるプログラムについて大掛かりなレビューを行うが、EPA では OMB 対応策としてのデータをデータベースに保存、継続的に維持するよう義務付けている。

(3) プログラム評価の評価手法

- ・ 評価のための情報収集手段: 標準化されたデータベースへの情報アップデート。アンケート調査、面接、対談、プレゼンテーションなど。
- ・ 評価手段: 専門家によるパネルレビュー

(4) 評価者の選定方法

- ・ 評価委員会のメンバーには、評価プロセスの科学的健全性を確保する意味で外部の人材が採

用されている。BOSC の場合には、世界トップクラスの研究者が選出されている。

- ・ 指定連邦担当官 (Designated Federal Officials: DFO) と呼ばれる連邦政府の職員がこの作業を行うよう法律で定められており(この法律の規則やガイドラインは非常に厳しいものであるとのこと)、それらガイドラインに沿って、DFO は質の高い評価を実施できる専門分野と専門家を特定する。その際、プログラムディレクターは、包括的で健全な評価の実施に必要となる専門家の分野の特定について助言することはできるが、最終的な人選について決定権はなく、それを受けて、学界や民間、他の連邦政府機関などから最高の専門家を選定するのは DFO の仕事である。DFO は EPA の職員であるが、ORD とは全く別の組織に属し、厳しく監督されている。

3-3-3-1 プログラムの定義

プログラムとプロジェクトの主な違いは実施期間の長さ。プログラムは一定のサイクルを持ち様々な段階を含んでいる。一方プロジェクトはマイルストーンが達成されれば終了する。

3-3-3-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

複数のプロジェクトからなるプログラムは、長期的で、段階を踏みながら一定のサイクルを持って進めるため、一緒に働くクライアントに安定感を与えることができる。プログラムでは、長期的なプランニングに基づいて進められるため、長期的な目標設定が可能になる。クライアントは、プログラム目標達成に向けた自分たちの立ち位置を確かめることができ、また、そのプログラムからどのような利益・恩恵を受けられるのかを理解しやすい。

新たなプログラムをスタートさせるかどうかは、NSERC が行う特定のプログラム評価やフィードバック、プログラムの成果分析の結果によって判断される。新しいプログラムの立ち上げの必要性が認められた際には、内部の管理職層が検討し、さらに理事会 (board of directors) など外部の諮問機関で検討される。それを受けて PD は、プログラムまたはプログラムのテストケースを立ち上げ、費用対効果を分析する。内部の管理職層と外部の諮問機関がその内容に同意すれば、NSERC のプログラムまたはプロジェクトとしてスタートする。この過程には、ステークホルダーとの協議も行われる。

プログラムは、クライアントや資金提供者からの要望を考慮して内部から発案されることもあれば、連邦政府もしくは議会の決議・法令によって開始される場合もある。また、内部グループや外部のクライアントとの協議から生まれることもある。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

NSERC のプログラムの 1 つである「ディスカバリー・グラント・プログラム」は、基礎研究を支援し、それに資金を提供することが主な目的となっている。プログラムの目標は非常に明確で、「基礎研究基盤の多様化とその促進」、「質の高い研究の促進と支援」、「優秀な人材と次世代の研究者の育成」、の 3 つである。このようにプログラムの目標は明確であるが、一方で、目標達成の是非を測定する適切な手法を確立することは難しい。特に基礎研究の場合は、長期的な観点からしか有益性を判断できないため、測定は困難である。

(3) プログラムの責任体制

NSERC にある局(Division)の内、最も大きなディスカバリー局(Discovery Division)を例にとると、ディスカバリー局は、研究の実施とクライアントマネジメントを主な活動内容とする、学術分野ごとに分かれた大きなチームで構成されている。学術分野には、工学、ライフサイエンス、数理工学と環境科学が存在する。各学術分野にプログラム・ディレクター(Program Directors: PD)がおり、特定の研究者コミュニティへの資金を管理している。

PD の下には、特定のプログラムを担当する小チームがあり、プログラムオフィサー(Program Officer: PO)がその小チームを率いている。PO は年間サイクルでプログラムを管理し、同じ学術分野内で、毎年異なる小チームの担当を交代で務めることもある。PO の下の各チームにはサポート・スタッフがおり、プログラムの特定の部分を担当する。サポート・スタッフの役割の例としては、ピアレビューグループへ正しく必要な情報が届けられるよう確認することなど、個別プロジェクトの評価プロセスを管理する PO を支援することなどが挙げられる。

3-3-3-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラム評価を実施する主な目的は、将来の意思決定の判断材料としてデータや情報を収集することである。将来の判断とは、プログラムを継続するか、もしくはプログラム内容を変更すべきか、追求すべき方向性が他にもあるか、改善点は何か、などを判断・検討することを指す。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

階層レベルの下にあるプロジェクトの目標を見て、全体の方向性を示すプログラムに沿っているかを分析する。プロジェクトの評価を実施する際に、評価者はプログラム全体の目標を念頭に置きながら、プロジェクトの目的が、プログラム全体の目的や NSERC のミッションに合致しているかを確認しながら進めている。

(3) プログラム評価の評価項目

評価の対象となる指標としては、プログラムが支援した研究者や学生の数、支援によって発表された論文の数、申請された特許の数などが挙げられる。研究コミュニティの大部分が助成プログラムに携わった場合には、国際的なパートナーと共同研究を行った研究者たちの貢献度の割合や、その他のインパクトファクターなどをも考慮する。NSERC は、当該プログラムが、研究者が他国の研究者と連携できるような環境となっているかについても注目しており、NSERC は国際共同研究を通じて、海外の専門家・研究者を引き入れることで、カナダの特定の学術分野を強化することを目指している。

(4) プログラム評価の評価手法

NSERC がプログラム評価を行う際は、まず各プログラムにおいて、評価のターゲットとすべき主な課題が何かを見極めるところから始める。多くの場合、プログラムの規模が大きく、プログラムのすべての側面を評価することは難しいため、対応するべき課題を絞りこむ必要がある。PD が、改善が必要と思われる主な課題を明示した後、基本的な評価項目(評価のための質問リスト)を作成するため、プログラムに携わるスタッフやプログラムを監督するステークホルダー、諮問委員会と協議する。その後、評価項目リストやトピックが形成され、質問項目に回答するためのデータをどのように収集するか、最善と思われる手法が決定される。

プログラム評価に用いられる指標のほとんどは、プログラムの立ち上げ時に定義されるものの、データの収集の過程で評価に用いられるべき別の指標が見つければ、当初の指標を修正・追加する余地を残しておくべきであり、柔軟性を持たせるべきである。

(5) 評価者の選定方法

- ・ 5年ごとのプログラム評価の場合、NSERC では、各評価別に評価運営委員会を設置している。
- ・ 運営委員会は、中央評価ユニットから1名、PD、チームリーダーもしくは担当 PO、そして外部からの代表者で構成され、常に外部の代表者が含まれるように配慮されている。外部からの代表者とは、プログラム評価の専門家または NSERC と同様の事業を行っている他機関からの代表者である。
- ・ この中央評価ユニットと運営委員会が指標と質問事項を設定し、それに基づき外部のコンサルティング会社が情報を収集・分析し、評価報告書を作成する。

3-3-4 ニューヨーク州エネルギー研究開発局(NYSERDA)

3-3-4-1 プログラムの定義

ニューヨーク州エネルギー研究開発局(New York State Energy Research and Development Authority: NYSEDA)のプログラムは、ポートフォリオごとに整理されている。資金源である政府機関や研究機関などにはそれぞれ異なる目標があるため、NYSEDA のポートフォリオは資金源ごとに分けられている。例えば州の公共事業委員会は、電気料金を支払っている消費者から徴収している資金から、同委員会の判断で NYSEDA や州内の電力会社に予算を出している。

各ポートフォリオには多数のプログラムがあり、中には20~25件ものプログラムが含まれるポートフォリオもある。ポートフォリオのプログラムは、「経済セクター」と「イニシアチブの種類」という2つの分類にさらに整理されている。

一般に「プログラム」とは、一連の単独イニシアチブや、ポートフォリオの様々なニーズや目標を満たすために計画されたプロジェクトをグループ化したものを指す。また長期にわたり、様々な場所で行われる活動が含まれている。様々なプロジェクトに予算を出しており、20件から30件ものプロジェクトを擁する場合もある。

3-3-4-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

NYSEDA の大規模な予算を管理するためにはプログラムが必要であり、プログラムにグループ化することは、NYSEDA のサービスを提供する上で、一番効果的な方法である。プログラムのポートフォリオの中には、10億ドル単位の予算で10年間にわたって実施されるものもある。そうした大規模なプログラムでは特に、管理しやすい大きさに予算を分けるために活動を分類し、ポートフォリオ全体の目標達成に取り組めるようにする方法が必要となる。

プログラムが成り立つためには、究極的には資金提供機関の関心と目標に応じたポートフォリオが確立されていることが重要である。予算を出している機関によって関与の度合いは様々であり、ポートフォリオの目標だけを指定して、具体的なプログラムの内容や各プログラムの活動などについては NYSEDA に一任する場合もある。また、公共事業委員会のように、予算を出す側がプログラムのタイプや活動内容の決定に積極的に関わるケースもある。後者の場合には、NYSEDA が資金提供機関のスタッフと密接に協力する。さらに、ポートフォリオによっては、NYSEDA がプログラムの関係者から成る諮問グループを設置することもあり、諮問委員会は、プログラムの内容や発展について常に NYSEDA に助言する。

(2) プログラムの責任体制

NYSEDA には局長(President)がおり、次にエネルギー効率化サービス担当副局長(Vice President for Energy Efficiency Services)がいる。副局長は、各ポートフォリオの責任者であるポートフォリオ・ディレクター(もしくはプログラムディレクターとも言う)を監督し、プログラムディレクター配下のプログラムマネージャーが、各プログラムの活動や、プロジェクトマネージャーとそのプログラムの日々の業務を担当するスタッフを監督している。

3-3-4-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

1. 目標達成の是非を見極めるためのツール

通常、プログラムには達成しなければならない目標があり、プログラムごとに予算が割り当てられ、評価のための指標（例えば一定の期日までの達成を目指すエネルギー節約量や、プログラムが予算を出す予定のプロジェクトの数、プログラムを通じて NYSERDA がトレーニングを提供する業者や市場関係者の数など）が設定されている。各プログラムの目標は、ポートフォリオ全体としての目標達成に貢献するような目標となっている。プログラム評価は、マネージャーやディレクターが各プログラムを検討し、活動の成果やポートフォリオへの貢献度を押し量るために行われる。

2. 予算配分のためのツール

一般的に、プログラム評価はポートフォリオの管理に役立てられ、成果が上がっていなかったり、費用効率が低かったりするプログラムを特定することで、ディレクターが資金をポートフォリオ内の別のプログラムへと再配分できるようになっている。ディレクターは、目標達成の効率だけをプログラム評価のツールとしているわけではなく、費用効率などもプログラムの評価で考慮される。

3. マネージャーの意思決定ツール

ただし、エネルギー分析グループ（評価プロセスを管理する NYSERDA の内部組織）がプログラムマネージャーに提言を押し付けることはなく、むしろ、プログラム評価の結果を 1 つのツールとして捉え、プログラムマネージャーの意思決定プロセスに役立つ 1 つの情報と考えている。プログラムの将来を見極めるための情報は多数あり、評価結果はあくまでそのうちの 1 つに過ぎない。

4. ポートフォリオマネージャーの意思決定・状況把握のためのツール

ポートフォリオマネージャーは、提言に基づいて、部下であるプログラムマネージャーにある程度の説明責任を求めるが、日常業務にはそれほど影響しない。ただし、ポートフォリオマネージャーは評価報告を読み、提言の内容をよく理解するために、評価を実施した業者に説明を求める。ポートフォリオマネージャーは、実施を計画している事柄やその実施方法について、エネルギー分析グループと話し合う。

5. 外部の関係者への資料

また、評価結果を活用する関係者は、プログラムの成果に関心を寄せる外部の関係者と、プログラムマネージャーなど内部の関係者の 2 種類に分かれる。前者は予算を出している外部の機関がポートフォリオ内のプログラムの進捗状況をモニターするために評価結果を見る場合などで、後者は自分が監督するプログラムの実施状況をよく把握するために評価結果を活用する場合である。

このため、NYSERDA は、評価を内部利用だけでなく、対外的にも活用している。業者が作成した評価報告書は、ウェブサイト上で公開しており、あるプログラムに関する評価結果を見たい人は誰でもオンラインで閲覧できるようになっている。NYSERDA ではニューヨーク州エナジースマートポートフォリオ全体について公共事業委員会に四半期ごとの報告書を提出する義務があるため、評価報告書の所見をまとめて四半期ごとに出版している。この際、プログラムごとの評価結果はポートフォリオ全体の目標の中に織り込まれる。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

NYSERDA では評価に際し、プログラム単位で分析を行っている。その場合、プログラム内のすべてのプロジェクトをすべて個別に評価せず、プログラム内のプロジェクトの一部を統計的に有効な方法で抽出して評価を行う。適切なサンプリングによって評価を行えば、その結果はプログラム全体にあてはまるといえる。

(3) プログラム評価の評価項目

プログラムの影響に関する評価基準の例は以下の通り。

- ・ NYSERDA が実施しているプログラムによって節約されているエネルギーの量とその立証
- ・ 費用便益分析に必要なデータ
- ・ NYSERDA のプログラムによるインセンティブがどれだけのエネルギー節約につながっているか（これはフィールドワークで立ち入り検査を行い、設置予算を出した機器のモニターやプロジェクトの責任者との面接を実施して調査する）
- ・ 設置された機器のコストや寿命など、プログラムに関係のあるあらゆるコスト

(4) プログラム評価の評価手法

評価手法とエネルギー分析グループの役割

ヒアリング対応者の所属する NYSERDA のエネルギー分析グループは、評価の実施と管理をミッションとし、実際に調査と評価を行う様々な外部業者を管理している。NYSERDA では、競争的に厳選された第三者が評価を行うことで、評価の質を確保しているため、評価の大部分はデータを集めて分析する外部の業者が実施している。エネルギー分析グループのスタッフは、業者の作業を管理し、評価プロセスを通じて、様々な関係者からの情報や意見が業者にわたるようにすることである。

エネルギー分析グループの責任は、評価の際に指標や目標、進捗状況などの重要な点がチェックされ、健全な評価が行われるようにすることである。また、プログラムを統括するプログラムマネージャーがなんらかの変更を行う際には、適宜その質問に回答することも、エネルギー分析グループの責任である。その際、エネルギー分析グループはプログラムマネージャーらに対して、変更を求める(強いる/force)わけではなく、変更すべきかどうかなどの意思決定を行うために必要な支援を行う。

評価のステップ

まず、エネルギー分析グループがプログラム評価の必要性を判断し、その規模や評価に必要な活動、及び予算配分を決め、NYSERDA が決定する条件のもとに評価プロセスを実施することを希望する業者を競争入札によって募集する。エネルギー分析グループと経営上層部が評価を実施する業者を選抜する。

契約を結んだ外部の業者は報告書に盛り込む情報の分析に必要となるすべての情報を集めなければならないが、エネルギー分析グループは、評価業者の作業状況を管理し、評価プロセス全般にわたって、諸方面の関係者からの情報を業者に流すなどして協力する。

評価結果へのフィードバック

NYSERDA は、報告書が最終的にまとめられるよりも前の段階からフィードバックを受ける機会を設けている。報告書の草案や所見の草案が出来上がった時点で、エネルギー分析グループはその内容をプログラムマネージャーに伝え、評価業者がどのような所見や提案を提示するか、事前に情報を伝えている。この情報の提供は、できるだけ早いほうが望ましいと考えられている。過去の評価所見に基づいてプログラムマネージャーがプログラムに変更を加えることも多い。

(5) 評価者の選定方法

NYSERDA は評価業者の選定にあたり、評価活動の要件や評価に必要な作業の内容を示した提案依頼書(RFP)を発表して企画を募る競争的公募方式を採っている。応募業者側は、作業計画や予算、担当者の経歴、各段階の評価作業完了日程などを企画書にまとめて提出できるようになっている。期限までに提出された企画書について、NYSERDA 内部のスタッフと該当分野の外部専門家から成る評価パネルが丁寧に審査し、それぞれの長所と弱点を検討した上でランク付けし、最終的に採用すべき業者を選んでエネルギー分析グループに推薦する。この評価パネルは、内部スタッフよりも外部専門家のほうが多い構成となっている。

エネルギー分析グループは、パネルの評価結果をNYSERDAの経営陣に報告し、その後落札者と最

最終的に契約を結ぶ許可を得る仕組みになっている。この選定プロセスは非常に厳密で競争が激しい。エネルギー分析グループは、どの外部業者がこのタイプの評価を手がけているかという事について知識を持ってはいるが、誰でも入札できるように提案依頼書を公表している。

3-3-5-1 プログラムの定義

欧州委員会(European Commission:以下EC)の第7次研究枠組み計画(以下FP7)は、EUが発足させたあらゆる研究プログラムについて、成長、競争力向上、及び雇用拡大という目標の上で、特に重要な役割を果たすものを一括して管理しようとする枠組みである。

FP7の幅広い戦略目標は、以下の4つのテーマに集約される。

- ・ 協力
- ・ 構想
- ・ 人材
- ・ 能力

これらの戦略目標には、それぞれEUの研究方針の主要分野に対応する特定のプログラムが存在する。例えば、「協力」プログラムは、異なる研究主体が国家の枠を超えた協力の下で行うすべての研究活動タイプを支援する。そうした支援により、主要な科学技術分野におけるリーダーシップを獲得、あるいは強化することを目指している。

FP7は324.13億ユーロを「協力」プログラムに配分している。この予算はEU内外の大学、産業、研究機関あるいは公共機関を支えるために使われている。

「協力」というテーマは、複数のプログラムに再分割される。プログラムそれぞれの機能は独立しているが、「協力」プログラムの中では首尾一貫していることが必要である。

注:「構想」プログラムは、FP7全体の予算のうち75.1億ユーロが配分され、学術的な優秀性のみに基づき、「フロンティア研究」を支援するものであるが、欧州研究評議会(ERC)として実施されている。このプログラムの評価については、次の「3-3-6 欧州研究評議会(ERC)」に記した。

(上記の枠組みと他の研究機関等の事例を当てはめて考えると、「協力」「構想」「人材」「能力」という大きな4つのプログラムの中に、プロジェクトに該当する複数のサブプログラムが内包されていると理解することができる。各プロジェクトの機能は独立しているが、一つのプログラムの中では一貫性を維持することが求められている。)

ECの中でプログラムについて公式な定義は存在しない。しかしながら、一般的にプログラムは「政策によりあらかじめ決定された優先テーマに即し、定期的な公募活動を通じた研究資金の配分活動」と捉えることができる。

3-3-5-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

「協力」テーマの下に設定されるすべてのプログラムは、EU加盟国の研究チーム間の共同プロジェクトを容易にすることを目標にしている。「協力」テーマにおける共同研究は、知識と技術の自由な流通に貢献し、“オープンイノベーション”の環境における産学連携体制を可能にするものである。

各枠組み計画(FP)の下にあるすべてのテーマと研究プログラムは、研究所のコミッショナーから科学大臣の評議会及びヨーロッパ議会に提案される。コミッショナーの提案書は以下のことを考慮に入れる。

- ・ 科学コミュニティの意見
- ・ (連続性の確保という視点で)以前のFPに同様のプログラムやテーマが存在するか
- ・ 新たな科学的課題(例えば高齢化や、伝染病の蔓延の可能性)の出現や、有効な方法論(例えばFP6はヒトゲノムの配列構造が明らかにされたことで、ゲノムプロジェクトの優先に狙いを定めた)について詳細な内容が盛り込まれているか。

提案書は科学大臣の評議会に提出されるが、そこでは具体的なポイントについて意見が交わされ、特定のテーマ、プログラム、サブプログラムの追加や廃止の要請が行われる。

3-3-6 欧州研究評議会(ERC)

3-3-6-1 プログラムの定義

欧州研究評議会(ERC)は、それ自体が欧州委員会の第7次研究枠組み(Seventh Framework Programme (FP7))の「構想(Ideas)」プログラムの一部である。第7次研究枠組みは政策目標を促進させるための仕組みであり、一連のプロジェクトや提案に対する組織的な機能を果たす。一般的にプログラムは、政策と個々のプロジェクトの中間的な位置付けである。

3-3-6-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

ERCは、欧州理事会の特定プログラムに関する2006年12月19日の採択で設立された。2007年から2013年に実施される研究や技術開発、デモンストレーション活動に対する欧州共同体の第7次研究枠組み計画(Seventh Framework Programme (FP7))の「構想」プログラムを実現化していくことを目的としている。

ERCに求められるのは、政府の政策目標にとらわれずに、研究者が有望と信じる研究領域の開発を可能にすることである。そのため、資金配分について科学者がピアレビューを行った上で、プロジェクト設置が採択される。このボトムアップ構造が、革新的な研究環境を促進し、資金配分の柔軟性確保を可能にしている。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

初期研究グラント(the Starting Grant)あるいは先進研究グラント(the Advanced Grant)の制度に支えられたプロジェクトは、基盤研究／基礎研究のカテゴリーに分類される。制度の目的は、基礎研究の開発を促進することである。しかしながら、ERCがそれ自身、第7次研究枠組み計画の「構想」プログラムであり、科学分野の研究開発全体に関係していることから、ERCは基礎研究の先の機能を満たすプログラムの例と捉えることもできる。(基本的には基礎研究の開発促進を目的としつつ、その先の機能を求められる。)

(3) プログラムの責任体制

ERCそれ自身が第7次研究枠組み計画の一つのプログラムであるという意味では、その責任体制はすなわちERCの責任体制ということになる。ERCは科学評議会(Scientific Council)と執行機関(Executive Agency)により構成される。科学評議会の責務は科学的戦略の策定、質と業績のモニターとコントロール、コミュニケーション戦略の設置である。また、執行機関の責務は、ERC全般にかかるマネジメント業務であるが、その機関長及び運営委員会委員は欧州委員会により任命される。

3-3-6-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

ERCの業務を評価し改善するプロセスが進められている。これは科学評議会により策定された「Dedicated Implementation Structure」と呼ばれる改善計画で、執行機関の設置もこの計画に沿って行われるものである。評価は、ERCのプログラム全般、すなわち初期研究グラント及び先進研究グラントの公募、申請、評価、採択、研究支援にわたる改善を目的として行われるもので、現在ERCのコーディネーション&サポートアクションスキームの一部として研究評価手法の開発プロジェクトの公募が行われて

いる。

また、上記の評価・改善プロセスとは別に、欧州委員会により第7次研究枠組み計画の「構想」プログラムとしてのERCに対する評価が行われ、2009年7月に評価報告書が欧州委員会 Janez Potočnik 委員に提出されている。これは欧州委員会におけるERCの今後の運営、機構、ガバナンスの改善を目的として外部有識者により構成されるレビューパネルにより行われたもので、初期研究グラントと先進研究グラントの双方のプログラムの実施を含むERC全体に対する評価である。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

プロジェクト評価は、外部の現役の科学者による個々の研究計画に対する評価(ピアレビュー)であり、その評価項目は、研究代表者(PI)、研究プロジェクト、研究環境である。初期研究グラントと先進研究グラントのプログラムに対する評価については、そこに属する個々のプロジェクトが毎年評価されており、それがERCにおける連続性を持つ体系的評価の中においてプログラムのスキーム評価として行われる。ERC自身2007年に創設されてからまだ間もなく、現在のスキームによって支援されるプロジェクトが5年間継続されるため、有効性を完全に評価するには時期尚早と考えられている。

なお、有識者により構成されるレビューパネルの評価は、ERC全体を第7次研究枠組み計画の中の一つのプログラムと捉えて行われたものであり、個々のプロジェクトの評価ではなく、機関に対する評価や初期研究グラントと先進研究グラントのプログラムの実施手順等に対する評価となっている。

(3) プログラム評価の方法

上述の第7次研究枠組み計画の一つのプログラムとして行われたレビューパネルの評価は、Vaira Vike-Freiberga 元ラトビア大統領を座長とした欧米の著名な科学的バックグラウンドを持つ有識者により構成されるメンバーにより実施され、5か月間に6回のパネル会合が開催された。評価の実施においては、パネルのメンバーは欧州委員会より提示された、ERCの現在の構造や機構に関する適切性や欠点の評価と必要な改善点の指摘という依頼に対し、文献資料の調査、口頭での説明、メールによる照会を通じた検討を行い、評価報告書を作成した。

(4) プログラム評価の項目

第7次研究枠組み計画の一つのプログラムとして行われたレビューパネルによる評価においては、文献資料の調査、口頭での説明、メールによる照会が行われたがそれぞれの手順は以下のとおりである。

○ 文献資料の調査

欧州委員会から提供された文書、科学評議会に関する文書、ERCの予算及び諸規定に加え、EU及びその他のステークホルダーやアカデミー、国家機関等から提出された意見書をもとに検討が実施された。

○ 口頭での説明

ERC 科学評議会のメンバーや他の学術関係者から意見が聴取され、それに基づく検討が行われた。

○ メールによる照会

European University Institute を通してERCの事業への申請者、審査の際のパネリスト、評価者(レビューアー)に対して質問票が送付され、その回答が集計されたものに基づき検討が行われた。

レビューパネルは欧州委員会より設定された、「科学的優秀性(Scientific Excellence)」、「自律性(Autonomy)」、「効率性(Efficiency)」、「透明性(Transparency)」の各項目について独立した評価を行ったが、その具体的な評価内容は以下のとおりである。

- ・ 科学的優秀性:基本規程に定められた優秀性の目的に関連した主なステークホルダーの意見
- ・ 自律性:ERCに関する純粋な学術的観点だけでなく、日々の主な業務のマネジメントの自律性

- ・ 効率性: 欧州委員会によりその価値が付与されただけでなく、利用者によって認識された効率性
- ・ 透明性: プロセスの正当性の前提としての透明性

(5) 評価者の選定方法

第 7 次研究枠組み計画の一つのプログラムとしての評価におけるパネルのメンバーの選定は、欧州委員会により著名な科学的バックグラウンドを持つ有識者の中から選定された。

3-3-7 ドイツ研究協会(DFG)

3-3-7-1 プログラムの定義

ドイツ研究協会(以下 DFG)のプロジェクトは、研究目標とその達成期限が明確化されている。研究者は、プロジェクト実施にあたり必要な資金の申請を行う。

プログラムは、単一プロジェクトから構成される場合もあれば、様々な種類のプロジェクトが含まれる場合もある。プログラムはプロジェクトと異なり、例えば若い研究者の育成や国際協力の促進といった幅広い目的を持っており、それに沿った長期的目標が設定される。DFG は、これらプログラムとプロジェクトの定義はヨーロッパの共通認識であると捉えている。

3-3-7-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

プログラムは、政策目標に向けた推進と、効果的な組織運営及び資金配分を行うために設置されている。DFG 全体としては、特に研究プロジェクトへの資金助成、研究者同士の協働促進を目指している。若手研究者への支援や、高等教育発展への貢献もこうした目的に含まれている。

プログラム設定の根拠は、様々である。プログラムは通常、DFG の執行部と戦略計画委員会(The Strategic Planning Committee)が作成する。戦略計画委員会では、新規プログラムの設置に十分な根拠があるかどうかを確認する。研究方針に大きな乖離がみられる場合は、研究者の推薦で根拠の確認が行われる。

専用プログラムが必要な特定の研究領域や目標設定については、政府や外部団体が資金提供の配分を行う場合もある。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

DFG における「プログラム」は、一般的に基盤研究／基礎研究に該当するプロジェクトを含むものを指す。ただし、若い研究者のキャリア開発強化を目的とした研究開発プログラムという例外もある。

(3) プログラムの責任体制

DFG では、プログラムディレクター(PD)とプログラムオフィサー(PO)が目標の異なるプログラムの指揮命令を行う。

PD は特定のプログラムについての責任のみならず、プログラムが属する部門全体について責任を負っている。一方、PO は特定のプログラムについて責任を持つ。一つのプログラムに対し、複数の PO による管理責任体制を敷いている。PD は内部のコンサルタントと共に、プログラム開発委員会と品質保証の審議を行う。

PD の責任範囲は対象プログラムのサイズに応じて変化するが、基本的には政策目標に向けたミッションが確実に遂行されることを目指し、そのプログラムの進捗状況を戦略委員会に説明することを求められる。PD は個々のプロジェクトを“評価する”権限を持つと言える。それに対して PO は、プログラム運営の管理業務に専念している。

3-3-7-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

DFG におけるプログラム評価は、以下の目的を持って行われる。

- ・ 資金配分したプログラム及びその資金配分方針について評価・査定する

- ・ 研究領域における、新たな傾向及びパターンを識別する
- ・ これらの傾向・パターンにプログラムとそのプロセスを当てはめて考察し、プログラムあるいはパターンを相互に改善していく

DFG の評価は、研究情報・品質保証機関(Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung: iFQ)によって行われる。iFQ は中央研究機関として DFG による全額出資で設置されている。iFQ の機能は、DFG のモニタリング、品質保証、ならびに研究情報の提供という大きな表題の下、DFG が資金を配分したプログラムを評価することである。

iFQ には以下の 4 つのゴールが設定されている。

- ・ DFG の資金配分活動を恒久的にモニタリング・評価すること
- ・ 国内の、または国際的な進展を分析すること
- ・ DFG の受託研究の結果報告をすること
- ・ 情報源のネットワークを確立すること

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

一般的なプログラム評価では、個々のプロジェクト自体の分析は行わない。しかしながら、プログラムに属するプロジェクトが全面的に成功し、それが科学発展へと貢献した場合は、それがプログラムの有効性として評価される。そのため、結果としてプロジェクト成功を図る指標、例えば成果物の出版や参加した研究所の成長(昇進)が、プログラム評価の本質的部分となる。個々のプロジェクト評価はスケジュールを決められておらず、プログラム管理者によって流動的に評価される。

(3) プログラム評価の方法・評価項目

評価を行う iFQ は、様々な評価方法を使用する。

- ・ 統計分析
- ・ アンケートやピアレビュー
- ・ 学術論文をデータベースとした評価(Bibliometrics 指標)

こうした評価方法を混成して評価を行う場合もある。例えばあるプログラムでは、定性調査と定量調査を組み合わせた相対的な評価方法が考案された。インタビュー、ドキュメント分析といった定性調査に、出版物の統計的分析(引用数等)の定量調査を組み合わせたものだった。

評価項目と基準は個々のプログラム評価特有のものである。これは、プログラムそれぞれで最適な評価基準は異なるという考え方から、評価基準が都度設定されるためである。こうした基準の公式化は評価者を選択する過程の一部となっている。

(4) 評価者の選定方法

評価者は公募によって選ばれている。応募者は評価方法のコンセプトを作成・提出し、それらを DFG のプログラムを担当する PO が評価する。PO による評価は、PD やその上の長とも相談して行われる。

評価者としての採用までは、筆記(評価方法の提出)と口頭試問の 2 つのステップがある。第一のステップでは、応募者はプログラムの評価方法を提出し、評価者としての適正をアピールする。選定する側は、提出されたプログラムの評価ポイントや、評価者の大学卒業後の資格・経歴等を確認する。第二のステップでは、インタビュー・ボード(評価に責任を持つチーフオフィサーや、関係する PD によって構成される)によるインタビューが行われ、応募者はボードから出される様々な質問に回答していく。専門家による追加の意見・洞察が必要な場合は、後から評価者を追加することもある。

3-3-8-1 プログラムの定義

バイオテクノロジー・生物科学研究会議(以下 BBSRC)におけるプログラムは、長期的な政策目標を実現するために設定されるものである。プログラムは同様の政策目標を持つ複数の異なるプロジェクトを包括するものであるが、同様の概念・枠組みでも「プログラム」とは呼ばないものもある。例えば、研究グラント(the Research Grants)の分野では、4つの研究委員会が研究助成金を管理し、多くの異なるプロジェクトのイニシアチブを監督している。これらには、新規研究者制度(the New Investigator Scheme)と産業連携賞(the Industrial Partnership awards)を含む。

3-3-8-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

プログラムの目的は、長期的な政策目標を実現することである。プログラムの設置は2つの方法で進められる。

- ・ 資金提供者(主に政府)は、BBSRCが調査を希望する特定の研究領域の開発について、慎重に資金配分の決定を行う。プログラムの目的にあたる政策目標は、戦略審議会(the strategy boards)が他の委員会や関連した研究委員会と協議を行った上で変更される場合がある。
- ・ 戦略審議会によって研究領域の拡大の必要性が見出された場合も、上記と同様に関係各所と協議を行った上でプログラムが実行される。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

BBSRCにおけるプログラムは、一般的に基礎研究の分野に適用される。

(3) プログラムの責任体制

「評議会(Council)」は最高位の意味決定機関であり、議会に対して説明責任を持つ。

「委員会(Boards)」は評議会に対して報告と助言を行い、BBSRCの戦略目標を伝える機能を持つ。

「戦略パネル(Strategic Panels)」は、戦略の展開を監督する役割を持つ。

「研究委員会(Research Committees)」は、ピアレビューや助成金授与のプロセスについて監督を行い、BBSRC研究部門の責任者を介して、戦略諮問委員会(Strategic Advisory Board)に報告を行う。

3-3-8-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

BBSRCにおけるプログラム評価の目的は、次の通りである。

- ・ BBSRCが配分した研究資金について説明責任を果たす
- ・ 将来の研究資金配分について意思決定を行い、それを周知する
- ・ BBSRCの研究方針・実践をより良いものにしていく

BBSRCでは、上記の目的以外にも、プログラム評価がもたらす間接的なメリットについてもリスト化している。そこには、例えば参加者のモチベーション向上や、制度への理解・認知向上などが挙げられている。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

一般的なプログラム評価では、個々のプロジェクトの成果がプログラムの有効性を表すものである限り、

個々のプロジェクトについての評価が、プログラム評価のプロセスとなる。

(3) プログラム評価の方法

BBSRC はプログラム評価の方法論を持っている。それは幾つかのステップにまとめられている。

- ・ 評価の目的と対象： 何のための、誰のための評価か。また、どのように評価結果を使用するのか。
- ・ 評価の範囲： どのプログラム/研究イニシアチブを含むか。どの研究グラントが含まれるか。また、それらに時間(期間)の観点から範囲は設定されているか。
- ・ プログラムに特有の評価方法論の設計： 評価目的の達成を証明するもの(基準)としては、何が必要となるのか。どの方法論が証拠を集めるために用いられるか。その評価は内部で実施されるのか、外部に委任されるのか。報告を受ける側の要求に沿って、特別な分析や報告を行う必要があるか。
- ・ 評価の実施： 研究評価に対する責任は、BBSRC の評価・政策ユニット(Evaluation and Policy Unit:EPU)が持っている。評価は、EPUと関係するBBSRCのプログラムチームによって共同で行われる。
- ・ 評価結果と提言の報告： 各評価の終了後に、その結果が報告書に起こされる。報告書は、BBSRCのウェブサイトで公に参照可能となる。
- ・ 意思決定において提言が考慮に入れられることの保証： 評価報告書はすべて、分析のために戦略委員会(the Strategy Board)に提出される。その後、それら報告書は対象プログラムごとにふさわしい委員会に引き取られていく。

(4) 評価者の選定方法

プログラム評価が研究委員会領域またはイニシアチブ(特に優先順位の高い研究領域で、集中的に資金が配分される)に含まれる科学研究に関連がある場合、BBSRC の研究グループは、プログラム評価を管理する企業政策・戦略部門(the Corporate Policy and Strategy department)に対し、評価に適切な人物の選定という形で支援を行う。制度・スキームの評価を行う場合は、他の適切な BBSRC の職員が支援を求められる。

評価パネルのメンバーは外部から招聘されるが、評価のプロセスはあくまでも BBSRC の企業政策・戦略部門が管理する。

評価パネルのメンバーは通常かなり年配で、対象領域について高い知見を持ち、研究グループの運営経験もある人物が選ばれる。また、特定の組織に属していない人が適切とされ、結果として通常 BBSRC の資金配分を受ける人物は選ばれない。しかしながら、いつもそうした人物を選び出すことができるわけではなく、特に小さな研究コミュニティの場合は困難である。

3-3-9 ウェルカム・トラスト(英国)

3-3-9-1 プログラムの定義

ウェルカム・トラスト(以下 WT)は、科学研究(主に医学研究)に対し資金配分を行うイギリスの公益信託団体である。WT の内部では研究は行われない。

WT における「プログラム」は、すでに知名度の高いプロの科学者に与えられる資金提供を指す。したがって、科学者個々人の基本給は専門研究機関(ほとんどの場合は大学)からすでに支払われている。WT は、特定の研究プログラム(研究所の機材、出張旅費、その他)に追加資金を提供する。こうした資金提供は、大抵の場合、5 年間継続する。

一方「プロジェクト」では、研究者個々人の給料を支払うとともに、研究プロジェクトに資金提供を行う。下位プロジェクトは 4-5 年、上位プロジェクトは最長 7 年まで、時間枠を設定できる。プロジェクトは通常、博士またはポスドクの学生で構成される。

なお、現在 WT では、プロジェクトとプログラムというスキームでの研究助成を終了し、研究奨励制度(the Fellowship Award)や研究者奨励制度(the Investigators Award)と呼ばれる 2 種類の新しいスキームへの置き換えを図っている。

3-3-9-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

WT には、資金提供を 3 つの重視するポイントに集中させようという重要戦略がある。

- ・ 優れた研究者を支援する
- ・ 健康増進の応用研究を促進する:健康に及ぼす効果の最大化を目指す
- ・ 歴史的、文化的背景のもと医療を調査する

2010-2020 年度の最新の戦略的計画は、資金提供配分計画の 5 つの目標を具体的に記述している。

- ・ 遺伝学とゲノム研究で健康効果を最大化すること
- ・ 脳を理解すること
- ・ 伝染病を防止すること
- ・ 発展や老化や慢性疾患を調査すること
- ・ 環境と栄養と健康をつなぐこと

プログラムは、こうした大きな背景のもとで設定され、これら目的を達成することを求められる。

プログラムの管理は、科学、法学、医療、ビジネス、国民生活の分野において特に秀でたグループが、プログラムのリーダーと共に最終的な責任を持つ管理構造となっている。年に 6 回、戦略会議と次年度の支出計画が協議される。

WT が行う財政支援の申し込みのほとんどを決議する資金提供委員会は、研究資金提供に対する意思決定権を持つ。大規模あるいは戦略上重要な奨励制度では、議会の承認を必要とする。重要性の低いプログラムやプロジェクトは、資金提供委員会の承認を得ることで資金が配分される。

WT は慈善団体であり、完全自己出資で運営されている。したがって、資金配分を政府の規制を受けずに設定でき、WT が適当であるとみなす方法を自由に調査することができる。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

WT は、優秀な学部生の夏の研究プロジェクトから 100 万ポンドの大規模プロジェクトまで、科学的研究範囲全体に資金を提供する。「プログラム」という言葉は、WT の仕事を区分するには曖昧な用語であるが、それゆえ今後は資金提供プロジェクトにはより明確な用語が使用されることになる。(研究奨励制

度や研究者奨励制度への移行を意味している)

(3) プログラムの責任体制

WT は上記(1)で示したような 3 つの重視ポイントと 5 つの目標を持っている。特定の科学分野に関する助成金申し込みは歓迎し、研究課題や期間、研究規模は申し込み過程で調整していく。WT はプロの科学研究者が研究に従事できるよう、特別委員会を設置して助成金申請のサポートを行っている。

プログラム自体の構築方法は、資金提供を申し込んだ科学者または団体にとどまる。利用可能な異なる資金提供計画は広範囲にわたり、そのため正確な分類が難しく、権限はプロジェクト内部に存在する。

3-3-9-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラム評価は、研究者が達成目標の詳細や、WT が支援している各種研究の結果を共有する機会と捉えられる。

助成している研究の成果やその影響を評価・レビューすることは、WT 自体の評価にもつながるので、大きな価値がある。報告書に記載されるこれら重要な情報は、研究が慈善目的で実施されていること、また研究が将来の計画と戦略策定において極めて重要なインプットであることを示している。

助成後の評価及び研究過程における評価のいずれにおいても、主要な評価目標は、以下を判断することである。

- ・ 助成を受けた人達が何を発見したか。
- ・ 助成を受けた人達の発見が、どのように応用されているか。
- ・ 助成を受けた人達が昇進したか、新たな助成を受けたか、賞をとったかなど。
- ・ 助成を受けた人達が人材育成・能力開発を行ってきたか

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

上述の通り、プログラムとプロジェクトというスキームでの新たな資金提供は現在中止している。(新しいスキームへの移行を進めている)しかし一方で、プログラム評価はまだ終了していないので、評価のガイドラインもまだ公表される段階に至っていない。

(3) プログラム評価の方法・項目

完了したプロジェクトを評価する第一の手法は、WT のすべての受益者が書く「研究助成完了報告書」(end of grant report)である。

報告書のフォームは 2 つのセクションに分かれている。

セクション A では、主な研究の業績、影響、及び成果の記載が求められる。

セクション B では、事務局限りで使用される踏み込んだ情報を提供することを求められる。

WT はまた、目標にどの程度到達したかをモニタリングするハイレベルの指標を開発している。

表 3-2 評価の視点

達成してほしいこと	進展状況のインディケーター
発見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新しい知識と理解の創出で重要な前進 ・ 健康に関する実体的効果がある発見への貢献
研究の申請	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可能な技術、製品及び工夫の開発への貢献 ・ 方針、慣習の中での研究の理解
約束	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生命科学の問題の非公式の議論の強化レベル ・ 生命科学での主要な聴衆の重要な約束及び達成した聴衆の増加
研究のリーダー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究リーダーの中核の開発 ・ 助成中の重要なキャリア向上の証拠
研究環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要な研究資源の創造、開発、メンテナンスへの重要な貢献 ・ centres of excellence の成長への貢献
影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 科学財源と方針開発における重要なインパクト ・ 世界的な研究の優先事項における重要なインパクト

これらの指標は、完了報告書のセクション A の質問と強く関係している。例えば、

- ・ 何を発見した、あるいは達成したのか。
- ・ 研究からどのような示唆が得られたか。予測される効果、政策変化、及び健康習慣の変化など。
- ・ 研究から直接的に生み出された研究資源開発や知的財産はあるか。

完了報告書のセクション A での回答結果は、外部評価においても使用される。

WT はまた、文献調査や引用調査を通じて資金配分のスキームの成功も評価する。例えば、科学引用指標 (Science Citation Index)は、すべての科学分野の刊行物の情報を集約しており、ユーザーは同分野の研究者によく引用されている文書を参照できる。精度の高い情報ではないが、何が重要なトピックなのか、研究者は過去に成功したのかなど、いくつかの目安を与えてくれる。

(4) 評価者の選定方法

インタビュー委員会(the interview committee)は助成が決定される前の申請の最終段階を担うとともに、終了したプログラムの評価も行う。評価者選定のガイドラインには、以下が示されている。

1. 委員長は外部のメンバーであること
2. メンバーの過半数が外部のメンバーであること
3. 外部メンバーの所属機関は、1 機関 1 人までである。ただし、WT の最高責任者がより高度なアドバイスを得るために必要であると判断した場合は、同じ機関の他の科学分野からメンバーを設定してよい。
4. 科学研究資金配分部門 (Department in Science Funding) の部門長は、常時委員会のメンバーである。
5. WT のディレクター、及び科学研究資金配分部門のディレクターは、会議の設定のために招聘されることはあるが、委員会メンバーには含まれない。
6. クライアント協会 (the Board of Governors) のメンバーは、その関知する範囲で会議の設定をすることができるが、委員会メンバーには含まれない。

3-3-10-1 プログラムの定義

デンマーク科学技術・イノベーション省(以下 DASTI)の公式のガイドラインでは、研究プログラムは「特定分野の知識向上を目標とした大規模な研究投資」と定義されている。

3-3-10-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

プログラム化は、より最適な資金配分、政策目標の達成のために行われる。

ただし、デンマークの仕組みでは、研究システム、研究分野、研究プログラムと資金配分制度の4点が評価される。この仕組み上での階層性は存在しない。現在の研究評価システムでは、研究プログラムよりも資金配分制度と研究分野により重点が置かれている。

政策あるいは研究分野への資金配分を決定するのは政府である。政府内では、議会が政策を提起し、歳入条例(Finance Act)に基づいてプログラム資金が配分される仕組みである。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

DASTIにおいて、研究プログラムは、幅広いテーマ性を持つ戦略的な研究をカバーする。すなわち、特定の研究開発性格にとらわれることはない。

(3) プログラムの責任体制

デンマークにおけるプログラムの管理構造は、PO や PD による構造とは異なる。戦略研究協議会の中のプログラム委員会(the Programme Commissions)が、プログラムや助成金を管理し、資金配分に関する責任を持っている。状況の変化に応じて、適宜資金配分の変更やプログラムの中止を決定する権限を持っている。

3-3-10-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

DASTIのプログラム評価は、一般的には資金が効果的に配分されているかを確認するため、また、その質を評価するために実施される。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

上述の通り、デンマークの新しい仕組みでは、研究システム、研究分野、研究プログラムと資金配分制度の4点が評価される。(他の機関のように)プロジェクト評価とプログラム評価との間に階層性があるようなモデルとは異なっている。

(3) プログラム評価の方法

プログラム委員会は、現在のプロジェクトの継続的なモニタリングと、プログラム実行のモニタリングを担っている。

評価のタイムテーブルは、対象(上述の4点)、目的、評価デザインによって異なるが、一般的には下記のようなタイムテーブルで実施される。

- ・ 専門家パネルの選任と補佐の選定(約2ヵ月)

- ・ 自己評価などのガイドラインの作成を含む評価方法策定(約 1 ヶ月)
- ・ 対象組織による自己評価、分析の準備(約 3 ヶ月)
- ・ 専門家パネルによる自己評価、分析及び現地調査の実施(約 3 ヶ月)
- ・ 最終報告書の作成(約 2 ヶ月)
- ・ 諮問と品質保証(約 1 ヶ月)
- ・ 報告書の校正、印刷(約 1 ヶ月)

(以上計 13 ヶ月)

評価は以下の観点から行われる。

- ・ 研究の質(研究課題解決への貢献)
- ・ ビジネスの質(新しい手法や製品等の創出)
- ・ 社会の質(人材開発への貢献)
- ・ 組織の質(研究工程の円滑な遂行)

(4) 評価者の選定方法

評価者の選定は、評価者候補が DASTI に送ったプロフィールを参考にして実施される。DASTI は海外のパートナーや異なる研究部門といったステークホルダーと協働で評価仕様(要求事項)を作成し、専門家パネルに要請する。デンマーク研究諮問委員会(The Danish Research Consultation Committee)の役割は、候補者リストに優先順位をつけることである。そうして優先順位がつけられたリストに基づき、DASTI が評価者を決定する。

候補者の選定手段は以下のようにガイドライン化されている。

- ・ DASTI は、各種ステークホルダーから専門家のプロフィールを入手する。
- ・ DASTI は、専門家パネルが備えるべき能力について説明した付属文書を作成する。
- ・ DASTI は、専門家パネルの候補者の提案書を入手する。
- ・ デンマーク研究諮問委員会は、専門家パネルの構成について優先順位をつけたリストを DASTI に提出する。
- ・ DASTI は専門家パネルの構成者が偏らないよう、関係各所に確認を取りながら、最終決定を行う。

3-3-11-1 プログラムの定義

フランス国立科学研究センター(以下 ANR)には、プログラム概念の正式な定義は存在しないが、ANR の特定プログラムに対し事前申請のあった適合するプロジェクトに資金提供を行っているのは事実である。特定プログラムはそれ自体、ANR にとって戦略的重要性のある特定研究領域に対応するものとなっている。

戦略的重要性を持つ大きな研究分野に対応する一つのプログラムから、複数のプロジェクトに対して資金が配分される。

3-3-11-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

ANR のプログラムは、高等教育・研究省(the Ministry for Higher Education and Research:以下 MHER)が戦略上優先順位が高いと注目した研究領域にスポットをあてる。ANR は、研究プロジェクトに資金配分することで MHER の研究政策遂行を担当している。

ANR の目的は多用な技術と専門知識を促進することであり(ボトムアップ方式で)、また同時に特定の科学的難問を(トップダウン方式で)対処する機会を創出することでもある。

一方、ANR の決定は、研究と技術革新に対応した政府の戦略目標であることが知られている。プログラムの方向性を決定するにあたって、政府の総合的な戦略を考慮する必要がある。政府主導で 2008 年に実施された環境諮問委員会では、科学的研究に対する戦略的フレームワークを描き出した。これは現在、いくつかの部門あるいはプログラムにおける重要書類の一つとなっている。

部門間の予算配分にも、政府の決定が反映される。2009 年、テーマ性を持たないプログラム部門に割り当てられた ANR 総予算の配分は 39%であり、前年度と比較して 1.5 倍の配分率となった。この予算配分は政府の要請によるもので、テーマ性を持たない限定プロジェクトへの資金配分を高めるという方針が反映された。

また、ANRは独立機関であり、MHERが重要な関心を示さなかった分野であっても、ANRが戦略的に重要であると考えた場合は、政府に報告せずともプログラムの管理を行うことができる。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

重点を置く基礎研究または応用研究のプロジェクトの割合は、プログラムによって異なる。ANR は 3 タイプのプロジェクトについて資金提供を行っている。

1. 基礎科学:6-7 年以内に結果が出るもの
2. 応用研究:4-5 年以内に結果が出るもの
3. プロセス開発:2-3 年以内に結果が出るもの

(3) プログラムの責任体制

7 つの運営委員会(Seven Steering Committees:以下 SC)が、全 7 部門のプログラム方針を監督している。SC は、プログラムのテーマと提案募集(calls for proposal:以下 CFP)の全体傾向を提案することで ANR のプログラム計画プロセスに参画する。SC は特定の部門やプログラムに属さない組織である。SC はプログラムディレクター(PD)が用意した資料、例えば政府の政策資料や科学分野のブリーフィング等を考慮に入れる。SC を構成するメンバーは、ANR のディレクターが招聘した一流の上級科学者である。

3-3-11-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

ANR は 2007 年設立された組織で、第 1 回目の助成プロジェクトが 1 年前に終了したばかりである。それでも、最も成功した CFP を認定し、プログラムのポートフォリオを改善するために、申請書の採用率に関するデータと研究成果が集められている。データは CFP が終了した時点で、プロジェクトごとに集められる。データはプログラムレベルで毎年分析される。

集められたデータは以下の目的に使用される。

- ・ プログラムのテーマの方向性の改善
- ・ CFP の公募文章の改善(記載事項や表現など)
- ・ 将来の CFP に関係するステークホルダーとの将来のパートナーシップの確認

ANR は、最近、特に長期間(例えば 5 年間)のプログラムがもたらす成果・影響を評価する手段について調査している。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

プロジェクト評価とプログラム評価は、それぞれの手順に従い、異なる評価者グループが関わって実施される。

プログラム評価は、SC とプログラム委員会(Programme Committees)が関わり、プロジェクト評価は評価委員会(Evaluation Committees)と付随するプログラム委員会が関わる。プログラム委員会は、プロジェクト評価とプログラム評価両方に関わるが、その関わり方は異なっている。プロジェクト評価では欧州委員会のアドバイスに従って、助成するプロジェクトの最終リストを決定する。一方、プログラム評価では運営委員会や本部へ報告するためにプログラムの方向性について議論する。

(3) プログラム評価の方法

各 CFP ではプロジェクトの選定とフォローアップ評価(中間及び最終報告書)が評価委員会によって実施される。

各プログラムでは、毎年 PD によって分析が行われる。また、3 年ごとに PD から SC に向けた特別報告書が作成され、プログラムの終了ないしは方針転換の検討材料とされる。

(4) プログラム評価の項目

ANR のプログラム評価では、以下が評価項目となる。

- ・ プログラムによって助成された研究の質は高いか
- ・ 国際的、あるいは学際的な産業との協働は成功に導かれているか
- ・ 特定の戦略目標に対する取り組みが行われているか
- ・ ANR の戦略的方針は政府の研究戦略及びイノベーション戦略と合致するか
- ・ 多様な科学コミュニティに成長機会が与えられているか

(5) 評価者の選定方法

評価は ANR によって組織され実施されるが、科学コミュニティ、公共団体、経済界及び民間の関係者といった招聘メンバーが関わっている。また、評価に関わる各委員会(SC、プログラム委員会、評価委員会)には ANR 職員が含まれる。

選定時に考慮される基準は以下のとおりである。

- ・ 科学的優越性(業績)
- ・ 男女比
- ・ ステークホルダーの多様性の反映(公共団体、大学、経済界及び民間の関係者)

3-4 研究機関の事例

3-4-1 アルゴンヌ国立研究所 (ANL)

3-4-1-1 プログラムの定義

ANLでは、「プロジェクト」や「プログラム」という用語は使われていない。最も小さい取り組みは、グラントを確保するために企画書 (proposal) が作成されて始まるが、各企画書では研究スコープが定められ、これがいわゆる「プロジェクト」に相当する。各企画書(プロジェクト)に携わる人員は3~4名であり、期間は約3年間で、多くの場合は継続され、3年ごとに更新される。

一方、プログラムはプロジェクトほど流動的でないが、それでも国家的ニーズや科学的な研究課題が変化・進歩するにつれ、プログラムそのものも変化することもある。

ANLにおいて、プロジェクトまたはプログラムに対して資金を提供する機関は途中で引き継がれる場合がある。例えば、ある領域の基礎科学研究に対してある機関が資金を提供し、研究成果が上がったとする。これを引き継ぐ形で、同じ領域の応用分野に関心を持つ別の機関がプログラムへの資金提供を始め、基礎研究での科学的発見をベースにしてプロジェクト科学者の専門知識を活用する応用製品や実際の機器の開発を続けさせることがある。

3-4-1-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

ANLにおいて、(実際にはプログラムという呼び方はしないが)プログラムのなままとまったグループが設置されているのは、グループ化することで、同じ分野の各プロジェクトがそれぞれの強みで互いに補い合い、他のプロジェクトに付加価値を提供することができるためである。

イニシアチブの多くは連邦政府プログラムや他の連邦省庁・機関から支援を受けて立ち上げられるため、イニシアチブの優先順位は、科学分野に対して連邦政府が定める優先順位に準じる。例えば、科学局 (Office of Science) の一部門である基礎エネルギー科学 (Basic Energy Sciences) 部では、特定分野での重要課題を特定する報告書を発表しているが、こうした課題は、ANLを含め国内の様々な機関や組織の専門家によって特定されたものである。

これらの「関心領域」が特定されたのち、ANLは研究所内に研究部門を立ち上げるか、部門内にプログラムを立ち上げる。プログラムからある程度の成果物(アウトプット)があがった後、それに基づいてプログラム内の取り組み内容や研究テーマを再定義することもある。

ANLにおけるプログラムを設立するためには、プログラム・目標の決定プロセスを理解しているグループと、プログラムが対応する国家のニーズについて理解しているグループの2つのグループが必要となり、複雑なプロセスでもある。

(2) プログラムの責任体制

1つの部門を統括するのは部門長 (Division Director) であり、資金提供組織関係者と直接話し合い、当該部門の方向性の決定とプロジェクトの遂行に責任を持つ。また、部門内スタッフには、研究者が対応できる範囲を決め、手持ちのリソースについて把握し、関係者に危険を及ぼさずにプロジェクトを安全に遂行する方法について考えるよう指示を出す。

アルゴンヌ研究所には、平行する2つの人事ラインがある。研究職ライン(研究者、学者、著名な科学者、アソシエート)と、部門内の運営を徹底する管理職ラインである。副部門長の役割は、プログラムやプロジェクトの各段階を管理し、引き継ぎを円滑化することである。例えば、ある研究プロジェクトが実施され、終了した後で、プロジェクトの初期段階での研究成果や経験を活用したい他の資金提供者が(科

学的な成果が出尽くした基礎研究プロジェクトの応用を開発することなどを目的に)このプロジェクトを応用研究プロジェクトに変えて引き継ぐ場合がある。そうした引き継ぎが円滑に進むよう管理するのが副部門長の役割である。

アルゴンヌ国立研究所は、一般的なアカデミックな組織と比べよりグループ色が強く、また同研究所が扱う研究課題は簡単に解決できないものも多いため、1つの課題に対して、複数名の上級スタッフが同時に取り組むことも多い。これらの上級スタッフは担当プロジェクト、もしくはプロジェクトに関わるスタッフ全員に対して責任を負う。

各研究グループでは、グループリーダーがプロジェクトの指揮をとることが多い。チーム主導型で研究しており、1つのグループには上級スタッフ、若い研究者、そしてポスドク・大学院生のアソシエートなどの臨時職員などが参加する。

3-4-1-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

ANLは、スタッフやプロジェクトの評価を行うが、その目的はプロジェクトの実施状況を把握するため、資金提供者の要望を満たしていることを確認するため、そしてプロジェクトを適切に完了させる妨げとなる問題を資金提供者に早めに知らせたりするためである。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

プログラム内のプロジェクトレベルの評価が行われ、その集大成がプログラム評価となっている。

(3) プログラム評価の評価項目

標準化された評価項目には、学術的業績や、発表論文数、著名ジャーナルでの掲載数、引用数、高名なジャーナルに掲載された他の記事と比較した引用率といった指標などが含まれる。プログラムやプロジェクトを評価するときは、プログラムの初期プランに規定された研究マイルストーンをどれだけ達成できたかが一つの指標になる。また、(該当する場合は)プログラムやプロジェクトで取得した特許数なども指標として用いる。

(4) プログラム評価の評価手法

各プログラムは、

1. 資金提供者が選定する委員会
2. (DOEと委託契約を交わしてANLを運営している)シカゴ大学が選定する委員会

上記2つの外部委員会によって評価される。この評価プロセスは一般に、ANL資金提供の更新・受領プロセスの過程で行われる。

資金提供者によるプログラム評価

平均して3年に一度、臨時の評価グループが設置され、部門全体に対する評価が実施される。この評価では、部門内の多数のプログラムも同時に一括して評価される。この評価グループは資金提供機関によって選定され、評価対象の分野の専門家が評価者となり、資金提供機関が支援しているプログラムとプロジェクトの進捗状況、更新の研究企画内容、そして新しいプロジェクトとプログラムの研究企画を評価する。これに備え、各研究グループ及び部門は、評価対象となる資料(決められたフォーマットの評価書類)を作成し、3日間のワークショップで発表を行い、評価委員会による質疑応答に対応する。委員会は最終的に、支援しているプログラムの変更に関する勧告をまとめ、プログラムとプロジェクトの更新、延長、中止について決断を下す。複数の機関によって支援されているプログラムを含め、それぞれの部門は様々な機関から支援を受けているため、各資金提供機関の評価に対応しなければならない。

ANL 内でのプログラム評価

シカゴ大学が行うプログラム評価では、シカゴ大学が専門家で構成される委員会を設置する。各研究グループは、これに備え事前にミーティングを開き、科学的な業績(パフォーマンス)と研究における発見に関する報告書を作成して、委員会に提出する。評価委員会による会議が開かれ、委員会のメンバーは各研究グループに、どのように各プログラムの運営・パフォーマンスを評価しているかを伝える。ここで得た評価情報は、プログラムの改良や調整に活用される。

シカゴ大学の委員会による定期評価は 2 年に一度行われるが、資金提供機関によるプログラム評価の前に行われるようにスケジュールの調整が試みられる。それにより、資金提供機関がプログラムを評価する前に変更や改正を加える十分な時間を確保できる。

(5) 評価者の選定方法

シカゴ大学によるもの、資金提供機関によるものと 2 つあるが、双方とも、当該分野の専門家を評価委員として選出している。シカゴ大学の場合はシカゴ大学が、資金提供機関によるものは、資金提供機関が、それぞれ評価者を選出している。

3-4-2 アメリカ国立衛生研究所(NIH)

3-4-2-1 プログラムの定義

ここでは、アメリカ国立衛生研究所(NIH)全体の評価の観点から記載する。

プログラムの定義を示す文書はないが、一般的に「プログラム」は、特定の分野に対する保健社会福祉省が掲げる特定の分野の目標に基づいている。ミッションに基づいた達成すべきプログラムは、当局及び NIH のディレクターまたは NIH を構成する 27 の研究所の所長達によって設定される。プログラムの目標は当局が設定した戦略的な長期目標から派生することもあるが、短期的な場合もある。

研究プログラムは、国家レベルである場合が多いが、そうしたプログラムが内包する研究プロジェクトでは、プログラム目標に対応した研究を実施する大学に対するグラントなど、より規模や視点が絞られたものを対象としている。

3-4-2-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

それぞれの研究プロジェクトは、焦点を絞った特定の目標を設定する傾向が強い。しかし、プログラムベースではなく、プロジェクトベースですべての研究に支援すると、NIH の視点がプロジェクトにあわせて狭いものになってしまう。視野が狭くならないように、より大きな目標を持ったプログラムベースで運営する必要がある。そこで、プログラムベースで資金を提供した上で、そのプログラムの中にあるプロジェクトへ分配する仕組みにすることで、プログラム目標を達成するチャンスが増えると考えている。

(2) 研究開発性格との関係

明確な目標達成度を定量的に示す指標がないプログラムもある。例えば、最近開始された「行動社会科学・機会ネットワーク(Basic Behavioral and Social Sciences Opportunity Network)」というプログラムは、当該分野の基礎研究を支援するプログラムである。現時点では実際の研究がどうなるのかすら判断することができないが、いずれ目標を設定し、NIH がそのミッションを支援することになる。

(3) プログラムの責任体制

プログラムの規模によってその構成は異なる。例えば行動科学プログラムなどは、プログラムディレクターと複数のチームによって実施されている大規模なプログラムとなっている。一方で、たった一人のプログラムディレクターのみで実施されているプログラムもある。

3-4-2-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

一番有益な情報のセットを見極め、(評価結果を受けて)どのようにプログラムを調整し、次に取り組む研究に対してどのようにフォーカスするかである。

プログラムに関する評価には、3 つの異なるタイプの評価がある。

- ・プロセス評価： プログラムを実際に開始するための取り組みが、どれだけプログラム実施と目標達成に寄与したかを評価する。
- ・アウトカム評価： プログラムの成果を特定し、プログラム目標をどの程度達成したかを判断する。
- ・インパクト評価： 研究開発の分野では少ないが、実施したプログラムが、開始する際に想定したインパクトをどの程度達成したのかを判断するものである。

プログラムが継続される場合、プログラム評価の最終結果が出ると、その成果(アウトカム)をさらに改

善するためにプログラム内容を調整する。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

各プロジェクトの評価を行い、情報を積み上げ、最終的にプログラムとしての目標達成度を測っている。

(3) プログラム評価の評価項目

- ・ 出版物(出版数や掲載元)、支援した研究から派生したプロジェクト、特許、研究から生まれた新しいアイデアなど。
- ・ 社会ネットワーク分析などの手法を用いて、科学の普及度も測定される。基本的には、目標や研究方法が異なるプログラムやプロジェクトの指標はそれぞれ異なる。
- ・ プログラム導入時と評価時の最先端科学技術を比較し、新たな技術によってその分野がどれくらい進歩しているかを評価することもある。

プログラム評価は一般に困難な作業だが、特に研究開発プログラムは特に難しい。プログラムを構成する各プロジェクトはそれぞれ異なる方法で目標達成を目指しており、それらプロジェクトを横並びで比較できるような指標はないため、プログラムがどの程度適正に実施されているかどうかを判断する、単純な判断基準を策定することは難しく、また、そのための情報収集も非常に困難である。そのため、結果として比較が容易な出版数を指標に使うことになるが、出版数を用いた指標を活用した場合でも、分野やさらに細分化された分野の情報はばらばらなこともある。

(4) プログラム評価の評価手法

1. NIH のプログラム担当官がプログラムディレクターなどと評価のやり方などを調整
2. 実際の情報収集部分については外部業者に委託され、最終報告書が作成

評価は、諮問委員会によるパネル評価のほか、場合によっては、プログラム評価の一環として、アンケート調査や、インタビュー、(調査のために抽出された)フォーカスグループなどを実施している。

NIH 評価担当官

NIH の各研究所には企画評価担当者(planning and evaluation officer)がおり、当該研究所の企画と評価に関する責任を担っている。NIH 所長室(The Office of the Director)の下には、独自の企画評価担当官がいる複数の室(office)がある。尚、NIH 評価担当官にはすでに評価を行った経験のある者が雇用されている。

NIH プログラム評価のステップ詳細

評価の性質にもよるが、評価のための予算を確保するには NIH 内部のプロセスを必要とするため、評価のやり方は NIH 内部で決定される。ただし、評価内容が大規模な場合、評価のフィージビリティ・スタディを実施するために、外部のコントラクター(受託業者)に委託することもあり、そうしたフィージビリティ・スタディの結果を実際の評価の「草案」として活用する。実際にフィージビリティ・スタディを委託する場合、最初の数ヶ月間は、最終的な合意に至るまで、評価プロセスの専門家である受託業者と評価のやり方(設計)を調整する NIH の間で何度も調整を重ねる。

評価の際の情報収集と分析のためには、外部のコントラクターが多用されている。評価のやり方を検討する段階で、プログラスマネージャーとそのプログラム評価を担当する担当官がコントラクターを調整する役割を担っている。

大規模な主要プログラムの評価では、アド・ホックの諮問委員会(advisory panel)を設置し、評価に関する助言を行っている。諮問委員会は、評価者、プログラスマネージャー及び NIH の科学者で構成されている。この諮問委員会を通して、別の視点から見ることで、評価を公正なものにしている。委員会のメンバーは、当該プログラムのディレクターやプログラム・オフィサーと相談の上、当該プログラム評価の

担当官によって選任される。担当官はまた、NIH 内の他のプログラム分野からも、プログラムや課題に関して知識が豊富な科学者を指名するなどして適任者を諮問委員会メンバーに任命する。諮問委員会は異なる専門性を持つ 5～6 名のメンバーで構成されており、なるべく評価に詳しい科学者を含むよう努力している。

また、当該分野の研究者からの見解を聞くために外部にコンタクトする場合もある。研究責任者などを含むフォーカスグループを活用し、プログラムのインパクトとして何が挙げられるか、プログラムのプロセスがどの程度順調に進行したかなどについて、様々な視点を取り入れている。

尚、プロセス評価の場合には、応募者やアワードの受賞者、評価者からアンケートをとるだけでなく、プログラムに参加したすべての研究者にもアンケートをとり、プロセスが順調に行った点や強化すべき点を理解するように努めている。

プログラム評価終了後

評価の最終報告書が完成すると、プログラムディレクター(プログラムの規模によってはアシスタント・ディレクターも)は報告書を受け取る。プログラムの重要度によっては、プログラム評価報告書を NIH のウェブサイトに掲載したり、科学学会において結果を発表したりと、情報発信を積極的に行う。当該分野に役立つ情報と判断された場合には、評価報告書が出版されることもある。

(5) 評価者の選定方法

- ・ プログラム評価にあたっての情報収集は外部業者が担当する。
- ・ 大規模な主要プログラムの評価では、アド・ホックの諮問委員会が設置される。その場合の評価者の構成は、外部評価者、プログラムマネージャー及び NIH の科学者(他部門の研究者も含む)である。評価者としては、情報収集は外部業者が担当する。委員会のメンバーは、当該プログラムのディレクターやプログラム・オフィサーと相談の上で、評価担当官によって選定されている。

3-4-3-1 プログラムの定義

ここでは、アメリカ国立衛生研究所(NIH)参加の一研究所の評価の観点から記載する。

プログラムとは、目標を達成するために行われる、国立衛生研究所(National Institutes of Health: NIH)が支援する一連の活動のことである。プログラムには、公募によるイニシアチブもあるが、そうではない場合もある。

NIHは非常に大規模な組織であるため、「プログラム」と言っても様々な形で編成されており、研究センター群を指してプログラムという場合や、活動の集合体を指す場合がある。NIHの一研究所である国立がん研究所(National Cancer Institute: NCI)でも同様である。NCIは、複数のプログラムを内包する複数の部門(Division)から構成されているが、NCI内の複数の部門を横断するプログラムも存在する。

一般に、1つのプログラムは相互に関連性がある複数のプロジェクト群から構成されている。部門が研究の公募を募るときには、どのようなプログラムが求められており、どのような目標であるべきかを告示に掲載している。

3-4-3-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

NIHでは、部門からプログラムを編成し、プログラムに特定の目標を定めることで、各部門が実施するイニシアチブやプロジェクトがすべてプログラムの目標に連結するようにしている。評価を実施する際には、個々のプロジェクトの評価だけではなく、プログラム単位でも行われる。

プログラムを承認するプロセスは多様である。まず、法令に対応するためにプログラムが開始される場合がある。これは必ずしも、特定のプログラムの立ち上げを明示的に義務化した法令に対応するためだけではなく、議会からの要請に応えるための場合も存在する。議会がNCIに対して特定の疾患分野に特化した「スコアプログラム(SCORE program)」を立ち上げることを促した際などは、その背景として、NCIが特定の領域に取り組むことを求める特定疾患の擁護団体が議会に圧力をかけていた。

その他、NCIの上級管理職層(ディレクターなど)によるイニシアチブによってプログラムが開始される場合もある。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

基礎研究活動を主たる活動としている部門もあるとはいえ、ほぼすべてのプログラムには明確な目標がある。評価者は、プログラムの評価時に目標が明文化されていない場合には、当該プログラムに携わったスタッフと協力して目標を引き出す。

(3) プログラムの責任体制

各部門には部門ディレクター(Division Director)がいる。各ユニット内にさらに下位の部門(subdivision)が存在する場合もあるが、基本的にはプログラムディレクター(PD)がプログラム(またはグラントのポートフォリオ)を管理する。大規模なプログラムでは、複数のプログラムマネージャー(program manager)にプログラムの各部分を管理させる場合もある。一方で、1人のプログラムマネージャーが複数の小規模プログラムに対して責任を持つ場合もある。

3-4-3-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラム評価は、目標を含めプログラムを見直すために行われる。プログラムの更新の際には、プログラム評価は次のサイクルの資金を確保できるかどうかを決める判断材料としても使われる。

(2) プログラム評価の評価項目

評価者は、出版物、発明、特許、新薬などあらゆる情報を参考にする。出版物は分析対象となる重要な指標であり、出版数、出版地、出版への署名者、共著者などが考慮される。新薬や研究の成果も重視され、科学への貢献度、科学の飛躍的進歩への貢献度なども考慮される。ただし、NIHの実績を分析するための指標や方法は数多くあるため、簡単な一覧にまとめるのは難しい。

プログラムを更新するかどうかといった際には、PD は入手可能なデータをすべて活用して評価にあたる。プログラムの見直しと評価の結果が、評価の資料の大部分を占めるが、この他に、政治的な問題、予算といった定量化が難しい要因も考慮される。特定年度の予算が厳しい場合、プログラムを更新すべきか、更新する場合はどのレベルにすべきかを判断するために、より厳格な調査が行われることになる。

(3) プログラム評価の評価手法

NIH は、複数の研究センターとプログラムが集まった緩やかな集合体だと言え、ヒアリング担当者によれば、NIHは決してトップダウン型の組織ではない。そうしたNIHの組織のあり方は、評価の実施方法にも顕著であり、PD やその他の関係者は、それぞれが適切だと思う方法で評価を実施・活用する。プログラムの見直しには規定の実施手順がないため、様々な見直しのモデルがある。

プログラム評価は、データの収集と複数の手法を伴う大規模な調査研究のようなものである。一方、プログラムの見直しの場合は、関連分野の専門家を召集してプログラムの見直しを依頼するもので、プログラムの途中などに行い、範囲がより限定的で費用もかからない。

(4) 評価者の選定方法

1. 外部の評価者

評価者の構成は様々であり、評価に必要な情報は、所内で作成するものと、外部委託者が作成するものがある。評価者は、公平を期するために、当該プログラム関連のグラントを受けていない研究者を選出する。プログラムマネージャーまたはディレクターが当該研究分野を理解できる外部の研究者を評価者として召集する場合もある。通常、評価の際には、科学分野の専門家ではないが公平な評価を適切に行うことができるような人材も評価者に加える。こうした評価分野を熟知している人は、議論の際には異なる意見を表明する機会を設け、特定の人の意見が反映され過ぎないようにすることがその役割となる。

2. NCIのプログラム査定部門と内部の評価者

多くの場合、NCIのプログラム査定部門(Program Assessment Branch)の部門長(Branch Chief)がこれらの評価委員会に参加するほか、評価全般に精通している連邦職員や、評価対象となる分野の評価と研究分野に精通している連邦職員が参加する。NCIやNIHには評価の専門家として定評のある職員が多数在籍しており、こうした職員も委員会に召集される。当該研究プログラムについて精通していなくとも、評価全般に関連する経歴を持ち、統計学、プログラム評価、研究等に詳しい職員や、評価知識はさほどないがプログラムの内容を理解しており、情報の意味を他の参加者に説明できる職員も選定される。擁護団体が大きな関心を寄せている場合には、団体のメンバーを審査委員会に含めることもできる。

3. 外注する場合： 評価諮問委員会

特に規模の大きいプログラムの評価などには、外部委託者が評価のやり方を決め、対象となる情報を収集する場合がある。この場合 NCI は、評価諮問委員会 (evaluation advisory committee) を設置する。評価諮問委員会は外部コンサルタントが評価のやり方を決め、データを収集する最も初めの段階で助言を行うが、さらに重要なのは、終了時にコンサルタントが最終報告書を取りまとめる際の支援である。評価諮問委員会は、評価の結論が妥当ではないと思われる場合には、コンサルタントとミーティングを持ち、変更すべき点とそれをどのように処理すべきかを話し合う。

3-4-4 フラウンホーファー協会

3-4-4-1 プログラムの定義

フラウンホーファー協会では、厳密なプログラム定義がない。そのために、実際「プログラム」や「プロジェクト」の意味の取り違えがしばしば起こっている。とはいえ、プロジェクトは時間的制約が優先されるものであり、通常、明確な目標を持つ基本的/基礎研究の分野であることが一般的である。それに対し、プログラムは、複数のプロジェクトで構成される一連の長期目標を持つものであると捉えられる。これらは、フラウンホーファー協会の公式な定義ではない。

3-4-4-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

フラウンホーファー協会のプログラム化方法は様々に設定されている。フラウンホーファー協会が公共部門から約4割の資金を集め、残り6割は研究収益から契約が結ばれる。プログラムは民間または州の依頼人のニーズに対応して設立されるのが一般的な流れである。フラウンホーファー協会は関連団体と法律に基づいた契約を行い、プロジェクトごとの研究またはプログラムの傘下にある複数のプロジェクトの研究が実施される。

また、フラウンホーファー協会は、独立したファンドとしてプログラムを自在に設定できる。この場合は、フラウンホーファー本部の決定でプログラム化が行われる。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

資金構造が公共部門と民間部門で分割されるため、結果としてフラウンホーファーは基礎研究と革新的な開発プロジェクトの推進の両方に対応する役割を果たしている。

(3) プログラムの責任体制

フラウンホーファー協会には59の研究所(Institutes)がある。研究活動は、7つのグループまたは研究クラスターに分割される。フラウンホーファー協会の設立目的に研究活動の「分権化」がある。しかし実際は、戦略やリーダーシップの調整は中央の行政機関が行っている。フラウンホーファー協会内部の問題に関しては、科学技術助言機関(The Wissenschaftlich-Technischer Rat :WTR)が、協会役員に対して忠告する権限を持つ。

プログラムリーダーは、同じプログラムに従事する同僚の協力を得る。特に大規模なプログラムや、プログラムが複合的な性格を持つ場合、プログラムリーダーが共同で作業にあたる。一部のプログラムでは、外部の団体と協力して実施されている。その場合には、各研究所のリーダーは自分の所属する研究所にプログラムの進捗状況を報告する義務がある。フラウンホーファー協会では、プログラムのサイズにより、プログラムリーダーの責任範囲も様々である。

3-4-5 マックスプランク協会 (MPG)

3-4-5-1 プログラムの定義

マックスプランク協会(以下 MPG)は、厳格な意味を持って「プログラム」という用語は使用してはいない。MPG の中心的な位置を占める資金配分先プロジェクトは、日本の定義に当てはめることはできるが、あくまでも MPG 内部ではプログラムとプロジェクトの用語定義は明確でなく、漫然と用いられている。

3-4-5-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

MPG は、自身の任務や組織形態、資源配分に関し、独立した権限を持っている。とはいえ、資金に関して連邦・州政府に依存しているため、プロジェクトまたは参加する研究所は、費用対効果と成果について証明する義務を負っている。したがって、MPG はプロジェクトや研究所設立にあたり独自の権限を持つが、将来の資金提供は国家及び国際的なレベルにおいて成功したか否かによる。新規プロジェクトや研究所、研究グループを設定または廃止する場合、MPG がこれにあたる。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

MPG は、国際的かつ学際的に成功が見込める新しい分野の研究トピックを調査する。MPG はとても慎重に研究内容の選択を行っている。その分、選択した基礎研究分野には集中的に投資を行い、目標達成を追求する。

(3) プログラムの責任体制

MPG 内の個々の理事会は、MPG が大きな研究組織として効率的に機能するように各種決定を行うことを求められる。

プログラム評価は、それぞれの研究所の科学諮問委員会 (the Scientific Advisory Board) が行う。科学諮問委員会は常設の組織体であり、研究所を評価し、その必要性を確実に見極める機能を持つ。

MPG が資金を提供するプロジェクトには、あらかじめ決められた管理構造は存在しない。管理構造はプロジェクトの規模や要求事項によって変化する。各々の研究所は自ら管理構造を決めるが、すべてのプロジェクト・グループとプロジェクト従事者のチームには通常管理者が存在する。

3-4-5-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

MPG は、プログラム評価に関して 2 つの目標を設定した。

- ・ その研究が品質保証の科学的標準に則していること。
- ・ 政治機関や一般社会に対し、研究が技術進歩や問題解決につながっていることを明示し、科学的リサーチの持つ可能性に対する信頼感醸成に寄与していること。調査機関が調査結果を公表することは、彼らが資源を有効に配分して成果を出し、それが世界の科学コミュニティ全般から認められていることを示すものである。そうすることで、MPG は常に調査トピックの関連性、重要性を再評価することで、先端的かつ基礎的な調査への国際的な要請に対応することができるのである。

評価においては、資金提供者(主に連邦政府や州政府)に対して、常に MPG が基礎研究において最良の結果を達成していること、国際基準に合致する調整機能が設けられていることなどを証明してい

くことが必要である。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

MPG は個々のプログラムやプロジェクト評価を体系的に行うわけではない。

(3) プログラム評価の方法

二年ごとに科学諮問委員会は研究所の作業を評価する。MPG は以下のために事前評価を利用する。

- ・ 任命の予定
- ・ コンセプトとプロジェクトの識別、評価
- ・ 研究所の創設

MPG は諸研究所を定期的に評価している。毎年、合計 35 から 40 の科学諮問委員会の会議が MPG の研究所において開催される。委員会はそれぞれの研究所における科学的成果を発表し、それら研究所及び MPG の将来進むべき方向性についての意見を開示する。

ピアレビューの方法は MPG における重要な評価手順である。それは、一つの専門分野において同等の地位にある仲間だけが、他の同僚の仕事を適切に評価できるという信念からである。MPG はこれにより、評価結果の認容に関する問題を防ぐことができると考えている。というのも、尊敬される研究者による意見と推奨によってこそ、それらは評価された側の研究者に受け入れられ、尊重されるからである。

専門家たちは研究の良質さと同時に経済合理性を確保するために、研究成果とコンセプトの質を評価し、また組織と資源分配に適切な示唆を提供することを求められる。

また、MPG が特に重視するのは、国家間での才能ある研究者の激しい取り合いをふまえ、ドイツ国内の研究機関へ人員を集めること、ならびに国際的な競争力を持つ研究成果を保つことである。

事前評価

- ・ 最終決定がくだされる前段階における、人員採用及び研究に関連する側面の徹底的評価は、MPG の人員配置や研究の焦点、研究所設立、そして個々の研究プロジェクトのサポート、といったものの大枠を左右する。
- ・ これは新規研究所の開設にあてても用いられる。長期的にコミットする資金を伴うため、計画は慎重に検討される必要があるからである。
- ・ 所長もしくはセクションは委員会を設置する。
- ・ 委員会は MPG、国内外の科学者組織、大学、そして企業からの専門家によって構成される。
- ・ 科学者たちとコンセプトの科学的有望性のレベルを測ることが目的である。
- ・ 研究の方向、資源、及び組織に関しては熟慮を要する。
- ・ 外部の専門家によって書かれた報告書が集められる。
- ・ MPG の各組織に最終的な提言が行われる。

定期評価

- ・ 事前評価が行われたならば、定期的に、既存の研究所の実情や成果を評価することが重要である。
- ・ 定期評価のシステムには、外部の専門知識、自己評価、主観的評価、及びパフォーマンス指標が含まれる。
- ・ 科学諮問委員会が定期評価の中心である。科学諮問委員会は 1970 年代初頭から設置されており、現在では MPG のそれぞれの研究機関に設置が義務付けられている。
- ・ 各研究機関に対する定期的レビューは、資金配分が効率的になされることを保証する。
- ・ MPG における評価プロセスは、これら事前評価と定期評価によって構成されている。定期評価は事前評価の結果を確認する。こうした定期評価の結果は、MPG における次の事前評価の基礎を

形成していく。

(4) プログラム評価の項目

科学的成果の審査に関連するその他の要素は、次のようなパフォーマンス指標を含む。

- ・ 出版物の量
- ・ 第三者からの資金調達
- ・ コストパフォーマンス
- ・ 学生支援
- ・ 指導者と博士課程の学生の比率
- ・ ポスドク資格の取得を目指す学生と各指導者が各学生に割り当てる時間
- ・ 研究者に与えられる賞・栄誉

こうした事柄のすべてについて文書化され、評価される。それによって信頼しえるデータの基礎が作られるが、それはピア・レビューの評価システムの主観的な判断を補うと同時に、パフォーマンス指標を利用したトレンドの長期的な分析の手段を提供する。

(5) 評価者の選定方法

各研究所に設置された科学諮問委員会が評価を実施する。科学諮問委員会のメンバーは、マックスプランク協会の会長によって直接任命されるが、会長は各研究所からの提案を受けて評価者を決定している。研究所のほうが、各研究分野における第一人者に関する情報を多く持っているからである。(会長による採用確率が 50%以下のため) 研究所は要求される評価者数の倍の数の推薦書を書かねばならない。なお、科学諮問委員会には 600 名を超す委員がいる。

MPG の評価者になるために、特定の申請手順があるわけではない。その代わりに、研究所によって提案され、会長に薦められたピアレビューの候補者に対して、MPG の戦略部門 (Strategy Division) が勧誘を行う。誘いがかかった人々の 90 パーセントは積極的な反応を示す。積極的な反応を示す人が多いのは、MPG の研究界における名声の高さによるところが大きい。

科学諮問委員会に所属する科学者の約 97 パーセントが、外部の研究組織から来ている。科学諮問委員には、各研究分野における国際的な第一人者が含まれている。委員の約 70 パーセントはドイツ以外の国の出身である。

3-4-6 IMEC (Interuniversity Microelectronics Center)

ベルギーのマイクロエレクトロニクス先端研究所(以下 IMEC)については、プログラム評価の手法や評価項目が機密情報に設定されているため、詳細な情報を得ることができなかった。

3-4-6-1 プログラムの定義

IMEC の研究は、プロセステクノロジーユニットとスマートシステム・エネルギー技術ユニットの2つのテクノロジーユニットに分類される。

「プログラム」という言葉に関する明確な定義は難しいが、IMEC における「戦略的プログラム」とは複数の研究グループを統合・推進する一連の管理行動として定義することができる。IMEC のプログラムには、複数のパートナーが参加するものもある。

3-4-6-2 プログラムの実施とマネジメント

プログラムの設定は、地域の潜在成長力やその地域における IMEC の競争優位性に基づいて、IMEC が判断・決定する。ただし、IMEC が自由に設定をできるわけではなく、フランドル州政府の政策と優先順位に沿ったプログラム化を行う必要がある。

プログラムはプログラムディレクターによって管理されている。

IMEC の研究は2種類のテクノロジーのユニットに分類される。処理過程テクノロジーのユニットはチップスケール、異種の統合、及びコンポーネントの3次元統合に焦点をあわせている。また、スマートシステムとエネルギー技術のユニットは、統合システムと太陽電池技術についての運用に関する研究を行っている。

そのようなプログラムの例は、無線自律トランスデューサソリューション(WATS)とその技術プログラムである。

WATS プログラムの目的は、無線自律トランスデューサソリューションの汎用技術の開発である。そのプログラムの中には、センサー及びアクチュエーターのプロセッシングソリューションや、ラジオコンポの無線システムを開発・最適化するであろう「超低消費電力無線通信」に焦点化したような、より限定され、細分化したものも含まれている。

いくつかの IMEC のプログラムには複数のパートナーが絡んでいるものがある。

そのようなプログラムの例として、「IMEC・産業提携プログラム」と呼ばれる協力体制があり、他の研究機関やメーカー系研究機関が参加できることになっている。こうした仕組みによって企業や研究機関に、IMEC の専門知識への直接的アクセスや IMEC の研究チームとの協力、そして新技術の開発プロセスに良い影響を与える基礎的理解の構築の機会が与えられている。こうした協力体制の一環として、IMEC が所有する技術は他のパートナーに移転でき、同時に実験結果もプログラムのパートナーの間で共有することが可能なのである。

IMEC は多数の EC の共同出資の研究プロジェクトに参加しているが、特に以下の分野は IMEC の任務に適している。IMEC は ENIAC(プロセステクノロジー)と AETEMIS(埋め込みシステム)、及び EPoSS(マイクロシステム)や Photonics21(発光半導体)というテクノロジープラットフォームの、2つの共同技術イニシアチブに重要な役割を果たしている。

3-5 民間企業の研究所の事例

3-5-1 化学企業 A 社研究所

3-5-1-1 プログラムの定義

A 社において、プログラムとプロジェクトは、決められた期限内に決められたリソースで達成すべき成果物と目標に応じて定義される。一般にプログラムには、中・長期的な目標及びアウトプットと、短期的なマイルストーンが設定される。一方、プロジェクトでは、より限られた期限内でのアウトプットまたはマイルストーンが設定される。1つのプログラムに複数のプロジェクトが含まれている。

プログラムの構成要素は社内の各部門で異なり、特に研究プログラムとビジネスプログラムではその違いも大きい。すなわち、プログラムの定義は明確になっておらず、各部門で解釈が異なる。同じことがプロジェクトの定義にもあてはまり、社内の全領域で有効な共通の定義は存在しない。

総じて、プログラムは長期的な計画が設定された多角的な活動であり、財務部、マーケティング部、研究開発部を始めとする社内の様々な部門や領域を横断しており、それらの関係部門や領域が同時進行で一連の目標を達成する。例えば、バイオ精製の領域で開発体制を整えたい場合、社内組織を協調させ、社外の関係者を特定し、この領域での開発を進めるためにそれらの関係者と協調する必要がある。

A 社では、プログラムの内容・あり方を確定してから、目標を達成するために各プログラムで何を行うべきかの定義に移行する。

3-5-1-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

A 社では、複数のプロジェクトを集約して1つのプログラムを構成することで、プロジェクトの各目標とアウトプットを会社全体のビジネス目標に合致させ、個々のプロジェクトを全体と連携させている。会社の戦略や市況の変化により、特定のプロジェクトに投入したリソースを他のプロジェクトに移し変えたほうが良いと判断される場合もあり、そうした調整によって全社的な戦略の徹底を図っている。

上級管理職層は、新しいプログラムの目標設定と決定に関与する。また、A 社がリソースを投入すべき重要な市場または分野、あるいは投入すべきではない分野を特定するために、外部の専門家によるコンサルティングを受けることもある。

プログラムの目標が上級管理職層によって決定されると、プロジェクトが特定され、中間管理層の管理下に置かれる。中間管理職層はその役割の一つとして、プロジェクトの目標がプログラムの目標と合致するようにしている。

(2) プログラムの責任体制

研究開発プログラムの基本的な体制は、プログラムを管理する研究ディレクター (Research Director)、研究マネージャー (Research Manager)、上級研究者 (senior scientist)、そしてその配下の専門スタッフで構成される。プログラムの性質によっては、マーケティング部、人事部、財務部など社内の様々なサービズ組織が関与するが、これらは研究マネージャーに直属する場合もそうでない場合もある。

研究開発プログラムの最終的な監督責任は研究ディレクターにある。その配下の研究マネージャーは、より小規模で絞りこまれたプログラムを管理する。そして上級研究者には、他の研究者や技術者を監督する責任がある。

一般的に、研究者は特定のプロジェクトとプログラムにマイルストーンを設定する際に重要な役割を果たし、中間管理職層はこれらのマイルストーンが達成されたことを確認する際に重要な役割を果たす。

3-5-1-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラムのパフォーマンスを継続的に評価するのは上級管理職層の責任であり、その目的は、

1. プログラムが狙い通りに目標を満たしていることを確認すること
2. 目標そのものについて評価すること

の2つである。社外の環境やその他の要因が変化した場合には、管理職層はそれらの変化に応じてプログラム内での予算配分等を調整できるかを確認しなければならず、場合によっては目標そのものを変更することになる。

また、プログラム評価は各プログラムの予算の年次見直し・検討を行うタイミングで実施される。そのため、プログラム評価は予算の増減を判断するために行われるとも言える。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

プロジェクトとプログラムの評価は同時に行われる。プログラム評価は1年を通じて行われ、評価内容は各プロジェクトの進捗状況、目指すべき方向性、達成すべき目標に向けて各プロジェクトが順調に進んでいるかなどである。

プロジェクトについては、プログラム目標の達成に寄与できていることを確認するための評価が行われている。プログラム目標を達成するためには、1人の研究ディレクターが管理するすべてのプロジェクトが、そのプログラムの目標達成に向けて、連携して進められていることが重要である。

(3) プログラム評価の項目

研究マネージャーはプロジェクトとプログラムの開始時に研究者と話し合い、具体的なマイルストーンを設定する。これらのマイルストーンは繰り返しチェックされ、年次予算の再検討時に、翌年の新しいマイルストーンが再設定される。

プロジェクトの主な評価基準は、目標やマイルストーンが達成されているかどうか、そしてマイルストーンがプログラム全体の目標に沿っているかどうかである。プログラム全体の目標が変更された場合、マネージャーはプロジェクトのマイルストーンについても適宜変更されていることを確認しなければならない。その他の主な評価基準は、予算とリソースに関するものである。

(4) プログラム評価の方法

研究マネージャーは、各プロジェクト及びプログラム全体のパフォーマンスを評価するために、研究者らによるグループプレビューとプレゼンテーションを通して、マイルストーンと成果について話し合う。これらの話し合いの後、研究マネージャーはディレクターとのミーティングでこの情報を提示し、プログラムで発生している主要な課題について話し合う。

ほとんどの評価プロセスは社内のマネージャーレベルで行われるが、研究スタッフにも、直属のマネージャーに対してプロジェクトに関するプレゼンテーションを行い、報告書を作成するという重要な役割がある。マネージャーはこの情報を吟味し、重要なポイントをディレクターに報告する。

(5) 評価者の選定方法

- ・ マネージャーが特定のプロジェクトとプログラムに対して責任を持ち、主な評価者となり、重要な情報を上司に報告する。
- ・ マネージャーは担当プロジェクトについて評価し、達成されたマイルストーンを強調しながら担当プログラムの情報を研究ディレクターに報告する。研究ディレクターは、プログラムの年次予算レビューに向けて、(正式な形ではないが)プログラム評価を行い、上級管理職とのレビューのため

のミーティングにおいて、プログラム全体に関する情報を報告する。

- ・ A 社では、情報収集のために外部コンサルタントと契約を結ぶこともある。コンサルタントには、特定のサービスへの対価として報酬が支払われる。A 社は定期的に利用する大規模コンサルティング会社と顧問契約を締結している。外部コンサルタントは、A 社が過去に行っていた活動に精通している元社員であることが多い。

3-5-2-1 プログラムの定義

B 社の各研究所では、基本的に以下のような 4 段階の組織構造となっている。

- 1) Strategy Area
- 2) Field
- 3) Project
- 4) Sub-project

Strategy Area に複数の大きな「Project」が含まれる。「Field」は組織というよりは研究分野を意味しており、「Project」と必ずしも 1 対多の関係とはなっておらず、多対多のマトリクス式構成となっている。B 社研究所では特に「プログラム」と命名されるものは存在しない。ただし、複数の「Sub-project」を束ねているという点で、「Project」が本調査における「プログラム」に該当すると考えられる。

以下、混乱を防ぐため、B 社の「Project」を「プログラム」、「Sub-project」を「プロジェクト」と記載する。

3-5-2-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

複数のプロジェクトを 1 つのグループとして扱うことで、管理も楽になり、成果においても高い相乗効果が得られる。

プログラムの設置根拠としては、経営陣のビジョンが前提にあり、B 社内に蓄積されたノウハウを鑑みて遂行しうるかどうかを検討した上で、設置判断がなされる。新たな 1 つのプログラムを設置するにあたり、異なる部門の知識を集結するという手法は、成功に向けた重要な経験となっている。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

B 社研究所には、産業生産性に関する部局があるが、そうした部局にも科学的なプログラムが存在する。そうした科学的プログラムでは、研究成果が科学者コミュニティで認められることが一つの成果指標となっている。

同局の優先度としては、応用(研究)の優先度が高く、科学的探究はその次となっている。産業生産部局でも熱界面の研究等、基礎研究にフォーカスしたプログラムがあるが、科学的な研究の成果は、特定のプログラムやアプリケーションを生み出すきっかけと成り得るため、産業生産性に関する部局では、約 15%を基礎科学研究に費やし、残りをより開発に近い応用研究に向けている。

(3) プログラムの責任体制

実質的にプログラムの評価を行い、予算配分を決定するのは、プログラスマネージャーではなく、戦略ディレクター (Strategy Directors: SD)、もしくは分野ディレクター (Area Directors: AD)となっている。AD の助言を受けて、プログラスマネージャーは管轄下のプロジェクトの資金配分を決定する。

3-5-2-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

一般に、評価を実施する主な目的としては、以下の3つを挙げることができる。

1. あらゆる観点から、活動の結果・成果を最大限にすること
2. 最高のアウトプットを引き出す努力をするよう、研究者にモチベーションを与えること
3. 最も効率的な人材を見出しサポートすること

プログラムの評価は、プロジェクトの予算配分を決めるため、そしてプロジェクトの進捗を確認するために行われている。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価との関係

各 Strategy Area にはそれぞれ達成すべき特定の目標と、それを達成させるために必要なプログラムが設定される。そうした上層レベルの戦略の目標を達成するために、階層下のプログラムまたはプロジェクトの目標にマイルストーンを用いている。このステップは、B社の4つの組織階層で一貫して実施され、階層ごとに連動している。

評価は、プログラムに設定された特定のマイルストーンを軸に行われる。そうしたマイルストーンは、チャレンジングではあるが達成可能なレベルであり、かつ測定可能なものを設定する。マイルストーンの設定は、プログラムマネージャーがチームメンバーと検討して出した案に基づき、階層上部が協議した上で決定される。

(3) プログラム評価の評価項目

特定の基礎研究レベルのプログラムの有効性や成功を評価するためには、発表論文数や引用数、もしくはその研究をフォローしている研究者の数、学术界で活用している一般的な指標を用いている。

(4) プログラム評価の評価手法

プログラムは、以下の3つの情報をもとにしてADが分析し、評価する。

1. プログラムマネージャーから報告される情報(プログラムの結果、つまりマイルストーンを達成したか、期待される成果を出すことができたか、など)
2. 定量的指標(プログラムのアウトプット。例えば、プログラムによって生み出された特許など)
3. 外部からのフィードバック(各プログラムの、外部もしくは内部のクライアントもしくはカスタマーによるフィードバック。大きなプログラムでは外部のクライアントが、また基礎研究の場合には、その研究結果に関心のある部署などが、彼らのニーズにどれだけプログラムが応えたかなどについて評価する)

どの段階における評価も、設定したマイルストーンをどの程度達成したかという進捗を、階層下の研究者が上層部へ報告する形で行われる。評価実施期間中、プログラムマネージャーは、論文や会議での発表、技術的貢献、特許、研究や引用に何名の研究者と交流し、支援を得たかなど、すべてのレベルのアウトプットをまとめることを求められる。

(5) 評価者の選定方法

- ・ Project の評価は、関係する複数のADが行う。
- ・ Project の評価は、直接 project マネージャーの個人評価でもある。
- ・ 評価は、7~8名のADが行う。複数で評価するのは、一個人による不公正な評価を避けるためである。

3-5-3-1 プログラムの定義

C 社は科学技術を基盤とした企業であり、R&D 活動を大きく「機能分野」別に分けている。機能分野、すなわちプログラムは、同社の研究領域を示すものであり、長期的な活動であると同時に、C 社のビジネスの観点によって切り分けられている。言い換えれば、「営利企業としての C 社の戦略的領域とは何か」という定義に基づいて、プログラムもしくは機能分野を定義している。

機能分野(プログラム)は個々のプロジェクトに分けられており、その規模は様々である。各プロジェクトは 1 つのチームが担当し、プロジェクトの中には規模が小さく、比較的短期的な目標のもと、数名の研究者で実施されるものもあるが、多くは数十名の研究者が長年かけて研究する長期的なものである。

3-5-3-2 プログラムの実施とマネジメント

(1) プログラム化の目的・根拠など

C 社のプログラムは、ビジネスの機能分野によって定義されているため、すべて実用的な目的がある。プログラムの立ち上げは、会社の上層部の意思決定による。

(2) プログラムと研究開発性格との関係

プロジェクトの中には基礎化学研究に重点を置いたものもあるが、「科学の探求のための研究」が多くならないように配慮している。とはいえ、基礎となる知識の蓄積や、特定の分野についての深い理解が必要となる場合において実施される基礎研究プロジェクトは実施している。しかし、それも「もしこれが成功したら、より具体的なプロジェクトへ繋がるかもしれない」という、その先の目標を認識したものでなければならぬ。

(3) プログラムの責任体制

プロジェクトごとにチームが編成されており、チームメンバーの一人がプロジェクト・リーダーとして任命される。各プロジェクトには目標もしくはマイルストーンが設定されており、チームがその目標に向けて研究を進めている。

それぞれのプロジェクトはプログラムに集約され、プログラムディレクターがプログラムとその下層にある複数のプロジェクトを管理している。

3-5-3-3 プログラム評価

(1) プログラム評価の目的

プログラム評価を行う目的はまず、特定のプロジェクトが予定通り進行しているかを判断することである。例えば、プロジェクトの目標達成度、大幅な変更の必要性、プロジェクト予算の増減、または中止の必要性などが判断すべき点である。

次に、プロジェクトの成果が製品として価値があるかどうか、また、修正する必要があるかどうかを評価しなければならない。これらの判断はプロジェクトマネージャーではなく、プログラムディレクターと上層部(シニア・マネージャー)によって決定される。

(2) プロジェクト評価とプログラム評価の関係

C 社において、プログラムは C 社の対象研究領域そのものであるため、プログラム自体は評価対象にはならず、プログラム内のプロジェクト評価を行うことが、すなわちプログラム評価となっている。そのため、

プロジェクトが評価の単位であり、最も厳密に評価される。

(3) プログラム評価の項目

プログラム内のプロジェクト評価については、主要な評価基準は目標達成度である(目標に向けた進捗状況や、前年度の評価プロセスで盛り込まれた主な課題に対する進捗状況、特許そのものや特許取得及び保護など)。科学技術プロジェクトに関しては、年度初めに設定した技術目標を測定している。

(4) プログラム評価の方法

プロジェクト評価は内部で毎年実施され、通常外部の評価者は参加していない。評価は、正式な評価プロセスが決められており、評価委員会に対して、プロジェクトマネージャーとスタッフがプレゼンテーションを行うパネルレビューが実施されている。パネルレビューにおいて、年度初めに設定したプロジェクトのマイルストーン及び目標達成へ向けての進捗が報告される。

上層部(シニア・マネージャー)は各プロジェクト・リーダーと一対一の面談を年度末に向け二回実施する。シニア・マネージャーは、プロジェクト目標に関する進捗スコアカードをプロジェクト・リーダーから受け取り、面談しながらスコアカードを審査する。

プロジェクトの年間マイルストーンは、各年の評価プロセスで決められる。まず、プロジェクト・マネージャー(とスタッフ)がマイルストーンを提案し、シニア・マネージャーとの面談において、シニア・マネージャーは、これらの提案が十分に挑戦的なマイルストーンであるかなどを考慮しながら、プロジェクト・リーダーとよく議論した上で、合意に至る。

(5) 評価者の選定方法

技術分野の会社上層部の社員(プログラムディレクターなども含む)が、パネルレビューを実施するのに有益で専門性を持つプロジェクトマネージャーを推薦・選任することもあれば、プロジェクトのスタッフが、特定の専門性を持つ評価者を推薦する場合もある。しかし、評価者の技術に関する専門性と評価に関する専門性のバランスについては決められたルール等は存在せず、アド・ホック的なプロセスで決められるのが一般的である。

3-6 海外事例のまとめ

3-6-1 プログラムの捉え方

3-6-1-1 トップダウン型とボトムアップ型等

プログラムの設定の仕方については、国内事例と同様、トップダウン型の設定の場合と、ボトムアップ型の場合がある。なお、完全に分類できるわけではない。

(1) 政府の目標設定に基づく設定(トップダウン型)

トップダウン型の設定としては、例えば、「政府の特定の分野の目標に基づく」(米国 NIH)というケースがある。その他に、以下のような事例があった。

- ・ 科学的な研究目標を達成するために設計された一連の活動(米国 DOE)
- ・ EPA あるいは他の政府機関のミッションに関連性のある環境分野の主な課題ごとにプログラムが設けられている。例:地球変動研究プログラム(米国 EPA)
- ・ 「プログラム」とは、一連の単独イニシアチブや、ポートフォリオの様々なニーズや目標を満たすために計画されたプロジェクトをグループ化したものを指す。また長期にわたり、様々な場所で行われる活動が含まれている。様々なプロジェクトに予算を出しており、20件から30件のプロジェクトを擁する場合もある。(NY州 SERDA)

また、企業の場合には事業のくくりとして設定されている場合がある。

- ・ ビジネスの視点で切り分けられている。営利企業としての戦略的領域は何かという定義に基づいて定義している。(C社)

(2) 複数のプロジェクトのくくりという視点(ボトムアップ型)

次に、プロジェクトのくくりに重点を置いた設定方法もある。

- ・ 戦略的な長期目標から派生することもあるが、短期的な場合もある。(米国 NIH)
- ・ 科学的目標を達成するための一連の活動。長期的視点を持つ。(米 DOE 生物環境部門)
- ・ 複数のプロジェクトで構成される一連の長期目標を持つもの。(フラウンホーファー)等
- ・ プログラムでは、中長期的な目標及びアウトプットと短期的なマイルストーンが設定される。1つのプログラムに複数のプロジェクトが含まれている。研究開発部のみならず、財務部、マーケティング部など組織横断的な取組である。(A社)

3-6-1-2 プログラム化の意義

プログラム化の意義については、以下のような指摘があった。

(1) 自機関の取り組む領域を絞りこみ、他省庁との重複避ける

- ・ プログラム化の目的は、プログラム設置の過程において予算を注ぎ込むべき分野・活動の範囲を検討することである。EPA のミッションに沿ったもののみを絞ることに決め、他の省庁の地球・気候変動プログラムとの重複を避ける。(米国 EPA)

(2) 長期的、全体的な目標設定に基づいてプロジェクトを推進できる

- ・複数のプロジェクトからなるプログラムは、長期的で、段階を踏みながら一定のサイクルを持って進めるため、一緒に働くクライアントに安定感を与えることができる。プログラムでは、長期的なプランニングに基づいて進められるため、長期的な目標設定が可能になる。クライアントは、プログラム目標達成に向けた自分たちの立ち位置を確かめることができ、また、そのプログラムからどのような利益・恩恵を受けられるのかを理解しやすい。(カナダ・NESRC)
- ・プロジェクトベースですべての研究に支援すると視野が狭くなってしまう。視野が狭くならないように、より大きな目標を持ったプログラムベースで運営する必要がある。(NIH)
- ・長期政策目標を実現させるために設定。(英国 BBSRC) 等

(3) 管理しやすい単位としてプログラムを設定

- ・大規模な予算を管理するためにはプログラムが必要であり、プログラムにグループ化することは、NYSERDA のサービスを提供する上で、一番効果的な方法である。(NY 州 SERDA)
- ・1つのグループとして扱うことで、管理も楽になり、高い相乗効果が得られる。(B 社) 等

(4) プログラムにより研究課題間のシナジー発揮

- ・プログラムのまとまったグループが設置されているのは、グループ化することで、同じ分野の各プロジェクトがそれぞれの強みで互いに補い合い、他のプロジェクトに付加価値を提供することができるためである。(米国 ANL)
- ・複数のプロジェクトを1つのグループとして扱うことで、管理も楽になり、成果においても高い相乗効果が得られる。(B 社)
- ・プロジェクトの各目標とアウトプットを会社全体のビジネス目標に合致させ、個々のプロジェクトと全体と連携させている。(A 社)

3-6-2 プログラムのマネジメント

3-6-2-1 プログラムの領域設定、設計の仕方

政府系の研究機関等においては、プログラムの領域設定については、機関の内部で発案、決定される場合と、政府の政策目的から設定される場合がある。

- ・プログラムは、諮問委員会及び DOE の上層部が優先順位を決めた特定の研究ミッションを達成することを目標としている。／諮問委員会、関係者との議論を経て、向こう 20 年間のプログラムのあり方やその進め方など長期的なビジョン計画とそのプログラム化を支援する。(米国 DOE)
- ・プログラムは、クライアントや資金提供者からの要望を考慮して内部から発案されることもあれば、連邦政府もしくは議会の決議・法令によって開始される場合もある。また、内部グループや外部のクライアントとの協議から生まれることもある。(カナダ・NESRC)

3-6-2-2 責任体制

政府系研究機関においても民間企業においても、プログラムディレクターを設置していることが確認された。

- ・プログラムディレクターを配置(米国 NIH)。
- ・部内にプログラムマネージャーを配置(米国 DOE)
- ・各学術分野にプログラムディレクター(Program Directors: PD)がおり、特定の研究者コミュニティへの資金を管理している。PD の下には、特定のプログラムを担当する小チームがあり、プログラ

- ム・オフィサー (Program Officer: PO) がその小チームを率いている。(カナダ・NESRC)
- ・ プログラムを管理する研究ディレクターがいる。(A 社)
- ・ 分野ディレクターがプロジェクトの評価を行い、予算配分を決定する。(B 社) 等
- ・ マトリクス型:
 - ◇ EPA の各プログラムを統括するのは、全米プログラムディレクターであり、あらゆる EPA の研究所やセンターで実施する研究とその優先順位の決定について、提携している外部研究機関との調整も含めて責任を持つ。このディレクターは、独自の組織を持つすべての EPA 研究所の管理を担うマトリクスマネージャーという位置付けになる。この全米レベルのプログラムディレクターは、評価プロセスにおいても極めて重要な役割を果たす。(米国 EPA)
- ・ PD(プログラムディレクター)と PO(プログラムオフィサー)がおり、PD はプログラムだけでなく、プログラムが属する部門全体に責任をもつ。PO は特定のプログラムに責任を負う。(ドイツ DFG)

3-6-3 プログラムの評価

3-6-3-1 プログラム評価の目的

プログラム評価の目的としては、以下のような指摘があった。

(1) 成果発揮のための効率的マネジメント

- ・ 一番有益な情報のセットを見極め、(評価結果を受けて)どのようにプログラムを調整し、次に取り組む研究に対してどのようにフォーカスするかである。(米国 NIH)
- ・ プログラム評価は、部門が最高の研究を行うこと、及び研究活動を部門で管理することを目的としている。評価の目的を果たすことによって、納税者への成果還元と、研究者の研究目標達成を同時に目指している。(米国 DOE)
- ・ プログラム評価は、マネージャーやディレクターが各プログラムを検討し、活動の成果やポートフォリオへの貢献度を推し量るために行われる。プログラム評価はポートフォリオの管理に役立てられ、成果が上がっていなかったり、費用効率が低かったりするプログラムを特定することで、ディレクターが資金をポートフォリオ内の別のプログラムへと再配分できるようになっている。(NY 州 SERDA)
- ・ プログラムのパフォーマンスを継続的に評価するのは上級管理職層の責任であり、その目的は、1. プログラムが狙い通りに目標を満たしていることを確認すること、2. 目標そのものについて評価すること、の 2 つである。社外の環境やその他の要因が変化した場合には、管理職層はそれらの変化に応じてプログラム内での予算配分等を調整できるかを確認しなければならず、場合によっては目標そのものを変更することになる。プロジェクトとプログラムの評価は同時に行われる。プログラム評価は 1 年を通じて行われ、評価内容は各プロジェクトの進捗状況、目指すべき方向性、達成すべき目標に向けて各プロジェクトが順調に進んでいるかなどである。(化学企業 A 社)

(2) 戦略決定のための評価: 研究テーマの俯瞰と投資戦略

- ・ プロジェクトベースですべての研究に支援すると、NIH の視点がプロジェクトにあわせて狭いものとなってしまふ。視野が狭くならないように、より大きな目標を持ったプログラムベースで運営する必要がある。(米国 NIH)

(3) 研究開発マネジメントの仕方の評価

- ・ グラント管理(公募の告示から選出プロセス、プロジェクト管理まで)、プログラム全体の管理状況の評価する。(米国 DOE・BER)

(4) 国際的評価を行う

- ・ 大掛かりなプログラムに対して行い、より科学的な成果・側面を評価対象とする。ノーベル賞受賞者など、世界トップクラスの研究者らを評価委員として集めた科学顧問委員会が 3 日間のワークショップを開催する。プログラムディレクターは、評価における提案事項について合意もしくは反駁し、合意したものについてはどのような改善策を講じるかを評価パネルに報告する。(米国 EPA)

(5) 外部へのアピール

- ・ 政治機関や一般社会に対し、研究が技術進歩や様々な問題の解決につながっていることを明らかにし、また科学研究がそうした可能性を持っているのだということについての信頼感を醸成すること。(ドイツ MPG)

3-6-3-2 プログラム評価の項目

プログラム評価の場合の評価項目としては、以下のものがある(例示)。

(1) 研究成果

- ・ 出版物、支援した研究からの派生プロジェクト、特許、研究から生まれた新しいアイデアなど(米国 NIH)
- ・ プログラムが支援した研究者や学生の数、支援によって発表された論文の数、申請された特許の数などが挙げられる。国際的なパートナーと共同研究を行った研究者たちの貢献度の割合や、その他のインパクトファクターなどを考慮する場合もある。(カナダ・NSERC)

(2) 科学技術の普及、発展

- ・ 社会ネットワーク分析などの手法を用いて科学の普及度を測定することもある。プログラム導入時と評価時の最先端科学技術を比較し、新たな技術によってその分野がどれくらい進歩しているかを評価することもある(米国 NIH)

(3) 政策へのインパクト

- ・ 汚染防止プログラムでは、環境規制の実施に先立って規制当局が作成する正式な文書に引用された研究論文の件数を測定した。(米国 EPA)
- ・ 地球変動プログラムでは、プログラムの研究結果が予算配分権限を持つ担当者(例えば全米主要都市の市長や州知事、国境の資源管理担当者など)の判断にどれほど実際に影響を与えたかという点を重視した。その情報を得るために、GCRP では EPA のミッションに関連する予算配分担当者全員にアンケート調査を実施した。(米国 EPA)
- ・ プログラムによって節約されているエネルギーの量とその立証。(NY エネルギー研究開発局)

(4) プログラムのマネジメント

- ・ 活動のすべてが評価の対象となり、それには、BER が提供するグラント管理(公募の告示から選出プロセス、プロジェクト管理まで)、プログラム全体の管理状況と目標の達成度などが含まれる。(米国 DOE)
- ・ 研究実施団体は、研究者らに対し必要な施設や設備、適切な知的環境、プロジェクト達成のための支援を提供できているか(欧州 ERC)

なお、以下に参考として、2 つの事例における評価項目の例を示す。

表 3-3 評価項目の例

DOE・BER	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究プログラムに関して、偏見や利害関係のない評価者が、適切な人数選定されているかどうか ・ Office of Science の定めるメ리트評価指標が適用されているかどうか ・ 関連文書が適正な文書化されているか ・ グラントポートフォリオの特徴は何か ・ 以前グラントが提供された研究の進捗報告が役に立っているかどうか ・ 質の高い、包括的なプログラムの管理が行われているかどうか ・ プログラム目標及び DOE のミッションと、グラント提供における意思決定の間に関係性があるかどうか(つまりグラントの提供に関する決定が、プログラム目標や DOE のミッションに沿ったものかどうか) ・ 前回の評価以降に積み上げられ、かつ DOE による投資と関連付けられる、重要事項はあるか ・ 前回の評価委員会による提言に対する、プログラム側の対応はどうか
NY 州 SERDA	<p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ NYSERDA が実施しているプログラムによって節約されているエネルギーの量とその立証 ・ 費用便益分析に必要なデータ ・ NYSERDA のプログラムによるインセンティブがどれだけのエネルギー節約につながっているか(これはフィールドワークで立ち入り検査を行い、設置予算を出した機器のモニターやプロジェクトの責任者との面接を実施して調査する) ・ 設置された機器のコストや寿命など、プログラムに関係のあるあらゆるコスト

なお、評価項目については、基礎的な研究の場合に定量的な指標がないという場合があった、

- ・ NIH では、明確な目標達成度を定量的に示す指標がないプログラムもある。(NIH)
- ・ 特に基礎研究の場合は、長期的な観点からしか有益性を判断できないため、測定は困難である。(カナダ・NSERC)

(5) 評価の体制

評価の体制については、以下のような指摘があった。

- ・ NIH の各研究所には企画評価担当者がおり、当該研究所の企画と評価に関する責任を担っている。NIH 所長室の下には、独自の企画評価担当官がいる複数の室がある。(米国 NIH)
- ・ 研究マネージャーは、各プロジェクト及びプログラム全体のパフォーマンスを評価するために、研究者らによるグループレビューとプレゼンテーションを通して、マイルストーンと成果について話し合う。これらの話し合いの後、研究マネージャーはディレクターとのミーティングでこの情報を提示し、プログラムで発生している主要な課題について話し合う。(化学企業 A 社)
- ・ プロジェクトの更新サイクルである 3 年ごとに、部門長と上層部は諮問委員会へ「評価依頼」を送付し、特定の部門の評価を依頼する。それを受けて当該諮問委員会は、評価委員会を組織する。

(6) 評価結果の活用

- ・ 目標を含めプログラムを見直すために行われる。プログラムの更新の際には、プログラム評価は次のサイクルの資金を確保できるかどうかを決める判断材料としても使われる。(NIH 国立がん研究所) 等

3-6-4 プログラムのマネジメントや評価における工夫、その他

3-6-4-1 評価の効率化

NY州・SERDAにおいては、個別研究課題を全部評価せず、抽出して評価している。

- ・プログラム内のすべてのプロジェクトをすべて個別に評価せず、プログラム内のプロジェクトの一部を統計的に有効な方法で抽出して評価を行う。適切なサンプリングによって評価を行えば、その結果はプログラム全体にあてはまるといえる。(NY州・SERDA)

3-6-4-2 評価の難しさ

プログラム評価では、様々な手法が用いられているが、特に優れた手法はないようである。NIH 国立がん研究所では、「PD やその他の関係者は、それぞれが適切だと思う方法で評価を実施・活用する。プログラム評価は、データの収集と複数の手法を伴う大規模な調査研究のようなものである。」と述べている。

他にも、以下のような指摘があった。

- ・プログラムの成果を評価する上で最も難しいのは、プログラムを通じて得ることのできた科学的成果の価値を適切に測ることである。1つの方法がすべてにあてはまるわけではないため、各プログラムに適した評価基準が必要となる。

4 我が国に適した研究プログラムの構成と考え方 その評価体系、評価手法の提言

4-1 研究プログラムの適切な運営とプログラムリーダーの人材育成

プログラム評価を行う前提として、研究プログラムを適切に策定することが重要である。プログラムの目的や性格が曖昧であると、プログラムの達成目標を明確に設定できないため、適切な評価の実施が困難である。

4-1-1-1 プログラム化の目的、意義

国内外の事例調査をもとに検討した結果、プログラム化の目的、意義としては以下のものが挙げられる。

(1) 政策・戦略と研究課題との連動の強化

- ・ 政策・戦略(国家戦略・政策や事業戦略など)と個々の研究課題との連動を強化し、研究開発の位置付けをより明確化し、実施効果を発揮しやすくする。

(2) 研究課題間のシナジーの発揮

- ・ 研究課題間での成果の展開、研究員相互の知識創造によりシナジーを促す。
- ・ また、課題の重複を軽減し、効率的な研究開発を推進する。

(3) 把握しやすい単位での効果的な管理、予算の運用

- ・ 共通目的の下でプロジェクト群を管理するので、各プロジェクトの理解が容易となる。
- ・ 全体を俯瞰した進捗管理ができる。

(4) 領域設定と棲み分け

- ・ 他府省の政策領域との棲み分けが、より明確になり、予算の効果的・効率的な執行に寄与する。

4-1-1-2 プログラム化するメリット

国内外の事例調査をもとに検討した結果、プログラム化のメリットとしては以下のものが挙げられる。研究開発における政策と課題との関係が密接に結び付けられ、政策実現への道筋が明確になる。

1. 研究者が研究の政策上の位置付けを理解しやすく、研究成果の発現、成果の円滑な受け渡しを測るためのインセンティブが働く。
2. プロジェクト間の相互関係をみることで、効果的なプロジェクト配置が可能になる。(不足研究課題の追加、研究の加速、縮小等の判断をしやすくなる)
3. プロジェクト単独では発揮しづらい政策効果への関与が明瞭になる。
4. 研究開発評価の簡素化に寄与する。(政策として実効性などを見ることが重要であり、個々の研究開発の成果の良否が必ずしも政策の実現に直結しないため、個々のプロジェクトの成果評価を厳しく行っても意味がない場合が多い)

4-1-1-3 プログラムを構成する要素

プログラムを構成する要素を以下の表にまとめた。プログラム化にあたっては、これらの要素を取り揃えて、プログラムの構想、計画を練る必要がある。

表 4-1 研究プログラムを構成する要素

プログラムの設計における項目		備考
目的と目標	プログラムの目的	特定の研究領域の振興／特定の製品等の実現を目指した研究等
	プログラムの達成目標	何を、いつまでに、どこまで達成するか(例：××の生産コストを1/5に)
予算と期間	プログラムの投入金額	金額
	プログラムの期間	期限を設定する場合／設定しない場合(適宜見直し、継続・中心を判断、長期にわたるものもある)
研究開発の内容	研究開発の対象分野	特定の研究領域を設定等
	研究開発の性格	基礎研究(純粹基礎、目的基礎)／応用研究／開発研究／共通基盤的研究
	研究開発の具体的内容	研究内容 期間 目標とその指標設定
プロジェクトの管理運営方法	プログラムリーダー	プログラムリーダーの権限(テーマの設定や中止、予算配分、採用人事、人材の処遇等)
	管理運営機関	アドバイザー／プログラム事務局等の体制
	管理運営の内容	プログラム・オフィサーの設定 研究開発体制の明確化
評価方法	マイルストーン	長期的なプログラムにおけるマイルストーンの設定
	個別の研究課題の評価方法	評価の時期(事前、中間、事後)／評価項目／評価手法
	プログラムの中間評価の実施時期	おおむね3年に一度程度
	プログラムの評価結果の活用方法	プログラム構造の見直し プロジェクトマネジメントの見直し 研究計画の見直し

4-1-1-4 プログラム策定について

プログラムは、政策と課題の間のギャップを解消することが求められ、政策から何が求められるかという観点と、実施する上でどのようなプロジェクトを採用する、もしくは、プロジェクトの選定方法を設定するといった観点から策定していく必要がある。

策定にあたっては、このような政策から何が求められるか、もしくはシーズ側から政策と照らし合わせて、何ができるのかといった観点からプログラムの目的や目標を構想する段階と、プロジェクトの設定や資源配分、そのマネジメント方法、成果の取り扱いになどについて計画を設定する段階の2つの段階がある。

前者をここでは、基本構想段階、後者を実施計画段階と呼ぶことにする。

(1) プログラムの基本構想段階の展開方法

- ・ プログラムの目的や目標設定、年限、数値的目標、プログラムの責任体制などについて検討する。
- ・ 基本構想段階では検討会議を設置し、政策関係者、分野専門家などで構成し、審議を行う。
- ・ プログラムディレクター(PD)(機関によってはプログラムマネージャー(PM)と呼ぶ)の責任範囲、所轄内容などを決定する。
- ・ 評価の実施方針を設定する。

(2) プログラムの実施計画段階の展開方法(PDが責任を持って実施)

- ・ 構成されるプロジェクトの選定、予算、年限、もしくはプロジェクト選定方法を設定する。
- ・ (研究機関内部のプログラムの場合)プロジェクトごとにプロジェクトリーダーを設定する。
- ・ (研究機関内部のプログラムの場合)プロジェクト実施内容を策定(目標と指標、実施体制の構築、予算配分、実施内容等)する。
- ・ 評価の実施方法を設定する。

4-1-1-5 プログラムリーダーの明確化と育成の必要性

プログラムを効果的に、強力に推進し、成功に結びつくためにはプログラムの企画立案者、計画推進者(プログラムリーダー)及び責任者、適正な評価者が必要である。

(1) 研究プログラムリーダーの要件

- ・ 当該分野に精通し、将来展望を有している人。
- ・ 当該分野を取り巻く、社会情勢、政策の変遷、利用者など関係者や第三者のニーズなどをできるだけ把握でき、俯瞰的にプログラム全体を見渡すことができる人。
- ・ 研究者コミュニティからの信望が厚い人。
- ・ 人的ネットワークが幅広い人。

(2) 研究プログラムリーダーの選定

- ・ 志が高く、研究マネジメントの資質や能力がある、大学の研究者から選ばれる場合も多いが、当該研究の第一線の企業の開発責任者や、当該研究分野の公益法人から選定される場合もある。

(3) 研究プログラムリーダーの権限の明確化

- ・ どこまでリーダーに権限を持たせるのかを明確にする必要がある。権限を持たせるためには、当然、権限に応じた責任と栄誉についても十分に検討を行う必要がある。

(4) 研究プログラムリーダーの養成

- ・ プログラムをマネジメントするための、上記のような要件を満たす人材は不足している。また、プログラムリーダーへのキャリアパスも、十分に整備されていないため、特任や客員等による任用に留まり、系統的な人材養成に至っていないのが現状である。
- ・ プログラムマネジメントの考え方を醸成するためには、以下の方法が考えられる。
 - ✓ 研究プログラムの考え方の浸透と人材開発
研修やセミナーによる、研究プログラムの考え方の理解と認識を通して、プログラムリーダーの機能、価値、必要性の浸透を図る。研究者コミュニティの中で、資質や素養のある人材を育成し、コミュニティとして適切な能力開発や人材開発を推進する。
 - ✓ プログラムリーダーの人材育成
将来のプログラムリーダー候補者に対して、約1年間程度、海外の研究開発機関の評価

部署(例えばワシントンのDOE)へ派遣し、実際のプログラムディレクターの下で、プログラムマネジメントについて、実務を通じて学ぶことも考えられる。

4-2 研究プログラムの性格に応じたマネジメントと評価

4-2-1-1 研究プログラムの類型化

これまで、アンケート、ヒアリング、文献調査により判明したことは、「プログラム」にはいくつかのタイプがあるということである。

例えば、以下のような分類ができる。

(1) 幅広く学術振興に重きを置いているか、特定の研究領域の振興を目的としているか

- ・ 科学研究費補助金(基盤研究など)は、幅広く学術振興を行うための制度である。(後述のタイプ A)
- ・ JST のさきがけ事業や CRESTなどは、特定の研究領域にフォーカスした制度であり、研究総括等のリーダーシップが発揮される。(後述のタイプ C)

(2) 研究開発の内容以外科学技術の基盤形成の要素を含むか、含まないか

- ・ 科学技術の基盤形成に関連して、大学における拠点形成(グローバル COE プログラム等)、地域におけるイノベーション・システムの構築(知的クラスター創成事業等)のためのプログラムが設定されている。これらは、研究開発上の目的以外に、拠点形成などの目的を持ったプログラムである。(後述のタイプ B)

(3) 社会経済的価値の実現を直接目標としているか、科学技術振興を目的としているか

- ・ 経済産業省等のプログラムは、社会経済的価値の実現を直接目標としている。(後述のタイプ D、E)
- ・ 一方で、科学研究費補助金やグローバル COE プログラム、さきがけ事業などは、科学技術振興を目的としている。(後述のタイプ A、B、C)

(4) 特定の社会経済的価値の実現を目指しているか、そうでないか

- ・ 経済産業省等のプログラムの中には、特定の社会経済的価値の実現を目指したターゲットを設定し、そのために必要な研究開発を行うものがある。(タイプ E)

4-2-1-2 各類型の説明

以上のことをまとめると、次の表のように分類できると考えられる。

ここでは、各制度・プログラムの最小単位に注目して整理を行っている。すなわち、タイプ B では個々の「拠点」、タイプ C では個々の「領域」等を「プログラム」とみなして整理している。

各類型については、次のように捉えられる。なお、一つのプログラムが複数の類型に関わることもある。

(1) タイプ A 学術振興の基盤型プログラム

科学研究費の基盤研究のように、学術振興を目的としており、直接的には特定の科学技術上の目的、経済社会的価値の実現を目的としない制度・プログラムである。プログラム運営の関心としては、学術的価値の観点から、適切に研究課題が採択されたかどうか(主に採択時評価)が中心であり、研究の遂行は研究主体に任される。

(2) タイプ B 科学技術の基盤形成を意図したプログラム

例えば、グローバル COE プログラム、知的クラスター創成事業、科学技術振興調整費のうち「女性研究者支援システム改革」のように、科学技術の基盤形成を意図したプログラムが該当する。これらのプログラムには、研究開発の成果だけではなく、わが国の科学技術の基盤形成に資する効果が期待されている。例えば、地域における産学官の連携を円滑化させイノベーションが生まれやすい環境をつくること、女性が活動しやすい研究環境をつくること等である。

(3) タイプ C 特定分野での基礎研究の強化のためのプログラム

例えば、JST さきがけ事業、再生医療の実現化プロジェクトのように、特定の科学技術領域における振興を意図したもので、研究総括や研究リーダーのリーダーシップのもと、研究課題が選定、評価される。この類型においては、特定の分野におけるわが国の競争力が向上したかどうか問われる。

(4) タイプ D 社会経済的成果実現を目指した競争的プログラム

タイプ D と E は、社会経済的価値の実現を目指したプログラムである。このうち、タイプ D は、特定テーマに限定せず、社会経済的成果の実現を目指したもので、研究課題は提案公募型で選定される。

(5) タイプ E 特定の社会経済的成果目標実現のためのプログラム

経済産業省の研究開発プログラムや JST の社会技術研究開発センターの研究開発プログラムが該当する。具体的な産業応用等を目的として、全体の目標を定めて研究課題群を選定し、遂行するものである。研究課題群全体として、研究開発以外の政策ツールも含めて、目標実現に貢献しているかどうか評価上の関心事項となる。

表 4-2 制度・プログラムのマネジメントの主な類型案

タイプ	タイプ A	タイプ B	タイプ C	タイプ D	タイプ E
	学術振興の基盤型プログラム	科学技術の基盤形成を意図したプログラム	特定分野での基礎研究の強化のためのプログラム	社会経済的成果実現を目指した競争的プログラム	特定社会経済的成果目標実現のためのプログラム
目的	学術振興	科学技術の基盤整備	特定の研究領域の強化	社会経済的価値を目指した競争的応用研究	特定の社会経済的成果の実現
基本構造	研究者の自由な発想に基づく競争的な基礎研究。	人材育成、COE形成、地域イノベーション・システム構築など、基盤形成要素を含んだ研究開発。	特定の研究分野に絞って、適切な研究者、研究課題を選定して実施。 特定の目的を持った基礎研究。	社会経済的価値の実現に資する提案を広く募集し(競争的)、実施する研究開発。	特定の社会経済的成果の実現のために、研究課題及び研究者を設定して、実施する応用研究。
マネジメント体制	ピアレビューによる評価、選定。実施は、各研究主体に任される。	課題の提案はボトムアップ型。選定された「拠点」等では、研究リーダーの指揮による。	研究総括・研究リーダーによる課題選定、評価。	評価委員会により評価、選定。実施は、各研究主体に任される。	基本的にはプログラムディレクターを設置し、プロジェクト評価まで責任を持つ。ただし、現状では、プログラムの責任者があいまいなものもある。
該当事例	○科学研究費補助金(基盤研究等)等	○グローバルCOEプログラムの「拠点」 ○知的クラスター創成事業の「地域」 ○科学技術振興調整費「女性研究者支援システム改革等」の各「課題」等	○さきがけ事業の「領域」 ○CREST事業の「領域」 ○再生医療の実現化プロジェクトそのもの等	○NEDO・産業技術研究助成事業(若手研究 грант)の「制度」 ○経済産業省・地域イノベーション創出研究開発事業の「制度」等	○経済産業省・自動車ITプログラム ○同・情報通信機器プログラム ○JSTの社会技術研究開発センターの研究開発プログラム等
性格	基礎	基礎(一部応用)	基礎	応用	応用
分野	自由提案	ほぼ自由	特定領域	自由提案	特定テーマ
個別課題の評価視点	学術的卓越性の高い研究の推進効果。	学術的卓越性。基盤形成への貢献。	学術的卓越性 当該研究全体としてのインパクトの実現。	社会経済的価値の実現可能性。	特定の社会経済的価値の達成可能性。
プログラム評価の視点	プログラム運営の評価 学術研究基盤の形成についての評価 研究コミュニティの活性化への寄与に関する評価	プログラム運営の評価 研究開発の成果に関する評価 科学技術の基盤形成への寄与の評価	プログラム運営の評価 研究開発の成果に関する評価 研究課題群全体としての水準向上に関する評価	プログラム運営の評価 研究開発の成果に関する評価 事業化への進展状況等の評価	プログラム運営の評価 研究開発の成果に関する評価 事業化への進展状況等の評価か 等

注: 基盤的経費により大学や公的研究機関内で行われる研究開発を除く。

出所: 遠藤悟教授の助言をもとに作成

4-2-1-3 研究プログラムで評価すべき項目

各研究プログラムにおいては、以下のように評価が行われるべきと考えられる。

(1) タイプ A 学術振興の基盤型プログラム

このタイプのプログラムでは、ボトムアップ型プログラムによる学術研究基盤の形成やそれに向けた運営の適切さ、研究コミュニティを活性化させる効果について評価を行うべきである。

現状では、科学研究費補助金については、科学技術・学術審議会学術分科会研究費部会を中心に議論がなされており、そこでは、学術研究基盤の形成というテーマに加え、若手研究者への支援の在り方、研究成果を社会に還元していくための方策等といった制度運用上の実態と問題点について把握されているとともに、制度改善のための議論がなされている。これは、研究内容についての評価を伴わないが、科学の進歩と多様性を促すための、研究者コミュニティを活性化させるプログラム評価と言える。

(2) タイプ B 科学技術の基盤形成を意図したプログラム

このタイプのプログラムでは、研究開発の成果とともに、科学技術の基盤形成にどのように寄与したのかを評価する必要がある。例えば、プログラムの目的に応じて、地域のイノベーションシステム(産学官連携等)にどう寄与する(した)のか、女性研究者の活躍しやすい環境整備に向けてどう寄与する(した)のか、等の観点である。

また、資金規模の大きなプログラムでは、全体と個別研究課題の間に中間階層(領域、地域、分野等)が設定されている場合がある。中間階層においてもプログラム評価がなされる必要がある。

(3) タイプ C 特定分野での基礎研究の強化のためのプログラム

このタイプのプログラムは特定分野の基礎研究の強化を意図したものであり、「領域」等の全体という視点で、マネジメント体制、研究課題群全体としての水準、研究課題相互の連携等についての評価を行うべきである。

現状でも、各「領域」等の評価が行われており、その内容は、プログラム評価的なものとなっている。なお、プログラムに含まれる研究課題間のシナジーの発揮、適正なポートフォリオという観点での評価はまだ十分ではないと考えられる。

(4) タイプ D 社会経済的成果実現を目指した競争的プログラム

このタイプのプログラムでは、制度設計や運営のあり方について評価を行う必要がある。具体的には、採択された研究課題群が社会経済的成果の実現に寄与する(した)のか、マネジメント面での改善点はないか等である。既に制度評価が行われているプログラムもある。

(5) タイプ E 特定の社会経済的成果目標実現のためのプログラム

このタイプのプログラムでは、特定の社会経済的成果目標の実現に向けて、研究開発が適切になされ、成果が応用・実用化につながっているかどうかの評価されるべきである。経済産業省では、プログラム評価を開始したところである。

タイプ E においては、特定の社会経済的成果目標と個別研究課題とのつながりや実現への筋道が明快になりやすく、「ロジックモデル」を活用するなど、個別プロジェクトの位置付けや妥当性を確認しながら推進する必要がある。

4-3 研究プログラム評価における適切な評価項目の設定

以下では、文部科学省において多く実施されているタイプB、タイプCのプログラムの評価のあり方について述べる。

海外事例調査や、国内での既存の評価実施状況を勘案すると、評価すべき項目としては、以下が考えられる。

表 4-3 制度・プログラムの評価視点と評価項目の詳細

タイプ		タイプ B	タイプ C
		科学技術の基盤形成を意図したプログラム	特定分野での基礎研究の強化のためのプログラム
上位政策・施策との関連性 (セオリー評価)		科学技術の基盤形成への貢献 <input type="checkbox"/> 科学技術の基盤形成の趣旨から見て、適切なプログラム設計か 例：地域のイノベーション・システム形成 女性研究者の活躍促進	特定領域の競争力強化 <input type="checkbox"/> 当該領域の設定は妥当か <input type="checkbox"/> 政策目的にあった、分野設定がなされているか
マネジメント体制 (プロセス評価)	上位階層のプログラム(事業全体)	<input type="checkbox"/> 資金配分が適切であるか <input type="checkbox"/> 領域・拠点の設定方法、領域・拠点の責任者の選定方法は適切か <input type="checkbox"/> テーマ設定の手段・方法は適切であるか <input type="checkbox"/> 領域評価が適切に行われているか	
	下位階層(「拠点」「領域」等でのマネジメント)	<input type="checkbox"/> 全体としての目標像は明確か <input type="checkbox"/> 全体のリーダーシップをとる体制が適切か - 研究方針の策定 - 各研究項目の企画調整 - 研究評価、成果の発信 <input type="checkbox"/> 個別の研究開発を支援する体制が整っているか <input type="checkbox"/> 機関の長による指導力が発揮されているか <input type="checkbox"/> その他、必要な体制が構築されているか(市場情報収集体制、知財戦略等)	
研究開発の成果に関する評価 (アウトプット評価)		<input type="checkbox"/> 十分な研究業績を挙げたか(事業全体、当該拠点・領域) <input type="checkbox"/> 研究課題が相互に有機的に結びついているか	
政策目的への貢献 (アウトカム評価)		科学技術の基盤形成への貢献 <input type="checkbox"/> 人材育成に貢献するものか ・人材の輩出状況、行き先 等 <input type="checkbox"/> 拠点形成 ・将来的に組織再編などに結びつく可能性があるか 等 <input type="checkbox"/> 地域イノベーション・システムの構築 ・産学官連携がどの程度進展したか ・自治体の体制が整備されたか 等	特定領域の競争力強化 <input type="checkbox"/> 当該学問分野、関連学問分野への貢献の度合いはどうか <input type="checkbox"/> 研究課題群全体としてのポートフォリオは適正か
評価におけるツール		<input type="checkbox"/> ロジックツリー、ロジックモデルの活用(研究開発面だけでなく、科学技術の基盤形成について描く)	<input type="checkbox"/> ロジックツリー、ロジックモデルによる基礎研究の効果シナリオ分析

その他、国内外事例をもとに、評価指標の例を参考として挙げる。

表 4-4 [参考]評価指標・評価観点の例

分類		評価指標
技術的優位性、研究成果、研究活動へのインパクト		<ul style="list-style-type: none"> ・他社と比較した技術的優位性の定量化(国内 C 社) ・支援によって発表された論文の数(カナダ NSERC) ・申請された特許の数(カナダ NSERC) ・インパクトファクター(カナダ NSERC) ・出版物、支援した研究から派生したプロジェクト、特許、研究から生まれた新しいアイデアなど(米国 NIH) ・社会ネットワーク分析などの手法による科学の普及度(米国 NIH)
成果による貢献	経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・事業性の指標化(国内 C 社) ・正味現在価値法による算出(国内 B 社)
	国民生活への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・NYSERDA が実施しているプログラムによって節約されているエネルギーの量とその立証(NY 州 SERDA) ・NYSERDA のプログラムによるインセンティブがどれだけのエネルギー節約につながっているか(NY 州 SERDA)
研究課題全体の構成、シナジーの発揮		<ul style="list-style-type: none"> ・研究課題間の連携の状況(定性的判断)(国内 C 社) ・研究課題が有機的に結びついたものになっているか(科学研究費補助金・特定領域研究) ・研究テーマなどの構成、参画者、資源配分(知的クラスター創成事業) ・ロードマップと照らし合わせた管理(国内 B 社等)
評価体制の適切さ		<ul style="list-style-type: none"> ・研究プログラムに関して、偏見や利害関係のない評価者が、適切な人数選定されているかどうか(米国 DOE・BER) ・Office of Science の定めるメリット評価指標が適用されているかどうか(米国 DOE・BER) ・関連文書が適正に文書化されているか(米国 DOE・BER)
マネジメント体制	リーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> ・中核機関のリーダーシップが発揮できる体制となっていたか(知的クラスター創成事業)
	機関の関与	<ul style="list-style-type: none"> ・学長を中心としたマネジメント体制による指導力(GCOE)(採択時評価、事後評価)
	研究者間連携	<ul style="list-style-type: none"> ・研究者相互に有機的連携が保たれ、研究が効率的に進められるものとなっているか。(科学研究費補助金・特定領域研究) ・当該プログラムが、研究者が他国の研究者と連携できるような環境となっているか(カナダ NSERC) ・国際的なパートナーと共同研究を行った研究者たちの貢献度の割合(カナダ NSERC)
	ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> ・将来的に研究科及び専攻の再編などの組織改革及びカリキュラム改革につながる(GCOE)(採択時評価) ・大学全体の将来構想における位置付け(GCOE)(中間評価)
	研究者支援体制	<ul style="list-style-type: none"> ・マネジメントと研究開発担当者の役割分担、連携が明確になされていたか(知的クラスター創成事業)
	事業化支援体制	<ul style="list-style-type: none"> ・市場ニーズ・企業ニーズの吸上げが充分なされる体制になっていたか(知的クラスター創成事業) ・地元企業への支援体制は整備されていたか(知的クラスター創成事業) ・目標達成に必要な知財戦略を策定・実施するための体制(知的クラスター創成事業)
	研究開発以外の必要要素	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発だけでなく、他の事業内容も含めた構成、参画機関、資源配分は適切であったか(知的クラスター創成事業)

	研究環境、その他全般	<ul style="list-style-type: none"> ・質の高い、包括的なプログラムの管理が行われているかどうか(米国 DOE・BER)
特定目的への貢献	人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ・高度な研究能力を有する人材育成の機能を持つ教育研究拠点(人材養成の場)を形成(GCOE)(採択時評価) ・プログラムが支援した研究者や学生の数(カナダ NSERC)
	拠点形成・地域イノベーション・システム	<ul style="list-style-type: none"> ・国際的に卓越した教育研究拠点を形成(GCOE)(採択時評価) ・拠点形成のための運営マネジメント体制(GCOE)(中間評価、事後評価)(GCOE) ・地域戦略における事業の目的、目標は明確で妥当であったか(知的クラスター創成事業) ・地域政策(自治体の科学技術・産業指針や具体的な事業)との関連性、整合性(知的クラスター創成事業) ・効果的・効率的な事業実施体制となっていたか(各種委員会の体制、人員配置・規模、既存施設の有効利用、インフラの活用、地域ポテンシャルの有効活用等)(知的クラスター創成事業)
	学術の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ・当該学問分野、関連学問分野への貢献の度合いはどうか
前回評価からの改善		<ul style="list-style-type: none"> ・前回の評価以降に積み上げられ、かつ DOE による投資と関連付けられる、重要事項はあるか(米国 DOE・BER) ・前回の評価委員会による提言に対する、プログラム側の対応はどうか(米国 DOE・BER) ・以前グラントが提供された研究の進捗報告が役に立っているかどうか(米国 DOE・BER)

4-4 研究プログラム評価の効率化

4-4-1-1 プログラム評価の実施による課題評価の簡素化

アンケートやインタビュー結果では、独法研究機関から研究課題評価や機関評価の作業に追われて、プログラム評価まで手が回らないという声があった。すなわち、研究課題評価とプログラム評価を別個に行うのでは、手間が大きく、二重評価になってしまうなど、研究者や事務局、評価者ともに負担が大きくなる可能性が高い。

そこで、研究プログラム評価に研究課題評価を取り入れ、研究課題自体の評価は実施者の自己評価、プログラムディレクター(PD)への報告、PDによる評価にとどめるなどの方法が考えられる。

例えば、経済産業省のプログラム評価では、個別研究課題の評価をプログラム評価時に実施し、個別の課題ごとの外部評価会実施は行わないよう制度運用を変更した。これにより、個別課題の評価を行う際にも全体を俯瞰して評価できるようになったという。そのイメージが下図である。従来の評価方法(下図の左側の「現在の評価事例」)では個別プロジェクトの中間評価、事後評価をプロジェクトごとに行っていたが、これを右図のように、「技術に関する施策の評価」(プログラム評価)を行うタイミングで、プログラムに集約された複数のプロジェクト、制度事業を合わせて評価しようとするものである。

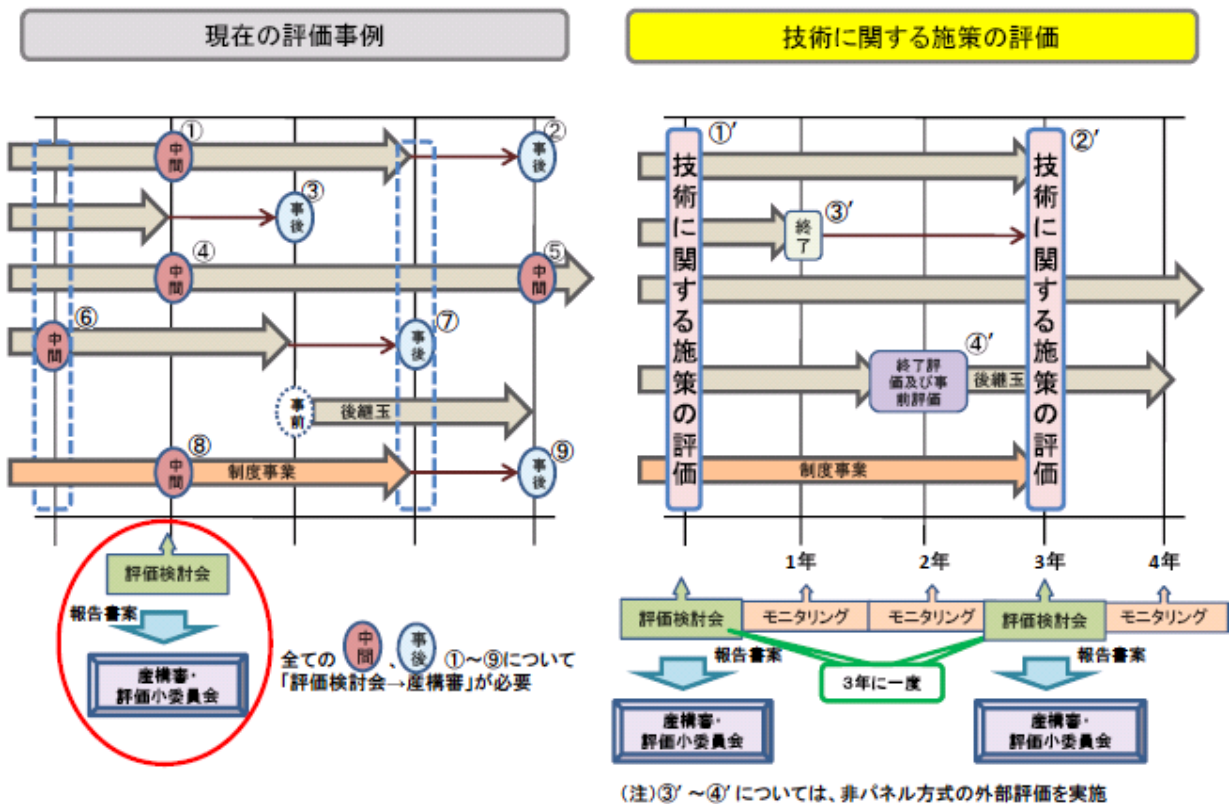


図 4-1 これまでの経済産業省のプロジェクト評価と技術に関する施策の評価導入後の比較

注:左側の「現在の評価事例」は従前の評価方法、右側の「技術に関する施策の評価」がプログラム評価導入後の評価方法。

出所:第25回 産業構造審議会評価小委員会資料9 平成21年1月28日より抜粋

4-4-1-2 抽出による評価

海外機関の調査においては、プログラムの中の研究開発課題すべてを評価するのではなく、抽出して実施するところもあった。これは、効率化の面で有効と考えられる。この場合でも研究開発課題の評価

については、プログラムディレクター等が評価を行うことが、マネジメント上必要である。また、個々の課題評価の結果は、プログラム評価に反映させることが必要である。

抽出にあたっては、プログラムの中核をなす研究開発課題であること(中核とは、額的に多くの資金を投入しているものであるとか、プログラムの成果を決定付ける課題であるなど)、多くの課題に影響を与えている課題であることなどが挙げられる。

4-4-1-3 適切な評価ツールの作成

評価を効果的に実施するにあたっては下記のような評価ツールを用いることで、評価がより有効となる場合も多くあると考えられる。ロジックモデル、ロジックツリーの詳細は、経済産業省のプログラム評価の事例紹介において記載した通りである。

(1) ロードマップ

- ・ 政策の変遷とプログラムの変遷(プログラムの目的設定の変化)
- ・ 技術の展開
- ・ 成果・効果の変遷
- ・ 事業化に向けたプロセス管理(申請等)

これらが、見えるようになるツールである。

(2) ロジックモデル

- ・ プログラムのインプット、実施内容、アウトプット、アウトプットの享受者(カスタマー)、アウトカムを論理的にまとめ、見える化したロジックモデルをプログラム全体、プログラムの中のプロジェクト群ごとに作成する。
- ・ このことにより、プログラムの責任範囲、プロジェクトの責任範囲も明確になり、研究者の研究目標も明確になる。
- ・ ロジックモデルは、事前評価の段階で作成することが求められる。

(3) ロジックツリー

- ・ プログラムを構成するプロジェクトや制度などの構造を示すことで重複や不足などを発見することができるツール。