

Title	公的研究資金の配分におけるアディショナリティ
Author(s)	吉田, 秀紀; 佐々, 正
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 810-814
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10239
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

公的研究資金の配分におけるアディショナリティ

吉田秀紀, 佐々正 (科学技術振興機構)

緒言

1970年代前半から戦略研究 (strategic research) という概念が生まれ, 1980年代からは様々に取り上げられるようになった[1-2]. 政策目標を視野に入れた研究であるという点で, 戦略研究はとりわけ政策立案者に注目され, 例えば英国では1975年から Directorate program を通して科学技術研究カウンシルの予算を伸ばしていった [3]. 日本においても戦略研究への注目が高まり, 科学技術基本計画の開始と同期して, 1996年, 新規の戦略研究プログラムである CREST (Core Research for Evolutional Science and Technology)が開始された. CREST では, 卓越した科学技術を集積し, OECD のフラスカティ便覧でいうところの「現在すでにある, あるいは将来顕現する可能性のある課題の解決」を目指している[4]. 社会経済の課題を解決するために文部科学省が策定した“戦略目標”の達成を目指した“研究領域”の設定とそのプログラムオフィサーである“研究総括”の人選を資金配分機関自らが行うという“トップダウン”性が, CREST プログラムが戦略研究と分類される所以である.

CREST プログラムの評価としては, 個々の課題レベル, 研究領域レベルといった階層的な評価に加え, 2009年より終了5年後の研究領域に対する“追跡評価”が行われている[5]. しかしながら, これらの評価は研究成果そのものを科学技術と社会経済の両面から浮き彫りにしているものの, 資金配分機関の支援や運営がどの程度, こうした成果に貢献したかどうかを定量的に明らかにするのは困難であった. 取り分け基礎研究の評価においては, 公的研究資金がどの程度, 研究成果やそれ

らの波及に対して寄与したかどうかを定量的に見極めるのは困難を伴う. そこで本研究では, Georgiou ら[6]が提唱してきた“アディショナリティ”, すなわち研究の成果に対して資金配分機関が介在したことによって生じた差分を推量することで資金配分機関の寄与を明らかにすることとした. 資金配分機関の寄与については Heinze らによる先行研究がある. Heinze らは, 科学研究の創造性における組織的な影響と制度的な影響を調べ, 小規模の研究グループの方が創造的な成果を生み出していることや研究資金の柔軟性が研究の大きな進展に寄与したことなどを明らかにした[7].

また, 資金配分機関のアディショナリティに関しては, OECD が2006年に政府系研究開発費を受けた企業のアディショナリティについて加盟国の報告をまとめた例がある[8]. 特に, オーストラリアの研究開発開始助成金(R&D Start Grant)を利用した企業についての調査報告があり, これらの企業すべてにおいて助成金を利用したことによりアディショナリティが生じたことが明らかにされている.

方法

資金配分機関による支援・運営の効果を測り, 特に公的資金による戦略研究を支援する意義を具体的に知るために, 本アンケートの設計を行った. 先ず, 約500報の研究終了報告書を調べ, それらの中で言及されているCRESTプログラムに関するコメントや提言を取り出し分類し, アンケートの構成や項目を設計した. アンケートはCRESTの元研究代表者429名に対し行い, 内342名から回答を得た (回答率80%). アンケートでは, それぞれの研究プロジェクトでの成果に対してCRESTのア

ディショナリティを把握するために大別して次のような3つの質問（全て選択式）を行った。

1. CREST 研究開始時に全研究費において、CREST の研究予算が占めていた割合はどれくらいでしたか？
2. CREST 研究開始前後で国内外の科学技術コミュニティにおける位置づけは、それぞれどの様でしたか？
3. 研究予算獲得、研究の進捗、科学技術における進展、社会経済への波及に対して、CREST 研究によるアディショナリティはそれぞれどの程度ありましたか？

結果

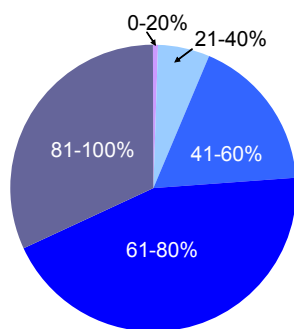


図 1. 全研究費における CREST 研究費の占める割合

1 番目の問いについて

では図 1 のように、CREST 研究開始時の全研究費の内の 60%以上を CREST 研究費が占めていたとする回答者が最大多数（回答数の 76.1%）を占めた。このことから、CREST 研究費が各々の研究を推進する役割を担っていたことが分かる。

問 2 については、図 2

に示したように CREST 研究開始前は 32%の回答者が「国際的に新興的であり国内の研究者も比較の少ない研究分野」、31%の回答者が「萌芽的な研究分野で国内外にわたり潜行研究や類似研究の例が稀少な研究分野」とした。これは、CREST 研究に採択された研究者が比較的挑戦的な研究課題に取り組んでいたことを示唆する。一方、CREST 研究終了後は 60%の回答者が「当該研究領域の主要な研究分野の一つであり、世界中の研究グループが競争している研究分野」、12%の回答者が「社会経済への波及が期待される研究分野で、企業などにおいて関連した応用研究が進められている研究分野」としており、CREST 研究を行ったことにより、科学技術と社会経済のそれぞれにおいて進展や波及が認められた。この結果は、CREST 研究の評価に当たって科学技術／社会経済のどちらか一方のみに焦点を当てて評価することは適切ではないことを示唆している。すなわち、社会経済への波及のみに着眼して、こうした目的基礎研究のプログラムを評価した場合、実際の研究開発プロセスを正しく現していない“リニアモデル”を前提とした議論に留まる恐れがある。従って、技術的課題の解決を目指して基礎研究が生まれたり [9]、基

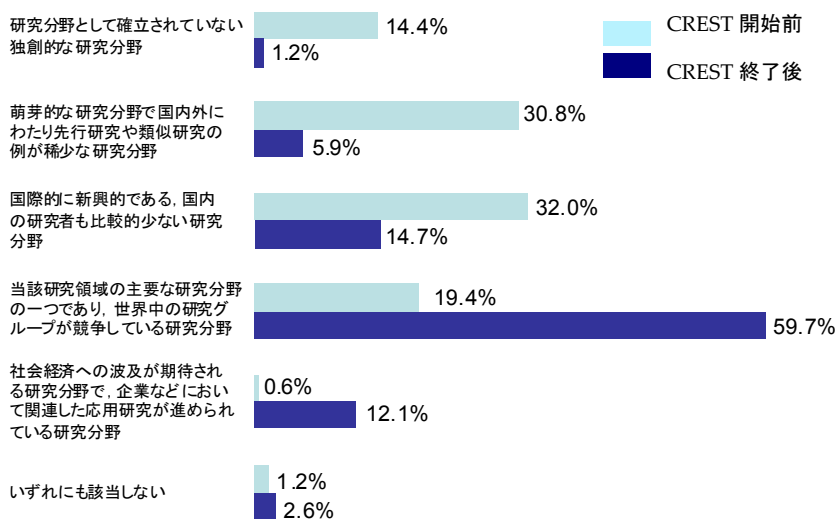


図 2 CREST 研究開始前と終了後における研究グループの科学的な位置

礎研究と応用研究が相互作用しながらお互い進展していったりする [10-12] という現実の研究開発のプロセスに即した評価を行うべきであろう。

CREST のアディショナリティについて問うた問 3 では、図 3 に示すように CREST 研究を行ったことにより研究予算獲得、研究進捗において特に大きなアディショナリティが認められた。この結果は、特にオーストラリアの研究開発開始助成金（R&D Start grant）における behavioural additivity の調査結果と基本的に一致する[8]。

更に「CREST 研究を行っていなかった場合に研究進捗が遅れていたであろう」とした回答者に対して、CREST 研究が研究進捗に貢献した理由について問うたところ次のような結果が得られた。（括弧内は回答者の割合）

- 質的に高い研究チームを編成することが出来た。（83.1%）

- 主要な研究機器を導入することが出来た。（78.1%）
- 研究設備が増強されたことにより研究を加速することが出来た。（59.2%）
- 量的に十分な研究チームを編成することが出来た。（56.9%）

この結果から、研究進捗の観点からは、多くの研究者を擁することによる“量”としての効果よりは、質的に高いレベルの研究チームを編成できたことによる効果の方が高かったことがうかがえる。これは、創造的な業績に対しては研究グループの規模が小さい方が大きな影響を与えるという Heinze の知見[7]と一致する。

次に、CREST プログラムにおける支援と運営の寄与を重要性と有効性の両面から調べるために、表 1 に示した 10 項目について問うたところ、それぞれの重要性と有効性には相関が認められた。

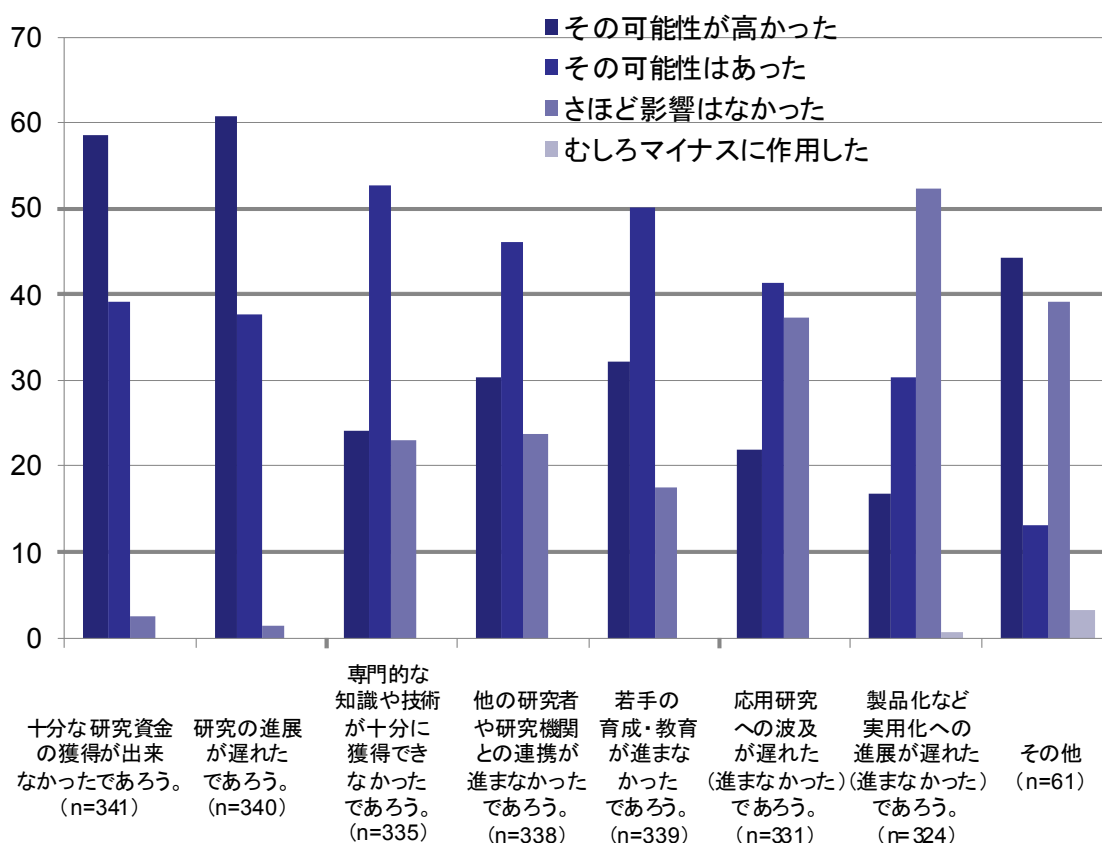


図 3 CREST によるアディショナリティ

表 1 資金配分機関の支援・運営の重要性・有効性

	重要性		有効性	
	非常に重要	重要	非常に有効	有効
採択時の研究総括の“目利き”(n=338)	70.1%	26.6%	60.7%	32.2%
研究総括による研究推進（研究領域運営）(n=339)	39.8%	52.2%	39.6%	48.3%
技術参事による支援(n=326)	33.4%	46.9%	36.6%	40.7%
研究スタッフの雇用(n=330)	70.0%	26.1%	69.5%	24.0%
研究費の柔軟性(n=331)	79.5%	18.7%	72.8%	22.0%
知的財産の管理(n=319)	23.2%	49.8%	19.0%	36.2%
研究成果の広報(n=319)	22.6%	59.2%	15.3%	54.3%
研究サイトの整備・提供(n=311)	20.3%	46.3%	17.2%	34.7%
シンポジウム・研究交流会などの連携の機会創出(n=325)	23.7%	56.9%	21.8%	49.8%
研究終了後に発生する成果展開(論文発表・特許の継続維持など)への支援(n=325)	18.7%	54.5%	14.2%	38.4%

ディショナリティが強く認められた。

高い重要性・有効性が認められた“採択時の研究総括の目利き”，“技術参事¹の支援”，“研究資金の柔軟性”の3項目については、それらの有効性を更に具体的に照会し、それぞれ表2～4のような結果が得られた。

結言

本調査から次のような知見が得られた。

- 殆ど全ての CREST 研究代表者にとって、CREST 研究開始時に CREST 研究費が主要な研究費を占めていた。
- およそ 60%の CREST 研究者が国内外に研究者も少ない萌芽的あるいは新興的な研究に取り組んでいた。
- 特に研究予算、研究の進捗において、CREST によるア

表2 採択時の研究総括の目利き

具体的な有効性(n=155)	Percentage
設定された課題の科学的な重要性や達成の困難度に対する洞察力が優れていた点。	72.0%
提案時の研究業績というよりも研究提案の構想を重視して提案者の潜在能力を見出した点。	69.0%
これまでの研究業績に基づいた妥当な評価であった点。	52.3%
学問的な専門性が異なるにもかかわらず研究提案の本質を見抜いた点。	51.3%
設定された課題の社会・経済に及ぼす効果を考慮した点。	26.7%
合議型・摺り合わせ型の選考方式では選ばれ難い研究提案であったが、研究総括の裁量によって抜擢された点。	21.6%
その他	7.6%

表3 研究総括による研究推進(研究領域運営)

具体的な有効性(n=217)	Percentage
研究領域のシンポジウム、ワークショップ、研究交流会などの開催	71.4%
中間評価・事後評価における研究総括からの適切な助言や提案	64.5%
研究成果に対する研究総括の理解とそれに基づく予算措置や強化策などの具体的なアクション	64.5%
研究予算における研究総括の裁量権	58.1%
研究サイト訪問時の研究総括とのディスカッション	42.4%
日常的な研究総括との交流	26.3%
その他	4.6%

表4 研究費の柔軟性

具体的な有効性(n=194)	Percentage
緊急の研究予算措置など研究費支出に関わる支援全般	74.2%
CREST研究員、チーム事務員など研究スタッフの人事全般	74.2%
資金配分機関本部との連絡・調整	72.7%
研究総括や領域アドバイザーとのコミュニケーションの円滑化	66.0%
研究施設や研究装置など研究インフラに関わる支援全般	61.3%
特許出願、ライセンスなど知財に関わる支援全般	45.4%
論文発表や学会発表への支援	14.9%
その他	3.1%

- CREST プログラムにおける資金配分機関の支援・運営では、特に“採択時における研

¹ 研究総括の補佐として、研究領域の運営を行う。通常、研究領域に1名。研究設備の導入、特許出願、シンポジウム開催などから各研究代表者への日常的な支援を行う。

究総括の目利き”，“研究総括による研究推進（研究領域運営）”，“研究費の柔軟性”の重要性・有効性が浮き彫りとなった。

政策含意と今後に向けて

CREST プログラムが開始されて約 15 年が経過し、そこから生まれた研究成果に対して資金配分機関が与えた影響を評価する最初の時機が到来した。CREST の元研究代表者に対するアンケートから、特に重要な要因として課題採択時の研究総括の役割、研究総括による研究推進、研究資金の柔軟性などが浮かび上がった。これらの機能は CREST プログラム特有のものであり、その意味でこうしたプログラム設計とその後の事業運営が日本の戦略研究の推進に貢献してきたことが、経験的あるいは定性的ではなく定量的に改めて確認されることとなった。緒言で述べた通り、殊に政府系の公的研究資金配分機関による科学技術研究の振興の評価には研究成果に加えて、資金配分機関の寄与も評価し、事業運営へフィードバックしたり説明責任を果たしたりする必要がある。しかしながら、これまでのピアレビューを中心とした評価では、いきおい研究成果に対する議論が中心になりがちとなり、研究成果への資金配分機関の寄与については有識者や利用者のコメントに基づく定性的なレベルに留まっていた。本調査のような試みに加えて様々な切り口から公的資金の配分におけるアディショナリティを測って、従来のピアレビュー評価を補完していくべきであろう。

また、今回の調査では、1996～2005 年に発足した CREST 研究領域に参画した元研究代表者を対象にしたが、国立大学の法人化や日本版バイ・ドール法の導入など日本の科学技術政策も 2000 年半ばに大きな変革期を迎えており、これらに伴い CREST 自体も様々な改善が行われてきたことから、今後、この変化を同様な手法で測る必要もあろう。

Reference

- [1] A.Rip, 2004. Strategic Research, Post-modern Universities and Research Training, Higher Education Policy 17, 153-166
- [2] J.Irvin and B.R.Martin, 1984. Foresight in Science: Picking the Winners, London: Frances Pinter
- [3] J. Senker, J., 1991. Evaluating the funding of strategic science: Some lessons from British experience, Research Policy, 20, 29-43
- [4] OECD, 2002. Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, Paris
- [5] 吉田秀紀, 中川正広, 佐々正, 2009, 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 24, 521-524
- [6] L. Georghiou, 2003. Evaluation of research and innovation policy in Europe – new policies, new frameworks? In: Shapira, P., Kuhlmann, S. (Eds.), Learning from Science and Technology Policy Evaluation. Edward Elgar, Cheltenham UK
- [7] H.Heinze et al., 2009. Organizational and institutional influences on creativity in scientific research, Research Policy, 38, 610-623
- [8] OECD, 2006. Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additivity, Paris
- [9] M.Balconi, 2006, University-industry interactions in applied research: The case of microelectronics, Research Policy, 35, 1616-1630
- [10] 吉田秀紀, 佐々正, 丸山瑛一, 2008. 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 23, 169-174
- [11] H. Yoshida, T. Sasa, E. Maruyama, 2009 PICMET 2009 Proceedings, August 2-6, Portland, Oregon (CD-ROM), 1425-1431,
- [12] 吉田秀紀, 2009. 金属, 79 (5), 443-448