

Title	我が国のファンディング・プログラムの制度間構造と研究促進効果
Author(s)	林, 隆之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 269-272
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11714
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

○林 隆之（大学評価・学位授与機構）

1. はじめに

ファンディングは基礎研究を促進するために取られる最も直接的な政策手段である。政府からのファンディングは、日本のみならず多くの国で、運営費交付金のようなブロックグラントやコアファンディングと呼ばれる経常的な資金から、競争的な資金へのシフトが見られる。競争的資金についてもその数は増している。日本では 1996 年の第一期科学技術基本計画に基づいて、政府出資金による競争的資金制度が複数創設された頃より、ファンディング・プログラムの数や種類が増したマルチファンディングシステムに移行している。それ以降、伝統的な小規模のプロジェクトファンディングのみならず、特定の研究領域の知識基盤を形成する戦略的プログラム、COE などの拠点型プログラム、政府の政策に基づくトップダウン型プログラム、地域クラスタープログラムなど、多数の種類が構築されている。

しかし、このようにファンディング構造が複雑になることで、各種のプログラムから誰が資金を得ており、それらプログラムは独立に機能しているのか、相補的あるいは競争的に存立しているのか、そして、各種ファンディングが研究者の研究活動にいかに関与しているのかが問題となる。本研究ではこのような問題意識のもとで、論文データベースにおける謝辞(acknowledgement)データの分析によるマクロレベルの制度間構造の分析と、それらの著者への質問紙調査による研究促進効果の分析を行う。本報告は、その中間段階の報告として、いくつかの基礎集計結果を示す¹。

2. 謝辞分析によるファンディング・研究資金制度間の構造

研究資金制度をその資金の受領者の研究活動や成果と結びつけて分析する方法は大きく分けて 2 種類ある。研究者が研究資金提供側に提出する報告書に記載されている研究成果等の記述を用いる方法と、研究論文に記載されている資金配分機関への謝辞を用いる方法である。前者は、特定の資金制度を対象として詳細に情報を収集し分析する場合に向く方法であり、後者は多数の資金制度に関するマクロな状況を分析する場合に向く方法である。本研究では後者を用いる。

謝辞 (Acknowledgement) の分析は、トムソンロイター社の Web of Science が 2008 年より謝辞情報をデータベースに収録するようになったことで効率的な分析ができるようになってきている。それに伴いいくつかの研究が見られるようになっており、Costas & Leeuwen (2012) は WoS の謝辞データの利用可能性を国や分野による謝辞の傾向から吟味し、Rigby (2011) は先行的な謝辞分析を研究評価研究における監査的アプローチと、科学者の行為や研究の質との関係性を分析する科学社会学アプローチから整理し、謝辞と引用数の関係性の可能性を示している。

本分析では WoS の FX (謝辞そのもののテキスト) と FX (論文データベース会社による資金配分機関などの整理結果) の両項を用いる。著者住所に日本を含む収録論文について、出版年ごとに前記の謝辞項の記載割合を示すと表 1 のようになる。2009 年以降は 41%-52% とおよそ半数の論文に謝辞が記載されており、概ねの状況を把握することが可能と考えられる。以下では、2010 年に出版された「Article」を詳細な分析対象とする。Article に絞れば、2010 年出版の 72,501 件のうち 40,292 件 (56%) に謝辞が付与されていた。

謝辞は著者が自由に文章として記載するものであるため、資金配分機関やプログラムの記載ぶりは多様である。たとえば、資金制度や種目、採択番号まで記載している場合もあれば、資金配分機関の名称のみの記載の場合や、その表現も略称のみの場合など様々である。その

表 1 謝辞情報の収録状況

年	著者国が日本を含む論文 (A)	うち、謝辞データを含む論文 (B)	割合 (B/A)
2007	91,911	388	0%
2008	92,546	14,859	16%
2009	93,320	38,196	41%
2010	92,288	41,611	45%
2011	91,411	45,085	49%
2012	86,306	44,610	52%

(2013 年 1 月 21 日検索)

¹ 本研究は、科学技術振興機構科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラムの「ファンディングプログラムの運営に資する科学計量学」プロジェクト (代表: 調麻佐志東京工業大学准教授) ならびに科学研究費補助金 (若手研究 B) により行われた。

ため、手作業にてシソーラスを作成して分析を行った。また、分析の結果、海外との共著である場合に、レプリントオーサーの住所が日本人でない場合には、日本の資金配分機関への謝辞の記載率は低くなる事が明らかになった。すなわち、共著者である日本人への資金は謝辞に記載していない可能性が推測さえる。そのため、以下では、レプリントオーサーが日本住所の 31,808 論文のみを分析対象とした。

表 2 には謝辞中の各プログラムの出現数の分析結果を示している。謝辞のある論文のうち、57.4%に科学研究費補助金への謝辞が一つ以上記載されており、5.8%に厚生労働科学研究費補助金が言及されている。これらは主には小規模なプロジェクトを助成するものであり、実際に 6 割程度の日本の研究論文を支える基盤的資金として存在していることが明らかになった。次に、多くの謝辞が見られたのは COE 型の資金である。グローバル COE プログラムは 8.8%、WPI は（当時採択数が 6 センターのみであるが）1.0%となっている。また、私立大学等経常費補助金特別補助「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」への謝辞も 1.5%存在しており、拠点型資金が既に研究活動を支える資金として一定の割合を担っている。また、NEDO による資金や JST の CREST などが数の上では多く言及されているプログラムとなっている。

表 2 日本の論文における各ファンディングプログラムへの謝辞の割合(N=31,808)

種類	プログラム名	Article 数	謝辞のある Article 中の割合
小規模プロジェクト助成	科学研究費補助金(KAKENHI)	18,259	57.4%
	厚生労働科学研究費補助金	1,830	5.8%
戦略研究	CREST	915	2.9%
	さきがけ (PRESTO)	313	1.0%
	医薬基盤研究所「保健医療分野における基礎研究推進事業」	226	1.0%
	生物系特定産業技術研究支援センター「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」	254	0.8%
トップレベル研究者助成	最先端研究開発支援プログラム (FIRST)	151	0.5%
COE 助成	グローバル COE プログラム	2,802	8.8%
	世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)	316	1.0%
	文科省私立大学等経常費補助金特別補助「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」	469	1.5%
政策主導プログラム	文科省ターゲットタンパク研究プログラム	169	0.5%
	文科省ナノテクノロジーネットワークプロジェクト	118	0.4%
産業向けプログラム	NEDO による資金 (※ほとんどプログラム名の記載無し)	1,632	5.1%
クラスタープログラム	文科省知的クラスター創成事業	106	0.3%

次に複数のファンディングプログラムの共起関係を見てみたい。しばしば研究プログラムの評価では、当該プログラムが助成した研究活動やその成果についての分析を行い、論文数や引用数、あるいはその増加を効果として指摘する。しかし、研究活動は、実際には単一のファンディングプログラムによる助成のみで支えられているわけではなく、個人も複数の資金を得ており、また、チームとして参加する研究者が異なる資金を得ていることは、予想される。図 1 には一論文中のファンディングプログラムの数を論文の引用数グループごとに示している。実際に複数のプログラムから資金を得ている論文が多い事、引用数が高い論文ほどプログラムの数が多い事が明らかである。そのため、ファンディングプログラムの評価方法を検討する上でも、どのようなファンディングプログラムが、どれほど同時に受領されているのかの状況を把握することが第一に必要となる。

図 2 では、一つの論文の謝辞の中に、複数のファンディングプログラムが同時に記されている数を計測し、割合が高いものを線で結んでいる。ただし、科研費は数が多く、ほとんどのプログラムと共起関

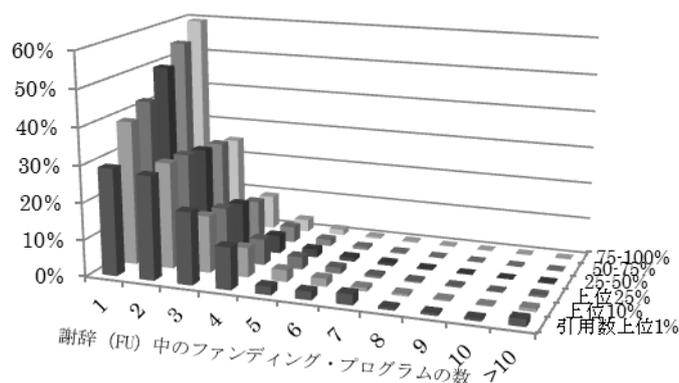


図 1 ファンディングプログラム数と引用数の関係

係になるために省いている。図からはセンター型資金の間の同時受領の関係が見える。たとえば、WPIへの謝辞がある論文の11%にはグローバルCOEへの謝辞もある。また、センター型資金と戦略研究との間にも関係が見られ、CRESTへの謝辞がある論文の13%、さきがけ(PREST)の19%、FIRSTの19%がグローバルCOEへの謝辞も有している。これらの値は、上述のように日本の論文のうちの8.8%がグローバルCOEの謝辞を有していることと比較すると高い。すなわち、拠点型資金は、それ単独ではなく、選択性の高いファンディングプログラムで行われている活動の基盤ともなっていることが推察される。

さらに、表2には一部のファンディングプログラムを抜粋して、論文の共著形態の割合を示している。グローバルCOEプログラムを受領している論文は、大学間の共著や大学と企業との共著割合が、謝辞のある論文全体(大学を著者に含むもののみ)と比べて有意に低く、拠点型資金により拠点内(大学内)での研究が誘引されている可能性が高いことが示唆される。一方、WPIでは日本の大学と海外の大学・研究機関等との共著割合が有意に高く、WPI、FIRST、CRESTでは日本の公的研究機関との共著が高い。これらの結果は、ファンディングが研究成果の量のみでなく、研究活動に対して影響をおよぼしていることが推察されるとともに、複数のファンディングを受領することが多面的な共同研究を実現する可能性も示唆される。

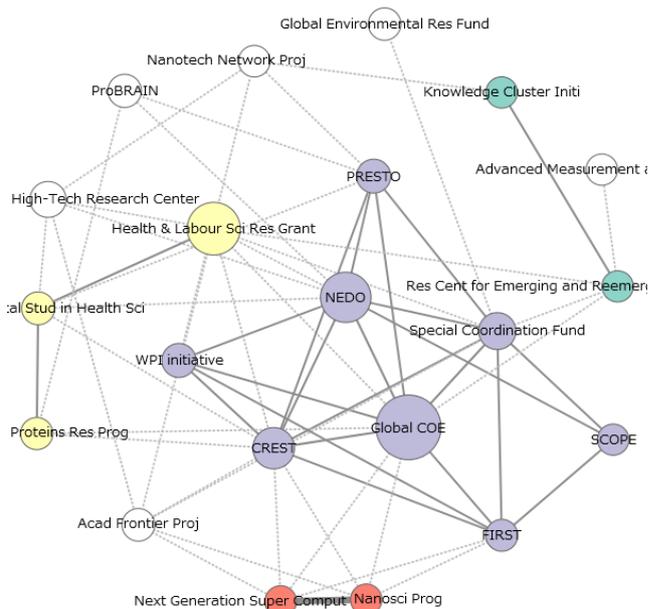


図2 ファンディングプログラム間の共同受領関係

表3 プログラムとの共著割合

	大学著者を含む論文	大学-大学共著	大学-公的研究機関共著	大学-民間企業共著	大学-海外共著
グローバルCOE	2,791	31.2%**	20.8%	5.6%**	18.2%
WPI	200	29.0%*	38.5%**	5.0%	27.5%**
FIRST	123	39.8%	48.0%**	10.6%	20.3%
CREST	863	43.6%**	53.9%**	7.0%	16.0%
日本からの公的資金は科研費のみ	12,116	34.6%	13.7%**	5.6%**	14.8%**
全体	29,211	36.3%	20.2%	7.9%	17.2%

(全体との母比率の差の検定結果 **: p<0.01, *p<0.05)

3. 質問紙調査

以上のように謝辞分析の結果から示唆される事項に対して、その実態をサーベイ調査から把握することが必要となる。

本調査は、上記の31,808本の論文から、科研費と厚労科研費以外の日本の公的資金への謝辞を含むもの9,601本を母集団とした(科研費・厚労科研費のみを受領している論文が多く、回答結果が両プログラムに関する事項に限定される可能性があったため)。そこから、重複した著者の場合は最も引用数が高い論文を選択するとともに、分野ごとに被引用数が下位25%の論文を除いた4,189本から、乱数を使って1444本を選定し送付した結果、275本が宛名不明(退職、卒業など)により返信されたため、実際の有効発送数は1169本である。それに対して、402件の回答が得られた(回答率34.4%)

図3には回答者のなかで、各プログラム資金を受領している者の数(棒グラフ)、および、1件以上受領している場合に「回答者の研究活動をすすめるのに最も影響があった資金」であると回答した者の割合(線グラフ)を示している。回答傾向からは、経常的資金、ならびにグローバルCOE・21世紀COEなどの拠点型資金は、受領者は多くとも、研究活動への影響は少ない。一方、科研費若手研究、さきがけなどの若手研究者の自律的研究活動を進める資金、CRESTやNEDOによる資金の重要性が高いことが示されている。

表4 質問紙調査の回答者数

Reprint author住所がJapanの論文	発送数(宛名不明返信を除く)	回答数	回答率
31,808	1,169	402	34.4%

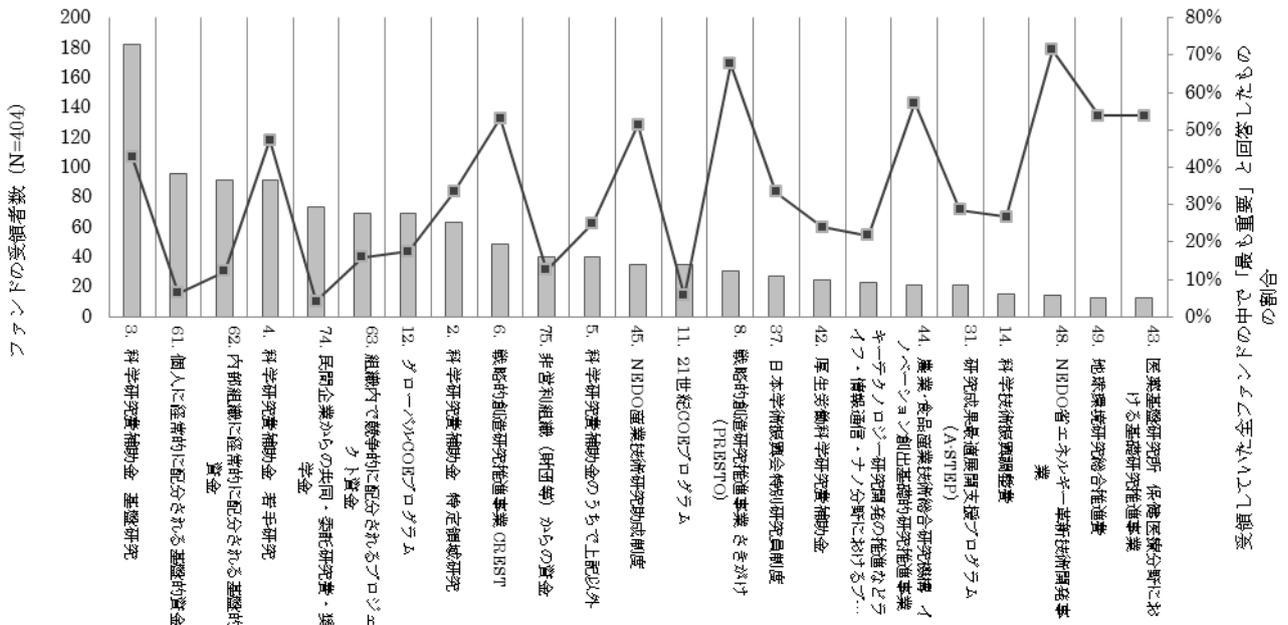


図3 ファンドの受領者数と、受領していた全ファンドの中で「最も重要」と回答したものの割合

ファンディングプログラムを受領する前後の、研究内容や研究体制の継続性は、プログラムの制度枠組みに準じた回答になっている。たとえば、科研費は研究者のそれ以前の同一研究課題かそれを発展された課題の実施を支援しているのに対し、グローバル COE プログラムでは研究課題を「所属する機関・組織のミッションや目標に適合するように、自ら設定した」割合が 42%であり、「所属機関内での組織横断的な実施」をしている割合が 33%である。ただし、個々のプログラムに関する回答者数は少なく、統計的な分析を行うには適さない。

そのため、プログラムのマネジメントの構成要素と効果との一般的関係を見る。図 4 には、各プログラムについて右に示すような効果が得られたか、左に示すマネジメントのどの要素が影響したかを回答いただいた結果を示している。線は、左のマネジメント要素を挙げた場合に効果の平均値が有意(p<1%)で高いものを線で結んでいる。評価者からのコメントや、資金制度の運用担当事務局からの支援が複数の要因に影響している関係が見られ、人的要素の大きさがうかがえる。

4. おわりに

本報告では、二つの分析の基礎的集計結果を示した。マクロレベルで見た場合に共同受領関係が現に存在する中で、拠点型資金や若手向け資金では研究体制への影響や重要性が異なることが暫定的に示唆された。今後、更なる分析を行う予定である。

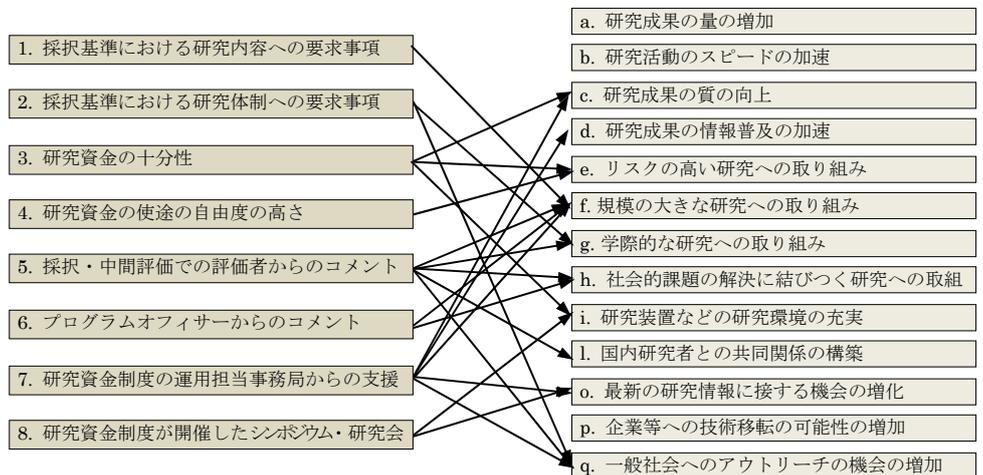


図4 プログラムのマネジメント要素と効果の関係

参考文献

Costas, R., & Leeuwen, T. N. (2012). Approaching the “reward triangle”: General analysis of the presence of funding acknowledgments and “peer interactive communication” in scientific publications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1647–1661.

Lepori, B. (2011). Coordination modes in public funding systems. *Research Policy*, 40(3), 355–367.

Rigby, J. (2011). Systematic grant and funding body acknowledgement data for publications: new dimensions and new controversies for research policy and evaluation. *Research Evaluation*, 20(5), 365–375.