

Title	ファンディングプログラムの研究成果把握方法の検証とその複合的利用による分析の試み
Author(s)	山下, 泰弘; 林, 隆之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 1028-1031
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13448
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

ファンディングプログラムの研究成果把握方法の検証とその複合的利用による分析の試み

○山下泰弘（科学技術振興機構），林隆之（大学評価・学位授与機構）

1. はじめに

ファンディングによる研究成果を正確に把握することは、アカウントビリティの確保の面のみならず、マネジメントへのフィードバックの面からも不可欠と言える。しかしながら、ファンディングによって得られたと言える成果の範囲をいかに定めるかは自明でなく、現存する成果把握方法によってどのような違いが生じるかはわかっていない。一般的に利用可能なファンディング成果把握の方法としては、公表された論文内の情報、特に謝辞が注目される(Rigby 2011; Costas and Leeuwen 2012)。しかし、その記載が研究者の任意によるものから網羅性や記載形式のばらつきの問題を避けられない。一方、資金配分機関へ提出される成果報告書はこれを補うより正確なデータソースとして期待されるが、電子的に一覧化されていない場合があることや、必ずしも適切な研究成果が包含されているかは不明という問題がある。そこで、本研究では、謝辞などの論文内情報と、成果報告書の二つの方法で把握される論文とで、どのような違いが生じているか、仮にそれらに基づいて評価を行った場合にどのような影響が生じるかを検討する。それを踏まえて、より適切なファンディング情報把握の在り方について考察する。

2. データと分析方法

本研究では、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業の CREST を対象として分析を行う。ファンドの成果把握の方法としては、①各研究課題の成果報告書（終了報告書及び年度実績報告書）に含まれる成果論文、②トムソン・ロイター社の Web of Science (WoS) データベース中の CREST への謝辞を含む論文、③WoS 収録論文に記載される著者の所属に CREST やその研究課題が明記された論文の3通りを扱う。③は所属機関としての記載を求める JST 固有の事情によるものであり、②と③を合わせて他のエージェンシーの謝辞情報に相当すると考えられ、補完的に使用する。

分析対象とするデータは、WoSにおける2009～2013年出版論文とし、文献種はArticle、Letter、Note、Reviewに限定する。これは2009年以降にWoSの謝辞情報が十分に収録されるようになったことによる。謝辞については、分析対象期間について筆者らがWoSに含まれる謝辞の原文から整理したものを使用する¹。WoSからのCREST等のアドレスを持つ者の抽出については、同じく筆者らが独自に作成した名寄せテーブルを使用して検索を行い、その結果を手で整理した。

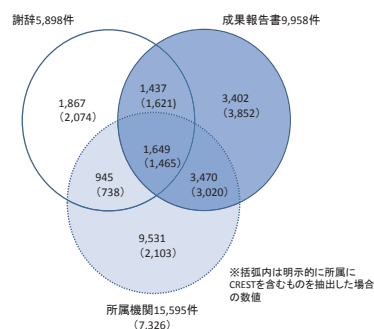


図1 成果の捕捉方法による捕捉結果の違い

3. 分析結果

3.1 成果捕捉方法による違い

CRESTについて把握方法ごとで研究成果の量は、図1のようになった。①成果報告書からは9,958件、②謝辞からは5,898件、③所属機関から15,595件（うちCRESTが明記されたものは7,326件）である。謝辞のように記載有無にばらつきが予想される方法に対して、成果報告書は網羅性が高いことが事前に予想されたが、実際は一つの把握方法で他の方法

¹ 詳細は RISTEX 「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」平成23年度採択課題「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(2014),ファンディングプログラムの運営に資するエビデンス事例集(3.2節「マルチファンディングシステムの中で各プログラムの位置づけを把握する」p35-44)を参照されたい。

の成果をほとんど包含するような関係ではなく、相互の重なりもそれほど密ではない結果となった。つまり、把握方法によって研究成果の見え方に大きな差が出るということを示している。

3. 2 把握方法ごとの研究成果の特徴

では、各方法によってどのような論文が把握されやすいのか。その傾向を知っておくことは、成果論文を踏まえたプログラム評価やプロジェクト評価を行う際にどのようなバイアスが発生しやすいかを示すことになる。

まず、謝辞のみで把握される論文と報告書に含まれる論文の発表時期(研究課題が開始されてからの経過年数)の違いを分析する(図2)。謝辞のみに含まれる論文は、成果報告書で把握される論文が大幅に減る課題開始後5年後以降に多く表れる。これは課題の終了前後の論文の多くが、成果報告書に記載するには間に合わなかったことによるものと思われる。そのため、特に研究課題の最終段階での研究成果を把握するためには、謝辞情報を併用せざるを得ない。

一方、研究課題ごとにみると、謝辞で把握される論文群に比して、成果報告書で把握される論文群の数かなり多い研究課題が見られる。そこで次に、逆に報告書のみに書かれている論文の性質を分析するために、②謝辞と③著者所属といった論文内の情報により第三者が CREST の成果であると認識できる論文群と、①の成果報告書からの論文のうち、論文内の情報からは分からない論文群(①-(②+③))で比較する。

図3では、全ての方法で把握された論文総数とその中で成果報告書のみから把握された論文の割合を2軸として、研究課題を配置している(論文数が2009-13年で20本以上のみ)。論文総数が100本を超える場合には20-70%程度が報告書のみに記された論文になり、報告書のみ論文の割合が高い場合が見られた。

さらに、論文数の多い研究課題について、著者とコレスポネンティアオーサーに基づく分析を行う。もし論文内情報で把握される論文群(②+③)と同じ著者等の論文が多ければ、著者が謝辞や所属を書く作業を怠ったために、論文内情報では把握されなかったと考えられる。一方で別の著者が多く含まれるグループにより書かれていれば、それは本課題には間接的にのみ関わる論文である可能性が高い。成果報告書にはそれらも包括的に記載したが、直接的関係が薄いため、謝辞や所属にはCRESTを明記していなかったと推測できる。

表1の分析結果からは、論文数の多い課題について、ほぼ全ての論文の著者に、論文内情報で把握される論文群に現れた著者の誰か一人は含まれている。そのため全く無関係の論文が記載されていることはないし、論文内情報群のほうで特定のPIの論文の欠落などの系統的な傾向はないことがうかがえる。

一方、著者の延べ数で見れば、課題により46-82%の著者が論文内情報群(②+③)には現れていない新たな著者であった(図4)。成果総数のうち成果報告書のみ論文の割合が高いほどその傾向は強い。

コレスポネンティアオーサーについては、一事例を除いて、報告書のみ論文群のコレスポネンティアオーサーの78-96%は論文内情報群にない新たな者である(図5)。いくつかの研究課題を詳細に確認すれば、主には海外大学の研究者が著者の中心であるものにCRESTのPIが一人参加している論文など、CRESTに関係性が高くなくともPIが著者に入っている論文を報告書には列挙していることがうかがえた。

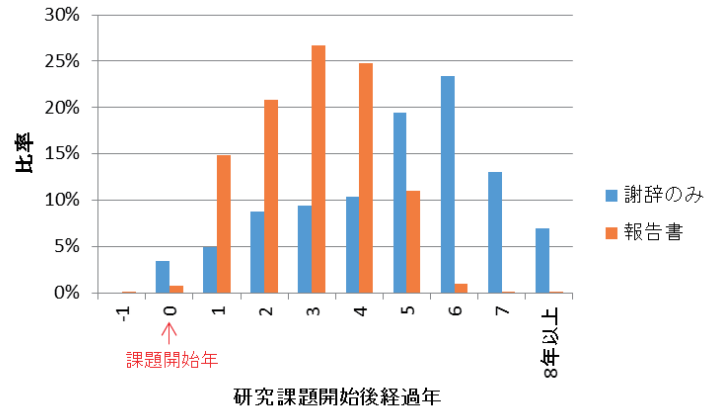


図2 捕捉方法別のプロジェクト開始後経過年構成

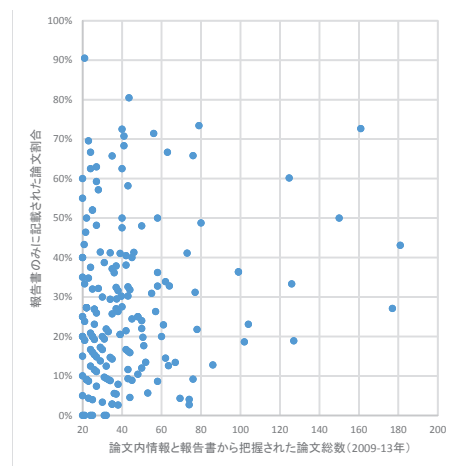


図3 報告書のみ論文の割合

表1 課題ごとの論文著者内訳の例

	論文総数	報告書のみ群の割合	論文内情報群に現れた著者が一人も含まれない報告書のみ論文数	報告書のみ群の著者のうち、論文内情報群に表れない著者の割合	報告書のみ群のレスポンスオーナーのうち論文内情報群に表れない割合
研究課題1	181	43%	3	66%	81%
研究課題2	177	27%	0	57%	80%
研究課題3	161	73%	0	82%	96%
研究課題4	150	50%	0	68%	95%
研究課題5	127	19%	0	50%	35%
研究課題6	126	33%	1	46%	94%
研究課題7	125	60%	1	62%	79%
研究課題8	104	23%	0	55%	86%
研究課題9	102	19%	2	64%	78%
研究課題10	99	36%	0	76%	98%

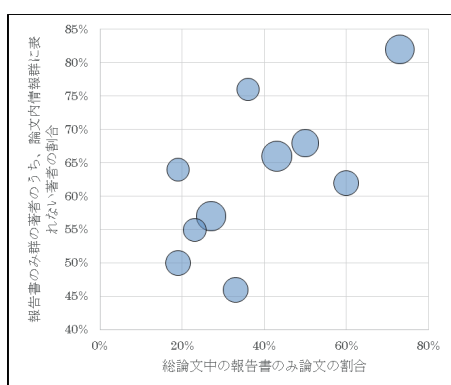


図4 報告書のみ論文の著者構成

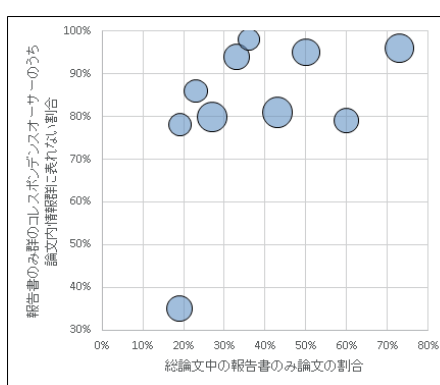


図5 報告書のみ論文のレスポンスオーナー

実際、分析対象とした報告書のみ論文群であっても、68%には何らかの謝辞は存在している。その中にCRESTへの謝辞が存在しておらず、他のファンディングへの謝辞が記載されている。たとえば、ファーストオーサーが海外大学の研究者である場合に、ファンディングへの謝辞もファーストオーサーが獲得していた資金に限定されて書かれているようなことが推察される。

3. 3. 把握方法による引用数の差異：プロジェクト評価やプログラム評価への影響

上記のように、謝辞では把握される論文数が少ないが終了年後以降の成果が把握でき、成果報告書では数が多いが間接的に関係しているものも多数含まれることがうかがえた。ではこのような傾向がある場合に、把握方法で評価にも影響が生じるであろうか。

図6には、把握方法と引用数の関係を示している。報告書と謝辞について、共通して表れる論文とどちらか一方にしか出現しない論文では、前者の方が顕著に引用Top10%論文の割合が高く、Top1%論文割合については報告書のみが極めて低く、「報告書及び謝辞」との比率の差の検定では1%水準で有意差が検出された。報告書と謝辞の双方に記載されている論文は、各課題を代表する優れた成果であると考えられ、それゆえに、報告書にも確実に記載し、謝辞もしっかりと記していると考えられる。一方、謝辞のみ、ならびに、報告書のみ論文は引用数の高い論文の割合が低くなる傾向がある。特に報告書のみではトップ1%論文の割合がさが。成果報告書に間接的に関連する論文を掲載することによって、数は増す

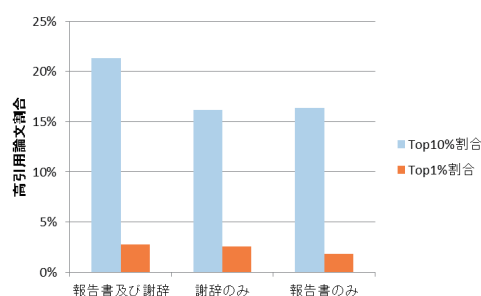


図6 各手法で把握される論文の高引用割合

が、引用数の高い論文割合は下がることで、質の面では低く評価される可能性もある。

このような引用数の傾向がなぜ生じているのかを個別課題ごとに確認する。報告書のみ論文群のほうに引用数が高いか否かは実際には研究課題ごとに異なる。図7では、謝辞(FU 項)に記された資金配分機関数の多さと平均引用数の高さの関係を示している。前述のように報告書のみ論文であっても何らかの謝辞が付されているものが68%ある。そのため、謝辞に示された資金配分機関数について、成果報告書のみ論文群と、論文内情報から把握される論文群との平均値の差を求めた。引用数についてもパーセントイルの差を求めた。結果からは、謝辞数が多ければ、引用数も高くなる傾向がある。これは、他の複数の機関から資金を得ているような研究成果を報告書に記載することによって、それが謝辞や所属機関にCRESTを書かないような、CRESTとは間接的なつながりしかないものであっても、引用数の平均値が上昇して評価が高くなる可能性があることを意味する。

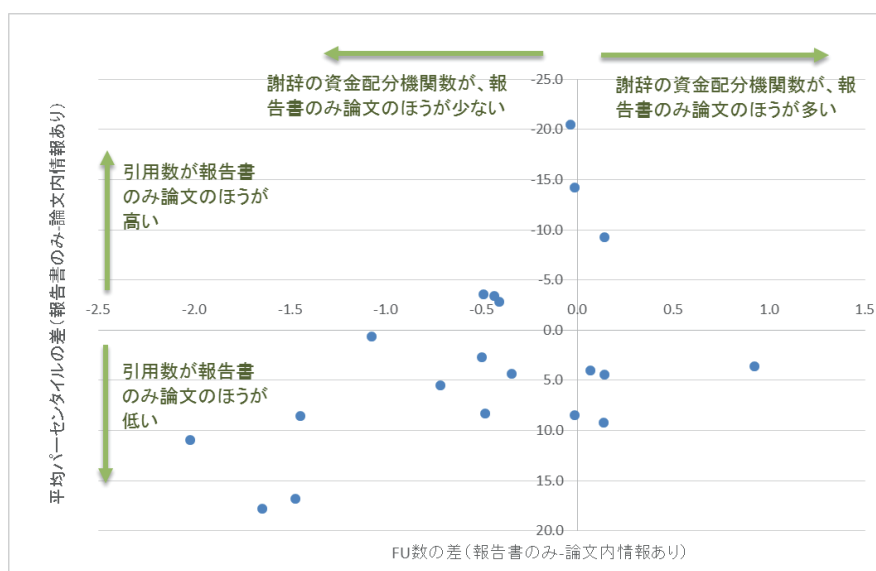


図7 報告書のみ論文における他ファンド情報記載と引用数の関係

5. まとめ

本研究により、論文内情報で把握される論文と成果報告書において把握される論文には一定の性質の違いが存在することが明らかになった。成果報告書のみ表れる論文より、(成果報告書に表れなくても) ファンドとの関係性が記載された論文の方が、当該課題との関連性が密接な可能性が示唆された。評価においてこのような論文を取りこぼさないためには、論文の謝辞への課題番号まで含むファンド情報の定型的な記載を推進することが重要である。

一方、謝辞からはどの研究課題の成果であるかの情報が得られない。そのため、論文内情報からの類推で論文と課題(あるいはプログラム)を紐付ける必要があるが、成果報告書はその際に不可欠な教師情報を与えるものである。従って、正確かつ網羅的な成果報告書のデータ化は、課題単位での成果分析を行う上で重要と言える。本研究では、コレスポネンダスオーナーに基づいてこの紐付けを行ったが、より網羅的に処理を行うためには、著者や研究分野など多様な情報を複合的に用いる方法を開発する必要がある。

参考文献

- Costas, R. and 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.
- 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.