

Title	横断的科学技术政策の評価とそれによるトップレベル研究者の動向
Author(s)	田中, 和哉; 坂田, 一郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 30: 907-910
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13421
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

横断的科学技术政策の評価とそれによるトップレベル研究者の動向

○田中和哉（東京大学），坂田一郎（東京大学）

概要

本研究は日本の科学技術政策、特に先端研究を行っているトップレベルの研究者の科学技術動向と政策による変化の追跡を主眼としている。今回、その動向を調査するためモデルケースとして最先端研究開発支援プログラム（通称：FIRST）を取り上げる。本ケースも用いて、助成金額と論文総数の測定、その関係性についてネットワーク解析などを用いて研究を行った。本ケースを用いての本研究の結果は、一般的に考えられる研究者の論文総数での効果測定は必ずしもFIRSTのような大型の科学技術助成の仕組みによる結果を反映しないか、あるいは助成の仕組みの狙いと違う結果が主に出ている事を示唆している。

序論

本研究は日本の科学技術政策、特に先端研究を行っているトップレベルの研究者の科学技術動向と政策による変化の追跡を主眼としている。今回、その動向を調査するためモデルケースとして最先端研究開発支援プログラム（通称：FIRST）を取り上げる。FIRSTとはFunding Program for World-Leading Innovative R&D on Science and Technologyの略で第三次科学技術計画をもとに策定されております。当該プログラムによると、新たな知を創造する基礎研究から出口を見据えた研究開発まで、さまざまな分野及びステージを対象とした、3～5年で世界のトップを目指した先端的研究を推進することにより、産業、安全保障等の分野における我が国の中長期的な国際的競争力、底力の強化を図るとともに、研究開発成果の国民及び社会への確かな還元を図ることを目的とした、「研究者最優先」の研究支援制度として「最先端研究開発支援プログラム（FIRSTプログラム）」が創設されました、とされている。(1)本枠組みは内閣府を中心とし、総合科学技術・イノベーション会議などを経て採択され、経緯としては、FIRSTプログラムは、第84回総合科学技術会議（2009年9月4日）において、30課題を最先端研究開発支援プログラムの中心研究者及び研究課題（PDF）別ウインドウで開きますとして決定されました。その後、平成21年度第1次補正予算の執行の見直しにより、FIRSTプログラムに係る予算額は1500億円に減額され（2009年10月16日閣議決定）、そのうち1000億円を先に決定した30課題に配分することとされました。よって平均として約33億円を1課題に設定する大型プロジェクトである。

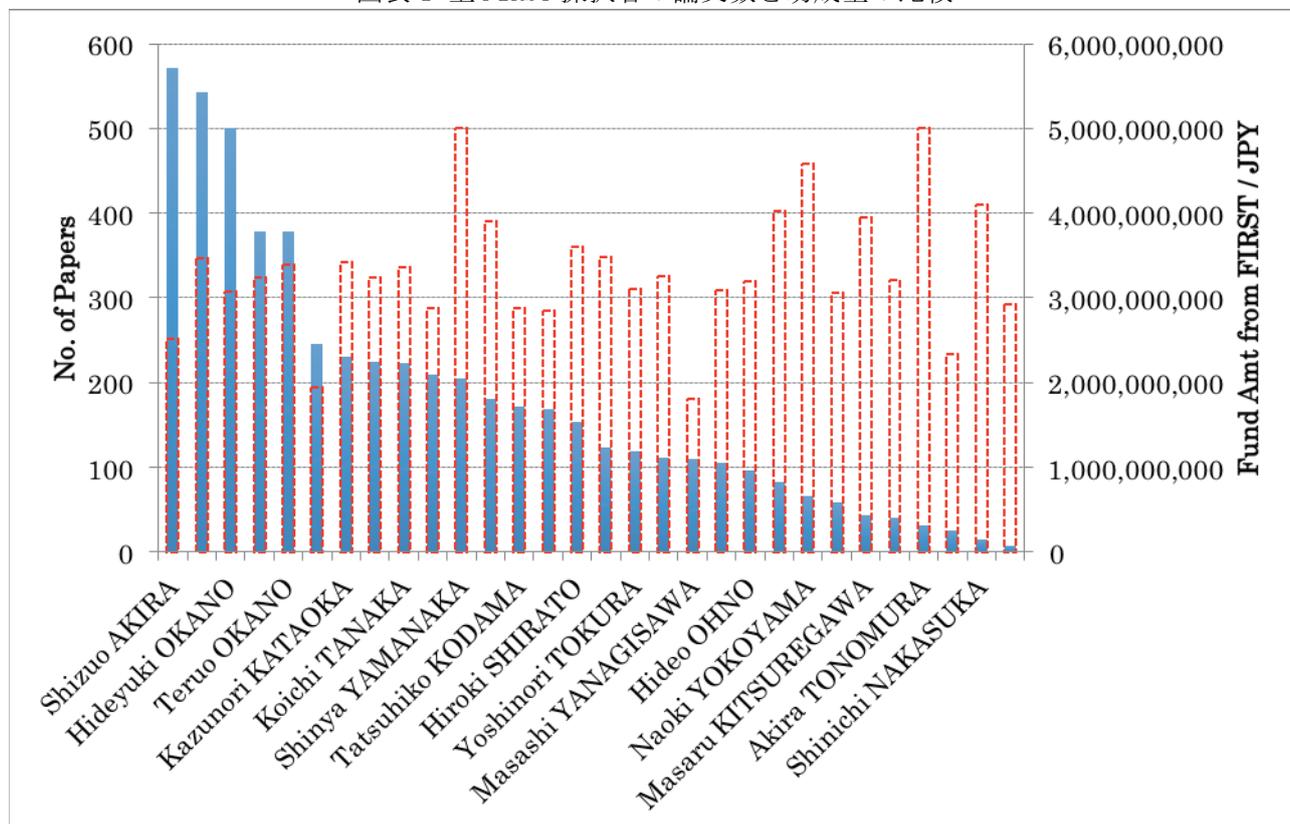
本研究はFIRSTを用いて、日本の大型科学技術政策によって、どのように科学技術者の動向が変化するのか、助成金額と論文総数の測定、その関係性についてネットワーク解析などを用いて研究を行った。本プログラムを用いた理由としては(1)大型の案件でありかつ学際横断的な支援がなされていること、(2)助成金の使用用途が比較的限定されておらず、研究者のニーズに沿った結果が得られる可能性が高いこと、(3)研究としてそれなりの数のケースを比較することができること、による。

手法と結果、および考察

実験 1

まず、最初に JSPS (2) より公開されている研究者の研究助成金額をまとめ、そしてトムソンロイター社の提供する Web of Science およびトムソンイノベーションを用いて 2006 から 2014 までの論文および特許の総数をプロットした (3) (図表 1)。

図表 1 全 FIRST 採択者の論文数と助成金の比較



結果として、特許は数人の例外を除き、ほとんどの研究者によって実績がなく、今回のケースからは特許取得が結果として反映されにくい基礎研究が主である研究者の集合体であることがわかった。次に、表 1 にまとめた論文総数と助成金額の関係性から、ほぼ関係性を見るのが難しかった。

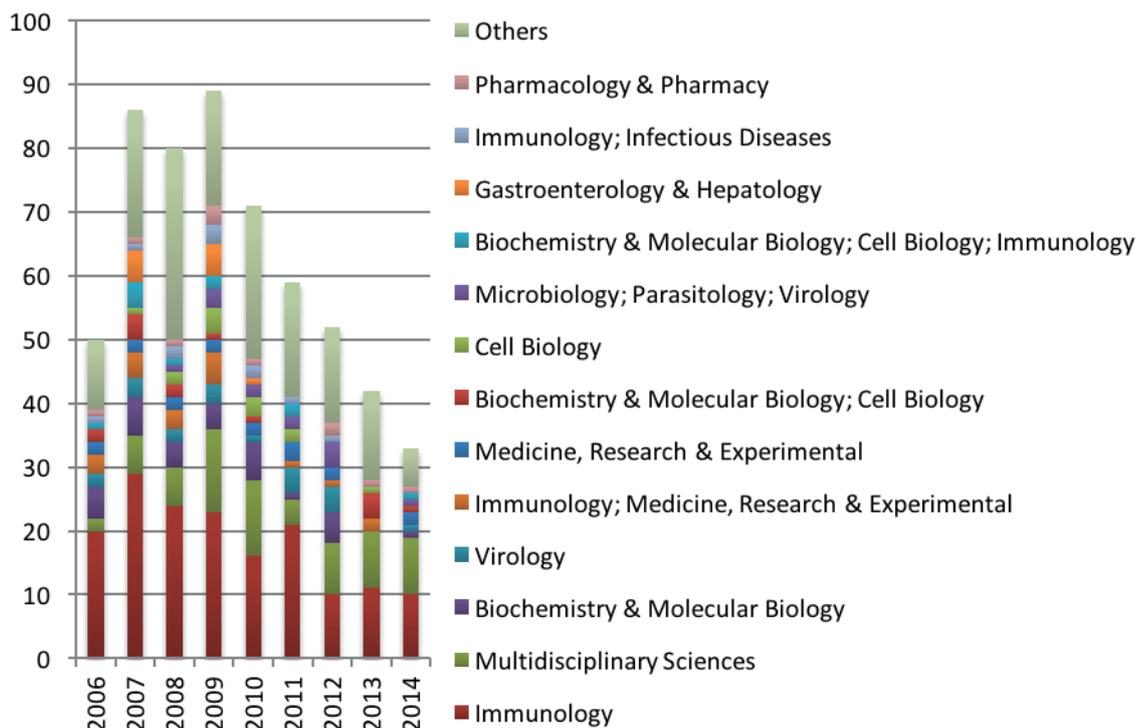
実験 2

実験 1 で得られた論文数が結果として反映されやすい上位 3 分の 1 の論文の経年変化およびジャーナルの推移を調査した。具体的には Web of Science のデータのジャーナルおよび Published Year を元により下記の様な表にまとめた (3) (4) (図表 2) (図表 3)

図表 2 論文数の経年変化

	Before FIRST				During FIRST				2007-2010	2011-2014	Div	Research area
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
1 Akira Shizuo	86	80	89	71	59	52	42	33	326	186	-140	Life Science
2 Nagai Ryozo	65	58	65	69	65	84	63	28	257	240	-17	Life Science
3 Okano Hideyuki	42	82	58	69	67	52	45	49	251	213	-38	Life Science
4 Hosono Hideo	36	67	50	42	39	43	35	47	195	164	-31	Material Science
5 Okano Teruo	39	39	40	39	47	61	46	50	157	204	47	Biotechnology
6 Aihara Kazuyuki	27	32	18	25	25	30	35	38	102	128	26	Biotechnology
7 Kataoka Kazunori	28	14	30	27	18	40	22	43	99	123	24	Biotechnology
8 Adachi Chihaya	22	24	20	16	22	28	39	44	82	133	51	Material Science
9 Tanaka Koichi	35	25	24	14	25	29	16	26	98	96	-2	Biotechnology
10 Kawai Tomoji	26	33	34	27	23	21	15	10	120	69	-51	Biotechnology
11 Yamanaka Shinji	12	12	36	30	33	17	30	30	90	110	20	Life Science
Total									1777	1666	-111	

図表 3 ジャーナルの推移: ケース 1 Akira Shizuo の例



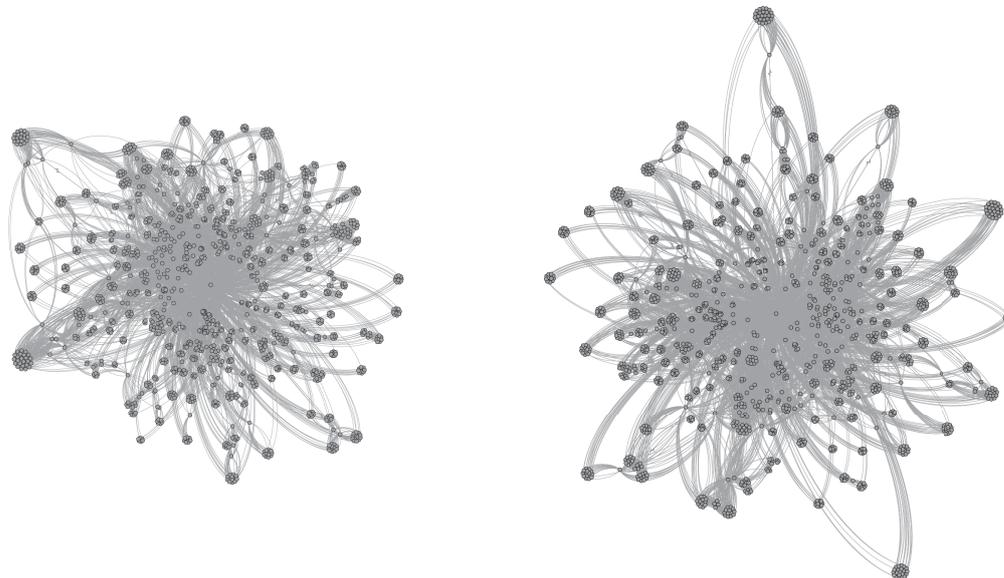
上の図表よりジャンルとしては Life Science, Material Science, Biotechnology の研究者が比較的論文数が多いことがわかった。ジャンルの経年変化は今のところ関係性を発見するに至っていない。他の経年変化としては驚くべきことに年次の論文数はむしろプログラム助成により減少傾向にあることがわかった。

全体考察および今後の展望

今回の結果により(1)論文数という量的な結果は研究成果動向と反映していない、あるいは(2)質的な変化が主に動向の変化の中心となっている、などの示唆を得た。

まだ結果として十分なものを得てないないが、下記の様に Gephi を用いた共著分析(5)(6)などにより論文の質的な変化動向を解析したい。

図表4 Gephi を用いた共著分析: ケース1 Akira Shizuo の例



(左が 2007-2010, 右が 2011-2014)

出典

- [1] Science and Technology Basic Plan, Cabinet Office, Government of Japan. [Online]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/index.html>
- [2] The Japan Society for the Promotion of Science (JSPS). [Online]. <http://www.jsps.go.jp/english/e-first/index.html>
- [3] Shino Iwami et al., "Detection method of emerging leading papers," 2014.
- [4] Ichiro Sakata et al., "Bibliometric analysis of service innovation research: Identifying," 2013.
- [5] Gephi.org. [Online]. <http://oss.infoscience.co.jp/gephi/gephi.org/>
- [6] Yuya Kajikawa et al., "Creating an academic landscape of sustainability science: an analysis of the citation network," 2007.