

Title	研究者のNIHの研究プロジェクトへの参画とネットワーク形成
Author(s)	山下, 泰弘; 吉永, 大祐
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 609-612
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12523
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

○山下泰弘（山形大） 吉永大祐（東工大）

1. はじめに

ファンディングは直接的には研究成果を上げることを目的とするが、そのみならず、プログラム内での人材育成や、多様な研究者間の協働を促し研究ネットワーク構築する重要な政策ツールでもある。それゆえ、特に新しい分野においては、研究者の連携行動の特性を踏まえて、適切なタイミングや枠組みでファンディングを行うことが、当該分野の速やかな成長のために求められる。しかしながら、ファンディングが研究者の連携行動や、それに基づく論文生産にどのような影響を及ぼしたかは十分に把握されているとは言えない。

昨年の発表において、我々は、鳥インフルエンザ研究を対象としてキャリア初期の共著ネットワークと後年の研究成果との関連について分析した[1]。本研究では、さらにファンディングという観点を加味し、研究プロジェクトに参画することが、その後の論文発表や人的ネットワーク形成に与える影響を考察する。

研究助成金については、すべての助成機関が網羅されることが望ましいが、論文データベースへの謝辞データの取り込みは最近の論文についてしかなされておらず、またそのフォーマットも研究者によってばらつきが大きい。本研究では、鳥インフルエンザ研究に対し寄与が大きいと考えられるアメリカ国立衛生研究所（National Institute of Health : NIH）によるファンディングを対象として分析を行う。NIH のプロジェクトに基づく論文の謝辞情報は Pubmed に網羅的にインデクシングされており、NIH のサイトでもプロジェクトと成果論文のリンクテーブル (<http://exporter.nih.gov>) が公開されているため、他のファンディングエージェンシーについては不可能な包括的な分析が可能である[2]。

2. 使用するデータ

本研究では、2000 年から 2013 年の 14 年を、キャリア前期(2000～2005)、キャリア中期(2005～2012)、成熟期(2010～2013)の3つの時期に区分し、キャリア中期における NIH プロジェクトへの参画によって、キャリア前期における蓄積をどのように成熟期の発展に結びつけているかを評価する。

昨年の報告では、1987-2002 年の間に博士学位を取得し、2010-2012 年の3年間にラストオーサーとしてウィルス学分野で論文発表を行った研究者を調査対象者とした。本研究では、この集合を第一次候補として、その中から NIH の成果論文を発表した研究者を抽出し、その発表論文について分析を行う。

NIH のプロジェクトに参画したことの効果の評価を行うための対照群を設定するために、本研究では、NIH のファンドを得た研究者のみを対象として、プロジェクトの成果論文とそれ以外の論文を比較する形を取る。NIH のファンドを得た研究者と得ていない研究者の比較の形を取らないのは、NIH のファンドを得た研究者の多くが NIH の成果とされない論文を多く発表しており、NIH のファンドの効果のみを測定することが困難と考えられるためである。従って、キャリア中期に NIH プロジェクトの成果論文とそれ以外の論文の両方を発表している研究者(31 人)を選出した。

論文のデータソースとしては、研究者の同定がより容易な Scopus を用いた。調査対象者の全論文をダウンロードし、その中から 2000 年～2013 年に出版された論文を抽出し、データクリーニングを施した。本研究では、より正確な共著者の同定が求められるため、目視により名寄せ処理を施した。また、文献タイプについては、幅広くとり、Erratum と Editorial を以外のすべてを含めている。

各研究者の発表論文と NIH プロジェクトを関連づけるために、NIH のサイトからダウンロードした 2013 年度までの論文の Pubmed ID-プロジェクト番号のリンクテーブルと研究プロジェクトデータを用い、NIH のファンドが寄与した論文の同定を行った。Scopus に含まれるが、Pubmed に含まれないジャーナルの論文については、NIH プロジェクトの成果か否か判別できないため分析対象外とした。プロジェクトメンバーについての情報は得られなかったため、論文と NIH プロジェクト間の紐付けはなされてい

るが、論文著者のプロジェクトにおける位置づけは、PI 以外については明確ではない。すなわち、本研究で扱う「参画」の形態には、プロジェクトの分担者から外部の共著者まで多様な関与が含まれ得る。

3. データの概要

2000～2013 年の 14 年間に発表された調査対象者の論文は、一人当たり 92.9 件であり、うち 4 分の 1 強に当たる 24.9 件が NIH のプロジェクト成果論文である（表 1）。Scopus の収録対象誌の拡大なども勘案する必要があるが、論文件数、共著者数とも各期で増大しており、対象者の論文生産性や研究ネットワークが大幅に拡大していることがわかる。

31 人中 11 人は調査対象期間に PI として論文を発表しており、PI としての最初の論文発表は、最も早い者で 1999 年、遅い者で 2012 年となっている。キャリア前期を独立した研究者になるまでの準備期間と見なしてサンプリングを行ったが、過半がキャリア前期までに PI となっており、当初想定したよりもやや早熟の傾向が見られる。

表 1 調査対象者の発表論文の概要

		前期	中期	成熟期
全論文	平均件数	20.4	32.1	40.4
	平均共著者数	57.1	120.1	171.5
NIH 成果論文	平均件数	3.5	9.9	11.5
	平均共著者数	14.7	50.1	66.5
PI として参画した論文	平均件数	0.7	5.5	5.5
	平均共著者数	2.3	5.3	12.2

※ 共著者数は当該研究者を除外した数値である。

※ 「PI として参画した論文」の分母は調査対象者数であるため数値が小さめになっている

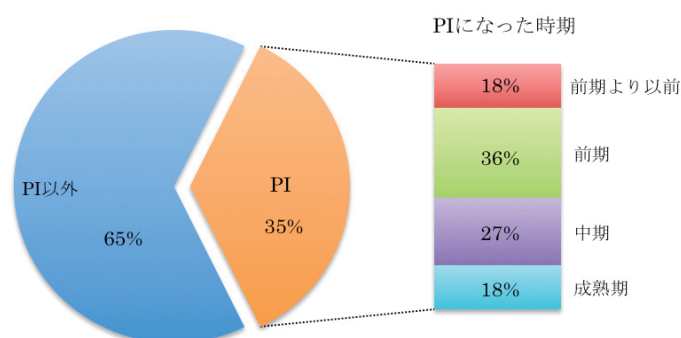


図 1 調査対象者の内訳

4. NIH プロジェクト参加による効果の測定

①新規共著者の誘因効果

所属機関外のプロジェクトに参加することによって得られることが期待される直接的な効果は、研究者のソーシャルキャピタルとしての研究ネットワークの増大と、それに伴う論文生産の拡大である。このうち後者の把握については、プロジェクトに参加しなかった場合との比較を行う必要があるが、同一人で場合分けをすることは難しく、NIH のファンドを得ていない他の研究者はキャリアや研究能力を一樣にする必要があり、対照群の設定が困難となる。そこで本章では、前者に着目し、NIH プロジェクトの成果論文と、それ以外の論文が研究者のネットワーク構築に与える効果の違いについて比較・分析を試みる。

本章の分析方法は、以下の通りである。キャリア前期における各研究者の共著者集団を研究者自身が初期段階で保有しているソーシャルキャピタルと見なす。中期において、NIH の助成を受けた論文と、

受けていない論文について、論文1件当たりの共著者のキャリア前期に対する増加分を計算する。ここで、論文が発表される都度、研究者の保有する共著者集団が増大することとなるが、それぞれの論文について、その準備や発表がなされた時期を厳密に把握することは困難なので、各年において出現した新たな共著者の集合を抽出し、1論文当たりの初出共著者数を算出している。また、同じ研究者がNIHの助成を受けた論文と受けていないに新規で出現した場合、両者に含めている。

31人の研究者について、NIHの助成を受けた論文と受けていない論文の1件あたりの新規共著者の増分をプロットしたものが図2である。いずれかの件数が少ないケースがあり、一部の数値が突出しているため、両対数で示した。また、新規共著者数が0人の場合は表示不能となるため便宜的に0.1人としている。31人のうち23人が対角線より上にプロットされており、NIHの助成を受けた論文の方が1件あたりの新規共著者数が多い。 $p=0.5$ として二項検定を行った結果は5%水準で有意となる。

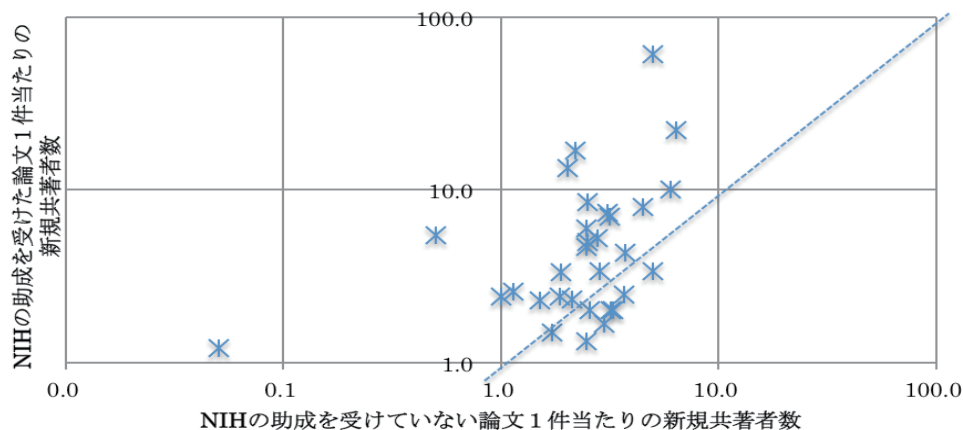


図2 NIHの助成を受けていない論文と受けた論文の1件あたりの新規共著者数

②連携関係の持続性

次に、共著関係の継続性に検討する。①において、NIHの助成を受けた研究の方が研究者に対し、より多くの共同研究者をもたらすことを示した。研究者の所属機関内で調達困難な外部とのゆるやかな関係は、研究者にとって有益と考えられるが、その一方でNIHのプロジェクトは期間が限られており、プロジェクト終了後の外部研究者との関係維持には別途コストを要する。本節では、前者が優先されるとの仮説に依拠して分析を行う。すなわち、中期に新たに共著に加わった研究者のうち成熟期にも共著を行った割合を継続率として、NIHの助成を受けた論文著者と受けていない論文著者のそれぞれについてそれを比較する。

結果を図3に示す。NIHの助成を受けた論文著者の継続率が、受けていない論文著者の継続率を上回るケースは28件中9件に過ぎず、当初の仮説は否定された。むしろ、時間的制約の少ないNIHプロジェクト以外の論文著者の方が共著関係の継続性が高いと言える。これは、プロジェクトの時限的な性格と、メンバーの多くがポスドクや学生など必ずしも継続的に研究活動を行わない者であることによると考えられる。なお、プロジェクトのPIとの共著に限定した場合、NIHの助成を受けた論文著者が受けていない論文を上回るケースは、有効なデータ23件中16件で、サンプル数が少ないため統計的な有意差は見いだされないが、相対的に継続性やや高い。

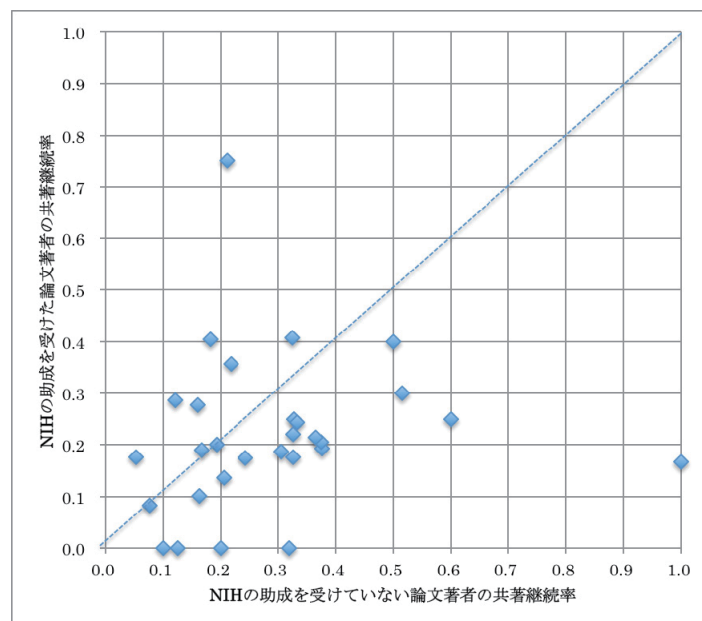


図3 共著関係の継続性

5. まとめ

本稿では、NIH のプロジェクトに参画することが、研究者のソーシャルキャピタルとしての同僚増大に与える影響の分析について、初期的な成果を紹介した。限られたサンプルに基づくため、分析結果の一般化は困難であるが、NIH の研究プロジェクトは、研究者に、特に PI クラスの研究者との新たな人的ネットワーク構築の機会を提供しているものと考えられる。時限のプロジェクト故に多くのプロジェクトメンバーとのつながりは短期的なものに止まるが、PI とはより長期的な関係性が構築されている可能性がある。従って、ファンディングが研究者の人的ネットワークに及ぼす影響を評価する上では、PI 等の中心メンバーとの関係性に着目することが妥当と考えられる。本稿では言及しなかったが、当日の発表において、各研究者の共著ネットワーク内における PI の位置づけについて考察したい。

文献

- [1] 吉永大祐, 山下泰弘. (2013) 共著ネットワークを利用した若手研究者のキャリア形成分析. 研究・技術計画学会第 28 回年次学術大会講演要旨集, 1071-1074
- [2] Boyack, K.W. and Jordan, P. (2011). Metrics associated with NIH funding: a high-level view. J. Am Med Inform Assoc. 18(4):423-31.