

Title	大学研究者のパフォーマンスに関するデータ分析
Author(s)	藤原, 綾乃
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 270-273
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16498
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

大学研究者のパフォーマンスに関するデータ分析

○藤原綾乃（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）

※fujiwara.a@nistep.go.jp

1. はじめに

組織において昇進のためにはどのような要素が重要なのかという問題は、多くの人の関心事であり、産業界についても (Datta and Rajagopalan, 1998; Hambrick & Mason, 1984)、学术界（以降、アカデミアと表記する）についても (Lutter & Schröder, 2016; Sanz-Menéndez, Cruz-Castro, & Alva, 2013)、様々な研究が積み重ねられてきた。多くの研究が、個人のパフォーマンスや社会的属性、人的資源等が昇進に与える影響について分析を行っている。この点、アカデミアにおける昇進では、個人のパフォーマンスや生産性を論文数という明確な指標で測ることが可能であることから (Hix, 2004; Long, 1978)、パフォーマンスと昇進の関係を見る上で効果的であると言われている (Lutter & Schröder, 2016)。アカデミアにおけるアカデミックパフォーマンスと昇進に関する先行研究としては、スペインの生物学分野における研究 (Sanz-Menéndez et al., 2013) やドイツの社会学分野に関する研究 (Lutter & Schröder, 2016)、アメリカの科学者に関する研究 (Ginther & Kahn, 2006; Long, Allison, & McGinnis, 1993) などが挙げられる。これらの研究は、特定の分野に関する分析を行ったものであり、分野間の違いに着目した先行研究は、著者の知る限りなされていない。また、アカデミアの労働市場に関する先行研究のほとんどは、アンケート調査やクロスセクションデータによるものである。これらの研究手法では、思い出しバイアスや内生性の問題、時間による影響を考慮できないなどの点が指摘されている。そこで、本研究ではこれらの課題を解決するため、複数の研究分野に関するオリジナルパネルデータセットを構築した。具体的には、対象としたすべての研究者の学術分野を日本学術振興会が公表している『系・分野・分科・細目表』付表キーワード一覧¹に従い、人文社会系、理工系、生物系に分類し¹、各研究者の研究スタート年²からの経過年数に基づくパネルデータセットを作成し、研究者の研究パフォーマンスや属性、研究成果がまったく出ていない時期の有無がアカデミアでの昇進に与える影響について分析を行った。

2. 研究者の属性が教授昇進に与える影響

2.1. データ

本研究では JST（科学技術振興機構）が提供する“researchmap”という研究者データベースを用いている。“researchmap”は、1998年にスタートした「研究開発支援総合ディレクトリ (ReaD)」を引き継ぎ、国内の研究者、研究機関・課題等の情報を網羅的に提供する日本最大級の研究者データベースである。2016年時点で約25万人の研究者（大学教員、博士学生、ポスドク、公的研究機関研究員、企業内研究者等を含む）が登録されている。当該研究者データベースには、氏名、現所属、部署、職名のほか、学位、研究キーワード、研究分野、経歴、学歴、委員歴、受賞歴、研究業績（論文、書籍、学会発表、特許等）、所属学協会、競争的資金等の研究課題等の情報が含まれる。もっとも、これらのデータの更新は自動ではなく、研究者自身もしくは所属研究機関等による更新が必要であるため、アカウントを作ったまま長年更新されていないデータや記載漏れのあるデータなどが散見される。そこで、本研究では以下の手順により分析に用いるデータの絞り込みを実施した（表1参照）。このようにして不正確なデータおよび統計分析に適さないデータを除去し、整備を進めた結果、11,901名の研究者データ（うち女性研究者18.4%）が残った。

研究者の研究分野内訳は表2に示したとおりである。人文社会系には、人文学、法学、政治学、経済

¹ 『系・分野・分科・細目表』には、人文社会系、理工系、生物系、総合系という4つの系があり、総合系には情報学や環境学、デザイン学などが分類されているが、含まれる学制的ばらつきが大きいので、今回の分析対象からは除外している。

² 後述するが、各研究者の研究スタート年として、初論文の出版年を用いている。

学、社会学、心理学、教育学などが含まれる。また、理工系には、数学、天文学、物理学、化学、工学、建築学などが含まれる。そして生物系には、生物学、農学、医歯薬学、看護学などが含まれる。

表 1 データ整備

ルール	研究者数
登録研究者数(2016年5月時点)	246,699
性別不明データを除く	214,191
2015年1月以降に更新のないデータを除く	59,382
論文が1本もない研究者および初論文出版年が1980年以前のデータを除く	32,587
現所属が大学以外の研究者を除く	28,627
経歴データが公表されていないデータを除く	19,716
研究分野が特定できないデータを除く	11,901

表 2 研究分野内訳

研究分野	人文社会学系	理学・工学系	医学・生物学系
研究者数	5,745	3,216	2,940
女性割合	27.96%	7.19%	18.40%

2.2. モデル

本研究においては、研究者の様々な属性がアカデミアでの昇進に与える影響を分析するため、パネルデータを用い、イベントヒストリー分析による検証を行っている。ここでイベントヒストリー分析とは、基準となる時点からある反応や事象が起きるまでの時間を対象とする一連の分析手法のことを言う(筒井ほか, 2011)。イベントヒストリー分析を用いる利点としては、ある反応や事象が一定期間に起こらなかった場合の情報についても利用できる点、時間とともに変化する説明変数をモデルに投入できる点、各決定要因の影響力を分析対象とできる点などが挙げられる(Allison, 1984; Yamaguchi, 1991)。

2.3. 結果

分析の結果、すべての学術分野において、論文数や書籍数、競争的資金の獲得件数が教授になる上で正の影響を与えていることが明らかになった。特に、競争的資金の獲得件数は、人文社会学系をはじめとするすべての分野において教授昇進に有意に強力な説明力を有することが明らかになった。一方で、受賞歴数は、理工系や医学・生物学系では正の影響を与えるのに対し、人文社会学系では負の影響を与えるなど、分野によって教授になる上で影響を与える要素には違いがあることが明らかになった。性別による違いに関しては、男性研究者にとっては、共著者数や受賞数、競争的資金の獲得件数などが教授昇進に影響を与えている。一方、女性研究者については、医学・生物学分野では書籍数や競争的資金の獲得件数、論文数が教授昇進にポジティブな影響を与えている。このように、男性研究者と女性研究者では、教授昇進において影響を与える要素が異なることが明らかになった。

社会的要素については、すべての学術分野において、女性研究者は男性研究者よりも教授昇進の確率が低いことが明らかになった。この結果は先行研究とも一致する(Fotaki, 2013)。女性研究者の活躍促進に関する大学改革の効果に関してみると、予想通り、女性研究者ダミーは、ネガティブからポジティブへと転じていたものの、統計的有意ではなく、政策効果という点では大きな変化がまだ観測できていない。

経験的要素に関しては、組織間移動は人文社会学系や医学・生物学分野において教授昇進にポジティブな影響を与えるのに対して、非アカデミアでの経験や海外での勤務経験は人文社会学系においてネガティブに働いている。海外への移動経験が教授昇進にネガティブに働くというのは、スペインの理工系分野での教授昇進に関する先行研究とも一致する(Sanz-Menéndez et al., 2013)。多様なバックグラウンドの尊重という大学改革の趣旨に関しては、非大学での勤務経験が教授昇進に与える影響において変化が確認された。すなわち、2004年以前は、大学以外での勤務経験は教授昇進にネガティブな影響を与

えていたのに対して、2004年以降はポジティブな影響へと変化したのである。

3. 研究発表空白期間が教授昇進に与える影響

3.1. データ

研究発表空白期間が教授昇進に与える影響分析においても、研究者データベース(researchmap)を用い、日本の大学に所属する研究者の研究業績や属性、経験等が昇進に与える影響についてイベントヒストリー分析を用いた実証分析を行った。昇進のためにはどのような要素が重要なのかという問題は、多くの人の関心事であり、産業界についても、アカデミアについても、様々な研究が積み重ねられてきた。これらの先行研究では、いずれの研究においても、業績や生産性が研究者のアカデミアでの昇進には重要であることが強調されてきた。しかしながら、研究者は彼らのすべてのキャリアにおいて、常に高い生産性を維持し、業績を上げ続けなければならないのかという点については明らかになっていない。また、アカデミアの労働市場に関する先行研究のほとんどは、アンケート調査やクロスセクションデータによるものであり、時系列データを用いた分析はほとんどなされていない。そこで、本研究ではこれらの課題を解決するため、日本の研究者データベースを用い、複数の研究分野に関するオリジナルパネルデータセットを構築した。具体的には、対象としたすべての研究者の学術分野を人文社会系、理工系、生物系、総合系に分類し、各研究者の研究スタート年からの経過年数に基づくパネルデータセットを作成した。また、本研究ではアカデミアでの昇進に影響を与える要素として、研究業績、社会的要素、研究発表の持続性要素の3つに大別し、各要素が昇進に与える影響についてイベントヒストリー分析を用いた分析を行った。具体的には、研究業績には、論文や書籍数、学会発表数、競争的資金獲得数、受賞歴などのアカデミックパフォーマンスが含まれる。また、社会的要素として性別、研究成果発表の持続性要素として研究発表空白期間およびその時期に関する変数を用いた。

3.2. モデル

本研究においては、研究者の様々な属性がアカデミアでの昇進に与える影響を分析するため、パネルデータを用い、イベントヒストリー分析による検証を行っている。

3.3. 結果

分析の結果、研究業績に関しては、Scopusで公開された論文の数、出版された書籍、競争的資金の獲得件数がプラスの影響を与えることが確認された。特に、競争的資金の獲得件数は、教授への昇進を促進する可能性が最も高いことが示唆された。一方で、ジェンダーに関しては、女性研究者ダミーは負となったものの、統計的に有意な結果ではなかった。この結果は、以前の研究(藤原、2015)と符合しないようにも思われるが、以前の研究では社会人文学系、理学・工学系、医学・生物学系の3分野を対象とし、分野別の分析であったのに対して、本研究では分析対象を総合系分野を含めた4分野に拡大したうえで、分野の別を制御変数として用いるなどの相違があるため、必ずしもその整合性を否定するものではないと考える。

研究成果発表の持続性に関しては、予想通り、研究成果の発表がない期間が長いほど、教授への昇進の機会が減ることが示された。しかし、追加の分析では、研究者が研究者キャリアのすべての期間において高い研究発表頻度を維持することは必ずしも教授昇進にとって必須ではなく、一部の期間において研究業績がゼロの時期が存在したとしても教授への昇進の機会は必ずしも減少しないことが示された。すなわち、研究業績がゼロの時期が研究者キャリアのどの時期に生じたのかによって、教授昇進に与える影響が異なり、研究開始から5年間及び20~30年の期間では、一年に一本以上の論文を発表し続けることがアカデミアでのキャリアにとっては重要であることが示されたのである。

4. まとめ

前半の分析においては、すべての学術分野において、論文や書籍、競争的資金の獲得件数は教授昇進にプラスの影響を与えていることが明らかになった。特に、競争的資金の獲得件数は、人文社会学系をはじめとするすべての分野において教授昇進に有意に強力な説明力を有することが明らかになった。一方で、受賞歴は理工系や医学・生物系でのみプラスに働くなど、学術的パフォーマンスの評価は分野により異なる要素が複数あることも明らかになった。さらに、本研究では、日本のアカデミアにはマシルダ効果(女性研究者の過小評価)が存在することも明らかになった。分析の結果は、女性研究者は男性研究者と比較して、人文社会学系では20%、理工系では50%、医学・生物系では30%も教授になる確率

が低いことを示している。本研究ではさらに、交差項を含めたモデルを用い、大学改革の成果についても分析を行っている。分析の結果、女性研究者の活躍促進に関しては、大学改革始動の前後で、係数が負から正へと変化したものの、統計的に有意な結果ではなく、政策効果という観点からは大きな変化をもたらさなかったと推察される。一方で、大学以外での勤務経験を有するなど多様なバックグラウンドを持つ研究者の活躍促進に関しては、統計的に有意に係数が負から正に変化していることが明らかになった。このことは、以前は民間企業など大学以外での経験は昇進において不利に働いていたが、近年ではプラスに評価されるよう変化したことを示唆しており、多様なファカルティ人材の確保という政策の効果が現れていると考えられる。

後半の分析では、研究業績の空白が常に教授昇進にネガティブな影響を与えるとは限らないということが明らかになった。このことは、アカデミアでのキャリア形成とワークライフバランスの両立を図る上で非常に重要な示唆になり得るのではないかと考える。研究スタートから5年の間に、出産や育児等のライフイベントが重なる場合には、研究者個人としてはその間に論文・学会発表が途切れないよう極力工夫し、所属機関等はそのサポートを行うことなどが考えられる。また、性別を問わず、最初の5年間に持続的に研究発表を行っていることが、長いアカデミアでのキャリアにとって重要であることが示されたことは、近年増加している若手研究者の1-2年間の短期の任期付き雇用について、もう少し長いスパンで安定して研究を行うことができるよう研究環境の整備・見直しが急務であることも示唆している。また、研究開始から20~30年の期間には、研究発表の空白が教授昇進にネガティブな影響を与えることが明らかになったが、累積的に研究業績を積み上げることが重要であるということは言うまでもなく、それ以外の時期の研究活動の重要性を否定するものではない。

参考文献

- ・ Datta DK, Rajagopalan N. 1998. Industry structure and CEO characteristics: an empirical study of succession events. *Strategic Management Journal*, 19(9): 833 – 852
- ・ Ginther, D. K., & Kahn, S. 2006. Does science promote women? Evidence from academia 1973-2001 (No. w12691). National Bureau of Economic Research.
- ・ Hambrick, D. C., & Mason, P. A. 1984. Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of management review*, 9(2), 193-206.
- ・ Hix, S. 2004. A global ranking of political science departments. *Political Studies Review*, 2(3), 293-313.
- ・ Long, J. S. 1978. Productivity and academic position in the scientific career. *American sociological review*, 889-908.
- ・ Long, J. S., Allison, P. D., & McGinnis, R. 1993. Rank advancement in academic careers: Sex differences and the effects of productivity. *American Sociological Review*, 703-722.
- ・ Lutter, M., & Schröder, M. 2016. Who becomes a tenured professor, and why? Panel data evidence from German sociology, 1980–2013. *Research Policy*, 45(5), 999-1013.
- ・ Sanz-Menéndez Luis, Cruz-Castro Laura, Alva Kenedy, 2013. Time to Tenure in Spanish Universities: An Event History Analysis. *PLoS One* 8(10), e77028.