

Title	日本の研究力低下の要因としての研究者の人口動態の変化の検証
Author(s)	廣田, 英樹; 赤池, 伸一; 川崎, 正貴; 宮部, 裕貴
Citation	年次学術大会講演要旨集, 40: 865-867
Issue Date	2025-11-08
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	https://hdl.handle.net/10119/20192
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

日本の研究力低下の要因としての研究者の人口動態の変化の検証

○廣田英樹（国立教育政策研究所／NISTEP）、赤池伸一（NISTEP）、
川崎正貴（筑波大／NISTEP）、宮部裕貴（東大／NISTEP）
hhirotan@nier.go.jp

1. はじめに

かつて自然科学分野における日本の論文生産数は、米国に次ぐ世界2位の地位にあったが、2000年頃を境にその伸びが突然に鈍化・停滞し、現在では世界5位（分数カウント法）に甘んじる状況にある。しかしそれ以前は日本の論文生産は順調な伸びを示しており、突然の鈍化・停滞は、国際的にも類を見ない、特異で不自然な現象として受け止められるべきものである。論文生産に最も影響を与える要因は研究者の人数（より正確には Full Time Equivalent の研究者数）であることから、論文生産の鈍化・停滞の裏側には、研究者の人口動態の変化があるものと推測される。このことを検証するために、総務省の科学技術研究調査や、文科省の学校教員統計調査などを用いて、研究者あるいは大学教員の「在籍者」を分析する方法があるが、国によって定義や捕捉範囲が異なることから、結果を直接的に他の国と比較することが難しいという問題がある。この隘路を打開するために発表者が考えたのが、クラリベイト社が運営する論文の書誌情報データベースである Web of Science の著者データを用いて、研究者の人口動態を推測する方法である。この方法は、論文発表というフィルターを通すため、実際の在籍者との乖離が生ずることは避けられないが、結果についてはどの国とも直接的に比較することが可能になる。

2. 先行研究の状況

この問題に関する代表的な先行研究は、伊神他（2020）と豊田（2019）である。伊神他（2020）は、1983年から2016年までを分析対象期間に設定し、論文生産数を従属変数とし、教員、博士課程在籍者、医局員・その他の研究員といった研究者数と、人件費、原材料費等の研究開発費を独立変数として、重回帰分析を行っている。その際、研究者数については、文科省調査によって把握された研究専従換算係数を乗じて FTE 研究者数を用いている。分析の結果、2005年度～2011年度にかけての論文数の停滞の主な要因は FTE 教員数の減少であるとされ、さらに、この期間のヘッドカウントの教員数は横ばいなので、FTE 教員数の減少は研究時間割合の低下で説明されるとしている。またこの時期に、外部資金の比率の増加を背景に、「医局員・その他の研究員」の数が顕著に増加しているが、分数カウントでの論文の増加には寄与していないという結果も示されている。青木他（2016）も、2005年から2009年の間、国立大学の論文数があまり増加していないことの主要な原因は、研究時間の減少で説明できるとしている。また豊田（2019）は、欧米諸国での論文数の増加に最も寄与したのは研究従事者の人件費であるとし、日本の論文数が停滞して、研究国際競争力が低下した最大の原因は、諸外国が研究人件費を増やし、研究従事者数（FTE）を増やしたのに対して、日本は増やさなかったことであるとしている。これらの先行研究の成果は示唆に富むが、伊神（2020）は他の国との比較がなく、また豊田（2019）も含めていずれも推測統計の手法を用いていることから、国際比較が可能な全数調査である本研究が独自の知見をもたらす余地がある。（青木周平、木村めぐみ（2016）「日本の国立大学の論文生産性分析」）

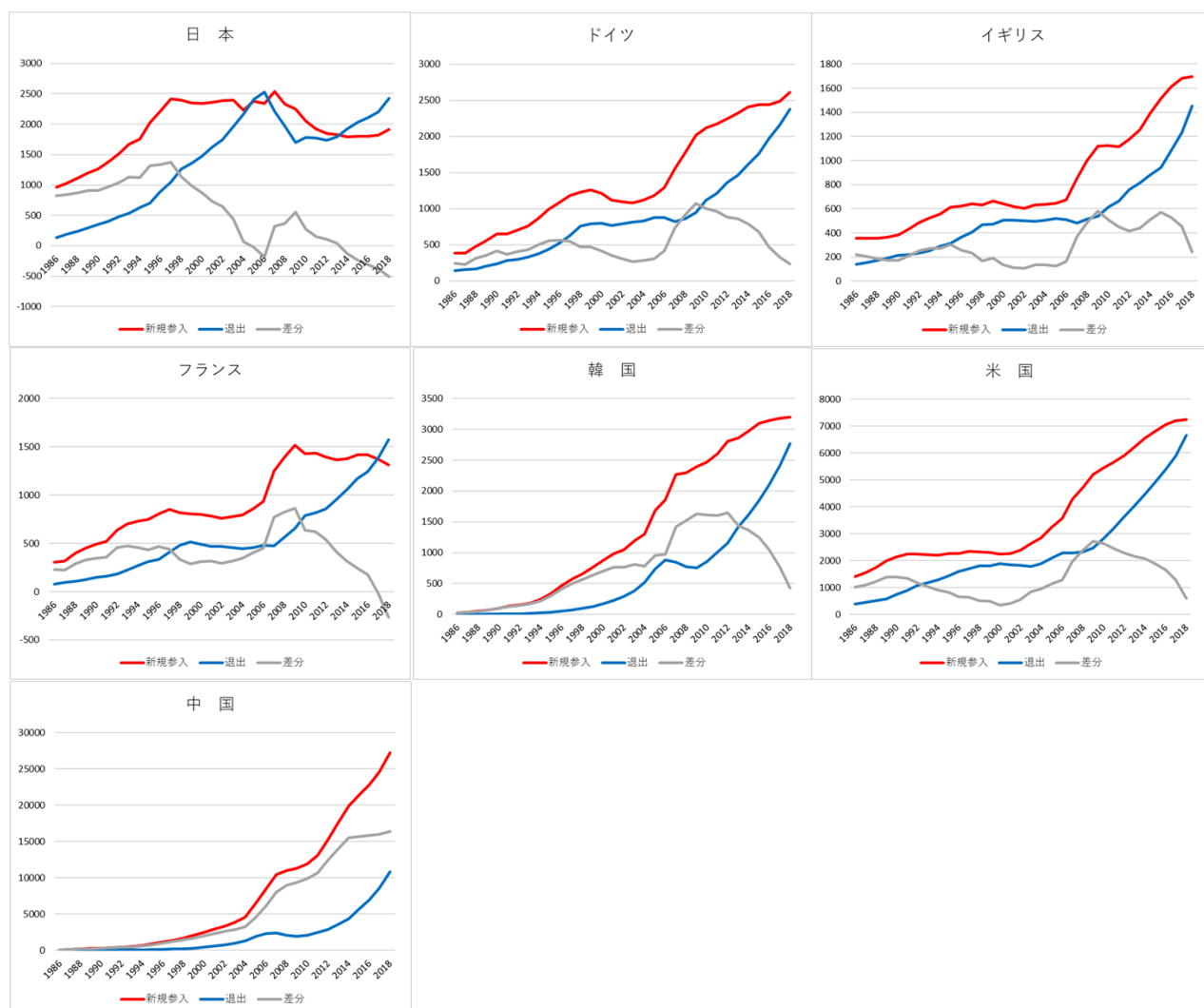
このほか、川村（2017）は、研究開発法人に比べて国立大学法人はマネジメント改革が不十分であり、そのことが研究面でのパフォーマンスの低下の原因であるとしているが、長期トレンドにおいて2000年まで増加していた論文数がそれ以降なぜ増えなくなったのかという疑問に対しては、特段の見解は示されていない。

3. これまでの分析結果と克服すべき課題

発表者は、データの規模を小さくするために、最初に分野を材料科学分野に特定して、日本、米国、ドイツ、イギリス、フランス、中国、韓国の7か国を取り上げて比較分析を行った。1981年から2022年までの各年の論文数と論文を発表した著者の数との相関係数を計算すると、何れの国でも0.99以上となり、当然のことだが両者の間には極めて強い比例関係があることが分かる。しかし関心があるのは、その年に論文を発表した著者の数ではなく、その年に、①何人の新規参加者がいて、②何人の退出者がいて、③論文を発表しなかった者も含めて何人の（まだ研究活動から退出していない

アクティブな) 研究者がいたのかということである。このことを近似的に推計するために、ある研究者が最初に論文を出した年を研究活動への新規参入の年(の代理指標)とし、最後に論文を出した年の翌年を研究活動からの退出の年(の代理指標)と見なすこととした(ただし、データの対象期間の最初期(1981年から5年間)を新規参入の年と見なすことは不適切であり、対象期間の最後期(2023年から遡って5年間)を退出の年と見なすことも不適切であるので除外している。)

結果をグラフにしたのが以下の図であるが、7か国の中で日本のみが、2000年代の半ばに新規参入者を退出者が上回るという異常な事態が出現していることが分かる。研究者人口が実質的にシュリンクしているのである。また、この方法で推計した論文発表者の平均研究年数を見ると、日本のそれは顕著に増加しており、2000年頃までは他の国よりも短かったのが、2020年においては7か国の中で最も長くなっている。以上のことから、2000年頃まではヘッドカウントで増加していた研究者人口が急に頭打ちになり、なおかつ研究者人口の高年齢化が進行することにより、在籍はしていても実質的に研究活動から退出した者が増え、他方で新規参入者は減少してきていることが伺われる。先行研究では、社会貢献活動など、研究以外の活動が増加したことがFTE研究者数の減少の要因として指摘されてもいるが、ここでの分析結果からは、研究者人口のバランスが大きく崩れた、ある意味でより深刻な状況が現出した可能性が示唆される。



しかしながら以上の分析は、分野を材料科学分野に限定したことが大きな制約となっている。実際に分析を手掛けて初めて分かったことだが、データの規模が手ごろだということで選んだ材料科学分野は予想以上に学際的な分野であり、この分野だけで論文を発表しているような研究者は非常に少なく、大多数の研究者が他の分野でも多くの論文を発表している。だから材料科学分野に限定した分析は、かな

りピントがぼやけた写像のようなものであり、材料科学分野の中での研究者の増減が、実際の研究者の増減をどの程度正しく反映しているのかは明確ではない（加えて、2000 年から 2005 年頃にかけて、日本だけでなく、ドイツ、イギリス、フランスでも新規参入者数が増加せずフラットになっているが、これは Web of Science に特有の、分野内での収録ジャーナルの変動に由来する「クセ」である可能性がある。分野を広げればこのようなクセも縮減すると考えられる。）。分析結果の説得力をより高めるためには、分野を自然科学の全分野に拡大して、改めて分析をやり直す必要がある。

4. 作業の進捗状況と学術大会での発表予定

現在、材料科学分野に限定していた分析を、自然科学の全分野に拡大した分析にするべく作業を進めている。既に全分野のデータは確保されているが、2007 年以前の Web of Science の論文データにおいて、著者と所属機関とが紐づけされている率が非常に低いことが大きなネックとなっている。なぜなら著者と国との紐づけは、著者の所属機関を通して行う必要があるからである。この問題を克服するために、大会当日までに工夫を試みて、何らかの形で有意な報告を行うべく努力したい。

参考文献

- 青木周平，木村めぐみ（2016），「日本の国立大学の論文生産性分析」『フィナンシャル・レビュー』平成 28 年第 3 号，p. 55-66，財務省財務総合政策研究所。
- 伊神正貫，神田由美子，村上昭義（2020），『長期のインプット・アウトプットマクロデータを用いた日本の大学の論文生産の分析』，文部科学省科学技術学術政策研究所。
- 河村小百合（2017），「成長戦略としての国立大学法人制度に求められる抜本的改革の方向性」『JRI レビュー』Vol. 12，No. 51，日本総合研究所。
- 豊田長康（2019），『科学立国の危機－失速する日本の研究力』，東洋経済新報社。