

Title	大学研究者の研究資金のミクロデータ分析：研究資金の分布とその変化
Author(s)	富澤， 宏之
Citation	年次学術大会講演要旨集， 35： 706-710
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17379
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

2 F O 4

大学研究者の研究資金のマイクロデータ分析：研究資金の分布とその変化

○富澤宏之（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）

1. 研究の背景とデータの概要

日本の大学においては、財政の逼迫等により、研究資金が十分に確保できない研究者が増えており、日本の科学研究システムが危機的状況に陥った要因の一つであるとの指摘がある^{[1],[2]}。しかし、研究者個人レベルの研究資金の配分についての直接的な定量分析はほとんど行われていない。そのため、本研究では、文部科学省の「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査^[3]」の回答データに含まれている研究資金に関するデータを用いて、大学研究者の個人レベルの研究資金の分布を分析している。このデータは、各教員が自ら使途を決定できる研究資金の金額について回答した値であり、個々の研究者に配分される研究資金の実態を比較的良く表していると考えられる。また、日本の大学部門の全体を対象としたサンプル調査のデータであるため、統計的な分布の分析に適している。

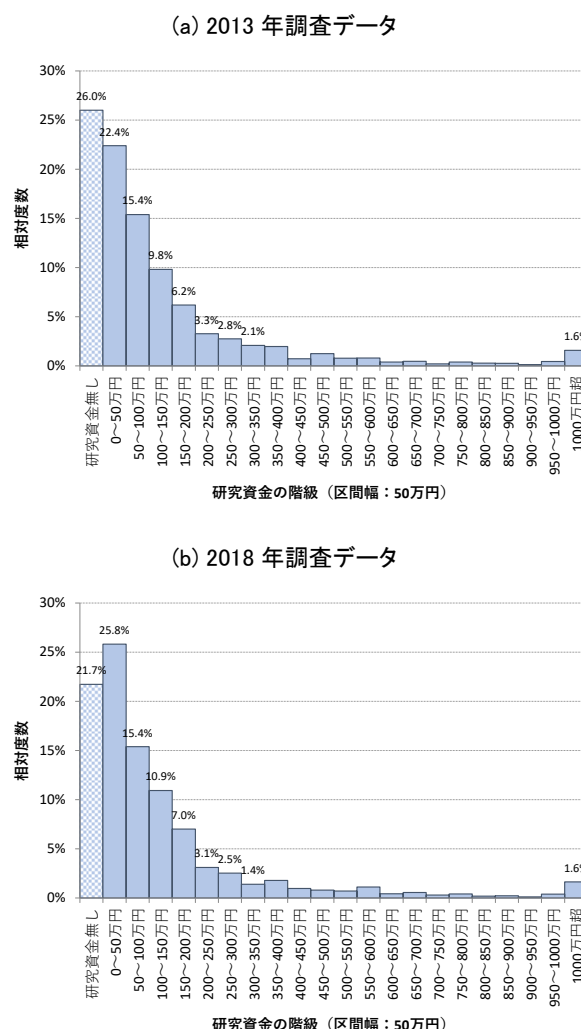
この研究資金データの最初の分析結果は、本学会の 2019 年の年次学術大会で報告した^[4]。そこでは、2018 年調査データに基づいて、大学の学部 に所属する教員の研究資金の分布状況を様々な切り口で示した。今回の発表では、2013 年調査のデータを新たに集計し、2013 年と 2018 年の間の変化についての分析結果を中心に報告する。また、その変化の背景についても分析するために、「科学技術研究調査」のマクロレベルの研究開発統計データを併用して総合的に分析・考察する。

2. 研究資金の度数分布

大学教員に対する研究資金の配分状況の全体的な変化を見るために、図 1 に、2013 年及び 2018 年調査データのそれぞれについて、日本の大学の学部（大学院の研究科を含む）に所属する教員の研究資金額の階級別の相対度数分布を

示した。このうち、(2)の 2018 年調査データの相対度数分布は、昨年度の発表で示した図の再掲であるが、今回、新たに 2013 年度調査データに基づく相対度数分布を(1)に示した。なお、図 1 と後掲の図 2 に示す値は、抽出標本の構成に基づいて計算した母集団推定値である。

図1 大学学部の教員の研究資金の相対度数分布



注:各階級は、下限の値より大きく、上限の値以下を意味する
(例えば「0 → 50 万円」は「0 円超、50 万円以下」を意味する)

図 1 によると、2013 年では研究資金が無い教員の割合は 26.0%であったが、2018 年では 21.7%となっており、若干、減少している。また、研究資金は有るものの 50 万円以下の教員の割合は、2013 年では 22.4%であったが、2018 年では 25.8%となっている。また、これらも含めて、研究資金が 100 万円以下の教員は、2013 年では 63.8%、2018 年では 62.9%を占めている。以上のことから、2013 年から 2018 年の間に、教員の研究資金の若干の“底上げ”が起きたと考えられる。

なお、2018 年の研究資金の平均値は 246.7 万円であるが、この値は研究資金額の上位 16.5%（＝パーセンタイルが 83.5%）に位置しており、平均値は教員の研究資金額の適切な代表値とは言えない。一方、第 1 四分位値は 15 万円、第 2 四分位値（中央値）は 60 万円、第 3 四分位値は 160 万円である。これらの四分位値は、データの分布状況を比較的良好に示している。そのため、これ以降の分析では、データの分布状況を示す指標として、主に四分位値を用いる。

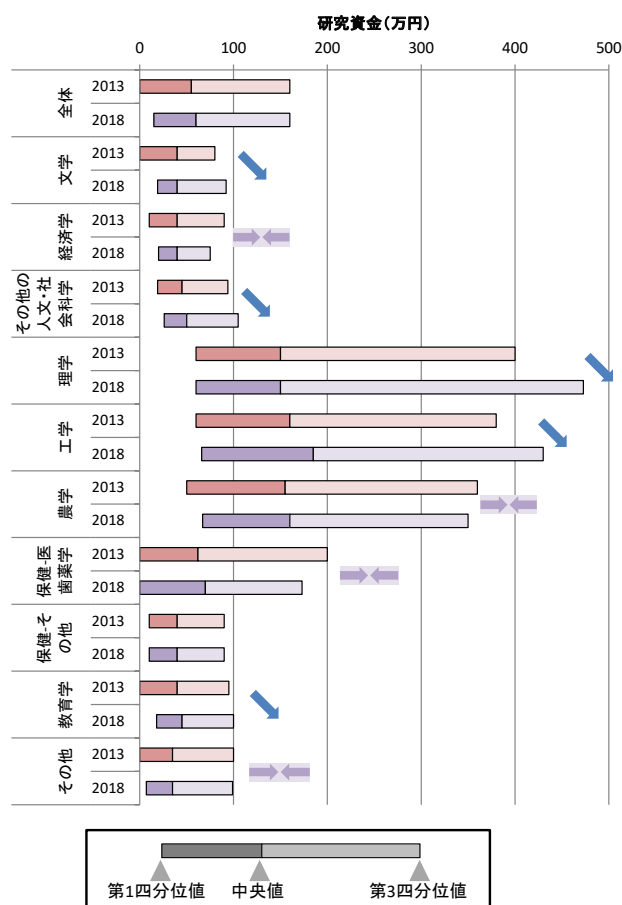
3. 大学学部の学問別の研究資金の分布の変化

大学教員の研究資金の学問分野別の分布の変化を見るために、図 2 に 2013 年と 2018 年の「大学の学部」の研究資金額の四分位値を示した。ここでは「大学の学部」全体における研究資金の分布を示すとともに、10 の学問分野別の分布を示している¹。この学問分野は、教員個人の専門分野ではなく、教員が所属する学部・研究科の学問分野である。

図 2「全体」の分布を見ると、第 3 四分位値は変化していないが、第 1 四分位値と中央値については、2013 年よりも 2018 年の値が若干高くなっている。特に、第 1 四分位値は 2013 年では 0 円であったが 2018 年では 15 万円へと増加している。このように、図 1 で述べた“研究資金の底上げ”のような変化が起きたことが、この図からも読み取ることができる。

¹ 元の調査データでは 12 の学問分野別の集計が可能であるが、法学と家政学についてはサンプルサイズが 100 人未満であるなど、統計的な誤差が大きいため、図 2 からは除外した。

図2 大学学部の教員の研究資金の変化：
学問別の四分位値(2013 年及び 2018 年)



データ：「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」（2013 年、2018 年）の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）より著者が集計。

注：図に示した四分位値は母集団推計値である。ただし、当調査は学問分野別の層化無作為抽出法を用いているため、本図の場合、単純集計値と母集団推計値は一致する。

学問分野で見ると、文学、その他の人文・社会、理学、工学、教育学、の 5 分野は、第 3 四分位値が 2018 年には増加しており、高額の研究資金を得ている教員（“上位層”と呼ぶこととする）の研究資金が増額傾向となっている。また、このうち、理学以外の 4 分野では、第 1 四分位値ないし第 2 四分位値（中央値）も増加、すなわち研究資金額が相対的に小さい教員（“下位層”と呼ぶこととする）の研究資金も増額傾向となっており、全体的に、個人レベルの研究資金が増額したと考えられる。

一方、経済学、農学、医歯薬学、その他、の 4 分野では第 3 四分位値が減少する一方で、第 1 四分位値ないし第 2 四分位値（中央値）が増加している。すなわち、“上位層”の研究資金が

減額となるとともに、“下位層”の研究資金が増額となっており、研究資金の格差が縮小するような変化が起きたと考えられる。

なお、その他の保健分野では、3つの四分位値が2013年と2018年と全く同一であり、研究資金の分布構造に大きな変化が無かったと考えられる。

以上のように、大学の学部には所属する教員の研究資金を2013年と2018年の調査結果で比較すると、全体的には個人レベルの研究資金が底上げされる方向に変化していた。また学問別に見ると、理学とその他の保健の2分野を除いて、研究資金が全般的に増加した4分野と、研究資金の格差が縮小する方向に変化した4分野に大別することができる。

4. マクロレベルの研究開発統計データとの比較

前節では、大学教員が回答した研究資金額の分布の変化の分析を試みたものの、政策的な検討に有用な知見を得るためには、これだけでは充分でない。例えば、ある学問分野で3つの四分位値が増加したとしても、その分野のマクロレベルの研究資金が増加した場合と、その分野の教員数が減少したことにより教員に分配された研究資金が増加した場合では、政策的な意味は大きく異なる。また、大学や学部の増加によって研究資金の分布が変化する可能性があるが、そのような変化と、資金配分システムによって引き起こされた分布の変化とは区別することが有用であろう。

そこで、以下では、「科学技術研究調査」に基づき、研究資金の配分と関係があると考えられるいくつかの研究開発統計値²を示し、前節に述べた結果と併せて総合的に考察する。

表1には、6種類のマクロ統計値について、前節と同様の集計区分（「大学の学部」の全体と学問分野別）で、2013年調査データに対する2018年調査データの増加率を示した。

表1 マクロレベルの研究開発統計値の変化：
2013年調査データに対する2018年調査データの増加率

	学部の数	教員数	内部使用研究費総額	内部使用研究費（人件費）	内部使用研究費（人件費以外）	外部受入研究費
全体	5.3%	2.6%	3.1%	4.6%	0.2%	1.4%
文学	1.8%	2.6%	-1.7%	-2.0%	-0.5%	-6.3%
経済学	0.8%	0.9%	-2.6%	-0.2%	-10.2%	-4.9%
その他の人文・社会科学	4.5%	0.5%	-1.0%	3.8%	-14.7%	0.5%
理学	1.0%	4.9%	5.3%	6.3%	4.0%	17.5%
工学	3.0%	2.4%	-3.7%	0.8%	-10.2%	-2.0%
農学	1.2%	0.0%	-1.9%	4.0%	-11.0%	-4.5%
医歯薬学	0.0%	2.7%	8.6%	5.8%	13.2%	2.2%
その他の保健	29.4%	24.2%	24.4%	27.8%	12.0%	5.7%
教育学	22.9%	6.1%	2.7%	4.6%	-5.5%	3.2%
その他	3.1%	4.7%	6.1%	7.9%	1.8%	7.2%

データ：「科学技術研究調査」（2013年、2018年）の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）より著者が集計。

このようなマクロ統計値の変化が、教員個人レベルの研究資金の分布にどのような変化をもたらすのかという問題は複雑であるため、事前の仮説を以下に提示しておく。ただし、これは考察を助けるための概念的な整理にすぎない。

- **学部数**：この増加は、研究資金の分散を招き、個人レベルの研究資金の低額化をもたらす場合があると考えられる。
- **教員数**：この増加は、上記と同様に研究資金の分散を招き、個人レベルの研究資金の低額化をもたらすと考えられる。
- **内部使用研究費**：この増加は、全体的な資金の増加を意味するので、個人レベルの研究資金の高額化につながると考えられる。
- **内部使用研究費（人件費）**：上記の内数であるが、上記のうち、個人レベルの研究資金と異なる部分を考察する際の参考となる。
- **内部使用研究費（人件費以外）**：これも内数であるが、内容的に個人レベルの研究資金に近く、その動向を考察するための参考となる。
- **外部受入研究費**：この増加は、個人レベルの研究資金のうち高額な研究資金の増大（すなわち“格差の拡大”）につながる場合が多いことが知られている。

以上の概念整理のもとで、表1と前述の図2を併せて見ると、例えば「マクロレベルの研究費総額が増加した分野は、個人レベルの研究資金が全般的に増加している」といった単純な関係や、全体に共通の支配的な変数といったもの

² 「科学技術研究調査」で調査されている大学の研究開発費は、組織レベルの研究開発支出額であり、研究者の人件費や建築物の建設費など、一般的に研究者が「研究資金」と認識することが少ない費目も含まれている。

は見あたらない。

そこで、分野別に、表 1 と図 2 データを総合的に検討し、図 2 に示した個人レベルの分布の変化がなぜ起きたのかを推察する。ただし、マクロレベルの研究開発統計データによって説明できない場合もあり得る。その場合、例えば、政策や資金配分機関の活動などにより研究資金の配分の変化が起きた可能性が浮上してくる。

まず、理学、工学、医歯薬学について検討する。理学と工学は、図 2 研究資金の分布の変化に関して、見かけ上は類似しているが、表 1 では対照的な面もあり、比較に適している。医歯薬学は、個人レベルの研究資金の第 3 四分位値の顕著な低額化が起きたという点で特徴的な分野である。

表 1 によると、理学は、マクロ研究開発費が増加しており、特に外部受入研究費は 17.5%増であり、全分野のなかで最も高い増加率となっている。これは、この分野で“上位層”の研究資金が増額傾向となった要因と考えられる。しかし、マクロ研究開発費が増加したにもかかわらず教員全体の研究資金の底上げが起きなかった理由としては、学部数と教員数が増加したためである可能性が考えられる。

工学は、マクロ研究開発費（特に人件費以外）が減少したが、それにもかかわらず、教員の全般的な研究資金の減少は起きず、むしろ研究資金の分布は全体的に高額側にシフトした。これは、学部数と教員数が減少したためであると考えられる。特に、外部受入研究費の減少以上に教員数の減少率が大きかったため、高額の研究資金を得た教員が増加したと考えられる。

医歯薬学は、マクロ研究開発費（特に人件費以外と外部受入研究費以外の研究費）が増加したため、“下位層”の研究資金の底上げが起きたと考えられる。しかし、外部受入研究費の増加は相対的に小幅であり、教員数より増加率は小さかったため、“上位層”の研究資金は減額となったと考えられる。

残りの 7 分野も含む全 10 分野についての推察の結果を表 2 にまとめた。なお、これは、基本的に表 1 と図 2 に示したデータの範囲での考察結果であり、仮説の域を超えるものではない。

表 2 教員の研究資金分布の変化に対するマクロ研究開発統計値からの説明：学問分野別の推察

学問分野	推察結果（仮説）
文学	マクロ研究費が減少したが、教員数も減少したため、教員全般の研究資金の減少は起きず、むしろその分布は全体的に高額側にシフトした。[工学と類似]
経済学	マクロ研究開発費（特に人件費以外）が減少したが、学部数が増加（教員数は微減）したため、教員の分散化が起こり、“下位層”の研究資金の底上げが起こった。[農学と類似]
その他の人文・社会科学	マクロ研究費が減少した上に学部数が増加（教員数は微減）したにもかかわらず、むしろ研究資金の分布は全体的に高額側にシフトした。研究開発費中の人件費は増加していることから、学部の細分化、組織レベルの研究資金の分散的な配分、などがなされた可能性がある。[マクロ統計データのみでは説明が困難]
理学	マクロ研究開発費が増加したが、学部数と教員数が増加したため、教員全体の研究資金の底上げは起きなかった。ただし、外部受入研究費の増加率が大きかった（全分野で最大）ため、“上位層”の研究資金は高額化した。
工学	マクロ研究開発費（特に人件費以外）が減少したが、学部数と教員数が減少したため、教員全般の研究資金の減少は起きず、むしろその分布は全体的に高額側に移動した。特に、外部受入研究費の減少以上に教員数の減少率が大きかったため、“上位層”の研究資金が高額化した。[文学と類似]
農学	マクロ研究開発費（特に人件費以外）が減少したが、学部数が増加（教員数は横ばい）したため、教員の研究資金の分散化が起こり、“下位層”の研究資金の底上げが起こった。[経済学と類似]
医歯薬学	マクロ研究開発費（特に人件費以外と外部受入研究費以外の研究費）が増加したことにより、“下位層”の研究資金の底上げが起きたが、外部受入研究費の増加は相対的に小さかった（教員数の増加より増加率は小）ため、“上位層”の研究資金額は低下した。
その他の保健	学部数や教員数が大幅に増加し、それに伴いマクロ研究開発費も大幅に増加したが、マクロ外部受入研究費の増加率は相対的に小さく、外部受入研究費を得た学部数が大幅に増加したため、研究資金の分布構造は変化しなかった。
教育学	研究資金が全体的に高額側にシフトしたことは、マクロ研究開発費（特に人件費）の増加で説明できるかもしれないが、この増加は学部数の大幅な増加に伴うものと考えられ、研究資金の分散による研究資金の低下が起きなかった理由は不明。一方、“上位層”の研究資金の若干の高額化は、外部受入研究費が内部使用研究費を上回って増加したことで説明できる。[マクロ統計データのみによる説明では不十分]
その他	マクロ研究開発費（特に人件費）が増加したが、学部数の増加に伴うものと考えられるため、研究資金の全体的な高額化は起きず、“下位層”の底上げのみが起きた。一方、外部受入研究費が増加したにもかかわらず、“上位層”の研究資金が高額化しなかったことは説明困難。[マクロ統計データのみによる説明では不十分]

表 2 によると、マクロ統計データのみによる説明が困難であり、あるいは不十分であるのは、その他の人文・社会科学、教育学、その他、の 3 分野である。すなわち、これらの分野では、研究資金が全体的に高額側にシフトするか、あるいは“下位層”の底上げが起きたが、マクロ統計データの動向は、これと整合的ではない。

その要因の一つとして、これらの 3 分野では、近年、新たなタイプの学部や学科などが新設・改組されており、大きく性格の異なるいくつかのタイプの学部の混成となっている可能性が考えられる。

これ以外の 7 分野については、先に「事前の仮説」として示したマクロ統計値の意味づけに基づいた説明がある程度成り立っていると考えられる。しかし、これはあくまで学問分野別という切り口で検討した結果に過ぎない。実際には、同じ学問分野の学部であっても、例えば、国立大学と私立大学では大幅に状況が異なる、といった可能性がある。そのため、様々な切り口で、以上に述べたような推察を積み重ねることによって、教員の研究資金分布の変化に関する整合的な理解が深まると考えられる。

5. 今後の見通し

本稿では、「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」(2013 年、2018 年)による研究資金のデータを用いて、大学教員の個人レベルの研究資金の分布の変化を示し、また、「科学技術研究調査」(同年)から得られるマクロレベルの研究開発統計値と併せて考察することにより、学問分野別の研究資金の分布の変化がなぜ、あるいはどのように起きたのかを推察した。その推察結果は、次の段階の分析の出発点となる仮説にすぎないが、この推察の基礎となったデータ分析の手法が一定の有効性を持っていることは確認できた。今後は、同じデータを用いて、様々な切り口での分析・考察を行うことが有用と考えられる。

さらに、「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」で測定されている教員の研究時間に関するデータも補足的に用いて、研究資金と研究活動の関係について分析を深める予定である⁵⁾。また、同調査による論文等の発表件数に関する調査データを用いることにより、研究資金の配分が研究成果とどのような関係にあるかを分析することが有用であると考えられる。

参考文献

- [1] 豊田長康,『科学立国の危機』,東洋経済新報社,2019 年 4 月.
- [2] 青木周平,木村めぐみ,「日本の国立大学の論文生産性分析」,財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』,平成 28 年第 3 号(通巻第 128 号),2016 年 11 月.
- [3] 文部科学省『大学等におけるフルタイム換算データに関する調査報告書』(2018 年調査),2019 年 3 月.(文部科学省 web サイトで公開)
- [4] 富澤宏之,「大学教員の研究費と研究時間に関する個人レベルのデータの分析」,『第 34 回年次学術大会講演要旨集』,研究・イノベーション学会,pp.428-432,2019 年 10 月.
- [5] 富澤宏之,「大学教員の時間配分」,『IDE 現代の高等教育』,pp.39-45,2019 年 11 月号.