

Title	研究専従換算係数を考慮した日本の大学の研究開発費及び研究者数の詳細分析
Author(s)	神田, 由美子; 伊神, 正貫
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 250-253
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17278
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

研究専従換算係数を考慮した日本の大学の 研究開発費及び研究者数の詳細分析

神田由美子, 伊神正貫 (文科省・N I S T E P)

1. はじめに¹

1.1. 調査の目的

本調査研究では、日本の大学の研究活動開発活動の実態をより正確に把握するために、データの限界に留意しつつ、研究専従換算(R&D full-time equivalents)した研究者数や研究開発費を計算した。その研究換算した数値を用いて、詳細な分析を行った。また、過去の科学技術・学術政策研究所の調査²から、大学における研究開発費、研究者数の状況は、自然科学系の論文数シェアで見た大学グループによって異なることが示されている。そこで、本調査研究でも同様に、大学を5つのグループ(図表1)に分類分析を試みた。

図表 1 論文数シェア(2009~2013年の論文数、自然科学系)を用いた大学のグループ分類

大学グループ	論文数シェア	大学数	大学名
第1G	1%以上のうち上位4大学	4	大阪大学、京都大学、東京大学、東北大学
第2G	1%以上~(上位4大学を除く)	13	岡山大学、金沢大学、九州大学、神戸大学、千葉大学、筑波大学、東京工業大学、名古屋大学、広島大学、北海道大学、慶応義塾大学、日本大学、早稲田大学
第3G	0.5%以上~1%未満	27	愛媛大学、鹿児島大学、岐阜大学、熊本大学、群馬大学、静岡大学、信州大学、東京医科歯科大学、東京農工大学、徳島大学、鳥取大学、富山大学、長崎大学、名古屋工業大学、新潟大学、三重大学、山形大学、山口大学、大阪市立大学、大阪府立大学、横浜市立大学、北里大学、近畿大学、順天堂大学、東海大学、東京女子医科大学、東京理科大学
第4G	0.05%以上~0.5%未満	140	国立: 秋田大学、旭川医科大学、茨城大学、岩手大学、宇都宮大学、他 公立: 金沢大学、秋田県立大学、北九州市立大学、岐阜薬科大学、他 私立: 愛知医科大学、愛知学院大学、愛知工業大学、青山学院大学、他
その他G	0.05%未満	-	上記以外の大学、大学共同利用機関、高等専門学校

- 注: 1) ここでの論文数シェアとは、日本の国公立大学の全論文数(分数カウント法)に占めるシェアを意味する。第1グループの上位4大学の論文数シェアは4.5%以上を占めている。
2) 第4グループの大学名は、国立大学、公立大学、私立大学のそれぞれについて五十音順で5つまでを表示した。大学共同利用機関と高等専門学校は論文数シェアに関係なく、その他グループに分類した。
3) 本文中や図表中では、グループのことをGと表記することがある(例: 第1グループを第1Gと表記)。

資料: 村上 昭義, 伊神 正貫「日本の大学システムのアウトプット構造: 論文数シェアに基づく大学グループ別の論文産出の詳細分析」, 調査資料-271(2018.3)を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。

¹ 本要旨は、研究・イノベーション学会第35回年次学術大会における発表のために、科学技術・学術政策研究所から公表した次のレポートの内容を、再構成したものである。詳細は、当該報告書を参照のこと。神田由美子, 伊神正貫 (2020). 研究専従換算係数を考慮した日本の大学の研究開発費及び研究者数の詳細分析, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 調査資料-297.

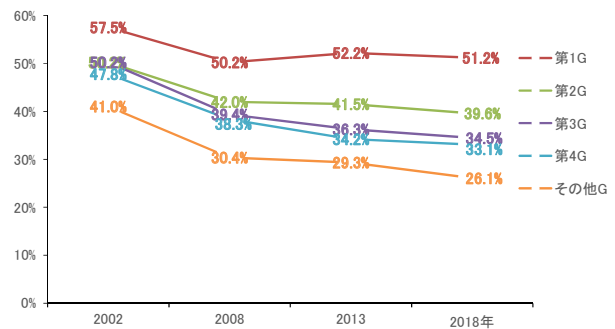
² 科学技術・学術政策研究所「日本の大学システムのインプット構造—「科学技術研究調査(2002~2015)」の詳細分析—」(調査資料-257)2017年2月

1.2. 調査に使用したデータ

大学の研究開発費、研究者数については総務省「科学技術研究調査」の2002年から2018年(本調査研究では2001年度から2017年度として使用)の個票データを用いた。研究専従換算するために使用した研究専従換算係数³については、文部科学省が実施した「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(FTE調査)」の個票データから、科学技術・学術政策研究所が作成した⁴。

研究専従換算係数すなわち総職務時間に対する研究時間割合は、研究者の業務区分ごとに各属性分の値⁵を作成しているが、ここでは教員のみ紹介する(図表2)。教員の研究時間割合は、2002年から2008年にかけて、大きく減少した。2008年から2013年にかけては、第1グループでは増加、第3、第4、その他グループでは減少と、大学グループによって差異があった。2013年から2018年にかけては、いずれの大学グループでも1ポイント以上減少している。

図表 2 教員の研究専従換算係数(総職務時間に対する研究時間割合)



³ 研究者の総職務時間に対する研究時間割合

⁴ FTE調査は、2002、2008、2013、2018年の4回実施されている。教員については4時点の研究専従換算係数を求め、線形補完し、使用している。大学院博士課程の在籍者及び医局員・その他の研究員については、調査時点によって研究時間割合の把握の仕方が異なるので、本調査では最新値(2018年調査)の値を全期間(2001~2017年度)に適用した。

⁵ ①教員、②大学院博士課程の在籍者、③医局員・その他の研究員といった研究者の業務区分ごとに、国公立大学別(国公立の3属性)×大学グループ別(第1~4グループ及びその他グループの5属性)×学問分野別(理学、工学、農学、保健、人文・社会科学、その他の6属性)のそれぞれについて求めた。

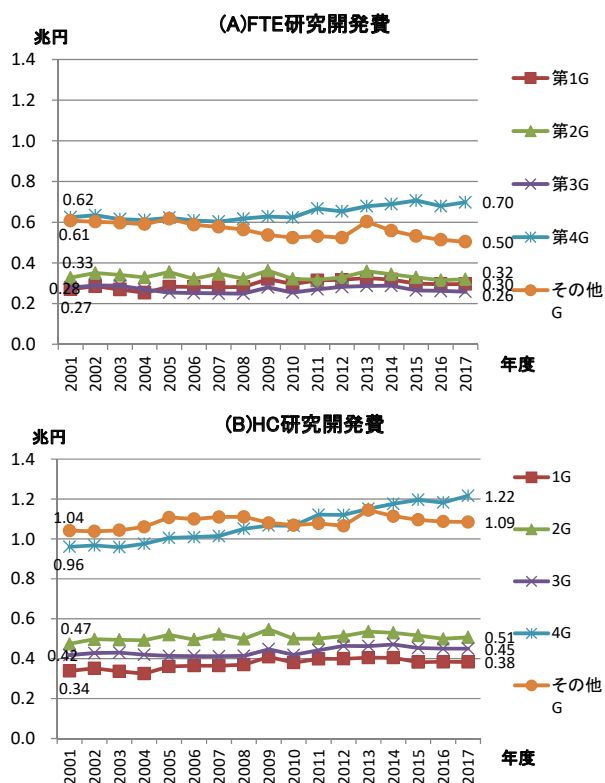
2. 研究専従換算した研究開発費

ここでいう研究専従換算した研究開発費(FTE 研究開発費と呼ぶ)とは、研究開発費を人件費と人件費以外に分け、人件費のみに教員の研究専従換算係数を乗じた経費を他の経費と合計したものである。

2.1. 研究開発費の推移 HC⁶値とFTE 値の比較

大学グループ別の研究開発費を見る(図表 3)。2001 年度と 2017 年度を比較して、FTE 値が増加しているのは第 4 グループ(同期間で+11.8%)と第 1 グループ(同期間で+9.4%)のみである。FTE 値において減少が著しいのは、その他グループ(同期間で-17.1%)と第 3 グループ(同期間で-7.0%)である。対して、HC 値は全てのグループにおいて増加しているおり、HC 値と FTE 値の推移は異なることがわかる。

図表 3 大学グループ別研究開発費の推移



2.2. 学問分野別 FTE 研究開発費

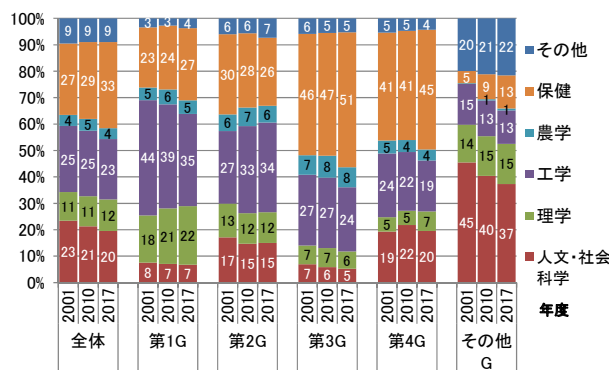
学問分野別の FTE 研究開発費の割合を大学グループ別に見る(図表 4)。

2017 年度に注目すると、第 1、第 2 グループでは工学の割合が、第 3、第 4 グループでは保健の割合が最も大きい。その他グループは人文・社会科学の割合が大きい点が特徴である。

2001 年度と比較して、保健の割合は第 2 グループ

を除きたいずれのグループにおいても増加している。それに伴い、第 1 グループの主たる分野である工学の割合、その他グループの主たる分野である人文・社会科学の割合が減少している。

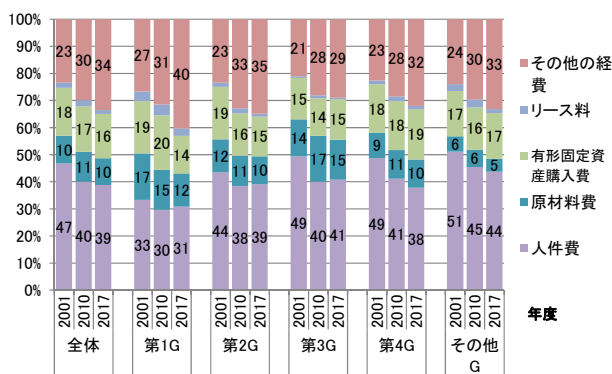
図表 4 学問分野別 FTE 研究開発費の割合



2.3. 費目別 FTE 研究開発費

費目別の FTE 研究開発費を見ると(図表 5)、2001 年度と 2017 年度を比較すると、全ての大学グループにおいて、人件費の割合が減少している。これは研究専従換算係数の変化の影響が大きい。このため、人件費割合の減少は、研究専従換算係数の減少の大きい論文数シェアが低いグループほど顕著である。これとは逆に、その他の経費の割合は、論文数シェアが高いグループほど大きく、その増加の度合いも大きい。

図表 5 費目別 FTE 研究開発費の割合



2.4. 負担源⁷別 FTE 研究開発費⁸(理工農学と保健)

負担源別の FTE 研究開発費を理工農学と保健に注目して見ると(図表 6)、理工農学においては、第 4 グループを除いた全ての大学グループで、自己資金

⁶ HC(Head Count:頭数、実数)値:研究専従換算していない値。

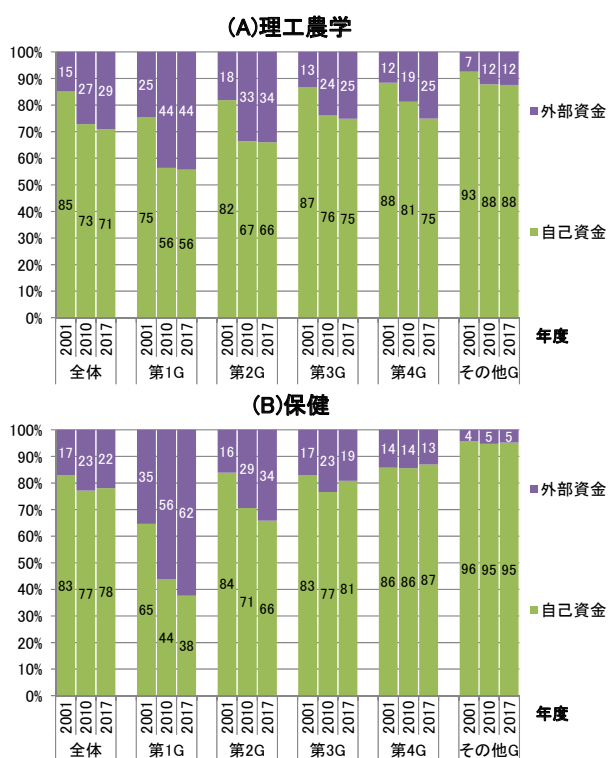
⁷ 負担源別 FTE 研究開発費は、HC 研究開発費を負担源別に区分し構成比を算出した後、FTE 研究開発費に区分別の構成比を乗じることで算出している。

⁸ 科研費や補助金等、収入の名目を問わず、外部から受け入れた研究開発費。

9の割合が2001年度から2010年度で大きく減少し、2010年度から2017年度では、ほぼ横ばいである。

保健においては、第1、第2グループでは、3時点連続して自己資金の割合が減少し、自己資金以外(外部資金)の割合が増加している。第3グループでは2010年度から2017年度にかけて、自己資金の割合が増加し、外部資金の割合が減少している。第4グループでは、自己資金の割合が3時点で微増しており、第1、第2グループとは異なる様相を見せている。

図表 6 負担源別 FTE 研究開発費の割合 (理工農学と保健)



3. 研究専従換算した研究者(大学グループ別)

ここでいう研究専従換算した研究者(FTE研究者と呼ぶ)とは、HC研究者に研究専従換算係数を乗じた数値をいう。教員、大学院博士課程の在籍者、医局員・その他の研究員について、それぞれの研究専従換算係数を算出し、FTE研究者数を計測した。

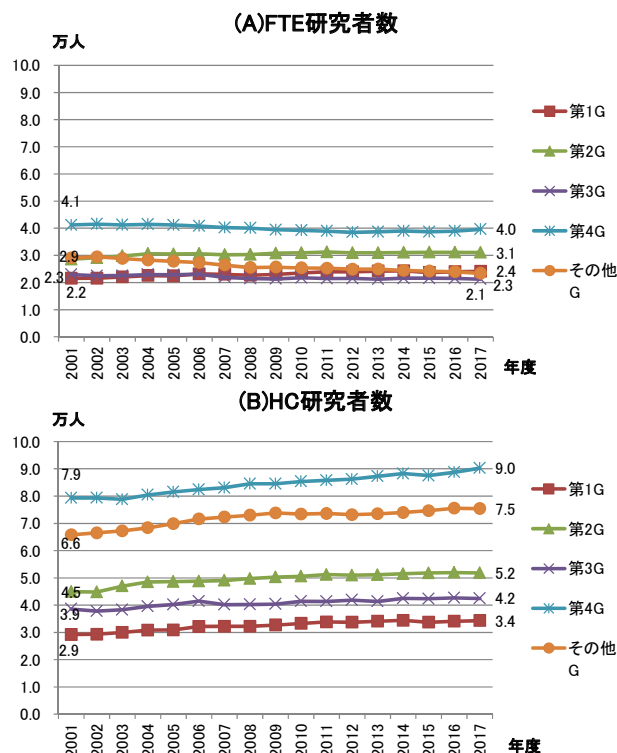
3.1. 研究者数の推移 HC値とFTE値の比較

大学グループ別の研究者数を見る(図表7)。2001年度と2017年度を比較して、FTE値が増加しているのは第1グループ(同期間で+11.9%)と第2グループ(同期間で+8.6%)のみである。FTE値において減少が著しいのは、その他グループ(同期間で-19.5%)と第3グループ(同期間で-7.4%)である。

9 総研究開発費から外部受入研究開発費を除いた額。例えば、国立大学では国から受け入れた運営費交付金及び施設整備補助金等や私立大学の学生生徒等納付金収入等は自己資金に入る。

一方、HC値は全てのグループにおいて増加しており、HC値とFTE値の推移は異なることがわかる。

図表 7 大学グループ別研究者数の推移



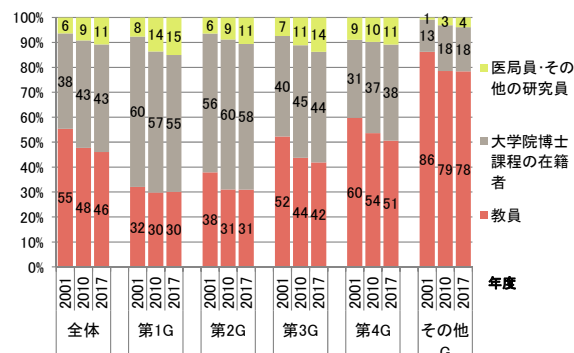
3.2. 業務区分別 FTE 研究者

研究者数の業務区分の割合を大学グループ別に見ると(図表8)、論文数シェアの高い大学グループほど、大学院博士課程の在籍者の割合が大きい傾向にある。

2017年度に注目すると、第1グループから第3グループまでが、教員より大学院博士課程の在籍者の割合が大きくなっている。ただし、大学院博士課程の在籍者の割合は、2001年度から2010年度にかけて増加したが、2010年度から2017年度にかけてはほぼ、横ばいもしくは減少しているグループが多い。

医局員・その他の研究員の割合は、いずれの大学グループでも、増加している。

図表 8 業務区分別 FTE 研究者数の割合



3.3. 業務区別 FTE 研究者 (理工農学と保健)

理工農学と保健に注目し、研究者の業務区分の割合を見ると(図表 9)、理工農学においては、教員の割合は2001年度から2010年度にかけてすべての大学グループで減少したが、2010年度から2017年度にかけては、ほぼ横ばいに推移した。

大学院博士課程の在籍者については、第1グループでは3時点ともに減少した。第2、第3グループでは2001年度から2010年度にかけて増加した後、2017年度では減少した。第4、その他グループでは2001年度から2010年度にかけて増加した後、2017年度はほぼ横ばいに推移している。

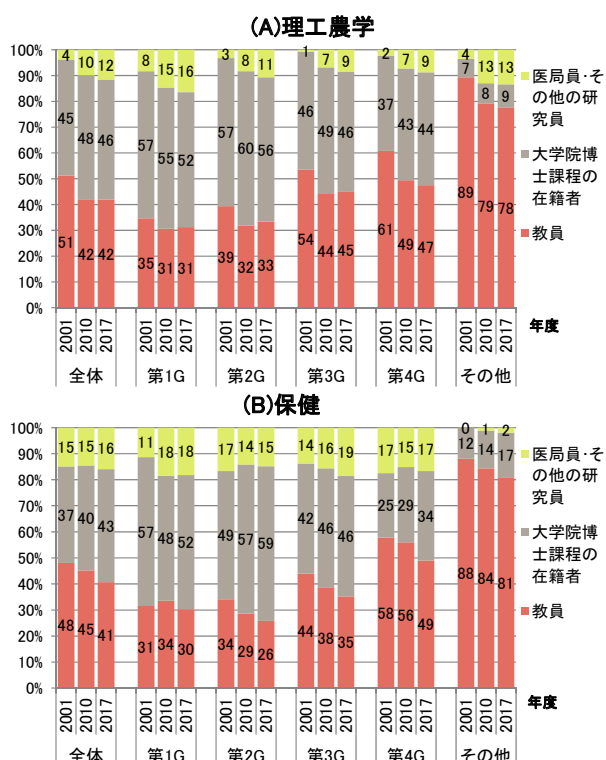
また、医局員・その他の研究員については、3時点ともに増加しているグループが多い。

保健においては、教員の割合については、第1グループは2001年度から2010年にかけて微増し、2017年度で減少したが、他のグループの教員の割合は3時点ともに減少し続けた。

大学院博士課程の在籍者の割合は、第1グループを除いたほとんどのグループで継続的に増加している。

また、医局員・その他の研究員の割合は、3時点ともに増加している第3グループ、2001年度から2010年度にかけて増加し、その後は横ばいに推移している第1グループ、2001年度から2010年度にかけて減少し、その後は横ばいに推移している第2グループなど変化が一律ではない。

図表 9 業務区別 FTE 研究者数の割合 (理工農学と保健)



4. まとめ

以下に、全体の状況をまとめる。

FTE 研究開発費及びFTE 研究者数は、研究専従換算係数を考慮しない値(HC 値)とは異なり、2001年度から2017年度にかけて伸びてはいない。

FTE 研究開発費の学問分野別割合は、多くの大学グループにおいて保健の割合が増加している。

FTE 研究開発費の全体に占める人件費の割合は減少しており、その割合は論文数シェアの低い大学グループの方が顕著である。その一方で、その他の経費は増加しており、その割合は論文数シェアの高い大学グループの方が顕著である。上記で述べた違いは、研究専従換算係数即ち教員の研究時間割合の減少に起因する。論文数シェアの低い大学グループでは、教員の研究時間割合の減少が大きく、その結果として人件費割合の減少が顕著となる。その他の経費の額の増加は、どの大学グループでも生じている。ただし、論文数シェアの高い大学グループでは人件費の額の減少が緩やかなため、割合で見るとその他の経費の増加が際立って見える。

FTE 研究開発費の負担源のバランスを見ると、理工農学では、2001年度から2010年度頃にかけて、外部資金割合の増加、自己資金割合の減少が進んだが、第4グループを除いて2010年度から2017年度では外部資金と自己資金の割合に大きな変化は見られなかった。保健では、論文数シェアの高いグループでは外部資金の割合が継続して増加しているが、それ以外のグループでの外部資金の割合は、2001年度と2017年度を比較すると大きな変化は見られなかった。負担源のバランスは、大学グループ、学問分野によっても異なっている。

FTE 研究者では、2001年度から2017年度にかけて、研究者に占める教員の割合が減少し、大学院博士課程の在籍者の占める割合が増加している。FTE 値では第1～第3グループまで、大学院博士課程の在籍者の割合が教員より大きくなっている。

研究者数の業務区分バランスを理工農学と保健について見ると、大学院博士課程の在籍者の割合は、理工農学では、減少又は横ばいのグループが多いのに対して、保健では、ほとんどのグループで増加している。また、医局員・その他の研究員の割合は、理工農学ではほとんどの大学グループで増加しているが、保健での変化は一律ではない。

このように属性によって、研究費の学問分野、費目、負担源のバランス、研究者の業務区分のバランスは大学グループごとに異なっている。日本の研究活動は、これらの総体として成り立っていることから、各属性の特徴を踏まえ、ターゲットを絞った施策の展開が必要であると言える。