

概要

「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」について

平成 21 年 9 月 14 日

1. 調査の背景

経済協力開発機構(OECD)は、R&D 統計のガイドライン（フラスカティ・マニュアル）を取りまとめており、OECD 加盟国は R&D に関して正確度の高い国際比較を行うために、フラスカティ・マニュアルに基づいてデータを測定することが求められている。

フラスカティ・マニュアルは、研究開発人材の比較において、「頭数（ヘッドカウント）」以外に、「研究開発業務に専従した時間割合を勘案した研究者数（フルタイム換算値）」^{注1} および「属性や活動内容など」の測定を実施することを推奨している。

研究開発人材には多様性があり、その職位や所属機関などによっても研究活動内容は異なる。そのため、研究開発に投入されたマンパワーを各国間で比較する際には、より研究者の活動実態に則したデータが必要である。国際基準では、総職務時間の内で研究開発に専従した割合を示す係数である「フルタイム換算係数」を頭数に掛けて、得られた研究者数をフルタイム換算値の研究者数として用いている。したがって、フルタイム換算係数を求めることは、フルタイム換算値の研究者数を計算するために必要なことである。

2. 調査の目的

我が国では、平成 4 年にフラスカティ・マニュアルに基づいた大学教員の研究実態の調査を行い、フルタイム換算係数を算出した。これを用いて、「科学技術研究調査（総務省統計局）」で取得した頭数からフルタイム換算値を算出し、平成 10 年以降、OECD に「頭数」および「フルタイム換算値」を報告してきた^{注2}。

フルタイム換算係数は、研究者の研究活動の実態を表す係数であるので、5 年～10 年ごとに定期的に調査を実施して、実情にあった数値に更新する必要がある。平成 14 年に「大学教員」および「博士（後期）課程在籍者」の係数に関して更新したが、それから 6 年経過し研究実態が変化した可能性があることから、今回（平成 20 年）、フルタイム換算係数の更新のための調査（承認統計調査）が必要となった。

「医局員・研究員」に関しては、今回の調査で初めてフルタイム換算係数を求めた。（従前の「医局員・研究員」の研究者数は、フルタイム換算係数を 1.0 として頭数に掛けて算出していたので、結果として研究者数は多めになっていた）

OECD に提供した日本のデータは、例として OECD Main Science and Technology Indicators の、雇用 1,000 人あたりの総研究者数や経年変化などの国際比較において使用されている。

注1 フルタイム換算値は、Full Time Equivalent の略で FTE と表される。

注2 例えば、教員全体の平均のフルタイム換算係数が 0.4 であり、教員全体の頭数が 15 万人である場合、フルタイム換算値による研究者としての教員の数は 6 万人ということになる。

3. 実施方法

(1)調査対象

総務省統計局が実施している「科学技術研究調査」における大学等^{注3}の研究本務者^{注4}のうち、教員、博士（後期）課程在籍者、医局員・研究員を対象とした。

調査対象者には、調査依頼状に記した手順に従い、専用ウェブサイトより調査票（電子ファイル）のダウンロード、回答の記入、記入済み電子ファイルのアップロードを依頼した。

図表1 調査対象別の母集団数および標本数

調査対象	母集団数	標本数	回答数	回収率(%)
教員	178,696 (171,094)	3,927 (21,500)	2,767 (11,308)	70.5 (52.6)
博士（後期）課程在籍者	73,101 (64,019)	3,969 (13,000)	2,412 (7,632)	60.8 (58.7)
医局員・研究員	24,589	3,853	1,871	48.6
計	276,386	11,749	7,050	60.0

- ・母集団数は「平成19年度科学技術研究調査」（総務省統計局）による
- ・標本数は、調査対象別、学問分野別に指定された抽出率を母集団数に掛けて算出した
- ・（ ）内は前回の平成14年調査の数値である

注3 大学等：学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づく大学の学部（大学院の研究科を含む。）、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所及び大学附置研究施設並びに国立大学法人法（平成15年法律第112号）に基づく大学共同利用機関法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構である。

注4 研究本務者：研究を主とする者をいう。

(2)調査時期および回収率

平成20年11月1日～平成20年12月22日までに提出された回答を集計した。

また、調査対象時期として、平成19年度の状態を対象とした。

（設問によっては、平成17年11月1日～平成20年10月31日を調査対象とした）

抽出標本数11,749人に調査票を送付した結果、回答数は7,050人であり、回収率は60.0%であった。

(3)調査項目

- ・平成19年度の各期間における職務を行う平均的な1日の時間数
- ・平成19年度の区分別（学生の休暇期間以外の機関、学生の休暇期間）の週数および各休日数
- ・3年前（平成17年度）と比較した研究時間の変化
- ・過去3年間の教育・研究活動の発表回数 など

(4)標本数および標本抽出方法

すべての学問分野で統計学的に十分な標本数を集めるために、あらかじめ学問分野に共通の標本数の目安（約400）を設定した。その標本数が確保できると考えられる抽出率（図表2）を用いて、各大学等の標本数を決定し、指定した数の分野別の標本をランダムに抽出

するように大学事務局等に依頼した。目安の根拠としては、95%の信頼水準で標準誤差 5% を確保する最小の標本数は 384 であることによる。(参考文献：Drott, C.M. Random Sampling: a Tool for Library Research, College & Research Libraries (1969), 119-125.)

図表 2 学問分野別の標本数を算出するために用いた抽出率

分野	教員	博士（後期）課程在籍者	医局員・研究員
理学	1/24	1/16	1/4
工学	1/89	1/46	1/6
農学	1/16	1/11	1/1
保健	1/139	1/60	1/47
人文・社会科学及びその他	1/194	1/56	1/4

(5)フルタイム換算係数およびフルタイム換算値の算出

a. 年間職務時間および活動内容別割合の算出方法

区分別^{注5}に「平均的な1日の活動時間」を算出して、各区分に対応する「年間における職務を行う日数」を乗じて各区分の年間職務時間を算出し、集計対象の調査票数で除して算出した。

b. 算出手順

教員，博士（後期）課程在籍者，医局員・研究員のそれぞれのフルタイム換算係数およびフルタイム換算値は，以下の①～④の手順で求めた。

- ① 学問分野ごとの集団において，年間の総職務従事時間に占める研究従事時間の割合をそれぞれ求めた。これらは「分野ごとのフルタイム換算係数」である。
- ② ①と学問分野ごとの集団の頭数を乗じて，「分野ごとのフルタイム換算値」をそれぞれ求めた。
- ③ ②のそれぞれの「分野ごとのフルタイム換算値」を合計し，「全体のフルタイム換算値」を求めた。
- ④ ③の「全体のフルタイム換算値」を全体の頭数で除し，得られた係数を「全体のフルタイム換算係数」とした。

注 5 区分別：教員では「学生の休暇期間以外の期間の授業を行う期間」，「学生の休暇期間以外の期間の授業を行わない期間」，「学生の休暇期間」，博士（後期）課程在籍者では「在籍大学の授業期間」，「在籍大学の授業期間以外」，医局員・研究員では区分を設けていない。

4. 調査結果

(1)フルタイム換算係数

今回の調査において求められたフルタイム換算係数は図表3の通り。今後、OECDに報告するフルタイム換算値の算出には、これらのフルタイム換算係数を使用する予定である。

図表3 フルタイム換算係数

調査対象	フルタイム換算係数		
	今回調査 (H20年)	前回調査 (H14年)	前々回調査 (H4年)
教員	0.362	0.465	0.526
博士(後期)課程在籍者	0.659	0.709	未調査
医局員・研究員	0.387	未調査	未調査

(2)フルタイム換算値(試算)

新しいフルタイム換算係数を平成19年度研究者数に適用するとした場合の、フルタイム換算による研究者数(フルタイム換算値)の試算は、図表4の通り。

大学等におけるフルタイム換算の研究者数は、122,378人(平成19年度)となり、前回調査のフルタイム換算係数を用いた場合より、37,133人少なくなる。

日本全体のフルタイム換算の研究者数では、大学等の研究者に、科学技術研究調査で報告された企業や公的機関のフルタイム換算の研究者数を加えた71.0万から、67.3万へと5%程度減少した数になる(図表5)。

図表4 大学等におけるフルタイム換算値

	頭数 (H19年度)	フルタイム 換算係数	フルタイム 換算値 (人数)	合計 (人数)
大学等における教員	178,696	0.362 (0.465)	64,688 (83,094)	122,378 (159,512)
博士(後期)課程在籍者	73,101	0.659 (0.709)	48,174 (51,829)	
医局員・研究員	24,589	0.387 (1.0)	9,516 (24,589)	

- ・教員の頭数(ヘッドカウント値)は「平成19年度科学技術研究調査」(総務省統計局)による
- ・()内は、前回(平成14年)調査のフルタイム換算係数およびフルタイム換算値
- ・上記は兼務者を除いている

諸外国のフルタイム換算係数の例としては、ドイツでは大学等の研究者については0.391(自然科学分野)あるいは0.420(工学分野)、医局員は0.109等となっている。

図表5 日本の研究者全体の实数とフルタイム換算値（平成19年度）

平成19年科学技術研究調査

組織名	研究者の種別		頭数	(フルタイム換算による)研究者数	フルタイム換算係数	フルタイム換算値 (新係数による)	フルタイム換算値 (旧係数による)
	研究者	本務者					
大学	研究者	教員	178,696	未調査	0.362	64,688	83,094
		博士(後期)課程在籍者	73,101	未調査	0.659	48,174	51,829
		医局員・研究員	24,589	未調査	0.387	9,516	24,589
		兼務者	24,807	未調査	1.0	24,807	24,807
	合計		301,193	—		147,185	184,319
企業	研究者		527,100	483,339		483,339	483,339
公的機関	研究者		46,397	42,033		42,033	42,033
合計			874,690	—		672,557	709,691

5. 留意点

今回調査は、回答対象者の負担軽減という観点から、教員では前回調査の標本数 11,308 から 2,767、博士（後期）課程在籍者では 7,632 から 2,412 と、大幅に標本数を減少した。その結果、得られたデータは、標本と母集団における学問分野の構成比が大きく異なっており、これを等しくするためにフルタイム換算係数の補正を行っている。(3.(4)b 参照)

なお、前回調査では、学問分野の構成比による補正を実施していないが、今回調査と同様の補正を行うと、フルタイム換算係数は、教員では 0.465 が 0.463、博士（後期）課程在籍者では 0.709 が 0.698 になり、フルタイム換算係数の値の変化は小さい。したがって、今回調査と前回調査のフルタイム換算係数の違いには、補正による影響は小さいと考えられる。

また、フルタイム換算係数における学問分野ごとの構成比の補正は、ドイツも実施している。

(別紙)

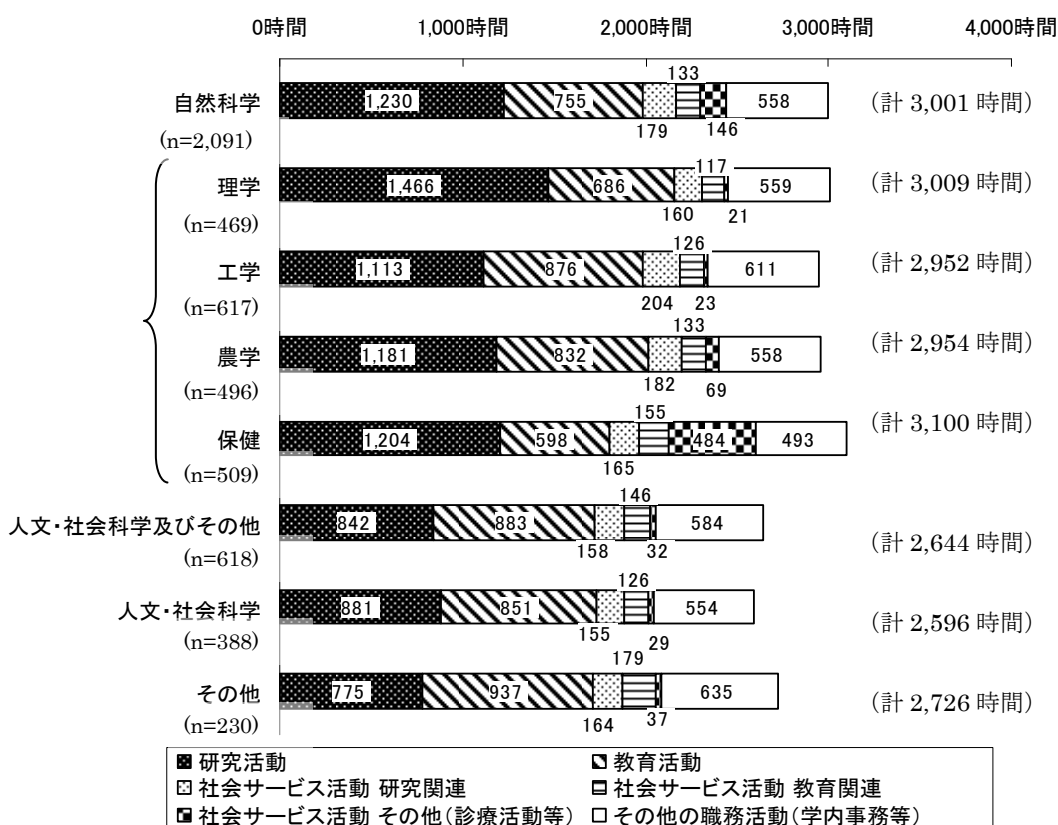
今回の調査において明らかにされた研究者の活動実態の概況を示した。なお、これらのデータは、結果を単純に平均化したものであり、学問分野間の補正は行っていない。

なお、活動内容の定義については文末の用語説明を参照のこと。

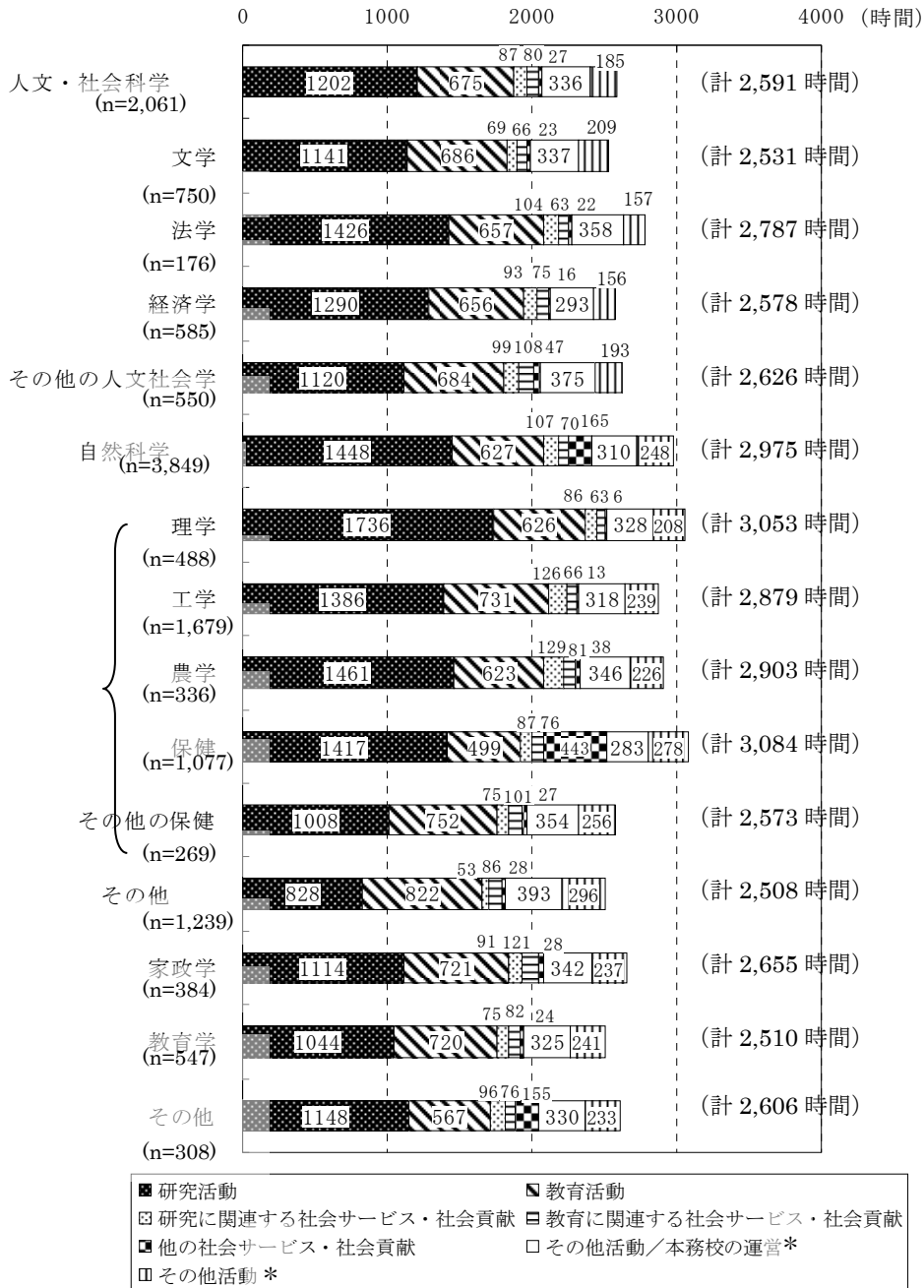
(1)教員の分野別の総職務時間と活動内容

教員の学問分野別の総職務時間は、自然科学では3,000時間前後であり、理学、工学、農学、保健であまり差がないことが示された(図表5)。研究活動時間は理学が一番長く、教育活動時間は工学が高い。前回調査と比較すると、総職務時間の長さはあまり変わらないが、研究活動時間が減り、教育活動時間および社会サービス活動時間が増えた(参考図表1)。

図表5 分野別の教員の総職務時間の内訳(年間)



(参考図表 1) H14 調査の分野別の教員の総職務時間の内訳 (年間)

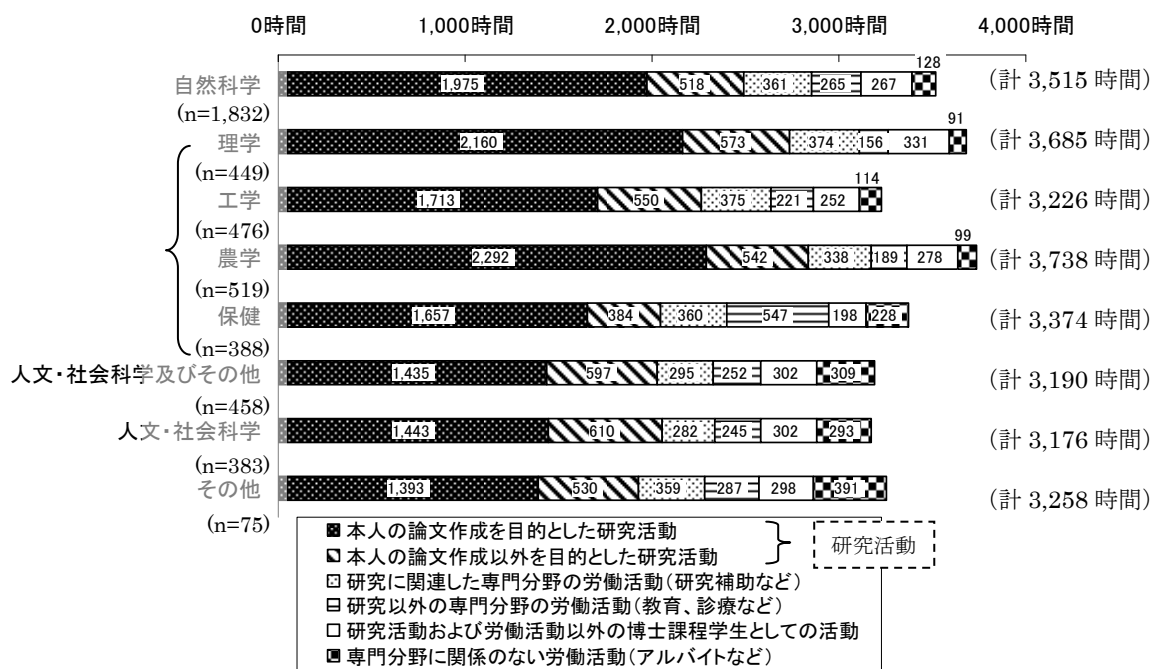


* H14 調査では「その他活動」と「その他活動/本務校の運営」を分けて調査しているが、今回(H20)ではこれらを「その他の職務活動 (学内事務等)」として一つの項目で調査している。これは「博士 (後期) 課程在籍者」、「医局員・研究員」においても同様である。

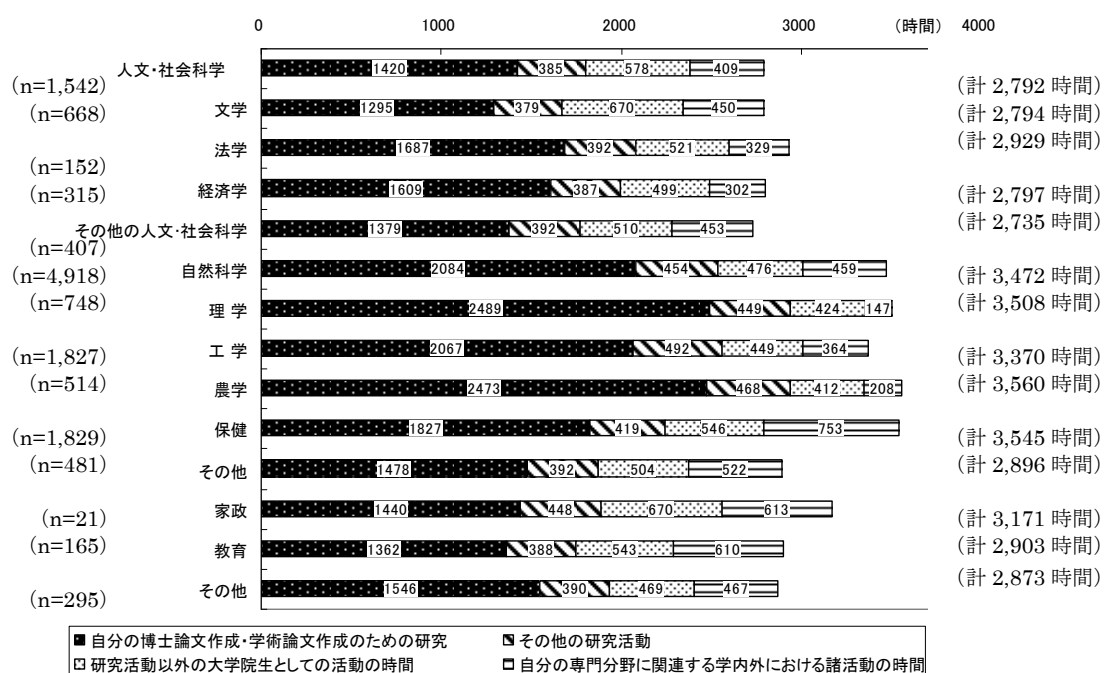
(2) 博士（後期）課程在籍者の分野別の総職務時間と活動内容

博士（後期）課程の学問分野別の総職務時間は、自然科学では3,500時間前後であり、理学，農学で長いことが示された（図表6）。研究活動時間は農学が一番長い。自然科学系では、前回調査と比較すると、総職務時間の長さはあまり変わらないが、おおむね研究活動時間が減り、研究活動以外の労働時間が増えた（参考図表2）。

図表 6 分野別の博士（後期）課程在籍者の総職務時間の内訳（年間）



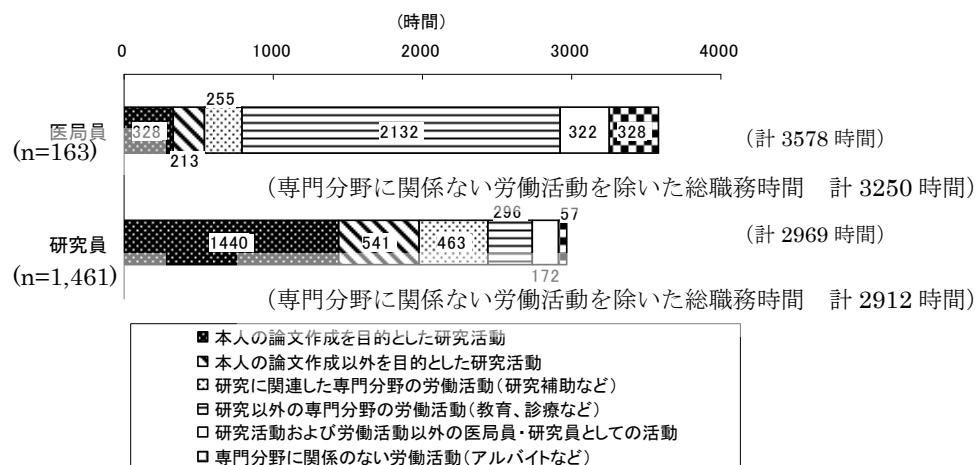
(参考図表 2) H14 調査の分野別の博士（後期）課程在籍者の総職務時間の内訳（年間）



(3)医局員および研究員の総職務時間と活動内容

図表7において、医局員と研究員のそれぞれの総職務時間とその内訳を示した。医局員は、年間の総職務時間は長く、その内訳では研究活動時間が少なく、研究以外の専門分野の労働活動（教育・診療）の時間が長いことが示された。一方、研究員は、総職務時間の半分以上が研究活動であることが示された。

図表7 医局員・研究員の総職務時間とその内訳（年間）

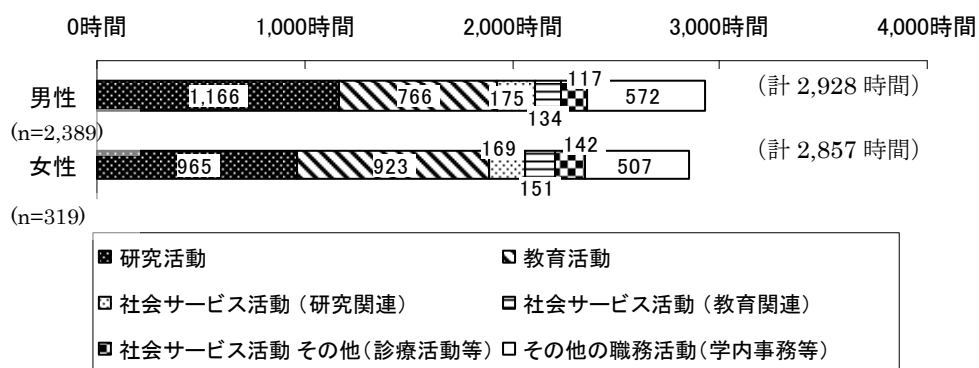


(4)教員の研究活動の状況

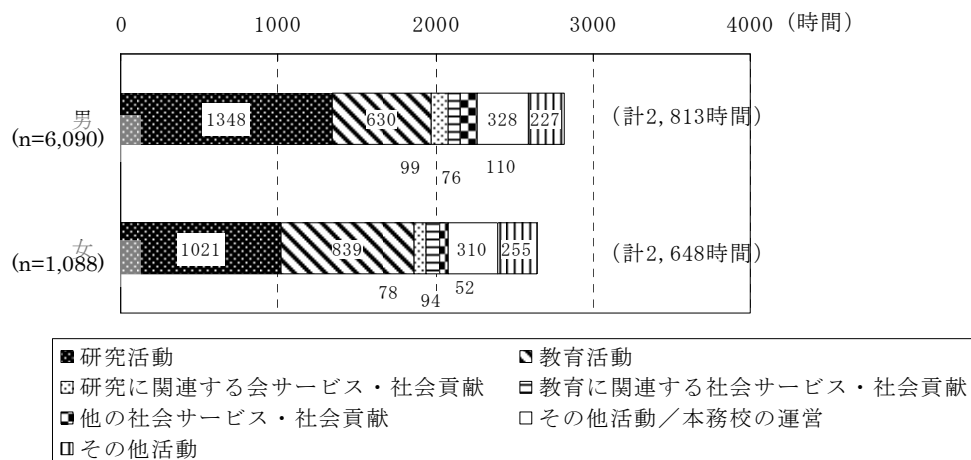
①性別による総職務時間とその内訳

女性よりも男性の総職務時間や研究時間が長いことが示された。しかし、前回調査と比較すると、総職務時間も研究時間においても男女において差が小さくなった（図表 8）。

図表 8 性別による教員の総職務時間の内訳（年間）



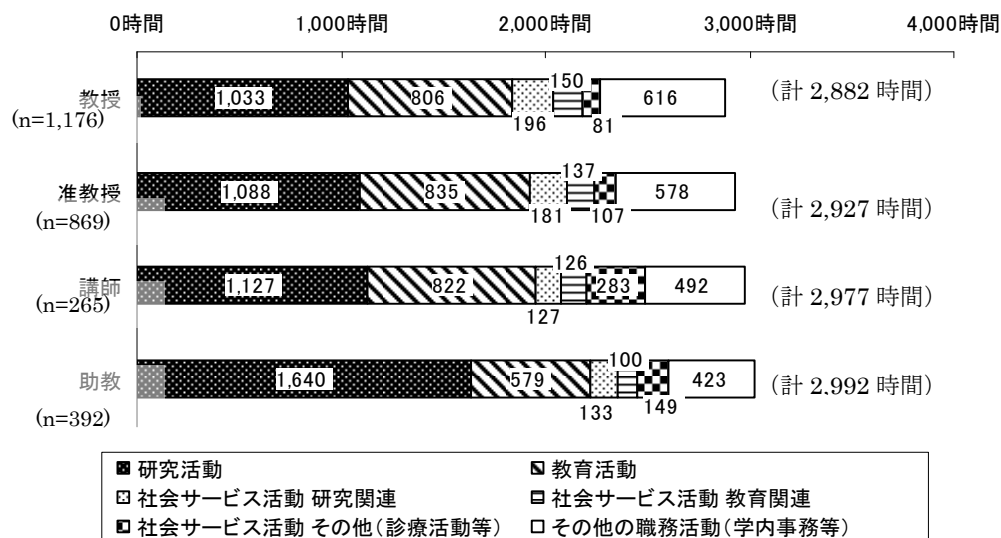
(参考図表 3) H14 調査における性別による教員の総職務時間の内訳（年間）



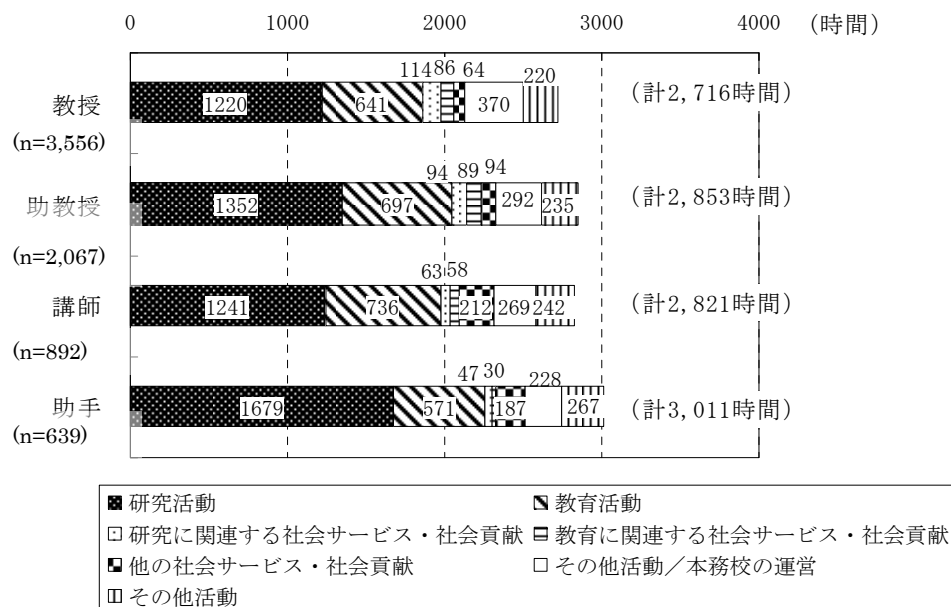
②職位別の総職務時間とその内訳

教授・准教授・講師・助教では、研究活動時間は、助教がもっとも長く、教授・准教授・講師では大きな差はみられなかった（図表9）。

図表9 職位別の教員の総職務時間の内訳（年間）



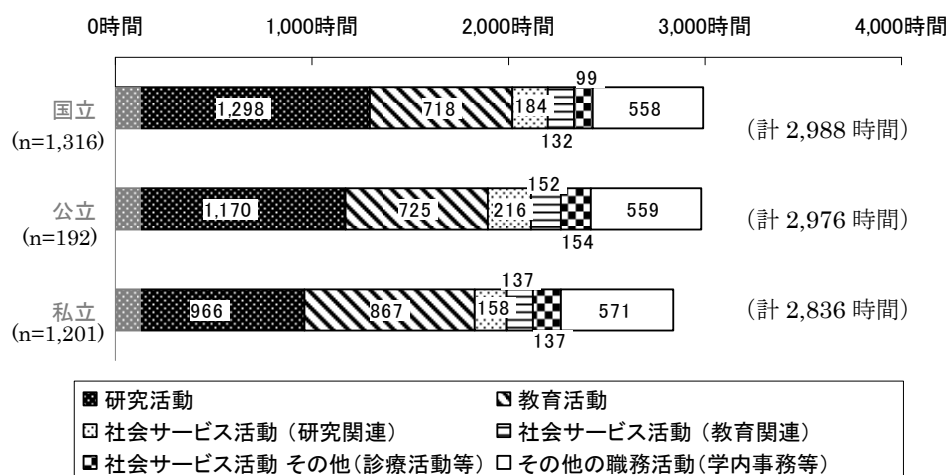
(参考図表4) H14 調査における職位別の教員の総職務時間の内訳（年間）



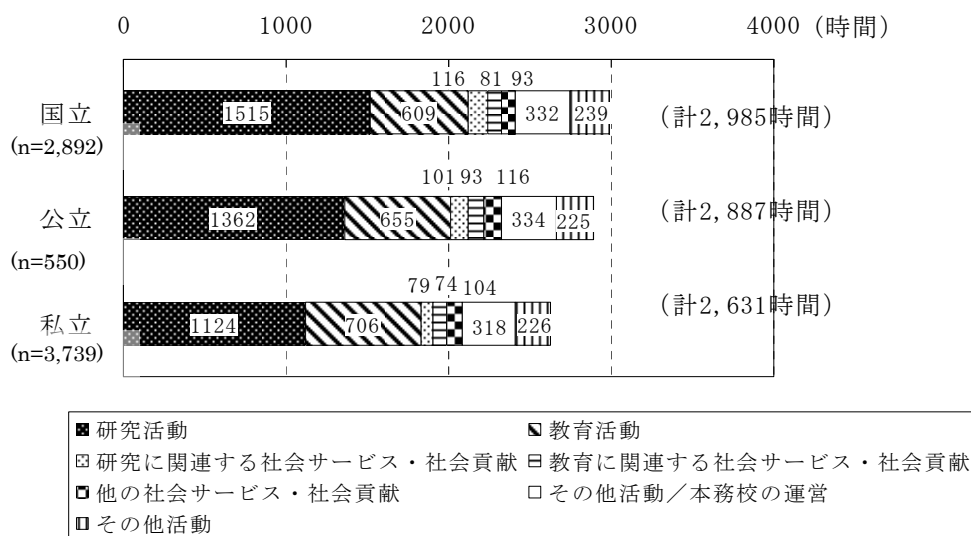
③国立・公立・私立大学における教員の総職務時間と内訳

教員における総職務時間は、国立、公立が同程度で、私立大学がやや短いことが示された（図表 10）。しかし、前回調査との比較では、私立の総職務時間が長くなり、国立との差が縮まっている。研究時間は、国立が一番長く、次いで公立、私立の順である。

図表 10 大学種別の教員の総職務時間の内訳（年間）



（参考図表 5）H14 調査における大学種別の教員の総職務時間の内訳（年間）

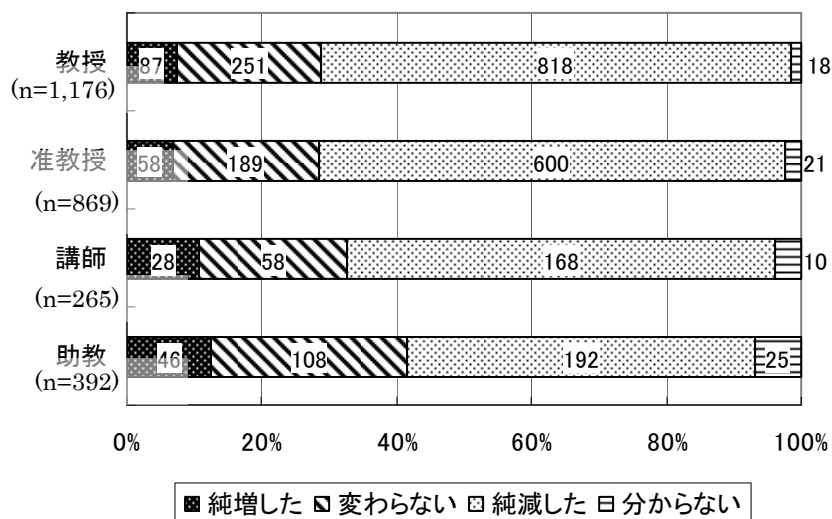


④教員の研究時間の変化

「3年前（平成17年度）と比較した合計研究時間」では、教員のすべての職位において、「純減した」という回答がもっとも多いことが示された（図表11）。

また、研究時間が減少した要因として挙げられた主な回答は「学内事務等の時間」、「教育活動の時間」、「社会サービス活動の時間」であった。

図表 11 3年前と比較した研究時間（職位別）



(用語説明)

1. フルタイム換算係数
研究開発業務に専従した時間比率である。総職務時間の内訳がすべて研究活動の場合にフルタイム換算係数は1.0になる。
2. フルタイム換算値
研究開発業務に専従した時間割合を勘案した研究者数である。頭数にフルタイム換算係数を乗じて算出する。
3. 大学等
学校教育法（昭和22年法律第26号）に基づく大学の学部（大学院の研究科を含む。）、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所及び大学附置研究施設並びに国立大学法人法（平成15年法律第112号）に基づく大学共同利用機関法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構である。
4. 研究本務者
研究を主とする者をいう。
5. 研究者
研究者とは、「教員」、「医局員・その他の研究員」、「大学博士課程の在籍者」のいずれかに該当する者をいう（総務省統計局の「科学技術研究調査報告」における「研究者」の定義と同じ）。
6. 教員
教授、准教授、助教及び講師（総務省統計局の「科学技術研究調査報告」における「教員」の定義と同じ）。
7. 医局員・研究員
「医局員・研究員」の研究員とは、教員・医局員及び大学博士課程在籍者以外の者で、大学の課程を修了した者またはこれと同等以上の専門知識を有し、特定のテーマをもって研究を行っている者をいう（総務省統計局の「科学技術研究調査報告」における「研究員」の定義と同じ）。
8. 学問分野
研究の内容を「文学」、「法学」、「経済学」、「社会学」、「その他の人文・社会科学」、「理学」、「工学」、「農学」、「保健」、「家政学」、「教育学」及び「その他」の学問別で区分している。
「自然科学部門の研究」とは、上記のうち理学、工学、農学及び保健を主たる研究内容とする組織の研究をいう。「人文・社会科学部門の研究」とは、上記のうち文学、法学、経済学、社会学及びその他の人文・社会科学を主たる研究内容とする組織の研究をいう。「その他の研究」とは、上記のうち家政学、教育学及びその他を主たる研究内容とする組織の研究をいう（総務省統計局の「科学技術研究調査報告」における「学問分野」の定義と同じ）。
9. 今回調査の「人文・社会科学及びその他」における「その他」の学問分野には、家政学、教育学、芸術、ジェンダー学などが含まれる。前回調査の「その他の人文社会学」には社会学、心理学など、「その他の保健」には看護学など、「その他」の内の「その他」は、ジェンダー学などが含まれる。

<教員>

10. 研究活動

事物・機能・現象等について新しい知識を得るために、又は既存の知識の新しい活用の道を開くために行われる創造的な努力及び探求（総務省統計局の「科学技術研究調査報告」における「研究」の定義と同じ）。自然科学の研究だけでなく、人文・社会科学の研究も含む。

11. 教育活動

学生に対する広い知識の教授並びに知的、道徳的及び応用的能力を展開させる指導。

12. 社会サービス活動

教員の専門的知識を用いて大学以外の社会へ貢献することを主たる目的とした活動のうち、上記の「研究活動」・「教育活動」に入らないもの。正規課程学生以外を主たる対象とする教育・啓蒙や、専門知識を用いた連携活動や相談・診療など。

「研究関連の社会サービス」とは、薬の治験や臨床試験の受入、研究情報の公開、産学連携などであり、「教育関連の社会サービス」とは、公開講座や市民講座への出講、研修生の受入の業務、研究室や研究所の一般公開などであり、「その他の社会サービス」とは、大学の付属病院等における診療や治療などである。

13. その他の職務活動（学内事務）

学内事務や来客への対応などの上記の教育活動、研究活動、社会サービス活動以外の職務に関する活動。

<博士後期課程在籍者、医局員・研究員>

14. 本人の論文作成を目的とした研究活動

本人の成果として公表するための研究、博士論文作成のために受ける指導、直接的に本人の研究のために行う読書。

15. 本人の論文作成以外を目的とした研究活動

本人の論文の作成と直接関係しない講義、研究会への出席、本人の論文と直接関係のない専門分野に関する本の読書。

16. 研究に関連した専門分野の労働活動（研究補助など）

リサーチアシスタント(RA)など研究に関連した労働活動、研究成果の製品化などを産学協同の労働活動。

17. 研究以外の専門分野の労働活動（教育、診療など）

ティーチングアシスタント(TA)や講師など教育に関連した労働活動、学部学生・修士課程在籍者への専門分野に関する指導、付属病院等における診療・治療に関する活動。

18. 研究活動および労働活動以外の博士課程学生としての活動

学生間の交流や学内事務に関する活動。サークルやスポーツなどの学生同士の交流、研究や教育と関係のない書類作成や学内事務。

19. 専門分野に関係のない労働活動（アルバイトなど）

専門分野に関係のない家庭教師やアルバイト、専門分野に関係のない自宅労働や臨時雇用での労働活動。