

第2章

研究人材

研究人材に関する指標は、研究費と並んで研究開発活動の状況を示す重要な指標である。研究活動に従事する研究関係従業者（注）は、研究者と研究者を支援する者（研究補助者、技能者、研究事務その他の関係者等）とに分けることができる。

第1節 ■ 研究者数の状況

● 研究者数

研究者数については、国により対象の取り方、調査方法等に差異がある。

フラスカティ・マニュアルでは、研究者を「新しい知識、製品、製法、方法及びシステムの考案又は創造及びそれらの業務のマネジメントに従事している専門家」と定義している。しかし、この定義はかなりあいまいなものであり、各国ともフラスカティ・マニュアルに沿いながら、研究者数の測定に当たっては、個別具体的に研究者の定義を行っている。

このため、国により研究者数の測定方法に差異があり、国際比較には困難を伴う。日米の比較において、我が国の「科学技術研究調査」（総務省統計局）に基づく研究者数と、米国の「National Patterns of R&D Resources」（米国国立科学財団：NSF）に基づく研究者数とでは、対象の取り方に関して第2-2-1表のような差異が見られ、統計値の正確な比較を妨げているものと考えられる。

大学等の研究者の範疇^{はんちゆう}について、我が国では、教員、大学院博士課程の在籍者、医局員等からなり、日米間においては特に以下のような差異がある。

(1) 教職員について

日米間の比較が可能な1999年で見ると、我が国の場合には、人文・社会科学を含む大学等の教員16万9,070人が研究者とされているのに対し、米国の場合には、大学等における教職員のうち博士号を取得し、かつ研究を主業務と回答した者だけが研究者とされ、「National Patterns of R&D Resources：2002 Data Update」のTable 8によれば、11万8,000人と日本より少ない結果となっている。

したがって、米国において研究に従事している教職員数は、日本と同様の統計を取るとすれば相当多くなるものと考えられるし、逆に、米国と同様の統計の取り方を日本に当てはめると、日

注 研究関係従業者：総務省統計局「科学技術研究調査」における分類は、次のとおりである。（平成14年見直し）
研究者：大学（短期大学を除く。）の課程を修了した者（又はこれと同等以上の専門的知識を有する者）で、特定の研究テーマを持って「研究」を行っている者をいう。
研究補助者：研究者を補佐し、その指導に従って研究に従事する者をいう。
技能者：研究者、研究補助者以外の者であって、研究者、研究補助者の指導及び監督の下に研究に付随する技術的サービスを行う者をいう。
研究事務その他の関係者：上記以外の者で、研究関係業務のうち庶務、会計、雑務等に従事する者をいう。
なお、研究関係従事者数は、平成13年までは当該年の4月1日現在、平成14年以降は3月31日現在の人数である。

本の研究者数は相当減少するものと考えられる。

第2-2-1表 ▶ 研究者の定義についての日米比較

国	日本	米国
企業等	<ul style="list-style-type: none"> 大学卒業資格（同等以上）を有する 研究テーマを持って研究を行っている 	<ul style="list-style-type: none"> 大学卒業レベルと同等以上の専門知識を有する 研究テーマに従事
	専従換算された人数	専従換算された人数
非営利団体	<ul style="list-style-type: none"> 大学卒業資格（同等以上）を有する 研究テーマを持って研究を行っている 	<ul style="list-style-type: none"> 博士号を有し、主業務が研究開発関係と自己申告した者
	専従換算された人数	実際の人数（頭数）
公的機関	<ul style="list-style-type: none"> 大学卒業資格（同等以上）を有する 研究テーマを持って研究を行っている 	<ul style="list-style-type: none"> 主業務が研究開発関係と自己申告した者（軍事関係者を除く）
	専従換算された人数	実際の人数（頭数）
大学等	<ul style="list-style-type: none"> 教員 ・ 博士課程在籍者 ・ 医局員 又は 大学卒業資格（同等以上）を有する 研究テーマに従事（教職員含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 博士号を有し主業務が研究開発関係と自己申告した者、及び研究支援に従事する大学院生
	<ul style="list-style-type: none"> 実際の人数（頭数） (OECDには専従換算値も報告) 	<ul style="list-style-type: none"> 大学院生以外は実際の人数（頭数） 大学院生は1/2として専従換算

資料：日本 総務省統計局「科学技術研究調査報告」
米国 国立科学財団「National Patterns of R&D Resources」

(2) 大学院生について

同様に1999年（平成11年）で比較すると、我が国の場合には、人文・社会科学等を含む5万9,057人の博士課程大学院生が研究者とされている。これは、文部科学省「文部科学統計要覧（平成16年版）」による平成11年の博士課程の大学院学生数5万9,007人とほぼ等しい。

一方、米国の場合、大学院学生のうち、研究支援業務で報酬を得ている学生数9万1,300人（米国国立科学財団「Science and Engineering Indicators 2004」 Appendix table 5-28）に50%の専従換算係数をかけた約4万5,700人が研究者とされることになる。したがって、米国では博士課程のみならず修士課程も含むものの、研究支援業務に携わる学生に限定し、さらに係数をかけているため、博士課程の全学生数を研究者とする日本より少なく見積もられている可能性が高い。「National Patterns of R&D Resources：2002 Data Update」のTable 8によれば6万8,026人が研究支援に従事する学生数とされている。

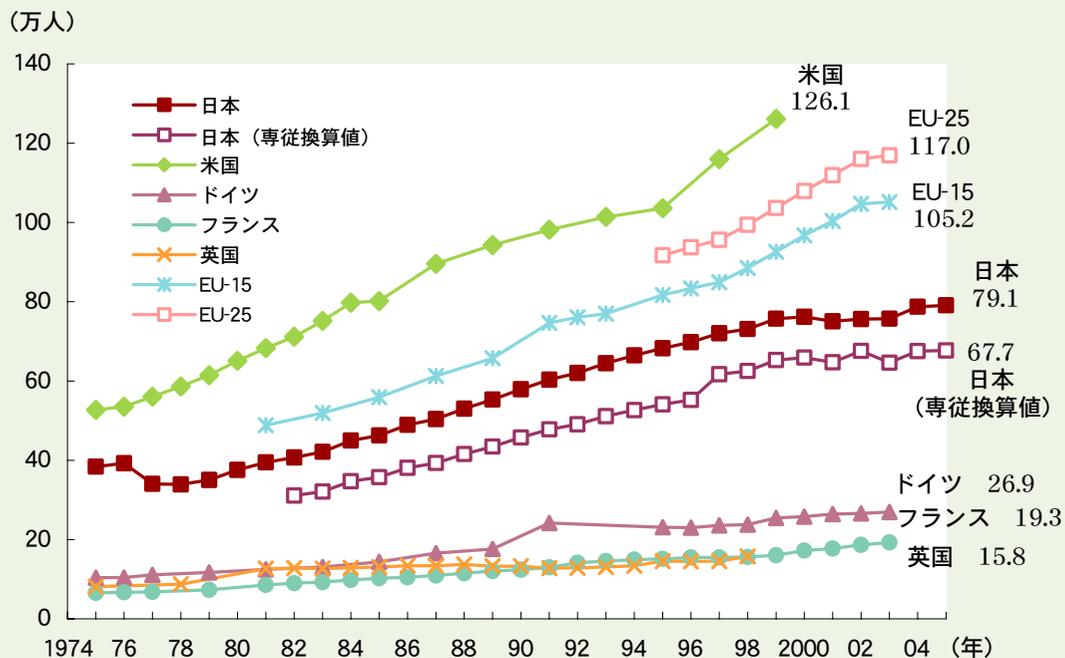
このように、日米比較を行う際には、我が国の研究者数が大学を中心に多めに計測されていることに注意が必要である。文部科学省では、2002年（平成14年）に「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」を実施しており、その結果に基づいて研究者数が見積もられ、OECD等に報告されている。

前述のように、研究者数の計測方法に相違があるが、大まかな傾向を見るため主要国それぞれの取りまとめ方法による研究者数を比較すると、米国（1999年：126.1万人）が最も多く、次いで日本79.1万人（2005年）、専従換算では67.7万人（2004年）、ドイツ（2003年：26.9万人）の順となっている（第2-2-2図）。

我が国の研究者数全体の推移を見ると、平成15年は前年比0.13%の増加、専従換算では4.34%

の減少。平成16年は3.95%の増加、専従換算では4.45%の増加。平成17年は0.47%の増加、専従換算では0.28%の増加となっている。ただし、平成9年に調査対象産業の拡大、平成14年に調査対象産業の拡大及び研究者の定義の変更、調査期日の変更などが行われた。昭和60年以降の年平均の伸び率は、昭和60年～平成2年が4.60%、平成2年～平成7年が同3.33%、平成7年～平成12年が同2.22%、平成12年～平成17年が同0.75%となっている。

第2-2-2図 ▶ 主要国の研究者数の推移



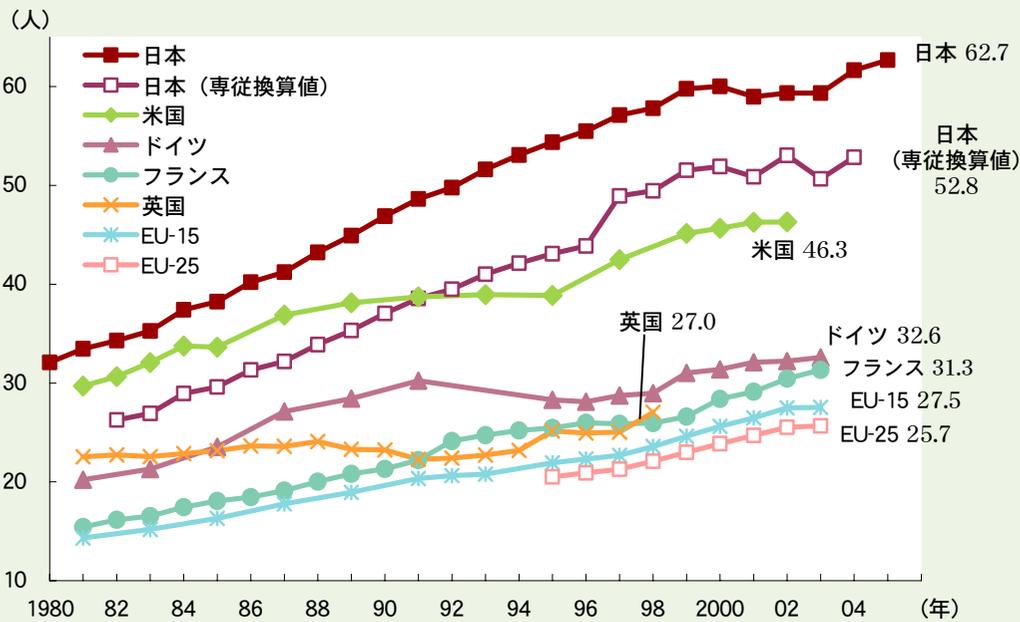
- 注) 1. 国際比較を行うため、各国とも人文・社会科学を含めている。
 2. 日本は2001年以前は4月1日現在、2002年以降は3月31日現在
 3. 日本の専従換算値の1996年以前は、OECDによる推定値
 4. 日本は、1997年からソフトウェア業が、2002年から卸売業等が新たに調査対象業種となっている。
 5. 英国は、1983年までは産業（科学者と技術者）及び国立研究機関（学位取得者又はそれ以上）の従業者の計で、大学、民営研究機関は含まれていない。
 6. EU-15（15か国：ベルギー、ドイツ、フランス、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、デンマーク、アイルランド、英国、ギリシャ、ポルトガル、スペイン、オーストリア、フィンランド、スウェーデン）は、OECDの推計値
 7. EU-25（EU-15に加えて以下の10か国：キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア、スロベニア）は、OECDの推計値
 資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 日本（専従換算値）、米国、フランス、英国、ドイツ、EU-15、EU-25：
 OECD「Main Science and Technology Indicators」

●人口及び労働力人口1万人当たりの研究者数

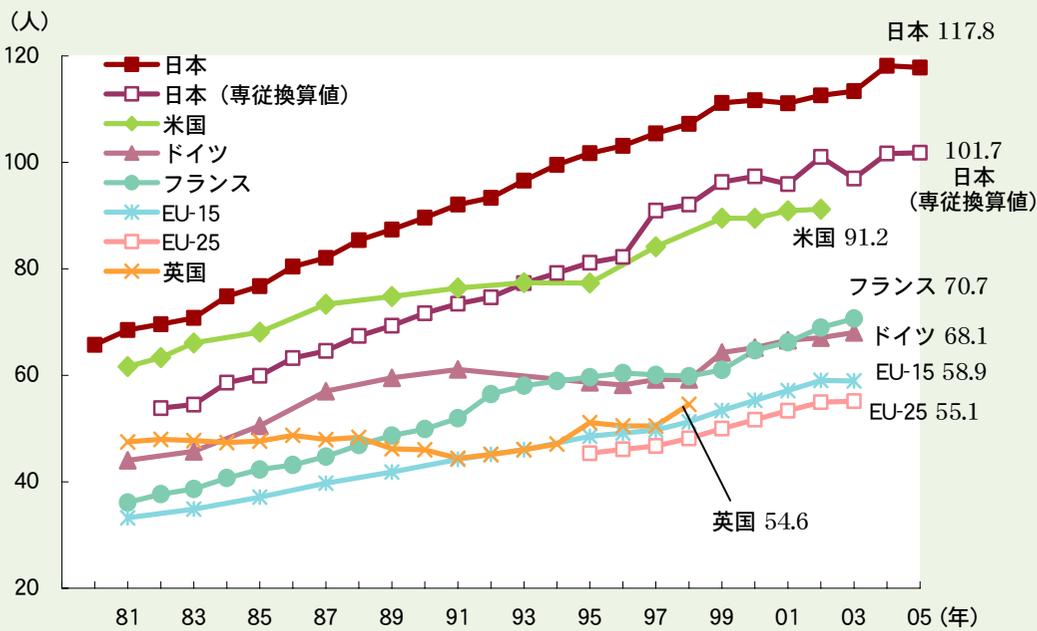
平成17年（2005年）の我が国の人口1万人当たりの研究者数は、62.7人、労働力人口1万人当たりの研究者数は、118.2人と、主要国中で最も多くなっている（第2-2-3図）。近年の推移を見ると、人口1万人当たり及び労働力人口1万人当たりの研究者数ともに、我が国では2000年ごろから停滞傾向にあったが、2004年から再び増加傾向になっている。

第2-2-3図 ▶ 主要国における人口及び労働力人口1万人当たりの研究者数の推移

(1) 人口1万人当たりの研究者数



(2) 労働力人口1万人当たりの研究者数



- 注) 1. 国際比較を行うため、各国とも人文・社会科学を含めている。
- 2. 日本の研究者数は2001年以前は4月1日現在。2002年以降は3月31日現在
- 3. EU-15、EU-25はOECDの推計値

資料：研究者数は第2-2-2図に同じ。人口及び労働力人口は、日本は総務省統計局「人口推計資料」（各年10月1日現在）及び「労働力調査報告」、日本の専従換算値を含むその他の国はOECD「Main Science and Technology Indicators」

(参照：付属資料3. (1))

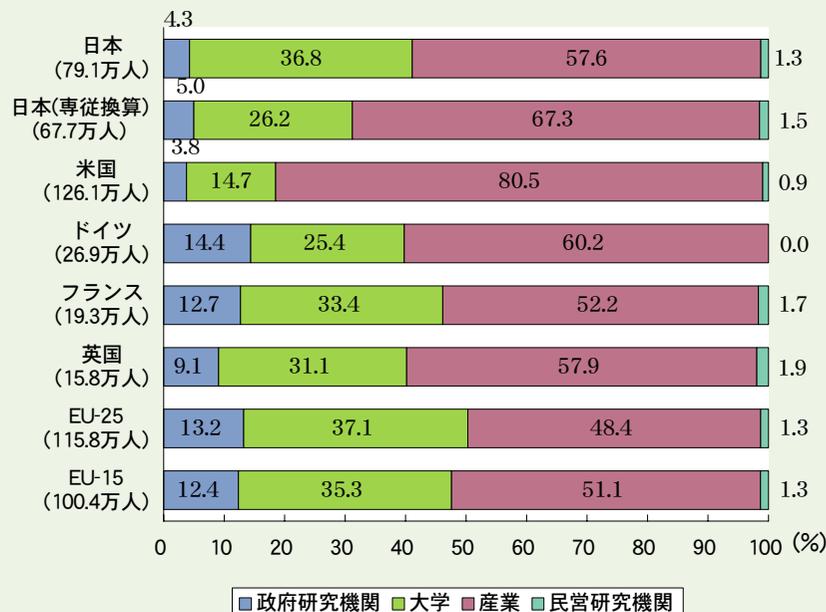
●組織別研究者数

研究者数の組織別構成比を見ると、我が国では産業界（企業等）が最も多く57.6%、次いで大学等に36.8%、政府研究機関（公的機関）が4.3%となっている。

米国では産業界の研究者数の割合が大きいのにに対して、政府研究機関の割合は我が国と並んで低い。一方、欧州では、政府研究機関に研究人材が集まっている度合いが高い（第2-2-4図）。

次に、我が国の研究者数の状況について組織別に見ることとする。

第2-2-4図 ▶ 主要国の研究者数の組織別割合

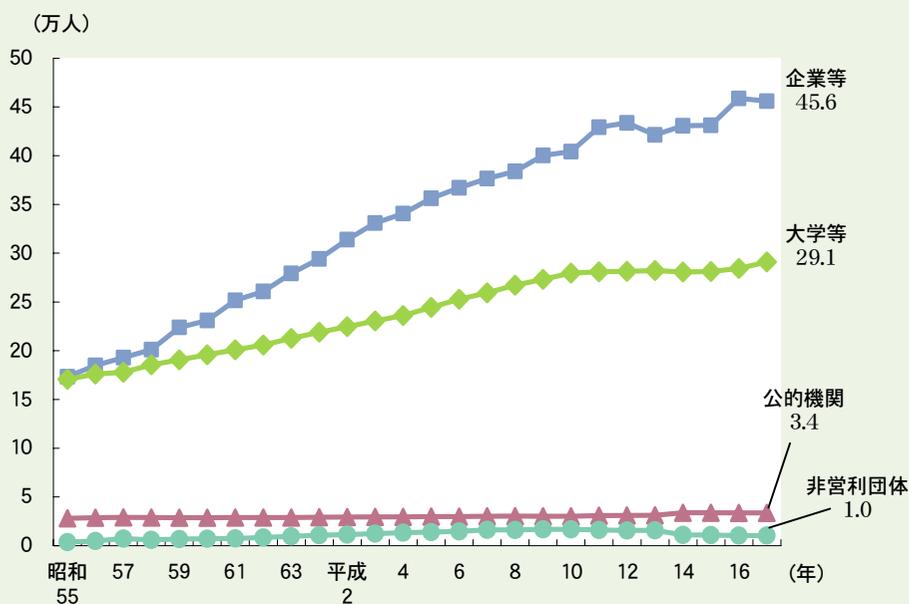


注) 1. 国際比較を行うため、各国とも人文・社会科学を含めている。なお、日本については2005年3月31日現在の公的機関、大学等、企業等、及び非営利団体についての値で、専従換算の値を併せて表示している。
 2. 日本の専従換算の値は総務省統計局データ
 3. 英国は1998年度、米国は1999年度、ドイツ、フランスは2003年度、EU-15は2001年度、EU-25は2002年度の推計値
 4. ドイツの「民間研究機関」の研究者数は、「政府研究機関」に含まれている。
 資料：日本 総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 その他 OECD「Main Science and Technology Indicators」
 (参照：付属資料3.(6))

－企業等－

企業等の研究者数は、最近5年間（平成12年～平成17年：ただし平成14年は見直し後の調査による）では43.4万人から45.6万人に増加し、5.1%増（年平均の伸び率1.00%）と、一時期鈍化したのが再び回復してきている。また他の組織に比べ増加しており、産業界では研究開発を重要なものと位置付けていることがうかがえる（第2-2-5図）。

第2-2-5図 ▶ 我が国の組織別研究者数の推移



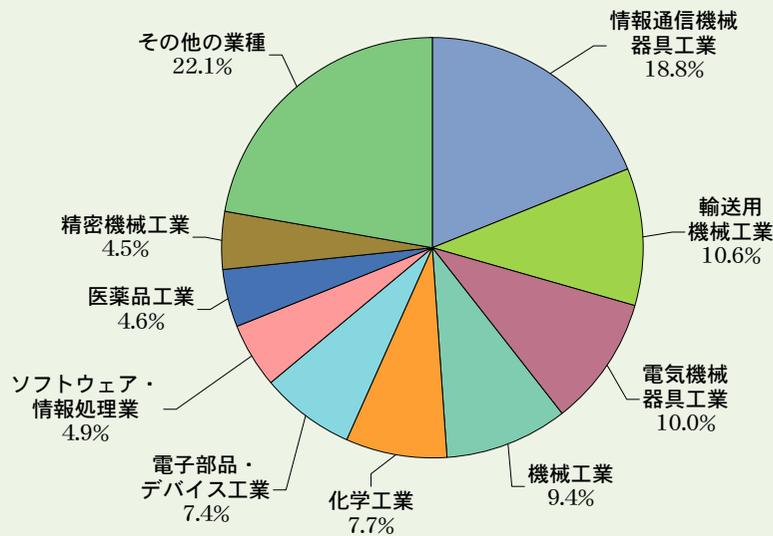
- 注) 1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日現在の値）。
 2. 平成14年から調査区分が変更されたため、平成13年まではそれぞれ次の組織の研究本務者の数値である（ただし、大学等は、兼務者を含む。）。

平成14年より	平成13年まで
企業等	会社等
非営利団体	民間研究機関
公的機関	民間を除く研究機関
大学等	大学等

3. 日本は、平成9年からソフトウェア業が、平成14年から卸売業等が新たに調査対象業種となっている。
 資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 (参照：付属資料3.(11))

研究者数を産業別に見ると、情報通信機械器具工業が最も多く、以下、輸送用機械工業、電気機械器具工業、機械工業、化学工業、電子部品・デバイス工業、ソフトウェア・情報処理業、医薬品工業と続いている（第2-2-6図）。

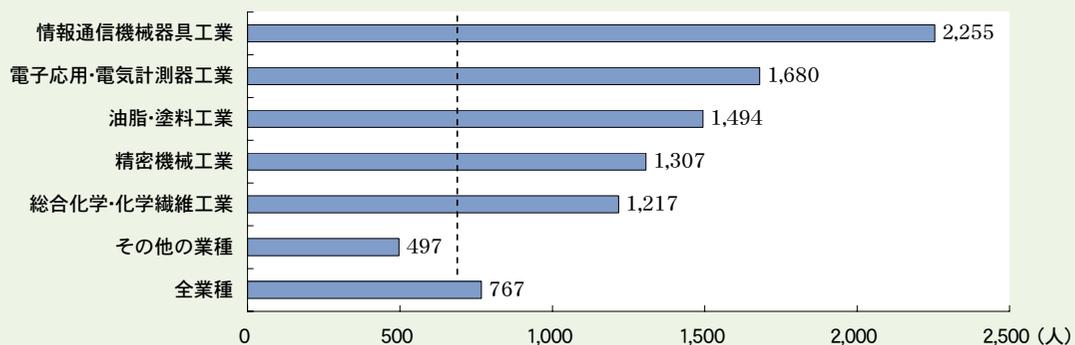
第2-2-6図 ▶ 企業等の研究者の産業別構成比（平成17年）



資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
(参照：付属資料3. (12))

従業者1万人当たりの研究者数を見ると、学術研究機関を除いて、情報通信機械器具工業が最も多く、全産業平均の約2.9倍であり、以下、電子応用・電気計測器工業、油脂・塗料工業、精密機械工業、総合化学・化学繊維工業となっている（第2-2-7図）。

第2-2-7図 ▶ 企業等における従業者1万人当たりの研究者数（学術研究機関を除く上位5業種）（平成17年）



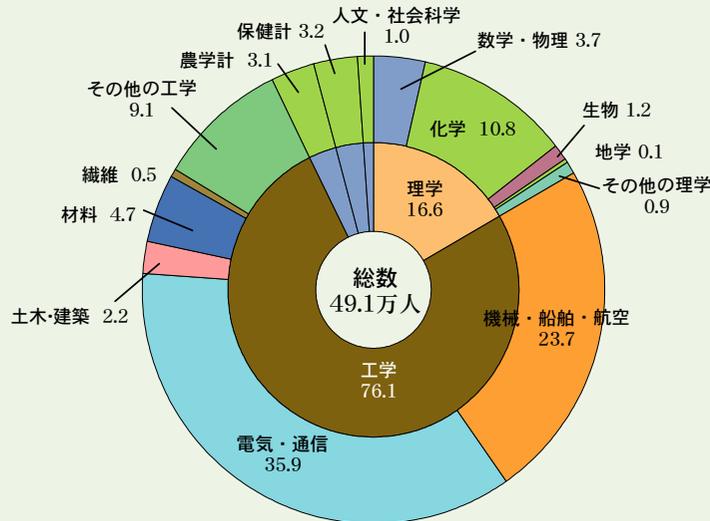
注) 1. 「従業者1万人当たりの研究者数」の従業者及び研究者数は平成17年3月31日現在の値である。

2. 学術研究機関（1万人当たり5,341人）は、グラフ上に示していない。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
(参照：付属資料3. (12))

専門別に見ると、工学が最も多く、次いで理学、保健、農学の順となっている。工学の中では電気・通信及び機械・船舶・航空が、理学では化学の分野が多く、この3分野で企業等全体の7割を占めている（第2-2-8図）。

第2-2-8図 ▶ 企業等の研究者の専門別構成比（平成17年）

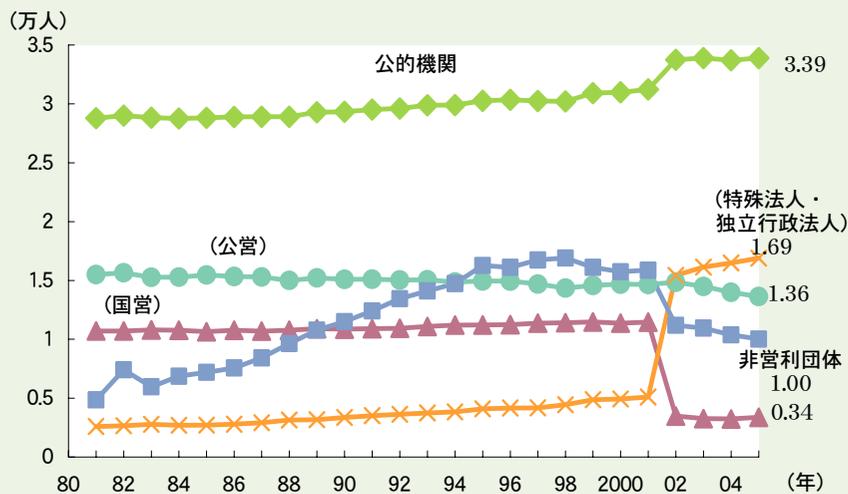


注) 数字は企業等全体の研究者の人数(頭数)に占める割合(%)である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

－非営利団体・公的機関－

総務省統計局「科学技術研究調査」の見直しに加え、国立試験研究機関の独立行政法人化などに伴い、時系列での比較は困難である。平成17年の研究者数は、非営利団体が1万人、公的機関のうち、国営が3,400人、公営が1万3,600人、特殊法人・独立行政法人が1万6,900人となっている（第2-2-9図）。

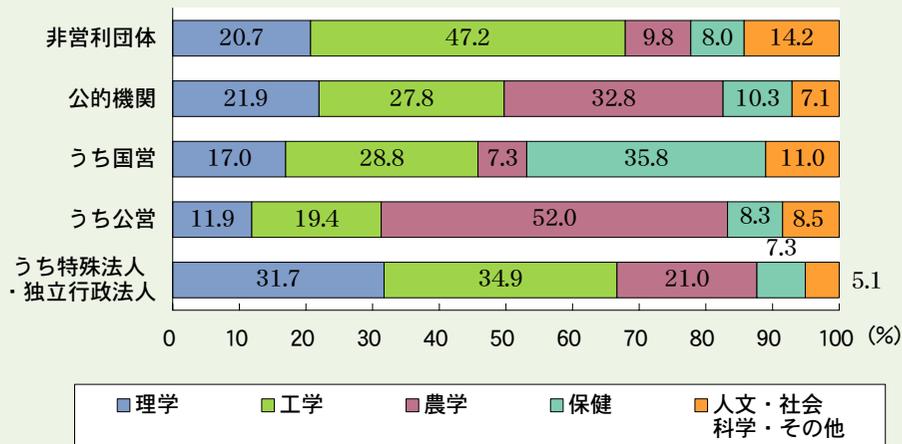
第2-2-9図 ▶ 非営利団体・公的機関の研究者数の推移



注) 1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日現在の値）。
2. 平成14年から調査対象区分が変更されたため、平成13年までの非営利団体は、民営研究機関の数値を使用している。
3. 平成13年までは研究本務者数である。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
(参照：付属資料(11))

専門別の構成比は、非営利団体では工学、公的機関のうち、国営では保健及び工学、公営では農学、特殊法人・独立行政法人では工学及び理学の研究者の割合が多い（第2-2-10図）。

第2-2-10図 ▶ 非営利団体・公的機関の研究者の専門別構成比（平成17年）

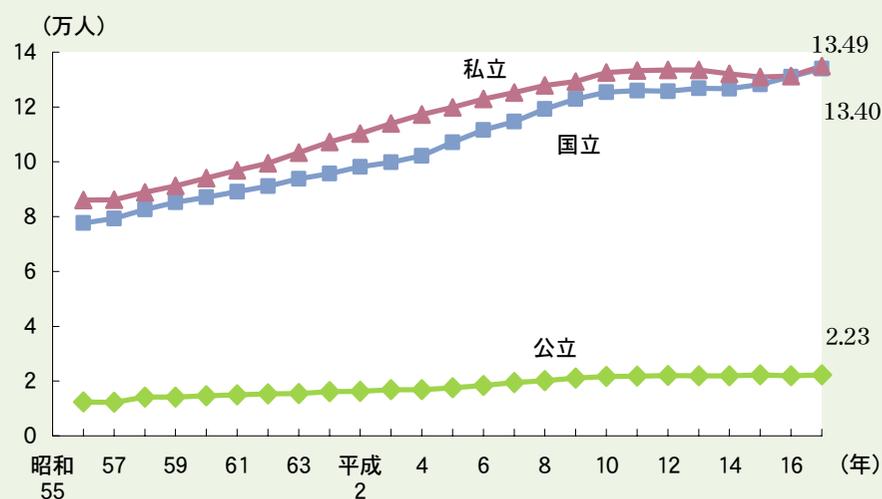


注) 研究者数は平成17年3月31日現在
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

—大学等—

大学等全体の研究者数は、最近5年間（平成12年～平成17年）に、人文・社会科学等を含めて28.1万人から29.1万人に増加し、3.5%増（年平均の伸び率0.69%）になっている。平成17年における国・公・私立別の研究者数は、私立（13.49万人）、国立（13.40万人）、公立（2.23万人）の順となっている（第2-2-11図）。ただし、研究本務者数で見ると、国立（12.7万人）、私立（12.2万人）、公立（1.9万人）の順である。

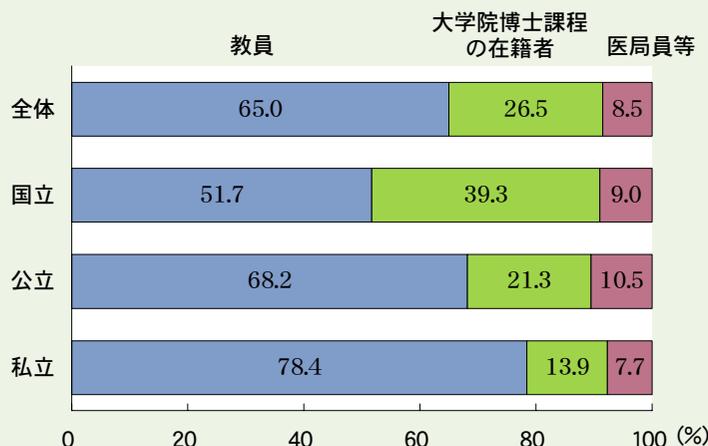
第2-2-11図 ▶ 大学等の研究者数の推移



注) 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日現在の値）。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
（参照：付属資料3.（11））

大学等における研究本務者は、教員、大学院博士課程の在籍者及び医局員等からなるが、これを国・公・私立別に見ると、国立では公・私立と比較して大学院博士課程の在籍者の割合が大きく、私立では教員の割合が大きく大学院博士課程の在籍者の割合が小さい。公立では国立大学と私立大学の中間の値である（第2-2-12図）。

第2-2-12図 ▶ 大学等の研究本務者の職種別構成比（平成17年）

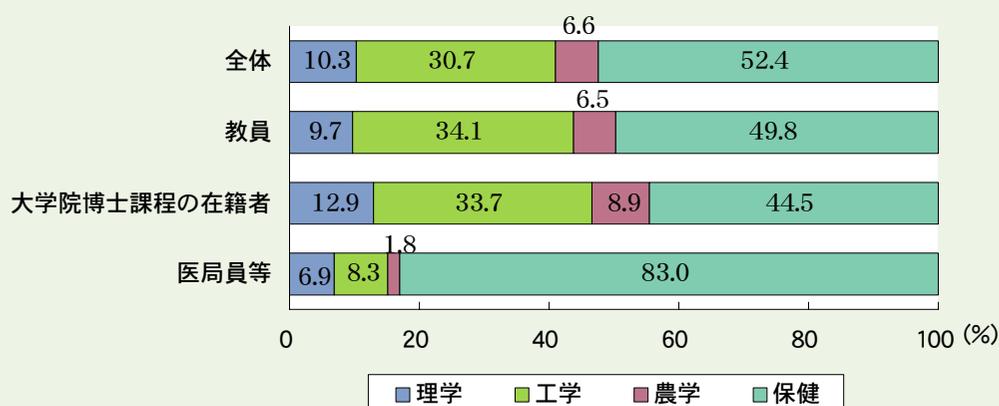


注) 人文・社会科学を含む平成17年3月31日現在の値である。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

学問別構成比を見ると、大学の研究本務者は、教員、大学院博士課程の在籍者及び医局員等のすべてについて、保健の割合が最も高い。それ以外の学問については、理学は、大学院博士課程の在籍者における割合が比較的高い（第2-2-13図）。

第2-2-13図 ▶ 大学等の研究本務者の自然科学における学問別構成比（平成17年）



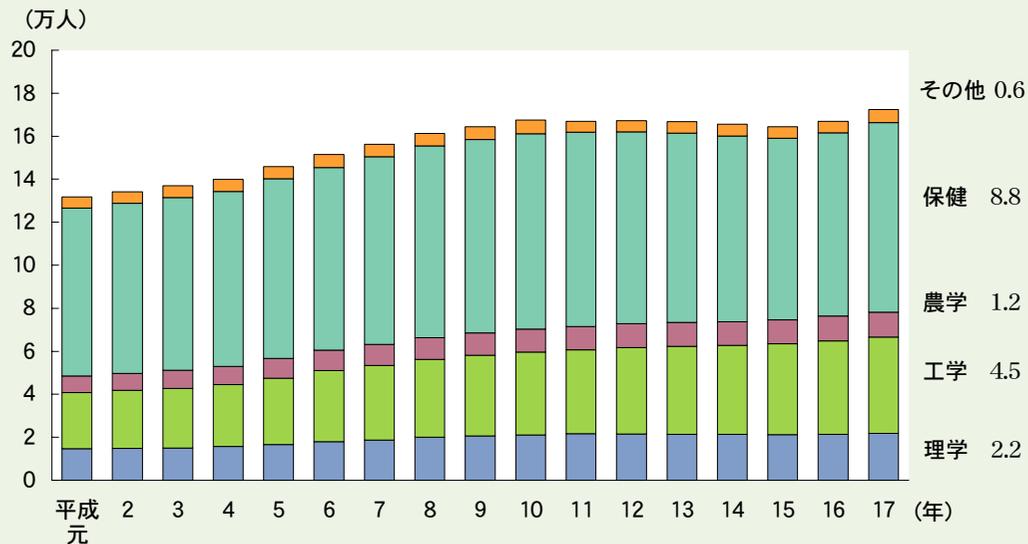
注) 平成17年3月31日現在の値である。

資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

最近5年間（平成12年～平成17年）の専門別研究本務者数の推移は、年平均の伸び率で、工学（2.21%）、農学（0.78%）、理学（0.24%）と微増傾向となっており、保健では年平均0.22%の減

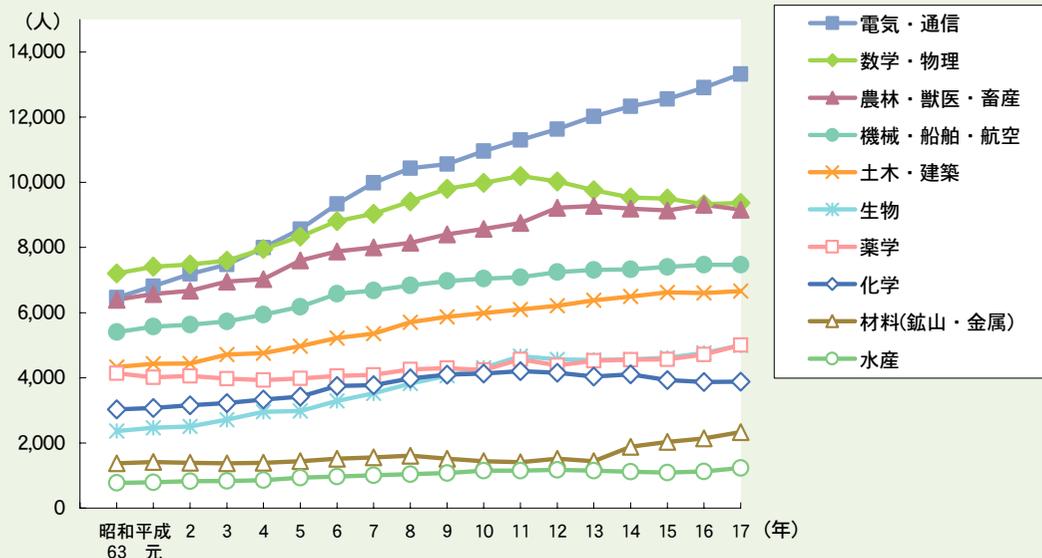
少となっている（第2-2-14図）。また、詳細な専門別の分野で見ると、材料（鉱山・金属）（年平均の伸び率9.05%）、電気・通信（同2.75%）、薬学（同2.72%）及び土木・建築（同1.41%）などの伸びが比較的大きい（第2-2-15図）。

第2-2-14図 ▶ 大学等の専門別研究者数の推移



注) 各年次とも学間が自然科学の大学のみの3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日）。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

第2-2-15図 ▶ 大学等の専門別研究本務者数の推移（詳細）

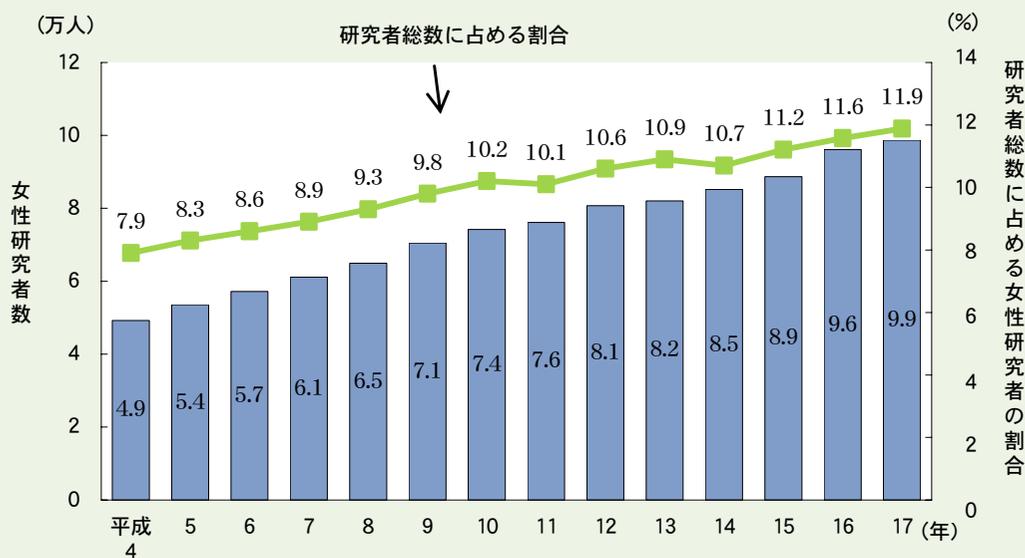


注) 1. 各年次とも自然科学のみの3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日）。
2. 「鉱山・金属」は、平成14年以降は、「材料」となり、材料工学、素材工学、材料プロセス工学などが追加されている。
3. 医学・歯学を除いている。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

●女性研究者

人文・社会科学を含めた女性研究者は年々増加し、平成17年には、9.9万人となり、研究者全体の11.9%を占めている（第2-2-16図）。しかしながら、総務省「労働力調査」によれば、平成17年の年度平均の全就業者数（6,356万人）に占める女性就業者の割合は、41.4%（2,633万人）であり、これと比較すると、依然として研究開発分野での女性の進出が後れているといえる。各組織ごとに女性研究者の割合を見ると、企業等6.4%、非営利団体10.2%、公的機関12.2%、大学等21.1%と、大学等に女性研究者が多い。

第2-2-16図 ▶ 女性研究者数と研究者総数に占める女性研究者の割合の推移



注) 各年次とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である（ただし平成13年までは4月1日）。
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

第2節 ■ 研究関係従業者数

研究者のほか、研究支援者を含めた研究関係従業者の意味する範囲も国により様々であり、単純に比較することはできない。欧州主要国のみとの比較ではあるが、各国の研究関係従業者数を見ると、我が国は、101.0万人と最も多く、続いてドイツ、フランス、英国の順となっている。我が国は、研究者以外の研究関係従業者が相対的に少なく、研究者1人当たりの研究支援者数は、0.28人と欧州の3分の1程度の水準となっている（第2-2-17図）。我が国の研究関係従業者数は、最近5年間（平成12年～平成17年）で1.2%の減少となった。研究支援者数は減少傾向にあり、最近5年間（同）で15.8%、年平均で3.4%減少している（第2-2-18図）。