

3. 各種計画等の指標・目標値・KPI

- 1) 第5期科学技術基本計画
- 2) 科学技術イノベーション総合戦略2015
- 3) 「日本再興戦略」改訂2015



3. 各種計画等の指標・目標値・KPI

1) 第5期科学技術基本計画

目標値

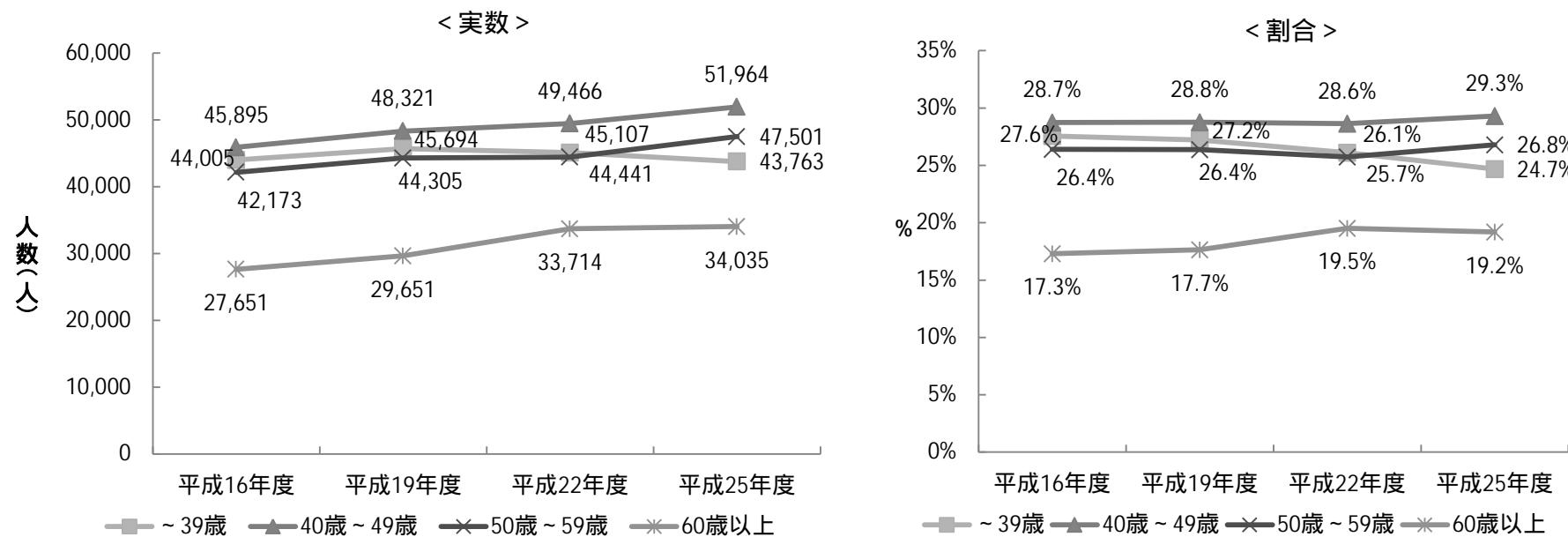
主要指標

大学における若手教員割合が増えることを目指す。具体的には、第5期基本計画中に、40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指す。

若手の大学本務教員(40歳未満)は平成19年度をピークに減少しており、本務教員に占める若手の割合が減っている。

- 若手の大学本務教員数(40歳未満)は平成19年度をピークにその後は減少し、平成25年度には43,763人である。代わりに40歳以上の大学本務教員が増加している。
- 全大学本務教員に占める40歳未満の割合は、平成16年度以降一貫して減少傾向にあり、平成25年度は24.7%である。

図表1 大学本務教員の年齢構成(大学等)



(注)「任期無し」のデータは取得できないため、ここでは、大学本務教員数のデータを記載した。数字は各年度の10月1日現在。対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。
(出所)文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

女性研究者の新規採用割合を自然科学系全体で30%、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学合わせて30%

大学等 | 教員の女性採用割合は平成24年度に25.4%に増加。

- 自然科学系における採用教員に占める女性教員の割合は25.4%（平成24年度）。
- 分野別にみると理工農系で低い傾向にあり、中でも工学は最も低く8.0%である。

研究開発法人 | 人数は減少するも採用比率は横ばい。

- 女性常勤研究者の採用数は163人で採用数に占める割合は17.6%（平成26年度）。
- 女性研究者の新規採用割合は自然科学系全体で28.7%。分野によって割合は大きく異なっており、理工系で低く、農学・保健系で高い。

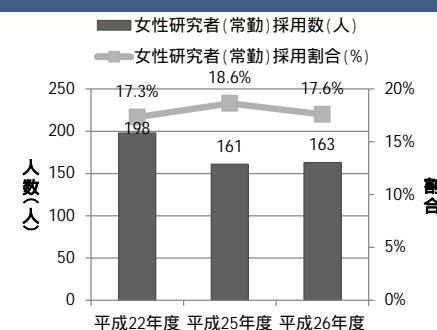
图表1 採用教員に占める女性教員の割合の推移(大学等、自然科学系)



图表2 採用教員に占める女性教員の割合(大学等、分野別)



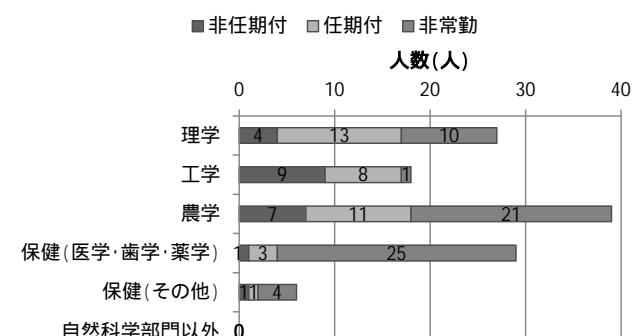
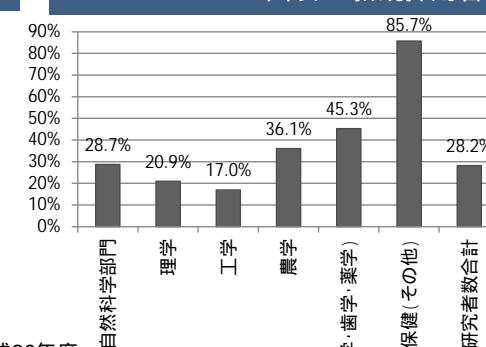
图表3 研究開発法人ににおける女性研究者の採用割合(常勤)



(注1) 平成26年度実績。研究者の定義は「科学技術研究調査」に準じる。常勤(任期無し)を含む。非常勤研究者および出向研究者の受け入れなどは含まない。
(注2) 女性研究者の採用割合は常勤よりも非常勤で高い(平成26年度で常勤17.6%、非常勤29.4%)ため、常勤・非常勤を合計すると全体的に女性研究者の採用比率は高まることに注意。

(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

图表4 新規採用者に占める女性研究者数・割合(分野別)



(注)常勤(任期付、非任期付)及び非常勤の女性研究者の合計値。
(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合が第5期基本計画期間中10%となることを目指す。

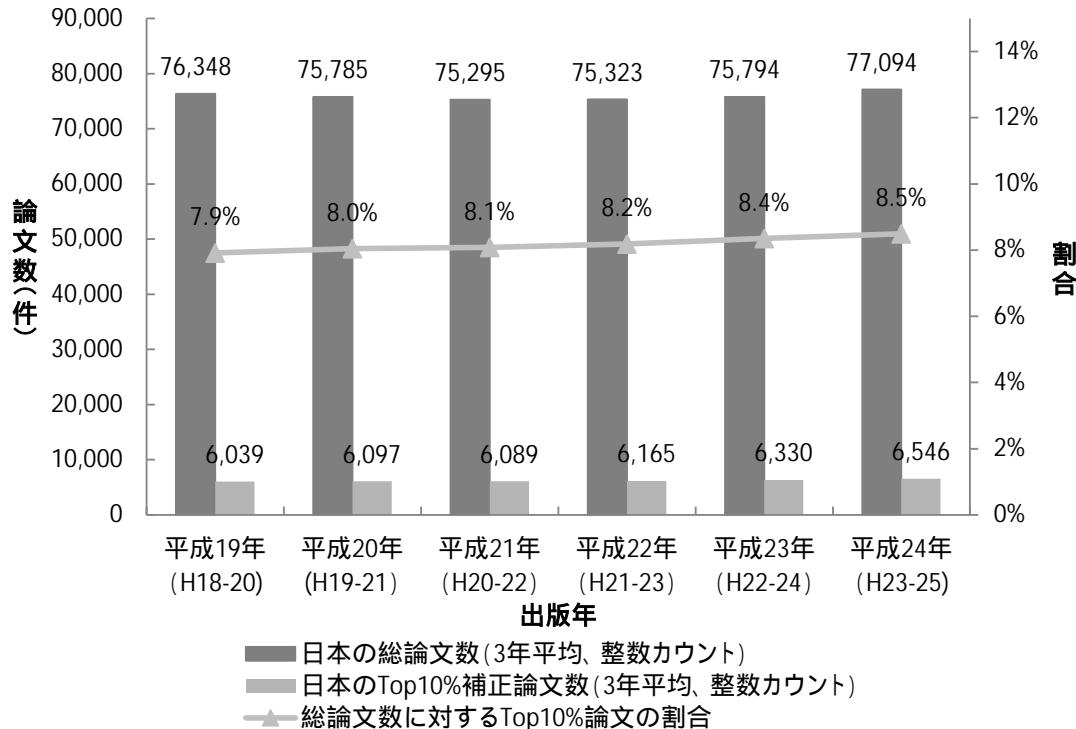
基本計画
目標値

我が国の総論文数は横ばい。総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合は8.5%（平成24年）であり、平成19年以降増加。

■ 我が国の総論文数は横ばい(77,094件(平成24年))。

■ 我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合は8.5%（平成24年）で、平成19年以降増加。

図表1 我が国の総論文数及び総論文数に占める被引用回数トップ10%（補正）論文数の割合（整数カウント）



(注1)Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。

(注2)Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。整数カウント法は国単位での関与の有無の集計である。例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。

(注)データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、3年移動平均値を用いている。

トムソン・ロイター Web of Science XML (SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーク2015(調査資料-239)」(2015年8月)を基に作成。

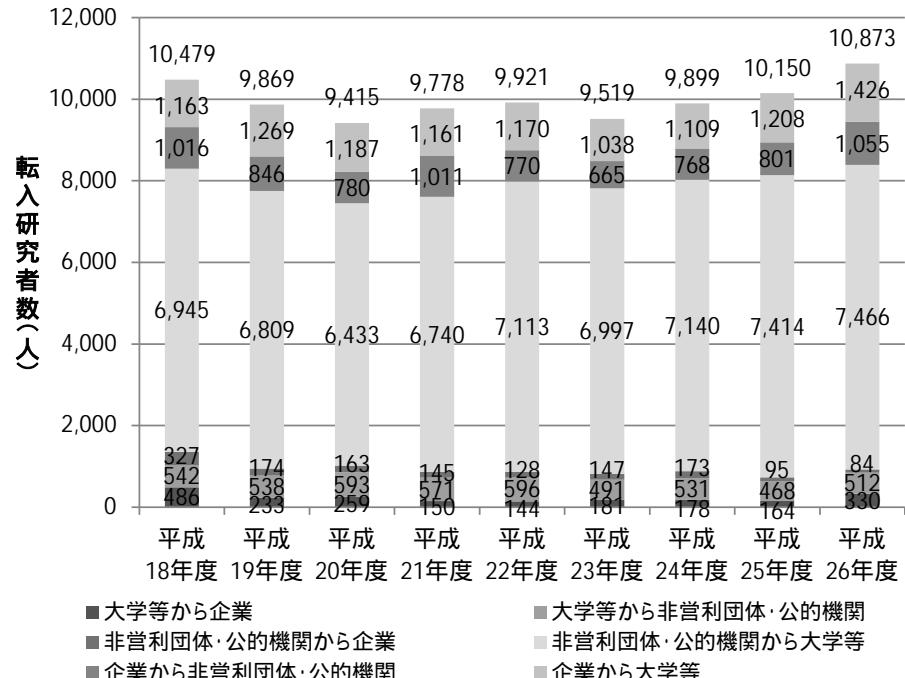
我が国企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が第5期基本計画期間中に2割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない、大学から企業や公的研究機関への研究者の移動数が同期間に2倍となることを目指す。

基本計画
目標値
基本計画
主要指標

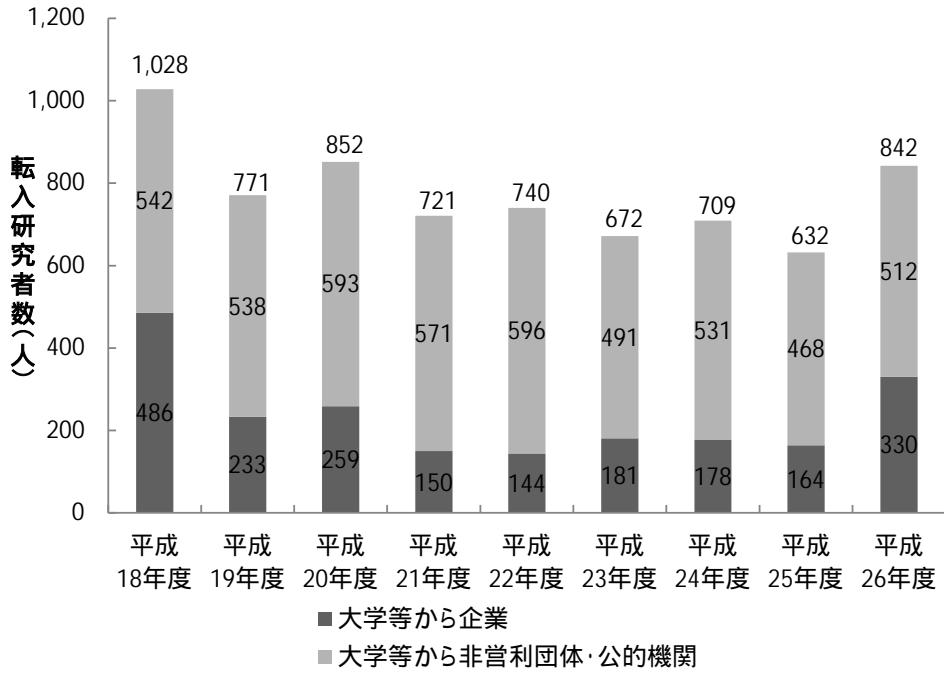
我が国のセクター間の研究者の移動数、大学等から他セクターへの移動数共に平成26年度は前年度比増。

- 我が国のセクター間の研究者の移動数は平成25年度まで1万人前後で推移していたが、平成26年度は増加(10,873人)。
- セクター間の移動数は、非営利団体・公的機関から大学等が最も多い(7,466人(平成26年度))。
- 大学等から他セクター(企業または非営利団体・公的機関)への移動数は平成25年度まで減少傾向であったが、平成26年度は増加(842人)。

図表1 セクター間の研究者の移動数



図表2 大学等から企業、または大学等から非営利団体・公的機関への研究者の移動数



(注1) 数値は当該年度に移動した者(「平成26年度」の場合は平成26年4月1日から平成27年3月31日の間に移動した者)。

(注2) 大学等には、大学(大学院、附置研究所及び附置研究施設を含む)、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

(出所) 総務省統計局「科学技術研究調査」を基に作成。

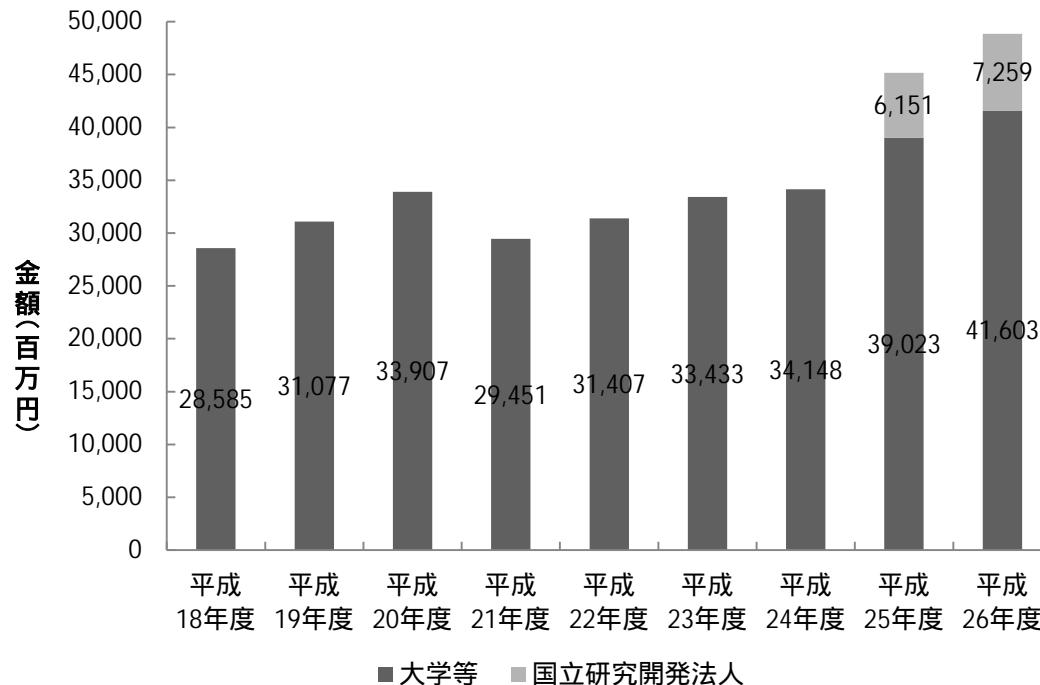
大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が第5期基本計画期間中に5割増加となることを目指す。

基本計画
目標値
基本計画
主要指標

大学等及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入金額はいずれも増加。

- 大学等における民間企業からの共同研究の受入金額は平成18年度に比べ平成26年度は100億円以上増加(28,585百万円→41,603百万円)。
- 国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入金額は平成25年度に比べ平成26年度は増加(6,151百万円→7,259百万円)。

図表1 大学等及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入額の推移



(出所)大学等:文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」を基に作成。
国立研究開発法人: 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてM&A等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、
我が国における研究開発型ベンチャー企業の新規上場(IPO等)数について、第5期基本計画期間中において2倍となることを目指す。

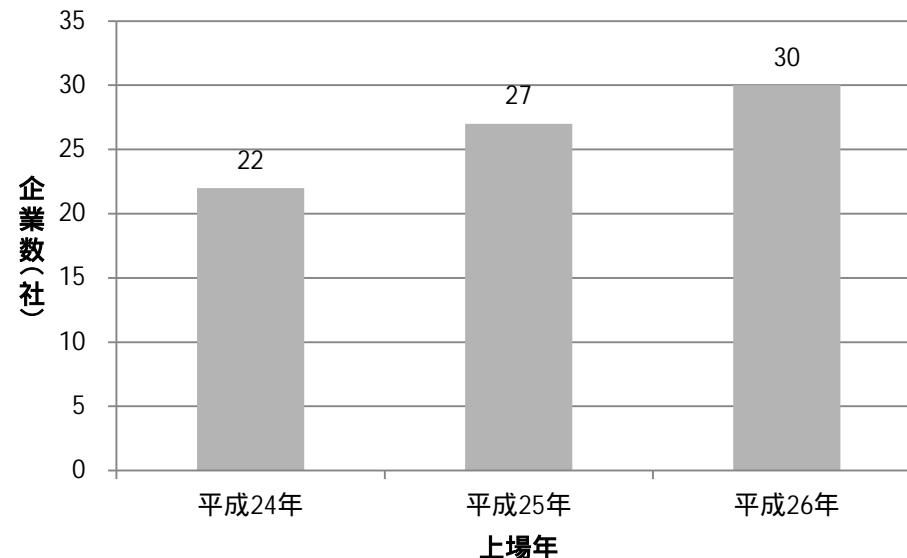
基本計画
目標値

基本計画
主要指標

我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は増加。

- 我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は平成24年に比べ平成26年は増加(22社→30社)。

図表1 研究開発型企業の新規上場(IPO等)数の推移



(注1)「新規上場のための有価証券報告書」を参考し、研究開発の状況から研究開発の有無を確認した。有価証券報告書の「研究開発活動」において、研究活動内容の記載があるものを対象とした。

(注2)企業の設立から株式新規上場までの年数は考慮していない。また経由上場も含まれる。

(注3)IPOはInitial Public Offeringの略で株式公開とも呼ばれ、未上場会社が新規に株式を証券取引所に上場し、一般投資家でも売買を可能にすることを説明されている。

(<http://j-net21.smrj.go.jp/features/2015012600.html>による)

(出所)日本取引所グループ 新規上場会社情報 (<http://www.jpx.co.jp/listing/stocks/new/index.html>) を基に作成。

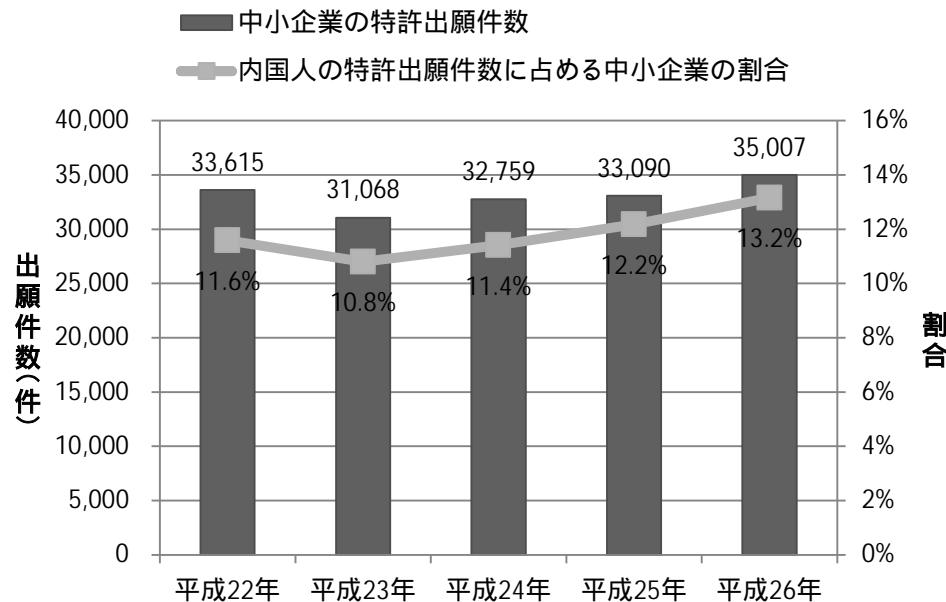
我が国の特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の割合について、第5期基本計画中において15%を目指す。

基本計画
目標値

我が国の特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の出願件数割合は13.2%(平成26年)。

- 我が国の特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の出願件数割合は平成23年に比べ平成26年は増加(10.8%→13.2%)

図表1 内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合



(出所)特許庁「特許行政年次報告書2015年版」を基に作成。

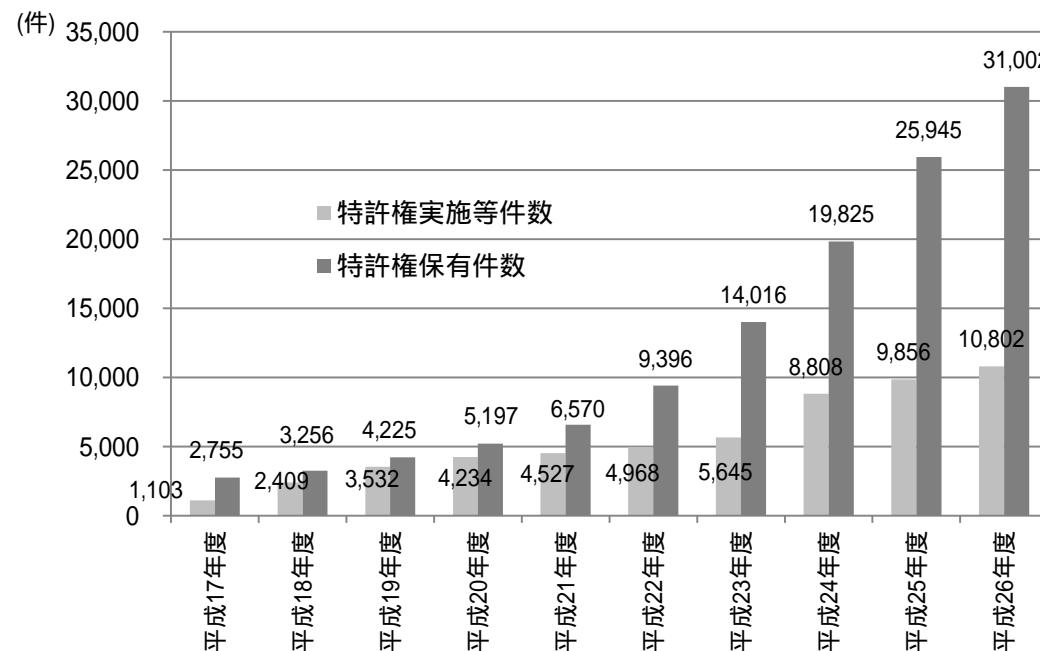
大学の特許実施許諾契約件数が第5期基本計画中に5割増加となることを目指す。

大学等では特許権保有件数の増加が特許権実施等件数の増加より顕著。

- 大学等における特許権保有件数は平成17年度以降一貫して増加しており、特に平成22年度と平成26年度とを比べると3倍以上増加(9,396件→31,002件)。
- 大学等における特許権実施等件数も同期間に増加(4,968件→10,802件)。

特許権実施等件数：実施許諾または譲渡した特許権(「受ける権利」の段階のものも含む。)の数を指す。

図表1 大学等における特許権保有件数及び実施等件数の推移



(注)特許権実施等件数とは、実施許諾または譲渡した特許権(「受ける権利」の段階のものも含む。)の数を指す。
国立大学等(国立大学、大学共同利用機関及び高等専門学校を含む)、公立大学等、私立大学等を含む。
(出所)文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」を基に作成。

非連続なイノベーションを目的とした政府研究開発プログラム

2016年度は研究開発マネジメント・研究活動・プログラムの評価において非連続なイノベーションの創出を目的とした以下のプログラムを実施。

- 非連続なイノベーションを創出するための挑戦的な研究開発プログラムとして満たすべき特徴
 - 研究開発マネジメントにおけるプログラムマネージャーの導入と権限強化により人と異なる新しいアイデアを持つ研究者への機会の付与
 - 必ずしも確度は高くない(リスクが高い)ものの成功時には大きなインパクトが期待できるような研究を奨励する評価の実施
 - 画期的だがリスクの高い研究について進捗の段階ごとに成果を確認しつつ発展させるステージゲート制の導入
 - 新しいアイデアに基づく研究を奨励するアワード制の導入 等

図表1 非連続なイノベーションを目的とした政府研究開発プログラム

施策名	府省名	特 徵
革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)	内閣府	実現すれば、社会に変革をもたらす非連続イノベーションを生み出す新たな仕組み。ハイリスク・ハイインパクトな挑戦を促し、我が国の研究開発マインドを一変させる
戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE) 独創的な人向け特別枠 異能 (Inno) vation	総務省	「失敗を恐れずに探求する、大いなる可能性があるICT（情報通信技術）分野への挑戦者-異能 (Inno) な人」、「破壊的な地球規模の価値を創造するような技術課題に挑戦する方」への研究開発推進事業
戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出） イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム (ACCEL)	文部科学省	プログラムの目的「戦略的創造研究推進事業などで創出された世界をリードする顕著な研究成果のうち有望なもの、すぐには企業などではリスクの判断が困難な成果を抽出し、プログラムマネージャー（PM）のイノベーション指向の研究開発マネジメントにより、技術的成立性の証明・提示（POC）および適切な権利化を推進することで、企業やベンチャー、他事業などに研究開発の流れをつなげます。」
NEDOにおける「橋渡し」機能の強化	経済産業省	プロジェクト・マネージャー（PM）への大幅な権限付与

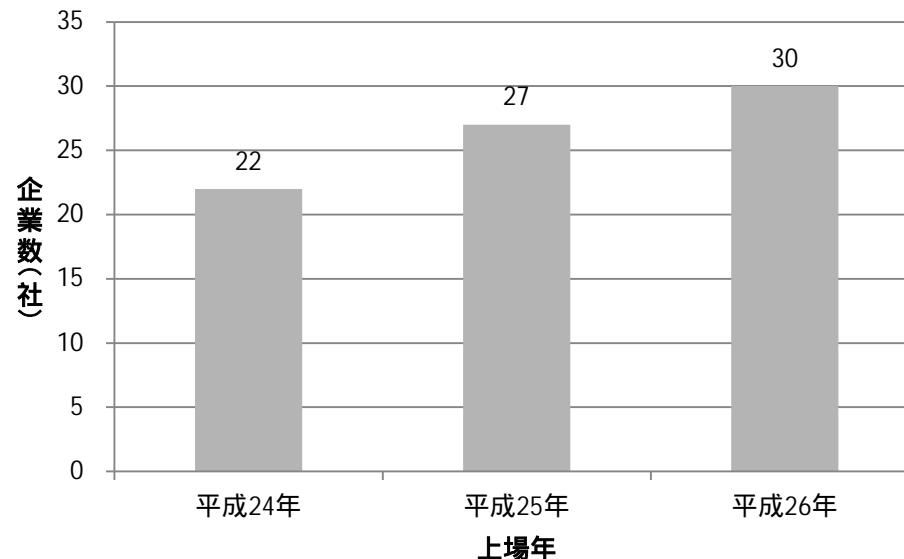
(出所)内閣府作成

研究開発型ベンチャーの出口戦略(IPO数等)

我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は増加。

我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は平成24年に比べ平成26年は増加(22社→30社)。

図表1 研究開発型企業の新規上場(IPO等)数の推移



(注1)「新規上場のための有価証券報告書」を参照し、研究開発の状況から研究開発の有無を確認した。有価証券報告書の「研究開発活動」において、研究活動内容の記載があるものを対象とした。

(注2)企業の設立から株式新規上場までの年数は考慮していない。また経由上場も含まれる。

(注3)IPOはInitial Public Offeringの略で株式公開とも呼ばれ、未上場会社が新規に株式を証券取引所に上場し、一般投資家でも売買を可能にすることと説明されている。

(<http://j-net21.smrj.go.jp/features/2015012600.html>による)

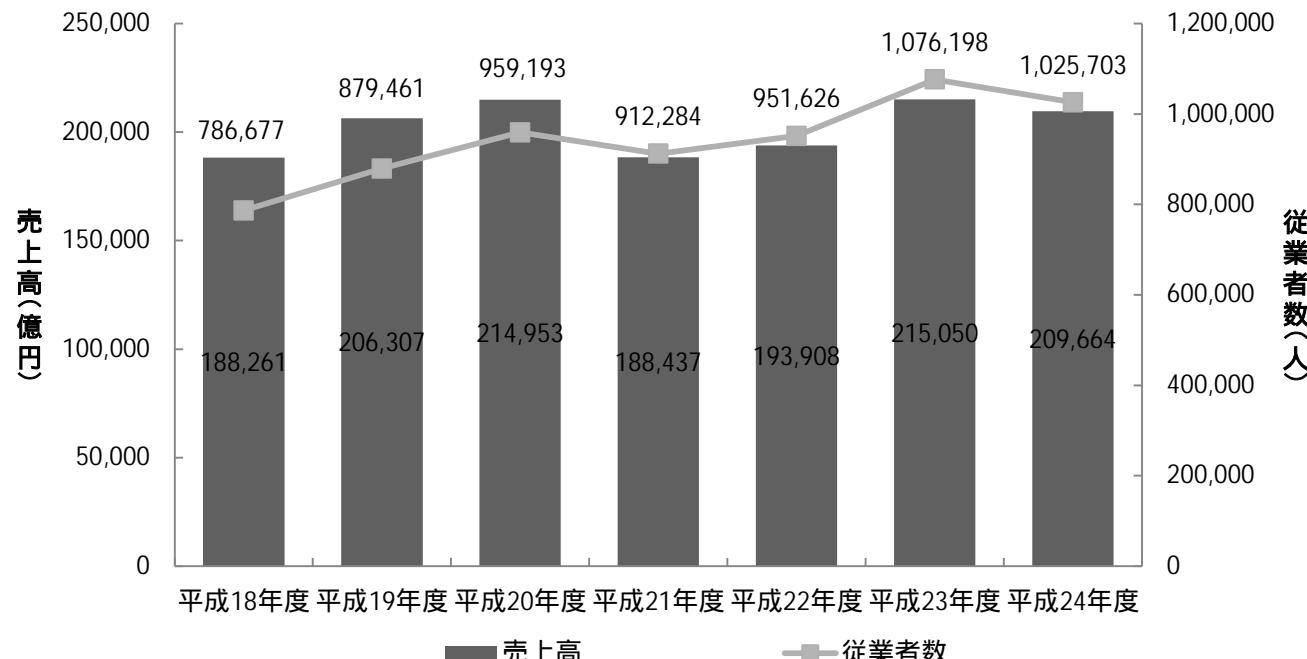
(出所)日本取引所グループ 新規上場会社情報 (<http://www.jpx.co.jp/listing/stocks/new/index.html>) を基に作成。

ICT関連産業の市場規模と雇用者数

情報サービス産業の売上高による市場規模は20兆円前後で推移し、従業者数は長期的には増加傾向。

- 情報サービス産業の市場規模を売上高でみると、20兆円前後で推移している(平成24年度:約21.0兆円)。
- 情報サービス産業の従業者数は、平成18年度と比較して平成24年度は増加(786,677人→1,025,703人)。

図表1 情報サービス産業の市場規模と雇用者数の推移



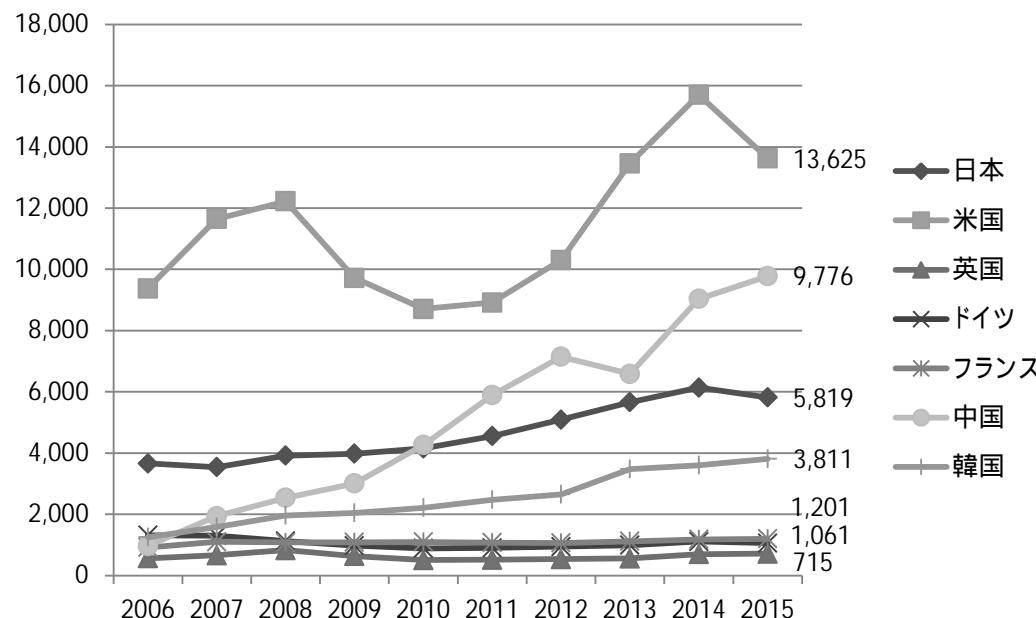
(注)情報サービス産業:日本標準産業分類・中分類39「情報サービス業」と中分類40「インターネット付随サービス業」
2006年、2008年、2009年、2011年、2012年、は調査対象の見直し／拡大等があった。
2011年は経済センサス・活動調査(確報)詳細編 企業に関する集計の値を使用している。
2006年-2013年の売上高には「情報サービス以外の売上げ」を含む。
2008年-2013年は「インターネット付隨サービス業」を含む。
(出所)平成26年特定サービス産業実態調査・確報 (一般社団法人 情報サービス産業協会)を基に作成。

ICT分野の知財、論文

我が国のICT分野(電子・情報通信分野)における特許協力条約(PCT)に基づく国際特許出願公開件数は増加。論文数では中国、米国と大きな差がある。

- 電子・情報通信分野における我が国の特許のPCT出願公開件数は増加傾向。米国、中国に次いで日本は第3位(2015(平成27)年)。
- 2012(平成24)年における電子情報通信分野の総論文数(分数カウント)の国際比較では、日本は中国、米国に次ぐ規模である一方、他国(韓国、英国、ドイツ、フランス)との差はほとんどみられない。

図表1 電子・情報通信分野における特許のPCT出願公開件数の推移

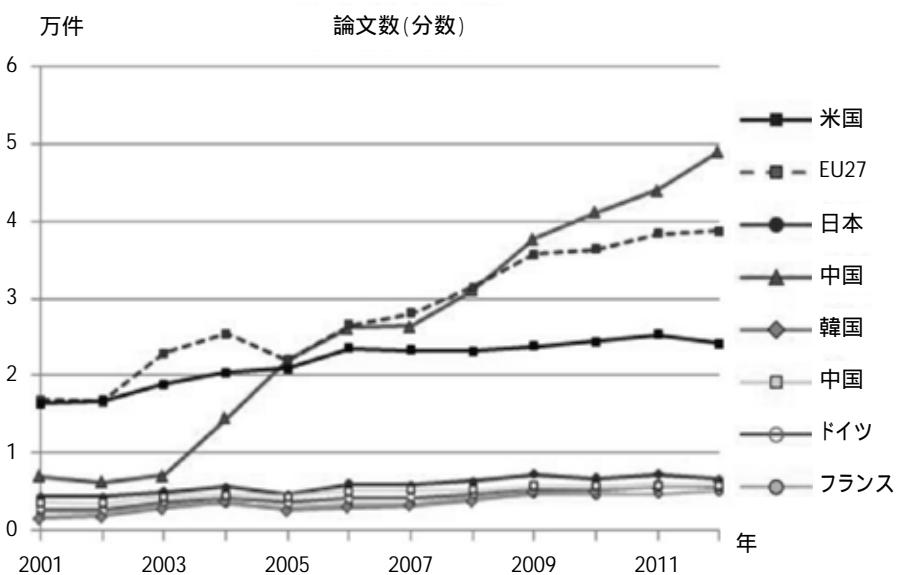


(注1)特許のPCT出願公開件数。Telecommunications, digital communication, computer technology, IT methods for management の和。

(注2)PCT: Patent Cooperation Treaty; 特許協力条約。PCTに基づく国際特許出願とは、ひとつの出願願書を条約に従って提出することによって、PCT加盟国であるすべての国に同時に出願したことと同じ効果を与える出願制度。

(出所)WIPO statistics database <http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/pmhindex.htm?tab=pct>

図表2 電子情報通信分野の論文数の推移



(注)分数カウント法に基づく。

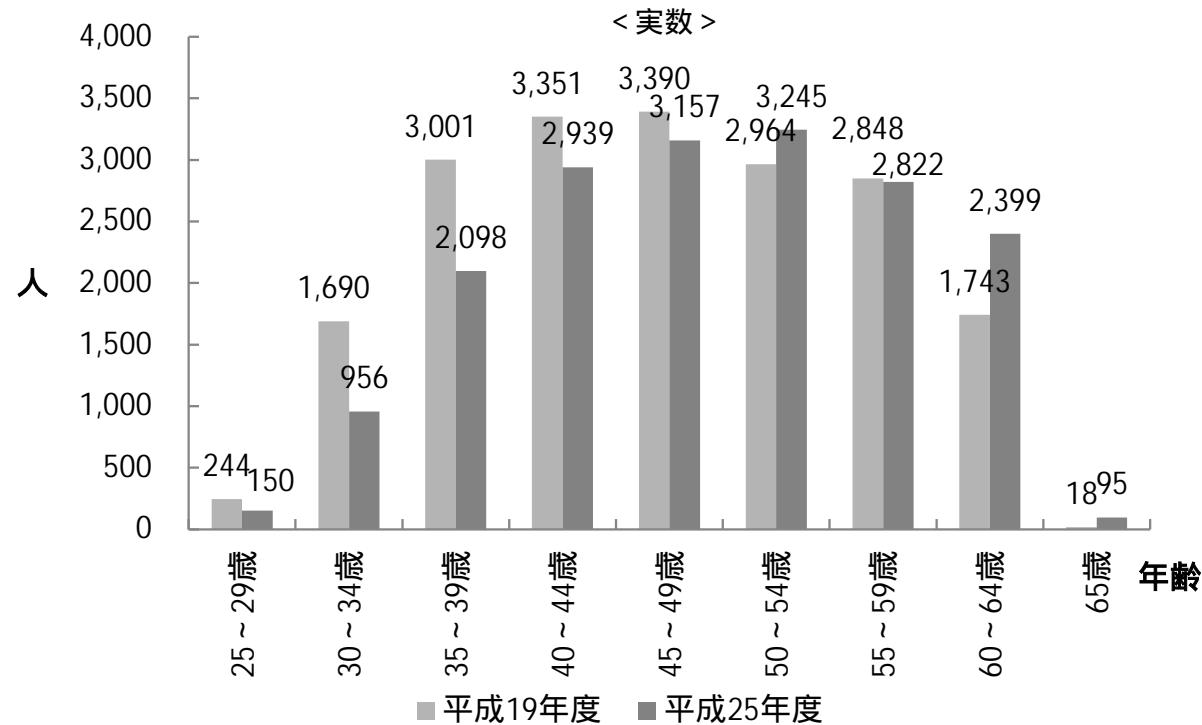
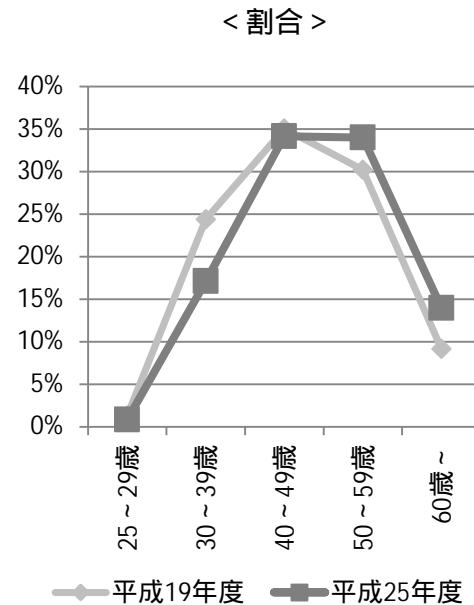
(出所)JST-CRDS, 研究開発の俯瞰報告書(2013年) 論文の動向から見る俯瞰対象分野

任期無しポストの若手研究者割合

若手の大学教員数(平成25年度)は平成19年度と比べて減少。大学教員の高齢化が進行している。

- 学術研究懇談会(RU11)における平成25年度の大学教員数は平成19年度と比較して、49歳以下の全ての年齢カテゴリで減少し、代わりに50歳以上の大学本務教員が増加している。
- 上記に伴って、若手の大学教員数(40歳未満)の割合は、平成19年度の25.6%と比較して、平成25年度は17.9%と大幅に低下。

図表1 学術研究懇談会(RU11)における任期無し教員の年齢構成



(注)学術研究懇談会(Research University (RU) 11)は平成21年11月に9大学(北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学)で発足した大学のコンソーシアムである。平成22年8月に筑波大学、東京工業大学が加入し、現在は11大学で構成されている。

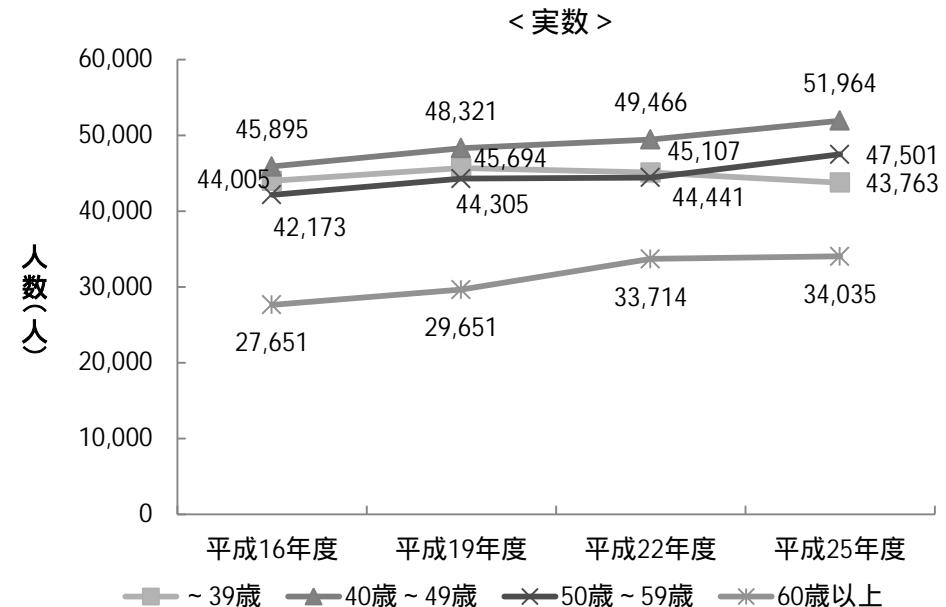
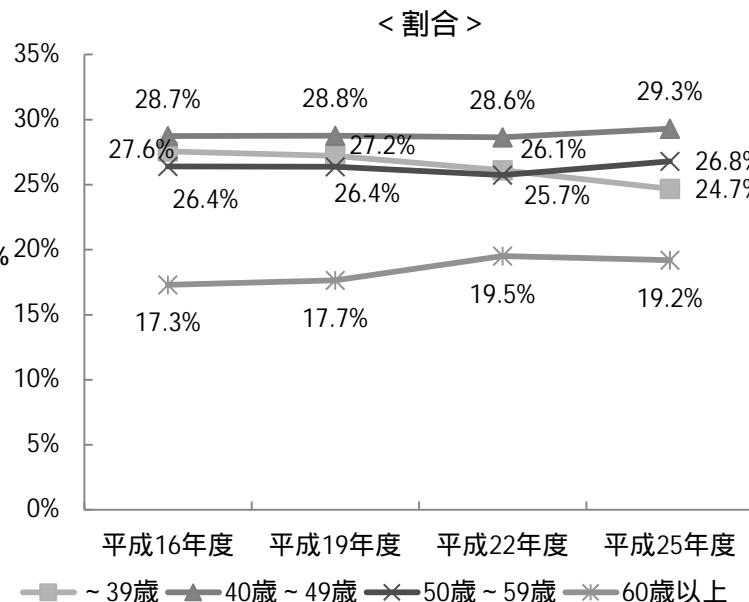
(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「大学教員の雇用状況に関する調査 - 学術研究懇談会(RU11)の大学群における教員の任期と雇用財源について -」より作成

任期無しポストの若手研究者割合

全大学本務教員に占める若手の大学本務教員(40歳未満)の割合は、平成16年度以降一貫して減少傾向にあり、大学本務教員の高齢化が進行している。

- 全大学本務教員に占める40歳未満の割合は、平成16年度以降一貫して減少傾向にあり、平成25年度は24.7%である。
- 若手の大学本務教員数(40歳未満)は平成19年度をピークにその後は減少し、平成25年度には43,763人である。代わりに40歳以上の大学本務教員が増加している。

図表1 大学本務教員の年齢構成(大学等)



(注)「任期無し」のデータは取得できないため、ここでは、大学本務教員数のデータを記載した。数字は各年度の10月1日現在。対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。
(出所)文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

女性研究者の採用割合

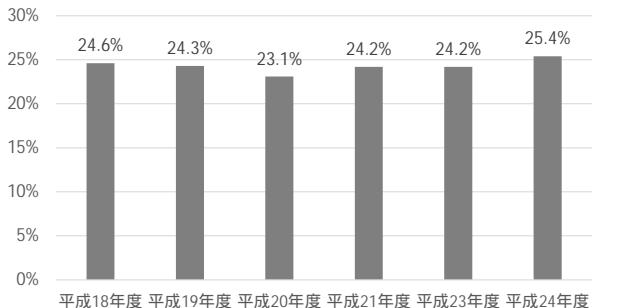
大学等 | 教員の女性採用割合は平成24年度最も高くなつた。

- 自然科学系における採用教員に占める女性教員の割合は25.4%（平成24年度）。
- 分野別にみると理工農系で低い傾向にあり、中でも工学は最も低く8.0%である。

研究開発法人 | 人数は減少するも採用比率は横ばい。

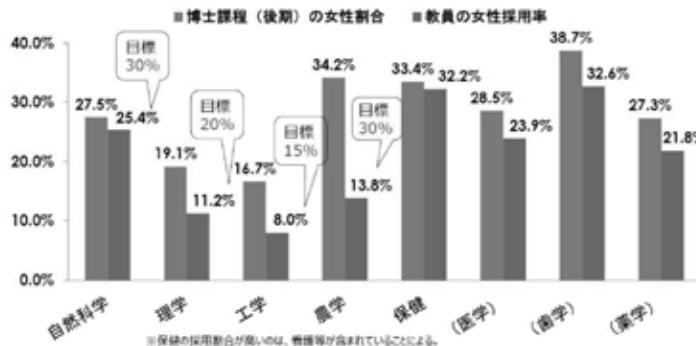
- 女性常勤研究者の採用数は163人で採用数に占める比率は17.6%（平成26年度）。

図表1 採用教員に占める女性教員の割合の推移(大学等、自然科学系)



(出所)文部科学省調査データを基に作成。

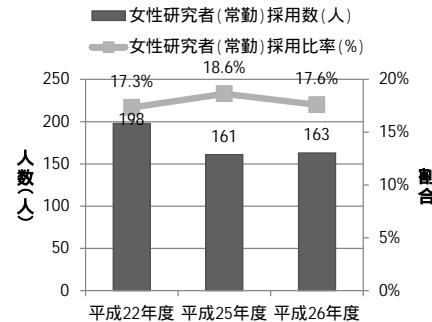
図表2 採用教員に占める女性教員の割合(大学等、分野別)



(注)ここでは文部科学省が作成した図を引用している。そのため、博士後期課程の女性比率は、平成26年度の学校基本調査に基づいており、最新年度(平成27年度)のデータではないことに注意する必要がある。

(出所)女性教員の割合は文部科学省調査データ(平成24年度)を基に作成。博士後期課程の女性比率は、学校基本調査(平成26年度)を基に作成。

図表3 研究開発法人における女性研究者の採用割合

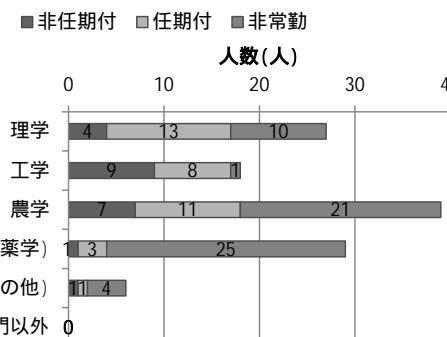
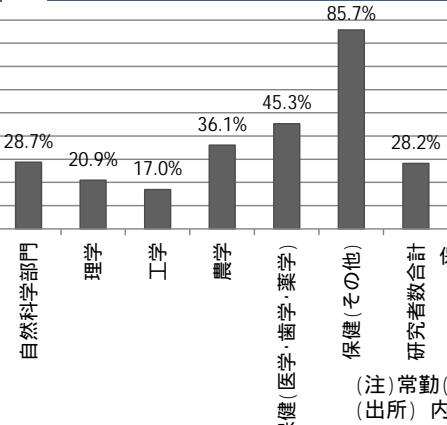


(注1) 平成26年度実績。研究者の定義は「科学技術研究調査」に準じる。常勤(任期無し)を含む。非常勤研究者および出向研究者の受け入れなどは含まない。

(注2) 女性研究者の採用割合は常勤よりも非常勤で高い(平成26年度で常勤17.6%、非常勤29.4%)ため、常勤・非常勤を合計すると全体的に女性研究者の採用比率は高まることに注意。

(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

図表4 新規採用者に占める女性研究者数・割合(分野別)



(注)常勤(任期付、非任期付)及び非常勤の女性研究者の合計値。

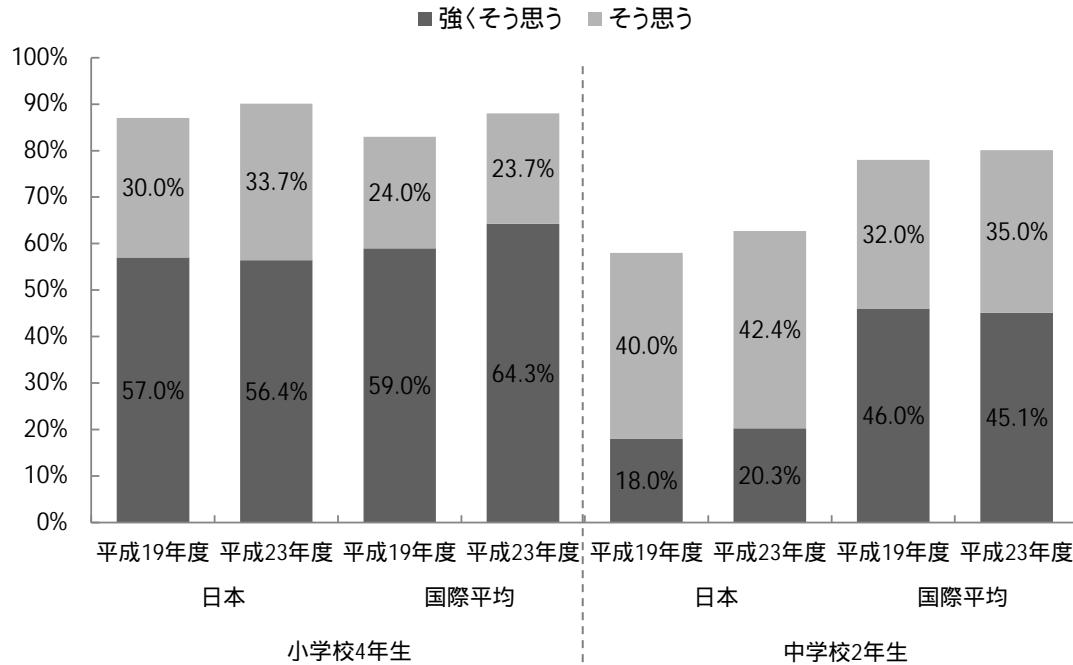
(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

児童生徒の数学・理科の学習到達度

「理科の勉強は楽しい」かを尋ねる質問に対し、肯定的な回答をした小中学生の割合は増加するも、中学校2年生では国際平均を大きく下回る。児童生徒の理科の学習到達度は高水準で推移。

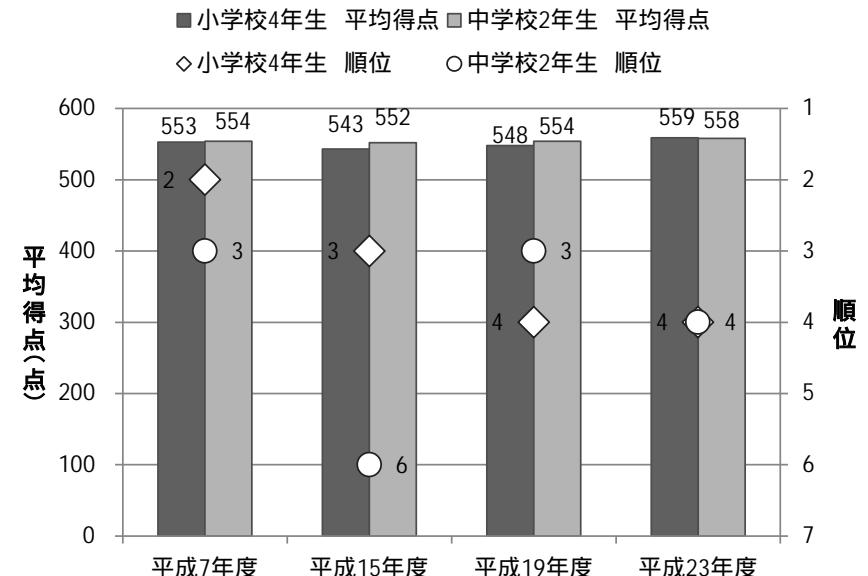
- 「理科の勉強は楽しい」と「強くそう思う」または「そう思う」小中学生の割合は平成19年度に比べ平成23年度は増加。
小学校4年生では国際平均を上回るも、中学校2年生では国際平均を大きく下回る。
- 小学校4年生及び中学校2年生の理科の成績は平成23年度においても高水準(調査参加国中第4位)を維持。

図表1 「理科の勉強は楽しい」に肯定的小学生・中学生の割合



(注) TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)調査は4年ごとに実施される。
(出所) 国立教育政策研究所「IEA国際数学・理科教育動向調査の2011年調査」(TIMSS2011)を基に作成。

図表2 国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)
における我が国児童・生徒の理科の成績



(注1) 出題問題は世界共通であるが、14種類の問題冊子の中から指定された1種類を個々の児童が解くこととしている。それを調整し、かつTIMSS1995の得点と調整した上で、得点を平均500点、標準偏差100点とする分布モデルの推定値として算出して示してある。平均得点は小数点第一位を四捨五入して示したものである。

(注2) この順位については、統計上の誤差から、順位の近い国・地域では有意な差はない場合があること、調査年度により参加国が異なることに留意が必要である。

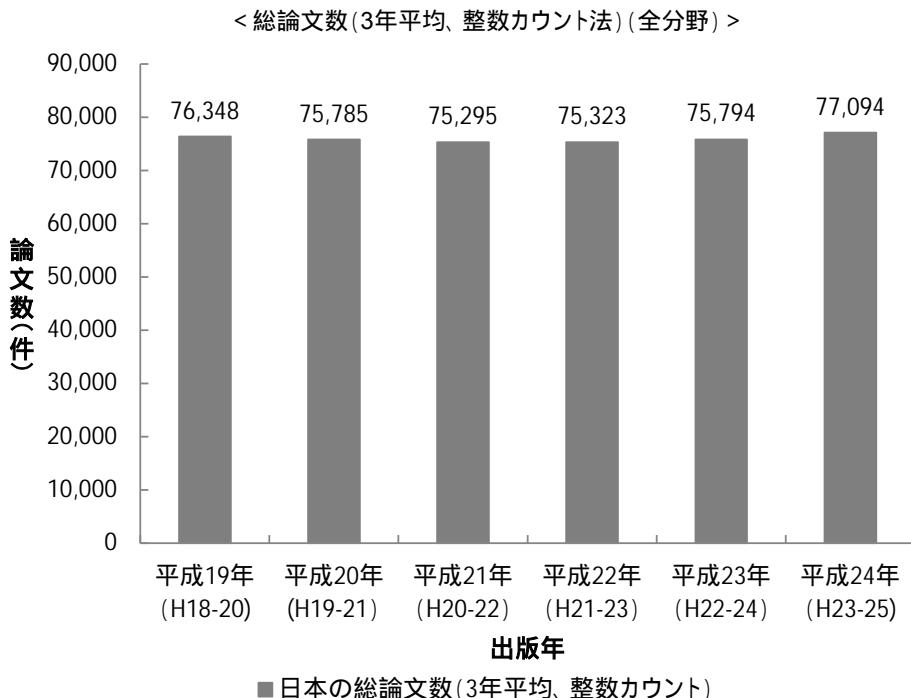
(出所) 文部科学省国立教育政策研究所「IEA国際数学・理科教育動向調査の2011年調査」(TIMSS2011)、文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)結果の推移」を基に作成。

論文数・被引用回数トップ1%論文数及びシェア

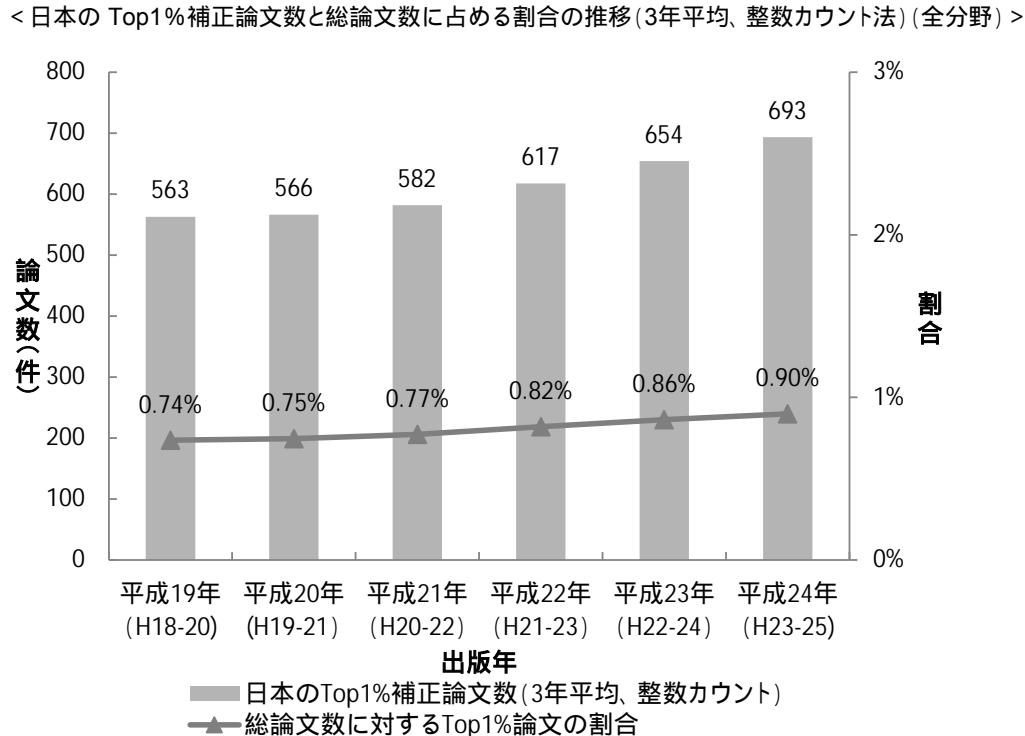
我が国の総論文数は近年横ばい。総論文数に占める被引用回数トップ1%論文数の割合は0.9%（平成24年）であり、平成21年以降微増。

- 平成24年における我が国の総論文数（左図）は77,094件、被引用回数トップ1%補正論文数（右図）では693件で、平成19年以降横ばいで推移。
- 我が国の総論文数に占める被引用回数トップ1%補正論文数の割合は0.90%であり、平成19年以降微増。

図表1 日本の総論文数の推移



図表2 日本の被引用回数トップ1%論文数及び総論文数に占める割合



(注)3年移動平均値、整数カウント法により分析。整数カウント法は国単位での関与の有無の集計である。例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。

Top1%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位1%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/100となるように補正を加えた論文数を指す。

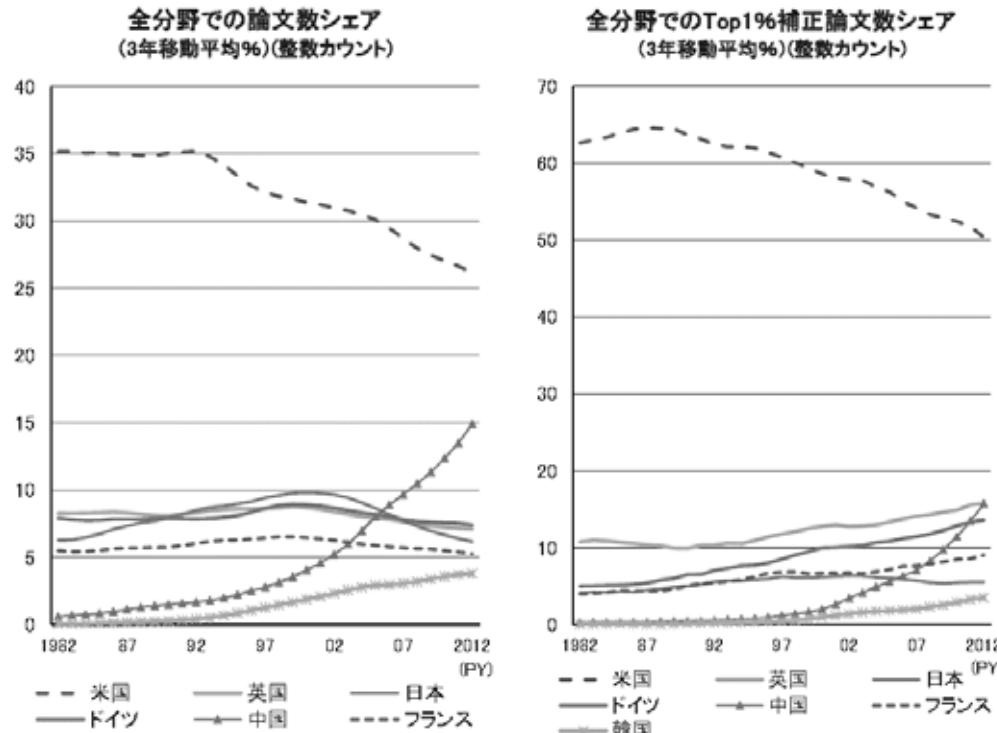
(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーク2015(調査資料-239)」(2015年8月)を基に作成。

論文数・被引用回数トップ1%論文数及びシェア

我が国の被引用回数トップ1%補正論文数のシェアは5.5%（2011-2013(平成23-25)年の平均）であり、第12位に後退。

- 我が国の論文数シェアは6.2%（2012(平成24)年平均）で、米国、中国、ドイツ、英国に次いで第5位。
- 被引用回数トップ1%補正論文数の我が国のシェアは1992（平成14）年平均の第5位（5.6%）から、2012（平成24）年平均の第12位（5.5%）に後退。

図表1 主要国の論文数シェア及びTop1%補正論文数シェアの推移



Top1%補正論文数シェア(3年移動平均、整数カウント)

1992年(3年移動平均)				2012年(3年移動平均)			
順位	国名	論文数	シェア(%)	順位	国名	論文数	シェア(%)
1	米国	3,402	62.4	1	米国	6,304	50.3
2	英国	562	10.3	2	中国	1,971	15.7
3	ドイツ	384	7.1	3	英国	1,969	15.7
4	カナダ	314	5.8	4	ドイツ	1,695	13.5
5	日本	303	5.6	5	フランス	1,130	9.0
6	フランス	295	5.4	6	カナダ	1,029	8.2
7	オランダ	162	3.0	7	イタリア	848	6.8
8	スイス	152	2.8	8	オーストラリア	845	6.7
9	イタリア	142	2.6	9	オランダ	802	6.4
10	オーストラリア	128	2.3	10	スペイン	761	6.1
11	スウェーデン	117	2.1	11	スイス	704	5.6
12	デンマーク	69	1.3	12	日本	693	5.5

(注)分析対象は、article, reviewである。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。全分野での論文シェアの3年移動平均(平成24(2012)年であればPY2011, PY2012, PY2013年の平均値)。整数カウント法である。被引用数は、平成26(2014)年末の値を用いている。整数カウント法は国単位での関与の有無の集計である。例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。Top1%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位1%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/100となるように補正を加えた論文数を指す。

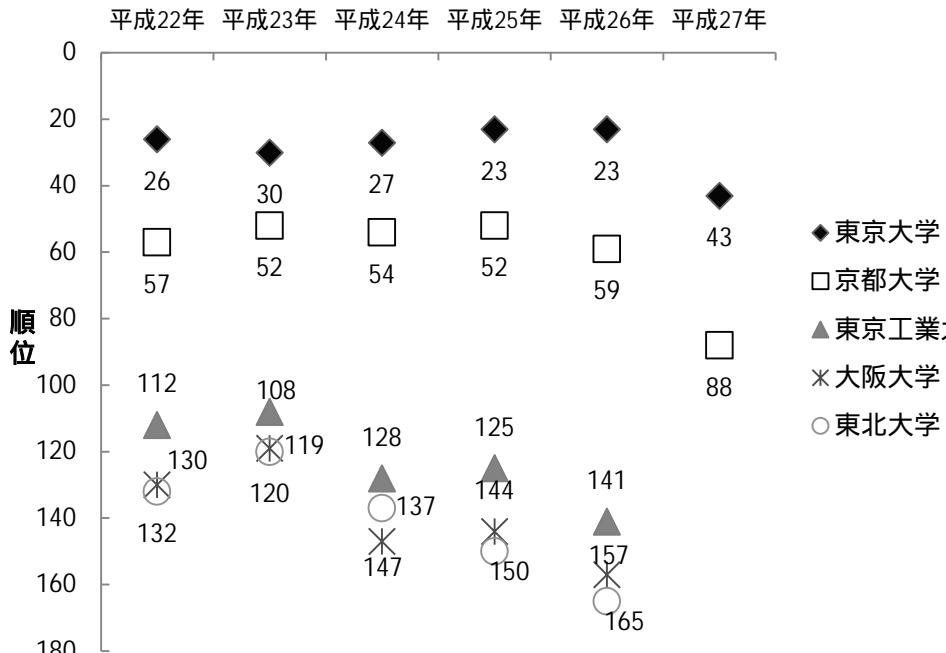
(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーク2015(調査資料-239)」(2015年8月)を基に作成。

大学に関する国際比較

大学の世界から見た評価

Times Higher Education (THE)及びQSの世界大学ランキングにおいて、ランキングの上位は諸外国の大学が占める中、我が国の大学は、100位以内がTHEで2校、QSで5校であり、相対的に順位が低下している。(この順位については、論文引用に関するデータベースやスコア算出の方法等の変更によって大きく変動するため、前回との単純比較を行うべきでないとされている。特に、THEの2015年の順位は、そうした影響を大きく受けていることに注意しなければならない。)

図表1 Times Higher Education世界大学ランキングにおける日本の大学の順位

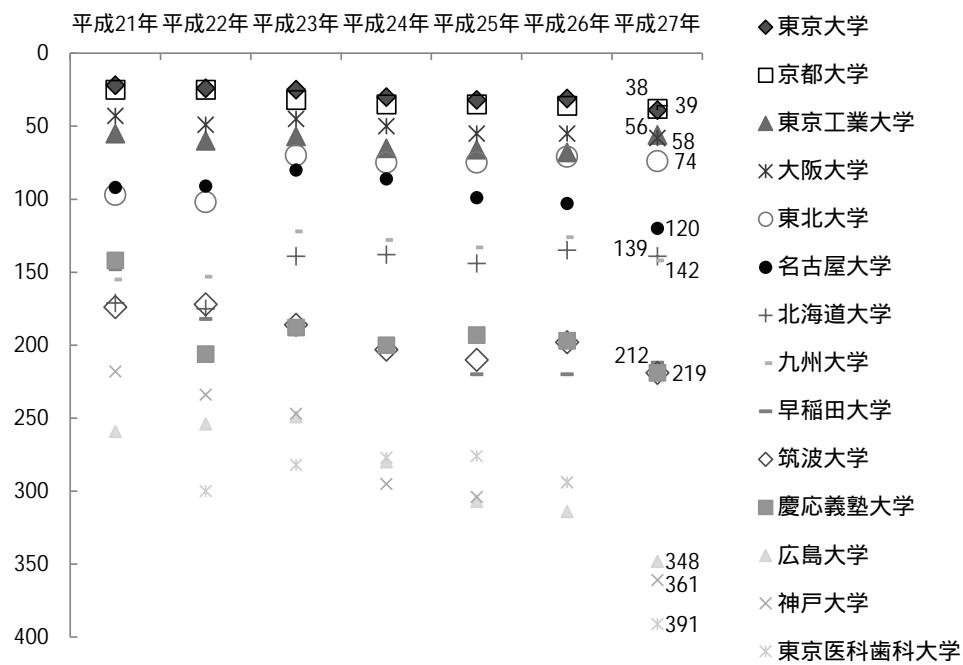


(注1)2015年度、東京工業大学、大阪大学及び東北大学は順位が200位以下になったため、順位の詳細は公表されていない。

(注2)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

(出所)Times Higher Education, World University Rankingsを基に作成。

図表2 QS世界大学ランキングにおける日本の大学の順位



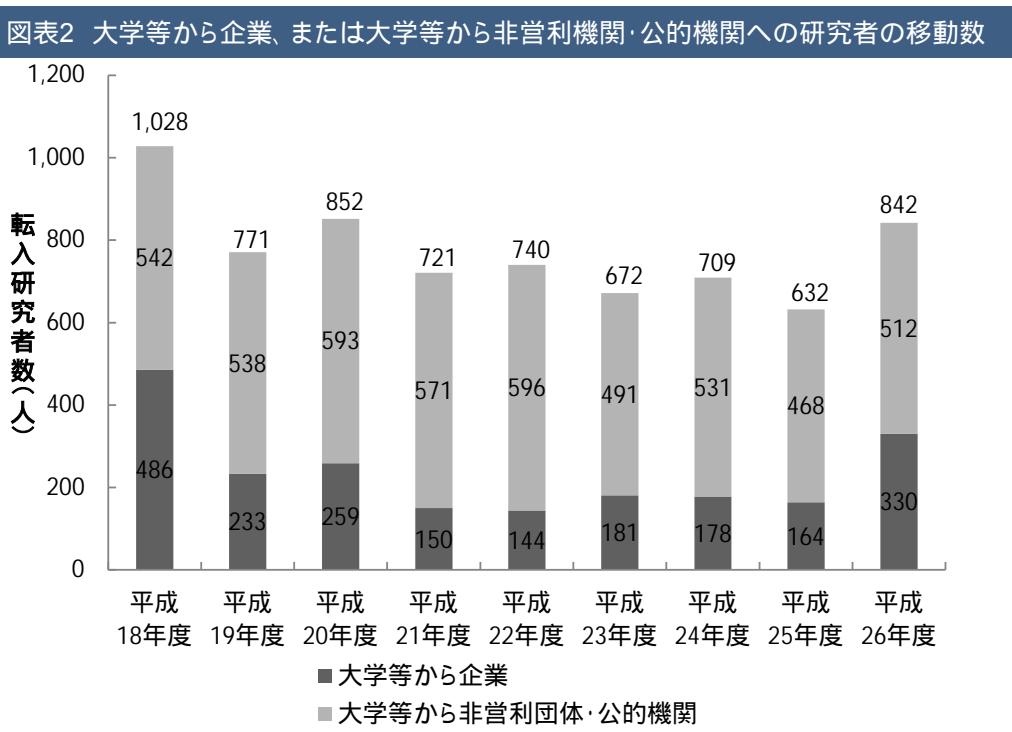
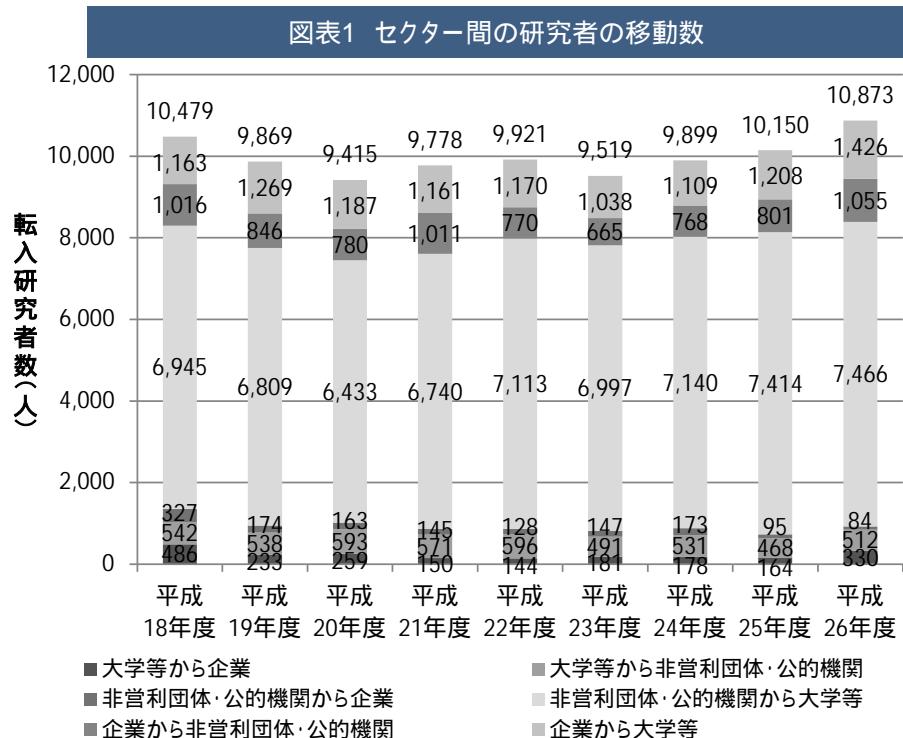
(注)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

(出所)QS World University Rankingsを基に作成。

セクター間の研究者の移動数

我が国のセクター間の研究者の移動数、大学等から他セクターへの移動数共に平成26年度は前年度比増。

- 我が国のセクター間の研究者の移動数は平成25年度まで1万人前後で推移していたが、平成26年度は増加(10,873人)。
- セクター間の移動数は、非営利団体・公的機関から大学等が最も多い(7,466人(平成26年度))。
- 大学等から他セクター(企業または非営利団体・公的機関)への移動数は平成25年度まで減少傾向であったが、平成26年度は増加(842人)。



(注1) 数値は当該年度に移動した者(「平成26年度」の場合は平成26年4月1日から平成27年3月31日の間に移動した者)。

(注2) 大学等には、大学(大学院、附置研究所及び附置研究施設を含む)、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

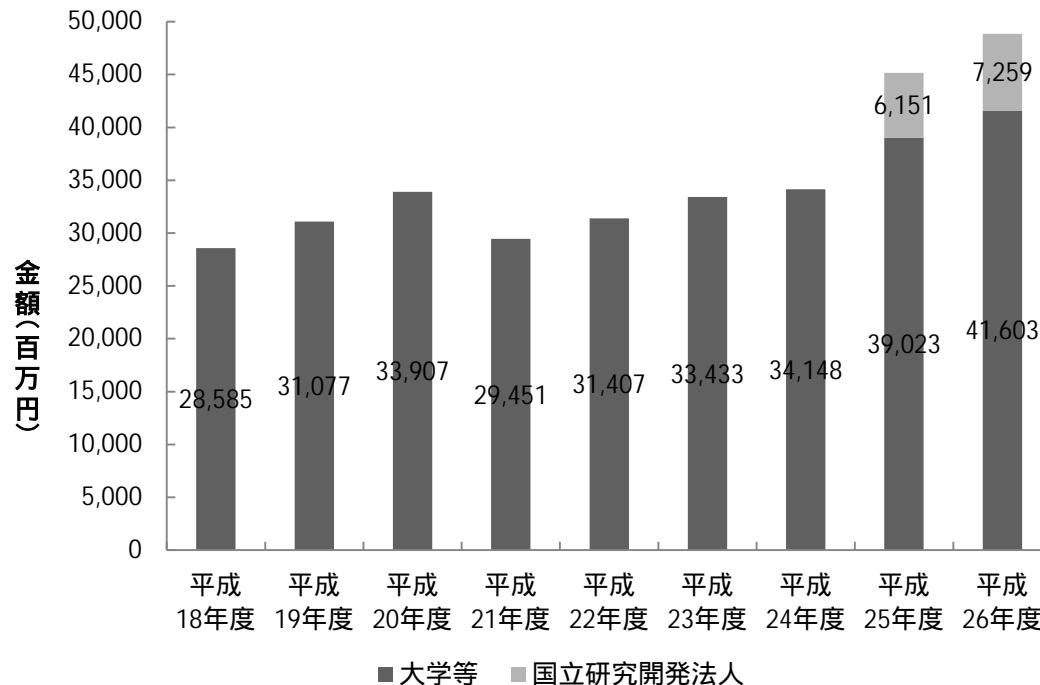
(出所) 総務省統計局「科学技術研究調査」を基に作成。

大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額

大学等及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入金額はいずれも増加。

- 大学等における民間企業からの共同研究の受入金額は平成18年度に比べ平成26年度は100億円以上増加(28,585百万円→41,603百万円)。
- 国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入金額は平成25年度に比べ平成26年度は増加(6,151百万円→7,259百万円)

図表1 大学等及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入額の推移



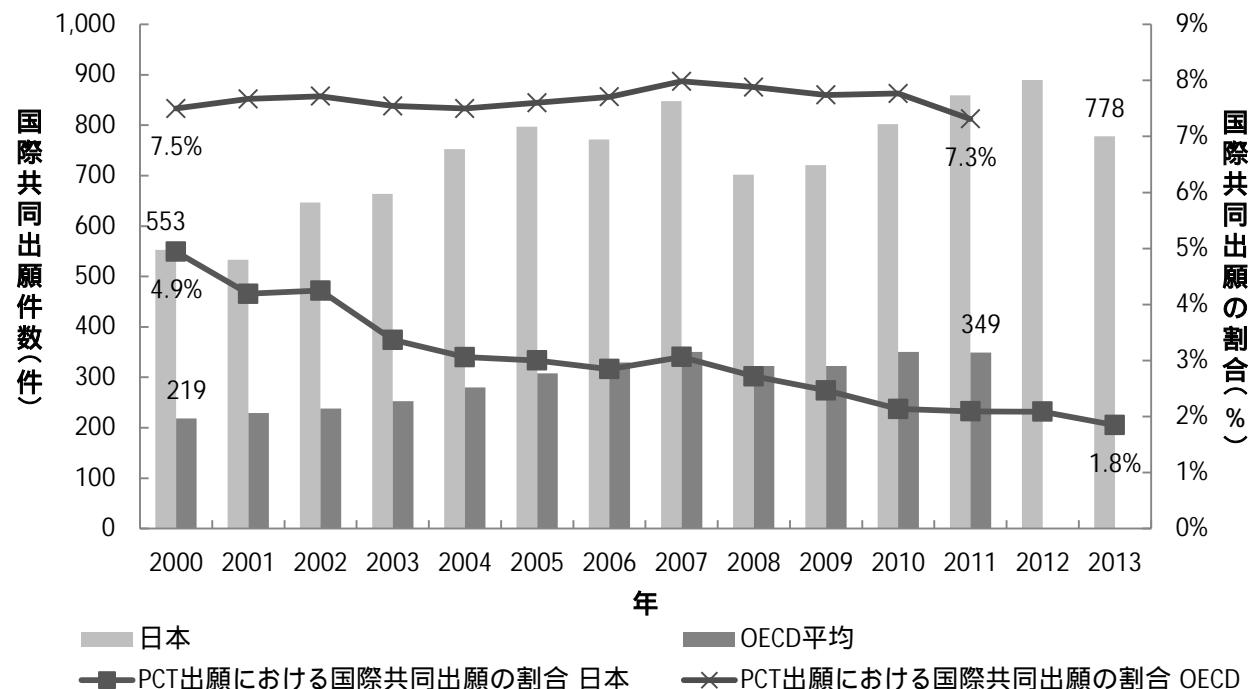
(出所)大学等:文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」を基に作成。
国立研究開発法人: 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

国際共同出願数

我が国では、PCT出願にみる国際共同出願件数は長期的には増加傾向。しかしながら、PCT出願数に占める国際共同出願件数の割合は減少傾向。一方、OECD加盟国の平均は7%前後で推移している。

- 特許協力条約(PCT)に基づく国際特許出願における我が国の国際共同出願件数は2000(平成12)年(553件)と2013(平成25)年(778件)を比較すると増加。
- 我が国のPCT出願数に占める国際共同出願件数(=国外の共同発明者を含む出願)の割合は減少し、2013(平成25)年には1.8%。

図表1 特許協力条約(PCT)に基づく国際特許出願における我が国の国際共同出願件数及び割合の推移



(注)国際共同出願：国外の共同発明者を1人以上含む出願

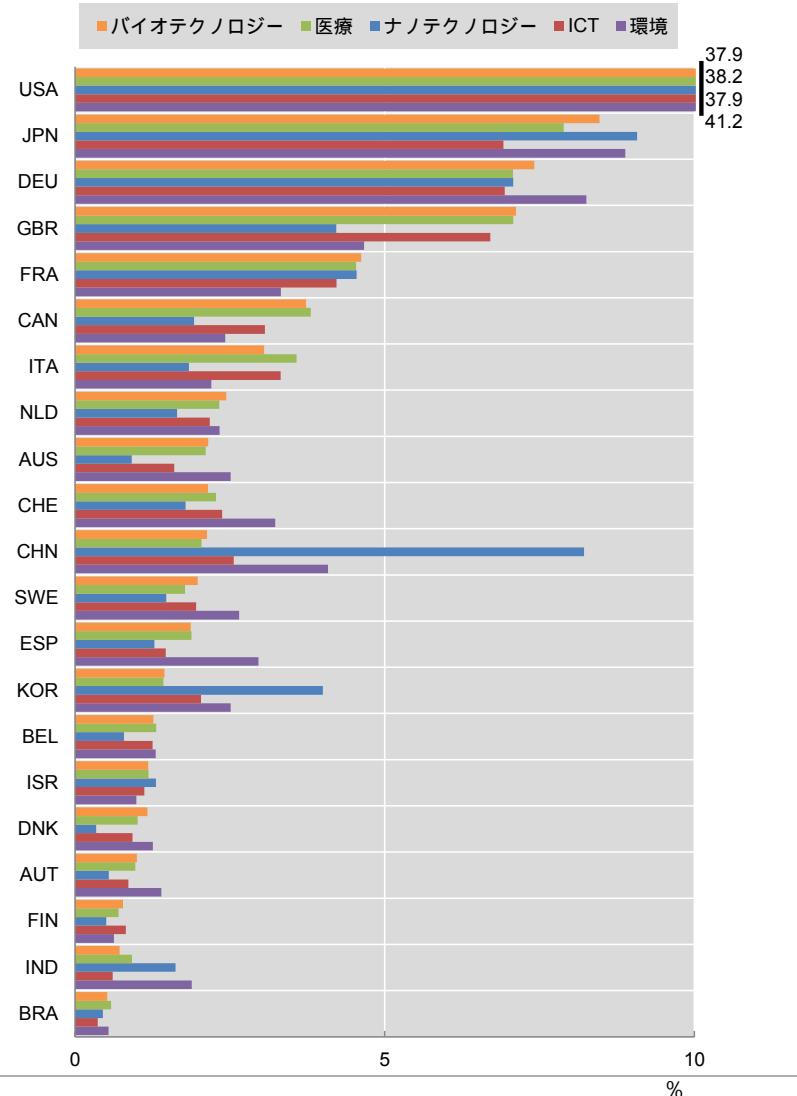
(出所)OECD Patent Statistics, Indicators of international co-operationに基づく。

特許に引用される科学論文

5つの分野の特許に引用される科学論文全体に占める我が国の論文の割合は、米国に次ぐ規模。

- 2001-2011年(平成13-23年)の間において、5分野(バイオテクノロジー、医療、ナノテクノロジー、ICT、環境)の特許に引用される科学論文全体に占める我が国の論文の割合は、米国に次ぐ規模となっている。

図表1 特許に引用される科学論文全体に占める各國の論文の割合(2001-2011年)



(注)OECD and Japan Science and Technology Agency (JST), based on Thomson Reuters Web of Science, Derwent World Patents Index and Derwent Patents Citation Index data , 2013年6月。

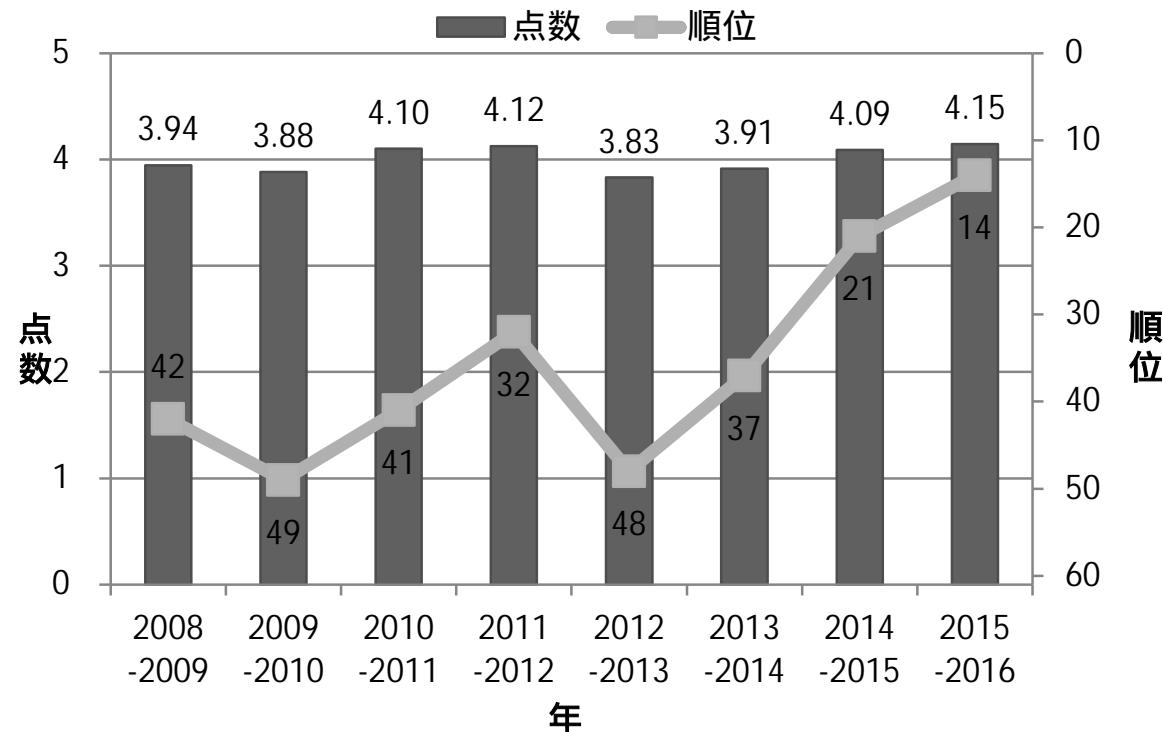
(出所) OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015を基に作成。

先端技術製品に対する政府調達

世界経済フォーラム(WEF; World Economic Forum)が公表している「先端技術製品に対する政府調達」のスコアは4点前後(満点:7点)で推移。

- WEFの世界競争力指標(Global Competitiveness Index)における科学技術イノベーションランキングのうち、我が国の「先端技術製品に対する政府調達」のスコアは4点前後で推移。
- 我が国の順位は2012-2013(平成24-25)年は48位であったが、2015-2016(平成27-28)年は14位に上昇。

図表1 WEFのイノベーションランキングにおける、先端技術製品に対する政府調達に関する点数と順位の推移



(注)「先端技術製品に対する政府調達」はWEFが公表している世界競争力指標における主要な12の指標の一つとして位置づけられている。
(出所)World Economic Forum "The Global Competitiveness Report" を基に作成。

大学・公的研究機関発のベンチャー企業数

大学等 | 平成17年度にピークを過ぎ、近年は横ばい。

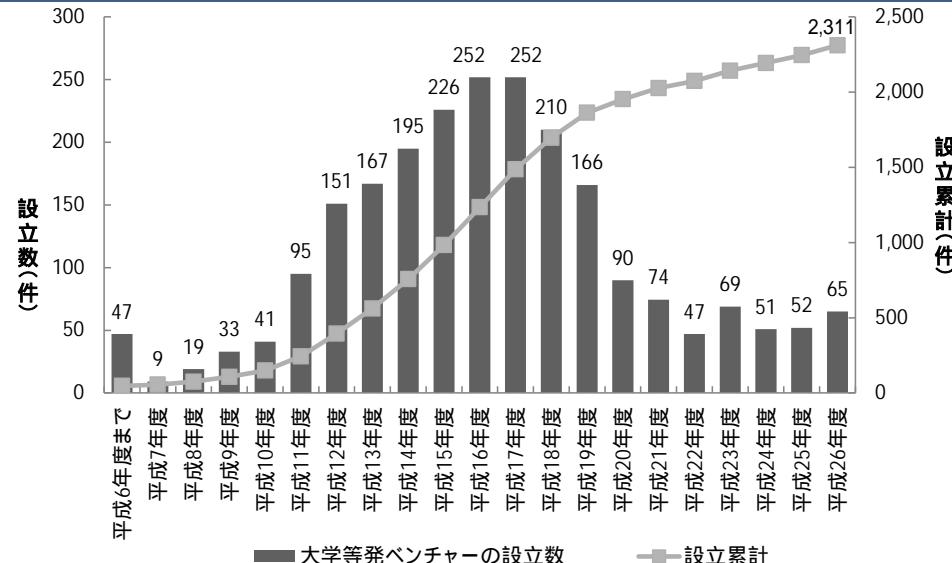
大学等ベンチャー設立件数は平成16年度までの増加傾向が転じ、平成17年度以降は減少、近年横ばい。

研究開発法人 | 法人発ベンチャーの内、現在も独立して存続しているものは76%。

平成26年度の法人発ベンチャー設立件数は188件、現在も独立して存続しているものは143件(全体の76%)。

現在も独立して存続している法人発ベンチャーの内、設立5年以内は25%。

図表1 大学発ベンチャーの設立数の推移(大学等)



(参考)ベンチャー減少の理由

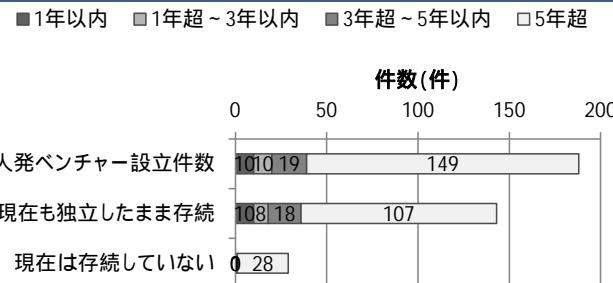
「設立数の減少の要因を特定することは難しいが、自由記述に示された大学等の意見としては景気悪化、それに伴う資金調達や販路開拓の難しさ、成功事例が少ないと、起業リスクの大きさ、大学や国の支援不足、教職員の教育・研究業務の忙しさ等が指摘された。これらが複合的に作用して新たなベンチャー設立が増えづらい状況になっていると考えられる。」

(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「大学等発ベンチャー調査2010」から引用。

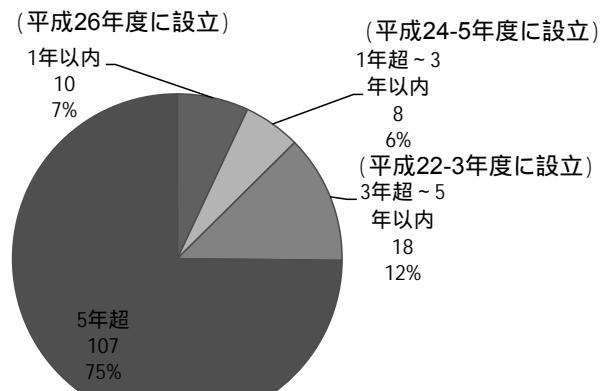
(注)平成21年度実績までは文部科学省科学技術政策研究所の調査によるものであり、平成22年度以降の実績は文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」によるもの。

(出所)文部科学省『平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について』を基に作成

図表2 法人発ベンチャーの設立数と現在の状況(設立後の経過年数別)
(研究開発法人)



図表3 法人発ベンチャーの設立数の経過年数別内訳(研究開発法人)



(注)ここで設立ベンチャー数は、現在も独立して存続する法人を対象としている。

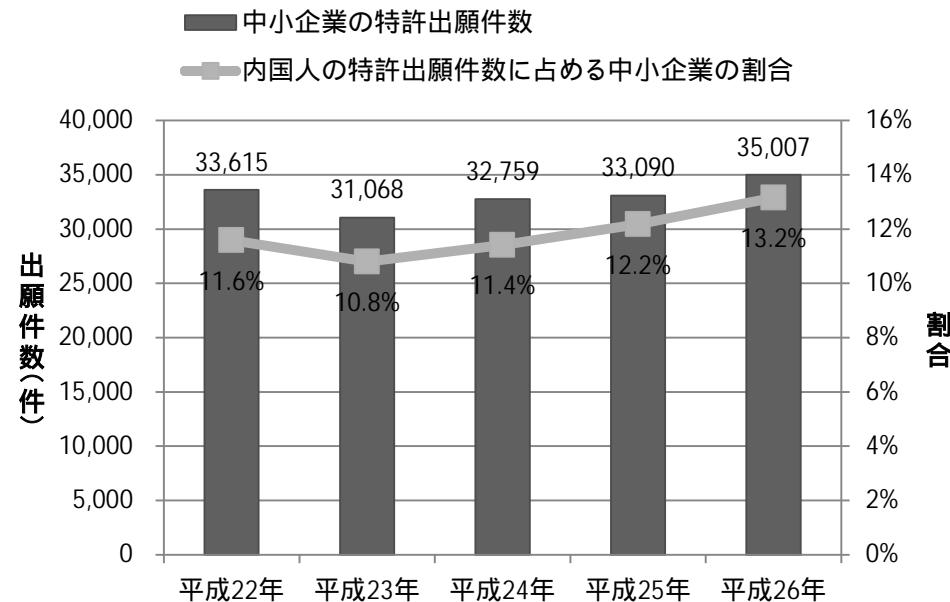
(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

中小企業による特許出願件数

我が国の中小企業による特許出願件数は平成23年以降増加傾向。特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の出願件数割合は13.2%(平成26年)。

- 我が国の特許出願件数(内国人の特許出願件数)に占める中小企業の出願件数割合は平成23年からに比べ平成26年にかけて増加(10.8%→13.2%)

図表1 我が国の中小企業による特許出願件数及び内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合



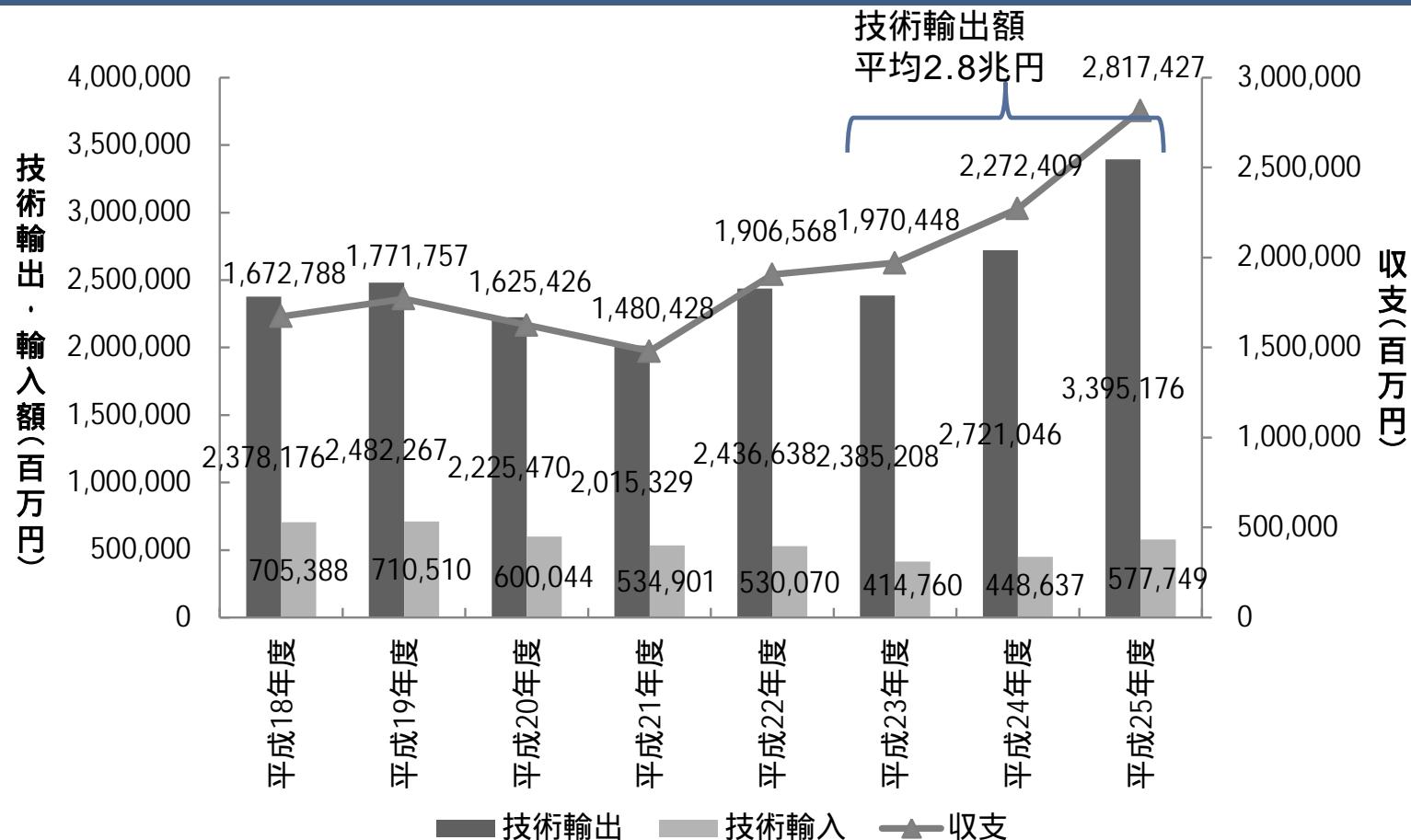
(出所)特許庁「特許行政年次報告書 2015年版」を基に作成。

技術貿易収支

我が国の技術輸出額は平成23年度以降増加傾向にあり、技術輸入額を大きく上回っている。

- 我が国の技術輸出額は平成23年度に比べ25年度は約1兆円増加(2.4兆円→3.4兆円)。技術輸入額(0.58兆円)を大きく上回っている。

図表1 我が国の技術輸出・輸入額及び技術貿易収支の推移



(注)技術貿易とは、外国との間における特許、実用新案、技術上のノウハウなどの技術の提供又は受入れをいう。
(出所)総務省統計局『科学技術研究調査』



3. 各種計画等の指標・目標値・KPI

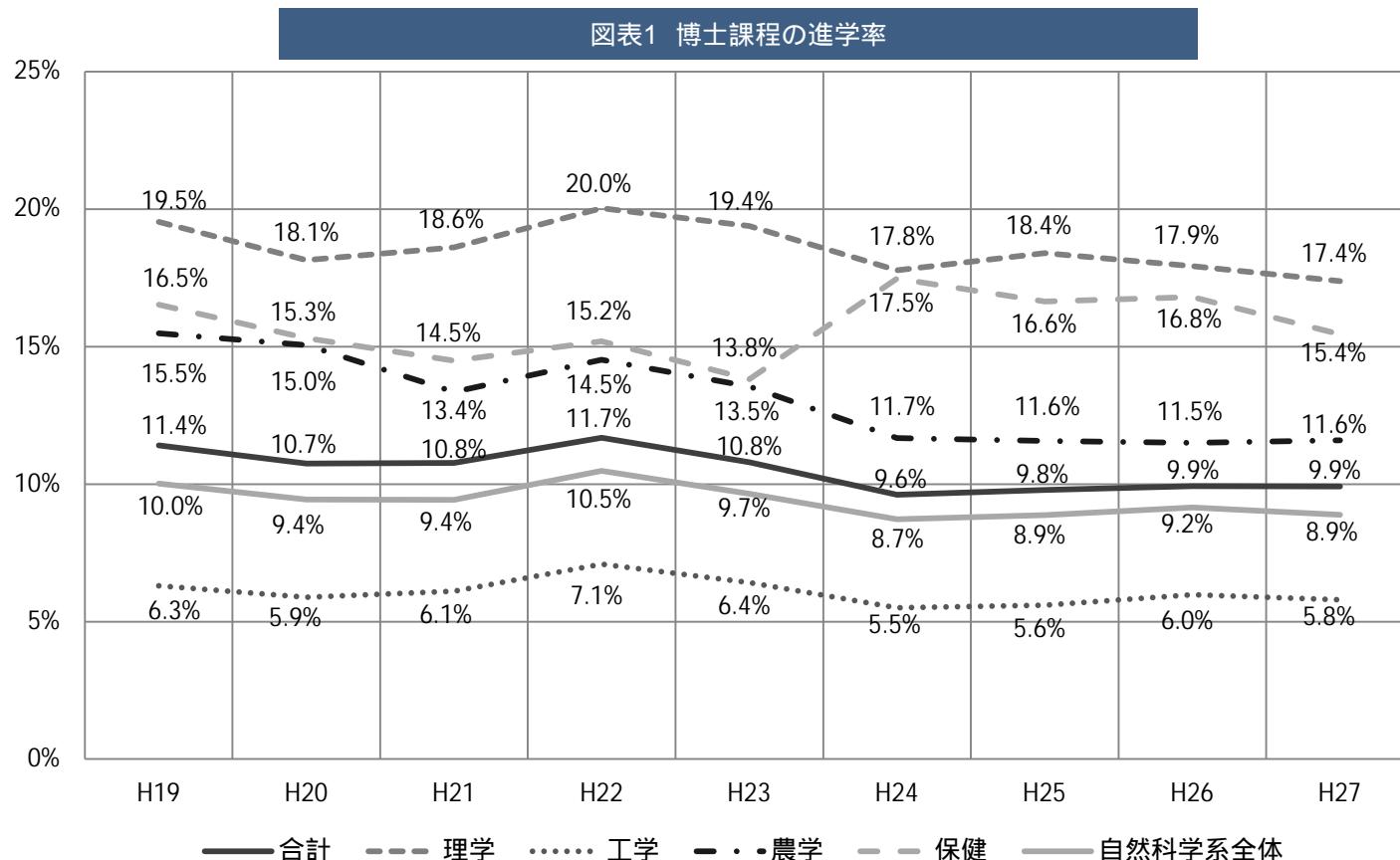
2) 科学技術イノベーション総合戦略2015

若手・女性の挑戦の機会の拡大	博士課程の進学率
	就職先の多様性(博士課程)
	若手研究者への研究費
	パーマネントな職に占める若手割合
	研究者に占める女性割合
	管理職に占める女性割合
大学改革と研究資金改革の一体的推進	大学の研究力の世界から見た評価(世界大学ランキング)
	大学におけるパーマネントな職に占める若手の割合
	競争的資金の金額の増減割合
	経常収益に占める寄附金収益割合、民間収益割合
	論文数、論文被引用数(被引用度の高い論文数)
学術研究・基礎研究の推進	学際的・分野融合的な領域
	機関間の人材流動化の状況
	インフラの整備・活用の状況
	海外・民間資金獲得及び共同研究の状況
研究開発法人の機能強化	研究開発成果の創出及び実用化の状況
	中小・ベンチャー企業への投資額
	イノベーション活動を実施している中小企業の割合
	中小企業からの新製品・サービスの創出状況
中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大	研究開発型ベンチャーの新規上場数

若手・女性の挑戦の機会の拡大: 博士課程の進学率

博士課程の進学率

- 博士課程の進学率全体は平成22年度に11.7%となった後、減少あるいは横ばい傾向にある。
- 自然科学分野についてみてみると、保健以外の理学、工学、農学で同様の傾向にある。
- 進学率の水準は、理学、保健、農学で全体より進学率が高いが、工学は低い。



(注)博士課程進学率=当該年度の修士課程修了者のうち、進路を進学とした者の割合としている。

自然科学系全体は、理学、工学、農学、保健の合計

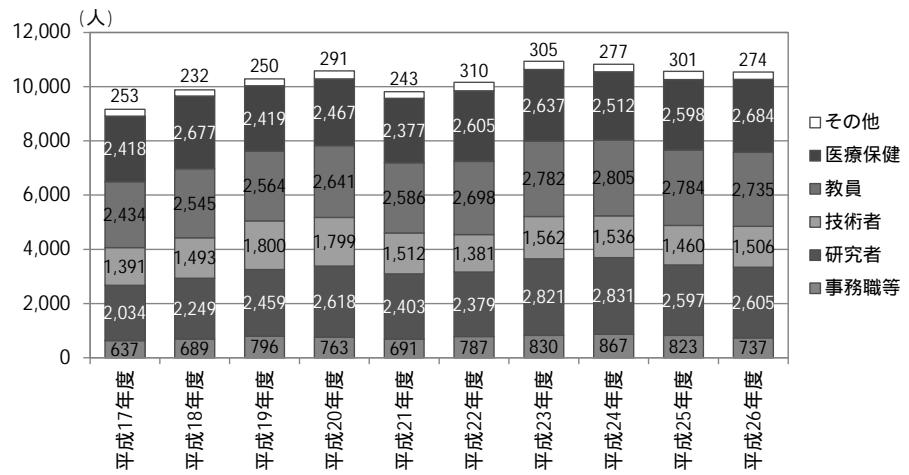
(出所)文部科学省「学校基本調査」を基に作成。

若手・女性の挑戦の機会の拡大:就職先の多様性(博士課程)

就職先の多様性(博士課程)

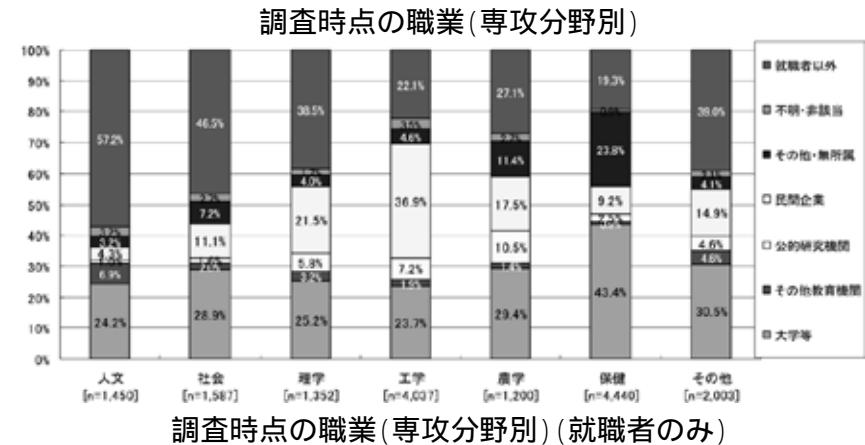
- 博士課程修了者のうち、就職者の進路は「研究者」、「技術者」、「教員」、「医療保健」が主。「その他」の増加傾向も見られず、職種からみて多様化が進む傾向は見られない。
- 専攻分野別にみると、工学では民間企業、農学では大学等が最も多い職業となる等、分野による違いは顕著。

図表1 博士課程修了者の就職者の進路の推移

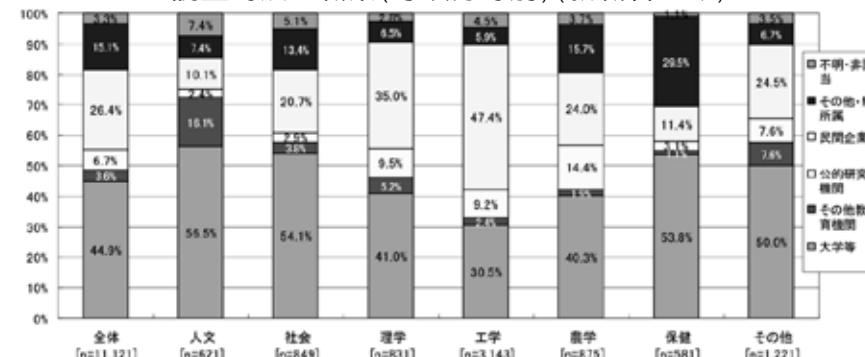


(注)各年度末の修了者の進路。
(出所)文部科学省「学校基本調査」を基に作成。

図表2 博士課程修了者の就職者の進路の推移(平成21年度修了者の平成22年11月時点)



調査時点の職業(専攻分野別)(就職者のみ)



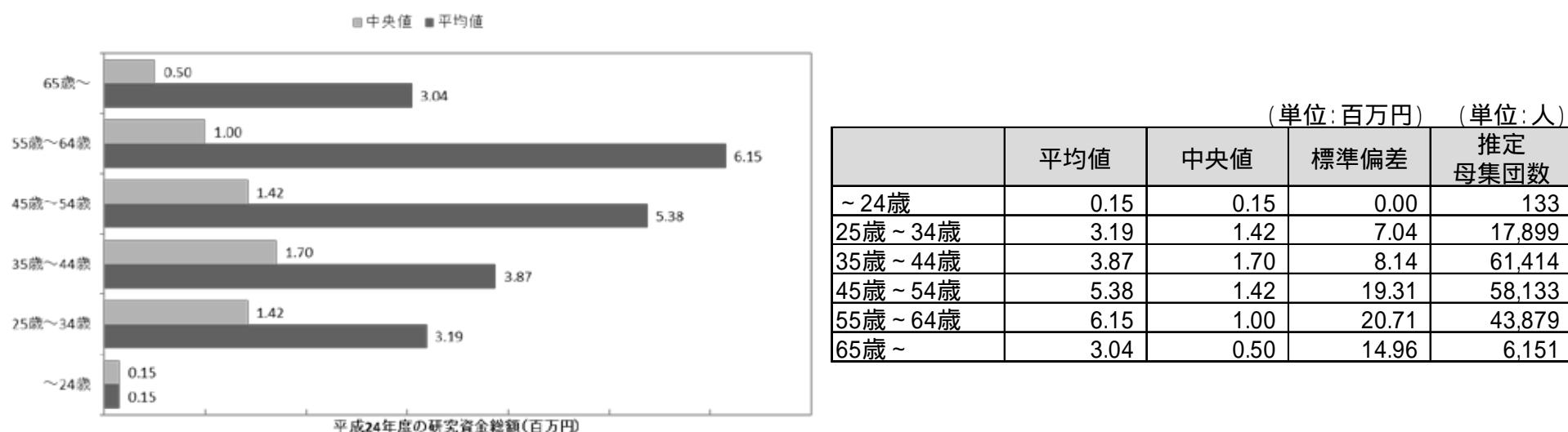
(注)就職者以外とは、進学者、臨床研修医、専修学校・外国語の学校等入学者、一時的な仕事についた者、先以外の者、不詳・死亡の者
(出所)文部科学省「博士課程修了者の進路実態に関する調査研究」

若手・女性の挑戦の機会の拡大:若手研究者への研究費

若手研究者への研究費(平成24年度)

- 大学教員が平成24年度に得た研究資金(個人又は研究代表者として得た研究資金の金額)は、年齢とともに平均値、標準偏差が増加(65歳~を除く)。
- 一方、中央値で見ると、35歳~44歳がピーク(170万円)。
- 平均的には若手にも研究費が配分されているが、大型外部資金は一部のシニア教員が獲得していることが推測される。

図表1 教員の研究資金(年齢階層別)



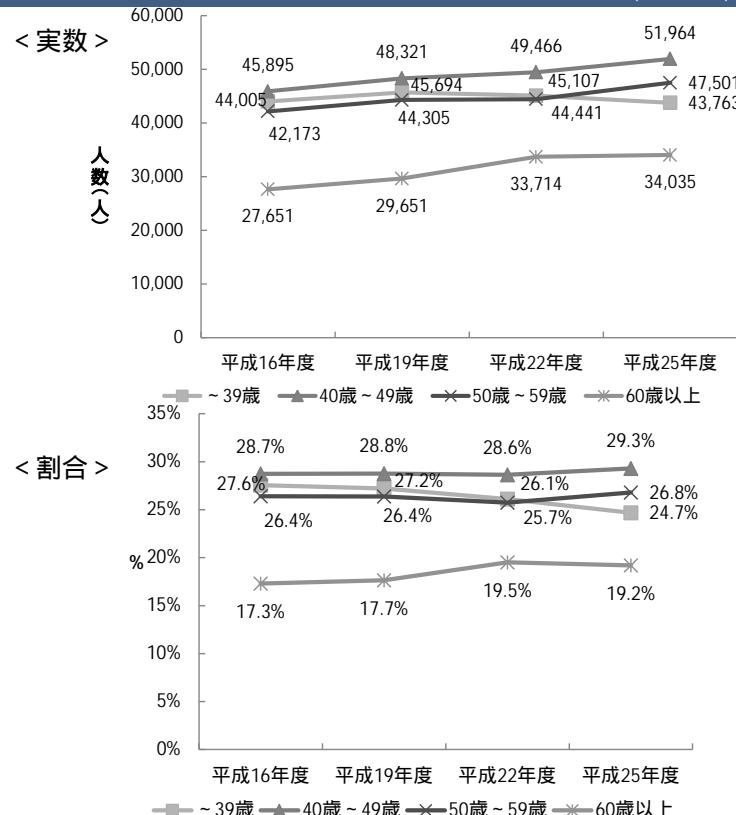
(注)「平成24年度における個人又は研究代表者として得た研究資金の金額」
金額は内部資金と外部資金(間接経費を除く)の合計。平成24年度に入金された時点の金額であり、複数年にわたる研究資金について平成24年度の金額が確定していない場合は、その金額を案分した一年あたりの金額。他機関の研究分担者に研究資金を振り分けている場合は、その資金を除く。
(出所)文部科学省「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」平成25年度を基に作成。

若手・女性の挑戦の機会の拡大: パーマネントな職に占める若手割合

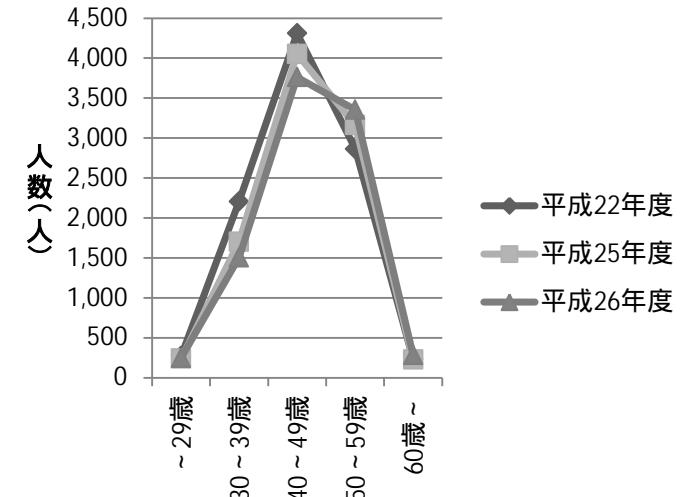
パーマネントな職(ポスト)に占める若手割合

- 若手の大学本務教員数(40歳未満)は平成19年度をピークにその後は減少し、平成25年度には43,763人である。代わりに40歳以上の大学本務教員が増加している。
- 研究開発法人の常勤研究者(非任期付)に占める40歳未満の比率は平成22年度の25.0%から平成26年度は19.2%に低下。

図表1 大学本務教員の年齢構成(大学等)



図表2 常勤研究者(非任期付)の年齢階層分布(研究開発法人)



	平成22年度	平成25年度	平成26年度
~29歳	2.8%	2.5%	2.7%
30~39歳	22.3%	18.1%	16.5%
40~49歳	43.6%	43.2%	41.1%
50~59歳	29.0%	33.7%	36.6%
60歳~	2.3%	2.4%	3.1%

(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

(注)「任期無し」のデータは取得できないため、ここでは、大学本務教員数のデータを記載した。数字は各年度の10月1日現在。

対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。

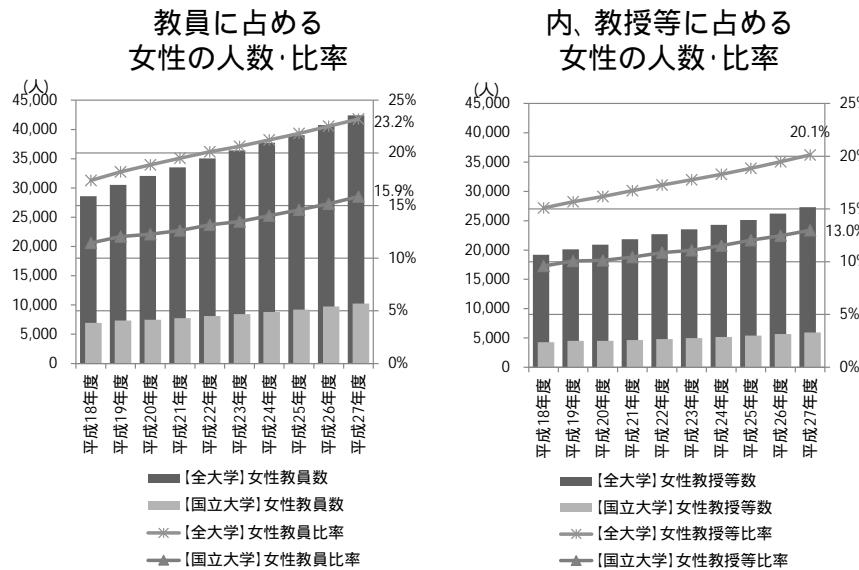
(出所)文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

若手・女性の挑戦の機会の拡大:研究者に占める女性割合

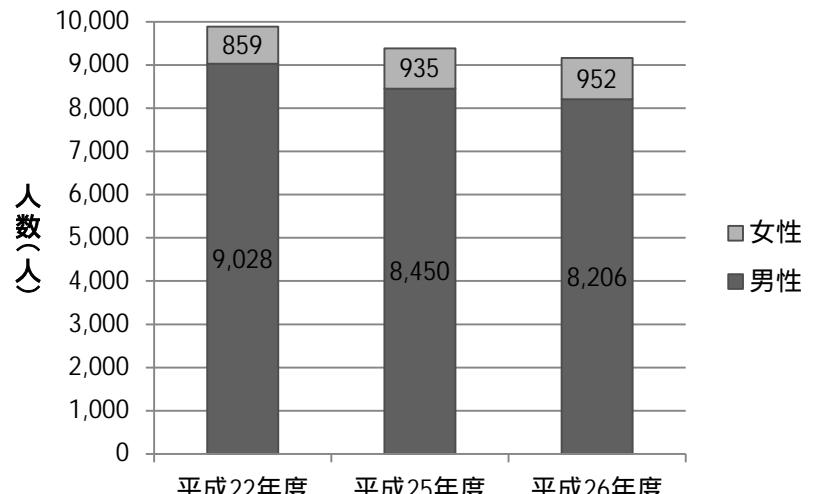
研究者に占める女性割合

- 国立大学を含めた全大学において、女性教員割合は増加を続けており、平成27年度は23.2%。
- 研究開発法人の常勤研究者(非任期付)に占める女性の比率は平成22年度は8.7%であったが、平成26年度は10.4%に增加了。

図表1 女性教員数・比率(全大学・国立大学)



図表2 女性の常勤研究者(非任期付)(研究開発法人)



	平成22年度	平成25年度	平成26年度		平成22年度	平成25年度	平成26年度
男性	9,028	8,450	8,206	男性	91.3%	90.0%	89.6%
女性	859	935	952	女性	8.7%	10.0%	10.4%
研究者計	9,887	9,385	9,158	研究者計	100.0%	100.0%	100.0%

(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

(参考)「女性のチャレンジ支援策の推進について」(H15.6.20男女共同参画推進本部決定)における成果目標では、大学の教授等(講師以上)に占める女性の割合は30%(平成32年)とされている。

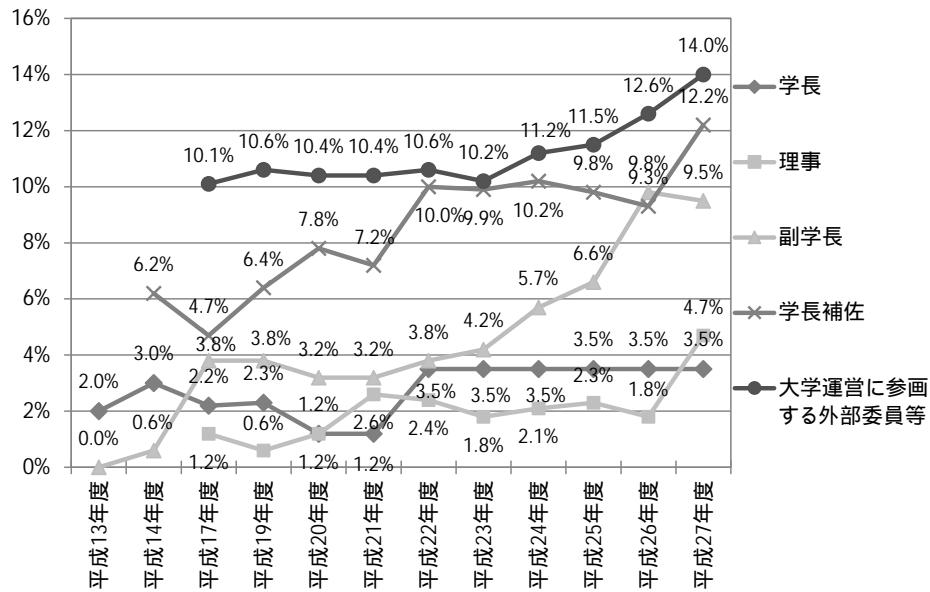
(参考)内閣府「独立行政法人等女性参画状況調査の結果について」によれば、独立行政法人等(研究に従事する職員がいると回答した47法人)における研究に従事する職員の女性の割合(平成27年4月1日現在)は19.0%(常勤職員で13.7%)である。

若手・女性の挑戦の機会の拡大: 管理職に占める女性割合

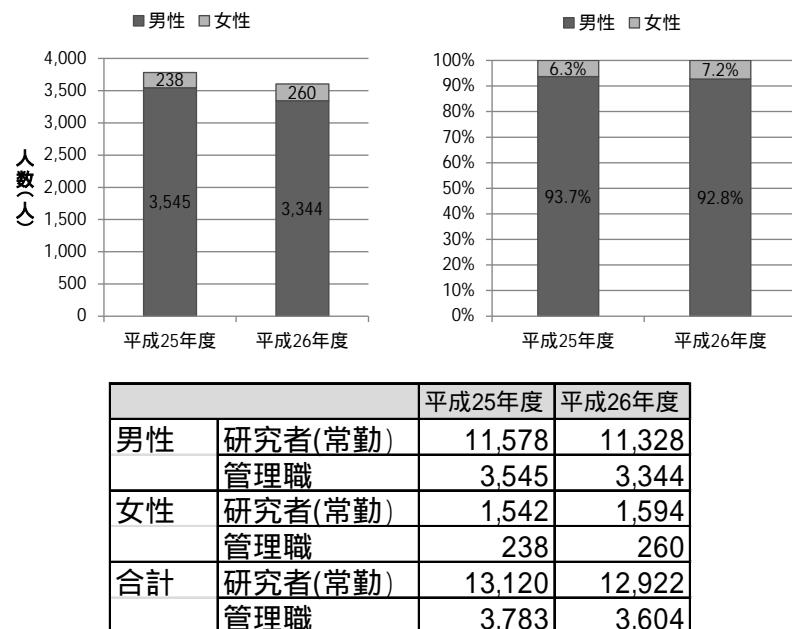
管理職に占める割合

- 国立大学における管理職(学長・理事・副学長・学長補佐・外部委員等)の女性比率を見ると、概ね増加傾向。
- 研究開発法人では、女性の管理職人数は平成25～26年度で238人から260人に増加。管理職全体に占める比率も6.3%から7.2%に増加。

図表1 女性学長・理事・副学長・学長補佐・外部委員等の比率(国立大学)



図表2 常勤研究者の内、管理職の男女構成(研究開発法人)



(出所)一般社団法人 国立大学協会「国立大学における男女共同参画推進の実施に関する追跡調査」

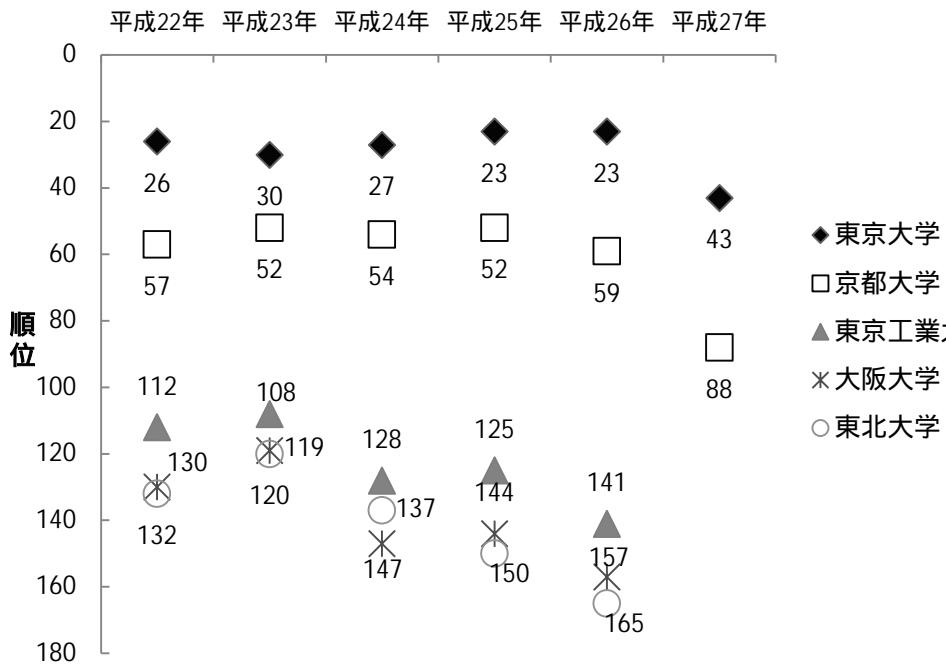
(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

大学改革と研究資金改革の一体的推進:大学の研究力の世界から見た評価(世界大学ランキング)

大学の世界から見た評価

Times Higher Education (THE)及びQSの世界大学ランキングにおいて、ランキングの上位は諸外国の大学が占める中、我が国の大学は、100位以内がTHEで2校、QSで5校であり、相対的に順位が低下している。(この順位については、論文引用に関するデータベースやスコア算出の方法等の変更によって大きく変動するため、前回との単純比較を行うべきでないとされている。特に、THEの平成27(2015)年の順位は、そうした影響を大きく受けていることに注意しなければならない。)

図表1 Times Higher Education世界大学ランキングにおける日本の大学の順位

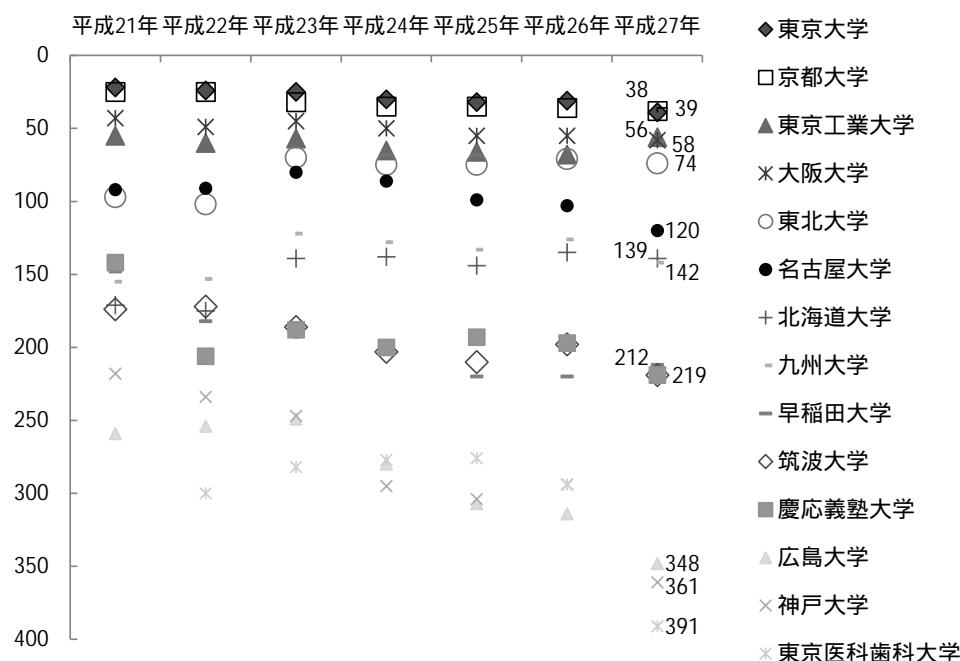


(注1)2015年度、東京工業大学、大阪大学及び東北大学は順位が200位以下になったため、順位の詳細は公表されていない。

(注2)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

(出所)Times Higher Education, World University Rankingsを基に作成。

図表2 QS世界大学ランキングにおける日本の大学の順位



(注)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

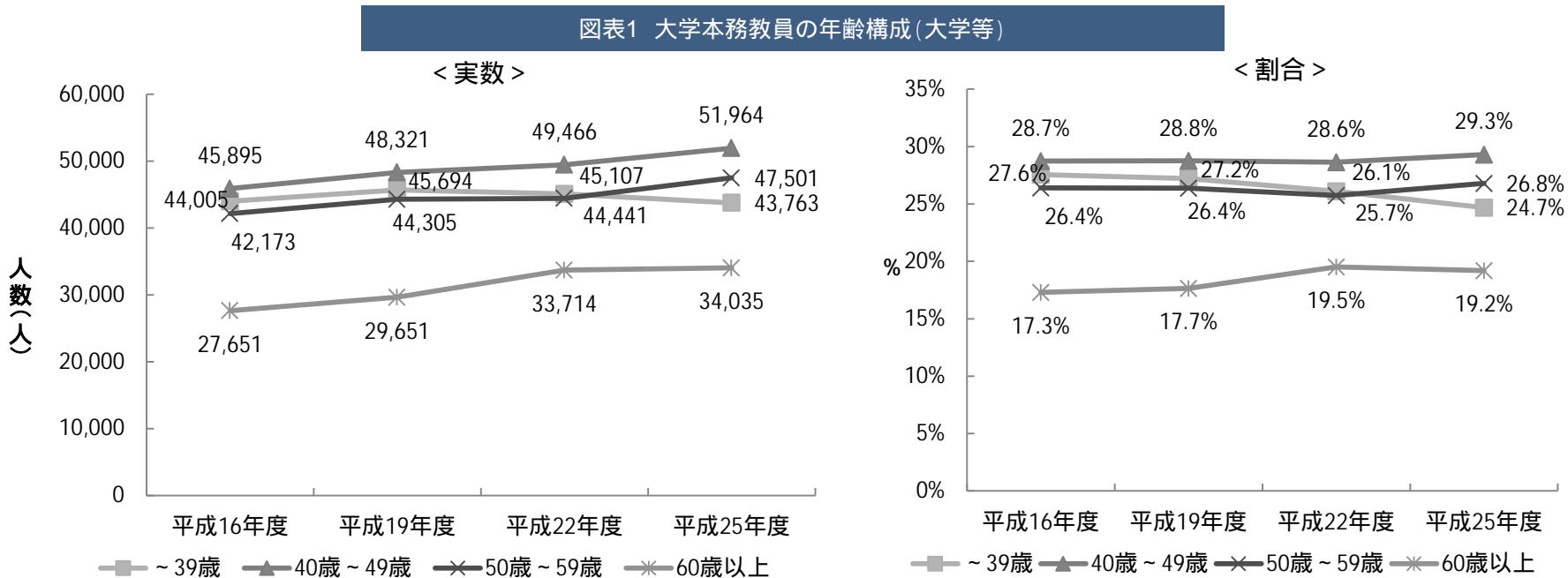
(出所)QS World University Rankingsを基に作成。

大学改革と研究資金改革の一体的推進:大学におけるパーマネントな職に占める若手の割合

若手の大学本務教員(40歳未満)は平成19年度をピークに減少傾向であり、大学本務教員の高齢化が進行している。

□ 若手の大学本務教員数(40歳未満)は平成19年度をピークにその後は減少し、平成25年度には43,763人である。代わりに40歳以上の大学本務教員が増加している。

□ 全大学本務教員に占める40歳未満の割合は、平成16年度一貫して減少傾向にあり、平成25年度は24.7%である。



(注)「任期無し」のデータは取得できないため、ここでは、大学本務教員数のデータを記載した。数字は各年度の10月1日現在。対象となる職種は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手である。
(出所)文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

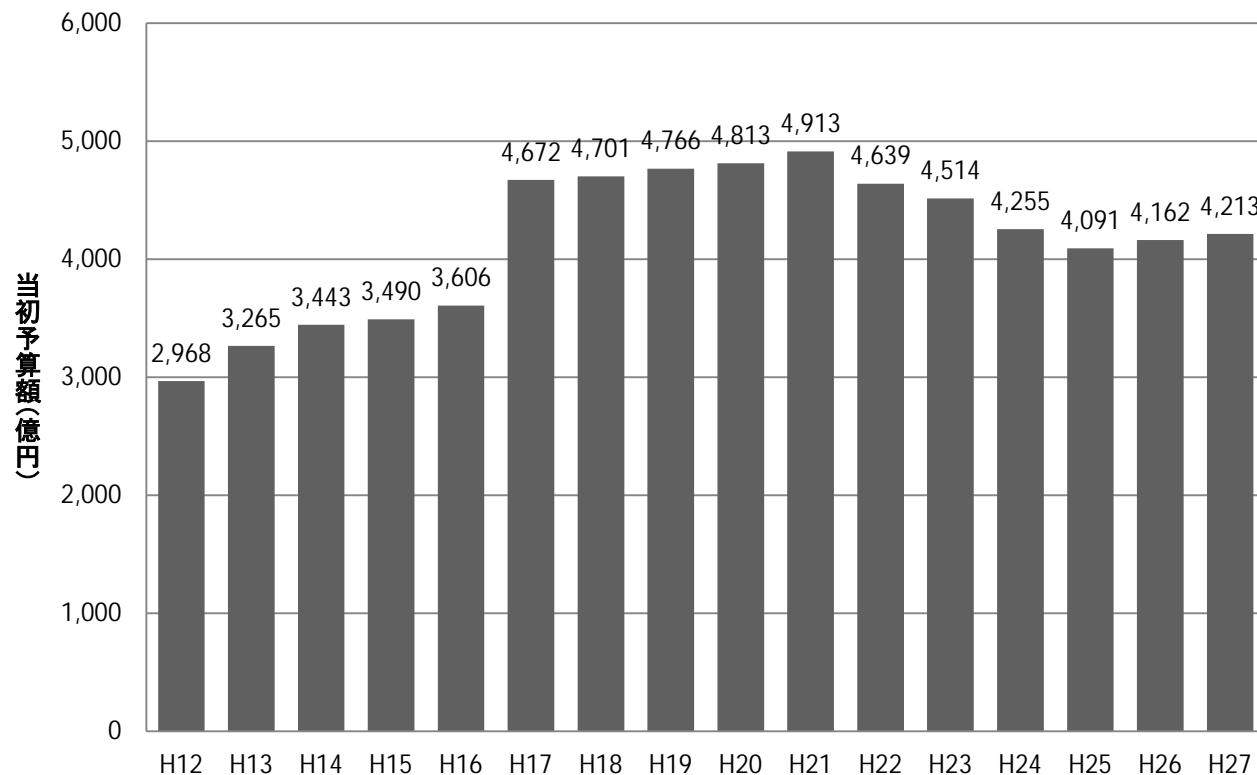
「日本再興戦略」、「日本再興戦略」改訂2014」及び「日本再興戦略」2015」に掲げられたKPIである「3年間(2016年まで)で1,500人程度の若手・外国人への常勤ポストの提示を目指す」について、産業競争力会議(第24回、平成27年10月15日)の「KPIの進捗状況」においては、「国立大学改革強化推進補助金(27年度:126億円)において、若手・外国人研究者に対する教育研究環境整備費(スタートアップ支援)(上記126億円の内数)により支援。上記事業等で国立大学が約1,500人分の若手・外国人の常勤ポストを確保できる予算を措置したことにより、KPI達成のための現時点で必要な値を上回った。」としている。

大学改革と研究資金改革の一体的推進：競争的資金の金額の増減割合

競争的資金の金額の増減割合

- 競争的資金は平成21年度に予算額4,913億円に達したが、以降減少に転じた。
- その後、予算額は平成26年度から再び増加傾向に転じている。

図表1 競争的資金の推移



(出所) 内閣府競争的資金制度(<http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/>)。

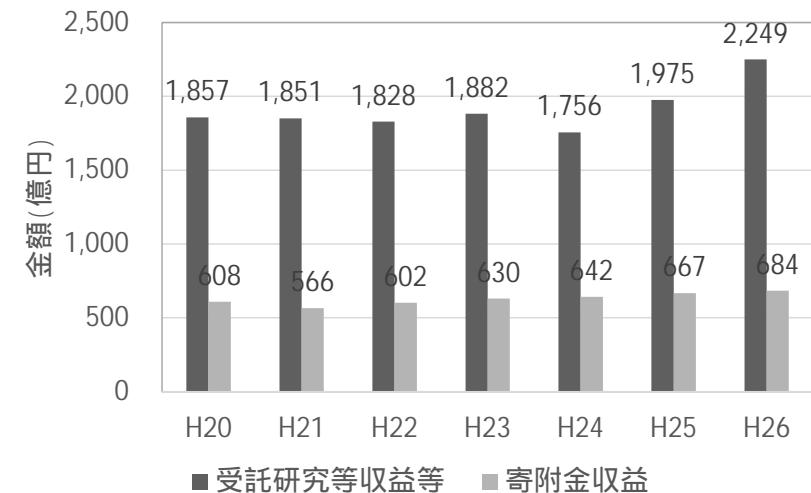
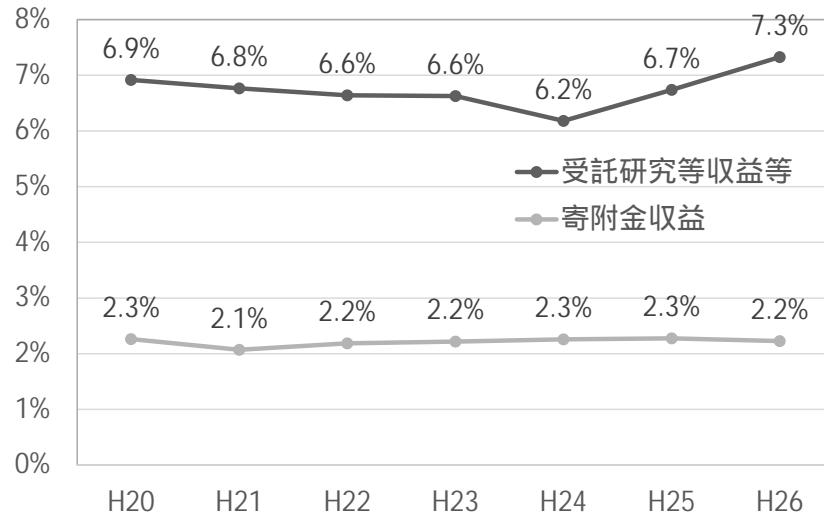
文部科学省競争的研究費改革に関する検討会(第1回)参考資料1 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/039/shiryo/1355560.htm)を基に作成。

大学改革と研究資金改革の一体的推進：経常収益に占める寄附金収益割合、民間収益割合

国立大学等の経常収益に占める寄附金収益割合、受託研究等収益等割合

- 受託研究等収益等は絶対額も経常収益に占める割合も平成24年度以降増加傾向にある。
- 寄附金収益については平成21年度以降増加傾向にあるが、経常収益に占める割合は横ばいである。

図表1 国立大学等の経常収益に占める寄附金収益割合、受託研究等収益等



(注)大学共同利用機関法人を含む国立大学等。

受託研究等収益等には、受託事業等収益等を含む。

(出所)文部科学省「国立大学法人等の各事業年度決算等について」を基に作成。

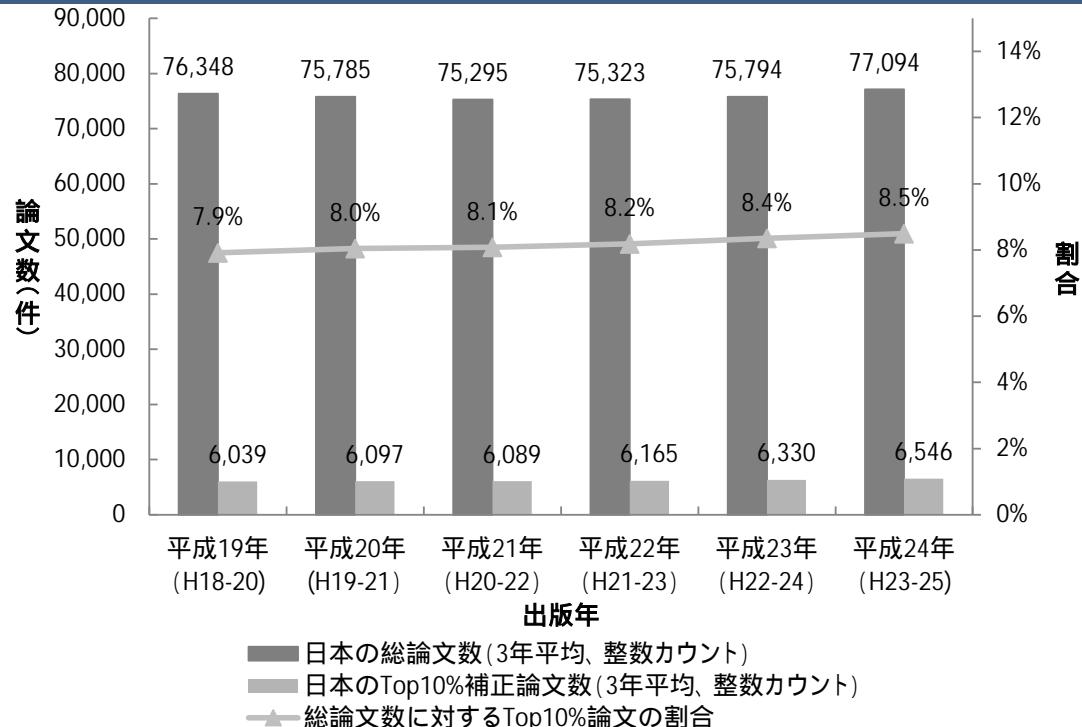
学術研究・基礎研究の推進:論文数、論文被引用数(被引用度の高い論文数)

我が国の総論文数は横ばい。総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合は8.5% (平成24年)であり、平成19年以降増加。

□ 我が国の総論文数は横ばい(77,094件(平成24年))。

□ 我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合は8.5% (平成24年)で、平成19年以降増加。

図表1 我が国の総論文数及び総論文数に占める被引用回数トップ10% (補正)論文数の割合(整数カウント)



(注1)Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。

(注2)Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。整数カウント法は国単位での関与の有無の集計である。例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。

(注3)データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、3年移動平均値を用いている。

トムソン・ロイター Web of Science XML (SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーク2015(調査資料-239)」(2015年8月)を基に作成。

学術研究・基礎研究の推進: 学際的・分野融合的な領域

学際的・分野融合的領域の状況

- TOP 1%論文に着目し、わが国が参画している領域数をみると、英国やドイツに比べて少なく、かつ、減少傾向にある。
 - さらに、サイエンスマップ2012の領域823のうち、学際的・分野融合的領域数は218となっているが、これらに対する日本の参画も英国やドイツに比べて少ない。

図表1 各国の参画領域数の推移

		世界	日本		英国		ドイツ	
		領域数	参画領域数	割合	参画領域数	割合	参画領域数	割合
サイエンスマップ2008	コアペーパ	647	263	41%	388	60%	366	57%
サイエンスマップ2010	コアペーパ	765	278	36%	488	64%	447	58%
サイエンスマップ2012	コアペーパ	823	274	33%	504	61%	455	55%

英国やドイツと比べて低い参画率

図表2 学際的・分野融合的領域への各国の参画状況

	サイエンスマップ2012	日本	英国	ドイツ
学際的・分野融合的領域の数	218	72	126	118
総計	823	274	504	455

(出所)

上：阪影香「サイエンスマップ調査の発展と適用-10年を振り返って」第7回政策研究レビューセミナー（2014年12月16日）を基に作成。

下：文部科学省科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2010&2012」を基に作成。

科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社 ESI・リサーチフロントデータ(NISTEP ver.)を基に、集計、分析を実施。

「サイエンスマップ」: 共引用関係に着目した論文データベース分析により、国際的に注目を集めている研究領域を定量的に把握し、それらが互いにどのような位置関係にあるのか、どのような発展を見せているのかを示した科学的研究の地図。2007-2012年を対象としたサイエンスマップ2012では国際的に注目を集めている研究領域として823領域が抽出された。

「コアペーパー」：サイエンスマップの各研究領域を構成している論文（Top1%論文）。

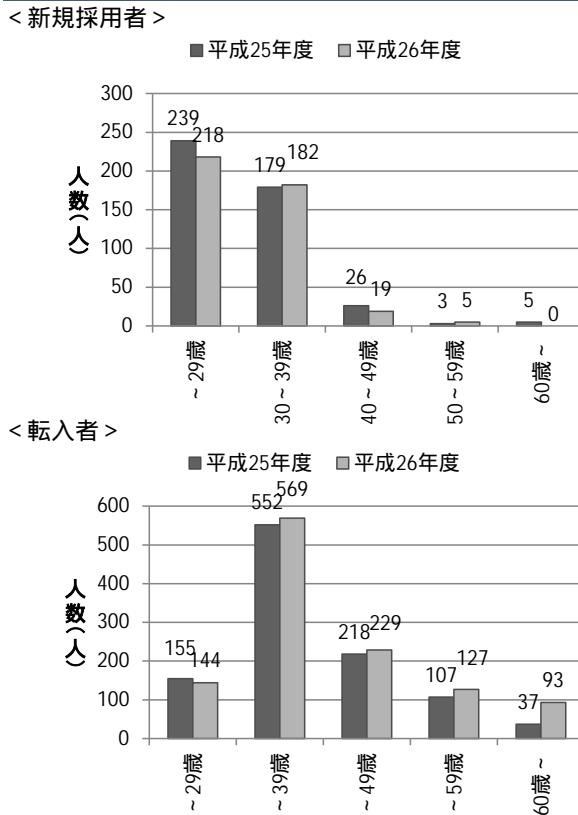
「参加領域数」：研究領域のコアペーパー（Top1%論文）のうち1件以上に関与している領域数。

研究開発法人の機能強化:機関間の人材流動化の状況

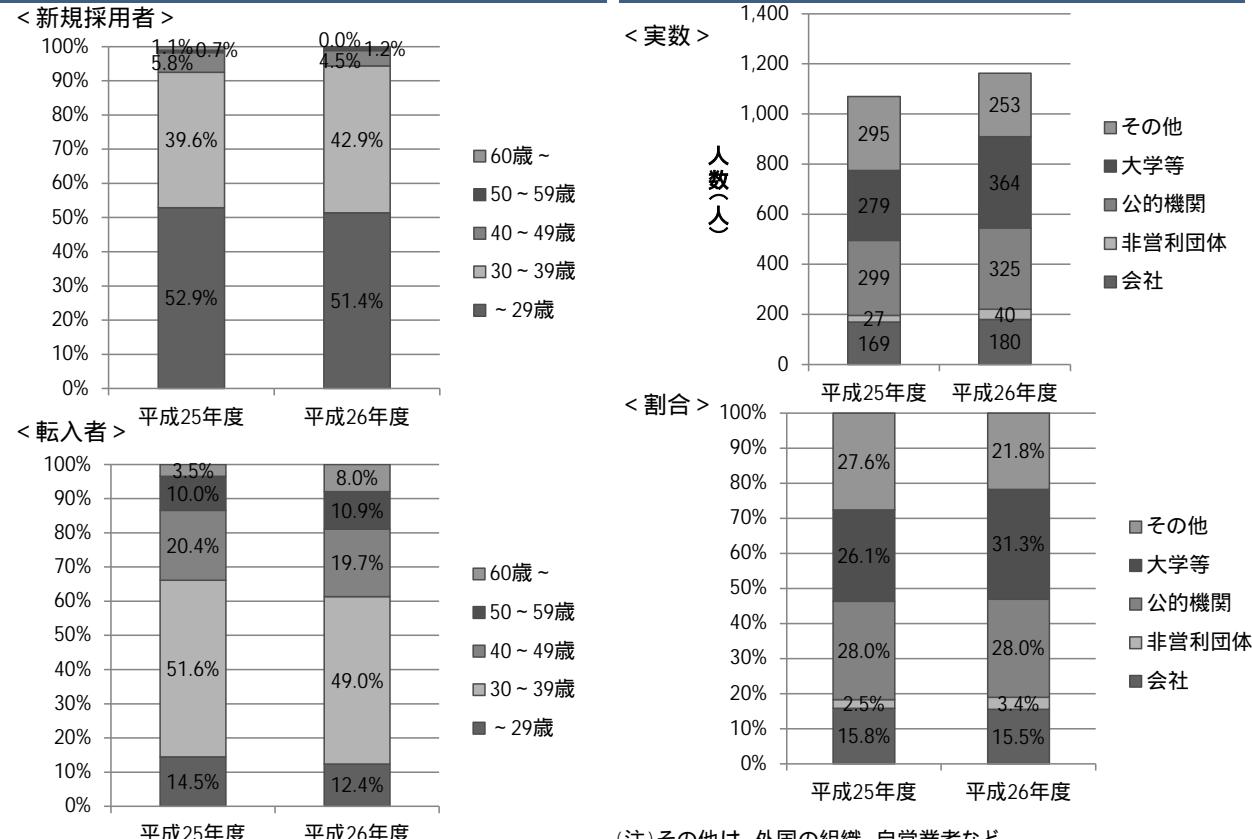
研究開発法人の研究者新規採用者・転入者

- 平成26年度の在籍研究者数は15,141人に対して、研究者新規採用数は424人、転入者は1,162人。
- 年代別では39歳以下のみで転入者全体の61%を占めている。
- 転入者の前職の所属セクターは、大学等が多くなっており、それと比較して会社は少ない。

図表1 新規採用者・転入者の年齢分布



図表2 転入者の前職の所属セクター別割合



(注)「採用・転入研究者」は、研究者にあたる者で外部から加わった者をいう。その際、「出向(ある者が自己の使用者を離れて第三者の下で就労すること)」も含める。そのうち、「新規採用者」は、いわゆる新卒採用者をいう。最終学歴修了後、アルバイトやパートタイムの勤務、大学や研究機関の臨時職員としての雇用などの経験のみの者も含む。「転入者」は、採用・転入をした者の内、新規採用者を除く者をいう。

(注)その他は、外国の組織、自営業者など。

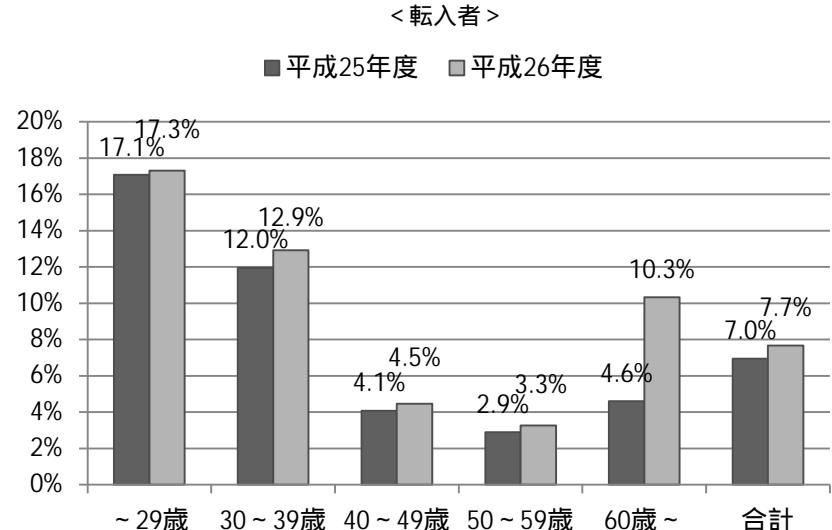
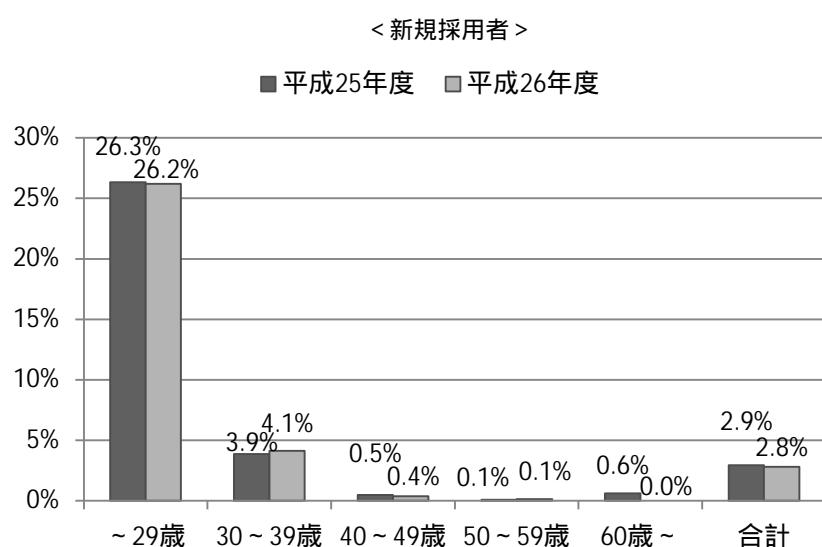
(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

研究開発法人の機能強化:機関間の人材流動化の状況

研究開発法人の在籍研究者に対する新規採用・転入者の割合

- 在籍研究者に対する新規採用の割合は29歳までが高い。
- 在籍研究者に対する転入者の割合は30～39歳までに次いで、60歳以上で多い。

図表1 在籍研究者に対する新規採用・転入者の割合



(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

研究開発法人の機能強化:インフラの整備・活用の状況

先端機器・設備、大規模施設に関する共用・供用の状況

□ 平成26年度の貸出対象先端機器・設備、大規模施設数は1,219件となっている。

図表1 先端機器・設備、大規模施設に関する共用・供用の状況

	平成26年度(末)
貸出対象先端機器・設備、大規模施設数(件)	1,219
延べ貸出時間(時間)	2,755,878
利用収入(百万円)	1,493

(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

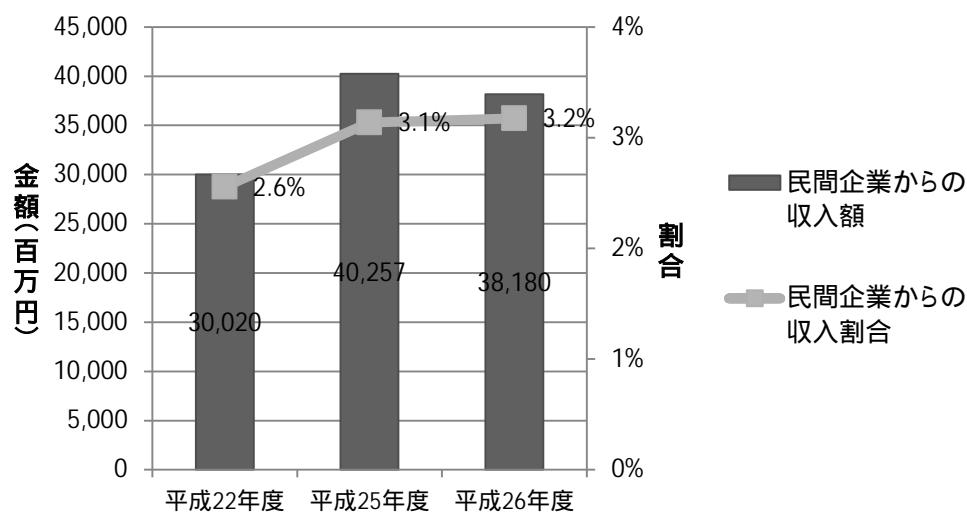
(注)「延べ貸出時間」は、貸出対象先端機器・設備、大規模施設を外部の機関・研究者などに共用・供用した延べ時間。
「利用収入」は、貸出対象先端機器・設備、大規模施設において利用者から徴収した利用料の総額。

研究開発法人の機能強化:海外・民間資金獲得及び共同研究の状況

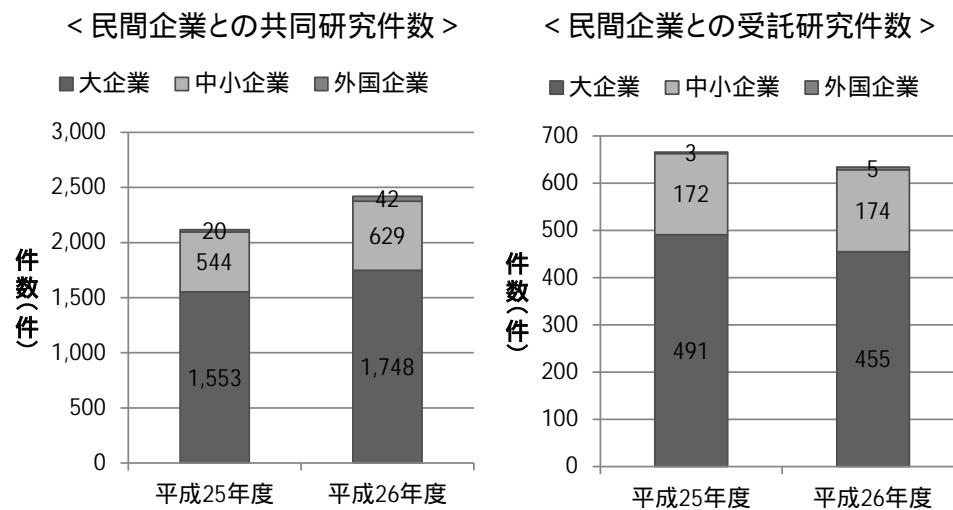
民間企業からの収入、产学連携の状況

- 平成26年度の民間企業からの収入額は382億円であり、収入全体に占める割合は3.2%と平成22年度から増加。
- 平成26年度の共同・受託研究件数では大企業(共同研究72.3%、受託研究71.8%)を主な相手先としている。
- 外国企業との共同・受託研究はごく少数に留まっている。

図表1 民間企業からの収入と収入全体に占める割合^(注)



図表2 産学連携活動の相手別構成(研究開発法人)



(注)研究活動以外の収入が大きい石油天然ガス・金属鉱物資源機構は集計から除外している。

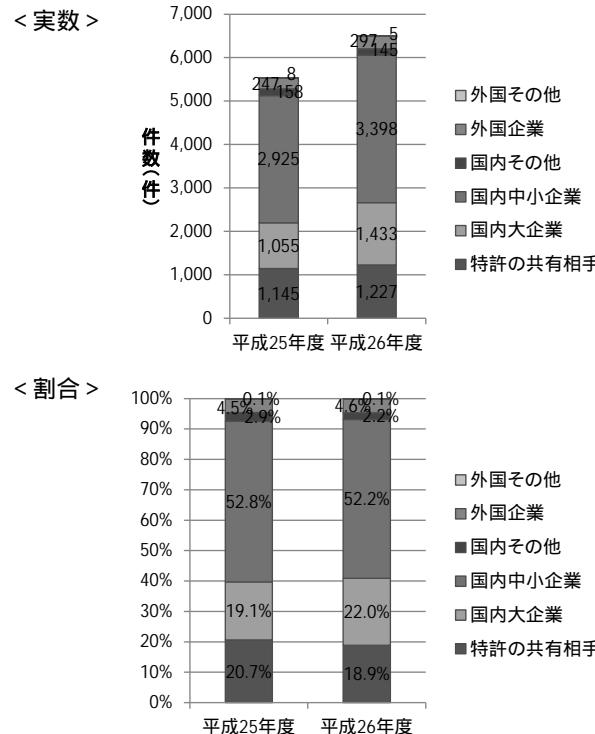
(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

研究開発法人の機能強化:研究開発成果の創出及び実用化の状況

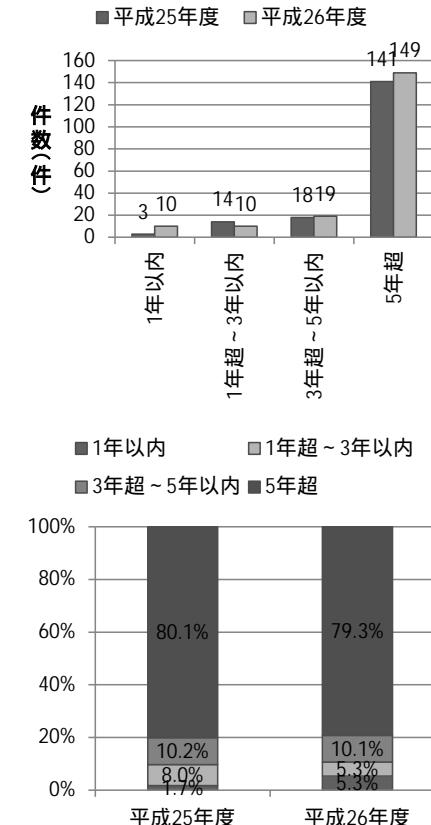
産業化につながった研究成果の数

- 研究開発法人が実施許諾・譲渡した特許権は、平成25～26年度で合計5,538件から6,505件に増加。
 - 相手先は国内中小企業が最大で、平成25～26年度で合計2,925件から3,398件に増加。
- 法人発ベンチャーの設立件数(当該時点で存続していないものを含む)は平成25～26年度で176件から188件に増加。

図表1 特許権の実施許諾・譲渡件数



図表2 法人発ベンチャーの設立件数(経過年数別)



(注)件数は実施許諾・譲渡したのべ権利数

(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

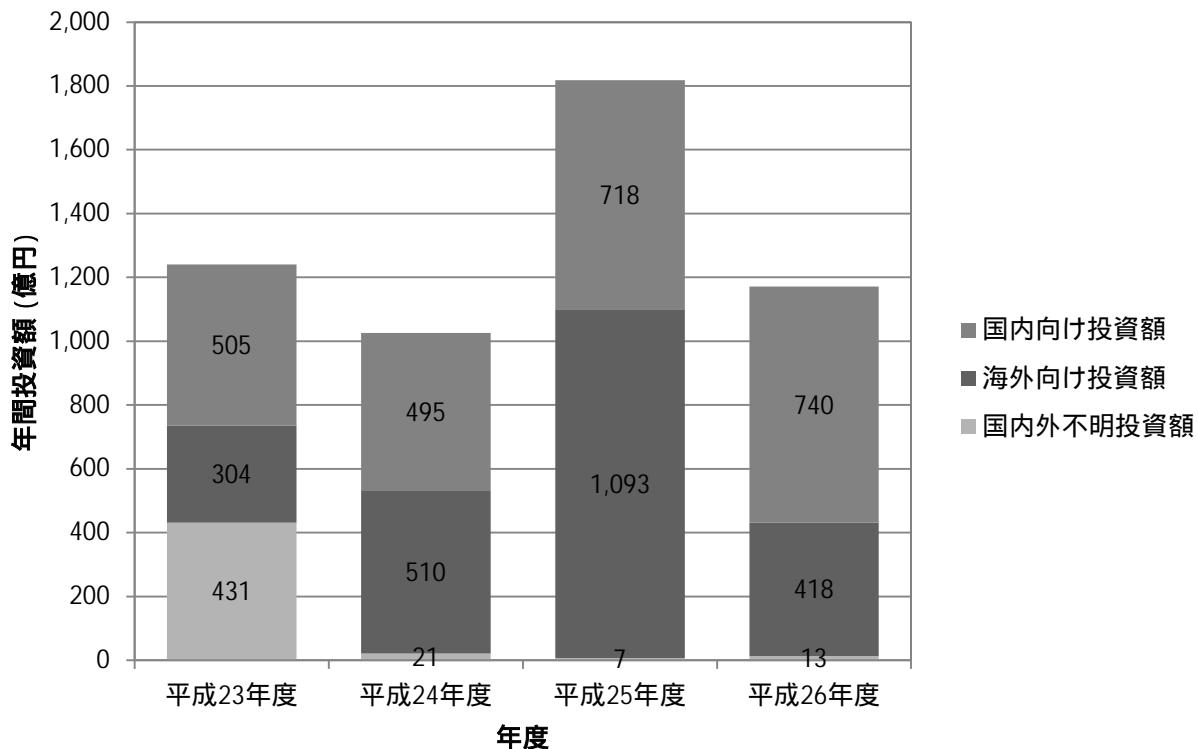
(注) 当該時点で存続していない法人発ベンチャーも含む。

中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大:中小・ベンチャー企業への投資額

中小・ベンチャー企業への投資額

■ 日本のVC等の平成26年度の年間投資額は1,171億円で、平成25年度の1,818億円から減少。ただし、国内向けは718億円から740億円に増加。

図表1 日本のベンチャーキャピタル等の年間投資額



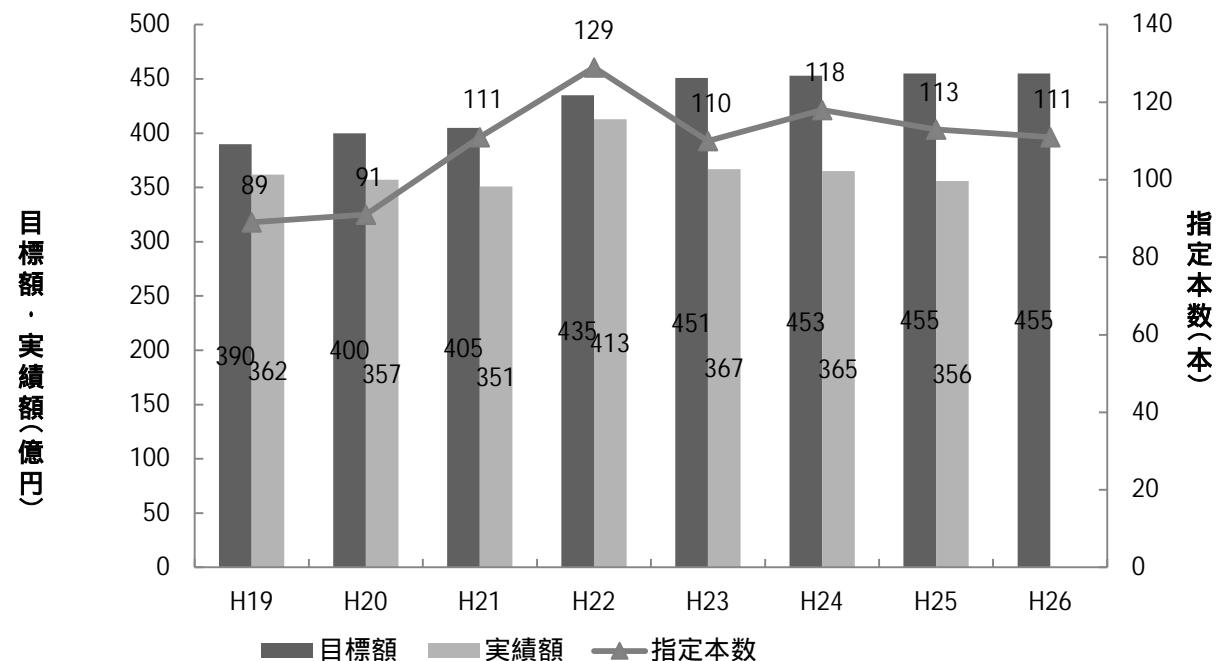
(出所)一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター(VEC)「ベンチャー白書2015」を基に作成。

中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大:中小・ベンチャー企業への投資額

SBIRによる国から中小・ベンチャー企業への研究資金額 | 356億円

- SBIR制度では、中小企業庁・その他省庁の中小企業・小規模事業者に向けた「特定補助金」などを交付し、補助金をはじめ、特許料の軽減、信用保険の保証枠の拡大などの支援措置により事業者の技術普及活動を促進している。
- 平成25年度の中小企業・小規模事業者向け「特定補助金」額は目標値455億円に対し実績値(見込み)356億円である。

図表1 SBIRの目標額・実績額



(出所)中小企業庁経営支援部 技術・経営革新課「中小企業技術革新挑戦支援事業と中小企業技術革新制度(SBIR制度)の概要」
http://www.meti.go.jp/policy/tech_evaluation/c00/C0000000H26/150203_cyusyo1/cyusyo_siryou5.pdf

中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大:イノベーション活動を実施している中小企業の割合

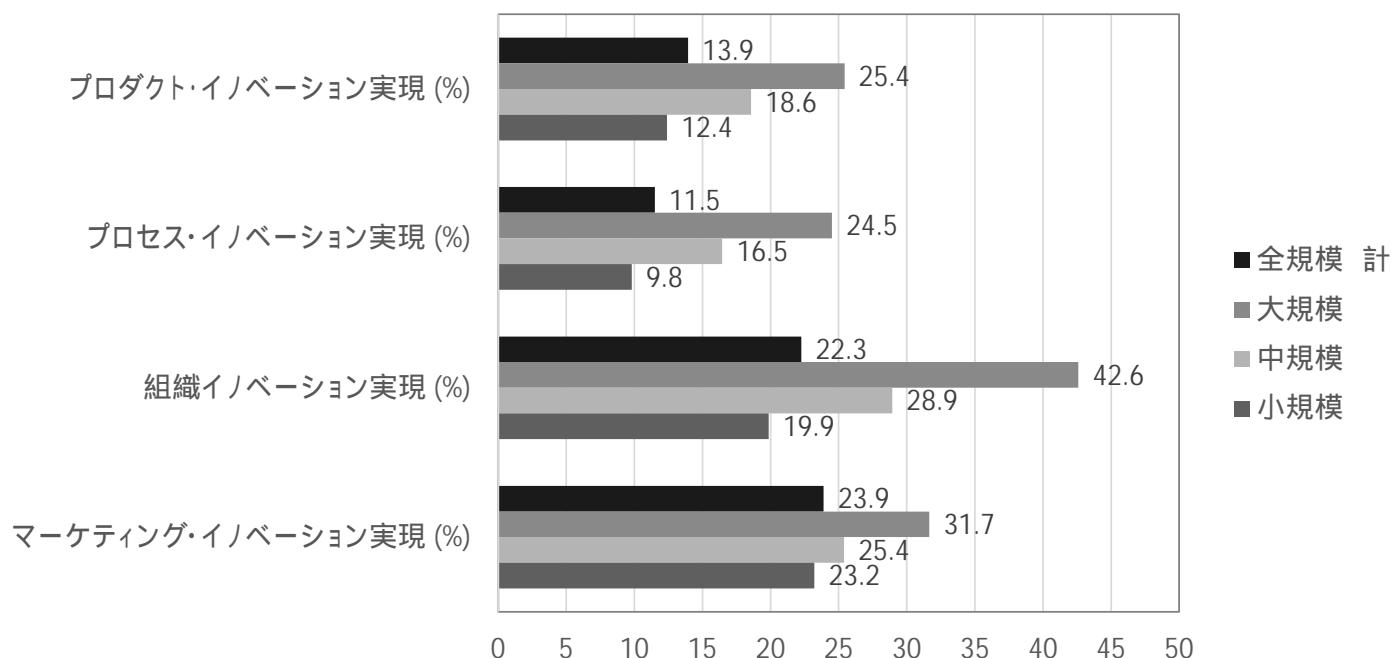
イノベーション活動を実施している中小企業の割合

□ 平成21年度～23年度にイノベーションを実現した企業の割合をみると、大規模企業と比較して、中規模、小規模企業ではイノベーションの実現割合が低い。

実現割合：全体の中で、実現している企業の数の割合

図表1 プロダクト/プロセス/組織/マーケティング・イノベーション実現割合

(単位: %)



(注)本調査は中小・ベンチャー企業に限定したものではない。

経済センサス基礎調査における「経営組織」のうちの「会社」(株式会社(有限会社を含む)、合名会社、合資会社、合同会社、相互会社)に属し、なおかつ常用雇用者数が国内と海外を合わせて10人以上で、農林水産業、鉱業、採石業、砂利採取業、建設業、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、サービス業の一部に属する企業

(出所)文部科学省「第3回全国イノベーション調査」

中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大:中小企業からの新製品・サービスの創出状況

中小企業からの新製品・サービス数

- 大幅改善、軽度な改善改良のいずれでも、規模が大きい企業ほど新製品・サービスを投入している割合が高い傾向。
- ただし、軽度な改善改良については規模による違いが比較的小さい傾向にある。

図表1 過去3年間の主力製品・サービス分野における新製品・サービスの投入状況

		資本金階級	H24年度	H25年度	H26年度
新しいまたは大幅に改善した製品・サービスを投入した	1億円以上10億円未満	38.7	37.1	39.4	
	10億円以上100億円未満	41.1	45.6	43.3	
	100億円以上	53.2	57.0	63.1	
新しさや大幅な改善はないが、既存技術の軽度な改善改良による製品・サービスを投入した	1億円以上10億円未満	80.6	87.2	86.2	
	10億円以上100億円未満	79.9	86.1	88.3	
	100億円以上	85.3	90.5	87.3	

(注1)調査対象は研究開発を実施している資本金1億円以上の企業（中小・ベンチャー企業に限定した調査ではない）

(注2)「過去3年間」とは、H24年度の値でH21～H23年度、H25年度の値でH22～H24年度、H26年度の値でH23～H25年度

(出所)文部科学省「民間企業の研究活動に関する調査」を基に作成。

図表2 新製品・サービスを導入した企業の割合

企業規模	プロダクト・イノベーションを実現					
	新製品のみ		新製品・サービス両方		新サービスのみ	
	平成21年度	平成23年度	平成21年度	平成23年度	平成21年度	平成23年度
全体	13.5	7.6	3.3	3.5	3.6	2.9
小規模 10～49人	12.2	6.9	2.9	3.1	3.3	2.3
中規模 50～249人	17.1	9.1	5.0	4.8	4.1	4.6
大規模 250人以上	25.2	13.8	4.6	5.8	8.2	5.8

(注)本調査は中小・ベンチャー企業に限定したものではない。

経済センサス基礎調査における「経営組織」のうちの「会社」(株式会社(有限会社を含む)、合名会社、合資会社、合同会社、相互会社)に属し、なおかつ常用雇用者数が国内と海外を合わせて10人以上で、農林水産業、鉱業、採石業、砂利採取業、建設業、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、サービス業の一部に属する企業

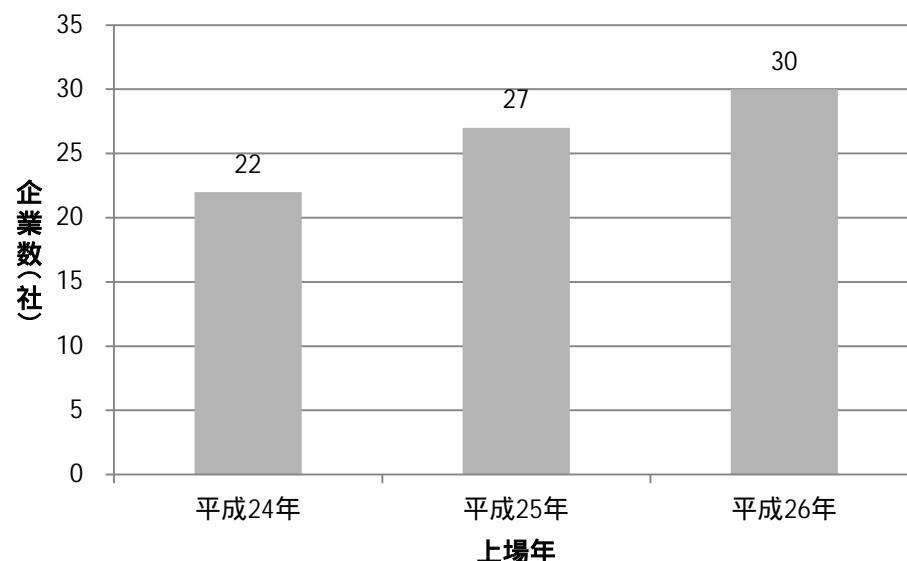
(出所)文部科学省「第3回全国イノベーション調査」を基に作成。

中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大:研究開発型ベンチャーの新規上場数

我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は増加。

我が国における研究開発型企業の新規上場(IPO等)数は平成24年に比べ平成26年は増加(22社→30社)。

図表1 研究開発型企業の新規上場(IPO等)数の推移



(注1)「新規上場のための有価証券報告書」を参照し、研究開発の状況から研究開発の有無を確認した。有価証券報告書の「研究開発活動」において、研究活動内容の記載があるものを対象とした。

(注2)企業の設立から株式新規上場までの年数は考慮していない。また経由上場も含まれる。

(出所)日本取引所グループ 新規上場会社情報 (<http://www.jpx.co.jp/listing/stocks/new/index.html>)を基に作成。



3. 各種計画等の指標・目標値・KPI

3) 『日本再興戦略』改訂2015

イノベーション(技術力)世界ランキングを5年以内に世界第1位に
官民合わせた研究開発投資の対GDP比率を、5年以内に4%へ
大学又は研究開発法人と企業との大型共同研究の件数を5年後(平成30年度末)に30%増
今後10年間で世界大学ランキングトップ100に10校以上入る

イノベーション(技術力)世界ランキングを5年以内に世界第1位に

世界経済フォーラム(WEF)において日本は総合ランキング6位、イノベーション指標では5位。

- 国際競争力ランキング(WEF The Global Competitiveness Report)の総合指標は全12項目で構成。
- 総合ランキング(2015-16年版)では日本は6位だが、指標の中の「Innovation(イノベーション)」で日本は5位。
 - 「イノベーション(Innovation)」指標の構成要素の中では「企業の革新能力」、「产学連携」、「政府調達」が相対的に低い。

図表1 WEF The Global Competitiveness Report - Innovation

Ranking	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
1	United States	United States	United States	Switzerland	Switzerland	Finland	Finland	Switzerland
2	Finland	Switzerland	Switzerland	Sweden	Finland	Switzerland	Switzerland	Finland
3	Switzerland	Finland	Finland	Finland	Israel	Israel	Israel	Israel
4	Japan	Japan	Japan	Japan	Sweden	Germany	Japan	United States
5	Sweden	Sweden	Sweden	United States	Japan	Japan	United States	Japan
6	Israel	Taiwan, China	Israel	Israel	United States	Sweden	Germany	Germany
7	Taiwan, China	Germany	Taiwan, China	Germany	Germany	United States	Sweden	Sweden
8	Germany	Singapore	Germany	Singapore	Singapore	Taiwan, China	Netherlands	Netherlands
9	Korea, Rep.	Israel	Singapore	Taiwan, China	Netherlands	Singapore	Singapore	Singapore
10	Denmark	Denmark	Denmark	Denmark	United Kingdom	Netherlands	Taiwan, China	Denmark

図表2 WEF The Global Competitiveness Report - JAPAN Innovation Ranking

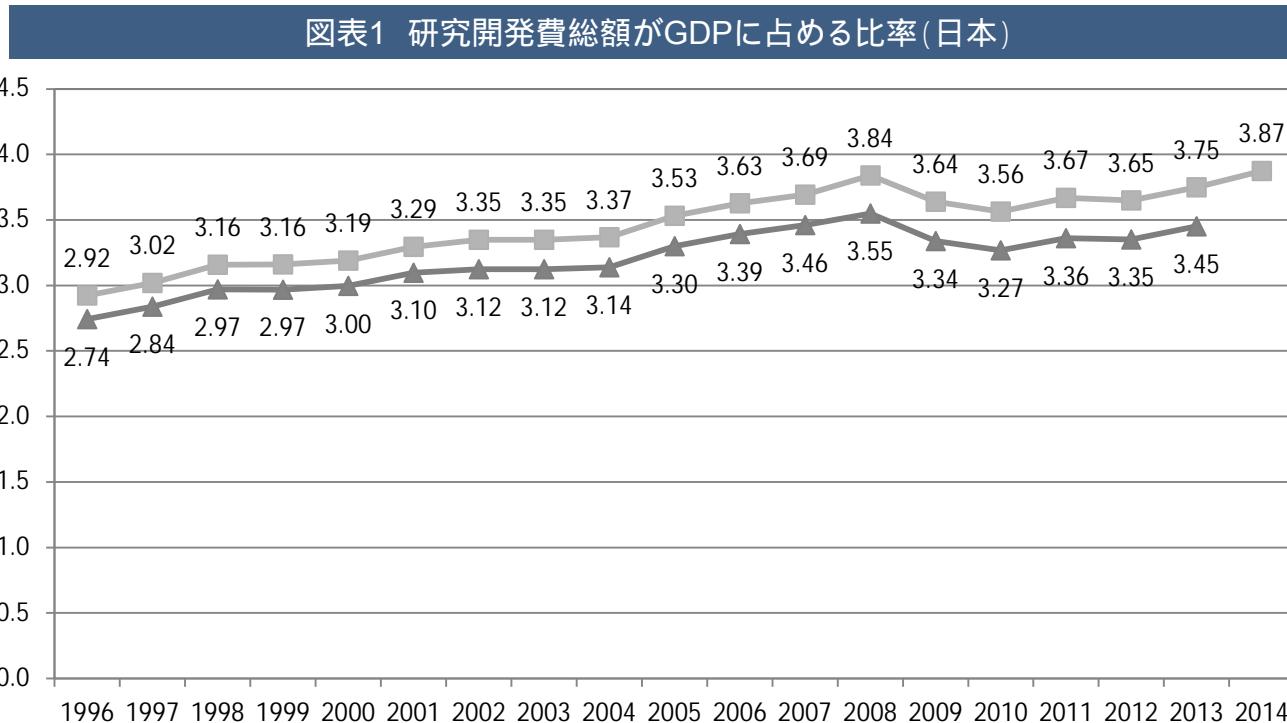
Innovation factors	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
12th pillar: Innovation	4	4	4	4	5	5	4	5
Capacity for innovation	2	1	2	1	1	6	7	14
Quality of scientific research institutions	15	15	15	11	11	9	7	7
Company spending on R&D	2	2	3	1	2	2	2	2
University-industry collaboration in R&D	21	20	19	16	16	17	16	16
Government procurement of advanced technology products	42	49	41	32	48	37	21	14
Availability of scientists and engineers	2	2	2	2	2	4	3	3
PCT patents, applications/million pop.*	3	2	2	2	5	4	2	1

(注)国際競争力指標(Global Competitiveness Index)のうち、上表はイノベーション(Innovation)指標のTop10を記載。下表はイノベーション(Innovation)指標の構成要素における日本の順位。各年により対象国・地域数は異なる。また指標は各年で異なる(Utility patents granted/million pop. [2011-12] Utility patents per million population [2010-11] Utility patents [2008-09, 2009-10]))
(出所)世界経済フォーラム国際競争力ランキング(WEF The Global Competitiveness Report)各年版。最新版は国際競争力レポート2015-2016

官民合わせた研究開発投資の対GDP比率を、5年以内に4%へ

研究開発投資の対GDP比率は2014年度(平成26年度)では3.87%。

- 日本の研究開発費総額がGDPに占める比率をみると、2013年度(平成25年度)では3.75%、2014年度(平成26年度)では3.87%となっている。
- OECDが推計した値で見ると、2013年度(平成25年度)では3.45%となっている。



(出所)文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2015」を基に作成。

資料: <日本>研究開発費総額は総務省「科学技術研究調査報告」、GDPは内閣府経済社会総合研研究所、「国民経済計算(93SNA)」(webサイト)

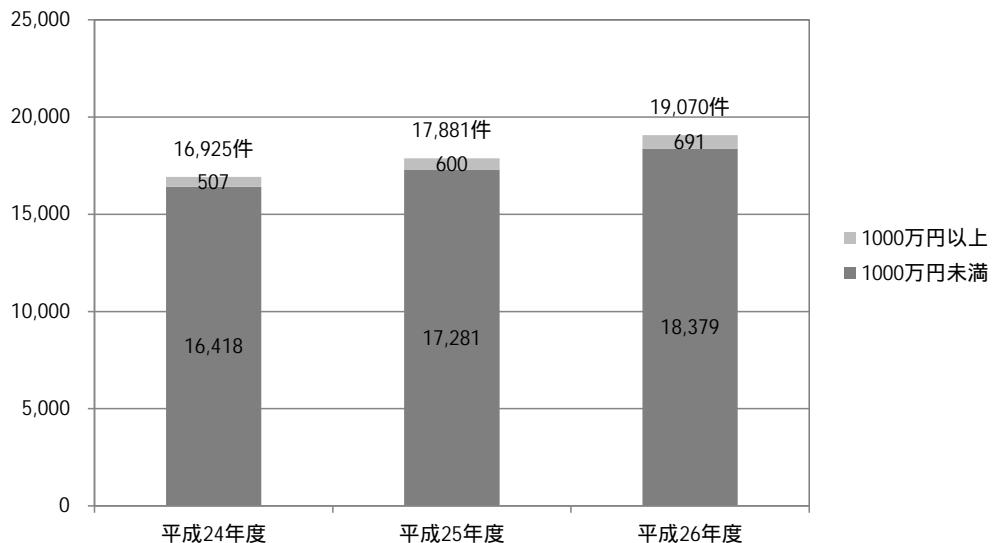
<日本(OECD推計)>大学部門の研究開発費のうち、人件費部分を実数(Head Count)ではなくFTE(full-time equivalents)相当分とした総研究開発費。OECDが補正し、推計した値。大学教員が研究開発活動以外の活動(教育等)を実施していることを考慮したもの。

大学又は研究開発法人と企業との大型共同研究の件数を5年後(平成30年度末)に30%増

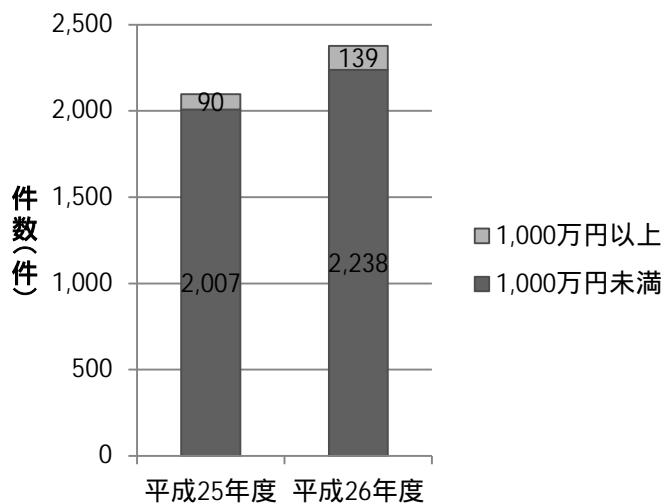
共同研究の大部分を占める大学での件数は、1,000万円以上で1年で18%増加。

- 大学における企業との共同研究件数全体(平成26年度)は19,070件で前年度比6%増加。このうち、企業からの受入額が1,000万円以上は691件で前年度比13%増。
- 研究開発型独法における企業との共同研究件数全体(平成26年度)は2,377件で前年度比13%増加。このうち、受入額1,000万円以上の大型共同研究の件数は平成26年度で139件で前年度比54%増。

図表1 大学における企業との共同研究実施件数
(受入額規模別)



図表2 研究開発法人における企業との共同研究実施件数
(受入額規模別)



(注1)国公私立大学(公立及び私立は短期大学を含む)、国公私立高等専門学校、大学共同利用機関の合計値。

(注2)共同研究の相手先には企業・独立行政法人、地方公共団体等を含む。また、上記は規模別データが存在する相手先との共同研究の件数のみを計上している。また、ここでの受入額とは当該年度に相手先から受け入れた研究費を指す。

(注3)1,000万円未満の共同研究件数には「0円」の共同研究を含む。「0円」とは、民間企業等と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

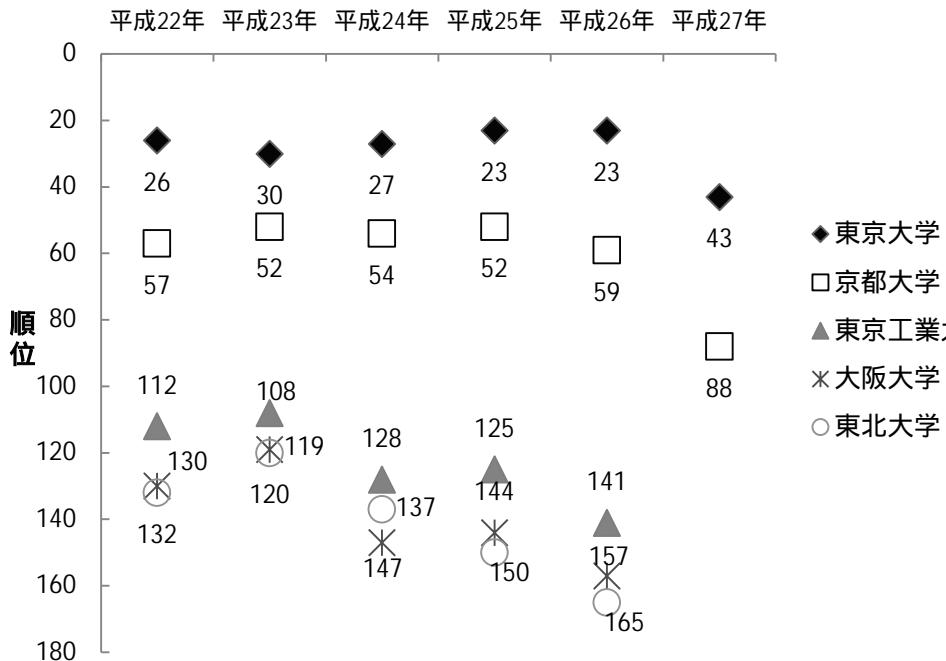
(出所)文部科学省「大学等における産学官連携等実施状況調査」を基に作成。

(出所)内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

今後10年間で世界大学ランキングトップ100に10校以上入る

Times Higher Education (THE)及びQSの世界大学ランキングにおいて、ランキングの上位は諸外国の大学が占める中、我が国の大学は、100位以内がTHEで2校、QSで5校であり、相対的に順位が低下している。(この順位については、論文引用に関するデータベースやスコア算出の方法等の変更によって大きく変動するため、前回との単純比較を行うべきでないとされている。特に、THEの2015年の順位は、そうした影響を大きく受けていることに注意しなければならない。)

図表1 Times Higher Education世界大学ランキングにおける日本の大学の順位

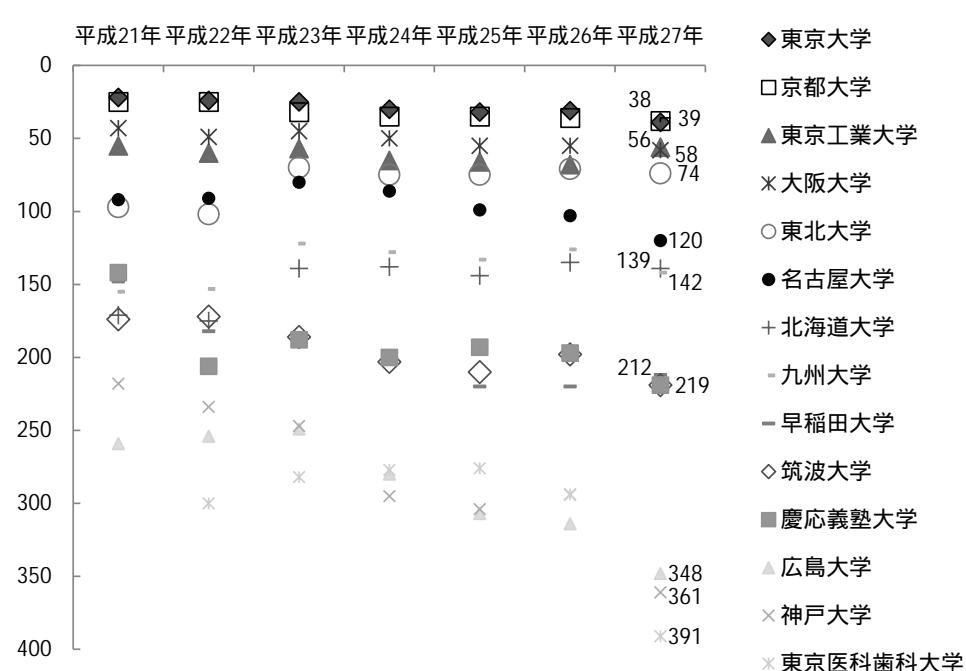


(注1)2015年度、東京工業大学、大阪大学及び東北大学は順位が200位以下になったため、順位の詳細は公表されていない。

(注2)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

(出所)Times Higher Education, World University Rankingsを基に作成。

図表2 QS世界大学ランキングにおける日本の大学の順位



(注)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる調査年度間での単純比較を行うべきでないとされている。

(出所)QS World University Rankingsを基に作成。