

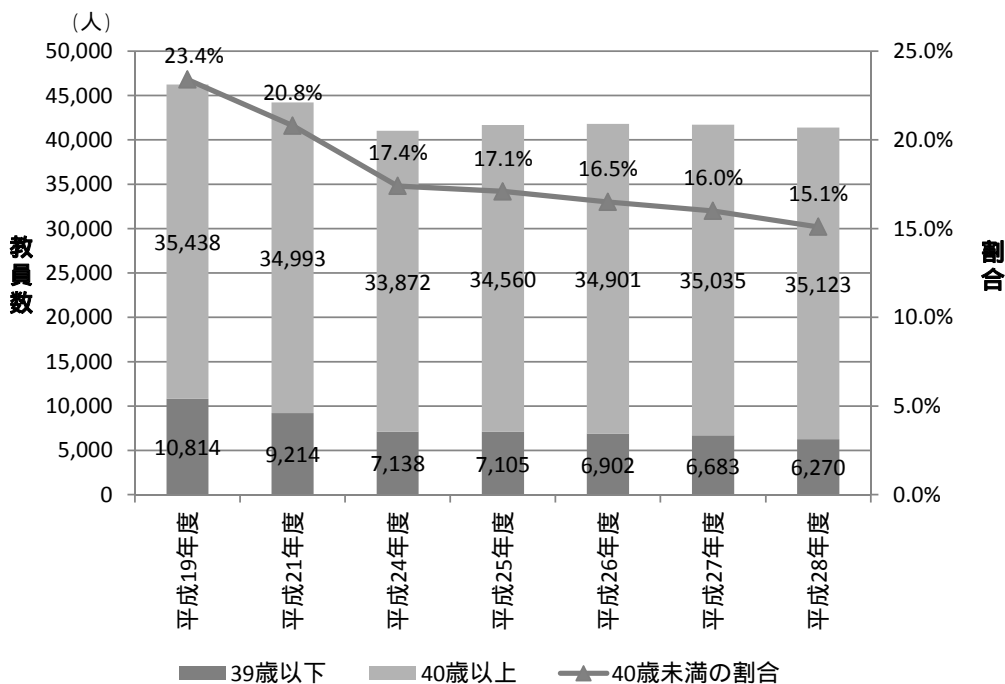
任期無しポストの若手研究者割合

主要指標

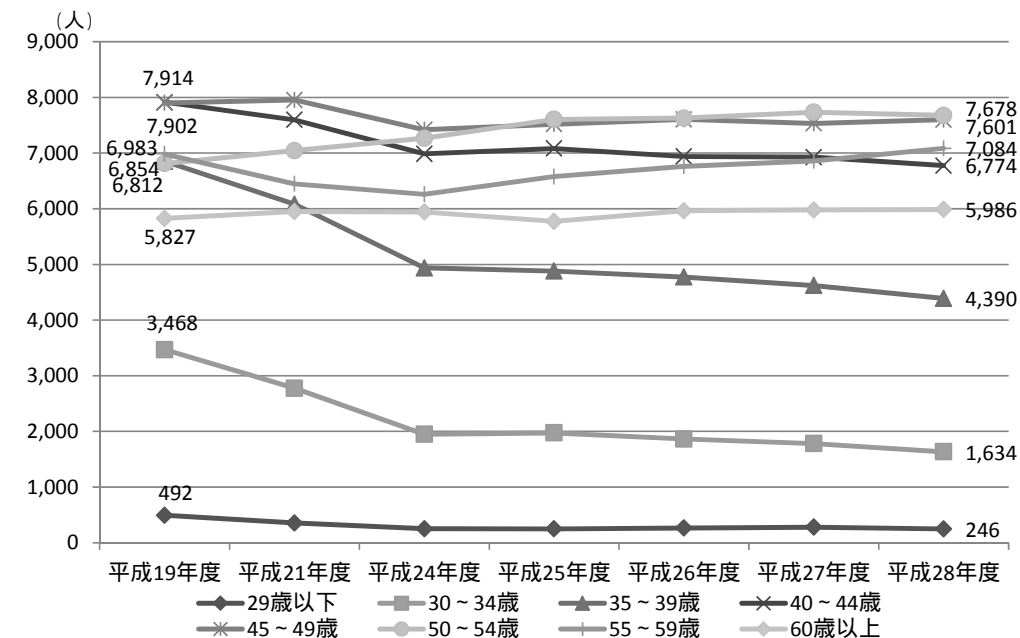
39歳以下の国立大学の任期無教員は数および割合共に減少。

- 任期無教員に占める39歳以下の割合について見ると、平成19年度以降減少している。
- 任期無教員数は平成19年度以降、39歳以下の全ての年齢カテゴリで減少している。

図表1 国立大学の年齢階層別任期無教員数と任期無教員に占める40歳未満の割合



図表2 任期無し教員数(年齢階層別)



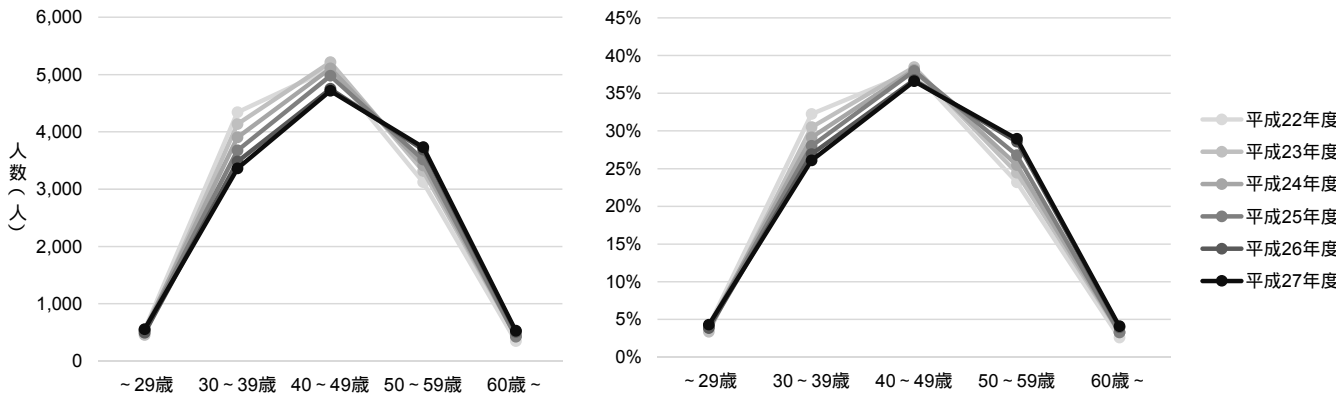
(出所)文部科学省調べに基づき内閣府作成

任期無しポストの若手研究者割合

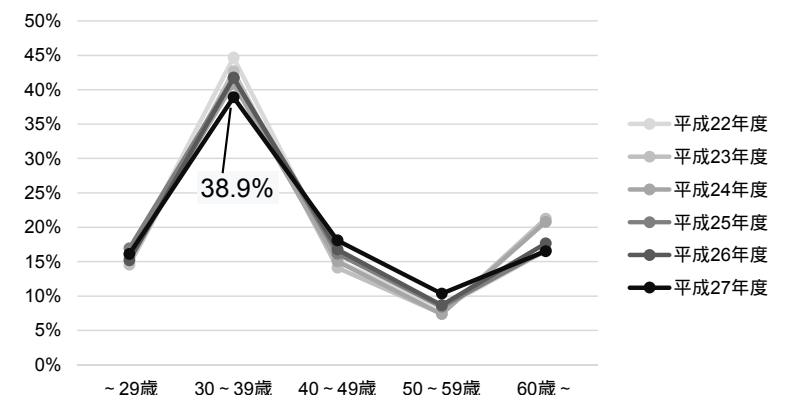
研究開発型法人における研究者の年齢構成

- 常勤研究者(非任期待)は40歳代、50歳代の割合が高く、平成27年度では、それぞれ41.2%、36.6%であった。
- 一方、常勤研究者(任期待)や非常勤研究者といった不安定な雇用形態は、30歳代の割合が最も高くなっている。平成27年度では、常勤研究者(任期待)は50.6%、非常勤研究者は38.9%であった。
- 研究開発型法人の研究者では常勤は全般的に高齢化が進んでおり、非常勤では30歳代の減少と40歳代と50歳代の増加が目立つ。

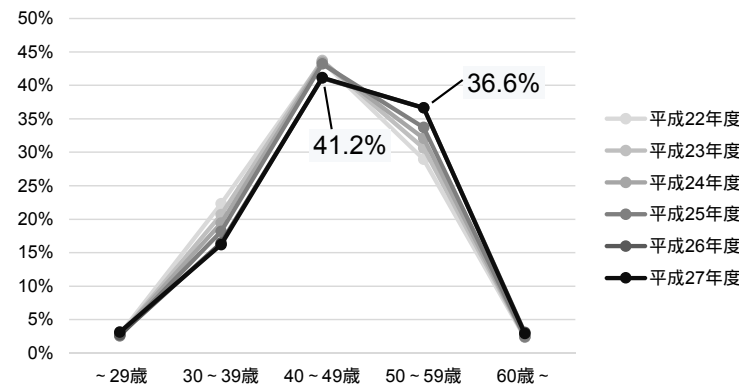
図表1 常勤研究者(非任期待・任期待合計)の構成(年代別)(実数・割合)(注)



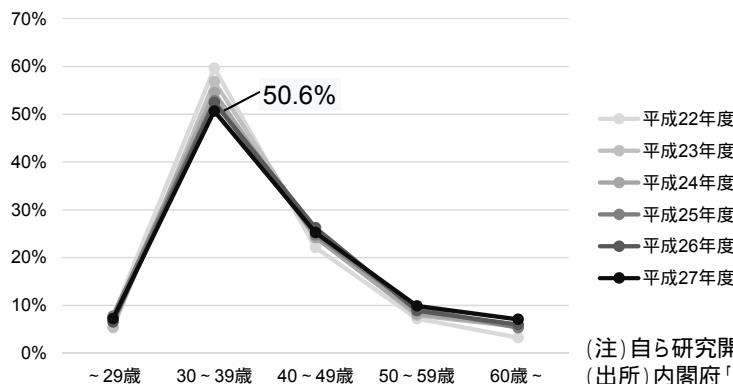
図表2 非常勤研究者の構成(年代別)(注)



図表3 常勤研究者(非任期待)の構成(年代別)(注)



図表4 常勤研究者(任期待)の構成(年代別)(注)



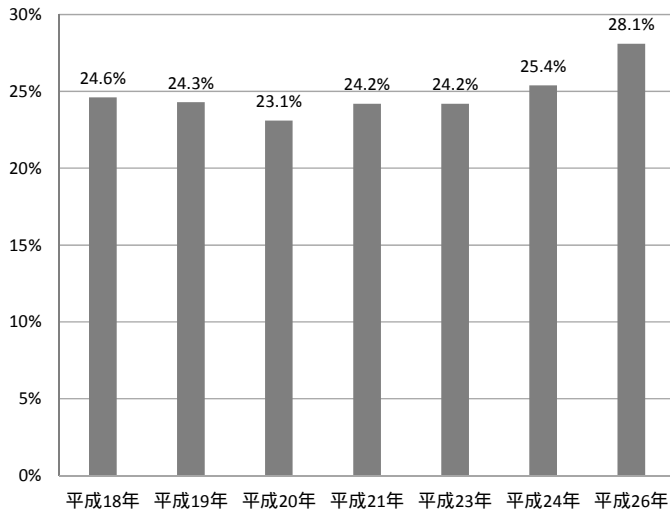
(注) 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。
(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

女性研究者採用割合

大学等 | 自然科学系教員の女性採用割合は平成26年に28.1%に増加。

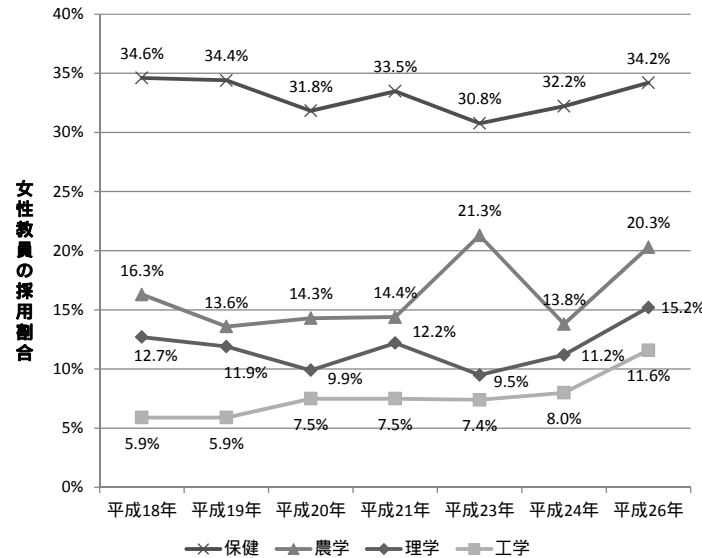
- 自然科学系における採用教員に占める女性教員の割合は28.1% (平成26年)。
- 分野別にみると理工農系で低い傾向にあり、中でも工学は最も低く11.6% (平成26年) である。平成26年は平成18年度に比べ増加した。
- 博士課程後期の女性の割合について見ると、近年は横ばいである。理学、工学は低くそれぞれ19.1%、16.7% (平成26年度) である。

図表1 採用教員に占める女性教員の割合 (大学等、自然科学系)



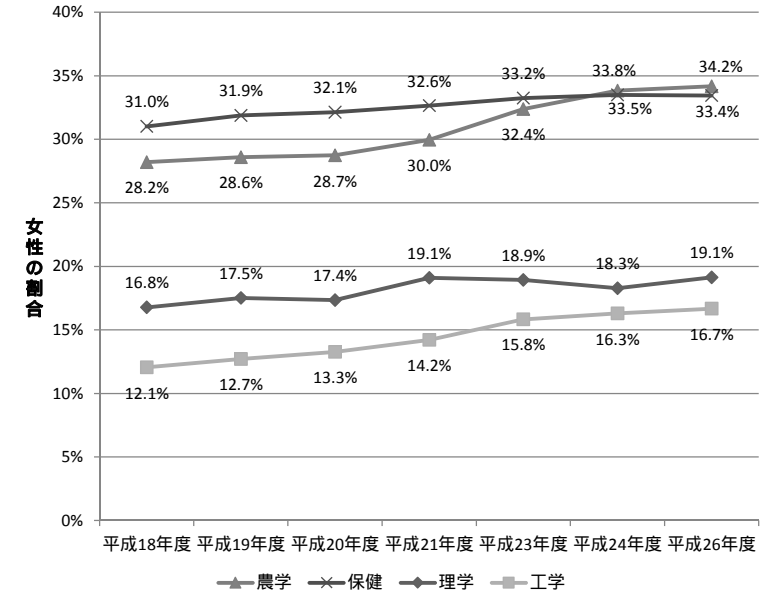
(出所) 文部科学省調査データを基に作成。

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) 大学が採用した教員 (非常勤教員を除く) のうち、教授、准教授、講師、助教について集計。
(出所) 文部科学省調査データを基に作成。

図表3 博士課程後期の女性の割合 (大学等)



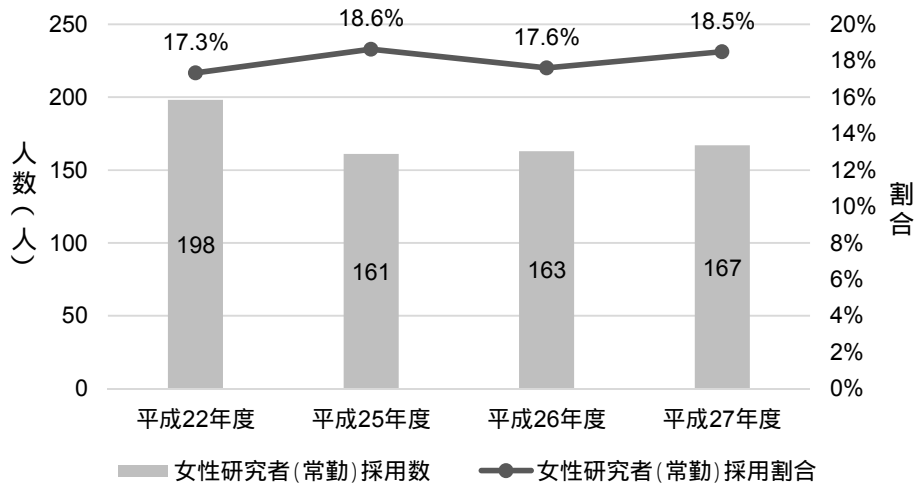
(注) 数値は調査年度の5月1日現在。
(出所) 文部科学省「学校基本調査」(各年度)を基に作成。
(注) 平成22年度と平成25年度の調査結果については公表されていないが、図表1および図表2の掲載年に合わせている。

女性研究者採用割合

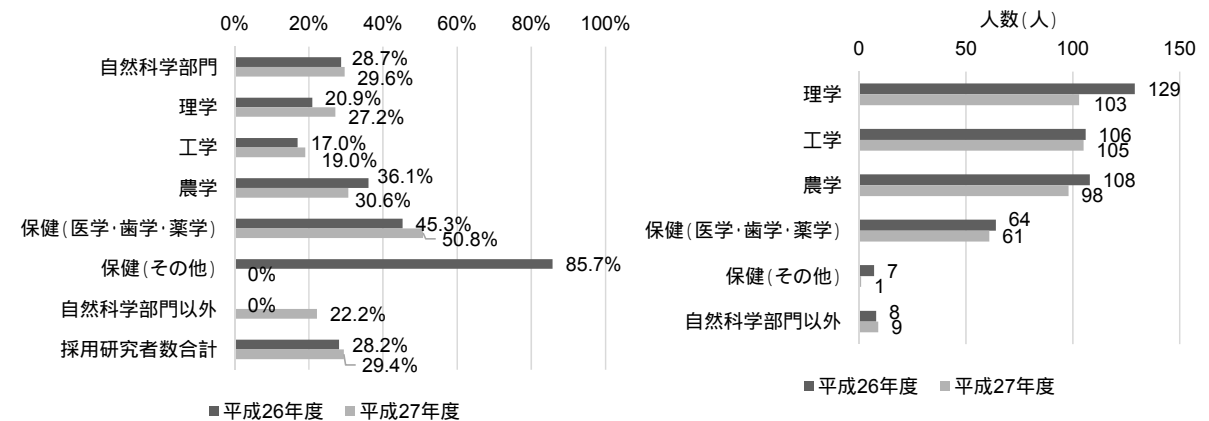
研究開発型法人 | 人数は減少するも採用比率は横ばい。

- 女性常勤研究者の採用数は167人で採用数に占める割合は18.5%（平成27年度）。
- 女性研究者（常勤及び非常勤）の新規採用割合は自然科学系全体で29.6%。分野によって割合は大きく異なっており、理工系で低く、保健系で高い。

図表4 研究開発法人における女性研究者の採用割合（常勤）



図表5 新規採用者に占める女性研究者数・割合（分野別）



- (注1) 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。

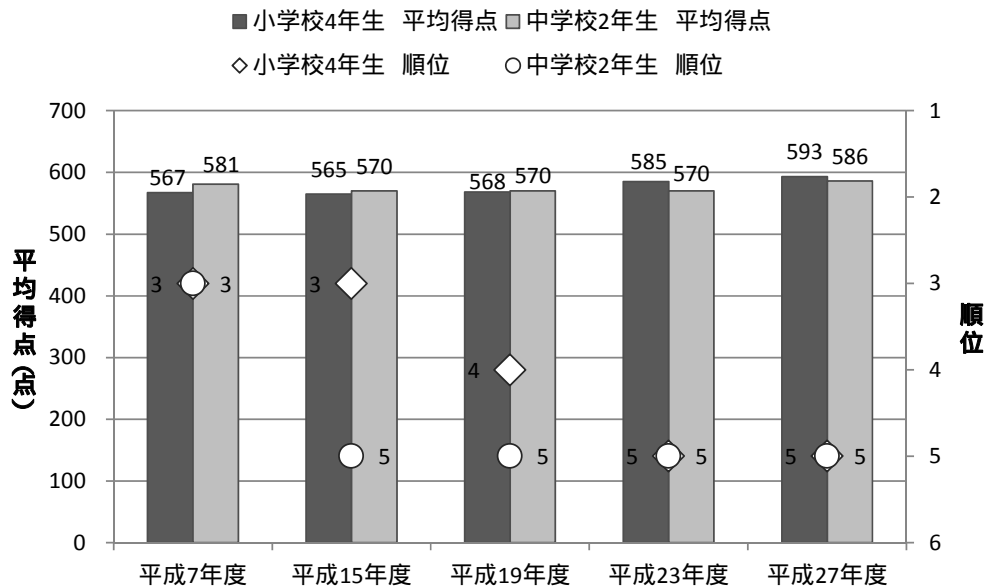
- (注) 常勤(任期付、非任期付)及び非常勤の女性研究者の合計値。
(出所) 内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

児童生徒の数学・理科の学習到達度

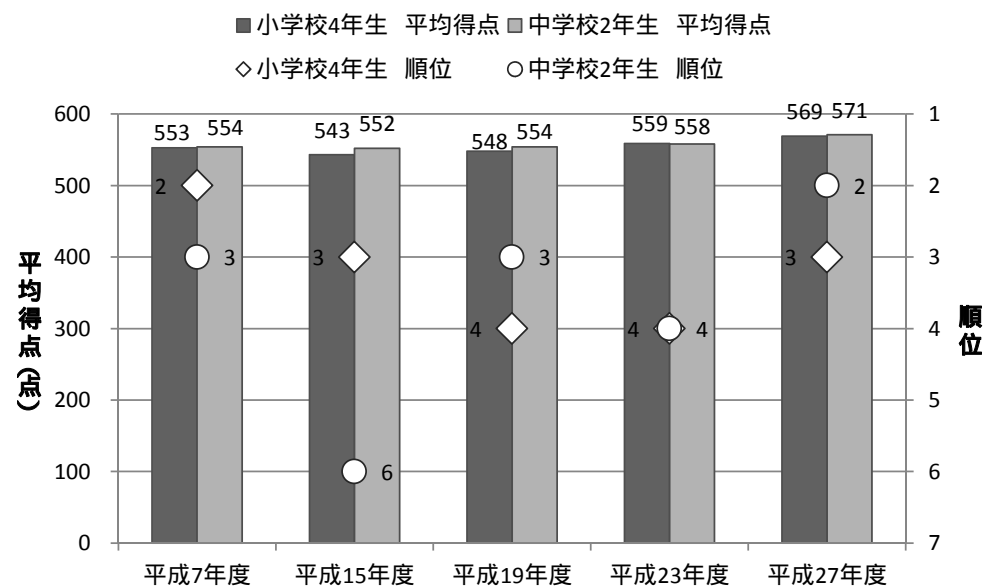
主要指標

数学(算数)および理科の成績については、小学4年生、中学2年生のどちらも10位以内を維持している。

図表1 我が国児童・生徒の数学(算数)の成績



図表2 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) 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」、文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)結果の推移」および文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2015)のポイント」を基に作成。

(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) 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」、文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)結果の推移」および文部科学省「国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2015)のポイント」を基に作成。

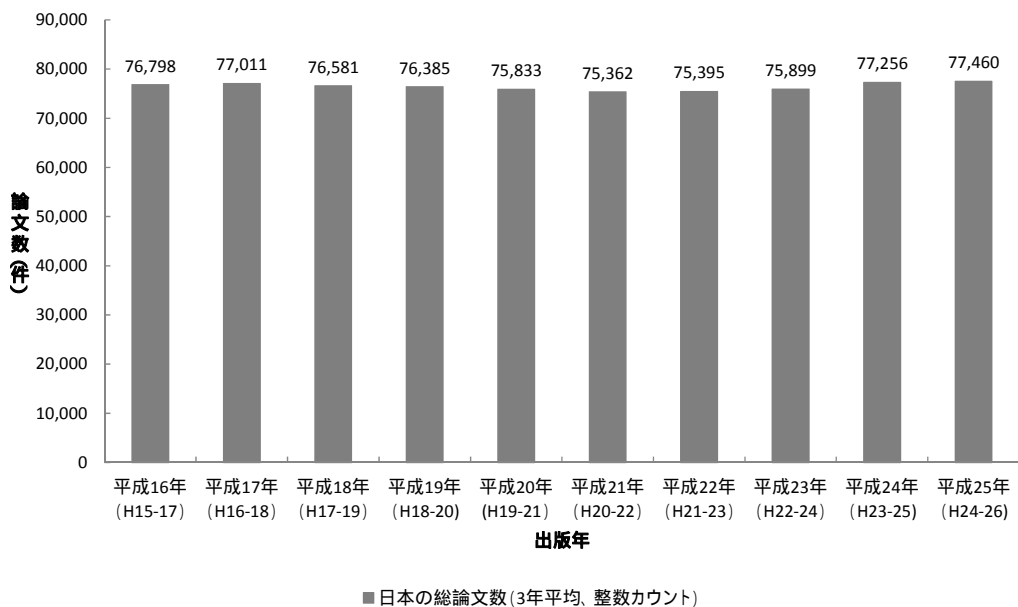
論文数・被引用回数トップ1%論文数及びシェア

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0.88% (平成25年) であり、増加傾向。

- 平成25年における我が国の総論文数は77,460件で、平成16年以降横ばい。
- 被引用回数トップ1%補正論文数は678件で、平成16年度以降増加傾向。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0.88%であり、平成16年以降増加傾向。

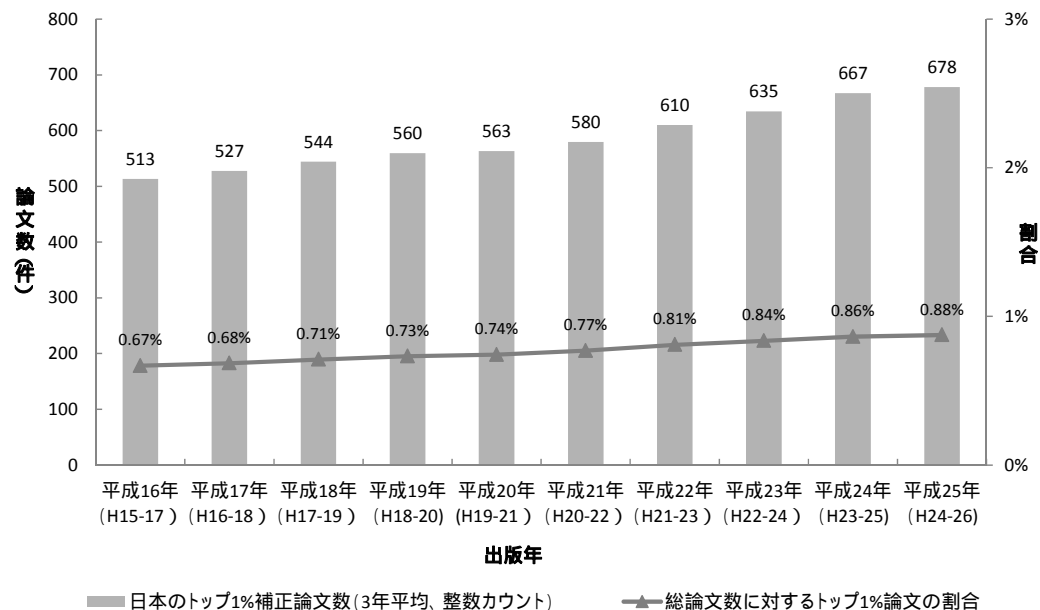
図表1 日本の総論文数の推移

< 総論文数 (3年平均、整数カウント法) (全分野) >



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

< 日本のトップ1%補正論文数と総論文数に占める割合の推移(3年平均、整数カウント法)(全分野) >



(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。

トップ1%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。

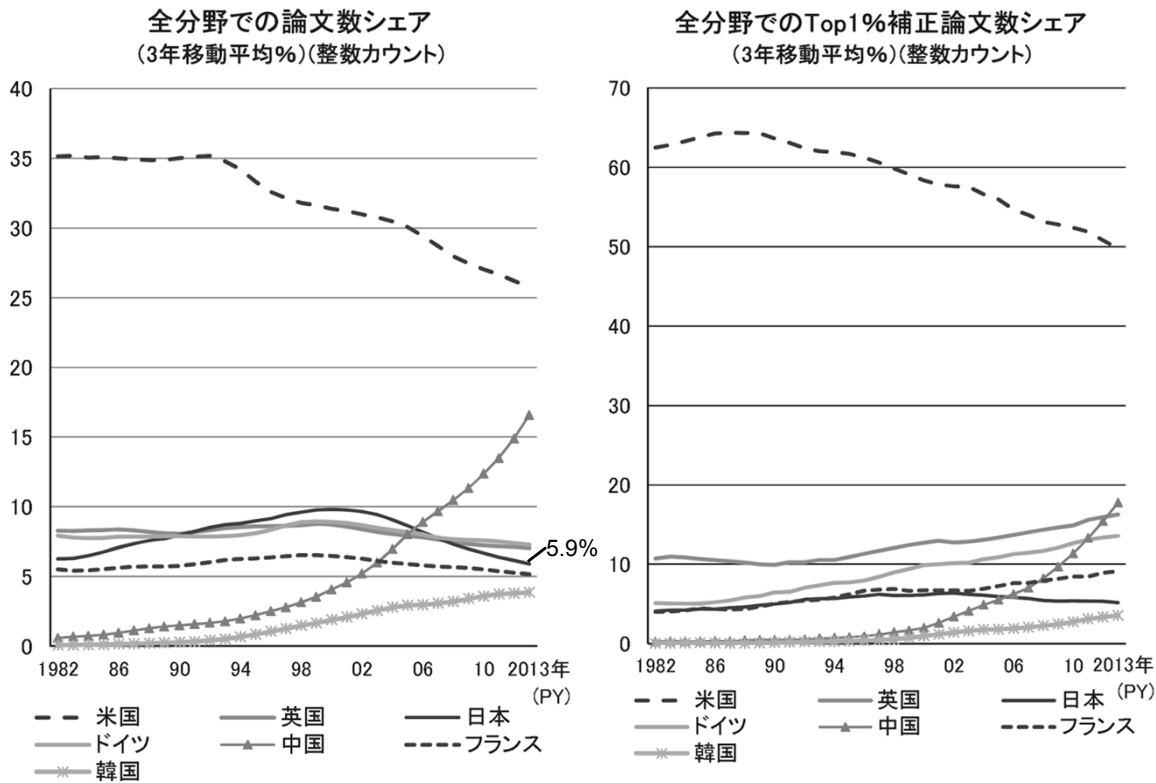
(出所)文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」を基に作成。

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5.2% (2013年(2012-2014年の平均))であり、第12位に後退。

- 我が国の論文数シェアは5.9%(2013年(2012-2014年の平均))で、主要7カ国中米国、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1993年(1992-1994年の平均)の第5位(5.7%)から、2013年(2012-2014年の平均)の第12位(5.2%)に後退。

図表3 主要国の論文数シェア及びトップ1%補正論文数シェア



トップ1%補正論文数シェア(3年移動平均、整数カウント)

1993(3年移動平均)				2013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	3,462	62.0	1	米国	6,535	49.8
2	英国	588	10.5	2	中国	2,332	17.8
3	ドイツ	409	7.3	3	英国	2,138	16.3
4	カナダ	320	5.7	4	ドイツ	1,784	13.6
5	日本	316	5.7	5	フランス	1,198	9.1
6	フランス	308	5.5	6	カナダ	1,069	8.1
7	オランダ	179	3.2	7	オーストラリア	969	7.4
8	スイス	168	3.0	8	イタリア	953	7.3
9	イタリア	162	2.9	9	オランダ	873	6.6
10	オーストラリア	136	2.4	10	スペイン	810	6.2
11	スウェーデン	123	2.2	11	スイス	751	5.7
12	デンマーク	79	1.4	12	日本	678	5.2

(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数えることとなる。トップ1%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。

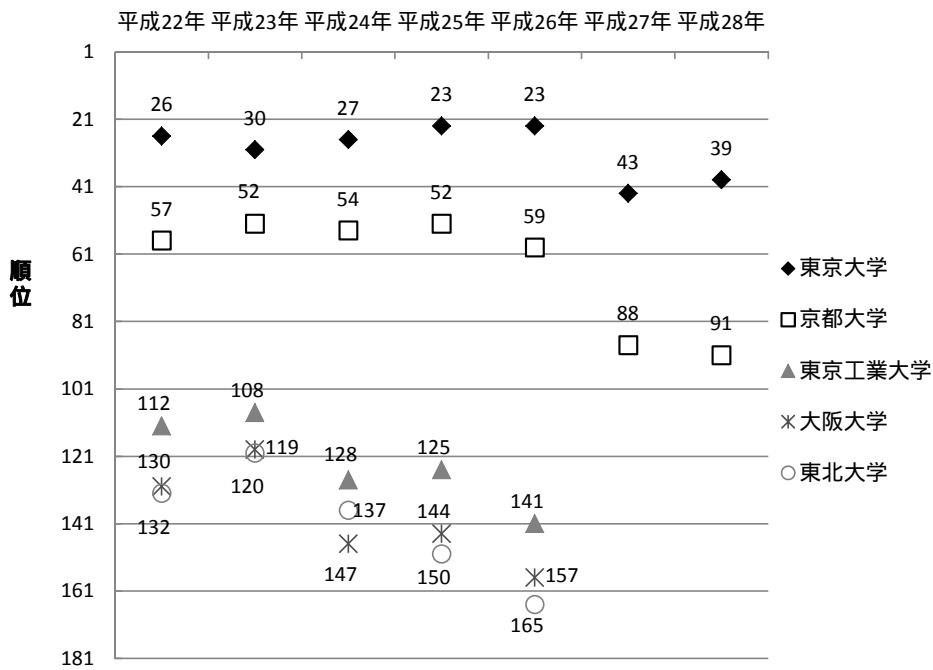
(出所) 文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」(2016年8月)を基に作成。

大学に関する国際比較

大学に関する国際比較(総合)

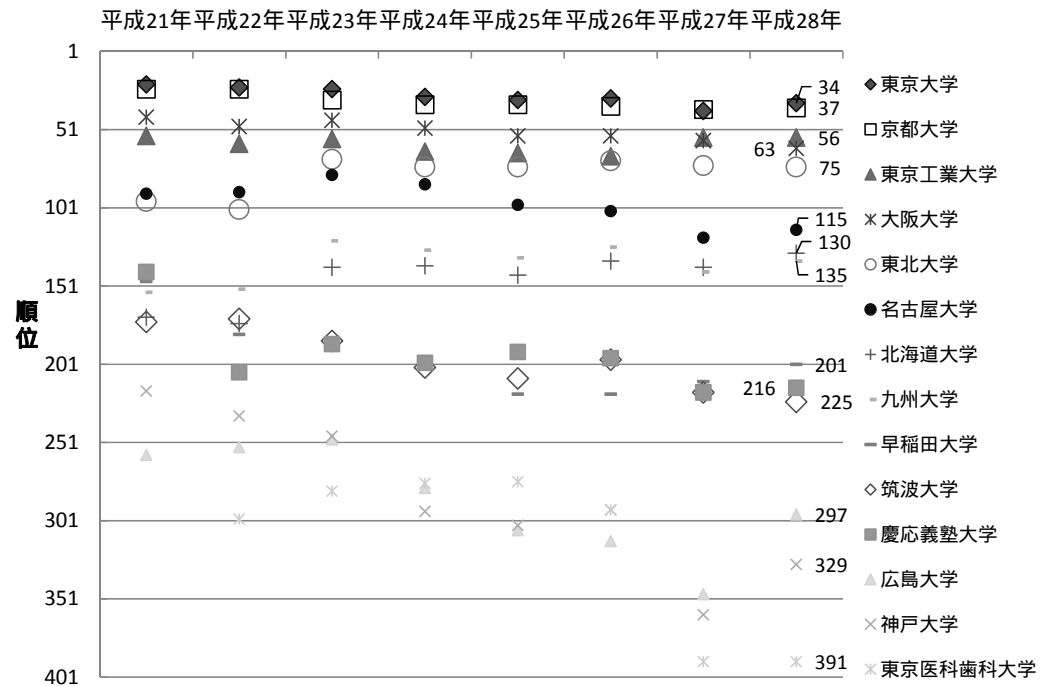
■ Times Higher Education (THE)及びQSの世界大学ランキングにおいて、ランキングの上位は諸外国の大学が占める中、我が国の大学は、100位以内がTHEで2校、QSで5校であり、相対的に順位が低下している。(この順位については、論文引用に関するデータベースやスコア算出の方法等の変更によって大きく変動するため、前回との単純比較を行うべきでないといわれている。特に、THEの平成27、28(2015、2016)年の順位は、そうした影響を大きく受けていることに注意しなければならない。)

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)平成27年、平成28年は、東京工業大学、大阪大学及び東北大学が順位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、異なる年度間での単純比較を行うべきでないといわれている。
 (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



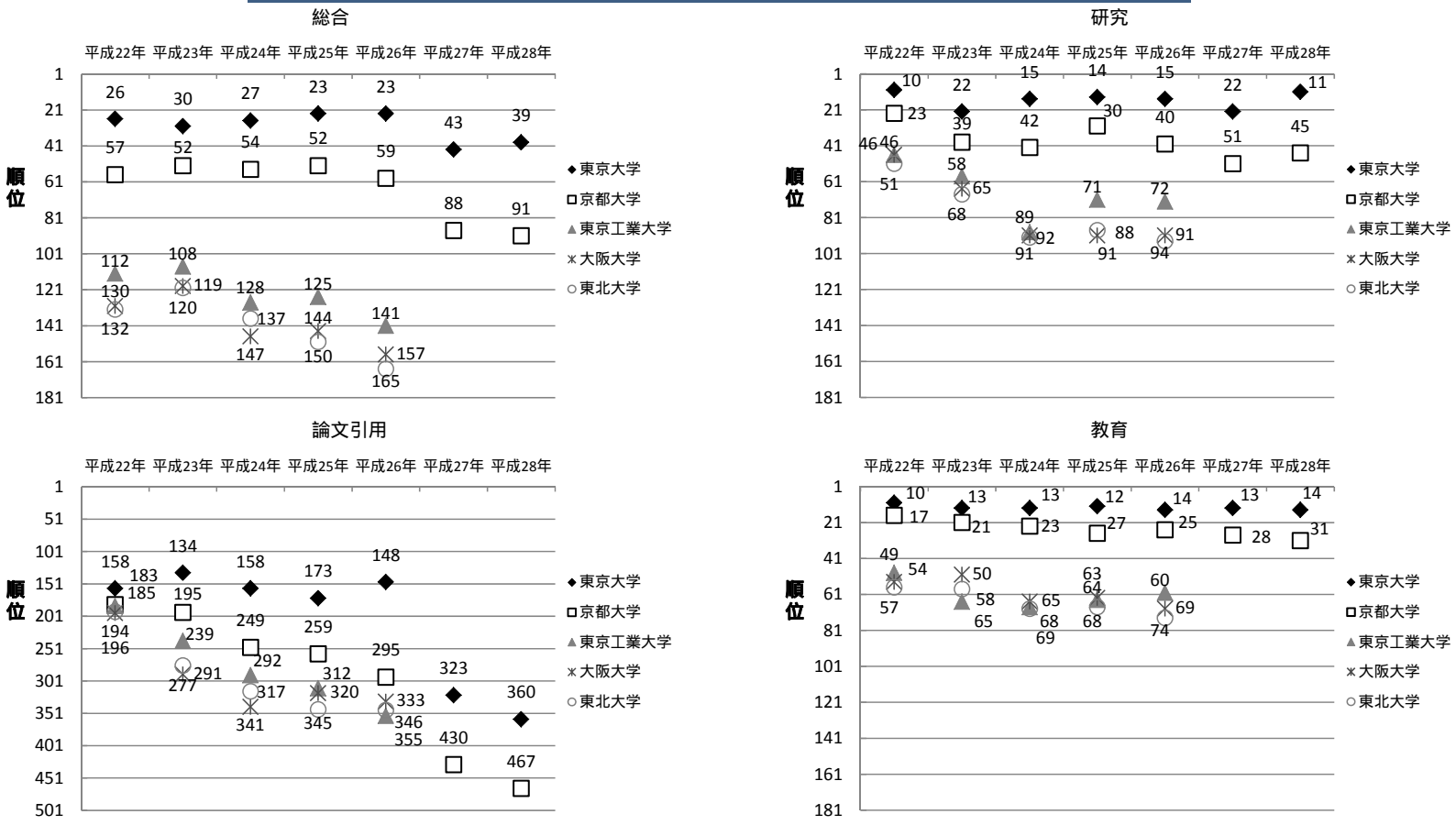
(注)順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる年度間での単純比較を行うべきでないといわれている。
 (出所)QS World University Rankingsを基に作成。

大学に関する国際比較

大学に関する国際比較(総合、要素別)

- 各年度総合ランキング200位以内の大学で要素別の順位を見ると、「研究」と「教育」は総合順位より高い一方、「論文引用」は総合順位より低くなっている。

図表3 我が国の大学ランキング(総合、要素別)



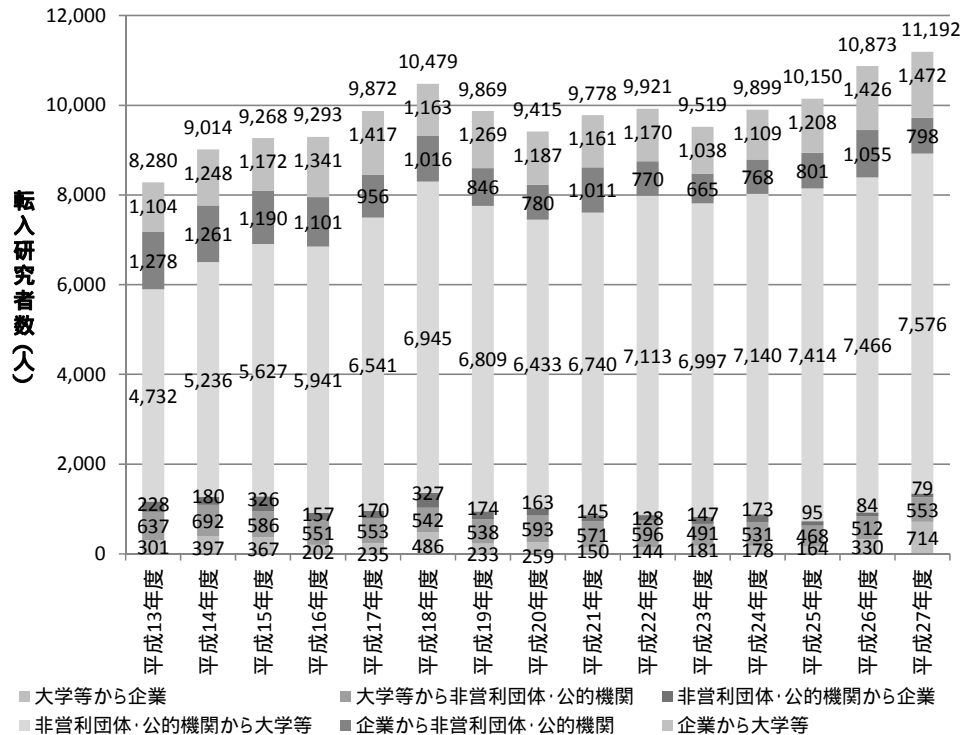
(注1) 平成27年度、平成28年度は東京工業大学、大阪大学及び東北大学が順位200位以下になったため、順位の詳細は公表されていない。
 (注2) 順位は、スコア算出方法等の変更によって大きく変動するため、異なる年度間での単純比較を行うべきでないとされている。
 (注3) 各要素の順位は、総合順位199位以内の大学について、各要素のスコアに基づき全大学の中での順位を求めたもの。
 (出所)「Times Higher Education, World University Ranking」HPを基に作成。

セクター間の研究者の移動数

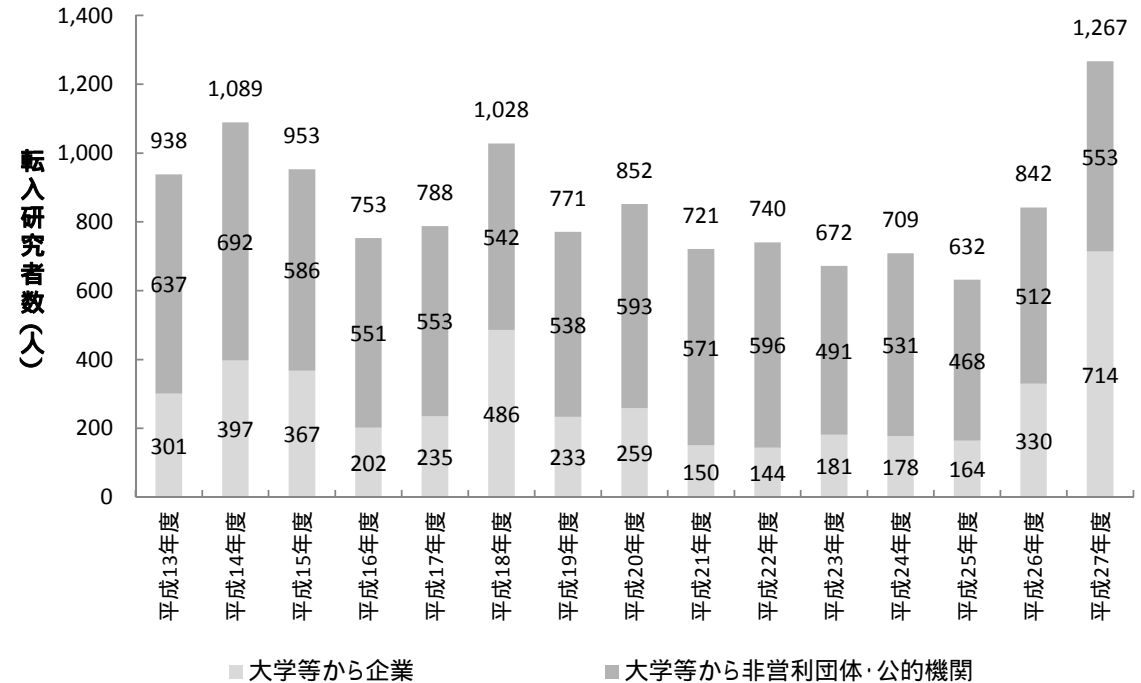
我が国における研究者のセクター間の移動数、大学等から他セクターへの移動数共に近年増加傾向。

- 我が国における研究者のセクター間の移動数は、平成19年度以降1万人を割り込み、横ばい傾向となった。平成23年度以降は再び増加傾向にあり、平成27年度は11,192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(7,576人(平成27年度))。

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機関・公的機関への研究者の移動数



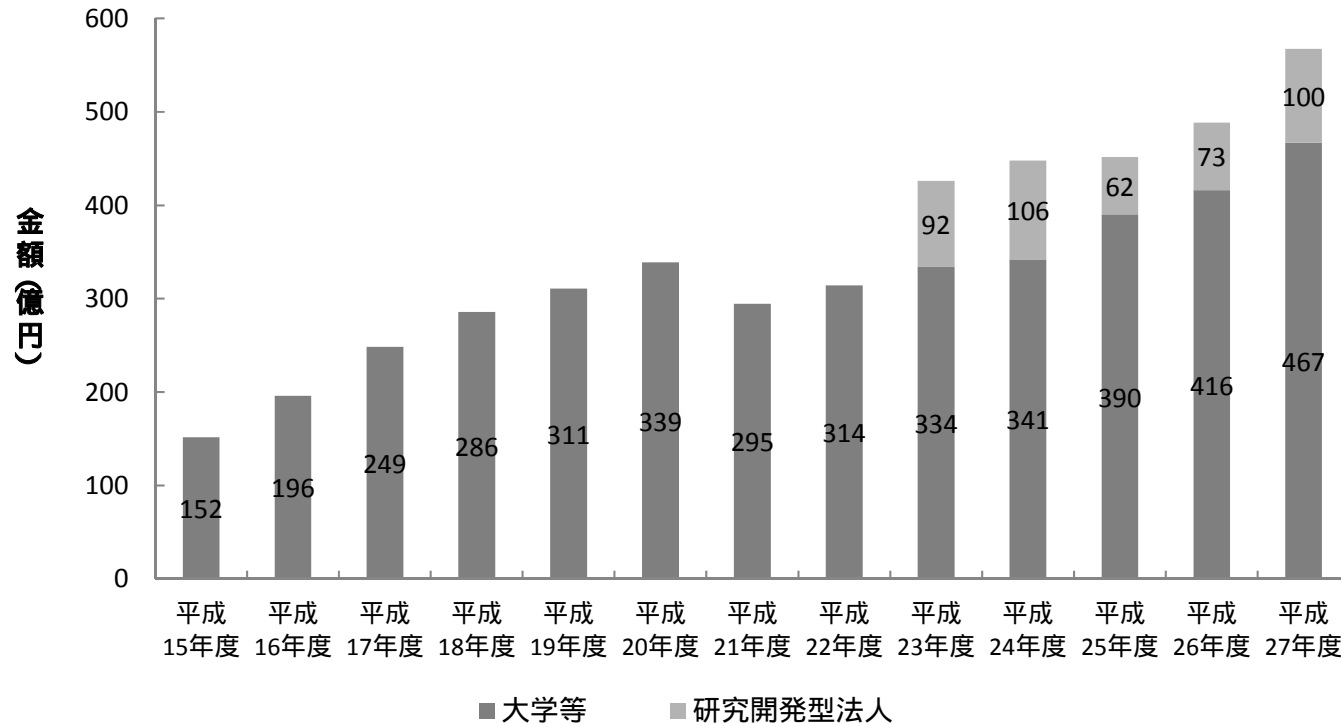
(注1) 数値は当該年度に移動した者(「平成27年度」の場合は平成27年4月1日から平成28年3月31日の間に移動した者)。
 (注2) 大学等には、大学(大学院、附置研究所及び附置研究施設を含む)、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。
 (出所) 総務省「科学技術研究調査」を基に作成。

大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額

大学等及び研究開発型法人における民間企業からの共同研究の受入額はいずれも増加。

- 大学等における民間企業からの共同研究の受入額は平成15年度に比べ平成27年度は300億円以上増加(152億円→467億円)。研究開発型法人における民間企業からの共同研究の受入額は平成23年度に比べ平成27年度は増加(92億円→100億円)。

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



(注) 研究開発型法人のデータは、平成23年度以降のみ。

(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。

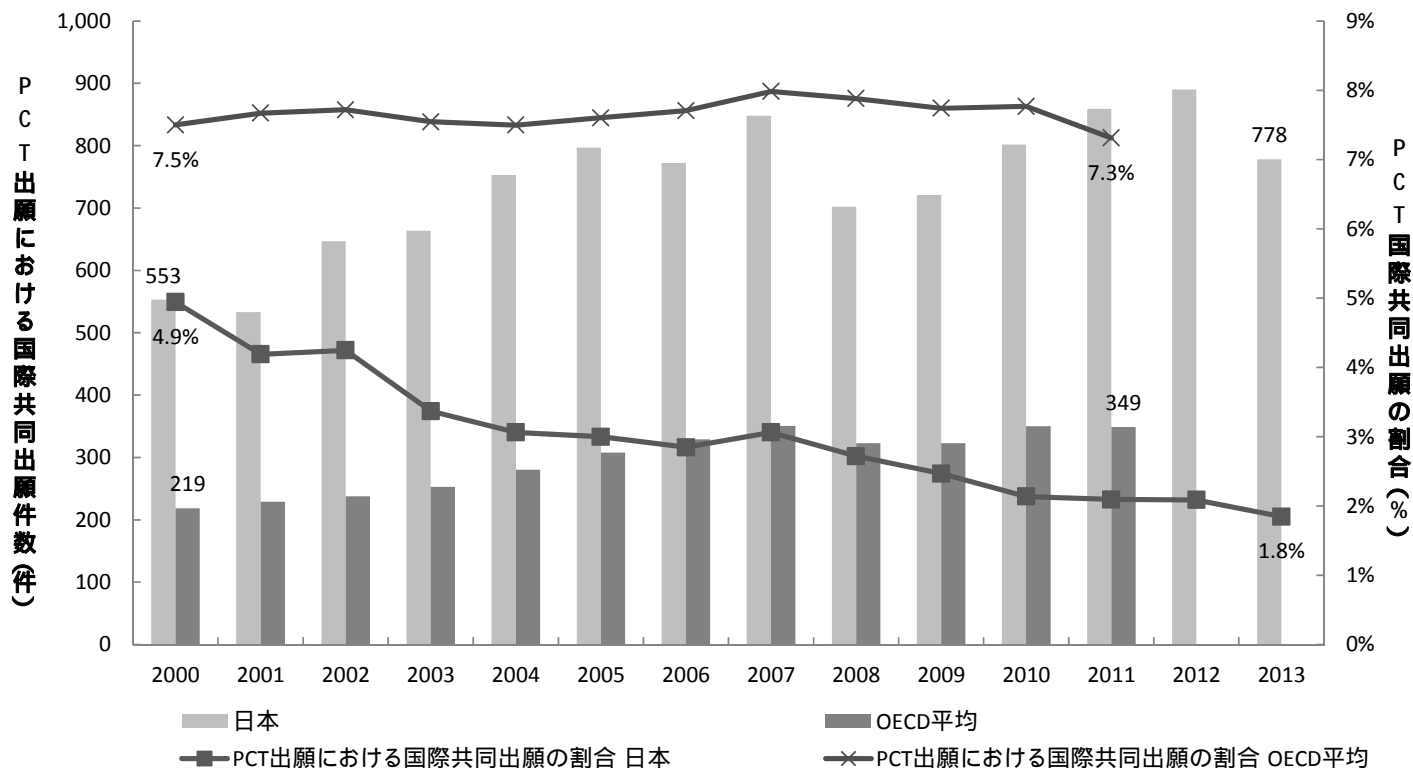
研究開発型法人：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

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。

- 我が国のPCT出願に基づく国際共同出願件数は長期的には増加傾向であるが、2013(平成25)年は前年比減少して778件。PCT出願数全体に占める国際共同出願件数の割合は減少傾向で、2013(平成25)年は1.8%。
- 一方、OECD加盟国の平均では、PCT出願数全体に占める国際共同出願件数の割合は7%前後で推移している。

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。

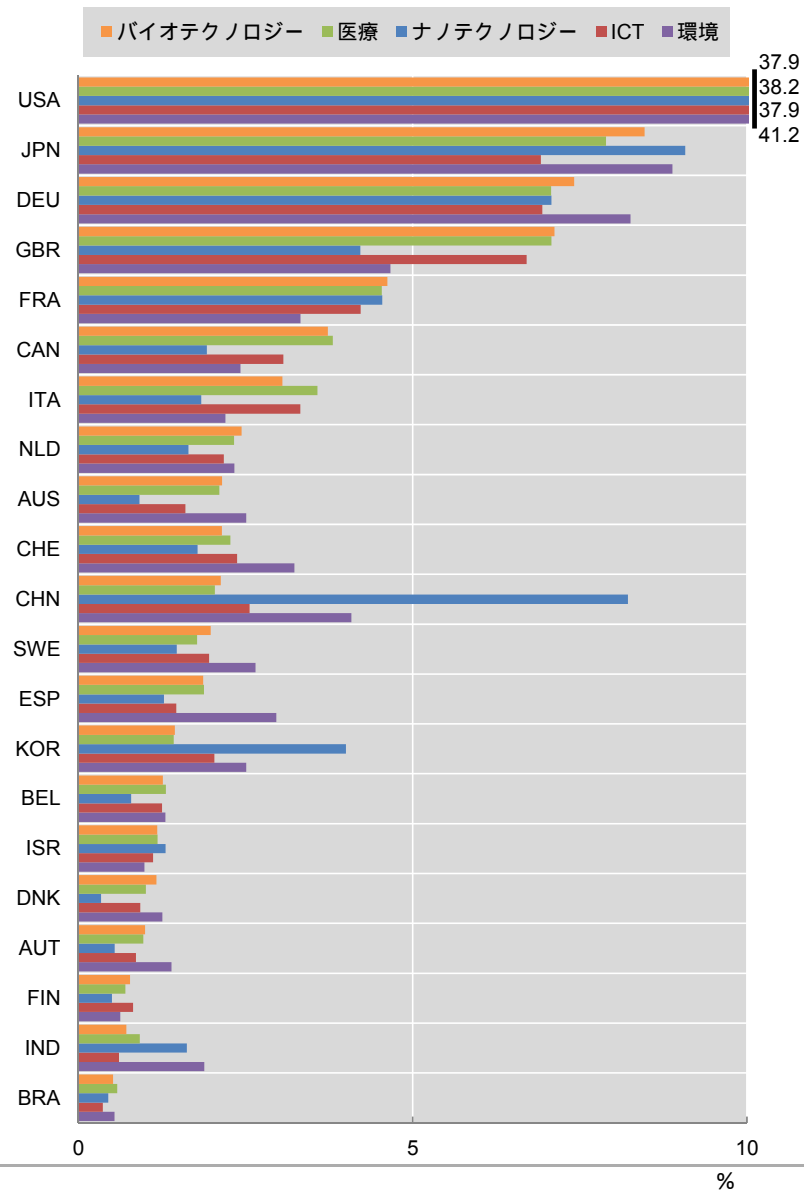
特許に引用される科学論文

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。

(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 2013.

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

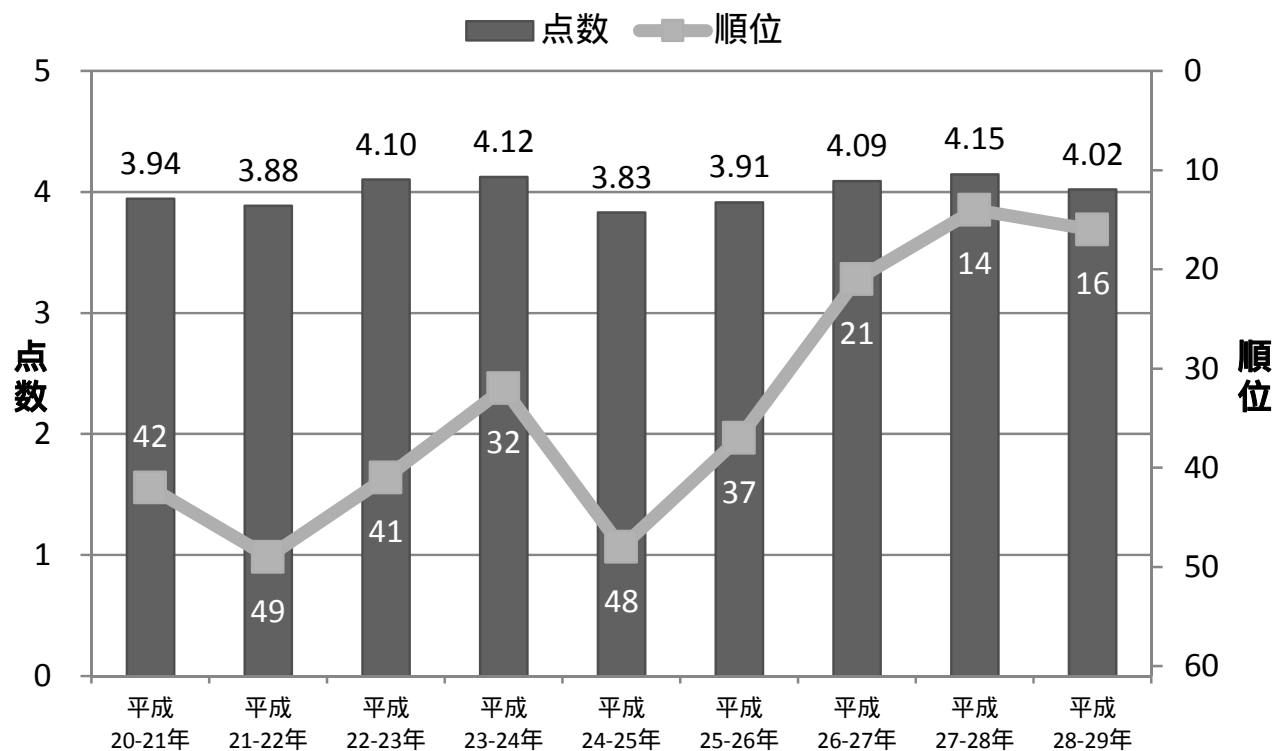


先端技術製品に対する政府調達

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位に上昇し、2016-2017年は16位と前年より下降した。

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



(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

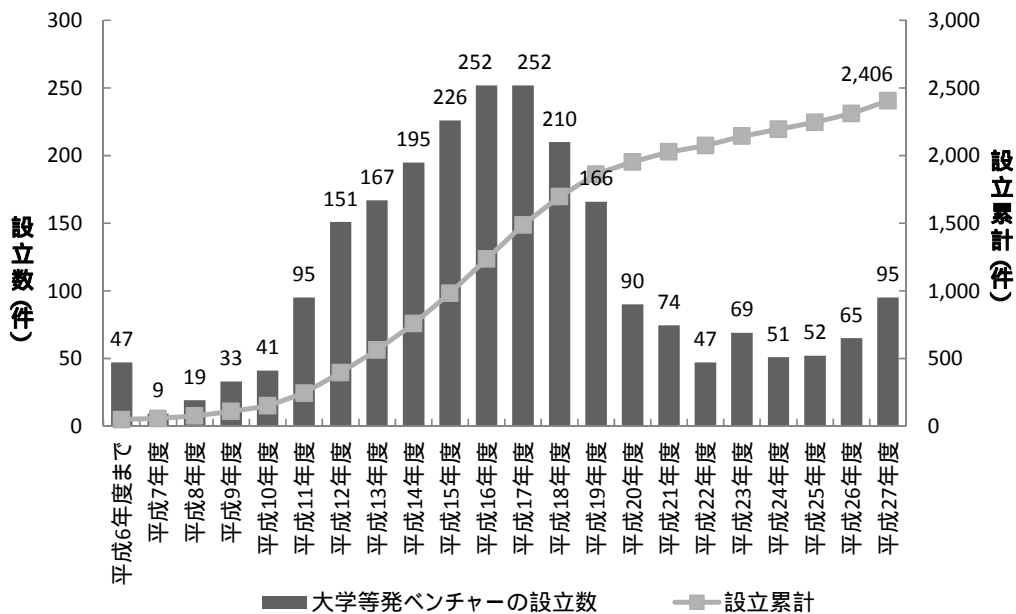
大学等 | 平成17年度にピークとなり、一旦減少したが近年増加傾向。

■ 大学等ベンチャー設立件数は平成24年度以降再び増加傾向に転じ、平成27年度は95件となった。

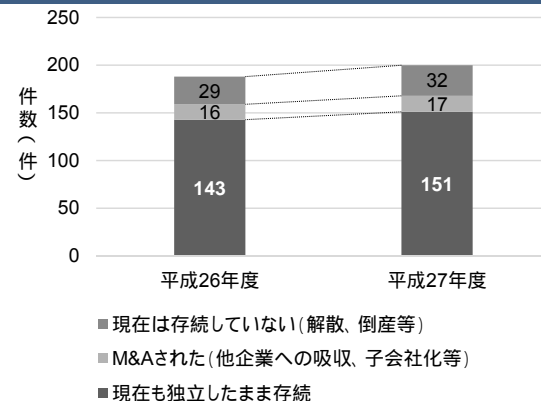
研究開発型法人 | 法人発ベンチャーの内、現在も独立して存続しているものは76%。

■ 平成27年度までの法人発ベンチャー設立件数は200件、現在も独立して存続しているものは151件(全体の76%)。

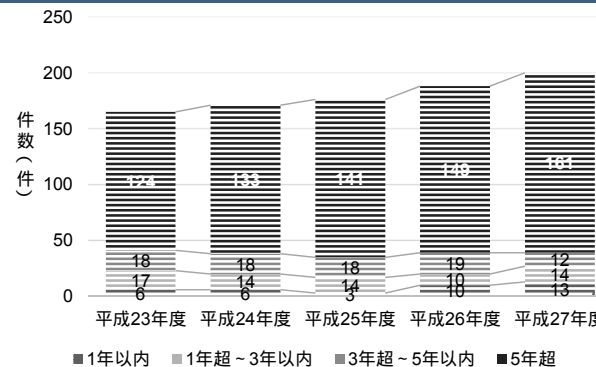
図表1 大学発ベンチャーの設立数の推移(大学等)



図表2 これまでに設立された法人発ベンチャーの件数(研究開発型法人)



図表3 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)(研究開発型法人)



(注) 自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。
 (注) 当該時点で存続していない法人発ベンチャーも含む。
 (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。

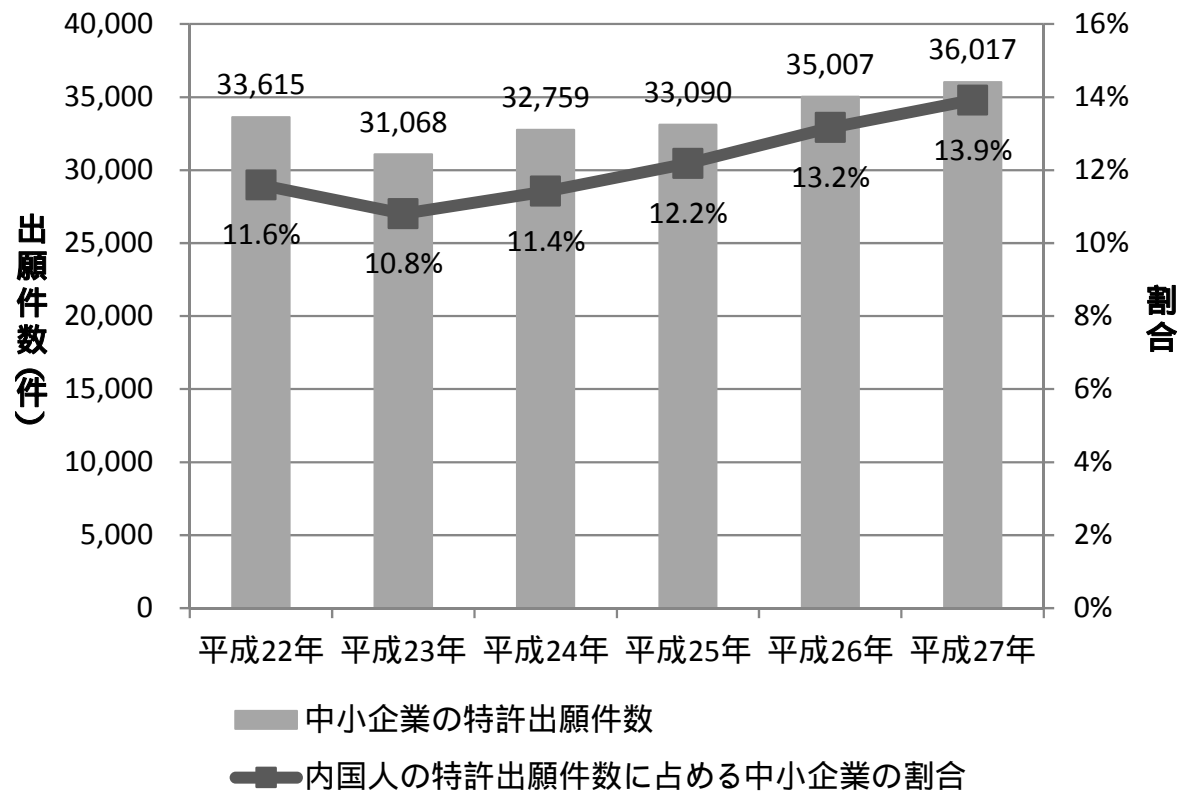
(注) 平成21年度実績までは文部科学省科学技術・学術政策研究所の調査によるものであり、平成22年度以降の実績は本調査によるものである。
 平成21年度までの大学等発ベンチャーの設立数は、「活動中かつ所在が判明している大学等発ベンチャー」に対して実施された設立年度に対する調査結果に基づき集計を行っている。なお、各年度の調査で当該年度以前に設立されたことが新たに判明した大学等発ベンチャーについては、年度をさかのぼってデータを追加している。平成22年度以降のデータについては、当該調査年度に設立されたと大学等から回答がなされた大学等発ベンチャー数のみを集計している。
 設立年度は当該年の4月から翌年3月までとし、設立月の不明な企業は4月以降に設立されたものとして集計した。
 設立年度の不明な企業9社が平成21年度実績までであるが、除いて集計した。
 (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。

中小企業による特許出願件数

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13.9%(平成27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年に減少したが以降は増加しており、平成27年は13.9%となった。

図表1 内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合



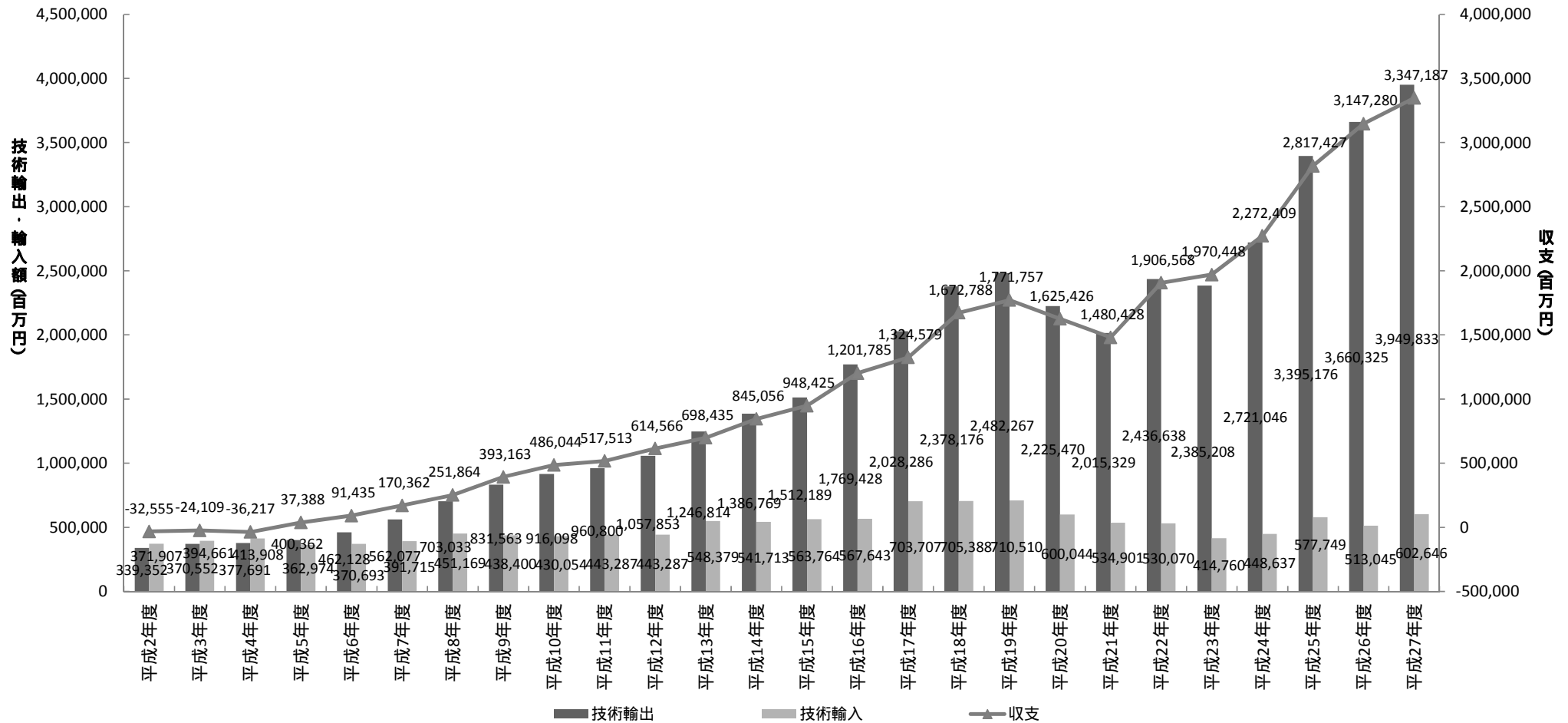
(出所)特許庁「特許行政年次報告書2016年版」を基に作成。

技術貿易収支

我が国の技術貿易収支額(輸出 - 輸入)は平成20~21年度に減少したが、全体的に増加傾向にある。

- 我が国の技術輸出額および技術貿易収支(輸出 - 輸入)は平成20~21年度に減少したが、全体的に増加傾向にあり、平成27年度は技術輸出額は3,949,833百万円、技術貿易収支は3,347,187百万円となっている。

図表1 我が国の技術輸出・輸入額及び技術貿易収支



(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」を基に作成。