

我が国の科学技術を取り巻く 現状に関するデータ集

2009年4月28日(火)

科学技術・学術政策局

<目次>

1. 研究開発投資
2. 科学技術の戦略的重点化
3. 科学技術人材の養成・確保
4. イノベーション・システム改革
5. 世界的研究拠点形成
6. 研究環境・基盤整備
7. 科学技術の国際活動の戦略的推進

<目 次>

1. 研究開発投資	1	女性研究者の数及び割合	27
科学技術関係予算の推移	2	科学技術に対する国民意識の現状①	28
政府研究開発投資目標(25兆円)の達成見通し	3	科学技術に対する国民意識の現状②	29
科学技術関係費総額と一般歳出の対前年度伸び率比較	4	理数教育の充実の必要性	30
平成21年度科学技術関係経費の全体像	5		
科学技術指標の国際比較	6	4. イノベーション・システム改革	31
主要国の科学技術関係予算 ～2000年からの伸び幅～	7	我が国の競争的資金	32
研究開発費の組織別負担割合	8	競争的資金における間接経費の推移(配分実績)	33
		主要国における研究者1人当たりの研究費の推移	34
2. 科学技術の戦略的重点化	9	特許出願・登録件数の推移①	35
平成21年度科学技術関係予算の施策別分類	10	特許出願・登録件数の推移②	36
我が国の科学技術関係予算の推移①	11	大学等における特許の実施件数及び特許実施料収入	37
我が国の科学技術関係予算の推移②	12	大学等における共同研究実績・特許出願・ベンチャー設立数の推移	38
第三期科学技術基本計画における戦略的重点化のイメージ	13	主要国における技術貿易額の推移・技術貿易収支比率	39
戦略的重点化の進展	14	主要国等の論文相対被引用度の推移・論文シェアの推移	40
基礎研究費の推移(日米の比較)	15	主要国の分野別の論文数割合・我が国の分野別論文数占有率	41
		研究開発評価の影響と課題審査の改善に向けた指摘①	42
3. 科学技術人材の養成・確保	16	研究開発評価の影響と課題審査の改善に向けた指摘②	43
我が国の研究関係従事者数の推移	17	知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)	44
主要国等の研究者数の推移	18		
主要国等の研究者1人あたりの研究支援者数	19	5. 世界的研究拠点形成	45
若手研究者の需給の状況	20	WPIプログラム～各研究拠点における研究者の人数、外国人の比率	46
大学における若手教員の状況	21	グローバルCOEプログラムの推進	47
ポストドクター等の所属機関別内訳	22	先端融合領域イノベーション創出拠点の形成	48
ポストドクターの雇用状況	23	英国TIMES誌 世界トップ200大学	49
博士課程修了者の雇用状況	24	分野別論文被引用回数20位以内の拠点	50
博士課程修了者数及び就職者数の推移	25		
大学における任期制の導入状況	26		

<目 次>

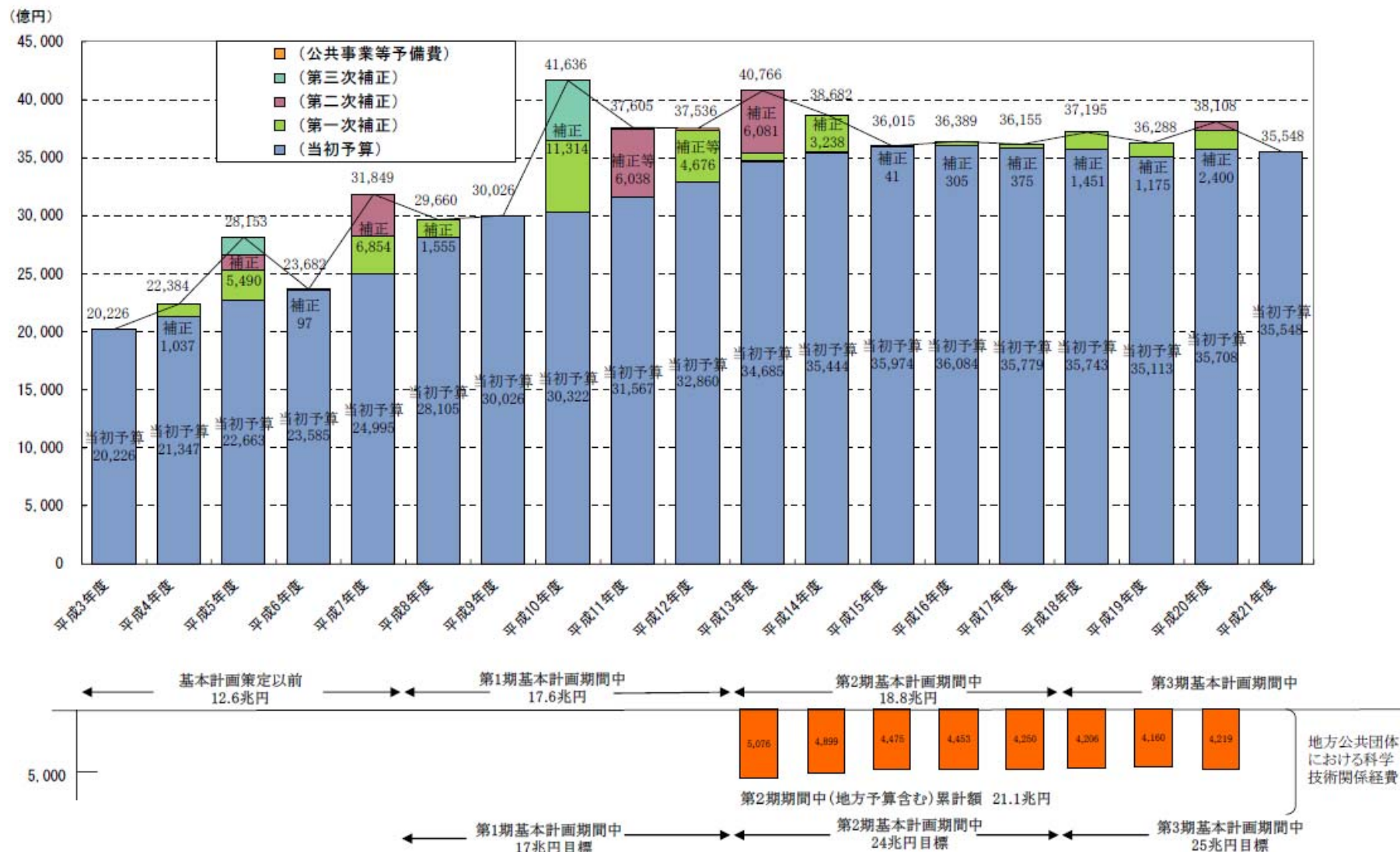
6. 研究環境・基盤整備	51
国立大学法人運営費交付金の推移	52
私立大学等経常費補助金の推移	53
大学に対する主要な財政支援の推移	54
OECD加盟国の高等教育機関に対する公財政支出の対GDP比(2005年)	55
国立大学法人の財務構造	56
国立大学法人等施設の整備状況	57
国立大学法人等施設整備費予算額の推移	58
国立大学法人等施設の保有面積等の推移	59
国立大学法人等施設の経年別保有面積	60
国立大学法人等における研究施設マネジメントの状況	61
国立大学等の教育研究設備予算額の推移	62
私立大学等研究設備等整備費補助の当初予算の推移	63
学術情報流通の推進	64
7. 科学技術の国際活動の戦略的推進	65
日本から海外への留学生数	66
米国における科学技術分野の博士号取得者の国籍	67
海外からの受入れ研究者数	68
海外への派遣研究者数	69
我が国から海外への研究者の流動性が低い理由	70
大学の海外拠点数の推移	71
地球規模の課題解決に向けた開発途上国との科学技術協力の強化	72

1. 研究開発投資

科学技術関係経費の推移

2

○ 政府の科学技術関係経費はこれまで着実に増加してきたが、ここ数年は横ばい傾向。

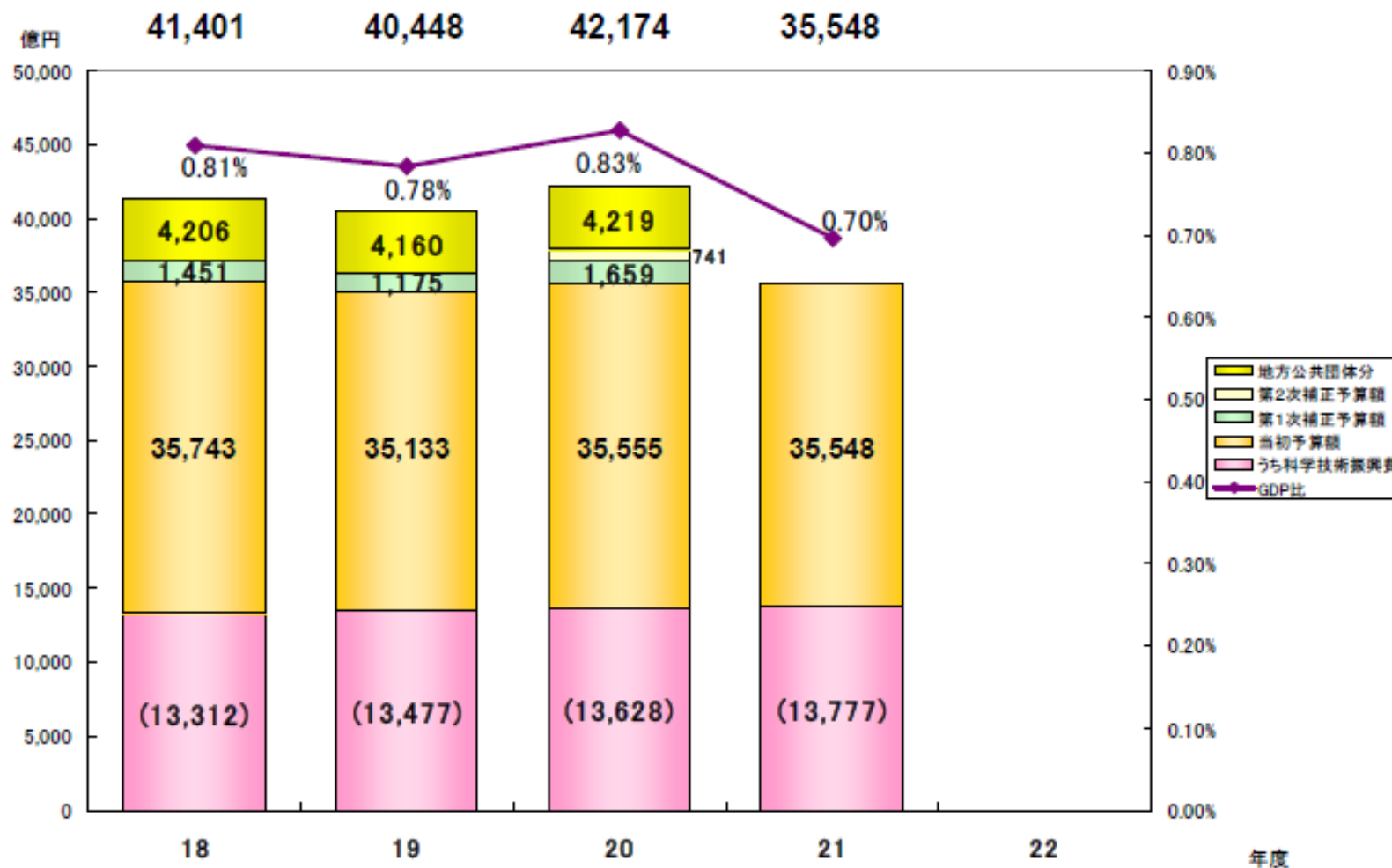


政府研究開発投資目標（25兆円）の達成見通し

3

○ 第3期科学技術基本計画で約25兆円を投資目標としたが、現在のところ4年間で約16兆円。

【小計 約16兆円】



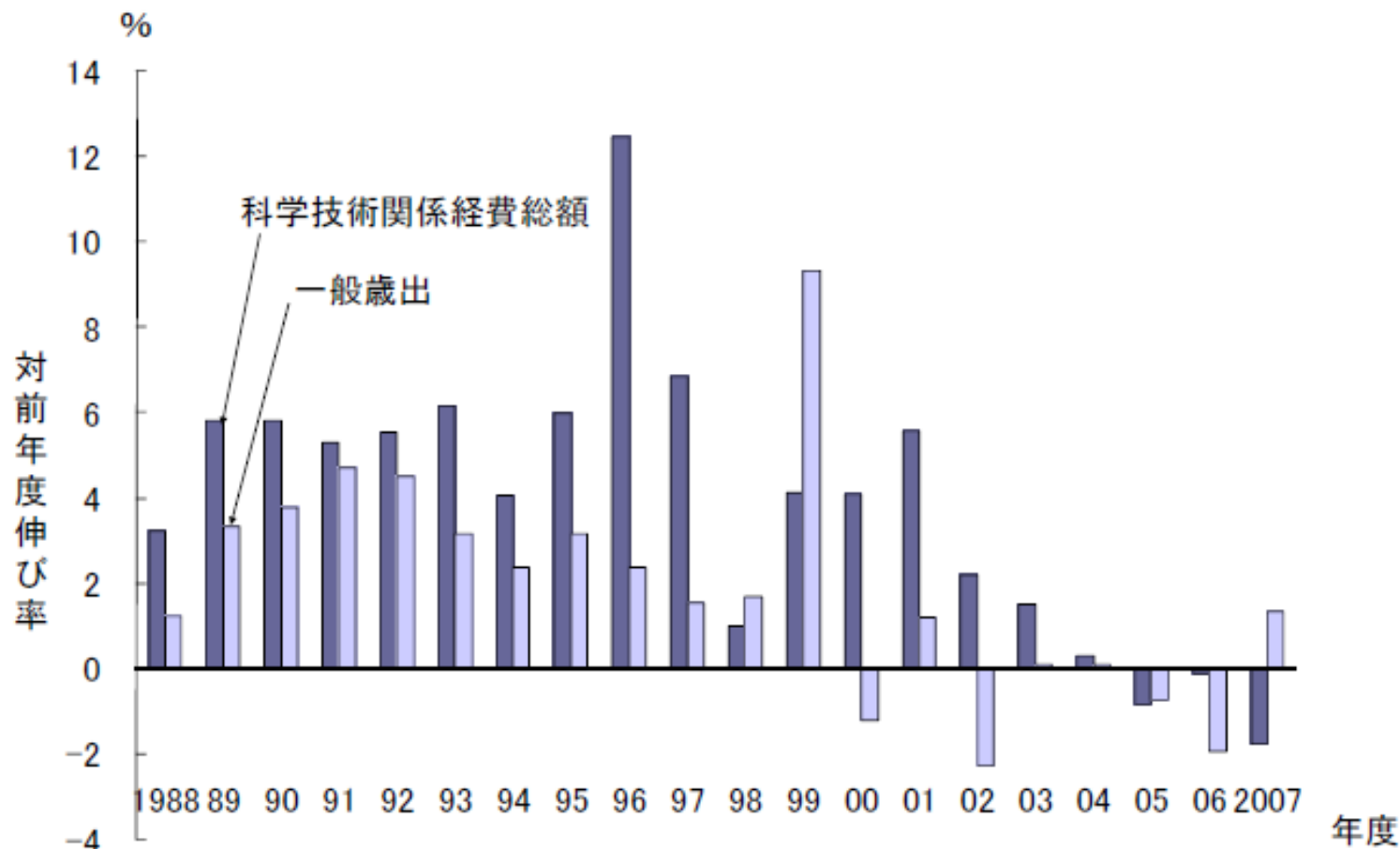
(平成21年度予算は地方自治体分未集計)

出典: 基本政策推進専門調査会資料(平成21年4月15日)

科学技術関係経費総額と一般歳出の対前年度伸び率比較

4

○ 政府の科学技術関係経費の伸びは、これまで一般歳出が伸び悩む中にあってもプラスであったが、2005年にマイナスに転じた。



注:1)各年度とも当初予算額である。

2)科学技術基本計画(第1期及び第2期)の策定に伴い、1996年度及び2001年度に対象経費の範囲が見直されている。

3)一般会計中の科学技術関係経費のうち、国立大学法人等については、2006年度以前は国費である運営費交付金及び施設整備費補助金に、自己収入(病院収入、授業料、受託事業等)を含めた総額から算定している(この額は、国立大学等が法人化される前の国立学校特別会計制度における科学技術関係経費に相当する額である)。2006年度からは、自己収入を含まない算定方法に変更した。

資料:文部科学省、「平成19年度における科学技術関係経費」、財務省、「財政金融統計月報」

出典:科学技術政策研究所「科学技術指標(2008)」

政府科学技術関係経費の配分

(3.9兆円)

大学等(1.2兆円)※1

..... 国立大学、私立大学等

独立行政法人 (1.1兆円※1)

..... 研究開発法人(94%) ※3 その他の法人(6%)

府省(内局) (1.2兆円※1)

地方分 (0.4兆円※2)

公設試験研究機関(36%)、高等教育機関(16%)、企業支援(16%)、財団・3セク(12%)

民間企業(約14兆円※4)

開発研究(74%)、応用研究(20%)、基礎研究(6%)

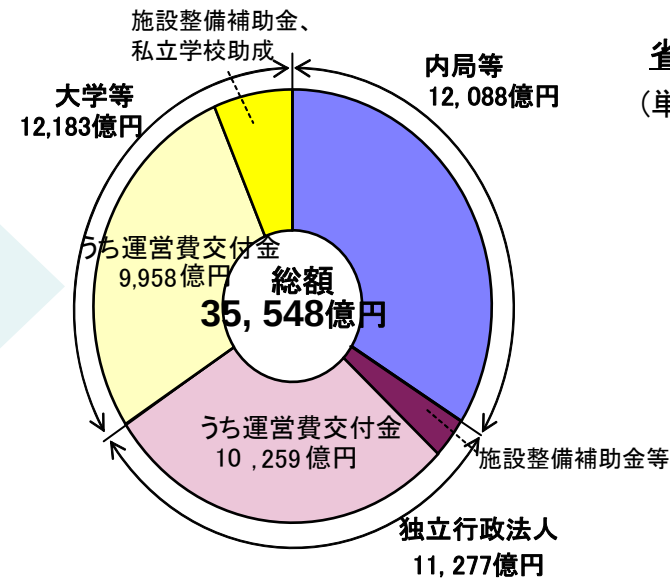
※1 21年度予算ベース科学技術関係

※2 20年度予算ベース科学技術関係

※3 研究開発力強化法2条により、重要なものとして掲げた32法人

※4 20年度総務省統計

機関別科学技術関係予算



省別の予算

(単位:億円)

国会	11
内閣官房	643
内閣府	180
警察庁	24
総務省	709
法務省	64
外務省	126
財務省	15
文科省	23,413
厚労省	1,351
農水省	1,350
経産省	5,316
国交省	679
環境省	350
防衛省	1,317
合計	35,548

主な研究開発独法の予算

(単位:億円)

宇宙航空研究開発機構	1,925
日本原子力研究開発機構	1,843
新エネルギー産業技術総合開発機構	1,415
科学技術振興機構	1,067
産業技術総合研究所	664
理化学研究所	662
農業食品産業技術総合研究機構	506
海洋研究開発機構	390
情報通信研究機構	376

科学技術指標の国際比較

6

○ 我が国の研究費総額は米国に次ぐ水準。一方、研究費総額のうち政府負担割合は欧米諸国と比べ低水準。

国 名 項 目	日 本 (07年度)	米 国 (07年度)	EU-27 (06年度)	ドイツ (06年度)	フランス (06年度)	英 国 (06年度)	中 国 (06年度)	韓 国 (06年度)
国内総生産 (GDP)	516 兆円	1,618 兆円	1,704 兆円	339 兆円	264 兆円	279 兆円	308 兆円	103 兆円
人 口	1.3 億人	3.0 億人	4.9 億人	0.8 億人	0.6 億人	0.6 億人	13.1 億人	0.5 億人
研究費総額	18.9 兆円	43.4 兆円	31.3 兆円	8.6 兆円	5.5 兆円	5.0 兆円	4.4 兆円	3.3 兆円
対 GDP 比	3.67%	2.68%	1.84%	2.54%	2.10%	1.78%	1.42%	3.23%
うち自然科学 のみ	17.6 兆円	—	—	—	—	—	—	—
対 GDP 比	3.40%	—	—	—	—	—	—	—
政府負担額	3.3 兆円	12.0 兆円	10.7 兆円	2.4 兆円	2.1 兆円	1.6 兆円	1.1 兆円	0.8 兆円
政府負担割合	17.4%	27.7%	34.2%	27.8%	38.4%	31.9%	24.7%	23.1%
対 GDP 比	0.64%	0.74%	0.63%	0.70%	0.81%	0.57%	0.35%	0.74%
民間負担額	15.6 兆円	31.4 兆円	18.0 兆円	5.9 兆円	3.0 兆円	2.5 兆円	3.0 兆円	2.6 兆円
民間負担割合	82.2%	72.3%	57.4%	68.4%	54.6%	51.1%	69.1%	76.6%
研究者数 (単位：万人)	※1 71.0 ※2 82.7	(99年) 126.1	134.2	27.9	21.1	(98年) 15.8	122.4	20.0
民 間	49.2 49.2 (69.3%) (59.5%)	104.6 (82.0%)	65.6 (57.9%)	17.1 (61.2%)	11.8 (55.7%)	9.4 (59.8%)	77.7 (63.5%)	15.8 (78.8%)
政府研究機関	3.4 3.4 (4.7%) (4.0%)	4.7 (3.8%)	18.0 (13.4%)	4.1 (14.8%)	2.6 (12.1%)	1.4 (9.1%)	21.0 (17.2%)	1.4 (7.0%)
大 学	18.4 30.2 (26.0%) (36.5%)	18.6 (14.8%)	48.7 (36.3%)	6.7 (23.9%)	6.8 (32.2%)	4.9 (31.1%)	23.7 (19.3%)	2.8 (14.2%)

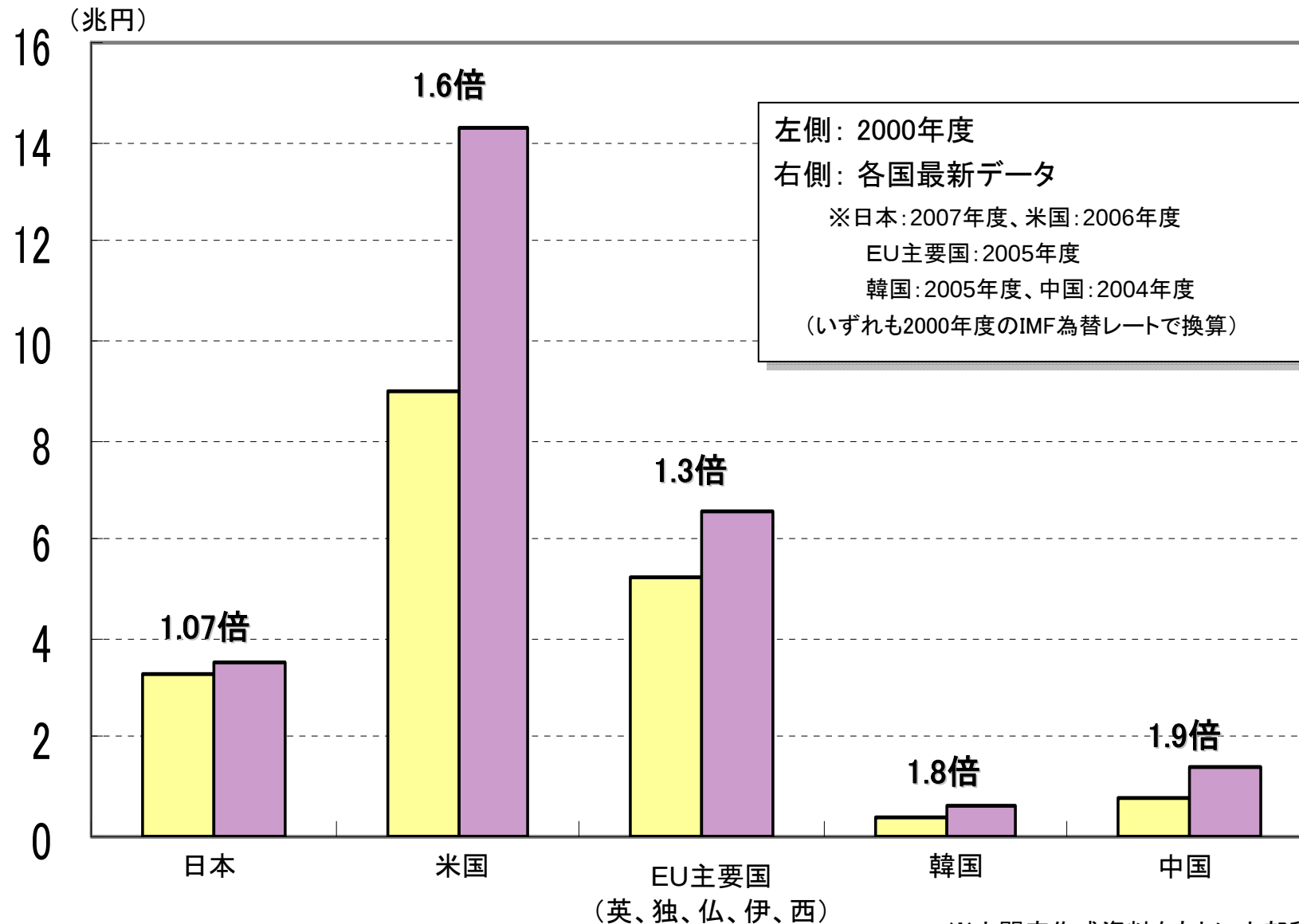
注)
 1. 韓国を除き、各国とも人文・社会科学を含む。
 2. 邦貨への換算は国際通貨基金(IMF)為替レート(年平均)による。
 3. 米国及びフランスの研究費は暫定値、EU-27の研究費は推計値である。
 4. 研究費政府負担額は、地方政府分も含む。
 5. 研究費民間負担額は、政府と外国以外を民間とした。
 6. 民間における研究者数は、非営利団体の研究者を含めている。
 7. 日本の研究費については、4月1日から3月31日までの数値である。
 8. 日本の研究者数は、2008年3月31日現在の数値。また、※1の大学の値はOECDが研究活動への専従者換算した値を使用しているので国際比較可。
 ※2は総務省「科学技術研究調査報告」から出典。(ただし、大学の値はヘッドカウントなので、この値を各国の値と比較することは出来ない。)

※文部科学省作成

主要国の科学技術関係予算 ～2000年からの伸び幅～

7

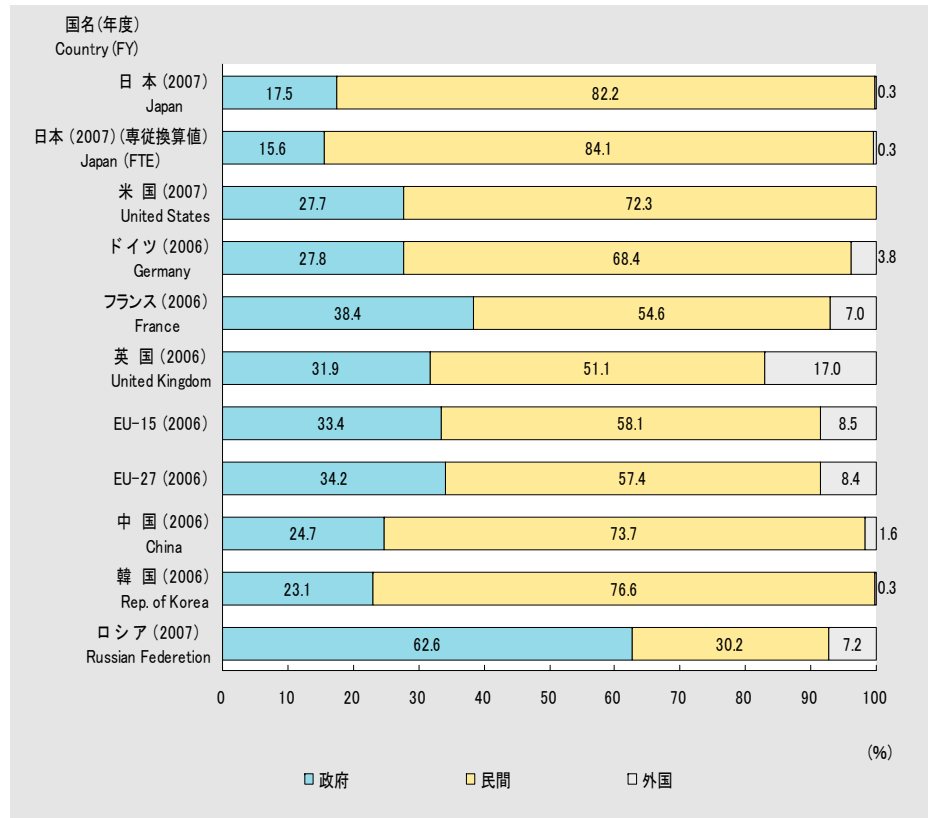
- この間、諸外国の科学技術関係予算は大幅に拡充。特に、中国の科学技術関係予算の増加が著しい。
- 一方、我が国の科学技術関係予算は、ほぼ横ばい。



※内閣府作成資料をもとに文部科学省作成

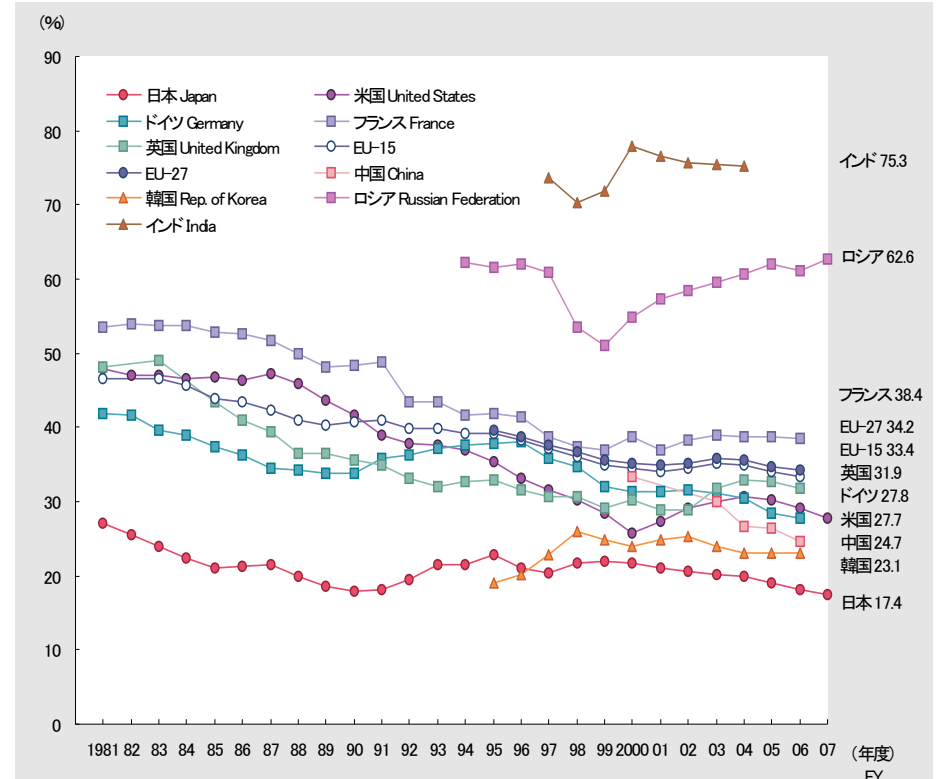
○我が国の研究開発費のうち、政府負担割合は、ここ数年減少傾向。

主要国等の研究開発費の組織別負担割合



注) 1. 国際比較を行うため、韓国を除き各国とも人文・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「科学技術研究調査報告」の研究費のうち、大学等の研究費の人件費に文部科学省「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」のフルタイム換算係数を乗じて算出した。
 3. 負担割合では政府と外国以外を民間とした。
 4. 米国、フランスの値は暫定値である。
 5. EUの値はOECDの推計値である。
 資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 その他の国：OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」

主要国における政府の研究開発費負担割合の推移



注) 1. 国際比較を行うため、韓国を除き各国とも人文・社会科学を含めている。
 2. 米国の2007年度の値は暫定値である。
 3. ドイツの1982、1984、1986、1988、1990、1992、1994-96、1998、2000、2002、2007年度の値は推計値である。
 4. フランスの2006年度の値は暫定値である。
 5. 英国の1981、1983年度の値はOECDの推計値である。
 6. EUの値はOECDの推計値である。
 7. インドの研究費に国防研究費が含まれるかどうかは不明である。
 資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 インド：UNESCO Institute for Statistics S&T database
 その他の国：OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」

2. 科学技術の戦略的重点化

平成21年度科学技術関係予算の施策別分類

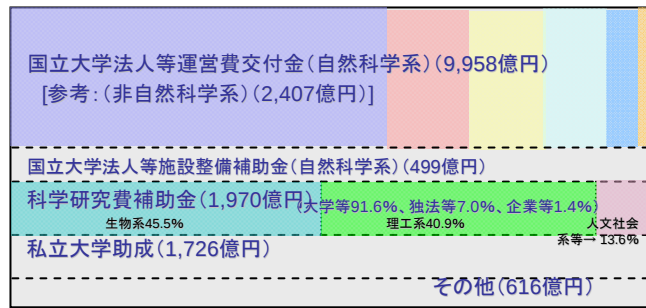
10

○ 第3期科学技術基本計画で掲げた基礎研究、政策課題対応型研究、システム改革等に予算配分がなされている。

科学技術関係予算の施策別分類(H21)

21年度:3兆5,548億円

基礎研究(大学関連部分)等



1兆4,769億円

政策課題対応型研究開発

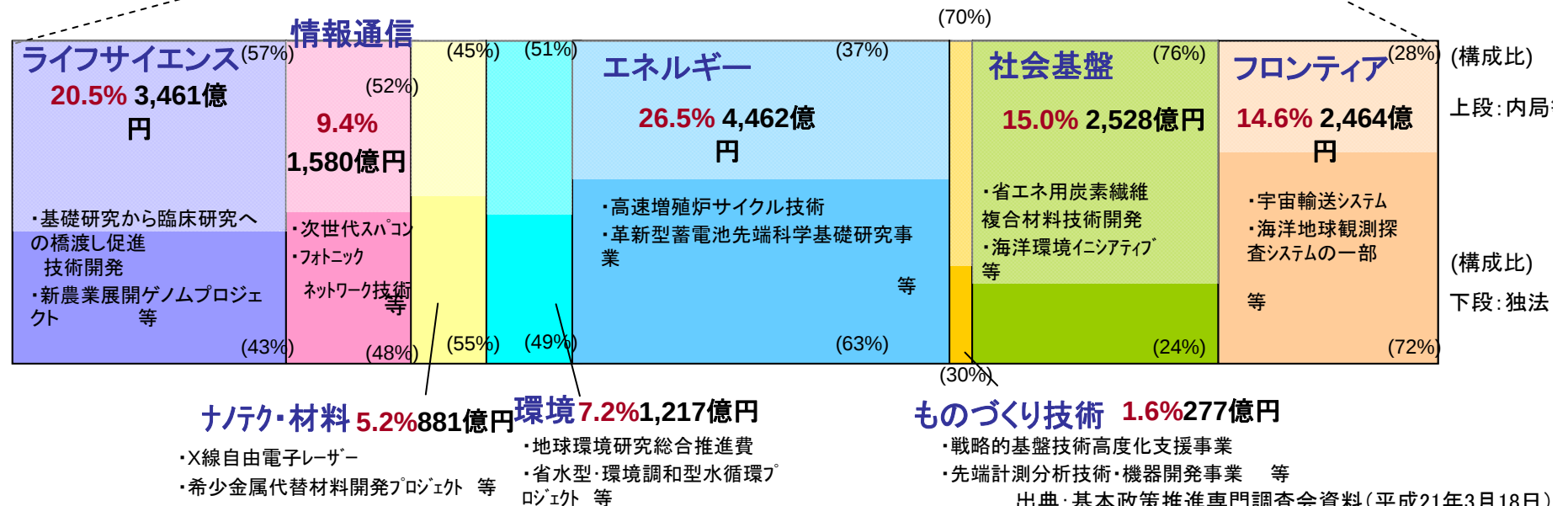
(重点推進4分野及び推進4分野、具体的配分は以下に記載)

1兆6,869億円

システム改革等

- ・総合的施策推進(363億円)
- ・人材育成(489億円)
- ・産学官連携(372億円)
- ・国際活動(304億円)
- ・地域科学技術(262億円)等

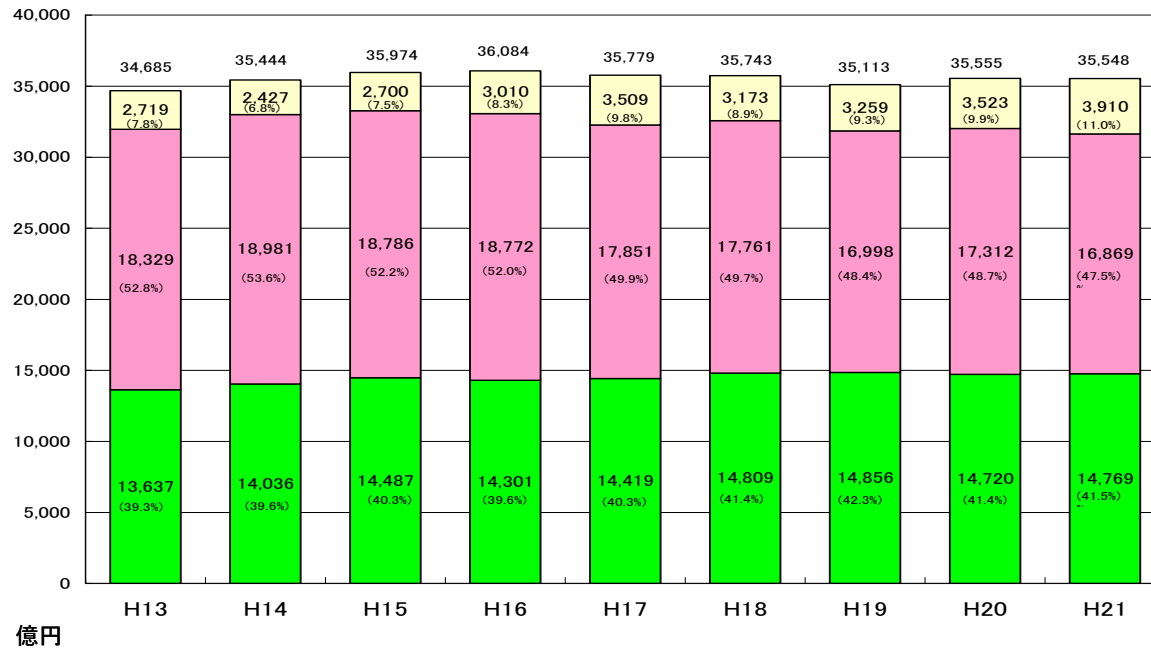
3,910億円



我が国の科学技術関係予算の推移①

11

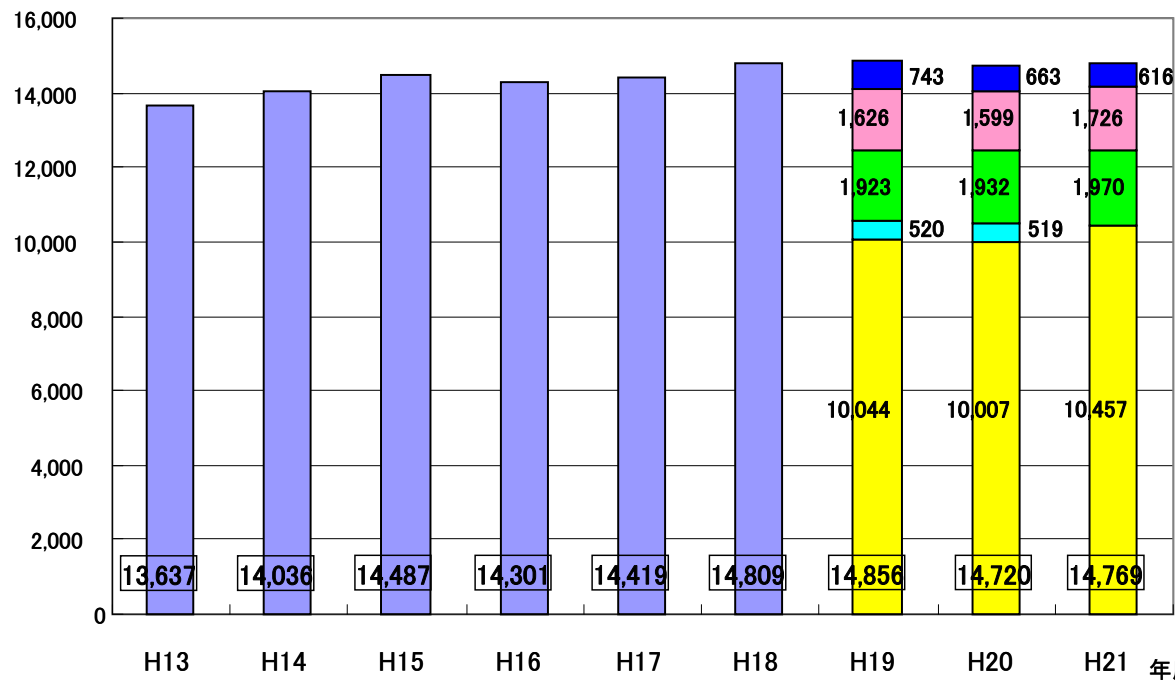
科学技術関係予算の推移(当初予算)



- システム改革等
- 政策課題対応型研究開発 (8分野)
- 大学等の基礎的研究費、科学研究費補助金等の基礎研究

○H20予算、H21予算については社会資本整備特別会計(道路整備勘定)を除いて暫定的に集計
 ○H17年度以前の予算については、H18年度以降の集計手法を用いて推定
 ○個々の事業の分野への帰属・分類は、各年度における基準に基づくため、年度により異なるものも含まれる

基礎研究等予算の推移



- その他
- 私立大学助成
- 科学研究費補助金
- 国立大学法人施設整備補助金
- 国立大学法人等運営費交付金
- 基礎研究等

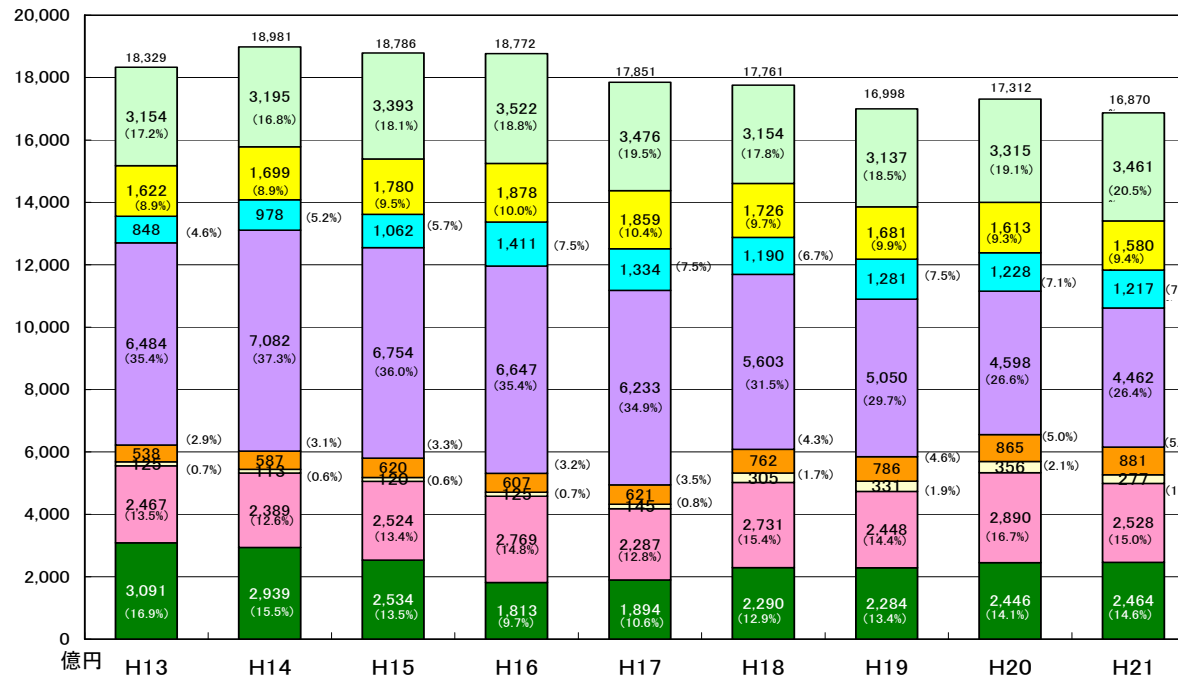
平成21年度運営費交付金には施設整備補助金を含む

出典: 基本政策推進専門調査会資料(平成21年3月18日)

我が国の科学技術関係予算の推移②

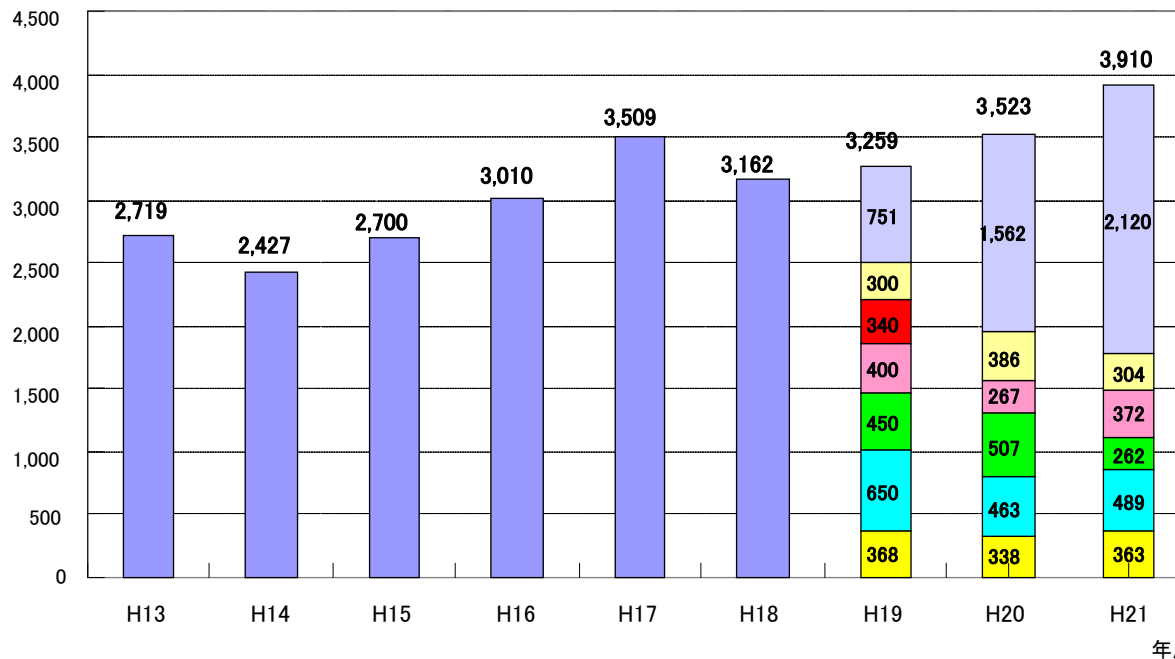
12

分野別予算の推移(当初予算)



○H20予算、H21予算案については社会資本整備特別会計(道路整備勘定)を除いて暫定的に集計
 ○H17年度以前の予算については、H18年度以降の集計手法を用いて推定
 ○個々の事業の分野への帰属・分類は、各年度における基準に基づくため、年度により異なるものも含まれる

システム改革等予算の推移



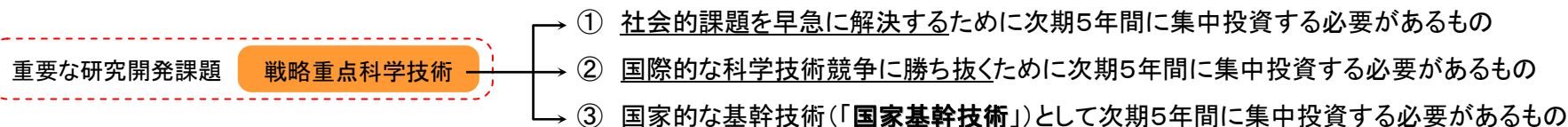
(注): H20、H21年度のその他には知的財産予算を含む。

出典: 基本政策推進専門調査会資料(平成21年3月18日)

「重点推進4分野」 **引き続き重点化** 「推進4分野」

選択と集中 選択と集中 選択と集中 選択と集中 選択と集中 選択と集中 選択と集中 選択と集中

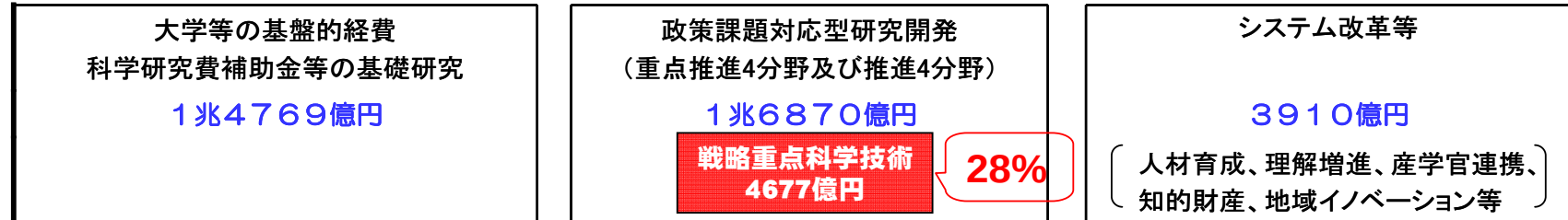
各分野内においても「選択と集中」を徹底



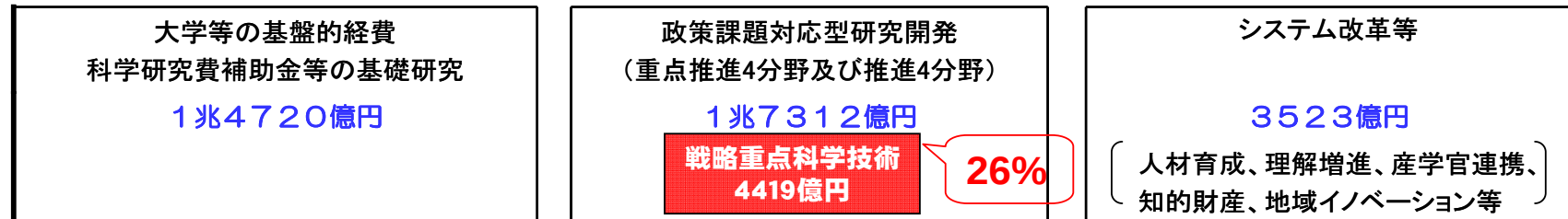
- 政策課題対応型研究開発のうち、戦略重点科学技術への予算配分が着実に増加。

21年度: 3兆5548億円

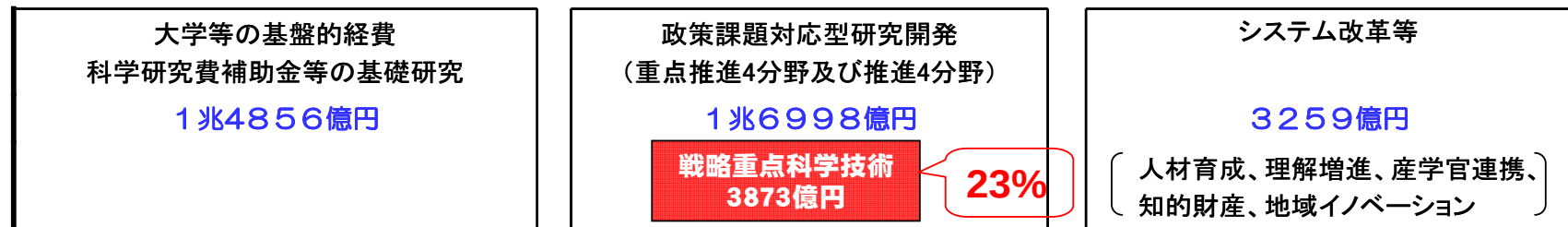
科学技術関係予算の構造



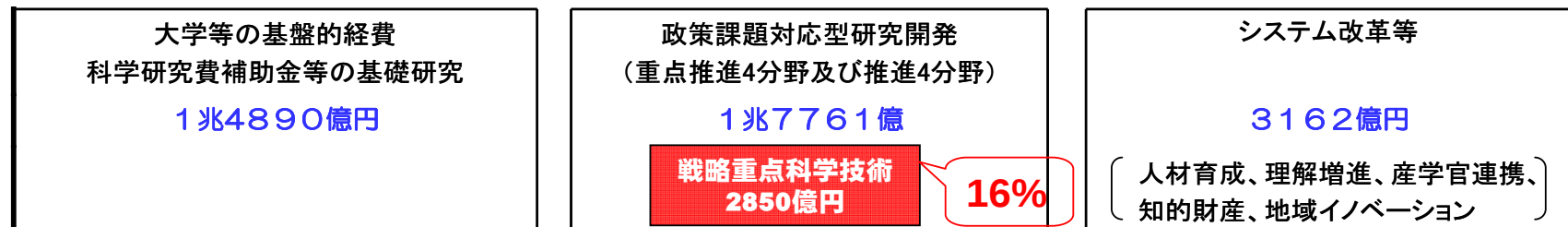
20年度: 3兆5708億円



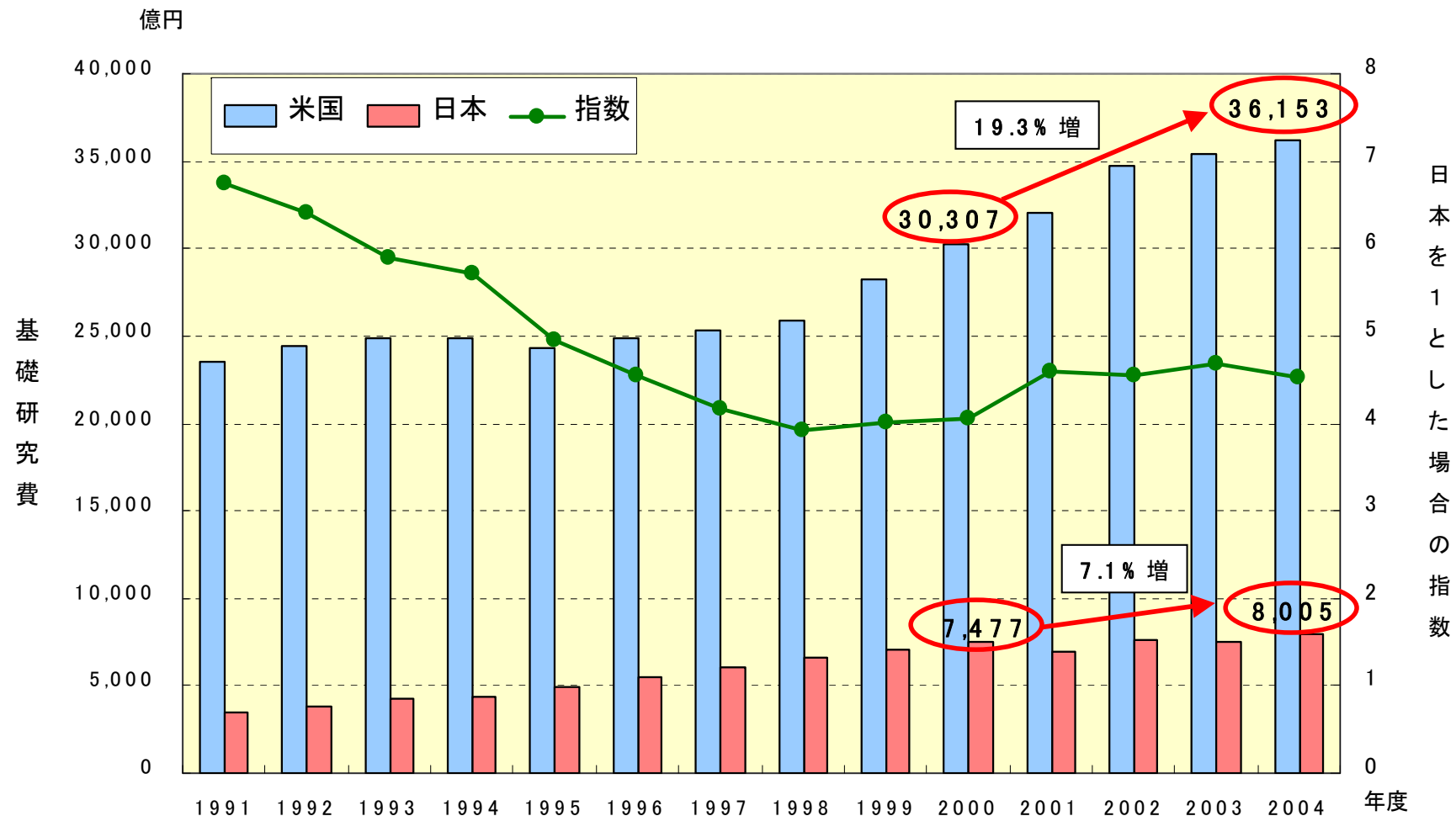
19年度: 3兆5113億円



18年度: 3兆5743億円



○ 我が国の基礎研究費の伸び率は、ここ数年鈍化しており、米国の基礎研究費との差が拡大傾向。



注：米国は、名目値のPPP(購買力平価)による邦貨換算値。PPPはOECD, "Main Science and Technology Indicators 2004/1"による。

注：指数は日本を1とした場合の指数。

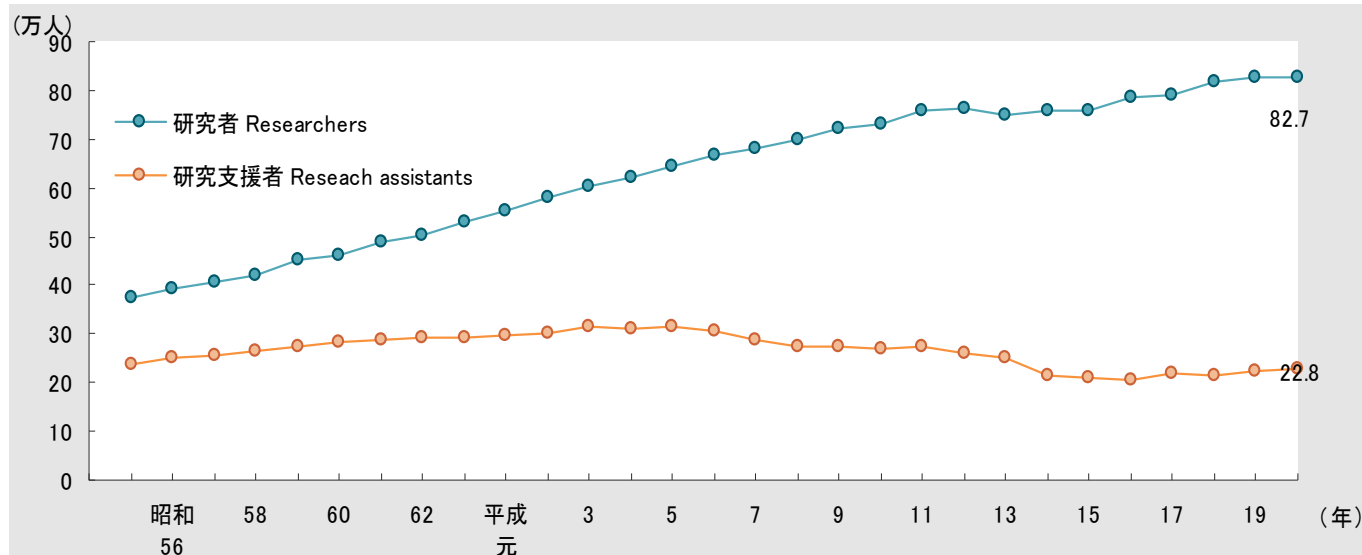
注：ここでいう「基礎研究費」とは、科学技術関係経費のうち、①使途別分類において「研究費」として分類された予算、②独立行政法人の研究費相当分、③国立大学法人等の研究費相当分、④教育基盤校費のうち科学技術関係経費登録分の加えた経費を合算し、性格別研究費分類を行ったもの。

また、性格別研究費分類における「基礎研究」の定義は、「特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するための又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実験的研究」であり、総務省「科学技術研究調査報告」、OECD「FRASCATI MANUAL」と同様。

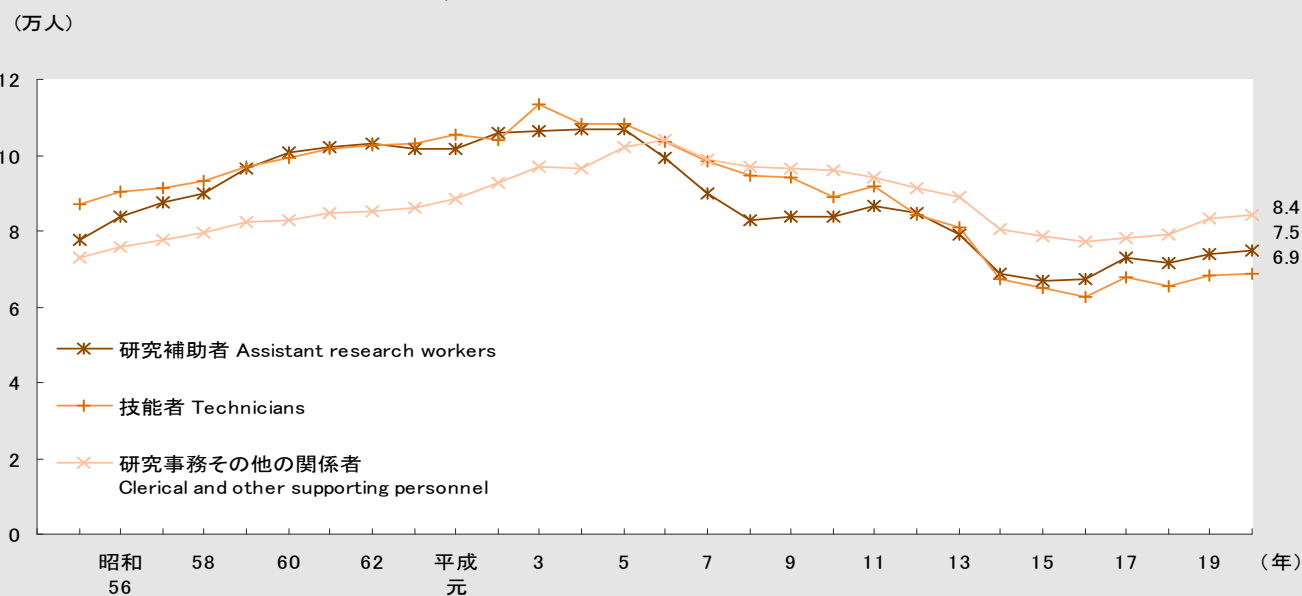
出典：科学技術政策研究所『科学技術基本計画と我が国科学技術の現状』

3. 科学技術人材の養成・確保

○ 我が国の研究者数は増加傾向にある一方、研究支援者数は横ばい傾向。



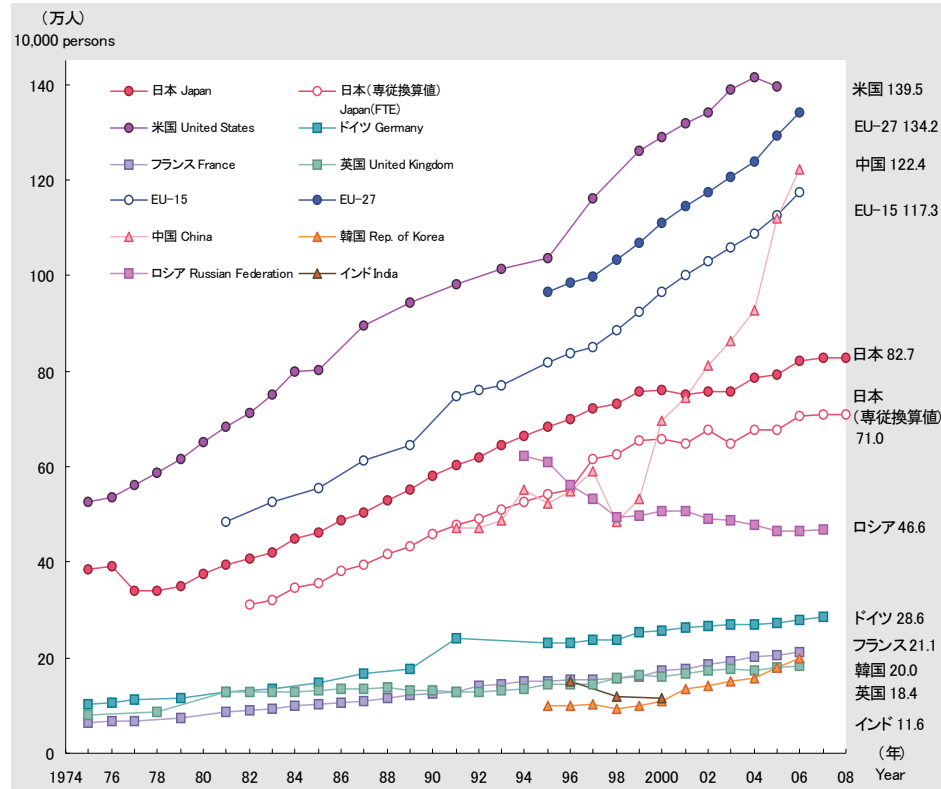
※「研究者」とは、大学(短期大学を除く。)の課程を修了した者(又はこれと同等以上の専門的知識を有する者)で、特定の研究テーマをもって研究を行っている者をいう。
 ※「研究支援者」とは、「研究補助者」、「技能者」、「研究事務その他の関係者」の合計。
 ※ 各年次とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である(ただし、平成13年までは4月1日)。



※「研究補助者」とは、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」とは、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、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」とは、上記以外の者で、研究関係業務のうち庶務、会計、雑務などに従事する者をいう。

○ 主要国等の研究者数及び人口1万人当たりの研究者数は、いずれも増加傾向。

主要国等の研究者数の推移

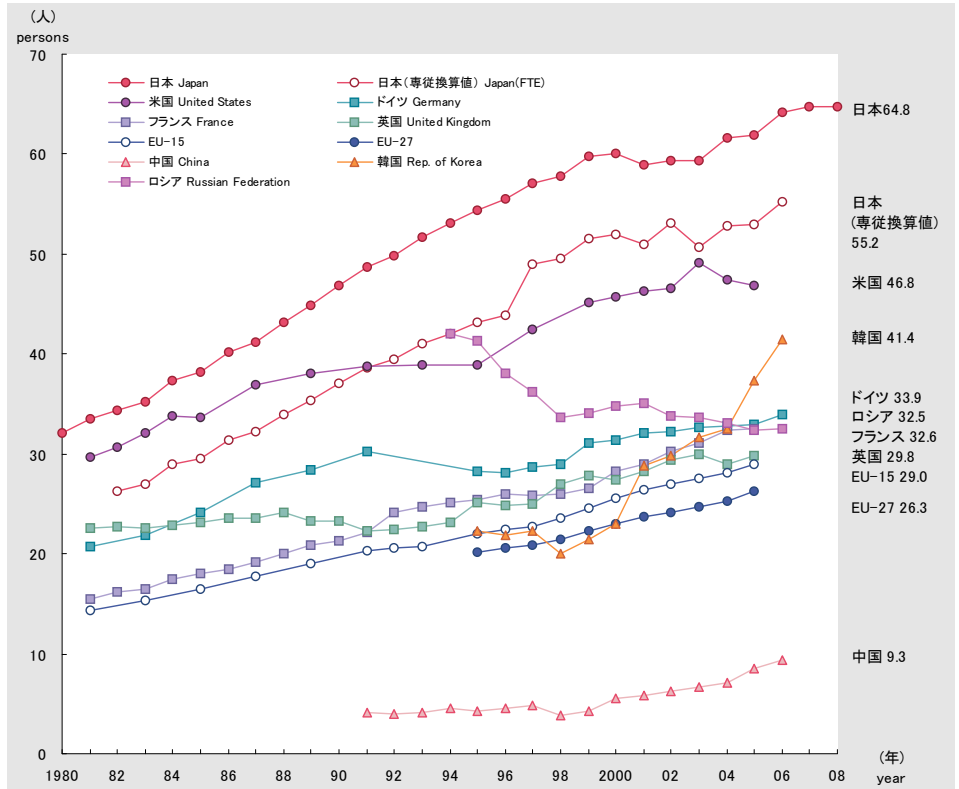


- 注) 1. 国際比較を行うため、韓国を除き各国とも人文・社会科学を含めている。
 2. 日本は2001年以前は4月1日現在、2002年以降は3月31日現在。
 3. 日本の専従換算値の1996年以前は、OECDによる推定値。
 4. ドイツの2007年は自国による推計値。
 5. 英国は、1983年までは産業(科学者と技術者)及び国立研究機関(学位取得者又はそれ以上)の従業者の計で、大学、民営研究機関は含まれていない。
 6. EUはOECDの推計値。
 7. 中国は、OECDのフラスカティ・マニュアルに必ずしも対応したものとはなっていない。

資料: 日本: (研究者数)総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 (専従換算値)OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/02」

資料: その他の国: OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」

主要国等の人口1万人当たりの研究者数の推移



- 注) 1. 国際比較を行うため、韓国を除き各国とも人文・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. 日本の専従換算値の1996年以前は、OECDによる推定値。
 4. ドイツの2007年は自国による推計値。
 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. 米国、EUはOECDの推計値。
 7. 中国は、OECDのフラスカティ・マニュアルに必ずしも対応したものとはなっていない。

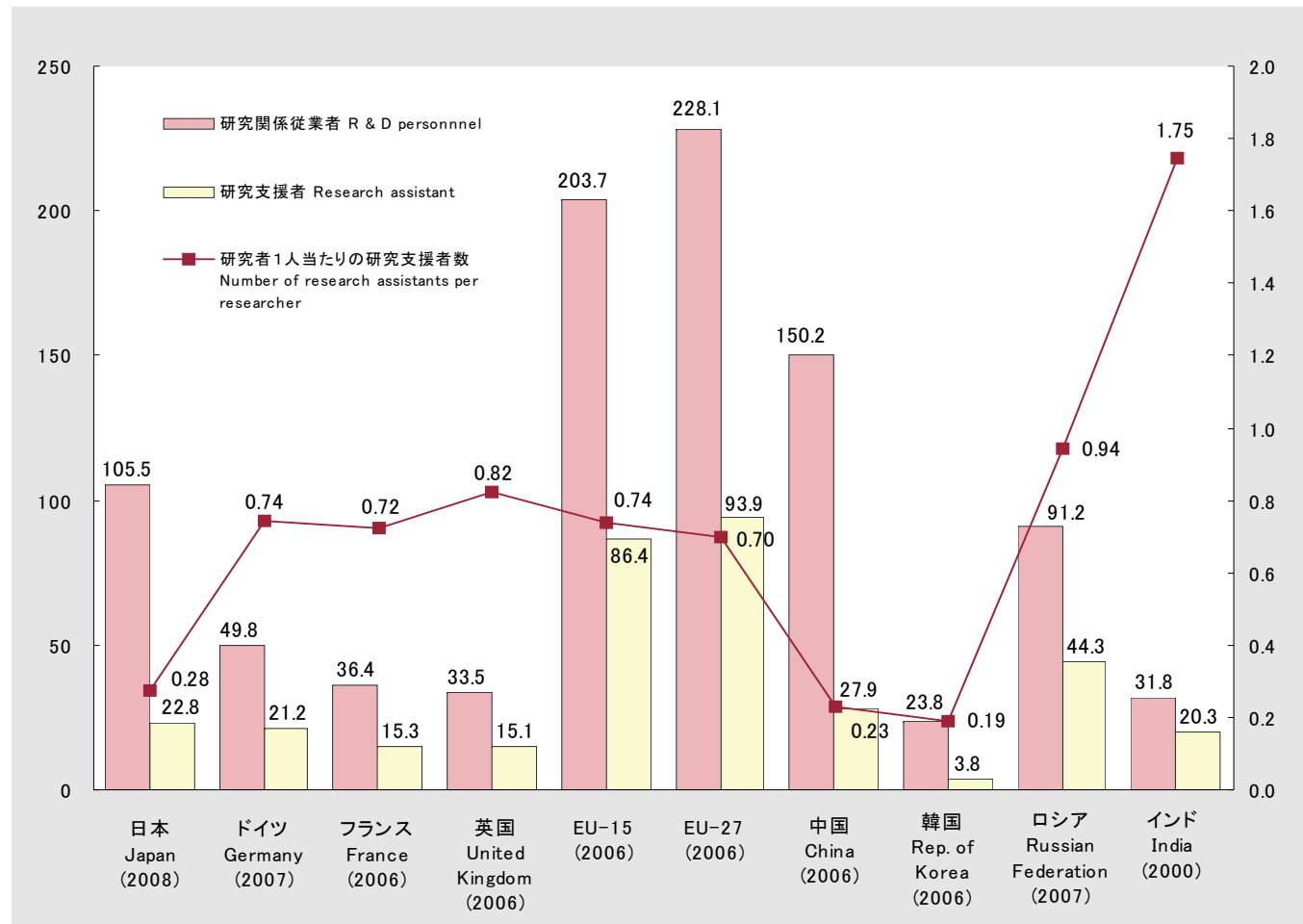
資料: 日本: (研究者数)総務省統計局「科学技術研究調査報告」
 (専従換算値)OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」
 (人口)総務省統計局「人口推計資料」(各年10月1日現在)

その他の国: OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」

主要国等の研究者1人あたりの研究支援者数

19

○ 我が国においては、研究者1人当たりの研究支援者数が、主要国と比べて低水準。



注) 1. 研究者1人当たり研究支援者数は研究者数及び研究支援者数より文部科学省で試算。

2. 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。

3. 研究支援者とは、研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本では研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。

4. ドイツの2007年は推計値である。英国及びEUはOECDの推計値である。

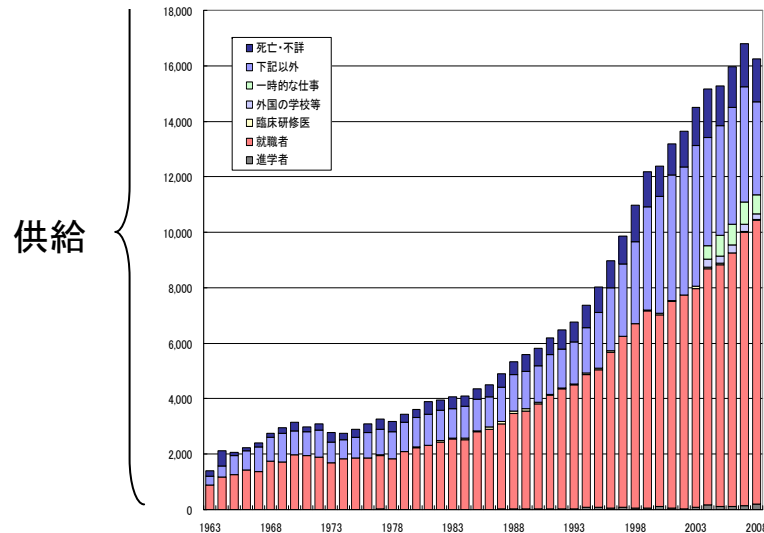
資料: 日本: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」

インド: UNESCO Institute for Statistics S&T database

その他はOECD「Main Science and Technology Indicators 2008 edition 02」

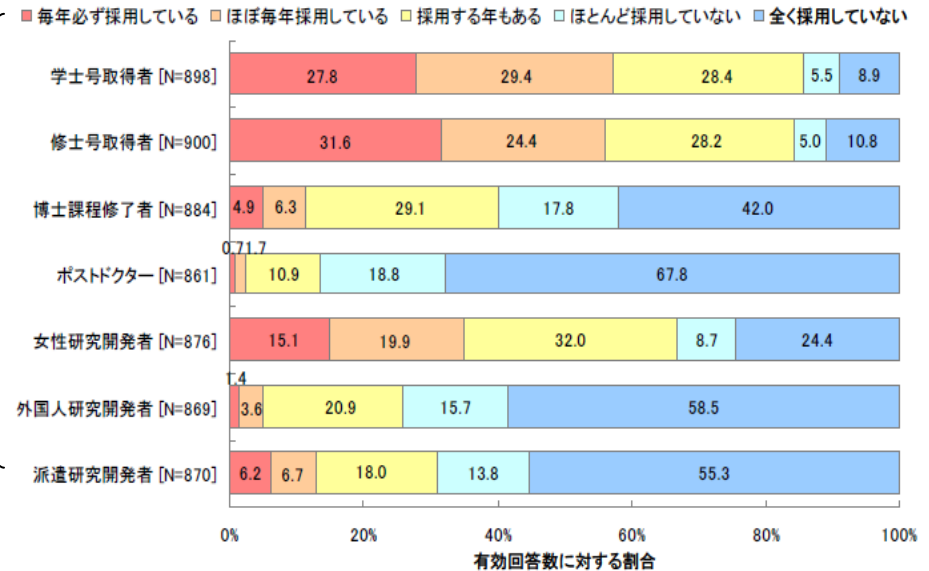
○ 若手研究者（博士課程修了者）の供給が増大している中で、受入れの需要は停滞若しくは減少傾向。

【博士課程修了後の進路別人数の推移】



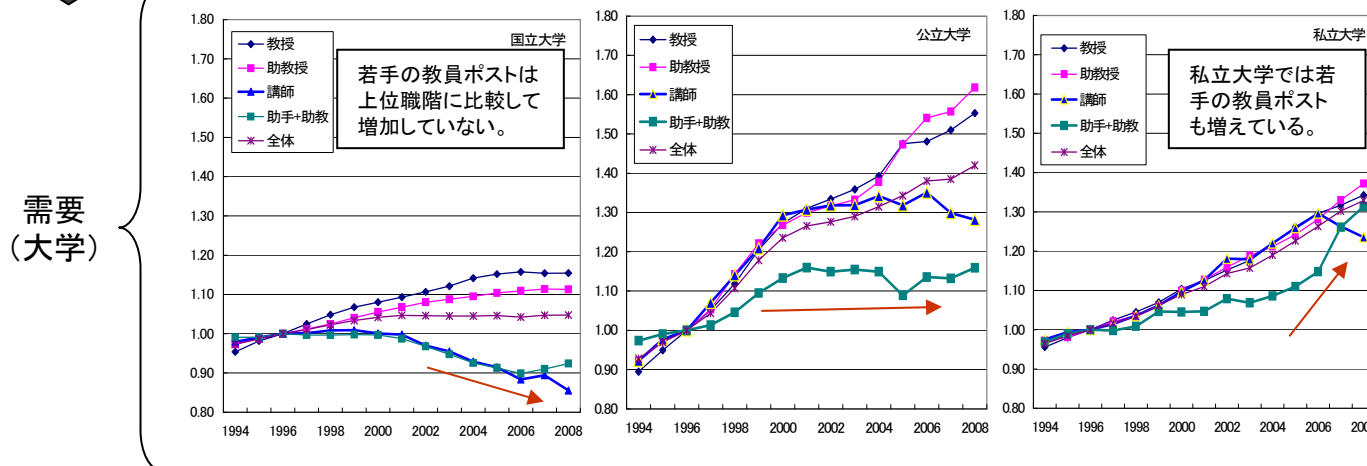
出典：文部科学省「学校基本調査」より作成

【民間企業における学位別の採用実績（過去5年間）】



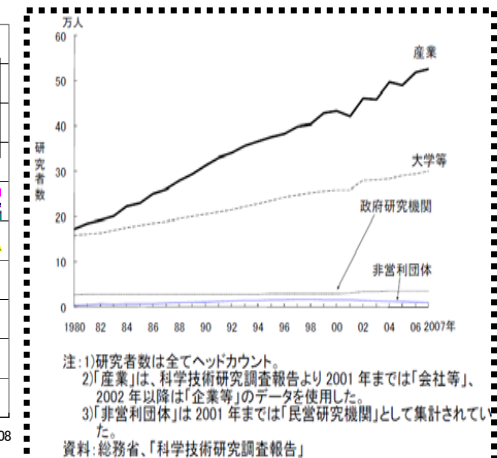
出典：文部科学省「民間企業の研究活動に関する調査報告」(2007年度)

【1996年を1.0とした時の大学における職階別教員数の推移】



出典：文部科学省「学校基本調査」

（参考：部門別研究者の推移）

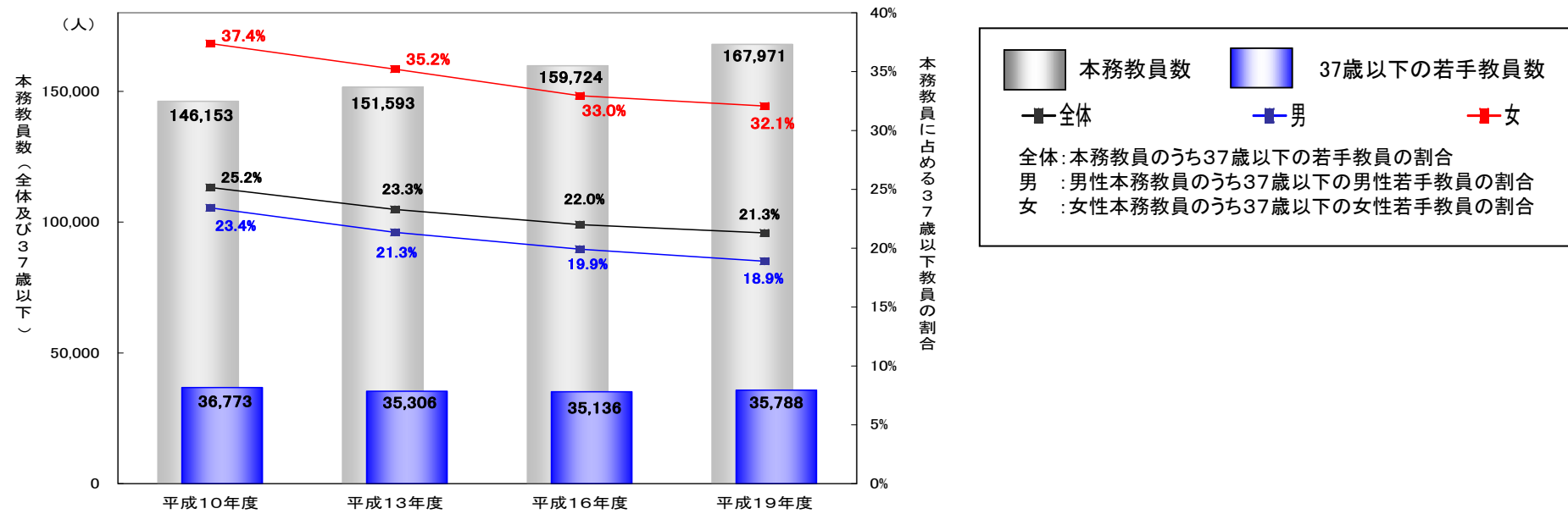


出典：文部科学省「科学技術指標」(2008)

大学における若手教員の状況

21

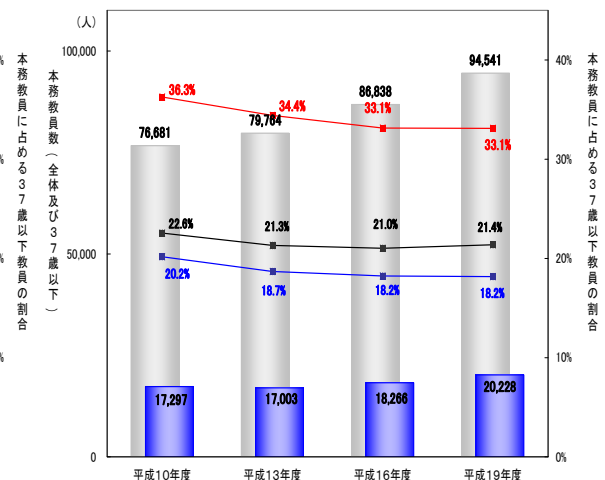
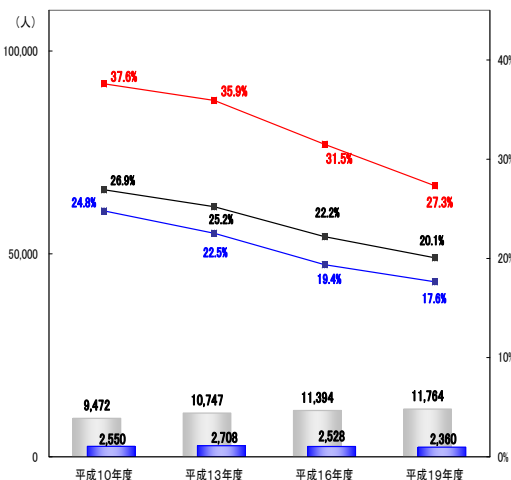
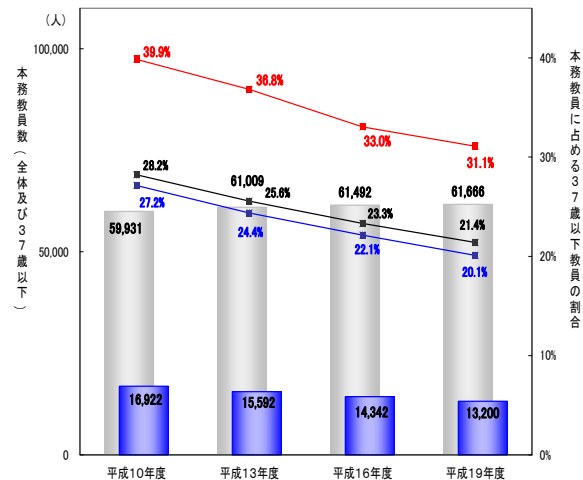
○ 私立大学を除き、37歳以下の若手教員数は減少。



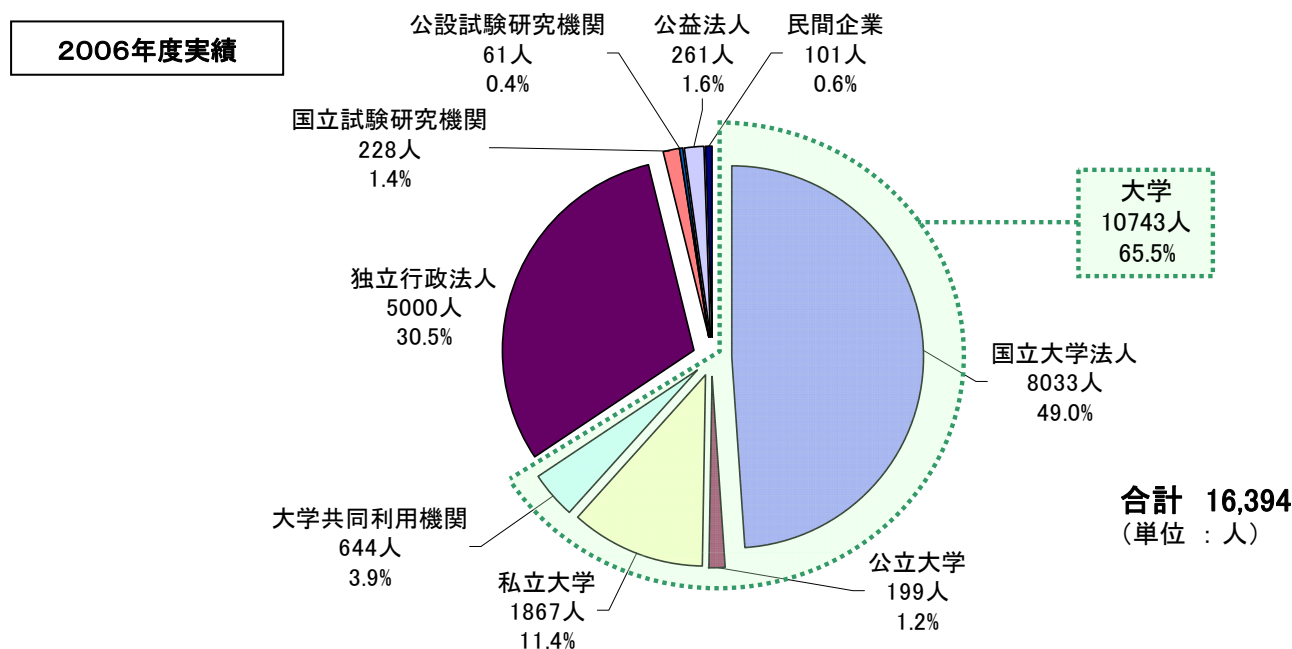
【国立】

【公立】

【私立】



出典：文部科学省「学校教員統計調査報告書」

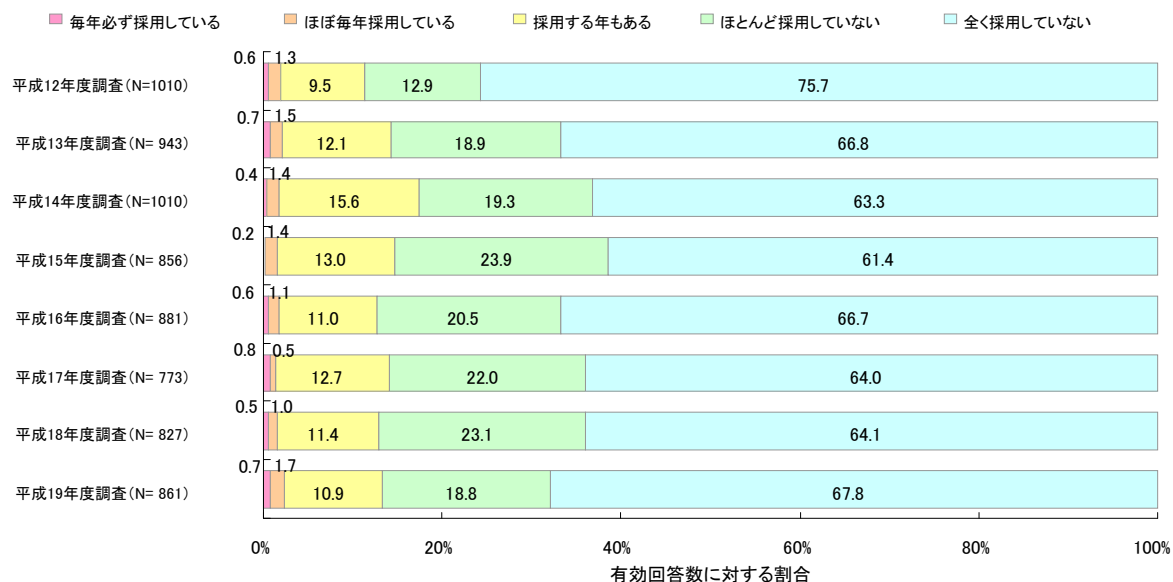


機関分類	2004年度実績	2005年度実績	2006年度実績
大学	8,484 (57.1%)	9,562 (61.7%)	10,743 (65.5%)
国立大学法人	6,297 (42.4%)	7,196 (46.4%)	8,033 (49.0%)
公立大学	192 (1.3%)	165 (1.1%)	199 (1.2%)
私立大学	1,468 (9.9%)	1,574 (10.2%)	1,867 (11.4%)
大学共同利用機関	527 (3.5%)	627 (4.0%)	644 (3.9%)
独立行政法人	5,695 (38.3%)	5,371 (34.7%)	5,000 (30.5%)
国立試験研究機関	72 (0.5%)	170 (1.1%)	228 (1.4%)
公設試験研究機関	56 (0.4%)	51 (0.3%)	61 (0.4%)
公益法人	264 (1.8%)	310 (2.0%)	261 (1.6%)
民間企業	283 (1.9%)	32 (0.2%)	101 (0.6%)
合計	14,854 (100.0%)	15,496 (100.0%)	16,394 (100.0%)

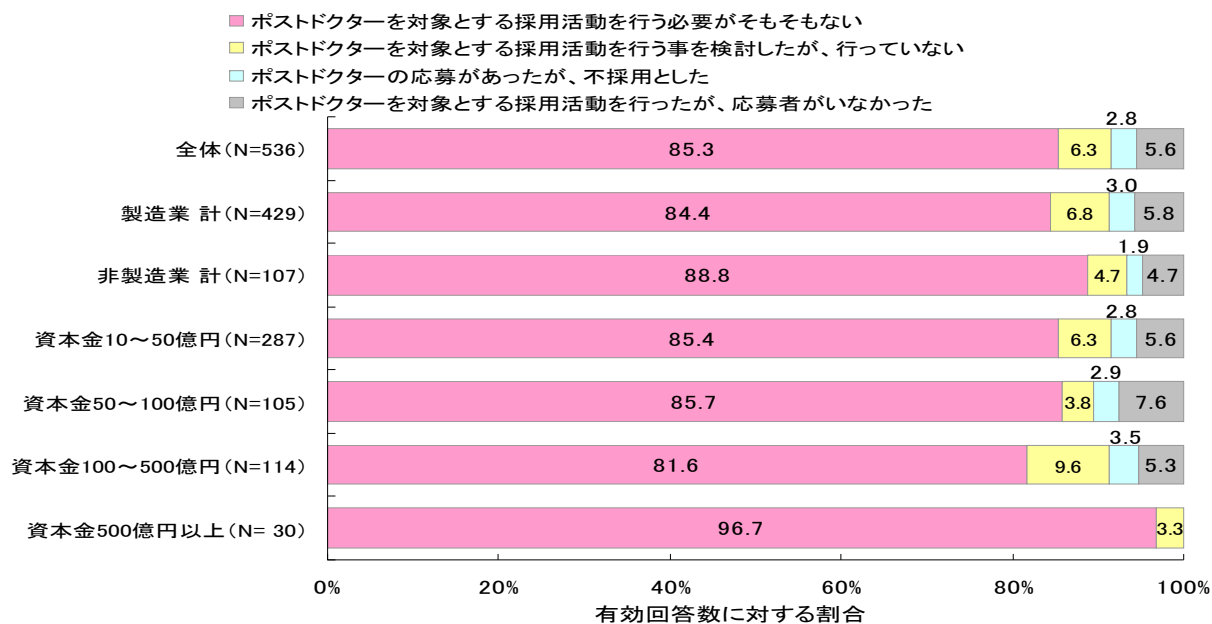
〈単位：人、括弧内は各年度実績に占める割合〉

出典：科学技術政策研究所、文部科学省「大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査 ―2006年度実績―」(平成20年8月)

- ポストドクターの採用実績の推移について見ると、「全く採用していない」と回答した企業の割合が最も高くなっている。
- ポストドクターを研究開発者として採用しない理由としては、「採用活動を行う必要がそもそもない」が多くなっている。

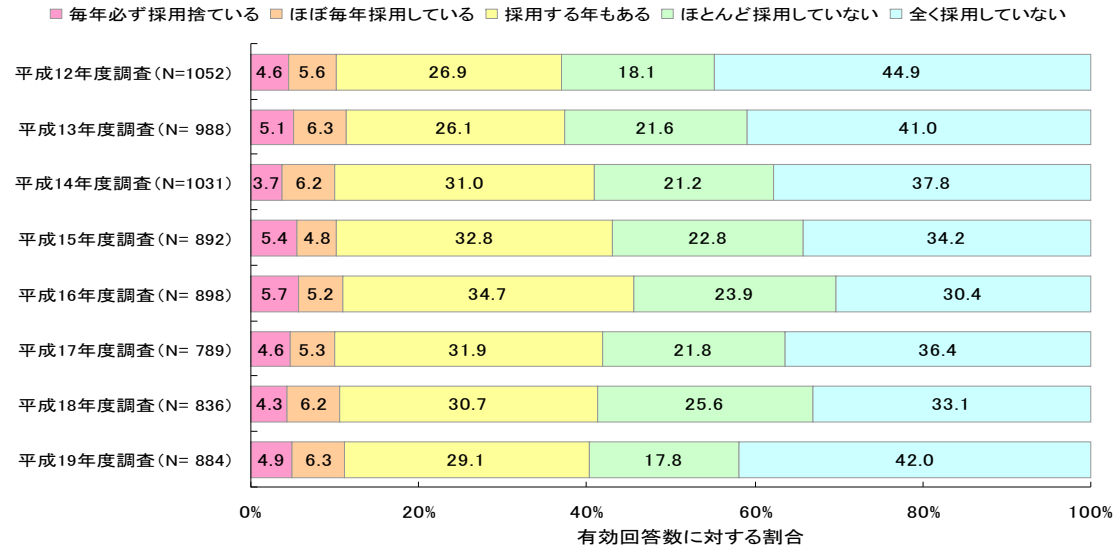


過去5年間におけるポストドクターの研究開発者としての採用実績の推移

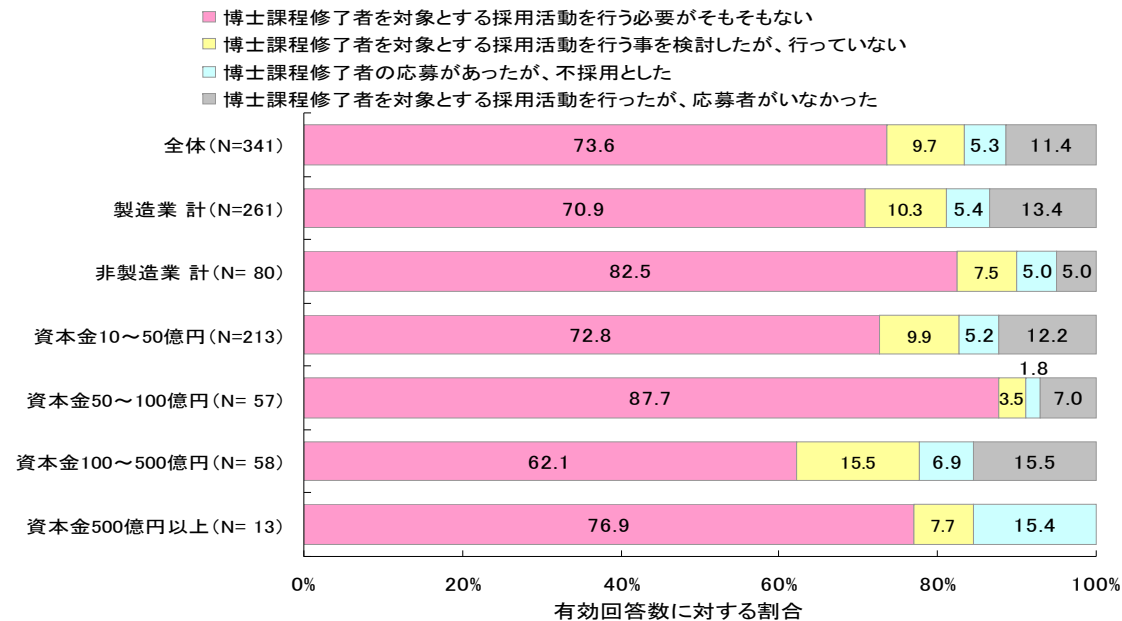


ポストドクターを研究開発者として採用しない理由

- 博士課程修了者の採用実績の推移について見ると、「全く採用していない」と回答した企業の割合が最も高くなっている。
- 博士課程修了者を研究開発者として採用しない理由としては、「採用活動を行う必要がそもそもない」が多くなっている。



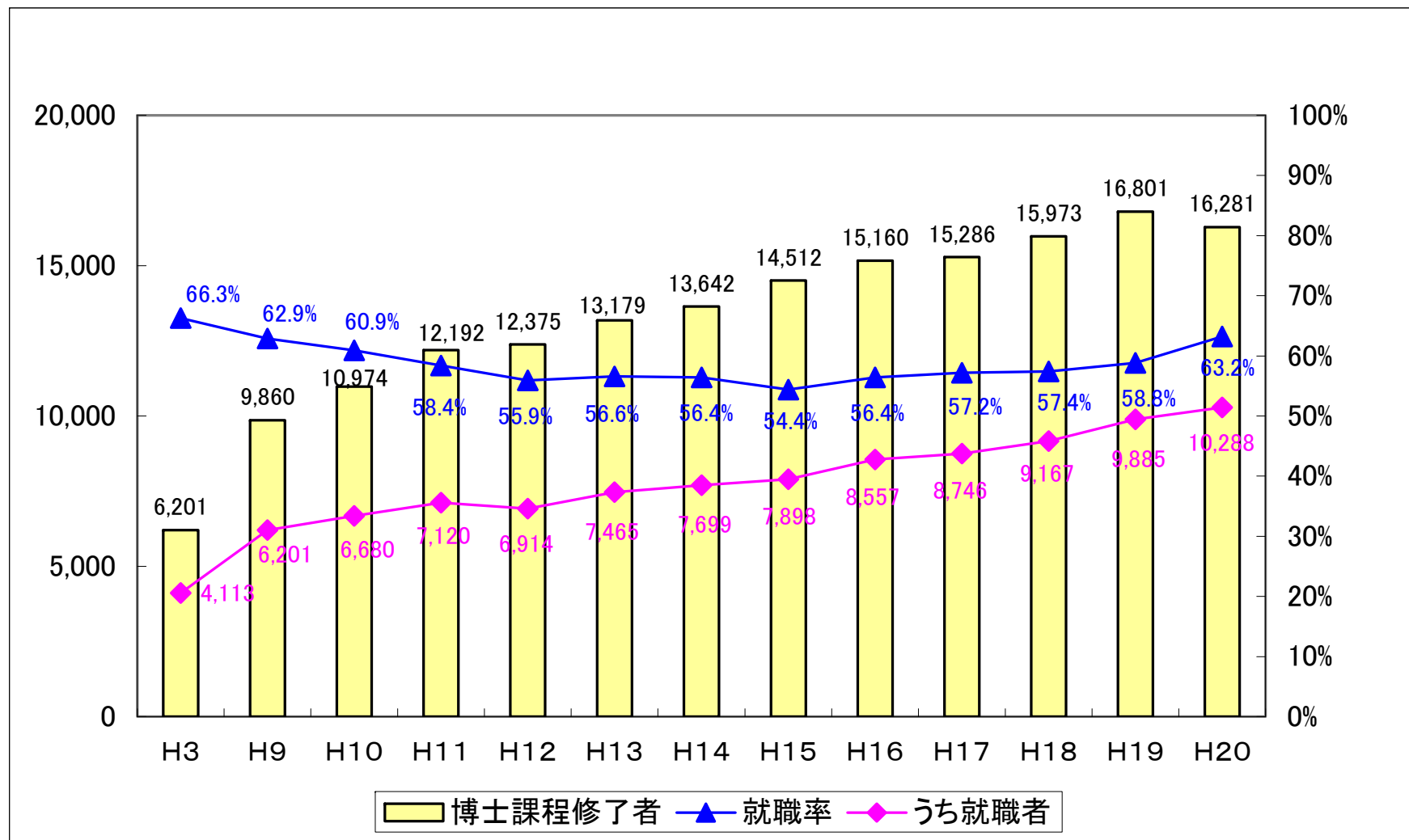
過去5年における博士課程修了者の研究開発者としての採用実績の推移



博士課程修了者を研究開発者としての採用しない理由

出典：文部科学省「民間企業の研究活動に関する調査報告」(2007年度)

○ 博士課程修了者は増加傾向にある一方、就職率は6割程度。



(注)・博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む
・就職者とは、給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いた者をいう

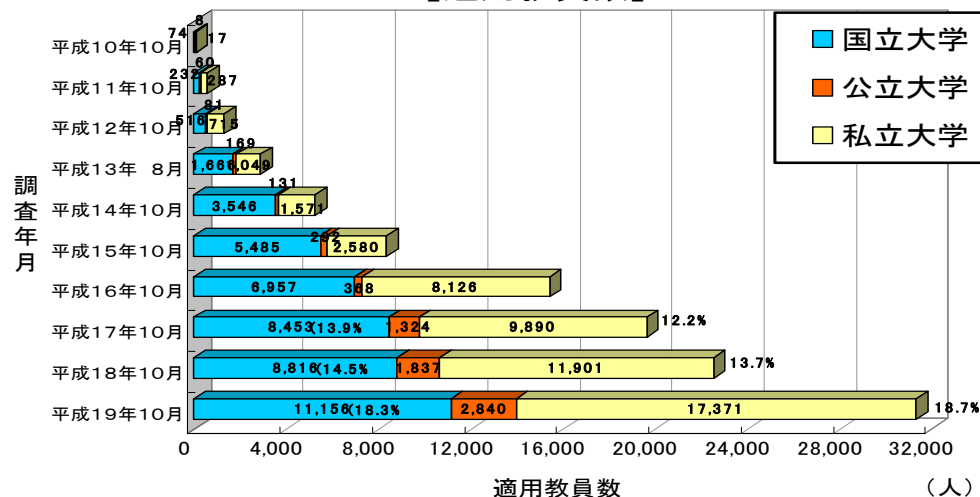
出典：学校基本調査

大学における任期制の導入状況

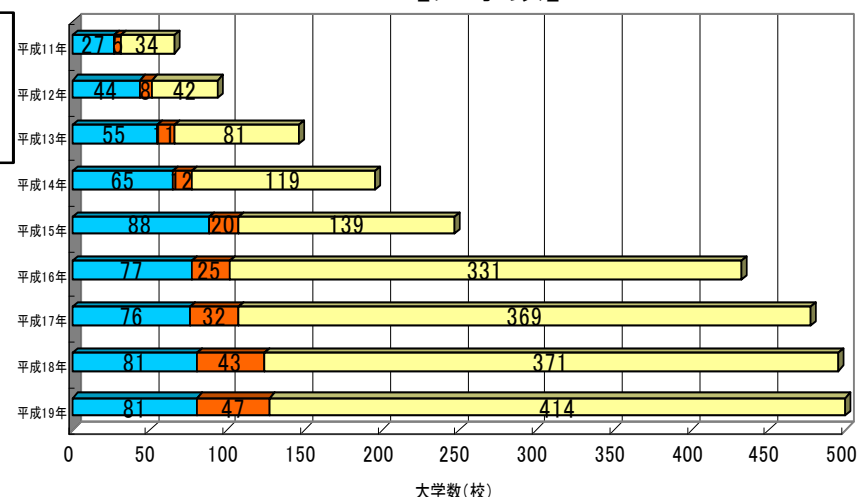
26

- 教員数全体に占める任期付き任用の割合は、ここ数年で大幅な増加傾向にあり、2007年で20%程度。
- 助手等の若手の職ほど、任期付き任用の適用率が高い傾向。

【適用教員数】



【大学数】



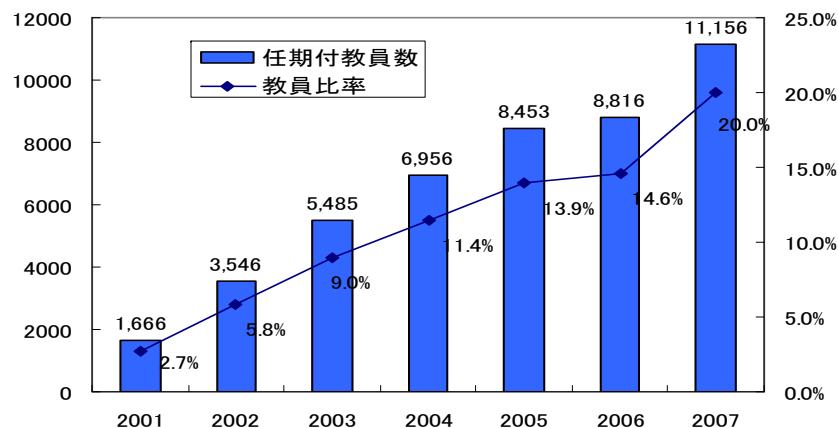
※グラフ右端の数値は全本務教員に占める任期付教員の割合、()は国立大学における全本務教員に占める任期付教員の割合。

※平成16年10月の数値より、国立大学の法人化等に伴い、「大学の教員等の任期に関する法律」に基づくことなく、期間の定めのある労働契約を締結して雇用した場合を含めている。

※平成16年10月の数値より、国立大学の法人化等に伴い、「大学の教員等の任期に関する法律」に基づくことなく、期間の定めのある労働契約を締結して雇用した場合を含めている。

※平成18年データにおける()内の値は、国立・公立・私立それぞれにおける任期制導入の実施割合

【任期付教員数・比率(国立大学)】



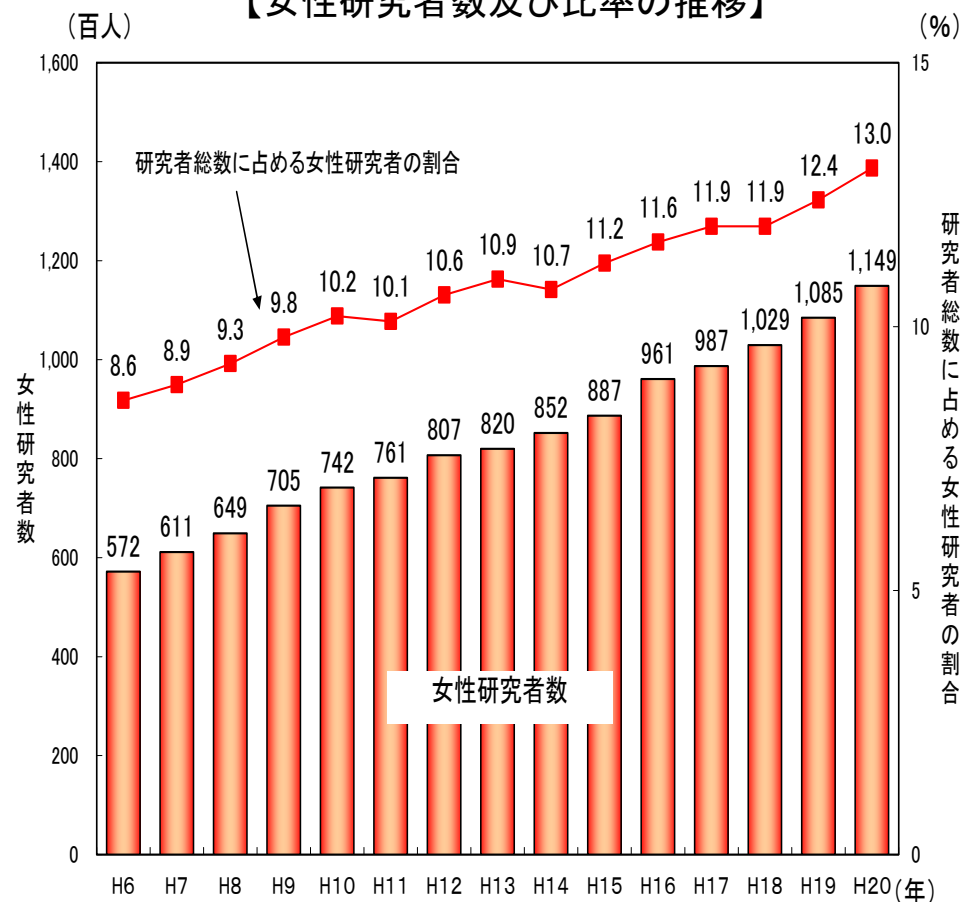
大学における任期付任用の適用率(2007年度)

	国立	公立	私立	計
教授	10.4%(21382)	18.1%(4157)	9.6%(41498)	10.4%(67037)
准教授	12.9%(16584)	21.5%(3194)	10.1%(18670)	12.3%(38448)
講師	29.2%(3790)	20.4%(1498)	22.6%(13910)	23.8%(19198)
助教	42%(13285)	41.7%(2390)	38.8%(14394)	40.4%(30069)
助手	13.8%(680)	23.8%(420)	61.1%(4542)	52.6%(5642)
計	20%(55721)	24.4%(11659)	18.7%(93014)	19.6%(160394)

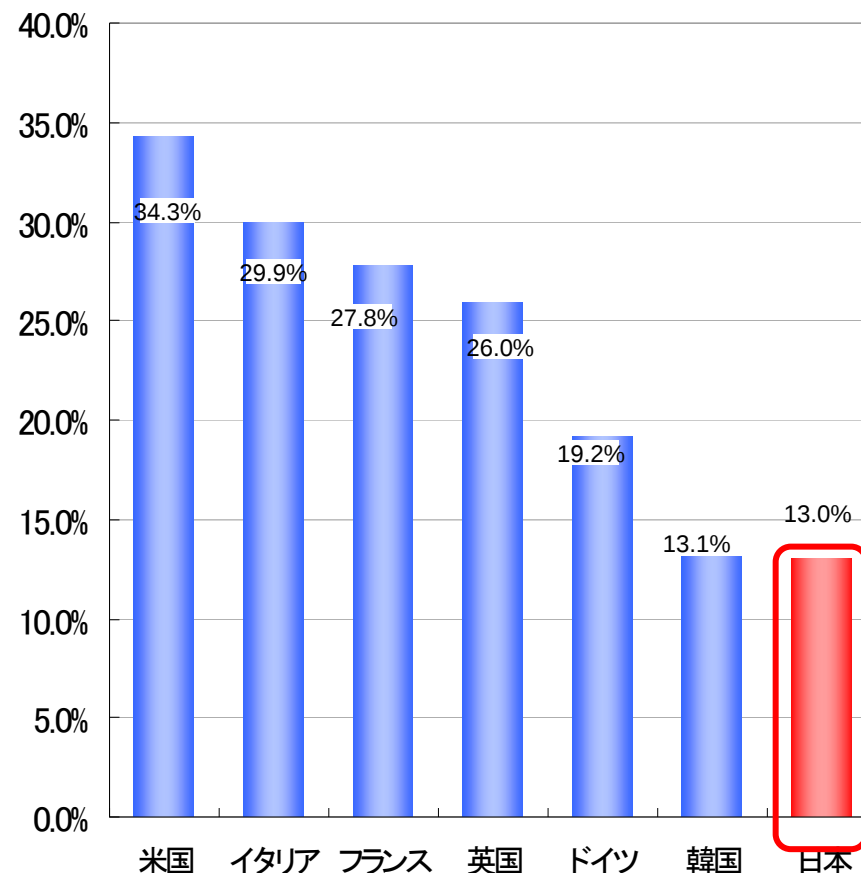
※文部科学省調べ

○ 女性研究者数は着実に増加しているが、研究者全体に占める割合は欧米諸国と比べ低水準。

【女性研究者数及び比率の推移】



【各国における女性研究者の割合】



<備考>

「総務省 科学技術研究調査報告」(日本:平成20年時点)、「OECD “Main Science and Technology Indicators2007/2”」(韓国:平成18年時点)

「Eurostat 2007/01」(イタリア・フランス:平成16年時点、ドイツ:平成15年時点)

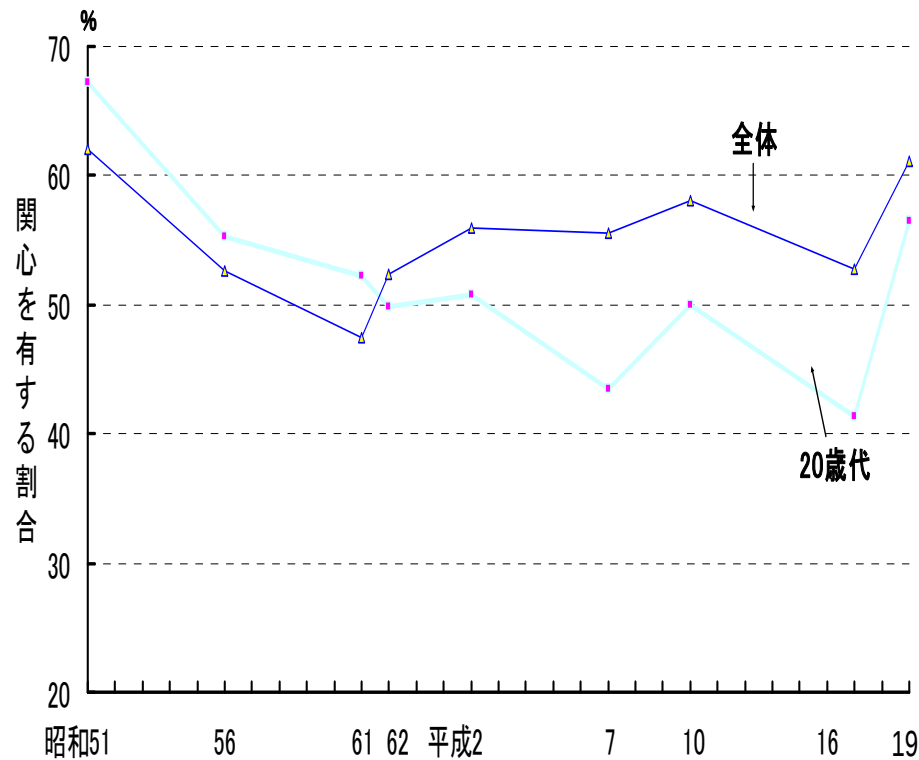
「European Commission “Key Figures2002”」(英国:平成12年時点)

「NSF Science and Engineering Indicators 2006」(米国:平成15年時点)

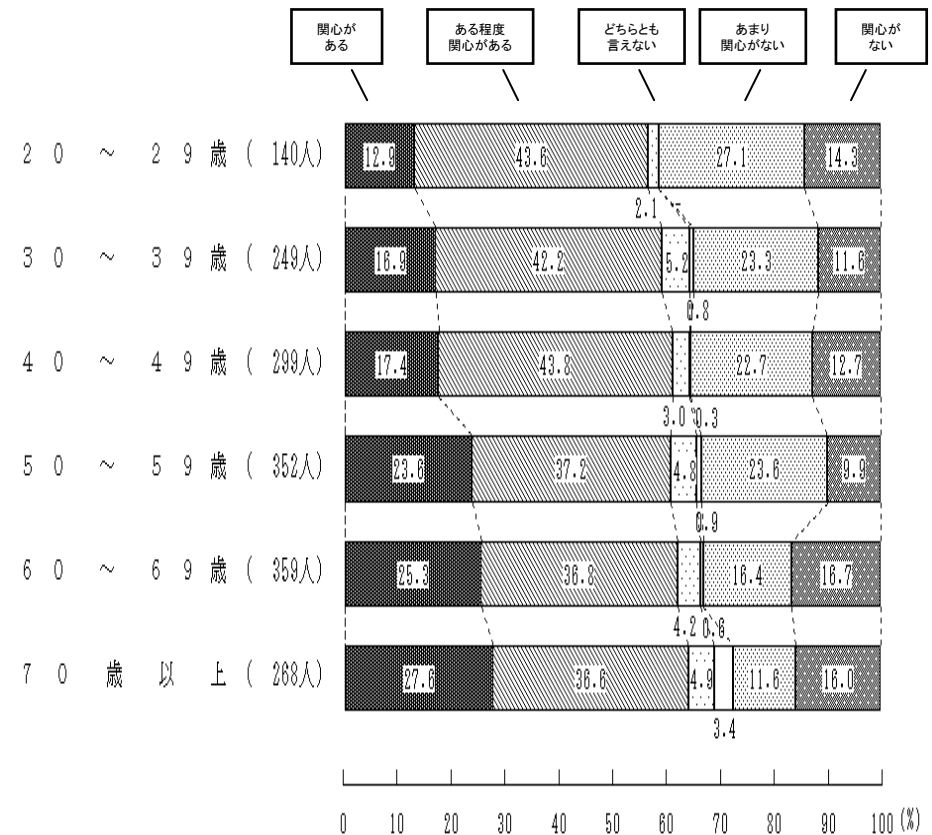
総務省統計局「科学技術研究調査報告(平成20年)」より作成

- 平成19年に実施された調査では、前回(平成16年)調査と比較して、科学技術に対して関心のある層が拡大。
- 年齢層別では、若年層ほど「関心がある」層が少なく、「あまり関心がない」層が多い。

【科学技術に対する関心度の推移】

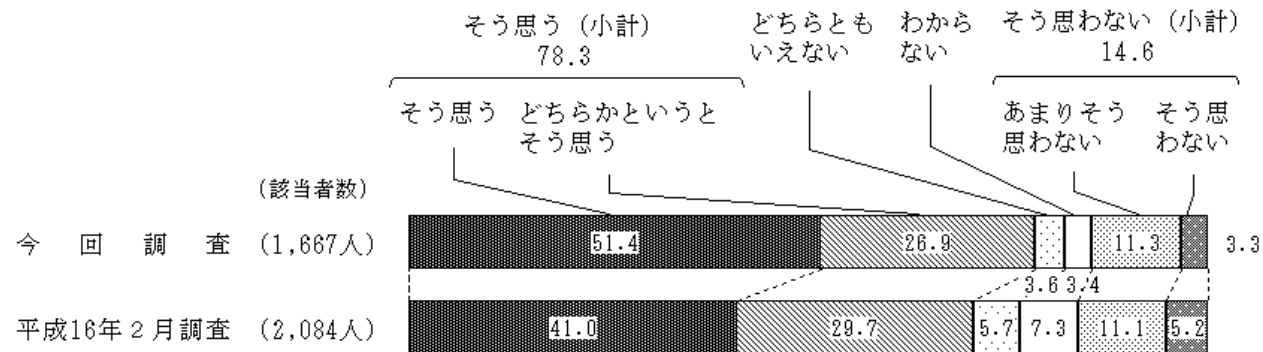


【科学技術に対する年齢別関心度】

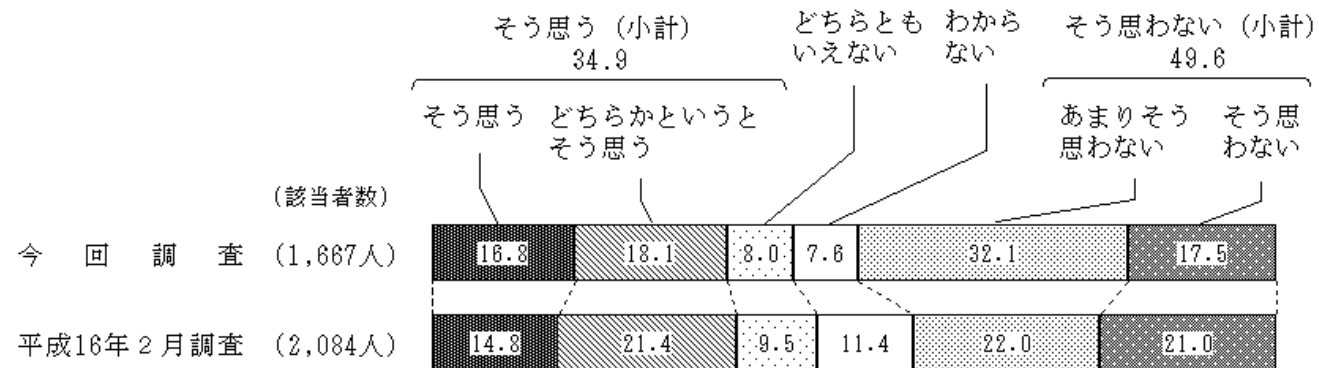


- 国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要があると考える層が増加傾向。
- 授業が「科学的センスを育てる(そう思う)」と考える層が増加している反面、「そう思わない(そう思わない+あまりそう思わない)」と考える層も増加しており、学校における授業のとらえ方が変化している。

問：国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要がある



問：学校での理科や数学の授業は、生徒の科学的センスを育てるのに役立っている



- 子どもたちの理数系科目の学力は低下傾向。また、小学校の教員の6割以上が理科の授業が苦手と考えている。
- 理数系の勉強が好きである児童生徒の割合は学年が高くなるにつれ減少傾向。

学力（国際比較）の現状

(1) PISA調査(経済協力開発機構(OECD)実施)

平均得点の国際比較

	2003年	2006年
数学的リテラシー	6位／41カ国・地域	10位／57カ国・地域
科学的リテラシー	2位／41カ国・地域	6位／57カ国・地域

※PISA・・・Programme for International Student Assessment の略

※調査対象: 高校1年生

※調査内容: 知識や技能等を実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかを評価(記述式が中心)

(2) TIMSS調査(国際教育到達度評価学会(IEA)実施)

算数・数学、理科の成績

	2003年	2007年
小学校算数	3位／25カ国	4位／36カ国
中学校数学	5位／46カ国	5位／48カ国
小学校理科	3位／25カ国	4位／36カ国
中学校理科	6位／46カ国	3位／48カ国

※TIMSS・・・Trends in International Mathematics and Science Study の略

※IEA・・・The International Association for the Evaluation of Educational Achievement の略

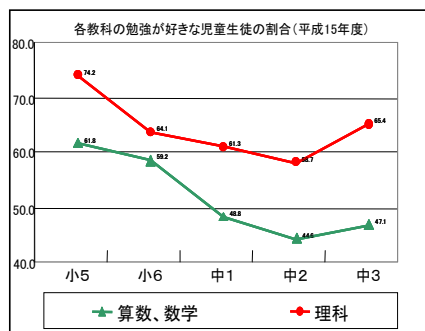
※調査対象: 小学校4年生、中学校2年生

※調査内容: 学校のカリキュラムで学んだ知識や技能等がどの程度習得されているかを評価(選択肢が中心)

理数教育の充実が必要

～理数学習に関する子どもの意識～

勉強が好きという割合(教科比較)



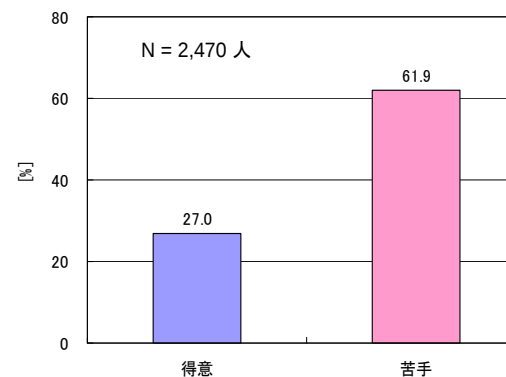
※出典 平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査(国立教育政策研究所)

※上記の表中の数値は、「好きである」「どちらかと言えば好きである」を合わせた割合(%)

学年が高くなるにつれ算数・数学、理科ともに好きでなくなる傾向が顕著に。

～小学校教員の理科授業に対する意識～

理科の授業が得意という割合



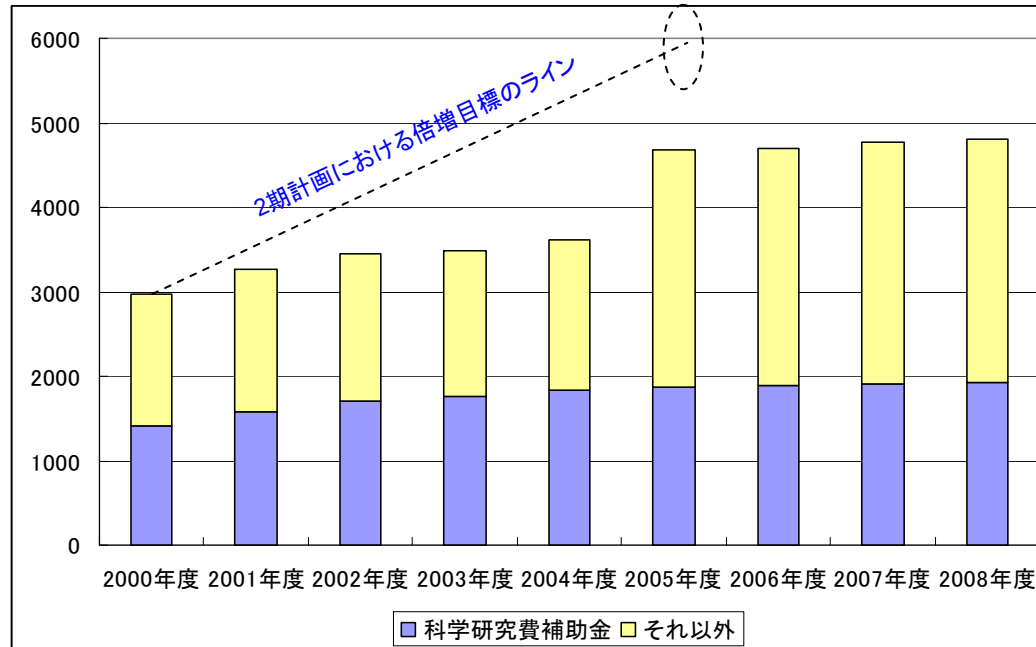
※出典 「理数大好きモデル地域事業事前アンケート」(科学技術振興機構)(平成17年)

小学校の教員の6割以上が、理科の授業を苦手と考えている。

4. イノベーション・システム改革

- 競争的資金は、増加傾向にあるが、第2期基本計画の目標レベルまでは未到達。
- 年度間繰越の周知による繰越件数の増加、間接経費の拡充等、競争的資金の制度改善は進捗。

国の競争的資金総額の推移(当初予算額)



注：2005年度には、既存制度の機能拡充により多数の制度が競争的資金に組み入れられた。

出典：科学技術政策研究所「基本計画達成状況評価のためのデータ収集調査」

	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
総 額	4,672億円	4,701億円	4,766億円	4,813億円
対前年比	—	0.6%増	1.4%増	1.0%増

第2期計画では、競争的資金の倍増目標(2000年度約3,000億円から2005年度に6,000億円)を掲げていたが、実現しなかった。

競争的資金の制度改善の状況

制度改善への指摘事項

- 競争的資金制度の運用上の問題点に関するアンケート(平成18年10月)
- 研究費の不正対策検討会報告書(平成18年12月)第3部「今後の研究資金制度の在り方」
 - ・研究費の会計年度による制約の撤廃・緩和
 - ・間接経費の拡充
 - ・ルールの一統化 等

文科省の主な取組

- ・取扱いの明確化による科学研究費補助金における繰越件数の増加

	平成17年度	平成18年度	平成19年度
繰越件数	55件	641件	1,297件

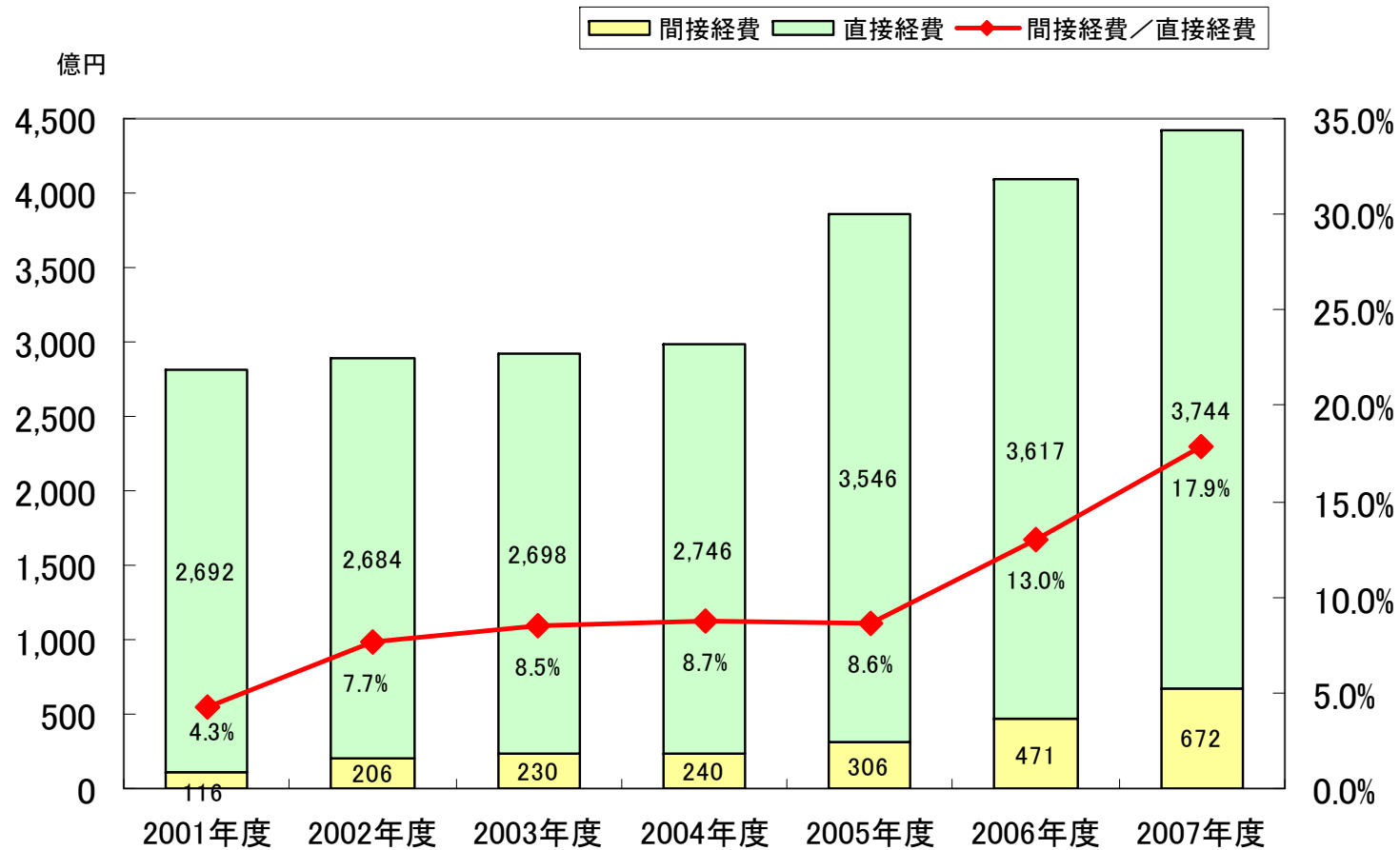
- ・間接経費の拡充

30%を上限として措置可能 23制度/24制度

一部種目に30%を措置 1制度/24制度

- ・科学技術振興調整費の補助金化
- ・大学関係者有志、配分機関、関係府省が集まり、研究費の使いやすさの改善に向けた、関係者間での勉強会を実施。平成20年11月には「ルールの標準化案」(各研究資金制度間のルールの差による不便さを軽減するための共通ルールのモデル案)を関係者間で合意の上とりまとめ、普及しているところ。

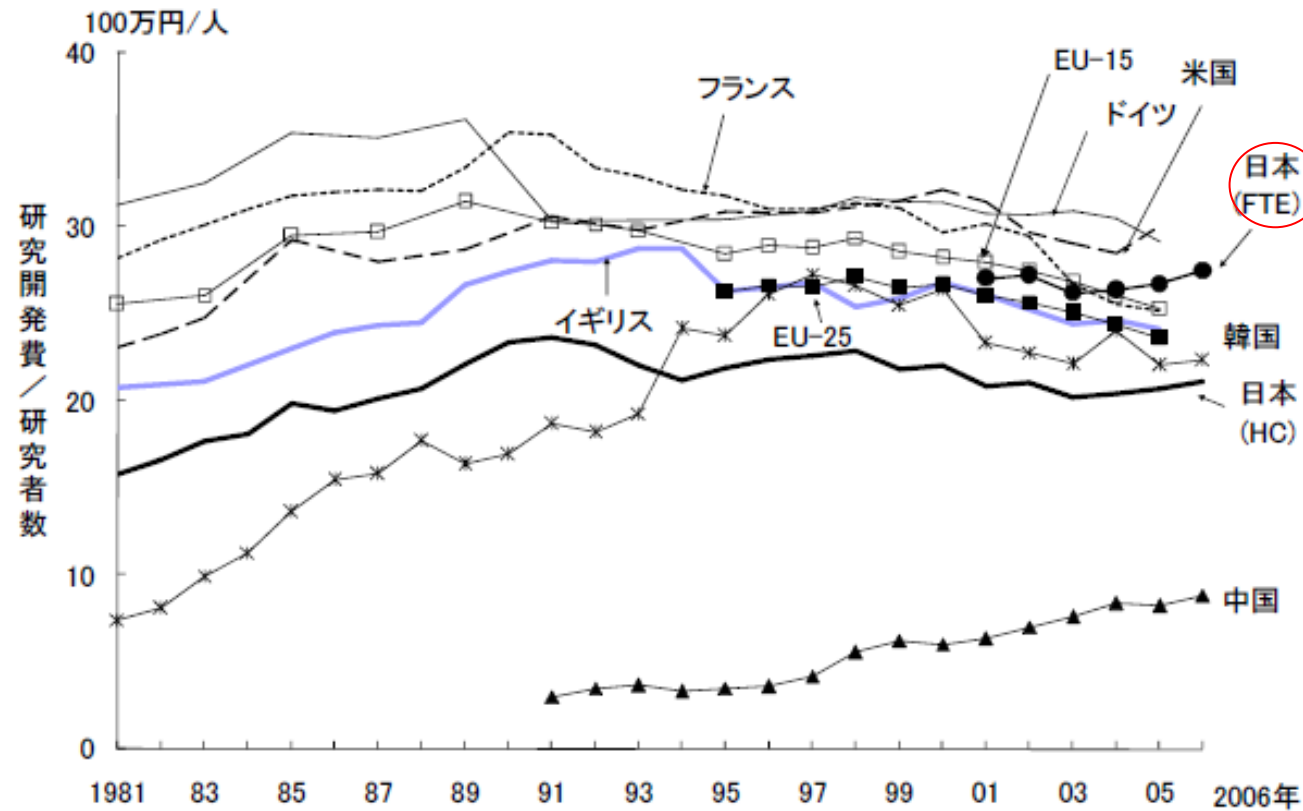
○間接経費は着実に増加。直接経費に対する割合も増加し続けている。



(注) 政府研究開発データベースには課題毎の配分総額、間接経費を登録。
直接経費は、「直接経費＝課題毎の配分総額－間接経費」として集計。
平成20年10月15日現在の値である。

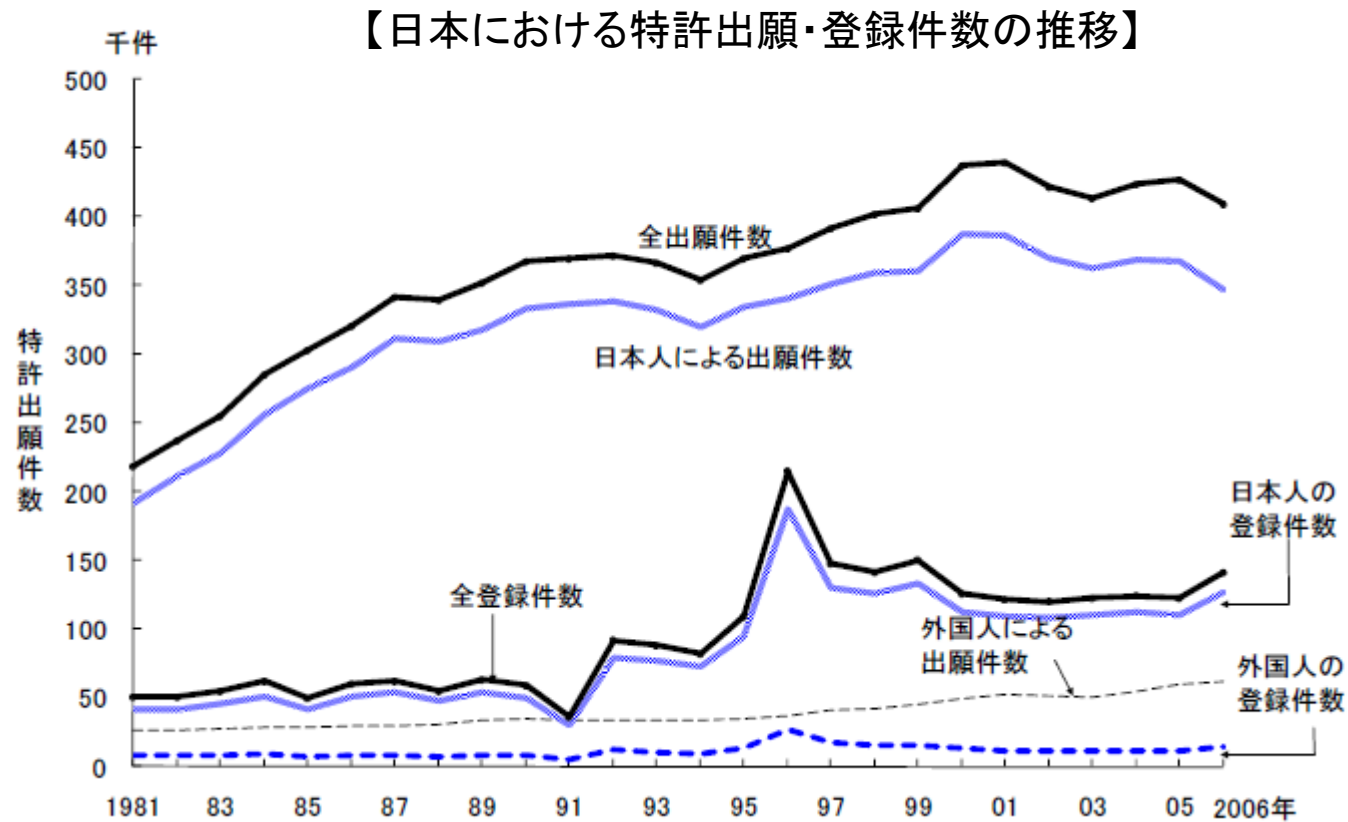
出典：政府研究開発データベースより内閣府作成

○ 我が国の研究者1人当たりの研究費は、主要国中で第3位。



＜日本＞総務省「科学技術研究調査報告」は平成 14 年調査(2001 年度を対象)より調査内容や調査時点が変更されたため、一人当たり研究開発費の計算方法は 2000 年度までと 2001 年度以降で異なる。2000 年度までは、当該年度の一年間の研究開発費を年度当初(4 月 1 日現在)の研究本務者数で除して一人当たり研究開発費を計算した。2001 年度以降は、当該年度の一年間の研究開発費を年度末(3 月 31 日現在)の研究本務者数で除して一人当たり研究開発費を計算した。

- 日本人の特許庁への出願件数は、近年は横ばい傾向。
- 外国人による我が国への出願件数は日本人の1／6程度。
- 登録件数は出願件数の1／3程度。

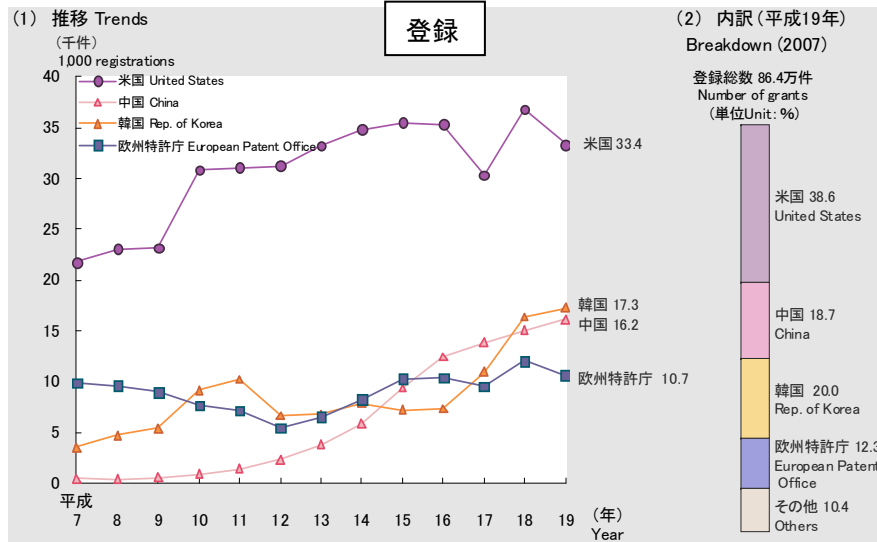
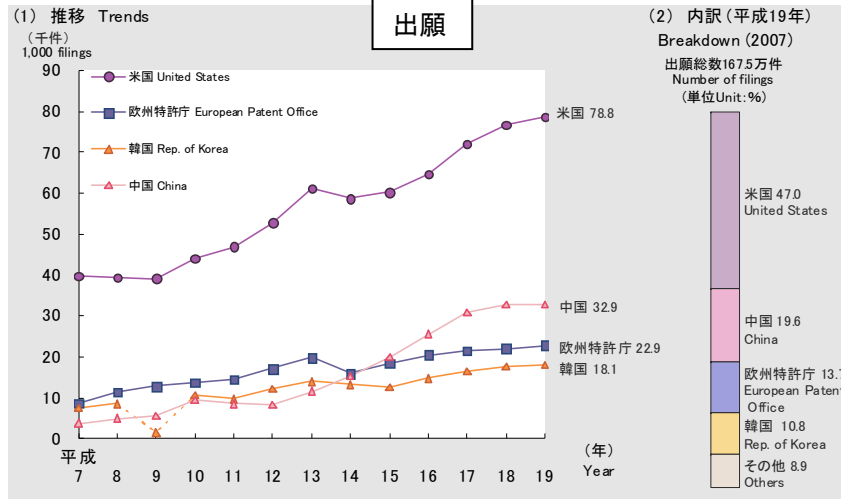


出典：科学技術政策研究所「科学技術指標(2008)」
(特許庁「特許庁年報」「特許行政年次報告書」より)

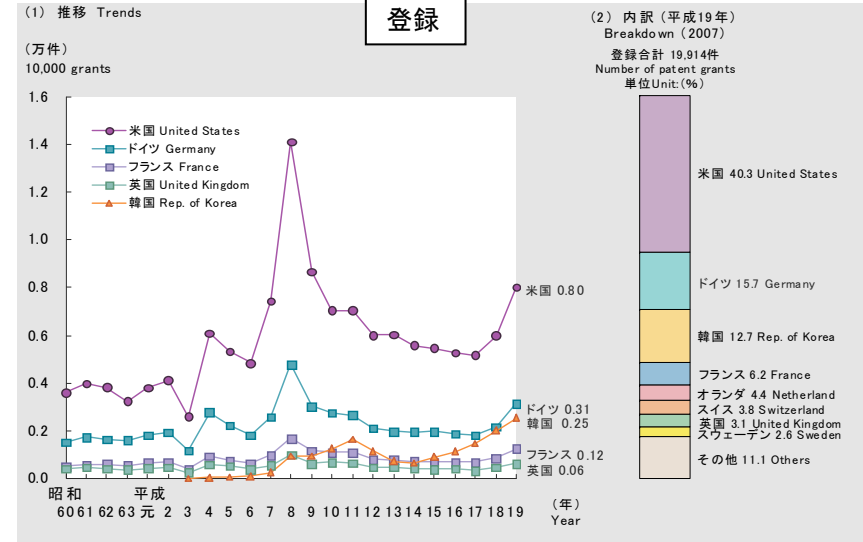
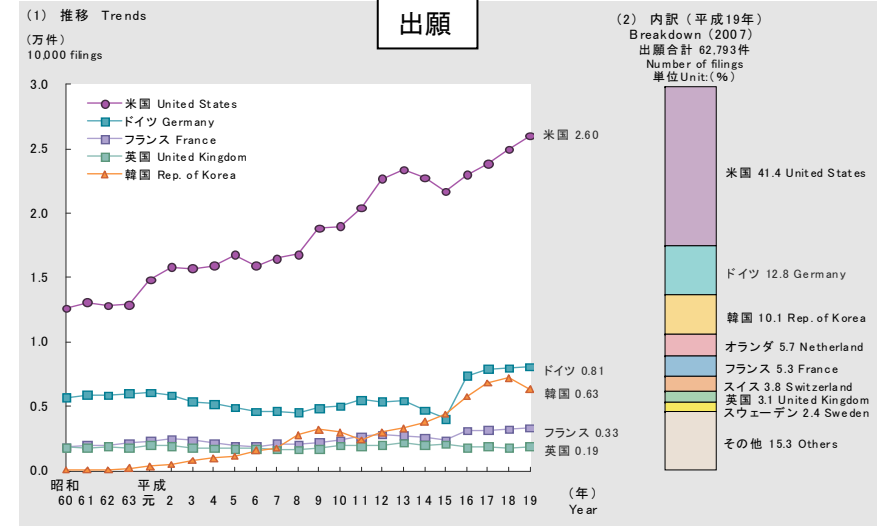
特許出願及び登録件数の推移②

36

日本人の外国への特許出願及び登録件数

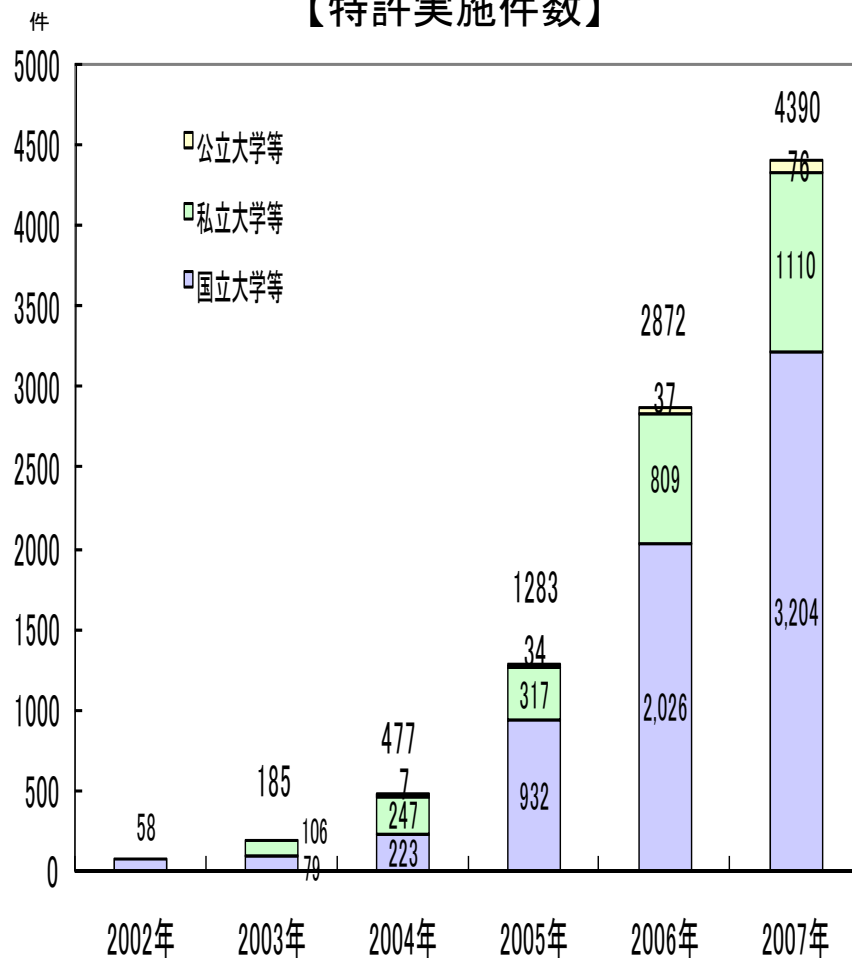


外国人の我が国への特許出願及び登録件数

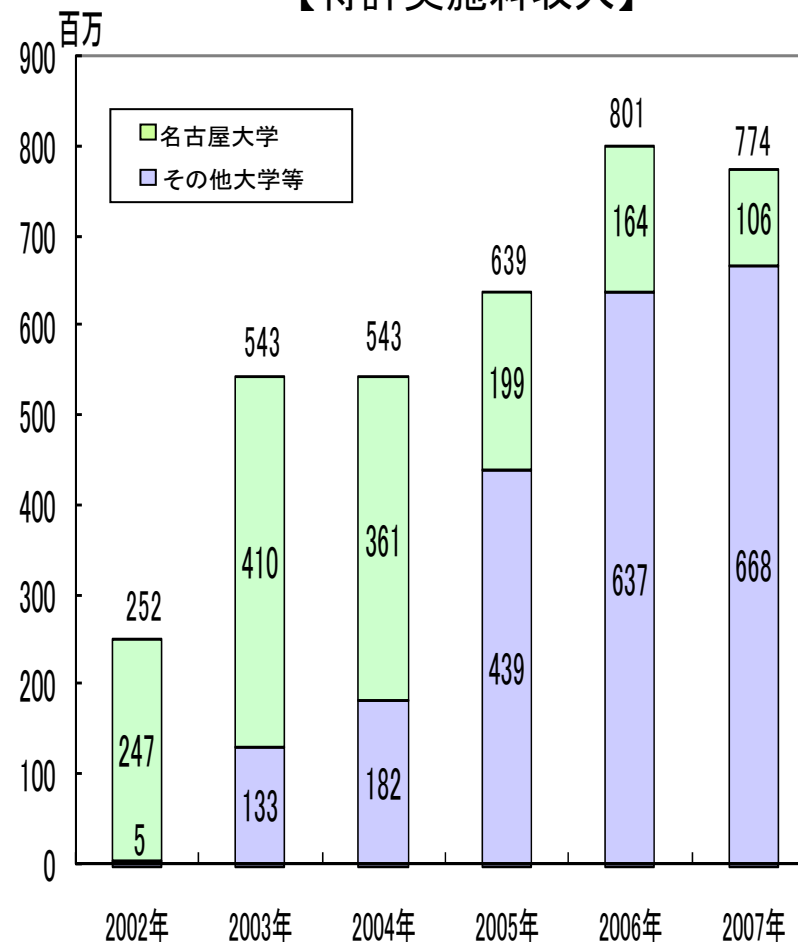


- 特許実施件数は、国公私立大学等で大幅な増加傾向。
- 特許実施料収入の伸びは、以前に比べ鈍化している。

【特許実施件数】



【特許実施料収入】



注：2002年度は国立大学のみ、2003年度以降は国公私立大学等を対象に調査を実施している。

特許実施料収入については、特許権（受ける権利を含む）のみを対象とし、実施許諾及び譲渡による収入を計上している。

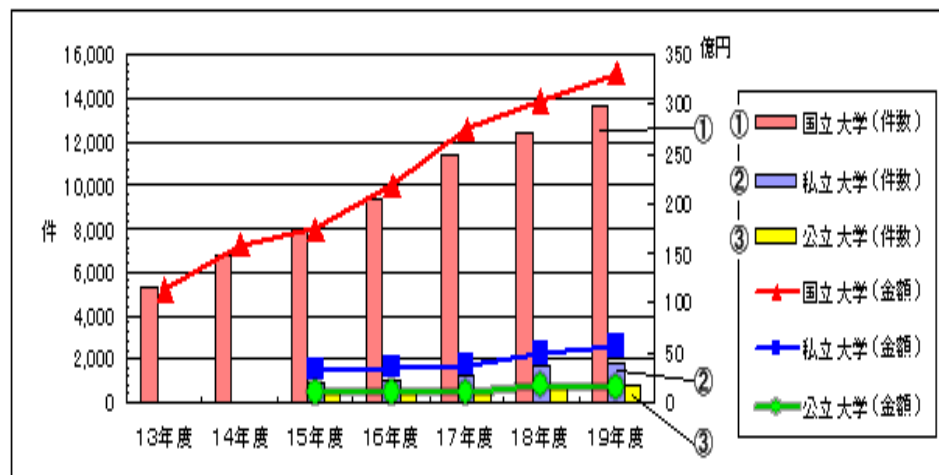
名古屋大学における特許は、大半が青色発光ダイオード関連の特許である。

○ 産学の共同研究、大学等における共同研究・受託研究、大学等の特許出願件数は増加傾向

○ 大学等発ベンチャー設立数は2004年を境に減少傾向

※大学等には国公立大学、共同機関、高専を含む。

大学等における共同研究実績推移



出典: 文部科学省「平成19年度 大学等における産学連携等実施状況について」

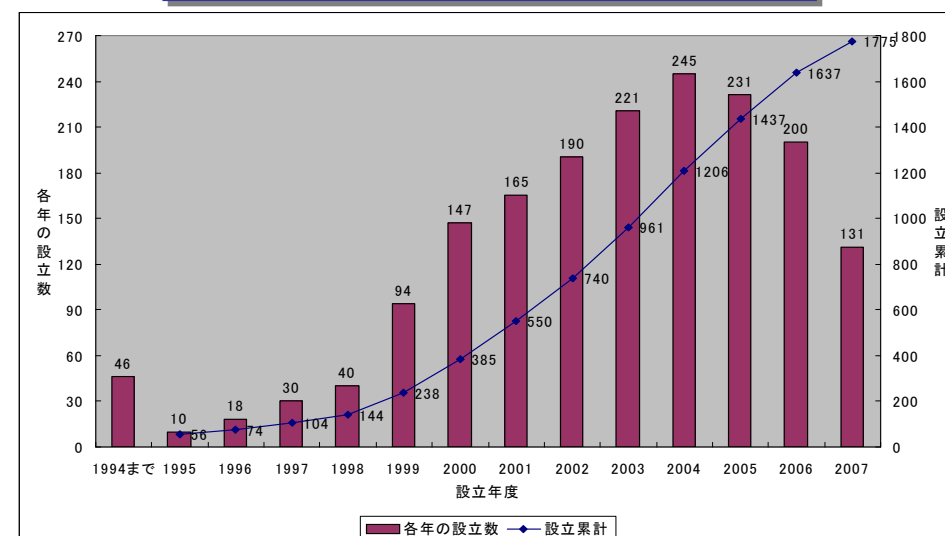
大学等における共同研究・受託研究実績

	国立大学等	公立大学等	私立大学等	合計
共同研究	13,654件 (12,405件)	766件 (697件)	1,791件 (1,655件)	16,211件 (14,757件)
受託研究	10,584件 (10,082件)	1,162件 (1,187件)	6,779件 (6,776件)	18,525件 (18,045件)

(2007年度、カッコ内は2006年度)

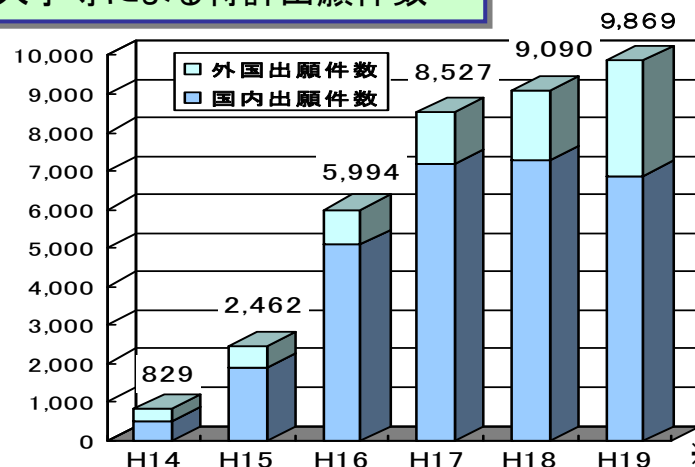
※文部科学省作成資料

大学等発ベンチャー数の推移



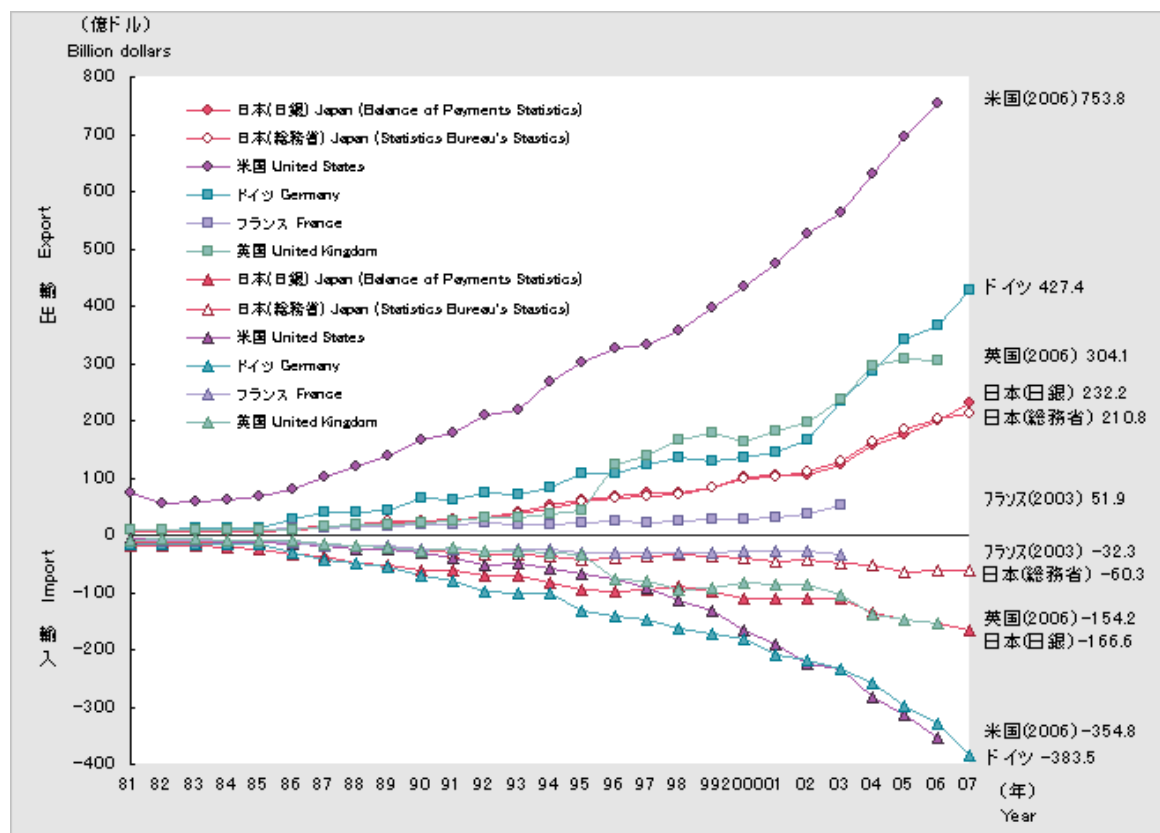
出典: 科学技術政策研究所「平成20年度 大学等発ベンチャーの現状と産学連携の課題に関する調査結果」

大学等による特許出願件数



※文部科学省作成資料

○ 我が国の技術輸出は増加傾向、技術輸入は横ばい傾向、技術貿易収支比率は増加傾向。



注) 1.ドルへの換算はIMF為替レート換算による。
2.図中、(日銀)、(総務省)とあるのは、それぞれ日本銀行「国際収支統計」、総務省統計局「科学技術研究調査」による。
3.各国とも数値は暦年に対する値である。ただし、「科学技術研究調査報告」は年度の値である。

資料: 日本: 日本銀行「国際収支統計月報」、
「国際収支統計季報」、
総務省統計局「科学技術研究調査報告」
その他の国: OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2008/2」

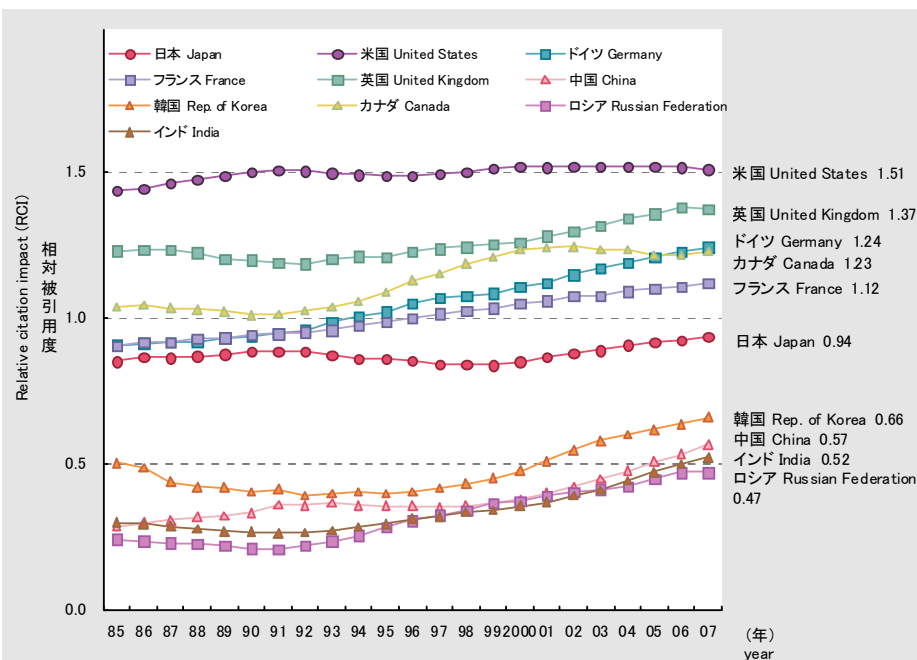
主要国の技術貿易収支比率(輸出／輸入)

国名	技術貿易 収支比率(倍)	調査年
日本	3.37	2006
アメリカ合衆国	2.22	2005
イギリス	2.07	2005
ドイツ	1.13	2005
フランス	1.60	2003

出典: 統計局HPより転載

- 日本の相対被引用度(被引用回数シェア／論文数シェア)は主要国等の中では6位。
- 論文のシェアは米国が首位を維持。中国・韓国が近年急速にシェアを伸ばす一方、日本のシェアは減少に転じている。

主要国等の論文相対被引用度の推移



注) 1. 人文・社会科学分野は除く。複数の国の間の共著論文は、それぞれの国に重複計上した。
2. 各年の値は、引用データを同列に比較するため、5 年間累積値 (5-year-window data) を用いている。

例えば1985の値は1981～1985年の累積値となっている。

資料：トムソン・ロイター サイエンティフィック National Science Indicators, 1981-2007
(Standard Version) Essential Science Indicatorsの分野分類に基づいて文部科学省で
集計。

主要国等の論文シェアの推移

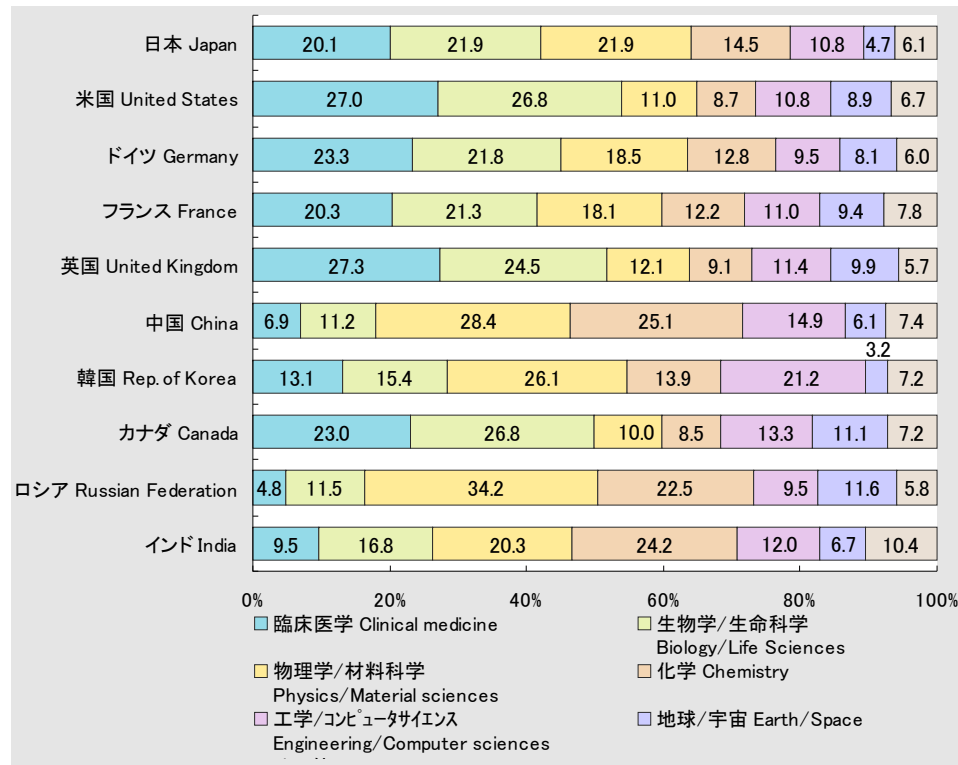
1997			2002			2007		
順位	国・地域	論文数 シェア(%)	順位	国・地域	論文数 シェア(%)	順位	国・地域	論文数 シェア(%)
1	米国	33.45	1	米国	31.14	1	米国	29.32
2	日本	9.57	2	日本	10.07	2	中国	9.98
3	ドイツ	8.86	3	ドイツ	8.97	3	日本	8.18
4	英国	8.55	4	英国	8.45	4	ドイツ	8.06
5	フランス	6.60	5	フランス	6.42	5	英国	7.86
6	カナダ	4.35	6	中国	5.34	6	フランス	5.81
7	イタリア	4.17	7	イタリア	4.57	7	イタリア	4.73
8	ロシア	4.15	8	カナダ	4.21	8	カナダ	4.60
9	中国	2.85	9	ロシア	3.52	9	スペイン	3.59
10	スペイン	2.73	10	スペイン	3.28	10	インド	3.28
11	オーストラリア	2.57	11	オーストラリア	2.74	11	韓国	2.99
12	オランダ	2.51	12	インド	2.63	12	オーストラリア	2.90
13	インド	2.23	13	オランダ	2.47	13	ロシア	2.85
14	スウェーデン	1.97	14	韓国	2.32	14	オランダ	2.42
15	スイス	1.84	15	スウェーデン	2.03	15	ブラジル	2.12
16	ベルギー	1.28	16	スイス	1.86	16	台湾	2.00
17	韓国	1.27	17	ブラジル	1.74	17	スイス	1.94
18	イスラエル	1.22	18	ポーランド	1.55	18	スウェーデン	1.82
19	ポーランド	1.21	19	台湾	1.53	19	トルコ	1.73
20	台湾	1.17	20	ベルギー	1.40	20	ポーランド	1.51
21	ブラジル	1.06	21	イスラエル	1.23	21	ベルギー	1.42
22	デンマーク	1.00	22	トルコ	1.14	22	イスラエル	1.09
23	フィンランド	0.92	23	デンマーク	1.04	23	デンマーク	1.01
24	オーストリア	0.91	24	オーストリア	1.02	24	オーストリア	1.00
25	ウクライナ	0.63	25	フィンランド	0.98	25	ギリシャ	0.99
26	ノルウェー	0.61	26	ギリシャ	0.76	26	フィンランド	0.90
27	ギリシャ	0.56	27	メキシコ	0.73	27	イラン	0.84
28	チェコ	0.55	28	アルゼンチン	0.66	28	メキシコ	0.80
29	トルコ	0.53	29	ノルウェー	0.64	29	ノルウェー	0.73
30	メキシコ	0.52	30	チェコ	0.64	30	チェコ	0.73

注) 人文・社会科学分野は除く。複数の国の間の共著論文は、それぞれの国に重複計上した。

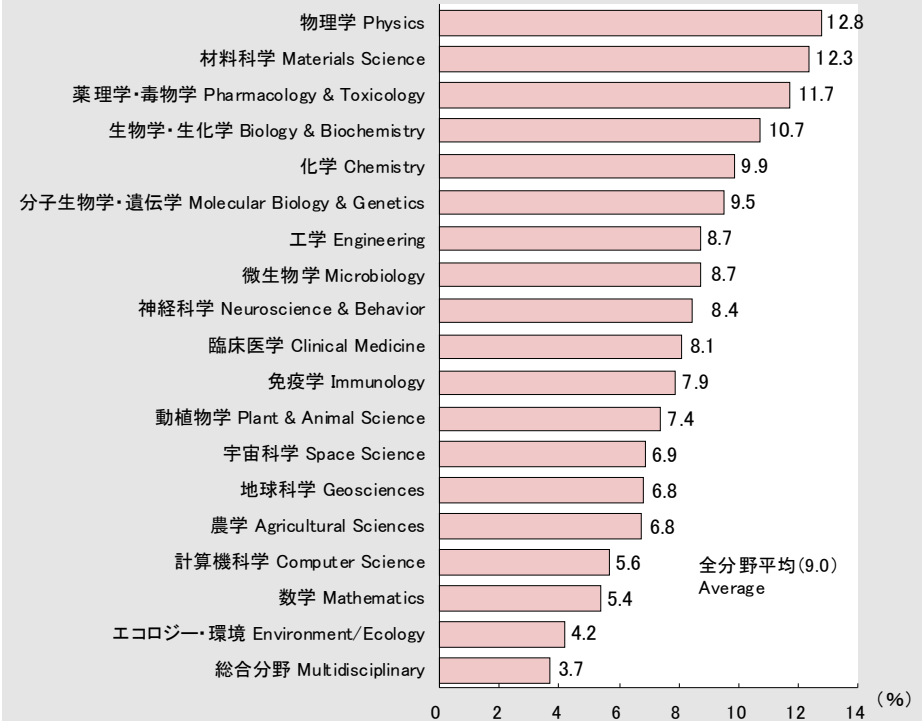
出典：トムソン・ロイター サイエントフィック「National Science Indicators, 1981-2007(standard version)」のEssential Science Indicators
分野分類に基づいて文部科学省で集計。

論文は英文のもののみカウント

主要国等の分野別の論文数割合



我が国の分野別の論文数占有率



注) 1. 各分野の構成は、トムソン・ロイター サイエントフィック「National Science Indicators, 1981-2007 (Standard Version)」のEssential Science Indicatorsの19分野を以下の7分野に組み替えている。

- ①臨床医学: 臨床医学
- ②生物学/生命科学: 生物学・生化学、免疫学、微生物学、分子生物学及び遺伝学、神経科学、動植物学
- ③物理学/材料科学: 物理学、材料科学
- ④化学: 化学
- ⑤工学/コンピュータサイエンス: 工学、計算機科学
- ⑥地球/宇宙: 地球科学、宇宙科学、エコロジー/環境
- ⑦その他: 数学、農学、薬理学/毒物学、総合分野

2. 占有率の数値は2003年(平成15年)から2007年(平成19年)までの集計値から算出した。

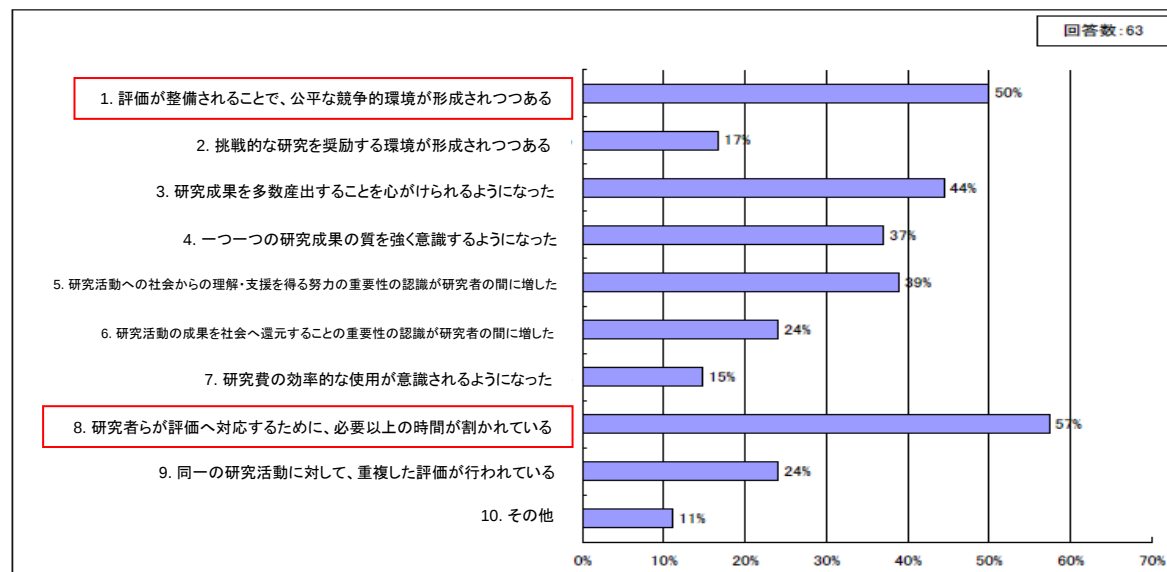
資料: トムソン・ロイター サイエントフィック「National Science Indicators, 1981-2007 (Standard Version)」のEssential Science Indicatorsの分野分類に基づいて文部科学省で集計。

注) 1. 占有率の数値は2003年(平成15年)から2007年(平成19年)までの集計値から算出した。

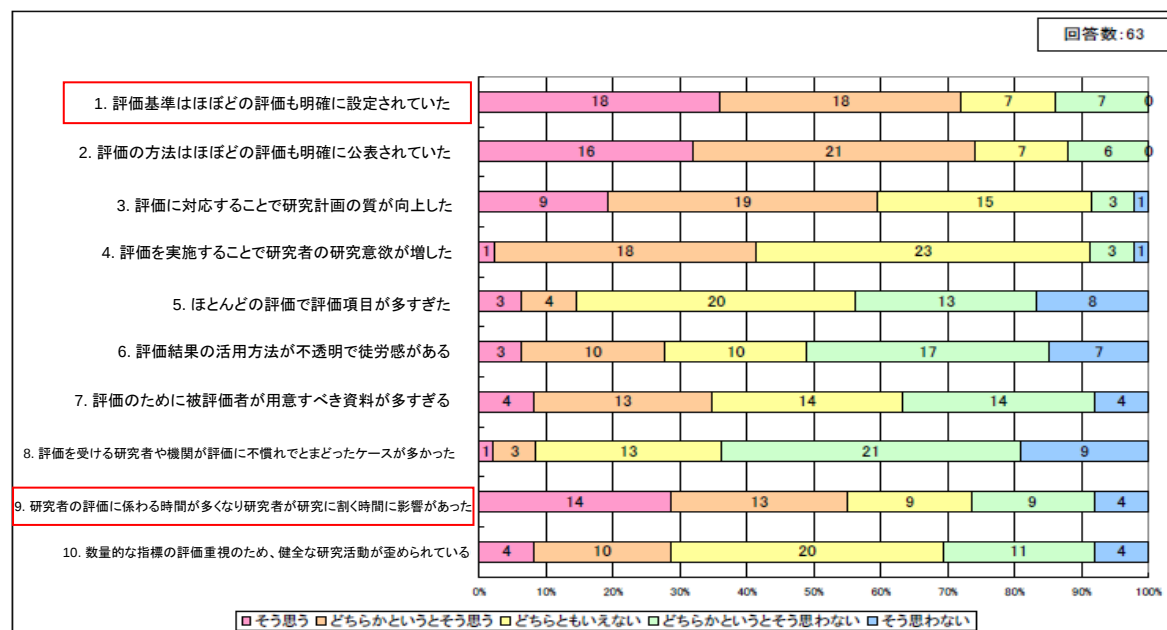
2. 占有率の数値は各分野の世界に対する我が国の論文数占有率である。

資料: トムソン・ロイター サイエントフィック「National Science Indicators, 1981-2007 (Standard Version)」のEssential Science Indicatorsの分野分類に基づいて文部科学省で集計。

○ 評価により公正な競争的環境が形成されるとの意見がある反面、評価のために研究時間が減少との意見。



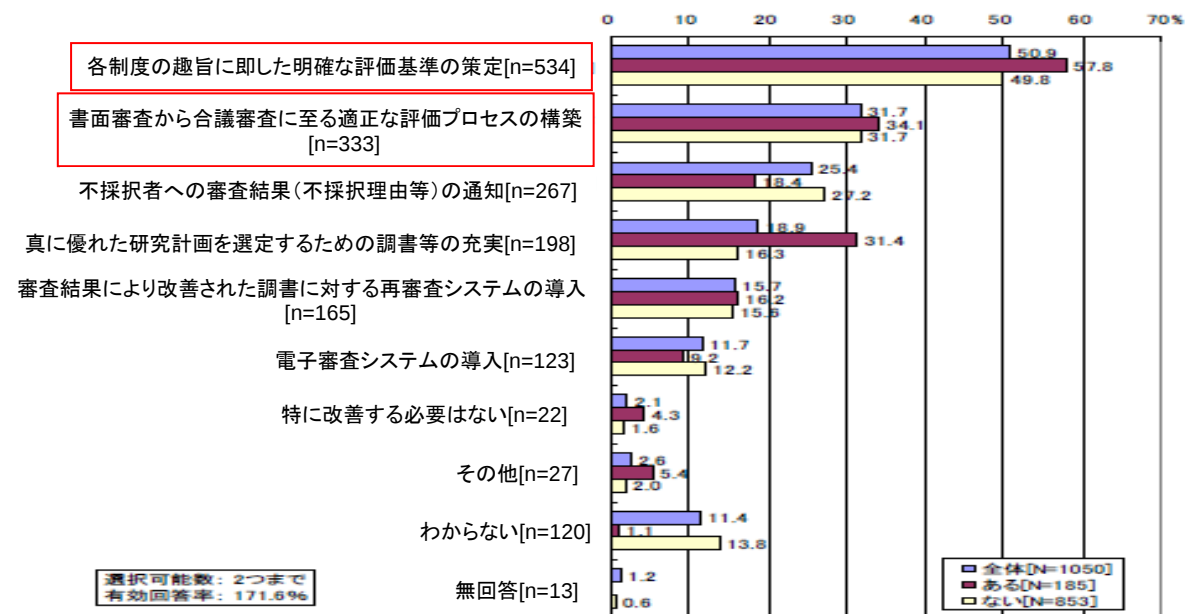
研究開発評価の研究者への影響



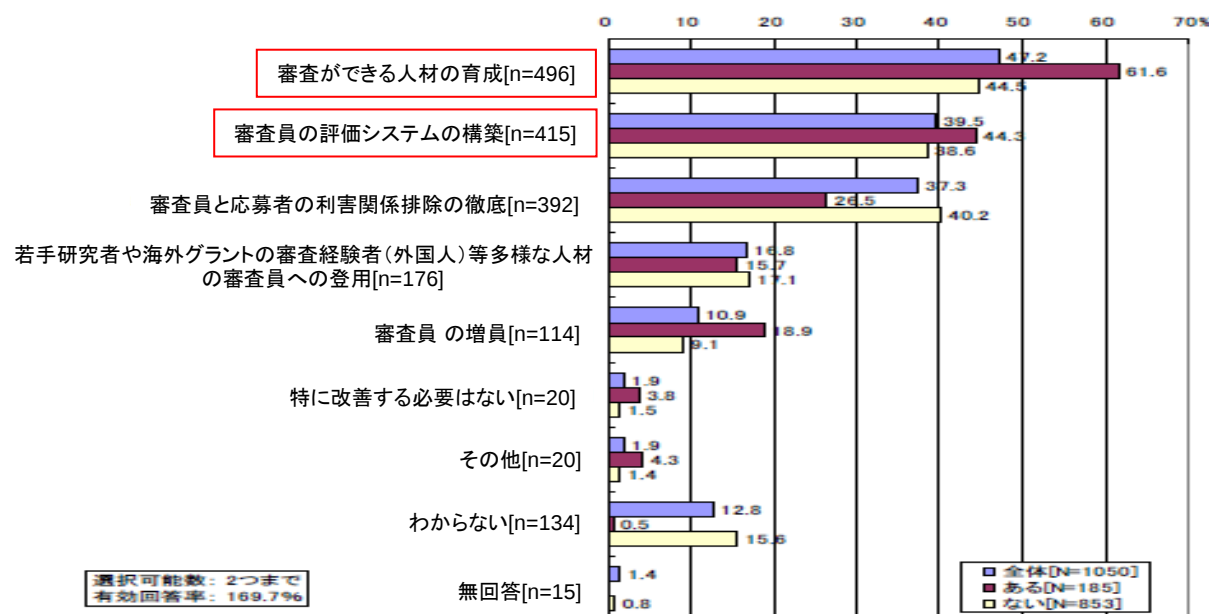
プロジェクト評価を行った研究者の感想

出典: 平成19年度文部科学省委託調査「効果的・効率的な研究開発評価及び研究者等個人の業績に関する評価の先進事例に関する調査・分析報告書(効果的・効率的な研究開発評価編)」

○ 明確な評価基準、適正な評価プロセス、評価人材の養成等が改善点として挙げられる。



競争的資金の課題審査方法の改善に必要なこと



競争的資金の課題審査体制の整備に必要なこと

出典: 文部科学省「平成18年度我が国の研究活動の実態に関する調査報告」

「知的クラスター創成事業（第Ⅰ期）」の成果を踏まえ、地域の自立化を促進しつつ、経済産業省をはじめとする関係府省と連携して、「選択と集中」の視点に立ち、世界レベルのクラスター形成を強力に推進。

5～8億円×5年間 継続9地域

【平成19年度採択：6地域、平成20年度採択：3地域】

※3年目で中間評価を実施予定。

○メリハリの効いた予算配分

- ・知的クラスター創成事業（第Ⅰ期）終了評価等を踏まえ、世界レベルのクラスターとして発展可能な地域に対して重点的支援。
- ・研究開発分野やクラスターの進捗に応じて、地域ごとに柔軟に予算配分。

○地域の自立化の促進

- ・地域の自立性をより一層高めるために、クラスター形成に向けた取組に対して、国費の1/2以上に相当する事業を地域が実施。（マッチングファンド方式）

○関係府省間連携の強化

- ・より効果的に事業を進めるため、経済産業省をはじめとする、関係府省の事業との連携強化。

○広域化・国際化の促進

- ・クラスターのポテンシャル・国際競争力を高める観点から、他のクラスターや都市エリア産学官連携促進事業実施地域、産業クラスター計画、海外のクラスターなどとの連携強化を目的とした地域の取組を勧奨。

