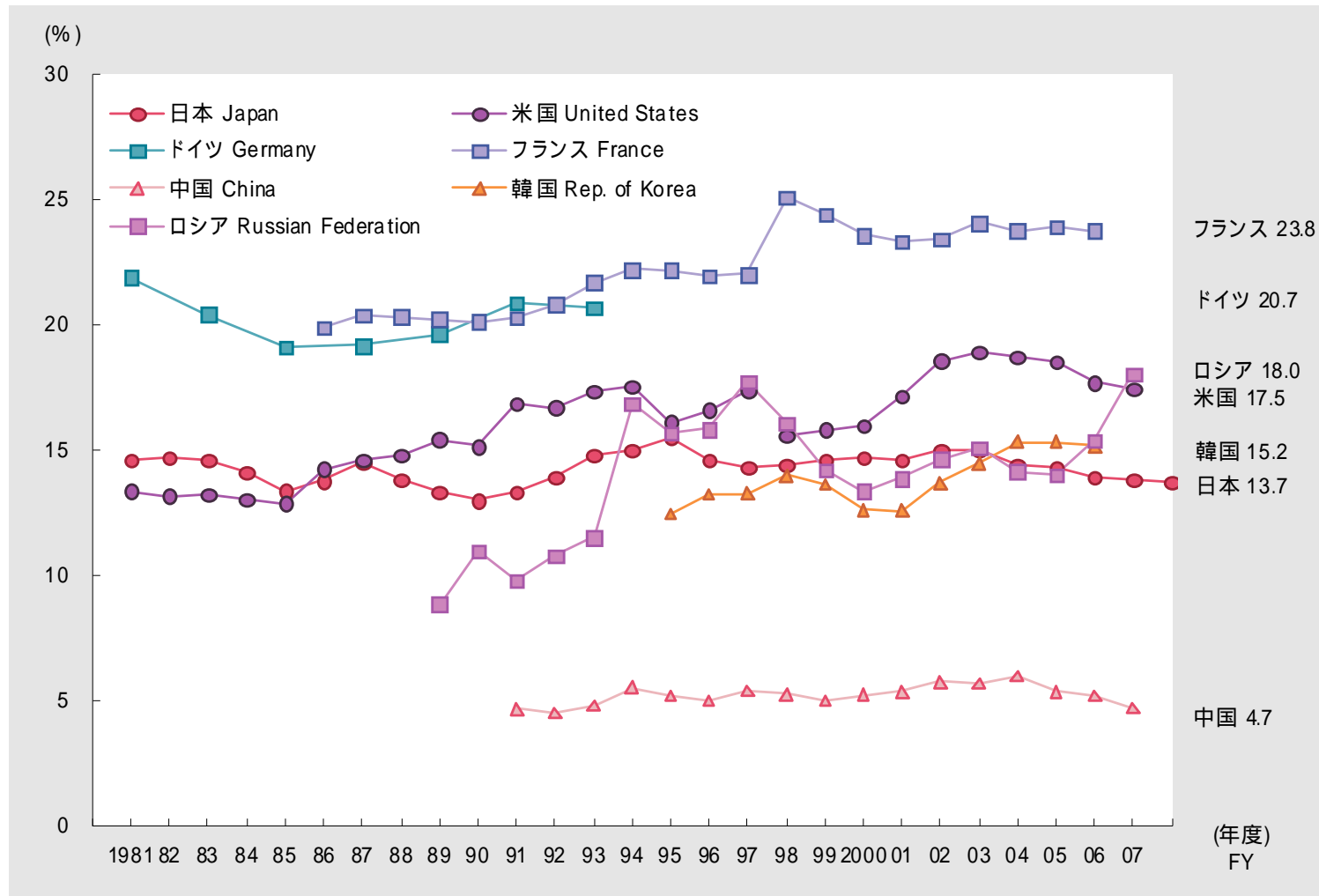


・基礎科学力の強化

- 1 . 基礎科学力の強化に向けた研究の推進

主要国等の基礎研究費割合の推移

我が国の基礎研究費割合は、約15%前後で推移してきたが、近年その割合は減少傾向。



注) 1. 日本、韓国を除き、各国とも人文・社会科学が含まれている。

注) 2. 米国の1997年度までの値、ドイツ及びロシアの値は、研究費総額に対する割合ではなく、基礎研究費

注) 2. 応用研究費、開発研究費の合計額に対する基礎研究費の割合である。

注) 3. 米国の2007年度の値は暫定値。

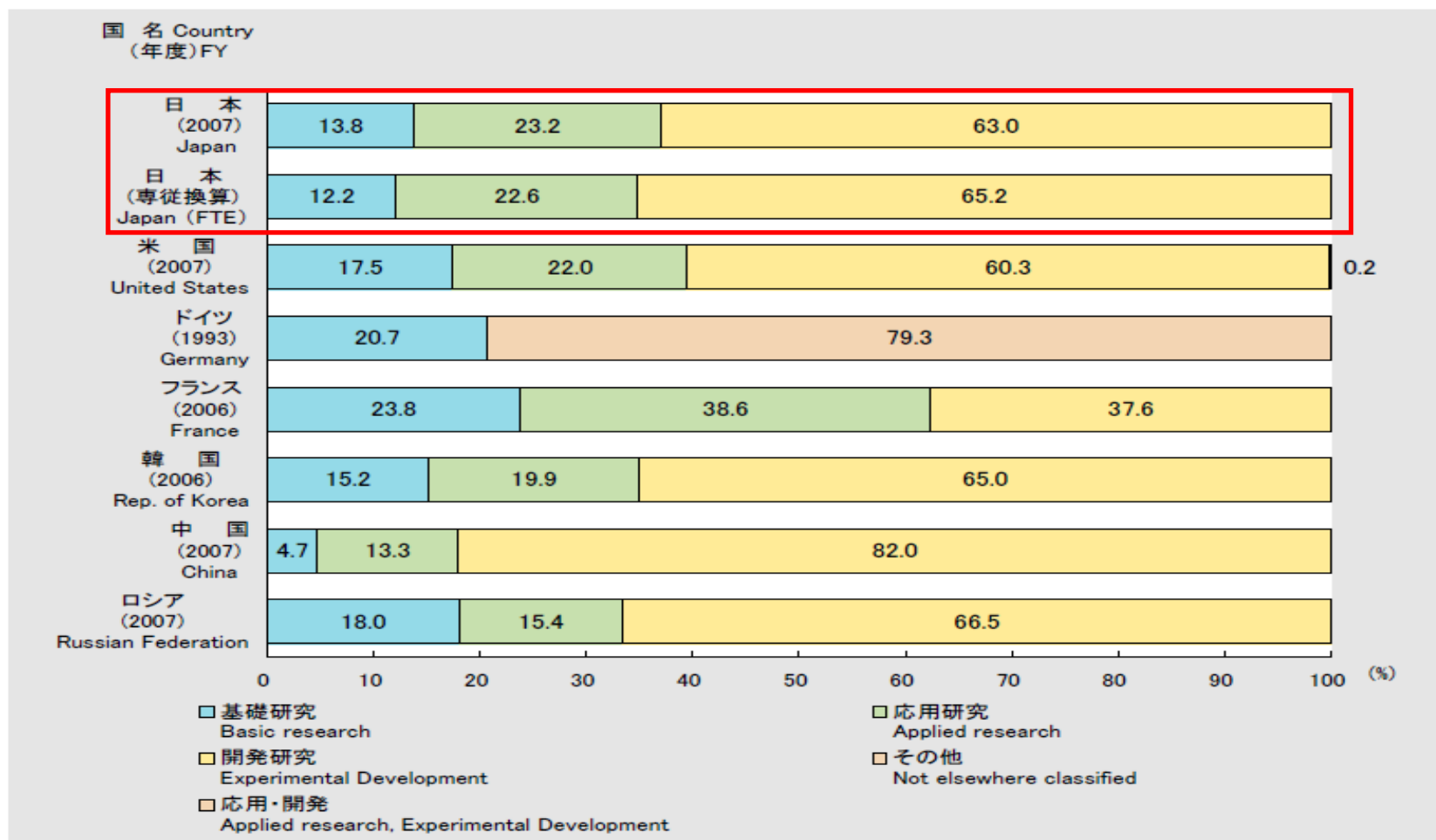
資料: 日本: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」

資料: その他の国: OECD「Research and Development Statistics Vol 2008/1」

出典: 文部科学省作成

主要国等の性格別研究費割合

我が国においては、中国を除く他の主要国等にくらべ、基礎研究の割合が低水準。



- 注) 1. 日本、韓国を除き、各国とも人文・社会科学が含まれている。
 2. 日本の専従換算値は総務省統計局データをもとに文部科学省で試算。
 3. ドイツ及びロシアの各割合は、研究費総額に対する割合ではなく、各区分の合計額に対するそれぞれの区分の額の割合である。
 4. 米国の値は暫定値。

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「Research and Development Statistics Vol 2008/1」

出典: 「科学技術要覧 平成21年版」

参照: 日本 15-5、米国 32-1-3、ドイツ 32-4-2、フランス 32-4-3、中国 32-6-3、韓国 32-7-3、ロシア 32-9-3

我が国の代表的研究者及び有識者の基礎研究に対する認識

大学における基礎研究を行うにあたり、研究資金、研究スペース、研究支援者が不十分であるとの回答が多数。
現在の研究資金の配分方法では、基礎研究の多様性が十分確保できないとの回答が多数。

問	問内容	指数										指数 変化	評価を変更した回答者分布 (2007と2008の比較)												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	- (A)	0 (B)	+ (C)	$\frac{(A+C)}{(A+B+C)}$	$\frac{(C-A)}{(A+B+C)}$							
問37	大学における基礎研究を行う研究環境(研究資金、研究スペース、研究支援者)は、十分に整っていると思いますか。(研究資金)	不十分			●	●	●									2.9(256)	2.8(220)	2.8(216)	充分	-0.11	12	143	12	0.14	0.00
問37	大学における基礎研究を行う研究環境(研究資金、研究スペース、研究支援者)は、十分に整っていると思いますか。(研究スペース)	不十分			●	●	●									2.8(246)	2.9(218)	3.1(212)	充分	0.32	6	142	13	0.12	0.04
問37	大学における基礎研究を行う研究環境(研究資金、研究スペース、研究支援者)は、十分に整っていると思いますか。(研究支援者)	不十分	●	●	●											1.7(240)	1.7(198)	1.9(206)	充分	0.23	2	138	11	0.09	0.06
問39	第3期科学技術基本計画では、科学の発展と絶えざるイノベーションの創出のために、基礎研究の多様性の確保が重要とされています。ついては、イノベーションの源としての基礎研究の多様性は、現在の研究資金の配分方法で十分に確保されていると思いますか。	不十分			●	●	●									2.9(230)	3.0(201)	2.9(210)	充分	-0.07	12	140	8	0.13	-0.03

補足:アンケート対象者については、各種審議会・分科会メンバー、第1期、第2期科学技術基本計画文部科学省ヒアリングの対象者、主要な国私立大学長、主要な公的研究機関長、科研費データベース中2005年新規採択者ランダム抽出、日本学術振興会賞受賞者、ERATOプロジェクト総括責任者、文部科学大臣表彰者、猿橋賞受賞者、(社)日本経済団体連合会からの推薦等を踏まえ、対象者リストを作成、アンケートを実施

主要国等の科学技術政策の動向 ~ 基礎研究に対する研究開発投資の現状 ~

主要国等では、基礎研究の重要性に鑑み、具体的な研究開発投資の数値目標を設け、その拡充に取り組んでいる。

米国

景気対策法の総予算7,870億ドル内、183億ドル(2.3%)を研究開発に投入(特に、基礎研究、医療、エネルギー、気候変動等)
(NSF:30億ドル、NIH:104億ドル、DOE:55億ドル等)
(2009年「米国再生投資法」)

総研究開発費(民間と政府の研究開発費合計)を対GDP比3%に拡大
ハイリスク・ハイリターン研究や若手研究者支援等のためNSF、DOE、NISTの予算を倍増
(97億ドル(2006年) 195億ドル(2016年))
(2009年「米国イノベーション戦略」、「米国再生投資法」)

EU

FP7全体として、前回プログラムと比較して、65%の増額の目標
(43.8億ユーロ/年(FP6) 72.1億ユーロ/年(FP7))
・ERC(欧州研究会議) 74.6億ユーロ(FP7予算)
(「第7次フレームワークプログラム(FP7)」期間:2007-2013年)

「総研究開発費の対GDP比を2010年までに3%に引き上げる」
(「リスボン戦略」期間:2000-2010)
数値目標設定当初の対GDP比(2002年):1.87%

FP:EU域内に研究資金を提供するための仕組み。研究支援を通じ、EUの雇用、競争力並びに生活水準の向上に資することを目的。

英国

科学技術基盤予算を2010年に63億ポンドに増額
(54億ポンド(2007年) 63億ポンド(2010年))
(「包括的歳出見直し(2007年)」)

中国

2020年までに総研究開発費の対GDP比を2.5%以上
計画当初の対GDP比(2006年):1.42%
(「国家中長期科学技術発展計画」期間:2006-2020年)

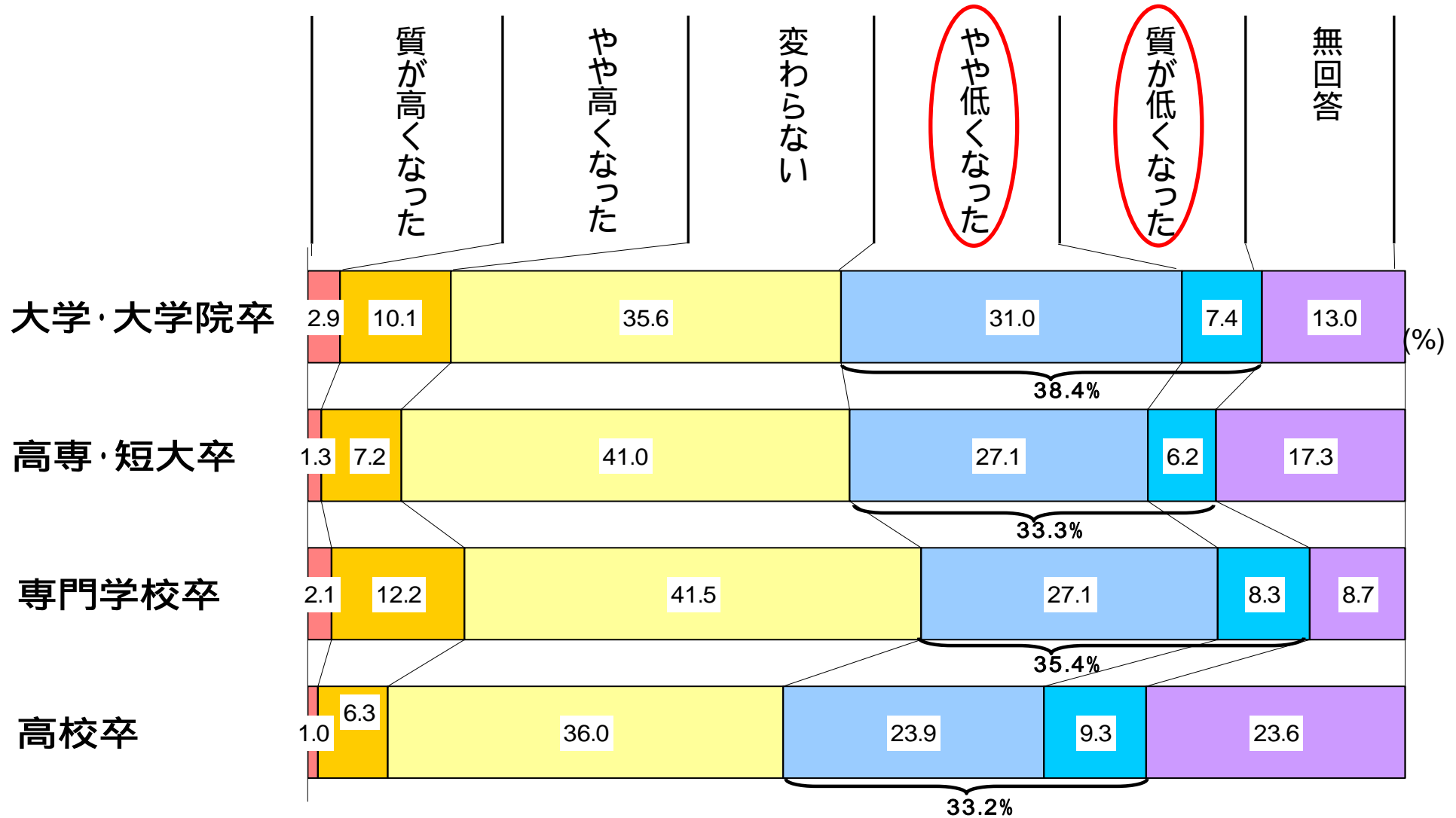
韓国

政府の研究開発投資を2012年までに1.5倍(2008年比)
政府の研究開発投資に占める基礎研究比率を2012年までに35%に拡大
(2008年現在では25.6%)
総研究開発費のGDP比を5%に引き上げ
計画当初の対GDP比(2007年):3.47%
(「第二次科学技術基本計画」期間:2008-2012年)

- 2 . 知識基盤社会をリードする創造的 人材の育成

10年前と比較した企業から見た人材水準への評価

約3分の1の企業が人材(大学・大学院)の質が低下したと回答。



大学院を置く国公立大学における人材養成目的の明確化等の状況

課程において身につけさせる知識・技能を明確にしていると回答した割合は93.3%。

厳格な成績評価と適切な研究指導により、標準修業年限内に学位を授与することのできる体制を整備していると回答した割合は93.3%。

【人材養成目的の明確化】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
課程において身に付けさせる知識・技能を明確にしている	実施している	93.3%	98.8%	93.1%	92.2%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(4.8%)	(8.2%)	(5.2%)	(4.0%)
	実施していない	6.2%	1.2%	6.9%	7.1%
【成績評価基準等の明示】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
厳格な成績評価と適切な研究指導により、標準修業年限内に学位を授与することのできる体制を整備している	実施している	93.3%	96.5%	91.4%	92.9%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(8.0%)	(14.1%)	(10.3%)	(6.4%)
	実施していない	6.4%	3.5%	8.6%	6.6%

平成21年度現在で大学院を置く国公立大学(597大学)に対してアンケートを実施

出典：「大学院教育の実質化状況について」(中央教育審議会大学分科会大学院部会資料より)

大学院を置く国公立大学における教育課程等の状況

インターンシップを実施していると回答した割合は52.4%。
 キャリア教育等を通じてキャリア形成に関する指導を実施していると回答した割合は42.1%。

【目的に沿った体系的な教育課程の編成】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
学位授与の方針に基づき、知識・技能をそれぞれの学年で修得すべきレベルに応じて計画的に配置し、体系的に身に付けさせるよう教育課程を編成している	実施している	90.3%	96.5%	87.9%	89.3%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(12.6%)	(25.9%)	(13.8%)	(9.7%)
	実施していない	9.2%	2.4%	12.1%	10.2%
インターンシップ(企業等と連携しての 実地研修、プロジェクト参画)を実施している	実施している	52.4%	85.9%	51.7%	45.7%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(26.9%)	(56.5%)	(31.0%)	(20.4%)
	実施していない	47.3%	14.1%	48.3%	53.8%
キャリア教育等を通じて、キャリアパス形成 に関する指導を実施している	実施している	42.1%	75.3%	46.6%	34.8%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(21.8%)	(50.6%)	(20.7%)	(16.1%)
	実施していない	56.8%	24.7%	53.4%	63.7%
海外の大学や研究機関等と連携した(学生 交流、教員招聘等による)教育研究を実施 している	実施している	62.8%	96.5%	67.2%	55.5%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(25.7%)	(45.9%)	(19.0%)	(22.5%)
	実施していない	36.3%	2.4%	32.8%	43.6%
セミナー、学会発表、技能・資格試験等 を通じて英語による論文作成能力、プレゼン テーション能力、コミュニケーション能力等 の実践的能力を養成している	実施している	60.5%	90.6%	62.1%	54.3%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(24.1%)	(49.4%)	(22.4%)	(19.2%)
	実施していない	38.9%	9.4%	37.9%	45.0%
教育の標準化、高度化のために、教育研 究の成果を活かして教材開発を行っている	実施している	42.3%	83.5%	37.9%	34.6%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(21.6%)	(55.3%)	(13.8%)	(15.9%)
	実施していない	56.6%	16.5%	62.1%	64.0%

平成21年度現在で大学院を置く国公立大学(597大学)に対してアンケートを実施

出典:「大学院教育の実質化状況について」(中央教育審議会大学分科会大学院部会資料より)

産学が連携した人材育成に向けた提言

産学が連携した人材育成の重要性について、前向きな提言がなされている。

<「第3期科学技術基本計画」(平成18年3月 閣議決定)>

- ・ 今後はこれまで以上に、**産学が協力関係を築いて人材の育成に取り組むことが必要**である。
- ・ 今後、**産業界においては、大学や大学院に対する自らのニーズを具体化する事が求められ、大学や大学院においては、そのようなニーズを踏まえた教育プログラム等の不断の改善**が求められる。

<「基礎科学力強化に向けた提言」(平成21年8月 基礎科学力強化委員会)>

- ・ 企業等における研究能力の強化とともに産学間の人材交流を促進するため、企業や研究開発独法などの社会人研究者が、博士課程において研究能力を向上させ、博士号を取得するとともに、必要な経済的支援を受けられる社会人コースの普及を図り、あわせて、**産業界との連携による実践的・体系的カリキュラム開発などの大学と産業界の密な連携を図る取組を支援することが必要**である。

<「基礎研究についての産業界の期待と責務」平成21年3月(産業競争力懇談会(COCN))>

- ・ 産学が望まれる人材の在り方、必要とされる技術についての意識を共有し、研究と教育のバランスのとれた大学経営が成されることが重要。また、**産学が連携した、柔軟な形での人材育成、人材交流(長期インターンシップ、ポスドクへの企業紹介、教員の企業経験促進施策など)や、寄付金講座の活性化などを一層進めることが必要**である。

大学院を置く国公立大学における教員に対する評価及び処遇への反映状況

多くの国立大学で教員に対する評価を処遇へ反映している一方、公立、私立大学では約3割程度。

【学生に対する修学上の支援】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
留学生受入れや国際関係業務への対応のため、事務局体制の国際化を図っている	実施している	58.8%	89.4%	48.3%	54.0%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(15.8%)	(31.8%)	(10.3%)	(13.3%)
	実施していない	40.5%	9.4%	51.7%	45.3%

【自己点検・評価体制の整備等】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
専門分野別自己点検・評価を実施している	実施している	76.8%	90.6%	82.8%	73.2%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(15.2%)	(32.9%)	(15.5%)	(11.6%)
	実施していない	22.8%	9.4%	17.2%	26.3%
専門分野別第三者評価を実施している	実施している	59.5%	82.4%	65.5%	54.0%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(18.4%)	(45.9%)	(20.7%)	(12.6%)
	実施していない	39.8%	17.6%	34.5%	45.0%
教員に対して教育面での能力や業績の公正な評価を行い、評価結果を給与等の処遇に反映している	実施している	38.2%	87.1%	34.5%	28.9%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(10.8%)	(31.8%)	(6.9%)	(7.1%)
	実施していない	61.2%	12.9%	65.5%	70.4%

【大学院進学準備における審査】		全体	国立大学	公立大学	私立大学
大学院の進学に関し、進学者選抜方針が明示され、同方針に基づき、学生の意欲や能力を適切に評価している	実施している	82.5%	90.6%	75.9%	81.8%
	〔うち一部の研究科等 においてのみ実施〕	(11.2%)	(22.4%)	(10.3%)	(9.0%)
	実施していない	16.5%	5.9%	24.1%	17.5%

出典：「大学院教育の実質化状況について」(中央教育審議会大学分科会大学院部会資料より)

大学・大学院におけるインターンシップの実施状況

インターン実施学年を見ると、修士1、2年で約9割を占め、博士段階における実施割合は小さい。
実施期間の割合を見ると、3週間未満が約9割を占め、3ヶ月以上のインターンシップの割合は小さい。

実施学年(体験学生数構成比)

大学学部	1年	2年	3年	4年	5年	6年	(計:100%)
	3.7%	13.2%	74.7%	6.8%	1.5%	0.03%	
大学院	修士1年	修士2年	修士3年	博士1年	博士2年	博士3年	(計:100%)
	77.9%	16.2%	2.1%	2.1%	1.1%	0.6%	

注:修士の1~3年年生については、専門職過程を含む

実施期間(体験学生数構成比)

学校種別	一週間未満	1週間~ 2週間未満	2週間~ 3週間未満	3週間~ 1ヶ月未満	1ヶ月~ 3ヶ月未満	3ヶ月~ 6ヶ月未満	6ヶ月以上	(計:100%)
大学	12.4%	50.7%	25.5%	3.9%	4.4%	2.0%	1.2%	(計:100%)

注:実施期間については、大学と大学院の合計を示す

出典:大学等における平成19年度インターンシップ実施状況調査

ティーチングポートフォリオの定義

1 定義:

教員の教育業績に関する証拠・記録する資料の集合であり、1人の大学教員の教育活動について最も重要な成果の情報をまとめたもの(ピーター・セルディン)。授業改善に必要な省察を促したりするため、**教員の教育活動を「可視化」する資料として活用。**

(「学士課程教育の構築に向けて」(中央教育審議会答申:平成20年12月)における関係記述(抜粋)

・(大学に期待される取組)授業改善に向けた様々な努力や成果を適切に評価する観点から、教員が教育業績の記録を整理・活用する仕組み(いわゆるティーチングポートフォリオ)の導入・活用を積極的に検討する。)

2 期待される効果:

学生の学修自覚の向上に寄与することになること、将来の授業改善に役立てることができること、授業の証拠や同僚や専門家等による評価を効果的なものとし、教員の教育活動が正当に評価されるための証拠となること、教員の教育スキル、能力及び成長の証拠となること、多くの優れた授業やたくみな工夫等が埋もれることなく、多くの人の共有の財産となること、など。

(参考:「ティーチング・ポートフォリオ作成の手引」(ピーターセルディン著。栗田佳代子訳)

3 ティーチングポートフォリオの構成:

全学的な教育目標及び担当授業の概要

授業哲学(=ティーチング・フィロソフィ)

授業責任(担当科目、学生数、授業概要、学生への指導助言、及びプログラム管理)

授業の効果性を証明する証拠(=学生からの情報(学生の到達度や授業評価等)、同僚からの情報(同僚からのフィードバック)等)

授業改善への取組(カリキュラム開発、FD等による専門性開発、教材開発、メンターリング等)

将来計画(将来の授業目標等)

付録(資料・証拠)

ティーチングポートフォリオを作成すること自体が教員の教育活動のPDCAになる

4 ティーチングポートフォリオの事例:

金沢工業大学:

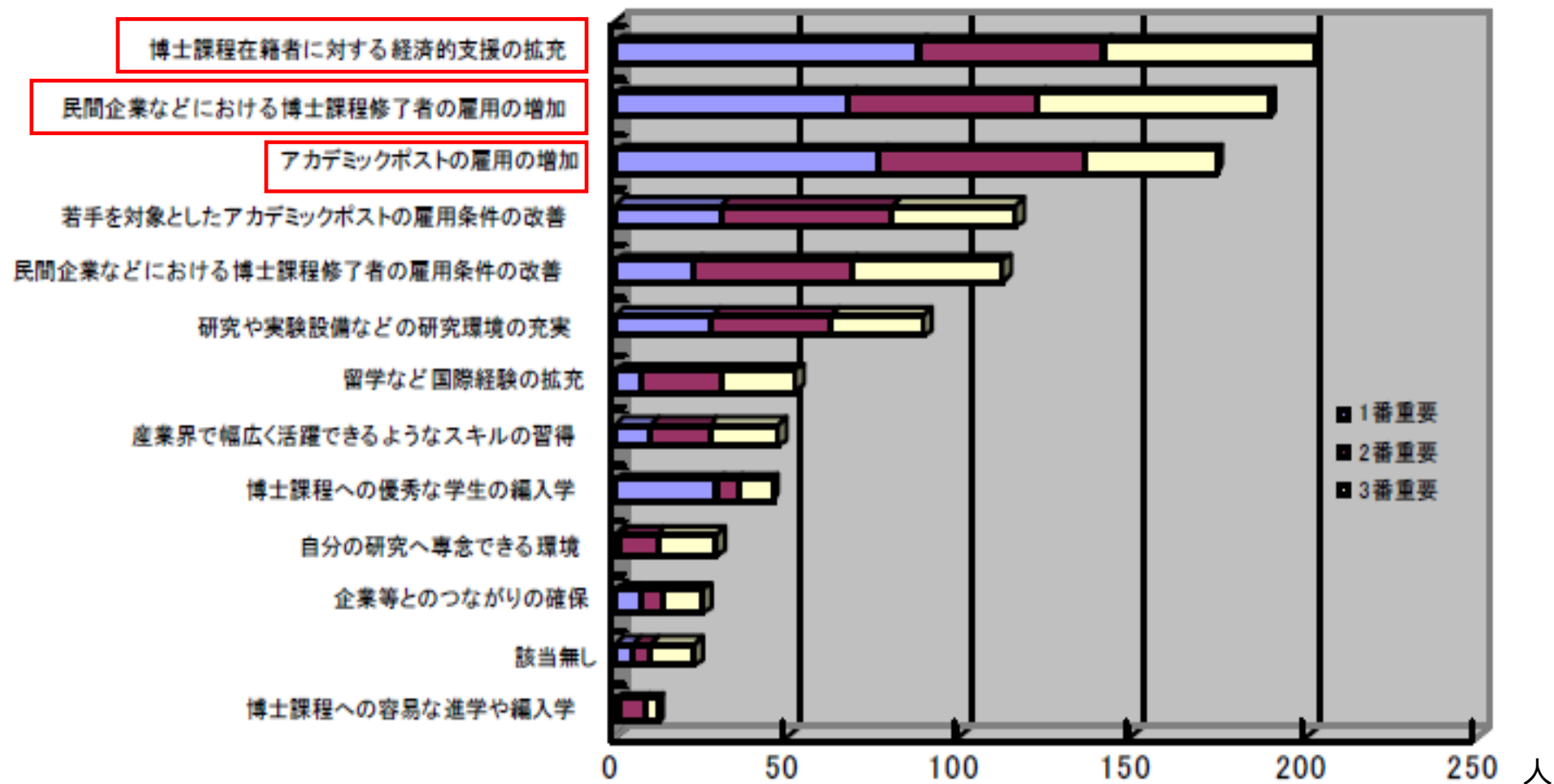
金沢工業大学においては、学生に対する教育責任を果たす観点から、新採教員に対する研修会その他、日常的な授業改善活動報告として、科目別FD報告書(授業点検シート)の仕組みを設け、ティーチングポートフォリオとして活用。

立命館大学:

立命館大学においては、「新任教員を対象とした実践的FDプログラム」として、学習者を中心とした教育を推進するという、同大学の授業哲学を、教員間で共有するための手段として、新任教員を対象として、ティーチングポートフォリオを活用等について研修を実施。

博士課程進学を検討する際に重要と考える事項

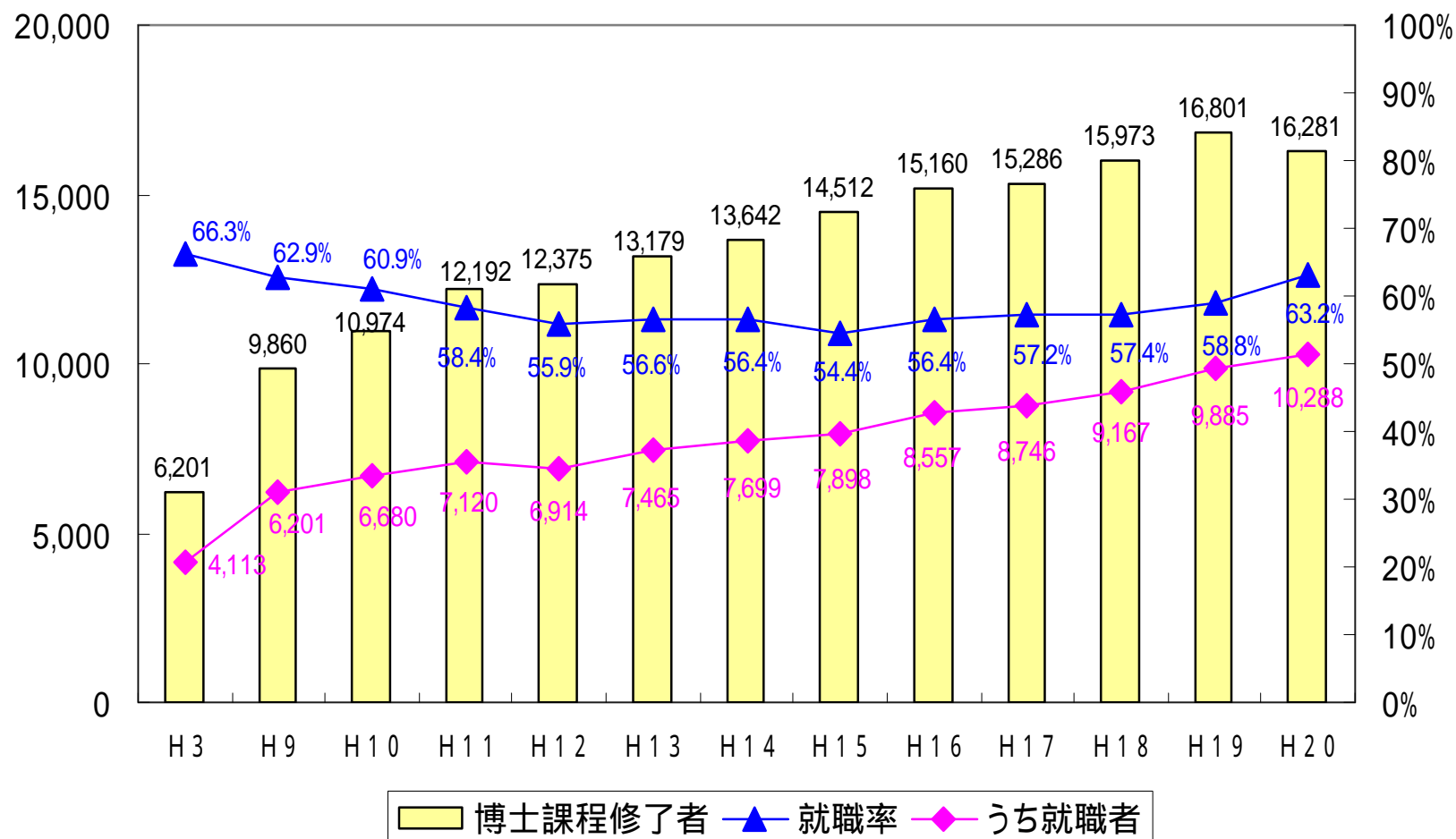
理工系の修士学生にとって、「博士課程在籍者に対する経済的支援の拡充」、「民間企業などにおける博士課程修了者の雇用の増加」、「アカデミックポストの雇用の増加」の3項目が、特に重要と考える事項との回答。



出典：文部科学省科学技術政策研究所「日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査」（2009年3月）

博士課程修了者数及び就職者数の推移

博士課程修了者は増加傾向。このうち、就職者の割合は6割程度で推移。

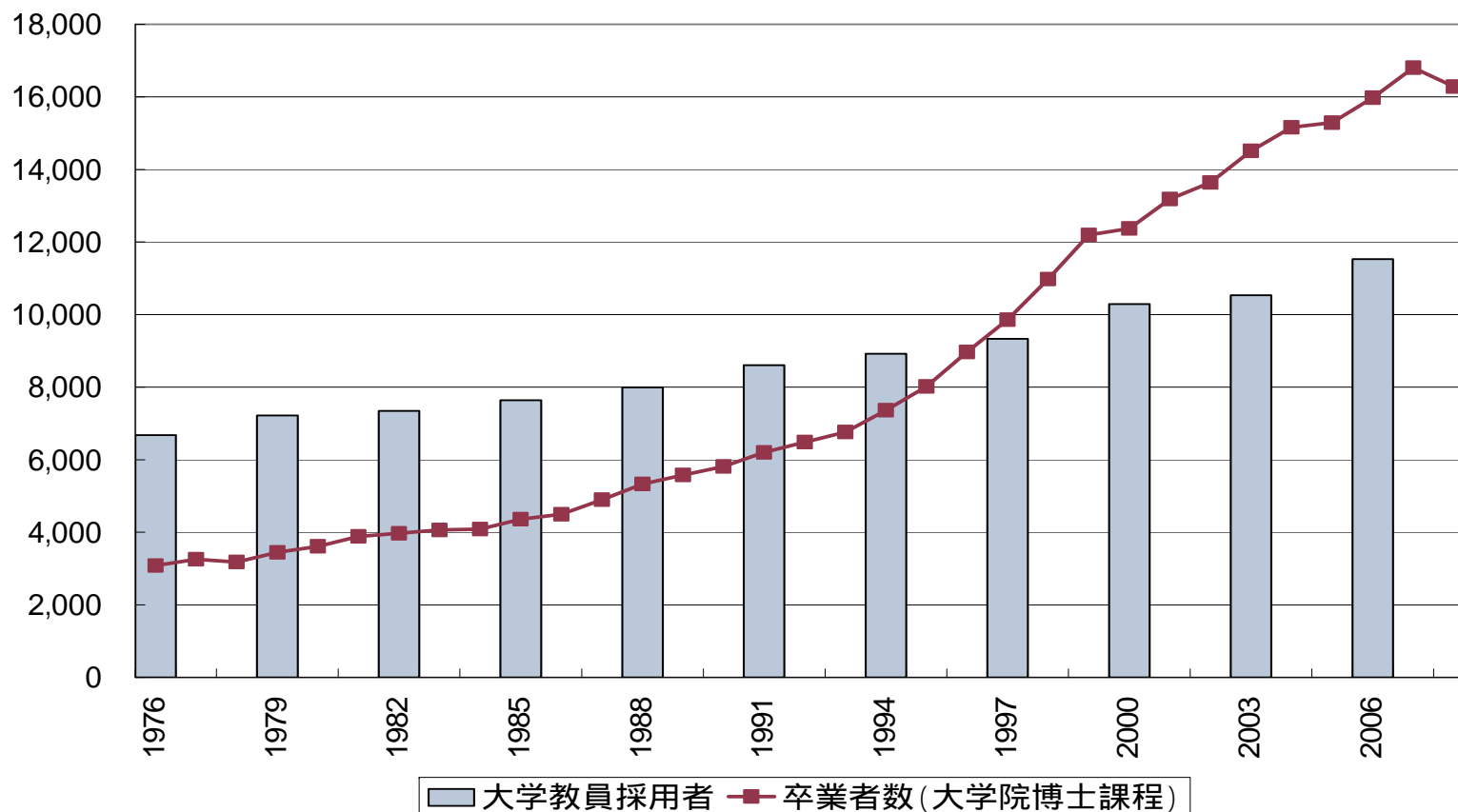


(注) 博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む。
就職者とは、給料、賃金、報酬、その他の経済的な収入を目的とする仕事に就いた者をいう。

出典：学校基本調査

大学教員採用数と博士課程修了者数の変化

1997年(平成9年)以降、大学院博士過程の修了者数が大学教員の採用数を上回っており、アカデミックポストへの就職が困難な状況。

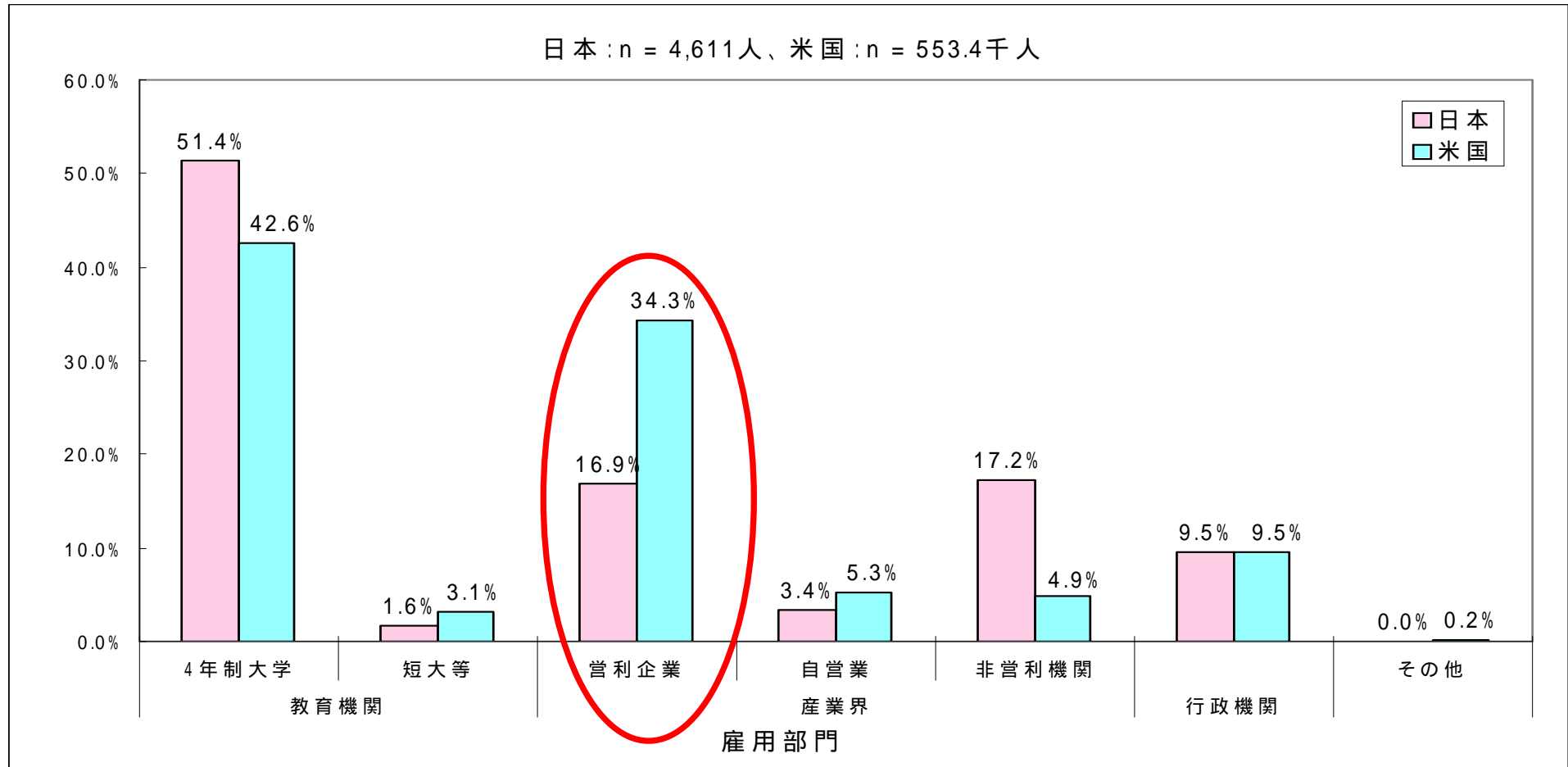


(注)大学教員の「採用」とは新規学卒者、民間企業、非常勤講師からの採用のほか、高等学校以下の学校の本務教員からの異動等をいう。
出典:修了者数(大学院博士課程)は文部科学省「学校基本調査」各年度版、大学教員の採用者数は文部科学省「学校教員統計調査」2007年度版より作成

出典:第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究「大学・大学院の教育に関する調査」
(平成21年3月、文部科学省科学技術政策研究所)

日米の博士号取得者の雇用部門別分布

我が国の博士号取得者のうち、営利企業に雇用されている者の割合は、米国と比べ低位。



(備考)

* 日本の「産業界の保健医療関係(医師、歯科医師等)」は、「営利企業」「自営業」と回答したものを含めて全て「非営利」に区分

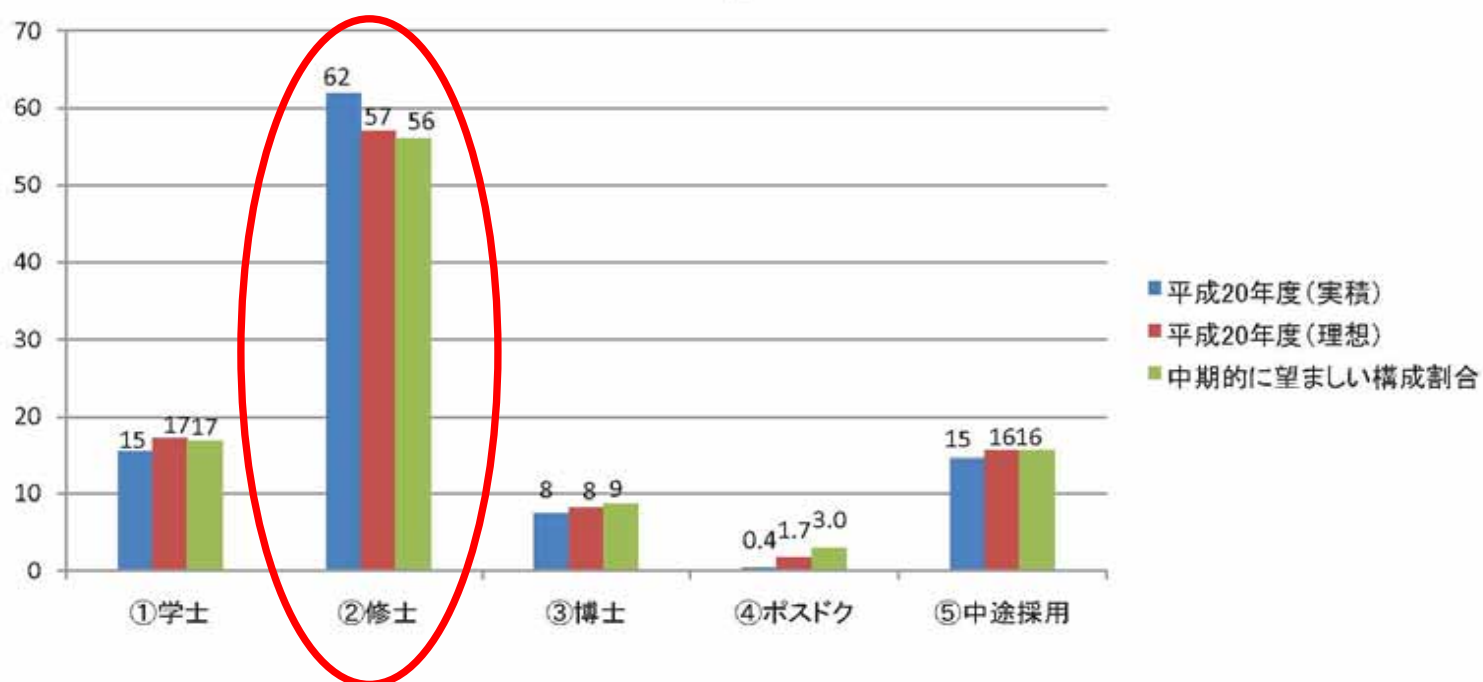
* 「産業界の保健医療関係」を除くと、米国の営利企業における割合は33.3%であり、傾向は変わらない

出典:「日本の博士号取得者の活動実態に関する調査研究」(平成16年3月日本総合研究所)

民間企業における技術系職員の採用実績と今後の望ましい構成

技術系職員の採用の約62%が修士に集中。中期的(第四期期間中23年度～27年度)に望ましい構成割合についても大きな変化はない。

< 全体 >



(備考)

* 経済産業省 産業構造審議会 産業技術分科会 第4回基本問題小委員会 資料4-1より。

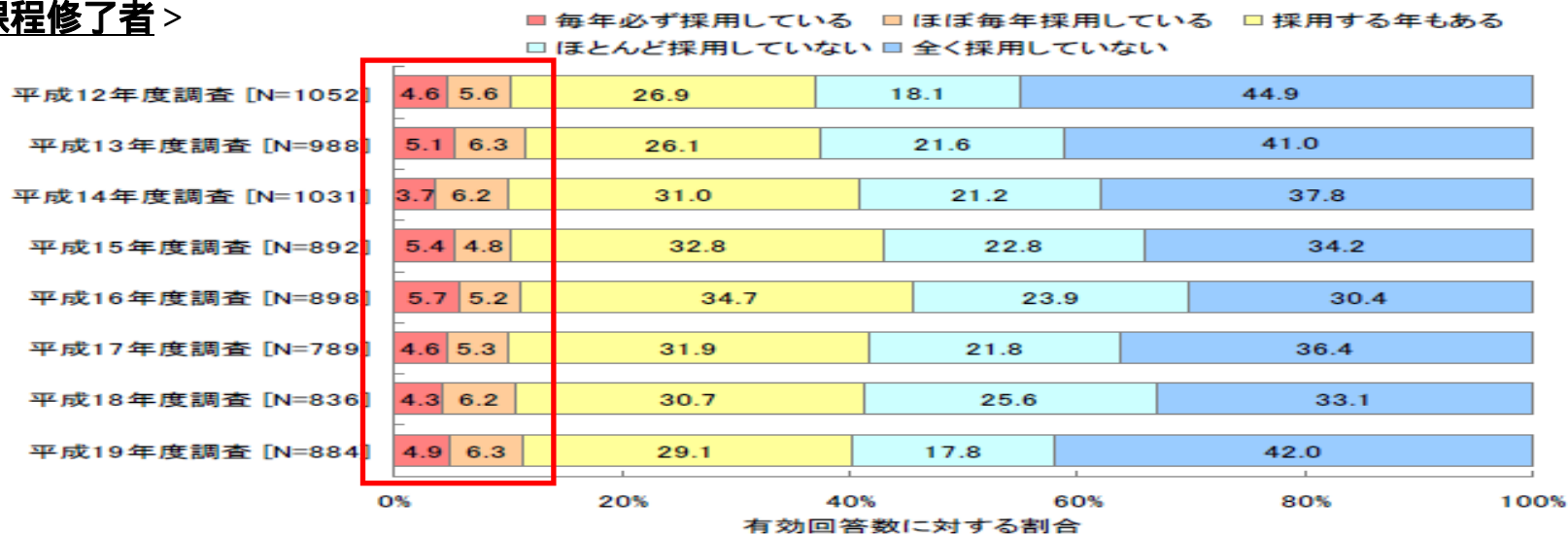
* 調査対象は研究開発投資額上位200社(平成18年度決算)。約80%にあたる155社より回答。なお、研究開発投資額上位200社で民間研究開発投資合計額の8割強を占める。

* 学歴別に、平成20年度の実績、平成20年度の実績に対し本来理想とする割合、中期的(第四期科学技術基本計画期間中である平成23年度～平成27年度を目安)に望ましい採用構成について質問。

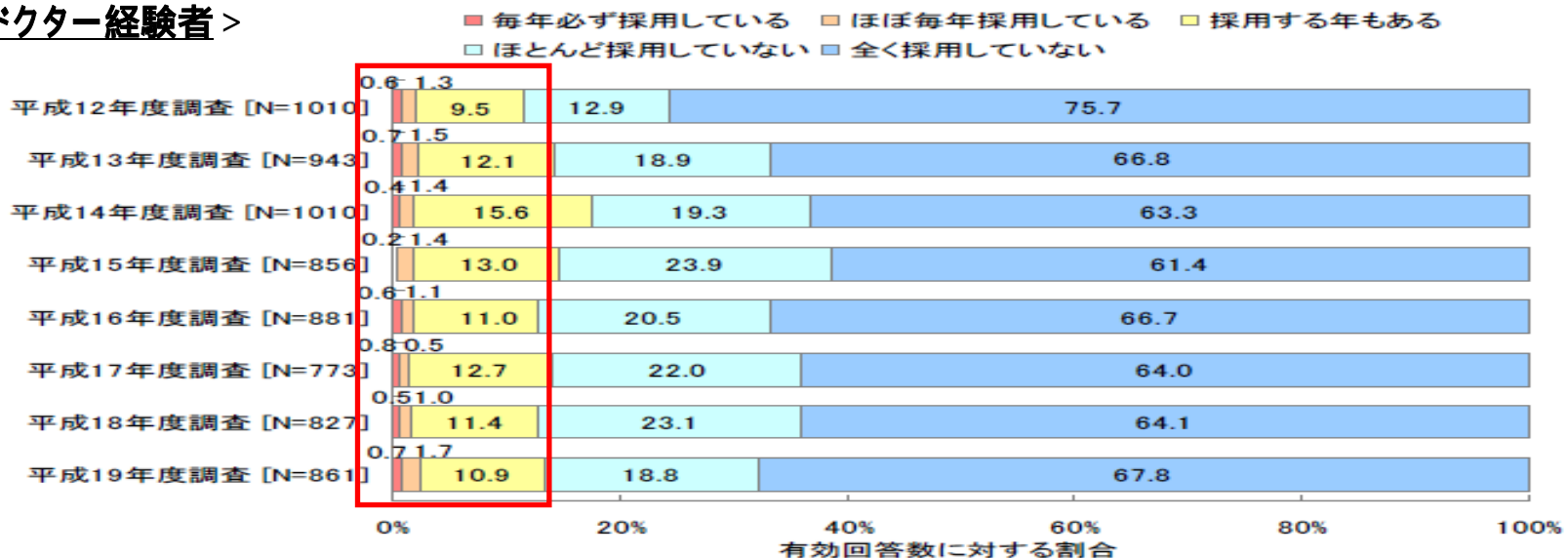
博士課程修了者及びポストドクターの研究開発者としての採用実績の推移

採用実績の推移については、特に大きな変化は見られない。

< 博士課程修了者 >

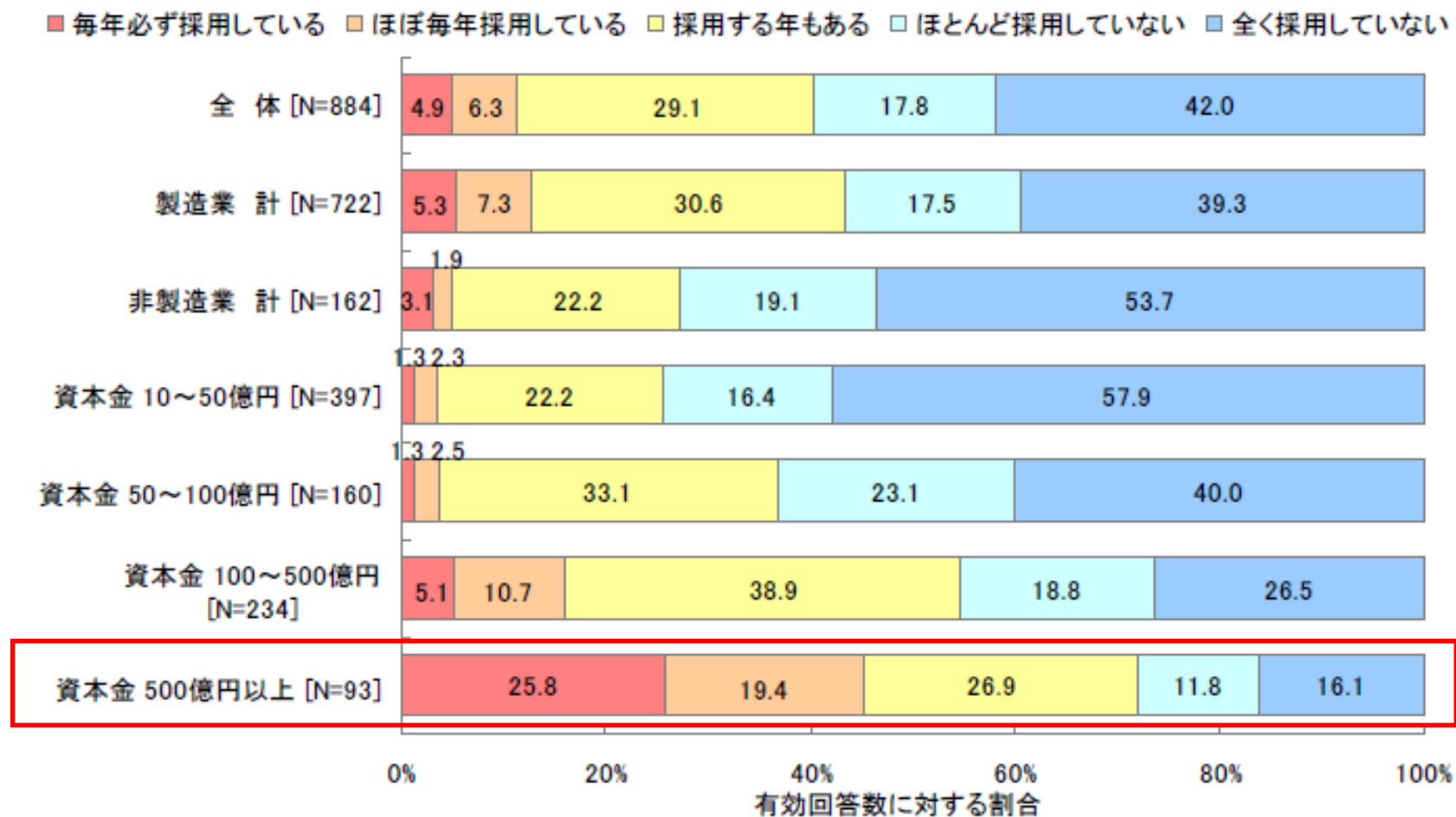


< ポストドクター経験者 >



研究開発者（博士課程修了者）の採用実績

資本規模が大きな企業ほど、博士課程修了者の採用に積極的な傾向。



出典：「平成19年度民間企業の研究活動に関する調査報告」（2009年1月文部科学省）

学生に対する経済的支援の全体像

* () は全学生に占める対象者の割合

学部 学生数: 252.1万人 (H20学校基本調査)
 (国立) 学生数: 45.5万人 学校数: 86校 年間授業料: 53.6万円
 (公立) 学生数: 11.4万人 学校数: 90校 年間授業料: 53.6万円
 (私立) 学生数: 195.2万人 学校数: 589校 年間授業料: 83.5万円

大学院 修士課程 学生数: 16.5万人
 (国立) 学生数: 9.5万人
 (公立) 学生数: 1.0万人
 (私立) 学生数: 6.1万人

大学院 博士課程 学生数: 7.4万人
 (国立) 学生数: 5.2万人
 (公立) 学生数: 0.4万人
 (私立) 学生数: 1.8万人

奨学金

(独) 日本学生支援機構奨学金 (H20実績)
 貸与総数: 86.8万人 / 貸与総額: 6,665億円 (32.3%)
 無利子奨学金事業 25.4万人/1,597億円, 1人当たり月額5.2万円 (9.5%)
 有利子奨学金事業 61.4万人/5,068億円, 1人当たり月額6.9万円 (22.8%)

(独) 日本学生支援機構奨学金 (H20実績)
 貸与総数: 7.3万人 / 貸与総額: 773億円 (43.8%)
 無利子 5.0万人/523億円, 1人当たり月額8.8万円 (30.2%)
 有利子 2.3万人/250億円, 1人当たり月額9.2万円 (13.6%)

(独) 日本学生支援機構奨学金 (H20実績)
 貸与総数: 1.4万人 / 貸与総額: 197億円 (27.5%)
 無利子 1.3万人/182億円, 1人当たり月額12.2万円 (25.1%)
 有利子 0.1万人/15億円, 1人当たり月額10.5万円 (2.3%)

総額: 貸与7,635億円、優秀者免除152億円
 総数: 貸与95.4万人、優秀者免除1.0万人

業績優秀者返還免除 (H20実績)
 修士: 0.8万人/109億円 1人当たり137万円

業績優秀者返還免除 (H20実績)
 博士: 0.2万人/43億円 1人当たり268万円

給与

ティーチング・アシスタント (TA)
 全体数: 5.8万人 (34.9%) (H18実績)
 ・国立大学: 3.5万人 (37.5%)
 ・私立大学: 2.1万人 (33.7%)
 1人当たり月額: 4.3万円
 (平成15年度国立学校特別会計)

ティーチング・アシスタント (TA)
 全体数: 1.6万人 (21.6%) (H18実績)
 ・国立大学: 1.2万人 (23.2%)
 ・私立大学: 0.3万人 (18.4%)
 1人当たり月額: 4.3万円 (平成15年度国立学校特別会計)

リサーチ・アシスタント (RA)
 全体数: 1.0万人 (13.5%) (H18実績)
 ・国立大学: 0.8万人 (16.1%)
 ・私立大学: 0.2万人 (8.5%)
 1人当たり月額: 5万未満52.8%、15万以上20.3%
 (参考: 平成19年度クロー・ILCOE採択拠点平均値は10.3万円)

総額: 110億円 + 運営費交付金等
 総数: 11.7万人

フェロースhip (日本学術振興会特別研究員事業 (DC))
 対象人数0.5万人 (6.2%) / 110億円 (H21予定額)
 1人当たり月額20万円

授業料減免等

授業料減免
 国立大学 4.6万人 / 148億円 1人当たり月額
 *実人数 (H20実績) 全額免除の場合: 4.5万円
 () 経済的理由以外に、休学、死亡等による免除額を含む。 半額免除の場合: 2.2万円 (10.1%)
 私立大学 2.2万人 / 64億円 1人当たり月額2.4万円
 *延べ人数 (H20学校基本調査より推計) (1%)

授業料減免
 国立大学 1.8万人 / 61億円 1人当たり月額
 *実人数 (H20実績) 全額: 4.5万円
 () 経済的理由以外に、休学、死亡等による免除額を含む。 半額: 2.2万円 (19.4%)
 私立大学 0.07万人/2億円 1人当たり月額2.4万円 *延べ人数 (H20学校基本調査より推計) (1%)

授業料減免
 国立大学 1.6万人 / 57億円 1人当たり月額
 *実人数 (H20実績) 全額: 4.5万円
 () 経済的理由以外に、休学、死亡等による免除額を含む。 半額: 2.2万円 (30.9%)
 私立大学 0.02万人/0.6億円 1人当たり月額2.4万円 *延べ人数 (H20学校基本調査より推計) (1%)

総額: 315億円
 総数: 10.0万人

(参考) 学部生全体延べ数: 87.3万人

修士全体延べ数: 15.5万人

博士全体延べ数: 9.2万人

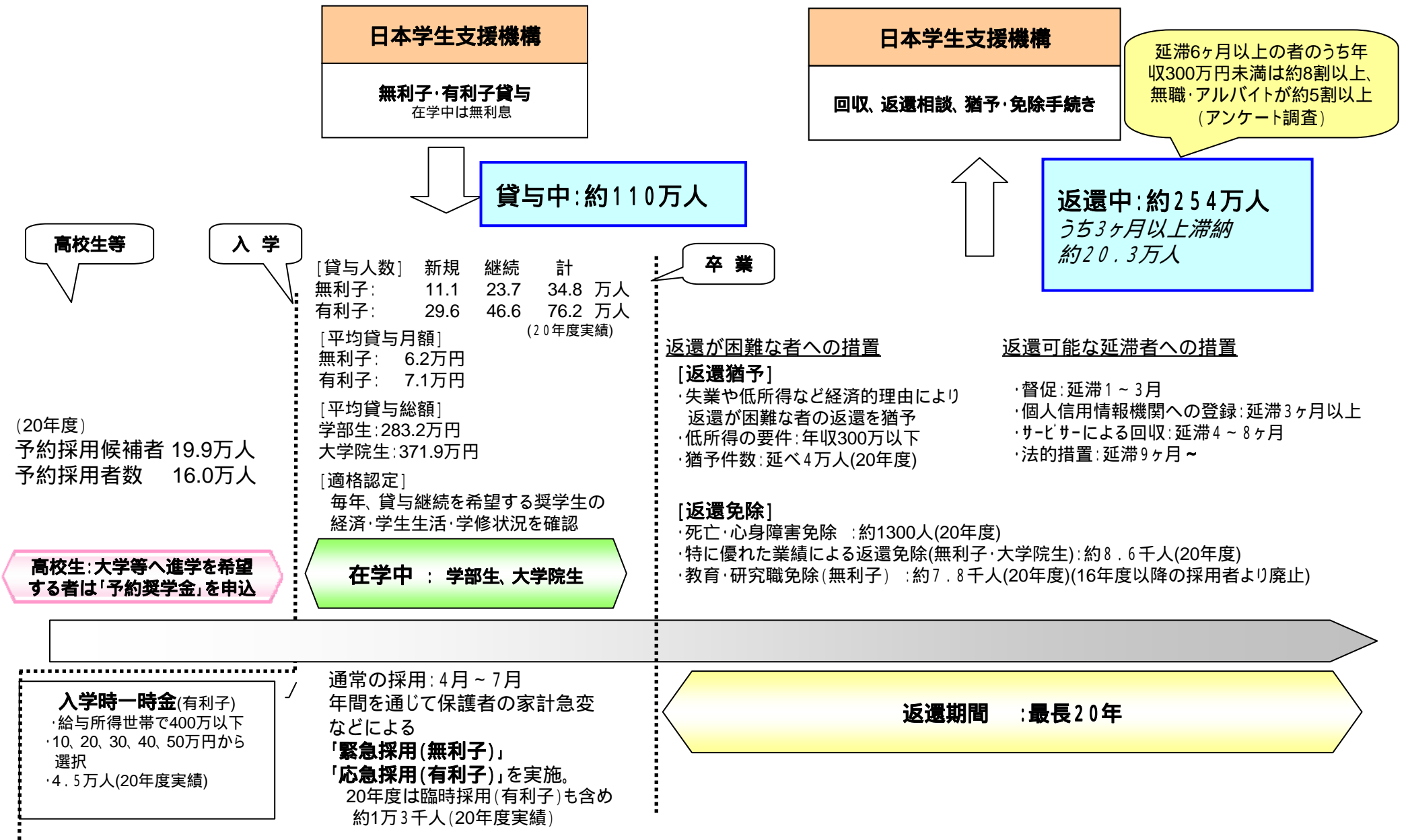
民間団体

民間団体等 (公益法人・学校等) 奨学金 (平成19年奨学事業に関する実態調査)
 大学学部 10.8万人/447億円 1人当たり月額 3.4万円
 (貸与: 52.9%) (給付: 47.1%)

総額: 515億円
 総数: 12.4万人

民間団体等 (公益法人・学校等) 奨学金 (平成19年奨学事業に関する実態調査)
 大学院 1.6万人/68億円 1人当たり月額 3.5万円
 (貸与: 15.3%) (給付: 84.7%)

日本学生支援機構の奨学金事業の全体像



ティーチングアシスタント (TA)、リサーチアシスタント (RA) の概要

TAの財源は大学の基盤的経費が9割以上、RAの財源は競争的資金が4割、基盤的経費が5割強。

ティーチングアシスタント (TA)

1. 概要

優秀な大学院学生に対し、教育的配慮の下に、学部学生等に対する助言や実験、実習等の教育補助業務を行わせ、大学院学生が将来教員・研究者になるためのトレーニングの機会の提供を図るとともに、これに対する手当支給により、大学院学生の処遇の改善の一助とすることを目的とする。

2. 対象者

大学院に在籍する学生

3. 支給額の目安

一人当たり月額4.3万円(平成15年度国立学校特別会計)

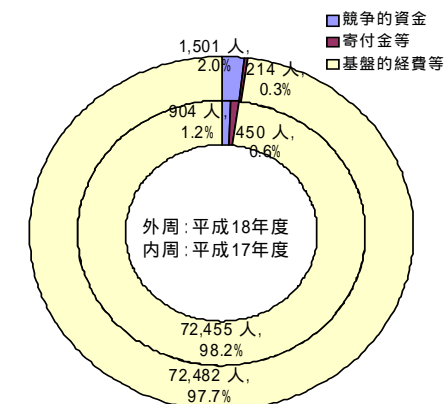
4. 受給者数

7.4万人(平成18年度実績)

TA採用学生数の割合(平成18年度)

	TA採用学生数	全在学者数	割合
修士課程	57,720	165,525	34.9%
博士課程	16,299	75,365	21.6%
専門職学位課程	178	20,159	0.9%
合計	74,197	261,049	28.4%

TA採用学生数の割合(財源別)



リサーチアシスタント (RA)

1. 概要

大学等が行う研究プロジェクト等に、教育的配慮の下に、優秀な大学院学生等を研究補助者として参画させ、若手研究者としての研究遂行能力の育成、研究体制の充実を図るとともに、これに対する手当支給により、大学院学生の処遇の改善の一助とすることを目的とする。

2. 対象者

大学院に在籍する学生(主に博士課程)等

3. 支給額の目安

一人当たり月額10.3万円(平成19年度グローバルCOE採択拠点の平均値)

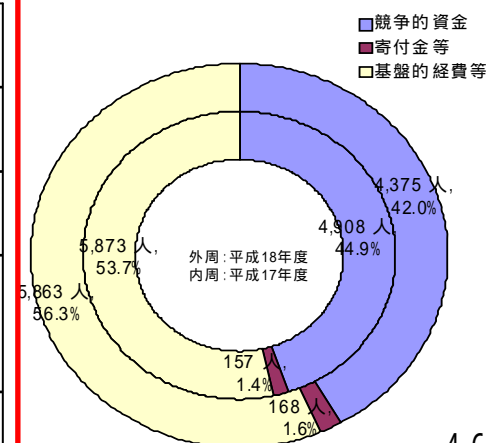
4. 受給者数

1.0万人(平成18年度実績)

RA採用学生数の割合(平成18年度)

	RA採用学生数	全在学者数	割合
修士課程	226	165,525	0.1%
博士課程	10,165	75,365	13.5%
専門職学位課程	15	20,159	0.1%
合計	10,406	261,049	4.0%

RA採用学生数の割合(財源別)



大学における授業料減免等の取り組み状況

国立大学及び私立大学において、授業料減免等の措置がなされている。

(1) 国立大学の授業料減免について

(平成20年度実績)

のべ人数	実人数	一人当たり月額	減免を受けた学生の割合
13万6千人	8万2千人	全額免除の場合: 4.5万円 半額免除の場合: 2.2万円	13.9%

- (注) 1. のべ人数は、前期、後期それぞれの免除者数の合計。
 2. 一人当たり月額は学部(昼間)、大学院(法科大学院を除く)の標準額を基に算定。
 3. 経済的理由以外に、休学・死亡等による免除者数を含む

(2) 私立大学の授業料減免等について(私立大学等経常費補助金交付実績)

(平成20年度実績)

のべ人数	実人数	一人当たり月額	減免を受けた学生の割合
2万1千人	-	一人当たり月額: 2.4万円 ・授業料減免の場合: 2.8万円 ・給付制奨学金の場合: 2.6万円 ・教育ローンの利子補給: 0.3万円	1.1%

- (注) 1. 私立大学の数値は国の補助による数値のみ計上しており、大学独自のものは除く。
 2. のべ人数は、国庫補助を活用した授業料免除及び独自の奨学金等の対象者の合計。3. 国は事業費の1/2以内を補助。

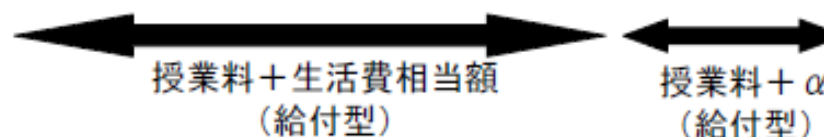
米国における大学院学生に対する経済的支援の状況

米国の科学及び工学分野の大学院学生は、約65%の者が何らかの経済的支援を受けており、そのうち約41%の者が生活費相当額の支援を受給。

- 米国における制度・財源別支援状況 (2005年(平成17年))
(※科学及び工学分野のフルタイム大学院学生を対象)

財源	大学院学生数	フェロウシップ	トレーニングシップ	リサーチアシスタント	ティーチングアシスタント	その他	自己負担
	連邦政府	83,832 (20.6%)	8,347 (2.1%)	9,725 (2.4%)	58,199 (14.3%)	1,619 (0.4%)	5,942 (1.5%)
大学・州など	183,401 (45.1%)	28,140 (6.9%)	4,797 (1.2%)	56,052 (13.8%)	72,657 (17.9%)	21,755 (5.4%)	-
合計	406,653 (100.0%)	36,487 (9.0%)	14,522 (3.6%)	114,251 (28.1%)	74,276 (18.3%)	27,697 (6.8%)	139,420 (34.3%)

支給額の目安



(※支給額の目安は、一般的な状況を示したものであり、それぞれの制度において保証されているわけではない。)

(出典：NSF, Science&Engineering Indicator 2008, Appendix table 2-7)

博士課程在学者を対象とした経済的支援の在り方について

背景

【科学技術基本計画（平成18年3月閣議決定）】

優れた資質や能力を有する人材が、博士課程（後期）進学に伴う経済的負担を過度に懸念することなく進学できるようにすることは、優れた研究者を確保する観点から必要であり、博士号取得者の多様なキャリアパスの拡大に資する。

フェローシップの拡充や競争的資金におけるRA等による支給の拡大等により、平成22年度までに博士課程（後期）在学者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す。

予算状況

平成20年度予算
〔平成19年予算額〕

特別研究員事業（DC）

106億円
4,400人（5.9%）

98億円
4,070人（5.5%）

戦略的創造研究推進事業（RA）¹

13億円
525人（0.7%）

¹ 博士課程学生は、各種競争的資金制度等により雇用されているが、ここでは、予算上RA経費の切り分けが可能な施策のみを表記しており、記載している予算額、概算要求額はRA経費分の額（事業総額の内数）である。

平成21年度予算

特別研究員事業（DC）

110億円【拡充】
4,600人（6.2%）

戦略的創造研究推進事業（RA）

3.5億円（事業総額：498億円）
140人（0.2%）

研究成果最適展開支援事業（RA）

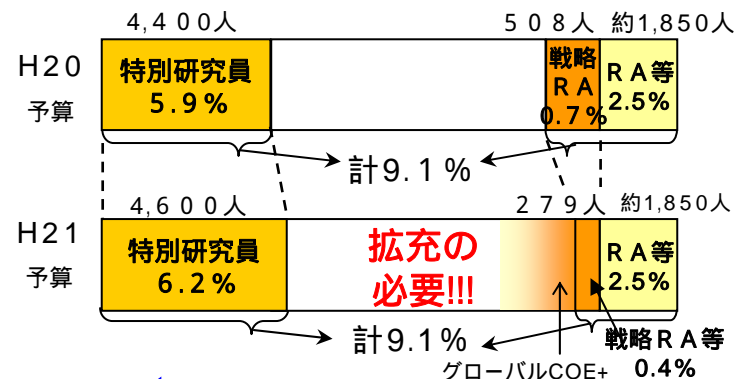
2.3億円【新規】¹（事業総額：32億円）
127人（0.2%）

若手研究者ベンチャー創出推進事業（RA）

0.2億円【新規】¹（事業総額：1.5億円）
12人（0.02%）

イメージ（推計値含む）

月額15万円以上の経済的支援を受ける割合
（博士後期（課程）在学者）



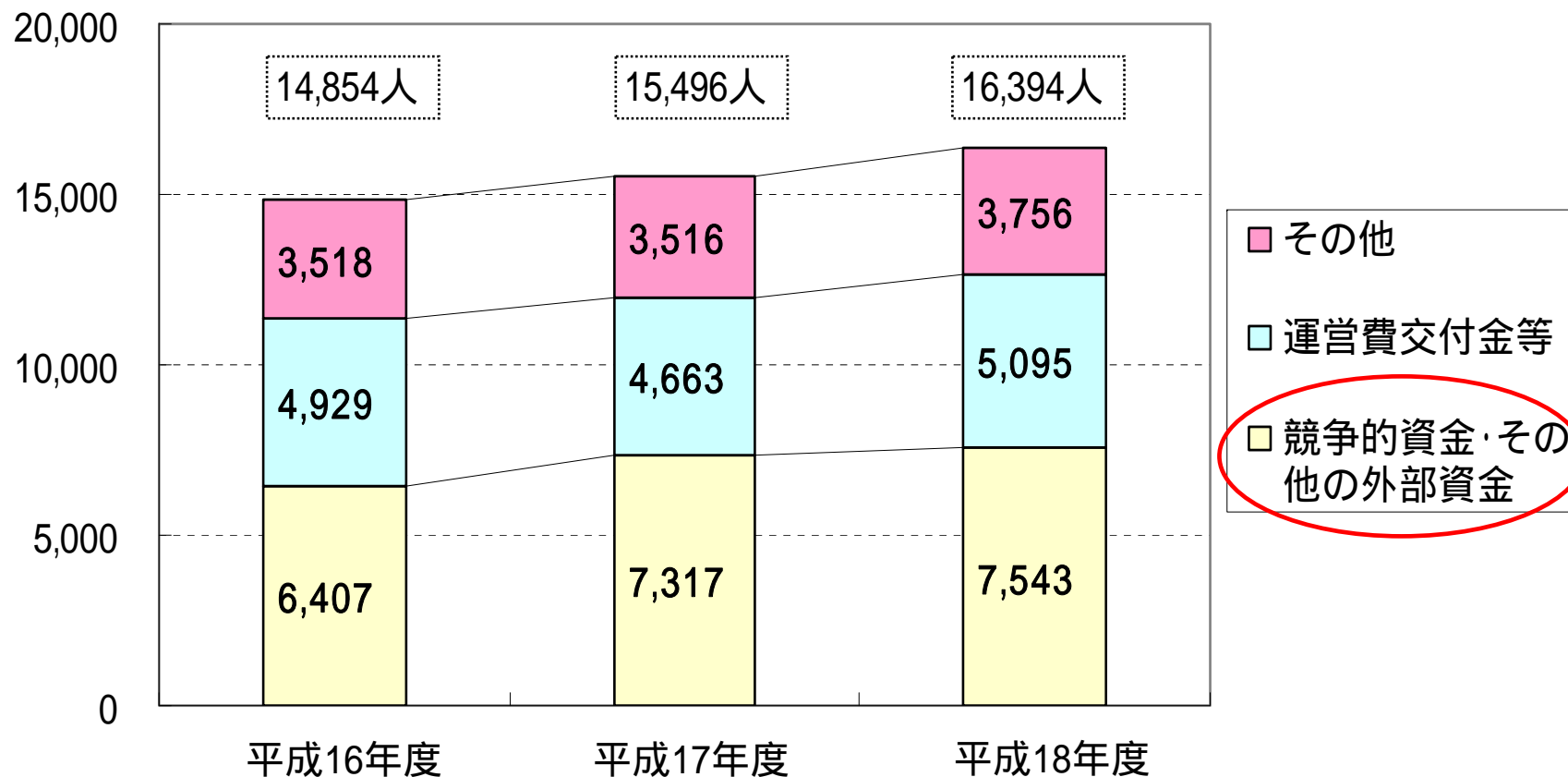
² RA等は「大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査(平成18年実績)」によるもの。各種競争的資金制度等により雇用された者が含まれる。

今後の方針

フェローシップ型の支援の拡充や競争的資金等によるプロジェクト雇用型の支援の充実など多様な施策を推進するとともに、民間資金の活用などの大学の自助努力により、支援目標20%の達成を目指す。

ポストドクター等の人数の推移

ポストドクター等の人数は増加傾向にあり、約5割は競争的資金若しくはその他外部資金による雇用。



(注)

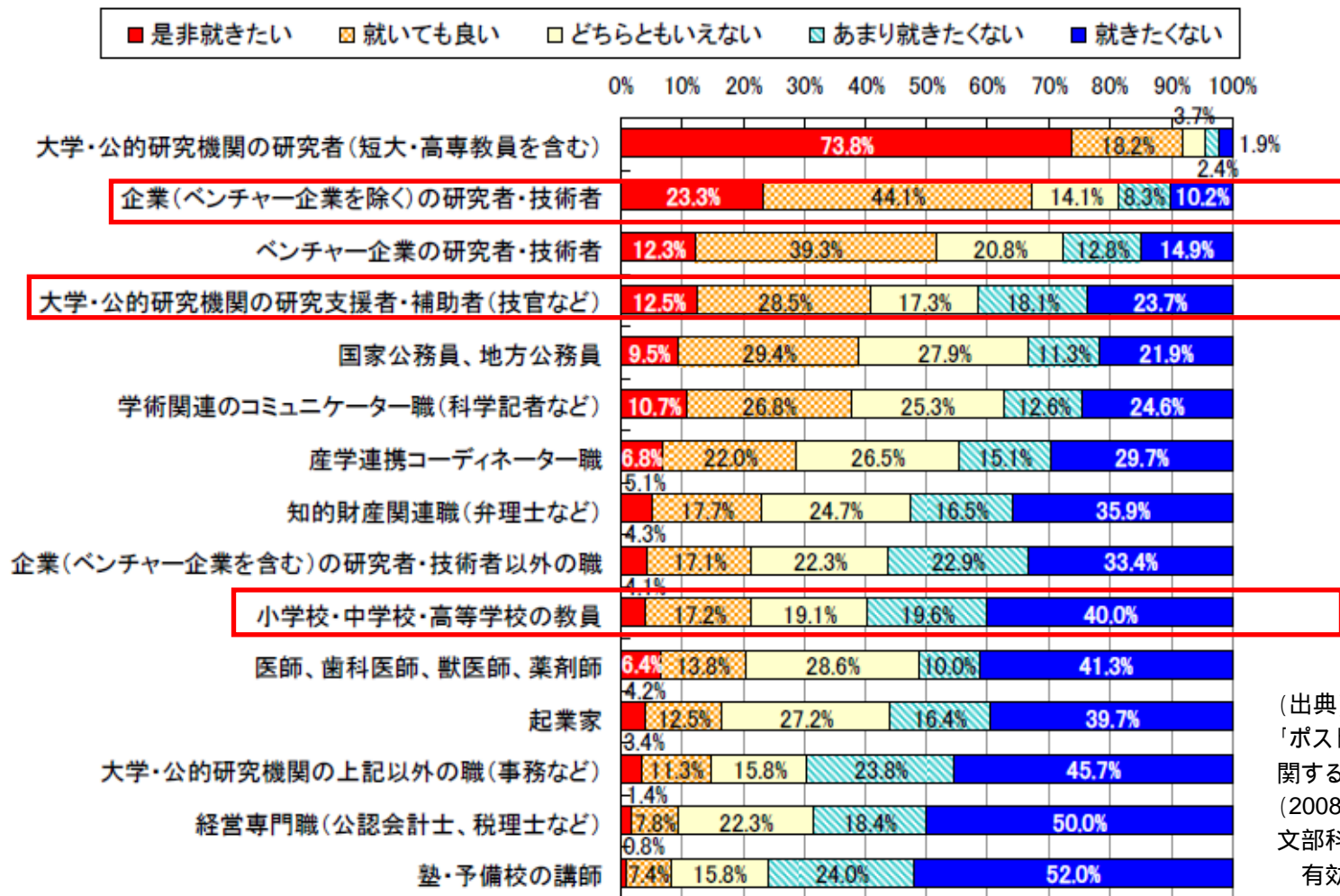
・「ポストドクター等」とは、以下の者を示す。

” 博士の学位を取得後、任期付きで任用される者であり、大学等の研究機関で研究業務に従事している者であって、教授・助教授・助手等の職にない者、独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、所属する研究グループのリーダー・主任研究員等でない者 (博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者(いわゆる「満期退学者」)を含む。)”

出典: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 科学技術政策研究所 / 文部科学省) より作成

ポストドクター等のキャリア選択の意識

7割強のポストドクター等が大学・公的研究機関の研究者になることを強く希望。
 一方、7割弱のポストドクター等は、企業の研究者・技術者になることに前向きであり、4割強のポストドクター等は大学・公的研究機関の研究支援者・補助者になることに前向き。
 2割強のポストドクター等は、小学校・中学校・高等学校の教員になることに前向き。



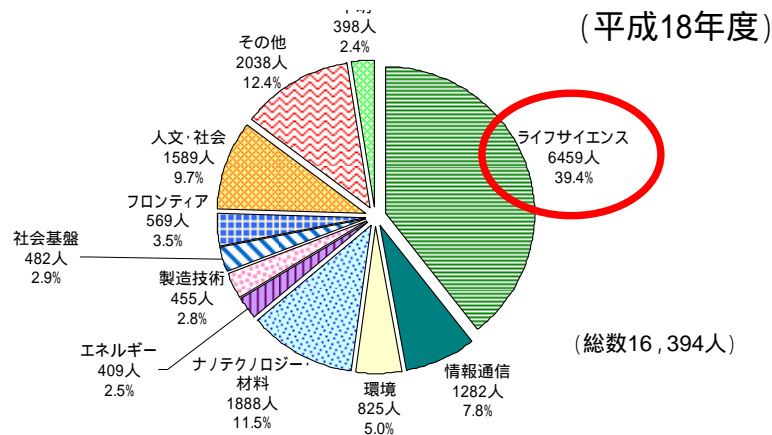
(出典)
 「ポストドクター等のキャリア選択に関する分析」
 (2008年12月
 文部科学省科学技術政策研究所)
 有効回答数1,035人、
 有効回答率:66%

ポストドクター等と企業の研究者の専門分野別構成比（日米比較）

ポストドクターの専門分野について、我が国よりも米国の方がライフサイエンス等の分野の比率が高いものの、米国の産業界では、ライフサイエンス分野の人材の受け皿がある。

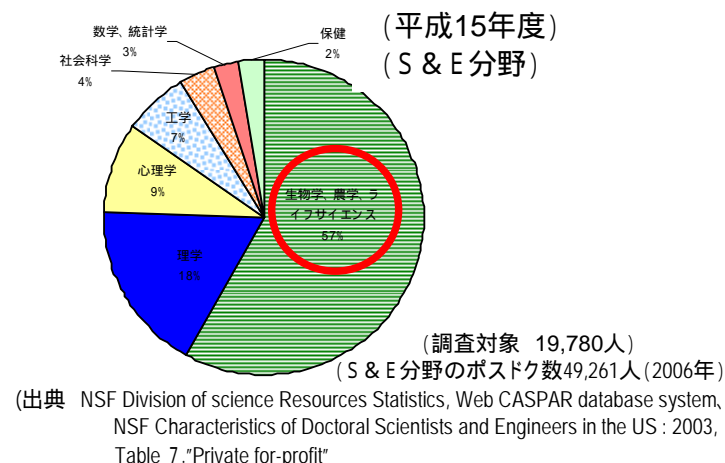
1. 日米のポストドクターの分野別構成比

<我が国のポストドクター等の重点分野別雇用比率>



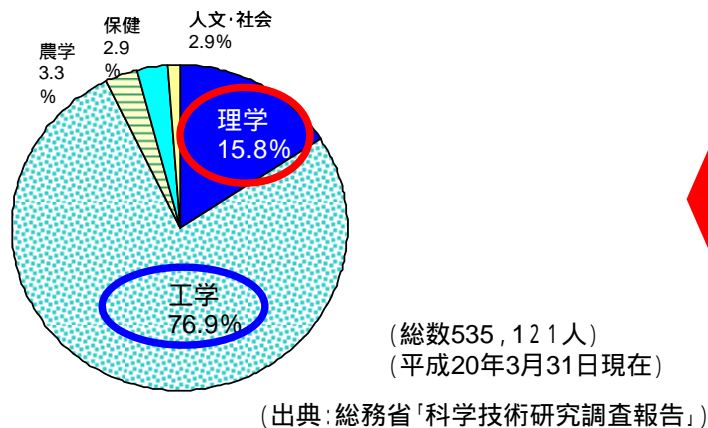
(出典:文部科学省「大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査」(平成20年8月))

<米国のポストドクター等の分野別構成比>

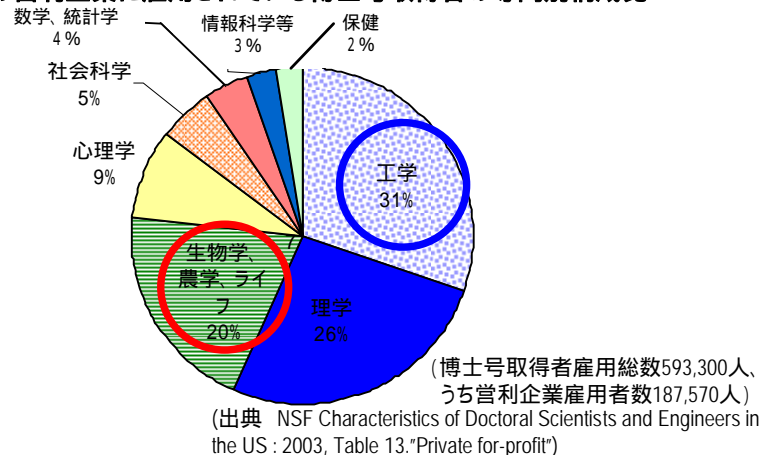


2. 日米の企業等の研究者の専門別構成比

<我が国の企業等の研究者の専門別構成比>

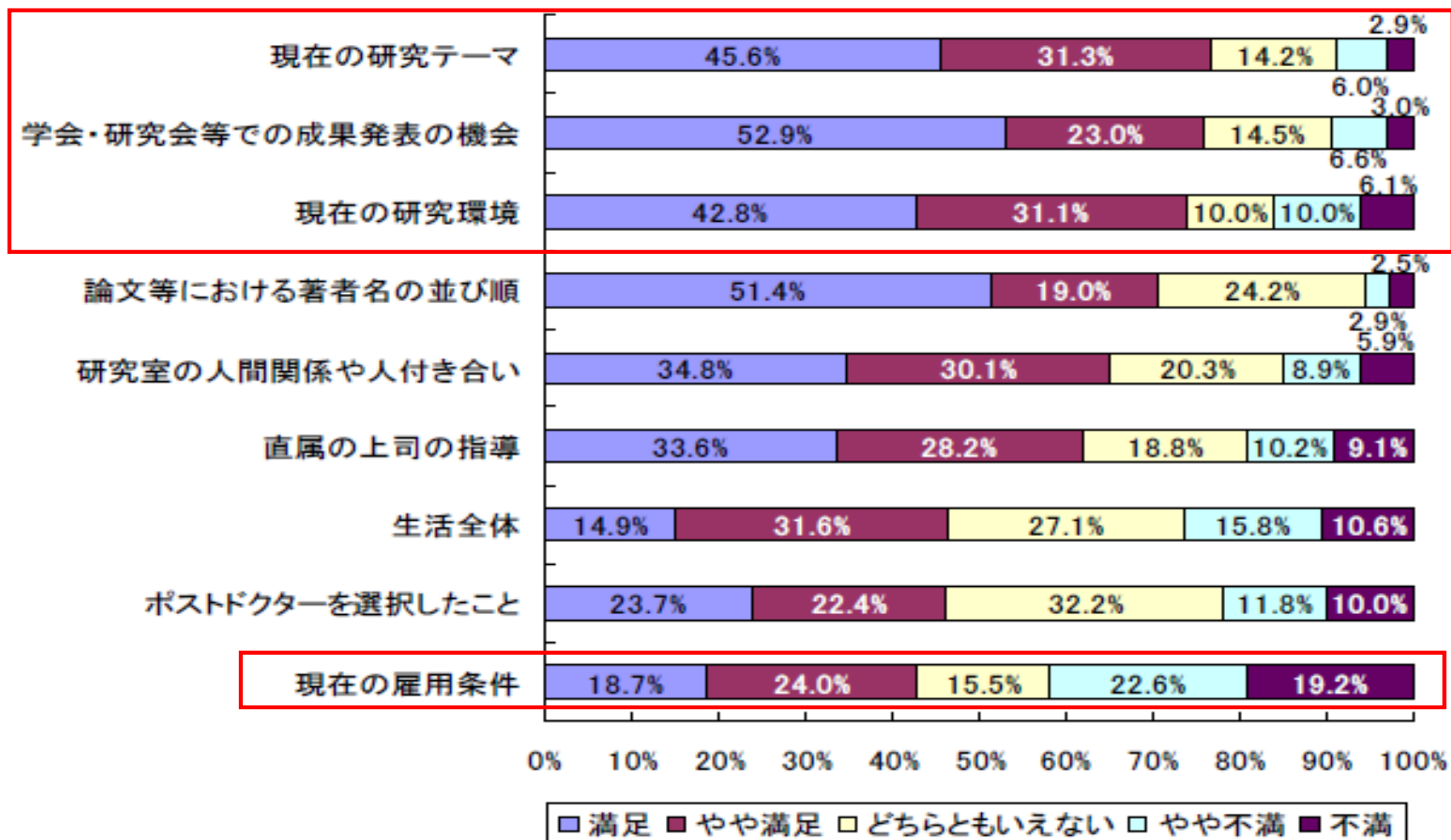


<米国の営利企業に雇用されている博士号取得者の専門別構成比>



ポストドクター等の研究・生活への満足感

ポストドクター等としての研究活動には7割程度の者が満足しているが、現在の雇用条件に満足している者は半数程度。



出典：「ポストドクター等の研究活動及び生活実態に関する分析」

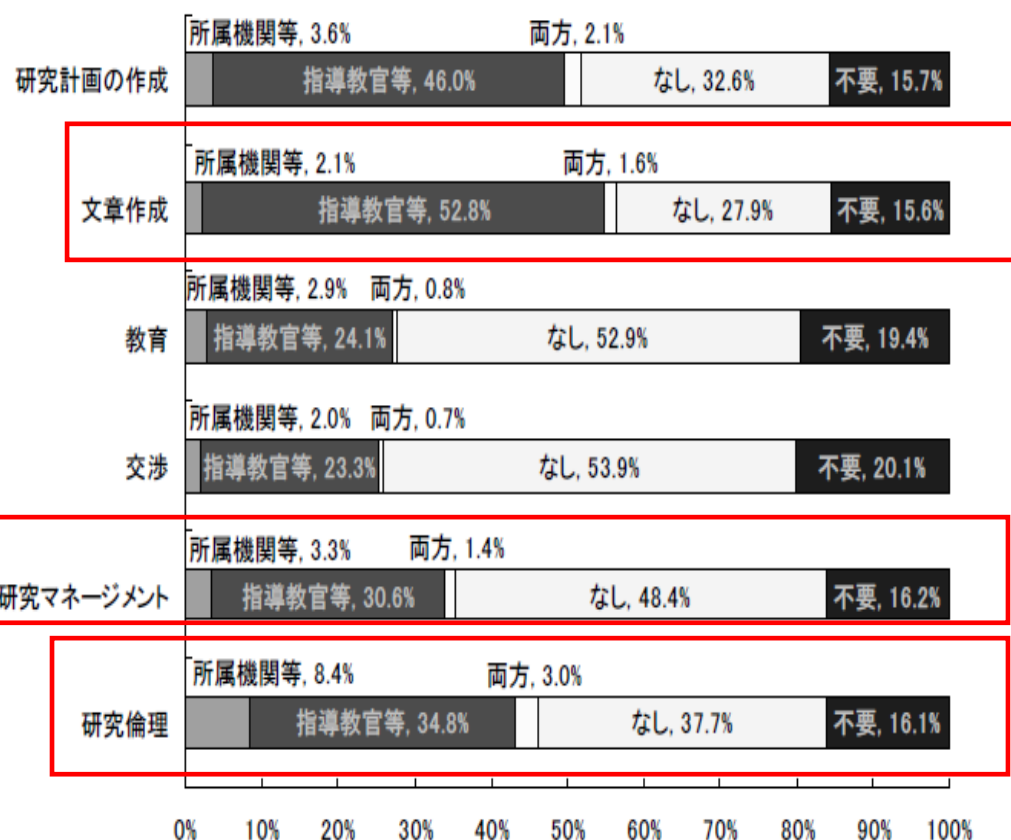
(平成20年10月 文部科学省科学技術政策研究所)

有効回答数：1,035人、有効回答率：66%

ポストドクター等の研究スキルの習得機会

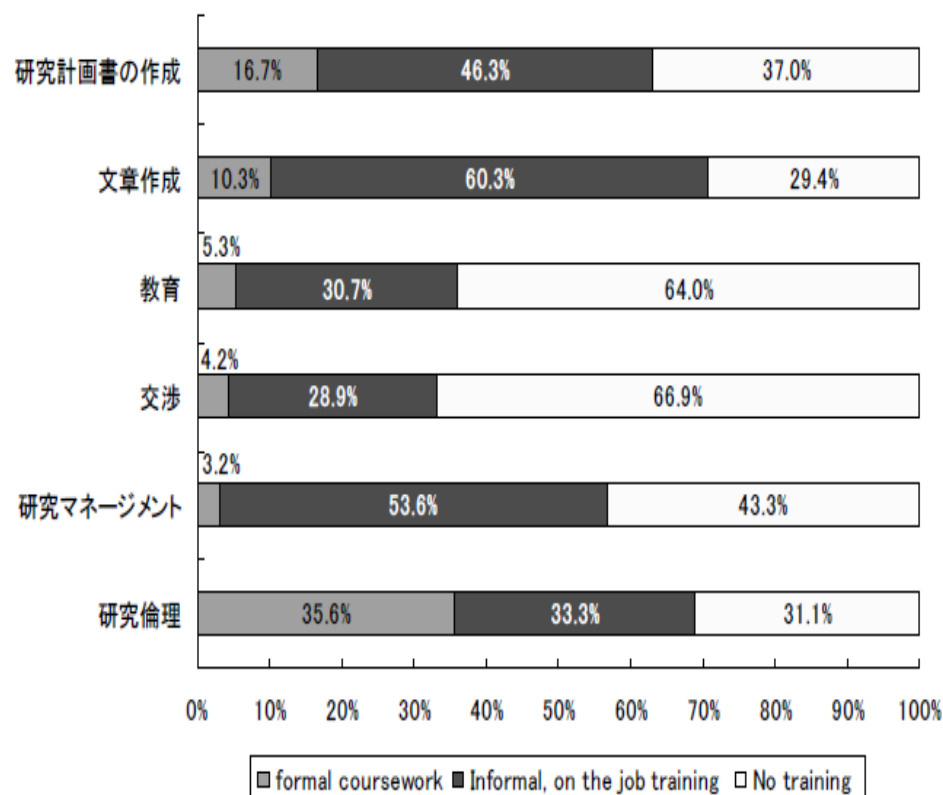
米国と比べ、「文章作成」「研究倫理」「研究マネジメント」における「所属機関・研究室が運営するクラスやワークショップ」の比率が少ない傾向。

日本のポストドクター等の研究スキルの習得機会



※「所属機関等」とは、機関が運営する訓練・支援を受けた者、「指導教官等」とは、指導教官などによる実質的な教育・指導を受けた者、「両方」はその両方に該当する者。

(参考)米国のポストドクターの研究スキルの習得機会



※「Sigma Xi, 2005, 'Doctors without orders', (<http://postdoc.sigmaxi.org/result/>)より作成。「研究計画の作成」に当たるものがないため、「研究計画書の作成」の値を用いた。

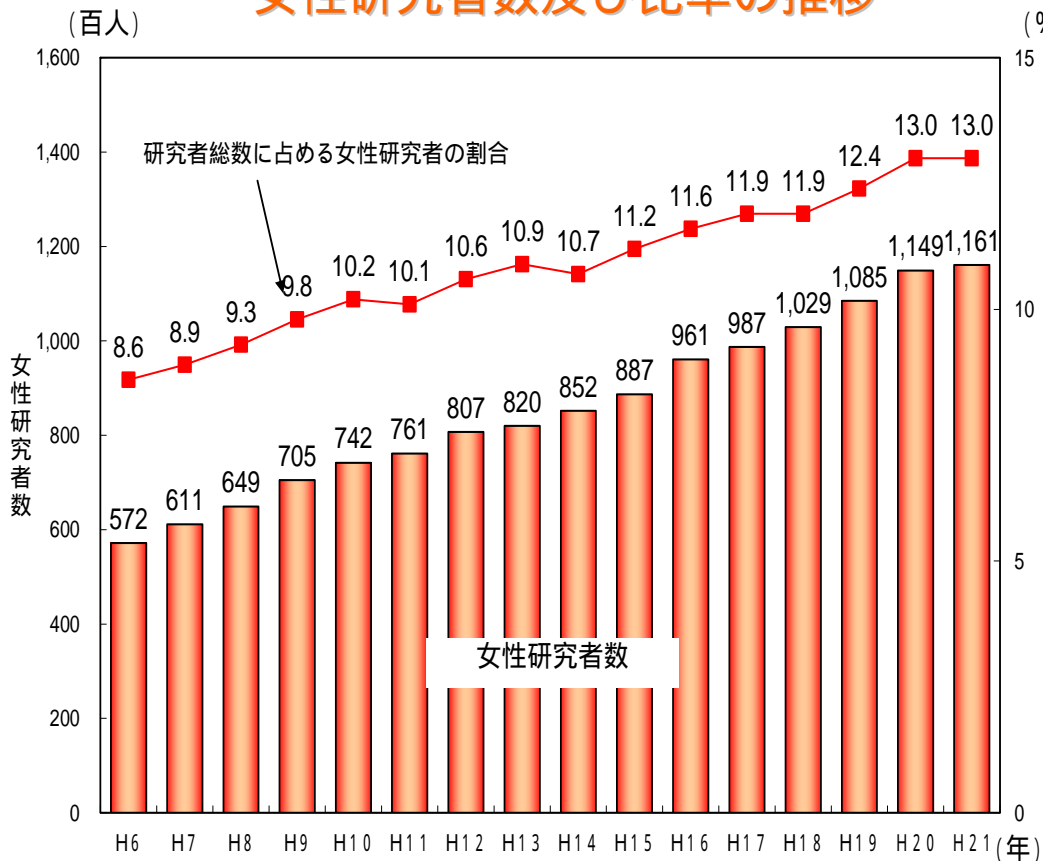
出典：「ポストドクター等の研究活動及び生活実態に関する分析」
(平成20年10月 文部科学省科学技術政策研究所)

有効回答数:1,035人、有効回答率:66%

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

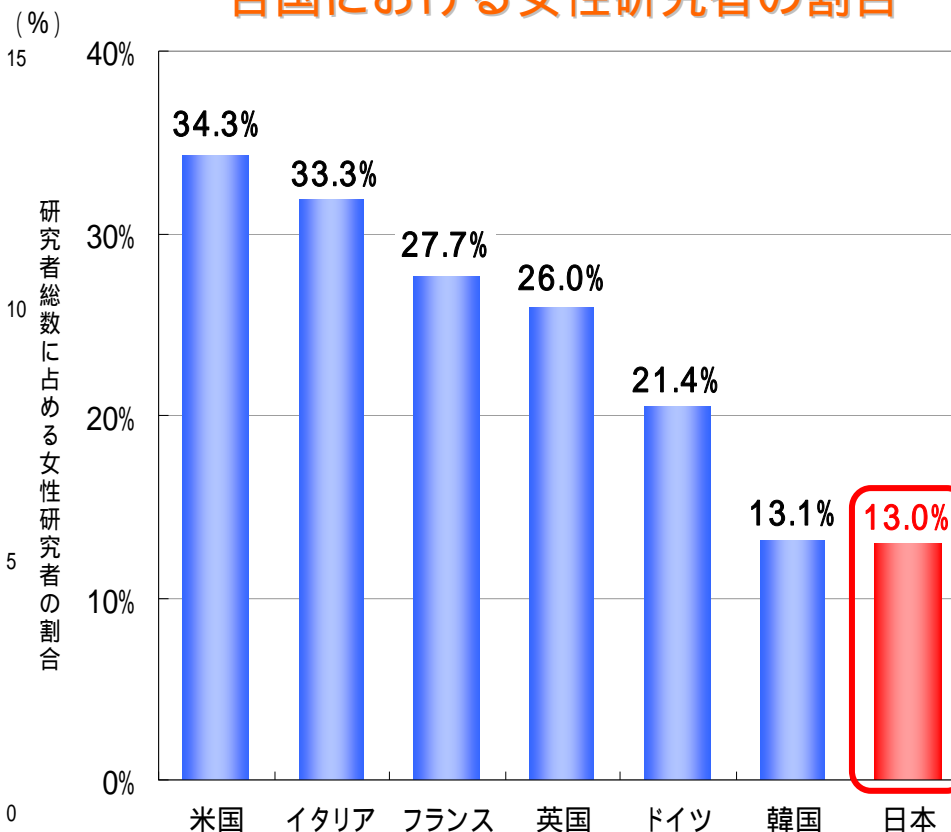
女性研究者数は漸増している。一方で研究者全体に占める割合は欧米諸国と比べると低い水準。

女性研究者数及び比率の推移



科学技術研究調査報告(平成21年 総務省統計局)より作成

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21年時点)

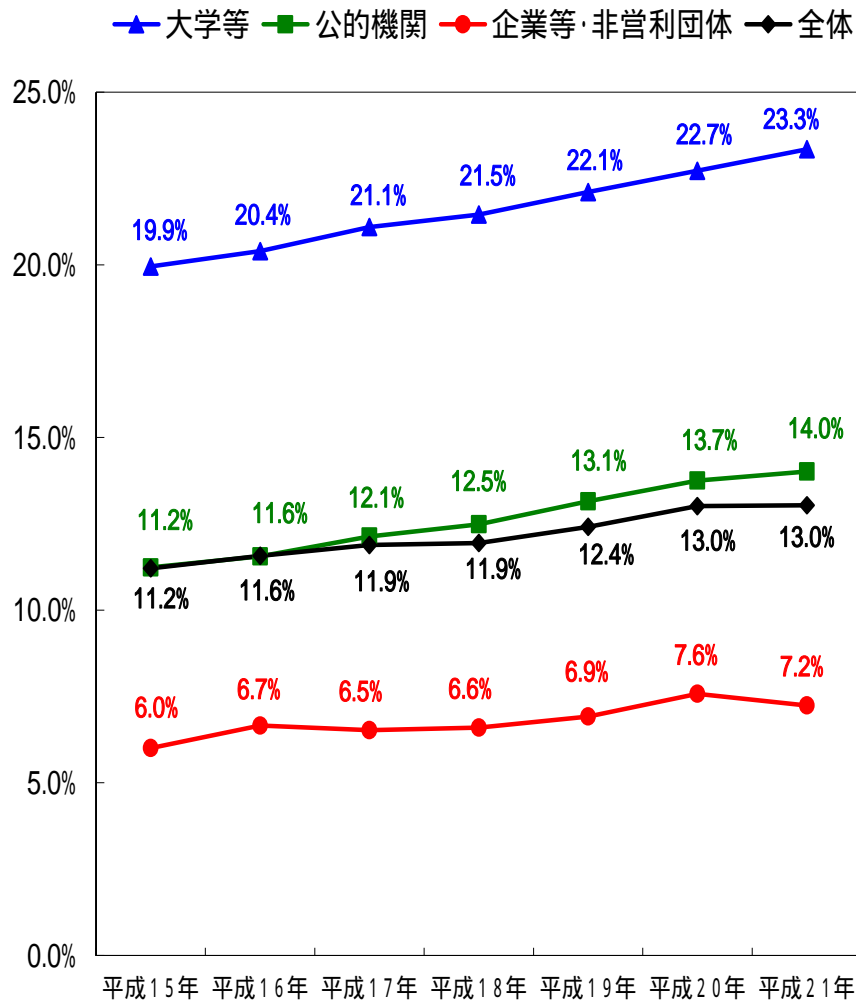
「OECD “Main Science and Technology Indicators2008/2”」(イタリア、フランス、韓国:平成18年時点、ドイツ:平成17年時点)

「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)

機関別の女性研究者比率

大学等における女性研究者の割合は23.3%と高く、企業等における女性研究者の割合が低い。



(単位：人)

		全体	企業等・非営利団体	公的機関	大学等
平成15年	研究者数	全体	472,869	37,051	281,304
		うち女性	88,674	28,397	4,162
	女性研究者の割合	11.2%	6.0%	11.2%	19.9%
平成16年	研究者数	全体	509,369	36,846	284,330
		うち女性	96,133	33,886	4,258
	女性研究者の割合	11.6%	6.7%	11.6%	20.4%
平成17年	研究者数	全体	502,073	37,254	291,147
		うち女性	98,690	32,746	61,425
	女性研究者の割合	11.9%	6.5%	12.1%	21.1%
平成18年	研究者数	全体	529,350	37,075	295,476
		うち女性	102,948	34,913	63,407
	女性研究者の割合	11.9%	6.6%	12.5%	21.5%
平成19年	研究者数	全体	536,850	36,647	301,193
		うち女性	108,547	4,818	66,584
	女性研究者の割合	12.4%	6.9%	13.1%	22.1%
平成20年	研究者数	全体	544,900	35,994	302,492
		うち女性	114,942	4,949	68,738
	女性研究者の割合	13.0%	7.6%	13.7%	22.7%
平成21年	研究者数	全体	549,378	35,444	305,847
		うち女性	116,106	4,968	71,402
	女性研究者の割合	13.0%	7.2%	14.0%	23.3%

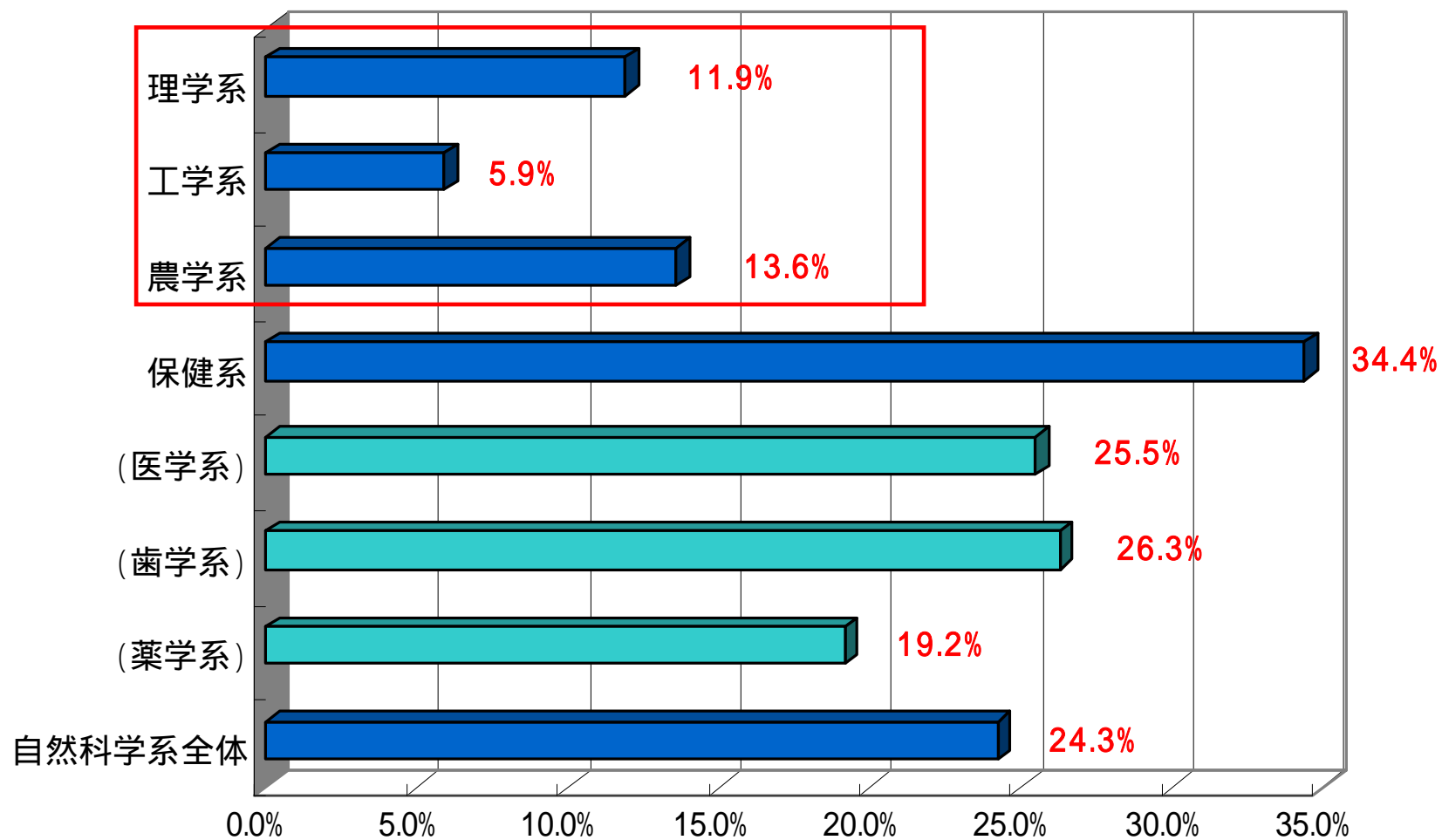
出典：科学技術研究調査報告（総務省統計局）より作成

企業等・非営利団体、公的機関、大学等に分類するに当たり、科学技術研究調査報告において企業等の内数として含まれている特殊法人・独立行政法人分については、公的機関に含めている。

大学における女性研究者の分野別採用状況

理学系、工学系、農学系において、女性研究者の採用割合が低い。

平成19年度の教員採用状況



保健系の採用割合が高いのは、看護等が含まれていることによる。

出典: 文部科学省調べ

大学における外国人教員の受入れ状況

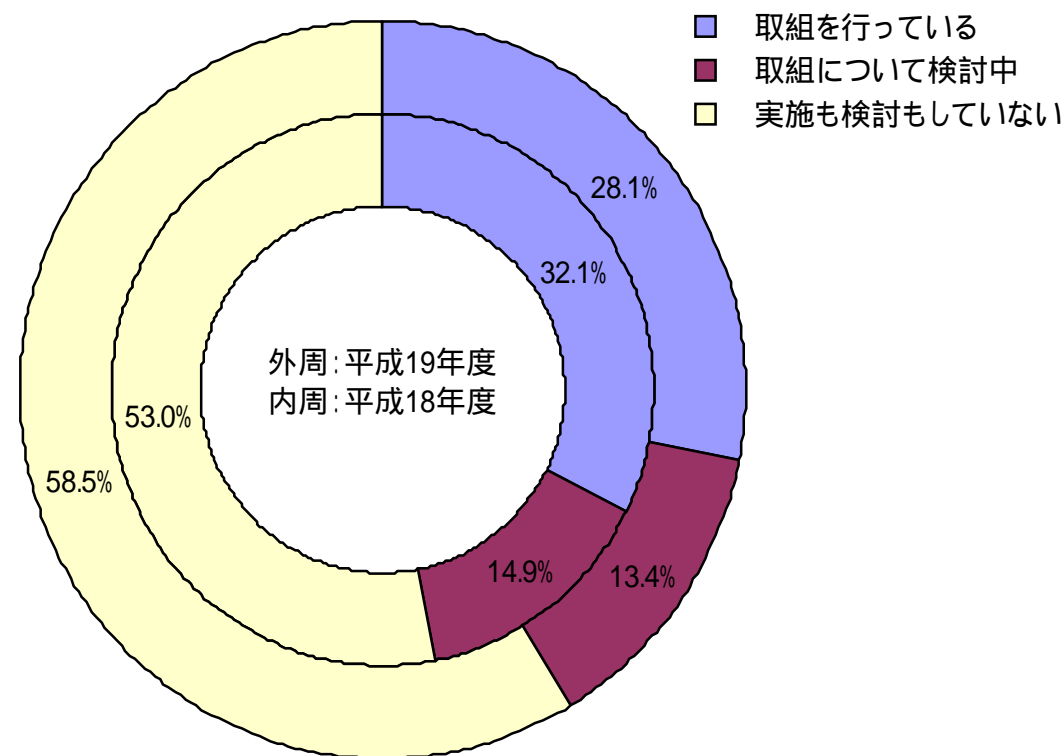
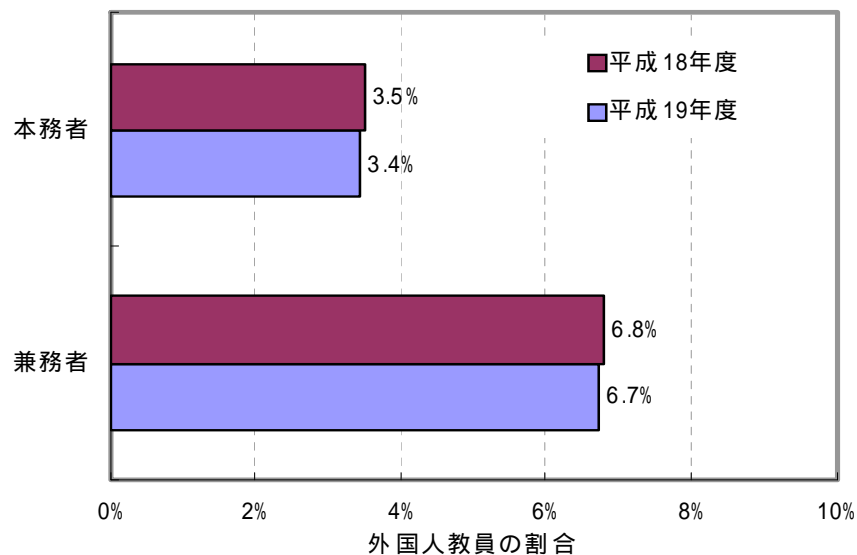
外国人教員の割合は減少し、受入れに関する取り組みの実施状況も後退。

外国人教員の受入れに関する取組

取組例：

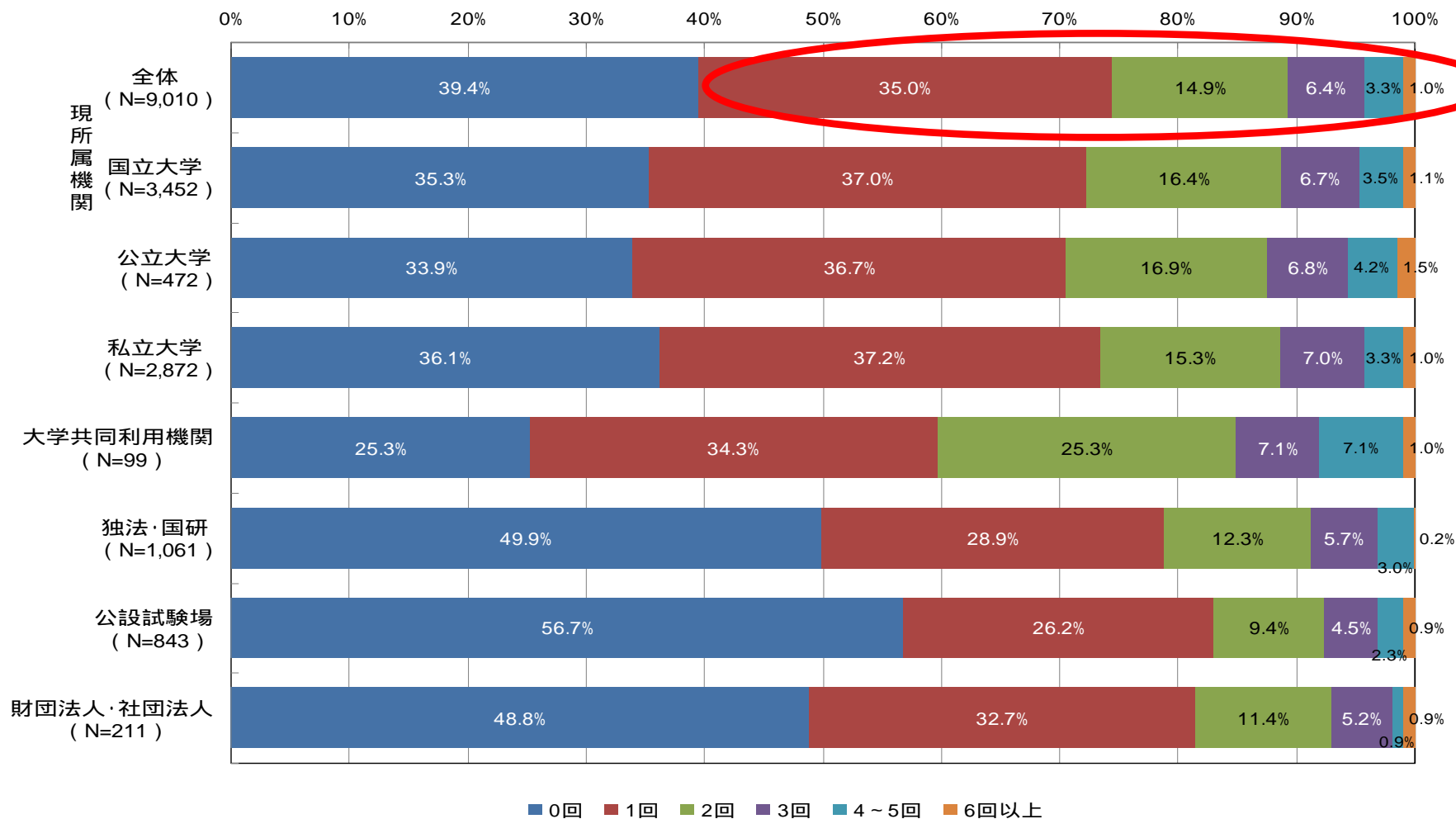
- ・ 国際公募の実施
- ・ 給与設定の柔軟化
- ・ 宿舍の貸与等の支援
- ・ 中期目標、中期計画に受入促進を記載
- ・ 事務体制の国際化

外国人教員の割合



科学技術関係人材の異動経験

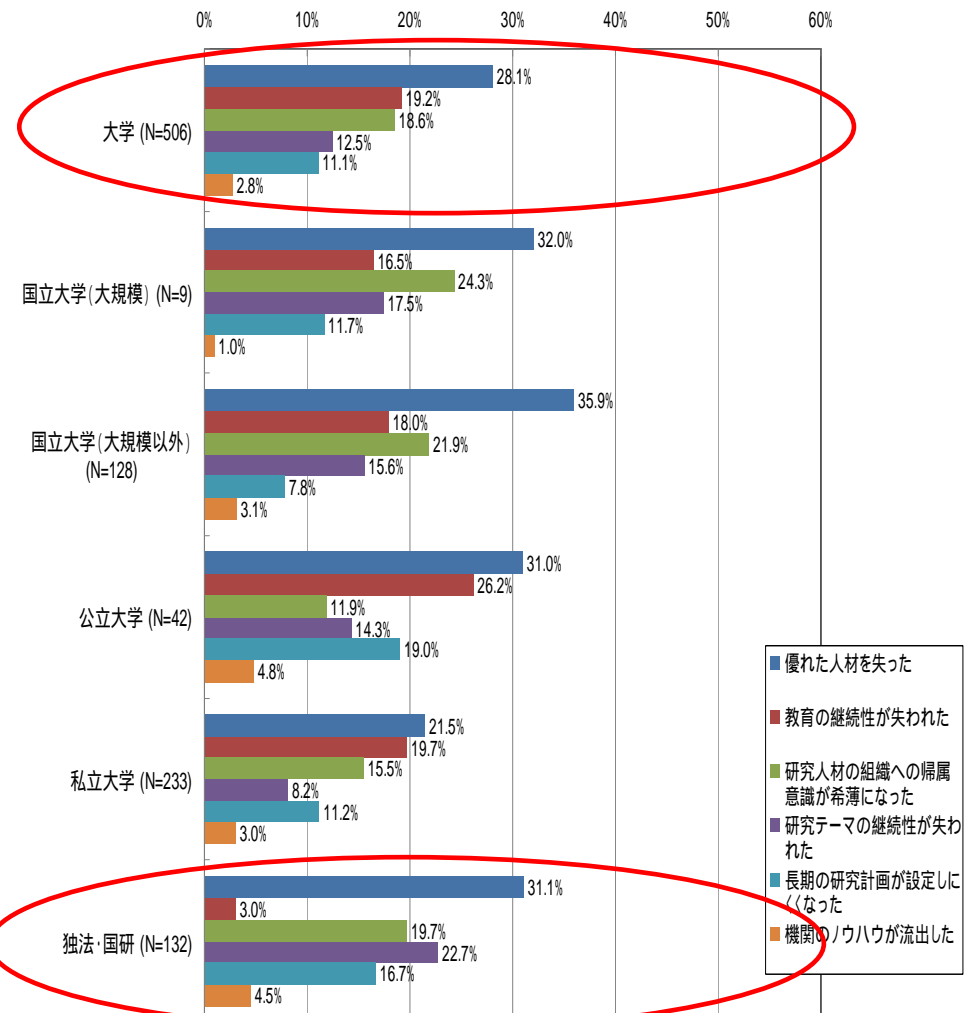
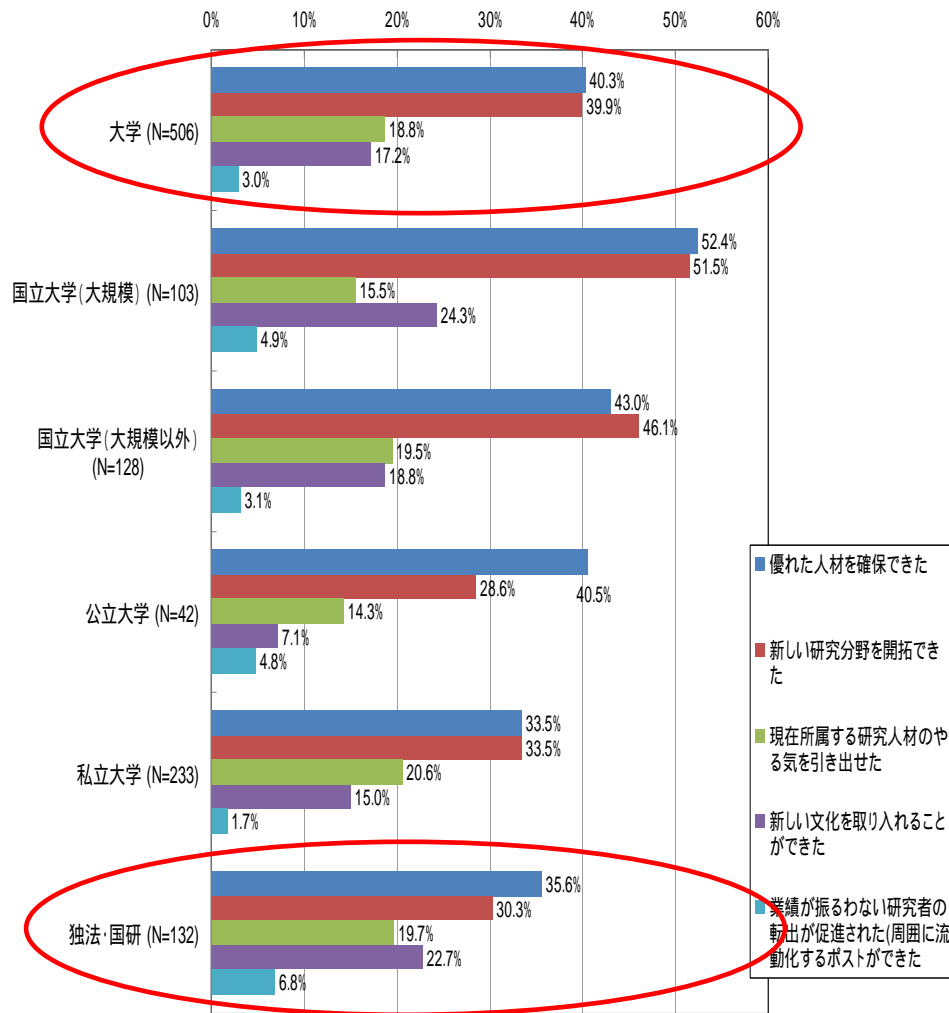
科学技術関係人材の約6割の研究者が異動を経験している。



(出典) 科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究
「科学技術人材に関する調査」より

研究者異動に伴うメリット・デメリット

異動に伴うメリットとして、「優れた人材の確保」「新しい研究分野の開拓」等が挙げられる一方、デメリットとして、「優れた人材の喪失」「教育・研究の継続性の喪失」等が挙げられている。

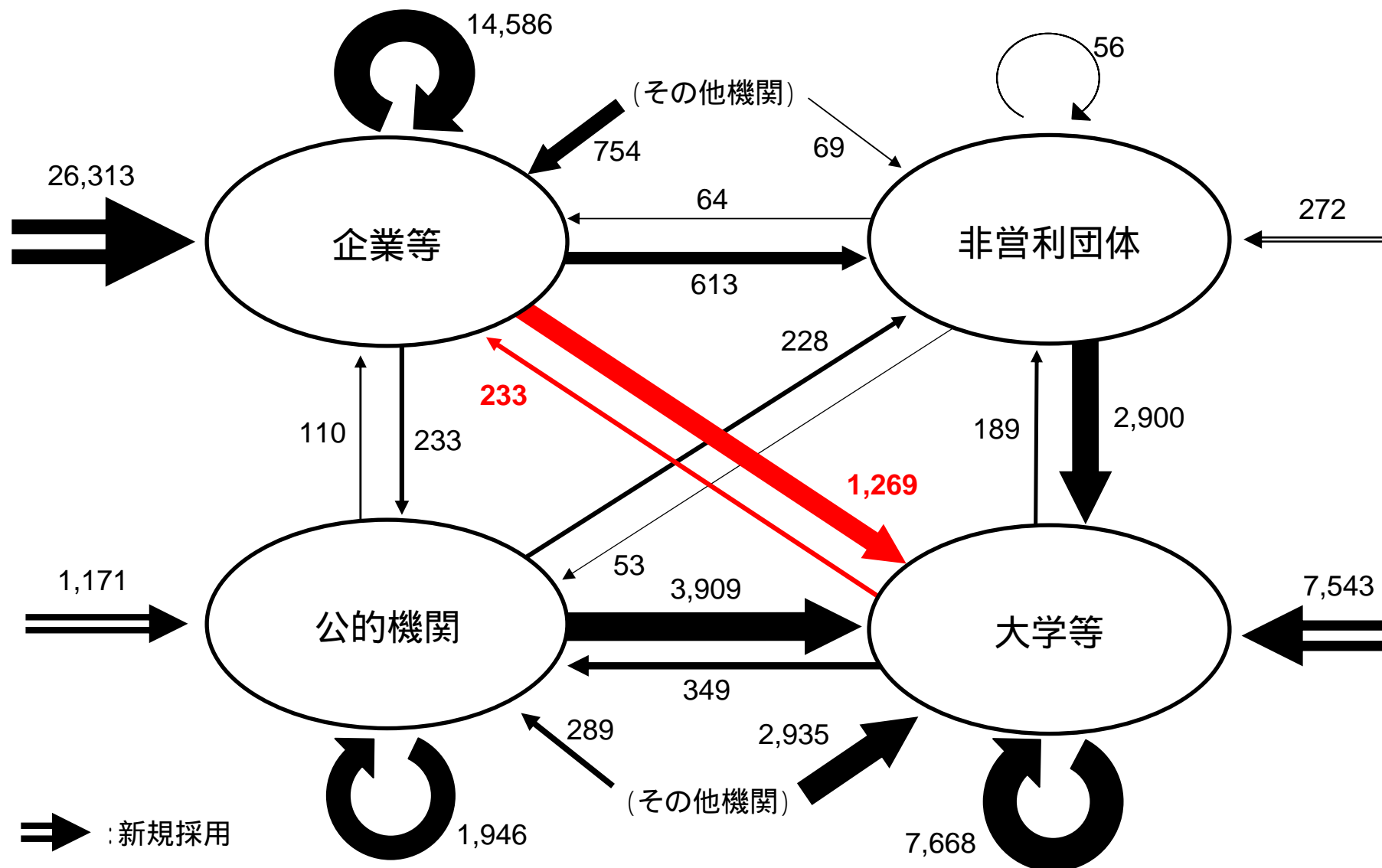


出典: 科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究

「科学技術人材に関する調査」より

我が国の大学、企業、公的研究機関間の人材異動の実態

企業等から大学等への異動数に比べ、大学等からの企業等への異動数は少ない。



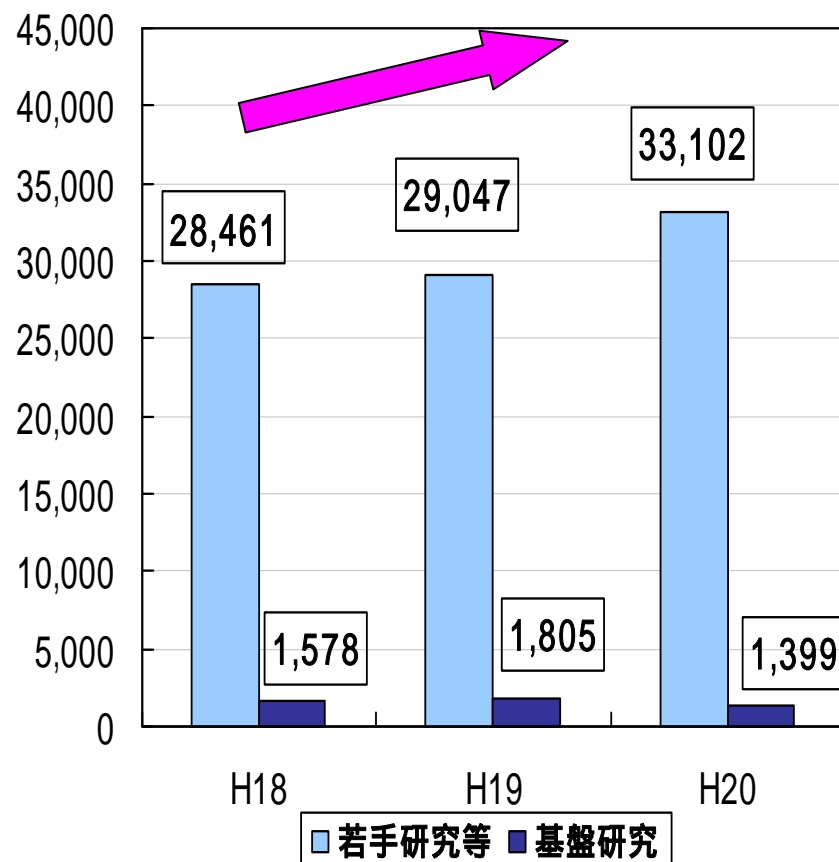
出典：平成20年科学技術研究調査（総務省統計局）より作成

若手研究者向け研究費の推移

若手研究者向け研究費は、近年増加傾向。

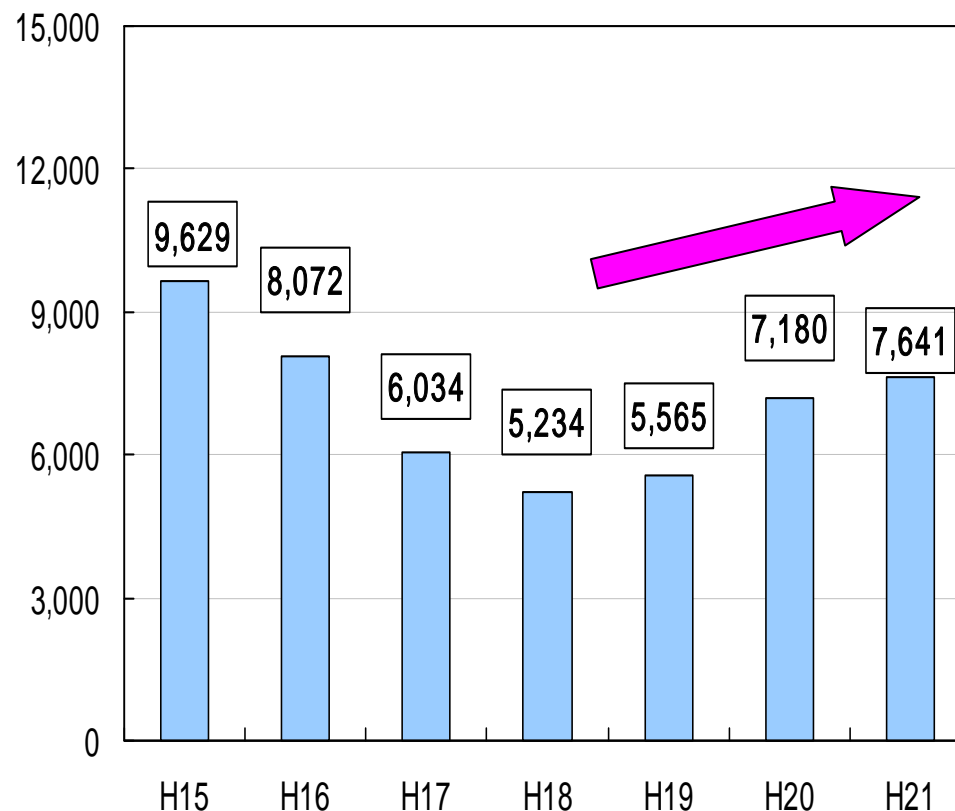
科学研究費補助金における若手研究者への配分額の推移

(百万円)



戦略的創造研究推進事業(さきがけ)における予算額の推移

(百万円)



若手研究等: 若手研究(S、A、B、スタートアップ)、特別研究員奨励費)の配分額(直接経費+間接経費)を計上

基盤研究: 基盤研究(S、A、B、C)について、37歳以下の研究者への配分額(直接経費+間接経費)を計上

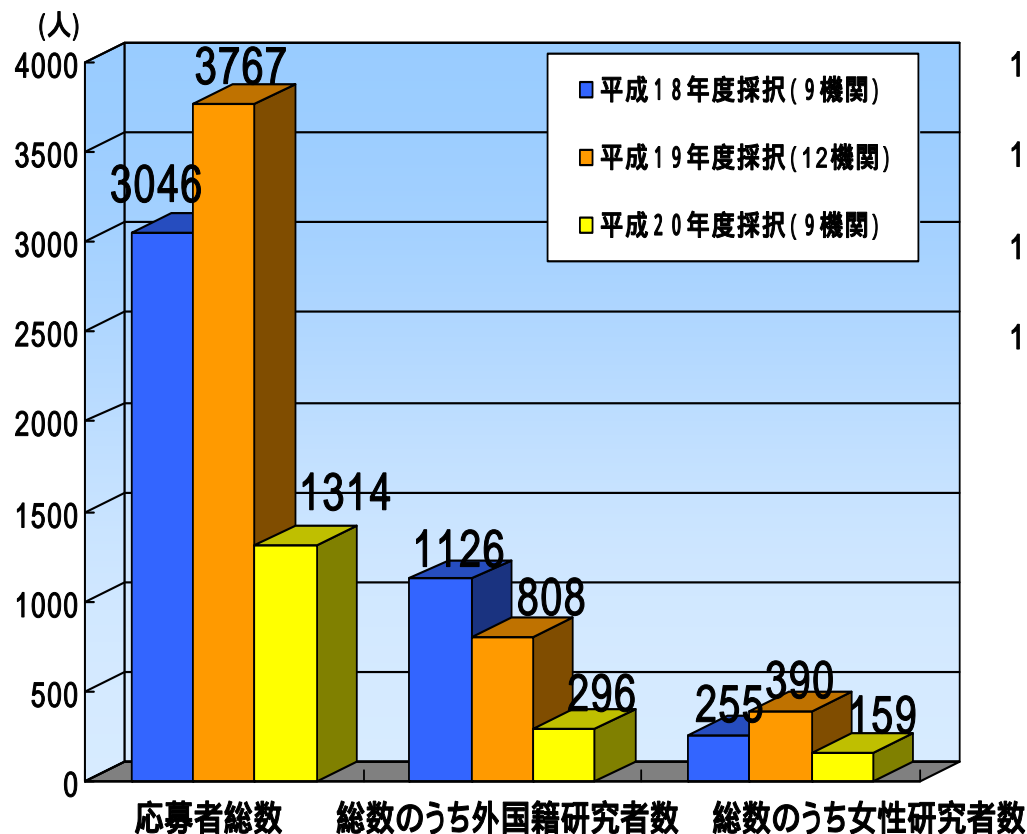
科学研究費補助金については、若手研究者への「配分額」とし、戦略的創造研究推進事業(さきがけ)については「予算額」を計上している。

出典: 文部科学省調

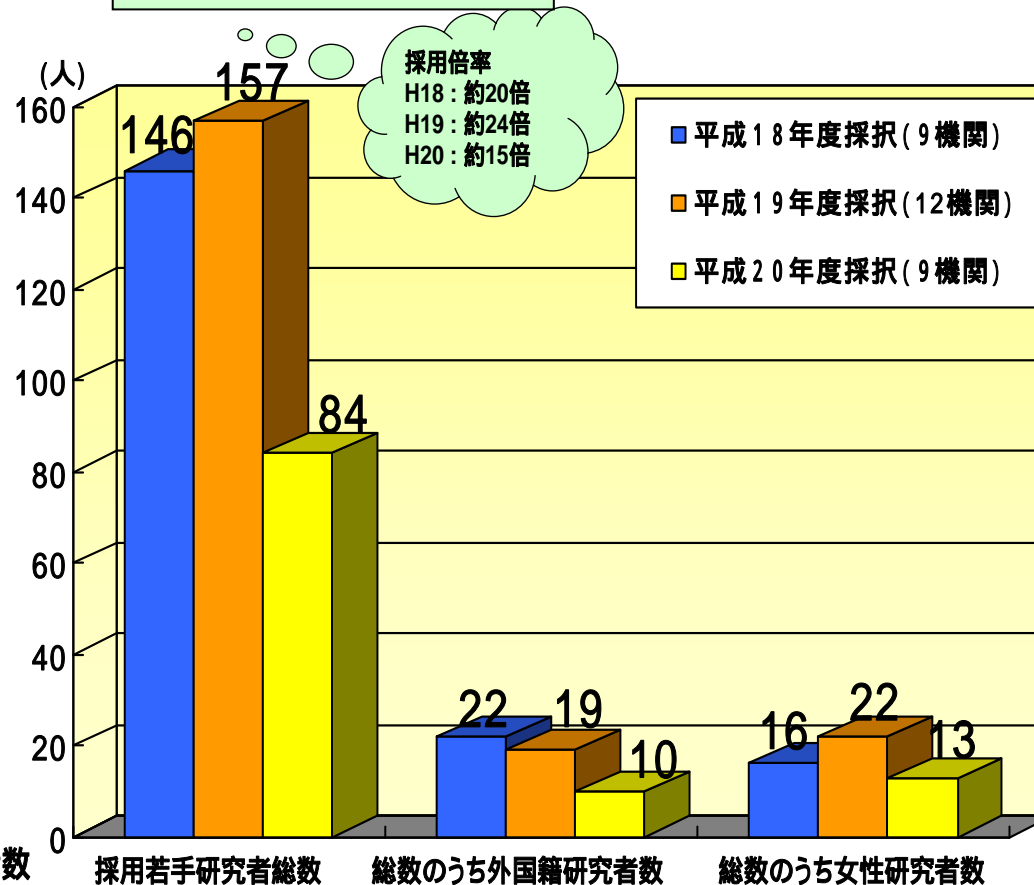
「若手研究者の自立的な研究環境整備プログラム」における応募・採用状況

テニュアトラック教員は、20倍程度の倍率を経て採用。

応募状況



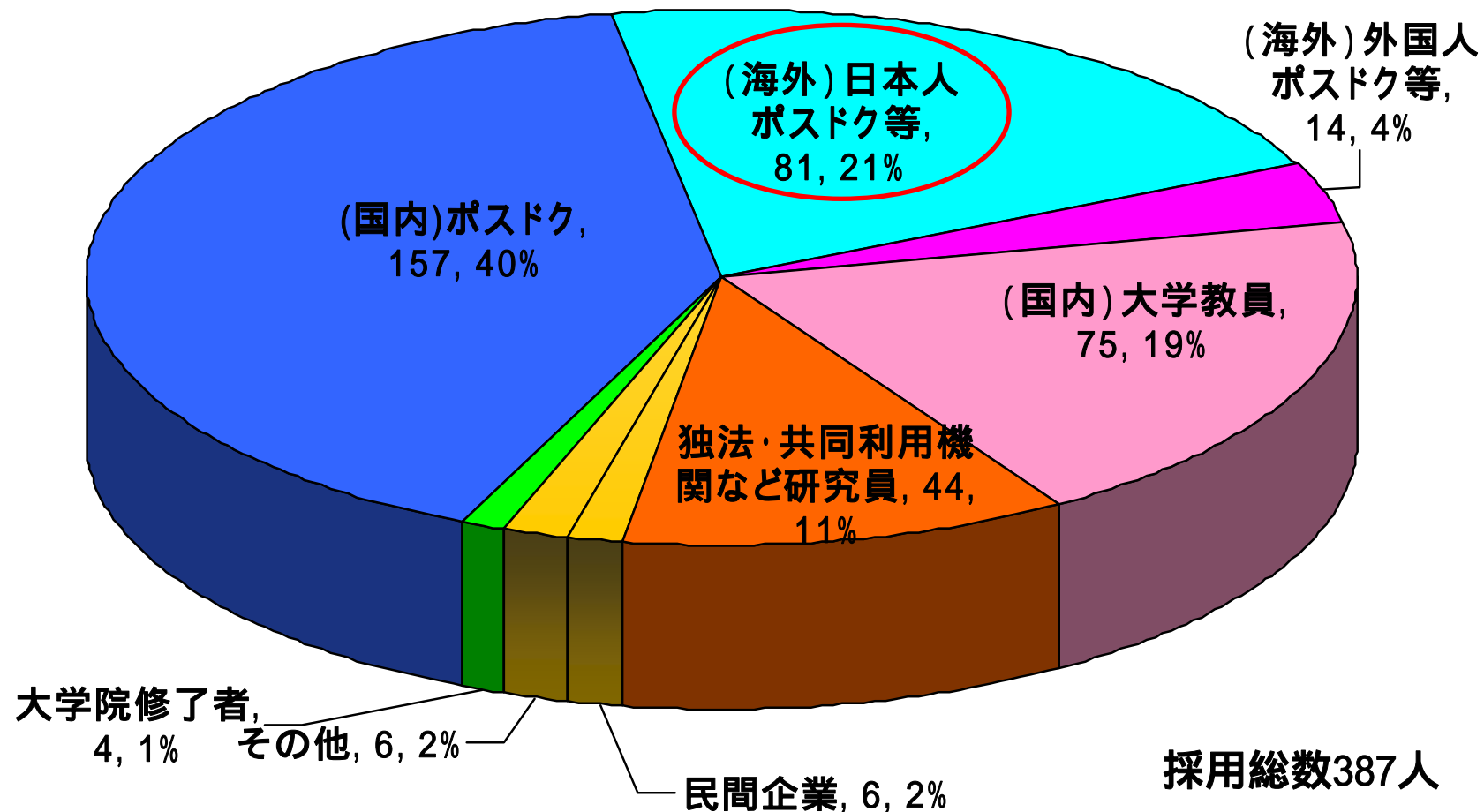
採用状況



採用若手研究者総数: 387人
 ・科学技術振興調整費分: 354人
 ・自主財源分: 33人

テニュアトラック教員の前職（平成18～20年度）

テニュアトラック教員のうち、帰国した日本人研究者が約2割を占める。



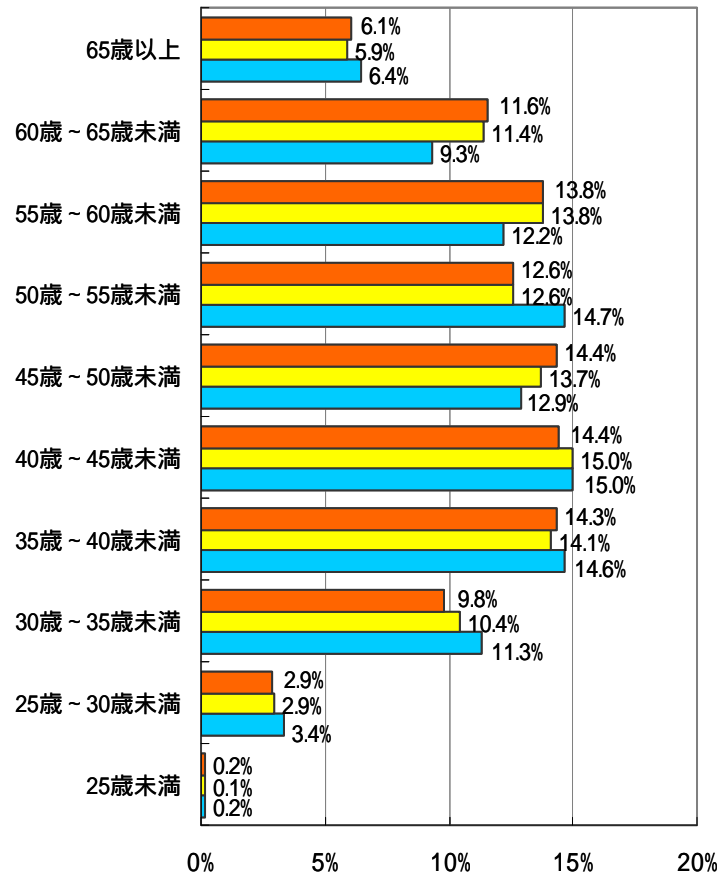
注) 「(海外)日本人ポスドク等」及び「(海外)外国人ポスドク等」以外は、国内在職。
「(国内)大学教員」は、正規ポストによる常勤教員。
「(国内)ポスドク」には特任教員も含む。
「その他」は医員、教務職員等。

大学教員の年齢構成

60歳～65歳未満の教員割合が増えている一方、30～35歳未満の教員割合は減少しており、大学等の教員の平均年齢は増加傾向。

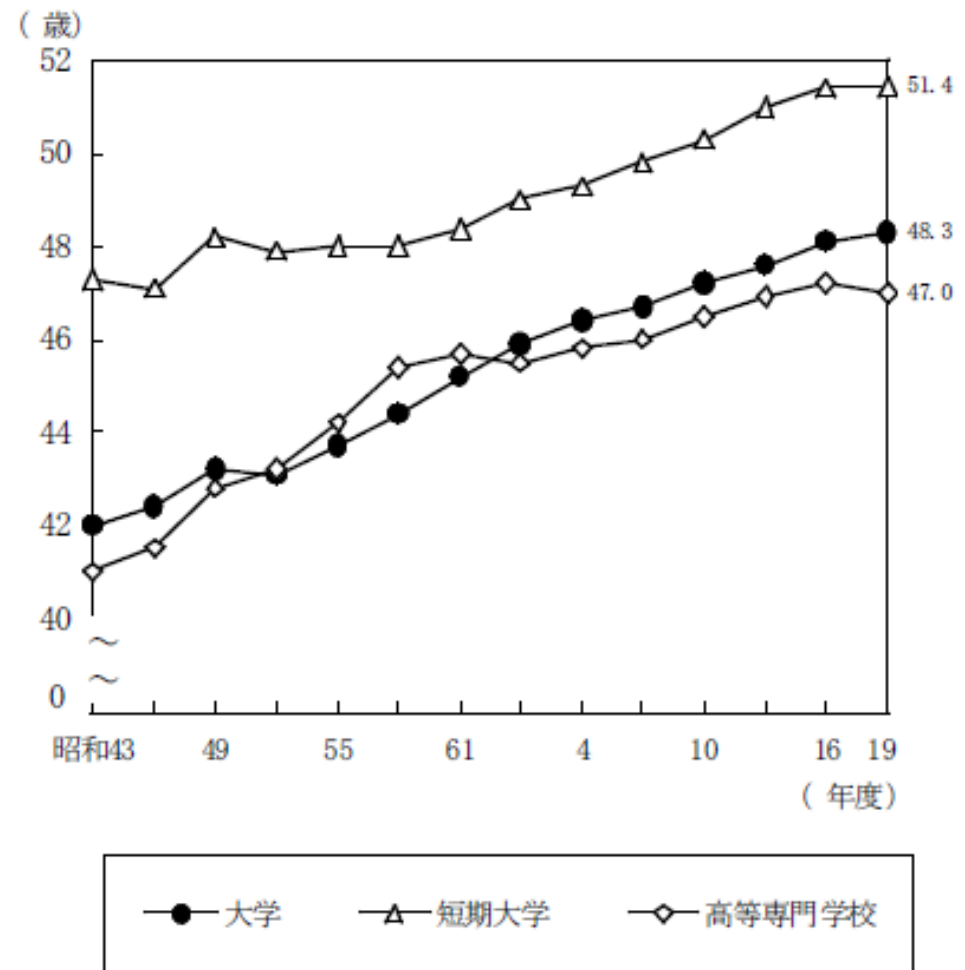
< 各年度における年齢構成割合 >

■ 平成19年度 : 平均年齢 48.3歳
■ 平成16年度 : 平均年齢 48.1歳
■ 平成13年度 : 平均年齢 47.6歳



(出典) 文部科学省「学校教員統計調査報告書」より作成

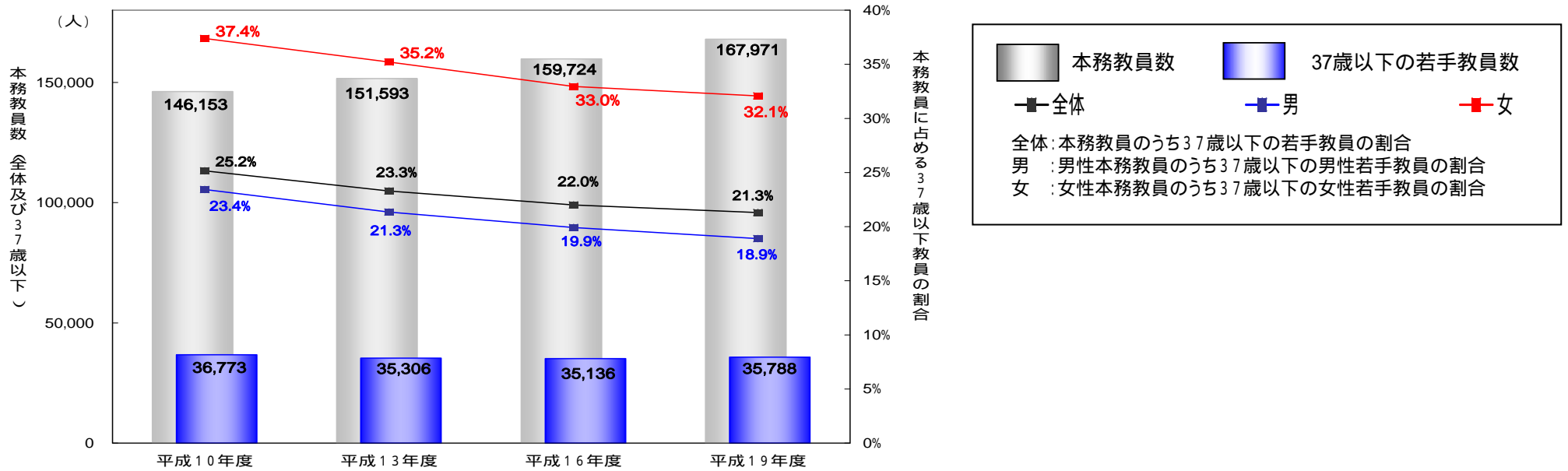
< 平均年齢の推移 >



(出典) 文部科学省「学校教員統計調査報告書」

大学における若手教員の状況

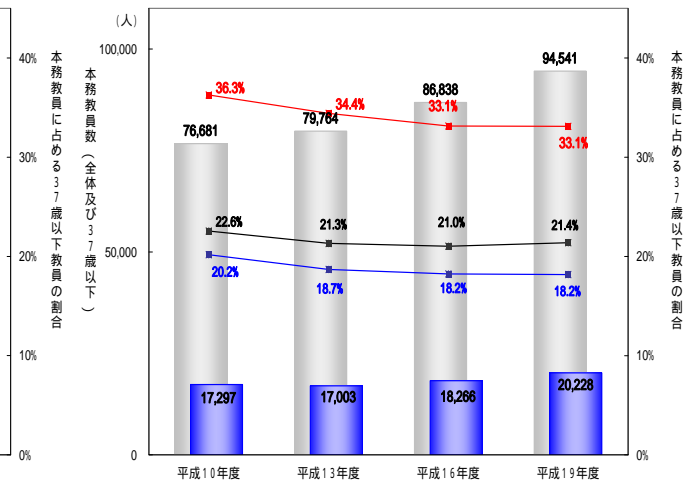
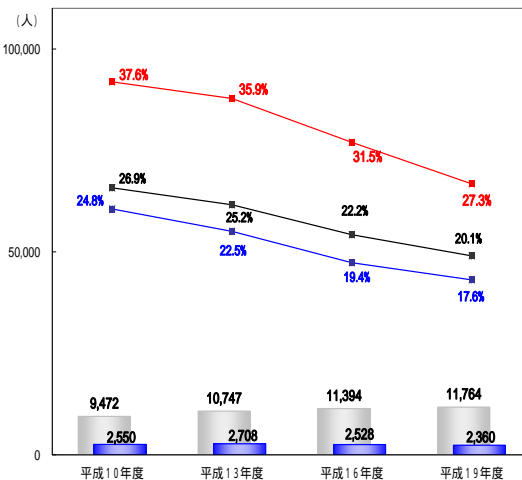
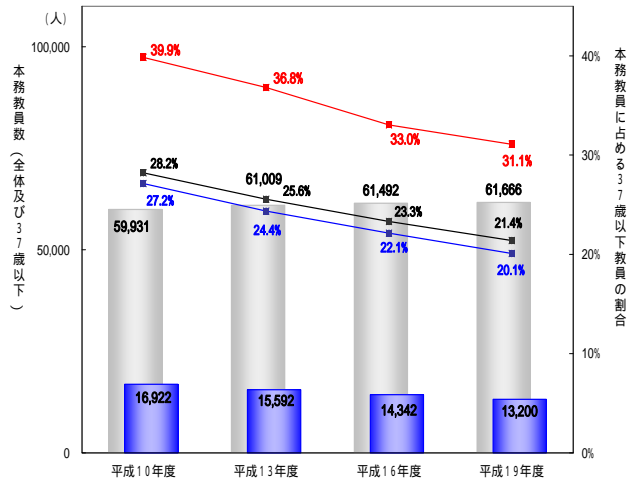
私立大学を除き、37歳以下の若手教員数は減少傾向。



【国立】

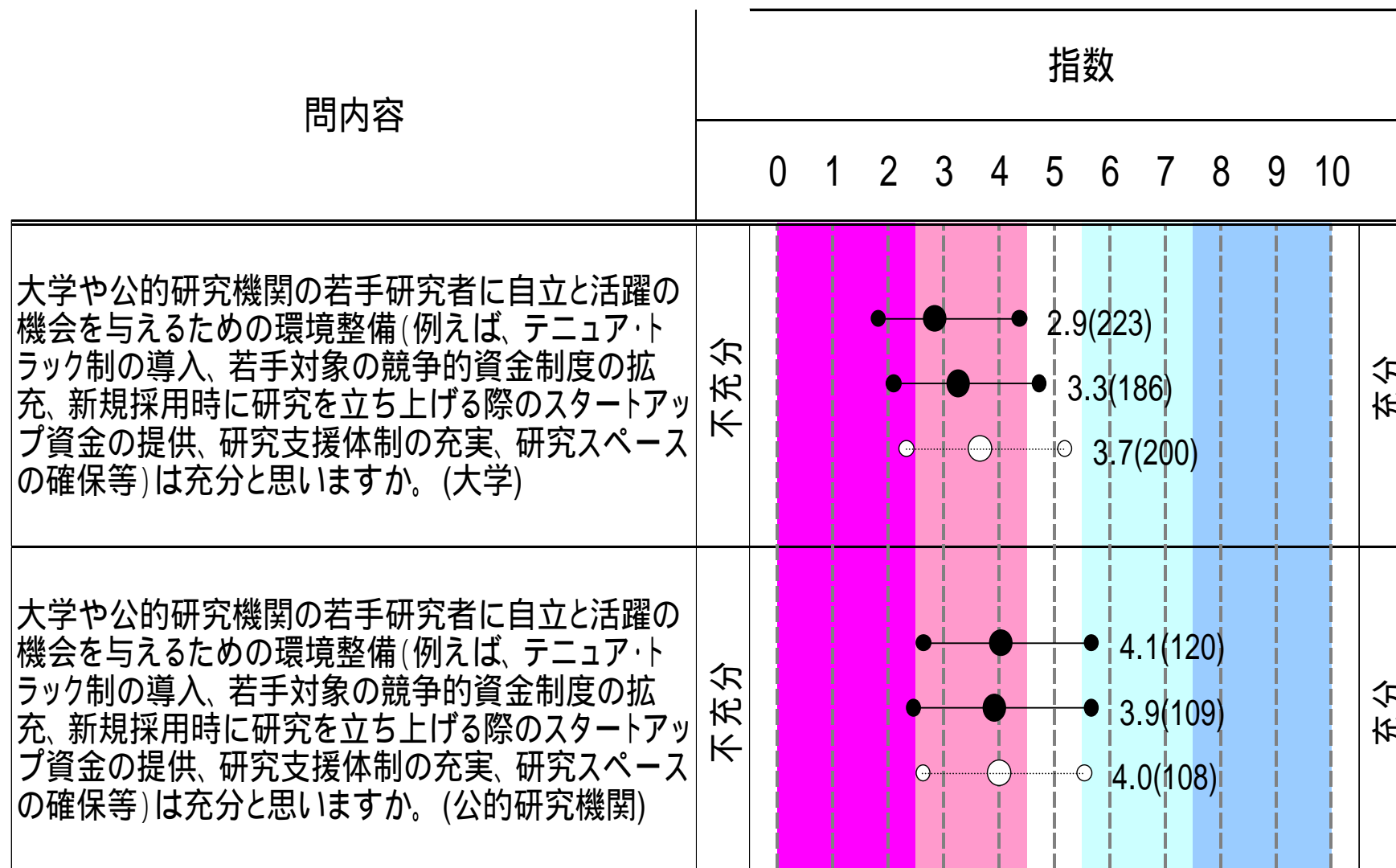
【公立】

【私立】



若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境の整備状況

依然として、若手研究者の自立と活躍の機会を与えるための環境が不十分との回答が多い。

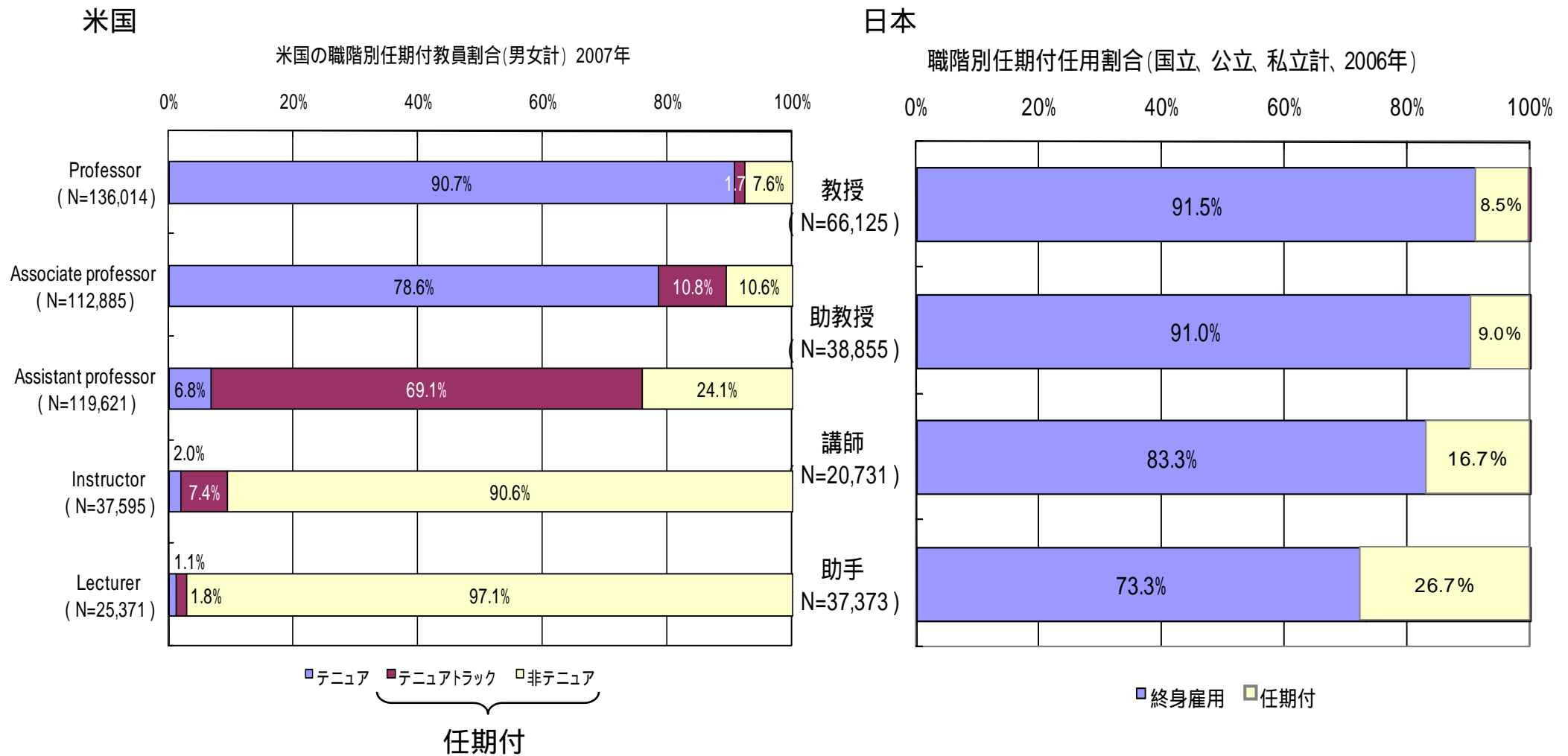


(注) 上から2006年度、2007年度、2008年度調査の結果

(出典) 科学技術システムの課題に関する代表的研究者・有識者の意識定点調査
(科学技術システム定点調査2008)

日米の職階別任期付教員割合の比較

米国では准教授になるまで任期付きで研究実績を積み重ね、審査試験に合格後テニユアを取得し、その大学に終身雇用されるのが一般的。日本では、助手においても任期付の割合が27%と低い。



日本のデータ出典： 文部科学省調べ

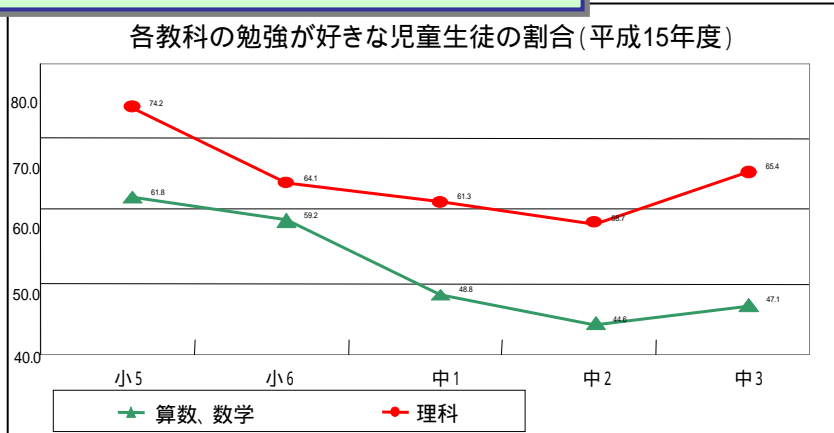
米国のデータ出典： U.S Department of Education, National Center for Education Statistics IPEDSより集計・作成

理数教育に関するデータ

学年が高くなるにつれ、算数・数学、理科ともに好きという割合が減少する傾向。また、小学校の教員の約5割が、理科の授業を苦手と考えている。

PISA調査及びTIMSS調査において、科学・数学等に関する国際比較がなされている。

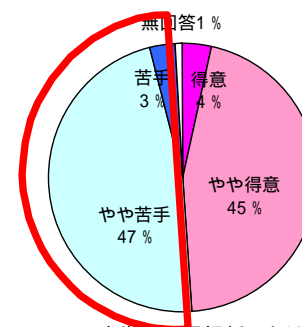
勉強が好きという割合(教科比較)



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(%)

理科の授業が得意という割合

N = 545



小学校学級担任における
理科全般の内容の指導の得意・苦手

出典:「平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書」(科学技術振興機構)

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		2003年	2007年
小学校算数	3位 / 25カ国	4位 / 36カ国	小学校理科	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	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)

理数教育に係る我が国の現状

諸外国との比較において、我が国では、科学の知識を得るのは楽しいと感じている生徒の割合が低く、観察・実験などを重視した理科の授業を受けていると認識している生徒の割合も低い。

OECD生徒の学習到達度調査(PISA2006)

科学の知識を得るのは楽しい		
順位	国 / 地域	「科学についての知識を得ることは楽しい」という質問に対して「全くそうだと思う」「そうだと思う」と回答した生徒の割合 (%)
(1)	インドネシア	96
(2)	チュニジア	95
(3)	タイ	94
(4)	キルギス	92
1 (4)	メキシコ	92
2 (8)	ポルトガル	87
(15)	香港	85
(19)	台湾	79
3 (20)	トルコ	78
(24)	チリ	75
4 (24)	フランス	75
5 (26)	フィンランド	74
(26)	ウルグアイ	74
6 (28)	カナダ	73
	イタリア	73
12 (35)	韓国	70
14 (38)	ノルウェー	69
	イギリス	69
16 (40)	アイルランド	68
	OECD平均	67
17 (41)	アメリカ	67
26 (51)	日本	58
29 (55)	ドイツ	52

調査対象は15歳児(日本は高等学校1年生)
 国名の網掛けは非OECD加盟国を示す。
 括弧内の順位はOECD非加盟国も含めた順位を示す。

OECD生徒の学習到達度調査(PISA2006) 観察実験などの体験を重視した授業に関する生徒の認識

- A 生徒は、実験したことからどんな結論が得られたかを考えるよう求められる
- B 生徒は、先生の指示通りに実験を行う
- C 先生が実験を実演してくれる
- D 生徒が実験室で実験を行う

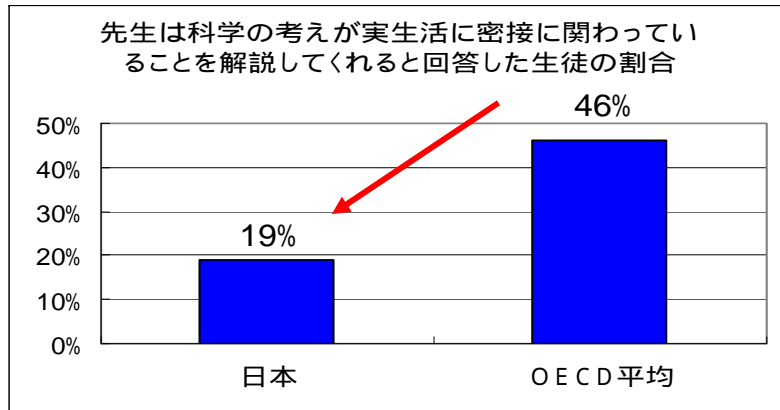
	ほとんどもしくはすべての授業で各質問の事柄があると回答した生徒の割合 (%)			
	A	B	C	D
アメリカ	69	68	50	45
チュニジア	68	68	63	42
フランス	68	62	40	23
イギリス	67	62	49	27
カナダ	66	64	42	28
オーストラリア	65	60	36	25
ドイツ	65	44	52	22
フィンランド	55	51	24	22
OECD平均	51	45	34	22
香港	50	58	38	37
スペイン	48	32	20	8
オーストリア	38	25	33	16
イタリア	36	33	28	17
台湾	34	50	19	15
韓国	26	29	22	9
日本	26	40	17	10
アイスランド	26	21	12	7

調査対象は15歳児(日本は高等学校1年生)
 国名の網掛けは非OECD加盟国を示す。

理数教育と生活・社会とのつながり

先生が科学と実生活との関わりを教えてくれると考える生徒の割合は、OECD平均に比較して低い。また、他の教科と比較して「理科や数学の勉強が生活や社会に役立つ」と思っている児童生徒の割合は低い。

国際比較：PISA調査(2006年)

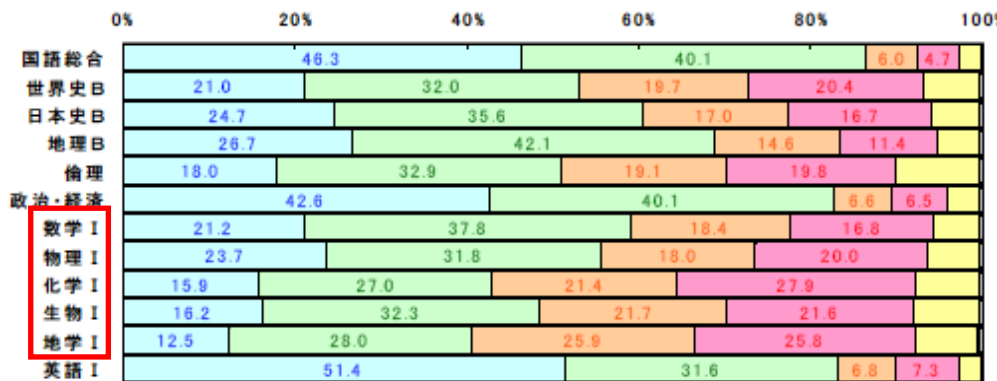


上記の表中の数値は、「そうだと思う」または「まったくそうだと思う」と回答した割合

教科比較(高等学校)

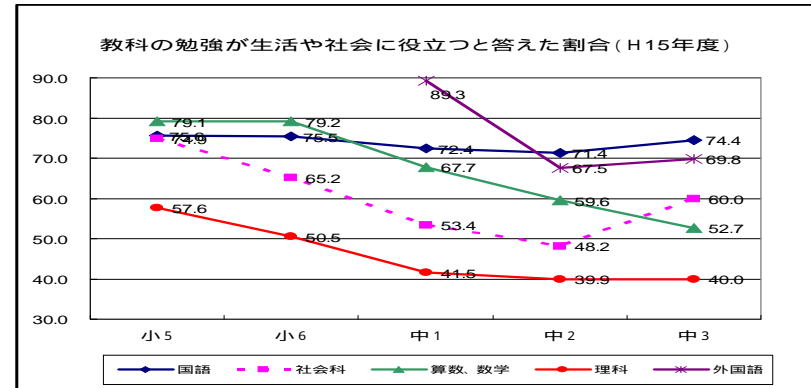
(「当該科目の勉強は大切」の割合)

当該科目の勉強は大切だ



□ そう思う □ どちらかといえばそう思う □ どちらかといえばそう思わない □ そう思わない □ 分からない □ その他 □ 無回答

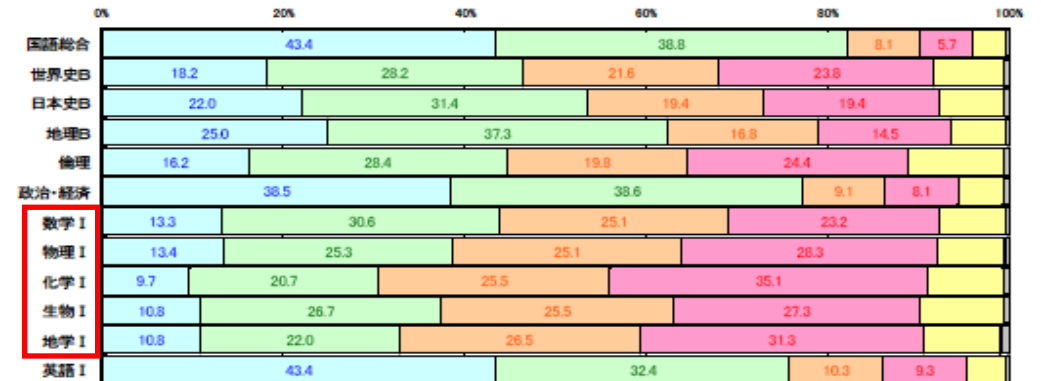
教科比較(小中学校)



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、「そう思う」「どちらかと言えばそう思う」を合わせた割合(%)

(「当該科目の勉強は入試等に関係なくても大切」の割合)

当該科目の勉強は、入学試験や就職試験に関係なくても大切だ

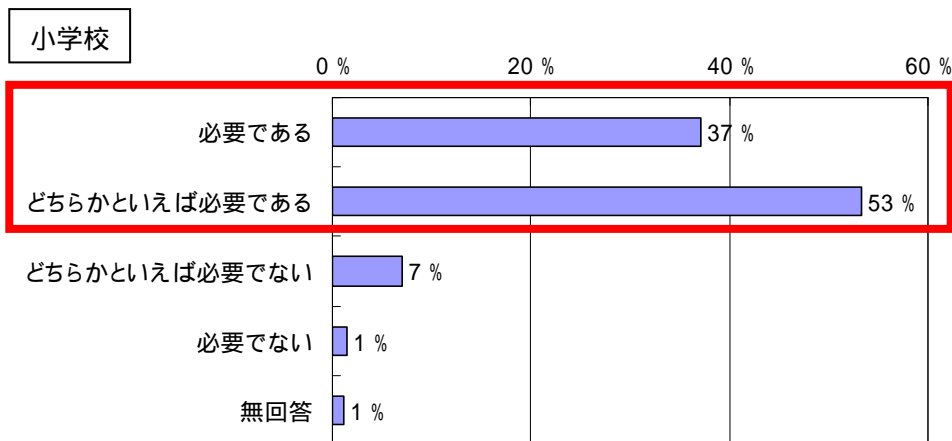


□ そう思う □ どちらかといえばそう思う □ どちらかといえばそう思わない □ そう思わない □ 分からない □ その他 □ 無回答

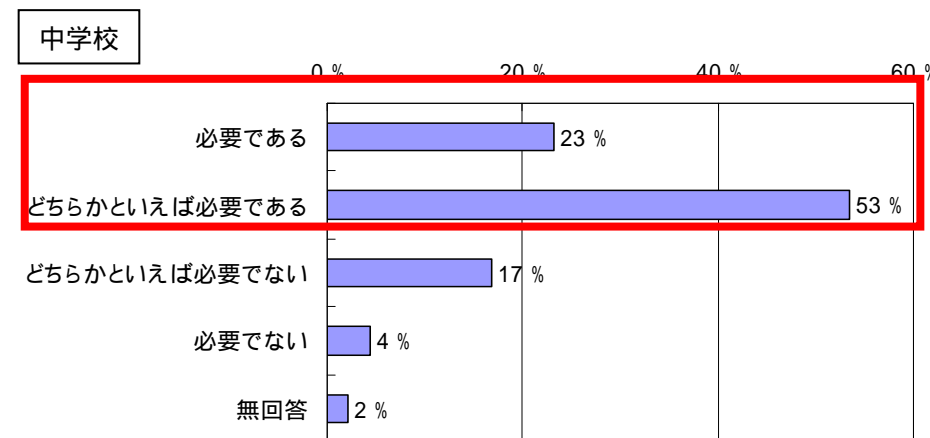
出典 平成17年度高等学校教育課程実施状況調査(国立教育政策研究所)

児童の能力を伸ばすための外部の専門家との連携

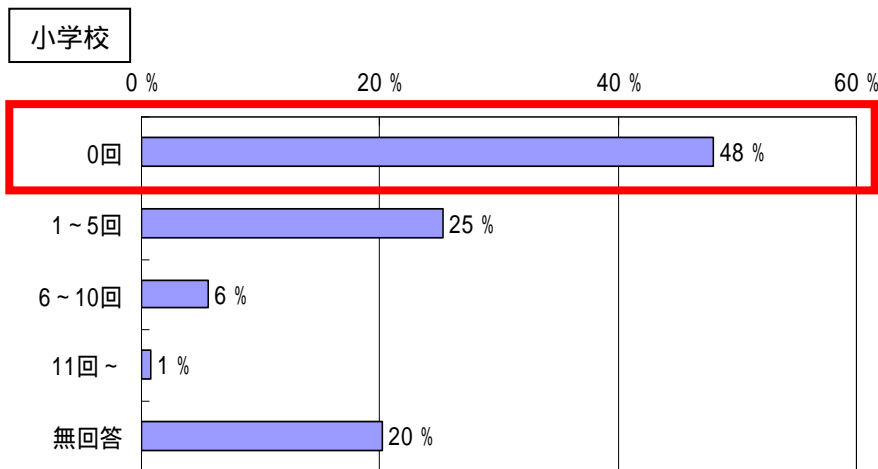
外部の専門家との連携の必要があるとの回答が多い一方、全学年を通じて一度も連携を行わない小中学校が多い。



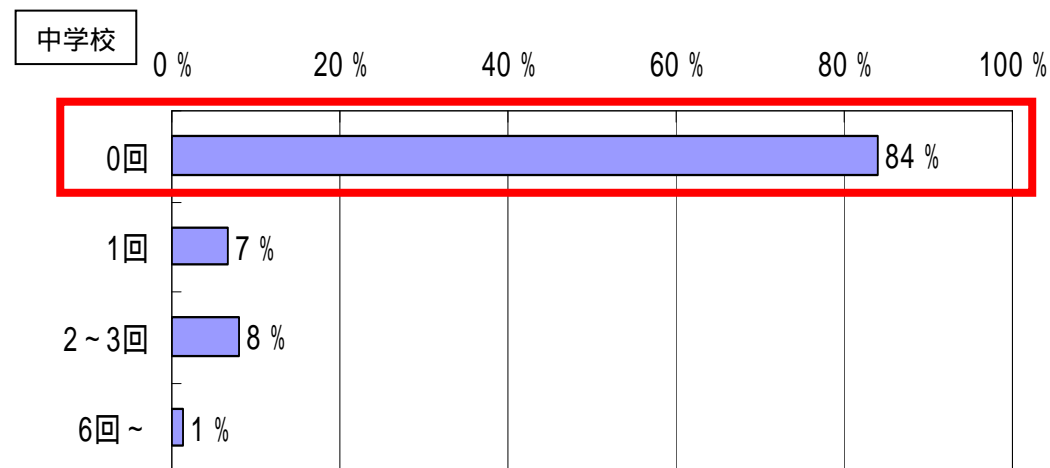
理科の理解が進んでいる児童を更に伸ばすためには、外部の専門家との連携が必要だと思いますか(小学校、N=356)



理科の理解が進んでいる生徒を更に伸ばすためには、外部の専門家との連携が必要だと思いますか(中学校、N=572)



あなたの学校では、外部の理科の専門家(科学や科学技術の仕事や研究をしている人)が、児童に科学や科学技術について教える機会を年に何回程度設けていますか。(全員参加、希望参加は問わない)(小学校、N=356)

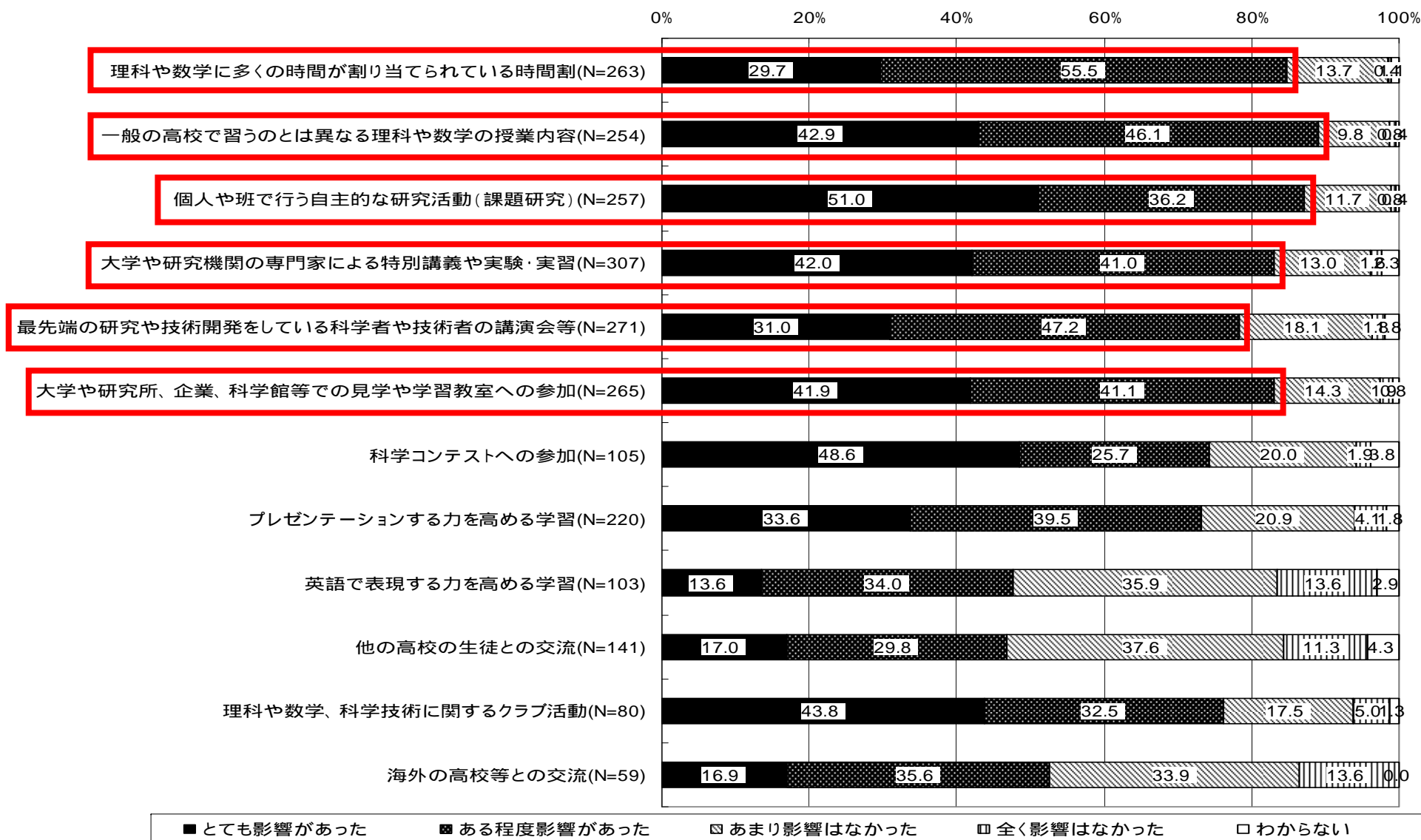


あなたの学校では、外部の理科の専門家(科学や科学技術の仕事や研究をしている人)が、生徒に科学や科学技術について教える機会を年に何回程度設けていますか。(全員参加、希望参加は問わない)(中学校、N=314)

出典 「小学校理科教育実態調査」(平成20年、JST、国立教育政策研究所)
 教員とは、小学校では学級担当として理科を教える教員、中学校では理科教員のことをいう。

理工学系専攻の大学生進路選択に影響を与えたもの

進路選択にあたっては、通常の授業に加え、様々な要因が影響を与えている。



スーパーサイエンスハイスクール卒業生(平成17年3月卒業)に対する意識調査

出典 「平成19年度スーパーサイエンスハイスクール意識調査」(平成20年、三菱総合研究所)より作成

大学における技術者教育の現状

各分野における専門教育に入る前の段階での取り組みが多く、多くの大学で実施されている。実践力を高めるためにインターンを実施している割合は約9割である一方、産業界の者が学内の授業、カリキュラムに関わる取り組みは低調。

各分野における専門教育に入る前段階で、当然に修得しておくべき基礎的知識(例えば、数学、物理や材料力学)を確実に身に付けさせるための取組について(複数回答)

選択肢	回答校数	割合(%)
入学前あるいは入学直後に数学や物理学などの基礎学力確認試験を実施している	92	65.2
物理学や化学などを高校等で履修していない学生向けの授業を用意している	92	65.2
基礎的知識が工学分野でどう役立つかを紹介し、勉学の目標意識と意欲をもたせている	78	55.3
専門基礎として数学や物理学などの既存の科目でも内容を分かりやすく入門編としてレベルを易くしている	76	53.9
1年生の授業は数学や物理学の学力に応じたクラス編成で授業を行っている	66	46.8
専門科目を履修する前に数学や物理学などの学力確認試験を行っている	16	11.3
専門科目に関する基礎学力保証のための試験などを行っている	15	10.6
その他	8	5.7

その他は「講義の内容を実験で確認できるように実験を工夫している。」(1件)などである。

実践力を高めるためにカリキュラム編成や教育体制等の面で行っている取組について(複数回答)

選択肢	回答校数	割合(%)
インターンシップの実施	125	88.7
産業界による先端的な研究や実務の紹介	84	59.6
学内教員と産業界の者によるオムニバス形式の授業科目の設置	63	44.7
学内教員と産業界の者による共同実施方式の授業科目の設置	37	26.2
カリキュラムを編成する際に、産業界側の意見を反映	25	17.7
その他	9	6.4

その他は「産業界からの講師や教員による講義等の実施」(6件)などである。

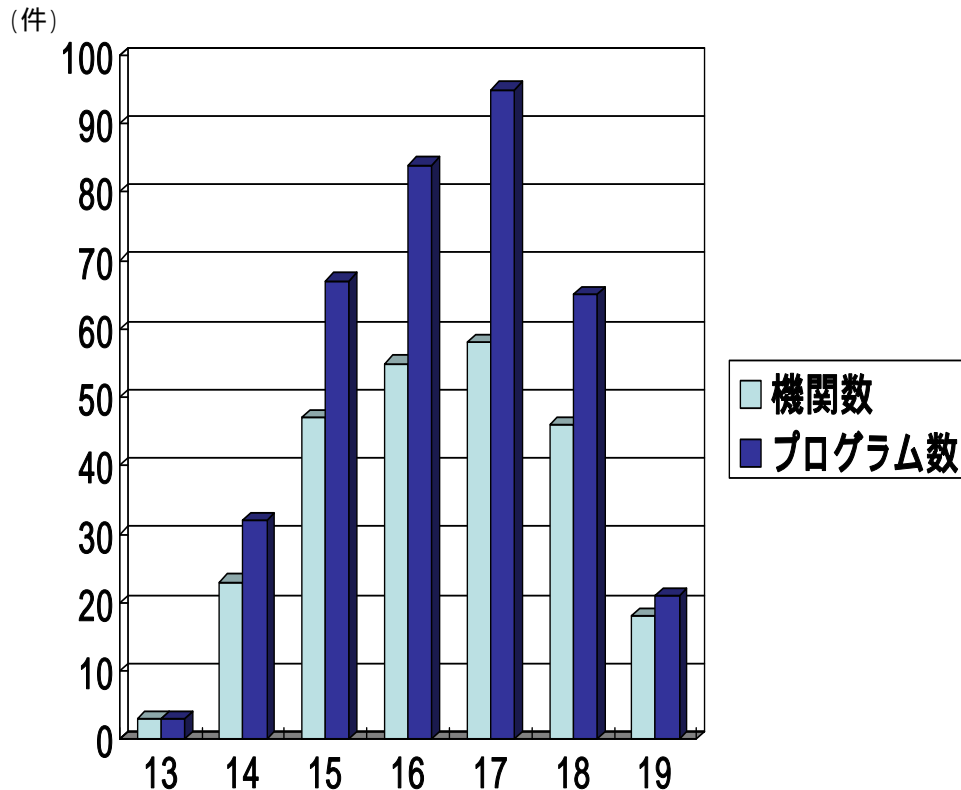
調査対象：工学系学部・研究科を有する国公立大学

ただし、機械、化学・材料、電気・電子、建築・土木の分野以外の課程(例えば、情報)のみで構成しているものを除く

大学における技術者教育の現状

JABEEによる技術者教育プログラム認定機関累計数、プログラム累計数は増加しているが、増加幅は減少傾向。
 JABEEによる技術者教育プログラム認定にあたり、資料整理等の煩雑さや企業における評価が課題との指摘。

JABEEによる技術者教育プログラム認定数の推移



出典：科学技術政策研究所：第三期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究
 基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査をもとに文部科学省作成

調査対象：工学系学部・研究科を有する国公立大学

ただし、機械、化学・材料、電気・電子、建築・土木の分野以外の課程（例えば、情報）のみで構成しているものを除く

日本技術者教育認定機構（JABEE）による認定の課題について（複数回答）

選択肢	回答校数	割合(%)
JABEE認定プログラムのための資料整理等が煩雑である	111	78.7
企業におけるJABEE認定プログラムの評価がなされていない	87	61.7
高校等でJABEE認定プログラムの評価がなされていない	58	41.1
認定審査のばらつきがみられる	41	29.1
複合的・新領域分野（デザイン分野・医工学分野など）の審査の柔軟性が欠けている	30	21.3
各学会などでのJABEE認定制度の啓発が不十分である	22	15.6
達成度目標に対する基準の低さ（質の向上につながらない）	9	6.4
その他	12	8.5

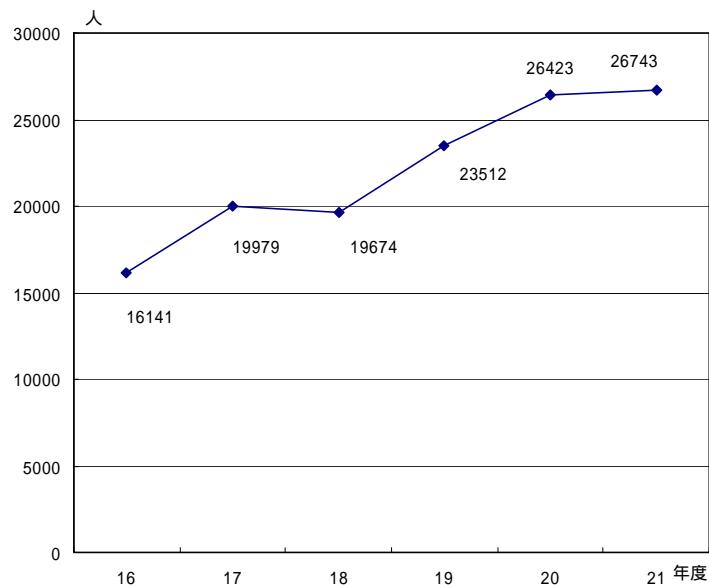
その他は「審査費用等が高額」、「学生自身がメリットを感じていない」（各1件）などである。

出典：文部科学省調べ

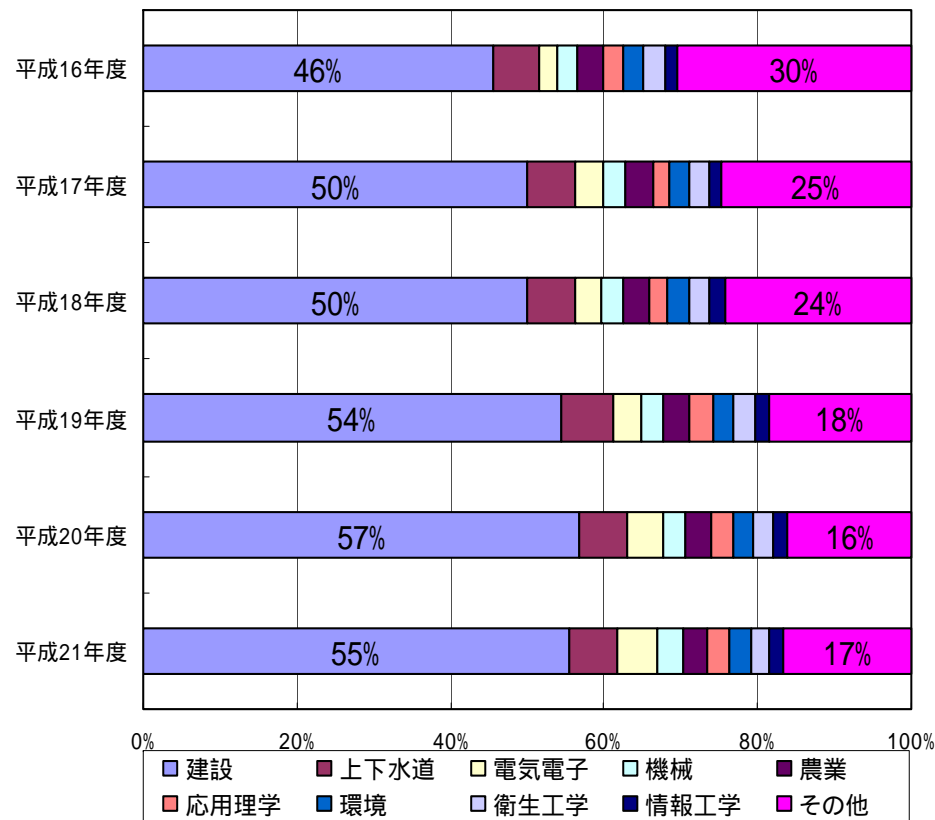
技術士試験の受験者数（二次試験）の累計数と技術部門別分布

技術士試験の受験者数（二次試験）は増加傾向。技術部門については、建設、上下水道、電気電子、機械部門で約6～7割を占める。

技術士試験の受験者数（二次試験）の累計



技術士試験の受験者数（二次試験）の技術部門別分布

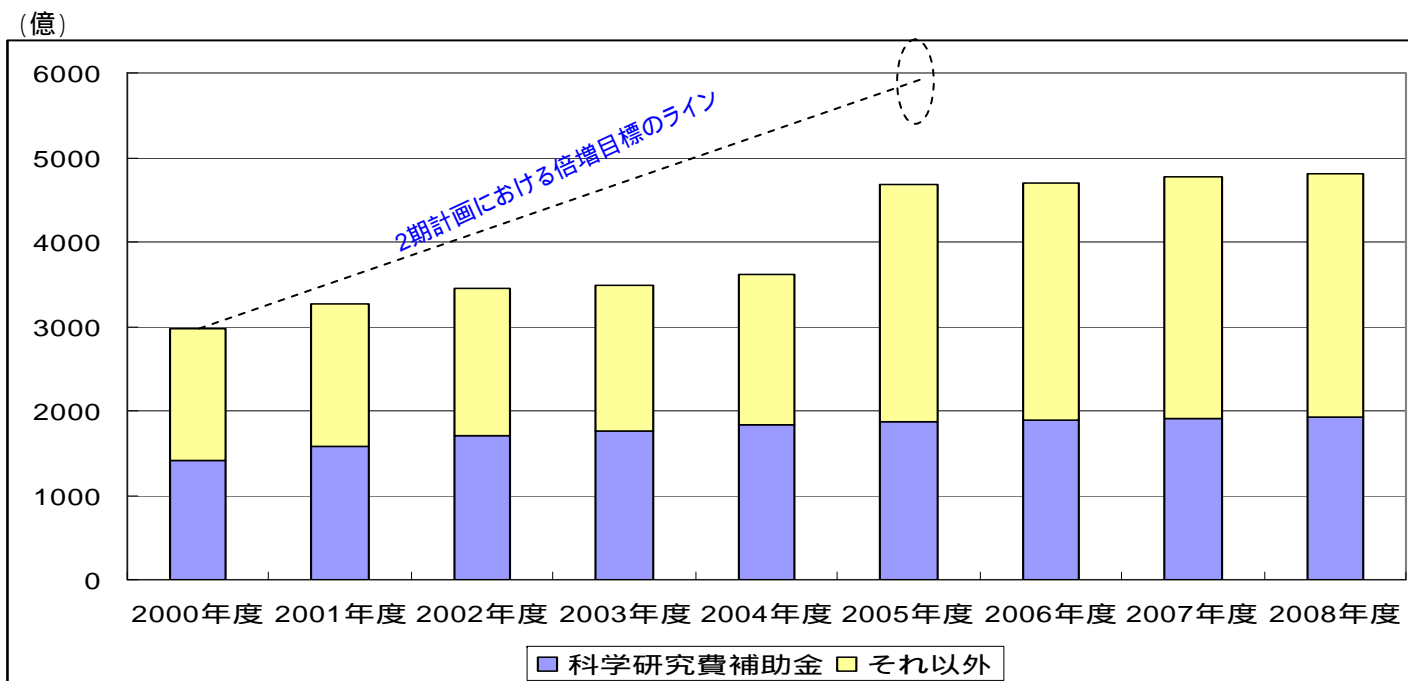


注：平成16年度から「電気・電子」から「電気電子」、「水道」から「上下水道」へ名称変更している。その他には「総合技術監理部門」が含まれる。

- 3 . 独創的な研究の発展に向けた 研究開発システムの改革

我が国の競争的資金総額の推移

競争的資金は毎年度1%程度の増加傾向にあるが、第2期基本計画の目標レベルまでは到達していない。



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。
総額は各年度の予算額を下に算出。

	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

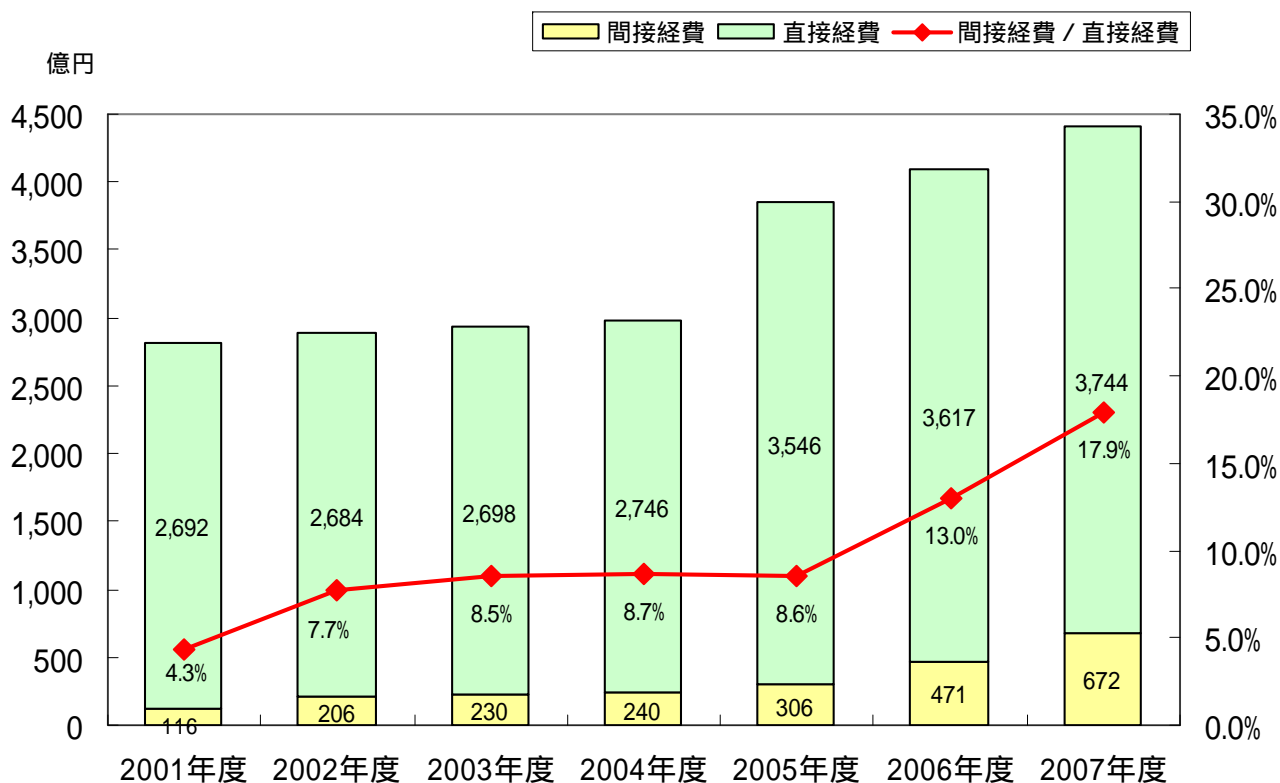
第2期計画では、競争的資金の倍増目標(2000年度約3,000億円から2005年度に6,000億円)を掲げていたが、実現しなかった。

出典：科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップにかかる調査研究「基本計画達成状況評価のためのデータ収集調査」(2009年3月)

競争的資金における間接経費の措置状況

間接経費は着実に増加しており、直接経費に対する割合も増加。また、40の競争的資金制度において、間接経费率最大30%を達成。

競争的資金における間接経費の推移



各競争的資金における間接経费率30%措置の達成率

	件数
A 原則として30%達成	40制度/44制度
B 部分的に30%を達成	2制度/44制度
C 未達成	1制度/44制度
不明等	1制度/44制度

出典: 内閣府調べデータ(2008年7月)に基づき科学技術政策研究所で分類、集計

- 注: 1 政府研究開発データベースには課題毎の配分総合、間接経費を登録。
 2 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。
 3 2008年10月15日現在の値である。
 4 資金の配分を受けた機関側からの実績ベースの報告を集計している。

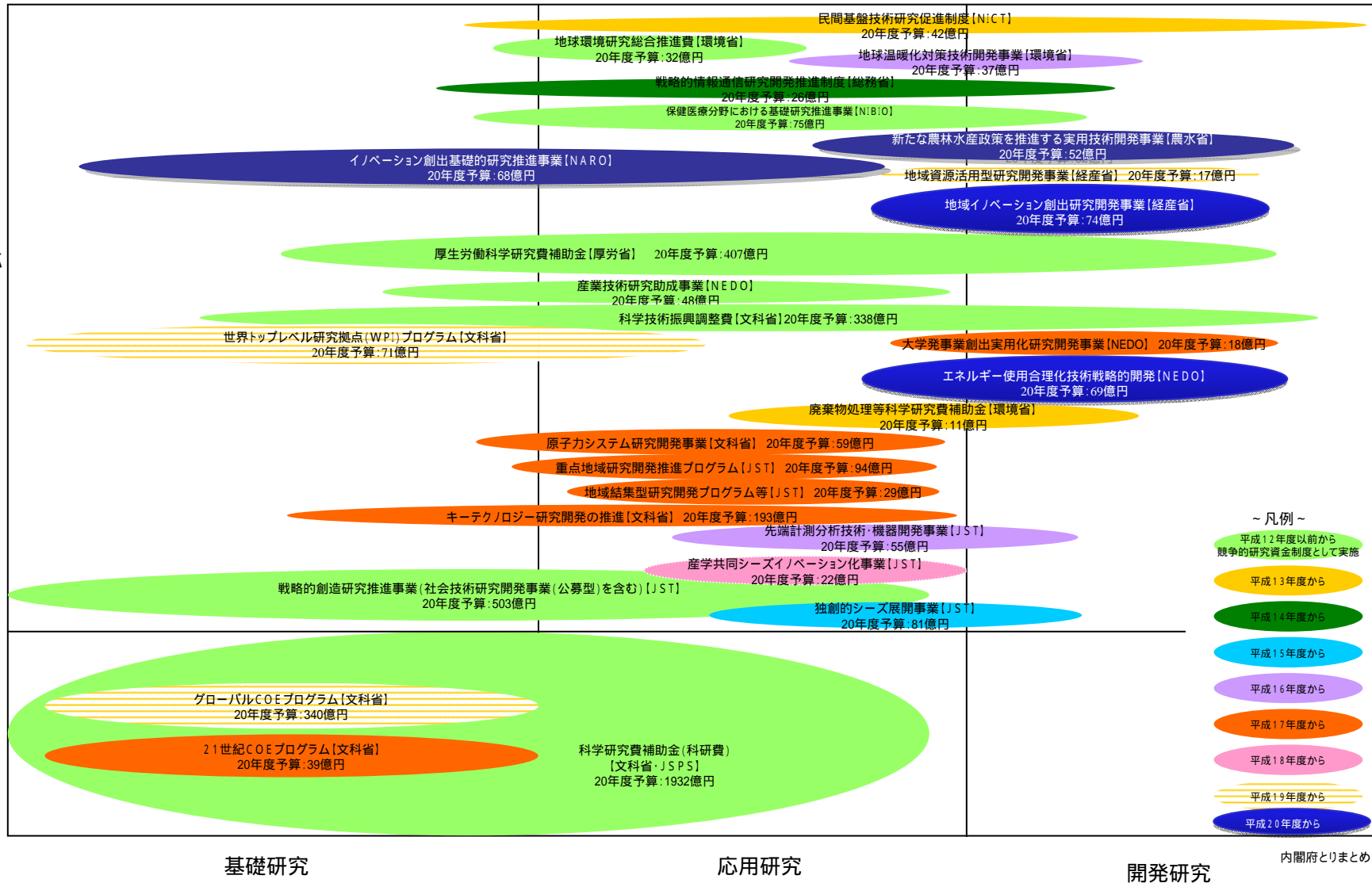
出典: 文部科学省科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップにかかる調査研究「基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査」(2009年3月)

我が国の競争的資金制度全体の俯瞰的整理

～平成20年度 予算規模10億以上 27制度～

政策課題に対応した研究開発を対象とする制度

研究者の自由な発想に基づく研究を対象とする制度



(略称)NICT:独立行政法人 情報通信研究機構、文科省:文部科学省、JSPS:独立行政法人 日本学術振興会、JST:独立行政法人 科学技術振興機構、厚生省:厚生労働省、NIBIO:独立行政法人 医薬基盤研究所、NARO:独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構、農水省:農林水産省、NEDO:独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構、JOGMEC:独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構、経産省:経済産業省

平成21年度より「循環型社会形成推進科学研究費補助金」に名称変更

表の見方

- ・平成20年度における予算規模が10億円以上の競争的資金27制度について、ボトムアップ・トップダウンと基礎研究・応用研究・開発研究の2×3の6区分のいずれに位置するかを各省等に照会して作成。
- ・トップダウンは政策的に分野や課題等を指定して募集するタイプを指すが、その上で研究者の自由な提案を募るものを含む。
- ・区分内における上下の位置は、ボトムアップ・トップダウンの強弱を示すものではない。
- ・基礎研究等の定義は総務省「科学技術研究調査報告」等に準じる。
- ・予算額は四捨五入により1億円単位で表示。

我が国の競争的資金制度全体の俯瞰的整理

～平成20年度～

2008年度現在、全部で44制度が競争的資金に位置付けられている。

2006年以降、文部科学省では、海洋や原子力等の分野特化型の制度、人文社会科学を対象とした制度の拡充が進展。

2006年以降、文部科学省では20億円未満の制度が増加。文部科学省以外では「イノベーション」志向の制度が増加。

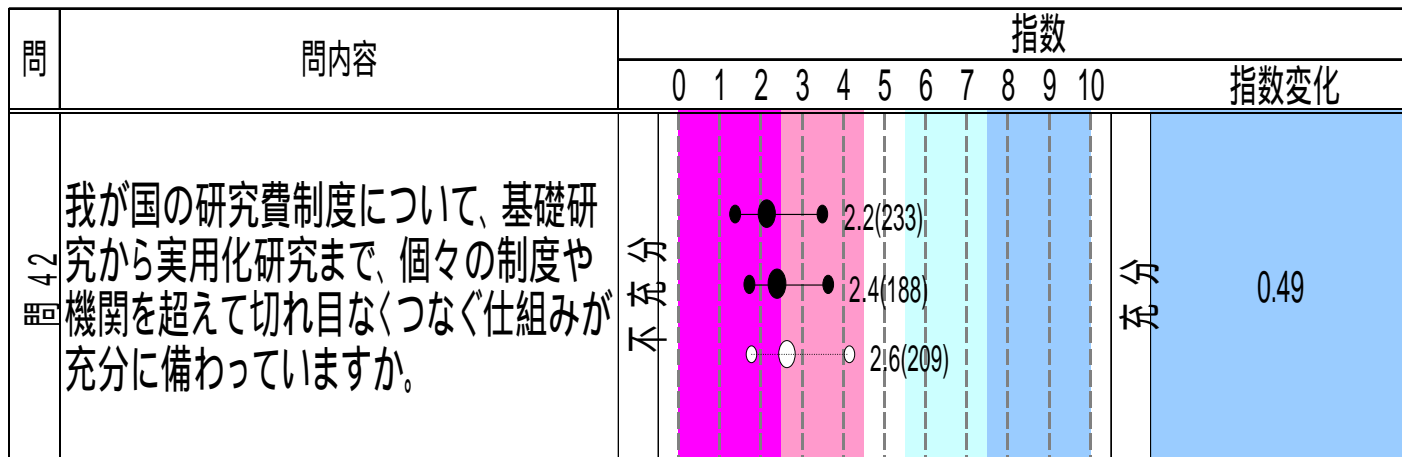
当初予算額規模	文部科学省所管の制度	文部科学省以外の府省が所管する制度
100億円以上	科学研究費補助金 戦略的創造研究推進事業 グローバルCOEプログラム 科学技術振興調整費 キーテクノロジー研究開発の推進	厚生労働省・厚生労働科学研究費補助金
20億円以上 100億円未満	重点地域研究開発推進プログラム 独創的シーズ展開事業 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム 原子力システム研究開発事業 先端計測分析技術・機器開発事業 21世紀COEプログラム 地域結集型研究開発プログラム等 産学共同シーズイノベーション化事業	厚生労働省・保健医療分野における基礎研究推進事業 経済産業省・地域イノベーション創出研究開発事業 経済産業省・エネルギー使用合理化技術戦略の開発 農林水産省・イノベーション創出基礎的研究推進事業 農林水産省・新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 経済産業省・産業技術研究助成事業 総務省・民間基盤技術研究促進制度 環境省・地球温暖化対策技術開発事業 環境省・地球環境研究総合推進費 総務省・戦略的情報通信研究開発推進制度
20億円未満	革新技术開発研究事業 原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ 地球規模課題対応国際科学技術協力事業 海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム 地球観測システム構築推進プラン 人文学及び社会科学における共同研究拠点の整備の推進事業 政策や社会の要請に対応した人文・社会科学研究推進事業	経済産業省・大学発事業創出実用化研究開発事業 経済産業省・地域資源活用型研究開発事業 環境省・廃棄物処理等科学研究費補助金 環境省・環境技術開発等推進費 経済産業省・革新的実用原子力技術開発費補助事業 総務省・新たな通信・放送事業分野開拓のための先進的技術開発支援 国土交通省・建設技術研究開発助成制度 経済産業省・石油・天然ガス開発・利用促進型事業 経済産業省・エコイノベーション推進・革新的温暖化対策技術発掘プログラム 農林水産省・産学官連携による食料産業等活性化のための新技術開発事業 内閣府・食品健康影響評価技術研究 国土交通省・運輸分野における基礎的研究推進制度 総務省・消防防災科学技術研究推進制度

注： = 2006年度以降に創設(既存制度の改編を含む)された制度

出典: 文部科学省科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップにかかる調査研究「基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査」(2009年3月)

競争的資金制度間の連携に対する認識と現状

基礎研究から実用化研究まで、個々の制度や機関を越えて切れ目無くつなぐ仕組みについて不十分であるとの回答。
各競争的資金制度のうち、20制度は最終年度に次の提案を認めているなど接続を考慮しているプログラムがあると回答。



日本の代表的な研究者・有識者や第一線級の研究者に対して科学技術の状況を尋ねたもの。
図中の各点は、6段階の回答を指数化した平均値と平均値をはさんだ回答の分布の
両端4分の1の値を示す。()内は各指数を算定した回答者数。
各線は、上から順に、平成18年11～12月、平成19年9～11月、平成20年7～10月時点

出典:文部科学省科学技術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査2008)」

競争的資金制度間連携の強化について

最終年度に次の提案を認めているなど、接続を考慮しているプログラムがある等	20
B 評価を実施した上で、延長する場合がある	6
C 検討中	9
D A, Bのような取り組みは実施していない	8
不明等	1

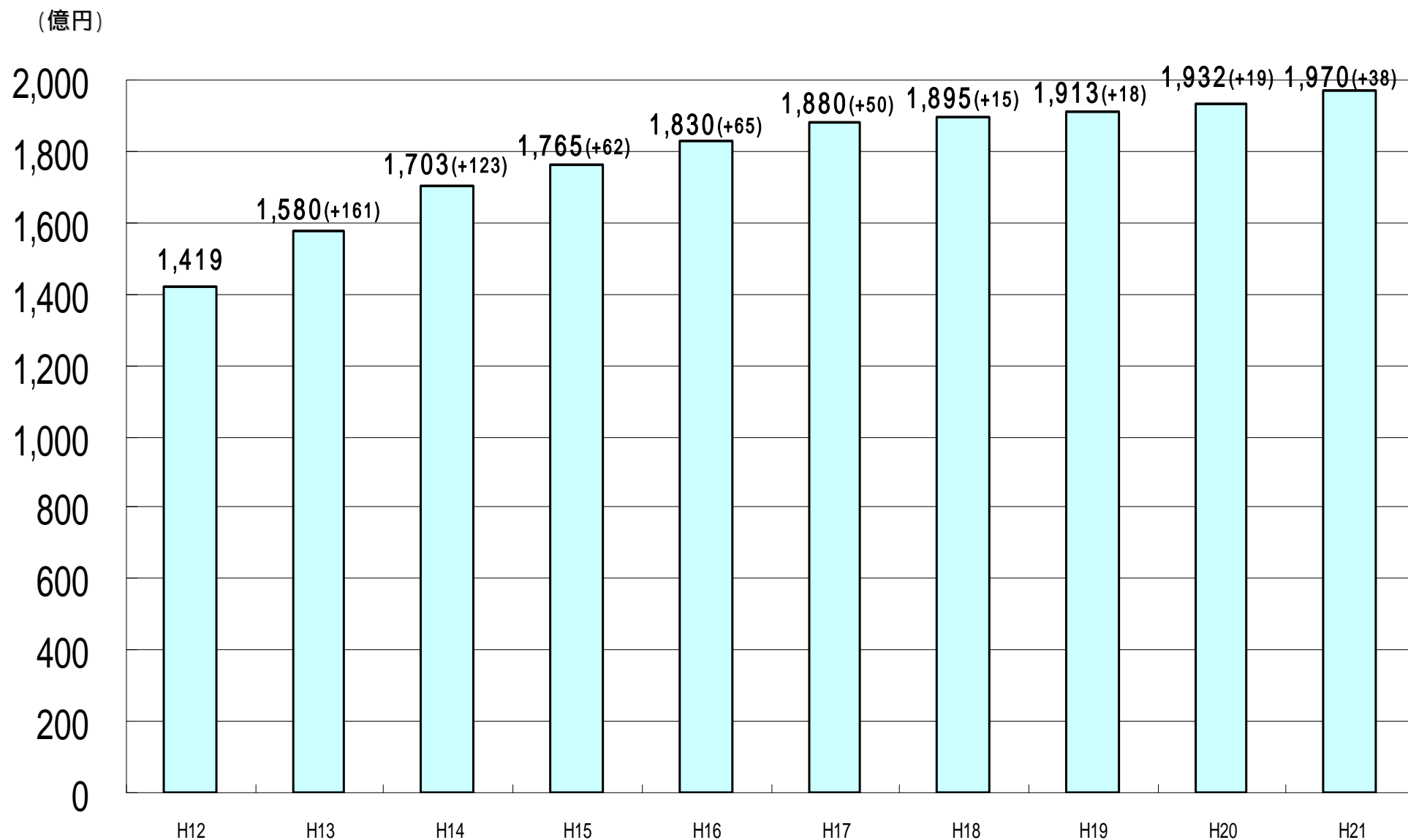
注:自由回答方式による調査であることに注意

出典:文部科学省科学技術政策研究所 第3期科学技術基本計画のフォローアップにかかる調査研究
「基本計画の達成状況評価のためのデータ収集調査」(2009年3月)

<内閣府調べ(2008年7月)データをもとに科学技術政策研究所において分類、集計>

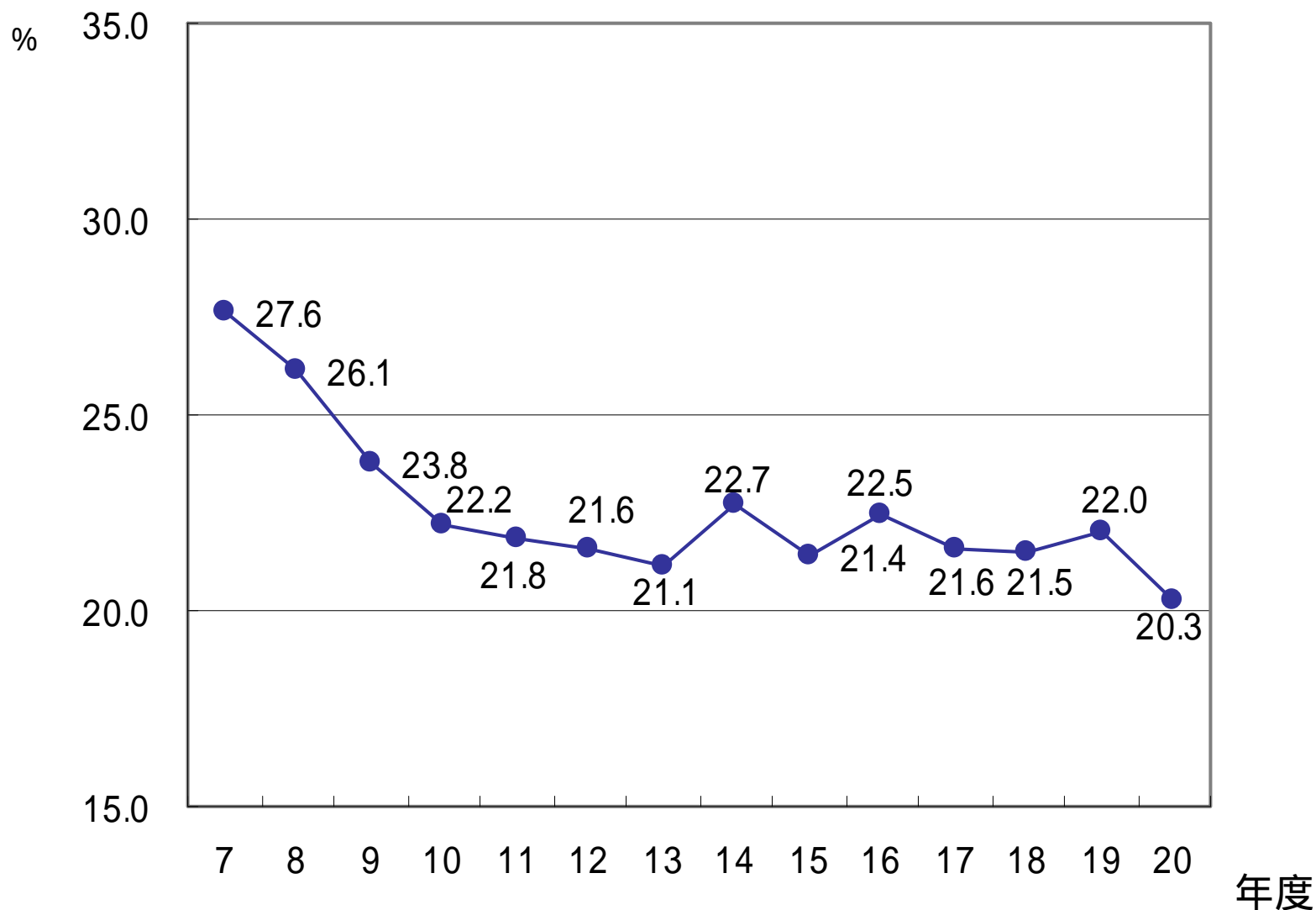
最近10年間の科学研究費補助金の予算額の推移

科学研究費補助金の予算額の伸びは近年鈍化傾向。



科学研究費補助金の新規採択率の推移

新規採択率は平成7年度以降、低下傾向。近年は20%程度で推移。



「科学研究費」… 特別推進研究、特定領域研究、新学術領域研究、基盤研究、萌芽研究、若手研究、奨励研究（平成20年度）

年齢別 科研費の応募件数・採択件数・採択率（新規）の推移

若手研究者に比べ、40歳を越える研究者の新規採択率は減少している。

年齢	平成18年度			平成19年度			平成20年度		
	応募件数	採択件数	採択率	応募件数	採択件数	採択率	応募件数	採択件数	採択率
～24歳	88	5	5.7%	49	1	2.0%	50	2	4.0%
25歳～29歳	4,313	891	20.7%	3,980	886	22.3%	3,967	825	20.8%
30歳～34歳	13,792	3,516	25.5%	12,947	3,362	26.0%	13,346	3,325	24.9%
35歳～39歳	16,668	3,947	23.7%	16,841	4,050	24.0%	17,532	4,059	23.2%
40歳～44歳	16,926	3,505	20.7%	15,998	3,429	21.4%	16,742	3,189	19.0%
45歳～49歳	14,551	3,081	21.2%	14,231	3,141	22.1%	15,543	3,054	19.6%
50歳～54歳	11,220	2,225	19.8%	10,935	2,333	21.3%	11,719	2,252	19.2%
55歳～59歳	10,987	1,989	18.1%	10,366	1,998	19.3%	10,162	1,747	17.2%
60歳～64歳	5,512	845	15.3%	5,626	966	17.2%	6,291	927	14.7%
65歳～69歳	853	162	19.0%	967	191	19.8%	1,070	207	19.3%
70歳～	159	38	23.9%	163	33	20.2%	180	32	17.8%
合計	95,069	20,204	21.3%	92,103	20,390	22.1%	96,602	19,619	20.3%

対象研究種目：

特別推進研究、特定領域研究、新学術領域研究(研究領域提案型、研究課題提案型)、基盤研究(S・A・B・C)、萌芽研究、若手研究(S・A・B)、若手研究(スタートアップ)、特別研究促進費、学術研究創成費

応募件数、採択件数、採択率はいずれも新規分。

戦略的創造研究推進事業の予算額の推移

戦略的創造研究推進事業の予算額は、編成を繰り返しつつ、近年増加傾向。

