

審議課題2 関係資料①

目次

1. 人材育成施策の全体像	・・・ 1
2. 博士課程の現状	・・・ 8
3. ポストドクター等の現状	・・・ 12
4. 卒業後のキャリアパスの状況	
①一般的な状況	・・・ 19
②アカデミックの状況	・・・ 22
③民間企業等の状況	・・・ 25
④ポストドクターの進路動向（「8機関調査」の結果概要）	・・・ 35

1. 人材育成施策の全体像

人材の育成、確保、活躍の促進

個々人が生きる環境の形成と
一貫した人材育成

→ 科学技術人材の
質と量を確保

次代を担う人材の
裾野の拡大

- ・知的好奇心に溢れた子どもの育成
- ・才能ある子どもの伸長

大学の教育の
質の向上

- ・大学院教育振興施策要綱
(5か年の取組計画)の策定
- ・博士課程在学者への支援

若手研究者の
自立支援

- ・自立して活躍できる仕組み
- ・研究資金配分の向上

多様な研究者の活躍の促進
(女性・外国人・高齢研究者)

世界トップクラスの
研究者



研究者



...



技能者



技術者



科学技術
コミュニケーター



知的財産人材
技術経営人材



社会のニーズに
応える人材の育成

- ・長期インターンシップなど産学協働の人材育成
- ・技術経営人材、科学技術コミュニケーター等の育成

大学院



大学



高専

高等学校

中学校

小学校



大学院の重点的な整備

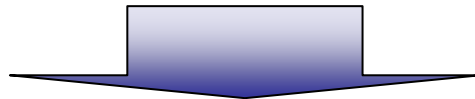
○大学院の重点的な整備

➡ 他の先進諸国と比較して大学院学生数が小規模であるとの認識のもと、研究者のみならず社会の多様な方面で活躍しうる人材の要請を図る。

➡ 必ずしも十分な体制にない我が国の大学院の基盤的整備とともに、特に卓越した実績が期待される大学院等に対して重点的な整備を図り、大学院の教育研究環境の充実・強化

○量的整備の考え方（「大学院の量的整備について」（平成3年11月大学審答申））

- ① 修士課程・博士課程への在学者数が伸びを示しており、かつ、伸びそのものも高まりつつあること
- ② 研究機関等における研究者需要や企業における高度専門人材の需要については拡大が見込まれること
- ③ 社会人のリカレント教育に対する需要が高まっていること
- ④ 「留学生受入れ10万人計画」を受け留学生の受入れ規模も拡大が見込まれること



平成12年度時点における大学院学生数を平成3年度の2倍程度に拡大

大学院規模の国際比較

区 分		アメリカ合衆国	イギリス	フランス	日本
大学院学生数	1991年 (平成3年)	(人) 893,917	(人) 74,000	(人) 181,570	(人) 98,650
	2000年 (平成12年)	1,086,674	162,600	218,660	205,311
	直近の状況	1,276,923 (2003年)	221,100 (2003年)	246,596 (2004年)	261,049 (2006年)
学部学生数に 対する大学院 生比率	1991年 (平成3年)	12.4%	22.6%	19.3%	4.8%
	2000年 (平成12年)	13.7%	17.6%	20.5%	8.3%
	直近の状況	14.1% (2003年)	21.6% (2003年)	23.6% (2004年)	10.4% (2006年)
人口千人当 たりの大学院学 生数	1991年 (平成3年)	(人) 3.54	(人) 1.28	(人) 3.19	(人) 0.80
	2000年 (平成12年)	3.85	2.72	3.70	1.62
	直近の状況	4.39 (2003年)	3.71 (2003年)	4.06 (2004年)	2.04 (2006年)

大学院教育の改革①

〔大学院教育振興施策要綱（H18年3月）〕

➡ 大学院教育の充実・強化のための5年間（H18～22年度）の重点施策

大学院教育の実質化

具体的対応

（◎法令改正 ●予算事項 ◇その他）

○課程制大学院の趣旨に添った教育の課程と研究指導の確立

- ・各課程ごとの**人材養成目的の明確化**と教育の実質化に向けた各大学院の優れた取組への支援
- ・組織的な研修・研究（FD）の実施や成績評価基準の明確化など**教員組織体制の見直し**
- ・講義と実習の組み合わせの促進など**教育課程の編成の柔軟化**
- ・円滑な博士の学位授与の促進

○TA・RAの充実など**学生に対する修学上の支援**

○研究スペースの確保など**若手教員等の教育研究環境の改善**

○産学協同プログラムの開発やインターンシップの充実など**産業界との連携の強化**

○博士号取得者が社会の多様な場で活躍するための、企業等と博士号取得者の出会いの場の創出等による**キャリア形成支援**や環境整備を行う大学等を支援する

○各分野のバランスのとれた発展を図るため、**人社系大学院を強化**

- ◎大学院設置基準の改正（目的の明示、FDの実施、成績評価基準など）
- 大学院教育改革支援プログラム
- ◇学位の年間複数回申請（64.5%）
論文の複数教員指導体制（60.5%）等
※標準修業年限内での授与率 42.6%（H17）

- グローバルCOEプログラム
- 特別研究員事業（日本学術振興会）等
- ◇博士課程のTA 15,931人、RA10,076人

- 若手研究者の自立的な研究環境整備促進等

- 産学連携による実践型人材育成事業等
- ◇社会人対象の学位コースの設置 27.4%

- 科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業
- イノベーション創出若手研究人材養成

- 大学院教育改革支援プログラム 等

大学院教育の改革②

国際的な通用性・信頼性
(大学院教育の質の確保)の向上

具体的対応

(◎法令改正 ●予算事項 ◇その他)

○専門分野別自己点検・評価の実施の促進や設置審査の改善など**実効性ある大学院評価の取組の推進**

◇自己点検・評価の実施 全研究科等 40.4%
一部 9.0%
検討中 44.0%

◇設置審査の観点について大学設置・学校法人審議会できりまとめ

○国際化戦略の支援や高等教育の質保証に関する国際的な枠組みへの参加など**国際貢献・交流活動の活性化**

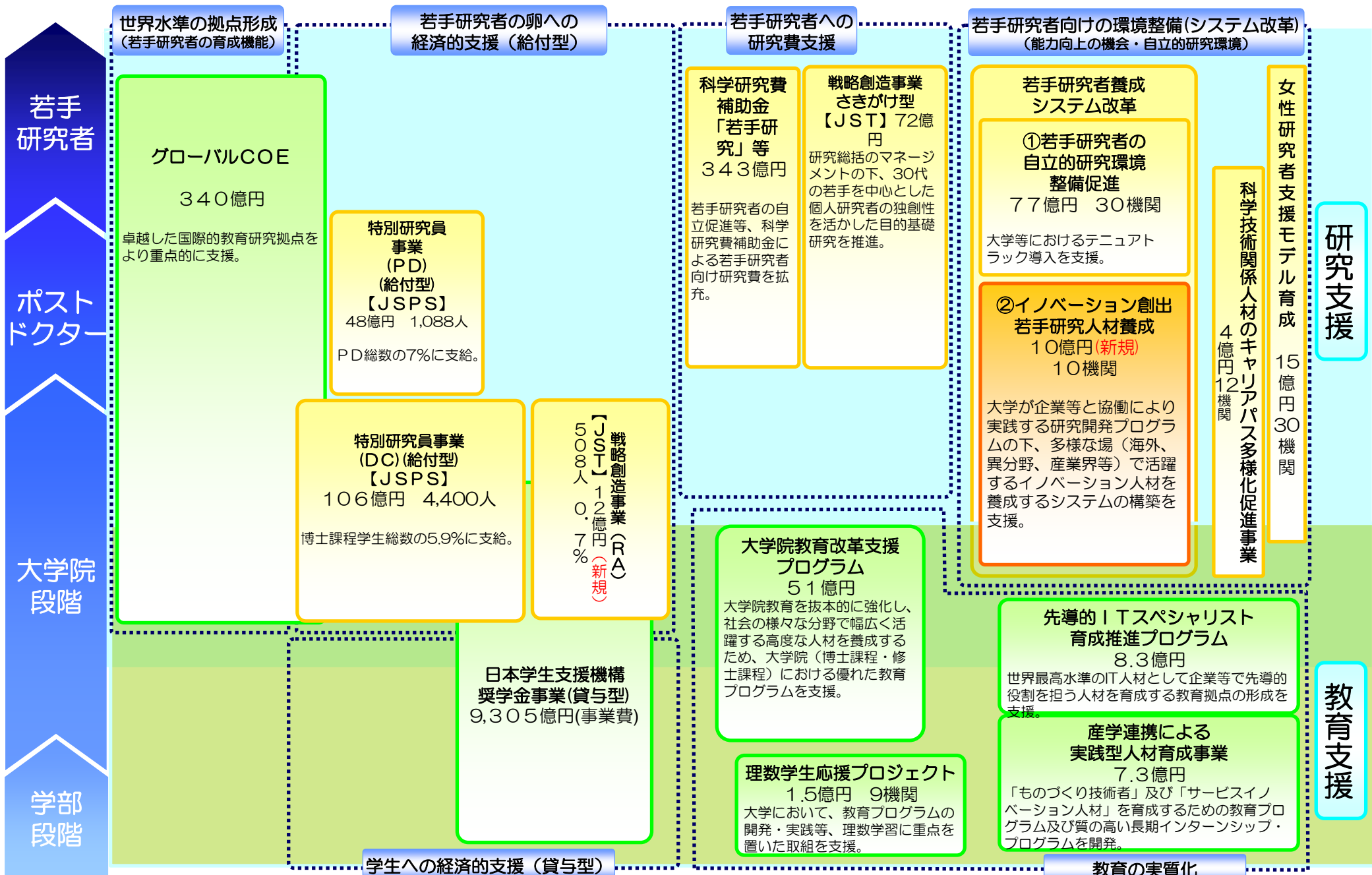
●大学教育の国際化加速プログラム 等
◇大学院入学者に占める外国人学生 17.1%
外国人教員の割合 10.3%

国際競争力のある卓越した
教育研究拠点の形成

○世界最高水準の**卓越した教育研究拠点形成**のため重点的支援

●H19より「グローバルCOEプログラム」を実施

若手研究者育成施策概念図



研究支援

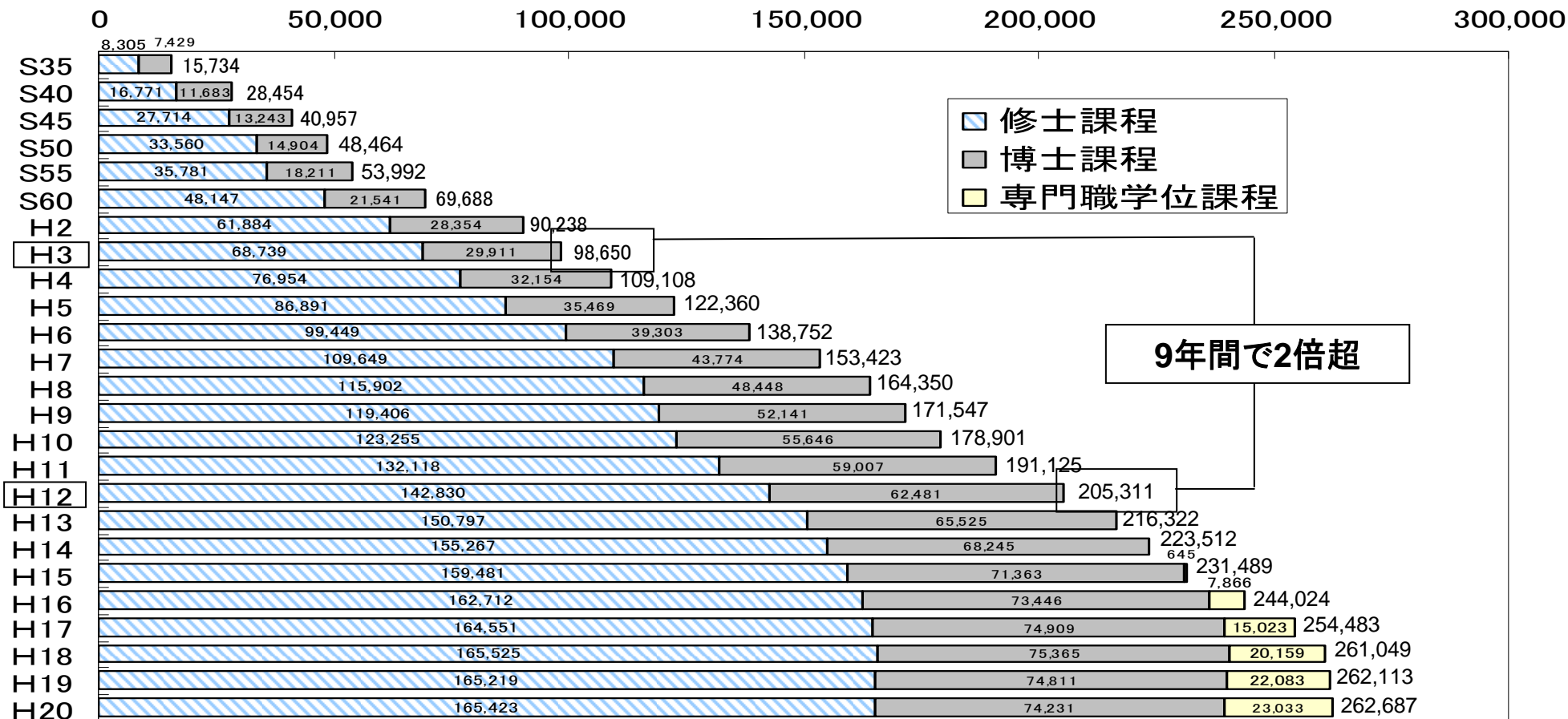
教育支援

2. 博士課程の現状

大学院在学者数の推移

- 平成20年度現在、博士課程在学者数は、**74,231人**である
- 平成3年から平成12年までの9年間で、大学院在学者数は2倍超となっている

(各年度5月1日現在)

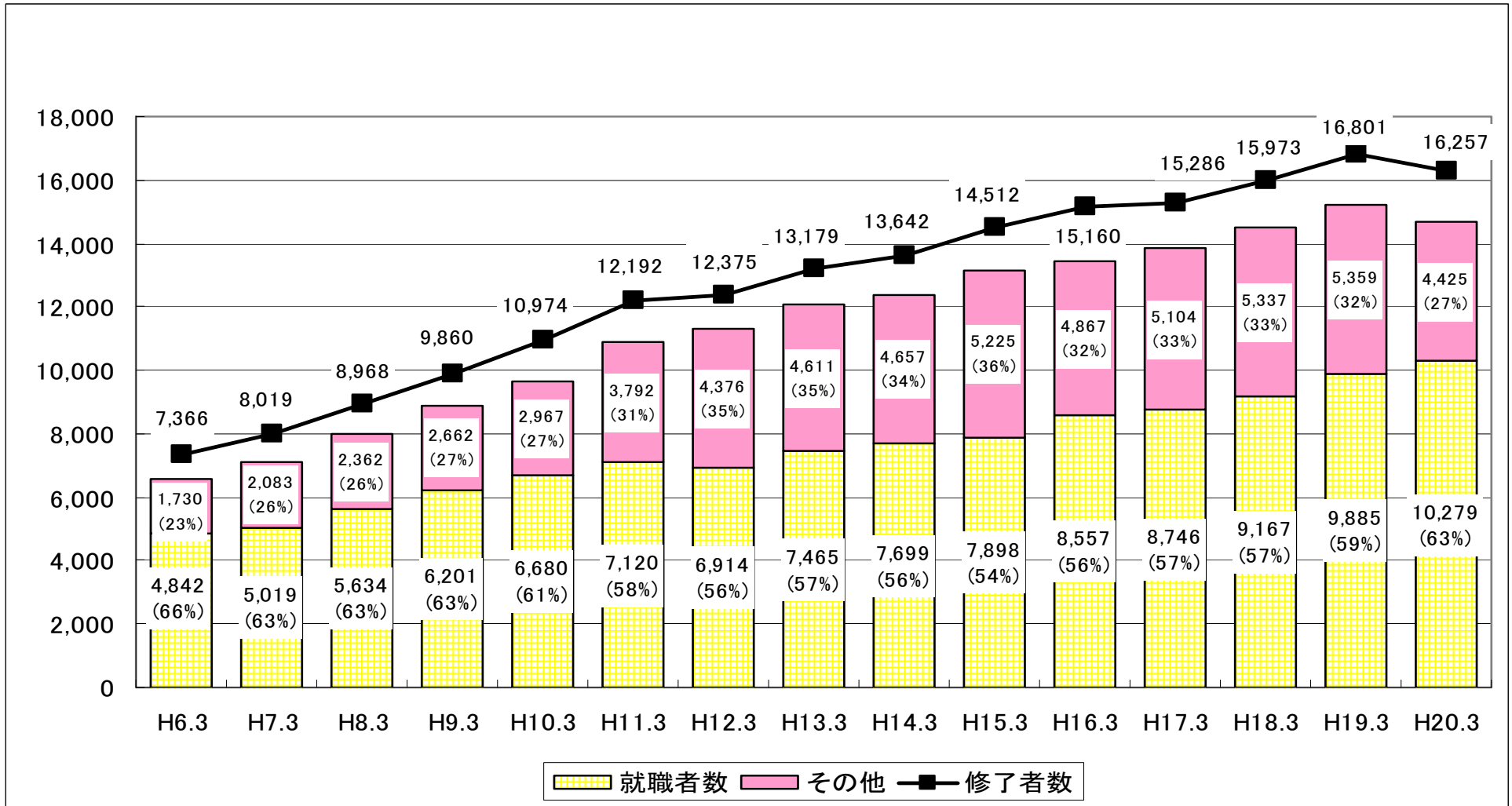


「修士課程」: 修士課程、区分制博士課程(前期2年課程)及び5年一貫制博士課程(1,2年次)
 「博士課程」: 区分制博士課程(後期3年課程)、医歯獣医学の博士課程及び5年一貫制博士課程(3~5年次)
 通信教育を行う課程を除く

出典: 学校基本調査(平成20年度は速報値)

大学院（博士課程）の修了者数等の推移

○ 博士課程の修了者数は平成19年までは年々増加、平成20年では16,257人となっている



(注)・その他は、学校基本調査における区分「臨床研修医(予定者を含む)」、「専修学校・外国の学校等入学者」、「一時的な仕事に就いた者」、「大学院等への進学者」等
 ・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

出典：学校基本調査(平成20年度は速報値)

博士課程への入学状況（分野別）

○ 入学定員に対する志願者の割合(競争倍率)は、全体としておよそ0.9と倍率が低く、特に、理学や工学では0.7に満たない状況にある。

(平成19年5月現在)

	入学志願者	入学定員	競争倍率	(参考)入学者
人文	2343	2069	1.13	1555
社会	2579	2645	0.98	1503
理学	1419	2070	0.69	1322
工学	3560	5503	0.65	3264
農学	1086	1126	0.96	1006
保健	6209	6774	0.92	5672
教育	771	459	1.68	453
芸術	363	220	1.65	204
家政	95	108	0.88	93
その他	2348	2443	0.96	1854
合計	20773	23417	0.89	16926

3. ポストドクター等の現状

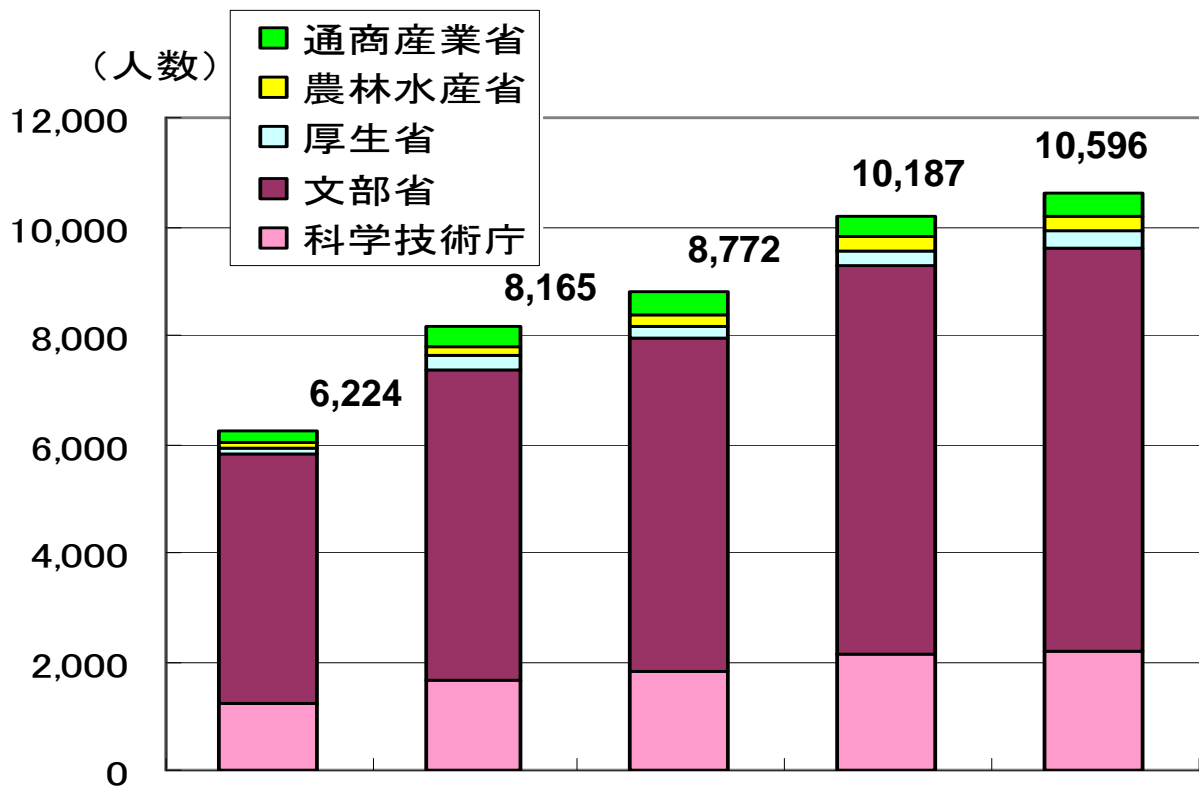
ポストドクター等の状況（政府による支援人数の推移）

優れた若手研究者が研究に専念できる環境を整備することは、我が国の研究開発活動の活性化を図るために重要。

【第1期科学技術基本計画】（平成8年閣議決定）

「若手研究者層の養成、拡充等を図る『ポストドクター等1万人支援計画』を平成12年度までに達成するなどの施策により、支援の充実を図る。」

計画よりも1年早く、平成11年度には1万人支援達成

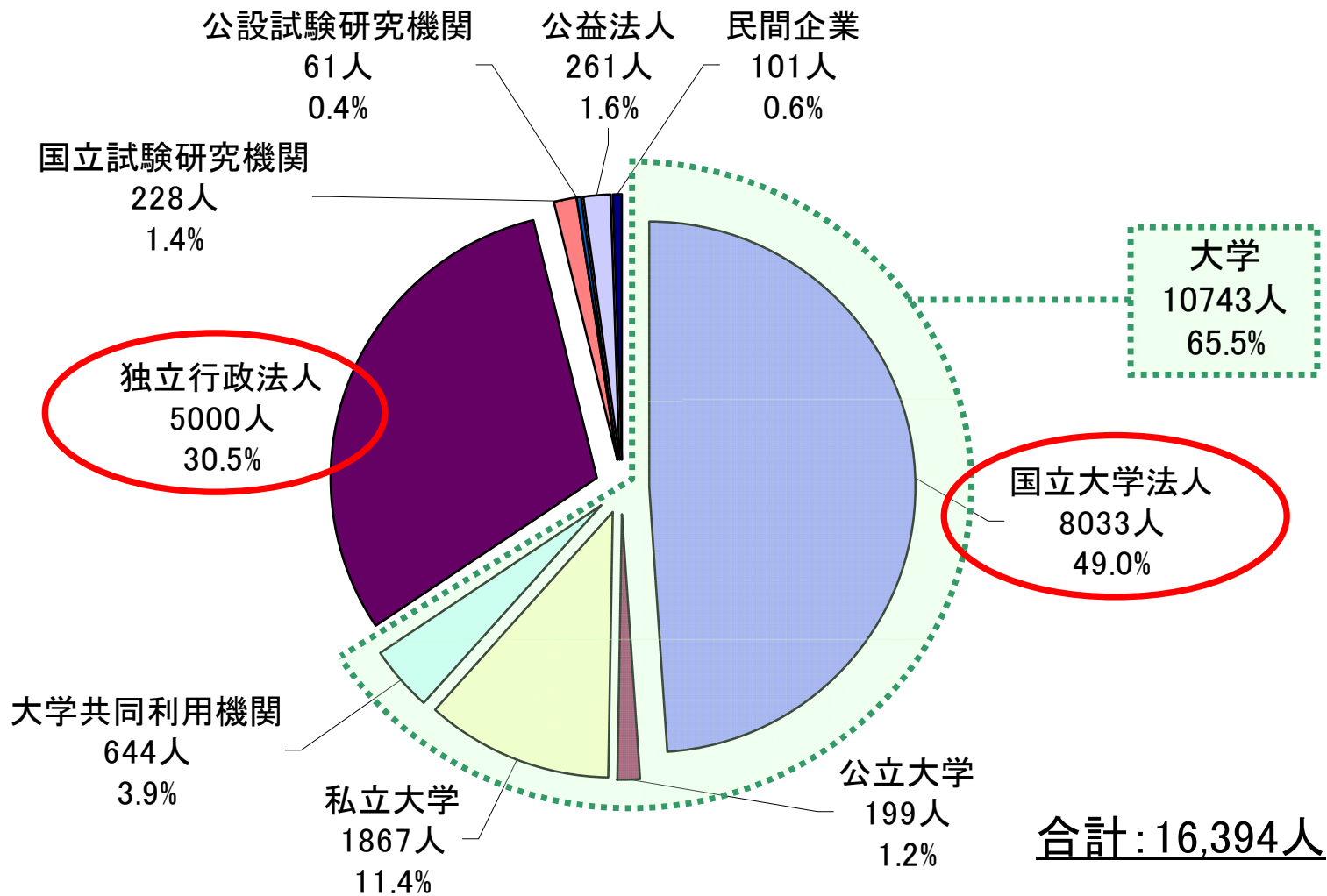


* ポストドクターとは、博士課程を修了した後、安定的な研究職に就いておらず、将来的に安定的な研究職に就くことを目指している者のことをいう。
また、「ポストドクター等1万人支援計画」による支援の対象者には、ポストドクターの他、博士課程学生や外国人の若手研究者が含まれるため、「ポストドクター等」としている。

（「ポストドクター等1万人支援計画」対象事業による支援人数（予算上）のみを計上）

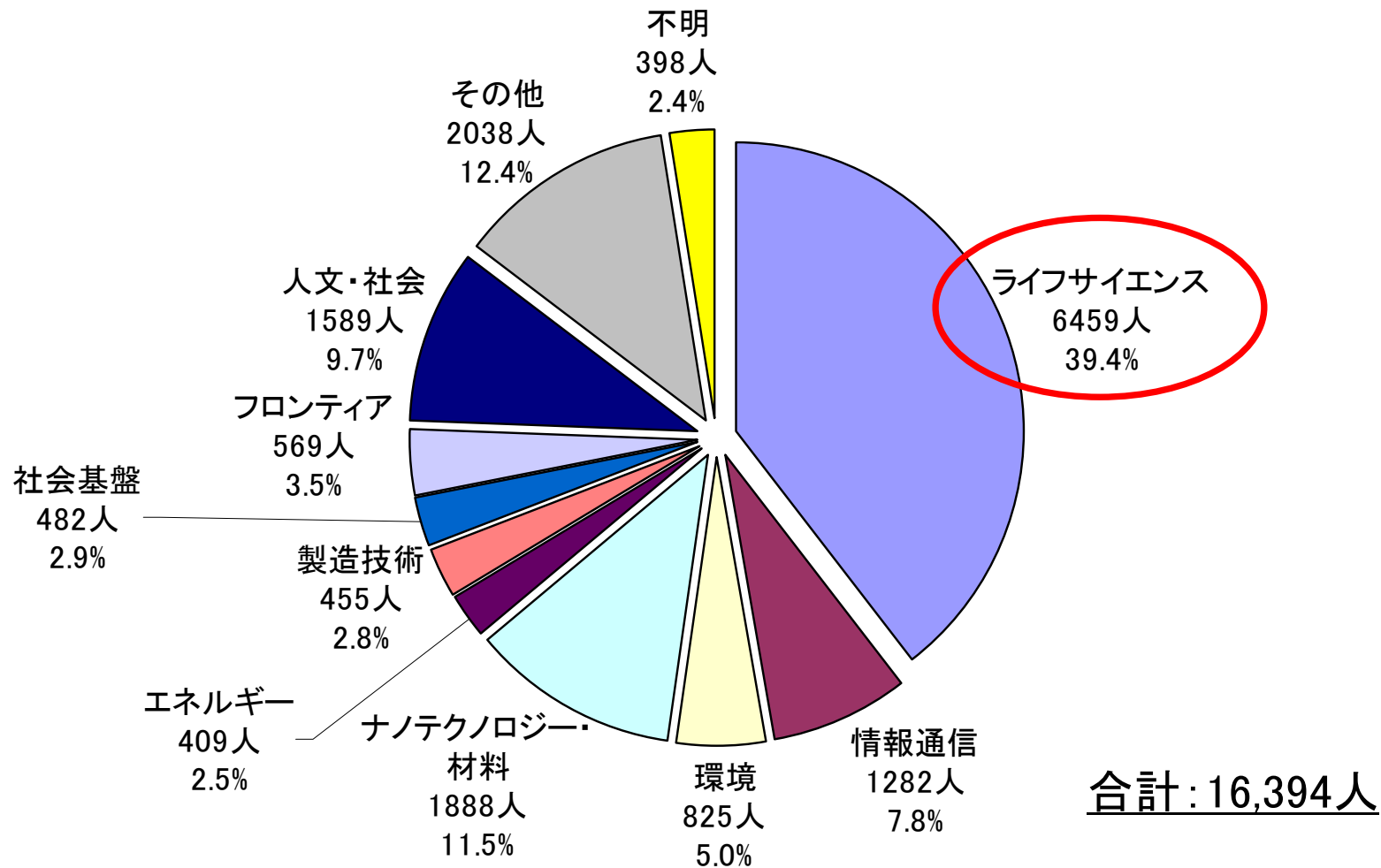
ポストドクター等の在籍機関別内訳

- ポストドクター等の雇用人数は、平成18年度実績で、**16,394人**である。
- その多くは、国立大学法人又は独立行政法人に在籍している。



ポストドクター等の分野別比率

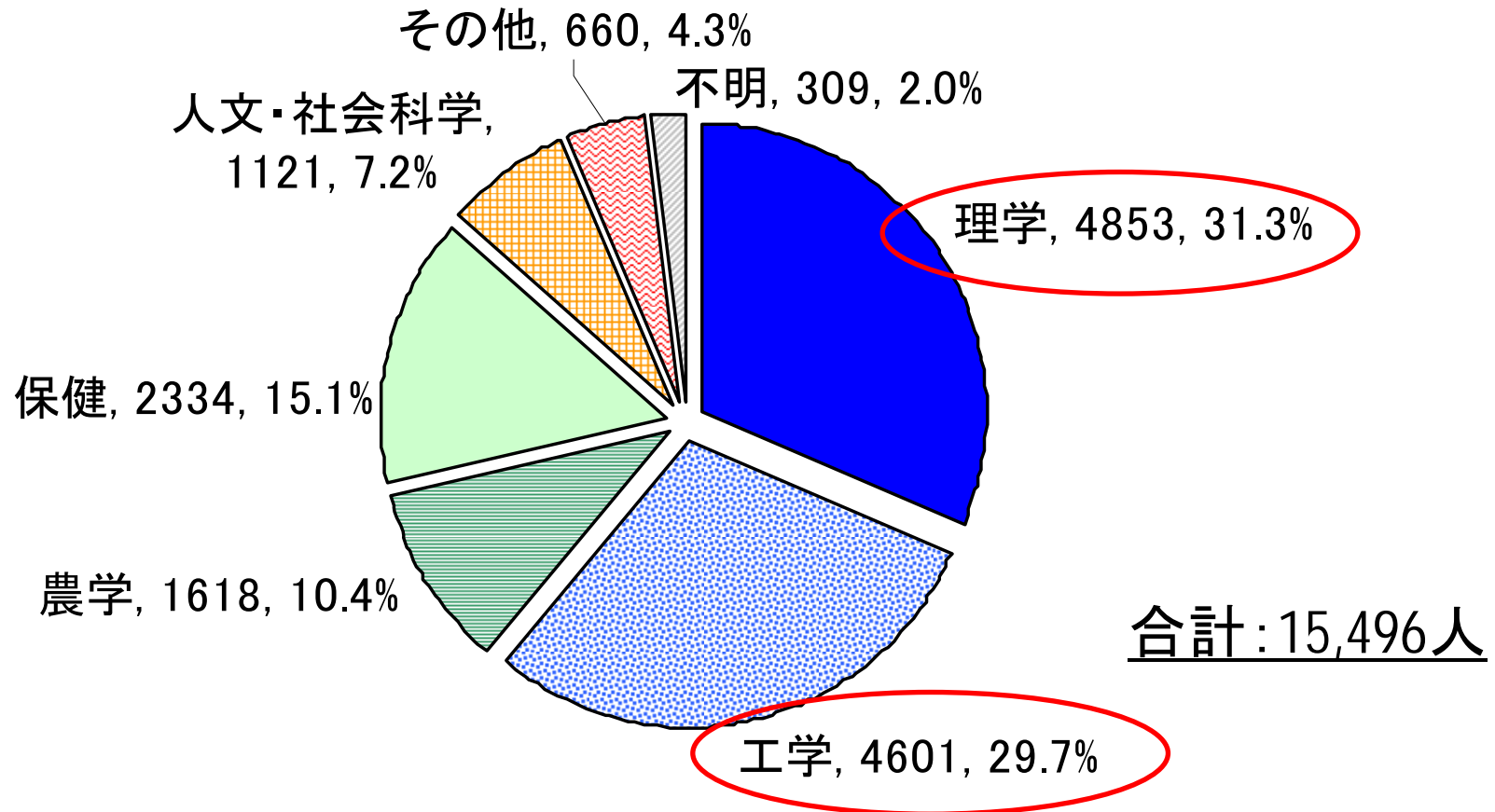
○ ポストドクター等について、第2期科学技術基本計画上の重点分野分類(注)に「人文・社会」等を含めた分野別比率では、**ライフサイエンス分野**(生物学、農学、医歯薬学等)が**約4割**を占める。



(注) 第2期科学技術基本計画上の重点分野分類とは、「ライフサイエンス」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」、「エネルギー」、「製造技術」、「社会基盤」、「フロンティア」のこと。

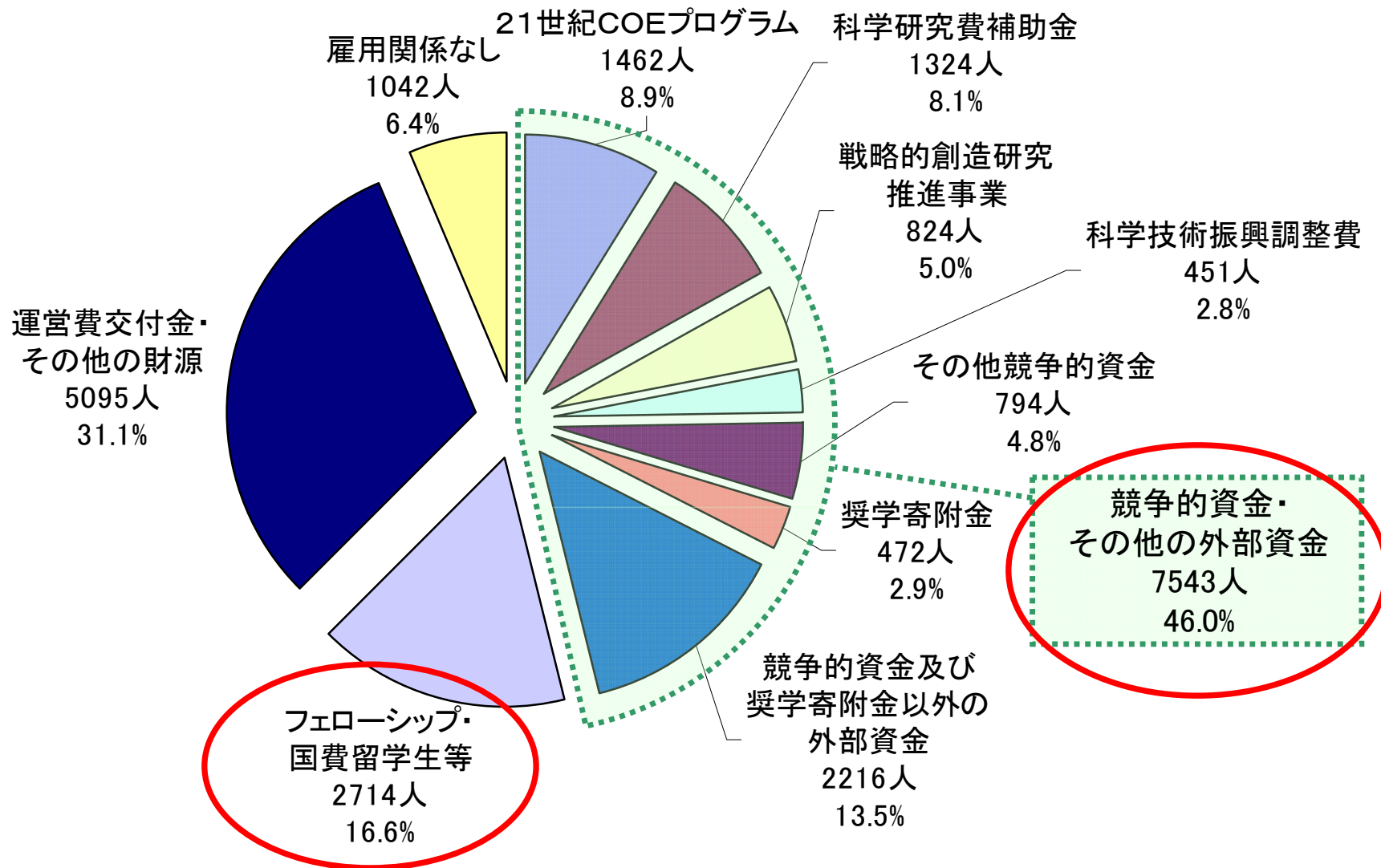
ポストドクター等の分野別雇用状況

○ ポストドクター等の雇用状況について、学問分野別に見ると、理学、工学がそれぞれ3割、次いで、保健、農学の順となっている。



ポストドクター等の雇用財源別内訳

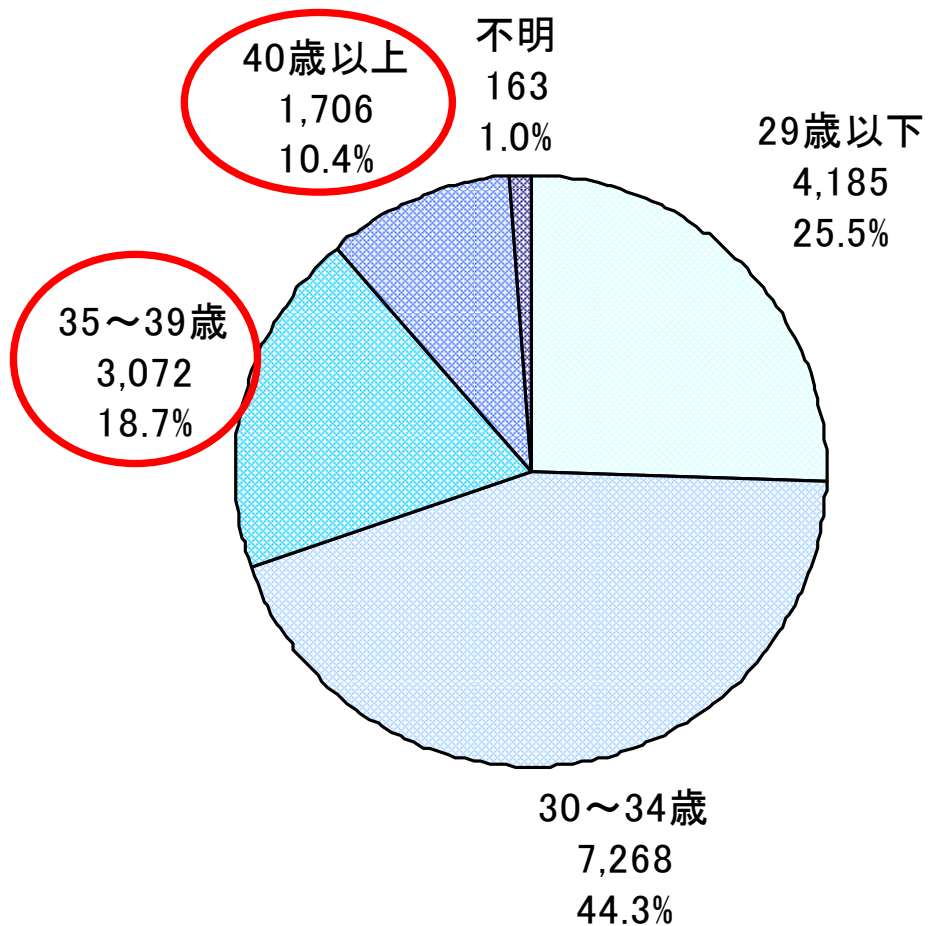
○ ポストドクター等の雇用財源については、**競争的資金**などの外部資金が**約5割**となっている。



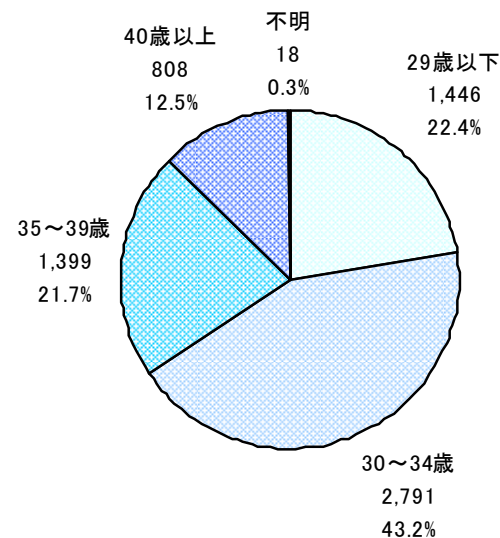
ポストドクター等の年齢構成

○ ポストドクター等の年齢構成については、**35歳以上**が**約3割**を占める。

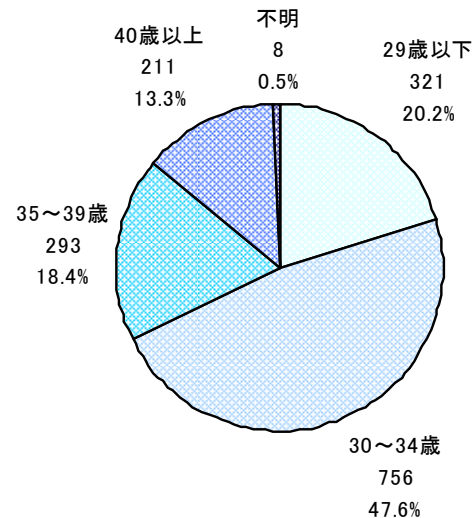
< 全 体 >



< 参考：ライフサイエンス分野 >



< 参考：人文・社会分野 >

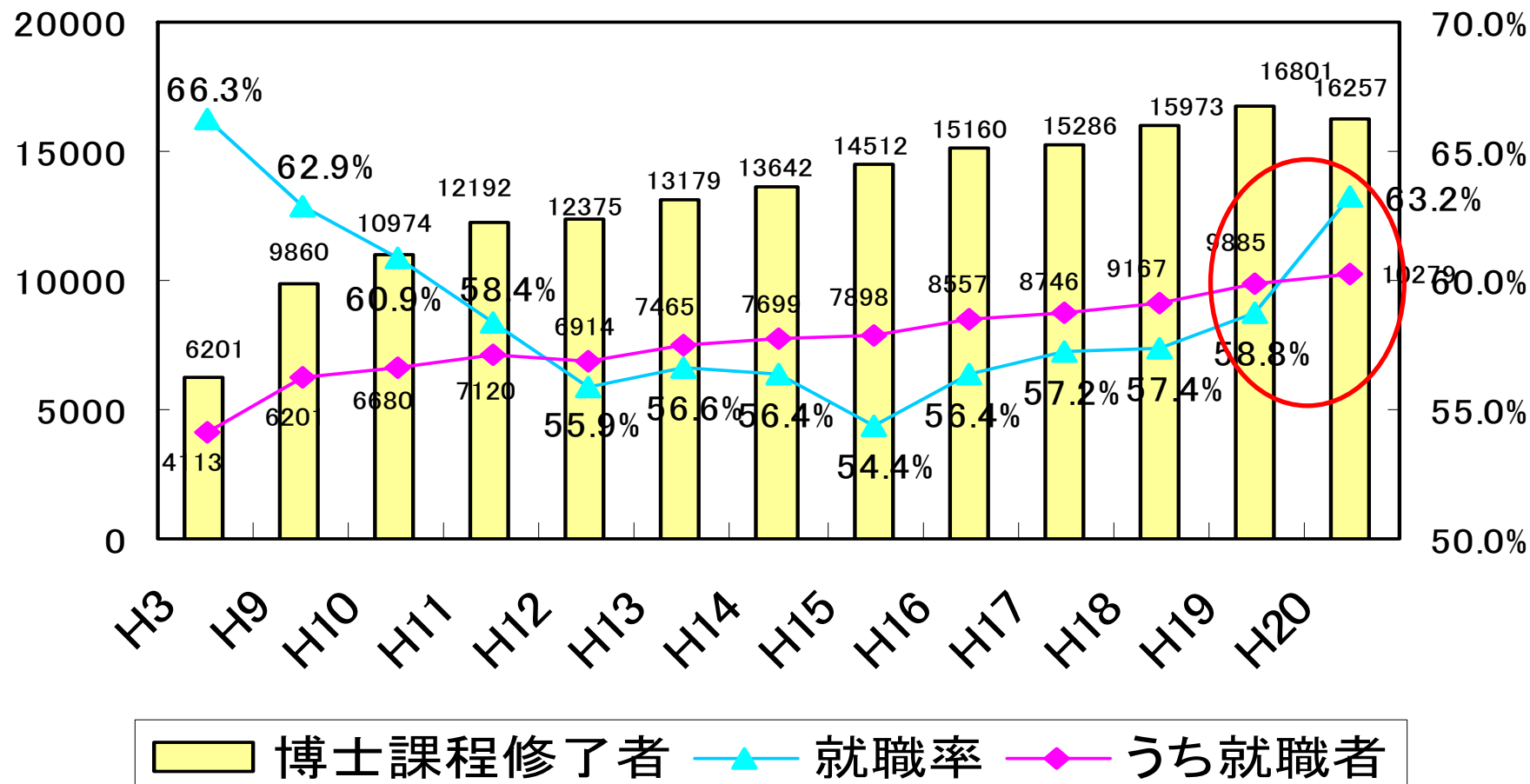


4. 卒業後のキャリアパスの状況

① 全般的な状況

博士課程修了者数及び就職者数の推移（全体）

- 博士課程修了者は年々増加傾向にある。
- 博士課程修了後の就職者の割合は6割程度で推移している。
- 平成20年度速報値では、就職率が大幅に上昇。



(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

博士課程修了者等の進路状況（平成20年度データ）

■平成20年度のデータ

区分	進路別 修了者等	進学者	就 職 者							左記以外 の者	死亡・不 詳の者
			専 門 的 ・ 技 術 的 職 業				そ の 他				
			研究者	技術者	教 員	その他					
合 計	16,257	146	10,279	9,482	2,458	1,802	2,554	2,668	797	4,279	1,553
人 文 科 学	1,359	10	419	359	24	5	274	56	60	589	341
社 会 科 学	1,238	24	526	367	46	10	290	21	159	444	244
理 学	1,606	26	986	898	427	295	142	34	88	483	111
工 学	3,628	12	2,508	2,294	775	1,050	438	31	214	885	223
農 学	1,065	3	692	627	375	117	107	28	65	339	31
保 健	5,062	49	3,895	3,839	465	113	854	2,407	56	855	263
家 政	59	1	38	37	13	0	19	5	1	16	4
教 育	356	0	182	167	14	1	129	23	15	117	57
芸 術	150	0	22	21	0	2	16	3	1	95	33
そ の 他	1,734	21	1,011	873	319	209	285	60	138	456	246

(注)1 「修了者等」には、所定の年限以上在学し所定の単位を取得したが、学位を取得せず退学した者(いわゆる満期退学者)を含む。

出典:学校基本調査(平成20年度速報値)

2 「左記以外の者」には、専修学校・外国の学校等入学者、一時的な仕事に就いた者、臨床研修医(予定者を含む)などが含まれる。

3 進学者であり、かつ就職をしている者については就職者として算出している。

4 「教員」には大学教員が含まれる。「研究者」には、企業の研究者など、大学以外で研究している者が含まれる。

＜参考＞ 博士課程修了者等の進路状況（平成19年度データ）

区分	進路別 修了者等		進学者	就 職 者							左記以外 の 者	死亡・不 詳の者
				専 門 的 ・ 技 術 的 職 業				そ の 他				
	うち学位取得者	研究者		技術者	教 員	その他						
合 計	16,801	(12,586)	117	9,885	9,196	2,249	1,493	2,545	2,909	689	5,242	1,557
人 文	1,271	(515)	16	419	352	36	2	266	48	67	584	252
社 会	1,272	(664)	19	525	367	45	5	286	31	158	496	232
理 学	1,687	(1,387)	31	909	836	424	213	168	31	73	613	134
工 学	3,719	(3,090)	14	2,198	2,045	663	943	399	40	153	1,230	277
農 学	1,121	(947)	1	589	556	332	74	121	29	33	466	65
保 健	5,389	(4,439)	16	4,164	4,089	464	70	891	2,664	75	952	257
家 政	76	(58)	0	35	34	1	1	29	3	1	37	4
教 育	362	(179)	0	182	168	10	2	140	16	14	115	65
芸 術	154	(105)	2	18	17	0	1	13	3	1	104	30
そ の 他	1,750	(1,202)	18	846	732	274	182	232	44	114	645	241

(注) 1 「修了者等」には、所定の年限以上在学し所定の単位を取得したが、学位を取得せず退学した者(いわゆる満期退学者)を含む。

出典：学校基本調査(平成19年度)

2 「左記以外の者」には、専修学校・外国の学校等入学者、一時的な仕事に就いた者、臨床研修医(予定者を含む)などが含まれる。

3 進学者であり、かつ就職をしている者については就職者として算出している。

4 「教員」には大学教員が含まれる。「研究者」には、企業の研究者など、大学以外で研究している者が含まれる。

4. 卒業後のキャリアパスの状況

② アカデミックの状況

ポストドクター等の就職状況（日本学術振興会特別研究員PD）

○ 日本学術振興会特別研究員-PDでは、採用期間終了時点から5年経過後には、**約8割**の者が**常勤の研究職**に就いている。

PDの「常勤の研究職」への就職状況

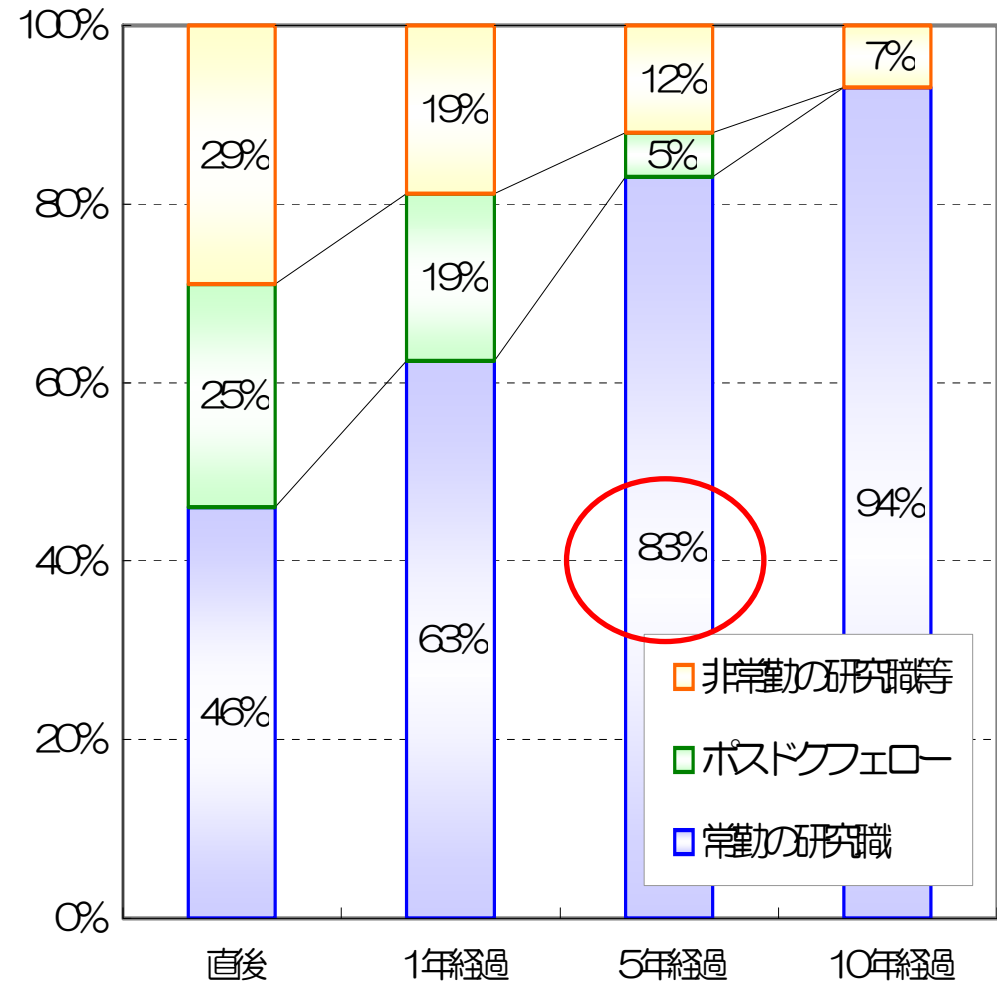
直後
（平成17年度終了者）：46%

1年経過後
（平成16年度終了者）：63%

5年経過後
（平成12年度終了者）：83%

10年経過後
（平成7年度終了者）：94%

※割合は不明者等を除いて算出

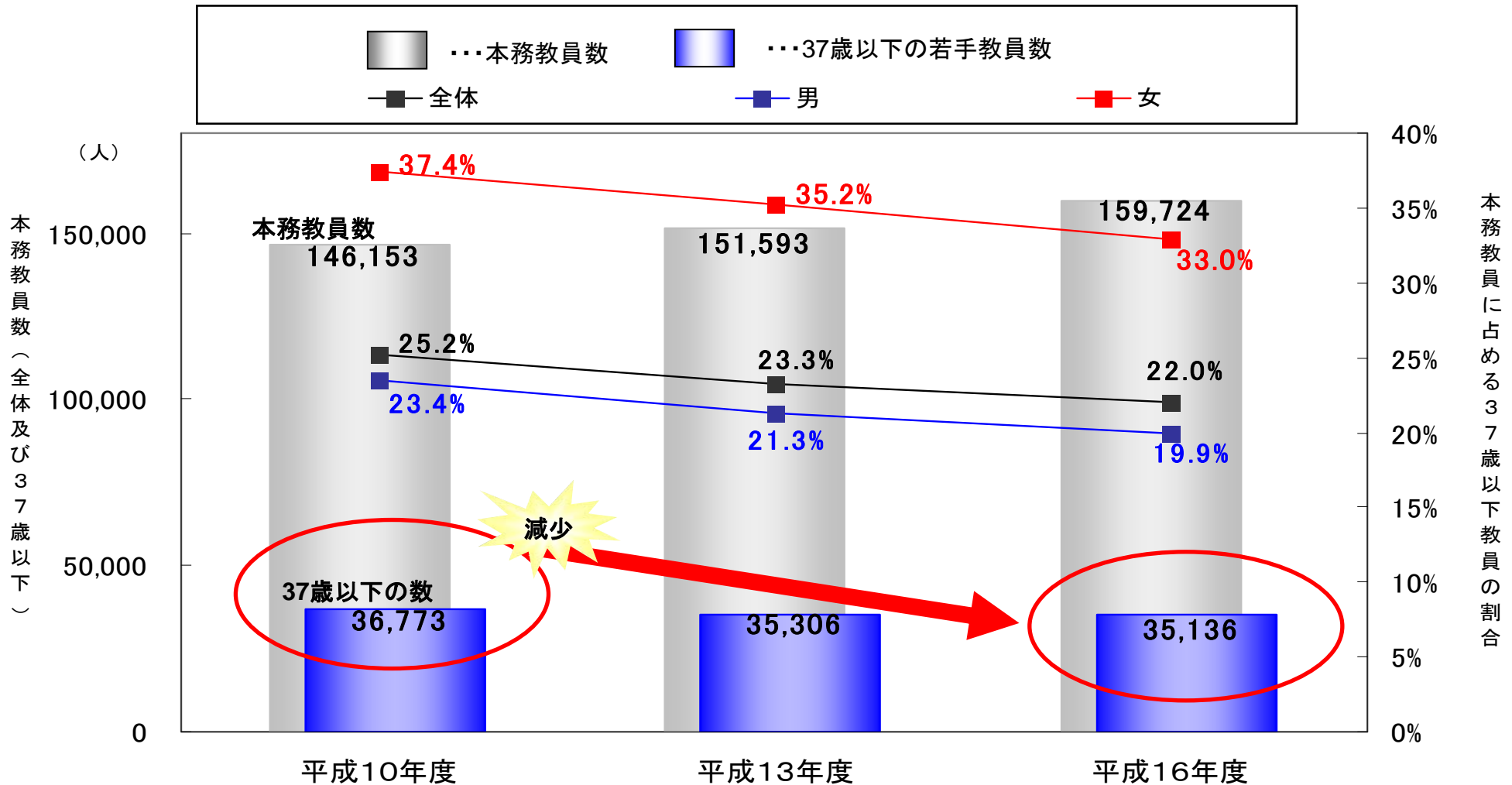


就職状況について（経過年別）

（日本学術振興会調べ）

大学における若手教員の状況

○ 平成10年度から平成16年度において、大学教員の総数は約14,000人増えているが、37歳以下の若手教員は1,600人以上減少している。



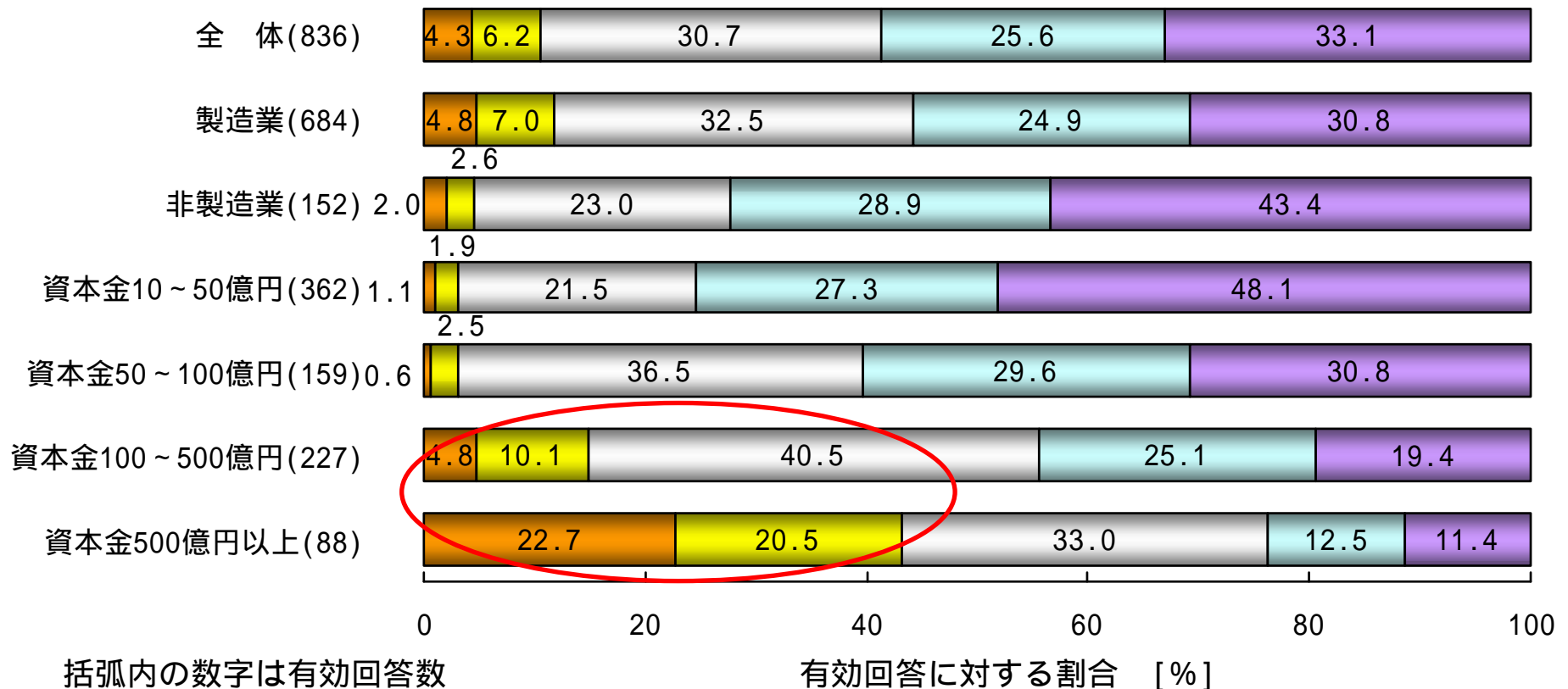
4. 卒業後のキャリアパスの状況

③ 民間企業等の状況

博士課程修了者の研究開発者としての採用実績

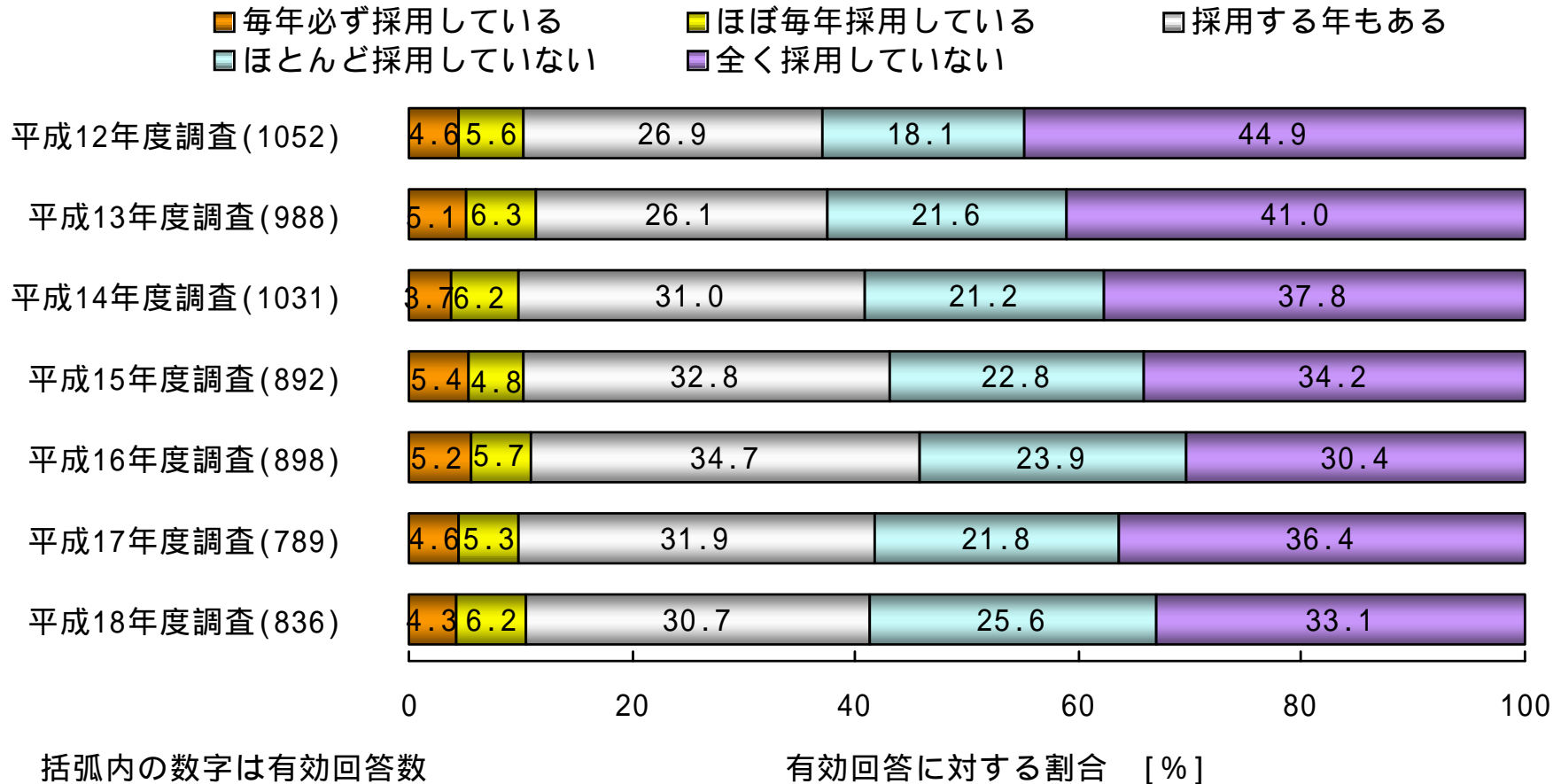
- **社内で研究開発活動を実施していると回答した資本金10億円以上の民間企業1,791社の研究開発部門等を対象**に調査を実施(平成19年2月から3月)。
- 資本金規模が大きい企業ほど、博士課程修了者を採用している割合が大きい。

■ 毎年必ず採用している ■ ほぼ毎年採用している □ 採用する年もある □ ほとんど採用していない ■ 全く採用していない



博士課程修了者の研究開発者としての採用実績の推移

○ 採用実績の推移では、ほとんど変化が見られない。

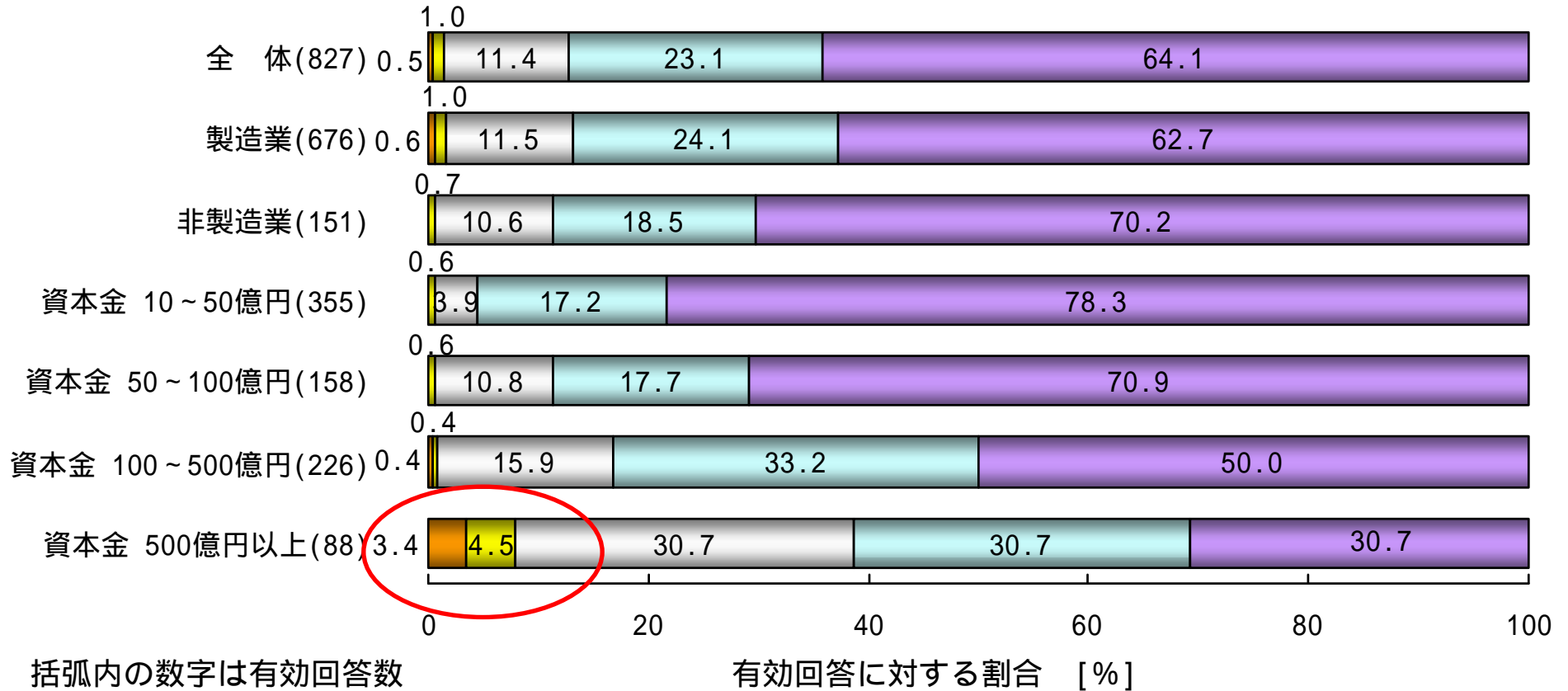


出典:「平成18年度民間企業の研究活動に関する調査報告」(2007年10月文部科学省)

ポストドクター経験者の研究開発者としての採用実績

○ 資本金規模が大きい企業ほど、ポストドクター経験者を採用している割合が大きい。

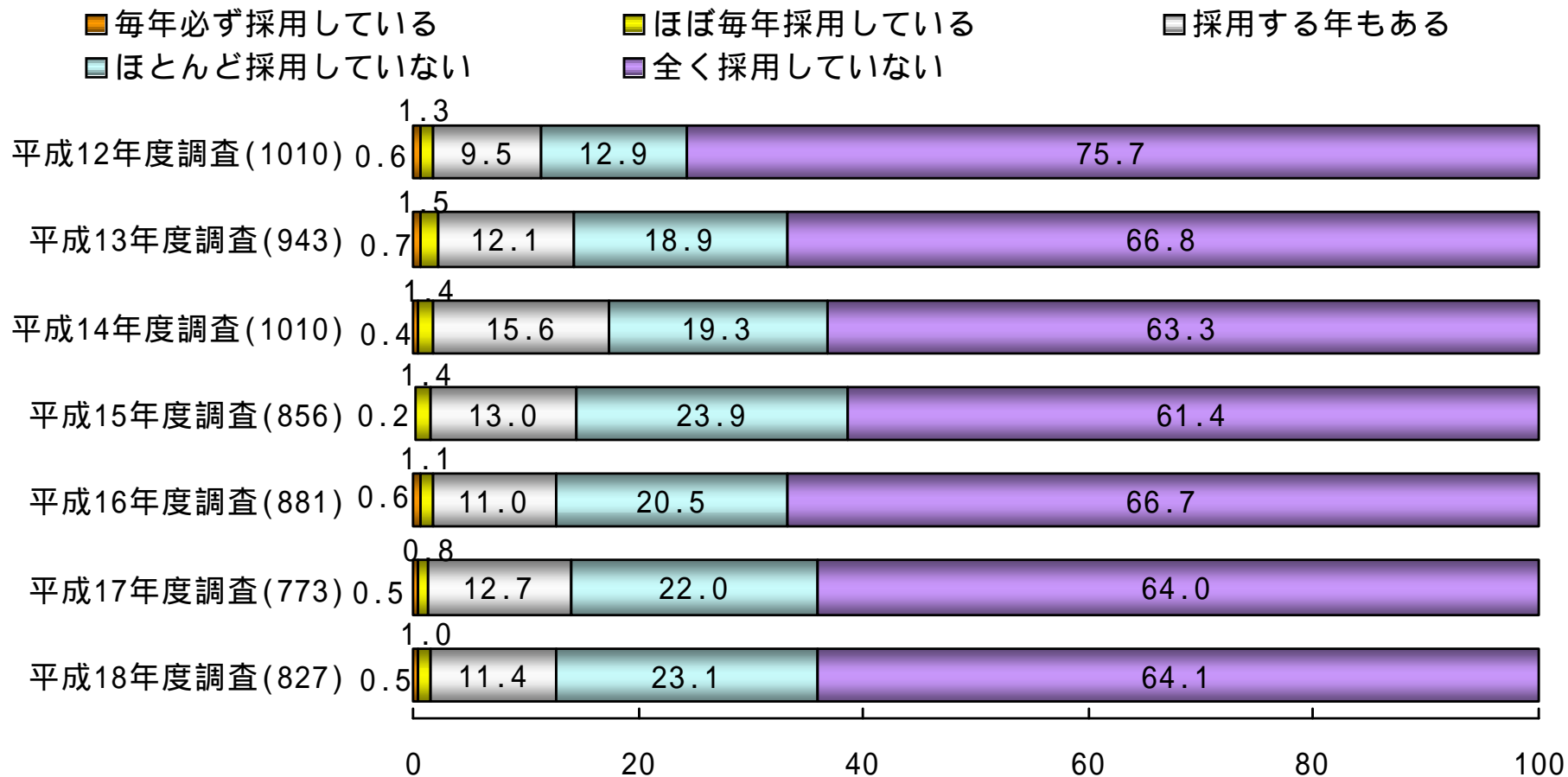
■ 毎年必ず採用している ■ ほぼ毎年採用している ■ 採用する年もある ■ ほとんど採用していない ■ 全く採用していない



出典:「平成18年度民間企業の研究活動に関する調査報告」(2007年10月文部科学省)

ポストドクター経験者の研究開発者としての採用実績の推移

○ 採用実績の推移では、ほとんど変化が見られない。



括弧内の数字は有効回答数

有効回答に対する割合 [%]

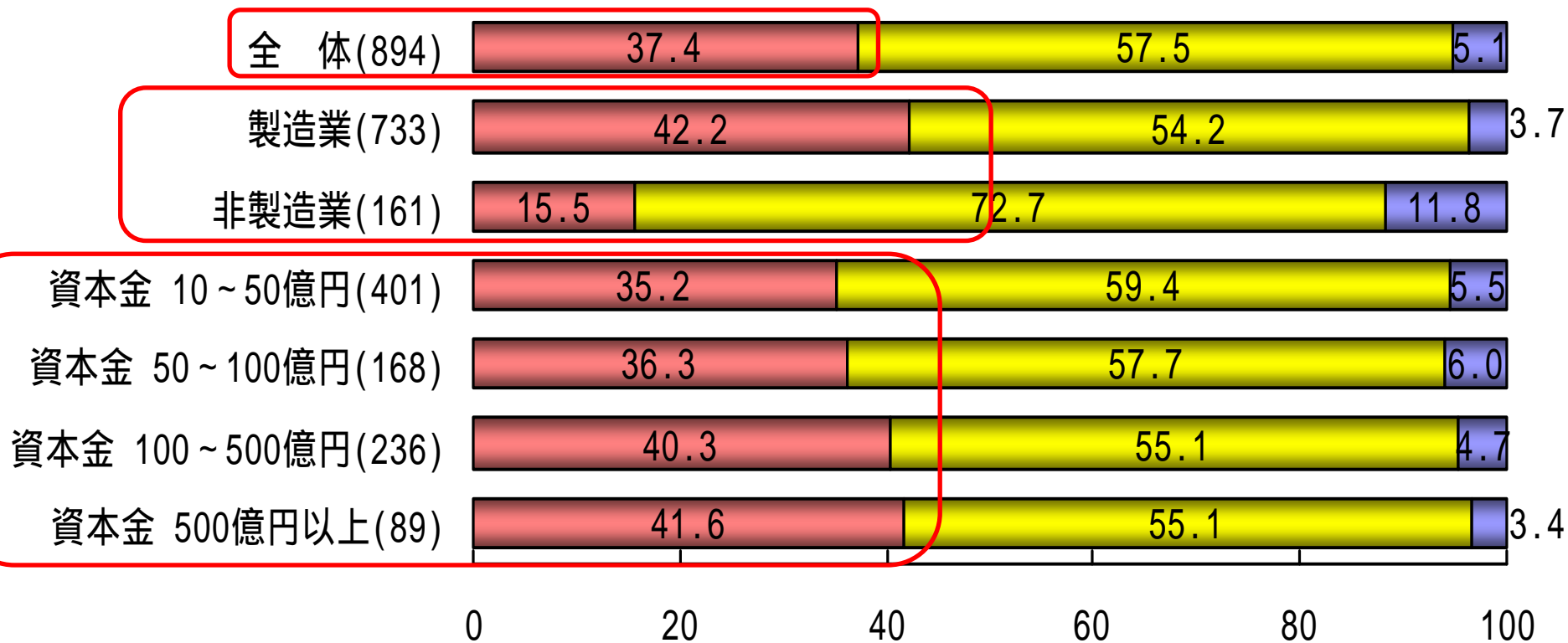
出典:「平成18年度民間企業の研究活動に関する調査報告」(2007年10月文部科学省)

民間企業における研究開発者の増減見込み（資本金規模別）

○ 研究開発者が「増加見込み」とした企業は、**製造業(42.2%)**が非製造業(15.5%)を大きく上回っている。資本金規模別では、資本金規模が大きい企業ほど割合が大きく、全体としては、**約4割**。

平成19年度末の研究開発者数は、平成18年度末と比較して

■ 増加の見込み ■ ほぼ変化無し ■ 減少の見込み



括弧内の数字は有効回答数

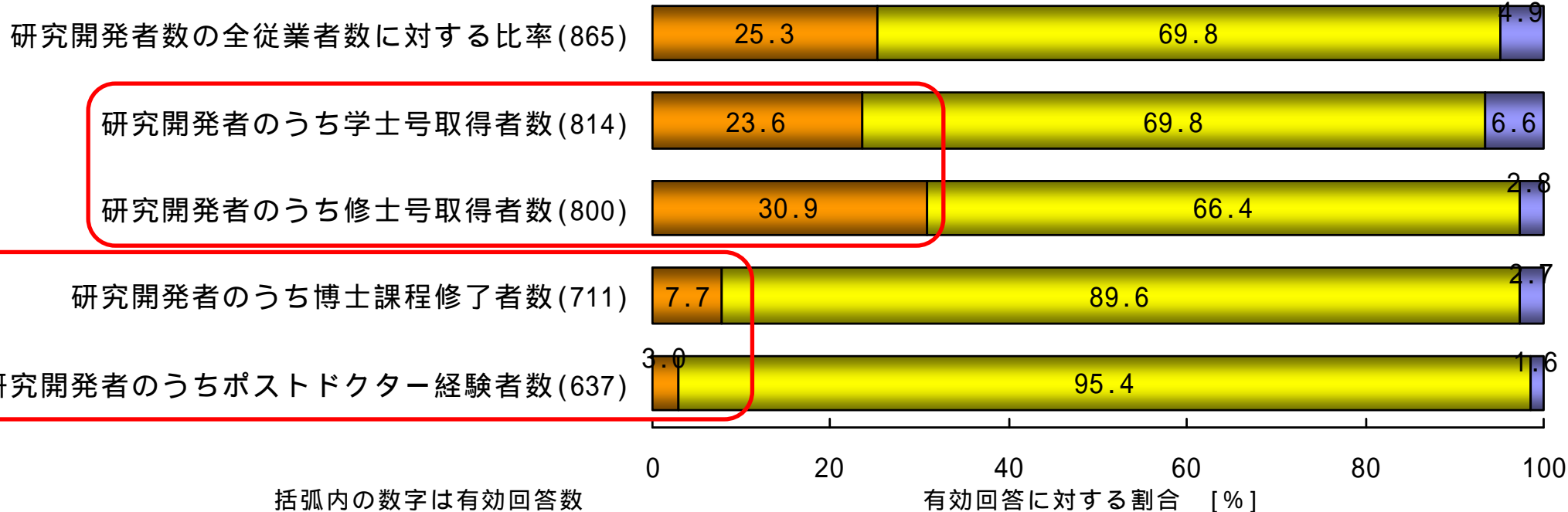
有効回答に対する割合 [%]

民間企業における研究開発者の増減見込み（取得学位別）

○ 取得学位別に見ると、「増加見込み」と回答した企業の割合が最も高いのは、「研究開発者のうち修士号取得者数」の30.9%となり、次いで「学士号取得者数」の23.6%、最も低いのは「研究開発者のうちポストドクター経験者」の3.0%、次いで「博士課程修了者」の7.7%となっている。

平成19年度は平成18年度に比べて

■ 増加する ■ ほぼ変化なし ■ 減少する

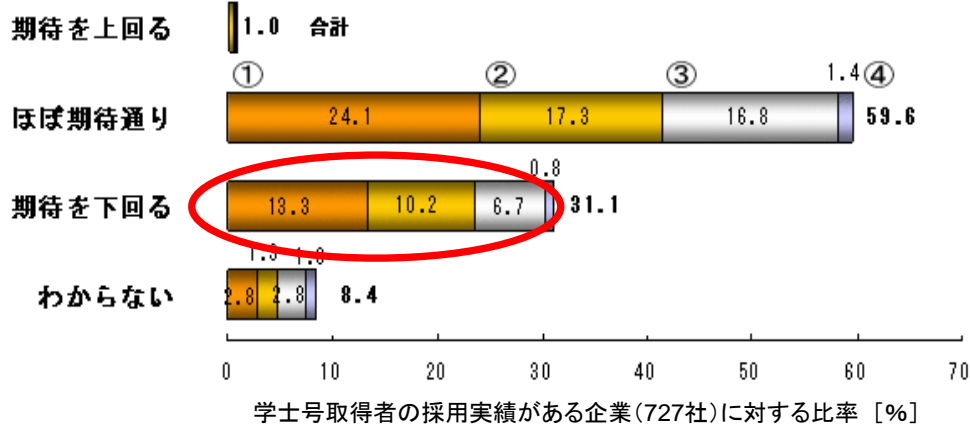


採用した研究者の資質

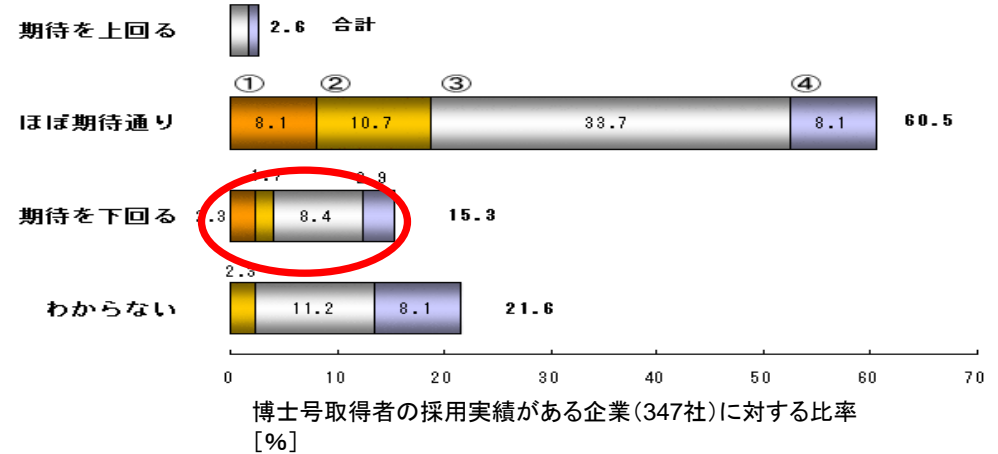
○ **学位が高くなるほど「期待を下回る」は減少**。さらに、ポスドクについては、「期待を下回る」という意見は、採用経験の少ない企業のイメージであり、実際に採用しているところからの不満は殆ど無い。

■ ① 毎年必ず採用している ■ ② ほぼ毎年採用している □ ③ 採用する年もある □ ④ ほとんど採用していない

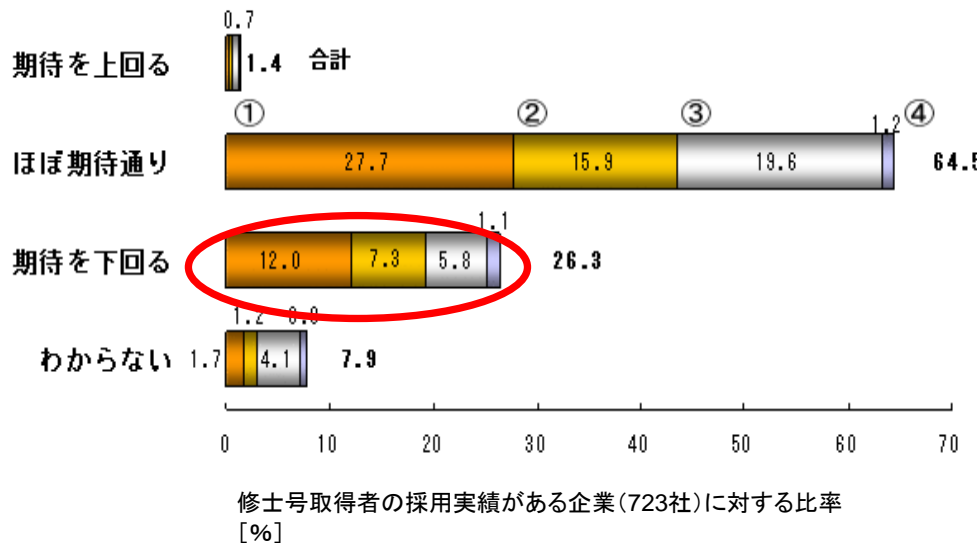
◆ 学士号取得者



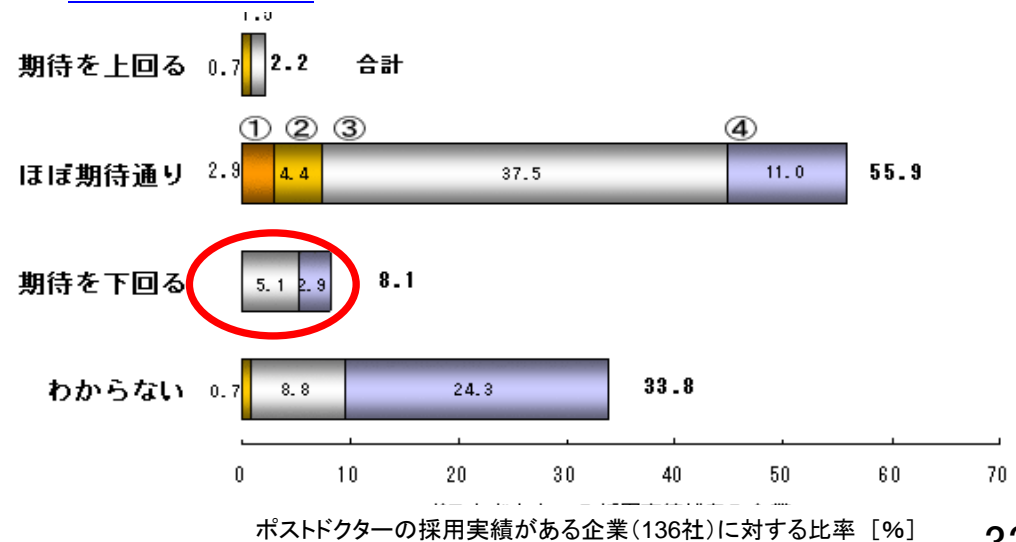
◆ 博士号取得者



◆ 修士号取得者



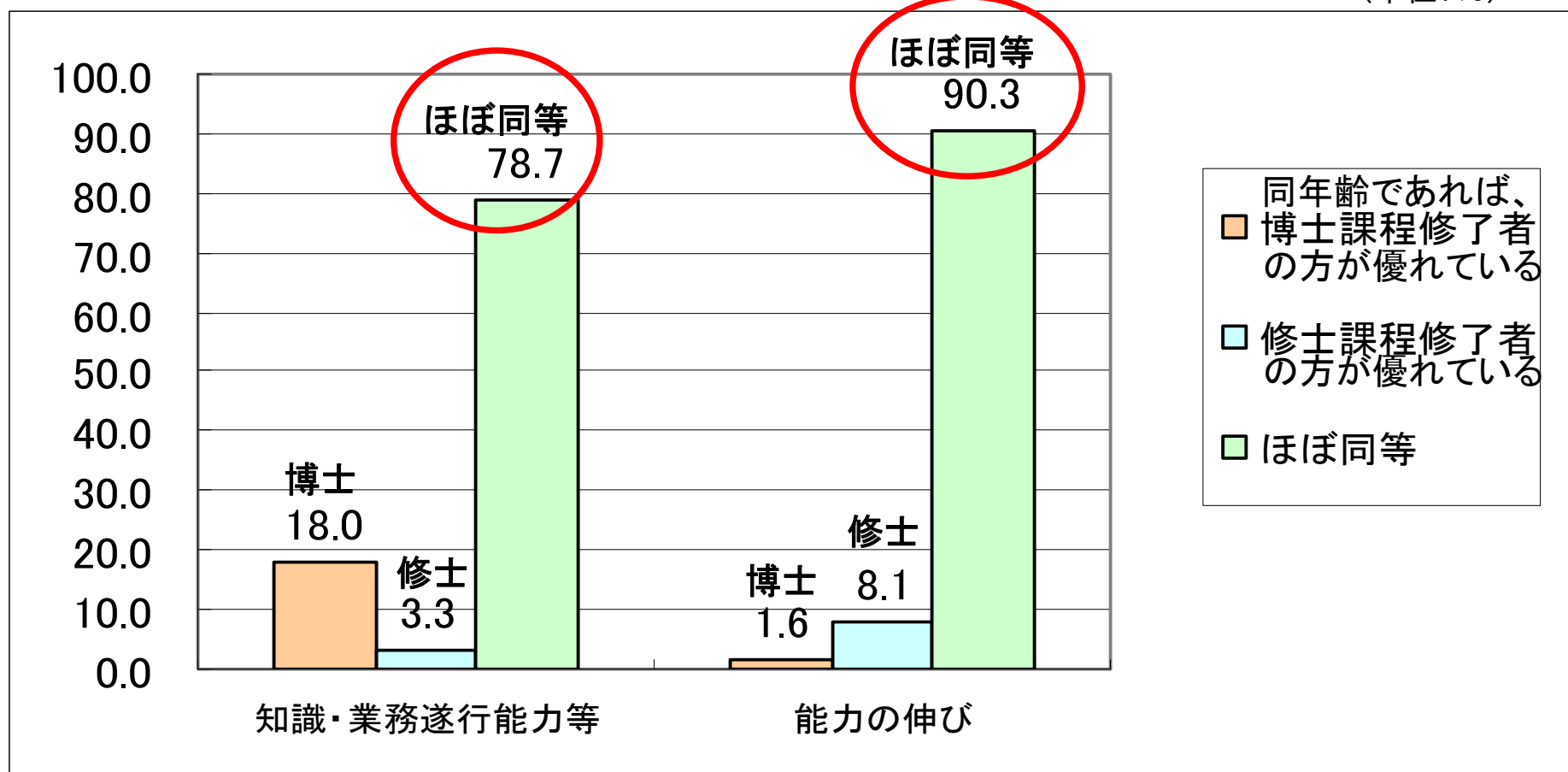
◆ ポスドクター



民間企業の博士課程修了者に対する評価

- ◆日本経済団体連合会産業技術委員会が152社を対象に調査を実施(平成18年12月)。
- ◆ **博士課程修了者と修士課程修了者の資質**について、同年齢の修士課程修了者と博士課程修了者を比較した場合、「**知識・業務遂行能力**」については、**78.7%の企業がほぼ同等と回答**している。また、「**能力の伸び**」についても、**90.3%の企業がほぼ同等と回答**している。

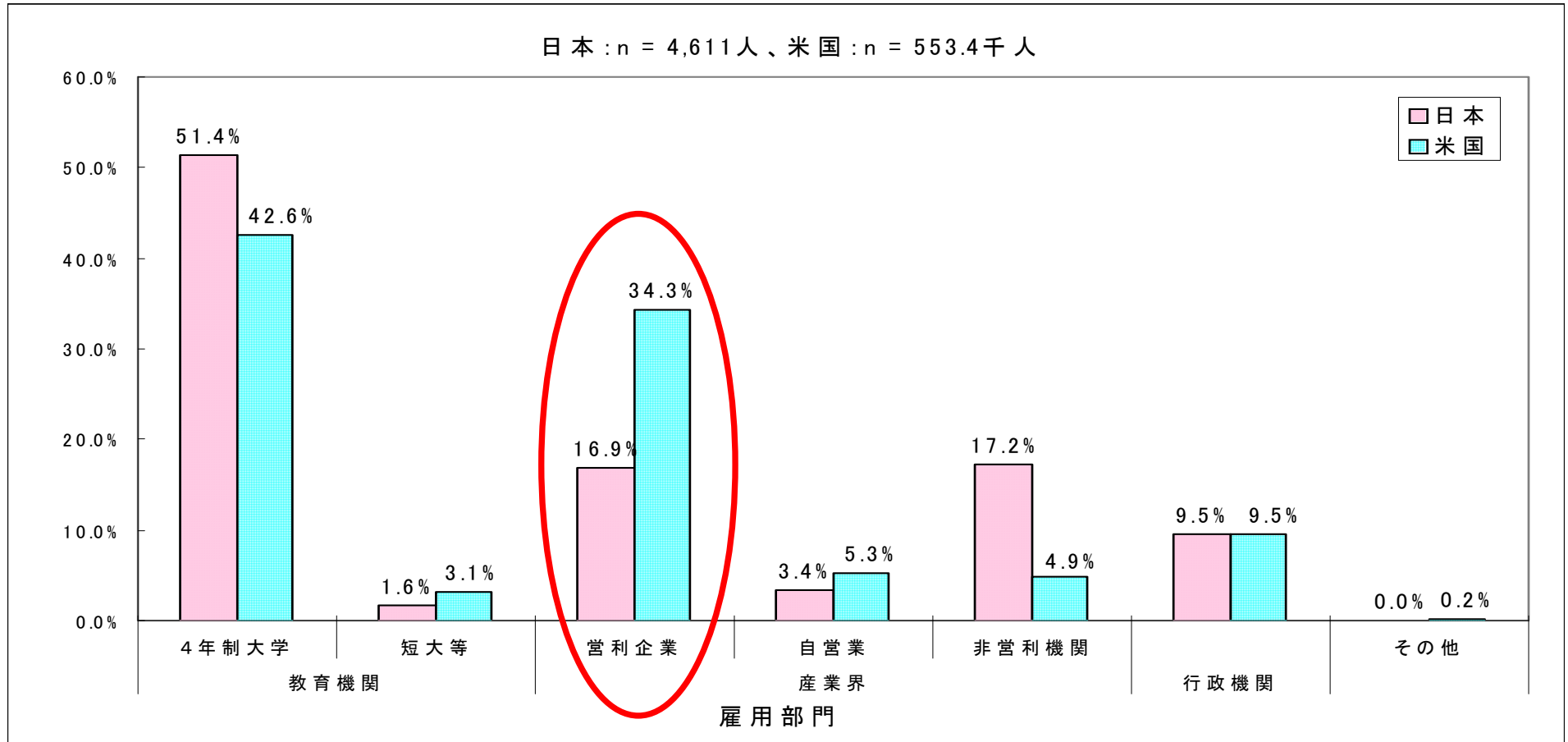
(単位: %)



※「知識・業務遂行能力等」については、61社が回答している。また、「能力の伸び」については、62社が回答している。

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、米国と比べ低くなっている



(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アンケート調査」(平成16年3月)

4. 卒業後のキャリアパスの状況

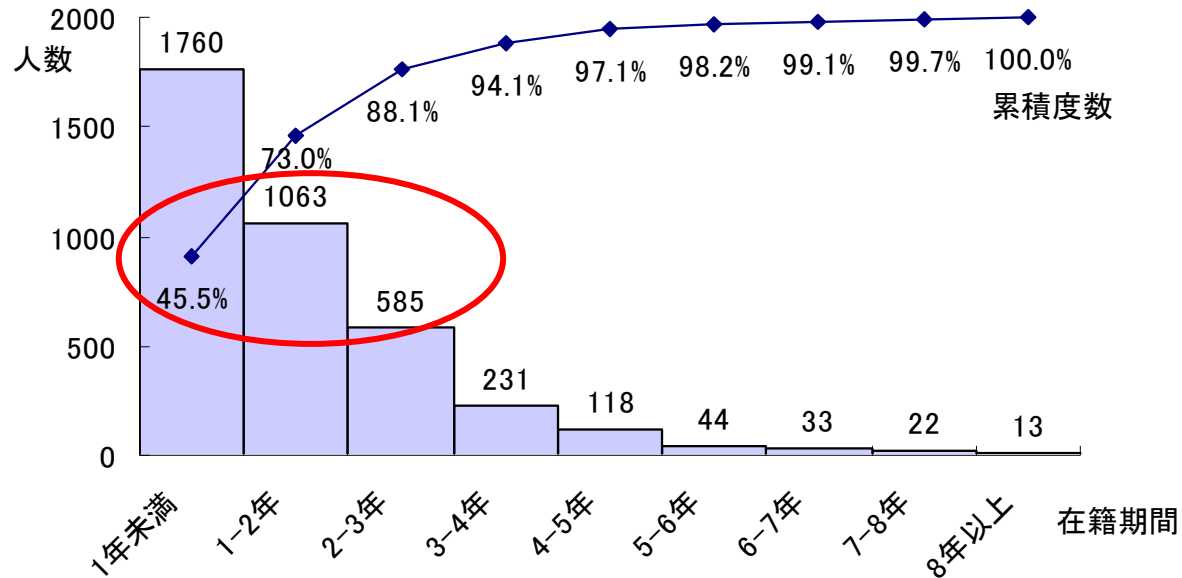
④ ポストドクターの進路動向

文部科学省「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」
平成18年度採択8機関における進路動向の実態調査の結果概要

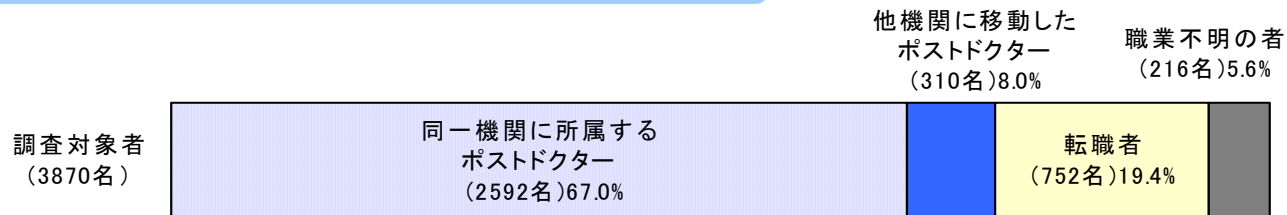
ポストドクター等の進路動向（在職期間）

- ポストドクター等の進路動向について把握するために、「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」の平成18年度採択8機関における実態調査を実施。（調査対象者3,870名）
- 在職期間及び転職・転出者割合から、**3年程度の雇用期間で移動**していることが推測される。

調査対象者(3,870名)の採択8機関での在籍期間



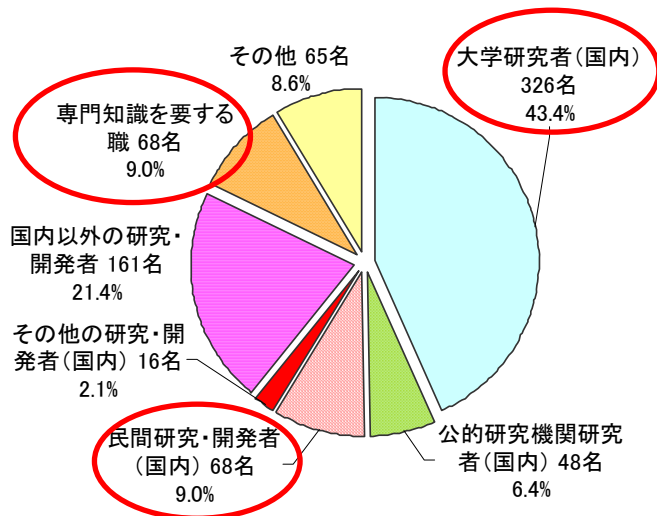
調査対象者(3,870名)の平成17年終了直後の進路動向



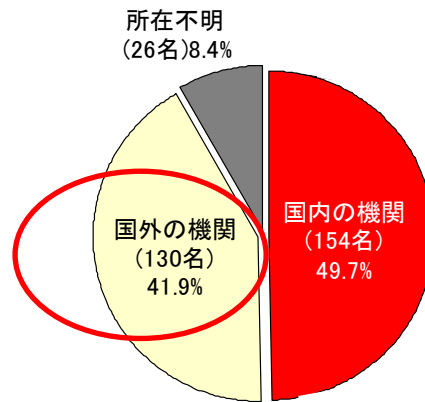
ポストドクター等の進路動向（移動先）

- 転職者については、殆どすべてが研究開発者、あるいは、専門知識を要する職に就いていることが分かる。
- 他機関のポストドクターになった者の移動先には国外の機関が約4割となっている。国籍別に見ると、日本国籍の者は日本国内に移動する割合が高く（約7割）、海外では北米・欧州の割合が高い。

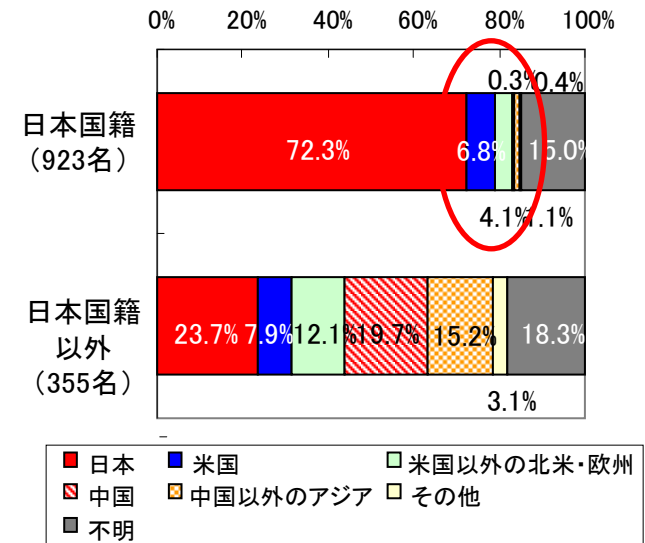
転職者（752名）の職業



他機関のポストドクターになった者（310名）の移動先

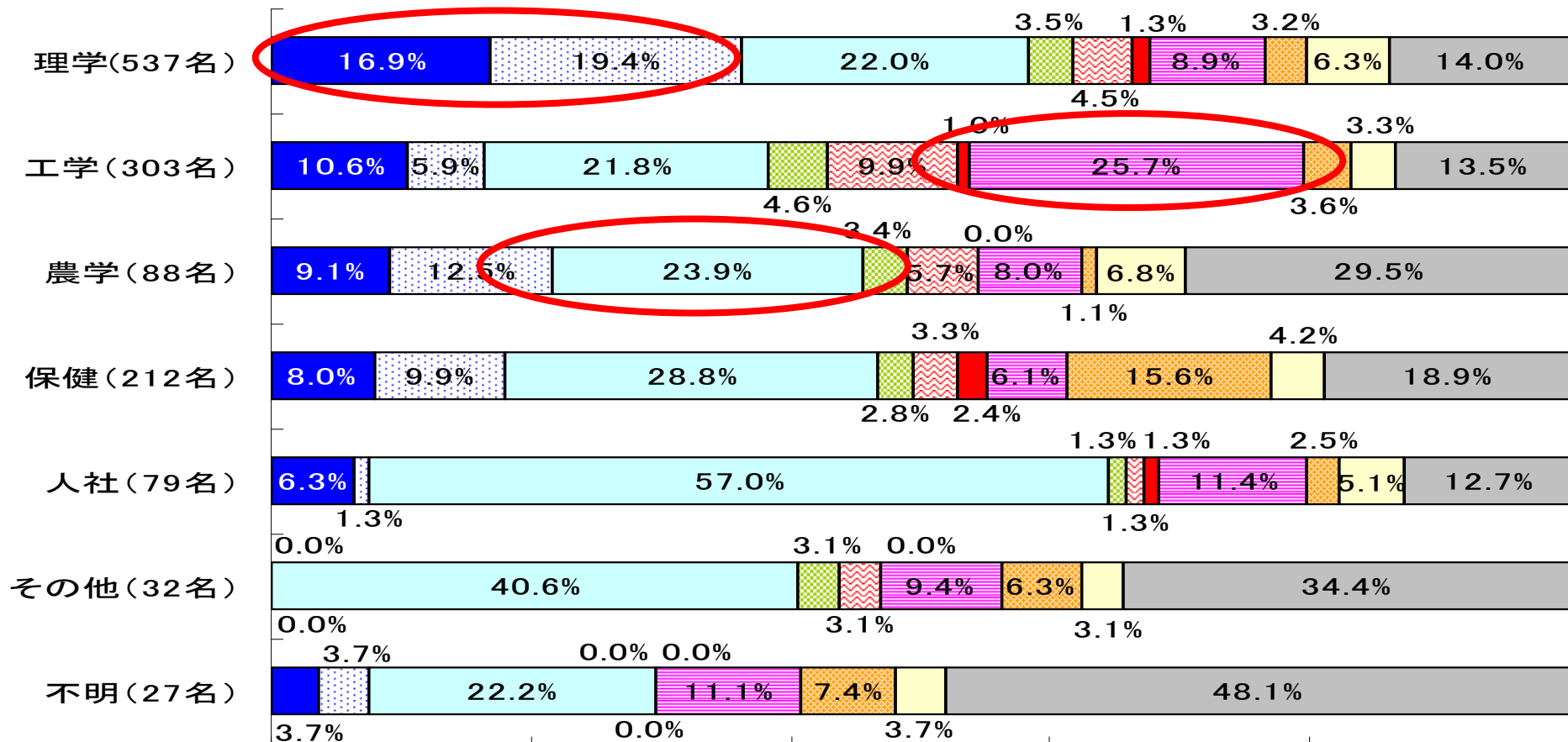


国籍別移動先



ポストドクター等の進路動向（転職・転出者の分野別職業）

- 転職・転出者を分野別に見ると、理学は、国内外の他機関のポストドクターに移動した割合が高い（36.3%）。
- また、工学は国内以外の研究開発者に移動する割合が高い一方で、農学は国内の大学研究者に移動する割合が高いなど、分野によって転職・転出者の職業の比率が異なっている。



- 他機関のポストドクター(国内)
- 大学研究者(国内)
- ▨ 民間研究・開発者(国内)
- 国内以外の研究・開発者
- その他
- ▨ 他機関のポストドクター(国内以外)
- ▨ 公的研究機関研究者(国内)
- その他の研究・開発者(国内)
- ▨ 専門知識を要する職
- 職業不明