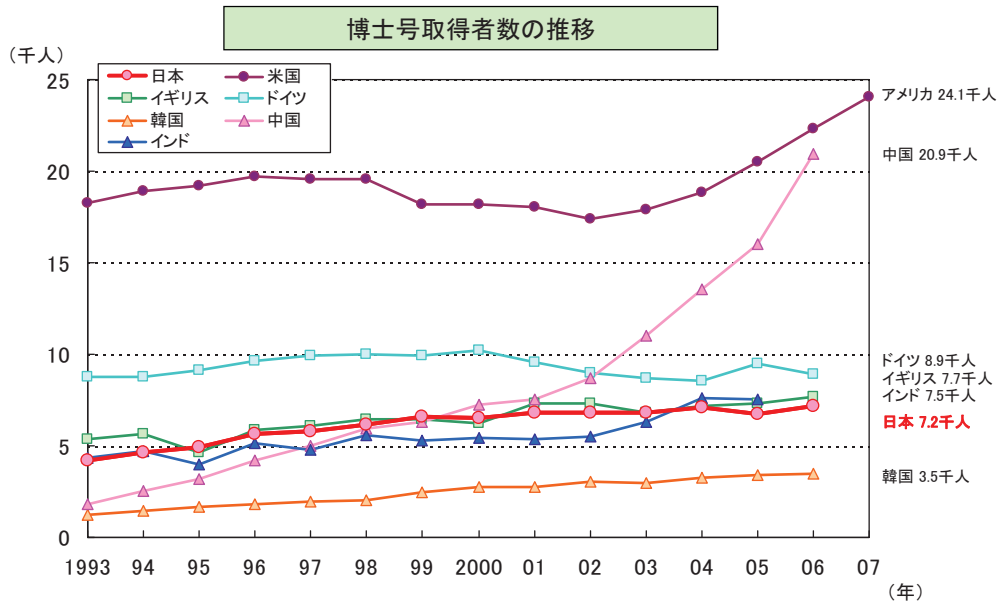


## 人材育成 ②博士号取得者数の各国比較

- 中国や米国の博士号取得者数が急激に増加している。
- 日本も徐々に増加しているものの、近年停滞傾向。



出典: NSF 「Science and Engineering Indicators 2010」をもとに作成

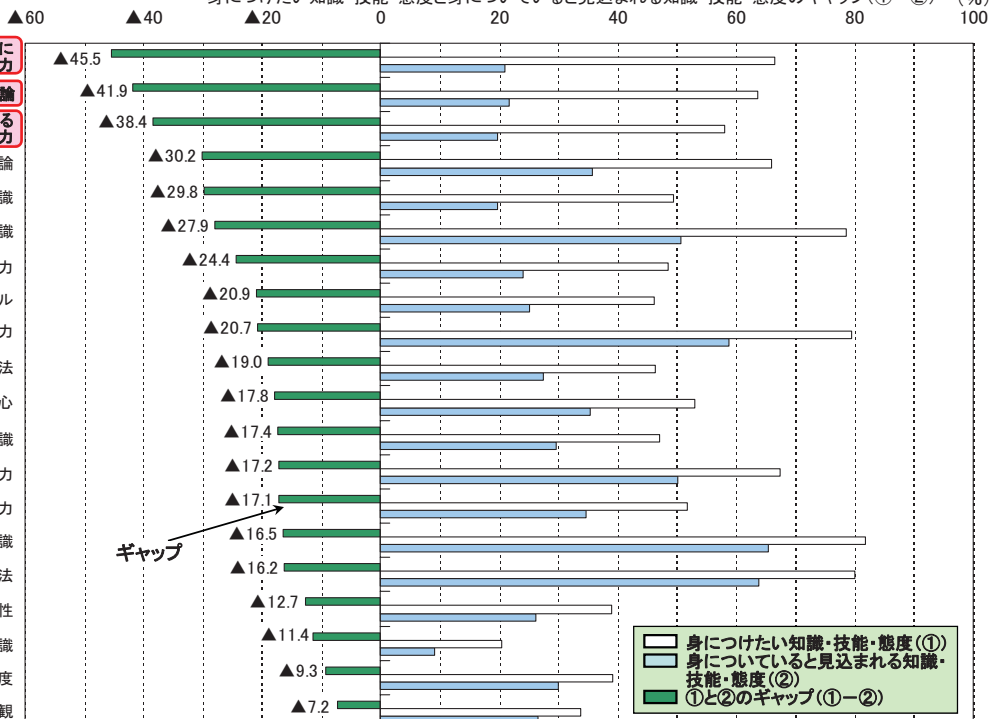
## 人材育成 ③博士の能力

- 博士課程(後期)での教育研究を通じて、**知識の応用や融合、あるいは組織管理の能力**について、必要性を認識しているものの、身につけることが難しいと考えている。

博士課程(後期)の学生の身につけたい知識・技能・態度(①)、  
身につけていると見込まれる知識・技能・態度(②)、  
身につけたい知識・技能・態度と身につけていると見込まれる知識・技能・態度のギャップ(①-②) (%)

- 専門的知識・技術を様々な問題に活用できる専門応用能力
- 複数の専門分野を融合できる知識や方法論
- 研究等プロジェクトを推進するマネジメント能力

- 学際的な知識や方法論
- 幅広い教養的知識
- 専門分野の先端的な知識
- 実務に必要な問題解決能力
- 実務に必要な知識・スキル
- 専門分野の研究能力
- 予想される進路に必要な基礎的思考方法
- 幅広い学問的興味関心
- 予想される進路に関する基礎的な知識
- プレゼンテーション能力
- コミュニケーション能力
- 専門分野の理論的知識
- 専門分野の方法論や分析方法
- 豊かな人間性・感受性
- 資格取得に必要な知識
- 社会人として必要な態度
- 倫理観



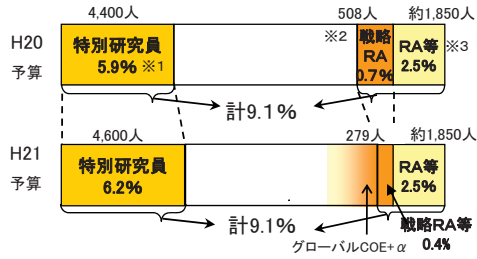
出典: (財) 未来工学研究所「博士課程(後期)の学生、修了者の進路に関する意識等についての実態調査」(2009)をもとに作成

## 人材育成 ④ 経済的支援

○ 米国の大学院学生は、約65%の者が何らかの経済的支援を受け、約41%の者が生活費相当額の支援を受けているが、日本では月額15万円以上の経済的支援を受ける割合は9.1%にとどまる。

### 日本における博士課程在学者への経済的支援

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) ※推計値含む



- ※1 特別研究員は、日本学術振興会特別研究員制度において研究奨励金を支給されている者。
- ※2 戦略的創造研究推進事業のRA(リサーチ・アシスタント)
- ※3 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。

### 米国における大学院学生への経済的支援(制度・財源別)

(※科学及び工学分野のフルタイム大学院学生を対象)

(2005年)

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

授業料+生活費相当額 (給付型)      授業料+α (給付型)

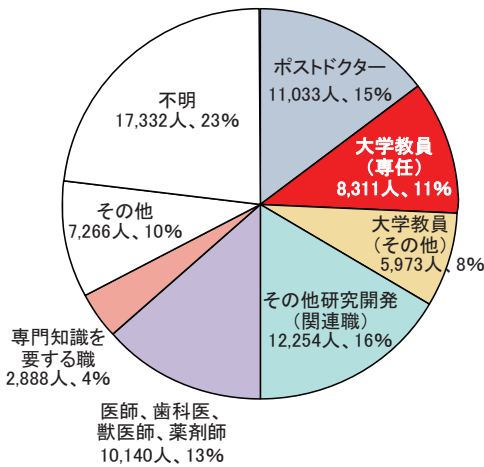
(※支給額の目安は、一般的な状況を示したものであり、それぞれの制度において保証されているわけではない。)

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

出典: 文部科学省「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて～ポスト第3期科学技術基本計画における重要政策～参考資料」(2009)をもとに作成

## キャリアパス ①

我が国の博士課程修了者の修了直後の職業内訳 (2002-2006年度修了者全体)



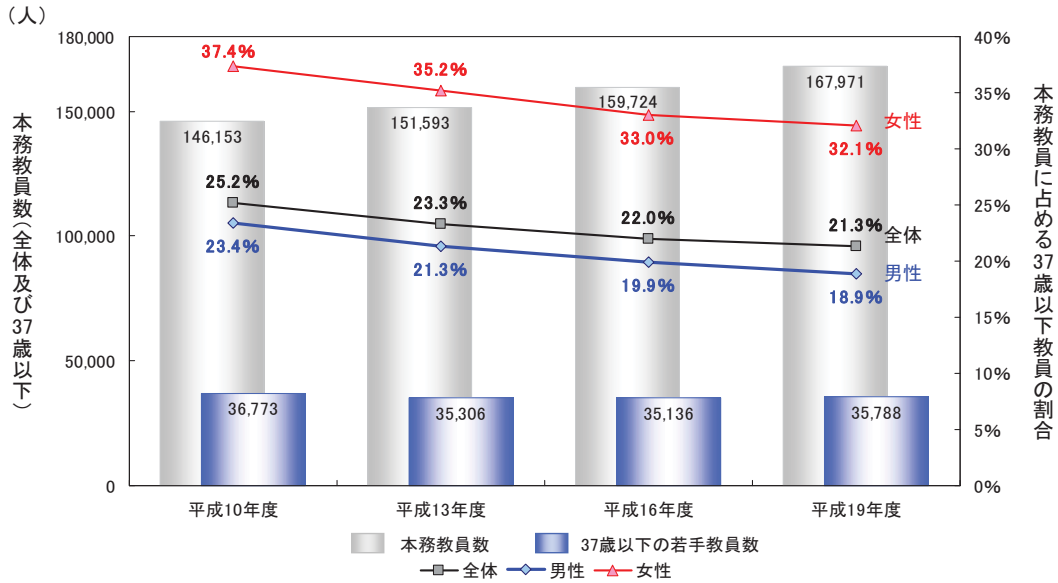
調査票上の職業分類		人数	割合
研究・開発職	ポストドクター	11,033	14.7%
	専任大学教員(高専、短大、共同利用機関を含む)	8,311	10.4%
	助手	3,630	4.8%
	助教	1,531	2.0%
	専任講師	1,872	2.5%
	助教授・准教授	1,000	1.3%
	教授	278	0.4%
	上記以外の大学教員(職階不明を含む)	5,973	7.9%
	大学以外での研究グループ・リーダー、主任研究員	1,075	1.4%
	その他の研究・開発者	11,179	14.9%
非研究・開発職	教育関係職	703	0.9%
	その他の教育職(塾・予備校講師など)	309	0.4%
	上記以外の教育関係職(事務など)	227	0.3%
	医師、歯科医師、獣医師、薬剤師	10,140	13.5%
	知的財産関連職(弁護士、弁理士など)	85	0.1%
	経営専門職(公認会計士、税理士など)	84	0.1%
	産学連携コーディネーター	14	0.0%
	科学技術コミュニケーター(科学記者、学芸員など)	121	0.2%
	その他の専門知識を要する非研究・開発職	1,881	2.5%
	公務員(教育関係職、専門知識を要する職を除く)	432	0.6%
起業(ベンチャーなど)	153	0.2%	
学生	2,176	2.9%	
専業主夫・婦	328	0.4%	
無職(専業主夫・婦を除く)	1,690	2.2%	
その他(上記で分類できない職業)	1,022	1.4%	
不明	17,332	23.0%	
合計	75,197	100.0%	

出典: 文部科学省科学技術政策研究所「我が国の博士課程修了者進路動向調査」(2009)

## キャリアパス ②

○ 平成10年度から平成19年度において、大学教員の総数は約22,000人増えているが、本務教員に占める37歳以下の若手教員の割合は減少している。

大学における若手教員の状況(国公私全体)



**【調査対象となる本務教員】**

各年10月1日現在、大学に籍を置くすべての本務教員(平成16年調査までは、学長、副学長、教授、助教授、講師、助手、平成19年調査は、学長、副学長、教授、准教授、講師、助教、助手)をい、休職(休暇)者、現職のままでの長期研修(内外地留学)中の者も含む。

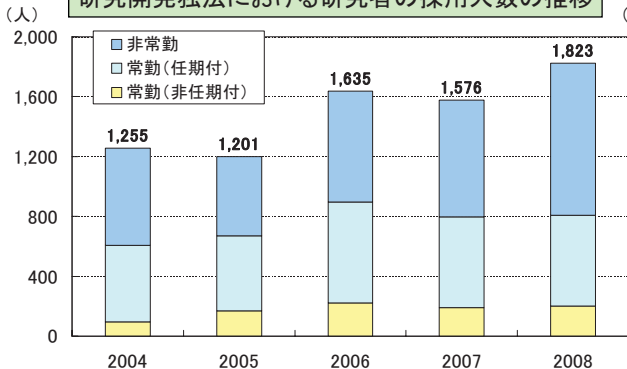
※理事長、理事及び監事は除く。ただし、学長が理事長、理事及び監事を兼ねている場合には、学長として調査対象とする。また、学長又は副学長が教授を兼ねている場合には、学長、副学長としている。

出典：文部科学省「知識基盤社会を牽引する人材の育成と活躍の促進に向けて」(2009)をもとに作成

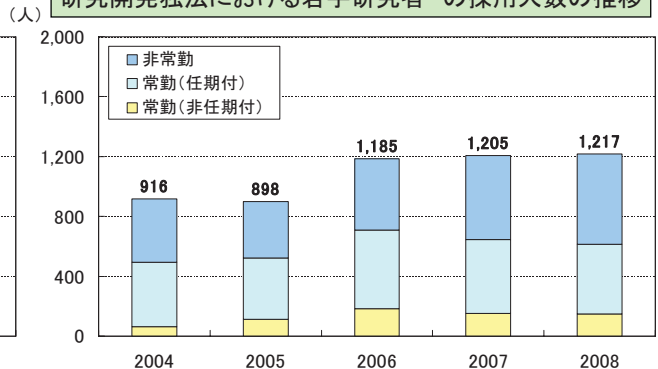
## キャリアパス ③

- 研究開発独法において、非常勤の採用が増加傾向。
- 研究開発独法において、40歳以上で転出入するポストも相当数いる。

研究開発独法における研究者の採用人数の推移

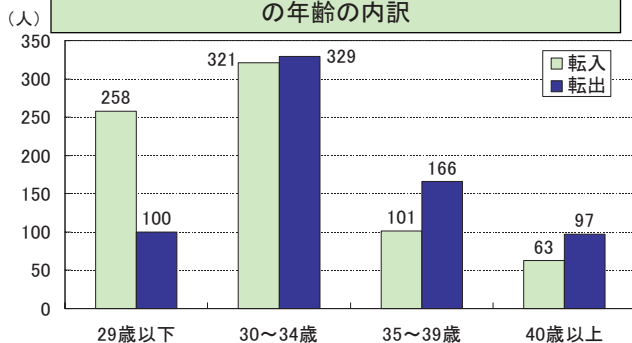


研究開発独法における若手研究者\*の採用人数の推移



\* 37歳以下の研究者を指す

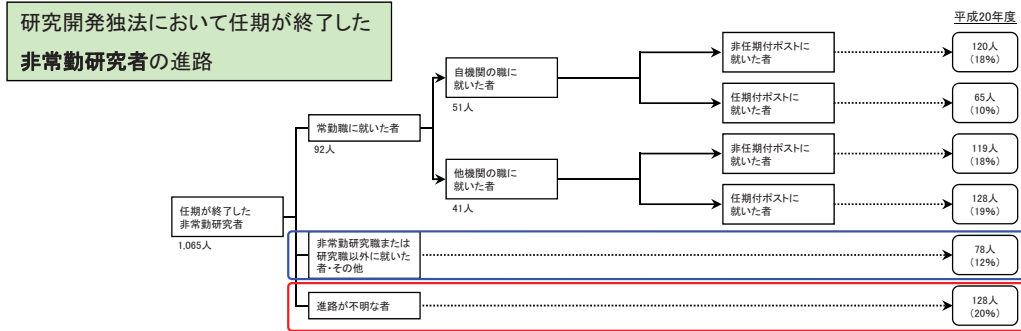
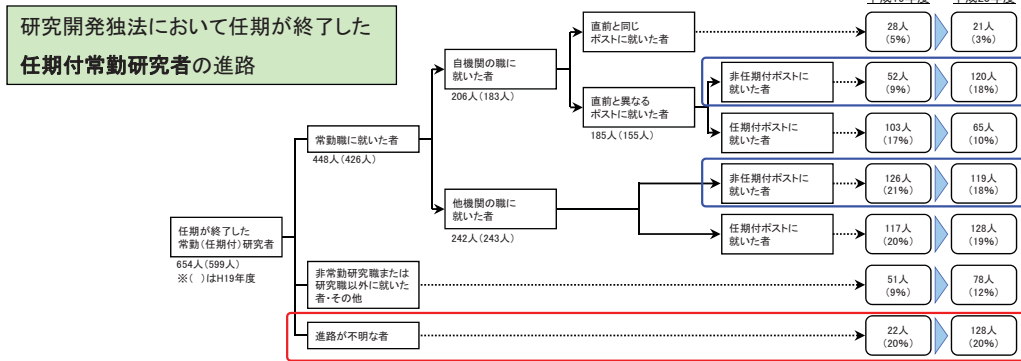
研究開発独法で採用・転入あるいは転出したポストの年齢の内訳



出典：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果(平成20事業年度)」をもとに作成

## キャリアパス ④

- 研究開発独法の任期付常勤研究者のうち、任期終了後に正規雇用ポストに就いた者の割合は、平成20年度で36%。進路不明の者は、20%に上る。
- 研究開発独法の任期付非常勤研究者の任期終了後に常勤職に就いた者は9%にとどまり、非常勤研究職又は研究職以外が60%。進路不明者も32%に上る。



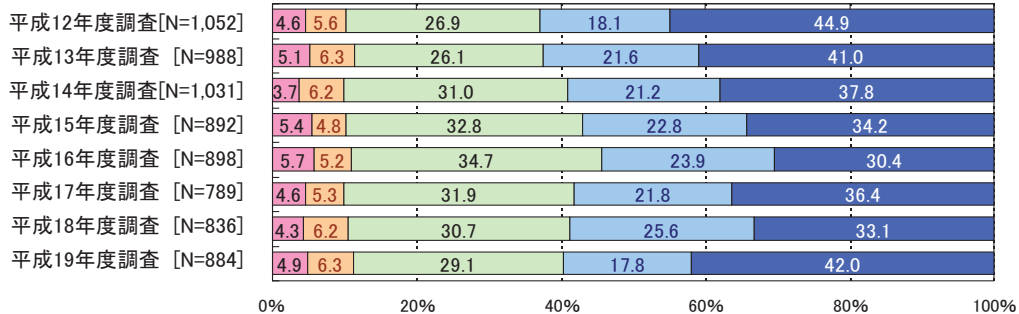
出典：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果(平成20事業年度)」をもとに作成

## キャリアパス ⑤

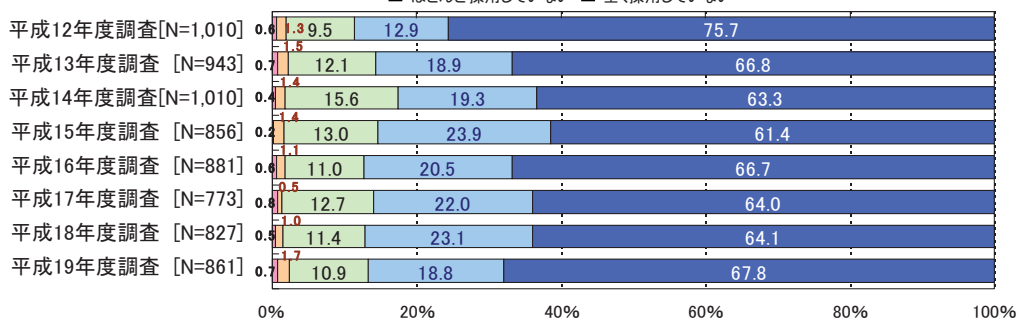
- 民間企業における博士課程修了者及びポストドクターの採用実績は、各年度で特に大きな変化は見られない。

### 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

#### < 博士課程修了者 >



#### < ポストドクター経験者 >

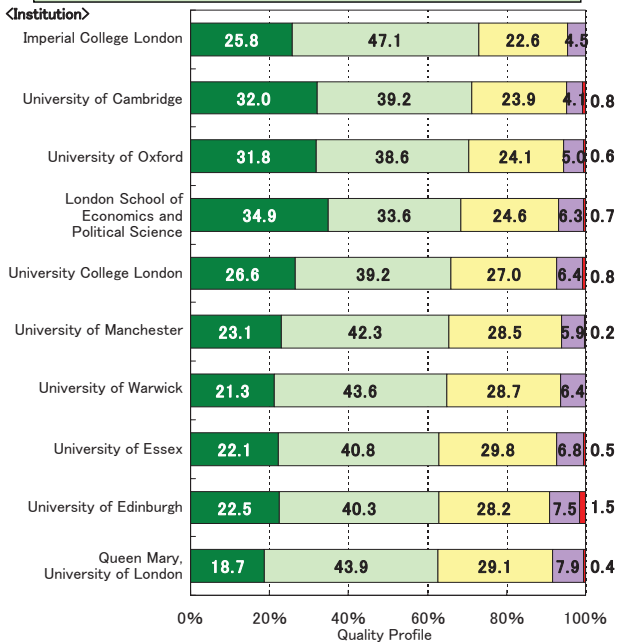


出典：文部科学省「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて～ポスト第3期科学技術基本計画における重要政策～参考資料」(2009)をもとに作成

## 英国における研究の業績評価の事例

- 英国の研究業績の質は、大学等ごとに学問領域(UoA:Unit of Assessment)に分けて審査され、5段階(4\*、3\*、2\*、1\*、U/C)※1で格付けられる。
- この評価結果に基づき、各大学等への研究資金が傾斜配分される。

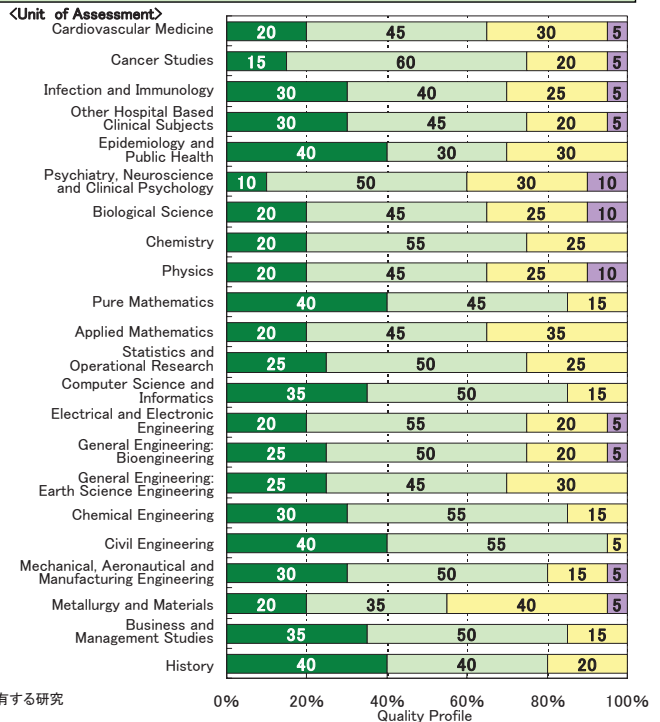
RAE※22008による機関毎のQuality Profiles



※1 格付けの定義  
 ・4\*: 世界を先導する最高水準の独自性・意義・緻密性を有する研究  
 ・3\*: 国際的に卓越した独自性・意義・緻密性を有する研究  
 ・2\*: 国内レベルの独自性・意義・緻密性を有する研究  
 ・1\*: 国際レベルの独自性・意義・緻密性を有する研究  
 ・U/C: 国内標準を下回る研究

※2 Research Assessment Exercise

英 Imperial College Londonの学問領域毎のQuality Profiles

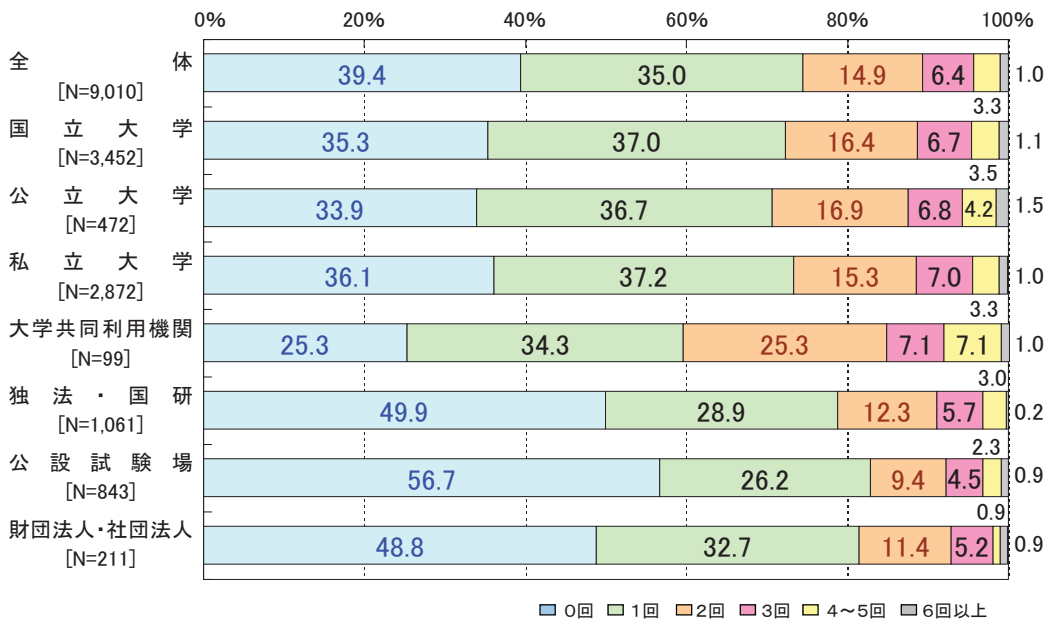


出典: 英RAE HP、英Imperial College London「Statistics Pocket Guide 2008-09」などをもとに作成

## 研究者の流動性 ①

- 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。

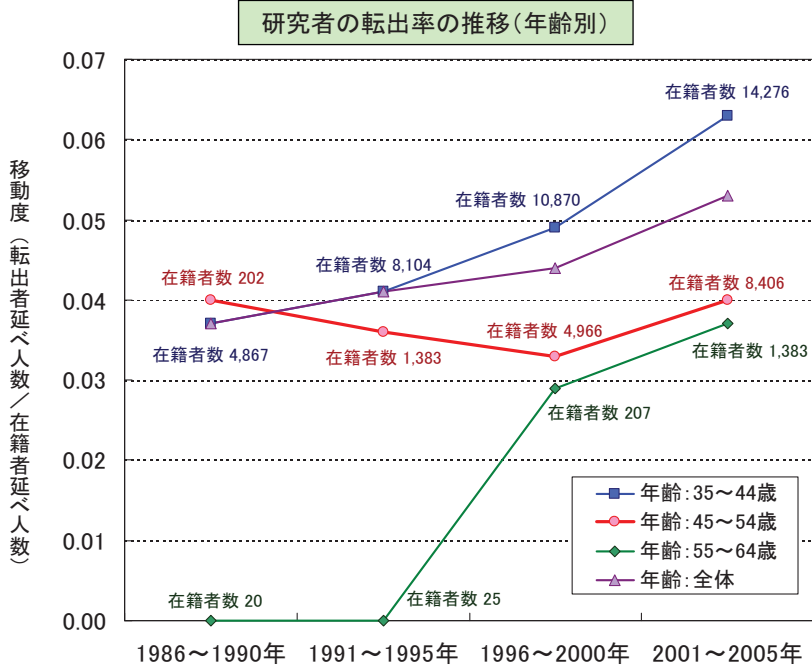
科学技術関係人材の異動経験



出典: 文部科学省科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査～研究者の流動性と研究組織における人材多様性に関する調査分析～」をもとに作成

## 研究者の流動性 ②

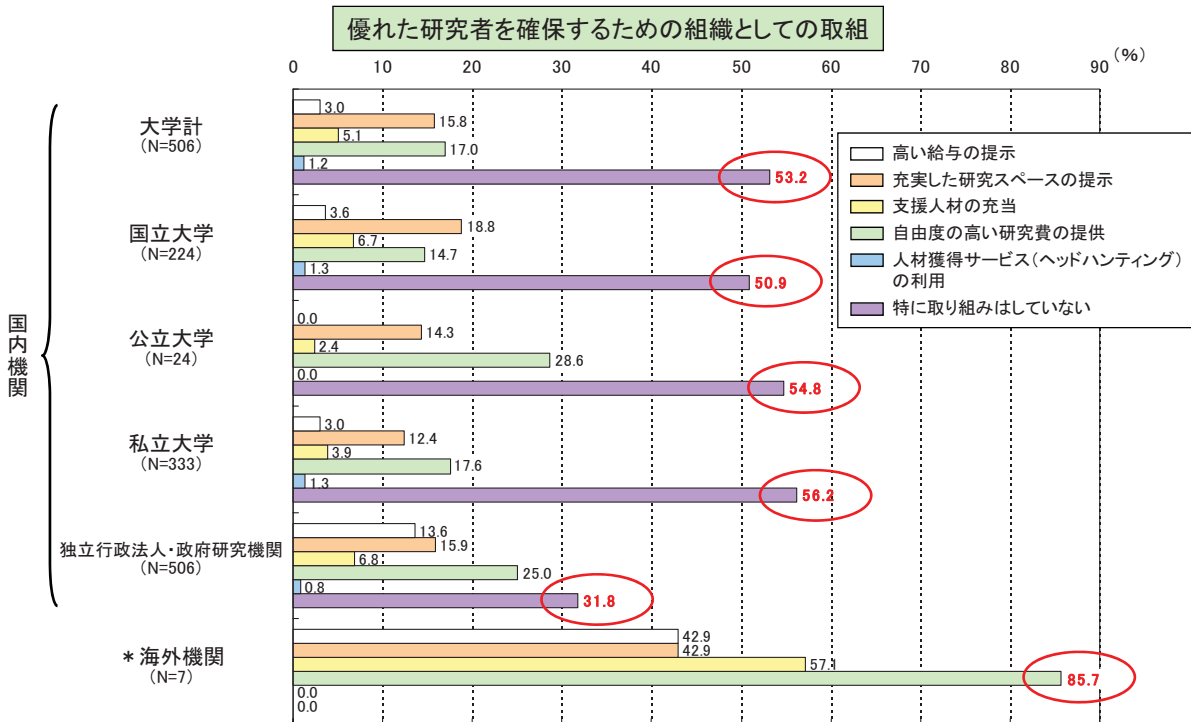
○ 我が国の研究者の流動性は長期的に上昇傾向。特に、若手(35～44歳)の流動性が高い。



※研究者(9,369人)へのアンケート結果をもとに作成。  
 ※当該年度の転出者数を在籍数(ヘッドカウント)で除した値を転出率とした。

出典: 文部科学省科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査～研究者の流動性と研究組織における人材多様性に関する調査分析～」をもとに作成

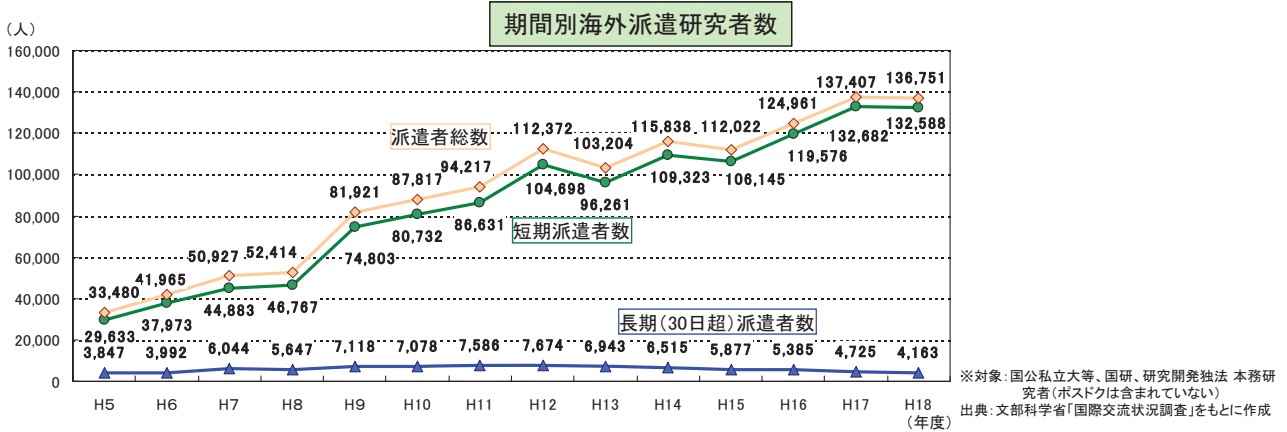
## 研究者の流動性 ③



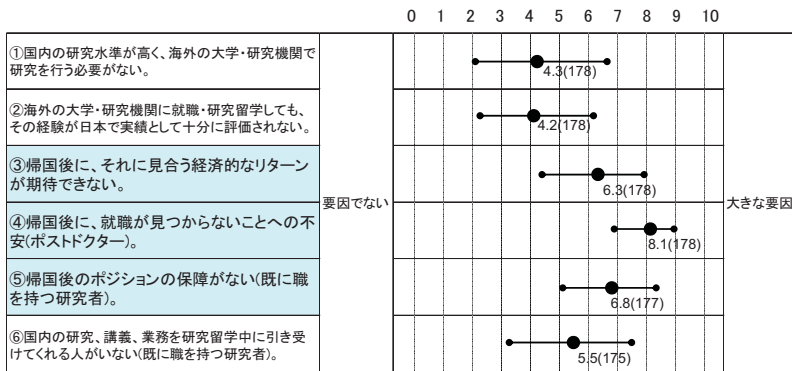
\* Department of Pathology and Immunology at Washington University School of Medicine(米)  
 Medical Research Council Laboratory of Molecular Biology(英)  
 Center for Nanoscale Science and Technology at NIST(米)  
 Max Planck Institute of Colloids and Interfaces(独)  
 Materials Science and Engineering at University of Washington(米)  
 Joint Institute for Laboratory Astrophysics(米)  
 Fermi National Accelerator Laboratory(米)

出典: 文部科学省科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査～研究者の流動性と研究組織における人材多様性に関する調査分析～」をもとに作成

## 研究者の海外派遣

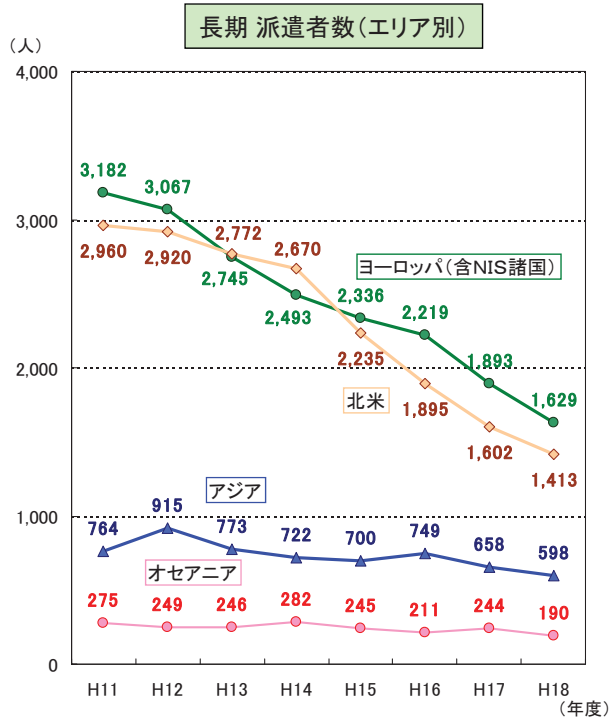
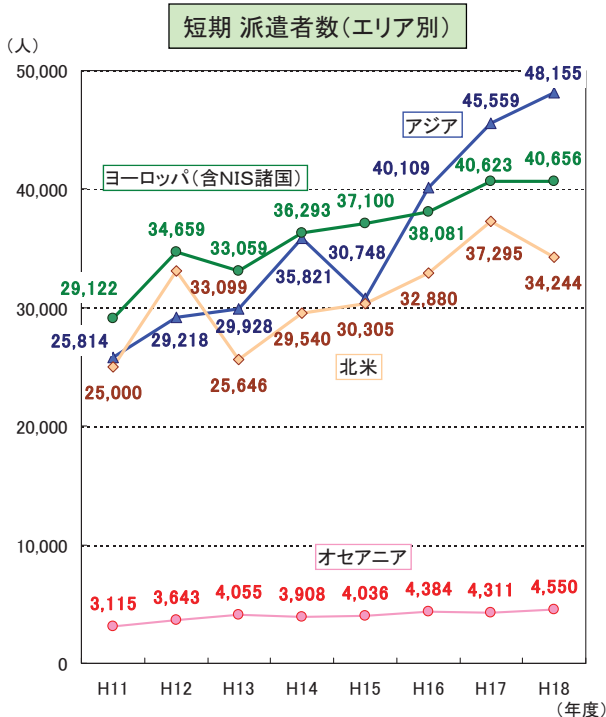


### 若手研究者が海外機関に就職・留学を望まない要因



## 期間別派遣研究者数のエリア別推移(長期・短期)

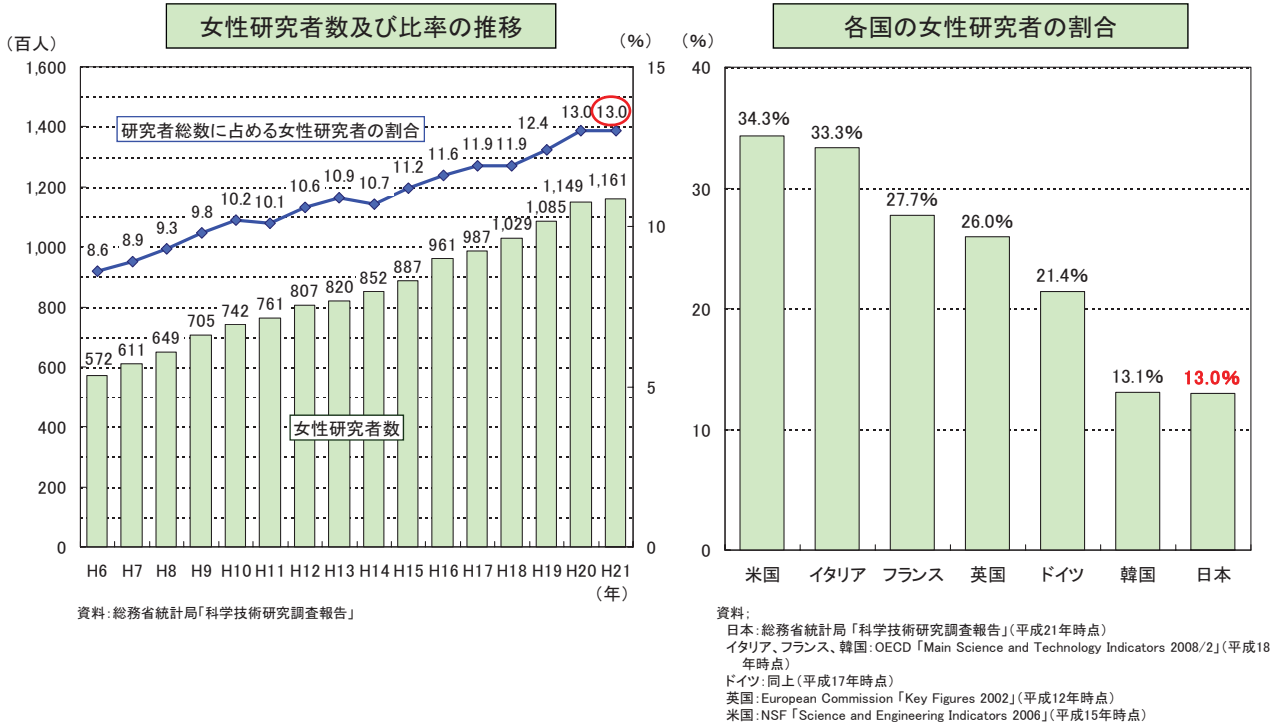
○ 短期(滞在30日以内)の派遣研究者数は概ね増加。長期(滞在30日超)の派遣研究者数は減少。



※対象: 国公立大等、国研、研究開発独法 本務研究者(ポスドクは含まれていない)  
 出典: 文部科学省「国際交流状況調査」をもとに作成

## 女性研究者 ①数と割合

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

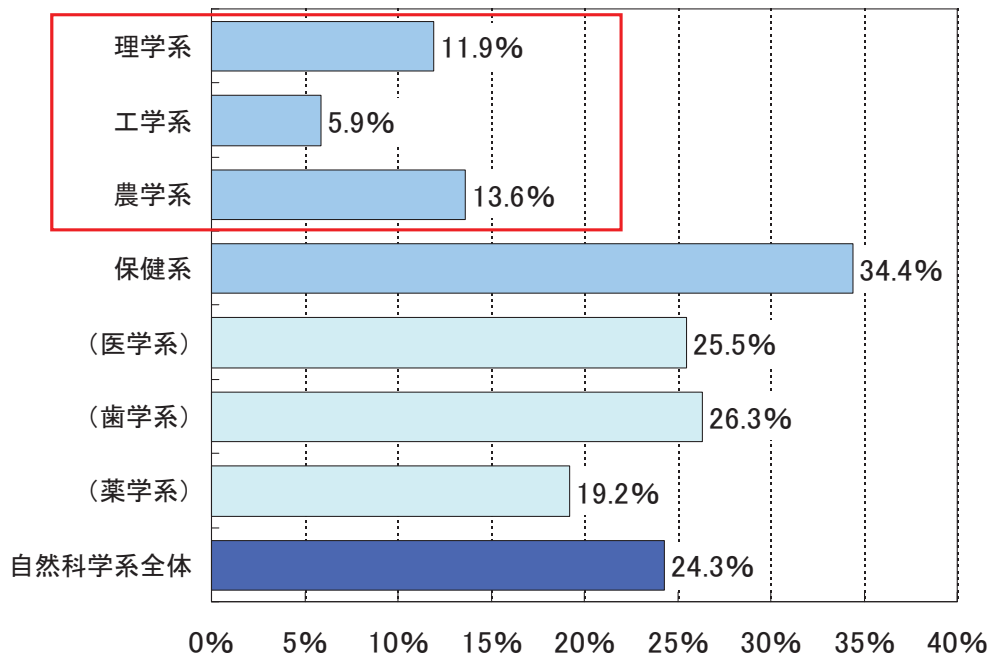


出典: 文部科学省「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて～ポスト第3期科学技術基本計画における重要政策～参考資料」(2009)をもとに作成

## 女性研究者 ②学問分野別教員採用状況

○ 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



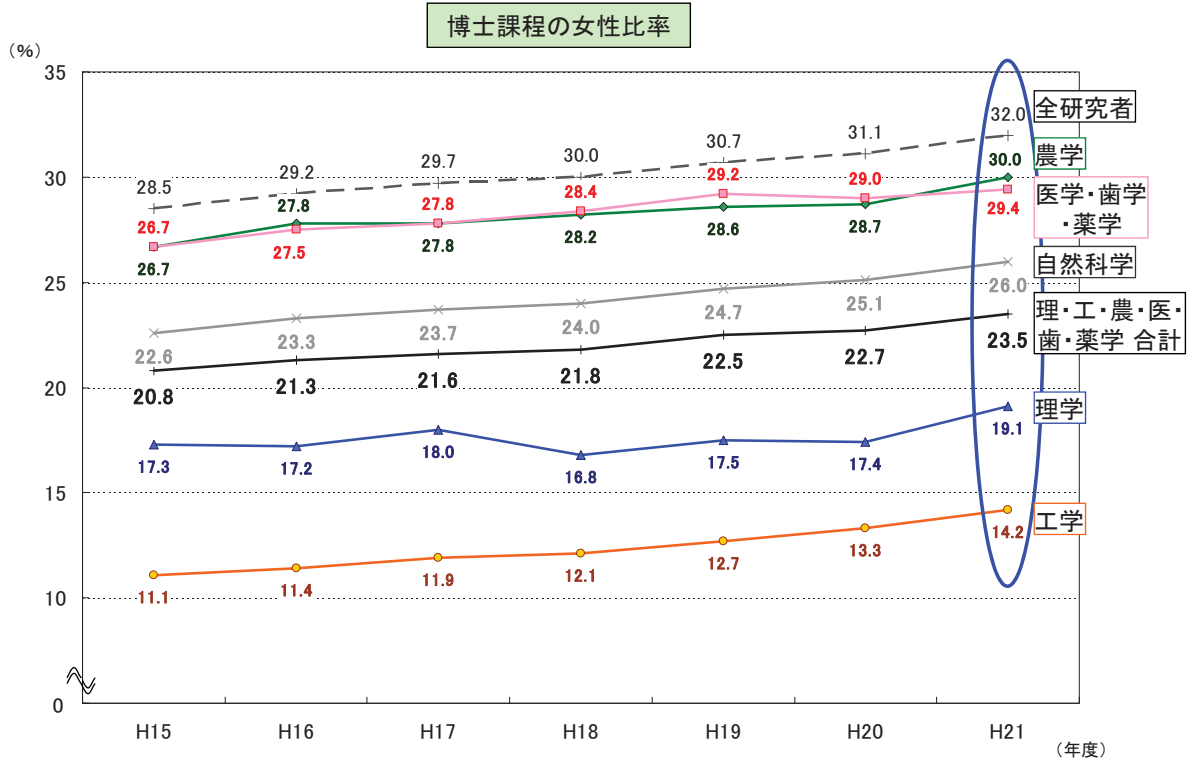
※保健系の採用割合が高いのは、看護等が含まれていることによる。

資料: 文部科学省調べ

出典: 文部科学省「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて～ポスト第3期科学技術基本計画における重要政策～参考資料」(2009)をもとに作成



# 女性研究者 ③学問分野別博士課程女性比率



出典：文部科学省「学校基本調査」をもとに作成

# 理数教育 ①

## 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)

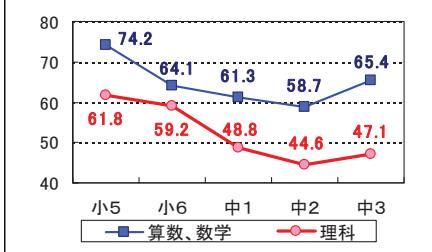
#### 算数・数学、理科の成績

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

## 勉強が好きという子どもの割合(教科比較)

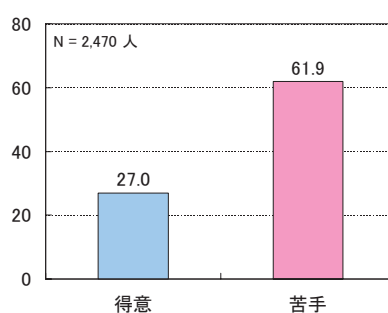
### 各教科の勉強が好きな児童生徒の割合(平成15年度)



※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(%)  
 出典：国立教育政策研究所「平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査」をもとに作成

学年が高くなるにつれ算数・数学、理科とも好きでなくなる傾向が顕著に。

## 理科の授業が得意という小学校教員の割合



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。

出典：科学技術振興機構「理数大好きモデル地域事業事前アンケート」(2008)をもとに作成