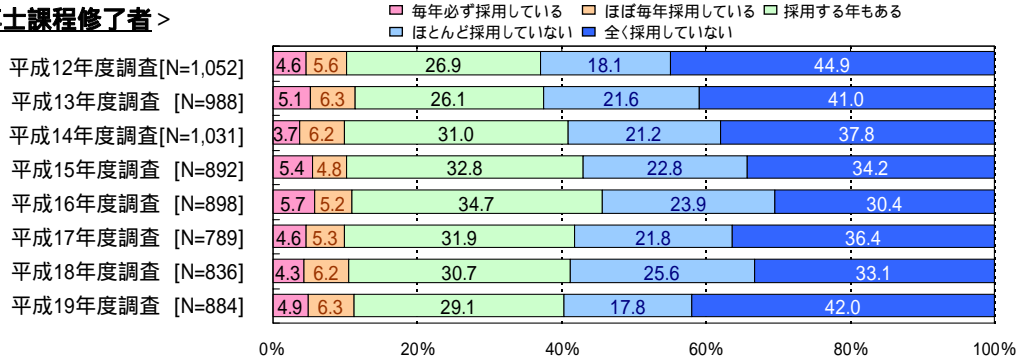


# キャリアパス

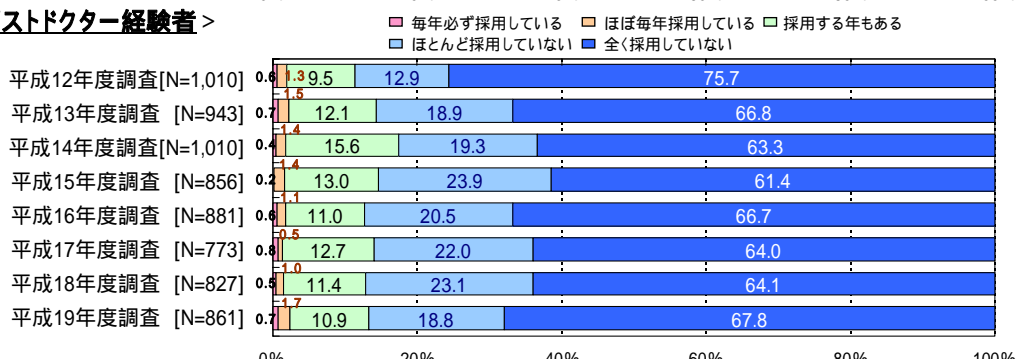
民間企業における博士課程修了者及びポストドクターの採用実績は、各年度で特に大きな変化は見られない。

## 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 >

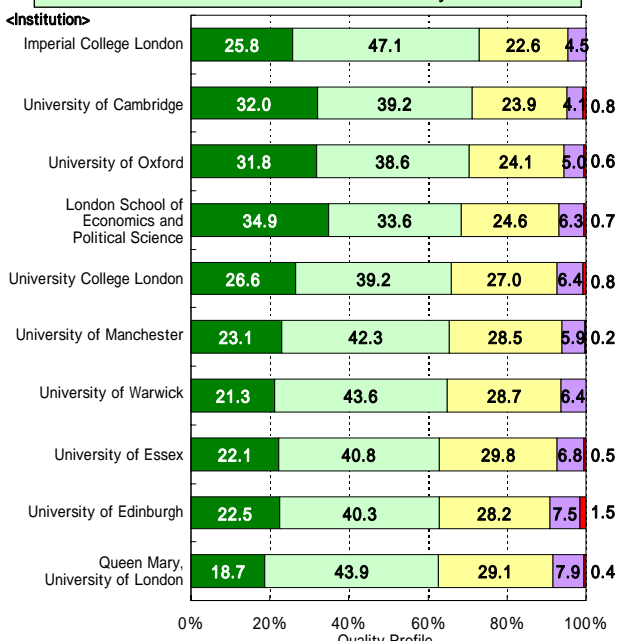


出典：文部科学省 科学技術・学術審議会 基本計画特別委員会「我が国の中長기를展望した科学技術の総合戦略に向けて～ポスト第3期科学技術基本計画における重要政策～参考資料」(平成21年12月25日)

## 英国における研究の業績評価の事例

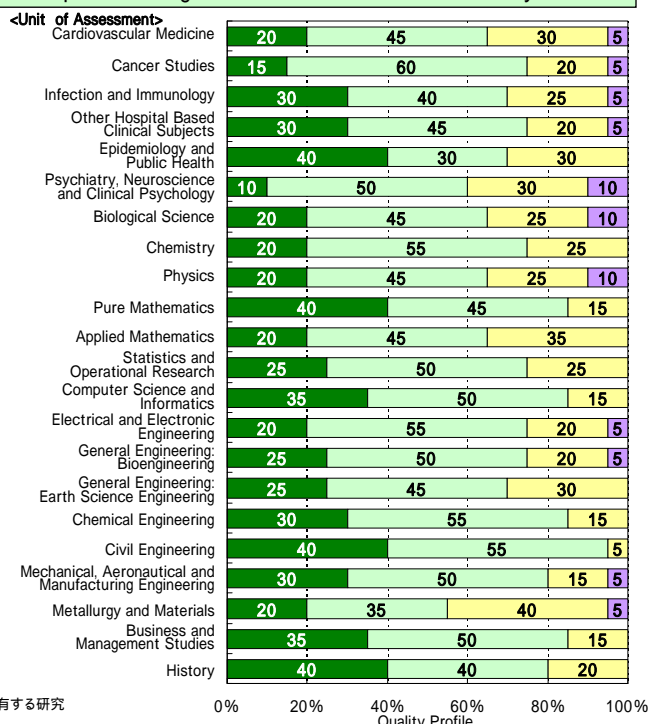
英国の研究業績の質は、大学等ごとに学問領域(UoA:Unit of Assessment)に分けて審査され、5段階(4\*、3\*、2\*、1\*、U/C)で格付けられる。この評価結果に基づき、各大学等への研究資金が傾斜配分される。

### RAE 2008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\*: 国内標準を下回る研究  
 U/C: 国内標準を下回る研究  
 2 Research Assessment Exercise

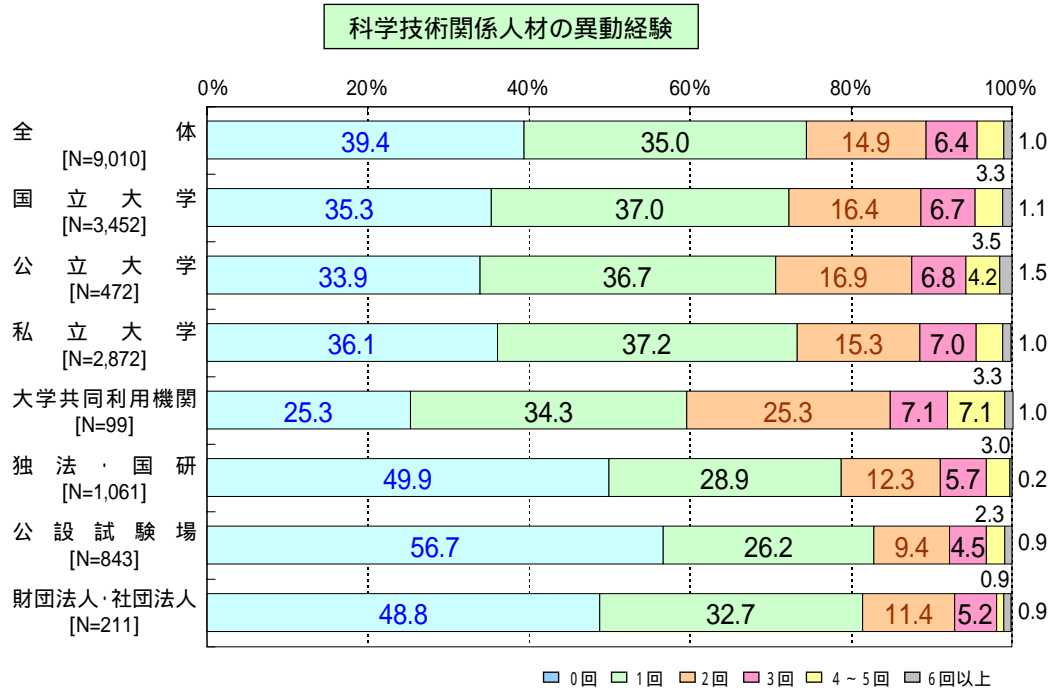
### 英 Imperial College Londonの学問領域毎のQuality Profiles



出典：英 RAE HP、英 Imperial College London 「Statistics Pocket Guide 2008-09」等から作成

## 研究者の流動性

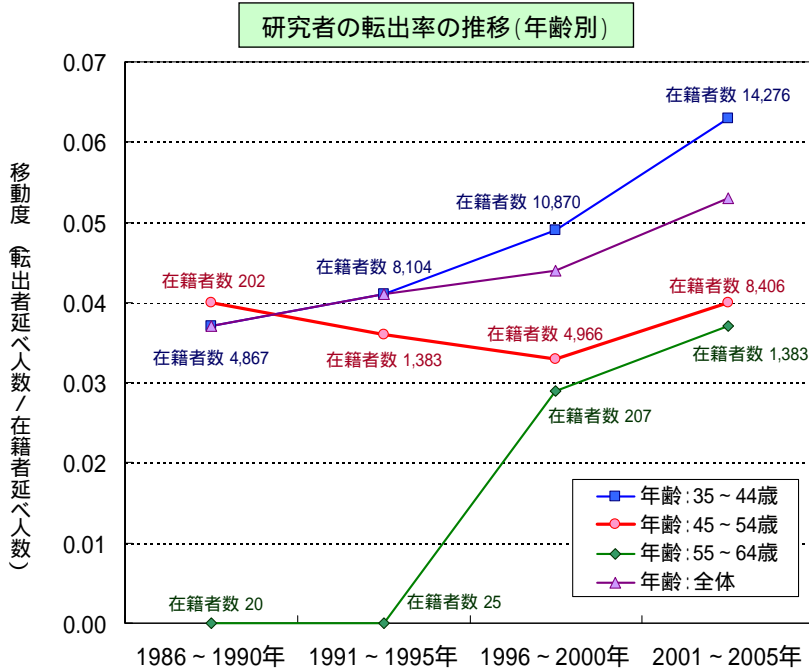
科学技術関係人材の約6割の研究者が異動を経験している。



出典：文部科学省 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.123「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～」から作成

## 研究者の流動性

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。

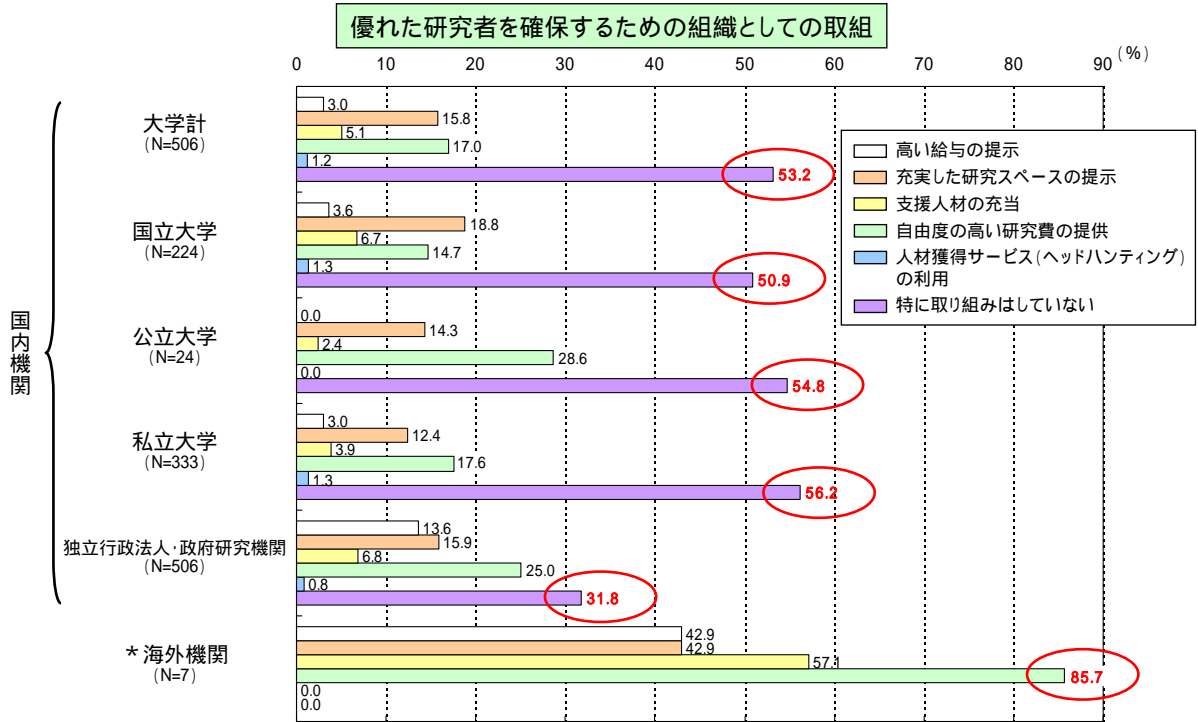


研究者(9,369人)へのアンケート結果をもとに作成。

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 NISTEP REPORT No.123「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～」から作成

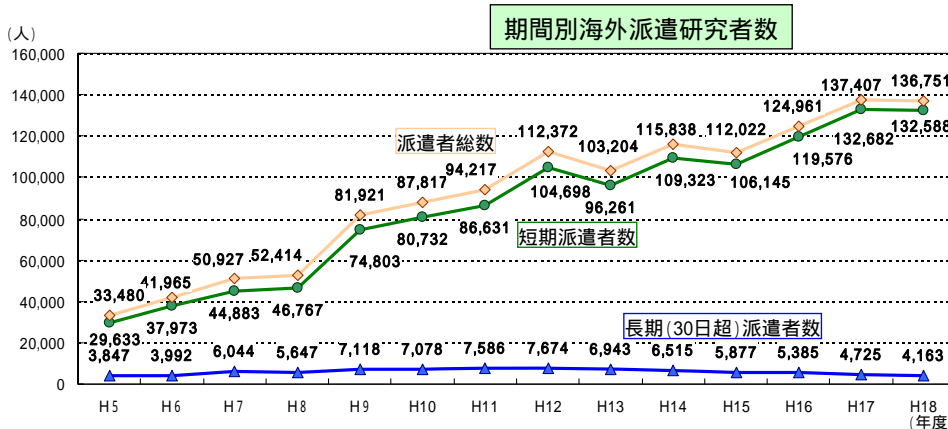
## 研究者の流動性



\* 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 NISTEP REPORT No.123「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～」から作成

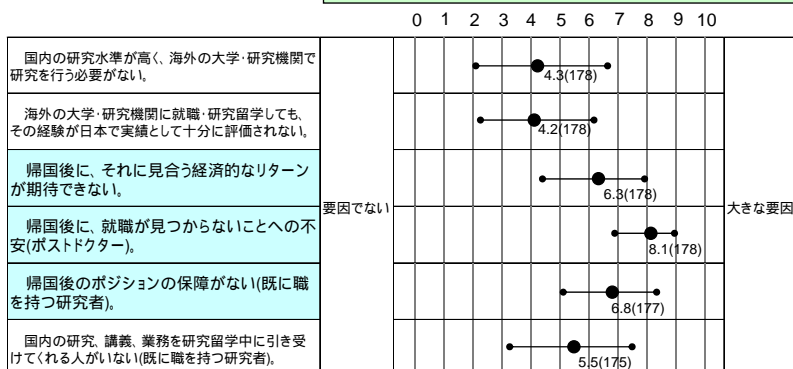
## 研究者の海外派遣



対象：国公立大等、国研、研究開発独立法 本務研究者(ポスト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」

**若手研究者が海外機関に就職・留学を望まない要因**

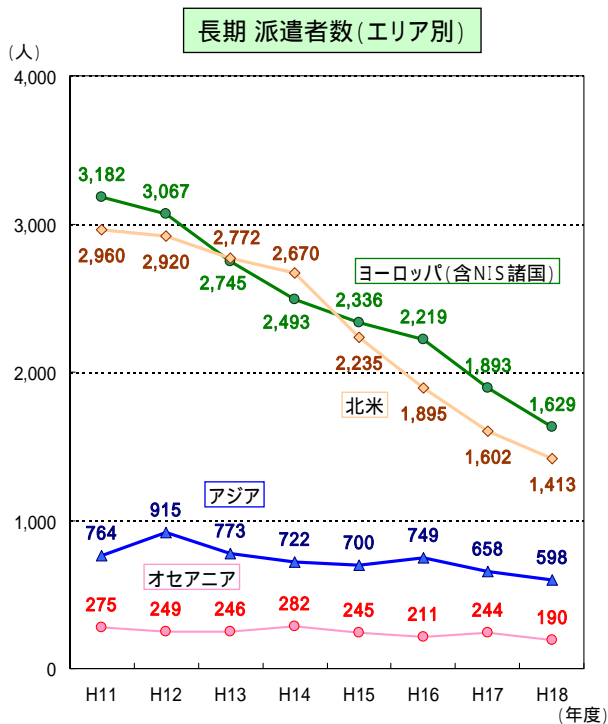
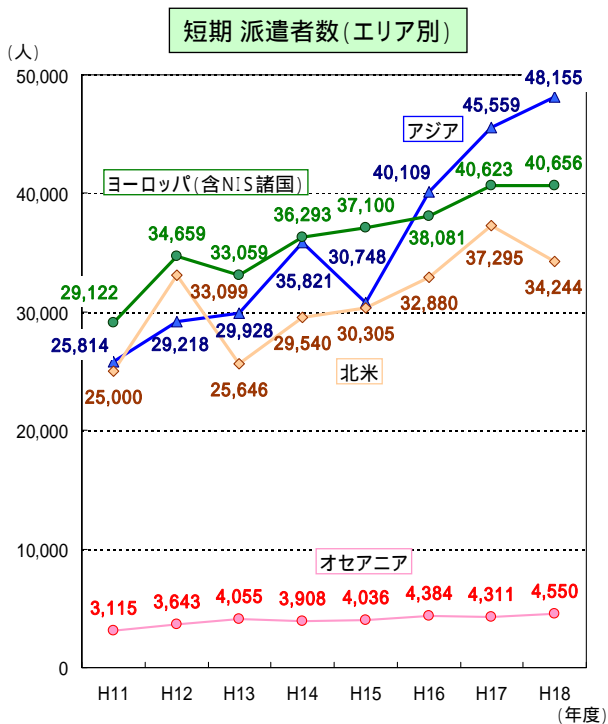


日本の代表的な研究者・有識者や第一線級の研究者に対して科学技術の状況を尋ねたもの。図中の各点は、6段階の回答を指数化した平均値と平均値をはさんだ回答の分布の両端4分の1の値を示す。指数計算には、実感有りとした回答者の回答を用いた。

( )内は各指数を算定した回答者数。  
 出典：文部科学省 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.113「科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査2008)」

## 期間別派遣研究者数のエリア別推移 (長期・短期)

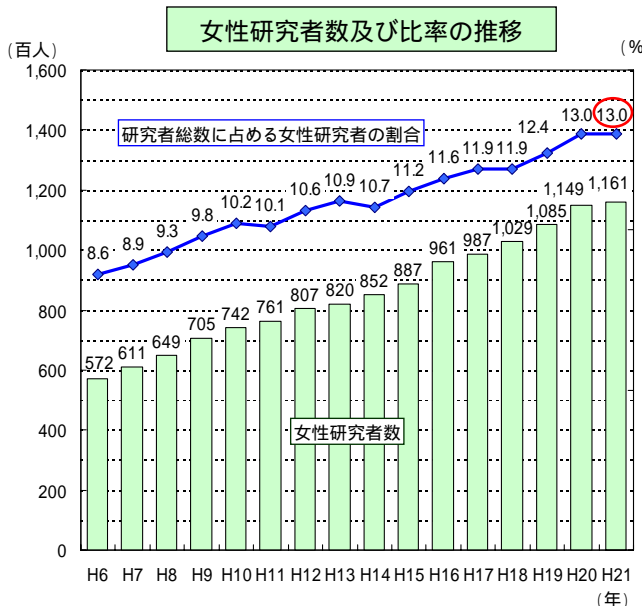
**短期 (滞在30日以内) の派遣研究者数は概ね増加。長期 (滞在30日超) の派遣研究者数は減少。**



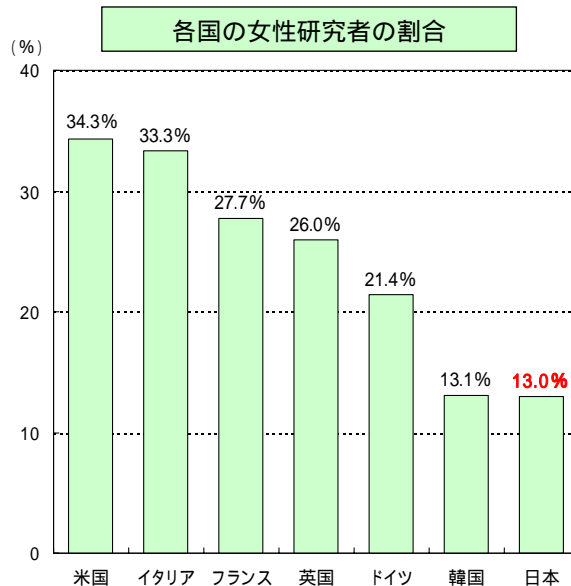
対象: 国公私立大等、国研、研究開発独法 本務研究者 (ポスドクは含まれていない)  
出典: 文部科学省「国際交流状況調査」

## 女性研究者 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。**



資料: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」



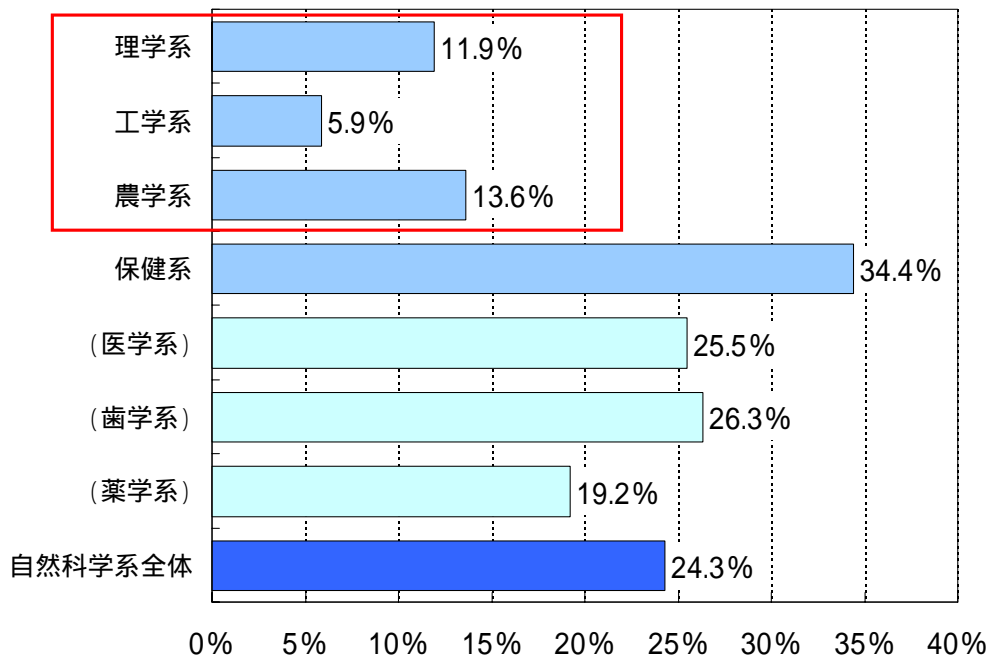
資料:  
日本: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」(平成21年時点)  
イタリア、フランス、韓国: OECD「Main Science and Technology Indicators 2008/2」(平成18年時点)  
ドイツ: 同上(平成17年時点)  
英国: European Commission「Key Figures 2002」(平成12年時点)  
米国: NSF「Science and Engineering Indicators 2006」(平成15年時点)

出典: 文部科学省 科学技術・学術審議会 基本計画特別委員会「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」(平成21年12月25日)から作成

## 女性研究者 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。

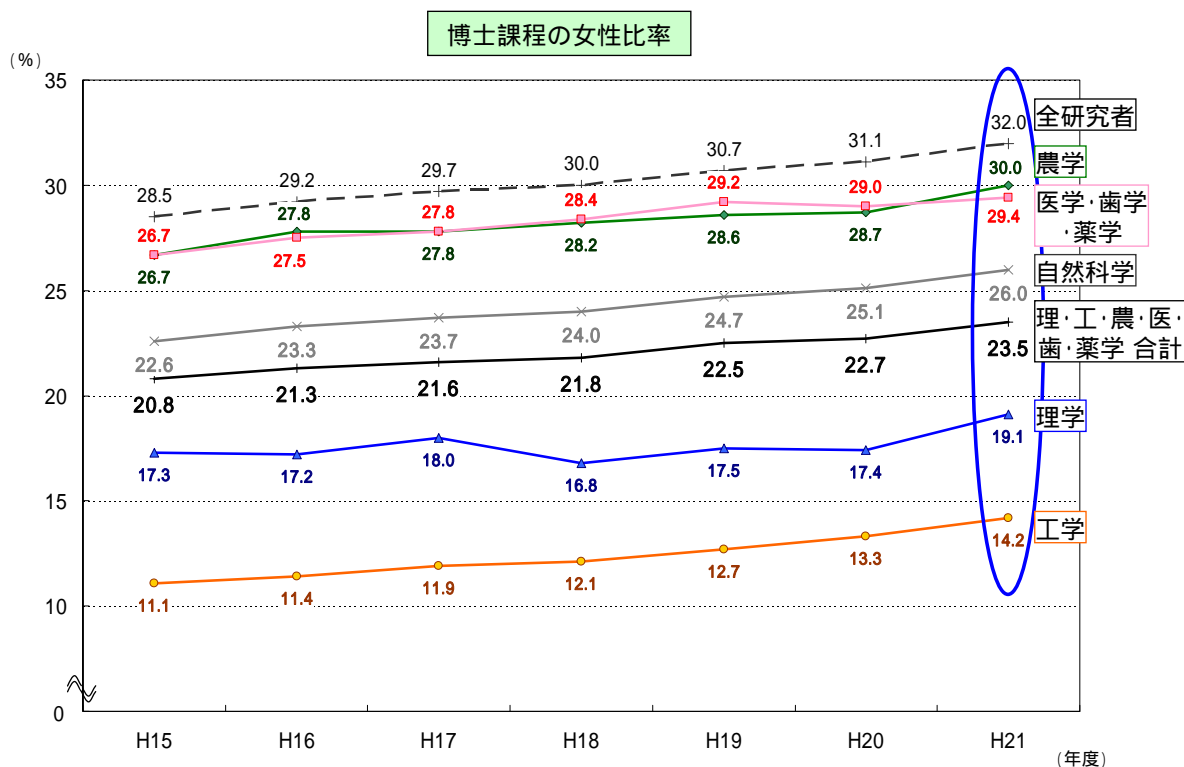
### 平成19年度の教員採用状況



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。

出典: 文部科学省調べ

## 女性研究者 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」から作成

# 理数教育

## 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)

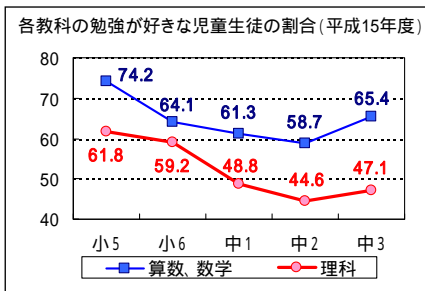
### (2) TIMSS調査(国際教育到達度評価学会(IEA)実施)

#### 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)

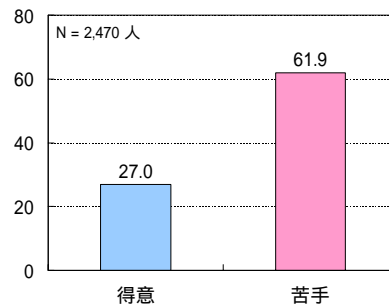


上記の表中の数値は、「好きである」「どちらかと言えば好きである」を合わせた割合(%)

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」

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



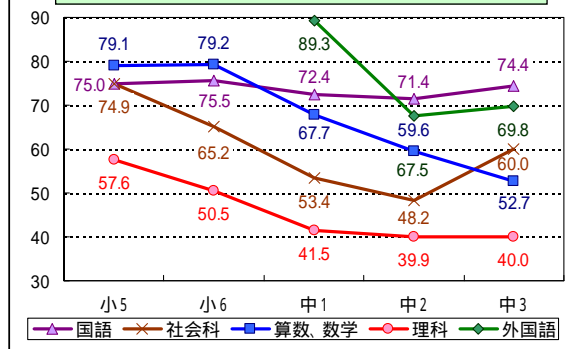
小学校の教員の6割以上が、理科の授業を苦手と考えている。

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」(平成17年)

# 理数教育

小中学校において、「理科、算数・数学の勉強が生活や社会に役立つ」という割合は他の教科と比べると低い、高等学校においても、理数系科目の必要性を認識している生徒の割合は他の教科と比べて低い。

## 教科比較: 勉強が生活や社会に役立つか(小中学校)

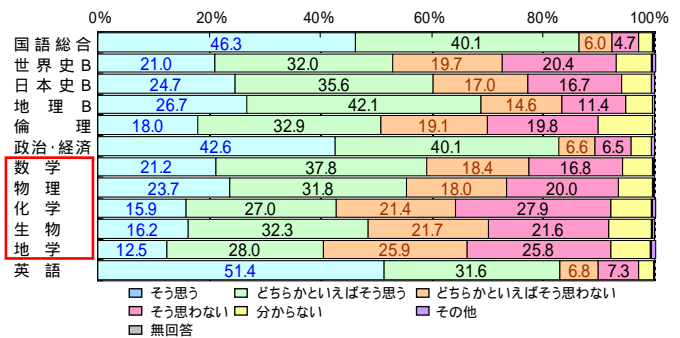


上記の表中の数値は、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を合わせた割合(%)  
 各学年、約5万人の児童・生徒に対するアンケート結果

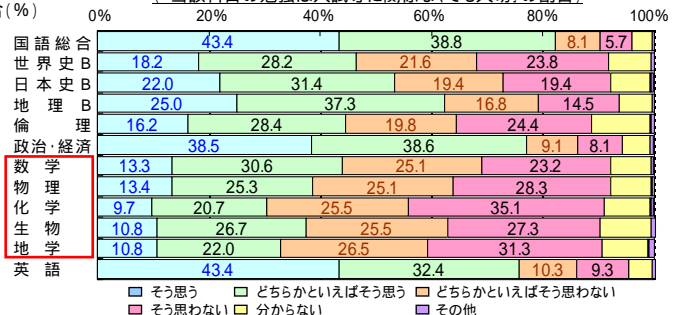
出典: 国立教育政策研究所「平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査」

## 教科比較(高等学校)

(「当該科目の勉強は大切」の割合)



(「当該科目の勉強は入試等に関係なくても大切」の割合)

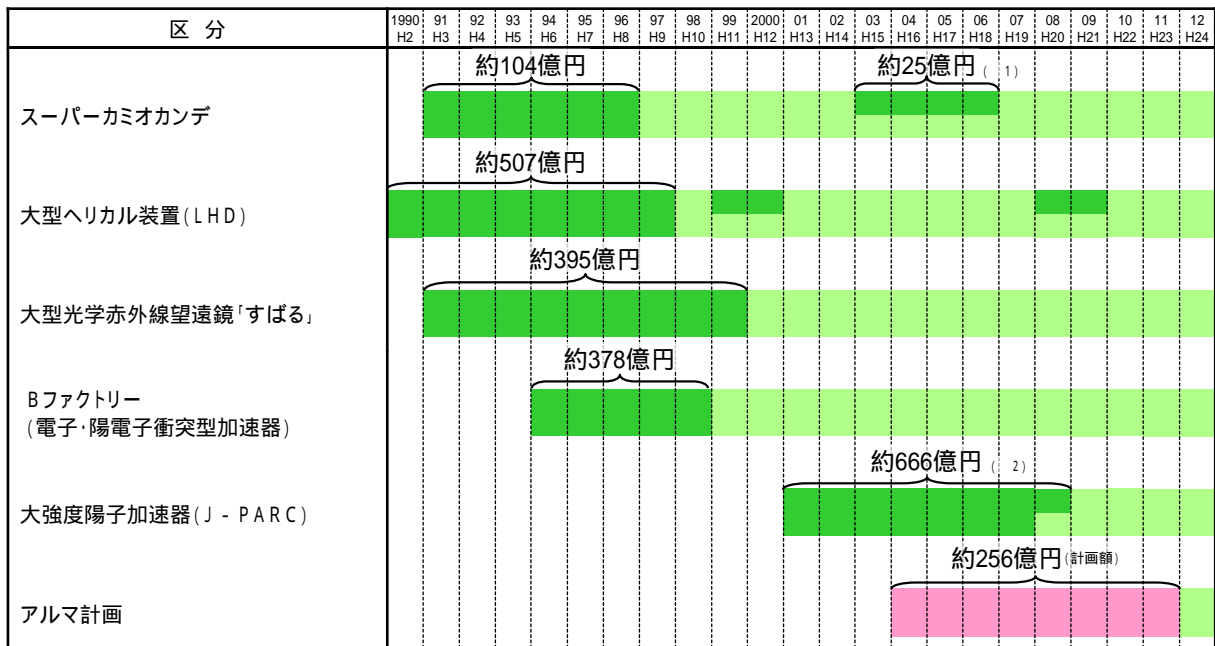


出典: 国立教育政策研究所「平成17年度高等学校教育課程実施状況調査」から作成

# 国際水準の研究環境及び基盤の形成

## 大型研究

日本の大型研究の取組例(学術関係)



注:表中の金額は、施設・設備の建設費。  
四捨五入の関係で計が合わないところもある。  
■ 建設(施設・整備) ■ 運転・実験 ■ 建設中

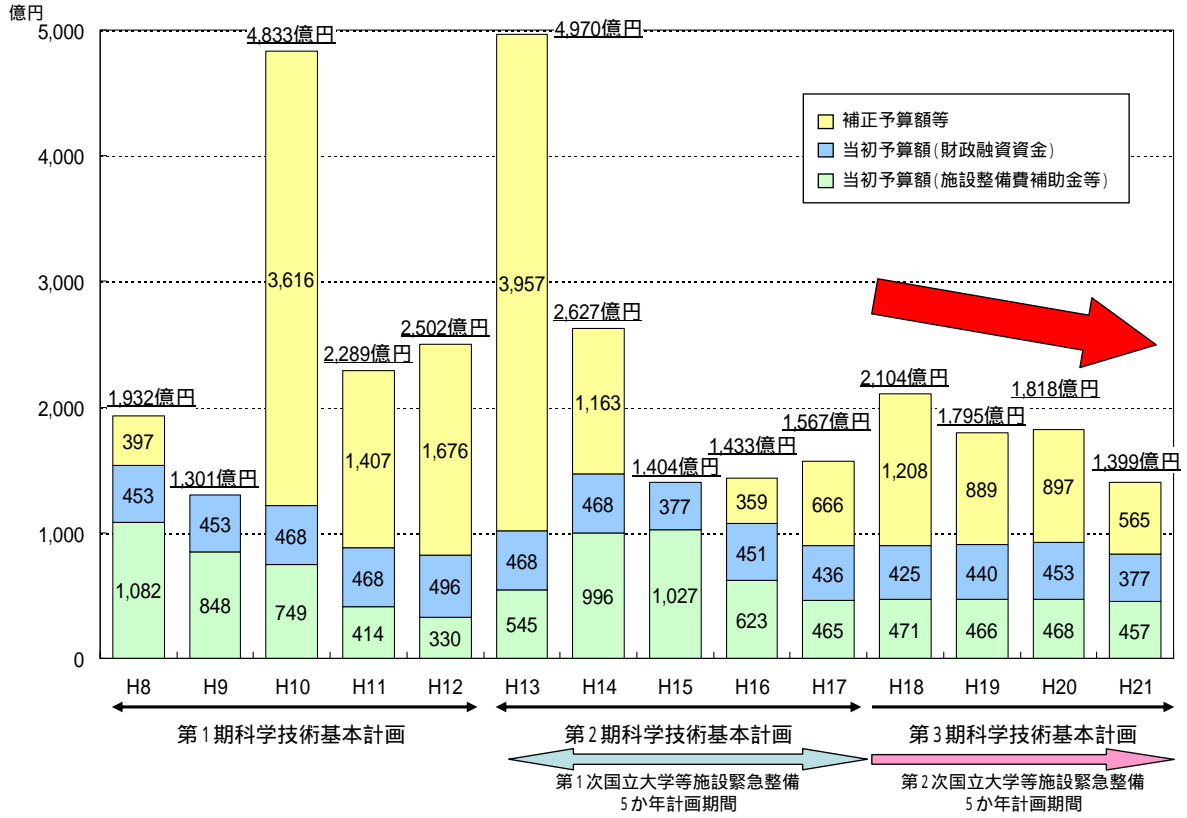
1:事故後の復旧分  
2:このほかに、(独)日本原子力研究開発機構分がある。  
資料:文部科学省調べ

出典:文部科学省 科学技術・学術審議会 基本計画特別委員会(第7回)から作成



## 国立大学法人等施設整備費予算額の推移

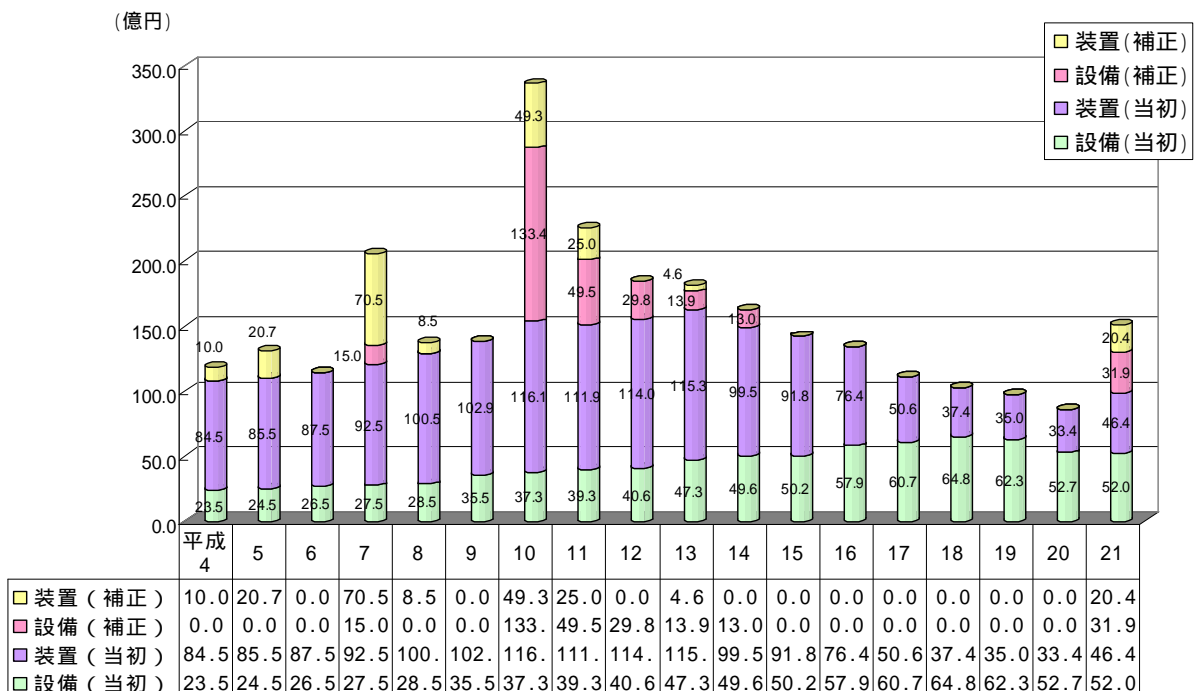
国立大学法人等施設整備費予算額は、近年減少傾向。



出典：文部科学省調べ

## 私立大学の研究設備予算の推移

私立大学に対する設備・装置の予算額も、近年減少傾向。



私学助成のうち教育研究装置・設備に係る国庫補助予算の推移を示す。

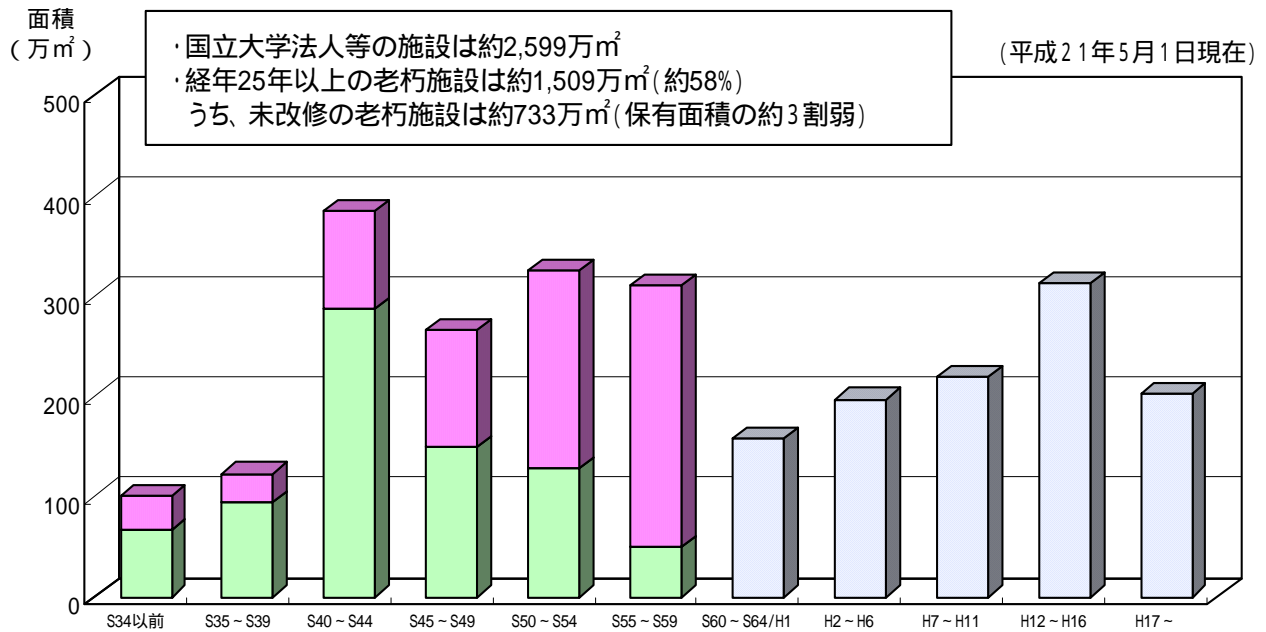
補助メニューの統合による増額を含む。

出典：文部科学省作成



## 国立大学法人等施設の老朽化の状況

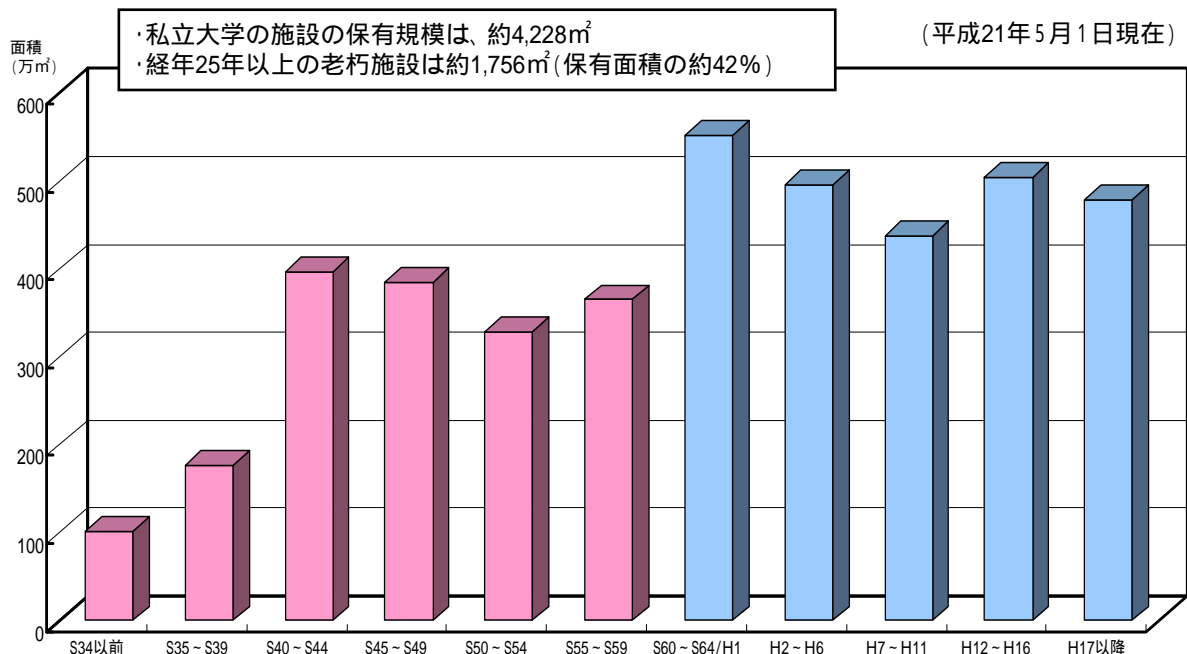
経年25年以上の老朽施設は約58%。平成21年5月1日現在では、未改修の老朽施設は約3割弱であり、速やかな対応が必要。



出典: 文部科学省作成

## 私立大学施設の老朽化の状況

平成21年5月1日現在では、経年25年以上の老朽施設は約42%であり、計画的かつ着実に整備を推進する必要がある。



出典: 文部科学省作成

# 知的基盤 整備計画

## 背景

日本の知的基盤整備は欧米と比較し、特に量においてかなりの遅れ。  
第2期科学技術基本計画(平成13年3月閣議決定)では2010年を目途に世界最高水準の整備を求めている。

## 知的基盤整備計画 (平成13年8月 科学技術・学術審議会答申)

2010年までの我が国全体での知的基盤整備を着実に推進するための具体的方策を策定。

### 【知的基盤とは】

研究者の研究開発活動、広く経済社会活動を安定的かつ効果的に支える以下のもの。

- 研究用材料(生物遺伝資源等)
- 計量標準(長さ、質量、標準物質等)
- 計測・分析・試験・評価方法及びそれらに係る先端的機器
- ~ に関連するデータベース等

### 【計画の主な内容】

- ・知的基盤整備の重点化
- ・官民の役割分担・体制の構築
- ・国際的な取り組み
- ・2010年の戦略目標 等

## 知的基盤整備計画について (平成19年9月 科学技術・学術審議会 技術・研究基盤部会)

第3期科学技術基本計画(平成18年3月閣議決定)を踏まえ、知的基盤整備計画への追加事項等について取りまとめ。

### 【主な追加事項】

戦略目標への質的観点の追加

研究用材料の戦略目標 年間提供件数目標値の設定

中核的な役割を担う機関等の位置付け

研究用材料(生物遺伝資源) 理化学研究所バイオリソースセンター等

計量標準 産業技術総合研究所計量標準総合センター

出典: 文部科学省作成

# 知的基盤 整備計画の進捗状況

2010年に世界最高水準の知的基盤整備を目指した戦略目標の達成に向けて順調に進展。  
一方、先端計測機器については、国内市場における国内企業の売上シェアは依然として低調であり、ユーザーニーズに対応した取り組みが課題。

## 【「知的基盤整備計画」のポイント】

国として重点的かつ主体的に整備すべき知的基盤については、最終的に2010年時点で世界最高の水準という目標を達成することとし、整備に際しては各関係府省庁が連携して取り組むものとする。

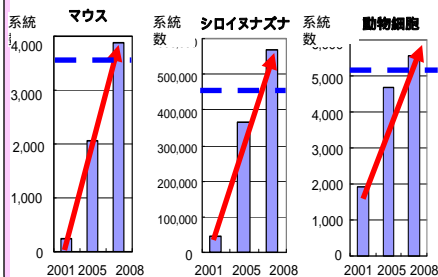
## 【目標の進捗状況】

### 研究用材料(生物遺伝資源等)

順調に進捗中

中核的機関 理研バイオリソースセンターの整備例

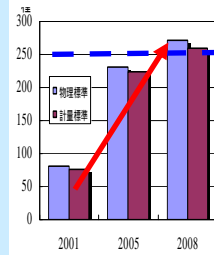
保有数 2010年の目標値



### 計量標準

2010年目標達成

2010年の目標値



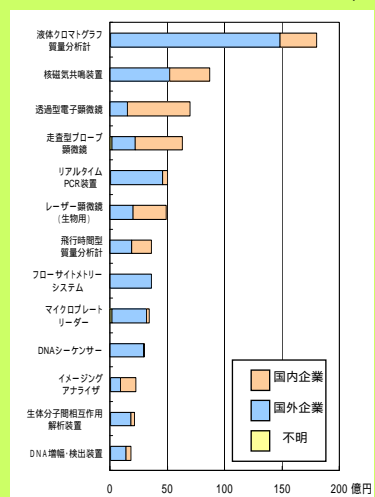
### データベース(上記3領域に関連する計測データ)

- ・化学物質の安全性データ(約4,500データ(2010年目標))
- 約2,000(2001) 約5,500(2009) 目標達成
- ・人間特性データ(45,000データ(2010年目標))
- 約3,300(2001) 約40,700(2009) 順調に進捗 等

順調に進捗中

### 計測方法・機器等

主な先端計測・分析機器の国内・国外企業別販売高(2007年)



(株)アールアンドディ「科学機器年鑑2008」より算出

出典: 文部科学省作成

## 知的基盤 整備状況

国内の主要な知的基盤整備機関では整備が順調に進捗し、欧米と遜色の無い水準になりつつある。

		日本		米国		欧州	
(全 研究用材料 遺伝伝資源)	微生物(株数)	製品評価技術基盤機構	75,467	農務省NFC	1,000,000	BCCM(ベルギー)	53,500以上
	動物(マウス例:系統数)	理研BRC	3,885	ジャクソン研究所	4,704	MRC(イギリス)	1,029
	シロイヌナズナ(系統数)	理研BRC	570,399	ABRC	435,052	NASC(イギリス)	500,000以上
計量標準	物理標準(種)		272		約300		275
	標準物質(種)		260		436		425
データベース	ゲノム配列(塩基数。日米欧の三極でゲノム配列解析データを共有)(Mbps)	DDBJ(国立遺伝学研究所)	10,337	GenBank(NCBI)	75,080	EBI(EMBL)	13,881
	材料物性(データ数)	有機化合物のスペクトルデータベースシステム(SDBS)	570,399	TRC TableDB(NIST)	950,000以上	ケンブリッジ結晶構造データベース(CCDC)	469,611
	化学物質安全性(物質数)	化学物質総合情報提供システム(製品評価技術基盤機構)	約5,400	Hazardous Substances Data Bank(National Library of Medicine)	約5,000	IUCLID(ECB)	約10,500

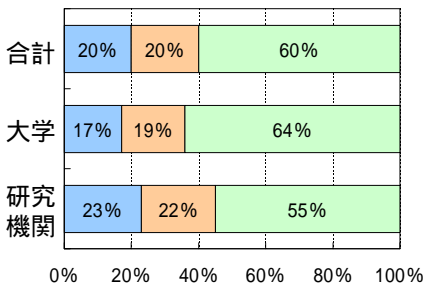
出典: 文部科学省調べ(各機関HP(平成21年9月現在)等調べ)

## 知的基盤 課題

人材の確保、人材に対する評価方法等や、知的基盤の収集・管理を担う組織の設置や指針等の策定状況に関する取組は、低調。

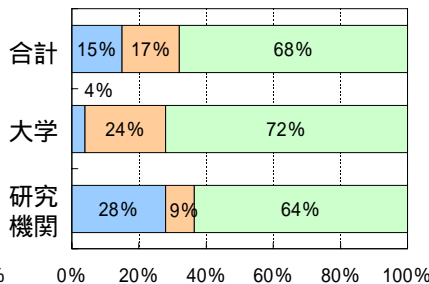
### 知的基盤整備のための人材の確保

■ 確保されている ■ 検討中 ■ 確保されていない ■ 取り入れている ■ 検討中 ■ 取り入れていない



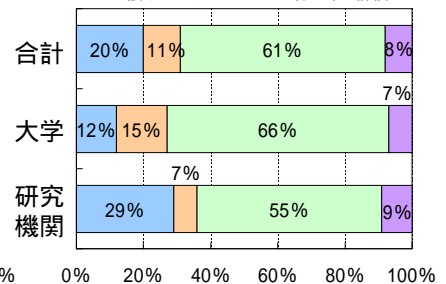
### 専門人材に対する評価方法

■ 取り入れている ■ 検討中 ■ 取り入れていない



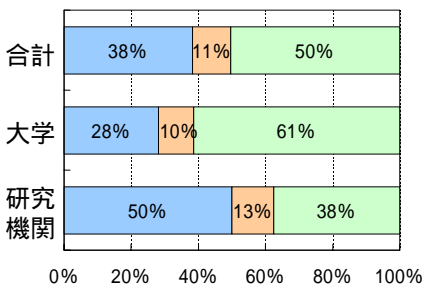
### 研究者の業績評価

■ 設けている ■ 検討中 ■ 設けていない ■ その他基準で評価



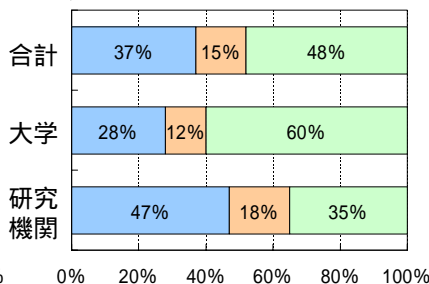
### 収集、管理の戦略を決める組織・部署

■ 設置している ■ 検討中 ■ 設置していない



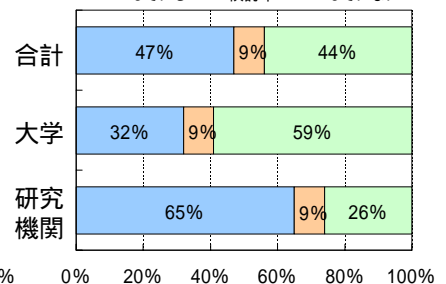
### 収集、管理にかかる方針・基準

■ 定めている ■ 検討中 ■ 定めていない



### 他の機関と連携した戦略的な収集

■ している ■ 検討中 ■ していない



出典: 「知的基盤にかかる体制構築についてのアンケート」(文部科学省調査 平成21年7月)

## 研究情報の公開に関する事例

情報提供機関が連携してポータルサイトを開設し、論文等の情報を公開している。



### (1) アメリカ Science.gov (<http://www.science.gov/>)

- ・アメリカ連邦政府の省庁・研究機関等が作成した**科学技術分野の40のデータベース、1,950以上の関連Webサイトへのポータルサイト**。
- ・アメリカ連邦政府によるe-government政策に基づいて2002年12月に公開。
- ・**13省庁の17研究機関に加え、専門図書館が協力**。
- ・運営はエネルギー省の科学技術情報局(DOE OSTI)が担当。



### (2) イギリス Intute (<http://www.intute.ac.uk/>)

- ・高等教育と研究のためのポータルサイト。大学が中心となって運営する4つの分野別ポータルをさらに統合して成立したサイト。
- ・中心組織は実行委員会(Intute Executive)があり、4つの分野別ポータルはそれぞれ主催する大学を中心として運営。**合わせて50以上の大学、図書館、博物館などが参加**。
- ・**実行委員会はマンチェスター大学のナショナル・データセンター(Mimas)が主催。運営費は英国の状況提供システム基盤を財政的に支援している英国情報システム合同委員会(JISC)他が国の助成にて負担**。



### (3) ドイツ Vascode (<http://www.vascode.de/>)

- ・**2003年8月に開設されたドイツの科学技術ポータルサイト**。科学技術の全分野に対して分野横断的な検索機能によりアクセスすることが可能。科学技術関連の電子化資料、印刷された資料を扱っており、**Web上で入手可能**。
- ・**39の大学図書館、情報提供機関が責任機関となり、コンテンツを提供**。
- 提供機関には、FIZ-Chemie、Fiz-Technik e.V、TIB( )など主要な情報提供機関が加入している。( )連邦政府が設立した、それぞれの化学分野、工業技術分野の専門情報センター
- ・**連邦教育研究省(BMBF)とドイツ研究協会(DFG)が後援**。

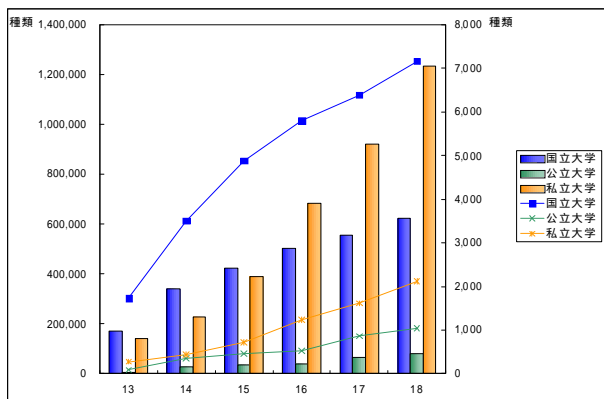
出典：文部科学省 基本計画特別委員会(第7回)資料から作成

## 大学における電子ジャーナルの利用可能種類等の推移

大学における電子ジャーナルの利用可能種類数、経費とともに増加傾向にある。

電子ジャーナルの総利用可能種類数と平均利用可能種類数

(出典：学術情報基盤実態調査)



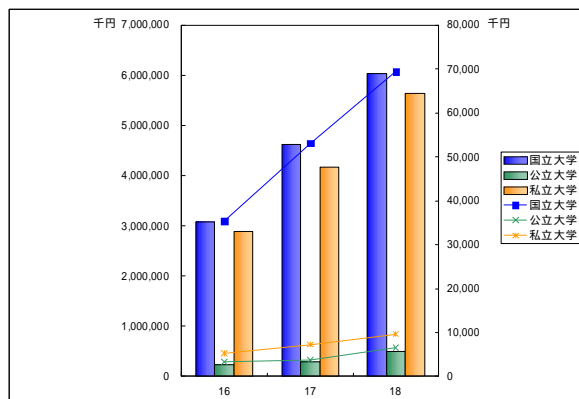
年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	171,422	340,012	424,843	504,356	565,702	623,420
公立大学	6,479	27,405	35,613	38,986	65,561	79,591
私立大学	141,826	229,129	389,647	683,810	922,076	1,234,319
合計	319,727	596,546	850,103	1,227,152	1,543,339	1,937,330

年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	1,732	3,505	4,883	5,797	6,387	7,166
公立大学	86	361	463	534	863	1,047
私立大学	277	436	716	1,230	1,615	2,114
合計	466	853	1,201	1,714	2,103	2,593

種類数はいずれも延べ数

電子ジャーナルに係る総経費と平均経費

(出典：学術情報基盤実態調査)



年度	16	17	18
国立大学	3,073,447	4,623,423	6,040,396
公立大学	241,746	286,427	496,134
私立大学	2,882,693	4,165,488	5,633,131
合計	6,197,886	9,075,338	12,169,661

年度	16	17	18
国立大学	35,327	53,143	69,430
公立大学	3,312	3,769	6,528
私立大学	5,185	7,295	9,646
合計	8,656	12,364	16,291

(注) 本件調査は平成16年度より実施

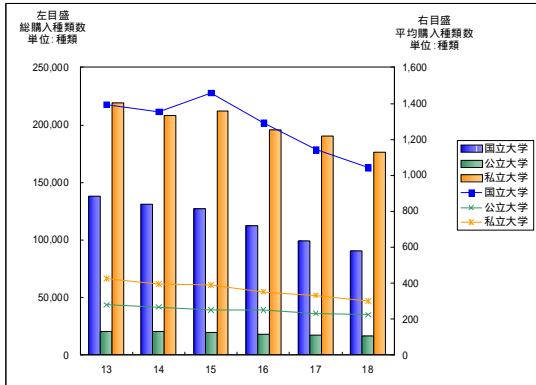
出典：文部科学省作成

# 大学における洋雑誌(紙媒体)の購入状況

洋雑誌の総購入種類数と平均購入種類数は、近年減少傾向。  
洋雑誌の総購入経費と平均購入経費は、近年減少傾向。

洋雑誌の総購入種類数と平均購入種類数

(出典: 学術情報基盤実態調査)



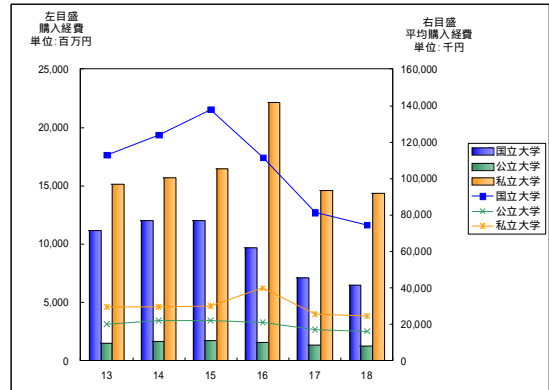
年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	138,028	131,472	126,968	112,501	99,381	90,869
公立大学	20,910	20,376	19,461	18,489	17,688	17,050
私立大学	216,815	208,532	212,280	196,092	180,089	176,576
合計	377,753	360,380	358,709	327,082	307,158	284,495

年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	1,394	1,355	1,459	1,293	1,142	1,044
公立大学	279	268	253	253	233	224
私立大学	427	386	390	353	333	302
合計	551	516	507	457	416	381

種類数はいずれも延べ数

洋雑誌の総購入経費と平均購入経費

(出典: 学術情報基盤実態調査)



年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	11,190	12,020	12,000	9,713	7,082	6,498
公立大学	1,512	1,677	1,707	1,554	1,317	1,245
私立大学	15,110	15,647	16,477	22,163	14,638	14,371
合計	27,812	29,344	30,183	33,431	23,037	22,113

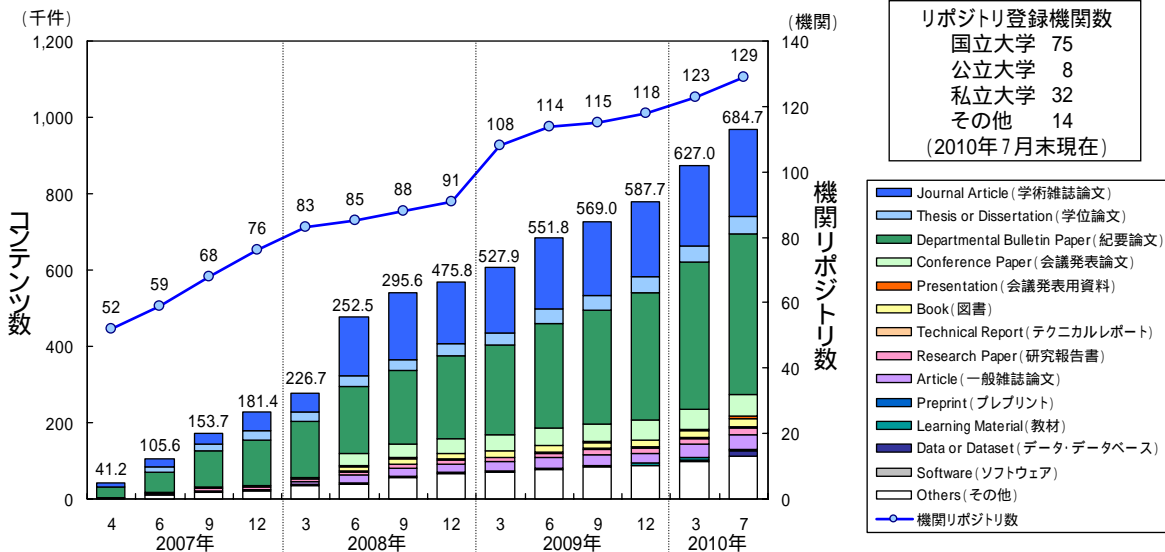
年度	13	14	15	16	17	18
国立大学	113,030	123,921	137,927	111,648	81,404	74,685
公立大学	20,159	22,064	22,165	21,294	17,324	16,378
私立大学	29,511	29,747	30,288	39,861	25,635	24,607
合計	40,542	41,980	42,631	46,691	31,385	29,602

出典: 文部科学省作成

# 学術機関リポジトリ

学術機関リポジトリとは、大学等の研究機関が、知的生産物を電子的形態で集積・保存し、無料公開するために設置する電子アーカイブシステム。  
日本の学術機関リポジトリポータルJAIROは、日本の学術機関リポジトリに蓄積された学術情報(学術雑誌論文、学位論文、研究紀要、研究報告書等)を横断的に検索できるサービス。国立情報学研究所(NII)において、各機関の学術機関リポジトリ運営責任者からの申込に基づき、学術機関リポジトリのメタデータを収集している。

JAIRO等に蓄積されたコンテンツ数及び機関リポジトリ数の推移



リポジトリ登録機関数  
国立大学 75  
公立大学 8  
私立大学 32  
その他 14  
(2010年7月末現在)

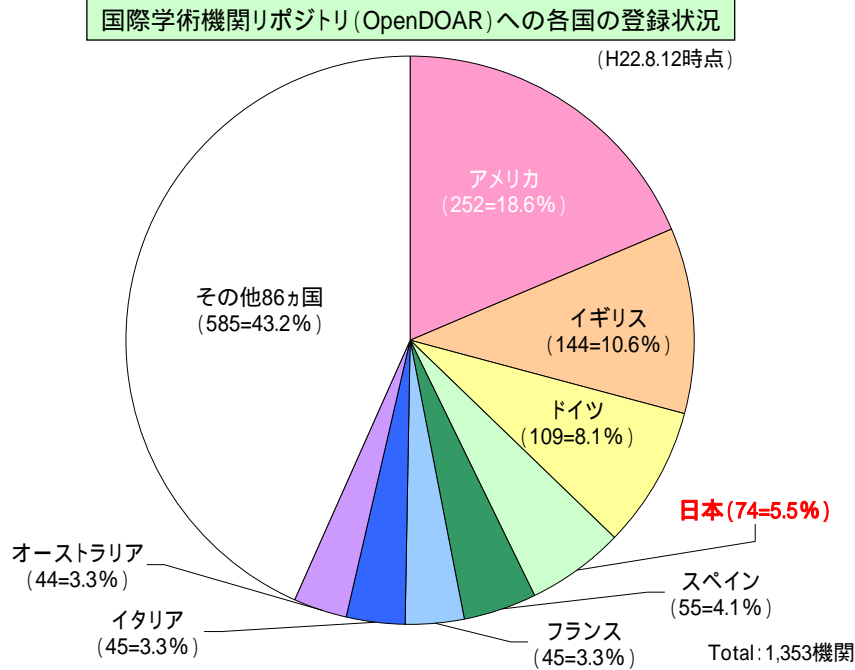
注) 2009年4月～ JAIRO正式公開  
2007年5月～2009年3月 JuNii+(JAIROの前身)でサービス提供  
2007年4月のデータはNIIにてJuNii+サービス開始前に収集していたもの

資料: 国立情報学研究所ホームページ 学術機関リポジトリ構築連携支援事業(<http://www.nii.ac.jp/irp/>)、  
「機関リポジトリ一覧」(<http://www.nii.ac.jp/irp/list/>)及び「IRDBコンテンツ分析システム」  
(<http://irdb.nii.ac.jp/analysis/index.php>)

出典: 文部科学省 科学技術・学術審議会総会(第32回)資料から作成

## 学術機関リポジトリ

国際学術機関リポジトリへの日本の登録数は、主要国に比べて少ない。



出典: OpenDOAR HP (<http://www.opendoar.org/>) から作成

## 図書館の取組事例

### 国立国会図書館(NDL)科学技術・経済情報室

来室者数: 183,180人/08年度 (09年度速報値:725人/日)  
全入館者数の約4割が利用

レファレンス: 技術動向調査, 市場動向調査等に多数対応

開架資料: 約28,000冊  
(科学技術、経済、産業、社会、労働、教育)  
(官庁統計、民間調査会社の技術調査・市場調査レポート、業界団体等の各種年鑑、会社・団体名鑑、規格関連資料、業界誌等(約60種))

データベース: 約100種



#### 国会図書館が所蔵する科学技術関係資料

	所蔵数(件)	H21年4月～11月整理数
欧文会議録	70,452	1,432
海外テクニカルレポート	2,607,309	20,017
学協会ペーパー	172,565	2,196
海外博士論文	469,612	369
国内博士論文	483,635	62,697
文科省科研費成果報告書等	182,398	2,455
規格	123,147	2,122
原子炉設置(変更)許可申請書	1,651	22

(速報) (平成21年11月末時点)  
厚生労働科研費・事業報告書及び循環型社会形成推進科研費・事業報告書を含む

出典: 国立国会図書館