

- 10年後を見据え、研究生産性の高い事業等について、**若手研究者**を中心に、リソースの重点投下・制度改革、新興・融合領域を開拓する取組の強化、国際的に活躍する若手研究者の育成
- 大学改革等と連動して、**若手研究者**の活躍促進・研究環境の整備

## ■ 戦略創造研究推進事業における新興・融合領域への取組の強化

### ○ 戦略創造事業の改革

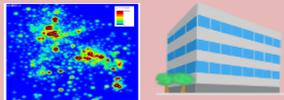
継続性

・目指すべき社会像を共通のビジョンとし、その下で継続性を持って戦略目標を設定

機動性

・世界最先端科学技術の動向調査を基に、新興・融合領域の開拓を強化  
(スモールスタート、評価に基づく重点配分)

**共通ビジョン**  
・Society5.0の実現  
・健康長寿社会の実現 等



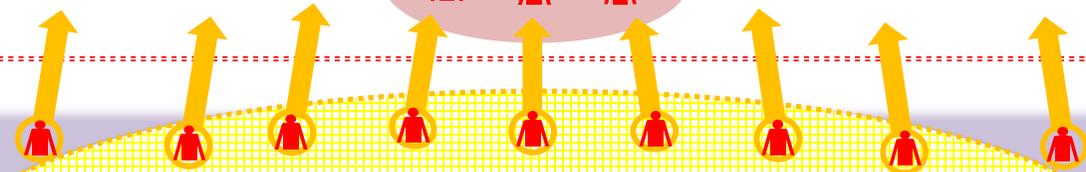
・世界の動向調査、産業界からの意見聴取を強化

戦略目標

戦略目標

戦略目標

### ○ **若手研究者**を支援する「さきがけ」を充実



## ■ 科研費による挑戦的な研究及び**若手研究者**への重点支援

・**若手研究者**を中心とした種目を抜本的に強化

## ■ 大学改革等を通じた研究環境の強化

- ・人事給与とマネジメント改革等を通じた**若手研究者**の活躍促進、安定かつ自立した研究環境の整備
- ・我が国の研究力向上のための共同利用・共同研究体制の強化

## ■ 海外特別研究員事業の拡充

・**若手研究者** (ポスドク) を長期間海外へ派遣

・Top10%論文数と国際共著論文数の向上

・派遣終了後からの5年間で94.2%の研究者が常勤ポストに着任

国際的な活躍の促進



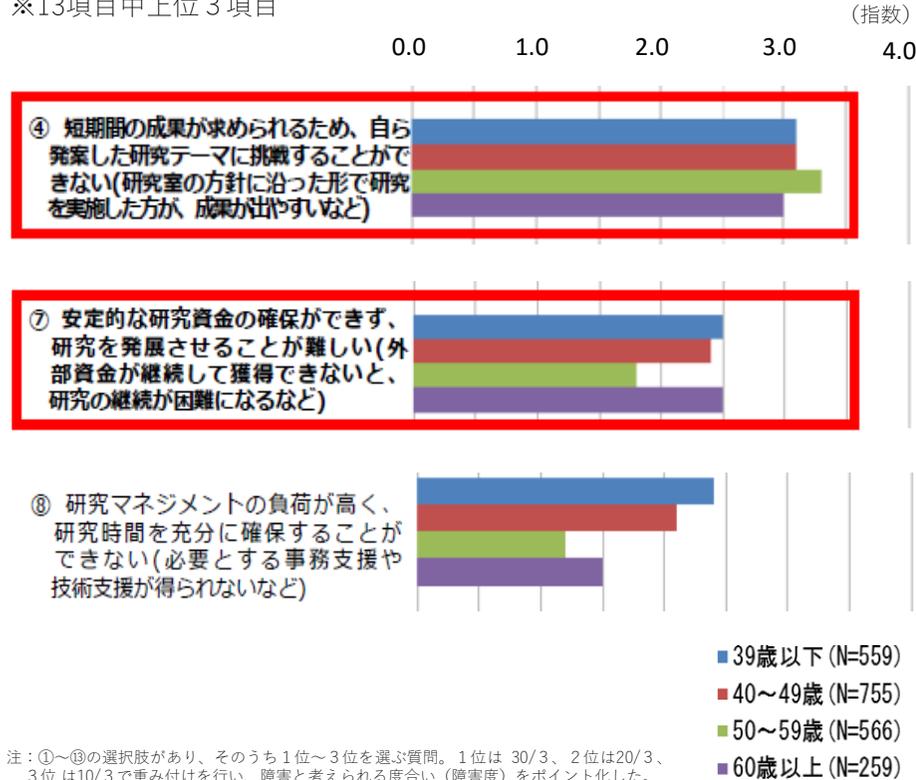
# 参 考 资 料

# 科研費による若手研究者への支援強化

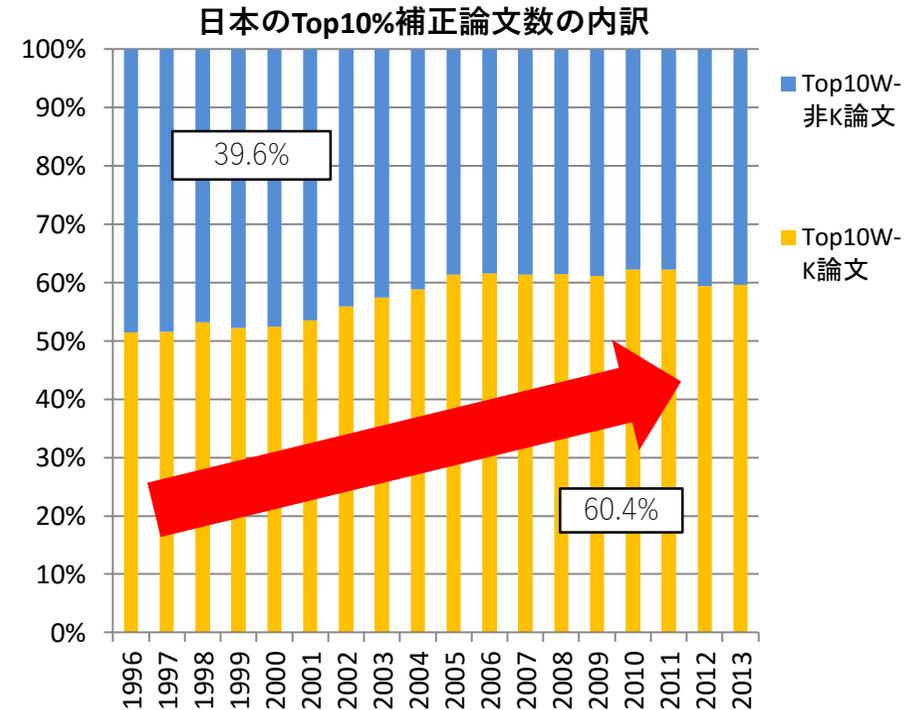
- 日本の科学力を強化するためには、国力の源である学術研究を担う若手研究者の育成・確保が重要。  
※ ノーベル賞受賞者が受賞につながる研究を行った年齢の平均は37.1歳（平成28年度科学技術白書）
- 一方で、安定的な研究資金の確保ができないことが若手研究者の自立的な研究実施の障害となっている現状。研究の苗床として多様な学術研究を着実に育む科研費の若手研究者への重点化が不可欠。
- 科研費において、10年後を見据え、**大型種目から若手研究者を中心とした種目への重点化等**を通じて、基礎科学力の抜本的強化を図る。

## 【若手研究者が独立した研究を実施する際に障害となる事項】

※13項目中上位3項目



## 【Top10%論文の科研費関与論文の割合は我が国の産出数の60.4%】



注：①～③の選択肢があり、そのうち1位～3位を選ぶ質問。1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重み付けを行い、障害と考えられる度合い（障害度）をポイント化した。全回答者が必要性を1位と評価する障害度は10ポイントとなる。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査2013）」（平成26年4月）を基に文部科学省作成

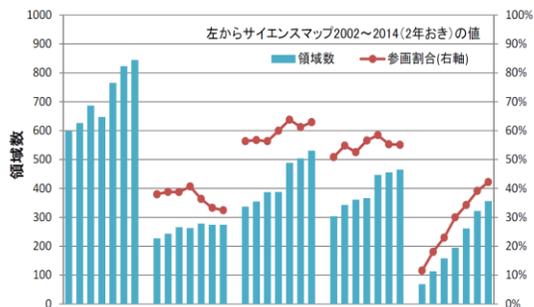
トムソン・ロイター社(現クラリベイト・アナリティクス社) Web of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計  
 (注1) W-K論文はWoS-KAKEN論文、W-非K論文はWoS-非KAKEN論文の略記である。  
 (注2) Top10W-K論文はTop10%補正論文におけるWoS-KAKEN論文、Top10W-非K論文はTop10%補正論文におけるWoS-非KAKEN論文の略記である。  
 (注3) 「日本の論文数」とは、「論文データベース (Web of Science、自然科学系)」において、著者所属機関に日本の研究機関が1機関以上含まれる論文」を指す。  
 (出典)文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析(追加資料)」。

○JST「戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）」において、新興・融合領域を開拓し、出口を見据えた基礎研究によりイノベーションのシーズを生み出す機能を強化。

## 現状と課題

【我が国の新興・融合領域での活動は停滞】  
国際的に注目を集めているホットな研究領域の数全体が増加し、欧・中等はそれら**新興・融合領域への参画数**が増加しているのに対し、**日本の参画領域数は停滞し、参画割合は減少**。

概要図表 7 サイエンスマップにおける日英独中の参画領域数(コアペーパー)の推移



データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社 Essential Science Indicators (NISTEPver.)及びWeb of Science XMLSCIE: 2015年バージョン)をもとに集計・分析を実施。  
(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 サイエンスマップ2014, NISTEP REPORT No.169, 2016年9月  
※ 研究領域を構成するコアペーパー(Top1%論文)に当該国の論文が1件以上含まれている場合、参画領域としてカウントした。

## 我が国の新興・融合領域を開拓する戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）の成果

【世界三大科学誌への投稿論文を多数輩出】

(「Cell」, 「Nature」, 「Science」誌に投稿された国内論文のうち**2割程度が**, 競争的資金総額の約1割を占める**戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)によるもの**。)

対象	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	合計
日本全体	189	193	184	181	162	168	158	170	158	1563
本事業	43	34	30	32	48	30	40	36	35	328
割合 (%)	22.8%	17.6%	16.3%	17.7%	29.6%	17.9%	25.3%	21.2%	22.2%	21.0%

※H27以降は革新的先端研究開発支援事業の成果も含む

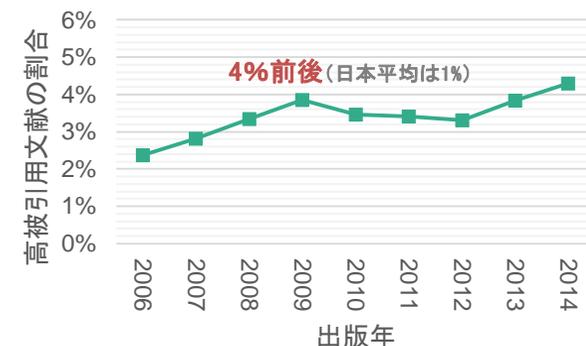
※過去9年間に、世界三大科学誌に国内から投稿された総論文数と本事業により投稿された論文数の比較

(出典: JST・AMED調べ)

【JST「さきがけ」が若手研究者の成果創出とキャリアアップに大きく貢献】

(「さきがけ」の成果から**多数のハインパクト論文を創出**)

さきがけ成果の引用度トップ1%論文割合の推移



※3年度の移動平均値を使用

(出典: JST調べ)

## 改革の方向性 (案)

JST「戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)」において、以下の改革を実施。

- 目指すべき社会像(ex. Society5.0の実現、健康長寿社会の実現)を**共通的なビジョン**として設定し、その下で、**新興・融合領域を育むことのできる継続性を持った戦略目標を設定**。独創的なアイデアをスモールスタートで育てて、評価の高いものを重点支援する仕組み等、**機動的かつ柔軟な運用を強化**。
- 出口に向けた取組を強化するため、**戦略目標の設定に際し、産業界からの意見聴取を強化**。さらに、**領域アドバイザーに産業化や市場戦略を熟知した産業界出身者等の起用を強化**。
- 世界の最先端科学技術の動向を調査**し、目標設定等に的確に反映する**機能の強化**。(文部科学省及びJSTに動向調査を行う組織を設置。海外の学会やネットワークも活用し、最先端の研究動向を把握。)
- 新興・融合領域を重点化**するとともに、柔軟なアイデアで挑戦的な取り組みを行う若手研究者を支援する**「さきがけ」を充実**。

# 国際的に活躍する若手研究人材の育成について

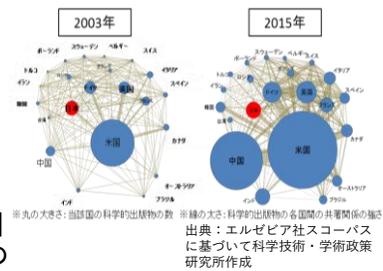
## 【現状の課題】

1. 研究者の流動性不足  
 我が国は研究者の国際流動性(研究者の派遣及び受入れがともに少ない)が各国と比較して低く、**国際ネットワークから取り残されている**。

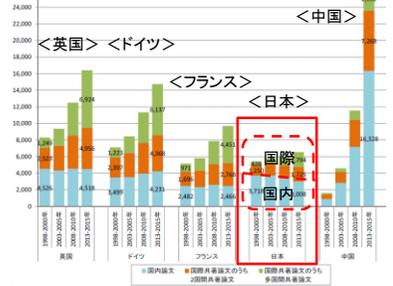
▶米国は様々な国と多くの研究者交流があり、EUの先進国でも互いに多くの交流をしているが、我が国の交流は少ない。  
 ▶2000年頃をピークに我が国の派遣・受入れ研究者数は停滞または低下傾向にある。

2. 我が国の国際的な地位の低下  
 我が国の**トップ10%論文(\*)の国際シェアは年々低下**。(※)被引用数の観点からのトップ10%補正論文を指す  
 ▶2004年から2014年において、我が国の国際シェアが低下。**【国際シェア:5.5%⇒3.1% 順位:4位⇒9位】**  
 [2004年(2003-2005年平均)から2014年(2013-2015年平均)では我が国は米・英・独に次ぐ4位だったが、10年で3か国との論文数の差は広がり、中・仏・伊・加・豪に抜かれ9位]

世界の科学的出版物と共著論文の状況



トップレベル研究環境の国際化



我が国の優れた若手研究者が海外の大学等研究機関において長期間研究に専念できるよう支援する海外特別研究員の経験は、**研究能力の向上及び将来の共同研究につながる研究者ネットワークの構築**に役立っている。

◆採用前に比べて、採用期間終了後の被引用数TOP10%論文の割合が増加  
 ◆採用期間終了後も渡航期間中に上昇した国際共著論文の割合を維持



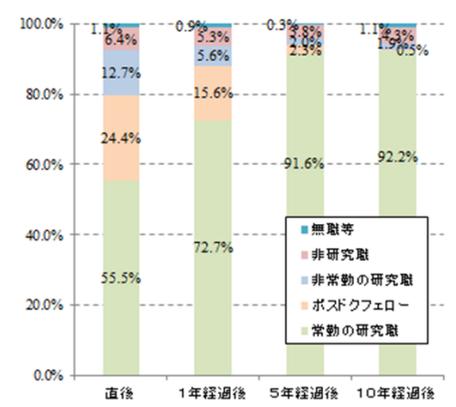
※平成20年度新規採用141人を調査。※Elsevier社Scopusを基に、同社の研究分析ツールSciValを用い集計。集計日:平成29年6月5日

特別研究員 (PD) は、5年経過後調査では、**91.6%**が「**常勤の研究職**」に就いており、我が国の研究者の養成・確保において重要な役割を果たしている。

- ◆直後 (平成27年度採用者) : 55.5%
- ◆1年経過後 (平成26年度採用者) : 72.7%
- ◆5年経過後 (平成22年度採用者) : 91.6%
- ◆10年経過後 (平成17年度採用者) : 92.2%

※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)



- 若手研究者が海外の大学等研究機関で長期間研究に専念できるよう支援する「海外特別研究員」、及び若手研究者が自由な環境で自立した研究が行えるよう支援する「特別研究員」を拡充する。
- 海外特別研究員、特別研究員の両制度の連携を実施。帰国後の継続的な支援を拡充する。  
 特別研究員の採択者を海外特別研究員の採択にあたって優遇する。

- 科研費 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化・帰国発展研究)と緊密に連携した制度にする。
- 機関としての取組を支援し、部局等大学の一部機能を超え、大学等が全学的な観点から、それぞれの実情に応じ戦略的に計画・推進する取組を促す。



- 我が国の研究力の向上のため、個々の大学の枠を越えて、学術研究の基盤を構築する共同利用・共同研究体制について、社会全体の構造変化を踏まえ、より一層の機能強化を図る。

## 我が国の研究力向上を支える共同利用・共同研究体制

### ① 大学共同利用機関（4大学共同利用機関法人が17大学共同利用機関を設置）

人間文化研究機構 (NIHU)	自然科学研究機構 (NINS)	高エネルギー加速器研究機構 (KEK)	情報・システム研究機構 (ROIS)
人間の文化活動、人間と社会・自然との関係に関する研究	天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学、その他自然科学	素粒子、原子核、物質の構造及び機能、高エネルギー加速器の性能向上	情報に関する科学の総合研究 自然及び社会における諸現象の解明

### ② 国公立大学に置かれた共同利用・共同研究拠点（平成29年4月現在、53大学105拠点を文部科学大臣が認定）

特徴

- 大規模な設備や大量のデータ等の**研究資源**を全国の大学等の研究者に**提供**
- 大学を越えた研究者同士の**共同研究**により、**知見**が深まり、**人的ネットワーク**が拡大
- 個々の大学での実施が困難な学術研究の**大型プロジェクト**を**推進**

成果

#### 1. 論文の質が向上

大学共同利用機関を活用した方が、**論文引用率**が高い。

	日本の総論文 (単位: %)	共著論文			貢献論文**
		ROIS	KEK	NINS	(e.g. NINS)
全論文でのTop10%論文の割合	8	11	18	11	12
科研費論文*でのTop10%論文の割合	10	10	26	12	13

対象期間：2011-2015年 出典：NINS調べによる  
\* 「Japan Society for the Promotion of Science」の謝辞を含む論文  
\*\* 共同利用・共同研究に供した論文（共著にNINS研究者が入っていない論文も含む）

#### 2. 新分野を創成

様々な**分野の英知**を**結集**できる

例) アストロバイオロジーセンターの設置(自然科学研究機構が平成27年4月に設置。) →天文学、宇宙物理学、生物学等から研究体制を構築し、地球外生命の探査に挑戦。米国の研究機関とも連携。

#### 3. 画期的な研究成果の創出

電子・陽電子衝突型加速器(KEKB)  
反物質が消えた謎を解く鍵となる現象「CP対称性の破れ(粒子と反粒子の崩壊過程にズレが存在すること)」を実験的に証明。

2008年小林・益川両博士が**ノーベル物理学賞**を受賞



## 今後の機能強化の方向性

我が国の研究力向上のため、学術研究や大学改革の動向を踏まえ、**共同利用・共同研究体制の改革を進め、機能強化を図る**

- ・新分野創成・異分野融合の推進
- ・大学共同利用機関と共同利用・共同研究拠点の連携協力による学術研究基盤の形成
- ・大学院教育に対する一層の協力等を通じた若手研究者の育成
- ・地方創生やイノベーション創出への貢献
- ・大学共同利用機関法人のガバナンスを強化
- ・共同利用・共同研究拠点について、新たに創設する「国際共同利用・共同研究拠点制度(仮称)」を通じ、国際的な研究環境を整備