

科学研究費助成事業（科研費）～科学上のブレークスルーに向けた挑戦性の追求～

【平成28年度概算要求の概要】

平成28年度要求・要望額	： 241,966百万円(※)
うち優先課題推進枠要望額	： 44,225百万円
(平成27年度予算額	： 227,289百万円)
【対前年度	： 14,677百万円]
平成28年度助成額	： 241,032百万円
(平成27年度助成額	： 231,790百万円)
【対前年度	： 9,242百万円]

科研費はすべての分野にわたり、独創的な「学術研究」を幅広く支援。科研費改革を加速するため、新たな学問領域の創成や異分野融合などにつながる挑戦的な研究や、次代を担う研究者が独立する基盤づくりへの支援を強化。

課題・背景

- 基盤研究費の縮減を背景とする研究計画の短期志向・リスク回避傾向
- 融合的研究など「壁」を越えた研究に対するグローバルな学術的要請とのミスマッチ
- 次代を担う研究者をめぐる環境の劣化

1) 「知の開拓」挑戦プログラムの創設

将来の新たな学問領域の創成や、異分野融合につながる「知の開拓」に挑戦する研究を支援。

- ※ 従来の基盤研究種目とは異なる仕組みの構築
- 大胆な挑戦的研究を見出す**総合審査方式**の全分野展開
 - ✓ 既定の専門分野の枠にとらわれない**アイデア・計画の斬新性を重視**
 - ✓ **異分野の審査員**による多角的なチェック
- 複数の研究者が対等のペアを組む**共同研究代表者制(Co-PI)**の導入等
- ※ 研究費総額 1,000～3,000万円（研究期間：3～6年）
- ※ 丁寧な審査や柔軟な研究遂行のため「基金」により措置

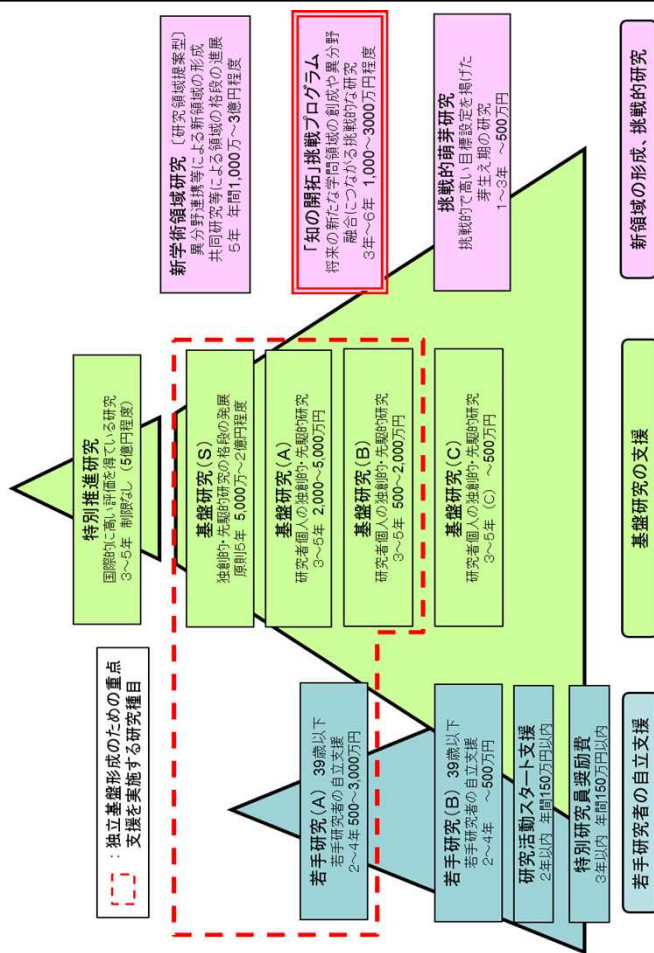
2) 独立基盤形成のための重点支援

次代を担う研究者が、異動後、自立的なPIとして挑戦的な研究を継続的・安定的に遂行できるよう、メリハリのきいた研究費配分の仕組みを導入。

- ◆ 上記に加え、国際共同研究の加速に向けた取組や各種の制度改革（競争的研究費改革への対応を含む）などを併行して推進。

期待される挑戦

- ✓ 新たな学問領域の創成に向けた探索
- ✓ 複数の研究者による協働の普及・深化
- ✓ 研究者の大胆なテーマ転換
- 学際的研究、異分野連携（文理、医工など）、研究方法の革新（データ科学など）



【※補足】平成23年度から一部種目について基金化を導入したことにより、予算額（基金分）には、翌年度以降に使用する研究費が含まれるため、予算額と当該年度中に研究者に助成される見込の額である助成額を並記。助成額には、前年度以前に造成した基金からの助成分を含む。

研究開発力強化法等に基づき、研究施設、設備について広く共用を進める。また、今後一層財政状況が厳しくなる中、設備・機器の共用化などの徹底した効率化に努めていく。

研究設備・機器共用化による効果～研究開発と共用の好循環の実現～

研究者の研究時間増大
(専門スタッフによる機器管理により研究者の負担を軽減)

**短期滞在者の利便性向上
国際共同研究の増加**

- 海外研究者による評判向上 (大学ランギングアップ)
- 論文引用度の向上

専門スタッフのスキル向上・キャリア形成

- 高度な研究開発支援の実施
- コーディネート、調達の高度化等

共用機器化による保守費・設備費・スペース利用の効率化

学科・専攻等研究組織による共用

プラットフォームによる共用

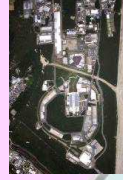
ナノテックPF、HPCI、光ビームPF、NMR共用PF



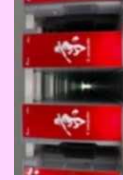
SPRING-8



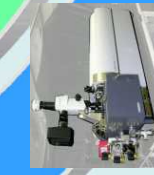
SACLA



J-PARC



京



レーザー



放射光施設



若手研究者や海外・他機関から移籍してきた研究者の速やかな研究体制構築 (スタートアップ支援)

産学官連携の強化

最先端大型研究施設の整備・共用※

〔特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づき指定〕
※「5. 最先端大型研究施設の整備・共用の促進」に計上

共用プラットフォーム 399百万円

〔目的に応じたプラットフォーム形成により、効率的・効果的に研究開発基盤を自立的に維持・発展〕

新たな共用システム導入の加速 1,600百万円

競争的研究費改革との連携

- ◆ 設備・機器の共用に係る組織的な取組の奨励
- ◆ 研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運営の早期確立を支援

共通基盤技術の開発

民間活力の導入等

人材育成

戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）

概要

トップダウンで定めた**戦略目標・研究領域**において、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制（バーチャル・ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の**戦略的な基礎研究**を推進するとともに、**有望な成果について研究を加速・深化**する。

事業の特徴

1. 「ものになるか」という**イノベーション指向**の目で**優れた基礎研究**を採択。単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある、**挑戦的でリスクは高いイノベーター的な研究課題**を採択

※ピアレビューをベースとしつつ、最終的には研究総括（プログラムオフィサー：PO）が採択を決定（研究総括に責任と裁量）

2. 研究者に対して、イノベーション創出に向けて、**従来の発想・流れに囚われない研究を奨励**
3. きめ細かな**研究進捗の把握と有望な研究をイノベーション指向に伸ばすためのケアを実施**

研究推進の枠組み

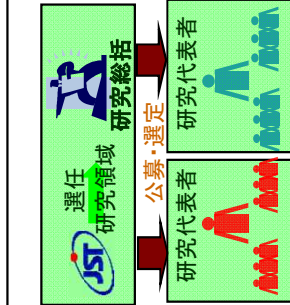
- ・研究総括の研究マネジメントの下、目標を共有し研究を推進
- ・全体で年約200件を採択（優れた研究者による高い競争性）、年約1,000件の研究課題を支援

戦略目標

【CREST】

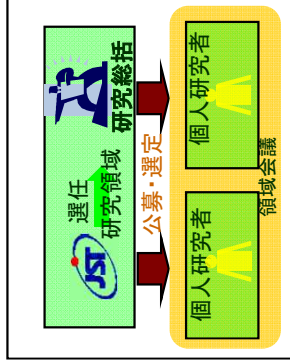
【さきがけ】

【ERATO】



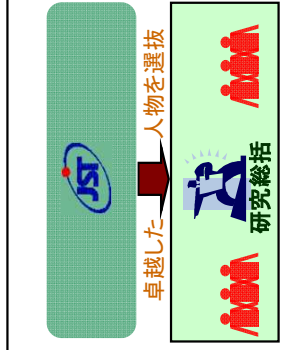
インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。

- 研究期間 5年半
- 研究費（直接経費）1チームあたり総額1億5千万～5億円程度



未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。

- 研究期間 3年半
- 研究費（直接経費）1人あたり総額3～4千万円程度



独創的な研究を、卓越したリーダー（研究総括）のもとに展開。

- 研究期間 5年程度
- 研究費（直接経費）1プロジェクトあたり総額12億円程度を上限

【イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム（ACCEL）】

- ・有望な研究成果について、イノベーション指向のマネジメントによって加速・深化

ポイント

1. 競争的研究費改革にも適うよう、**戦略目標の策定手法を改革**することにより、我が国にブレイクスルーをもたらす**新技術シーズを効果的に創出**するための**戦略目標・研究領域を引き続き戦略的に設定し、基礎研究段階からイノベーション創出といった「出口を見据えた研究」を推進**する**という事業趣旨を徹底**。
2. 「CREST」に「出口を見据えた研究」に最適な「研究者群」を分野融合的に形成し、産業界との連携を段階的に進めながら更に研究を推進する**スモールスタート方式の導入や、「ACCEL」で新規採択を行うなど、成果を下流につなげるための仕組みを強化**するとともに、**プロジェクト・マネージャー（PM）人材の発掘とキャリアパス形成にも貢献**。
3. 我が国として必要な研究を外国人研究者を招へいして推進するなど、**国際融合研究体制を強化**するとともに、若手研究者等の「挑戦」や「相互作用」の機会を確保するため、「**さきがけ**」を**拡充**。
4. 参画する若手研究者がより「出口を見据えた研究」を推進するような仕組みを導入し、**若手研究者のキャリア形成支援にも貢献**するなど、**競争的研究費改革を実行するための制度改革を着実に実施**。

イノベーションを生み出した事例

塗る太陽電池の開発

【中村栄一 東京大学大学院教授】（2004～2009年度 ERATO）

- ・高効率、軽量で丈夫、安価に製造が可能と**三拍子揃った次世代塗布型有機薄膜太陽電池の開発に成功**。ビルやマンションの壁、高速道路の防音壁など従来の太陽光パネルでは設置が困難な箇所における**太陽電池の設置を可能に**。



生きたまま電子顕微鏡観察できる「ナノスーツ」の開発

【下村政嗣 東北大学教授、針山孝彦 浜松医科大学教授】（2008～2013年度 CREST）

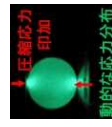
- ・高真空中でも気体と液体の放出を防ぐ「ナノスーツ」を発明。従来では不可能であった様々な**生物を生きた状態で直接観察**できるようになった。
- ・生物模倣技術をはじめとする「**ものづくり**」の分野への**著しい貢献が期待**。



応力を感じて光る発光体の開発

【篠超男（独）産業技術総合研究所チーム長】（2006～2011年度 CREST）

- ・応力発光体を活用した構造物の**応力分布の可視化に世界に先駆けて成功**。
- ・**重大事故につながる破壊や劣化を早期に予知・検出**する新安全管理ネットワークシステムを創出。



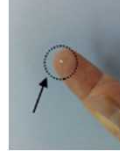
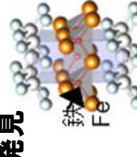
深遠なインパクトを及ぼしている成果例

（研究イノベーションも、社会イノベーションも）

○新しいタイプの高温超伝導物質（鉄系超伝導物質）の開発

【細野秀雄 東京工業大学教授】

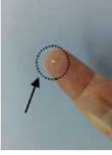
- ✓1999年、戦略創造研究推進事業（ERATO）の**研究総括に抜擢**。
- ✓2008年、鉄を含む超伝導物質を発見し、アメリカ化学会誌に発表。**同年の被引用数世界1位の論文に**。



○超小型・超省エネルギーのラマンシリコレーザーを開発

【高橋和 大阪府立大学21世紀科学研究機構講師】

- ✓2013年、**大手企業でも開発が困難であった実用可能なシリコレーザー**について、フォトニック結晶を利用することで、レーザー一波長も簡便な方法で変更可能な**実用性のあるラマンシリコレーザーを開発**。



背景: 国際競争力と研究力の厚みが不十分

① 国際的に見ると、全体として我が国の研究力は相対的に低下傾向。

被引用度の高い論文数シェア

出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2014」

2000年 - 2002年 (PY) (平均)				
国名	論文数	シェア	世界ランク	
米国	36,358	48.4	1	
英国	8,531	11.4	2	
ドイツ	7,563	10.1	3	
日本	5,610	7.5	4位	
フランス	5,300	7.1	5	
カナダ	4,041	5.4	6	
イタリア	3,360	4.5	7	
中国	2,360	3.1	10	

2010年 - 2012年 (PY) (平均)				
国名	論文数	シェア	世界ランク	
米国	48,801	41.3	1	
中国	15,575	13.2	2	
英国	14,081	11.9	3	
ドイツ	13,254	11.2	4	
フランス	8,740	7.4	5	
カナダ	7,302	6.2	6	
イタリア	7,020	5.9	7	
日本	6,431	5.4	8位	

② 我が国において、高引用度 (TOP10%) 論文数で上位100に入る分野 (※) を有する大学数 (07-11年の平均値) は、諸外国と比べて少ない。

※ トムソン・ロイター社の論文分類単位の自然科学系22分野

日: 8、米: 112、英: 28、中: 39、独: 27、仏: 15

「日本再興戦略」(平成25年6月14日閣議決定)

第Ⅱ-1-3. ⑤ 研究支援人材のための資金確保
研究者が研究に没頭し、成果を出せるよう、研究大学強化促進事業等の施策を推進し、リサーチ・アドミニストレーター等の研究支援人材を着実に配置する。

「日本再興戦略」改訂2014 (平成26年6月24日閣議決定)

2-3 ① 大学改革の着実な実施と更なる改革の実現に向けた取組
「国立大学改革プラン」を進める中で、大学の研究力の強化や国際的に競争力のある卓越した大学院の形成を進める。

「日本再興戦略」改訂2015 (平成27年6月30日閣議決定)
中短期工程表「大学改革/科学技術イノベーションの推進/世界最高の知財立国②」

2015年度～

・研究支援人材に関する予算を着実に実施するとともに、継続的にフォローアップをし、必要に応じて有効な施策を検討。

【研究大学強化促進費の配分方法・プロセス】

① 研究活動の状況を測る指標に基づき、ヒアリング対象機関を選定。

- 科研費等の競争的資金の獲得状況 (6指標)
(科研費の研究費の採択数、若手連目の新規採択率、研究者当たり配分額、研究成果公開促進費 (学術図書) の採択数、形成事業や戦略的創造研究推進事業の採択数)
- 国際的な研究成果創出の状況 (2指標)
(TOP10%論文数の割合 (G値)、国際共著論文の割合)
- 産学連携の状況 (2指標)
(共同・受託研究受入実績額や特許権実施等収入額と伸び率)

④ 毎年度フォローアップ、5年目に中間評価。

※ 著しく取組が不調な場合は、減額等を行う。また、指標の見直し、支援対象機関の再選定も検討。

② ①の機関が作成する「研究力強化実現構想」に基づき、ヒアリング審査を実施。

③ ②を踏まえ、支援対象機関を決定し、促進費 (補助金) を配分。

- (「研究大学強化実現構想」により取り組む内容)
● 研究戦略、知財管理等を担う研究マネジメント人材 (リサーチ・アドミニストレーター) の配置 (必須)
- 世界トップレベルの研究者の招聘による拠点強化
- 先端・融合研究奨励のための研究支援、環境整備
- 若手研究者・女性研究者に対する研究活動支援
- 国際共同研究推進の環境整備
- 国際事務サポート体制の充実等

世界水準の優れた研究活動を行う大学群の増強
「研究大学強化促進事業」の開始 (H25～)

◎ 研究活動の状況を測る指標およびヒアリング審査により機関 (大学及び大学共同利用機関法人) を選定。

◎ 研究マネジメント人材 (リサーチ・アドミニストレーターを含む) 群の確保・活用と集中的な研究環境改革 (競争力のある研究の加速化促進、先駆的な研究分野の創出、国際水準の研究環境の整備等) を組み合わせた研究力強化の取組を支援。

◎ 支援期間10年間。支援規模2～4億円 / 年。

【支援対象機関 (22機関)】

設置形態	配分額	4億円程度	3億円程度	2億円程度
国立大学 (17機関)	東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学	筑波大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、電気通信大学、大阪大学、広島大学、九州大学、奈良先端科学技術大学院大学	北海道大学、豊橋技術科学大学、神戸大学、岡山大学、熊本大学	
私立大学 (2機関)	—	早稲田大学	慶應義塾大学	
大学共同利用機関 (3機関)	—	自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構	—	
合計		4機関	12機関	6機関

平成28年度要求・要望額 : 9,741百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 131百万円
(平成27年度予算額 : 9,610百万円)

(背景) 優れた頭脳の獲得競争が世界的に激化してきている中で、我が国が科学技術水準を維持・向上させていくためには、世界中から研究者が「そこで研究したい」と集う拠点を構築し、優秀な人材の世界的な流動の「環」の中に位置づけられることが必要である。

(概要) 大学等への集中的な支援により、システム改革の導入等の自主的な取組を促し、**優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」を形成**する。

拠点形成に向けて求められる取組

- **国際水準**の運営と環境
 - ・職務上使用する言語は**英語を基本**
 - ・拠点長の強力な**リーダーシップ**
 - ・スタッフ機能の充実等により**研究者が専念できる環境**等
- 中核となる研究者の**物理的な集合**
- 国からの予算措置額と同程度以上の**研究費等のリソースの別途確保**

拠点のイメージ

- ・総勢100～200人程度あるいはそれ以上 (WPIフォーカスは70人～)
- ・世界トップレベルの主任研究者 (PI) 10～20人程度あるいはそれ以上 (WPIフォーカスは7人～)
- ・研究者のうち、**常に30%程度以上は外国人**

支援内容

対象：基礎研究分野
期間：10～15年 (平成19年度より支援開始)
支援額 (1拠点あたり/年)：13～14億円程度 (WPIフォーカスは～7億円程度)
フォローアップ：ノーベル賞受賞者や著名外国人有識者等による「プログラム委員会」を中心とした強力なフォローアップ体制による、**丁寧な状況把握ときめ細やかな進捗管理**

WPI拠点

(平成24年度採択)

名古屋大学 ITbM
研究分野: 合成化学 × 動植物科学 × 計算科学
拠点長: 伊丹 健一郎

(平成19年度採択)

京都大学 iCeMS
研究分野: 物質・細胞統合科学
(化学 × 物理学 × 細胞生物学)
拠点長: 北川 進

(平成19年度採択)

大阪大学 IFReC
研究分野: 免疫学 × 画像化技術 × 生体情報学
拠点長: 壽良 静男

(平成22年度採択)

九州大学 I²CNER
研究分野: 工学 × 触媒化学 × 材料科学 等
拠点長: Petros Sofronis

(平成19年度採択)

東北大学 AIMR
研究分野: 数学 × 材料科学 等
拠点長: 小谷 元子

(平成24年度採択)

筑波大学 IIIS
研究分野: 神経科学 × 細胞生物学 × 物理学 等
拠点長: 柳沢 正史

(平成19年度採択)

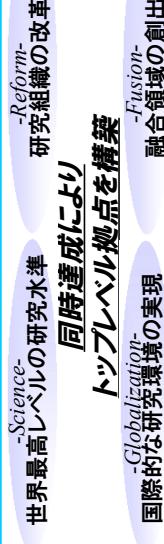
物質・材料研究機構 MANA
研究分野: マテリアル・ナノ・キエレクトロニクス
(材料科学 × 化学 × 物理学)
拠点長: 青野 正和

(平成19年度採択)

東京大学 Kavli IPMU
研究分野: 数学 × 物理学 × 天文学
拠点長: 村山 斉

(平成24年度採択)

東京工業大学 ELSI
研究分野: 地球惑星科学 × 生命科学
拠点長: 廣瀬 敬



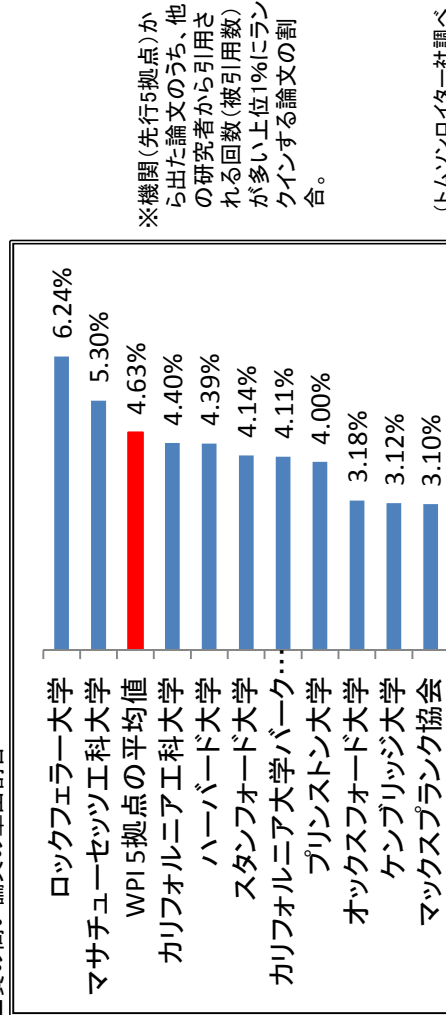
拠点立ち上げ期にある3拠点の構築を着実に進める

- 平成24年度、先鋭な領域に焦点を絞った拠点を採択 (WPIフォーカス)。
- 設立4年目を迎えるフォーカス3拠点 (筑波大学III S、東京工業大学ELSI、名古屋大学ITbM) が、中間評価に向けて着実に拠点構築を進められるよう、きめ細やかに進捗を把握・支援。
- 先鋭な領域における世界の競争に新規参入し、「国際基準で世界と戦う、世界に見ええる部分」の拡大を目指す。

先行拠点の成果創出を確実に支援する

- 各拠点とも国内外より人材を獲得、**平均で研究者の約40%が外国人**。
- 英語使用が名実ともに「当たり前」。
- 各拠点の若手研究者公募には世界中から応募、海外民間財団からの寄附を獲得等、**「目に見える拠点」として知られる存在に**。
- 世界トップの大学等と同等あるいはそれ以上の**質の高い論文を輩出**。

■ 質の高い論文の輩出割合 ※



(トムソンロイター社調べ
(2007年～2013年))

世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進

目的

- 我が国発の独創的なアイデアによる学術研究の大型プロジェクトは、ノーベル賞受賞につながる研究成果を創出するなど、欧米主要国においても極めて高い評価を得ており、我が国が世界の学術フロンティアを先導するための重要な役割を果たしている。これらのプロジェクトを、すべての研究分野のコミュニティの意見をとりまとめた学術版ロードマップで示された優先度に基づき、大規模学術フロンティア促進事業と位置づけ、戦略的・計画的に推進することによって国際競争力を強化する。
- 併せて、個々の大学の枠を越えた研究機関・研究者が多数参加し、我が国の国際的な頭脳循環ハブとなる研究拠点として、研究力強化、グローバル化、イノベーション機能の強化に資する世界トップレベルの研究を推進する。

事業の効果

○ 人類共通の知の創出

アルマ望遠鏡により、惑星が作られつつある現場で生命の起源に密接にかかわる糖類分子を発見。→「地球生命の起源は宇宙？」という普遍的な知的好奇心に迫る。

○ 我が国の国際的なプレゼンス及び学術研究の研究水準が向上

ニュートリノ振動の確認により、ニュートリノの質量をゼロとする従来の標準理論を覆すなどノーベル賞級の成果を創出。
(ノーベル賞受賞歴：小柴昌俊氏、小林誠氏、益川敏英氏)

○ 産業界等との連携による最先端の技術開発等、イノベーションの創出に貢献

遠方の銀河を観測するために開発されたすばる望遠鏡の超高感度CCDカメラ技術が、レントゲンなどの医療用X線カメラに応用。

大規模学術フロンティア促進事業

太陽系外惑星の探査、宇宙初期の天体の成り立ちなど新たな宇宙像の開拓

30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進

〔自然科学研究機構国立天文台〕

ハワイ島マウナケア山頂域に、日・米・カナダ・中国・インドの国際協力事業として口径30mの光学赤外線望遠鏡(TMT(Thirty Meter Telescope))を建設し、第二の地球探査と生命の確認、ダークエネルギーの性質の解明、宇宙で最初に誕生した星や銀河の検出と宇宙の夜明けの解明を目指す。



〔Courtesy TMT Observatory Corporation〕

アインシュタインが予言した重力波（時空の歪み）を世界に先駆けて観測

大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)計画

〔東京大学宇宙線研究所〕

日米欧の3国が「重力波」の世界初観測を目指したプロジェクトを進行中。日本は高度な技術力を駆使し、重力波望遠鏡の高性能化の実証に他国に先んじて成功。KAGRAによる重力波天文学の創成を目指す。



我が国の大学等における教育研究活動を支える情報基盤の強化

新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)整備

〔情報・システム研究機構国立情報学研究所〕

我が国の学術研究・教育活動に不可欠な学術情報基盤であるSINETを、大学等と連携し、最先端のネットワーク技術を用いて高度化・強化し、通信回線及び共通基盤等を整備・運営することにより、最先端の学術研究をはじめとする研究教育活動全般の新たな展開を図る。



歴史的典籍を活用した異分野融合研究の醸成と日本文化の国際的発信

日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画

〔人間文化研究機構国文学研究資料館〕

人文学分野の長年の課題である研究の細分化、従来型の研究手法からの脱却を図るため、「日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク」を構築することによって、歴史学、社会学、哲学、医学などの諸分野の研究者が多数参加する異分野融合研究を醸成し、幅広い国際共同研究の展開を目指す。



平成28年度要求・要望額：46,744百万円
うち優先課題推進枠要望額：46,358百万円
(平成27年度予算額：33,008百万円)

4. 科学技術イノベーション人材の育成・確保

4. 科学技術イノベーション人材の育成・確保

科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成や活躍促進を図るための様々な取組を重点的に推進。

■若手研究者等の育成・活躍促進

○我が国を牽引する若手研究者の育成・活躍促進

- ◆卓越研究員制度の創設 1,540百万円(新規)

優れた若手研究者が産学官の研究機関から最適な場所を選んで安定かつ独立した研究環境の下で挑戦的な研究を推進するとともに、このような新たなキャリアパスを拓くための制度を創設する。

- ◆科学技術人材育成のコンソーシアムの構築 1,327百万円(1,327百万円)

- ◆テニュアトラック普及・定着事業 1,582百万円(2,084百万円)

○優秀な若手研究者に対する自由で主体的な研究機会の提供

- ◆特別研究員事業 19,742百万円(16,770百万円)

○イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

- ◆プログラム・マネージャー(PM)の育成・活躍推進プログラム

200百万円(100百万円)

- ◆グローバルアントレプレナー育成促進事業

(EDGEプログラム) 1,091百万円(865百万円)

■高校段階の次世代人材育成の高度化

- ◆スーパーサイエンスハイスクール(SSH)事業

2,378百万円(2,361百万円)

先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHに指定し、学習指導要領によらないカリキュラムの開発・実践や課題研究の推進、科学技術系人材の育成等を支援する。

- ◆グローバルサイエンスキャンパス事業 778百万円(601百万円)

■研究活動における不正行為への対応

- ◆研究公正推進事業 127百万円(118百万円)

資金配分機関の連携により、研究倫理教育に関する標準的なプログラムや教材を作成するとともに、研究倫理教育担当者養成のための講座開発を行い、競争的資金等により行われる研究活動に参画する全ての研究者に研究倫理教育を実施するための支援を行う。

平成28年度要求・要望額 : 32,334百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 9,450百万円
(平成27年度予算額 : 27,853百万円)

※運営費交付金中の推計額含む

■女性研究者の活躍促進

- ◆ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

1,384百万円(1,088百万円)

研究と出産・育児・介護等との両立や女性研究者の研究力向上等を通じてリーダーの育成など、研究環境のダイバーシティ実現を支援。

- ◆特別研究員(RPD)事業

1,019百万円(760百万円)

※再掲

- ◆女子中高生の理系進路選択支援プログラム

30百万円(15百万円)

女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切な理系進路の選択を可能にするため、地域や企業等と連携した取組などを実施する大学等を支援。

研究者

ポスドク

- ◆各学校段階における力試し・切磋琢磨の場

学識による相互切磋琢磨の場

サイエンス・イノベーション

- ◆科学技術、理科・数学へのさらなる関心向上
- ◆優れた素質を持つ生徒の発掘・才能の伸長

大学院

大学

高校

中学

国際科学技術コンテスト



卓越研究員制度の創設

平成28年度要求・要望額 : 1,540百万円 (新規)
うち優先課題推進枠要望額 : 1,540百万円

趣旨

- 我が国を牽引する優秀な研究者の新たなキャリアパスを提示し、若手を研究職に惹きつける。
- 特定研究大学や卓越大学院等において、優れた若手研究者が安定したポストにつきながら、独立した自由な研究環境の下で活躍できるようにするため、「卓越研究員」制度を創設。
(「日本再興戦略 改訂2015」(平成27年6月閣議決定))
- 国立大学については、「国立大学経営力戦略」等に基づく自己改革を基盤として、若手が活躍できる環境を整備。

克服すべき課題

- 主** 【若手の処遇】 不安定な雇用によって、新たな領域に挑戦し、独創的な成果を出すような若手研究者が減少
- 副** 【流動性の促進】 産学官のセクター間を越えた流動性が低く、急速な産業構造の変化への対応が困難

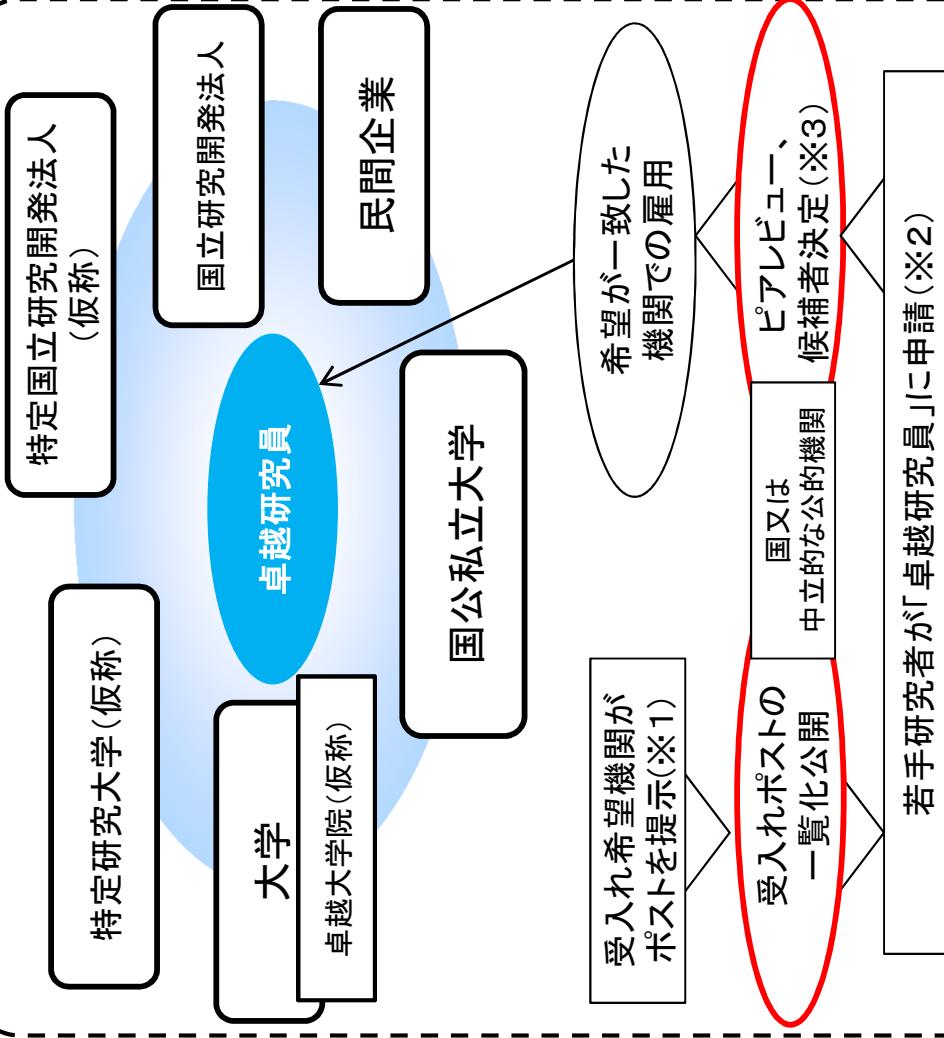
- ➡ 《卓越研究員》・新たな研究領域に挑戦するような若手研究者が、安定かつ独立して研究を推進できる環境を実現
- ・ 全国の産学官の研究機関をフィールドとして活躍しうる新たなキャリアパスを開拓

概要

- 研究領域：自然科学、人文・社会科学の全分野
- 人数：200名程度(毎年度)
- 受入機関：国公立大学、国立研究開発法人、民間企業等
- 支援内容：1人当たり研究費600万円上限(2年)
研究環境整備費300万円上限(6年)

※その他、審査等経費(1億円)を計上。

制度イメージ



※1. 受入れポストの主要要件(案)

- ・学長等のリーダースhipに基づき、受入れ希望機関の将来構想に基づくポストであって、若手研究者の自立的な研究環境が用意されていること
- ・年俸制(無期)、又は当初の雇用期間が5年程度(民間においては3年程度)かつ当該期間後のデニュア化等の条件を明示していること 等

※2. 当面の間は、受入れ希望機関からの推薦を得ている者も含む。

※3. 新たな研究領域の開拓を実現できるような者を選定。

科学技術イノベーションを担う女性の活躍促進

現狀認識

- 我が国の女性研究者数は増加傾向にあるが、その割合は、諸外国と比較して、なお低い水準。研究者が研究活動を継続する上で、出産・育児・介護等との両立が困難であり、その影響もあり、上位職に占める女性の割合が低い。
- 自然科学系の大学学部・大学院に占める女性の割合は低い。

要 業 事

ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

1.384百万巴(1.088百万巴)

研究と出産・育児・介護等との両立や女性研究者の研究力の向上を通じてリーダーの育成を一体的に推進するなど、研究環境のダイバーシティ実現に関する目標・計画を掲げ、優れた取組を実施する大学等を選定し、重点支援。

支援对象等

- 対象機関：大学、国立研究開発法人等
 - 支援取組：単一の機関内での部局横断的な取組（特色型）や複数機関で連携し、地域や分野における女性研究者の活躍を牽引する取組（牽引型）を支援
 - 補助金額：4千万円程度/年(特色型)、8千万円程度/年(牽引型)
 - 実施期間：5～6年間（うち補助期間3年間）
- （※法人の改革サイクルと整合）

特別研究員(RPD)

1.019百万円(760百万円)

優れた研究者が、出産・育児による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰することを支援

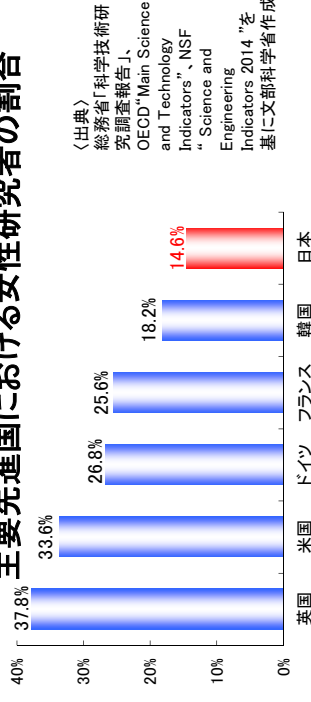
支援助对象等

- | | | |
|-----|-----|-----------------------------|
| ○対象 | 象 | : 研究中断から復帰する博士課程修了者等 |
| ○対支 | 援人数 | : 175人⇒225人(新規100人(前年25人増)) |
| ○月額 | 額 | : 36.2万円 |
| ○採用 | 期間 | : 3年間 |

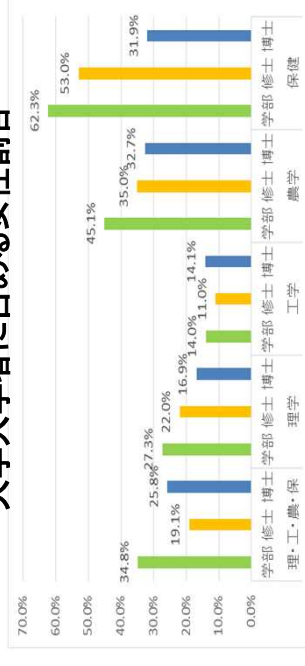
期待される効果

- 様々な視点を持った研究者等が共に研究活動を行う環境が構築され、イノベーションが生み出されることを期待
- 女性が理工系への進路を選択し、その能力を活かし社会の様々な場において活躍することを期待

主要先進国における女性研究者の割合



大学入学者に占める女性割合



平成26年度学校基本調査より文部科学省作成

女子中高生の理系進路選択支援プログラム

30百万円(15百万円)

女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切な理系進路の選択を可能にするため、シンポジウムや実験教室等の取組に加え、地域や企業等と連携した取組などを実施する大学等を支援する。

支援対象等

- 対象機関：コンソーシアムに参加する大学・研究機関・民間企業・教育委員会等のうち代表する機関
- 支援取組：文理選択に迷う女子中高生に効果的にアプローチするために、学校・家庭・地域が連携した地域ぐるみの取組を支援
- 支援金額：300万円／年・件 × 10件
- 実施期間：2年間

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）支援事業

平成28年度要求・要望額：2,378百万円
うち優先課題推進枠要望額：401百万円
(平成27年度予算額：2,361百万円)
※運営費交付金中の推計額

先進的な科学技術、理科・数学教育を通して、生徒の科学的能力や科学的思考力等を培い、将来の国際的な科学技術関係人材を育成するために、先進的な理数系教育を実施する高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」として指定し支援。

「第2期教育振興基本計画」(抄)(平成25年6月14日閣議決定)

- ・スーパーサイエンスハイスクールの取組を充実させる・・・理数系人材の養成に向けた取組を総合的に推進することにより、理数好きの生徒等を拡大するとともに、優れた素質を持つ生徒等を発掘し、その才能を伸ばし、科学技術人材を戦略的・体系的に育成・確保する。
- 「教育再生実行会議(第七次提言)」(抄)(平成27年5月14日)
- ・特に優れた才能を有する人材の発掘・育成」の取組として、「スーパーサイエンスハイスクール・・・の取組について、学校現場で成果を最大限発揮できるようにするための運用の弾力化を含め、引き続き充実強化する。」

SSH校の主な特徴

- (※指定期間：5年、支援額：年間9～16百万円、指定校：203校(H27現在))
- 学習指導要領の枠を超え、**理数を重視した教育課程**を編成
 - 主体的・協働的な学び(**アクティブ・ラーニング**)を重視
 - 研究者の講義、フィールドワーク等による**興味関心の喚起**
 - 国際的な活動**(海外生徒との交流、国際学会での発表等)
 - 上記取組を**高大連携**や**企業連携**により高度に実施

<重点枠の設定>

- (※期間：最長3年、支援額：年間7～13百万円、指定校：19校(H27現在))
- 科学技術人材育成の中核拠点として、更なる取組を行う学校を重点枠に指定
 - ・理数系カリキュラムや指導法、ネットワーク等を他の学校へ普及し、**地域全体の理数系教育の向上**を目指す。
 - ・海外の先進的な理数系教育を行う学校等との定常的な連携関係を構築し、**国際性の育成**を図る。

《SSH校における先進的な取組事例》

高度な課題研究 (平成27年度生徒研究発表大会表彰テーマ)

- 凸レンズにおける「副実像」の出現位置の数式化」(熊本県立宇土中学校・高等学校)
- 関東平野の竜巻発生メカニズムに関する研究ー竜巻再現実験装置の開発を通してー(沖縄県立球陽高等学校)

⇒「課題研究」(科学に関する課題を設定し、観察・実験等を通じた研究)において、大学・企業等の支援を受けながら、**主体的・協働的に学習・研究を実施**。

海外連携

- 海外連携の組織的推進
- アジアサイエンスワーク ショップ in シンガポール /京都
- 「サイエンス英語」における共同実験



(京都府立嵯峨野高校)

⇒ **国際的に活躍**する意欲能力の育成

理数への関心の向上

- 県内の小中高大が連携
- 全県規模の「千葉サイエンススクールフェスティバル」開催
- 高大連携セミナーの開催



(千葉県立船橋高校)

⇒児童生徒の**理数への関心の喚起**

SSH校は、全国における科学技術人材育成の拠点、理科・数学への関心を喚起する拠点としての役割

主体的に課題を発見解決に結び付けることができる、将来の国際的な科学技術関係人材を育成

研究公正推進事業（日本学術振興会／科学技術振興機構／ 日本医療研究開発機構）

背景

○競争的資金等の研究資金を通じ、多くの研究成果が創出される一方で、研究活動における不正行為への対応も求められている。これに対し、文部科学省においては、新たに「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」を策定し、配分機関に対し、以下の事項を文部科学省と連携して実施することを求めている。

- ① 研究倫理教育に関する標準的なプログラムや教材の作成、各研究機関の研究倫理教育責任者の知識向上のための支援
- ② 競争的資金等により行われる研究活動に参画する全ての研究者に対する研究倫理教育の実施確認

事業概要

＜日本学術振興会＞（41百万円） ＜科学技術振興機構＞（50百万円） ＜日本医療研究開発機構＞（30百万円）

研究倫理教育教材の開発・普及

- 電子教材の運用・保守・改修・拡充、電子教材の英語版開発、電子教材の説明会開催
- ポータルサイトの作成・配信運営
- 分野別教材（医療分野）の開発（パンフレット・DVD等）及び電子教材等の開発・普及

○競争的資金等事業との連携整備、研究機関等による活用の促進

研究倫理教育高度化

○各研究機関において、研究倫理教育が着実に行われ、かつ、高度化がなされるよう、資金配分機関が連携・協力体制を構築し、研修会やシンポジウムの実施等を通じて、連携をしながら支援

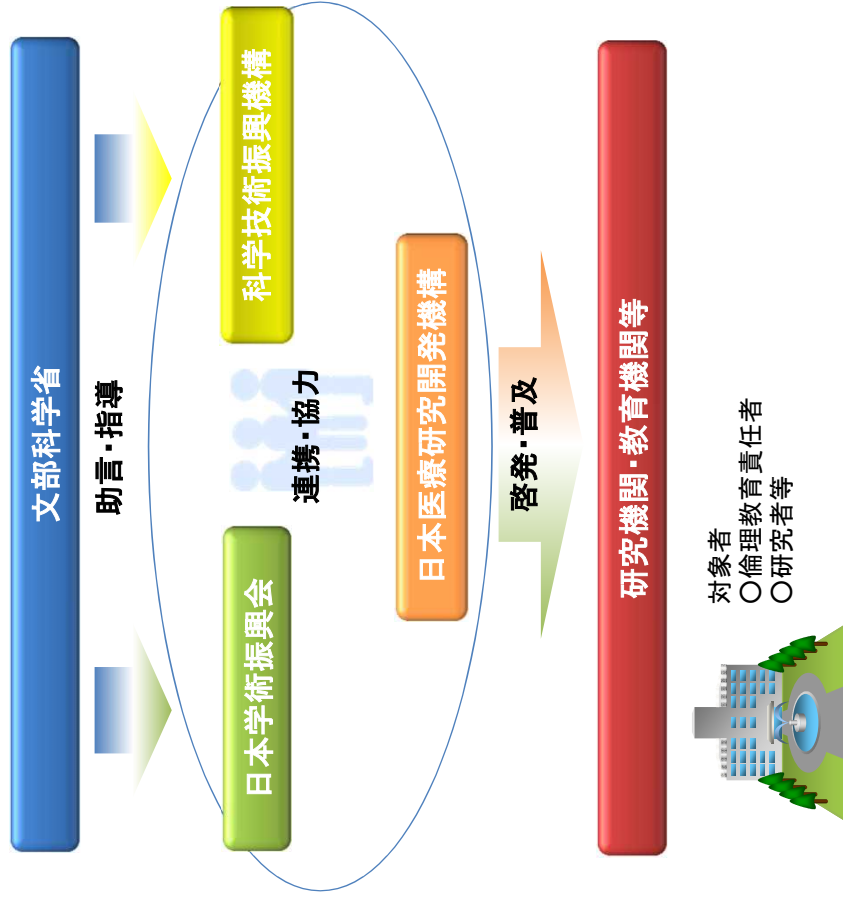
- 個別事業の情報把握やポータルサイトの高度化等のための研究公正推進担当者の配置
- 研究倫理教育担当者養成のための講座開発（新規）

不正防止・対応相談窓口

○研究機関における不正行為を防止する体制の構築の相談対応・助言

※ 各機関独自の基盤整備は別途予算

新ガイドラインに基づく協力体制



＜文部科学省＞ ○ガイドラインに基づく履行状況調査等（7百万円）

5. 最先端大型研究施設の整備・共用の促進

5. 最先端大型研究施設の整備・共用の促進

平成28年度要求・要望額 : 51,979百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 4,986百万円
(平成27年度予算額 : 44,292百万円)

我が国が世界に誇る最先端の大型研究施設の整備・共用を進めることにより、産学官の研究開発ポテンシャルを最大限に発揮するための基盤を強化し、世界を先導する学術研究・産業利用成果の創出等を通じて国際競争力の強化につなげる。

最先端大型研究施設の整備・共用

大型放射光施設 「SPRING-8」

106億円※1 (93億円※1)

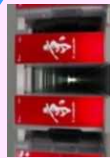
※1 SACL A分の利用促進交付金を含む
生命科学や地球・惑星科学等の基礎研究から新規材料開発や創薬等の産業利用に至るまで幅広い分野の研究者に世界最高性能の放射光利用環境を提供し、学術的にも社会的にもインパクトの高い成果の創出を促進。



スーパーコンピュータ「京」

159億円 (146億円)

スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境（HPC I：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献。



プラットフォームによる共用

ナノテックPF、HPCI、光ビームPF、NMR共用PF

最先端大型研究施設

〔特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律に基づき指定〕



放射光施設



NMR

研究開発基盤を支える設備・機器共用及び維持・高度化等の推進
～研究開発と共用の好循環の実現～

共通基盤技術の開発

人材育成

民間活力の導入等

ポスト「京」の開発

7,664百万円 (3,972百万円)

我が国が直面する社会的・科学的課題の解決に貢献するため、2020年をターゲットとし、世界トップレベルのスーパーコンピュータと、課題解決に資するアプリケーションを協調的に開発（Co-design）し、世界を先導する成果の創出を目指す。

44,315百万円 (40,320百万円)

X線自由電子レーザー施設 「SACL A」

78億円※2 (75億円※2)

※2 SPRING-8分の利用促進交付金を含む
国家基幹技術として整備されてきたX線自由電子レーザーの性能（超高輝度、極短パルス幅、高コヒーレンス）を最大限に活かし、原子レベルの超微細構造解析や化学反応の超高速動態・変化の瞬時計測・分析等の最先端研究を実施。



大強度陽子加速器施設 「J-PARC」

114億円 (104億円)

世界最高レベルの大強度陽子ビームから生成される中性子、ミュオン等の多彩な2次粒子ビームを利用し、素粒子・原子核物理、物質・生命科学、産業利用など広範な分野において先導的な研究成果を創出。



共用プラットフォーム※3

〔目的に応じたプラットフォーム形成により、効率的・効果的に研究開発基盤を自立的に維持・発展〕

※3「3. 基礎研究力強化と世界最高水準の研究拠点の形成」に計上

ポスト「京」の開発（フラッグシップ2020プロジェクト）

平成28年度要求・要望額 : 7,664百万円
(平成27年度予算額 : 3,972百万円)

我が国が直面する課題に対応するため、2020年をターゲットに、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの実現を目指す。

背景

- ◆世界最高水準のスーパーコンピュータは、理論、実験と並ぶ科学技術の第3の手法であるシミュレーションのための強力なツールとして、我が国の競争力の源泉となる先端的な研究成果を生み出す研究開発基盤。
- ◆科学技術の振興、産業競争力の強化、国民生活の安全・安心の確保等に不可欠な基幹技術であり、国の競争力等を左右するため、各国が熾烈な開発競争。

概要

◆汎用性の高いシステムとアプリケーションを協調的に開発。

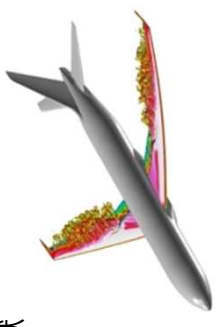
◆健康長寿、防災・減災、エネルギー、ものづくり分野等から選定された社会的・科学的課題について、アプリケーションを開発。

(重点的な応用分野の明確化として、九つの重点課題と、新たに組みむべきチャレンジングな課題である四つの萌芽的課題を設定)

◆総事業費 約1,300億円 (うち国費分 約1,100億円)

期待されるアウトカム例

実機・実スケールの超高精度解析を実施し、航空機の燃費改善や安全性の向上に貢献



ものづくり

医療ビッグデータ解析等により、個人ごとのがんの予防と治療戦略を実現



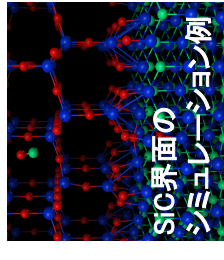
個別化医療

医療ビッグデータ解析等により、個人ごとのがんの予防と治療戦略を実現



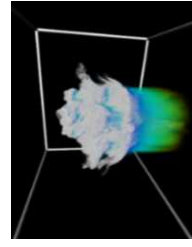
新物質創成

ナノスケールでの特性を予測し、最適な材料の探索・創製により次世代のデバイスを設計

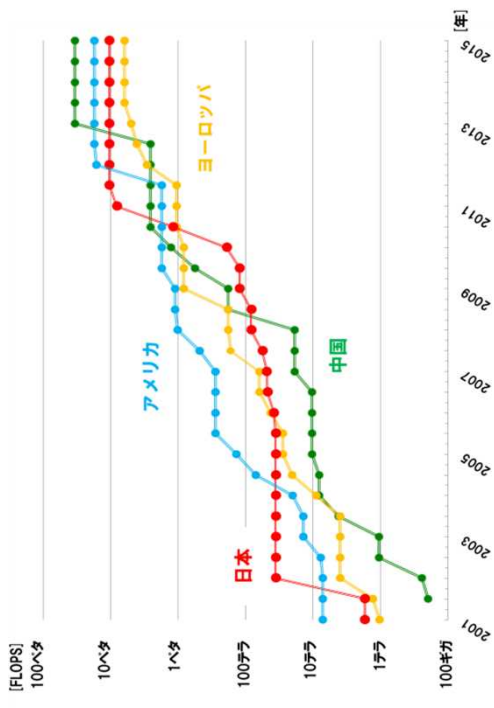


気象・気候

観測ビッグデータを活用した高速シミュレーションで、リアルタイム・ピンポイントな豪雨予測を実施

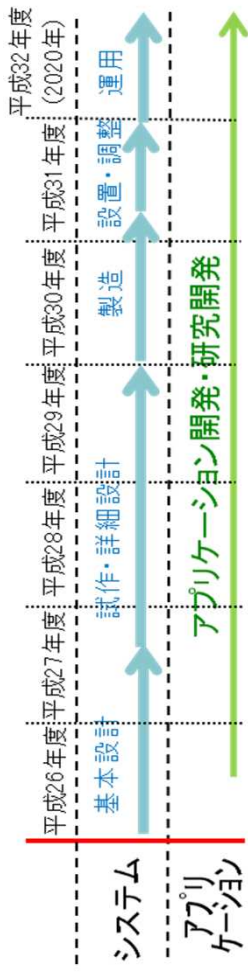


主要国の1位のスパコン性能推移



※ FLOPS (フロップス) : 1秒間に計算ができる回数 (能力) を表した値

◆開発スケジュール



大型放射光施設（Spring-8）の整備・共用

- Spring-8は、世界最高性能の放射光を利用する施設（平成9年運用開始から18年以上が経過）。
- 放射光を用いることで微細な物質の構造や状態の解析が可能なことから、健康・医療や環境・エネルギーなど、様々な分野で革新的な研究開発に貢献。



兵庫県
播磨科学公園都市

平成28年度要求・要望額 : 10,570百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 946百万円
(平成27年度予算額 : 9,259百万円)

● Spring-8の最大限の共用運転の実施

- ・施設の6,000時間運転・維持管理に必要な経費

● 特定放射光施設（Spring-8・SACLA）の利用促進（※） 1,379百万円（1,381百万円）

- ・利用促進（利用者選定・利用支援）に必要な経費

（※） Spring-8及びSACLAの利用促進業務を一体的・効率的に実施

● Spring-8経年劣化対策

- ・受変電設備の更新

8,781百万円（7,878百万円）

1,379百万円（1,381百万円）

410百万円（新規）

＜利用者数＞ 平成26年度の利用者数は、約16,200人

＜論文発表数＞ ネイチャー、サイエンス誌をはじめ、Spring-8を活用した研究論文は累計約10,500報

＜産業利用＞

（平成27年3月末現在）

着実に増加し、平成17年度以降は共用ビームラインにおける実施課題数の約2割で安定的に推移

◆ 健康・医療分野への貢献

医学的に重要な膜タンパク質ロドプシンの立体構造を決定

医学的に極めて重要なターゲットになるとされる哺乳類由来の膜タンパク質「ロドプシン」の立体構造を決定。医薬品開発に大きな影響を与えるものと期待。

論文引用回数
約3,800回

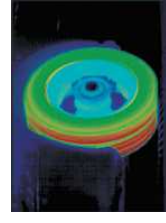
（平成27年3月末現在）

「Science（2000.8.4号）」に掲載

【理化学研究所】

高性能な低燃費タイヤの開発：「時分割二次元極小角X線散乱法（2D-USAXS）」の確立

ゴム中のナノ粒子（シリカ）の三次元配置を精密に計測する技術を開発し、その成果を高性能・高品質タイヤ用の新材料設計のためのシミュレーションに応用することで低燃費タイヤの開発に成功。

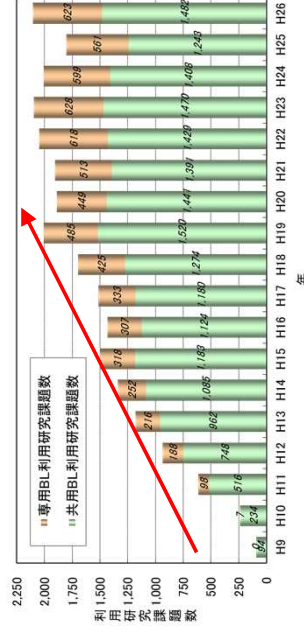


従来のタイヤ

低燃費タイヤ

＜高性能・高品質タイヤの新材料開発技術＞

「4D NANO DESIGN」を確立し、地球環境への配慮と安全・安心を両立するタイヤの開発を加速。



Spring-8の利用者数

X線自由電子レーザー施設（SACLA）の整備・共用

- SACLAは、原子レベルの超微細構造や化学反応の超高速動態・変化を瞬時に計測・分析できる世界最高性能のX線自由電子レーザー施設。
- 国家基幹技術として平成18年度より整備を開始しており、24年3月に供用を開始。
- 平成28年度は産業利用を含む幅広い研究者等への最大限の共用を図る。

平成28年度要求・要望額 : 7,842百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 221百万円
(平成27年度予算額 : 7,458百万円)



◆X線自由電子レーザーの特長

【短波長】硬X線

- 原子レベルでの解析が可能

【短パルス】フェムト秒(1000兆分の1)パルス

- 化学反応等の極めて早い動きの解析が可能

【質の良い光】干渉性

- 試料を調製（結晶化など）せずとも生きたままで解析が可能

※難しい結晶は数ヶ月から数年を要する

● SACLAの最大限の共用運転の実施

- ・施設の運転・維持管理等に必要な経費
- ・学術情報ネットワーク「SINET5」の運営費

● 特定放射光施設(Spring-8・SACLA)の利用促進 (※)

- ・利用促進（利用者選定・利用支援）に必要な経費

(※) Spring-8及びSACLAの利用促進業務を一体化・効率化して実施

● X線自由電子レーザー施設重点戦略課題の推進

- ✓ 世界に2施設（SACLAと米国のLCLS）しか存在しないX線自由電子レーザー施設
- ✓ 平成24年度～27年9月現在の採択課題数：231課題（うち産業利用6課題）

【重点戦略分野】～生体分子の階層構造ダイナミクス～



SACLAにより、これまで計測不可能であった微細な試料の構造解析が可能に。

- 疾病に多く関連するとされる膜タンパク質の構造解析により、医薬品開発への貢献に期待。

【重点戦略分野】～ピコ・フェムト秒ダイナミクスイメージング～

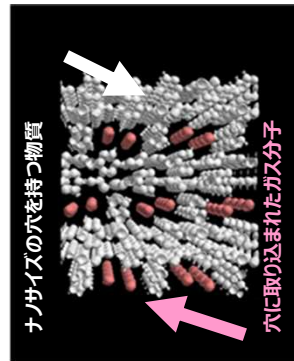
※1兆～1000兆分の1秒

特定分子を取り込む新素材の開発では、細孔にガス分子が吸着される際の分子レベルのメカニズムが不明



SACLAにより、分子の超高速動態・変化の解析が可能に。

- メタンなどの燃料捕捉・貯蔵や有害物質の除去・吸着などの機能を持つ新素材開発への貢献に期待。



ナノ細孔内でガス分子が整列

大強度陽子加速器施設（J-PARC）の整備・共用

- 物質・生命科学実験施設（MLF）内の中性子線施設は、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」の対象施設であり、産学官の多様な分野の研究者へ広く供用。
- 中性子線のパルス強度及びミュオンビーム強度は世界最高性能を達成しており、平成28年度は、3GeVシンクロトロンにおけるパルスビーム1MWでの安定利用運転を目指す（平成27年4月時点で500kWを達成）。
- あわせて、MLFにおける中性子ビームライン整備計画を進め、共用施設としての最大限のポテンシャル発揮に必要な環境整備に取り組む。

● J-PARCの最大限の共用運転の実施、施設整備及び利用促進 11,414百万円（10,370百万円）

- ・施設の運転・維持管理 10,271百万円（9,631百万円）
- ・大型タンパク質精密構造解析システムの整備 404百万円（新規）
- ・利用促進（利用者選定・利用支援）に必要な経費 739百万円（739百万円）

この他関連して、日本原子力研究開発機構(JAEA)及び高エネルギー加速器研究機構(KEK)において、施設の運転・維持管理等に必要な経費 9,173百万円（6,068百万円）及び基盤的施設の整備に必要な経費 380百万円（101百万円）を措置。

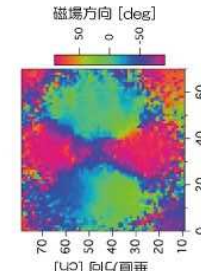
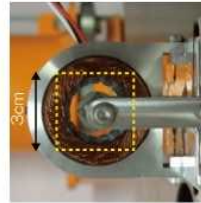
＜利用者数＞ 平成26年度のMLF利用者数は約13,500人

＜産業利用＞ 中性子線施設の利用件数の約3割は民間企業ユーザー

＜物質・生命科学研究への中性子線利用＞

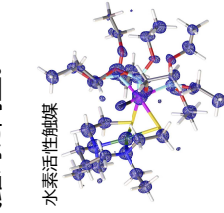
◆ スピンを利用した磁性、磁場測定

中性子は電荷がないがスピンのため、試料の磁気的性質や磁場の測定が可能。



モーターから発生する磁場方向分布

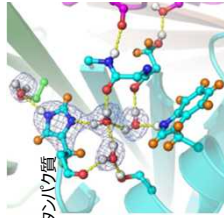
交流磁場の定量法、3次元可視化法を開発し、製品の高性能化から産業競争力向上に貢献。



水素活性触媒

◆ 水素や水分子などの軽元素観測

中性子は、X線では困難な軽元素検出を得意とし、X線との相補的利用により構造解析・機能解析が飛躍的に向上。

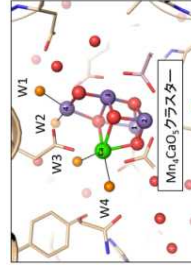


創薬タンパク質

中性子は試料に殆どダメージを与えないため、経時的な機能解析に優れる。環境・エネルギー、健康・医療など幅広い分野へ貢献。



複雑なPS-IIタンパク質

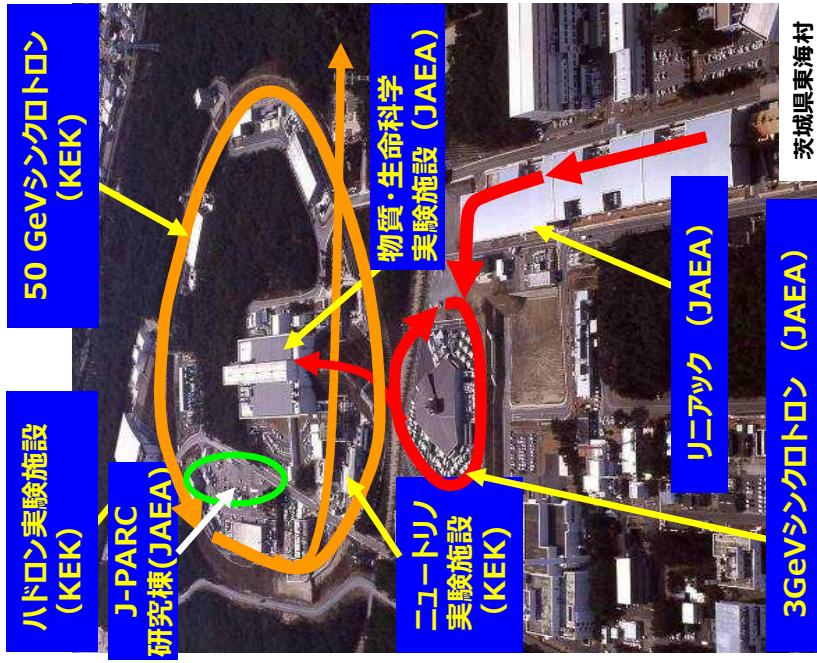


- Mn_4CaO_5 クラスターは2個の水分子を分解し、4個の水素原子を放出。
- 中性子線を用いて、クラスター内の水素原子の位置を決定することで、酸素発生機構を詳細に理解することが可能。

＜期待される成果＞ 光合成システム-II (PS-II) の中性子線解析

➢ 植物は、PS-IIと呼ばれるタンパク質により水分解反応を行い、生命が必要とする酸素を作り出しており、この反応過程を解明することは植物の光合成メカニズムを真に理解する上で必須。

➢ PS-IIの機能を解明することは、人工光合成の実現に貢献するため、環境とエネルギーの両面からも大きな期待が寄せられている。



茨城県東海村

平成28年度要求・要望額 : 11,414百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 795百万円
(平成27年度予算額 : 10,370百万円)

革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の構築

平成28年度要求・要望額	: 15,868百万円
うち優先課題推進枠要望額	: 3,024百万円
(平成27年度予算額)	: 14,614百万円)

スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様な利用者のニーズに応える革新的な計算環境（HPCI：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）を構築し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献する。

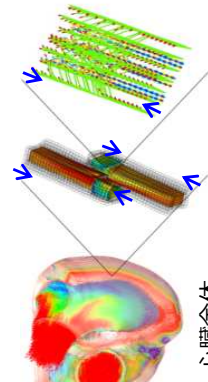
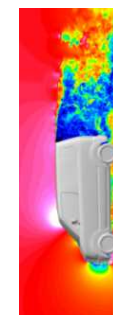
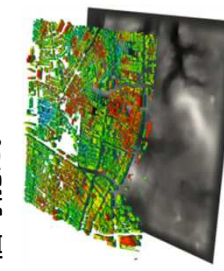
①「京」の運営 12,318 百万円 (11,213百万円)

- ◆ 平成24年9月末に共用開始した「京」の運用を着実に進めるとともに、その利用を推進。
(内訳)
・「京」の運用等経費 11,478 百万円 (10,373百万円)
うち、高効率な電力運用のための設備の改修・整備 910百万円 (新規)
・特定高速電子計算機施設利用促進 840百万円 (840百万円)

<利用実績等>

- ◆ 産業界を含む幅広い利用者から公募で選定した一般利用枠81課題、国が戦略的な見地から選定した戦略プログラム利用枠29課題のほか、政策的に重要かつ緊急な重点化促進枠課題として首都直下地震等による被害予測シミュレーションを実施するなど、産業界131社を含む1,100人以上が利用。【平成27年5月末時点】

これまでの成果例

医療 心臓の動きを精密に再現。肥大型心筋症の病態を明らかに。  心臓全体 タンパク質	ものづくり 自動車の風洞実験をシミュレーションが代替可能であることを実証。自動車メーカーが有効性を実証。 	地震・防災 地震発生、津波そして建物被害までの一連のプロセスが評価可能に。 
---	---	--

②HPCIの運営 3,550百万円 (1,379百万円)

- ◆ 「京」を中核として国内の大学等のスパコンを高速ネットワークでつなぎ、利用者が一つのアカウントにより様々なスパコンやストレージを利用できるようにするなど、様々なユーザーニーズに応える環境を構築し、全国のユーザーの利用に供する。

(内訳)

- ・HPCI運営・利用促進 3,550百万円 (1,379百万円)
うち、共用ストレージの更新 2,114百万円 (新規)



HPCI（革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）

6. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開

6. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開

平成28年度要求・要望額 : 19,272百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 5,078百万円
(平成27年度予算額 : 15,123百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

国際的な人材・研究ネットワークの強化、先端科学技術分野での戦略的な国際協力の推進、地球規模課題の解決への貢献等に取り組み、日本外交の新機軸としての科学技術外交を戦略的に推進する。

◇国際科学技術共同研究推進事業等

○地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS) 平成28年度要求・要望額:2,092百万円(平成27年度予算額:1,595百万円)
我が国の優れた科学技術とODAとの連携により、アジア等の開発途上国と、環境・エネルギー、防災、生物資源等の地球規模の課題の解決につながる国際共同研究を推進する。

○戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)

平成28年度要求・要望額:1,247百万円(平成27年度予算額:1,239百万円)
戦略的な国際協力によるイノベーション創出を目指し、省庁間合意に基づくイコールパートナーシップ(対等な協力関係)の下、相手国・地域のポテンシャル・分野と協力フェーズに応じた多様な国際共同研究を推進するとともに、ASEANをはじめとする新興国等と我が国の「顔の見える」持続的な研究協力を推進する。

○日本・アジア青少年サイエンス交流事業

平成28年度要求・要望額:3,039百万円(平成27年度予算額:1,205百万円)
海外の優秀な人材の獲得を目指し、インド・ASEAN等のアジア諸国との若手人材交流を推進する。

◇頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業

○頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業

平成28年度要求・要望額:2,101百万円(平成27年度予算額:1,896百万円)
我が国の高いポテンシャルを有する研究グループが特定の研究領域で研究ネットワークを戦略的に形成するため、海外のトップクラスの研究機関と研究者の派遣・受入れを行う大学等研究機関を重点的に支援する。

◇海外特別研究員事業／外国人特別研究員事業

○海外特別研究員事業

平成28年度要求・要望額:2,577百万円(平成27年度予算額:2,060百万円)
優れた若手研究者に対し所定の資金を支給し、海外における大学等研究機関において長期間(2年間)研究に専念できるよう支援する。

○外国人特別研究員事業

平成28年度要求・要望額:3,921百万円(平成27年度予算額:3,570百万円)
分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学・研究機関等に招へいし、我が国の研究者と外国人若手研究者との研究協力関係を通じ、国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進する。

国際科学技術共同研究推進事業等

国際科学技術協力の戦略的展開に資するため、先進・新興国、開発途上国との共同研究等を推進し、地球規模課題の解決に貢献するとともに、国際サイエンス交流を促進し、科学技術外交の強化に貢献する。

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

平成28年度要求・要望額 : 2,092百万円
(平成27年度予算額 : 1,595百万円)

科学技術イノベーションを通じた協力を外交の新機軸とすべく、我が国の優れた科学技術と政府開発援助(ODA)との連携により、アジア等の開発途上国と、環境・エネルギー分野、防災分野、生物資源分野等との地球規模の課題の解決につながる国際共同研究を推進する。

【支援規模・期間】

36百万／年・課題 (3～5年間)

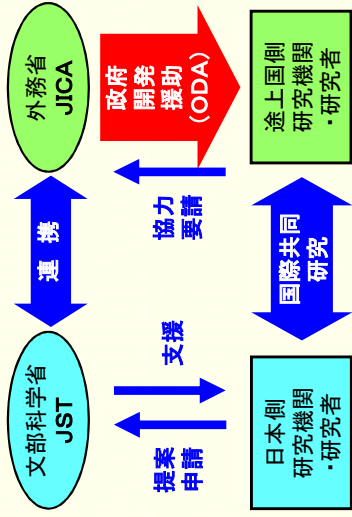
【実施体制】

文部科学省及び科学技術振興機構(JST)と、外務省及び国際協力機構(JICA)が連携し、それぞれ日本側研究機関・研究者及び相手国側研究機関・研究者を支援することにより、我が国と開発途上国の共同研究を推進。

・H28新規採択予定数 36課題程度

【拡充内容】

- ・本事業へのニーズの高まりを踏まえ、**新規採択数を増**
- ・**アフリカ、島しょ国への支援の着実な実施により、参加国を拡大**
- ・**社会実装の効果加速等**を図る。



平成28年度要求・要望額 : 6,378百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 2,896百万円
(平成27年度予算額 : 4,039百万円)
※運営費交付金中の推計額

国際科学技術協力の戦略的展開に資するため、先進・新興国、開発途上国との共同研究等を推進し、地球規模課題の解決に貢献する。

戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)

平成28年度要求・要望額 : 1,247百万円
(平成27年度予算額 : 1,239百万円)

戦略的な国際協力によるイノベーション創出を目指し、省庁間合意に基づきイコールパートナーシップの下、相手国にオープンイノベーション拠点を設置する等、相手国・地域のポテンシャル・分野と協カフェーズに応じた多様な国際共同研究を推進する。

【支援規模・期間】

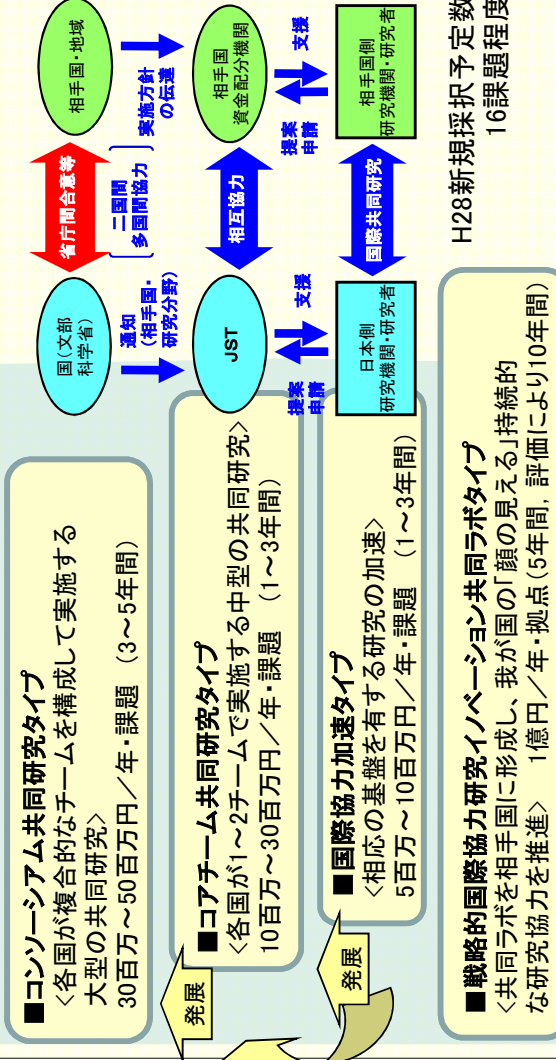
■**コンソーシアム共同研究タイプ**
〈各国が複合的なチームを構成して実施する大型の共同研究〉
300万～500万円／年・課題 (3～5年間)

■**コアチーム共同研究タイプ**
〈各国が1～2チームで実施する中型の共同研究〉
100万～300万円／年・課題 (1～3年間)

■**国際協力加速タイプ**
〈相応の基盤を有する研究の加速〉
50万～100万円／年・課題 (1～3年間)

■**戦略的国際協力研究イノベーション共同ラボタイプ**
〈共同ラボを相手国に形成し、我が国の「顔の見える」持続的な研究協力を推進〉 1億円／年・拠点(5年間、評価により10年間)

【実施体制】



H28新規採択予定数 16課題程度

日本・アジア青少年サイエンス交流事業

海外との優秀な科学技術イノベーション人材の獲得に資するため、アジア諸国の青少年との科学技術交流プログラムを実施する。

【対象】 高校生、大学生、大学院生、ポスドク等

平成28年度要求・要望額 : 3,039百万円
(平成27年度予算額 : 1,205百万円)

【人数・受入れ期間】 約10,000人(約1～3週間)
【対象国】 東アジア、東南アジア(主にASEAN)、南西アジア(主にインド)、島しょ国、中央アジア

頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進事業

平成28年度要求・要望額 : 2,101百万円
うち優先課題推進所要望額 : 696百万円
(平成27年度予算額 : 1,896百万円)

【事業概要】

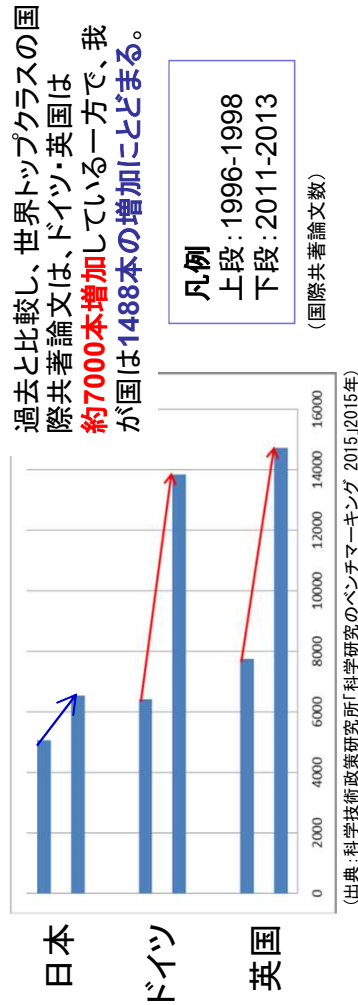
我が国の高いポテンシャルを有する研究グループが特定の研究領域で国際研究ネットワークを戦略的に形成するため、海外のトップクラスの研究機関と研究者の派遣・受入れを行う大学等研究機関を重点的に支援する。

大学等研究機関の国際戦略に基づき、研究者を海外のトップクラスの研究機関へ長期間派遣するとともに、相手の研究機関からも研究者を長期間受入れることにより、海外のトップクラスの研究機関と特定の研究領域で強固なネットワークの構築を目指す。

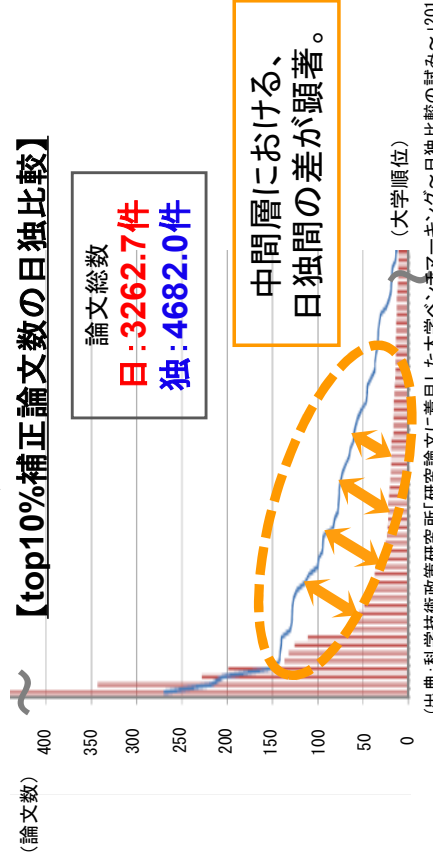
【現状・課題】

◆世界の研究ネットワークの中で、日本のポジションが相対的に低下 ◆他国に比して、特に中間層(第2,3グループ)が薄く、底上げが必要

【top10%補正論文における国際共著論文の時系列変化】



【top10%補正論文数の日独比較】



日本の大学・研究機関

(特定の研究領域における高い研究ポテンシャル

特定の研究領域の研究グループ

○支援件数
平成28年度新規採択: 24件程度

○支援経費
派遣: 渡航費、滞在費、研究費
招へい: 渡航費、滞在費

○支援期間
1～3年

海外の大学・研究機関

(特定の研究領域における海外のトップクラスの研究ポテンシャル

特定の研究領域の研究グループ

派遣・受入れの強固な双方向ネットワークの構築

【期待される効果】

我が国の研究グループと海外のトップクラスの研究グループとの間で、国際的な人材・研究ネットワークが強化され、世界の頭脳循環の中核に位置付けることで、世界最先端の研究に主体的に関与し、我が国の研究の国際競争力を向上させる。

国際的な頭脳循環の進展を踏まえ、我が国において優秀な人材を育成・確保するため、若手研究者に対する海外研鑽機会の提供や諸外国の優秀な研究者の招へいを実施。

平成28年度要求・要望額 : 6,498百万円
うち優先課題推進枠要望額 : 701百万円
(平成27年度予算額 : 5,630百万円)
※運営費交付金中の推計額

海外特別研究員事業

H28年度要求・要望額:2,577百万円

(H27年度予算額:2,060百万円) ※運営費交付金中の推計額

採用人数(見込み)

平成27年度498人
→ 平成28年度661人

【概要】

我が国の大学等研究機関に所属する常勤の研究者や博士の学位を有する者等の中から優れた若手研究者を「海外特別研究員」として採用し、所定の資金(往復航空賃、滞在費・研究活動費)の支給により、海外の大学等研究機関において長期間(2年間)研究に専念できるよう支援する。

長期派遣

(2年間)

若手研究者

海外の大学・研究機関

申請

選考・支援

・滞在費・研究活動費
(380万円～520万円/年)
・航空賃

日本学術振興会

JSPS



- ・イノベーションを担う人材の充実のため支援規模を拡大
- ・新たな学問領域の開拓に取り組む若手研究者を養成
- ・出産・育児等による研究中断後に海外で活躍することを支援

【2年間の研究活動で期待される効果】

- ★研究者自身のキャリアパスに資する研究能力の向上
- ★具体的な研究成果(論文等)
- ★将来の共同研究につながる研究者ネットワークの構築

外国人特別研究員事業

H28年度要求・要望額:3,921百万円

(H27年度予算額:3,570百万円) ※運営費交付金中の推計額

採用人数(見込み)

平成27年度1,104人
→ 平成28年度1,254人

【概要】

海外から優秀な人材を我が国に呼び込むため、分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学・研究機関等に招へいし、我が国の研究者と外国人若手研究者との研究協力関係を通じ国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進する。



＜外国人特別研究員＞

- ・一般(12か月以上24か月以内)
- ・欧米短期(1か月以上12か月以内)
- ・夏期(夏期2か月)
- ・戦略(3か月以上12か月以内)

【支援内容(「一般」の場合)】

- ・滞在費(434万円/年)
- ・渡日一時金(20万円)
- ・航空賃

7. 社会とともに創り進める 科学技術イノベーション政策の展開