

# 7. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開

令和3年度予算額(案) 137億円  
 (前年度予算額 143億円)  
 ※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

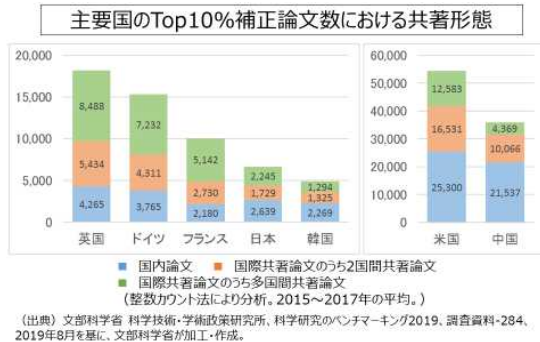
国際化・国際頭脳循環、国際共同研究、国際協力によるSTI for SDGsの推進等に取り組み、科学技術の戦略的な国際展開を一層推進する。

- 【背景】**
- 我が国の基礎的研究力や競争力の強化、国及び国民の安全・安心の確保、社会実装の推進、地球環境問題といった世界的課題への貢献等のために、国際ネットワークの強化を図る必要がある。(令和2年7月、統合イノベーション戦略2020)
  - 日本の大学・国研・資金配分機関における国際共同研究は国内共同研究に比べ、金額の規模及び実施状況ともに少なく、海外から魅力的な共同研究のオファーがあっても、受けられない場合がある。(令和2年7月、統合イノベーション戦略2020)
  - 国連においてSDGs(持続可能な開発目標)が採択・設定(平成27年9月)されたことを受け、政府は、「SDGs推進本部」を設置(平成28年5月)し、「SDGs実施指針」(同年12月)や「SDGsアクションプラン2020」(令和元年12月)などを策定。日本のSDGsモデルを特色付ける柱の一つである「SDGsと連動するSociety 5.0の推進」の中に、日本の技術力を生かし、国際社会で「SDGs達成のための科学技術イノベーション(STI for SDGs)」を主導という方針が掲げられている。

米国の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア(%)

	2005-2007年	2015-2017年
中国	4位 8.7%	1位 24.3%
英国	1位 12.9%	2位 13.9%
ドイツ	2位 12.9%	3位 11.7%
フランス	6位 8.1%	5位 7.8%
オーストラリア	9位 4.8%	7位 6.6%
日本	5位 8.5%	8位 5.7%

(整数カウント法により分析、2015~2017年の平均。)  
 (出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学研究のベンチマーク2019、調査資料-284、2019年8月を基に、文部科学省が加工・作成。



STIフォーラム2017於ニューヨーク国連本部  
 ※カマウ共同議長より「Book of Japan's practice for SDGs」について発言するなど世界が我が国のSDGs達成への取組に注目。

## ◆戦略的国際共同研究プログラム (SICORP) ※医療分野におけるSICORPに係る経費は、「6. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

令和3年度予算額(案) : 1,078百万円 (前年度予算額 : 1,078百万円)

国際頭脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。我が国の国際共同研究の強化を着実に図る。

## ◆地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) ※医療分野におけるSATREPSに係る経費は、「6. 健康・医療分野の研究開発の推進」に計上

令和3年度予算額(案) : 1,876百万円 (前年度予算額 : 1,876百万円)

国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラムであり、開発途上国のニーズに基づき地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速させる。

## ◆グローバルに活躍する若手研究者の育成等

### ○海外特別研究員事業 令和3年度予算額(案) : 2,422百万円 (前年度予算額 : 2,284百万円)

博士の学位を有する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。

### ○若手研究者海外挑戦プログラム 令和3年度予算額(案) : 265百万円 (前年度予算額 : 265百万円)

博士後期課程学生等を対象に、3か月~1年程度、海外という新たな環境へ挑戦し、海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供することを通じて、将来国際的な活躍が期待できる豊かな経験を持ち合わせた人材育成に寄与する。

### ○外国人研究者招へい事業 令和3年度予算額(案) : 3,414百万円 (前年度予算額 : 3,227百万円)

分野や国籍を問わず、外国人若手研究者等を大学・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等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。

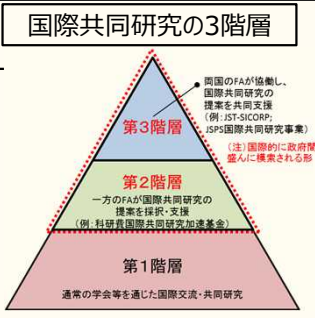
### ○日本・アジア青少年サイエンス交流事業 令和3年度予算額(案) : 1,267百万円 (前年度予算額 : 2,140百万円)

海外の優秀な人材の獲得を目指し、アジア諸国等との若手人材交流を推進する。

国際頭脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。  
 我が国の国際共同研究の強化を着実に図る。

## 背景・課題

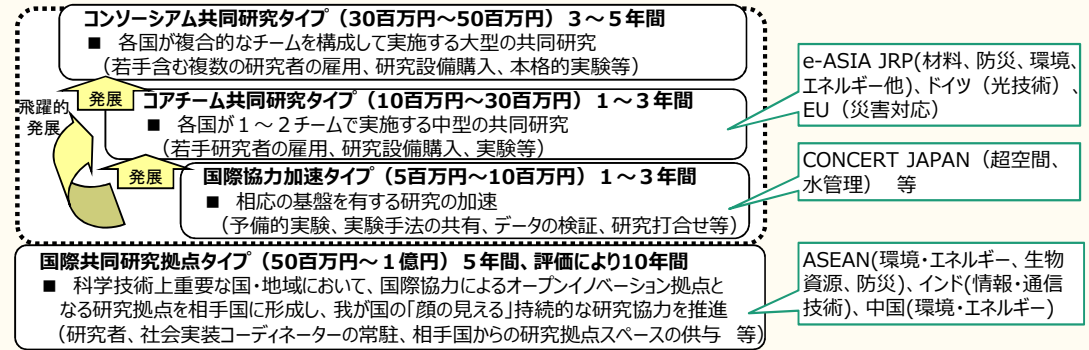
- 日本の大学・国研・資金配分機関における国際共同研究は国内共同研究に比べ、金額の規模及び実施状況ともに少なく、海外から魅力的な共同研究のオファーがあっても、受けられない場合がある。我が国の研究力向上等のために研究開発における国際ネットワークを強化するとともに、科学技術・イノベーションに関する国際連携を主導するため、大学等における国際共同研究の推進に関する施策を強力に推進する。(令和2年7月、統合イノベーション戦略2020)
  - 相手のある国際連携において、時宜に応じて分野や方法を調整するなどして、柔軟に対応できる国際共同研究プログラムが果たす役割は非常に大きく、各国ともその予算を拡充している。相手国政府機関と協働する「第3階層※」の国際共同研究を中心に、国際共同研究プログラム予算を拡充することが必要である。(令和元年6月、科学技術・学術審議会国際戦略委員会「第6期科学技術基本計画にむけた提言」)
- ※国際共同研究は、ファンディング機関や研究機関内の国際共同研究に係る明示的な支援の有無や相手国側との協働の状況に応じて分けることができ、通常の学会等を通じた国際交流・共同研究(第1階層)、一方のファンディング機関等が国際共同研究の提案を採択・支援する形態(第2階層)、両国のファンディング機関等が協働し、国際共同研究の提案を共同支援する形態(第3階層)がある。



## 事業概要

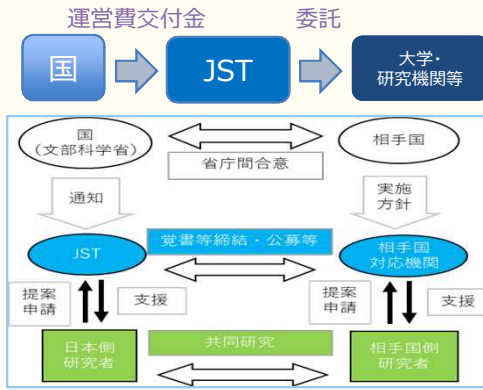
### 【事業の目的・目標】

- 国際協力によるイノベーション創出のため、多様な研究内容・体制に対応するタイプを設け、**相手国との合意に基づく国際共同研究**を強力に推進する。相手国との相互裨益を原則としつつも、我が国の課題解決型イノベーションの実現に貢献することを目指す。
- **相手国・地域のポテンシャル、協力分野、研究フェーズに応じて最適な協力形態**を組み、POと事業全体を統括するPDによる強力なマネジメント体制により国際共同研究を推進。



### 【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関: 大学、国公立研究機関等の公的研究機関、民間企業等
  - ✓ 支援額: 500万円～1億円/課題年
  - ✓ 事業期間: 平成21年度～
  - ✓ 支援期間: 3年間
  - ✓ 件数: 27か国70件(令和2年度)
- (イメージ図)



### 【ポイント】

- これまで39か国とのjoint call構築の協力関係(現27か国と協力中)があるが、**以下の方針で国際頭脳循環に参画。**
- 1. **欧米先進国との分野の擦り合わせ**を経る戦略的joint callの構築  
 [想定例]  
 欧州 マルチ枠組みCONCERT Japan(日+11か国) ※個別3か国との合意で推進  
 米国 デジタルサイエンス  
 EU バイオ燃料
- 2. **新興国・中進国とのマルチ枠組み構築**を通じたjoint callの構築  
 [想定例]  
 東アジア(e-ASIA: 日+14か国、東南アジアが主)  
 南アフリカ(日+南ア+アフリカ1か国以上)

### 【これまでの成果】

日仏共同研究「分子技術(第1期)」(平成26年度採択課題)  
**「ハイブリッド3次元構造体の創製分子技術」**  
 菅 裕明(東京大学 大学院理学系研究科 教授)

- 新奇な機能性ハイブリッド型フォールダマー・ペプチドを創出。
- 「Nature Chemistry」(April 2018) に発表し、表紙掲載。
- 再生医療に寄与する生体適応材料など産業応用研究への波及が期待される。

日本-ドイツ共同研究(分野: ナノエレクトロニクス)(平成21年度採択課題)  
**「ダイヤモンドの同位体エンジニアリングによる量子コンピューティング」**  
 磯谷 順一(筑波大学 名誉教授)

- 従来のNMR(核磁気共鳴)の11桁も少ない超極微量資料からのNMR信号を、ダイヤモンド結晶中の量子センサを用いて常温・常圧で検出。
- 本研究チームが開発した特殊なダイヤモンド結晶の被膜を使用し、高感度センサと高磁場測定を実現(Science誌オンライン版(2017年6月)に掲載)。

日本-ヴィシエグラード4か国(V4: チェコ、ハンガリー、ポーランド、スロバキア)共同研究「先端材料」(平成27年度採択課題)  
**科学技術外交強化を通じた諸外国との関係構築**

- 平成30年10月の第2回「ヴィシエグラード4か国(V4)+日本」首脳会合でSICORPの運営を高く評価。安倍前総理がJSTの支援で共同研究(SICORP日-V4「先端材料」)が成功裏に実施されたことについて言及。
- また、令和元年12月の日・ハンガリー首脳会談及び令和2年1月の日・ポーランド首脳会談においても、安倍前総理から本協力について言及があった。



国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラムであり、開発途上国のニーズに基づき地球規模課題の解決と将来的な社会実装に向けた国際共同研究を推進。出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速させる。

## 背景・課題

- 科学技術外交を日本外交の新機軸として明確に位置づけるとし、グローバル課題への対応と外交機会の活用が求められており、外交上重要性の高いパートナー諸国や新興国等との協力関係強化が求められている。(平成27年5月、外務省「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」)
- 我が国の科学技術イノベーションを国際展開し、世界の「STI for SDGs」活動を牽引。国内外の多様なステークホルダーの連携・協働を促し、SDGs達成に向けたイノベーションの創出を促進する。(令和2年7月、統合イノベーション戦略2020)
- 国際共同研究の強化等による「STI for SDGs」の推進。我が国で得られた研究開発成果について、アジア・アフリカ等の途上国において社会実装・実用化につなげるための実証等を実施。(令和元年12月、SDGsアクションプラン2020)



## 事業概要

### 【事業の目的・概要】

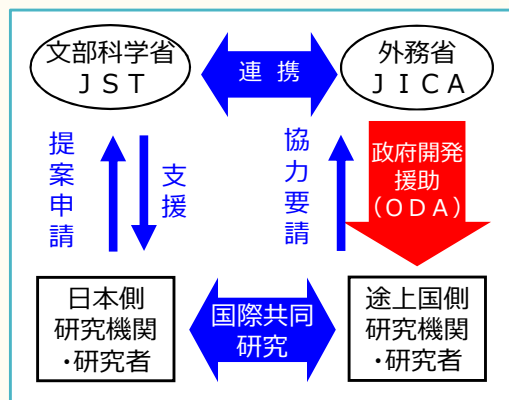
▷ 我が国の優れた科学技術と**政府開発援助 (ODA) との連携**により、開発途上国のニーズに基づき、環境・エネルギー分野、生物資源分野、防災分野等における地球規模課題の解決と将来的な社会実装につながる国際共同研究を推進する。出口ステークホルダーとの連携・協働を促すスキームを活用し、**SDGs達成に向け研究成果の社会実装を加速**させる。

### 【事業スキーム】

- ✓ 支援対象機関：大学、国公立研究機関等の公的研究機関、民間企業等
- ✓ 支援額：35百万円程度/年・課題  
(別途JICAが60百万円/年を上限に支援)
- ✓ 事業期間：平成20年度～
- ✓ 支援期間：原則3～5年間

- 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。
- 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

(イメージ図)



### 【これまでの成果】

#### ◆「非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術」(タイ)

(H21採択課題 葭村雄二 産業技術総合研究所)

- 世界で最も厳しい世界燃料憲章(WWFC)ガイドライン品質を満たす高品質バイオディーゼル燃料の製造技術開発に成功。タイ政府の石油代替エネルギー開発計画(2015-2036)の中で、新規なバイオディーゼルとして採用。
- 共同研究で得られたバイオ燃料製造・利用技術の成果は、タイのみならずASEANの自動車産業に展開することが可能であり、運輸部門からのCO2排出抑制が期待。



タイでの実車走行試験に用いた白く製ピックアップトラック

#### ◆「日ASEANマルチステークホルダー戦略コンサルタンシーフォーラム」の開催

- ASEAN事務局・ASEAN諸国政府と2018年10月に「日ASEAN STI for SDGsブリッジングイニシアティブ」の開始が合意されたことを踏まえ、2019年10月タイにて標記フォーラムの第1回(テーマ：バイオエネルギー)を開催。

# グローバルに活躍する若手研究者の育成等

令和3年度予算額(案) 7,367百万円  
 (前年度予算額 7,916百万円)  
 ※運営費交付金中の推計額



文部科学省

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さん機会の提供や諸外国の優秀な研究者の招へい等を実施する。アジア諸国の科学技術分野での若手人材の招へいと交流を推進する。

## 海外特別研究員事業

令和3年度予算額(案) 2,422百万円  
 (前年度予算額 2,284百万円)

※新型コロナウイルス感染症の影響による採用期間延長分を含む

### 【事業の目的・概要】

- ▷博士の学位を有する者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
- ▷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

### 【事業スキーム】

(イメージ図)

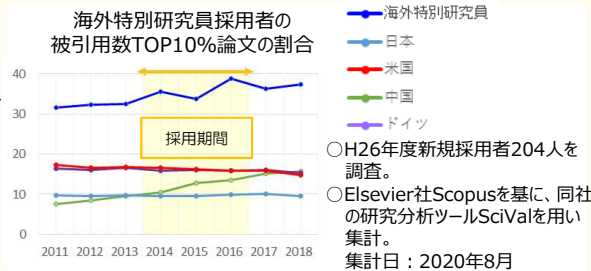


- ✓支援対象者：ポストク等
- ✓支援経費：往復航空費、滞在費、研究活動費 等
- ✓事業開始時期：昭和57年度
- ✓支援期間：2年間
- ✓新規採用人数（見込み）：178人

### 【事業の成果】

○海外特別研究員としての経験が、採用者における今後の研究能力の向上に役立っている。

・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



### <海外特別研究員経験者>



名古屋大学 トランスフォーメティブ生命分子研究所 客員教授、海外主任研究者 鳥居 啓子（とりい けいこ）【平成7年度採用】

遺伝学的・分子生物学的解析によって明らかにした気孔形成システムは、植物分化の最もシンプルかつ美しいシステムとして世界の注目を集めている。平成27年度猿橋賞を受賞。



東京工業大学 地球生命研究所 (ELSI) 所長・教授 廣瀬 敬（ひろせ けい）【平成9年度採用】

地球内部の深さ2600km付近からマントルの底（深さ2900km）までを構成する誰も見たことのない未知の鉱物「ポストペロフスカイト」の発見を2004年5月科学誌「Science」で発表。



国立情報学研究所 副所長 情報学プリンシプル研究系教授 河原林 健一（かわらばやし けんいち）【平成18年度採用】

Kawarabayashi-Toftの6色定理は、計算機による場合分けが不要な証明を持つ最初の美しい定理と言われており、この理論を応用することによって、多数の画期的な高速アルゴリズムが開発された。

## 若手研究者海外挑戦プログラム

令和3年度予算額(案) 265百万円  
 (前年度予算額 265百万円)

### 【事業の目的・概要】

- ▷将来国際的な活躍が期待できる博士後期課程学生等を育成するため、短期間の海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供

### 【事業スキーム】

(イメージ図)



- ✓支援対象者：博士後期課程学生等
- ✓支援経費：往復航空費、滞在費 等
- ✓事業開始時期：平成29年度
- ✓渡航期間：3か月～1年程度
- ✓新規採用人数（見込み）：140人

## 外国人研究者招へい事業 <外国人特別研究員>

令和3年度予算額(案) 3,414百万円  
 (前年度予算額 3,227百万円)

※新型コロナウイルス感染症の影響による採用期間の中断・延期に係る費用を含む

### 【事業の目的・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
- ▷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

### 【事業スキーム】

(イメージ図)

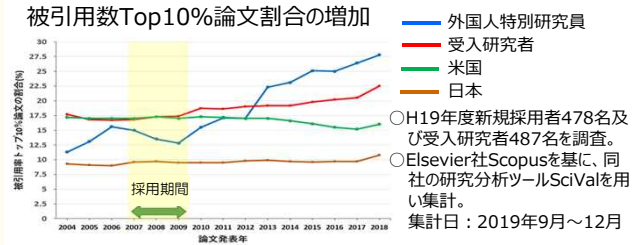


- ✓支援対象者：ポストク等
- ✓支援経費：往復航空費、滞在費 等
- ✓事業開始時期：昭和63年度
- ✓支援期間：2年以内
- ✓新規採用人数（見込み）：508人

### 【事業の成果】

○我が国の研究環境の国際化や頭脳循環の促進に貢献している。

・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



### <外国人特別研究員経験者>



Dr. Patrick Grüneberg (平成26年度 筑波大学受入、ドイツ)  
 外特終了後、明治大学助教を経て2017年より金沢大学准教授に就任。哲学と工学の融合領域を開拓し、日本のAIやロボット研究に独創的な貢献をしている。2017年に日本フイテ協会研究奨励賞を受賞。



Dr. Patryk Sofia LYKAWKA (平成19年度 神戸大学受入、ブラジル)  
 採用期間中、受入研究者とともに太陽系「第9惑星」の可能性を発表。外特終了後は、近畿大学助教、講師を経て、現在、准教授。2017年国際天文学連合より功績を称えられ小惑星「(10018) Lykawka」が正式に命名された。

※このほか、中堅から教授級の優秀な外国人研究者等の招へいなどを実施。

## 日本・アジア青少年サイエンス交流事業

令和3年度予算額(案) 1,267百万円  
 (前年度予算額 2,140百万円)

### 【事業の目的・概要】

- ▷海外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、アジア諸国等の青少年との科学技術交流プログラムを実施
- ▷広報やフォローアップ活動等の再来日者増に向けた取組の強化

### 【事業スキーム】

(イメージ図)



- ✓支援対象者：高校生、大学・院生、ポストク等
- ✓事業開始時期：平成26年度
- ✓受入れ期間：約1～3週間
- ✓受入れ人数：約2,600人