

7. 科学技術イノベーションの戦略的国際展開

令和4年度要求・要望額 163億円
 (前年度予算額 137億円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



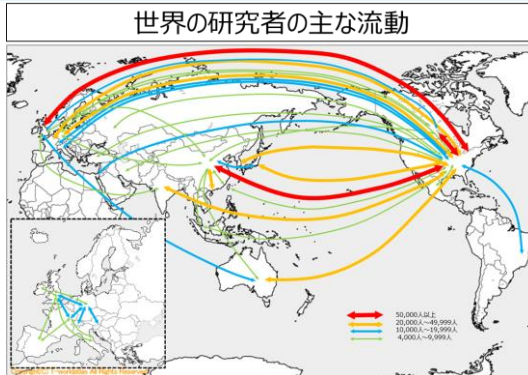
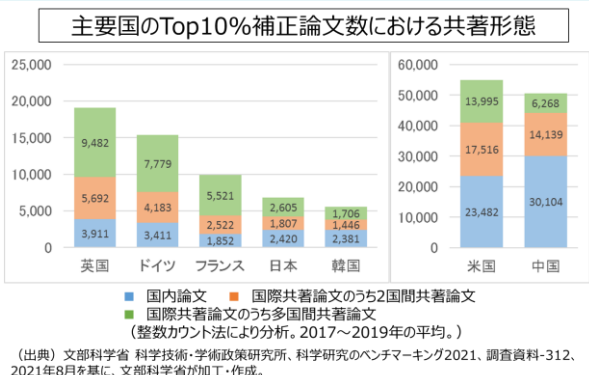
文部科学省

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】

○多くの研究者が、海外の異なる研究文化・環境の下で研さん・経験を積めるようにし、研究者としてのキャリアのステップアップと、海外研究者との国際研究ネットワークの構築を図る。あわせて、世界中から意欲ある優秀な研究者を引き付ける魅力的な研究拠点を形成し、トップレベルの研究者をオンラインを含めて迎え入れる。これらのネットワークを活用した国際共同研究を推進することにより、互いに刺激し合い、これまでにない新たな発想が次々と生まれる環境を整備する。(令和3年3月、第6期科学技術・イノベーション基本計画)

- SDGs(持続可能な開発目標)達成のため、政府は「SDGsアクションプラン2021」(令和2年12月)などを策定。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)」を主導するという方針が掲げられている。
- また、令和3年6月に第11期科学技術・学術審議会国際戦略委員会でとりまとめられた「科学技術の国際展開の戦略的推進に向けて」や、令和3年6月の成長戦略フォローアップ、経済財政運営と改革の基本方針2021、統合イノベーション戦略2021を踏まえ、科学技術の国際展開に資する施策を推進。



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(%)

	2007-2009年	2017-2019年
中国	4位 10.9%	1位 27.4%
英国	1位 13.2%	2位 14.0%
ドイツ	2位 12.4%	3位 11.7%
フランス	5位 8.1%	5位 7.8%
オーストラリア	8位 5.1%	6位 6.8%
日本	6位 7.7%	8位 5.7%

(整数カウント法により分析。2017~2019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キング2021、調査資料-312、2021年8月を基に、文部科学省が加工・作成。

◇戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)

令和4年度要求・要望額：1,588百万円(前年度予算額：1,078百万円)

※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

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働プログラム(SATREPS)

令和4年度要求・要望額：2,001百万円(前年度予算額：1,876百万円)

※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

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4年度要求・要望額：3,363百万円(前年度予算額：2,422百万円)

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4年度要求・要望額：375百万円(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4年度要求・要望額：3,696百万円(前年度予算額：3,414百万円)

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。

○国際青少年サイエンス交流事業

令和4年度要求・要望額：1,760百万円(前年度予算額：1,267百万円)

海外の優秀な人材の獲得を目指し、諸外国との若手人材交流を推進する。

JST 戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

令和4年度要求・要望額 1,588百万円
 (前年度予算額 1,078百万円)
 ※運営費交付金中の推計額



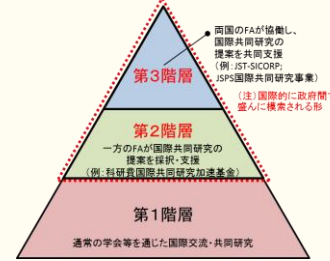
国際頭脳循環への参画・研究ネットワーク構築を牽引すべく、相手国との協働による国際共同研究の共同公募を強力に推進。
 我が国の国際共同研究の強化を着実に図る。

背景・課題

- 米国、EU等の高い科学技術水準の先進国との間で、国際共同研究を行う(後略)。(令和3年3月、第6期科学技術・イノベーション基本計画)
- 先端重要分野における戦略的な二国間、多国間のwin-winの協力・連携や、成果の社会実装も見据えた産学国際共同研究等に対する支援の抜本的強化、「STI for SDGs」活動の国際展開等の促進を通じて、科学技術外交の戦略的な展開を図る。(令和3年3月、第6期科学技術・イノベーション基本計画)
- 基礎研究を始めとする研究力の強化に向け、優れた研究者や留学生が世界中から集まる多様性に富んだ国際研究拠点の形成や国際共同研究等の充実により、感染症で停滞した国際頭脳循環を推進する。(令和3年6月、経済財政運営と改革の基本方針2021)
- 戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)を、価値観を共有する国との戦略的な分野での協力や国際産学連携の取組を含め着実に進める。(令和3年6月、統合イノベーション戦略2021)

※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。

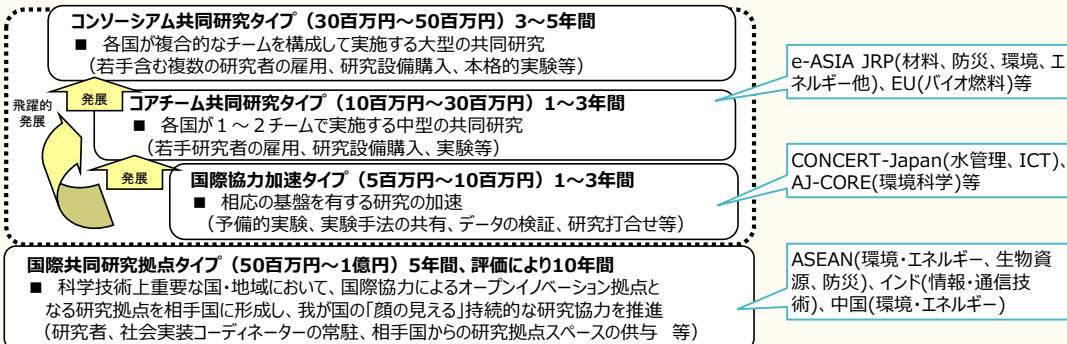
国際共同研究の3階層



事業概要

【事業の目的・概要】

- 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。



※国際頭脳循環に参入する若手研究者の新たな流動モード促進のため、研究者の長期渡航を見据えた、1~3か月程度の海外渡航等の支援を試行的に実施

【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「オプティクス・フォトニクス(第2期)」
 (平成30年度採択課題)

「高性能電気光学ポリマーを使った高効率シリコン光デバイス」
 横山 士吉(九州大学 先導物質化学研究所 教授)

- 信頼性の高いポリマー変調器を実現するための材料開発により、超高速光データ伝送と安定動作に成功。
- 省エネルギーや低コスト化が望まれる通信デバイス分野での利用が期待される。
- 「Nature Communications」(2020年8月) に掲載。

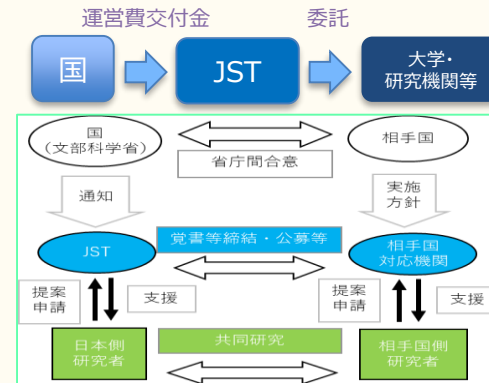
日本-ヴェイシエラード4国(V4: チェコ、ハンガリー、ポーランド、スロバキア) 共同研究「先端材料」
 (平成27年度採択課題)

科学技術外交強化を通じた諸外国との関係構築

- SICORP日-V4との協力について、日・ハンガリー首脳会談(令和元年12月)及び日・ポーランド首脳会談(令和2年1月)において、安倍首相(当時)より日本とV4の共同研究は科学技術協力として有効であり、今後共同研究支援のための公募に向け調整を進める旨発言。
- 第2期を令和3年度に開始予定。

【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: 5百万円~1億円/年・課題
- ✓ 事業期間: 平成21年度~
- ✓ 支援期間: 3年間
- ✓ 件数: 26か国59件(令和3年度)(イメージ図)



【要求のポイント】

- これまで40か国とjoint call構築の協力関係(現26か国と協力中)にあり、更に二国間、多国間でのwin-winの協力・連携をすることで、科学技術外交の戦略的な展開を図る。

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 EIG CONCERT-Japan(日+12か国)
 ※個別3か国との合意で推進
 米国 レジリエンス、量子、カーボンニュートラル
 ドイツ 水素技術
 EU 量子
 北欧 北極海洋

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)
 サブサハラアフリカ(AJ-CORE: 日+南ア+アフリカ1か国以上)

JST (SATREPS) 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム

令和4年度要求・要望額 2,001百万円
 (前年度予算額 1,876百万円)
 ※運営費交付金中の推計額



文部科学省



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 17の目標

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。新たにFSを支援し、科学技術的・社会科学的データ等の取得や相手国との信頼関係構築等を図り、現地のニーズに即した国際共同研究の実施につなげることで、更なる事業の発展及びSDGs達成に向けた研究成果の社会実装を加速させる。

背景・課題

- (前略) インド、ケニア等の新興国及び途上国とのSDGsを軸とした科学技術協力を進め、中長期的な視野を含めて、科学技術の発展、人材育成、地球規模課題解決等に貢献する。(令和3年3月、第6期科学技術・イノベーション基本計画)
- 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) については、これまでの成果を踏まえ、SDGsの達成や社会実装に関する目標をより明確化した上で、新興国・開発途上国との協力を戦略的に実施。(令和3年6月、統合イノベーション戦略2021)
- バイオ戦略やスマート農林水産業など、科学技術イノベーション (STI) を総動員し、戦略的に地球規模課題の解決に取り組んでいくことで、SDGs達成に向けた取組を加速化する。(令和2年12月、SDGsアクションプラン2021)

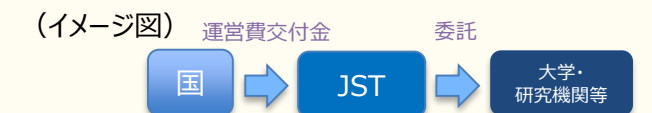
事業概要

【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。**新たにフィージビリティスタディ (FS) を支援**し、科学技術的・社会科学的データ等の取得や相手国との信頼関係構築・現地における体制整備等を図り、より現地のニーズに即した国際共同研究の実施につなげることで、更なる事業の発展及び**SDGs達成に向けた研究成果の社会実装を加速**させる。

【事業スキーム】

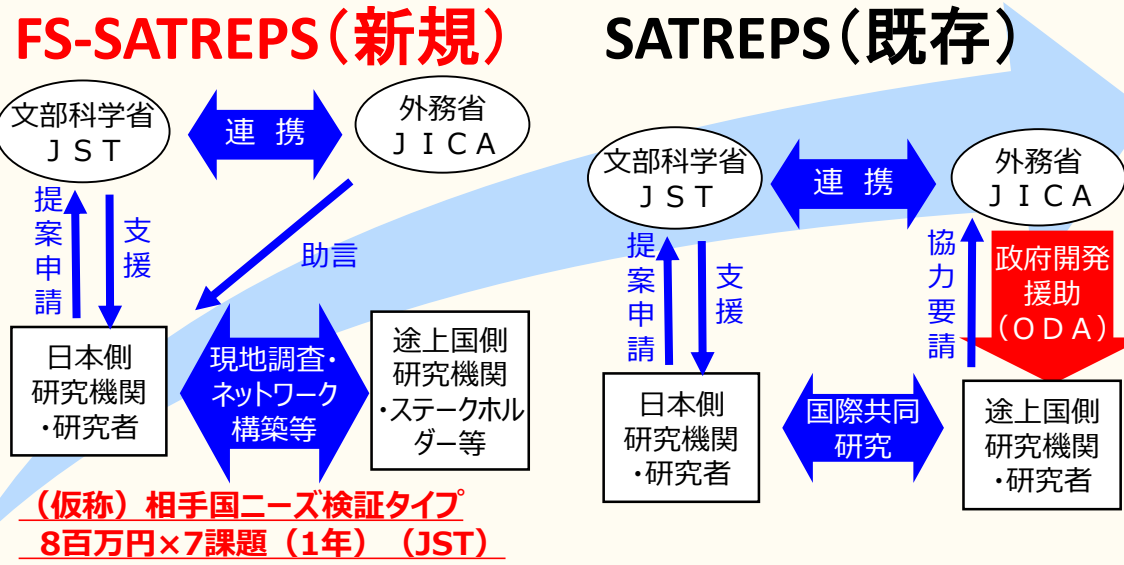
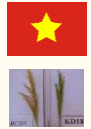
- ✓ 支援対象機関：大学、国公立研究機関等の公的研究機関、民間企業等
 - ✓ 支援額：35百万円程度／年・課題
(別途JICAが60百万円／年を上限に支援)
 - ✓ 事業期間：平成20年度～
 - ✓ 支援期間：原則3～5年間
- 文部科学省及び科学技術振興機構 (JST) と、外務省及び国際協力機構 (JICA) が連携。
 ○ それぞれ日本側研究機関・研究者及び相手国側研究機関・研究者を支援



- 【要求のポイント】 ○ SATREPS新規採択：12課題
 ○ FS-SATREPS新規採択：7課題

【これまでの成果】

○ 「ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発」(ベトナム)
 本プロジェクトで特定された有用遺伝子で選別し、多数 (約50) の有望なイネ系統の品種改良に成功。そのうち2系統の有用品種がそれぞれ2019年12月と2021年6月に、ベトナム農業農村開発省により「国家品種」として正式認定された。



科学技術的・社会科学的データ等の取得や相手国のステークホルダー等との関係づくりを実施することで、より良いSATREPSにつながるフィージビリティスタディ (FS) を支援する。

グローバルに活躍する若手研究者の育成等

令和4年度要求・要望額 9,193百万円
 (前年度予算額 7,367百万円)
 ※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。諸外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4年度要求・要望額 3,363百万円
 (前年度予算額 2,422百万円)

※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】

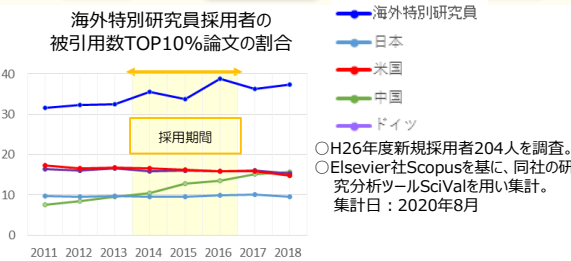
(イメージ図)




- ✓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）：305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 トランスフォーマ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年度徳橋賞を受賞。



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4年度要求・要望額 375百万円
 (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）：200人

外国人研究者招へい事業 <外国人特別研究員>

令和4年度要求・要望額 3,696百万円
 (前年度予算額 3,414百万円)

※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】

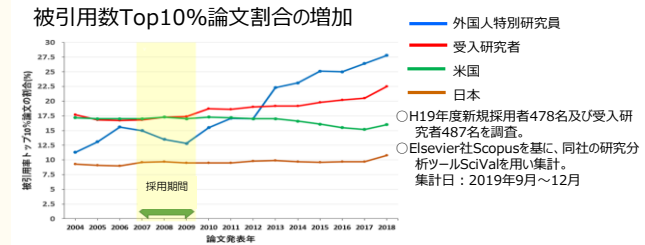
(イメージ図)



- ✓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）：583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。

国際青少年サイエンス交流事業

令和4年度要求・要望額 1,760百万円
 (前年度予算額 1,267百万円)

【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、諸外国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を強化

【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
- ✓受入期間：約1～3週間
- ✓受入人数：約4,000人
- ※令和3年度より、①対象国を全世界に拡大、②対象分野を人文・社会科学まで拡大して実施