

参考データ集



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

主な国際会議の動向

直近の主な国際会議での動向①

■ G7科学技術大臣会合@ボローニャ（2024年7月）



- **研究セキュリティ・インテグリティ**、オープンサイエンス及び科学コミュニケーションの推進、大型研究インフラに関する連携の強化、**新興技術に関する研究**並びに原子力・フュージョンエネルギー及び宇宙に係る取組の推進、アフリカとの研究・イノベーション協力の強化、海洋と生物多様性に係る取組の推進等について議論し、その成果として大臣コミュニケを発出。

■ OECD閣僚理事会@パリ（2024年5月）



- 「変化の流れの共創：持続可能で包摂的な成長に向けた客観的で高い信頼性に裏付けられたグローバルな議論の先導」をテーマとして議論し、閣僚声明を採択。
- OECDのアウトリーチとして、**東南アジアをはじめとした非加盟国・地域へのアウトリーチや、先進国と新興・途上国の架け橋となるための努力を歓迎。**

■ OECD/CSTP閣僚級会合@パリ（2024年4月）



- 持続可能で包摂的な未来に向けた変革的なSTI政策のための大臣宣言を採択。
- サイドイベントとして、**日ASEAN科学技術イノベーションラウンドテーブル**を開催。



G7 グローバルな研究エコシステムにおけるセキュリティ、インテグリティ (SIGRE) WG

※ G7 Working Group on the Security and Integrity of the Global Research Ecosystem

- 2021年6月にG7首脳コミュニケ付属文書として「研究協約」を公表。
- 「研究協約」に基づき、研究セキュリティ・インテグリティに関する作業部会（WG）の設置。
- 成果として「価値観と原則」及び「ベストプラクティス」文書を策定し、「バーチャルアカデミー」を立ち上げ。

○WGの活動目的とその成果

	目的	成果物
1	研究セキュリティ・インテグリティに関する既存の原則を調査し、安全保障上の懸念に十分に対応しているかを確認。	○「研究セキュリティとインテグリティにおけるG7共通の価値観と原則」を策定。
2	研究セキュリティ・インテグリティの原則を組み込むことができる自律的行動基準および <u>ベストプラクティス</u> を特定。	○「安全で開放的な研究のためのG7のベストプラクティス」文書を策定。 ＜文書において示された4つのベストプラクティス＞ ① すべての研究ステークホルダーの間で、研究セキュリティ・研究インテグリティに対する意識醸成のリソースと、対話と情報共有を促進する場を構築すること ② リスクにさらされている研究領域を特定し、その情報を共有すること ③ デューデリジェンスを実施し、透明性および関連情報の開示を確保することにより、リスクのある活動の領域を特定すること ④ 標準的な組織内の慣行として、また個別の研究プロジェクトに対して、リスク軽減措置を実施すること
3	研究者向けオンライン・アカデミー設置により、安全保障上の懸念に関する研究コミュニティ内のベストプラクティス共有を強化。	○「バーチャルアカデミー」の立ち上げ。 ベストプラクティスの実施を支援するために設置。G7各国のユーザーが研究セキュリティ・インテグリティの取組を調べるためのリソースであり、ベストプラクティスの追加事例等も提供していく予定。

OECD/CSTP（科学技術政策委員会）閣僚級会合結果概要

2024年4月23日（火）～24日（水）@OECD本部（フランス・パリ）



- CSTPが9年ぶり13回目となる閣僚級会合を開催
- テーマ：「課題を共有し、変革をもたらす」
- 議長国：フランス、副議長国：オーストリア、コロンビア、韓国、ノルウェー、スペイン、スイス
- アジェンダ

- ・ プレナリー 1 『混乱の時代における国際協力と競争』
- ・ プレナリー 2 『新興技術の先見的ガバナンス』
- ・ プレナリー 3 『グリーンで公正な転換のための変革的なSTIアジェンダ』
- ・ 分科会 A:市民参画の促進／B:研究開発資金と資金調達／C:政府全体での連携確保
- ・ プレナリー 4 『グローバル課題に対する国際的なアクション：オープンサイエンスの実現』
- ・ 閉会（大臣宣言採択）
※閣僚級ディナー『気候変動と海洋』、ワーキングランチ『AI in Science and for Innovation』も議論

○ 成果物

- ①**大臣宣言『持続可能で包摂的な未来に向けた変革的なSTI政策』**
 - 「[変革的な科学技術政策](#)の必要性」、「国際協力と技術ガバナンスにおける[共通価値・原則の強化](#)」、「科学技術イノベーションの[包摂性促進](#)」、「戦略・政策立案のための[エビデンスベースの強化](#)」の4本柱。
- ②**変革的なSTI政策のためのアジェンダ**
 - 社会的、経済的、環境的課題への対処に向けて必要な政策転換に資する包括的な政策枠組みとして、3つの目標、6つのSTI政策の方向性、10の政策分野を特定。
- ③**新興技術の先見的なガバナンス枠組み**
 - 新興技術の先見的ガバナンスのために必要な5つの要素を整理。

「持続可能で包摂的な未来に向けた変革的なSTI政策のための大臣宣言」

OECD/CSTP閣僚級会合 2024年4月24日採択

1. 変革的な科学技術イノベーション政策の立案と実施

- 地政学的緊張、不平等・貧困等を背景に、気候変動などのグローバル課題・危機に緊急に取り組むために、科学技術イノベーション（STI）政策が果たす役割が極めて重要。COVID-19は、**STIへの長期的な公共投資と民間投資の価値**を実証し、**不測のショックに対処するための備えと回復力の強化の重要性**をより一層強調。
- 気候変動等の重大な地球規模課題に対し効果的に対応し、持続可能な開発目標の進捗を加速させ、経済的・社会的幸福を増大させるため、**科学技術イノベーション政策の変革の必要性を認識**。

2. 国際協力における共有価値の強化と技術ガバナンス

- **学問・科学的の自由、科学的卓越性、公開性、透明性、互惠性、説明責任、研究倫理、研究インテグリティ・セキュリティ**、そして**多様性、公平性、包括性、アクセシビリティ**等の**共通価値観に基づく国際協力の必要性**を認識。
- **新興技術の可能性**と予期せぬ倫理的、安全・セキュリティ上の**リスクとの両面のバランス**を取る必要性を認識。OECD「新興技術の先見的ガバナンス枠組み」を歓迎。

3. 科学技術イノベーションをより包括的に

- 人間を科学技術イノベーションの中心に置き、ビジネスや労働組合を含む**多様な関係者をSTI政策設計・実施・評価に関与させることの重要性**を認識。

4. STI戦略と政策立案のためのエビデンスベースの強化

- エビデンスベースのSTI政策立案の推進、経済・環境・社会的課題に対する政策的解決策を特定し、改善するために、**知識・経験・データを共有する場としてOECDの重要性**を認識。

国際動向及び各国政策の状況

国際環境の変化に伴う科学技術の位置づけの変化

第3回 科学技術・学術審議会 国際戦略委員会（令和6年5月）
資料1-1「各国の国際連携に関する取組」
（JST 研究開発戦略センター（CRDS））より掲載

- 国際環境の変化（米中対立、ロシアのウクライナ侵攻等）、地球規模課題（気候変動、感染症等）の深刻化、新興技術（AI、量子、半導体、バイオ等）の急速な発展への対応に伴い、**国家安全保障、経済安全保障、外交、競争力確保等の観点からも、科学技術イノベーションの重要性が高まっている**。各国では、**国家安全保障戦略等でも科学技術に言及**。
- **推進・保護・国際協調**による科学技術の拡大・深化を目指す。また国際協調にあたっては、**価値を共有する国との戦略的な連携と、地球規模課題対応のための全世界との連携を両輪**で進める動き。

	● 「国家安全保障戦略」（2022）：テクノロジーを地政学的競争、国家安全保障、経済、民主主義の未来にとって重要であると位置づけ、研究開発、STEM人材獲得が優先事項であることを示す。インド太平洋と欧州の同盟国やパートナーとの連携重視に加え、気候変動、食糧不安、伝染病等の共通課題に対応するためには、地政学的ライバルを含め、共通の課題に取り組むために建設的に協力しようとするいかなる国とも協力すると言及。 ● 「半導体・科学法」（2022）：半導体など国内の重要技術保護、重要技術研究開発促進、研究セキュリティ強化。 ● 「重要・新興技術リスト」（2024更新）：保護と促進の観点からの米のリーダーシップを維持するための技術リスト。
	● 「経済安全保障戦略」（2023）：①Promoting（競争力を高める）②Protecting:経済安全保障上のリスクから守る、③Partnering：経済安全保障上の懸念や利益を共有する可能な限り幅広い国々と連携の3つを優先事項とし、EUの経済基盤と競争力の促進し、経済安全保障上のリスクから保護し、同盟国との連携を促す枠組み。EU域内への外国投資の審査改善、輸出管理強化、特定技術の潜在的リスク特定、軍民両用技術の研究開発強化することで、デリスキング（リスク軽減）を目指す。急速に進展する科学技術と安全保障上のリスクへの対応から2021年に輸出管理規制の改定。 ● 「研究・イノベーションへのグローバルアプローチ」（2021）：EUの自律性・競争力・知的財産・安全保障を重視し、個別国・地域との研究・イノベーションに関する協力量針を示す。
	● 「統合レビュー」（2023）：競争的、流動的な国際環境に対応するため、安定した国際秩序の形成、抑止・防衛・競争力の確保等を示す。科学技術による利益を認識しつつ、国家間競争にも繋がると言及。科学技術大国としての地位確保のため、研究開発、人材誘致強化を示す。世界中の同盟国やパートナーとの関係を深め、より迅速かつ機敏に行動することの重要性を強調。気候変動などの一部の国際的な課題には、英国と同じ価値観を共有していない国々を含む他の国々とも協力と言及 ● 「国際技術戦略」（2023）：戦略的優先優先事項、優先技術、優先アクションを提示。

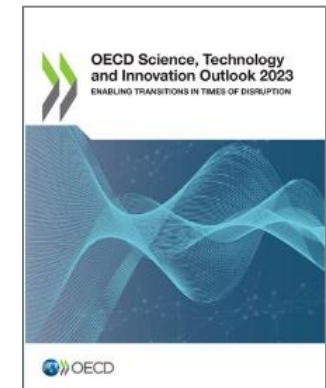
- 科学技術政策委員会（CSTP）が2年ごとに発表する基幹報告“OECD STI Outlook ”の2023年版にて **STI 政策の「安全保障化（securitisation）***」を指摘。
- 新しいSTI政策のフレームワークとして「技術主権（technological sovereignty）」や「戦略的自律性（strategic autonomy）」の登場を指摘

■ 主要国・地域（中国、EU、米国等）におけるSTI政策の観点：

1. **保護 Protection**：輸出規制などの規制政策、サプライチェーンの多様化対策などを通じ、技術の流れを制限し、依存リスクを低減。
2. **促進 Promotion**：包括的なイノベーション政策、ミッション志向のイノベーション政策、国家産業戦略などを通じた、国内のイノベーション能力およびパフォーマンスの向上。
3. **投射 Projection**：国際的な技術提携や国際標準化団体への積極的な参加などを通じた、国際的なSTI 連携の拡大・深化。

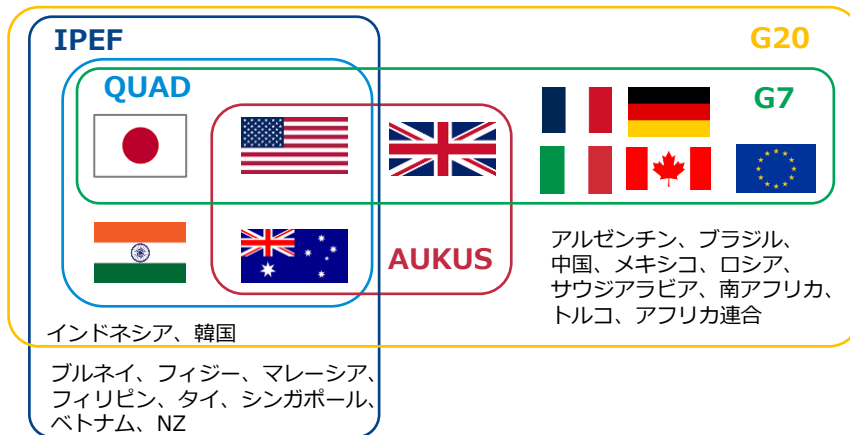
■ STIのレジリエンス機能の強化、STI 政策と国際協力の方向性の明確化が重要：

- 各国政府は、**問題を省庁横断的に扱い**、問題ごとに調整する必要。
- 一律の対策を避け、**ケース・バイ・ケースで戦略的競争を吟味・対応**すべき。
- **激動する不確実な環境**の中で十分な情報に基づいた意思決定を行うために、ホライゾンキャニング、先見性、技術評価、評価等の「**戦略的インテリジェンス**」が必要。
- 非効率的な「補助金競争」の事態を避けるため**志を同じくする政府が協調**して対応すべき。



*安全保障問題として捉えられてこなかった政策課題（気候変動、移民、食糧、エネルギー、新興技術等）も安全保障問題として捉えるようになること
出典：OECD「Science, Technology and Innovation Outlook 2023」<https://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm>

国際枠組みの活性化



G7（広島サミット2023.5）

- ・ 広島AIプロセスを開始、国際頭脳循環の重要性を合意

G20（ニューデリーサミット2023.9）

- ・ 首席科学顧問ラウンドテーブル・科学担当大臣会合の結果を採択

QUAD

- ・ 重要技術サプライチェーン原則発表（2022.5）
- ・ クアッド・フェロースhip開始（2022.5）ASEAN諸国に対象拡大（2024.1）
- ・ 「AI×農業」共同研究合意（2023.5）

IPEF

- ・ サプライチェーン協定署名、クリーンエネルギー分野協力合意（2023.11）

AUKUS

- ・ 先端技術の開発で日本との協力を検討（2024.4）

OECDの影響力・プレゼンスの向上



G20やG7との関係強化や、従来のEUに加え、米国や英国が積極的に関与

CSTP（科学技術政策委員会）閣僚級会合（2024.4）

議長国：フランス

副議長国：オーストリア、コロンビア、韓国、ノルウェー、スペイン、スイス

主な成果物：

- ・ **大臣宣言（Declaration on Transformative Science, Technology and Innovation Policies for a Sustainable and Inclusive Future）**：変革的な科学技術政策の必要性、国際協力と技術ガバナンスにおける共通価値・原則の強化、科学技術イノベーションの包摂性促進、戦略・政策立案のためのエビデンスベースの強化が盛り込まれた。
- ・ **変革的なSTI政策のためのアジェンダ（OECD Agenda for Transformative Science, Technology, and Innovation Policies）**：社会的、経済的、環境的課題への対処に向けた必要な政策転換に資する包括的な政策枠組として、3つの目標、6つのSTI政策の方向性、10の政策分野を特定。
- ・ **新興技術の先見的なガバナンス枠組み（OECD Framework for Anticipatory Governance of Emerging Technologies）**：新興技術の先見的ガバナンスのために必要な5つの要素を整理。

MCM（閣僚級理事会）（2024.5）

議長国：日本（岸田総理大臣、上川外務大臣、新藤経済財政担当大臣及び森屋内閣官房副長官が出席）

- ・ 「**変化の流れの共創**」のテーマの下、10年ぶり3回目となる議長国を務め、多国間での協力を通じ国際社会が直面する危機を乗り越えられるよう議論をリード。
- ・ アルゼンチン及びインドネシアのOECD加盟プロセスのためのロードマップの採択、OECDインド太平洋戦略枠組みの実施計画、並びに、G7、G20、APEC、ASEANおよび国連など、国際的なプロセスへのOECDの取り組みと支援を歓迎。
- ・ 生成AIに関するサイドイベントにて、49か国・地域の参加を得て、広島AIプロセスの精神に賛同する国々の自発的な枠組みである「**広島AIプロセス フレンドグループ**」を立ち上げを宣言。

STIを基軸とした欧米の協力体制がさらに深化



×

- 貿易・技術評議会設置（2021.6）：半導体サプライチェーン、AI技術標準化等で協力推進
- 科学技術協力の共同諮問会合開催（2022.10）



×

- バイデン大統領とスナク首相の会談の成果として「大西洋宣言行動計画（ADAPT）」発表（2023.6）：重要・新興技術、技術保護と経済安全保障等5分野で協力



×

- EUのHorizon Europeへの英国の参加に関し政治的合意（2023.9）（2024.1発効）

グローバル課題等について中国との戦略的協力が進展



×

- 共同研究を支援する協定に署名（2022.4）「食品、農業、バイオテクノロジー」、「気候変動と生物多様性」の2分野で協力



×

- 首脳会談の開催（2023.11）気候変動対策、AIに関する政府間協議、科学技術協力協定の延長協議、教育分野等で協力合意
- 首脳会談（電話）の開催（2024.4）AI関連リスクに対処するための協議、気候変動や人的交流に関する継続的な取り組みなどの進捗を確認

欧米とグローバルサウス（ASEAN・インド）の連携事例



×

- 第10回米国・ASEAN首脳会議で、既存の関係を格上げした「ASEAN・米国包括的戦略的パートナーシップ」が発足（2022.11）協力分野は、①COVID-19対策・ヘルスセキュリティ、②経済関係と連結性、③海洋協力、④人的連結性、⑤サブリージョン開発、⑥技術・イノベーション、⑦気候変動対応
- 第11回米国・ASEAN首脳会議で2024年開設を目指してアセアンセンター（ASEAN-U.S. Centre）をワシントンDCに創設に合意（2023.9）
- 国際科学パートナーシップ基金（2億1,800万ポンド相当）を設立（2024.1英国政府発表）知識と研究インフラを共有。強力な外交関係を築き、グローバル・スタンダードと価値観を推進し、機動力のある人材育成を実施。最初に同基金をマレーシアで導入し、レジリエントな地球環境、健康医療、革新的技術、次世代人材育成などをテーマにプログラムを展開すると発表。



×



×

- バイデン大統領とモディ首相は両国の政府、企業、学術機関の間で戦略的技術パートナーシップと防衛産業協力を向上・拡大するための「重要・新興技術に関する米印イニシアティブ（iCET）」を発表。2023年1月に正式開始（2022.5）対象分野の一つとしてSTEM（科学、技術、工学、数学）人材に焦点を当て、両国の大学間の連携等を推進

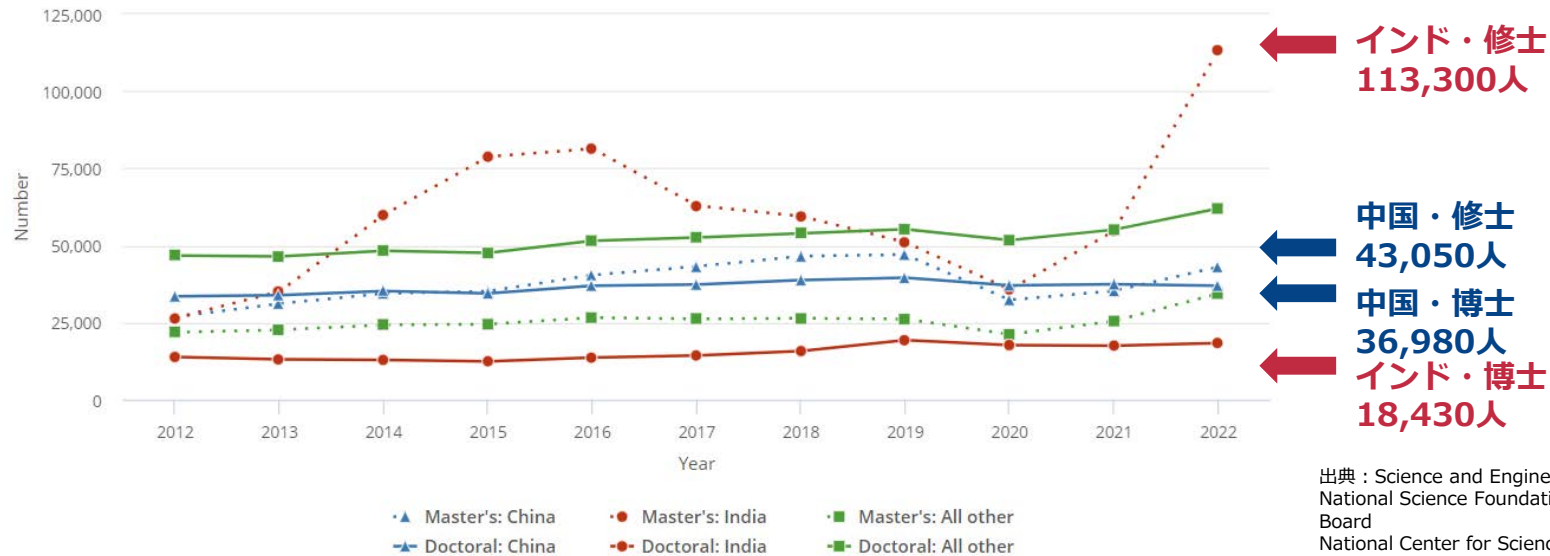
- 優秀な人材がその国の科学技術、産業競争力、安全保障のカギを握るという認識の下、**国外からの人材獲得を戦略的に加速する動き**が進行

関連する主な動向	
	2020年、外国籍の研究者に積極的に研究や教育に携わってもらい、研究力を高めることを目的として外国籍の研究者を最大3年間、国内の公的研究機関などに受け入れるための研究滞在資格制度を開始（法的な滞在資格）受入れ対象は「フランス国内外を問わず高等研究機関に所属し、博士号取得を準備している外国籍の学生」、または「博士号をすでに取得している外国籍の研究者」
	- 基礎研究機関であるマックスプランク研究所ではポストの約6割、所長の3割が外国籍（2022末時点） - 大学院研究力向上プログラム（エクセレンス・イニシアティブ 2006年～）でも大学への外国籍研究者の招致を盛んに実施 2018年に策定したAI戦略に基づきAI分野教授ポストを100名創出。2020年に同ポストに内外問わず招致する方針をAI戦略に追加し、2022年にポストが埋まったと発表。外国籍の研究者がかなり採用された模様
	- 科学者・研究者を優先する「グローバル・タレント・ビザ」を導入（2020.2） 「統合レビュー」を受けて内務省（入国管理局）は、国際的に主要なイノベーション拠点の構築を目指し、国外からの優秀人材獲得に資する「世界有力大学の卒業生に対し就労ビザを優遇措置」を開始（2022.5）ハーバード大、マサチューセッツ工科大（MIT）、北京大など37大学（日本からは東大、京大）
	- 国土安全保障省（DHS）：滞在期間の特例が適用される専攻分野を拡大。優秀なSTEM人材に対して永住権取得を優遇（2022.1） - 国家科学技術会議（NSTC）：「国際科学技術協力に関する報告書」にて「STEM人材の獲得・保持のために、低所得・中所得国の学生を米国に惹きつける支援メカニズムが必要」と提言（2022.9） 「国家安全保障戦略」：「同盟国・パートナー国と協力し、重要新興技術を確保し、基盤技術構築を目指すとともに、戦略的技術優位性の確保のため、国際的な科学人材の獲得と維持が優先事項である」としている（2022.10）
	- 優秀な海外人材の受入れ促進に向けた在留資格枠組みを新設 ✓ 世界有力大学の卒業生に最長2年の滞在を認め、日本での就労を促進 ✓ 修士号を持つ年収2000万円以上の研究者等に対し、滞在1年で日本の永住権を得られるなどの優遇措置 - 国際共同研究および若手研究者の人材育成を強化 ✓ 約500億円規模の大型基金を創設し、先進国との大規模な国際共同研究を戦略的・機動的に推進するとともに、若手研究者の国際交流を促進。また150億円規模のASEANとのSTI連携のための基金も追加。

（参考）米国大学院(理工系)における留学生数の動向

- 米国における理工系大学院留学生(※)の出身国として最も多いのはインドと中国 ※ビザを取得している学生
- 修士レベルでは、インドからの学生数が最も多く、博士レベルでは、中国からの学生数が最も多い
- 国家科学審議会(NSB)は、米国の「STEM人材危機」の一因として、国内の初等中等教育制度が低パフォーマンスであること、STEM人材の獲得において中国とインドの2か国に過度に依存していることを指摘
- 人材獲得については、世界中からSTEM人材を惹きつけ維持するための政策が必要であるとし、将来の協力相手となり得る低・中所得国からの人材獲得に新たな重点を置くべきと提言

International S&E graduate students on visas enrolled in U.S. higher education institutions, by level and selected country of origin: 2012-22



※元データで10人未満は四捨五入されている

出典：Science and Engineering Indicators by National Science Foundation, National Science Board
National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES)
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb202332/characteristics-of-s-e-degree-recipients#international-students-in-u-s-s-e-higher-education>

諸外国における研究の「開放性」の重要性の確認

第3回 科学技術・学術審議会 国際戦略委員会（令和6年5月）
資料1-1「各国の国際連携に関する取組」
（JST 研究開発戦略センター（CRDS））より掲載

- 研究インテグリティ・研究セキュリティの強化が問われる今時、関連文書の中でも改めて研究の開放性の重要性が確認されている。

	国家安全保障決定指令189号（NSDD-189）（1989）	・ 「 <u>科学力の強さのためには、創造性を確保できる研究環境が必要で、それは自由にアイデアを交換できる環境の確保</u> 」と言及し、基盤的研究の開放性の重要性確認。
	JASON報告書 「基盤的研究の安全保障」（2019）	・ <u>基盤的研究の開放性を確保することは、世界最高の人材を引き付け、国家の科学技術の優位性を継続することに繋がるとの認識の上、外国の影響による研究のセキュリティ侵害に対して、利益相反・責務相反の情報開示等を提言。</u>
	「国家安全保障大統領覚書第33号（NSPM-33）」（2021）	・ <u>米国の研究開発機関のオープンで協調的な性質が、米国のイノベーション、科学技術のリーダーシップ、経済競争力、国家安全保障を支える。オープンな環境を維持する</u> 一方で、研究セキュリティ確保を各省庁に指示。
	「Trusted Research Guidance for Academia」（2019）	・ 研究における潜在的リスクを説明しつつ、 <u>研究の国際関係の発展・維持が英国の研究とイノベーション成功の鍵である、と説明。</u>
	「国際化の下でのセキュリティ関連リスク管理ガイドライン」（2020）	・ 序文で英国の研究・イノベーション部門の継続的な成功には、国際的なパートナーとの連携が不可欠としつつ、国際的な戦略的競争、政治的分極化から大学が自らを守るためのリスク管理に関する一連の対策と措置を整理。
	内務省「教育と研究に対する外国からの干渉への対抗」	・ 豪州の大学が継続的に世界クラスの研究を生み出していくには <u>国際的な協力とオープンさが不可欠である</u> としつつ、外国からの干渉の危険さらされているとして、デューデリジェンス、リスク管理等の助言提示。
	UFIT「豪大学部門に対する外国の干渉に対抗するためのガイドライン」	・ 豪州の大学の世界的な研究業績は国際化と開放性に基づく。 <u>大学の自治、学問の自由を基盤とする国際的連携は世界中の優秀な頭脳との知識の共有と発展を促進する</u> と言及。
	加政府「Safeguarding Your Research」（2020）	・ <u>科学の可能性を広げ複雑な経済的および社会的課題に対処するには、オープンで共同研究が不可欠である</u> と言及。カナダ政府は、研究開発を含むイノベーションの原動力として「 <u>オープンサイエンス</u> 」の重要性を認識。
	加政府「国際研究協力に対する国家安全保障ガイドライン」（2022）	・ 外国干渉による国家安全保障・研究インテグリティリスクの特定と軽減の必要性を提示。 <u>学問の自由と機関の自律性の原則に基づいた国内および国際的な連携が、オープンで共同的な学術研究にとって不可欠である</u> と説明。
	欧州委Global Approach to Research and Innovation（2021）	・ <u>開放性と学問の自由といった基本的価値を重視するとともに</u> 、自律性・競争力・知的財産・安全保障といったEUの戦略的利益も重視し、そうしたEUの価値観・利益に基づき国際協力相手や内容を選んでいく。
	欧州委「Tackling R&I foreign interference」（2022）	・ ガイドラインは <u>学問の自由、誠実さ、機関自治を含む基本的価値を守り</u> 、研究コミュニティ、研究成果及び資産の保護を支援を目的。可能な限りオープンで必要な限りにおいてクローズドな国際的な共同研究を促進する。
	ドイツ大学学長会議「大学の国際連携における指針と規準」（2020）	・ <u>研究と学問の自由を基本原則とした上で科学的な発見や真理を追求し</u> 、政治的なイデオロギーや学外からの不当な影響を回避。
	連邦教育研究省「ポジションペーパー：研究セキュリティ」（2024）	・ ドイツの研究セキュリティを強化するための3つの柱を提示。本ペーパー内で、 <u>研究の自由の担保、アカデミアの自律的な規制、オープン/クローズのバランスを保つ</u> ことが言及される。

■ オープンな研究システムの不当利用

2010年代からオープンな研究システムに対する外国からの不当な影響・干渉として以下のような行為が認識される

- 大学研究者のリクルート活動（高額報酬や研究費の提供）
- 留学生による技術情報の収集、技術流出
- サイバーセキュリティ攻撃
- 技術情報の悪用、乱用
- 大学機関の意思決定者への政治的圧力（人員配置、金銭的支援）

■ 各国が示した懸念

	- 米国通商代表部「技術移転、知的財産、イノベーションの中国の法律、政策、慣行に関する報告書」（2018）、大統領府「アメリカと世界の技術と知的財産権を脅かす中国の経済侵略」（2018）、DIU「中国の技術移転戦略」（2018）等で中国が米国の先端技術を合法・非合法で入手し軍事利用の懸念が指摘。 - DHS「中国の脅威に対応するための戦略的行動計画」（2022）		カナダ安全保障情報局「Annual Report 2019」：「学術機関への干渉」として、大学等高等教育機関のキャンパスにおける敵対的な意図を持つスパイ活動、知財の窃盗のほか、機関内での公開討論などの世論に影響について警鐘を鳴らす。
	- 議会安全保障情報委員会報告書「中国」（2023）：中国人研究者・留学生への監視を通じた学術機関への影響、知財・汎用技術・新興技術へのアクセスと軍事利用の懸念を示した。 - 国家セキュリティ保護局ウェブサイト「Threat Information」（2023）：国家の脅威の一つとしてSTEM分野、汎用技術、新興技術等の学術研究を通じた国家主体の技術・軍事能力向上を示した。		- 欧州委員会「EU-中国の戦略展望(EU-China Strategic Outlook)」（2019）において中国を中心とした外国からの干渉全般に関する課題を検討。 - 欧州委員会「高等教育機関・研究機関における外国の干渉に対処するためのコンセプトノート」（2020）
	- 豪連邦議会「Inquiry into national security risks affecting the Australian higher education and research sector」（2022）：高等教育機関や研究機関が直面するサイバー上でのスパイ活動、外国からの干渉、外国勢力のための情報盗取、意思決定への影響を報告。 - オーストラリア戦略政策研究所（ASPI）「Chinese Defence Universities Tracker」（2019）：多くの中国の大学が防衛研究、防衛科学者の育成、軍との協力があること、防衛産業複合企業との連携を行っていることを指摘。		- ドイツ大学学長会議(HRK)「中華人民共和国との国際連携に関する指針」（2020）：中国との良好な関係を維持しながら、連携協力のチャンスとリスクを詳らかにし、著しい不均衡や財政的な依存関係の是正を求める - 連邦政府「中国戦略」（2024）：中国をパートナーであり、競争相手であり、かつ体制のライバルであると位置づけ対中関係のリスク回避（de-risking）を進める。 - ドイツ学術交流会(DAAD)「中国のアカデミアとの交流に向けた指針」（2024）：①自らの利益を意識し(interest-orientated)、②リスクを理解し(risk-reflective)、③中国に対するコンピテンシを高め(competence-based)交流を推奨

研究セキュリティの各国比較(1)

第3回 科学技術・学術審議会 国際戦略委員会（令和6年5月）
資料1-1「各国の国際連携に関する取組」
（JST 研究開発戦略センター（CRDS））より一部改変

- 研究のオープン化、国際化に伴う研究システムを不当利用するリスクに対して、各国それぞれに対応を実施している。
- 各国の研究セキュリティの取組項目は、①情報開示、透明性、②リスク理解、評価・管理、③情報管理の強化、④意識向上、トレーニング、⑤研究コミュニティ・政府の連携と整理することができる（次頁図参照）。



- ・ 「NSPM-33」、「半導体・科学法」等で方針示し、連邦政府・資金配分機関に対して研究セキュリティ強化を要請。
- ・ 上記方針に基づき①情報開示、②リスク評価・管理（外国からの不当な影響、科学技術の持つリスク）、③トレーニングモジュールの構築、④研究セキュリティプログラム（国際協力、サイバーセキュリティ、輸出管理等）確立の取組が進む。
- ・ NSFに「Office of Research Security and Policy」設立。研究セキュリティリスク評価フレームワーク、リスクパターンの分析など分析組織を設置予定。



- ・ 国家インフラ保護センター（現国家セキュリティ保護局）、国家サイバーセキュリティセンターがTrusted Research Guidance（2019）を発表。アカデミア向けガイダンスでは、リスク評価、利益相反の可能性、国際協力におけるサイバーセキュリティ、外国人研究員受入時、海外出張時の情報開示などチェック項目を示す。
- ・ 英国研究・イノベーション機構は「Trusted Research and Innovation Principle」（2022）発表し、機構の資金を受ける研究機関に対し研究管理強化を求める。①連携先機関の適合性評価、②情報・知識共有の管理方法、③知的財産、研究成果の公表、商業化についてガイダンスを提供。
- ・ 国家安全保障・投資法で特定機微技術17分野への投資審査制度確立（2021）、ビジネス・通商省が「学術研究のための輸出管理ガイダンス」を公表（2021）。



- ・ 大学外国干渉タスクフォース「豪州大学セクターの外国干渉対抗ガイドライン」を発表し指針を示す（2019）。ガバナンスの構築、教育や知見共有の機会の確保、金銭的利害関係等の開示やデューデリジェンス、サイバーセキュリティ対策等を要請。
- ・ その他、豪州の上位8大学で構成されるGo8が外国干渉対策のためのベストプラクティスを共有。豪州議会委員会で、オーストラリアの高等教育及び研究部門に影響を与える国家安全保障リスクに関する調査を実施。



- ・ カナダ公安省が主導で10の関係省庁と連携し、「科学を守るイニシアティブ」（2016）を設立し、技術流出、デュアルユース技術の保全、研究セキュリティ、サイバーセキュリティリスクの認識向上の体制整備。
- ・ カナダ政府「あなたの研究を守るポータル（Safeguarding Your Research）」（2020）を公開し、ベストプラクティス、チェックリスト、ツールの提供。自身の研究に対する潜在的なセキュリティリスクを特定し、軽減するための情報、研究者向けのトレーニングコース、連邦政府、国家安全保障機関から提供されたベストプラクティス、チェックリスト及びツールをまとめて提供。
- ・ 2021年に「国際研究協力に対する国家安全保障ガイドライン」を発表し、研究セキュリティの潜在的リスク、リスクに対するデューデリジェンス支援を実施。国家安全保障上のリスクとして、①研究分野と②連携パートナーについてリストを提示。潜在的なリスクの特定、緩和策、実装に向けた手順を示す。

研究セキュリティの各国比較(2)

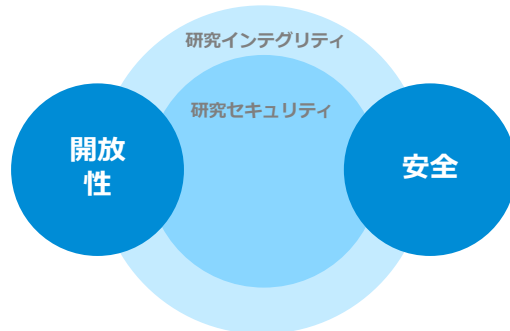
第3回 科学技術・学術審議会 国際戦略委員会（令和6年5月）
資料1-1「各国の国際連携に関する取組」
（JST 研究開発戦略センター（CRDS））より掲載

- 研究のオープン化、国際化に伴う研究システムを不当利用するリスクに対して、各国それぞれに対応を実施している。
- 各国の研究セキュリティの取組項目は、①情報開示、透明性、②リスク理解、評価・管理、③情報管理の強化、④意識向上、トレーニング、⑤研究コミュニティ・政府の連携と整理することができる。

	● 欧州委員会は「研究・イノベーションにおける外国からの干渉に対処するための作業文書」を発表し、大学、研究機関が外国からの干渉対応を行うための包括的な戦略を策定する際のベストプラクティスの概要を示している（2022）。ガイドラインでは、①リスクのある国・機関の特定、②大学・研究機関の脆弱性評価、③外国からの干渉に対する行動規範の策定、④外国からの干渉に関する委員会の設置、⑤リスク管理システムの構築、⑥サイバーセキュリティ対策が示されている。 ● Horizon Europeでは、全ての申請に対してセキュリティ審査が実施される。研究費申請者は事前に①EU機密情報を含むか、②悪用の可能性があるか、③安全保障上の制限対象になる情報を含んでいるかなどを自己申告し、「セキュリティ精査ワーキンググループ」で審査する。
	● 連邦教育研究省「教育、科学、研究の国際化に関する戦略」（2017）を発表。①国際連携による卓越した研究の推進 ②ドイツのイノベーション力を強化 ③教育と職業スキルの向上 ④世界の科学コミュニティを発展途上国と共に発展 ⑤世界的な課題を協力して解決することを目標に持続性ある国際連携を促進。 ● ドイツ大学学長会議「大学の国際連携における指針と規準」発表し、研究と学問の自由を基本原則とし科学的発見や真理を追求し、政治的イデオロギーや学外からの不当な影響を回避する旨指針が示される（2020） ● 連邦教育研究省「ポジションペーパー：研究セキュリティ」（2024）を発表し、ロシアのウクライナ侵攻、中国とのライバル関係が深刻化する中でドイツの研究セキュリティを強化するための3つの柱（①現状のスキーム、プログラム、イニシアティブの適正性の検証、②研究が直面するリスクを認識し意識を高める、③軍事/民生研究が厳格に区別されている現状を見直し重要技術分野でシナジーを生む努力をする）を提示。
	● 内閣府は、研究インテグリティの確保に係る対応方針を発表。 ● 大学研究機関に対して、情報開示、マネジメントを強化を要請。競争的研究資金に関するガイドラインを改定し情報開示を強化。研究インテグリティ強化の実施状況についてのフォローアップ調査を実施。



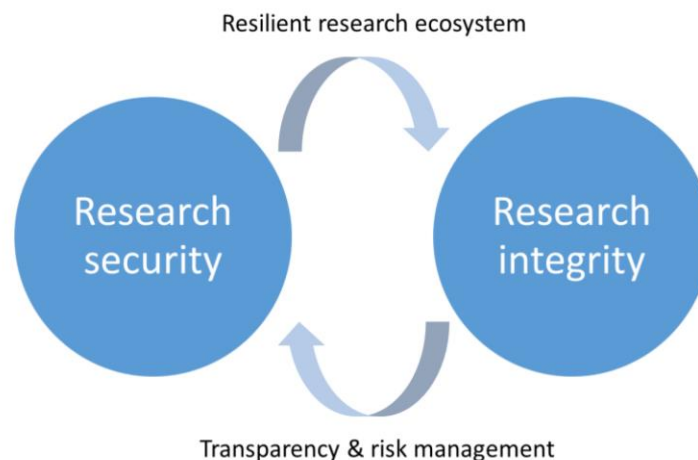
- 科学研究の研究の開放性は、歴史的に科学コミュニティの科学倫理の柱の1つである。
- 商業化、社会実装までのスピードが加速する現代において、開放的かつ国際的な研究開発は、多くの優秀な人材を引き付けイノベーションの原動力ともなっている。一方で、このようなオープンな研究環境が不当に利用され、知的財産、人材、技術獲得されるなどの懸念が増加。
- 活力ある研究システムを維持するためには、研究コミュニティの責任ある行動を通じた研究インテグリティの強化およびリスク分析やリスクマネジメント、意識向上・トレーニングなどの新たな対応が求められている。
- 自由で開放された研究環境を維持するには、研究コミュニティによる自律的な研究インテグリティの強化が必要であると同時に、新たなリスクへの対応にあたっては、研究コミュニティ、政府機関など関係者間による情報共有・意識向上・連携が必要である。
- 研究の開放性と安全確保は、いずれかを選択するトレードオフの関係ではなく、両者のバランスをとる両立に向けた取組みであり、諸外国においても現在進行形で進められている取り組みである。



研究インテグリティと研究セキュリティの関係性

- 研究インテグリティと研究セキュリティの関係性については、OECD科学技術産業ポリシーペーパー（130号）「グローバルな研究エコシステムにおけるインテグリティとセキュリティ」において、「透明性を高め、潜在的な利益相反（COI）や責務相反（COC）を開示し、リスクを管理することによって**研究インテグリティを強化することにより、研究セキュリティは保護される。研究セキュリティ、すなわち外国の国家や非国家による研究への干渉を防止することは研究インテグリティの強化につながる**」とされている。
- このように、研究インテグリティと研究セキュリティは相互に関係するものである。

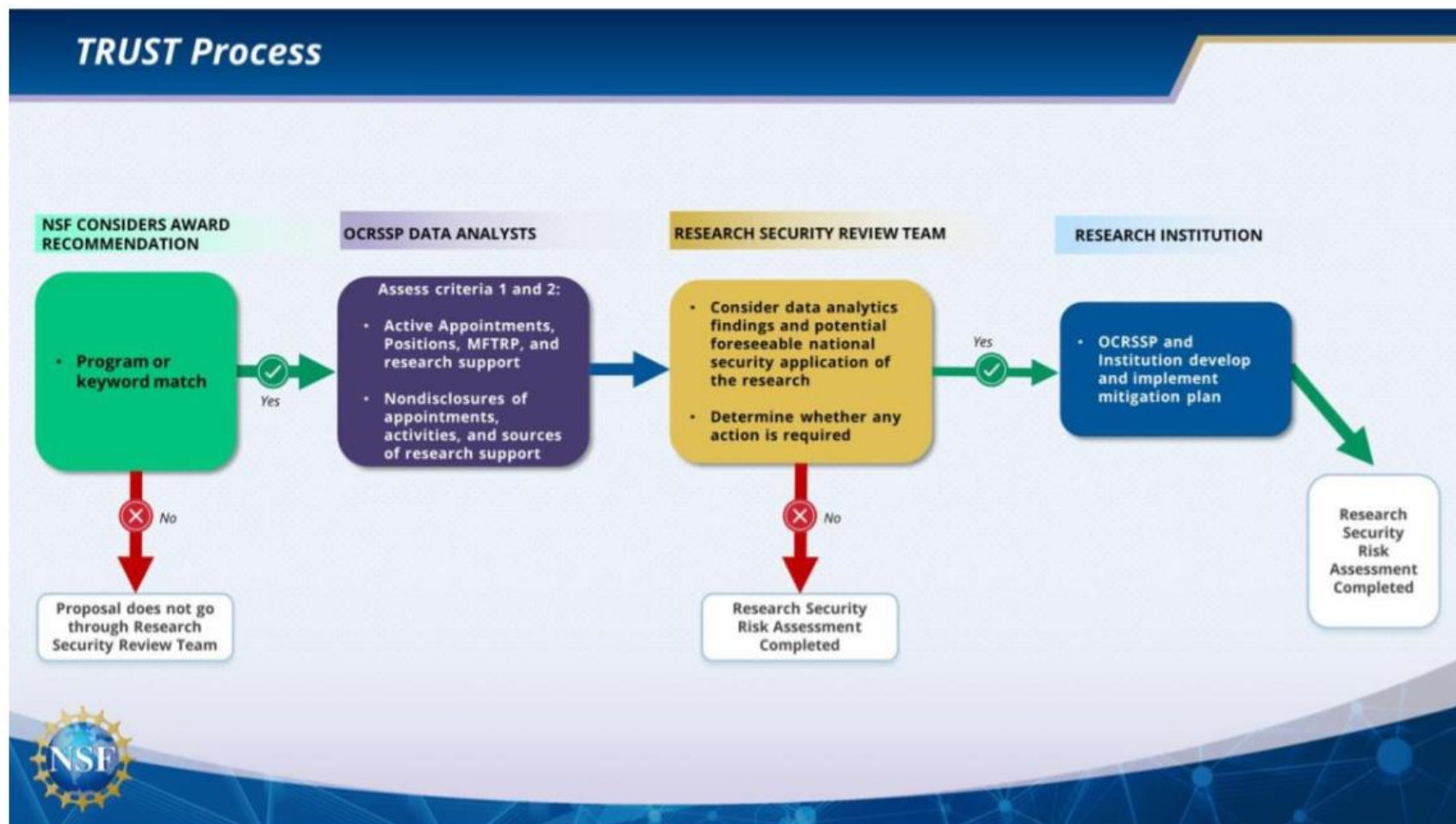
Figure 2.1. Research integrity and research security



Strengthening research integrity by increasing transparency, disclosing potential Conflicts of Interest (COI) and Conflicts of Commitment (COC) and managing risks, will protect research security. Research security - preventing foreign state or non-state interference with research - will in turn strengthen research integrity.

米国NSFにおける研究セキュリティに関する新たな取組（TRUST）

- 米国NSFは2024年6月5日、研究提案と進行中のプロジェクトのリスク評価のための意思決定ツリーアプローチ **TRUST (Trusted Research Using Safeguards and Transparency)** を発表。
- まずは**2025年度に量子関連の提案にTRUSTのプロセスを試行し、教訓を反映しつつ拡大**を目指す計画。



政府の有識者会議における技術流出防止策についての提言

- 内閣官房の「経済安全保障法制に関する有識者会議」は、2024年6月4日に「経済安全保障上の重要技術に関する技術流出防止策についての提言～国が支援を行う研究開発プログラムにおける対応～」をとりまとめ。
- **経済安全保障上の重要技術に関して、国が支援を行う研究開発プログラムにおいて、オープンで自由な研究環境を確保し、同志国等と対等な立場で国際共同研究を実施するために必要な研究セキュリティ対策等を、政府に対して提言。**

経済安全保障上の重要技術に関する 技術流出防止策についての提言 ～国が支援を行う研究開発プログラムにおける対応～ 概要

2024年6月4日
経済安全保障法制に関する有識者会議

経済安全保障上の重要技術に関する技術流出防止策についての提言 ～国が支援を行う研究開発プログラムにおける対応～

①リスクにさらされている研究領域の特定と情報共有

- これまで実施してきた研究インテグリティの取組を基礎として、
 - その取組を徹底することによる研究セキュリティの取組。
 - その上で、リスクの高い研究領域を含む特定の領域の国際共同研究を推進していく上で、相手国から求められる場合や、同志国等と対等な立場で実施することを念頭に、競争的研究費を投入する研究開発プログラムの性質に応じ、特定の研究領域における諸外国の先進的な取組と同等の研究セキュリティの取組の実施が必要。
- 検討にあたっては十分に研究現場の関係者とのコミュニケーションをとることが重要。

②デュー・ディリジェンス（Due Diligence）を実施し、透明性及び関連情報の開示を確保することにより、リスクのある活動の領域を特定。標準的な組織慣行として、個々の研究プロジェクトについてリスク軽減策を実施

- 実効的なデュー・ディリジェンスの実施に資するように、研究者や研究機関が参照するチェックリスト、ガイドライン等の作成を検討
- リスクマネジメントの観点からリスクに応じた段階的な対応が可能となるよう検討を行う必要。
 - 競争的研究費を投入する研究開発プログラムについては、研究成果の公開を前提とする研究であることが規定されるが、政府方針に基づく研究インテグリティの取組が実効性を持った実施に繋がるよう、ガイドライン、チェックリスト等を作成・周知し、資金配分機関や研究機関等において所要の確認を徹底するといった実態的に有効な手法について検討。
 - 競争的研究費を投入する研究開発プログラムのうち、リスクの高い研究領域を含む特定の領域において、
 - i) 国際共同研究の実施に関して、相手国から求められる場合や、ii) 同志国等と対等な立場で研究を実施するために必要な場合、諸外国の先進的な取組と同等の研究セキュリティの取組が必要（上記の他、パイロット、トップランナーとして先行的に研究セキュリティの取組を実施する場合も含む）
 - 一例として、外部のデータソースの利用や、複数の研究機関でコンソーシアムを形成してデュー・ディリジェンスを行う仕組みを創設するなどして、オープンソース・デュー・ディリジェンス等の充実によるリスクマネジメントを実施していくことも検討。得られた好事例を横展開。

③研究関係者間で研究セキュリティ・インテグリティに関する対話・情報共有を行うための場及び認識を増進させるリソースの確立

- 研究資金を提供する省庁・機関のみの活動だけでなく、捜査・公安当局、法執行機関等も含めた政府内の関係機関の連携を促進。
- 研究資金を提供する省庁・機関等を中心に、研究機関等からの相談等の窓口設置や政府と研究コミュニティとの双方向の情報交換の場の創設やその機能の強化について検討。

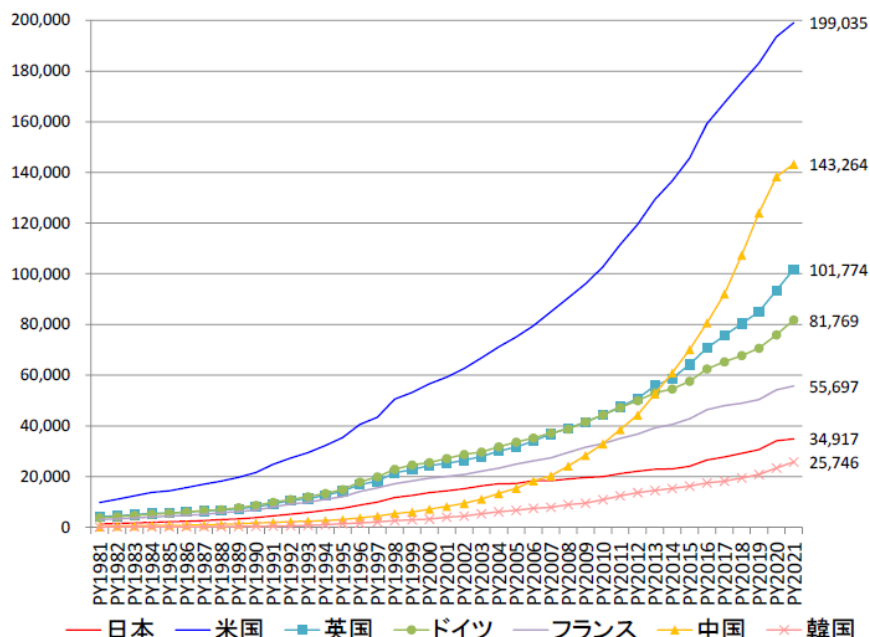
提言本文：https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyohousei/r6_dai10/siryou4.pdf

提言概要：https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyohousei/r6_dai10/siryou5.pdf

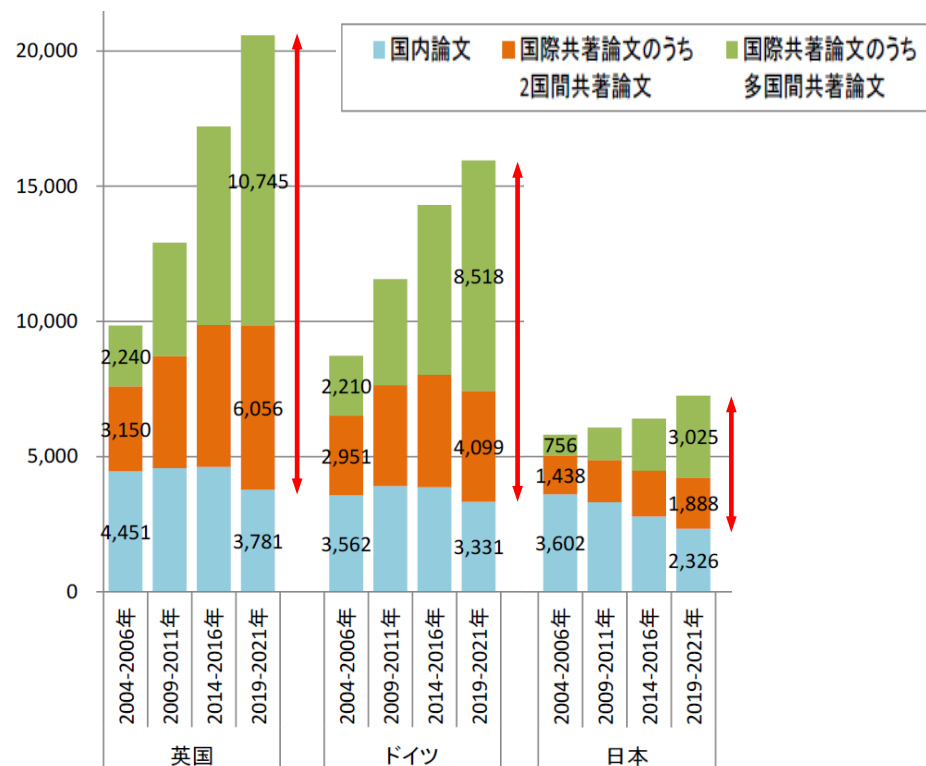
我が国の状況

- 国際共著論文数の増加等に見られるように、**各国も国際協力の重要性を認識し、国際化を加速**させている。
- 我が国にとっても、競争力を維持・強化し、存在感を発揮するためには、**国際連携を強化し、国際的なネットワークの中に入っていくことが重要**。

国際共著論文数の推移（件）



TOP10%論文における 国内論文数と国際共著論文数



出典：村上 昭義, 西川 開, 伊神 正貴「科学研究のベンチマーキング 2023」, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No. 329, 文部科学省科学技術・学術政策研究所。DOI: <https://doi.org/10.15108/rm329>

- 主要国の国際共著相手を見ると、日本の位置づけの低下傾向が見られる。例えば、米国の全分野において国際共著相手の順位が低下している。

米国における主要な国際共著相手国・地域の上位 10 位 (2019-2021 年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	中国 27.6%	英国 14.5%	ドイツ 11.8%	カナダ 11.0%	フランス 7.7%	オーストラリア 7.2%	イタリア 7.2%	日本 5.7%	スペイン 5.6%	オランダ 5.2%
化学	中国 35.3%	ドイツ 9.7%	英国 8.3%	韓国 5.9%	インド 5.6%	フランス 5.6%	カナダ 5.3%	イタリア 5.0%	日本 4.8%	スペイン 4.2%
材料科学	中国 49.8%	韓国 8.9%	ドイツ 7.4%	英国 6.5%	日本 4.6%	インド 4.5%	カナダ 4.4%	フランス 4.0%	オーストラリア 4.0%	イタリア 3.1%
物理学	中国 27.1%	ドイツ 24.2%	英国 21.7%	フランス 16.3%	イタリア 13.1%	日本 11.8%	スペイン 10.4%	カナダ 10.4%	スイス 8.7%	ロシア 8.4%
計算機・数学	中国 38.6%	英国 9.6%	カナダ 7.8%	ドイツ 7.1%	フランス 5.6%	韓国 4.5%	インド 4.3%	オーストラリア 4.1%	イタリア 4.1%	スペイン 3.1%
工学	中国 46.5%	英国 6.6%	韓国 6.5%	カナダ 5.7%	ドイツ 4.8%	インド 4.3%	イタリア 4.2%	オーストラリア 3.9%	イラン 3.7%	フランス 3.6%
環境・地球科学	中国 32.5%	英国 15.0%	カナダ 12.0%	ドイツ 11.5%	オーストラリア 9.3%	フランス 8.9%	スイス 5.2%	スペイン 5.2%	イタリア 5.0%	オランダ 4.5%
臨床医学	英国 18.6%	カナダ 16.7%	中国 16.5%	ドイツ 13.0%	イタリア 11.1%	オーストラリア 9.4%	オランダ 8.5%	フランス 8.3%	スペイン 7.1%	日本 6.9%
基礎生命科学	中国 22.4%	英国 14.6%	ドイツ 11.6%	カナダ 10.9%	オーストラリア 7.2%	フランス 7.1%	ブラジル 6.2%	イタリア 6.2%	日本 5.6%	スペイン 5.4%

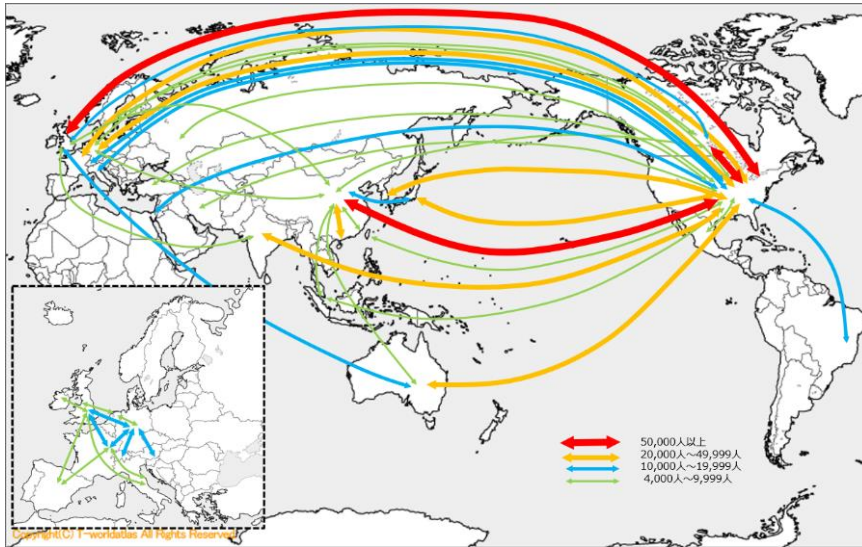
注：
整数カウント法による。矢印印点●の位置は、2009-2011 年の日本のランクである。矢印先端が 2019-2021 年の日本のランクである。シェアは、米国における国際共著論文に占める当該国・地域の割合を指す。
ケラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2022 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

(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 2023、調査資料-329、2023年8月

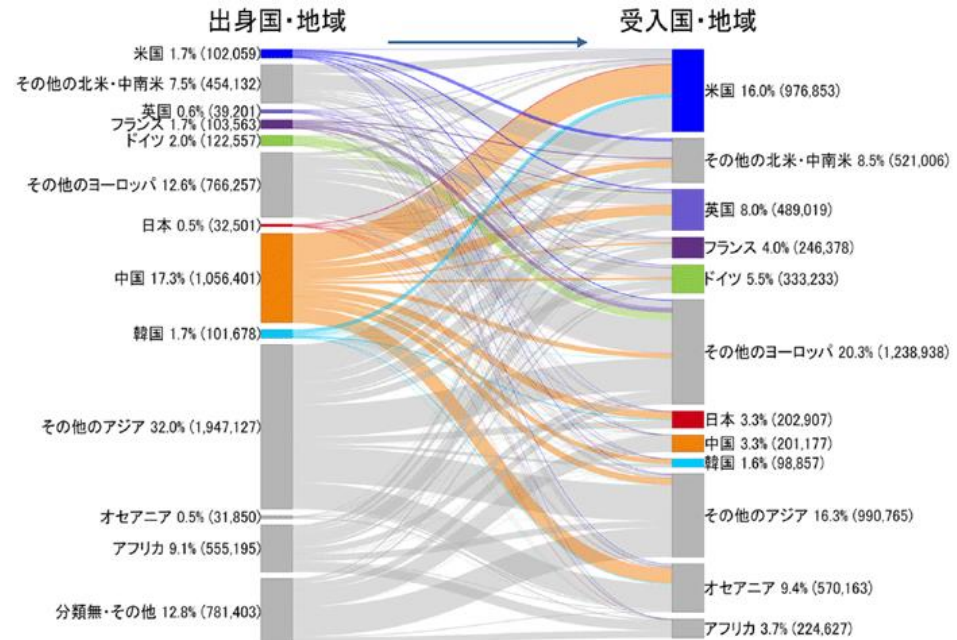
研究人材の流動性や留学生の状況

- 米国、欧州、中国が国際的な研究ネットワークの中核に位置している。我が国は国際的な研究ネットワークの中核になっておらず、中核との連携が相対的に弱い。
- 米国や英国は、多くの留学生を受け入れている。一方、我が国は受け入れも送り出しも多いとはいえない。
- コロナ前には、世界の留学生数は大幅に増加（2000年に160万人→2020年に約560万人）

研究者の国際的な流動性



高等教育段階における外国人学生の 出身国・地域と受入国・地域（2019年）



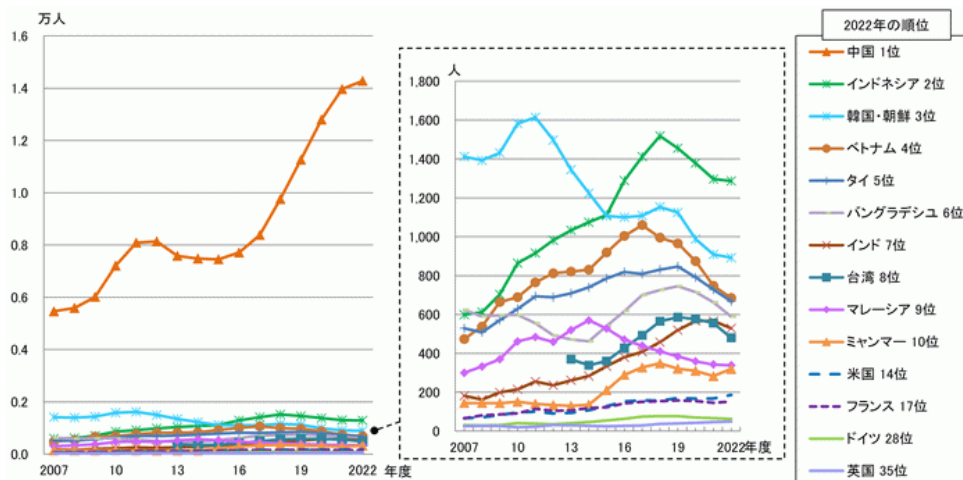
注：
 1) ISCED2011におけるレベル5～8（日本でいうところの「大学等」に加えて専修学校が含まれる）に該当する学生を対象としている。
 2) 外国人学生とは、受入国・地域の国籍を持たない学生を指す。
 3) 中国には香港を含む。
 4) 中国が受入国・地域となっている外国人学生については、出身国・地域の情報がなく、「分類無・その他」となっている。このため、例えば、日本から中国に留学している者も「分類無・その他」になっている。なお、中国教育部の2019年4月12日付けの発表によると（http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201904/t20190412_377692.html, 2019年6月12日アクセス）、中国（香港、マカオ、台湾は含まない）の高等教育機関（1,004機関）における留学生のうちの日本人数は14,230人（2018年）である。
 資料：OECD, "Education at Glance 2021"を基に科学技術・学術政策研究所が作成。

（出典）文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標2023、調査資料-328、2023年8月

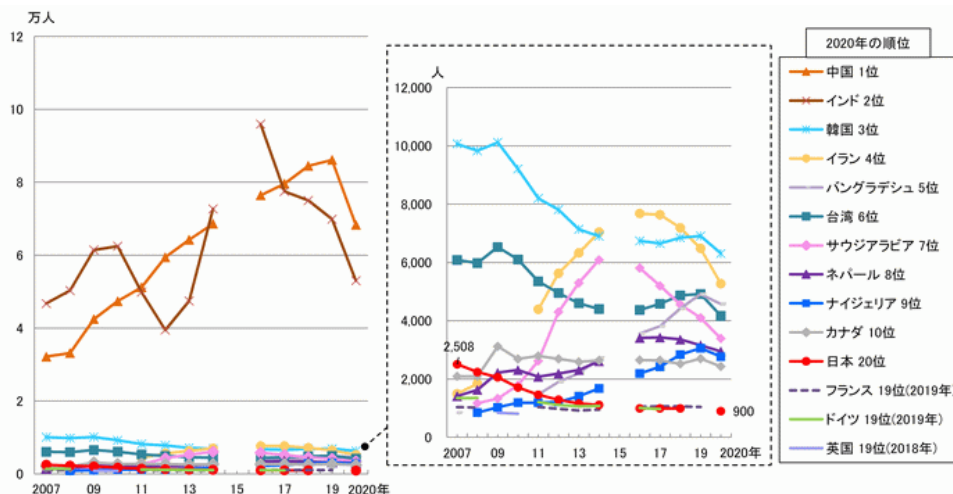
日本と米国における外国人大学院生

- 我が国では、中国が最も多く、次いでインドネシア、10位以内に欧米諸国はなく、全てアジアの国・地域が占めている。また、1位と2位以降に大きな差がある。
- 米国では、中国とインドが多い。日本ほど1位と2位に大きな差はない。

日本：自然科学分野



米国：科学工学分野



注：
1) 日本の場合の外国人とは、日本国籍を持たない者。2012年7月に新しい在留管理制度が導入されたことにより、中国と台湾の学生を分けて集計している。
2) 米国の場合の外国人とは、米国国籍を持たない者。フランス、ドイツ、英国は2020年値が掲載されていないため、フランス、ドイツは2019年、英国は2018年の順位を示した。2015年の値は入手できなかった。
資料：
日本：文部科学省、「学校基本調査報告書」
米国：NSF, "Science and Engineering Indicators 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016", "Science and Engineering Indicators: Higher Education in Science and Engineering" (<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20223/data#table-block>, 2023年3月13日アクセス)
(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標2023、調査資料-328、2023年8月

QS世界大学ランキング上位校における外国人教員・留学生（大学院生）の状況

- QS世界大学ランキング上位校における外国人教員の割合は、米英で5割程度である中、日本は1割未満に留まっている。なお、シンガポールでは、6割程度。

米国



マサチューセッツ工科大学

外国人教員割合：55%
留学生（大学院）割合：44%
QSランキング：1位

スタンフォード大学

外国人教員割合：50%
留学生（大学院）割合：30%
QSランキング：5位

英国



ケンブリッジ大学

外国人教員割合：52%
留学生（大学院）割合：60%
QSランキング：2位

オックスフォード大学

外国人教員割合：44%
留学生（大学院）割合：65%
QSランキング：3位

シンガポール



シンガポール国立大学

外国人教員割合：64%
留学生（大学院）割合：75%
QSランキング：8位

南洋理工大學

外国人教員割合：64%
留学生（大学院）割合：74%
QSランキング：26位

日本



東京大学

外国人教員割合：7%
留学生（大学院）割合：28%
QSランキング：28位

京都大学

外国人教員割合：10%
留学生（大学院）割合：26%
QSランキング：46位

人材に関する競争力の国際比較

- 国際経営開発研究所（IMD）の世界人材ランキングでは、日本は38位。
- OECDの国際人数誘致ランキングでは、日本は25位。

世界人材ランキング（IMD）

1位	スイス	11位	ドイツ
2位	デンマーク		：
3位	ルクセンブルク	15位	アメリカ
4位	アイスランド		：
5位	スウェーデン	23位	イギリス
6位	オーストリア		：
7位	ノルウェー	28位	フランス
8位	カナダ		：
9位	シンガポール	36位	イタリア
10位	オランダ		：
		38位	日本

国際人材誘致ランキング（OECD）

1位	オーストラリア	11位	ドイツ
2位	スイス		：
3位	スウェーデン	16位	イギリス
4位	ニュージーランド		：
5位	カナダ	22位	フランス
6位	アイルランド		：
7位	アメリカ	25位	日本
8位	オランダ		
9位	スロベニア		
10位	ノルウェー		

（出所）IMD “World Talent Ranking 2020”を基に経済産業省が作成。

（出所）OECD “Indicators of Talent Attractiveness”を基に経済産業省が作成。

出典：第6回「教育未来創造会議」（令和5年4月）参考データ集

SDG s に関する動向

- **Stagnation** in the face of multiple crises – COVID19, War, Climate Crisis

- Slowing down, or reversal of progress since 2019
- Still negative trends on environment-related goals
- Temporary shocks or 'scarring' effects - including COVID19?
- Growing gap between high- and low-income countries
- Future crises to be expected
- Some positive trends: institutions, goal setting, leading examples, etc.



- ・トランスフォーメーションの重要性: 必須であり、可能である
- ・折り返し点で15%の達成度: このままいくと達成は36指標中5指標のみ

2024年 9月 UN Summit of the Future

- Beyond GDP議論の活性化の可能性
- 「2030年以降の目標」論議開始？

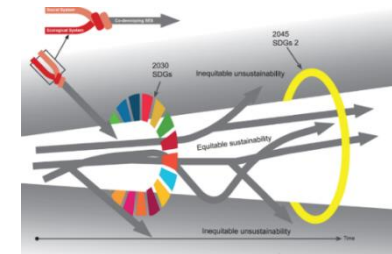
2025年 日本のVoluntary National Review 大阪万博

2027年ごろ 「2030年以降の目標」交渉開始？

2030年 SDGs目標達成期限、G7日本議長国



- Summit of the Future 辺りから議論が開始する可能性
 - Pact for the Future: ①SDGとファイナンス、②平和と安全保障、③デジタル化と科学技術、④次世代、⑤国際経済機構等の改革、
 - 2027年からの国際交渉/事務総長報告書
 - Beyond GDP論議の加速
 - 国内のSDGs関連制度改革（強化）最後のチャンス（基本法、政策会議の形成）
- 対外的に日本としての取り組みを発信する場の活用
 - 2025年のVNR
 - 万博:SDGs+Beyond
- 2030年以降の目標設定プロセスにおいて世界をリードするには日本は格好のポジション
 - 90%を超えるSDGsの認知度は世界最高
 - 欧州は動きを加速
 - 今後の経済政策を左右する基準作りのチャンス
- 日本発で国益を考慮しつつ国際論議に乗るような国際的コンセプトを打ち出していけるかがカギ
 - マルチステークホルダーでのダイアログが重要



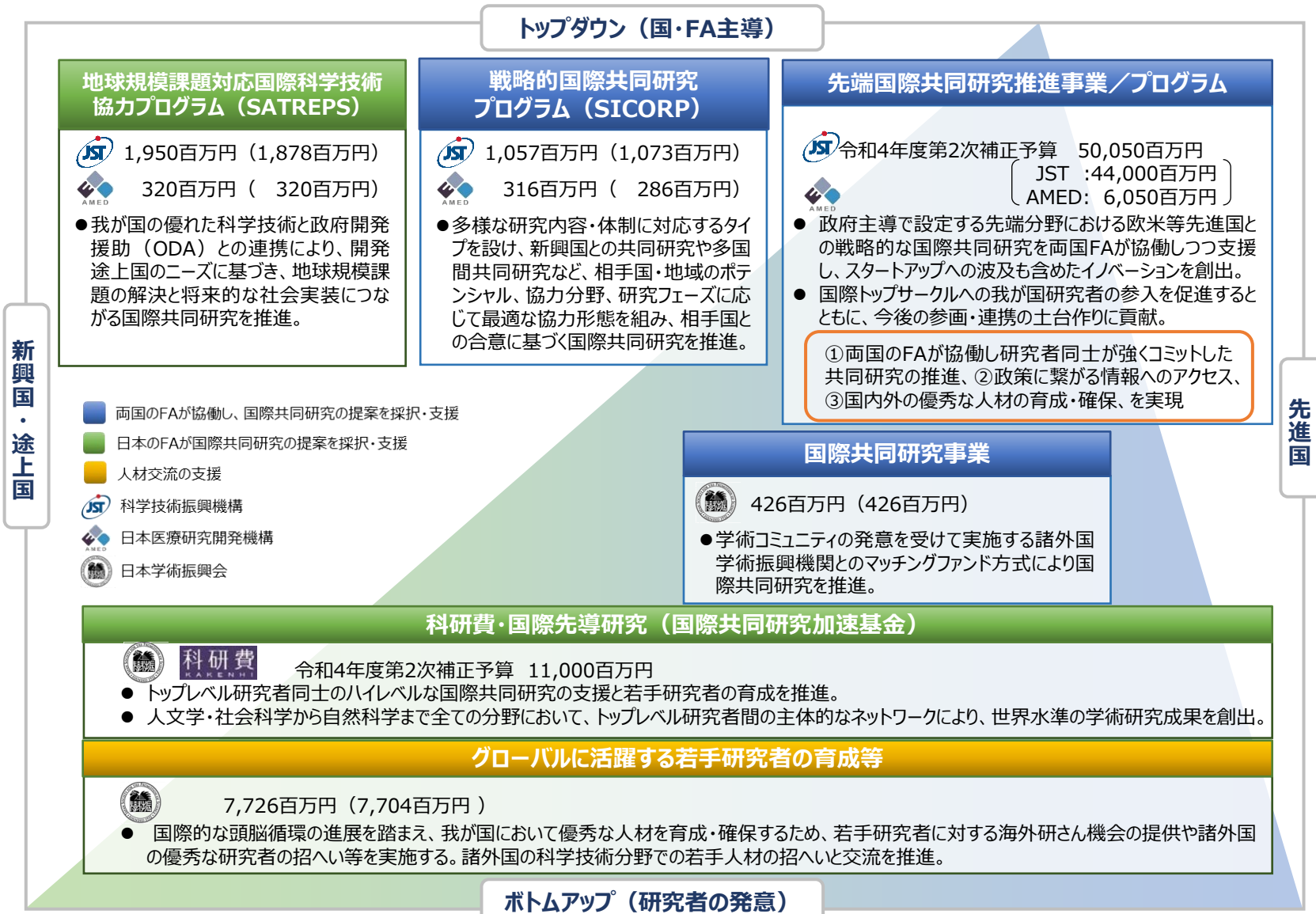
Leach, M., B. Reyers, X. Bai, E.S. Brondizio, C. Cook, S. Di'az, G.Espindola, M. Scobie, et al. 2018. Equity and sustainability in the Anthropocene: A social-ecological systems perspective on their intertwined futures. Global Sustainability 1: e13.より

「ポスト2030年目標」設定へむけて：研究上の課題

- 目標に関するシステム指向の分析
 - SDGs目標、ターゲット間の連関に関する分析（Nature 2016, ICSU 2016, Kanie 2019, GSDR 2019, GSDR 2023など）
 - 気候変動・生物多様性・環境汚染とSDGsとのシナジー決議（UNEA）、環境総合推進費研究（環境省）
- 目標領域（17目標）におけるプラネタリーバウンダリー（PB）と人間との関係に関する研究
 - 実施状況の評価（日本の実施状況の評価（VNR）、世界の状況の評価）
 - Earth CommissionにおけるPBとJusticeのバウンダリーに関する研究
 - シナリオ研究
 - 指標のあり方に関する研究（含Beyond GDP）
- グローバルガバナンス、SDGs実施の方策に関する研究
 - 既存メカニズムの評価
 - 政策実施ツールの開発
 - SDGs実施のメカニズムのあり方、目標ベースのガバナンス（Governing through Goals）の実施のあり方
 - サステナビリティ基準に関する研究
- 「決め方」に関する研究
 - マルチステークホルダー・ダイアログのあり方、オンラインと対面での合意形成のあり方

参考

トップダウンとボトムアップの両輪の観点から国際頭脳循環・国際共同研究



先端国際共同研究推進事業／プログラム（ASPIRE）

令和4年度第2次補正予算額 501億円
(JST：440億円 AMED：61億円)

※このほか、令和5年度予算にて基金補助金として1億円を計上。



背景・課題

- 我が国は、国際共同研究の相手国として、欧米等先進国から高い期待を向けられている。近年の地政学的変化を受け、この期待はますます高まっているところ。
- 一方、国際共著論文数が諸外国と比べて相対的に低下、研究者交流の停滞など、現在、**世界の国際頭脳循環のネットワークの中に入っていない**。
- 大きな要因として、以下2点がネガティブに連動。
 - ① **既存の国際共同研究の枠組みの規模・支援期間が十分ではなく**（“too little, too late”との評価が定着）、欧米等先進国が実施する規模の国際共同研究には対応できていない。
 - ② 日本人研究者の**国際科学トップサークルからの脱落、若手人材の育成機会の損失**が生じている。

事業概要

- 高い科学技術水準を有する**欧米等先進国を対象**として、**政府主導で設定する先端分野**における研究開発成果創出を目的とする**大型国際共同研究に十分な予算**を担保。
- 両国のファンディングエージェンシーが協働しつつ、**課題単価や支援時期等を柔軟に設定**することで、**より戦略的・機動的に**国際共同研究を支援できるよう**基金を造成**。
- 上記の国際共同研究を通じ、**国際科学トップサークルへの日本人研究者の参入を促進**するとともに、**両国の優秀な若手研究者の交流・コネクションの強化**も図ることで**国際頭脳循環を推進**し、長期的な連携ネットワークの構築に貢献。

支援内容

支援分野	内閣府主導の下で設定した先端分野
支援規模	最大100百万円／年・課題程度
支援期間	原則5年
支援対象	原則、各国の有力資金配分機関から十分な研究資金を得ている各国トップ研究者との連携を希望する日本側研究者チーム

【支援のスキーム】



（基本スキーム例：共同公募（Joint-Call））



アウトプット(活動目標)

- ・国際共同研究の抜本的強化
- ・若手研究者の交流・コネクションの強化
- ・日本人研究者の国際科学トップサークルへの参画

アウトカム(成果目標)

- ・世界トップレベルの研究成果の創出
- ・次世代のトップ研究者の輩出
- ・国際頭脳循環の推進

インパクト(国民・社会への影響)

- ・日本の相対的な研究力低下の傾向に歯止めをかけ、国際競争力を確実に高めることが期待できる。

日ASEAN科学技術・イノベーション協働連携

令和5年度補正予算額

146億円

※本事業はJSTの先端国際共同研究推進基金に計上。
※このほか同基金に内閣官房が進めるグローバル・スタートアップ・キャンパス
構想関連事業に係る570億円を計上。



現状・課題

- 我が国とASEANは友好協力50周年を迎え、次の50年に向け、真の友人として「心と心の触れあう」相互信頼関係をさらに強化する、またとない機会。
- 近年、ASEAN諸国の成長は目覚ましく、また、地政学的な重要度も上昇。日ASEAN間の関係強化がより一層重要に。
- これまで、科学技術分野では、長年にわたり共同研究や人材交流を中心に積み上げてきた実績が存在。これらを礎にしつつ、重層的な協力関係をさらに強化し、新たなイノベーションを共創していく関係へと発展させる。

事業内容

- ASEAN諸国とは、これまで長年にわたり国際共同研究や研究人材交流を行ってきたところ。
- これまでの取組を基盤としつつ、国際共同研究、人材交流・育成など、幅広い取り組みを通じ、持続可能な研究協力関係をさらに強化。

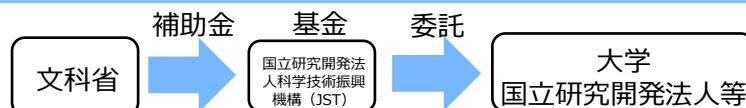
【事業スキーム】

- ◆ ASEAN諸国の科学技術力等を踏まえつつ、相手国ニーズに応じた柔軟かつ重層的な取り組みを基金により支援。
- ◆ 具体的には、以下の取り組みを想定。
 - ✓ **国際共同研究**：共通重点課題での共同研究、共通社会課題の解決や研究成果の社会実装に向けた取り組み
 - ✓ **人材交流・育成**：高校生を含む若手人材の交流・育成
 - ✓ **拠点**：既存拠点の体制・機能強化を含めた科学技術分野での協力の拠点を形成

事業実施期間 5年程度

事業規模 数千万～1億円/年・課題程度

支援スキーム



成果・インパクト

ASEAN諸国の多様性を最大限活かしてそれぞれの国の強みを発揮しつつ、日ASEAN 双方の強みをあわせ、双方の課題に取り組み、双方の期待に応え、共創するパートナーとして共に成長。

(担当：科学技術・学術政策局参事官（国際戦略担当）付)

【基本スキーム例】



※具体的取組内容については、相手国ニーズや社会情勢を踏まえ個別に検討

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向けて、新興国・発展途上国との協力を戦略的に実施。(令和5年6月、統合イノベーション戦略2023)



事業概要

- 国際協力によるSTI for SDGsを体現するプログラム。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する。
- 開発途上国との科学技術外交の施策として、我が国の優れた科学技術と政府開発援助 (ODA) との連携により日本がリードし推進するとともに、国際共同研究を通じた人材育成等により、開発途上国の自立的・持続的な課題対応能力の向上を図る。

事業スキーム

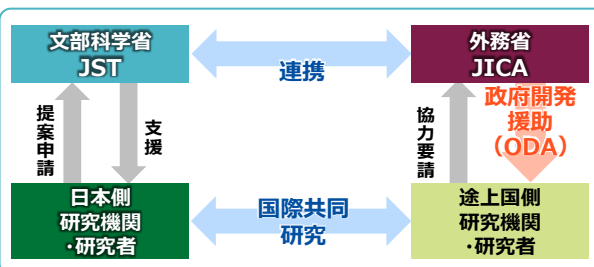
支援対象機関	大学、国公立研究機関等の公的研究機関、民間企業等
支援額	35百万円程度／年・課題 (別途JICAが60百万円／年を上限に支援)
事業期間	平成20年度～
支援期間	原則3～5年間

イメージ図



●SATREPS

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。



これまでの成果

ベトナム



ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発

高い収量性、現地適応性、短期生育性、病害虫抵抗性などを持つイネの有望系統を開発。プロジェクト終了後、厳しい審査を経て2系統が国家品種に登録された。今後、規制や社会受容等の「壁」を乗り越え、登録品種の生産がベトナム全土へ拡大し、さらには周辺国への展開 (社会実装) も期待される。



ザンビア



ザンビアにおける鉛汚染のメカニズムの解明と健康・経済リスク評価手法および予防・修復技術の開発

鉛汚染メカニズムの解明を行い、環境修復技術を政府に提案。現地住民の血中鉛濃度を測定結果をザンビア関連省庁や世界銀行プロジェクト (ZMERIP) と共有することで、プロジェクト期間中に調査対象地域に住む子供約1万人への検査および鉛中毒治療の提供に寄与した。



医療分野国際科学技術共同研究開発推進事業

令和6年度予算
(前年度予算額)

9.2億円
9.8億円)



現状・課題

経済財政運営と改革の基本方針2023(令和5年6月閣議決定)に基づき、価値観を共有するG7を始めとした同志国やASEAN等との科学研究の連携を強化するとともに、医療分野における先進・新興国、開発途上国との国際共同研究等を戦略的に推進し、最高水準の医療の提供や地球規模課題の解決に貢献することで、国際協力によるイノベーション創出や科学技術外交の強化を図る。

戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)

3.2億円
(2.9億円)

戦略的な国際共同研究により相手国・地域との相互発展を目指し、多様な研究内容・体制に対応するタイプを設け、**新興国や多国間との合意に基づく国際共同研究を推進し、我が国の医療分野の研究開発振興に貢献。**

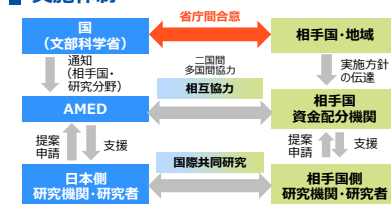
支援規模・期間

開始年度: 平成27年度※1
交付先: 大学・企業等
課題数: 新規9課題

支援タイプ

- コンソーシアム共同研究タイプ: 150万～300万円/年・課題(1～3年間)
- コアチーム共同研究タイプ: 100万～150万円/年・課題(1～3年間)
- 国際協力加速タイプ: 50万～100万円/年・課題(1～3年間)

実施体制



地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

3.2億円
(3.2億円)

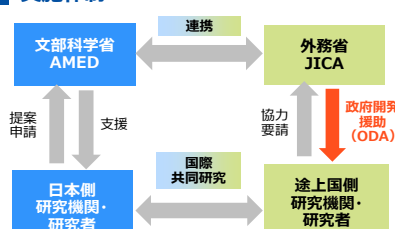


日本の優れた**科学技術と政府開発援助 (ODA) との連携**により、開発途上国の研究者とともに感染症分野等の**地球規模課題の解決につながる国際共同研究を実施。**
相手国の医療発展へ寄与し、日本の産業力強化・医療水準の向上に貢献。

支援規模・期間

開始年度: 平成27年度※2
交付先: 大学・企業等
課題数: 新規2課題
支援額: 最大320万円/年×5年間

実施体制



先端国際共同研究推進プログラム (ASPIRE)

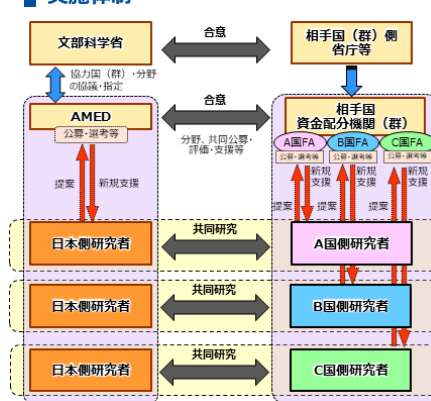
(令和4年度第2次補正予算60.5億円)

政府主導で設定する先端分野において、高い科学技術水準を有する**欧米等先進国内のトップ研究者との国際共同研究の実施を支援**することで、**国際科学トップサークルへの参入を促進し、両国の優秀な若手研究者の交流・コネクションの強化も図ることで国際頭脳循環を推進、長期的連携ネットワーク構築に貢献。**

支援規模・期間

開始年度: 令和4年度(第2次補正予算)
交付先: 大学・企業等
支援額: ①最大 1億円/年・課題×5年間
②最大3千万円/年・課題×5年間

実施体制



アフリカにおける顧みられない熱帯病 (NTDs) 対策のための国際共同研究プログラム

0.4億円
(0.4億円)

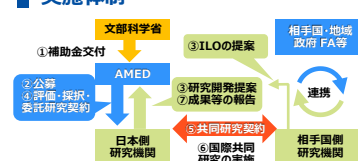


日本とアフリカ諸国の大学等研究機関において、**アフリカ現地における医療発展に寄与**するとともに現地でのフィールドワークを通じ、**NTDsの予防、診断、創薬、治療法の開発**等を行い、成果の社会実装を目指す

支援規模・期間

開始年度: 平成27年度
交付先: 大学等
支援額: 400万円程度/年×5年間

実施体制



Interstellar Initiative

0.8億円
(2.1億円)

優れた日本の若手研究者をリーダーとして国際・学際的チームを形成し、メンターの指導の下、ワークショップや予備実験を通じて、独創的・革新的な研究シーズを創出するための研究計画立案を目指す。

支援規模・期間

開始年度: 平成30年度
交付先: 大学等

支援タイプ

- Interstellar Initiative: 200万円(1年間)
- Interstellar Initiative Beyond: 2.6百万円(1年間)



アウトプット (活動目標)

研究課題の支援件数

令和2年度	令和3年度	令和4年度
64	72	83

短期アウトカム (成果目標)

研究成果の科学誌 (インパクトファクター 5 以上) への論文掲載件数

令和4年度 35 → 令和6年度 40

長期アウトカム (成果目標)

シーズの企業等への導出件数 (PMDA承認申請件数、相手国の政策への反映件数含む)

令和2年度 1、令和3年度～令和4年度 0 → 令和6年度 1

※1: 平成27年度に国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) から医療・創薬分野を移管。 ※2: 平成27年度にJSTから感染症分野を移管。

背景・課題

- 国際的な頭脳獲得競争が激化する中、**優れた研究人材が世界中から集う“国際頭脳循環のハブ”**となる研究拠点の更なる強化が必要不可欠。
- WPI開始（2007年度）から16年を経て、世界トップクラスの機関と並ぶ、卓越した研究力と優れた国際研究環境を有する**世界から「目に見える拠点」を構築**。大学等に研究マネジメントや国際研究環境の構築手法等のグッドプラクティスが蓄積し、**WPIは極めて高い実績とレピュテーションを有している**。
- 世界の研究大学が大きな変革期を迎えるなか、日本の大学・研究機関全体を「公共財」と捉え、**世界トップレベルの基礎科学を10~20年先を見据えた視座から推進**していくことが必要。

「WPIによる世界トップレベルの研究水準を誇る国際研究拠点形成の計画的・継続的な推進などにソフト・ハード一体となって取り組む。」
(統合イノベーション戦略2023 (令和5年6月9日閣議決定))

事業概要

3つのミッションを掲げ、大学等への集中的な支援により**研究システム改革等の取組を促進**し、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る**国際研究拠点の充実・強化**を図る。

3つのミッション

世界を先導する卓越研究と国際的地位の確立

国際的な研究環境と組織改革

次代を先導する価値創造

事業スキーム

- 対象領域 基礎研究分野において、**日本発で主導する新しい学問領域を創出**
- 支援規模 最大7億円/年×10年
- 拠点規模 総勢70~100人程度以上、世界トップレベルのPIが7~10人程度以上
- 外国人比率等 研究者の**30%以上が外国からの研究者**
- 事業評価 ノーベル賞受賞者や著名外国人研究者で構成されるプログラム委員会やPD・POIによる**丁寧かつきめ細やかな進捗管理・成果分析**を実施
- 支援対象経費 人件費、事業推進費、旅費、設備備品費等 ※研究プロジェクト費は除く

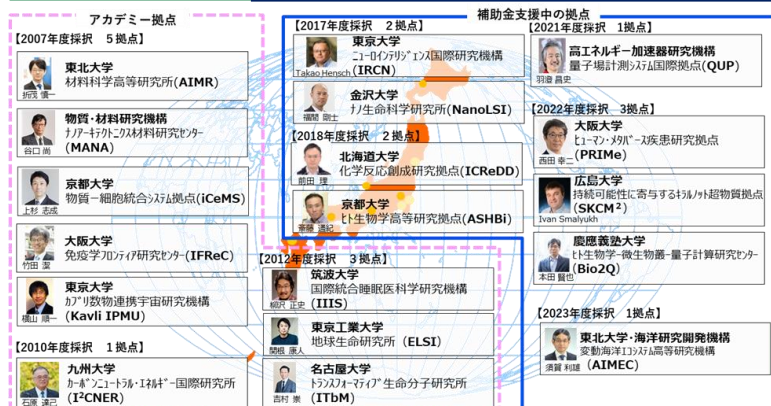
令和5年度は、段階的に拠点形成を推進する**WPI CORE**や、複数の機関が強固な連携を組み1つの提案を行う**Multiple Host WPI**の枠組みを導入

令和6年度予算のポイント

- 世界トップレベルの研究水準を誇る**国際研究拠点の形成を計画的・継続的に推進**
- 各拠点に対する進捗管理をポストコロナ仕様にするための所要の増

WPI拠点一覧

※令和6年4月時点



支援中の拠点 9拠点
アカデミー拠点 9拠点
計18拠点

これまでの成果

- 研究の卓越性は世界トップレベルの研究機関と比肩し、**Top10%論文数の割合も高水準（概ね20~25%）**を維持
- 「アンダーワンルーフ」型の研究環境の強み**を活かし、**分野横断的な領域の開拓**に貢献
- 高度に国際化された研究環境**を実現
(外国人研究者割合は約3割以上、ポスドクは全て国際公募)
- 拠点長を中心とした**トップダウン型マネジメント**など、研究システム改革を実現
- 民間企業や財団等から大型の寄附金・支援金**を獲得、基礎研究に専念できる環境と社会との**資金の好循環を実現**



異分野融合を促す研究者交流の場
(新型コロナウイルス感染症拡大前のKavli IPMUの様子)

例：大阪大学IFReCと製薬企業2社の包括連携契約（10年で100億円+α）
東京大学Kavli IPMUは米国カブリ財団からの22.5億円の寄附により基金を造成

(担当：研究振興局基礎・基盤研究課)

科研費「国際先導研究」により、高い研究実績と国際ネットワークを有するトップレベル研究者が率いる優秀な研究チームによる、海外トップレベル研究チームとの国際共同研究を強力に支援する。さらに、若手（ポストドクター・大学院生）の参画を要件とし、長期の海外派遣・交流や自立支援を行うことにより、世界を舞台に戦う優秀な若手研究者の育成を推進する。

研究種目概要

研究期間 : 7年（最大10年まで延長可）
研究費総額 : 最大5億円（直接経費・基金）
※人材育成のための経費について応募総額の7割を標準とすることを要件化

質の高い国際共著論文の産

世界を舞台に戦う優秀な
若手研究者の育成



研究代表者の要件

国際共同研究の高い実績を有するPI
- 5年以内のTop10%国際共著論文実績
- スポンサー経験 など

ハイレベルな国際共同研究の推進



トップレベル研究チーム
※約20～40名の研究チームを想定
(PD・院生が約8割)

PD・院生のカウンターパートの研究チームへの
長期（2～3年）の海外派遣・交流／自立支援

PDはPIの下で自らテーマを設定し
メンターの支援を受け研究に従事



高い研究実績を有するPIが
率いる海外トップレベル研究
チーム
(複数の研究チームとの共同研究も可)

資金の分担を前提

第3回目の公募スケジュール

令和6年1月11日	公募開始
令和6年3月13日	公募締切
令和6年3～11月頃	審査
令和6年11月下旬	交付内定

主な変更点

- 採択予定件数の変更（15件程度→5件程度）
- 特別研究員（DC）が研究分担者として参画することが可能

グローバルに活躍する若手研究者の育成等

令和6年度予算額
(前年度予算額)
※運営費交付金中の推計額

77億円
77億円)



- 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6年度予算額 : 2,527百万円
(前年度予算額 : 2,611百万円)

事業の目的・概要

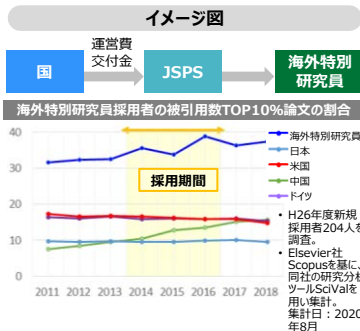
- 博士の学位を有する者の中から優れた若手研究者を「海外特別研究員」として採用
- 海外の大学等研究機関において長期間（2年間）研究に専念できるよう支援
- 家族渡航費の拡充

事業スキーム

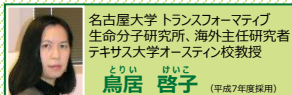
支援対象者	ポストドク等
支援経費	往復航空費、滞在費、研究活動費 等
事業開始時期	昭和57年度
支援期間	2年間
新規採用人数（見込み）	176人

事業の成果

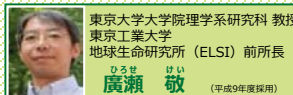
- 海外特別研究員としての経験が、採用者における今後の研究能力の向上に役立っている。
→採用前に比べて、採用期間終了後の被引用数TOP10%論文の割合が増加



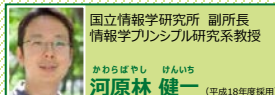
海外特別研究員経験者



名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所、海外主任研究者
テキサス大学オースティン校教授
（平成27年度採用）



東京大学大学院理学系研究科 教授
東京工業大学 地球生命研究所 (ELSI) 前所長
（平成9年度採用）



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
（平成18年度採用）

若手研究者海外挑戦プログラム

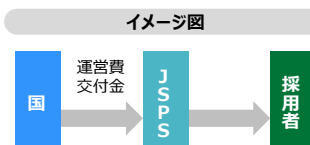
令和6年度予算額 : 265百万円
(前年度予算額 : 265百万円)

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

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
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6年度予算額 : 3,433百万円
(前年度予算額 : 3,375百万円)

事業の目的・概要

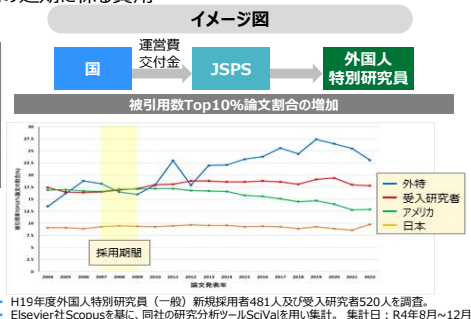
- 海外から優秀な人材を我が国に呼び込むため、分野や国籍を問わず、外国人若手研究者を大学・研究機関等に招へい
- 我が国の研究者と外国人若手研究者との研究協力関係を通じ国際化の進展を図っていくことで我が国における学術研究を推進
- 新型コロナウイルス感染症の影響による採用期間の延期に係る費用

事業スキーム

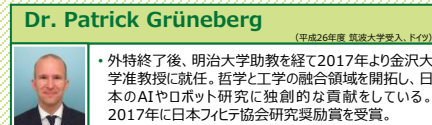
支援対象者	ポストドク等
支援経費	往復航空費、滞在費 等
事業開始時期	昭和63年度
支援期間	2年以内
新規採用人数（見込み）	514人

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



・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年に日本フューチャ協会研究奨励賞を受賞。



・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6年度予算額 : 1,502百万円
(前年度予算額 : 1,454百万円)

事業の目的・概要

- 世界の優秀な人材の獲得、国際頭脳循環、及び世界の国・地域との友好関係強化や科学技術外交への貢献を目的として、科学技術分野における世界からの青少年の招へいを通じて交流を促進する。

事業スキーム

支援対象者	高校生、大学・院生、ポストドク等
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5,100人
対象国・地域	全世界

