

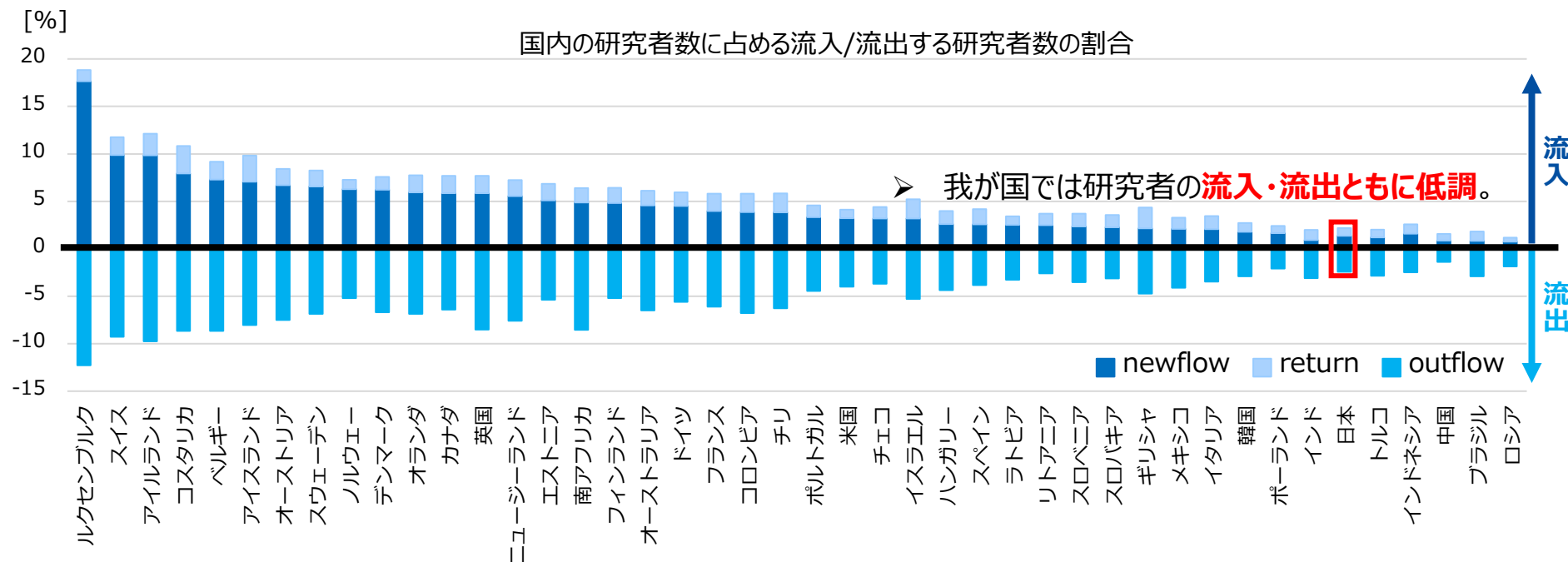
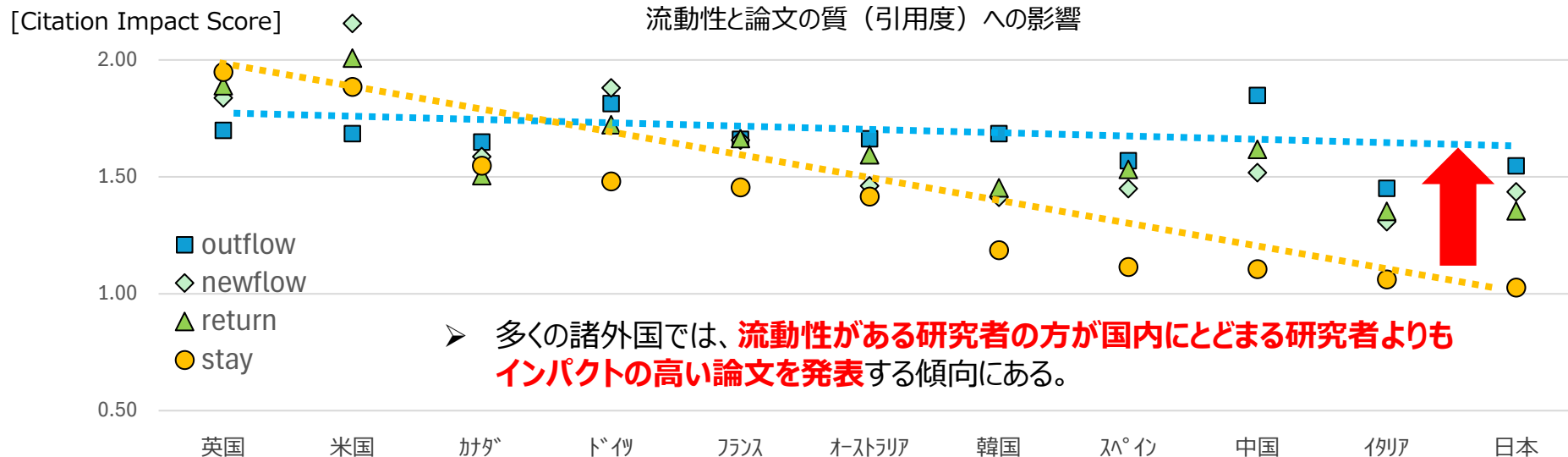
国際的な科学技術・イノベーション活動の現状について

2025年 6月

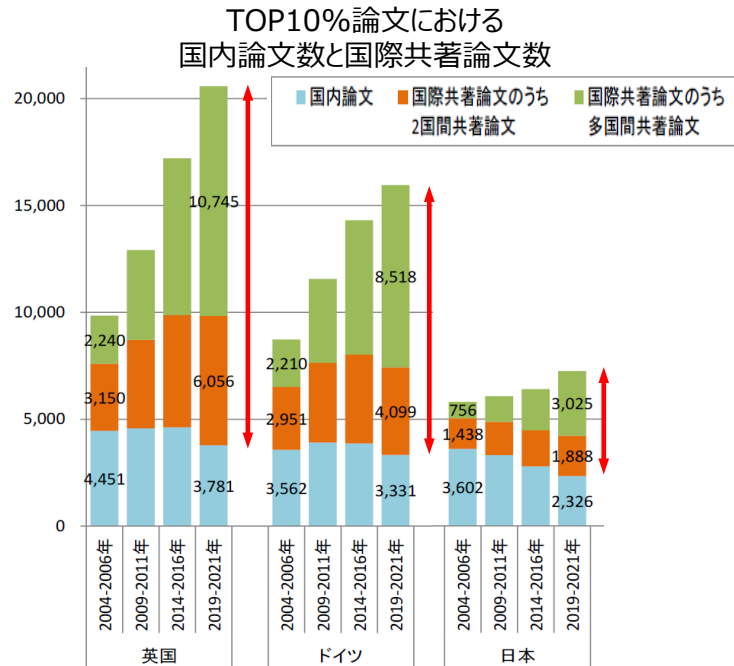
科学技術・学術政策局 国際研究開発政策課

現状と課題

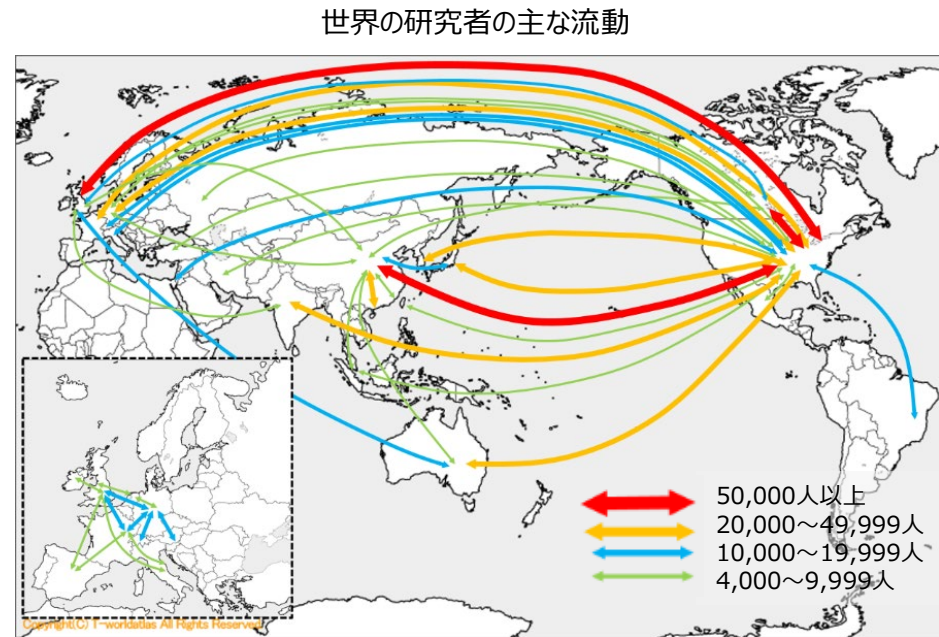
研究者の流動性の状況



- イギリスやドイツを見ると、被引用数でTop10%に入るような論文の大部分は国際共著によって生産されている
- 我が国では国際共著論文によるTop10%論文の生産が進んでいない
- また、世界の研究者の流動を見ても、日本と諸外国の間での研究者交流が停滞



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>



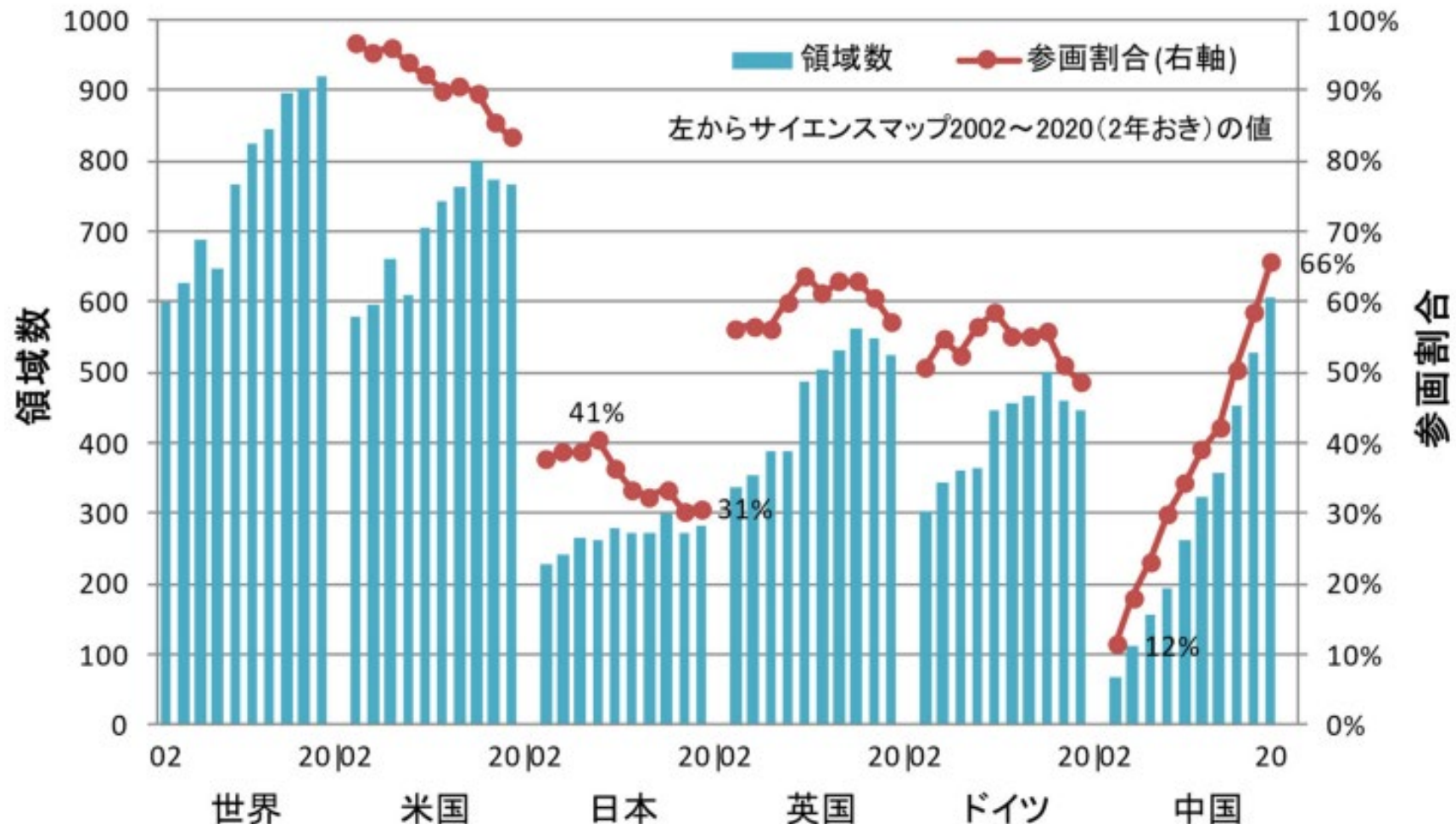
※ 矢印の太さは二国間の移動研究者数（2006～2016）に基づく。移動研究者とは、OECD資料中“International bilateral flows of scientific authors, 2006-16”の“Number of researchers”を指す
※ 本図は、二国間の移動研究者数の合計が4,000人以上である矢印のみを抜粋して作成している。
出典：OECD “Science, Technology and Industry Scoreboard 2017”を基に文部科学省作成

➡ 世界の国際頭脳循環のネットワークの中に入れていない

サイエスマップにおける米日英独中の参画領域数(コアペーパー)の推移

■ サイエスマップにおける我が国の参画領域数は低く、最先端の研究の流れに乗れていない

サイエスマップにおける米日英独中の参画領域数(コアペーパー)の推移

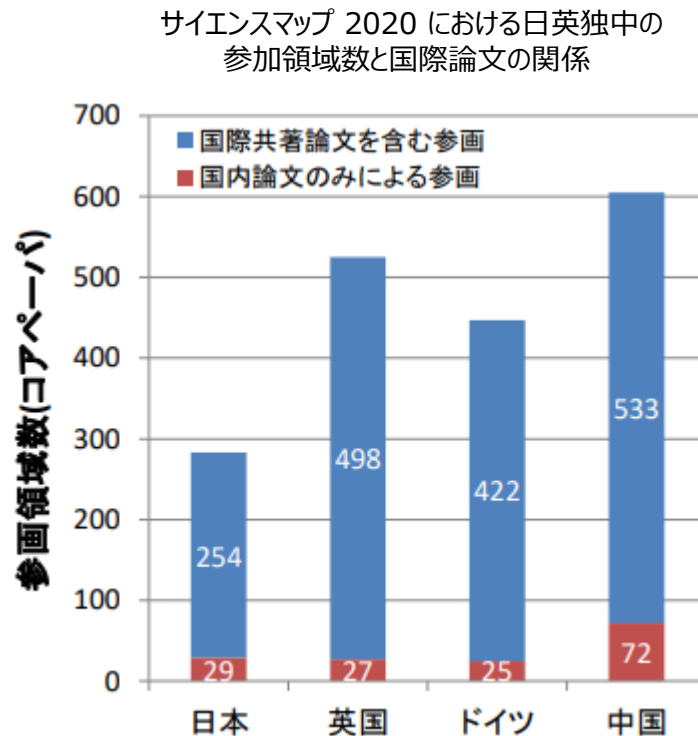


出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所, サイエスマップ2020

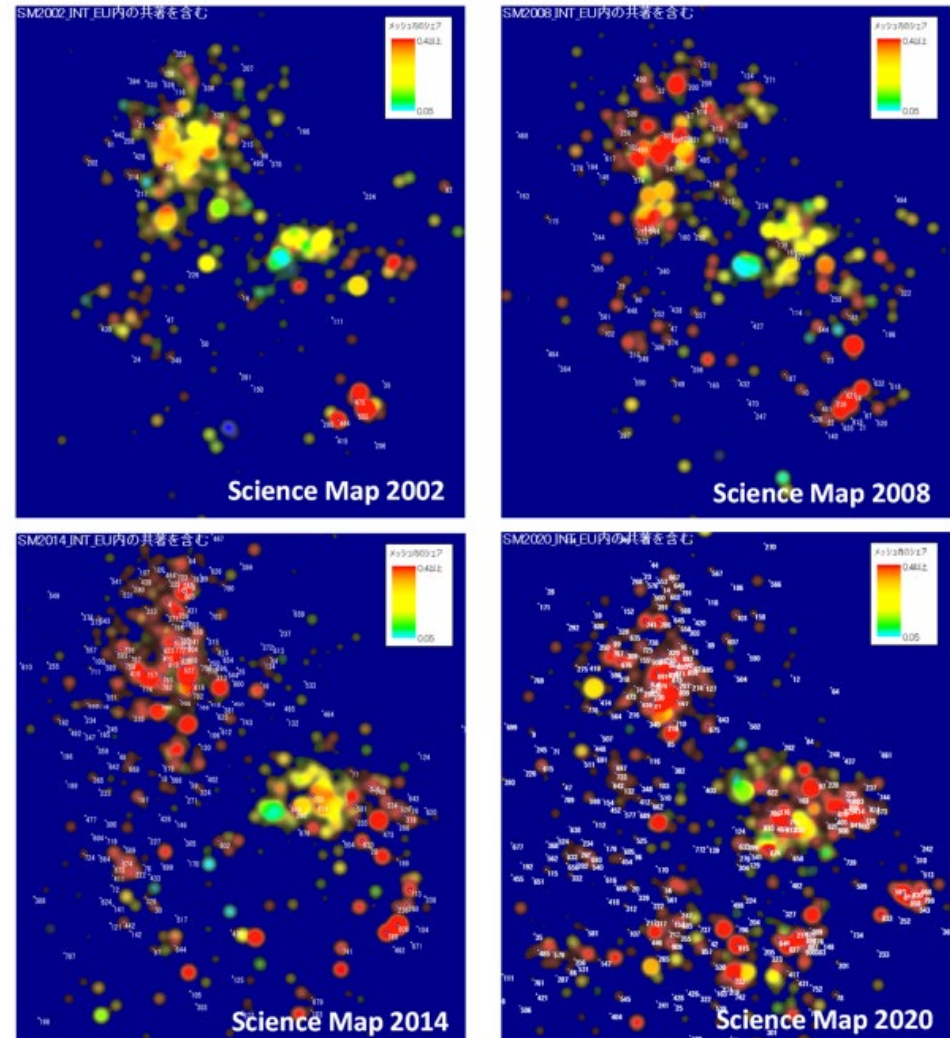
ホットトピックにおける国際連携の重要性

- サイエンスマップ上での国際共著率は分野による特徴はあるものの、総じて着実に増加している。
- 国際共著論文を成果として出す国際共同研究活動も含めた研究活動が行われる領域で、英国やドイツに大差をつけられている。

サイエンスマップ上に示した国際共著論文率の時系列変化



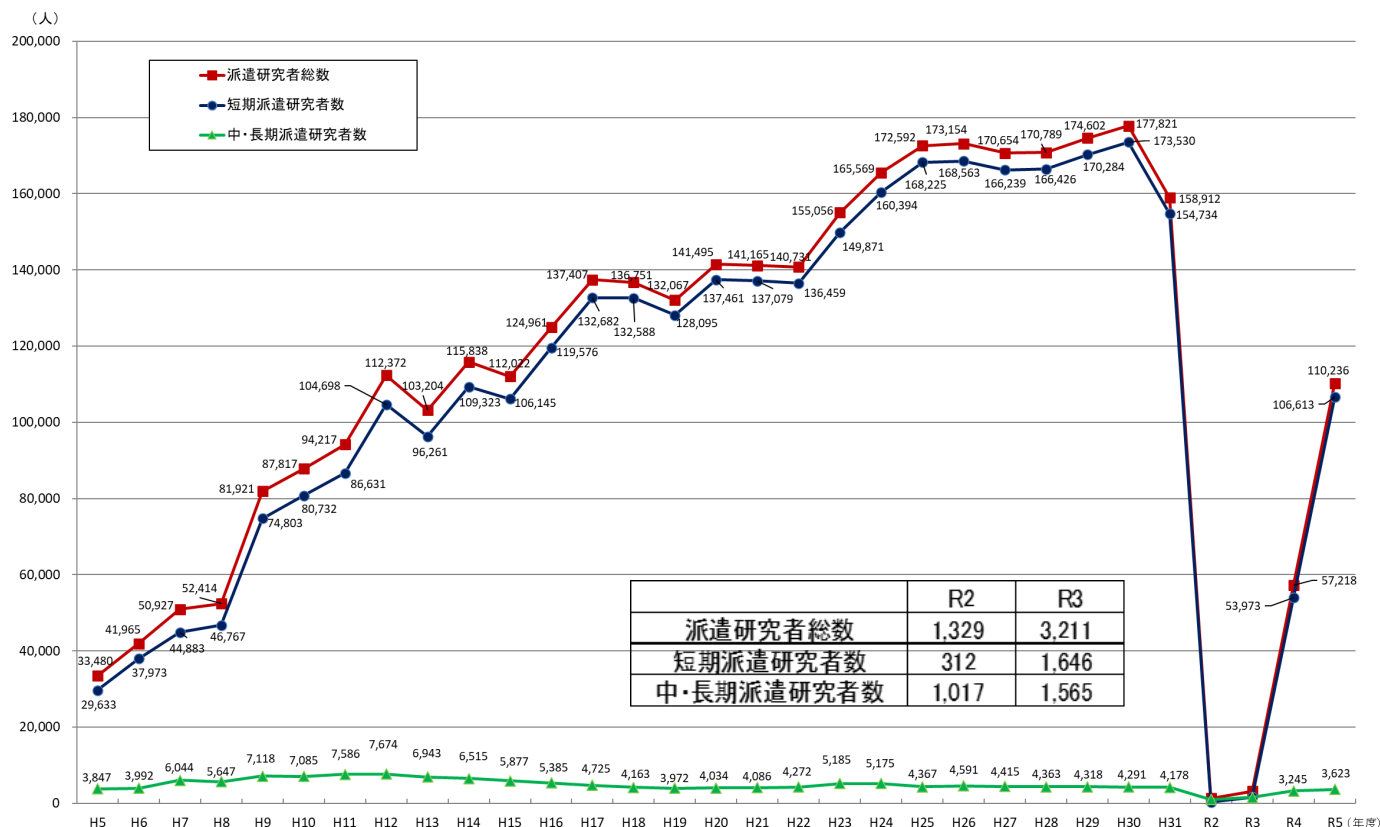
出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所, サイエンスマップ2020



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2020

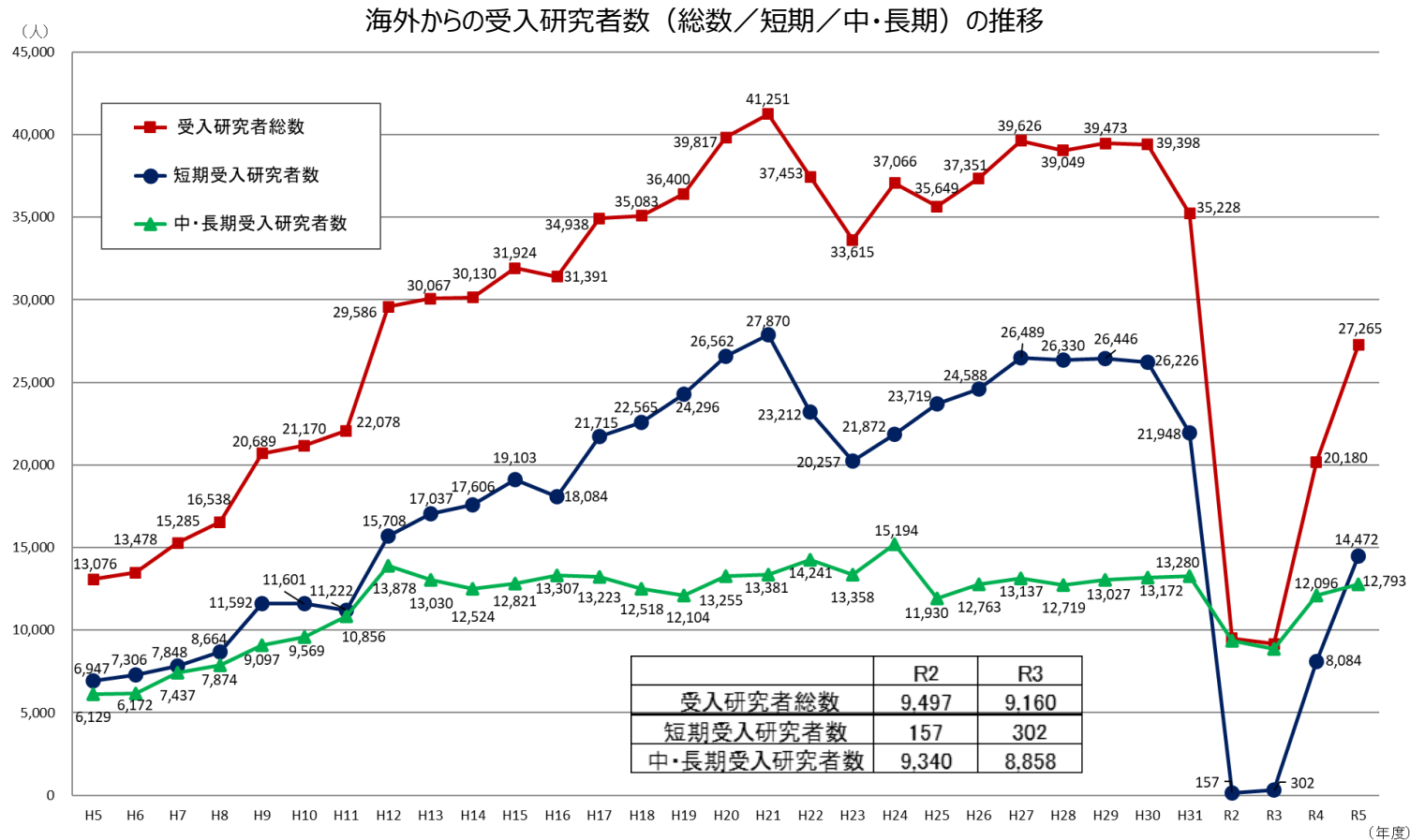
- ◆ 派遣研究者総数は回復傾向にあるものの、**最盛期の平成30年度（コロナ前）の約60%**
- ◆ 短期派遣（平成30年度比：約61%）に比べ、**中・長期派遣（平成30年度比：約84%）の回復度合いが高い**

海外への派遣研究者数（総数／短期／中・長期）の推移



※ 1 か月（30 日）以内を短期とし、1 か月（30 日）を超える期間を中・長期とする。
 出典：文部科学省 国際研究交流の概況（令和5年度）

- ◆ 受入研究者総数は回復傾向にあるものの、**平成30年度（コロナ前）の約70%**。
- ◆ 短期受入は回復途中であるが、**中・長期受入（平成30年度比：約97%）は、コロナ前の水準に概ね回復。**

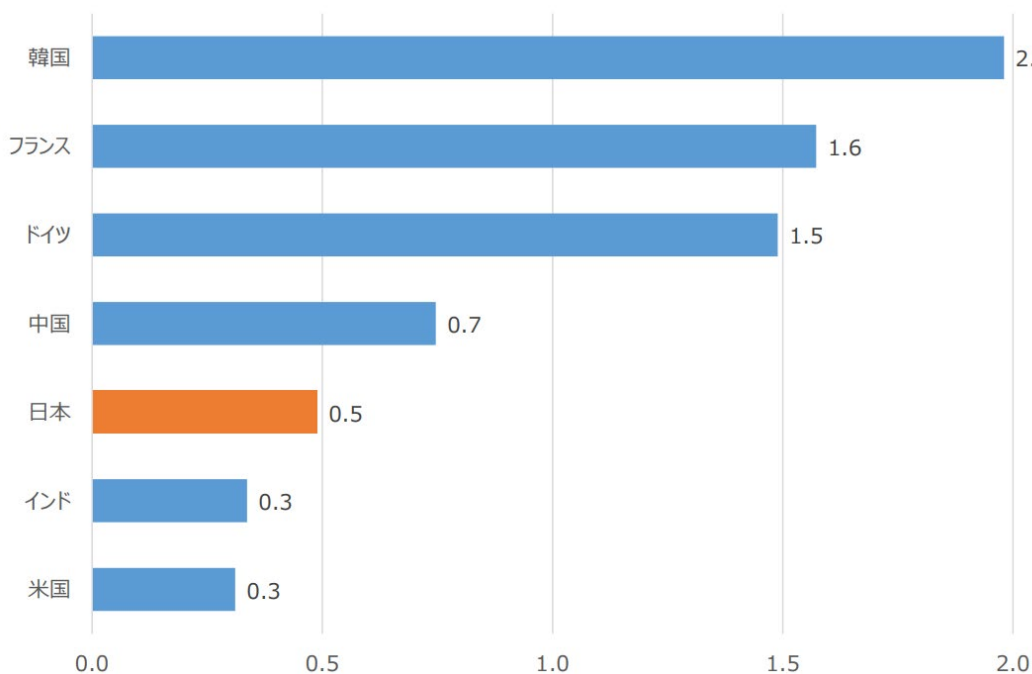


※ 1 か月（30 日）以内を短期とし、1 か月（30 日）を超える期間を中・長期とする。
出典：文部科学省 国際研究交流の概況（令和5年度）

研究開発人材の送り出しと受け入れに関する状況

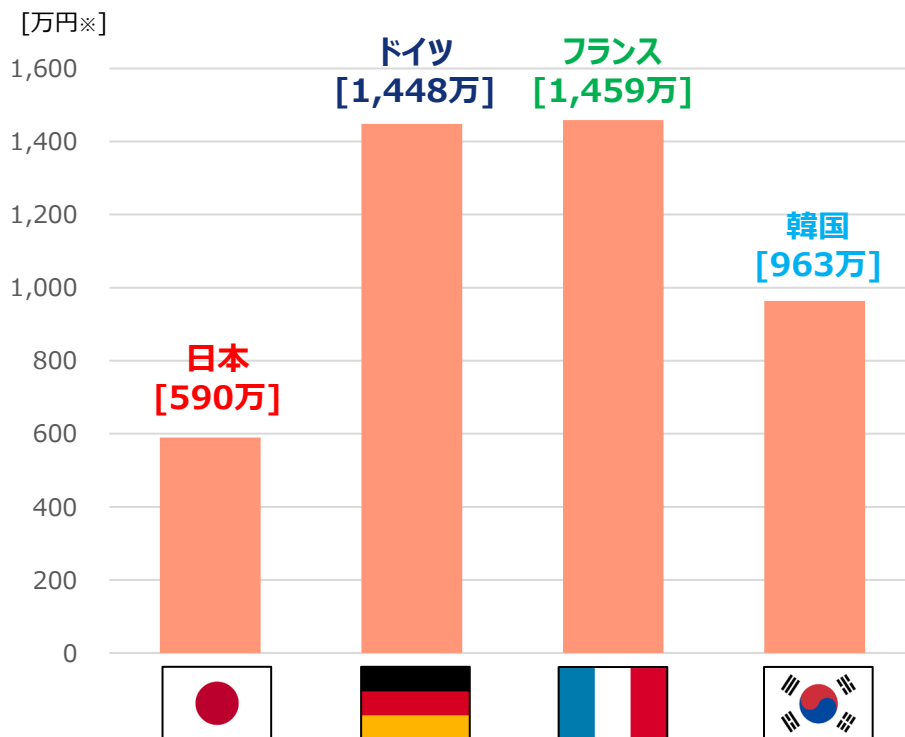
- すでに多くの分野においてトップクラスの研究現場は日本ではなく海外に存在
- 先端分野・戦略分野における優秀な研究者の育成のためには、積極的に海外へ人材を送り出し、国際科学研究トップサークルへ食い込んでいくことが必要
- 人材が日本に戻ってくるような環境の整備もセットであるが、日本は待遇面等で出遅れ

各国における人口千人あたりの派遣留学生数（2019年）



出典：内閣官房 第6回教育未来創造会議 資料3（参考データ集）

大学の研究者一人当たり人件費



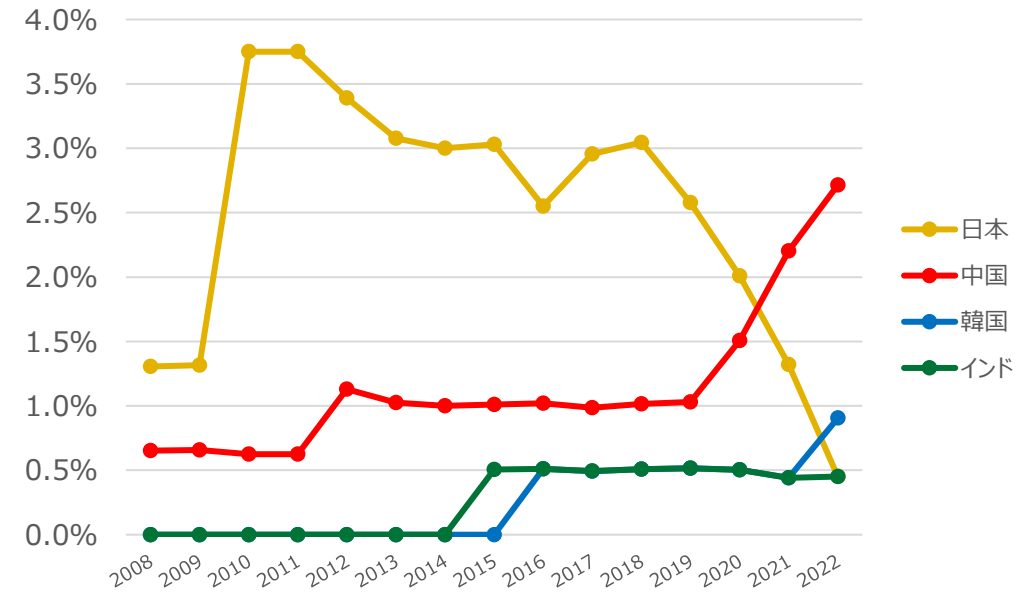
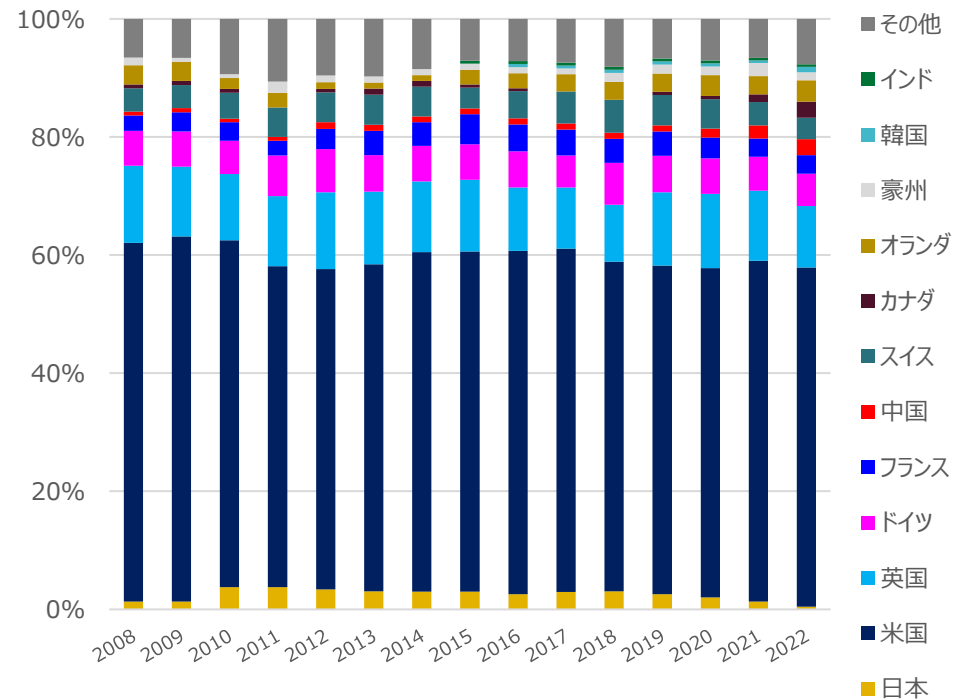
出典：NISTEP「科学技術指標2024」およびOECDデータより文部科学省が作成。
※通貨はOECD購買力平価換算。日本と韓国は2022年、ドイツは2020年、フランスは2019年のデータ。

- ◆ インドの論文数・Top10%論文数ともに、近年、急上昇するなど、研究力が急成長している。

国・地域別論文数、Top10%補正論文数

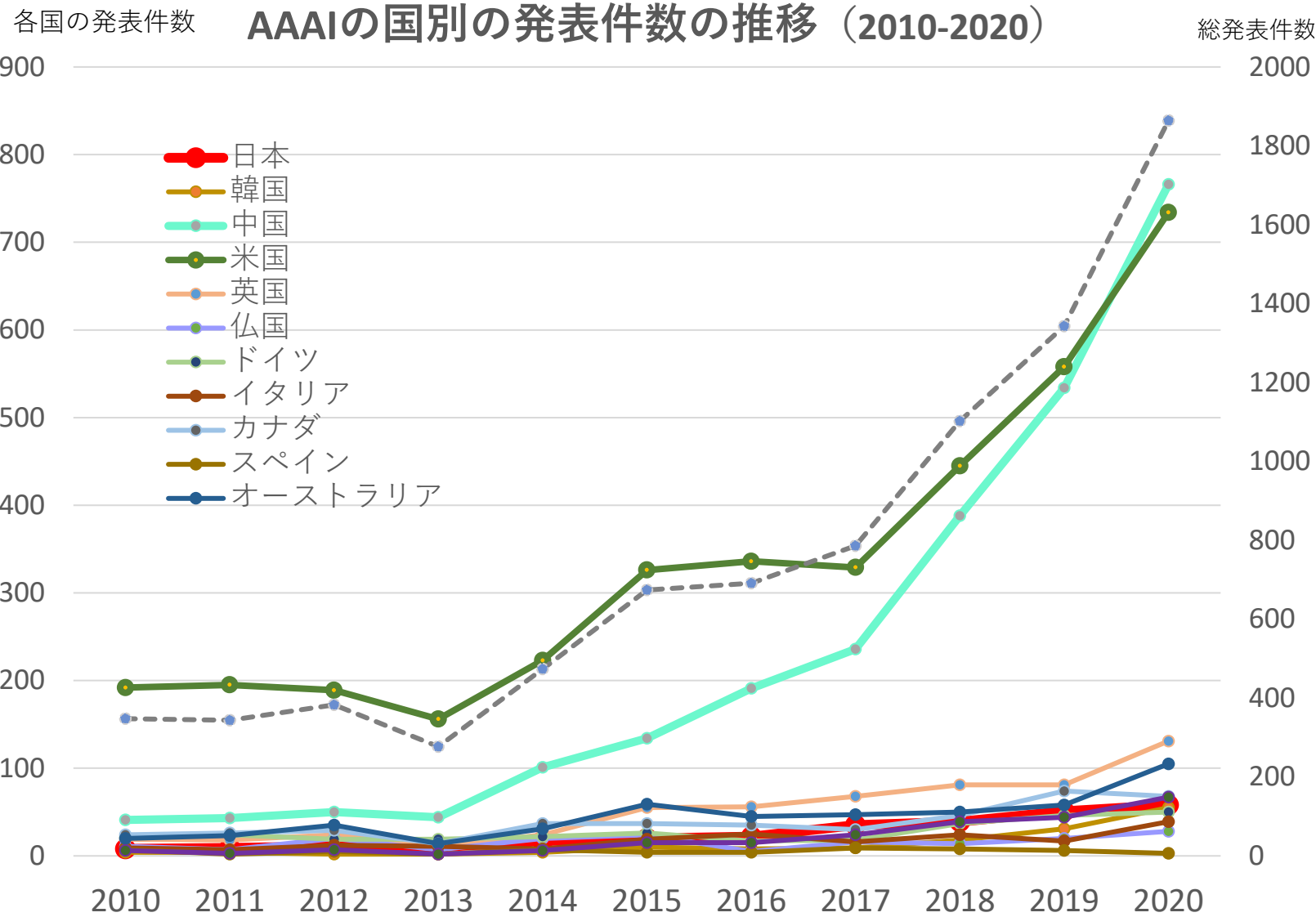
	論文数 (分数カウント) 2020-2022年平均	Top10%論文 (分数カウント) 2020-2022年平均
1位	中国	中国
2位	米国	米国
3位	インド	英国
4位	ドイツ	インド
5位	日本	ドイツ
6位	英国	イタリア
7位	イタリア	オーストラリア
8位	韓国	カナダ
9位	フランス	韓国
10位	スペイン	フランス
11位	20年前 11位 カナダ	スペイン
12位	ブラジル	イラン
13位	オーストラリア	20年前 15位 日本

Science誌 審査編集委員会 委員数の国別割合の推移（2008年～2022年）



出典：文部科学省「国際頭脳循環に関する調査」を基に作成

A I の主要国際学会における国別発表件数



※各国の国別発表件数は整数カウントで集計。合計は、総発表件数である。
出典：NISTEP（2023）人工知能分野及びロボティクス分野の国際会議における国別発表件数の推移等に関する分析

定点調査2023における概況（国際連携）



文部科学省

Q) 科学技術における国際連携（国際的な人的ネットワークの構築、国際共同研究等）が十分に行われていると思いますか。

Q) 国際共同研究を推進するにあたり、日本の制度（研究資金の利用ルール、知財権の取扱いのルール等）は、国際的な慣行に照らして十分に適切であると思いますか。

第一線で研究開発に取り組む研究者	大学の自然科学研究者										国研等の自然科学研究者	重点プログラム研究者※1	人社研究者
	全体	大学グループ別				大学局分野別			大学性別				
		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学・農学	保健	男性	女性			
2023調査													
指数(2021調査との差)	5.0(-0.2)	5.5(-0.1)	5.0(-0.2)	5.0(-0.1)	4.6(-0.4)	6.2(-0.2)	5.1(-0.3)	4.4(-0.2)	5.0(-0.2)	4.8(-0.2)	5.8(+0.1)	4.7(-0.2)	4.9(-0.1)
2022調査	5.0	5.4	5.1	5.0	4.7	6.3	5.3	4.3	5.1	4.9	5.7	4.7	5.0
2021調査	5.2	5.6	5.2	5.1	5.0	6.4	5.4	4.8	5.2	5.1	5.7	4.9	5.0
上昇割合(2021調査比)	12%	15%	15%	15%	7%	14%	13%	11%	13%	12%	15%	21%	10%
下降割合(2021調査比)	17%	18%	17%	16%	19%	13%	18%	19%	17%	19%	15%	19%	17%

第一線で研究開発に取り組む研究者	大学の自然科学研究者										国研等の自然科学研究者	重点プログラム研究者※1	人社研究者
	全体	大学グループ別				大学局分野別			大学性別				
		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学・農学	保健	男性	女性			
2023調査													
指数(2021調査との差)	4.2(-0.2)	4.1(-0.2)	4.2(-0.3)	4.4(+0.1)	4.1(-0.4)	4.8(+0.1)	4.1(-0.4)	4.1(-0.1)	4.2(-0.3)	4.0(-0.2)	4.4(-0.1)	3.4(-0.1)	3.9(-0.3)
2022調査	4.2	4.1	4.2	4.4	4.0	4.4	4.3	4.0	4.2	4.1	4.6	3.3	4.1
2021調査	4.4	4.3	4.5	4.3	4.5	4.5	4.5	4.2	4.5	4.2	4.5	3.5	4.2
上昇割合(2021調査比)	13%	8%	12%	20%	10%	19%	8%	15%	13%	8%	16%	19%	7%
下降割合(2021調査比)	19%	19%	20%	13%	21%	19%	18%	17%	20%	16%	16%	16%	21%

有識者	大学マネジメント層	国研等マネジメント層	企業		学術的な視点を持つ者
			全体	企業タイプ別	
				大企業 中小企業・大学ベンチャー	
2023調査					
指数(2021調査との差)	3.4(0.0)	4.6(0.0)	2.8(-0.2)	3.6(+0.1)	2.6(-0.3)
2022調査	3.4	4.7	2.7	3.6	2.5
2021調査	3.4	4.6	3.0	3.5	2.9
上昇割合(2021調査比)	9%	15%	9%	7%	13%
下降割合(2021調査比)	10%	11%	16%	11%	22%

有識者	大学マネジメント層	国研等マネジメント層	企業		学術的な視点を持つ者
			全体	企業タイプ別	
				大企業 中小企業・大学ベンチャー	
2023調査					
指数(2021調査との差)	3.4(+0.1)	3.5(0.0)	2.6(-0.3)	3.3(-0.3)	2.5(-0.2)
2022調査	3.3	3.6	2.7	3.4	2.5
2021調査	3.3	3.5	2.9	3.6	2.7
上昇割合(2021調査比)	9%	12%	12%	11%	12%
下降割合(2021調査比)	7%	10%	18%	21%	23%

十分度を下げた理由の例

- [多数の記述]ネットワーク形成に際しての課題。
- [多数の記述]新型コロナウイルス感染症による活動の低下。
- 国際研究コミュニティにおける日本の存在感が低下し、国際連携も減っているように感じる。
- 特に欧米への渡航が円安のためしにくくなっている。十分な国際連携をとれるための予算が無い。
- 国際連携に携われる人材が少ないように思うし、そういった機会をどうやって得られるのかわからない。
- 旧来のつながりは保たれているが、パンデミック等を経て、新たなつながりを作りそびれた数が増えている印象。
- 国際共同研究に本格的に取り組み、国際連携を進めるための課題として、手続きや支援の複雑さ(研究者負担の増加)、経費(金額、支出の自由度と手続き)、情報の公開(迅速さ)において、を感じたため。
- 国際連携が評価される仕組みはないため、研究の必要性に応じて個々の研究者がネットワーキングを行うだけである。

十分度を下げた理由の例

- [多数の記述]制度・運用上の課題。
- [多数の記述]経済安全保障上の課題。
- 中国を排除した国際共同研究を進める政府の方針は不適切。
- 円安加速とともに、研究資金の利用ルールも変えるべき。
- 技術進歩に追いつけないルールのグレーゾーンが目立ってきた。
- 日本の制度は他国よりも、研究資金の利用ルールに関して厳しすぎて使いにくいところがあるように思う。
- 交通費や滞在費に 20%の税金がかかったり、現金支給しかできなかったり、という状況は国際的に問題がある。
- 海外の共同研究者から、日本の研究費の安さにすごくびっくりされてちょっと恥ずかしかった。基盤 B と同じような競争的研究費でもヨーロッパ・オーストラリアと比べて、やっぱり 1 桁違う。
- ローカルルールかもしれないが、多くの大学や研究機関における海外旅費規定がここ 20 年程ずっと 1 泊 20000 円未満の定額支給で変わっておらず、円高の時は差額を自腹で払ってもよかったが、現在では差額が自腹を切れる金額ではなくっており、国際学会に現地オンサイト参加することが難しくなっている。



- 現下の国際情勢を踏まえ、大学・国立研究開発法人等の研究機関による、**海外在住の日本人も含め、優秀な海外研究者等の戦略的な招へいを、秋の新学期等も見据え可能な限り早期に拡大することが重要。**
- 第7期科学技術・イノベーション基本計画の策定に先駆け、政府全体で**1,000億円の事業規模の関連施策を総動員**し、関係府省が一丸となって、我が国が、**研究者にとって世界で最も魅力的な国となることを目指す。**

<イニシアティブ推進の主な方向性>

- **国際卓越研究大学制度による人事給与改革支援や独立研究環境の整備など、関連事業の最大限の活用**により、魅力的かつ世界トップレベルの研究環境を実現
- 大学・国立研究開発法人に、優秀な研究者等を世界水準の処遇で招へいするため、**緊急的に大学ファンドの活用を行うとともに、更なる追加的措置を検討**
- 優秀な研究者等の招へいに向け、リクルートキャラバンや、日本の生活環境や文化的な魅力を含めた積極的な広報戦略の展開など、各種**プロモーション活動を実施**

我が国の国際頭脳循環の強化に向けて(参考1)

- 昨今の国際情勢も踏まえ、我が国の研究力強化に向けて、研究環境の国際化は不可欠。**世界水準の魅力的な研究環境の整備や若手研究者の育成を進めつつ、海外在住の日本人も含め、国内外から卓越した研究者を招へいするとともに、我が国の研究者を海外の優れた研究機関にも送り出す。**
- こうした**国際頭脳循環の取組を強化**し、閉塞的になりやすい我が国の研究環境を改革する。

<改革の方向性>

1 世界トップレベルの魅力ある研究環境の実現

- 人事給与マネジメント改革や業務改革などの大学・国立研究開発法人におけるガバナンス強化
- 研究マネジメント人材や技術者等の研究者と協働する人材の確保やAI・データ基盤・先端機器の活用、施設・設備の整備等の環境構築

2 国際共同研究の加速

- 先端国際共同研究推進事業(ASPIRE)等の様々なプログラムの推進
 - ・ 先端科学技術分野における研究開発成果の創出を目的とする大型国際共同研究を推進する。
 - ・ 優秀な研究者の交流・ネットワークの強化を図り、国際頭脳循環を促進する。

3 海外の優れた研究者の日本への招へい強化

- 国際卓越研究大学制度やグローバル・スタートアップ・キャンパス構想などを通じた、新進気鋭の若手PI(Principal Investigator)や、起業家精神の高い若手研究者等の招へいと広報活動の強化
 - ・ 若手PIなど、優れた業績を有する研究者を我が国の研究機関(大学・国立研究開発法人など)へ戦略的に招へいする。
 - ・ PhD-CEO(博士号を持った経営者)などスタートアップ・エコシステム強化に求められる人材の育成に向け、起業家精神の高い若手研究者等を我が国の大学、国研、企業、スタートアップ等に招へいする。
 - ・ 日本で研究を行うことの魅力の積極的発信など、海外研究者の招へいに向けた戦略的な広報活動を展開する。



上記の取組を着実に実施しつつ、スピード感を持って追加的な措置の検討を進める

我が国の研究を取り巻く現状について(参考2)

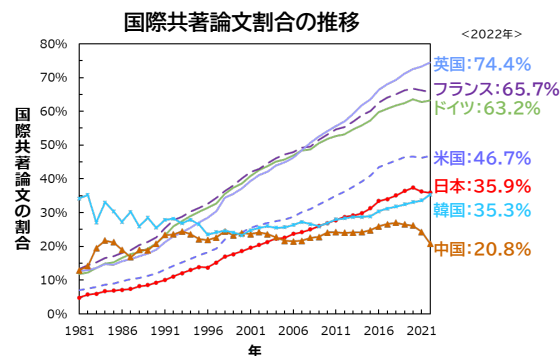
- 科学技術・イノベーションは国力の源泉。とりわけ、AIや量子、半導体などの先端科学技術については、世界各国で優れた研究者の獲得競争が激化。
- 他方で、我が国の研究力は諸外国と比較して相対的に低下傾向。その要因として、**研究活動の国際性が低い**(国際共著論文が少ない、人材の流動性が低いなど)ことや、**研究者が自らの研究に専念できる環境が世界的な水準に照らして不十分**(研究以外の業務負担が大きいなど)である等の指摘。

総論文数とTop10%論文数の現状

全分野 国・地域名	2020 - 2022年 (PY) (平均)			全分野 国・地域名	2020 - 2022年 (PY) (平均)		
	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位
中国	541,425	26.9	1	中国	64,138	31.8	1
米国	301,822	15.0	2	米国	34,995	17.4	2
インド	85,061	4.2	3	英国	8,850	4.4	3
ドイツ	74,456	3.7	4	インド	7,192	3.6	4
日本	72,241	3.6	5	ドイツ	7,137	3.5	5
英国	68,041	3.4	6	イタリア	6,943	3.4	6
イタリア	61,124	3.0	7	オーストラリア	5,151	2.6	7
韓国	59,051	2.9	8	カナダ	4,654	2.3	8
フランス	46,801	2.3	9	韓国	4,314	2.1	9
スペイン	46,006	2.3	10	フランス	4,083	2.0	10
カナダ	45,818	2.3	11	スペイン	3,991	2.0	11
ブラジル	45,441	2.3	12	イラン	3,882	1.9	12
オーストラリア	42,583	2.1	13	日本	3,719	1.8	13
イラン	38,558	1.9	14	オランダ	2,878	1.4	14
ロシア	33,639	1.7	15	サウジアラビア	2,140	1.1	15
トルコ	33,168	1.6	16	ブラジル	2,131	1.1	16
ポーランド	27,978	1.4	17	スイス	2,071	1.0	17
台湾	23,811	1.2	18	トルコ	2,052	1.0	18
オランダ	23,144	1.1	19	エジプト	1,826	0.9	19
スイス	16,723	0.8	20	パキスタン	1,696	0.8	20

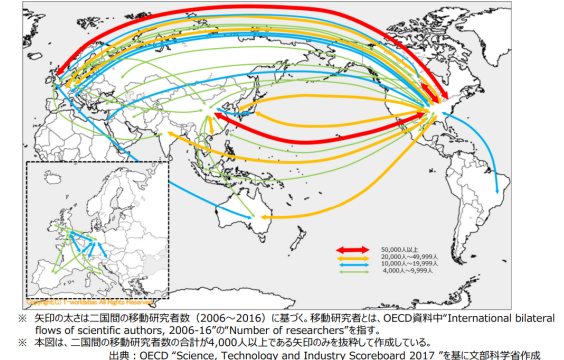
出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2024」

国際共著論文の伸びの低迷



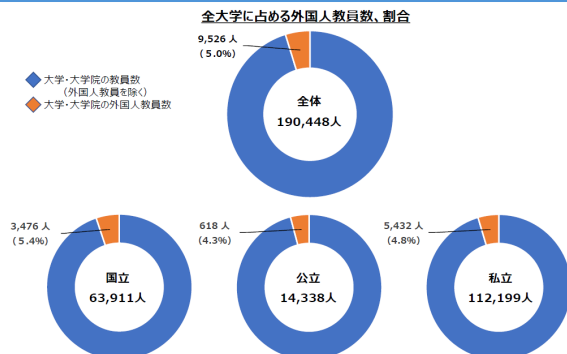
出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2024」
を基に作成(整数カウント法・全分野を対象に集計した結果)

国際的な人材流動性の低さ



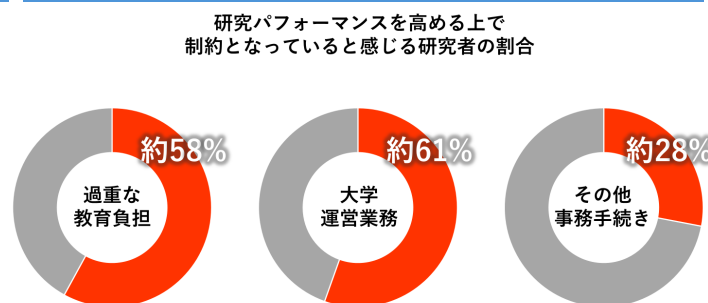
出典: 内閣府 第24回経済社会の活力WG「国際頭脳循環」
(2023年10月)

大学の外国人教員割合



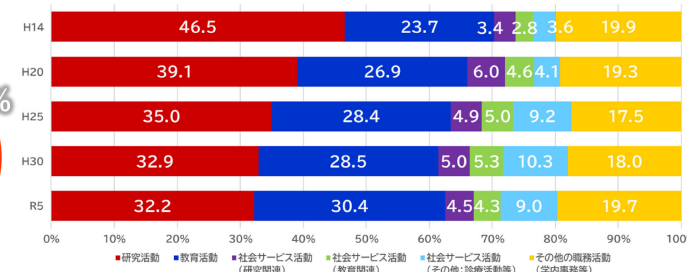
出典: 教育未来創造会議二次提言(参考資料)「学校基本統計」
(令和3年度)より文部科学省作成

我が国の研究環境の現状



出典: 文部科学省「令和5年度大学等におけるフルタイム換算データ
に関する調査」より作成

大学等教員の研究活動割合の減少



出典: 文部科学省「令和5年度大学等におけるフルタイム
換算データに関する調査」

これまでの取組

先端国際共同研究推進事業／プログラム

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

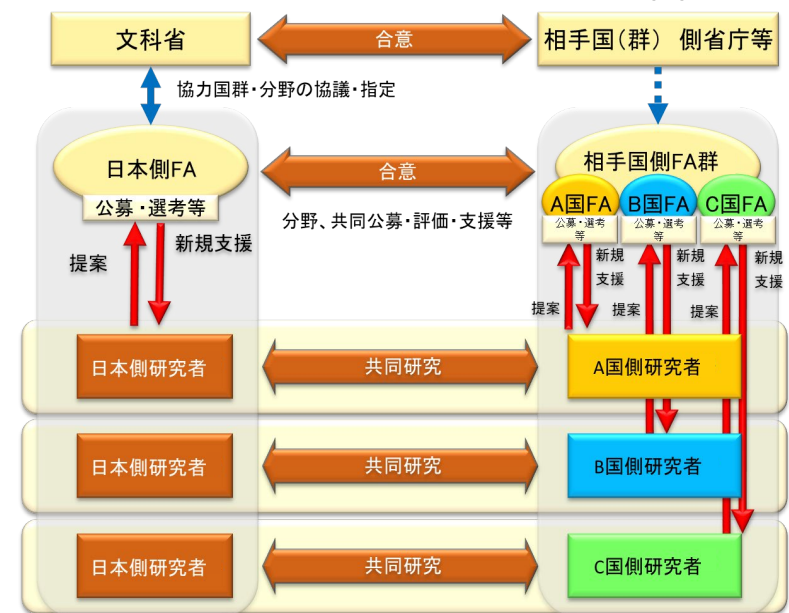
- 高い科学技術水準を有する**欧米等先進国を対象**として、**政府主導で設定する先端分野**における研究開発成果創出を目的とする**大型国際共同研究に十分な予算**を担保。
- 両国のファンディングエージェンシーが協働しつつ、**課題単価や支援時期等を柔軟に設定**することで、**より戦略的・機動的**に国際共同研究を支援できるよう**基金を造成**。
- 上記の国際共同研究を通じ、**国際科学トップサークルへの日本人研究者の参入を促進**するとともに、**両国の優秀な若手研究者の交流・コネクションの強化**も図ることで**国際頭脳循環を推進**し、長期的な連携ネットワークの構築に貢献。

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。



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。

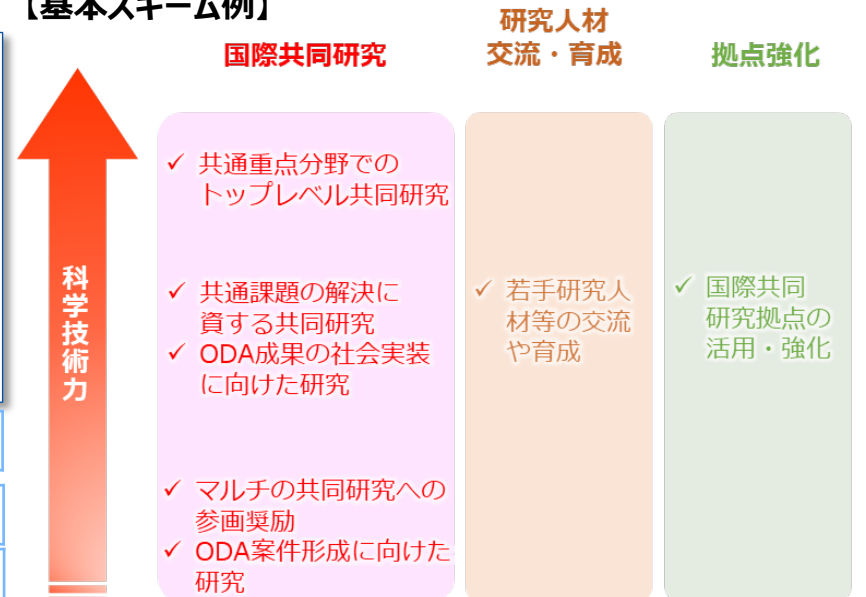
事業内容

- 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

【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

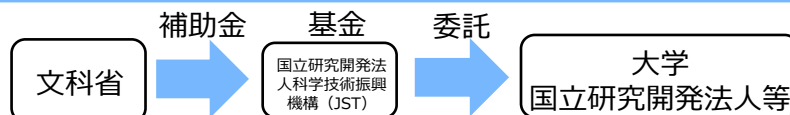
事業実施期間

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**。

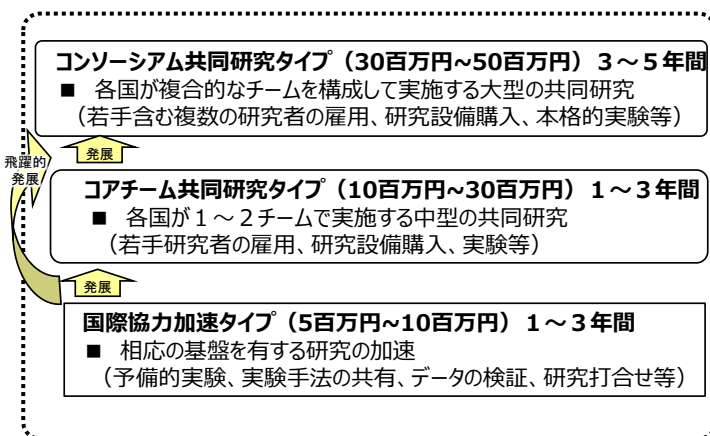
現状・課題

- G7を含む同盟国・同志国やA S E A N・インドを含むグローバル・サウスなどの連携等を通じて国内外のリソースを積極的に活用し、戦略的な協働を進めるとともに、(中略) 自由な発想に基づく国際連携を推進し、国際頭脳循環を促進していくことが必要である。(令和6年6月、統合イノベーション戦略2024)
- 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)

事業概要

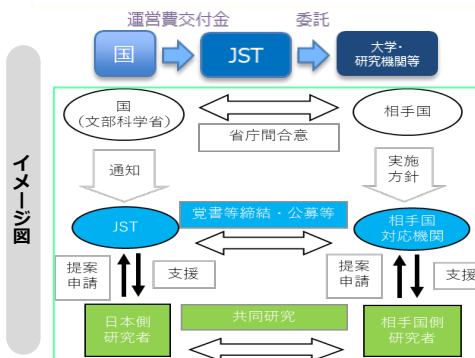
- 多様な研究内容・体制に対応するタイプを設け、**相手国・地域のポテンシャル、協力分野、研究フェーズに応じて最適な協力形態を組み、相手国との合意に基づく国際共同研究**を推進。これまで43か国とのjoint call構築の協力関係(現24か国と協力中)。

協力形態



事業スキーム

対象機関：大学、公的研究機関、民間企業等
支 援 額：5百万円～50百万円/課題・年
事業期間：平成21年度～
支援期間：1～5年間
件 数：29か国92件 (令和5年度)



ポイント

◆ **マルチ枠組による多国間や新興国との共同研究を一層強化し、科学技術外交の戦略的な展開を図る。**

既存の多国間の協力枠組による継続的な連携強化
〔想定例〕

欧州 EIG CONCERT-Japan(日+欧州12か国)
東アジア e-ASIA (日+14か国)
アフリカ AJ-CORE (日+アフリカ諸国、南アフリカが主)
先進国+途上国 STAND (日+先進国+途上国)

これまでの成果

日本-インド「情報・通信技術」国際共同研究拠点
「Smart-Xを実現する高信頼のサイバー・フィジカル・コグニティブ・システムの構築」
2022年度～2025年度【フェーズⅡ】研究代表者：池田 誠 (東京大学 教授)

- サイバー・フィジカル・システム (CPS) は、実世界にある多様なデータを収集し、サイバー空間で分析/知識化を行い、そこで創出した情報/価値によって、産業の活性化や社会問題の解決を図っていくものである。
- フェーズⅠでは、様々なアプリケーションに対応した信頼性の高いCPSの開発を行い、フェーズⅡでは、CPSにAI技術を導入することを目指す。
- CPSの実用例として、インドでの地すべりの発生予測に応用した。フィールドで高い精度のデータを得ることに成功し、研究成果をIEEE Internet of Things誌に掲載した。

AJ-CORE AJ-CORE (Africa-Japan Collaborative Research) 「環境科学」
「持続可能な水、エネルギー、生活、生態系保全のためのカリバ湖集水環境の評価 (WELCOME)」
2021年度～2023年度 研究代表者：内田 義崇 (北海道大学 准教授)

- ザンビアにある巨大な人工湖であるカリバ湖とその集水域の利用に関する持続性を評価する。
- 衛星画像やシミュレーションモデル等の情報から、カリバ湖の集水域に関連する情報、水質に関連する情報、および水質に影響を及ぼす周辺環境の情報を収集・整理し、本地域の将来予測を示した。
- 本結果をCOP27で発表し、読売新聞や毎日新聞にも取り上げられた。

現状・課題

◆ 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月）

G 7を含む同盟国・同志国や A S E A N・インドを含むグローバル・サウスなどとの連携等を通じて国内外のリソースを積極的に活用し、戦略的な協働を進めるとともに、（中略）自由な発想に基づく国際連携を推進し、国際頭脳循環を促進していくことが必要である。

◆ 第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月）

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。

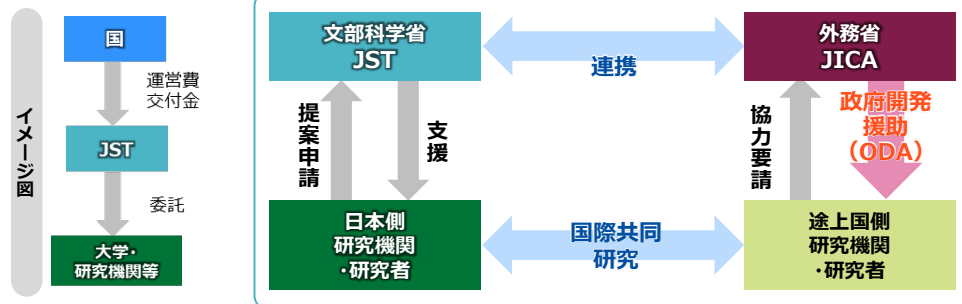


事業概要

- ◆ 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、環境・エネルギー、生物資源、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

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	3,500万円程度／年・課題 (JICAが6,000万円／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
採択数	10課題



これまでの成果



ブータン王国

ブータンにおける組積造建築の地震リスク評価と減災技術の開発

- 地震活動の活発化が懸念されるブータンにおいて、伝統工法による版築・石積建築の耐震性能評価法、新築・既存建物の耐震化手法を確立。取りまとめた耐震化指針が現地建築基準に反映された。
- 日本とブータンとの共同研究の継続や研究機関間の連携を深める拠点としてブータンに伝統建築研究所が設立され、両国間の更なる連携や成果の実装加速が期待される。



マダガスカル共和国

肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を統合したアフリカ稲作における養分利用効率の飛躍的向上

- 従来の施肥法に比べ、同量ないし半分の施肥量でイネ収量が2割程度増加させる肥料の処理技術を考案し、技術マニュアルをまとめ普及。
- 加えて、優れた生産性をもつ水稻新品種2点を開発し、マダガスカルの水稲新品種として正式に登録するとともに、2023-2024年には最大1,000 haに普及できる見込み。



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（平成19年度）から17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。

「世界トップレベル研究拠点プログラム（以下「WPI」という。）等による海外から研究者を呼び込む国際頭脳循環のハブとなる拠点形成を引き続き推進する。」
(統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4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+最大3億円/年×最大5年間
 - 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・PO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年度に、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

これまでの成果

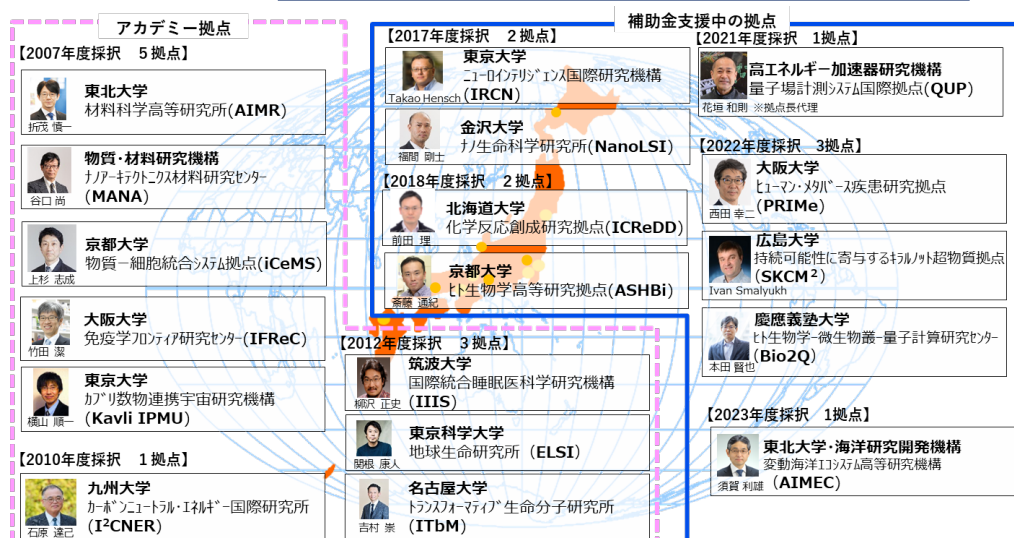
- 研究の卓越性は世界トップレベルの研究機関と比肩し、**Top10%論文数の割合も高水準（概ね20～25%）**を維持
 - 「アンダーワンルーフ」型の研究環境の強み**を活かし、**分野横断的な領域の開拓**に貢献
 - 高度に国際化された研究環境**を実現（外国人研究者割合は約3割以上、ポスドクは全て国際公募）
 - 拠点長を中心とした**トップダウン型マネジメント**など、研究システム改革を実現
 - 民間企業や財団等から大型の寄附金・支援金**を獲得、基礎研究に専念できる環境と社会との**資金の好循環を実現**
- 例：大阪大学IFReCと製薬企業2社の包括連携契約（10年で100億円+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



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)

WPI拠点一覧

※令和6年12月時点

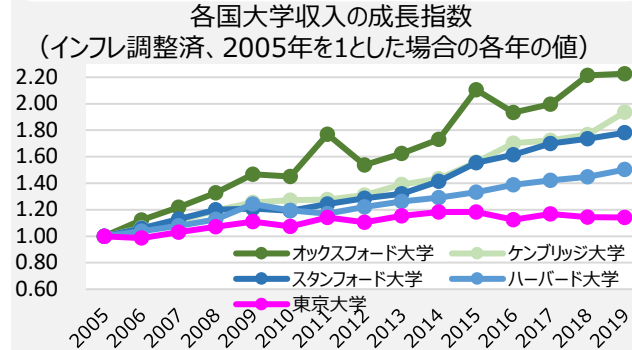


10兆円大学ファンドと国際卓越研究大学制度

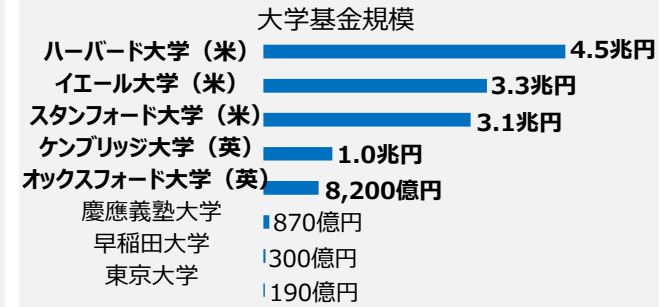
背景・課題

- 近年、我が国の研究力は、世界と比べて相対的に低下。他方、**欧米の主要大学は数兆円規模のファンドの運用益を活用**し、研究基盤や若手研究者への投資を拡大。
- 大学は多様な知の結節点であり、最大かつ最先端の知の基盤。我が国の成長とイノベーションの創出に当たって、**大学の研究力を強化することは極めて重要**。
- **研究力を抜本的に強化し、大学を中核としたイノベーション・エコシステムを構築**するため、これまでにない手法による**大胆な投資**が必要。

欧米主要大学の収入の成長との比較



欧米主要大学の基金規模との比較

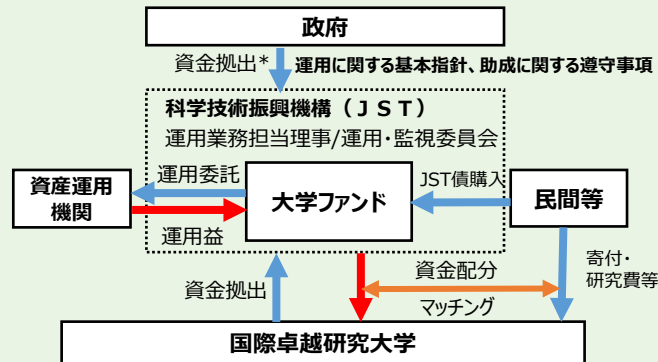


※各大学HP等に基づき作成 (海外大学は2019年数値、国内大学は2020年度数値)

事業内容 (10兆円規模の大学ファンドの運用益による国際卓越研究大学への助成)

(10兆円規模の大学ファンド)

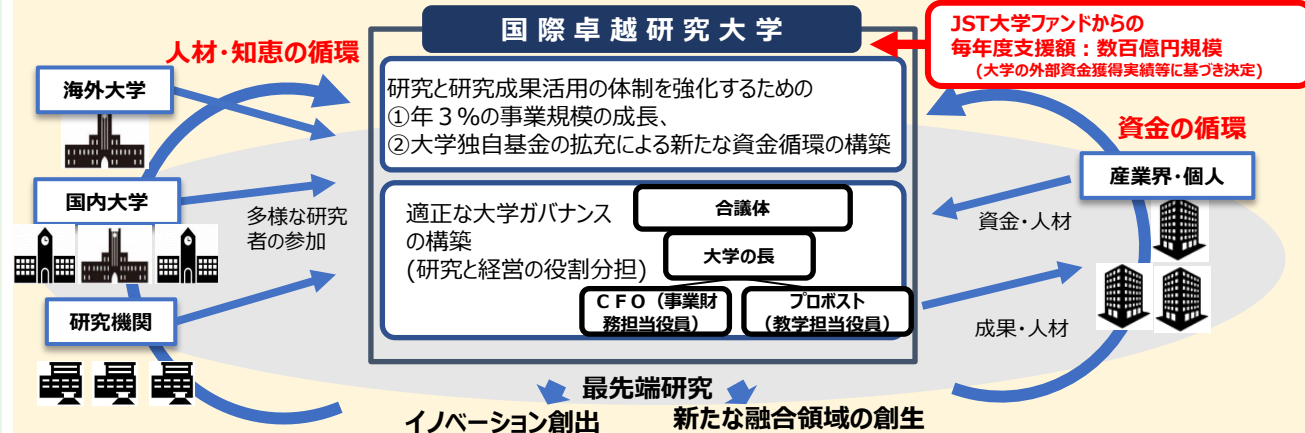
- 10兆円規模の大学ファンドを創設し、**国際卓越研究大学の研究基盤への長期的・安定的な支援を最長25年行**う。
- 令和3年度末に**科学技術振興機構(JST)に大学ファンドを設置し、運用を開始**。



- * 運用元本として、令和4年度までに約10兆円 (政府出資金 = 1兆1,111億円、財政融資資金 = 8兆8,889億円) を措置。
- * 令和5年度末時点での**運用資産額は、約10.96兆円**。
令和5年度決算の**収益額は+9,934億円、収益率は+10.0%**。
- * 令和5年度末における将来の助成財源は、令和4年度末時点のバツファ(資本剰余金)681億円に、令和5年度の決算における**当期純利益1,167億円**を加えた1,848億円。

(国際卓越研究大学制度)

- **世界から先導的モデルとみなされる世界最高水準の研究大学の実現**を目指す。
 - ・ 多様な分野の**世界トップクラスの研究者が集まり、活躍するとともに、次世代の研究者を育成**
 - ・ 国内外の若手研究者を惹きつける**多様性と包括性が担保された魅力的な研究環境**を実現し、**我が国の学術研究ネットワークを牽引**
 - ・ 社会の多様な主体と常に対話し、協調しながら、**イノベーション・エコシステムの中核的役割**を果たす

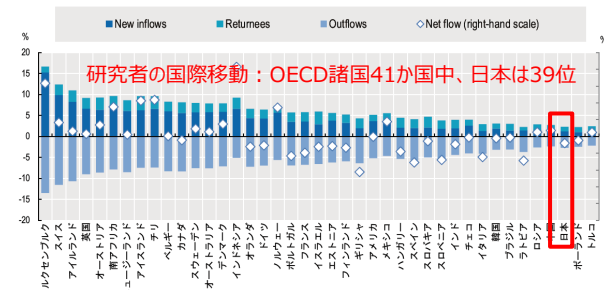


- 国際卓越研究大学の選定にあたっては、文科省に設置したアドバイザリーボードにおいて、①国際的に卓越した研究成果を創出できる**研究力**、②実効性高く、意欲的な**事業・財務戦略**、③自律と責任のある**ガバナンス体制**の観点から、**「変革」への意思(ビジョン)とコミットメントの提示**に基づき審査。

- * 初回の公募において、東北大学が国際卓越研究大学に認定 (令和6年11月)。
- * 現在、第2期の公募期間中 (令和6年12月24日～令和7年5月16日) であり、審査を経て令和7年度中の認定・認可を予定。

背景・課題

- 新型コロナウイルス感染症の世界的流行や近年の国際情勢、世界秩序の再編等により予測困難な状況に直面する中、我が国にとって先端研究の国際ネットワーク強化が喫緊の課題となっている。
- 我が国の研究力を強化するには世界最先端の研究現場に合流し、**トップレベル研究チームによる国際共同研究と若手の長期海外派遣を強力に推進することが急務**である。



事業内容

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**。

科研費「国際先導研究」による支援

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）
採択予定件数：約15件

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



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)

審査体制

・海外レフェリーを含む、国際共同研究の経験・識見をもつ審査チーム
・学術専門性だけでなく、先進性・将来性・優位性も評価
・当該研究への研究機関による支援も審査の対象

質の高い国際共著論文の産出



ハイレベルな国際共同研究の推進

リスクを恐れず挑戦
し続ける創発研究者



世界を舞台に戦う優秀な
若手研究者の育成



若手育成の経費を別枠で措置
- PD・院生の人数に応じた研究環境整備費
- テニユアで採用された若手の研究費

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

○海外派遣人数（事業全体）
長期：約300人（15件×20人）
短期：約2,100人（15件×のべ140人）

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

資金の分担を前提



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)



海外特別研究員事業

令和7年度予算額

(前年度予算額

28億円

25億円)

※運営費交付金中の推計額



文部科学省

現状・課題

- ◆ 海外特別研究員事業は、我が国の優れた若手研究者の海外での研究専念を奨励しており、**国際的な知的相互理解の基盤形成に貢献する国際研究交流の生命線**。我が国の長期派遣研究者数が低下する中、毎年約300名もの**優れた若手研究者を継続的、安定的に海外に派遣**している。
- ◆ 一方、世界的な物価上昇で生活費が高騰する中、指定都市単価を導入する等対策を講じたが、**海外に滞在しての研究遂行の状況は急激に悪化**している。海外生活の厳しさが増えているなど、**現場の若手研究者からも声が上がっている状況**である。

「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2024年改訂版」(令和6年6月21日閣議決定)

日本の優秀な研究者に海外先端研究の経験機会を提供しつつ、海外研究機関からの研究者を呼び込むことを通じて、優れた研究が世界中から日本に集う国際的な頭脳循環を確立する

事業概要

事業スキーム

- ◆ 博士の学位を有する**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(2年間)研究に専念**できるよう「**海外特別研究員**」として支援。

支援対象者	ポスト等
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

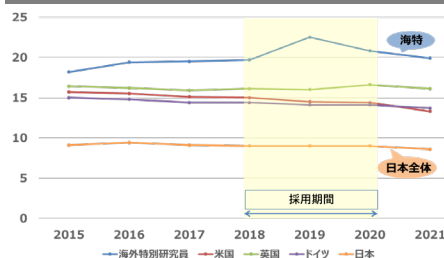
イメージ図



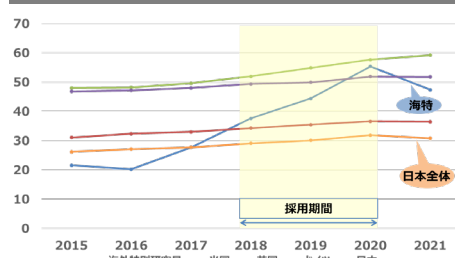
これまでの成果

- ◆ 海外特別研究員としての経験が、その後の研究能力の向上に役立っている。
 - 被引用数Top10%論文割合が、採用期間中に上昇し、日本全体平均よりも上位。(2021年時点で、海特が日本全体平均に比べ **11.3ポイント高い**)
 - 国際共著論文割合が、日本全体平均よりも上位。特に採用期間中に急激に上昇し、研究活動の活性が見られる。(採用終了時(2020年)には、採用前(2017年)より **27.7ポイントアップ**)

海外特別研究員の被引用数TOP10%論文の割合

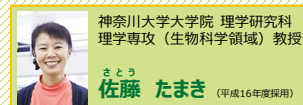


海外特別研究員の国際共著論文の割合

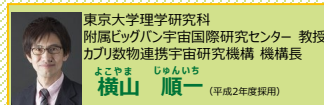


2018年度新規採用者147人を調査。Elsevier社Scopusを基に、同社の研究分析ツールSciValを用い集計(集計日:2024年5月)

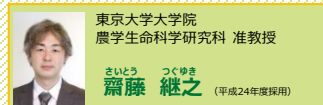
海外特別研究員経験者



- ・ 首長竜に関して世界的研究者の一人であり、福島県で昭和43年に発見された首長竜「フタバスキリュウ」について新属新種とする論文を平成18年に発表。
- ・ 平成28年、猿橋賞を受賞。



- ・ 理論物理学の世界的研究者であり、日本の研究コミュニティの中心的人物として、初期宇宙論や宇宙大規模構造の構造進化、重力波物理学といった研究を国際的に主導。
- ・ 平成25年度井上芸術賞受賞。



- ・ セルロースナノファイバーの効率的な生産に成功。
- ・ 平成27年、マルクス・ヴァレンベリ賞(スウェーデンの森林科学に顕著な功績のある研究に贈られる賞で「森林科学のノーベル賞」と言われる)をアジアで初めて受賞。

- ◆ 近年の**物価高騰、円安等による影響が深刻化**し、研究遂行の状況は悪化。
- ◆ このため、**支給額の増額、帰国後の研究を支援するための科研費との連携**を行い、**優れた若手研究者が世界を舞台にポテンシャルを最大限に発揮できる環境を整備**する。

事業概要

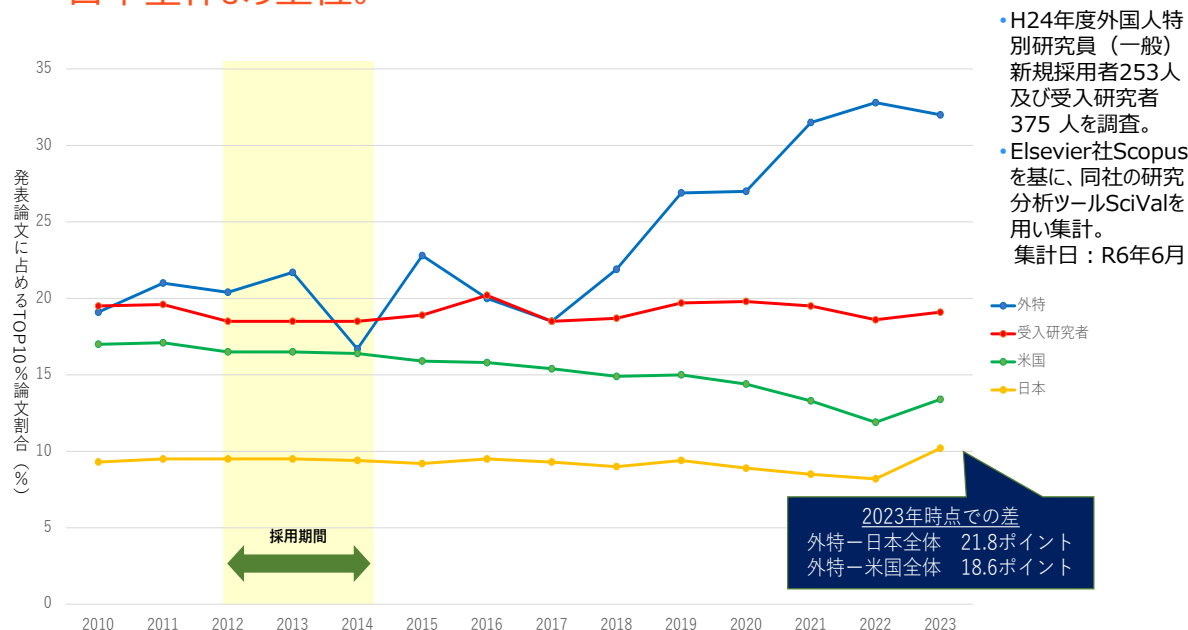
- ◆ 諸外国の若手研究者（博士の学位取得後6年未満）に対し、我が国の大学等において日本側受入研究者の指導のもとに共同して研究に従事する機会を提供。外国人研究者との研究協力関係を通じて、我が国の学術研究の推進及び国際化の進展を図る。

プログラム	要件	採用期間	支給経費
一般	博士取得後6年未満	12～24ヶ月	渡航費、滞在費、渡日一時金、海外旅行保険、特別研究員奨励費

※上記以外にサマー・プログラムなど短期のプログラムがある

成果例等

- ◆ 外国人特別研究員やその受入研究者の「Top10%論文割合」は、**米国や日本全体より上位**。



- ◆ 日本に定着し活躍する外国人特別研究員経験者も多数



H26年度採用

Dr. Patrick Grüneberg
金沢大学准教授

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。平成29年に日本フィテ協会研究奨励賞を受賞。

事業スキーム（イメージ図）



現状・課題

- ◆ 地政学的変化を踏まえ連携強化が図られるグローバル・サウスの中で、最大の人口を擁し、経済成長が著しく、地政学的にも重要な位置にあるインドは重要なパートナー。
- ◆ 科学技術分野での連携・協力も強化される一方で、インドからの留学生は少なく、**協力・連携を支える人的交流の強化の重要性が一層高まっている**。

■ 統合イノベーション戦略2024（令和6年6月4日閣議決定）

科学技術外交を推進していくためには、G7を含む同盟国・同志国や**A S E A N・インドを含むグローバル・サウスなどの連携等を通じて国内外のリソースを積極的に活用し、戦略的な協働を進める**とともに、（略）国際頭脳循環を促進していく必要がある。

■ 経済財政運営と改革の基本方針2024（令和6年6月21日閣議決定）

G7を始めとした同志国や**A S E A N・インドを含むグローバル・サウスとの国際共同研究、人材交流等を推進する**。

事業概要

- ◆ 世界でも有数の教育・研究機関であるインド工科大学を有し、IT分野をはじめとしたインドの理工系人材の獲得競争が激化するなど、近年、**インドの研究力が急激に成長**。論文の量・質ともにインドは日本よりも上位に位置している。
- ◆ 我が国では、**日印双方のトップ大学の学長等が参加する大学等フォーラム**を開催するなど、**人的交流の基盤となるネットワーク構築**を図ってきたところ。
- ◆ こうしたネットワークを活かし、**科学技術分野での人的交流を強化**。



第3回 日印大学等フォーラム@インド
インド33大学、日本39大学の学長等が交流

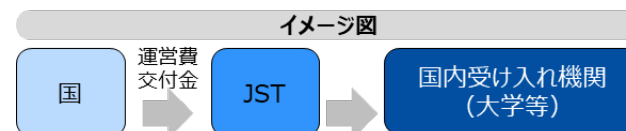
事業スキーム

- 先端分野を対象とし、**インドのトップ大学の大学院生等の我が国での最大1年間の研究滞在**を実施する大学を支援し、将来的な我が国への定着・活躍に繋げる。
- **支援人数は270人程度**とし、渡航費・生活費用・国内旅費・日本側の受入機関の活動促進費として、**300万円/人・年**を支援。
- 共同研究等において**日印での共同指導**や**キャリアパス支援**などを実施。

支援期間 最大1年間

支援規模 300万円/人・年

支援スキーム



論点

日本の研究力の強化に向けて

- ◆ グローバルな人材獲得競争やネットワーク化の中で、日本の存在感を高め、“選ばれる国”、“選ばれる研究組織”となるための基盤・環境はどうあるべきか？
- ◆ 日本人若手研究者の海外の研究機関での研鑽や、国際学会等への参加を如何にして強化すべきか？国際頭脳循環が進まないボトルネックは何か？
- ◆ 科学技術・イノベーションを取り巻く国際情勢が変化する中で、国別・分野別の戦略はどうあるべきか？