

## 9 | 国際活動

国際的な共同研究や研究人材の移動が様々な研究やイノベーションの分野で進んでおり、我が国においても研究開発のレベルの維持・向上に加え、イノベーションに関する国際的なルール形成への参加を通じた優位性の確保など、国際的な活動が我が国の科学技術・イノベーションに与える影響は大きい。政策の面でも、国際連合や経済協力開発機構（OECD）といった国際機関や様々な国際フォーラムでの議論が国内政策へ影響を与える他、他国での政策事例を学習する機会となるなど、国際的な活動への関与が持つ意味は大きい。また、気候変動をはじめとする国境を越えた社会課題へ取り組む上でも、観測態勢を通じた現状の把握から国際トレンドを踏まえた国としての政策的対応、解決のための対応策の普及に至るまで、国際協力は必須といえる。

加えて、科学的な知識は元来人類社会の公共財としてグローバルに流通する性格を持つものの、近年では研究の自由・開放性を維持しつつ、オープンな研究環境の不当な利用や環境自体を歪めようとする動きへの対応として、研究インテグリティ<sup>1</sup>を確保するための対応が求められている。このような背景の中、我が国の科学技術・イノベーションに関する国際活動について、基本的な問題意識、現在の主な動向及び今後の課題を、以下に記載する。

### (1) 基本的な問題意識

東アジア地域の安全保障環境の不安定化やロシアのウクライナ侵攻等といった国際情勢の変化や我が国の研究開発の相対的な国際的地位の低下、気候変動などの地球規模課題への対応が迫られている状況等を背景に、科学技術・イノベーション政策にとって国際的な活動の重要性が高まっている。国際連携を行う際にも、相手国や内容ごとに地政学や（経済）安全保障、互いの研究の強みなどを認識した上で戦略的な意図を持ち位置づけを設定する必要がある、政策立案上の課題となっている。また、実際に国際的な共同研究を行う研究機関側にも、組織として国際的な活動を適切に行う上での機能を強化する必要性が高まっている。我が国の研究人材を国際頭脳循環のネットワークに送り込むことや、積極的な国際共同研究の推進が進められているが、中長期で海外経験を積む研究者や米国の大学院で学位を取得する人数といった各種の指標は伸び悩んでおり、我が国が国際共同研究を進める上でのファンディングの規模や意思決定のスピードにも課題が指摘されている。加えて、ルール形成を含めた各種プラットフォームへの参画を通じた我が国の優位性確保の重要性も益々高まっている。

### (2) 現在の主な動向

#### ■研究人材の国際交流

社会・経済のグローバル化が進む中、国家が予算を投じて国際交流の中で若手研究者を育て、優れた人材を自国に集めるための研究人材の育成・獲得戦略が各国で展開され、高度専門人材市場の国際競争が激化している。

世界中の優秀な人材を確保し国際競争力を強化する視点から、2008年に関係省庁<sup>2</sup>は「留学生30万人計画」骨子を策定した。現在は、日本留学生フェアやセミナー、日本留学希望者向けのポータルサイト（2010

1 研究インテグリティの詳細についてはJST CRDS調査報告書『オープン化、国際化する研究におけるインテグリティ2022－我が国研究コミュニティにおける取組の充実に向けて－（—The Beyond Disciplines Collection—）』を参照のこと。

2 文部科学省、外務省、法務省、厚生労働省、経済産業省、国土交通省

年)等の情報発信や、留学生への奨学金「**留学生交流支援制度<sup>3</sup>**」(2009年～)、地域における交流促進のための「**留学生交流拠点整備事業**」(2012年～15年)等の支援が実施されている。2020年以降、コロナ禍による留学等の国際交流の大幅な停滞の後、2022年には首相から文部科学大臣へ、「**留学生30万人計画**」を抜本的に見直し「**新たな留学生受け入れ・送り出し計画**」を策定するよう求めており<sup>4</sup>、現在教育未来創造会議等で検討が進められている。

「**第5期科学技術基本計画**」では計画の柱であるSociety5.0の構想を実現するための高度なICT技術者の不足<sup>5</sup>が顕著になってきたため、高度な専門的知識や技術を持つ外国人(高度外国人材)を確保しようとする施策が打ち出されてきた。経産省の「**技術協力活用型・新興市場開拓事業**」(2016年～)や文科省の「**留学生就職促進プログラム**」(2017年～)などがそれにあたる。これらは日本への留学から日本での就職、あるいは母国へ帰国後の現地日本企業への就職等のコースを支援することによって、日本の研究開発や企業活動のリソース不足を補うとともに、イノベーションに対する外部からの刺激が期待されていた。

「**第6期科学技術・イノベーション基本計画**」では「国際共著論文数からも、世界の研究ネットワークの中で我が国の地位が相対的に低下し、国際頭脳循環の流れに出遅れていることが見て取れる」と課題を指摘している。そこで先進国との間の国際共同研究、学生や若手研究者の海外研鑽機会の拡充、諸外国からの優秀な研究者の招聘、魅力ある研究拠点の形成、といった対応が打ち出されている。「**統合イノベーション戦略2022**」では海外の研究資金配分機関等との共同公募による国際共同研究を推進すると述べられており、日本学術振興会(JSPS)では「**国際共同研究加速基金(国際先導研究)**」(2022年～)、科学技術振興機構(JST)と日本医療研究開発機構(AMED)では「**先端国際共同研究推進事業**」(2022年～)が開始された。

また、文部科学省科学技術・学術審議会国際戦略委員会では2022年3月に「**科学技術の国際展開に関する戦略**」<sup>6</sup>をとりまとめ、学生や若手研究者の留学受け入れ・送り出しといった国際頭脳循環、互いの国のファンディング機関が共同で研究資金を支出する形での国際共同研究の推進、ジョイントディグリーの推進や博士課程学生への経済的支援拡充といった国際展開の基盤となる取り組みの3項目に重点を置いている。この中で留学生の受け入れについては、英語での教育研究環境の整備といった大学等の機能強化では限界があり、日常生活を送る場、つまり社会全体での体制にも大きな課題があるだろう。

日本人研究者、特に若手研究者が海外の特定の大学等研究機関において長期間研究に専念できるよう支援する仕組みとして、JSPSの「**海外特別研究員制度**」(1982年～)や科学技術振興事業団(現JST)の「**若手研究者海外派遣事業<sup>7</sup>**」(1996年～2001年)が新設され、数百名の研究者を送り出してきた。2017年より博士後期課程の学生を対象とした「**若手研究者海外挑戦プログラム**」も開始された。

このような研究者個人への支援に加え、2014年から特定の研究領域の国際研究ネットワークを構築するため「**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**」(2014年～17年)により大学等研究機関を支援した。また、アジアの青少年が日本を短期に訪問し、日本の青少年と科学技術の分野で交流を深めることを目指した「**さくらサイエンスプラン**」(2014年～)も継続している。

以上のように国際交流に対してさまざまな支援が行われている反面、大学等における研究者の中・長期(30日以上)の海外への派遣数は2000年から急激に減少し、最近ではピーク時と比較して6割以下の水準で推

3 2016年度より「日本再興戦略」の実現のために「海外留学支援制度」として再編。

4 自由民主党 留学生「30万人計画」を見直し「新たな留学生受け入れ・送り出し計画」を策定へ(2022年9月)  
<https://www.jimin.jp/news/information/204163.html>

5 経産省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」報告(2018年3月)では、2020年時点で先端IT人材(ビッグデータ・IoT、人工知能に携わる人材)が約4.8万人不足すると指摘。

6 文部科学省 科学技術の国際展開に関する戦略(2022年3月30日)

7 その後、2002年にJSPS「海外特別研究員制度」に統合された

移している状況が危惧されている<sup>8</sup>。この理由として、以前のように日本国内では得られない高度な研究設備等の優れた研究環境を海外に求めるという意味合いが最近では薄れて、海外への関心が低下したこと<sup>9</sup>や、資金的な問題が制約となっていること<sup>10</sup>、修士課程修了直後に博士課程へ進学する層自体が減少していること<sup>11</sup>が反映していると考えられている。

このような状況を踏まえて、世界トップクラスの研究者育成を組織立って実施しようとする「**世界で活躍できる研究者戦略育成事業**」(2019年～)が開始された。研究者育成についての国内外のすぐれた知見や事例を集めて、標準モデルの普及を図るものである。

また、若手研究者の国際交流、教育の機会として、JSPSがアジア、太平洋、アフリカ地域から選抜された大学院生等を対象とした「**HOPEミーティング**」(2008年～)を継続的に開催している。

## ■大型研究施設等に関する国際協力

1990年代、研究施設・設備の大型化にともない、その建設費・運用費が増加し、各国が自前で全てを行うことが難しくなったことから、大型の研究施設整備やプロジェクトが国際協力により実施される場合が増えてきた。天文学の分野では、観測上の必要性から北半球、南半球にそれぞれ大規模な施設整備が行われるなど、学問の性質上国際的な協力が求められる事例も見られる。我が国も、「**国際熱核融合実験炉 (ITER)**」、「**大型ハドロン衝突型加速器 (LHC)**」、「**国際宇宙ステーション (ISS)**」、「**統合国際深海掘削計画 (IODP)**」、宇宙探査「**アルテミス計画**」等の国際プロジェクトに参加し、研究開発水準の維持と向上に努めるとともに、資金面での協力を行っている。

大規模な研究開発を国際共同で行う上で、積極的に主導するものと参加にとどめるものを、資金や人材と言った資源の制約がある中でどのようにバランスを取っていくべきか、戦略的な検討も必要とされる。こういった戦略を立案する機能の強化は今後の課題といえるだろう。

2021年から2027年まで実施されるEUの研究・イノベーションに関するフレームワークプログラム「**Horizon Europe**」では非EU加盟国にもアソシエート(準加盟)として門戸を開いており、カナダ、ニュージーランドなどが参加を決定している。また、韓国などが事前協議を行っており、日本でも議論が始まっている<sup>12</sup>。

## ■安全保障貿易管理

2004年6月の先進国首脳会議において、大量破壊兵器の不拡散に関するG8行動計画が採択されたことを受けて、経産省から通知「**大学等における輸出管理の強化について**」(2005年)が出された<sup>13</sup>。また2007年の「**知的財産推進計画**」において初めて“大学等における輸出管理を強化する”と明記された。

このように大学の現場にとっては安全保障貿易管理に係わる複雑な手続きを円滑に行う必要に迫られたため、経産省は「**大学向け安全保障貿易管理ガイドンス**<sup>14</sup>」(2008年1月)を新たに作成して公開した。しかし

- 8 文部科学省「国際研究交流の概況(平成30年度の状況)」(2020年9月3日)によると、中・長期派遣者数7,694人(2000年)→4,291人(2018年)。
- 9 日本学術振興会「日本学術振興会の人材育成事業の充実方策について(第一次提言)」(2016年8月12日)
- 10 文科省「国際的視野に立った学術研究の振興～日本学術振興会の取組」(科学技術・学術審議会国際戦略委員会第2回資料、2016年11月29日)
- 11 文部科学省 第11期国際戦略委員会 第3回議事録(2021年6月9日)
- 12 European Commission ‘The EU and Japan open Horizon Europe association talks’ (2022年5月12日)  
[https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/eu-and-japan-open-horizon-europe-association-talks-2022-05-12\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/eu-and-japan-open-horizon-europe-association-talks-2022-05-12_en)
- 13 2006年、2009年にも同様の通知が出されている。
- 14 正式名称は「安全保障貿易に係る機微技術管理ガイドンス(大学・研究機関用)」。

大学の現場では安全保障貿易管理が求める該非判定が国際的な慣例と合わない面があるため、研究者と大学事務部門に混乱と負担を与えているとの意見が出された<sup>15</sup>。たとえば大学学部での講義が「技術提供」となる点、学会発表が「不特定多数への公知化」とならない点、外国人留学生の居住者・非居住者の判断基準が曖昧な点等が挙げられている。これを受けて、ガイドンス第3版（2017年改訂）では、1）厳格管理と負担軽減の両立、2）留学生受け入れ、海外共同研究等のケース別の具体的手続き、3）大学の規模に応じた管理体制例等を記載して、実態に即した管理方法を示した。

研究活動がグローバル化していく中で、多数の外国人研究者・留学生を受け入れて情報交換することを想定すると、研究の現場において該非判定その他の処理をどれだけ効率化できるかが鍵となる。さらに安全保障貿易管理の対象については、今や分野を問わず、ほとんどすべての先端研究の情報が該当することになるため、日常の研究活動における研究者及び研究機関の注意が強く求められている。

また、大学・国研ではオープン化を推進して外国企業を含む民間資金を受け入れる機会が増えている反面、その連携マネジメントには経験不足を含めて不安が残る。現状での最も大きな懸案は「意図せざる技術流出」の防止である。CSTIでは実務的な留意事項やさまざまな取組事例をまとめた「**大学・国立研究開発法人の外国企業との連携に係るガイドライン-適正なアプローチに基づく連携の促進（中間とりまとめ）**」を作成した<sup>16</sup>。

## ■科学技術外交

我が国はこれまで、上述したような国際交流や国際プロジェクト等に従事し、科学技術に関する国際的な取組を行ってきたが、近年、急激に重要性を増す国際課題への対応においても、科学技術による貢献が求められるようになった。こうした状況を受け、現在、日本の科学技術力を活かして、「**地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)**」(2008年～)や「**戦略的国際共同研究プログラム (SICORP)**<sup>17</sup>」(2009年～)、「**e-ASIA 共同研究プログラム**<sup>18</sup>」(2012年～)など社会的課題や地球規模課題の解決等に向けた活動が戦略的に実施されている。

また、2013年に本格的に立ち上がった、地球規模課題の解決に資する研究の総合的推進を目指す国際協働の枠組みである「**Future Earth**<sup>19</sup>」に、我が国の関連機関が連携して積極的に関与している。

2015年には、科学技術外交の強化と多様な展開のため、「**外務大臣科学技術顧問**」が初めて任命され<sup>20</sup>、「**科学技術外交推進会議**<sup>21</sup>」が設置された。この体制の下で、日米協力、海洋・北極、保健及び国際協力の4分野について有識者が議論し、その結果は、「**G7伊勢志摩サミット**（2016年5月）の成果文書の中に反映され、科学的知見に基づく海洋資源の管理等のための海洋観測の強化及び医療データ分野での国際協力の重要性

15 安全保障貿易情報センター（CISTEC）、日本知財学会他の連名で、経産省、文科省、外務省当局宛に提出された要請「大学に係る安全保障輸出管理行政に関する包括的改善要請書」（2014年6月20日）。

16 2019年6月21日内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）決定（府政科技164号）。

17 国際科学技術共同研究推進事業（2003年～）の一部。我が国の競争力の源泉となり得る科学技術を、諸外国や地域と連携することにより相乗効果を発揮させるために、競争的資金事業として実施。二国間の国際共同研究と多国間の国際共同研究がある。後者には「e-ASIA」、「CONCERT-Japan」、「Belmont Forum」、「国際共同研究拠点（CHIRP）」、「国際緊急共同研究・調査支援プログラム（J-RAPID）」が含まれる。

18 e-ASIA Joint Research Program（JRP）。東アジアが共通して抱える、環境・防災・感染症等の課題解決を目指し、国際共同研究を実施。2012年6月にJSTを含む8カ国9機関が参加。

19 2013年から10年間のプログラム。国際合同事務局（日本、スウェーデン、仏、米、カナダ）と、世界の5地域（アジアは日本（総合地球環境学研究所）が担当）の地域事務局が設置されている。

20 岸輝雄東京大学名誉教授が就任。2020年4月より松本洋一郎東京理科大学学長（当時）が後任に就任。

21 有識者17名を委嘱。科学技術顧問を補佐するために科学技術外交アドバイザー・ネットワークを形成し、国内外の最新動向等に関する専門的知見を各種外交政策の企画・立案過程に活用する。

が記載された。またSDGsに関する有識者提言<sup>22</sup>は、**国連第2回STIフォーラム**（2017年5月）における処方方針や、**国連経済社会理事会ハイレベル政治フォーラム（HLPF）**（2017年7月）での外務大臣演説に反映された。2019年には**G20大阪サミット**<sup>23</sup>（2019年6月）、**第7回アフリカ開発会議（TICAD7）**<sup>24</sup>（2019年8月）のような大きな国際会合で、科学技術によるSDGsへの取組みを広くアピールした。具体的な途上国への支援事業として、2020年にJSTの「**持続可能開発目標達成支援事業（aXis）**」<sup>25</sup>が始まった。これは途上国との国際共同研究の研究成果を用いて実証試験をおこなうものである。

2020年9月には新たな外務大臣科学技術顧問として松本洋一郎氏が就任し、2021年には東京栄養サミットへの提言を提出している他、2022年には人材の育成と国際頭脳循環の環境整備に重点を置いた提言「科学技術力の基盤強化」をとりまとめた。また、**外務大臣科学技術顧問・国際ネットワーク（FMSTAN）**や**政府科学助言国際ネットワーク（INGSA）**といった国際フォーラムでの活動も進めている。

2022年には**QUAD首脳会談**において半導体サプライチェーンや宇宙開発などの分野での協力が議論された。また、6月に開催された**G7科学技術大臣会合**では研究インテグリティの推進や気候変動関連研究での協力強化がコミュニケに盛り込まれ、**国連気候変動枠組条約第27回締約国会議（COP27）**では気候変動対策の各分野における取組の強化を求める「シャルム・エル・シェイク実施計画」が採択されるなど、科学技術を巡る国際的な議論が進展している。

### （3）今後の課題（今後取り組む必要があること）

#### ■研究人材国際交流（国際頭脳循環）

日本は米・中・欧と比較し国際的な研究ネットワークハブになっておらず、学生・研究者の送り出し、呼び込みとも国際流動性が低い。送り出しについては、現在のところ中長期で海外経験を積む研究者や米国で学位を取得する人数といった指標が低迷しており、これらを引き上げるためには経済的な支援の拡充に加え、海外経験を持つ研究者を積極的に評価し登用するといった研究者の個人評価や処遇を含めた取組みが重要だろう。呼び込みに関しては、日本の研究・雇用環境は決して良いとは言えず、選ばれる状況になっていない。シンガポールやマレーシアなど、STI分野へ積極的な投資を行うアジア諸国も増える中、日本の優位性を示すことができていないことも一因であるとの指摘もある。受け入れに対する対応としてWPI拠点で整備した環境の横展開が企図されているものの、学内への展開さえ高いハードルがある中で他の研究機関も含めた展開を進めるためには、研究機関自身の自主的な取組みに加え、地域コミュニティとしていかに取り組むか、といった地域や社会の課題として様々なアクターを巻き込んだアジェンダを構築する必要があるだろう。

#### ■国際共同研究

国際共同研究の枠組みを作る、もしくは参加する際の意思決定や実行に時間がかかり、共同研究のための資金の規模も他国と比較し小さい場合が多いことが指摘されており、諸外国からは“Too little, too late”と評価されている。一方、近年欧州を中心にアジア圏での研究パートナー国として日本に注目が集まっており、活発な国際共同研究を進める好機といえるだろう。これまでの国際共同研究では、各国間で合意ができた

22 岸外務大臣科学技術顧問から中根一幸外務副大臣へ「**国連持続可能な開発目標（SDGs）**達成のための科学技術イノベーションとその手段としてのSTIロードマップに関する提言」が提出された（2018年5月28日）。この中でSDGs達成のためのSTIロードマップの取組をいち早く始動した日本が、国際社会での貢献を果たすべく、各国でのSTIロードマップ策定を先導すべきであること等を提言した。

23 「STI for SDGsロードマップ策定の基本的考え方」（2018年5月提言）が「G20大阪首脳宣言」の附属文書として承認された。

24 岸外務大臣科学技術顧問からTICAD7に向けた提言「イノベーション・エコシステムの実現をアフリカと共に」が提出され（2019年3月）、TICAD7の成果文書に盛り込まれた。その結果、2020年のSATREPS募集ではアフリカの社会問題解決がテーマに掲げられることになった。またSICORP事業の一環として「AJ-CORE」プログラムも立ち上がっている。

25 2019年度一次補正「我が国の研究力向上に向けた取組の加速化」による措置。2020年の公募では計20件採択。

しても、事務局体制・経費を含めた国内の実行体制や予算が整わずボトルネックとなっている事例も見られる。機動的に対応できる国際共同研究予算の確保に加え、実行体制の整備も推し進める必要がある。

### ■科学技術外交

現在、科学技術顧問は内閣と外務省にのみ設置されているが、いずれも非常勤職であり科学技術外交に割けるエフォートに限りがあることに加え、活動のサポート体制や予算も諸外国と比べて決して充実しておらず、継続して体制を整えていく必要がある。

また、OECDなどの国際機関や様々なフォーラムへの参画といった場面で、日本では直接関係のある国内政策を担当する行政官が積極的に関わる事例に乏しいことも課題といえる。国際的な検討の場と国内政策が直接リンクしていない部分があるうえ、国内で研究開発のための施設や体制を整備する場合もその国際的な活用や国際展開といった業務と直接つながっておらず、担当者や部署自体も異なるケースも見られる。国際的な議論の場へ適切な担当者や研究者が適宜派遣され続ける体制や、国内業務と国際業務との接続、諸外国での取り組みを敏感に察知するインテリジェンス能力を今以上に強化していくことが重要である。

【国際活動】

区分		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
施策等	文部科学省 科学技術・学術分野における国際的な展開に関するタスクフォース「科学技術・学術分野の国際展開について—我が国の国際競争力の向上に向けて—」		▲					
	G20大阪サミット				▲			
	外務省岸田外相による「国連持続可能な開発目標 (SDGs) 達成のための科学技術イノベーションとその手段としてのST7ロードマップ」に関する提言			▲				
	外務省岸田外相による「TICAD7に向けた提言」			▲				
	科学技術・学術審議会 国際戦略委員会「科学技術の国際展開に関する戦略」						▲	
	外務省松本副大臣、小谷次郎顧問による「科学技術力の基盤強化」に係る提言							▲
	日米豪印首脳会合							▲
	G7科学技術大臣会合							▲
	岸田総理「留学生30万人計画」を抜本的見直し指示							▲
	国連気候変動枠組条約第27回締約国会議 (COP27)							▲
	科研費・国際共同研究加速基金							▲
	科学技術・イノベーション活動に係る国際活動							
	世界で活躍できる研究者戦力育成事業							
	頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム							
	若手研究者海外挑戦プログラム							
大学の世界展開力強化事業								
国際青少年サイエンス交流事業 (日本・アジア青少年サイエンス交流事業・さくらサイエンスプログラム)								
国益に直結した国際連携の推進に要する経費 (戦略的国際共同研究推進事業)								
日本留学海外拠点連携推進事業								
日本人の海外留学促進事業								
大学の海外留学支援制度								
グローバルサイエンスキャンパス (高校生対象)								
日本人学生のインターンシップ支援・日本人研究者育成支援事業								
技術協力活用型・新興国市場開拓事業								
留学生就職促進プログラム								
深海地球ドリリング計画推進 国際深海科学探査計画 (IODP) の枠組								
I T E R (国際熱核融合実験炉)計画等の実施								
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)								
戦略的国際共同研究プログラム (SICORP) (e-asia, belmontを含む)								
研究拠点形成事業								
科研費 (国際共同研究加速基金 (国際先導研究) )								
先端国際共同研究推進事業								
大規模学術フロンティア促進事業 (高輝度大型ハドロン衝突型加速器 (HL-LHC) による素粒子実験を含む)								
国際宇宙探査 (アルテミス計画) に向けた研究開発等								

: 単年度予算が50億円以上  
 : 単年度予算が50~10億円  
 : 単年度予算が10億円以下