

科学技術の国際展開の戦略的
推進方策に関する報告
(案)

令和3年6月 日
科学技術・学術審議会
国際戦略委員会

1. 現状認識

近年、科学技術・イノベーション（以下「STI」という。）は世界各国において成長戦略の中核に位置付けられ、その推進において世界的な競争が激化している。科学は、オープンサイエンスの理念の下、知を積み重ねることにより発展し、また今後も発展させることが基本である。しかしながら、主要国は、先端的な研究は国の競争力の源泉であるという立場にも立ち、先端的な基礎研究の推進とその成果の実用化を進め、その成果を経済安全保障の対応策として位置づけ、技術流出防止の取組みも強化している。オープンサイエンスの考え方を基本としつつも、様々な価値観を持つ新興国の台頭による世界秩序の再編プロセスにおいて STI の戦略的価値が高まる中で、戦略的自立性と不可欠性の観点も念頭に、STI の分野で我が国がどのように国際交流・協力¹を進めていくべきかが強く問われている。

また、気候変動や環境問題など一国では解決が困難な問題、いわゆるグローバル・アジェンダが顕在化し、STI for SDGs に代表されるように、STI が果たす役割への期待も高まっている。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の拡大は、こうした社会問題の解決における STI の役割の大きさや、緊急事態に対処するための事前の備えの重要性を再認識させた。気候変動やパンデミックのリスクの世界的な拡がり、政府による社会課題の解決に対する強いコミットメントが、国内への直接的な影響のみならず、国外におけるプレゼンスに大きなインパクトをもたらすことを意味する。気候サミットにおいて我が国は、温室効果ガスの排出量について、2030 年に 2013 年比で 46%削減を目指すという方針を示し、国際社会から歓迎された。グローバル・アジェンダ克服のため、我が国には、志を同じくする国・地域等とともに、産学官による社会実装を見据えた STI 協力など具体的な取組が求められている。

COVID-19 の拡大は、STI を取り巻く環境にも大きな変化をもたらした。各国が採った水際対策により国際的な人の往来が止められ、対面での共同研究の実施や研究者の海外経験の蓄積、海外フィールドを使用した現地試験の実施や対面による学会、ワークショップの開催は困難となった。この中で研究者は、実験設備の遠隔利用による共同研究の継続や、研究成果の共有をオンライン上で効率良く進めるなど、コロナ禍における研究活動の継続に日々奮闘している。他方で、オンラインでは代替できない対面の価値も再認識されている。これらを踏まえ、両者を有効に活用していくことが、ポストコロナにおいては求められている。

¹ STI の国際交流・協力に関する施策としては、国際共同研究の実施や、研究者の海外派遣・招へい、また大学・研究機関等の国際化といった取組がこれまで行われてきている。

我が国はこれまで、強い経済力と研究開発力に裏付けられ、STI 分野における主要プレーヤーとして、国際的な研究ネットワークで一定の存在感を持ち、主要分野での国際協力のパートナーとして役割を果たし、信頼を勝ち得てきた。一方で、近年、我が国においては研究者の国際流動性の低さ等を背景に、国際共著論文数の伸び率が主要国と比べて相対的に低くなっている。国内論文と比較して国際共著論文の注目度（被引用度）は高いとされ、国際的な研究コミュニティにおける我が国の相対的な存在感も低下している状況にあるといえる。世界の知と多様性を取り込み、我が国が世界の知の発展に貢献するとともに、我が国の国際競争力を維持・強化するため、また世界の研究ネットワークの主要な一角に位置付けられ、国際社会の期待に応え存在感を発揮するために、ポストコロナも見据え、科学技術を戦略的に国際展開していくことがますます重要になっている。

こうした問題意識は、令和3年3月に閣議決定された第6期科学技術・イノベーション基本計画（以下「第6期基本計画」という。）の指摘とも軌を一にしている。第6期基本計画では、第5期科学技術基本計画期間の5年間に生じた特筆すべき新たな社会の変化として、『世界秩序の再編』、『現実の脅威となったグローバル・アジェンダ』等を挙げ、これらの変化を COVID-19 の拡大が加速させているとしている。このような認識の下で、我が国が目指すべき Society 5.0 の未来社会像を、『持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会』と表現し、その実現に必要なものとして『持続可能で強靱な社会への変革』、『「知」の創造』、『人材の育成』の3つを挙げた上で、『「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環』という科学技術・イノベーション政策の方向性を示している。

第6期基本計画では、『我が国の学生や若手研究者等の海外研さん・海外経験の機会の拡充、諸外国からの優秀な研究者の招へい、外国人研究者等の雇用促進に向けた国際展開に関する戦略の策定』をすることとされている。上述の社会の変化を踏まえ、知の発展による世界貢献を含む国際交流・協力の目的と考慮すべき観点について再確認・整理し、世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的な発展に貢献し、我が国の国際社会における役割を積極的に果たすことが必要である。

2. 国際交流・協力の目的と考慮すべき観点

(1) 国際交流・協力の目的

科学技術・イノベーション基本法(以下「基本法」という。)でもうたわれているように、STI は『世界の科学技術の進歩と人類社会の持続的な発展に貢献することを目的』として推進されている²。その上で基本法は、国際的な交流等の推進に関して、『我が国の国際社会における役割を積極的に果たすとともに、我が国における科学技術及びイノベーションの創出の一層の進展に資するため』に施策を講ずることを国の責務としている³。

STI が国家間の覇権争いの中核となっていることを踏まえれば、この基本法の二つの規定、すなわち『人類社会の持続的な発展に貢献』のための『我が国の国際社会における役割』について、STI に携わる者は深く考える必要がある。STI に携わる者は、我が国の基本的価値に深く根ざしながら、また基本法が『学術研究及び学術研究以外の研究の均衡のとれた推進』についての配慮を求めている⁴ことも踏まえながら、STI の国際交流・協力の活用を図っていくことが必要である。

その上で、主要国の STI 政策で着目すべき観点の一つは、究極的には大きな社会変革を目指す政策がとられていることである。我が国も第6期基本計画において、コロナ禍を含む新たな社会の変化も踏まえて Society 5.0 を再定義し、その未来社会像を実現することを目指している。

Society 5.0 の実現に向けては、社会に有益な優れた研究成果を創出する能力として、確固たる研究力を保持していることが不可欠である。しかしながら、我が国の研究力について、第6期基本計画は、『論文数』や『世界の研究ネットワークの中での我が国の地位』が相対的に低下していると指摘している。国際交流・協力を進めるにあたっては、その海外との関係性がもたらす便益を再認識し、我が国の国際的な「研究力の強化」に向けた努力がなされるべきである。

また、国際交流・協力を進めるにあたって、Society 5.0 の未来社会像を国際的に実現していく、すなわち「新たな価値の創造や社会課題の解決」に繋げていくという視点が重要である。国際交流・協力にあたっては、相手国との協働によるグローバル・アジェンダの解決、異なる環境を活用することによる社会実装の加速など、一国によらないこそ実現可能となる成果に繋げる取組が求められている。

さらに、STI の戦略的価値が高まっている中で、志を同じくする国々と戦略的に連携していくことが不可欠である。諸外国と Society 5.0 の未来社会像を共有してい

² 基本法第一条

³ 基本法第二十四条

⁴ 基本法第三条第二項

くとともに、友好関係の構築、あるべき未来社会像の実現に向けた取組といった、「科学技術外交」の視点を持つべきである。

以上の認識に基づき、科学技術における国際交流・協力の目的について、第一に、未来社会像の実現の基礎となる「研究力の強化」、第二に、科学技術を通して実現すべき未来社会像を目指すための「新たな価値の創造や社会課題の解決」、そして第三に、未来社会像を共有して科学技術協力を深めるための「科学技術外交」の観点から整理した。

<国際交流・協力の目的>

(A1) 研究力の強化

- ・ 良質な研究成果の創出
- ・ 戦略的な技術の確保
- ・ 研究力の相互補完
- ・ 多様性の取込み
- ・ 新たな研究潮流や国際研究ネットワークの創出やこれらへの参画
- ・ 人材育成・確保 等

(B1) 新たな価値の創造や社会課題の解決

- ・ 国際的な公共財の創出
- ・ 地球規模課題や持続可能な開発目標(SDGs)課題の解決
- ・ 研究成果の社会実装や展開
- ・ 実地研究フィールドの自国外への拡大
- ・ 将来出会という危機に対する取組 等

(C1) 科学技術外交

- ・ 未来社会像の共有
- ・ 価値を共有する国との関係深化
- ・ 国際社会における我が国のプレゼンス向上
- ・ 我が国との人的ネットワークを含む友好関係の維持・強化
- ・ 国際ルール策定、政策形成、研究マネジメントにおける協働 等

前項の現状認識や上記の方向性を踏まえると、STI における国際交流・協力の視点は、研究者から政策立案者まで STI に携わる全てのステークホルダーが持つべき視点である。STI に携わる全ての者には、それぞれの役割に応じてこれらを意

識した取組を実施することが求められている。

また、国際交流・協力は、STI の成果を高めるための手段であるという視点が重要である。国際交流・協力の目的は、国際交流・協力そのもののためにあるのではなく、最終的に STI を通じた我が国と世界への貢献にある。国際的な取組を行うにあたっては、常にこの視点を意識する必要がある。

また、公募により対象となる共同研究課題や人材交流対象を選定する場合には、関係者間で目的を明確化・共有し、公募要領等において適切な選定指標や基準を検討・設定することにより、適切な支援対象を選定するとともに、継続性ある評価を行うことも必要である。

政策立案者をはじめ、STI に携わる全てのステークホルダーが、以上に示す所期の目的を明確にした上で、自己目的化に陥らずに、手段としての国際交流・協力の有用性を最大化し、積極的に国際交流・協力を活用することを強く期待する。

(2) 国際交流・協力にあたって考慮すべき観点

国際交流・協力を行うにあたっては、いかなる研究、交流であっても、「(1) 国際交流・協力の目的」に照らし、基礎研究なのか応用・開発研究なのか、我が国と世界の将来にとってどのような価値を有しているのか、あるいは基礎研究・学術研究が社会実装に直結する例が出ている分野なのかといった研究の特性や、抱えている課題や価値観といった連携相手の特性に応じ、必要な観点を見極めていかなければならない。

また、ポストコロナについては、コロナ禍における関係者の試行錯誤の中で得られた以下のオンライン、対面のメリットも踏まえ、オンラインと対面を適切に組み合わせさせたハイブリッドの国際協力・交流手法を活用していくことが期待される。

<オンラインのメリット>

- ・既に出来上がった研究ネットワークにおいては、低コストでその維持が可能
- ・共同研究の実施段階において、頻繁な進捗確認やデータ共有等が可能
- ・オンライン学会等において、対面の場合より幅広い聴衆への結果共有が可能

<対面のメリット>

- ・外国に居住し、異なる文化の中での研究経験の蓄積や、深い関係構築が可能
- ・偶然の出会いによる新たなネットワーキングや信頼関係の構築が可能
- ・海外フィールドを活用した現地試験等の実施

ポストコロナに向けて、OECD 等の国際機関をはじめ様々な国際場裡において議論が行われており、その中では、ポストコロナの研究テーマとして、より人間社会がレジリエントになるような方向を考えるべきといった議論もある。こうした議論に参画すると共に、その議論の展開も踏まえつつ、国際交流・協力の在り方を不断に見直していくことも重要である。

こうした観点に加え、これまでも様々な場面で指摘されてきた観点や、国際交流・協力に限らずとも見極めるべき観点も含め、国際交流・協力の目的(A1)(B1)(C1)に対応する形で、以下(A2)(B2)(C2)及び(ポストコロナの観点)(その他の観点)に整理した。STI に携わる者は、研究の特性や連携相手の特性に応じ、それに関連する観点を踏まえ、適切に国際交流・協力を実施すべきである。

<国際交流・協力にあたって考慮すべき観点>

(A2) 研究力強化の観点

- ・ 我が国の研究力にとってどのような価値を有する交流・協力であるか。また、その観点に照らして連携相手との交流・協力の内容が適切なものとなっているか。
- ・ 自らの独自性と相手の独自性が相補的な関係にあるか。
- ・ 長期的な視点を組織的に共有することなどにより、相手との間で交流・協力関係を長期的に維持、発展することができるか。
- ・ 自らと相手の研究交流・協力の考え方が互恵的なものとなっているか。
- ・ 研究インテグリティや技術流出防止の観点から必要十分かつ適切な手続きがとられているか。

(B2) 新たな価値の創造や社会課題解決の観点

- ・ 技術の性質に応じ、市場を見据えたビジネスモデルの構築、他省庁事業や企業への橋渡し等、研究成果の社会実装に向けた道筋が十分に検討されているか。
- ・ 公的資金による部分と、産業界の投資による部分との間の役割分担が適切であり、協働が可能なものとなっているか。
- ・ 人文・社会科学系の研究者や産業界を含む適切な共同研究チームが構成される仕組みとなっているか。
- ・ 研究成果の普遍性が理解され、横展開の可能性が検討される仕組みとなっているか。

- ・ 解決すべき社会課題について相互に認識を合わせ、課題の当事者がもつニーズを把握し、それに即した解決を目指すものとなっているか。
- ・ 目標とする社会課題の解決の水準と方向性に照らして、必要十分な研究期間が確保されているか。
- ・ 社会実装を目指す上での法規制、文化、公正性等のリスクを把握しているか。それらは受容可能か。
- ・ 知財管理、標準化、データ管理等について相手国と事前の取決めが可能か。

(C2) 科学技術外交の観点

- ・ 我が国の魅力を高めるようなものとなっているか。
- ・ 人と人とのつながりが創出され、維持発展できるものとなっているか。
- ・ 相手国の考え方と社会への十分な理解があるか。
- ・ 科学技術の発展、人材育成等、相手国にも裨益する価値が創出される制度設計となっているか。
- ・ 国の財政規模等により先進国と対等な立場で参加困難な国も参加する方策が考慮されているか。

(ポストコロナの観点)

- ・ オンラインと対面の活用それぞれのメリットを踏まえ、協力・交流の内容が適切な手段を組み合わせたものとなっているか。

(その他の観点)

- ・ 目的や対象を軸としたマッピングをした場合に、既存の事業について、不足や重複がないか。
- ・ 過去の国際共同研究や国内研究の成果を活用できるような制度設計となっているか。
- ・ 人材の移動や資器材の国際移転など国際交流・協力をに特有益な制度上の障壁が取り払われているか又は可能な限り低減する努力がされているか。
- ・ プロジェクトのマネジメント体制や URA の活用など、組織内での国際活動のためのサポート体制が適切に構築されることを促すものとなっているか。
- ・ 事業の規模や質は、日本全体の研究者数や科学技術予算、諸外国に照らして適正なものとなっているか。様々なメニューのバランスが取れているか。
- ・ 定性的又は定量的な成果指標が、当該事業の目的に照らして、その成果を適切に評価できるようなものとなっているか。
- ・ 事業の成果を適切に情報発信することができる体制になっているか。

3. 国際交流・協力のための取組の方向性

国際頭脳循環と国際共同研究は、異なる文化・視点を持つ研究者間の知的・人的交流を通じてこれまでになく新たな研究成果を生み出す営みである。科学技術における国際交流・協力を進めていく上で、国際頭脳循環と国際共同研究を推進することは極めて重要である。

国、大学や研究機関、研究者など STI に係るあらゆるステークホルダーは、これまで述べてきた目的や取組の観点を明らかにしつつ、それぞれの目的に応じて適切に国際交流・協力を実施すべきであり、本報告においては、重点的に議論を行った国際頭脳循環と国際共同研究について、次のとおり今後の取組の方向性を示す。

(1) 国際頭脳循環

(本日の御議論を踏まえて今後記載予定)

(2) 国際共同研究

国際共同研究の実施に当たっては、(A1)、(B1)、(C1)に例示された目的のいずれか又はその組み合わせを目指すものなのかを明確にするとともに、その目的を最大限実現できるようにすべきである。国際共同研究事業等⁵には、国の政策的な要請の下で行う研究開発事業と、研究者の発意に基づき支援を行う学術研究事業があり、それぞれ目的とするところが異なる場合も多くあるが、国際共同研究事業等による成果が(A1)、(B1)、(C1)のうち多くの目的の達成につながるポテンシャルを有するにもかかわらず、所期に想定された限定的な目的の達成をもって事業期間の終了と共に忘れ去られ、次の段階につなげる取組や横展開が行われず、十分に活用されていない場合があるのではないかという指摘もある。

そのため、政府や資金配分機関には、支援する個々のプロジェクトが次の段階につながっていき、期待される目的を十分に実現できるよう、必要十分な事業期間を設定し、その成果を目的に対し適切な指標を設けるなどにより可視化するとともに、その進展に応じて目的を見直していくことが求められる。特に社会実装を目標とする場合、文部科学省の特定の研究プロジェクトが目指す目的の水準は、社会

⁵ 国際共同研究事業等には、国際共同公募を前提とする戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)、ODA との連携を前提とする地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)等の国際共同研究のみを支援する事業に加え、一部で国際共同公募等を行っている戦略的創造研究推進事業(CREST)や、国際共同研究を加速するための種目を設けている科学研究費助成事業(科研費)がある。

実装までの途中段階に過ぎないという場合もある。このため、文部科学省として、事業の枠を超えて組織的に目標の達成に向けたプロジェクトを支援することや、政府内で連携し他府省庁や企業等他のステークホルダーに成果を接続し発展させていくことも重要である。

また、仮に事業期間終了時に所期の目的を達成することが出来なかったとしても、研究の不確実性等しかるべき事情があり、引き続き当該研究を発展させることが適切であると認められる場合、事業の枠を超えて目的の達成に向けて取り組んでいくことも大切である。事業期間終了後の新たな支援については、他の案件と公平に審査した上で決定すべきことは当然であるが、政府や資金配分機関は、(A1)、(B1)、(C1)に例示される目的の達成に向けて合理的な資源投入により着実に課題を解決し進展を見せるプロジェクトについて、目的の達成までフォローし続けるべきである。

さらに、社会実装を目的とした事業においては、これを戦略的に進めるため、人文・社会科学系の研究者や産業界を含む適切な共同研究遂行チームが構成されることも重要である。

このためにも、支援にあたっては、より簡易にモニタリングできる指標の設定等を十分に検討し、将来の事業効果測定に向けた情報の蓄積と発信にも取り組んでいくべきである。

4. 終わりに

コロナ禍は、これまでに想定できなかった急激な変化をもたらした。この変化がもたらす結果は我々の想像を超えるものとなるかもしれないが、想像できない時代、すなわちリスクがそこにある時代こそ、我々は連帯を必要とする。このことを肝に銘じつつ、世界の奔流の中で我が国が確かな位置を確保し、国際社会を牽引するともし火となれるよう、STI における国際的な取組をしっかりと進めていくという決意を新たにしなければならない。

政策担当者をはじめとする STI に携わる全てのステークホルダーが国際交流・協力の立案、実施あたって本報告を活用することで、所期の目的、実施の観点を明確にした上で国際交流・協力の効用を最大化し、積極的に国際交流・協力を活用することを強く期待して、この戦略の結びに代える。