

**科学技術・学術審議会 第七期国際戦略委員会
今後新たに重点的に取り組むべき事項について
～激動する世界情勢下での科学技術イノベーションの国際戦略～**

平成26年7月
科学技術・学術審議会
国際戦略委員会

【目次】

I. 科学技術イノベーションにおける国際活動の意義と基本的視点 1

II. 今後新たに重点的に取り組むべき事項 4

 1. 国際的な研究協力、共同研究の在り方 4

 2. 国際研究ネットワークの強化、人材育成・確保 6

 3. 国際協力による大規模な研究開発活動の推進 8

 4. 産学官が一体となった科学技術外交 9

 5. 国別の特性を踏まえた国際戦略の基本的考え方 10

III. まとめ ～第七期国際戦略委員会の今後の議論～ 13

【参考資料】

・ 科学技術・学術審議会 第七期国際戦略委員会 審議経過 14

・ 科学技術・学術審議会 第七期国際戦略委員会 構成員 15

・ 参考資料集 16

I. 科学技術イノベーションにおける国際活動の意義と基本的視点

激動する世界の情勢の中で、我が国やそれを取り巻く世界の経済・社会が将来にわたり持続的に成長・発展していくため、また、我が国が地球規模の問題解決で先導的な役割を担い、世界の中で確たる地位や信望を維持するために、外交において科学技術イノベーションの果たす役割は非常に大きい。

科学技術イノベーションは、それを創り出す人の育成・確保により達成されるものである。グローバル社会の中で人材が国境を越えて自由に行き来し、世界的規模の頭脳循環が起り、優れた人材の獲得競争が激化する中で、国内の人材をグローバル人材として育成するとともに、優秀な外国人研究者を我が国に引きつけることが、科学技術イノベーションの創出にとって不可欠なものである。

我が国が積極的に科学技術イノベーション政策を推進する必要性は、以下に示すとおり、グローバル社会においてボーダーレスな活動を促進し、また、科学技術外交を戦略的に推進する点にある。

(1) グローバル社会におけるボーダーレスな科学技術イノベーションの促進

科学技術イノベーションは、元来、国境を越えて拡散し、また国境を越えて集積するという、2つの指向が相互に作用しながら、ボーダーレスに進展する。先進国や新興国の多くでは、頭脳循環ともいうべき人の交流や、知の交流を通じて、新たな価値の創造につながる科学技術・学術活動が行われている。

そのような状況の中で、国際競争力の低下が懸念されている我が国の状況を改善していくために、国際的な視点からの科学技術イノベーションに関する戦略が求められると同時に、他の先進国や新興国等の情勢を踏まえつつ、我が国の強みを活かしたイノベーションを創出するために、新たな施策の展開が求められている。

(2) 科学技術外交の推進

科学技術イノベーションの発展を図る上で、科学技術と外交を連携させて、「科学技術外交」として戦略的に政策手段を講じることが、我が国の国益を増大させる観点から有効と考えられる。科学技術外交には、「科学技術のための外交 (Diplomacy for science)」と「外交のための科学技術 (Science for diplomacy)」の両方の側面がある。「科学技術のための外交」については、外交と連携させつつ、国際的な研究ネットワークの構築・参画・発展を図り、更にそのネットワークを戦略的に活用することで、我が国の科学技術イノベーションの一層の発展が期待される。

このような科学技術のための外交の考え方を実現するためには、以下の基本方針のもとで、取り組みを推進することが重要である。

- ① 人類が抱える地球規模の課題の解決に資する、科学技術イノベーションを創出し、その成果を持続可能な世界の実現に役立てる。

- ② 国際交流の活性化を通じて海外の優れた研究資源を活用し、日本の科学技術イノベーションシステムを強化する。
- ③ 我が国と協力相手の国々とが各々の強みを活かし、相互に有益な関係（Win-Win 関係）の構築を図る。

我が国は、これまでも地域及び世界の平和と安定及び繁栄に貢献してきた。引き続き、グローバル化が進む世界において、我が国が高い科学技術力を有し、国際社会における主要なプレーヤーとして、これまで以上に積極的な役割を果たしていくべきである。また、各国にとって、科学技術イノベーションが経済成長の基盤をなすという現状において、科学技術イノベーションを抜きにした外交はあり得ず、科学技術外交は我が国のひとつの大きな国際政策上の手段であることを再認識することが必要である。

第四期科学技術基本計画策定（平成 23 年度）以降の科学技術外交を巡る世界の環境は、

- ・ グローバル化の更なる進行により、頭脳循環を掲げた優れた人材の国際的な獲得競争が激化（世界的に第一線級の研究者の多くは国や機関を超えた移動が常態化）
- ・ BRICs 諸国をはじめとする新興国の台頭による世界の多極化と技術開発競争の激化、その中で我が国の国際的な科学技術ポテンシャルの低下
- ・ 環境・エネルギー問題などの地球規模課題の深刻化
- ・ 海洋、宇宙空間、サイバー空間といった国際公共財に対する自由なアクセス及びその活用を妨げるリスクが拡散、深刻化
- ・ 地政学的情勢の流動化

など、大きく変動している。

近年の科学技術の進展に伴い、科学技術に対する期待が高まる一方で、我が国においては、東日本大震災、特に東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、危機管理の不備が明らかとなり、科学技術に対する国民の不安と不信を生んでいる。また昨今、科学への信頼を揺るがす研究不正の問題が社会的に大きく取り上げられており、これらの問題に対する国内外における社会の信頼確保と情報発信に努めることが求められている。

今後、我が国が将来直面することを避けられない中長期的な情勢変化のトレンドとしては、

- ① 日本の人口減少・高齢化の急速な進展、
- ② 知識社会・情報化社会及びグローバル化の爆発的進展、
- ③ 地球の持続可能性を脅かす課題の増大（人口、資源エネルギー、気候変動・環境、水・食料、テロ、感染症問題）、
- ④ 新興諸国の急成長等による国際経済社会の構図の変化、
- ⑤ 自然災害への備えの緊要性の増大、

などが想定される。

このような状況の中で、科学技術イノベーションには、以下の3つの役割を果たすことが期待されている。

①経済再生を確実にする原動力

科学技術イノベーションを原動力として、我が国の経済再生を確実にし、持続的な経済成長につなげていく必要がある。

②将来の持続的発展のブレークスルー

今後本格的な人口減少・少子高齢化社会を迎え、厳しい資源・エネルギー制約や国際経済環境が予想される中で、将来においても、国際競争力を確保し持続的発展を実現させるため、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」とし、世界で最も活発なイノベーション発信拠点へと変貌させていく必要がある。

③グローバル経済社会でのプレゼンス向上の切り札

我が国がグローバル化した世界の中で生きていく今日にあって、そのプレゼンスを

高め地位を向上させる上で、科学技術イノベーションが有力な切り札となる。世界及びアジアにおける我が国の位置付けとして、世界トップの科学技術力を可能とするイノベーション拠点として世界を惹き付けるとともに、世界最高水準の科学技術を活用し、地球環境問題の解決等国際社会に貢献することが必要である。

また、世界経済における我が国の国際的な地位の低下が懸念される中、我が国の強みの再構築とともに、2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催を契機とした更なる飛躍が求められている。2020年オリンピック・パラリンピック東京大会を機会に、日本発のイノベーションを世界に発信し、「イノベーション先進国」として、イノベーションにより質が向上し便利で快適になった日本全体の国民生活を、目に見える形でアピールしていくことも重要である。

そのような飛躍を実現するための施策として最も有効なのが『科学技術創造立国』を具現化するための国際戦略であり、その戦略に基づいて実施すべき、社会実装を見据えた諸外国との国際共同研究や国際協力によるオープンイノベーション拠点の構築、優秀な科学技術人材の育成・確保等による国際研究ネットワークの強化、産官学一体となった科学技術外交の展開などの諸施策の充実を図ることが必要である。

このような視点に立って、これまでの第七期国際戦略委員会における主な意見を元に、今後、新たに重点的に取り組むべき具体的事項と施策の方向性を整理するものである。

Ⅱ. 今後新たに重点的に取り組むべき事項

1. 国際的な研究協力、共同研究の在り方

<問題意識>

地球規模課題の解決で我が国が先導的な役割を担い、また、我が国の科学技術の強みを活かして、他国とwin-winの関係を築けるよう国際協力を推進することが肝要である。このため、諸外国との研究交流や共同研究をより重層的で戦略的に推進するとともに、我が国として重視する国や地域と重点的な協力を進めることができるような仕組みの導入が求められる。

「外部資源の内部化」の考え方のもと、科学技術イノベーションの優れた成果を創出するために、我が国だけでは不十分な部分について諸外国の力を活用し、国際的に競争力のある諸外国の研究チームとの共同研究を進めるなどの取組に資源を重点的に投入することが必要である。

<委員会での主な指摘>

- 科学技術外交の事例としての地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS) について、これまで個別課題の共同研究は一定の成果が得られてきたが、より大きなインパクトを目指すべき。国家的・戦略的な仕掛けを導入し、科学技術の研究として5年間実施した後、社会実装可能なものにスケールアップさせて、他の地域でも活用可能な取組とすべき。また、実施期間については、相手国のニーズや状況に沿って期間の延長を認めるなど柔軟に対応すべき。その際、戦略的出口を見据えて重点テーマを絞り、日本が真にリーダーシップを取れる・取るべき分野で社会実装が見込まれる案件に関しては、企業を積極的に参画させる形で SATREPS の発展型として立ち上げ、日本の科学技術外交上のインパクトを与えていくことを考えるべき。
- ODA を卒業した国に対しても、具体的に効果のある科学技術の成果を活用して関係を構築し、相手国と持続性のある関係を維持する取組が必要。
- 国家戦略としてのトップダウンの国際共同研究が必要。国として戦略的に課題を設定し、国がリードする形の国際共同研究を今まで以上に進め、最終的な出口を見据えたイノベーションの創出を支援する事業を強化すべき。
- 国際共同研究について、多国間でのプロジェクトのニーズが増えてきているため、多国間を繋げていくようなネットワーク型の国際共同事業が必要。その際、官民協力による日本主導の国際オープンイノベーションのための共同研究拠点を様々な国の研究者の参画を得た上で取り組むことが有効。また、社会実装の面からもファンディングにおける民間の協力・参画が必要。
- 国の支援する国際共同研究が終了した後の研究ネットワークの形成について、研究者任せではなく、外交上ニーズの高い地域に戦略的な事業展開がなされるよう考えていくべき。また、共同研究は個人的な信頼関係のもとで成立するものであるから、新たな国際

研究協力を考える際に、個別の取組をどのようにして政府レベルの取組にまで発展させるかが重要な観点。海外における研究拠点の形成に関して重要なポイントは、①世界トップレベルの研究機関・研究者と強固な連携を結ぶこと、②相手機関の施設、設備、資金等の研究資源を積極的に活用すること。海外との研究拠点の形成は、研究人材ネットワークの構築にも重要。

○海外での研究拠点形成に加え、国内における拠点・ハブ化も併せて目指すことが必要。国内の研究拠点の形成により、海外進出による日本国内の空洞化を防ぐとともに、日本国内に海外拠点から人材を受け入れ、真の国際競争力を維持・強化すべき。さらに、海外から魅力ある存在として、常に新しい科学技術イノベーションを生み出す人材確保とインフラ整備が必要。我が国が主導して重点領域を設定し、それに対して国際的に研究者を募集するような形で、日本に大きな研究拠点を作ることを検討すべき。

<施策の方向性>

各国共通の社会的課題、地域・地球規模課題の解決に向けて、共同研究や社会実装を行うための国際協力によるオープンイノベーション拠点を相手国に設置・運営する新たな事業を検討する。併せて、相手国の拠点に呼応するサイトを国内にも設置することを検討する。その際、既存の協力関係のうち、特に優れた研究案件又は国策上重要な案件を抽出し、協力相手国に国際協力拠点を設置して、我が国の「顔が見える」持続的な協力形態へと発展させる。これにより、課題解決に資する画期的な研究成果を得て、その成果の社会実装を推進するとともに、イノベーションの創出を促進し、日本の「顔が見える」拠点作りを通じて、国際的な頭脳循環のハブとしての機能発揮を期する。

(1) 研究の飛躍的發展と垂直・水平展開

既存の研究協力により得られた成果の上に、協力拠点という持続的なプラットフォームを与え、課題を共有する周辺国やイノベーションの担い手（企業・NPO等）といった新たなプレイヤーを参画させる。これにより、垂直的展開（研究フェーズの進展、研究の深化）及び水平的展開（周辺国への裨益、異分野融合）を目指す。

(2) 課題解決に向けた社会実装の展開、イノベーション創出

相手国に所在する「顔が見える」拠点という特性を活かして、相手国政府や自治体、企業等のステークホルダーの参画・協力を得つつ、社会科学的視点も踏まえ、課題解決に向けて、相手国の地域社会に根ざした形での社会実装により貢献する。

(3) 国際頭脳循環のハブ機能の発揮

相手国に設置した拠点に日本からの研究者を常駐させる一方、相手国・周辺国の優秀な研究者を日本側のサイトで受け入れる体制を整備する等、国内外の多様な研究者交流を積極的に推進し、国際的な頭脳循環のハブとなる。

2. 国際研究ネットワークの強化、人材育成・確保

<問題意識>

世界規模の頭脳循環により、科学技術イノベーションの鍵となる優れた人材の獲得競争が世界的に激化する中で、我が国において優秀な科学技術人材を育成・確保するとともに、人材の多様性を確保することが必要である。

我が国の大学等研究機関や研究グループが国際研究ネットワークを強化し、重要な一角を占め、科学技術イノベーションを創出することが必要である。

<委員会での主な指摘>

- 世界中から優れたポストドクレベルの若い研究者を集めて、特に世界的に競争力のある分野で長期に自由に研究してもらえるような研究拠点を形成することが重要。新興国のこれからの発展を見越し、新興国のトップクラスの研究所と我が国との間でも強固な人材ネットワークを形成することで、国際的な研究のハブ機能を構築すべき。
- 政府が主導した我が国における国際会議の開催頻度を増やすことで様々なイニシアティブを発信していくことが重要。また、優秀な研究者が集まる国際学会の活動を利用して、研究ネットワークを強化する取組も有効。さらに、各国の科学技術イノベーション政策を担当する部署、主要な関係者を把握した上で科学技術外交に取り組むため、各国の情報収集と諸外国への情報発信の観点が必要。
- 日本の科学技術イノベーションの信頼を確保するために、科学技術外交にもパブリックディプロマシーの要素が必要。
- 科学技術外交そのものを担う人材の育成を考えるべき。我が国の国益を守るためにエビデンスベースでの問題解決を図るため、外交の場で我が国の科学的知見を的確に出せるような体制、すなわち科学技術外交そのものを強化していくような仕組みを検討すべき。
- 海外の研究者が共同研究のために日本に滞在するだけでなく、将来的に研究拠点を我が国に移し、長期滞在してもらうなどの長期的な視点が必要。
- 若手研究者の育成の観点に加え、既に広範な研究ネットワークを有するシニア研究者を活用し、そのネットワークに若手研究者を取り込んでいくようなシステムの構築が重要。
- 学生交流は交換留学、学術交流は研究交流・協力が中心となるが、研究交流・協力が活発なところは学生交流も活発であり、両輪と考えることが必要。途上国と国際共同研究を行う中で、相手国に将来有望な研究者や大学院生がいる場合には、戦略的に国費外国人留学生制度を活用して我が国の大学に受け入れるなど、研究と教育を一体化した取組が必要。

<施策の方向性>

- 優れた外国人研究者を我が国に引き付けるため、研究環境の更なる充実を図るとともに、

「そこで研究したい国」としての日本の科学技術の魅力について海外への情報発信を強化する「Research in Japan」イニシアティブの取組を加速・展開する。

① “「顔が見える」日本”として、外国人研究者の戦略的な受入れや国際的な研究ネットワークを構築することにより、大学等研究機関や企業が必要とする優秀な海外の研究人材を将来にわたって獲得するとともに、国際的な頭脳循環のハブを形成する。

- ・ 優秀な外国人若手研究者の戦略的な招へい及び定着の促進
- ・ 高いポテンシャルを有する海外の研究機関との戦略的なネットワークを構築
- ・ 国際協力によるオープンイノベーション拠点を国内外に構築
- ・ 政府が主導した国際会議を我が国で開催し、諸外国との協働による様々なイニシアティブを発信
- ・ 諸外国の優秀な高校生や大学生、若手研究者などに対し日本の先端科学技術や研究現場に接する機会を提供

② “「活躍できる」日本”として、ソフト・ハード両面で魅力的な国内の研究拠点の形成等に取り組むことにより、我が国が世界から見て「活躍できる拠点」として認知され、グッドプラクティスの創出・先導を図る。

- ・ 大学・研究開発法人等において、世界最高水準の研究システム・設備を実現
- ・ 研究拠点では英語が標準、研究者に占める外国人割合が常に 30%程度以上を目指す
- ・ 新たな研究開発法人制度の創設による研究者の処遇改善など世界最高の研究環境の整備

○科学技術外交における情報収集及び情報発信について、以下の取組を進める。

- ・ 各国の科学技術イノベーション政策を担当する部署、主要な関係者を把握した上で科学技術外交に取り組むため、在外公館の科学技術アタッシェ等を活用した各国との情報交換・協力体制の強化、海外動向情報の収集・分析体制の充実
- ・ 我が国と協力相手国との間で相互に有益な関係を構築し、相互の信頼性を確保するため、我が国の科学技術イノベーションの質の高さ（日本の強み）に関する国際的な情報発信の強化

○海外からの優秀な科学技術イノベーション人材の将来の獲得につなげるため、日本・アジア青少年サイエンス交流事業で招聘する特に優れたアジアの人材に対して、国費外国人留学生制度との連携も視野に入れて検討する。その際、平成 25 年 12 月に戦略的な留学生交流の推進に関する検討会がまとめた「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ戦略」において、重点地域として設定された地域からの留学生の受入れを促進するように努める。

○SATREPS や e-ASIA 共同研究プログラムにおいて、共同研究の相手先研究グループに参与するポスドク・大学院生・大学生を日本・アジア青少年サイエンス交流事業で短期招聘し、我が国の研究現場に触れさせることにより、アジアとの人材ネットワークの更なる強化を図る。

- 若手研究者を海外に派遣する従来の取組に加え、実績のあるシニア研究者の国際的なネットワークを活用して、若手研究者をそのネットワークの中に取り込むことや若手研究者自ら国内外のシンポジウム等の企画や中心メンバーとして参画することなどによる国際研究ネットワークの強化、人材育成方策を検討する。
 - ・ 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の充実（トップレベルの拠点形成）
 - ・ 海外特別研究員事業の拡充（派遣）
 - ・ 研究拠点形成事業の充実（中核的な研究教育拠点の形成）
- 2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催を契機として、優秀な外国人研究者の受け入れ拡大を図るとともに、世界トップレベルの大学等と競争する十分なポテンシャルを持つ大学及び研究開発法人の研究拠点や、学術研究環境の国際化等の特色ある取組みを行う大学等研究機関において、外国人研究者の割合を2020年までに20%（2030年までに30%）とすることを目指す。
 - ・ 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の拡充（ネットワーク強化）
 - ・ 外国人特別研究員事業の拡充（受入）

3. 国際協力による大規模な研究開発活動の推進

<問題意識>

科学技術分野の国際協力については、世界的に高い科学技術水準を持つ先進国や新興国との間で、各国の強みを活かし、先端的な科学技術に関する研究開発活動による科学技術イノベーションの創出を図るとともに、一カ国では取り組むことが出来ない国際的な最先端の大規模プロジェクトを参加各国で役割分担することが効率的・効果的であるとの観点から、国際協力は不可欠なものである。

我が国が、科学技術活動を一層進展させ科学技術のレベルを高めるとともに、我が国がアジアの科学技術を先導するリーダーとして、国際的な大規模な研究開発を通じたイノベーション創出の取組を強化することが必要である。

<委員会での主な指摘>

- 科学技術の国際戦略を考えるに当たっては、グローバル人材ネットワークの構築や大型研究施設を使った共同研究などによる、世界と一体となった研究開発システムの構築の視点が重要。
- 国際リニアコライダーに投資するのか、再生医療に投資するのか等、事業ごとで予算規模やステークホルダーが大きく異なるなかで、様々なオプションと費用の観点から効果を評価し、資源配分を検討すべき。近年、研究施設は、大型化する傾向があり、投資の規模が大きくなってきているため、国際共同整備の方向も有力な選択肢としつつ、日本

だけが不均衡な資源負担を負わないようにすべき。

- 例えば SPring-8 などでは海外の研究者と共同研究している中で、いわば応用研究としてのイノベーションの芽が出てきている。このような部分を構造的にどう強化して、その中で国際的な協働を強化していくかを検討すべき。
- 国際ビッグプロジェクトの検討・推進においては、科学としての新たな示唆や社会の理解と信頼を得る共通の目標に向かって、その領域における科学コミュニティが結束していくことが重要であるとともに、科学と政治、行政との連携を上手く図りながら、科学の関係者も納得した上で政府が優先順位を付ける仕組みが求められる。
- 国際的な交渉の場面では、専門性やマネジメントに関する資質や信頼性の構築なども必要とされることから、専門性・マネジメントや調整の能力・国際ネットワークを駆使できる人材の育成と確保に向けて、キャリアパスの多様化、機会の拡大を戦略的に行うことが必要。

<施策の方向性>

- 我が国としての国際的な大規模研究開発活動への参画の在り方について、長期的な見通しと基本的な方針を検討する。その際、政府及び学界の双方が、それぞれの分野における我が国の国際的な位置付けや科学的意義、科学的検討の熟度、当該プロジェクトに関する国民の負担と社会還元との関係等を勘案した上で、国際的に主導的な立場を担うべきか、国際社会の一員として一定の参画にとどめるかの議論と判断を行うことが重要である。
- 国際的な研究インフラ整備等の大規模な研究開発を推進する上での課題について多国籍間の枠組みで検討を進めるため、国際的な政府間の対話の場（OECD/科学技術政策委員会（CSTP）・グローバルサイエンスフォーラム（GSF）、G8 関連会合、ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP）等）の活用を検討する。
- 科学技術分野における国際的な交渉の場において活躍できる人材の育成と確保に向けて、専門家と政策担当者のキャリアパスの多様化、機会の拡大を戦略的に行うことを検討する。

4. 産学官が一体となった科学技術外交

<問題意識>

政府主導で実施する科学技術外交の関連事業に加えて、民間企業や非営利団体においても、政策対話・研究開発・人材育成・社会実装化に関して、多様な科学技術外交に関する取組も実施されているところ。

国際共同研究における大学・民間企業との連携や、産学官が一体となった科学技術外交の取組を進めるために、関係府省・産業界・学界等が科学技術イノベーションについて継続的に情報交換するための場が必要である。