

総合科学技術会議
科学技術外交戦略タスクフォース
報告書

(案)

平成 22 年2月

目次

はじめに	1
第1章 日本の科学技術政策における国際化の位置づけと現状	2
1.1 科学技術政策における国際化への取り組み	2
1.2 わが国の研究機関における国際化の現状	4
第2章 科学技術分野における世界と日本	10
2.1 世界と日本の研究開発資源	10
2.2 世界の科学技術政策動向	12
第3章 2020年に向けた長期的展望	21
3.1 少子高齢化の影響と日本の経済的プレゼンスの低下	21
3.2 先進国・途上国という二元論から、成長センターとの関係構築へ	22
3.3 安全保障関連研究開発の動向	23
3.4 大規模研究施設の国際共同整備	24
第4章 科学技術国際戦略	25
4.1 科学技術国際戦略の必要性	25
4.2 科学技術国際戦略の基本方針	26
4.3 5つの課題	26
4.4 地域毎の協力の重点	27
第5章 具体的な取組み	30
5.1 世界の活力と一体となった研究開発システムの構築	30
5.2 アジア共通の課題の解決に資する研究開発の推進	31
5.3 研究協力を止まらないイノベーション協力への発展	34
5.4 科学技術外交の新次元の開拓	34
5.5 国際戦略を実行する政府体制の強化	36
おわりに	37

はじめに

科学技術は、国境を越えて共通性を有するものであり、それ故、研究者は最先端の科学技術を追求する過程で、国境を越えて情報を収集し、また研究成果を競い合い、さらには共通の関心を持つ者同士が助け合っている。このように科学技術は本来、国際的にオープンな性格を有するものであり、これまで我が国は、欧米諸国との共同研究、情報交換等を通じて、高度な研究開発に取り組むとともに、その成果を通じて国際社会に貢献してきた。

平成 20 年5月に、総合科学技術会議は、報告書「科学技術外交の強化に向けて」を発表し、科学技術と外交を連携させ、相互に発展させる「科学技術外交」を提唱して新たな国際協力の方向性を展開してきた。以降、行われてきた様々な取組みの結果を踏まえ、総合科学技術会議の有識者議員は、平成 21 年6月に「今後、科学技術外交への取組みを一層強化していくための具体的方策を明らかにし、それらを政府一体となって戦略的に展開していくためのアクション・プランを策定すること」を提言した。折しも、平成 23 年度から始まる第4期の科学技術基本計画に向けた今後の科学技術政策のあり方の検討が始まることもあり、それらを踏まえ、今後の科学技術分野の国際戦略のあり方と科学技術外交を戦略的に展開するためのアクションを検討する場として、総合科学技術会議は、平成 21 年8月に、科学技術分野における多様な国際協力の専門家および有識者からなる科学技術外交戦略タスクフォースを設置して、検討を行ってきた。その検討の主題は以下の3つである。

- 科学技術を外交にいかに関用していくか？
- 外交を科学技術にいかに関用していくか？
- 科学技術外交を強化するための政府の体制はいかにあるべきか？

タスクフォースは、平成 22 年2月までに8回の会合を開催し、国際協力・科学技術外交の理念の整理、各省における国際協力の現状、産・官・学それぞれにおける研究環境国際化の現状、地域毎の科学技術の現状と協力の重点、2020 年における科学技術分野における日本と世界のあり方等について検討を行い、その結果を科学技術国際戦略としてまとめた。以下にその検討の内容を記す。

第1章 日本の科学技術政策における国際化の位置づけと現状

1.1 科学技術政策における国際化への取り組み

① 第3期科学技術基本計画

資源に乏しい我が国が経済・社会を発展させ、国際社会において力を発揮していくため、科学技術は極めて重要であり、わが国は、平成8年度からの累次の科学技術基本計画に基づき、科学技術政策を総合的に推進してきた。科学技術は、本来国際性を有し、また研究者の活動も国境を越えて展開されていることから、これまでの基本計画においても、「我が国から世界水準の優れた研究成果を創出し、人類が抱える課題の克服に貢献するため、国際協力活動の主体的な展開を図るとともに、国内外の優秀な研究者が集まる世界水準の研究環境を構築すること」が盛り込まれてきた。平成18年3月に閣議決定された第3期科学技術基本計画においても、「モノからヒトへ」をキャッチフレーズに、多様な人材の活用と競争的な環境の醸成を目指す中で、若手研究者・女性研究者と並んで外国人研究者の活用が位置づけられ、第3期科学技術基本計画の重要施策の一つとして推進されてきた。また、科学技術振興のための基盤の強化として国際活動の戦略的推進を掲げており、国際動向の十分な調査分析を踏まえて、相手国や状況に応じて、競争と協調、協力、支援のアプローチを使い分けつつ、以下の目標達成に向け努力することを定めている。

- 我が国の科学技術力を活用して、国際共通的課題の解決や他国からの国際的
要請・期待に応え、我が国への信頼を高める。
- 我が国のイニシアティブにより、科学技術に関連する国際標準やルール形成に
貢献する。
- 我が国の研究者を世界に通用する人材に育むとともに、優秀な外国人研究者
の受入により研究の多様性や研究水準の向上を図ることにより、我が国の科学
技術力を強化する。

この基本計画を踏まえ、二国間科学技術協力協定を通じた協力や多国間プロジェクトの実施、国際活動を担う人材育成等を実施してきた。また、アジア諸国との協力に関して閣僚級会合の開催や各省における国際協力事業などが実施されてきている。

② 科学技術外交の提唱

第3期科学技術基本計画においては、「モノからヒトへ」に加えて、「社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術」を基本姿勢として掲げている。科学技術の成

果を社会に還元する方法の一つとして、我が国のソフトパワーの一つとも言える科学技術を外交の場において活用することが考えられる。かかる認識から、総合科学技術会議においては、平成 19 年4月に発表された「科学技術外交の強化に向けて（平成 19 年4月 24 日、総合科学技術会議有識者議員）」において、科学技術と外交を連携し、相互に発展させる「科学技術外交」が提言されている。その後、基本政策推進専門調査会及び科学技術外交の推進に関するワーキンググループにおいて、今後の科学技術外交を推進するための基本的方針及び推進方策等を検討し、関係府省等からのヒアリングも踏まえて、平成 20 年5月 19 日に、その結果を報告書「科学技術外交の強化に向けて」にまとめた。同報告書においては、科学技術外交を推進するための基本的方針として、

- 1) 我が国と相手国が相互に受益するシステムを構築する
- 2) 人類が抱える地球規模の課題の解決に向け、科学技術と外交の相乗効果を発揮させる
- 3) 科学技術外交を支える「人」づくりに取り組む

の3点を掲げている。また、科学技術外交を推進するための施策として、以下の3つの施策を示している。

- 1) 地球規模の課題解決に向けた途上国との科学技術協力の強化
- 2) 先端的な科学技術を活用した協力の強化
- 3) 科学技術外交を推進する基盤の強化

この報告書を受けて、各府省においては様々な取組みが行われ、例えば、G8プロセスにおける初の科学技術大臣会合の開催や第1回日本アフリカ科学技術大臣会合の開催等により先進国及び途上国との間で定期的な政策対話の場を確立するとともに、協力関係の拡大に努めてきた。また、ODA と連携した国際科学技術協力事業の創設や関係省庁間における事務レベルでの定期情報交換の実施等により科学技術外交推進のための基盤の強化を行ってきたところである。

③ 戦略的展開の必要性

このように、平成 20 年以降積極的に進めてきた科学技術外交については、推進のための枠組みの構築等一定の進捗が見られる。その一方で、科学技術外交の推進を通じて得られる成果の具体像と、それを実現するための方策の検討については、未だ道半ばと認識されている。そこで、総合科学技術会議有識者議員は、平成 20 年5月以降の科学技術外交への取組みを踏まえ、今後、科学技術外交への

取組みを一層強化していくための具体的方策を明らかにし、それらを政府一体となって戦略的に展開していくためのアクション・プランを策定することを提言した。この提言を受けて、平成 21 年8月より、科学技術分野における多様な国際協力の専門家および有識者からなる科学技術外交戦略タスクフォースを設置して、第4期科学技術基本計画の議論もにらみつつ、今後の科学技術分野の国際戦略のあり方と科学技術外交を戦略的に展開するためのアクションについて検討を行った。

1.2 わが国の研究機関における国際化の現状

① 外国人研究者の活用

第3期科学技術基本計画においては、科学技術システム改革の一環として外国人研究者の活躍を促進することを掲げており、世界の優秀な人材が、国籍を問わず数多く日本の研究社会に集まり、活躍できるようにするため、以下の取組みを講ずることを定めている。

- 1) 研究環境のみならず、生活環境にも配慮した組織的な受入体制の構築支援。外国人研究者の活躍促進を図るための行動計画の策定とその取組み状況の把握・公表
- 2) 受入の円滑化を図るため、出入国管理制度や査証発給のあり方の見直し・運用改善等を一層推進
- 3) 優れた外国人留学生の日本定着に資する、外国人ポストドクター招聘制度への円滑な応募に向けた運用改善
- 4) 研究者採用告知の英語化など、外国人研究者が応募しやすい環境の整備

これを受けて、例えば、平成 17 年度より文部科学省の委託を受け、(独)日本学術振興会の事業によって「大学国際戦略本部強化事業」が実施され、大学等における「国際戦略本部」の設置や、外国人留学生・研究者に対する組織的な支援体制の強化など、研究環境の国際化に対する支援が始まっている。さらに、研究開発を行う独立行政法人において、事務スタッフのバイリンガル化や外国人用生活マニュアルの作成等、様々な支援の取組みが行われている。

さらに、外国人受入の円滑化のための制度的整備については、特定の研究者に対する在留期間の延長や永住許可要件の緩和等、弾力的措置が行われている。また、採用告知の英語化については、国立大学法人において 26%、研究開発独法において 42%が対応済みである。また、例えば科研費については、公募要領と応募書類の英語版が作成されている。

このような取組みの結果、大学等において平成 18 年に受け入れた外国人研究

者の数は、35,083 人となっており、前年に比べ 0.4%伸びている。また、教員総数に占める外国人の比率は 2.6%となっている。研究開発を行う 29 の独立行政法人における外国人研究者の数は 862 人で、前年に比べて 8.6%増加している。これは 29 法人に在籍する研究者総数の 6%を占めている。

図1-1 大学における外国人研究者の現状

図1-2 研究開発法人における外国人研究者の現状

表1-1 外国人研究者の出身国

以上のように、外国人研究者の活用について、国立大学法人及び研究開発を行う独立行政法人においては、これまでの取組みにより着実に進んでいる。しかし、国際的な水準と比較した場合に、日本における研究現場の国際化は、未だ十分な水準とは言えない。例えば、大学院における留学生の割合に関する国際比較を見ると、図1-3に示すとおり諸外国の大学院と比較しても日本の大学院における留学生のシェアは未だ少ないと言わざるを得ない。

図1-3 国内・海外の主要大学院における留学生比率

また、受入れている研究者の地域バランスについては、例えば、(独)日本学術振興会の事業を利用して日本に受入れている研究者の出身を見ると、アジアからの受入が多く、次いで欧州、北米となっている。さらに、それ以外の地域、例えばアフリカからの受入等については極めて少ない。日本から海外に派遣される研究者についても同様の傾向が見られる。歴史的に関係の深いアジアの割合が高いことは理解できるが、最先端の研究が進む欧米諸国や、近年、経済成長が著しいBRICs等の新興国との間で交流が少ないことは、留意する必要がある。

図1-4 JSPS の事業により受入れている研究者数(地域毎)

図1-5 JSPS の事業により派遣されている研究者数(地域毎)

外国人研究者の受入環境の整備について、2008 年に科学技術政策研究所が行った調査の結果によると、2001 年頃と比較して、整備が進捗していると評価されている。その一方で、整備された環境の水準そのものは必ずしも十分高いものではないとも評価されており、環境の改善に向けた努力が引き続き必要であることが指摘

されている。また、科学技術政策研究所の別の調査においては、外国人研究者が日本を去る理由として、「継続的なポストが日本で確保できない」、「もともと一時的な計画での来日である」等ポストの確保に関する理由が上位に挙げられており、外国人研究者にとって、日本は未だ腰を据えて研究を行う場として見られていないことが示されている。

図1-6 外国人研究者の受入環境の整備

図1-7 外国人研究者が日本を去る理由

前述した対策に加え、国際化拠点整備事業(グローバル 30)や世界トップレベル拠点(WPI)プログラム等、海外に開かれた人材育成と研究システムの構築に関連した施策を徹底するとともに、抜本的な対策をとることにより我が国の研究環境を国際的な水準において開かれた環境とすることが求められる。

② 各省の国際関係への取組み

第3期科学技術基本計画が定める国際活動の戦略的推進の観点、及び各府省の政策遂行の観点から、各府省においては様々な国際協力活動が行われている。ここでは、政府による科学技術分野での国際活動の全貌を明らかにするとの観点から、タスクフォースの会合において、各関係省より国際的な取組みの現状について報告を受け、その全体像をまとめた。各省の国際活動を整理するに当たり、当該活動の政策的意義に沿って分類し、各省が、それぞれ自らの所管の政策を進める上で国際活動をどのように活用しているか、その戦略性の分析を行った。具体的には、各省が実施する国際活動の狙いを、「自国にとっての利益」と「相手国への貢献」という2つの要素の間のバランスの違いに着目して、以下の7つに分類して整理を行った。

- 1) 国際共同プロジェクトへの参加
- 2) 相手国固有の研究資源の活用
- 3) 相互補完による研究開発の推進
- 4) 相互扶助的な機関間の同盟・連携
- 5) 戦略的技術移転
- 6) 日本の知見を活用した相手国の問題解決
- 7) 国際貢献策としての協力

その結果を整理したものを別添1-1に示す。各省における国際活動について、その目的は様々であるが、特に多いのは6)の日本の知見を活用した相手国の問題解決のための取組みである、続いて7)の国際貢献策としての協力や3)相互補完による研究開発の推進、1)国際共同プロジェクト等が多く見られる。また、最近になって4)相互扶助的な機関間のアライアンスや5)戦略的技術移転など、研究ネットワークの構築や科学技術を外交ツールとして活用するような戦略性の高い事例も見られている。

別添 1-1

③ 科学技術協力協定の現状

現在、我が国は 44 の国との間で科学技術協力協定等を結んでいる(別添1-2参照)。我が国が協定を結んでいる相手国を地域別に見ると、OECD加盟国やEU諸国などいわゆる先進国等が 31 カ国と多く、アジアやアフリカ諸国との間で結ばれている例は少ない。全体に占めるアジア・アフリカ等の途上国の割合は 16.7%と限られており、米国(48.6%)やフランス(48.1%)、ドイツ(37.9%)と比べて低い水準である。

別添1-2

④ 研究開発独法における国際協力への取組み

各府省における国際活動と同様に、研究開発を行う法人においても様々な国際活動が行われている。総合科学技術会議による「独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果(平成 20 事業年度)」においては、各法人が実施している国際活動の概要がまとめられている(別添1-3)。

別添1-3

29 ある法人全てにおいて国際活動が実施されているが、主要なものとしては、1) 海外の研究機関との間での協力協定やMOU締結等による協力関係の構築、2) 研究者招聘や研究者派遣等の人的交流を目的としたプログラムの実施、3) 国際ワークショップやシンポジウムの開催、4) 国際共同プロジェクトへの参加等が挙げられる。中には、(独)理化学研究所のように海外の大学や研究機関と協力して、海外に研究拠点を設けて国際共同研究を積極的に進めている法人や、(独)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)のように、開発途上地域の技術の向上を目的として設立され、長年にわたる国際共同研究を通じて強固な国際研究ネットワークを構築

している法人もある。

タスクフォースにおいては、戦略的な国際活動を展開している法人の現状紹介として、(独)産業技術総合研究所から国際研究協力の現状について報告を受けた。産業技術総合研究所においては、「先進的な研究機関との相互補完的な研究協力」及び「アジアを中心とした相互互恵的なパートナーシップ」の二つを柱として、国際競争力強化のための国際連携が進められており、様々な活動が報告された。

図1-8 産業技術総合研究所の国際戦略

別添1-4 公害防止管理者制度のアジア普及の例

⑤ 産業界における動向

政府、研究開発独法および国立大学法人における国際協力の戦略的展開を考える上で、民間部門における先進的な事例は、貴重な参考材料となる。そこでタスクフォースにおいては、研究開発部門の海外展開を積極的に進めている事例として武田薬品工業(株)の事例紹介を行った。また、NGO による科学技術分野での国際交流の事例として、本田財団による事例の紹介を行った。

武田薬品工業では、「マルチINDエンジン体制」と呼ばれる研究開発体制の下、構造生物学や遺伝子改変病態モデルなど、特有の技術基盤を有する海外企業を買収、或いは自社で海外研究拠点を設立することにより、国内の研究拠点とも相俟って、グローバルに研究開発を進める体制を整備している。これにより、技術と文化、両方の面においてダイバーシティ(多様性)を確保し、研究開発体制の強化を図っている。また、国内の研究者と海外の研究者の間のコミュニケーションが拡大され、お互いの考え方を知る機会が増えたことが知的な刺激となって研究開発が活性化されるとともに、国内の研究員のコミュニケーション能力の向上にも貢献している。

このように、最先端の科学技術に基づいてビジネス展開を行う民間企業においては、研究資源の補完、研究環境の活性化等を目的として、外部の研究資源を積極的に社内に取り込み、研究開発体制の強化と開発の迅速化を行っている。ここでは、文化の違い、新たなリスク等が存在するものの、それらの問題を丁寧に解決していくことで研究体制の再構築を確実なものとする努力が続けられている。

図1-9 武田薬品工業におけるマルチINDエンジン体制

本田財団は、科学技術の力を真に人類の幸福と平和に役立てることを目的として、「本田賞」の授与、国際シンポジウム・懇談会の開催、アジアの理工系若手科学者を対象とした「Honda Young Engineer and Scientist's Award」(YES 奨励賞)の授与等

を行っている。特に、本田賞は、我が国で最も歴史のある国際褒章の制度であり、科学技術に関して、新たな価値を生み出したトップ・ランナーに対して顕彰を行っている。この YES 奨励賞では、現地での奨学金の贈呈に加えて、日本留学を奨励すべく、留学受け入れ先の発掘から宿泊先の確保、空港からの送迎、さらに追加的な経済支援等、アジアの若手研究者に日本での研究・教育機会を与える重要な役割を担っている。

図1-10 本田財団の活動

このように、途上国との協力を進める上で、民間を主体とした活動がきっかけとなって協力が拡大した例があり、今後、科学技術協力の戦略的な拡大を図る上で、民間における活動との連携は重要となるものと考えられる。同時に、このような民間における努力にもかかわらず、留学生の数が少ない現状を考えると、例えば、若手研究者の日本での研究機会の確保等、民のイニシアチブを受け止める官の側の体制整備について施策の充実を図っていく必要がある。

第2章 科学技術分野における世界と日本

2.1 世界と日本の研究開発資源

① 研究開発投資

科学技術分野における世界と日本の関係を考える上で、研究資源の彼我の現状について把握しておく必要がある。そこで、研究資源の中でも代表的な研究開発投資と研究者の動向、さらには研究開発の成果としての学術論文・知的財産の動向について、主要な国々と日本の現状を比較する。

まず、研究開発投資に関して、我が国の現状と世界の主要国、ここでは G8 諸国 + BRICs (ブラジル、ロシア、インド、中国) の 11 カ国の現状を比較する。図2-1-1 に各国の研究開発投資を示す。

図2-1-1 世界主要国の研究開発投資

図2-1-2 世界主要国の政府研究費負担割合

OECD の統計資料によると、日本の 2007 年の研究開発投資は 1478 億ドル (約 17.4 兆円) であり、前年比 6.4% の増加となっている。これは米国に次いで2番目に大きな規模であり、上記 11 カ国の研究開発投資の合計額の 17% に相当する。また、研究開発投資の対 GDP 比率は 3.44% であり、これは他の主要国と比べて最も高い。日本の研究開発投資のうち政府による研究開発投資は約 3.3 兆円であり、残りの 82.2% は民間による研究開発投資が占めている。政府による研究開発投資が占める割合は 17.5% であり、諸外国と比べて低い水準にある。また、政府研究開発投資の GDP 比率を見ると、0.64% であり、米国やドイツ、フランスに比べて低い水準にある。

図2-1-3 研究者1人当たりの研究開発投資の現状

また、研究開発投資を研究者1人当たりの額で比較すると、政府・民間両部門を含む国全体では、欧米諸国と同程度の水準にあるが、政府部門の一人当たり研究開発投資は、他の主要国と比べて低い水準にあることがわかる。政府部門の研究開発投資のうち、国防を含まない政府部門の一人当たりの額では欧州諸国より低くなり、さらに国防も含む研究開発投資では、欧米諸国の半分程度の水準となる。

図2-1-4 主要6カ国における国防関連研究開発投資の現状

政府による研究開発投資の国際比較を行う際に留意すべき事項として、防衛関係の政府研究開発投資がある。図2-1-4に主要6カ国の政府研究開発投資における国防関連予算と民生用研究開発予算の現状を示す。図が示すとおり、例えば、米国では、国によっては政府全体の研究開発投資の半分を国防関連の研究開発投資が占めている。国防関連の研究開発においては、民生用の研究開発と異なり、成果が非公開となる場合が多い。その一方で、インターネットやGPSのように防衛関連研究開発の成果が民生用にスピル・オーバーすることによりイノベーションが起こった例は多数ある。従って、今後、科学技術資源の国際比較を行う際には、このような国防関連の研究開発に注意を払う必要がある。

② 研究者

研究開発活動に携わる研究者の数を比較すると、我が国は約 82.7 万人であり近年微増傾向にあるが、米国は約 126 万人、EU27 カ国では約 131 万人、中国は約 142 万人で、いずれも増加している。特に中国においては、極めて著しい増加が見られる。研究者の数を組織別で見ると、概ね企業所属等産業界の割合が高いものの、日本やEUでは、米国や中国に比べて大学に所属する研究者の割合が36%程度と比較的高くなっている。またEUでは他に比べて政府研究機関の割合が高く、その分産業界の割合が低い。

図2-2 主要国の研究者数の推移

表2-1 主要国の組織別研究者数の推移

③ 論文・知的財産

研究開発の成果としての論文と知的財産の国際比較として、図2-3-1~3を示す。世界で発表されている全分野の全ての論文の数における日本のシェアは、この10年程度の間、米国に次いで2位の地位を確保していたが、近年シェアの低下傾向が見られ、2006年には中国に抜かれて3位となっている。また、世界的にもインパクトの高い論文(Top10%:論文の被引用数が各分野の上位10%に入る論文)の数のシェアにおいては、米、英、独に続いて4位にあるが、そのシェアは近年低下傾向である。その一方、中国のシェア向上は、ここでも著しい。

図2-3-1 主要国の論文数シェアの変化

図2-3-2 主要国のTop10%論文数シェアの変化

知的財産権のうち、特許の出願および登録の状況の国際比較を図2-3-3に示す。特許の出願・登録いずれにおいても、日本は他の諸国に比べて高い水準にあり、世界でトップである。出願件数については近年減少傾向が見られる、米国や中国の増加が著しいが、登録件数については、日本および韓国の件数が大きく伸びている。

図2-3-3 主要国等の特許出願及び登録件数の推移

2.2 世界の科学技術政策動向

① 欧米諸国における科学技術外交への取組み

我が国の科学技術国際戦略を考える上で、海外の主要国における科学技術政策の動向は極めて重要である。とりわけ、米国やEUが、科学技術をいかに外交の場で活用し、また外交を通じて科学技術を強化しているか、科学技術外交への取組みを知ることは極めて重要である。かかる認識から、以下のとおり欧米諸国における科学技術外交への取組みをまとめる。

米国において、「Science Diplomacy」のコンセプトは決して新しいものではなく、冷戦時代においても科学者や研究機関などにおいて非公式に行われてきている。90年代に入って旧ソビエト連邦諸国の研究者との科学技術協力を推進するため、1995年に非営利団体としてCivilian Research & Development Foundation (CRDF)が創設され、ソビエトの崩壊に伴い流出した有能な科学者との協力が始まった。また、科学技術発展のための非営利団体として、1848年の創設以降長い歴史と実績を持つThe American Association for the Advancement of Science (AAAS)においては、2008年7月に科学外交センターが設置され、科学技術外交の事例分析、科学技術外交推進の障害となる要因の分析や科学や国際関連団体の関係者との間でのネットワーク構築が行われている。AAASでは、例えば北朝鮮やイスラム諸国等、米国政府にとって外交上の理由から協力が難しい国々との間であっても、民間主体で科学技術協力を行った実績を有している。

近年、米国においては、国際科学技術戦略を強化する動きがある。National Science Foundation (NSF)の審議会であるNational Science Board (NSB)は、2008年2月に国際科学技術工学連携についての提言を発表している。その主な提言内容は、「A. 包括的で一貫性のある米国国際科学工学戦略の立案」、「B. 米国の外交および研究開発政策の調和」および「C. 知的交流の促進」等であり、科学技術を「ソフトパワー」と位置づけ米国の外交・研究開発政策に活用していくための優先事

項を定め、そのための戦略策定、政府内体制の整備、非営利団体や民間等との協力体制の整備を求めるとともに、頭脳流出に対抗して、有能な科学工学者を雇用する頭脳循環を促進するための制度整備等を求めている。

オバマ政権においても、国際科学技術協力の重要性は認識されており、2009年6月にオバマ大統領がエジプトのカイロで行った演説では、イスラム諸国における技術開発助成、アフリカ・中東・東南アジアにおける COE の設立、地球規模の課題に対応するプログラムで協力する新しい科学特使の任命等を含むプログラムが発表された。また、議会においても、科学技術協力の特定及び調整を行う省庁横断委員会の設立等を盛り込んだ国際科学技術協力法が下院を通過している。

欧州においても、EU を中心に様々な国際科学技術戦略が展開されている。2008年9月に欧州委員会が提案した「国際的科学技術協力のための戦略的欧州フレームワーク (A Strategic European Framework for International Science and Technology Cooperation)」においては、欧州諸国の協力枠組みである European Research Area (ERA)を拡大し、世界に開かれたものにすると同時に、ロシア、北アフリカ諸国、バルカン諸国等 EU 近隣の重要な第3国との間で、分野・手段を絞り込んだ戦略的な協力を行うことを提案している。この提案を受け、欧州理事会は、2008年12月に「国際的な科学的及び技術的協力のための欧州パートナーシップ (A European Partnership for International Scientific and Technological Cooperation)」を採択している。

EU は、アフリカ諸国との間でも戦略的な協力を進めている。2007年12月に EU-Africa サミットにおいて採択された「Africa-EU Strategy」に基づき、2008年から2010年までの間の8つの領域における協力の枠組みとして「Joint Africa-EU Strategy」が決定されている。この中では、8番目の協力領域として「Partnership on Science, Information Society and Space」が掲げられており、2005年に AU が作成した「Africa's Science and Technology Consolidated Plan of Action (CPA)」に対して支援を行っている。また、それらの取組みに対しては European Development Fund (EDF)が資金拠出を行っている。

また、大規模研究施設に関して、その将来計画を策定するため2002年に EU 各国の代表者からなる非公式な組織として European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) が創設され、2008年には、今後10～20年の間に欧州共通で必要となる研究開発施設のロードマップ「European Roadmap on Research Infrastructures」のアップデート版を作成した。この中には、地球環境研究のための観測施設やゲノム解析のための巨大データベース等、7つの分野から44のプロジェクトがリストアップされている。また、このような優れた研究開発施設の整備計画の将来像を明らかにすることにより、世界中から優れた科学者を集める狙いもある。

る。

また、研究者の、国、機関、学問分野を越えた自由な移動の促進のために開設されたウェブサイト EURAXESS について、海外で活動する欧州の研究者のネットワーキング、及び欧州出身研究者と米国人・日本人研究者の間の研究ネットワークの構築を目的として機能追加を行った「EURAXESS-LINKS」が整備されており、世界の優秀な頭脳を囲い込む動きが本格化している。

その他にも、英国、フランス、ドイツ等各 EU 加盟国においても、それぞれ独自に様々な取組みが行われている。

② アジア諸国の科学技術政策の動向

我が国とアジア諸国は、歴史的にも経済・社会の繋がりが強く、科学技術の世界においても、これまで多くの協力が行われてきた。また、例えば、我が国の研究開発独立行政法人に在籍する外国人研究者の6割以上がアジア出身であるなど、アジア諸国の研究者は、日本の研究開発システムとも密接に関わり合っている。今後、我が国の科学技術政策を考える上で、アジア諸国の科学技術政策の動向を把握しておくことは極めて重要であり、以下にアジア諸国のうち、中国、韓国、シンガポール、タイ、マレーシア、インドネシア及びインドの科学技術政策の動向を示す。

中国は、科学技術による発展を国の政策体系の中核に位置づけている。中国では、2020 年までを対象とした「国家中長期科学技術発展計画」において、科学技術政策の基本方針として、科学的発展観の貫徹、科教興国・人材強国戦略、自主イノベーション等を掲げている。この計画では、さらに2020年までの目標として、R&D投資を対GDP比2.5%以上に拡大、中国人による発明特許・科学論文引用数を世界5位以内とする等の具体的な数値目標を掲げている。この中長期計画を受けて、第11次5カ年計画において、具体的な方針が定められており、科学的発展観に基づく持続可能な発展のための対策として、経済成長の過熱や環境問題等に科学的思考で対応することが盛り込まれているとともに、科教興国戦略および人材強国戦略として、自主イノベーション推進のためのプロジェクトの実施や基盤の整備、人材育成等が盛り込まれている。またR&D投資についても2010年までにGDP比2.0%とすることが定められている。また、2007年には科学技術進歩法が改正され、科学技術予算の増加、評価制度の確立、海外との交流の拡充、軍民両用技術の発展等が規定されている。

人材強国戦略をとる中国においては、教育の強化を政策的に進めている。大学進学率の向上による高等教育の普及のみならず、大学の重点化によるレベル向上とエリート教育の強化を図るとともに、企業におけるポスドク・ステーションを整備し、人材の流動化を図るとともにポスドク対策を講じている。それに加えて、例えば大

学教員の評価制度を充実させる等環境を整備することにより、大学教員間および学生間の競争を促進し、教育及び研究の質の向上を図っている。また、国際的な人材の流動性を確保するため、ハイレベルの留学生を、毎年 5000 人選抜して海外の一流大学へ国費留学させる計画を実行している他、留学生に対する帰国奨励策を講じ、海外人材の呼び戻し政策を強化している。このような施策が奏功して、近年、研究論文数、トップ 10%論文におけるシェア、被引用数等の学術論文に関する国際ランキングにおいて中国のポジションが上昇している。

韓国においては、李明博政権下において、先進一流国家の実現に向けた科学技術政策体系である 577 イニシアチブが進められている。577 イニシアチブとは、2012 年までに研究開発投資の対GDP比率を5%とし、7大重点分野の研究開発を推進することにより、世界の7大科学技術大国入りを実現することを目指す計画である。韓国の研究開発投資は、現在GDP比 3.5%程度の水準であり、これを 5.0%まで拡大するとともに、2008 年に 10.8 兆ウォン程度の政府の研究開発投資を 16.2 兆ウォンへと拡大する目標を掲げている。また政府の研究開発投資における基礎基盤研究の比率を 25.6%から 50%へと拡大する目標を掲げている。重点分野として挙げられている7つの分野は、主力基幹産業、新産業創出、知識基盤サービス、国家主導技術、懸案関連分野、地球規模課題対応、基礎・基盤・融合であり、その下にさらに 50 の重点育成技術と 40 の育成候補技術が挙げられている。

577 イニシアチブに於いては、研究開発投資目標および重点分野に加えて、研究開発システムの先進化・効率化のために7つの重要な方針が出されており、それらは、世界的科学技術人材養成・活用、基礎基盤研究振興、中小・ベンチャー企業技術革新支援、戦略的科学技術国際化、地域技術イノベーション力強化、科学技術基盤高度化および科学技術文化普及である。その中の一つに、「世界的科学技術人材養成・活用」について、具体的な方策として、科学英才発掘・育成の体系化、高等教育と研究開発の連携による優秀人材養成、海外優秀科学技術人材の誘致・活用促進、科学技術人材のニーズ指向及び進路多様化・強化、助成科学技術者の育成・支援活性化、科学技術人材の士気高揚等が挙げられている。

2008 年8月には、新たなビジョンとして「低炭素・緑色成長」戦略が出された。これは、環境技術とクリーンエネルギーで新たな成長エンジンと雇用を創出する新たな国家発展のパラダイムとして位置づけられている。さらには、低炭素・緑色成長に対応するため省庁横断で取り組むため「緑色技術研究開発総合対策」がとりまとめられ、韓国版グリーン・ニューディール事業が積極的に進められている。

シンガポールは、国家政策の根幹に「経済発展」があり、科学技術政策においても産業発展を通じた国際競争力強化や経済成長が強調されている。また、小国で

あるが故の人材不足等から、早くから海外人材の招聘を積極的に行ってきた。科学技術分野においても、優秀な研究者を中心に積極的な招聘政策を進めており、海外の優れた知識や技術が移転されることにより、シンガポール経済の発展を支えてきた。さらには、多国籍企業や外国企業のR&D部門を誘致することにより、技術習得や技術移転を促進してきた。最近では、海外の有名大学を積極的に誘致し、国内の研究人材育成を図るとともに、海外に流出した優秀なシンガポール人研究者にとっても魅力ある研究開発現場を創出し、帰国を促進しようとしている。

シンガポールの科学技術政策の目標は、2006年2月に発表された「科学技術計画2010」において明文化されている。同計画においては、以下の5つの戦略目標が定められている。

- 1) 研究開発費を増加し、今後もR&Dを重視する。
- 2) 経済的に重要な分野(国際競争力を有する分野)を選び、その分野の開発に焦点をあてる。
- 3) 研究者主導型研究とミッション志向型研究の間のバランスを維持する。
- 4) 民間セクターのR&Dを更に促進する。
- 5) R&Dとビジネスの関係を強化する。

シンガポールにおいては、2005年9月に、(独)理化学研究所が、科学技術研究庁(A*STAR)との間でライフサイエンス・生物工学の分野を中心とした研究協力の覚書を締結し、それに基づいて理化学研究所のシンガポール事務所を設置している。同事務所は、東南アジア各国の研究機関や大学との連携拠点の役割も果たしている。

タイは、国家イノベーション・システムと産業クラスターという主要コンセプトをベースにグローバルイノベーション時代の世界に対応する国家能力の向上と長期的な競争力の強化を目的として「国家科学技術戦略計画2004-2013」を実施している。この計画の目標は、

- 1) イノベーション活動を行う企業数を全体の35%まで拡大し、知識基盤型産業の付加価値額をOECD各国の平均値まで押し上げる
- 2) 自己管理能力を向上させ、地域の経済や生活の質を改善する
- 3) IMD世界競争力ランキングにおいて、科学技術ランキングの順位を中位以上に押し上げる

このような目標を達成するため、以下の5つの主要開発戦略を設定している。

戦略1: クラスター、コミュニティ経済、生活の質の発展

戦略2: 科学技術人材の育成

戦略3: インフラおよび制度の整備

戦略4: 科学技術に関する一般知識・理解の増進

戦略5: 科学技術管理システムの改革

また、「情報通信技術」、「材料技術」、「バイオテクノロジー」、「ナノテクノロジー」を重点4技術として選定し、各重点技術に特価した戦略やアクションプランを策定し、実行している。

我が国とタイの間では、2007年4月に日タイ経済連携協定が結ばれており、科学技術・エネルギー・環境の面での協力を行うことが盛り込まれている。日本企業の進出等によりハイテク分野での結びつきの強いタイとの間では、バイオテクノロジー・ナノテクノロジー等の先端分野での協力が重要となってくる。また、元日本留学生と日本のODAが連携して設立した泰日工科大学においては、タイの日系企業のニーズに対応した即戦力となる人材の育成が行われており、人材の分野でも協力の充実が期待される。

マレーシアは、2010年までを対象とする中期国家開発計画「第9次マレーシア計画」において、2020年までに先進国の仲間入りを果たすとの目標の実現に向け、経済の高付加価値化、知識集約型産業への移行を目指して、製造業、農業、ICT、バイオ等を重点分野に位置づけている。また、この計画の中には、産業の発展のための研究開発政策や人材育成策についても含まれている。また、科学技術政策については、第2期国家科学技術政策(STP2)においても定められている。STP2は、マレーシア経済の改善と長期の成長に向け、公的部門と産業部門の間での科学技術開発に対する統合的アプローチの創設を掲げており、以下のような特徴がある。

- 公的部門と産業部門間の科学技術開発に関するパートナーシップを強化
- 科学技術の制度的枠組みを強化する手段を改善
- 民間部門の積極的な役割
- 企業家開発を強化
- 生涯学習を強化
- 在来技術に基づく科学技術能力開発を強化
- 製品開発に焦点

また、STP2では、2010年までに研究開発投資をGDP比で最低1.5%まで拡大させ、研究者・科学者・エンジニアの数を人口1万人当たり50人に引き上げる目標を掲げている。

マレーシアと我が国の研究協力の例としては、プトラ大学に(独)産業技術総合研究所と九州工業大学との三者連携ラボが開設され、パーム油残渣からのバイオエタノール製造技術の共同研究が実施されている。

インドネシアは、2002年に制定された科学技術の研究・開発・利用のための国家

制度に関する法律および 2004 年制定の国家開発システム法に基づいて、科学技術に関する長期戦略「ビジョン・ミッション2025」を策定している他、中期計画として、「国家科学技術開発戦略(2005-2009)」を策定している。

長期戦略のビジョン・ミッション 2025 においては、「科学技術は持続的な反映と文化を向上させるための駆動力となる」との認識の下、科学技術を国家の持続的発展のための基本政策と位置づけ、国家システムの強化、質と競争力の向上、科学技術の普及、創造性の発揮等をミッションとして掲げている。また、科学及び技術開発の重点分野として、食料安全保障、新・再生可能エネルギー、技術と運輸のマネージメント、情報通信技術、国家の防衛と安全、健康と医薬、を定めている。

インドネシアと我が国の間に、1981 年に日本・インドネシア科学技術協力協定が結ばれて以降、長い協力の歴史がある。長年にわたり、我が国からインドネシアの研究技術大臣に対して政策顧問を派遣する他、研究者レベルでも多数の研究者受入および研究者派遣が行われている。また、研究協力についても、海洋分野、宇宙分野、原子力分野、防災分野等多数の協力が行われており、とりわけ、日本と同じ地震火山国である同国との間では、東京大学地震研究所等によるインドネシアにおける地震火山の総合防災策に関する科学技術協力、さらには、京都大学によるインドネシア・スマトラ島沖大地震及び津波の被害に関する調査研究等、防災の分野で多数の協力が行われている。

ベトナムでは、2000 年に制定された科学技術法に基づき、2010 年までのベトナム科学技術開発戦略が策定されている。この戦略の中では、科学技術政策の目標として、以下の3つを挙げている。

- (1) 工業化の過程を短縮し、社会主義を目指した持続可能な発展、世界経済への統合のための科学的論拠の提供
- (2) 経済の成長、製品の競争力向上、国家の防衛と安全の確保
- (3) 科学技術能力の向上(東南アジア地域において平均レベル)および発展

また、重点分野として、情報通信技術、バイオテクノロジー、新素材技術、オートメーション・電子機械技術、原子力・新エネルギー、宇宙技術、機械技術、農産物・食品の加工・保存技術等を挙げている。

インドは、経済自由化政策の下、着実に経済成長を続けており、特に IT 産業の急成長が牽引役となっている。インドの IT 産業を支えるのは豊富な人材であり、IT 産業の従事者は関連産業まで含むと約 800 万人に上り、約 463 億ドル(2008 年)の輸出規模を誇っている。IT 産業以外でも、近年、自動車産業が急激に成長している。宇宙開発においても衛星打ち上げロケットが 93 年以降 15 回打ち上げに成功する等宇宙開発も進展しており、また原子力については 1956 年にアジア初の臨界

を達成して以降、独自の発展を遂げている。

インドは教育に力を入れており、独立時にわずか20の大学、500のカレッジしかなかったが、現在では大学数416、カレッジ数20,677まで拡大し、在学者数は約1160万人に及ぶ。また7つの Indian Institute of Technology (IIT) や7つの Indian Institute of Management (IIM)等、52にのぼる国立専門教育機関が高いレベルでの教育を行っており国際的な人材の供給源となっている。また海外在住のインド人もかなりの規模となり、例えば在米インド人は約250万人ともいわれ、様々な分野で活躍している。

③ その他の途上国における科学技術の現状

欧米諸国、アジア諸国以外における科学技術政策、特に発展途上国における科学技術政策として、ここではアフリカにおける科学技術の現状をとりあげる。我が国は、歴史的にもアジア諸国との繋がりが強く、アフリカ諸国との間での経済・社会的な繋がりは、アジア諸国と比較しても希薄であったと言わざるを得ない状況にある。その一方で、貧困や紛争等アフリカが抱える問題が国際社会において重要な課題となっており、我が国もアフリカ開発会議(TICAD)等を通じて協力関係の強化に努めている。そのような中、2008年に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)においては、日本アフリカ科学技術大臣会合の開催が提唱され、我が国のアフリカ協力の新たな一分野として科学技術が加わった。そこで、アフリカ諸国の科学技術の現状についても以下のとおり、現状把握を行った。

アフリカ諸国の政治・経済・社会的状況を見ると、多くの国において貧困や紛争の蔓延等の様々な課題があり、いわば「脆弱国家」であることが特徴としてあげられる。そのような中、科学技術については、まず予算・人材・技術の不足により高等教育機関が危機的な状況にあることが指摘されている。さらに、一部の研究機関で行われている研究開発についても、先進国の援助機関・大学等からの支援・共同研究に依存している状況にある。さらには、科学技術政策の方向性等が政治状況に左右されていることも特徴としてあげられる。

2009年3月に内閣府が実施した「アフリカ諸国との科学技術協力に関する調査」によると、アフリカ53カ国のうち、科学技術政策が明文化されている国は15カ国であり、他の政策の一部として科学技術政策が位置づけられている国と併せても27カ国に止まる。また、政府内に「科学」あるいは「研究」という名称がつく省庁は39カ国であり、他の省庁が兼任する5カ国も含めて、科学技術政策を所管する政府組織が明確になっている国は44カ国である。

科学技術分野における日本とアフリカ諸国の関係については、欧米諸国とアフリカ諸国の関係に比べて、未だ距離感が大きいと言わざるを得ないが、その一方で、

「アフリカ問題」に対する国際社会の注目が高まるにつれ、急速に変化している。アフリカ諸国が関心を有する科学技術重点分野としては、ICT・電気・電子、農業、エネルギー、医薬等が挙げられている。日本に対して協力を期待する分野としては、農業、エネルギー、バイオテクノロジー等が挙げられている。日本に期待する協力の手段としては、技術指導が最も期待が高く、続いて、研究インフラの整備や資金協力が続いている。技術先進国としての日本への期待が大きいことがわかる。

また、アフリカ固有の植物や感染症のウイルス等、最先端の科学技術を進める上で、アフリカには、極めて貴重な固有の研究資源が存在する。また、資源高等を背景とした経済成長により、一部の国々では優秀な研究人材が育ってきているが、これらの貴重な研究資源に対するアクセスについては、残念ながら我が国は、より関係の深めている欧米諸国の後塵を拝する状況にある。

第3章 2020年に向けた長期的展望

科学技術基本計画は、10年先を見越して、今後5年間に取り組むべき課題をまとめた計画となっている。第4期科学技術基本計画に向けた科学技術国際戦略のあり方を考えるためには、10年先の2020年における科学技術を巡る日本と世界の姿について考察する必要がある。その際に留意すべき事項として、以下の4つを示す。

3.1 少子高齢化の影響と日本の経済的プレゼンスの低下

2020年の日本の科学技術の姿を考える上で、少子・高齢化の影響が看過できないものとなる。図3-1に示すとおり、2006年の日本の人口は約1億2745万人であり、そのうち、科学技術の発展を担う若年層(20~39歳)の人口は約3460万人で、全体の27%を占める。今後、少子・高齢化が進むことにより、2020年における日本の人口は約1億2366万人となり、うち若年層の人口は約2630万人で全体の21%となる。第3期科学技術基本計画においては、多様な人材の活用促進として、女性研究者・外国人研究者と並んで若手研究者の活用の促進を謳っているが、若手研究者を生み出す母体となる日本の若年層の人口は、2020年までの間に現在の約3/4にまで縮小してしまう見通しである。

図3-1 2020年の日本の人口見通し

図3-2 2020年における世界の人口と日本のシェア

その一方で、中国、インド等の新興国では人口が著しく増加する見通しである。同様に米国においても引き続き人口の増加傾向が見られる。このように新興国を中心とした人口の増加により、2020年における世界の若年層人口において日本が占めるシェアは2005年の2%から2020年には1%となり、半減する見通しである(図3-2参照)。

我が国における人口の減少と新興国における著しい経済成長の見通しが相俟って、2020年には、世界経済における我が国のシェアも低下していくとの見方がある。図3-3にあるとおり、各種資料から内閣府が推計した結果を見ると、世界の主要国(ここではG8諸国+BRICs諸国と仮定)のGDP値の合計に占める我が国のシェアは、2008年においては、12%であるが、2020年には9%と、3ポイント低下する結果となった。

図3-3 2020年における世界のGDPと日本のシェア

世界経済に占めるシェアの低下に伴い、世界の研究開発投資に占める日本のシェアの低下も懸念される。研究開発投資額は政策的な動向に左右されるため、正確な将来予測は難しい面があるが、2020年における世界の研究開発投資における我が国のポジションを推測する参考とするため、主要国のGDPの将来見通しと、各国の研究開発投資の対GDP比率の推計値を用いて、2020年における各国の研究開発投資額の見通しの推計を行った。その結果を図3-4に示す。近年の研究開発投資の伸びを反映して、2020年における日本の研究開発投資も拡大を続けていくことが見込まれるが、それを上回る中国の研究開発投資の伸び等により、世界の研究開発投資に占める日本のシェアは18%から14%へと4ポイント低下することが見込まれる。その一方で、中国については、11%から27%へと16ポイントの大幅な上昇が見込まれる。なお、2009年12月に発表された成長戦略において、我が国は、2020年までに官民合わせた研究開発投資をGDP比の4%以上にする目標を立てている。2020年に4%の目標が達成された場合の、世界の研究開発投資に占める我が国のシェアを試算すると、2ポイント程度低下する見通しとなる。

図3-4 2020年における世界の研究開発投資と日本のシェア

3.2 先進国・途上国という二元論から、成長センターとの関係構築へ

これまで、我が国の科学技術分野において国際協力を行う際には、米国や欧州諸国等の先進国との間の研究協力と、発展途上国との間での技術協力とを分けて考えてきた。即ち、先進国との協力は、最先端の分野を対象とし、優れた協力パートナーから新たな知見や手法等を得ること、あるいは共同でより高度な研究開発に取り組むことを目的としていたのに対し、途上国との協力は、日本の優位性の下、技術指導や技術移転により、相手国のために日本の技術的蓄積を活用して貢献するというものであった。近年、途上国の中でも、特に新興国と呼ばれる国々を中心に、先進国に匹敵するほどの科学的・技術的蓄積を蓄える国が出てきている。

近年、先進国と途上国との間で、地域的な近接性を活用して域内の経済的な繋がりを強める動きが活発化している。例えば、欧州連合は地中海周辺諸国や湾岸諸国、さらにはアフリカ諸国等との間での連携関係の強化を図っており、また米国も北米自由貿易協定(NAFTA)に加え、中南米諸国との間での連携の強化を図っている。我が国においても日中韓協力、ASEAN+3、ASEAN+6等様々な取組みが行われており、近隣の新興国および途上国の活力を取り込む努力を続けている。この場合、域内の協力相手国の科学技術水準は多様であり、従来からの先進国・途上国という二元論的な分類では十分対応できない可能性がある。

日本が経済的にも社会的にも繋がりが強いアジア地域は、他の地域に比べて、人

口およびGDPのどちらにおいても成長が期待できる有望な成長センターである。また、科学技術の分野を見ても、例えば、多数の留学生が日本で学んでいる等伝統的に繋がりが強く、また共同研究や技術移転など協力活動も活発に行われてきた。さらには、増大するエネルギー需要や食糧需要への対応、環境汚染、水需要の拡大、感染症のコントロール、防災対策の強化といった課題を抱えており、これらの課題の解決に際しては、日本が強みを持つ技術が貢献しうる。さらには、中国やASEANでは、経済成長に伴って中間所得層が爆発的に増大しており、また、消費支出も日本の約5～6倍の伸び率で急激に伸びている。今後、このような中間所得層にとって、省資源・省スペースの生活様式や高いレベルでの食の安全など、高度な技術に裏打ちされた日本の豊かなライフスタイルは注目の的であり、日本の技術は、当該地域における生活の豊かさの実現に貢献することが見込まれる。

このように経済的・社会的に関係の深いアジア諸国との連携について、政府の重要外交目標として「東アジア共同体構想」が掲げられている。元来、普遍性・オープン性を持つ科学技術の分野は、「成長センター」としてのアジア諸国との間で協力関係を構築し、他の分野に先駆けて「アジア科学技術共同体」を実現することにより、政府全体の外交目標の実現に貢献し得る可能性を持っている。

3.3 安全保障関連研究開発の動向

政府による研究開発投資を国際的に比較してみると、民生用技術を対象とした研究開発投資に加えて、国防関連の研究開発投資が一定の存在感を持って存在することがわかる。我が国は、科学技術政策においても民生用技術の研究開発を主体として展開してきており、政府研究開発投資に占める防衛関連研究開発の割合は、他の欧米先進国と比べても低い水準にある。その一方で、海外では、例えば米国のように、国防関連の研究開発が政府の民生用研究開発の投資規模よりも大きな場合がある。

防衛関係の技術は、極限環境での耐久性、高出力・高精度等の高い要求水準から、極めて高度な技術領域であり、当該国の科学技術水準の向上に寄与してきた。これらの国では、研究、開発から実用化、普及まで、イノベーション・プロセスの全ての段階で政府が関与する防衛関連分野は、先端技術にとっては格好のインキュベーターの役割を果たしてきた。特に、米国では、防衛高等研究企画局(DARPA)が、科学技術の成果の軍事技術への適用可能性を実証するための技術開発を実施しており、この制度により先端技術を早期に実用化し、軍事的に利用することを可能としている。ここから生み出された成果は、軍事利用の後に、民生用へも転換され、社会的に影響の大きな技術革新をもたらした例が多数存在する。

近年、防衛関連の研究開発においては、装備のハイテク化・システム統合化等が進み、開発費は増加傾向にある。そのような中、北大西洋条約機構(NATO)加盟諸

国等においては各国の技術力を結集して開発の効率化・高度化を実現する国際共同開発が趨勢となっており、航空機等の開発において多数の国際共同開発プロジェクトが進められている。他方で、我が国の場合、抑制傾向にある防衛関係費の現状等を踏まえると、自国で行うことのできる研究開発は極めて限定されており、今後、各国の技術水準の進展から取り残される可能性もある。

また、例えば、テロ対策技術やサイバー・セキュリティ関連技術のように、当初は軍事用に開発された技術が、国民の安全・安心確保のための重要な対策技術と成りうる場合もある。また、近年は、民生技術の高度化も受け、民生技術が防衛関係技術へ活用されるなど、防衛関連分野と民生分野の境界は曖昧になっており、両方の用途(デュアル・ユース)に活用される技術が増加してきている。

従って、このような分野における研究開発は、安全で安心な社会の構築を目指す上で重要な「課題解決型研究開発」の一つとなりうる。

かかる認識から、今後 2020 年までの科学技術政策および国際戦略を考える上で、安全保障関連の研究開発に関する考え方を整理しておくことは意義があることであり、科学技術国際戦略の策定にあたっては、その動向に留意すべきである。

3.4 大規模研究施設の国際共同整備

域内での科学技術協力を強化している欧州においては、大規模な研究施設の整備について、域内で協力して将来像を描こうとする動きが強まっている。2002 年に設立された European Strategy Forum on Research Infrastructure (ESFRI)は、2006 年に今後 10~20 年程度の間には欧州共通で必要となる研究開発施設のロードマップを作成し、2008 年にはそのアップデート版を発表している。その中では、7つの分野の 44 プロジェクトが挙げられている。また、米国においても、National Science Foundation (NSF)が、5年程度の将来を見据えて、大規模研究施設のロードマップを策定している他、エネルギー省においても所管の国立研究所が保有する大規模研究施設の整備計画の優先順位付けを行っている。

このように、欧米における大規模研究施設の共同整備および将来計画策定の流れを受けて、平成 20 年6月に沖縄で開催された第1回 G8科学技術大臣会合においては、G8メンバー国間で、大規模研究施設の将来計画について話し合うことが合意されている。なお、我が国では、現在、科学技術・学術審議会学術分科会において、我が国の学術研究の大型プロジェクトに関するロードマップの策定に向けた検討が行われている。

最先端の大規模な研究施設の整備コストは膨大なものとなっており、一国だけで抱えて賄える規模ではなくなっており、今後、このような共同整備の動きは加速していくものと見られる。また、このような施設を途上国の研究者に対して開放するなど、国際戦略のツールとして利用する動きも出てきている。

第4章 科学技術国際戦略

4.1 科学技術国際戦略の必要性

科学及び技術は、国境を越えて共通性を有し、研究者は最先端の科学技術を追求する過程で、国境を越えて情報を収集し、また研究活動において競争し、さらには共通の関心を持つ者同士が協力を行っている。このように科学技術は本来、国際性・オープン性を有するものであり、これまで我が国は、欧米諸国との共同研究、情報交換等を通じて、高度な研究開発に取り組むとともに国際社会に貢献してきた。

また、国籍や文化、あるいは学術ディシプリン及び専門領域の多様性は、科学者に対して知的な刺激をもたらし、研究開発における創造性・生産性の向上に繋がるものである。かかる観点から、累次の科学技術基本計画においても、研究環境の国際化・海外との積極的な交流を推進し、海外の優れた研究者、あるいは異なる文化・専門性を持った研究者との交わりを促進してきた。

このように、我が国の政府および研究機関双方で進めてきた研究開発システムの国際化・国際交流については、今後、2020年までを見渡しても、その重要性がますます高まっていくものと考えられ、引き続き、欧米諸国との先端分野での研究交流、我が国の研究環境における多様性の拡大等、強力に進めていく必要がある。

他方、2020年を見渡して、前章に述べたような状況の変化が見込まれる中、従来からの国際協力活動に、より一層戦略性を持たせることが必要となるものと考えられる。とりわけ、新興国を中心とした著しい経済成長と我が国で進行する少子・高齢化の影響から、科学技術の世界においても、研究開発資源のグローバル・バランスの中における我が国の地位の相対的な低下が避けられない中、第4期科学技術基本計画においては、これを最後の機会と捉え、背水の陣を敷いて、世界で勝てる強靱な研究開発システムの構築に挑む必要がある。

そこで、2020年を見通して政府を挙げて取り組む成長戦略が策定され、第4期科学技術基本計画の策定が本格化するこの時期に、科学技術外交の一層の充実を図り、今後の研究開発システムの国際化および国際協力のあり方をまとめた国際戦略を策定する。ここでは、2020年における科学技術分野での世界と日本の関係を念頭において、今後の科学技術国際協力の基本方針と、2020年までに達成すべき5つの課題及びその実現に向け政府を挙げて新たに取り組むべき具体策をまとめ、国際戦略とする。また、併せて、各地域の特性を踏まえ、それらの国々との協力を進める上での留意すべき事項を、地域毎の協力の重点としてまとめる。

4.2 科学技術国際戦略の基本方針

- 海外の優れた研究資源を取り込むことにより、日本の研究開発システムを強化する。
- 科学技術の成果を、日本の国益の実現のために、広く海外で活用するとともに、我が国の重要外交目標である「東アジア共同体構想」について、その実現に向けた取組みを、科学技術の分野において先駆的に実施し、構想の実現に貢献する。
- 科学技術分野における国際協力を戦略的に推進するため、政府の体制を強化する。

4.3 5つの課題

① 世界の活力と一体となった研究開発システムの構築

これまで、日本人・国内研究機関を主たる対象とし、海外の研究資源を「外部性」と捉えていた日本の科学技術政策の認識を転換し、海外の優秀な研究者や研究機関等を日本の研究開発システムの中に取り込み、「内部化」とするとともに、海外のパートナーとの間で相互互恵的・相互扶助的な関係を構築することにより、世界の活力と一体となった強靱な研究開発システムを実現する。

具体的には、2020年までに日本の研究機関と海外の優れた研究機関とが相互互恵的・相互扶助的な協力関係を構築することにより、世界一を狙う研究ネットワークを構築するとともに、研究資源の自由な行き来を妨げている制度を改める等、日本と海外の間の研究者交流を拡大することにより、日本の研究者と海外の優れた研究者が切磋琢磨する競争的な研究環境を国内において実現する。

② アジア共通の課題の解決に資する研究開発の推進

我が国の経済・社会がアジア諸国との繋がりを一層強めていく中で、「日本が抱える課題の解決」をミッションとする政府の研究開発について、「アジア共通の課題の解決を主導する」へとミッションを拡大することにより、日本の科学技術力を使ってアジア諸国が抱える問題の解決を後押しし、アジア全体でのイノベーションを促進する。

また、アジア諸国との間において、研究資源の自由な行き来を確保しつつ、共通の課題の解決に向けた研究協力を進めることで、政府の重要外交課題である「東アジア共同体の構築」に関して、2020年までに科学技術分野が先行的に実現する。

③ 研究協力に止まらないイノベーション協力への発展

科学技術協力から得られる便益を最大化し、実際の課題の解決を実現するためには、協力の対象範囲を従来の「研究開発」から普及や社会制度構築までを含んだ「イノベーション・プロセス」全体に拡大する必要がある。そこで、従来からの研究協力に加えて、相手国における制度構築や人材育成等の下流段階での協力、さらには ODA による施設整備等、様々な協カツールとの連携を図ることにより、イノベーション・プロセス全体を対象とした協力を行い、イノベーションの飛躍的な加速を実現する。

④ 科学技術外交の新次元の開拓

科学技術外交の目的を広く捉え、「科学技術の成果を活用した国益の実現」についても、多様な主体との連携することにより、我が国の科学技術の成果を経済的・社会的な国益の実現に繋げ、広く社会に還元する。特に、環境・エネルギー技術や、原子力等の高信頼性技術のような、我が国に「強み」がある分野については、産業界、科学技術コミュニティ、外交当局が連携を密にして国際展開を図り、我が国の経済成長に貢献する。

⑤ 国際戦略を執行する政府体制の強化

政府を挙げて、科学技術国際戦略を執行するためには、関係各府省の努力もさることながら、各府省が連携して実施すべき総合的な施策を立案し、推進する強力な機能が必要となる。今般、総合科学技術会議が科学技術戦略本部に改組されるにあたり、同戦略本部においては、このように国際戦略実行のために必要な機能が付与される必要がある。

4.4 地域毎の協力の重点

① 欧米先進国： 人的交流のアンバランスを解消し、世界最先端分野での協力を強化

欧米諸国の優れた研究者との研究協力は、日本が科学技術立国を実現していく上で重要な活動である。これまで各省・各研究機関等において積極的に行われてきたように、今後も引き続き、先端分野での研究協力の量的・質的な拡大を図り、世界最先端の研究領域における我が国の存在感の向上と、世界の科学技術の発展に貢献していく必要がある。その一方で、欧米諸国と我が国の間での研究者交流の現状を見ると、日本から欧米諸国への人の流れに対して、欧米諸国から日本への人の流れが少ないことが問題としてあげられる。欧米の最先端の研究者が、活躍の場として日本を目指すようになるよう、我が国の研究環境の魅力の一層の向上が必要であり、そのためには、研究水準の一層の向上、研究者公募の国際化

の徹底、優れた研究者の争奪戦に負けないための戦略的な処遇・奨学制度の確保、若手研究者を対象とした招へいプログラムの充実、生活環境の整備等について早急に取り組む必要がある。

② アジア： 協調と競争の線引きをし、未来志向で関係を強化

韓国、中国といった北東アジア諸国は、近年、ハイテク産業の国際競争力の向上が著しく、今や日本にとってコンペティターとも言える存在となっている。その一方で、韓国や中国出身の研究者・留学生は、我が国の研究開発システムの中に深く根付いており、例えば、我が国の研究開発独法に在籍する外国人研究者の半数は北東アジア出身である。さらには、産業分野に目を転じると、知財権の侵害や技術流出等の問題も生じている。

このように、科学技術分野における我が国と北東アジア諸国との関係は、競合と依存が複雑に絡み合った状態にある。その一方で、世界全体に目を向けると、EU 拡大で域内統合を強化する欧州や、米州、あるいはアジア・太平洋地域との関係強化を図る米国等、成長センターとの関係強化によりグローバルな競争に立ち向かおうという動きが加速している。かかる状況の中、今後の科学技術分野における我が国と北東アジア諸国については、競争関係と協力関係を相対するものとするのではなく、競争と協調の線引きを明確にし、協調領域においては、グローバルな競争を共に戦うパートナーとしての関係を強化する。その際に、共に取り組む課題として環境・エネルギー対策や知の創造のための基礎研究等が挙げられる。

東南アジア諸国は、我が国と経済的・社会的な繋がりも強く、また二国間ベースに加えて、ASEAN との協力枠組みもあり、科学技術分野においても様々な協力が行われてきた。また、東南アジア諸国が抱える課題の解決を考える上で、我が国の技術・経験は大いに貢献が期待されている。そこで、世界の活力と一体となった研究開発システムを構築していく上で、ASEAN 諸国は重要なパートナーとなるため、今後、一体化に向けて一層関係を深化させていく必要がある。

現在、アジアにおける多国間の協力の枠組みとしては、日－ASEAN、ASEAN+3（日中韓）、豪州・ニュージーランド・インド等も含んだ ASEAN+6 の枠組み、さらには APEC 等様々なフォーラムが存在する。科学技術分野においても、アジア地域科学技術大臣会合、APEC 科学技術大臣会合等の枠組みが存在する。それぞれ、メンバー構成も異なり、また課題も多様である。科学技術の成果を広く経済・社会で活用していくためには、科学技術のみならず、知財の問題や規制・制度等幅広い分野での協力を視野に入れて取り組んでいく必要があり、アジア地域における多国間協

力の層の厚さ・多様性をいかに活用するかが重要となる。また、メンバー構成が異なると、フォーラム内におけるメンバー間の力学も微妙に変化してくる。また、米国とASEAN、欧州とASEAN等、アジアの外のプレーヤーとの協力枠組みの存在も無視できず、今後、当該地域における共同体構築に際しては、このような複雑な事情を踏まえて、弾力的に考えていく必要がある。

③ アフリカ等途上国：国際社会とともに課題の解決

貧困や感染症、政情の安定など、様々な問題を抱えるアフリカ等の途上国に対する支援は国際社会の重要課題であり、我が国もアフリカ開発会議(TICAD)等を通じて、協力をコミットしてきた。また、資源高を背景とした著しい経済成長により、アフリカ諸国においても一部の国々で科学技術・イノベーションに関する活動が活発化してきている。その中から、既に優れた人材が育ちはじめており、欧米諸国の研究システムの中に組み込まれている。さらには、多数の資源国が存在するアフリカ諸国との関係強化を考える上で、我が国の科学技術力は非常に有用であると考えられる。

このような状況に鑑み、今後、アフリカ諸国との間で科学技術分野の協力を進めていくことは重要であり、アジア諸国との協力実績との間での極端なアンバランスを解消すべく、日本アフリカ科学技術大臣会合の枠組み等を活用して協力を拡充していく必要がある。その際には、既にアフリカにおける科学技術協力に関して多大な実績を有する国際機関や、我が国がこれまでに実施してきた政府開発援助(ODA)により整備された施設等、既存のストックを活用して効率的・効果的に実施するとともに、我が国の取組みを広く世界にアピールし、国際社会における認知度の向上に努める。

第5章 具体的な取組み

第4章で掲げた国際戦略の基本方針および5つの課題を実現するためには、政府を挙げて科学技術分野における国際協力に取り組んでいく必要がある。各関係府省においては、今後、この戦略に基づいて、積極的に国際協力及び国際展開を進めていくことが求められる。その一方で、近年一層存在感を増している国々を相手に国際戦略を展開していくためには、各府省が協調し民間とも連携してオール・ジャパンの体制で取り組んでいく必要がある。折しも、新政権の下、総合科学技術会議が科学技術戦略本部へと改組されていく中、科学技術国際戦略を実行していく上で、国を挙げて取り組む必要がある具体的な対策を以下のとおり、まとめる。

5.1 世界の活力と一体となった研究開発システムの構築

① 多国間の国際協力の枠組みの構築

研究資源の自由な往来を通じて、研究開発システムの一体化を進めると同時に、アジア共通の課題の解決のため科学技術協力を進める枠組みを構築する。その際、APEC等の既存の枠組みの活用の可能性についても検討する。

② グローバルな人材ネットワークの構築

元日本留学生、日本の研究機関経験者等、日本で研究経験のある海外の研究者のネットワークを組織化し、再招へい事業の創設等により、継続的に日本人研究者とのコミュニケーションを図ることにより関係を強化する。さらには、日本の研究者の海外の研究機関・拠点への派遣の拡大、アジア域内共通のデータベース等の整備により、人的なネットワークの強化を図る。

③ 優秀な頭脳を惹きつける魅力的な研究・生活環境の実現・戦略的支援制度

先端的な研究開発の強化、卓越した研究者を獲得する処遇制度の拡大、戦略的奨学金制度の創設、子女教育・配偶者就業対策等の生活環境整備等により、世界の優秀な頭脳が魅力を感じる卓越した研究・生活環境を実現する。

④ 流動化が進む中で「守るべきを守る」対策の強化

科学技術に関するヒト、モノ、カネの流動化を加速させると、副作用として技術の不正流出、あるいは機微技術の漏洩等が増加することが懸念される。それに対して、従前にもまして万全な対策をとることにより、知財等を保護する必要がある。そこで、国内の研究機関においても確実な制度運用の実施等対策に万全を期すと共に、協力のパートナーに対しても、外国為替及び外国貿易法に基づく技術提供管理及び自主管理体制の構築等の推進など、必要な制度整備を求めることにより、

所要の対策を講じる。

⑤ アジア共通の課題に挑戦する世界レベルの国際的研究プロジェクトへの支援

グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションなどアジア共通の課題を解決するためには、日本の優れた研究者が結集するのみならず、世界の叡智をも取り込む必要がある。次項に示すようなパイロット・プロジェクトの課題に対して、研究環境を完全に国際化し、多国籍・多文化な研究環境の下、世界レベルの研究成果を競いあう国際的研究プロジェクトに対して、その実現に向けた制度的・財政的支援を行う。具体的には、当該プロジェクトに関する、研究環境の国際化、海外との協力、目標設定、世界基準での評価等を含む計画を策定し、その内容を審査し、十分な計画を持った提案を優秀提案として選定する。選定された提案に対しては、以下のように入国管理や財産管理等の制度上の特例を認めるとともに、計画の実施を財政的に支援する。

1. 研究プロジェクトの実施に必要な資金の支援
2. 研究資源の自由な移動を妨げる制度的障害の除去
3. 研究者・研究リーダーの国際公募
4. 研究支援スキームの大括り化と国際開放
5. 研究設備の戦略的国際開放

5.2 アジア共通の課題の解決に資する研究開発の推進

国際戦略の基本方針の一つである、「東アジア共同体構想を科学技術分野が先行的に実現する」について、アジア諸国との間で科学技術協力を強化するための枠組みとして、「アジア・サイエンス・テクノロジー・エリア構想(仮称)」を推進する。

「アジア・サイエンス・テクノロジー・エリア構想(仮称)」は、今後、著しい発展が見込まれるアジア地域において、先見性を持ち、また域外にも開かれた形で、参加各国が相互互恵的な関係を構築し、アジア共通の課題の解決に資する研究開発を共同で実施するとともに、世界に開かれた国際的な研究ファンドの設置等を通じて域内の科学技術水準の向上およびイノベーションの促進を図ることを目的とする。

その具体的な方策を以下の①から③に示す。なお、この構想はアジア諸国との間で排他的なネットワークを構築することを目指すものではなく、周辺国および欧米諸国との間でも対話を持ちながら進められるべきものであることを留意する必要がある。

① パイロット・プロジェクトの実施

アジア共通の課題の解決に資する研究開発を進める上で、この新たな取り組みの始まりを象徴する代表的な国際研究開発プロジェクトを実施する。その場合、国

内においては、各省連携で実施する体制を整備することとし、そのための政府内の体制と資金スキームを確立するとともに、産業界等の民間主体とも連携する体制も整備することとする。国際研究開発プロジェクトのテーマとして考えられる課題は以下のとおりである。

1. グリーン・イノベーション

1) 環境・エネルギー技術

環境問題、地球温暖化防止に向けた緩和策及び適応策、生物多様性の保全、資源・エネルギーの確保等、アジア地域が共通して抱える環境・エネルギー分野の課題の解決、あるいは当該分野におけるイノベーションの促進に資する技術について、アジア諸国との間で共同研究を行う。

2) 農業

農業については、アジア地域が持つ多様な遺伝資源とわが国が蓄積してきた科学的知見を融合させ、気候変動等に対応した環境耐性・高生産性作物を共同で開発する。特に、近年進歩がめざましい遺伝情報解析技術を駆使して有用遺伝子を同定・集積する手法により、地域の多様な生態的条件に合致したイネ、サトウキビ等の優良品種を従来に比較して短期間で開発することが期待できる。

3) 環境監視

衛星データや次世代 GIS を活用した、森林不法伐採管理、広域地図作成、感染症監視、大都市の大気汚染観測など、地理空間情報を基盤とする技術をアジア諸国の社会に還元するアジア広域連携とネットワークづくりを行う。

また、アジア全域の二酸化炭素観測・分析。予測など、地球温暖化に関するデータの共有化や気候変動適応策に関する技術連携など、気候変動に関する科学技術連携と技術の共有化を図る。

4) 水資源

我が国が強みを持つ水関連技術を生かした水循環システムの構築、実証プロジェクトを実施するとともに、統合水資源管理、国際河川の水質監視・保全、気候変動に適応した洪水防止技術の移転など、国内外の水資源問題の解決に向けた我が国水関連事業の国際展開と流域単位の持続可能な水資源管理を促進する。

2. ライフ・イノベーション

革新的な医薬品・医療機器、治療技術、高齢者・障害者の生活支援技術、予防医学等の研究開発を推進する。さらに、高病原性鳥インフルエンザ等のウイルスや、適切なコントロールが課題となっている感染症の研究に関して、我が国とアジア諸国との研究機関ネットワークの構築や海外に専用施設を設置して、アジア諸国との間で共同研究を行う。

3. 安全・安心

1) 防災

国境を越えて広域に被害をもたらす風水害、地震、火山噴火等の大規模自然災害の被害軽減を目指し、自然科学分野にとどまらず、都市工学、社会科学など多面的で学際的な研究分野において、アジア諸国と連携し共同研究を行う。

また、災害チャータやセンチネルアジアプロジェクトを通じた災害時の衛星データの緊急提供、災害緊急援助隊への人命救助、被災者救援に関する先端技術の活用、災害時の緊急水・衛生供給施設の供与など、災害対応・防災において我が国技術の活用と共有化を進めるとともに、防災行政機関を含めてアジアの人材育成を進めることにより、人間の安全保障の確保を図る。

2) 安全保障関連

衛星情報・GIS を活用した海洋・航行安全の確保、テロ対策技術やサイバー・セキュリティ等、安全保障関連技術のうち、国民生活の安全・安心を支える技術について、日本の技術的な蓄積を活用して、「アジア全体での安全・安心の実現」に向けてアジア諸国と協力関係を構築し共同研究を推進する。

なお、防衛関連技術開発については、昨今の国際共同開発の流れを受け、当該技術分野における、欧米諸国との国際共同研究の在り方を検討する。

② 基礎・基盤研究の推進

新たな知の創造に繋がる基礎研究について、アジア諸国との間で研究交流・人材育成を促進する。また、パイロット・プロジェクトを進める上で、情報通信技術は先進性を実現する基盤と成りうるものであり、その活用を積極的に進めるとともに研究開発における協力を推進する。

③ 大規模研究施設整備に関するアジア・ロードマップの策定

先端的な研究開発の基盤となる大規模な研究施設について、アジア諸国間での共用を念頭において、域内で整備を進めるためのロードマップをアジア諸国との間

で作成する。

5.3 研究協力を止まらないイノベーション協力への発展

① ODA と連携した研究協力の強化

ODA と連携した研究協力助成スキームの拡充を含め、ODA と連携し取組みを拡大すると共に、例えば、「科学技術国際戦略枠」、「ODA 施設活用枠等」、同助成スキームの中に、政策的要求への適合を要件として公募を行う「特別枠」を設けて、政策的な誘導と公募による競争を両立させた派生型の研究協力助成スキームを創設する。さらに、研究協力が終わった後の段階での協力についても、実証段階の事業に対する、輸出金融等のその他政府資金(OOF)を活用した支援や、協力を通じて整備した研究施設の民間企業等における活用も含めた長期活用策の検討等、継続的なフォローアップ活動を行う。

② 国際標準化の推進

イノベーションを促進するためには、適切な標準化によって研究開発成果の普及を促進することも重要である。こうしたことを踏まえ、産業界、学会及び政府が一体となり、積極的かつ戦略的に国際標準化活動を推進する。

特に、スマートグリッド、燃料電池、電気自動車など、日本が技術的優位性を有している分野については、戦略的な国際標準化を早急に進める。

③ 基準認証分野におけるアジアとの連携・協力

イノベーションを通じてアジア共通の課題の解決や持続可能な成長を実現していくためには、研究開発におけるアジアとの協力に加え、製品試験を行う機関への協力や国際標準化での連携など基準認証分野での連携・協力も重要である。環境保護・製品安全に関する分野やアジア諸国の産業振興に寄与する分野を中心に、標準化協力等を実施する。

④ 制度整備・人材育成と連携した協力の強化

研究協力と制度整備等を組み合わせて、技術の普及を促進するアジア協力を推進する。具体的には、公害防止管理者制度のアジア普及の例にあるような、技術協力を制度整備を組み合わせた形の協力を促進するとともに、科学技術協力と通商政策の連携を図り、経済連携協定を活用した相手国における環境の整備や技術協力等を促進する。

5.4 科学技術外交の新次元の開拓

① 官を補完する存在としての民

民間を主体とした科学技術協力は、機動力・柔軟性等の点において優れた協力手段であり、政府による科学技術協力を補完しうる重要なツールとなると考えられる。米国では、The American Association for the Advancement of Science (AAAS) 等の民間団体が積極的な科学技術外交を展開している。我が国においても、科学技術分野で活動する NPO 等の民間団体との連携を強化するとともに、米国における AAAS のような、民間における強力な科学技術外交の担い手の創設の可能性について、科学技術コミュニティも交えて検討を行う必要がある。

また、科学技術外交の報告書の中で提言されている、科学技術外交を担う人材の育成として、外交的なセンスを持った中堅の科学者に科学技術外交の現場経験を与える機関として、このような民間団体の活用を考える必要がある。

② 産・科・外の連携強化

科学技術の成果を、ビジネスや国際交渉の支援等、広く国益の実現に活用していくためには、科学技術コミュニティおよび外交当局に加えて、産業界との間でも連携を密にする必要がある。総合科学技術会議では、産・官・学の間での研究協力や技術移転を促進することを目的として、産官学連携推進会議を実施してきたが、その例にならい、産業界、科学技術コミュニティ、外交当局の三者による意見交換の場として、科学技術外交連携推進協議会(仮称)の設置の可能性を検討し、三者間の対話の促進、連携の強化を図ることを検討する。

③ 日本の強みを活かす国際展開支援

環境・エネルギー、高速鉄道システム・原子力等の高信頼性技術は、日本が強みを持つ技術領域であり、また、近年、国際的にビジネスの機会が拡大している分野でもある。そこで、前述したような民間団体との連携、あるいは産・科・外の連携を活用して、当該分野の技術の国際的な普及およびプラント輸出等の支援を行う。また、宇宙についてはアジアを中心として具体的な協力が期待されていることを踏まえ、宇宙開発戦略本部を中心にトップセールスも含め政府を挙げて取り組む。

④ 国際機関との連携

日本アフリカ科学技術大臣会合を通じて、アフリカ諸国との科学技術協力を拡大する。その際、日本の ODA で整備した施設を有効活用するとともに、国際機関とも連携を図る。具体的には、グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションをテーマに ODA や国際機関とも連携した研究助成を活用して、アフリカ諸国との研究協力および人材交流を図る。

さらには、WHO の研究協力センターの指定を受ける研究機関の活動を活性化させることにより、WHO 事業における科学的根拠の充実に貢献するとともに、国際的

な共同研究を促進する。

5.5 国際戦略を実行する政府体制の強化

① 府省間連携の強化

科学技術国際戦略を、政府を挙げて実行していく上で、関係する各府省との間で連携を強化するための強いリーダーシップが必要となる。今般、総合科学技術会議が科学技術戦略本部へ改組されることとされているが、新たに設立される戦略本部においては、科学技術外交に関係する全ての府省の積極的な関与が必要になると同時に、必要な資源の確保により、政府を挙げて横断的に事業に取り組む機能を強化する必要がある。

② 海外拠点のあり方

現在、海外においては、日本大使館に加えて、独法の海外事務所等多数の拠点が存在し、科学技術分野における国際交流の最前線で活躍している。今後は、日本の科学技術関係機関の海外拠点間の連携を強化し、海外における科学技術国際戦略推進の担い手としての機能を強化していく必要がある。また、日本の科学技術コミュニティを代表して、諸外国の科学技術コミュニティとの間で関係構築・強化を行う「日本のサイエンスの顔」として、その機能および対外的な存在感を強化していく必要がある。また、それらの拠点においては、海外の政策動向調査や研究交流支援、広報活動等に加えて、元日本留学生等や日本での留学や研究を経験した者等のネットワーク構築・維持や海外機関に対する研究助成等も行い、「世界の活力と一体となった研究開発システム」の海外拠点として活用されることが期待される。このように、海外拠点の在り方については、以上のようなニーズを踏まえ、機能の強化を検討することが必要となる。

おわりに

科学技術創造立国を目指す我が国は、独自の優れた科学技術を築くべく、最先端の研究開発に取り組んできた。その一方で、世界の至るところで進められているイノベーション政策の強化、また、新興国の著しい経済成長とそれに伴う国際競争力の向上等により、科学技術の世界における我が国の地位は、これまでの多大な努力にもかかわらず、その将来が危ぶまれている。今後、少子・高齢化が進む中であって、我が国がこれまでの蓄積を活かして、科学技術の世界の舞台で一層の飛躍を遂げるためには、今、ここで行動を起こすことが必要であり、この国際戦略は、世界一を目指す最後の機会と認識して、取り組んでいく覚悟が必要である。そのためには、国際協力は、「国際貢献」であるという従前からの奉仕の精神から一歩先へと進み、世界とともに新たな「価値」を実現するための戦略的手段として再定義し、世界の活力との間で相互互恵的な関係を構築することをめざす必要がある。そのためには、各省の国際協力活動についても、そのような視点で再点検されるべきであるし、また、この報告書で提言された対策を各省連携で進める必要がある。さらには、政府を挙げて、科学技術国際戦略を実行していくためには、司令塔の強いリーダーシップが必要となる。新政権のもとで、総合科学技術会議の改組や、科学技術基本計画の改訂に向けた検討が進む中、この科学技術戦略が、新たな日本の科学技術政策の根幹として位置づけられることを、切に願う。

科学技術外交戦略タスクフォース委員名簿

座長	白石 隆	総合科学技術会議議員
	相澤 益男	総合科学技術会議議員
	青木 玲子	総合科学技術会議議員
	指宿 堯嗣	(社)産業環境管理協会 常務理事
	宇都 浩三	(独)産業技術総合研究所 国際部門 部門長
	江村 克己	日本電気(株) 知的資産統括本部長
	遠藤 弘良	東京女子医科大学 国際環境・熱帯医学講座 主任教授
	尾田 栄章	「国連水と衛生に関する諮問委員会」委員
	岸 輝雄	(独)科学技術振興機構 戦略的国際科学技術協力推進 事業(共同研究型)運営統括
	黒柳 俊之	(独)国際協力機構 経済基盤開発部長兼 国際科学技術協力室長
	小山 修	(独)国際農林水産業研究センター 研究戦略調査室長
	角南 篤	政策研究大学院大学 准教授/科学技術・学術政策 プログラムディレクター
	高津 英幸	(独)日本原子力研究開発機構 核融合研究開発部門 副部門長
	武内 進一	(独)国際協力機構 JICA 研究所 上席研究員
	知野 恵子	読売新聞東京本社 編集委員
	広瀬 崇子	専修大学法学部 教授
	村田 直樹	(独)日本学術振興会 理事
	山本 太郎	長崎大学熱帯医学研究所 国際保健学分野 主任・教授

科学技術外交戦略タスクフォース会合の開催実績

第1回会合 平成 21 年 8 月 25 日(火)

- 議題 (1) 科学技術外交戦略タスクフォースにおける論点について
(2) 意見交換

第2回会合 平成 21 年 9 月 15 日(火)

- 議題 (1) 東京大学における国際化・国際協力への取り組み
東京大学 田中 明彦 理事・副学長
(2) 地域戦略のあり方について
北東・東南アジア地域 角南 篤 委員
アフリカ地域: 武内 進一 委員
(3) 第3回タスクフォース会合における各省プレゼンテーションについて

第3回会合 平成 21 年 10 月 14 日(水)

- 議題 (1) 科学技術分野における国際的取り組みについて(各省プレゼンテーション)

第4回会合 平成 21 年 10 月 28 日(水)

- 議題 (1) 欧米諸国の科学技術外交
(独) 科学技術振興機構 研究開発戦略センター
永野 博 上席フェロー
(2) 地域戦略のあり方について
南アジア地域 広瀬 崇子 委員
(3) 本田財団の活動
(財) 本田財団 原田 洋一 常務理事
角南 篤 委員

第5回会合 平成 21 年 11 月 6 日(金)

- 議題 (1) 武田薬品の研究活動における国際化の取り組み、課題と対策
武田薬品工業(株)
飯沢 祐史 医薬研究本部・海外研究統括室長
(2) (独) 産業技術総合研究所の国際戦略
宇都 浩三 委員

(3)国際大型科学技術プロジェクトの誘致について -ITER 計画の
日本誘致活動における経験に基づいて-

高津 英幸 委員

第6回会合 平成 21 年 12 月 2 日(水)

議題 (1)科学技術分野における国際戦略主要論点について
(2)討論

第7回会合 平成 22 年 1 月 13 日(水)

議題 (1)原子力技術の国際展開について
社団法人 日本原子力産業協会 石塚 昶雄 常務理事
(2)科学技術国際戦略と安全保障関連技術について
社団法人 日本経済団体連合会 防衛生産委員会
基本問題ワーキンググループ主査、三菱重工業株式会社
航空宇宙事業本部 航空宇宙業務部長
岩崎 啓一郎 氏

第8回会合 平成 21 年 2 月 4 日(木)

議題 (1)科学技術外交戦略タスクフォース報告書(案)について
(2)討論