

# 科学技術基本計画について

## (答申素案)

平成27年10月29日



## 目 次

<b>第1章 基本的考え方</b>	<b>1</b>
（1）現状認識	1
（2）科学技術基本計画の20年間の実績と課題	2
（3）目指すべき国の姿	4
（4）基本方針	4
<b>第2章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組</b>	<b>7</b>
（1）未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化	7
（2）世界に先駆けた「超スマート社会」の実現	8
（3）「超スマート社会」に向けた基盤技術の戦略的強化	11
<b>第3章 経済・社会的課題への対応</b>	<b>13</b>
（1）持続的な成長と地域社会の自律的な発展	13
（2）国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現	16
（3）地球規模課題への対応と世界の発展への貢献	18
（4）海洋や宇宙政策と一体となった推進	19
<b>第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化</b>	<b>21</b>
（1）人材力の強化	21
（2）知の基盤の強化	26
（3）資金改革を通じた科学技術イノベーションの推進	29
<b>第5章 イノベーション創出に向けた 人材、知、資金の好循環システムの構築</b>	<b>31</b>
（1）オープンイノベーションの推進	31
（2）新規事業に挑戦するベンチャー企業の創出強化	33
（3）知的財産等の戦略的活用	35
（4）イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備	36
（5）「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築	38
（6）グローバルなイノベーション創出機会開拓と 新たな戦略的パートナーシップ形成	39
<b>第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化</b>	<b>41</b>
（1）共創的科学技術イノベーションの推進	41
（2）研究の公正性の確保	42
<b>第7章 科学技術イノベーション政策の推進機能の強化</b>	<b>44</b>
（1）科学技術イノベーションの中核的役割を担う 大学及び国立研究開発法人の機能強化	44

(2) 科学技術イノベーション政策の戦略的推進	4 5
(3) 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化	4 6
(4) 未来に向けた研究開発投資の確保	4 7

## 第1章 基本的考え方

### (1) 現状認識

我が国を取り巻く経済・社会情勢は大きな変革期にある。

21世紀に入り、科学技術は大きな進展を遂げてきた。これに加えて、近年、情報通信技術（ICT）の急激な進化により、グローバルな環境において、情報、人、組織、物流、金融など、あらゆるものが瞬時に結び付き、相互に影響を及ぼし合う新たな状況が生まれてきている。それにより、既存の産業構造や技術分野を軽々と超えて、これまではない付加価値が生み出されるようになってきており、新しいビジネスや市場が生まれ、人々の働き方やライフスタイルにも変化が起り始めている。

また、経済・社会の成熟化に伴い、人々の関心が「もの」から「コト」へと変化する等、価値観も多様化してきており、従来のように技術革新の追求にとどまることなく、ユーザーの多様な要望や共感に応える新しい価値やサービスの創出が求められている。

グローバル化はますます進展し、社会の様々な活動が国境を越えて展開している。企業は、グローバル市場を見据え世界で積極的に企業活動を展開する一方で、厳しい国際競争にさらされている。このような中、世界に広がる様々な知識・技術や優れた人材の能力をいかに活用するかが、競争力に大きな影響を及ぼすようになってきている。

さらに、知のフロンティアの拡大に伴い、知識や技術の全てを個人や一つの組織で生み出すことが困難となっている。このため、新たな知識や価値の創出に多様な専門性を持つ人材が結集しチームとして活動することが重要となっている。また、イノベーションを巡るグローバルな競争が激化する中で、企業においては、戦略的に組織外の知識や技術を積極的に取り込むオープンイノベーションの取組が重要視されるようになってきている。こうした中で、科学研究の進め方も、オープンサイエンスが世界的な潮流となりつつある。分野・国境を越えて研究成果の共有・相互利用を促進することにより、従来の枠を超えた知識や価値が創出される可能性を秘めている。

他方、世界的な規模で急速に広がるネットワーク化は、これまでの社会のルールや人々の価値観を覆す可能性を有しており、派生するセキュリティ問題への対応、個人情報保護等の新たなルール、行動規範作りが不可欠となっている。また、Internet of Things（IoT）、ロボット、人工知能（AI）、再生医療、脳科学といった、人間の生活のみならず人間の在り方そのものに大きな影響を与える新たな科学技術の進展に伴い、科学技術イノベーションと社会との関係を再考することが求められている。

このような様々な変化は、相互に関連し合い、加速しながら進展している。これにより、知識や価値の創造プロセスは大きく変貌し、経済・社会の構造が日々大きく変化する「大変革時代」とも言うべき時代を迎えている。

我が国そして世界が抱える課題も増大し、複雑化している。

我が国は、エネルギー、資源、食料等の制約、少子高齢化や地域経済社会の疲弊といった課題を抱えている。我々は、エネルギーや資源の安定的かつ低廉な供給が我が国の経済・社会の基盤を支える重要なものであることを改めて経験したところである。また、人口減少時代の中で、高齢化の進行やインフラの老朽化等に伴う社会保障費をはじめと

する将来の社会コストの増大は、我が国の経済や国民の生活水準の維持・向上に対する大きな制約となりつつある。

さらに、大規模地震や火山噴火などの自然災害のリスク、我が国を取り巻く安全保障環境の変化などにも適切に対応し、国土や社会機能の強靱性（レジリエンス）を高めていくことが求められている。東日本大震災からの復興再生もまだ道半ばであり、着実に対応していくことが必要である。

世界を見渡すと、世界人口は増加し続け、食料や水資源等の不足は一層深刻さを増しており、感染症やテロの脅威、格差の拡大、気候変動や生物多様性減少等の環境問題に係る世界的枠組みにも積極的に貢献していく必要がある。グローバル化が世界で一体的に進み、国家間の相互依存関係が深まっていく中で、我が国は先進国の一員として、途上国の人々も巻き込みながら国際社会の平和と安定に積極的に関与していくことが求められている。

このように、経済・社会が大きく変化する中で、新たな未来を切り拓き、国内外の諸課題を解決していくためには、科学技術イノベーションを今後も強力に推進していくことが必要である。その際、技術には多義性があり、ある目的のために研究開発した成果が他の目的に活用できることを踏まえ、ダイナミックなイノベーションプロセスの構築を図りながら、適切に成果の活用を図っていくことが重要である。

## （２）科学技術基本計画の 20 年間の実績と課題

平成 7 年に制定された科学技術基本法に基づき、平成 8 年に第 1 期科学技術基本計画（以下「基本計画」という。）が制定されてから 20 年を迎えようとしている。

科学技術基本法が制定された当時、我が国は、欧米追従型のキャッチアップ政策から、世界のフロントランナーの一員として、自ら未開の科学技術分野に挑戦し未来を切り拓いていくための政策転換や人類の直面する課題への貢献が求められていた。こうした状況を背景に、基本計画では、政府研究開発投資の確保、研究開発システム改革（ポストドクターの充実強化、競争的環境の整備等）、研究開発の戦略的重点化、研究開発施設・設備の充実、国際交流・連携などに特に重点を置いて政策の強化を図ってきた。

政府研究開発投資については、第 1 期基本計画以降、明確な目標額を掲げてきた。その結果、その後 10 年程度は投資額が増加し、研究者数や論文数が増加するなど、我が国の研究開発環境は着実に整備された。また、新興国を含めた諸外国が科学技術力を強化し、科学技術活動が大規模化・複雑化する中で、重要性の高い研究領域への重点投資、世界トップクラスの競争力を持つ研究拠点や大型研究設備の整備、競争性の高い人事システムの導入促進等を通じて、我が国の高い国際競争力を維持してきた。

一方、21 世紀に入り、我が国を巡る国際競争環境の変化の中で、研究開発の成果を社会に還元し、我が国の競争力向上や社会変革に貢献していくことが強く求められるようになってきた。基本計画でもこの変化を受けて、産学連携・交流を促進するとともに、第 4 期基本計画では、イノベーションの重要性を前面に掲げ、研究開発の重点化を従来分野に基づくものから課題解決を目指したものへと転換した。こうした動きの中で、大学・研究開発法人と企業との共同研究件数は増加し、大学・研究開発法人の特許保有

数や特許実施等収入も着実に増加してきている。

また、科学技術イノベーションによる経済・社会の様々な課題の解決に向けて、戦略的イノベーションプログラム（S I P）の創設等により、産学官・関係府省が一体となって研究開発・社会実装を進める取組が進んできている。さらに、科学技術政策の司令塔である総合科学技術会議については総合科学技術・イノベーション会議へと改組された。

このように、この 20 年間、基本計画に基づき科学技術政策を政府として一体的に進めてきたことにより、我が国そして世界の発展に貢献し続けてきた。例えば、青色発光ダイオードの発明とLED照明の実用化、ヒトiPS細胞の樹立と再生医療の実用化など、国民生活に大きな変化をもたらした科学技術が数多く登場し、また、感染症をはじめとする世界規模課題の解決にも貢献してきた。今世紀に入り、我が国の自然科学系のノーベル賞受賞者数が世界第2位の実績であることは、世界の中で我が国の科学技術が優れた存在感を有している証しでもある。

こうした実績を生み出してきた反面、様々な問題点も存在する。まず、我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力が近年急激に弱まってきている点である。論文数に関しては質的・量的双方の観点から国際的地位が低下傾向にある。国際的な研究ネットワークの構築にも遅れが見られており、我が国の科学技術活動が世界から取り残されてきていると言わざるを得ない。科学技術イノベーション活動を担う人材に関して、若手が能力を十分に発揮できる環境が整備されていない、高い能力を持つ学生等が博士課程進学を躊躇しているなどの問題点もある。我が国の若年人口の減少が想定される中で、科学技術イノベーション活動を担う人材を巡る諸問題の解決は喫緊の課題である。

また、産学連携はいまだ本格段階には至っていない。産学連携活動は小規模なものが多く、組織を越えた人材の流動性も低いままである。ベンチャー企業等は我が国の産業構造を変化させる存在にはなりきれていない。これまで、シーズとニーズのマッチングが十分に機能してこなかったこと等により、我が国の科学技術力がイノベーションを生み出す力に十分につなげていないという認識を強く持つ必要がある。

さらに、東日本大震災に起因して、また近年の研究不正の発生等により、我が国の科学技術や研究者・技術者に対する信頼が失われつつある。その中で、社会の多様なステークホルダーとの関係を深めていくことの重要性が増している。

政府研究開発投資目標についても、第2期基本計画以降達成できておらず、世界の主要国と比較して、この10年程度は政府研究開発投資の伸びが停滞している状況にある。さらに、科学技術イノベーション活動の主要な主体である大学等の経営・人事システムの改革の遅れ、依然として存在する組織間、産学間、府省間、研究分野間等の壁の存在などが、様々な問題点を顕在化させる要因の一つとなっており、こうした点について改善を進めていく必要がある。

このように、諸外国も科学技術イノベーションに力を注ぐ中で、世界における我が国の科学技術の立ち位置は全体として劣後してきており、第4期基本計画で掲げた科学技術政策から科学技術イノベーション政策への転換も必ずしも十分には進んでいない。こうした問題に対し、強い危機感とスピード感を持って思い切った改革に取り組まなけれ

ばならない。

### (3) 目指すべき国の姿

科学技術イノベーション政策は、経済、社会及び公共のための主要な政策の一つとして、我が国を未来へと導いていくためのものである。したがって、政策の推進に当たっては、この政策によりどのような国を実現するのかを明確に提示し、国民と共有していくことが不可欠である。その上で、政策の実施段階においては、成長戦略をはじめ、経済、安全保障、外交、教育といった他の重要政策と有機的に連携していくことが重要である。

第5期基本計画では、経済・社会が大きく変化し、国内、そして地球規模の課題が様々な顕在化する中で、我が国及び世界が将来にわたり持続的に発展していくため、以下の四つの目指すべき国の姿を定め政策を推進する。その上で、将来ここに掲げた国の姿が最大限実現されることを目指す。

#### i) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展

経済成長と雇用の創出は、我が国の発展を支える根幹である。このため、高い生産性によって地域を含めた社会全体の活性化と国内の適切な雇用創出を図り、経済力の持続的向上を実現できる国となることを目指す。

#### ii) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

国民の生命及び財産を守り、人々の豊かさを実現していくことは国家の使命である。このため、国及び国民の安全を確保し、国民の心が豊かで質の高い生活を保障できる国となることを目指す。

#### iii) 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献

我が国は、人類の進歩に絶えず貢献する国で在り続けなければならない。このため、我が国の科学技術イノベーション力を、地球規模課題への対応や途上国の生活の質の向上等に積極的に活用し、世界の持続的発展に主体的に貢献している国となることを目指す。

#### iv) 知の資産の持続的創出

i) から iii) の姿を実現するためには、我が国として、高度な科学技術イノベーション力を有することが前提となる。このため、多様で卓越した知を絶え間なく創出し、その成果を経済的、社会的、文化的価値として速やかに社会実装していく国となることを目指す。

### (4) 基本方針

#### ① 第5期科学技術基本計画の4本柱

上述の国の姿の実現に向けて科学技術イノベーション政策を推進するに当たり、大変革時代において、先を見通し戦略的に手を打っていく力（先見性と戦略性）と、どのよ



うな変化にも的確に対応していく力（多様性と柔軟性）の両面を重視し、政策を推進していく。

その際、我が国の科学技術イノベーション活動が様々な壁に阻まれて国内に閉じこもり、本格的に展開できていない現状を踏まえ、あらゆるプレーヤーが国際的に開かれたイノベーションシステムの中で競争・協調し、我が国発のイノベーションの創出に向けて、それらのプレーヤーの力が最大限発揮できる仕組みを構築していくことで、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」となるよう導いていく。

こうした考えの下、以下の四つの取組を、第5期基本計画の政策の4本柱として位置付け、強力に推進していく。なお、これらの取組の具体的内容については、第2章から第5章において詳細に提示する。

#### **i) 未来の産業創造・社会変革に向けた新たな価値創出の取組**

大変革時代において、我が国が将来にわたり競争力を維持・強化していくためには、先行きの見通しが立ちにくい中であっても国内外の潮流を見定め、未来の産業創造や社会の変革に先見性を持って戦略的に取り組んでいくことが欠かせない。

このため、自ら大きな変化を起こし大変革時代を先導していくことを目指し、非連続なイノベーションを生み出すための取組を進める。さらに、ICTの進化やネットワーク化といった大きな時代の潮流を取り込んだ未来の姿である「超スマート社会」において、新しい価値・サービスが次々と生まれていくための仕組み作りを強化する。

#### **ii) 経済・社会的な課題への対応**

経済・社会の構造が日々変化する中で、我が国及び世界が持続的に発展していくためには、顕在化している様々な課題に対し、先手を打って的確に対応していくことが不可欠である。このため、国内で、また地球規模で顕在化している様々な課題に対して、目指すべき国の姿を踏まえつつ、国が重要な政策課題を設定し、当該政策課題の解決に向けた取組を総合的、一体的に推進する。

#### **iii) 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化**

今後起こり得る様々な変化に対して、科学技術イノベーションによりの確に対応していくためには、科学技術イノベーションの根幹を担う人材の力と、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す力といった基盤的な力の強化が必須である。今や、我が国の研究力の国際的地位は低下傾向にあり、若手人材を巡って多くの諸問題が顕在化している中で、若手人材の育成・活躍促進と大学改革を中心に、基盤的な力の抜本的な強化に向けた取組を進める。

#### **iv) イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築**

世界的にオープンイノベーションが進む中で、国内外に存在する人材、知、資金等を活用し、スピード感を持って新しい価値の創出とその社会実装を進めていくことが、今後の我が国の競争力を左右する。企業、大学、公的研究機関等の本格的連携とベンチャー企業の創出強化などの取組を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、

世界をリードする我が国発のイノベーションが次々と生み出されるシステムの構築を進める。

また、ますますグローバル化が進む中で、これらの四つの取組を進めていくに際して、戦略的な国際展開の視点が欠かせない。科学技術活動は国境を越えて展開されるものであり、国際的な研究ネットワークの構築状況が科学技術の国際競争力に大きな影響を与えている。また、様々な経済・社会活動が国境を越えて展開される中、企業は変化の激しい国際競争の中で常に活動している。こうしたことから、科学技術イノベーション政策の推進に当たっては、常にグローバルな視点に立ち、国際連携・協調を推進すると共に戦略性を持って取り組んでいくことが重要である。

## ② 科学技術基本計画の推進に当たっての重要事項

上記の4本柱の取組を効果的・効率的に進めていく上で、社会の多様なステークホルダーとの関係を深化し、また、科学技術イノベーション政策を柔軟に進めていくことが不可欠であり、以下に二つの重要事項として整理するとともに、その具体的内容については第6章及び第7章において詳細に提示する。

### i) 社会の多様なステークホルダーの協働

イノベーションの創出に当たっては、多様な価値観を持つユーザー側の視点が欠かせなくなってきており、また、科学技術イノベーションが社会の期待に応えていくには、社会からの理解、信頼、支持を獲得することが大前提となっている。このため、科学技術イノベーション活動を推進する上で、人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画を得ながら、社会の多様なステークホルダーとの協働に取り組んでいく。

### ii) 科学技術イノベーション政策の効果的かつ柔軟な推進

科学技術イノベーション政策を効果的に進めていくには、大学、国立研究開発法人、企業等の科学技術イノベーション活動の主体からの共感と賛同を得ながら推進していくことが不可欠であり、各主体における取組の充実が鍵となる。

また、第5期基本計画の進捗及び成果の状況を適切に把握していくための主要指標を別途定め、当該指標の状況に合わせて恒常的に政策の質の向上を図っていく。

さらに、経済・社会の変化が加速する中で、基本計画を5年間の科学技術イノベーション政策の基本指針としつつ、毎年度「科学技術イノベーション総合戦略（以下「総合戦略」という。）」を策定し、柔軟な政策運営を図っていく。

## 第2章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

知識や価値の創造プロセスが大きく変貌し、経済や社会の在り方、産業構造が急速に変化する大変革時代が到来している。このような時代においては、次々に生み出される新しい知識やアイデアが、組織や国の競争力を大きく左右し、いわゆるゲームチェンジが頻繁に起こることが想定される。

また、こうした時代の中で、とりわけICTの発展に伴うネットワーク化やサイバー空間利用の飛躍的發展は、我が国、そして世界の経済・社会が向かう大きな方向性を示している。インターネットを媒体として様々な情報がものをつながるIoT、全てがつながるIoE（Internet of Everything）が台頭し、サービスの提供は個別化が進み、莫大なつながりから全く異なる要素間の結びつきや融合が進むことで新たな形でイノベーションが生み出される状況を迎えている。

こうした状況の中、新たな価値・サービスを創出するための様々な挑戦を促し、経済や社会に変革を起こしていくためには、これまでの基本計画で進めてきた取組とは大きく異なるアプローチが必要となっている。

先行きの見通しを立てにくい大変革時代にあって、自ら道を拓いていくためには、新しいことに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に起こすことで、ゲームチェンジにつながる新たな価値を生み出すことが不可欠となる。このため、こうした非連続なイノベーションを生み出す取組を強化する。

さらに、ネットワーク化やサイバー空間利用の飛躍的發展といった国内外の潮流を踏まえ、サイバー空間の積極的な活用を中心とした取組により、新しい価値が創出され、豊かな暮らしがもたらされる「超スマート社会」を向かう未来社会の姿として共有する。その上で、こうした社会を世界に先駆けて実現するための取組を強化する。

### （1）未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化

地球規模でネットワーク化が進み経済活動が展開される中、我が国の国際競争力を強化し持続的發展を実現していくためには、新たな価値を積極的に生み出していくことが重要である。

このような取組を強化するため、挑戦的（チャレンジング）な研究開発の推進に適した手法を普及拡大していく。

具体的な手法として、研究開発マネジメントにおける、プログラクマネージャーの導入と権限強化、ハイリスク・ハイインパクト研究を奨励する評価の実施、ステージゲート制やアワード制の導入等が考えられ、こうしたチャレンジングな研究開発の推進に適した手法の普及拡大を通じて、従来の主要な研究開発資金制度では提案されなかったような取組の提案と、チャレンジングな人材の活躍等を促進する。

また、チャレンジングな性格を有する研究開発資金制度である革新的研究開発推進プログラム（IMPACT）については、更なる発展・展開と、これをモデルケースとした関係府省の持つ研究開発資金制度への仕組みの普及拡大を図っていく。

これらチャレンジングな研究開発から生まれたイノベーションの種からゲームチェンジを起こすには、種から価値への転換を、スピード感を持って実現する必要がある。

このような視点から、特にベンチャー企業等の役割が極めて重要である。

## (2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現

ICTが発展し、ネットワーク化やIoTの活用が進む中で、世界では、ドイツの「インダストリー4.0」、米国の「先進製造パートナーシップ」、中国の「中国製造 2025」など、ものづくり分野でICTを最大限に活用する取組が官民を挙げて打ち出され始めている。

今後、ICTは更に劇的に発展していくことが見込まれる。これにより、従来は個別に機能していた「もの」がサイバー空間を活用してシステム化され、さらには分野の異なる個別のシステムが連携協調することとなる。このことは、生産・流通・販売、交通、健康・医療、公共サービス等の幅広い産業構造の変革、人の働き方の変化、より質の高い豊かな生活の実現の原動力になるものと考えられる。

特に、少子高齢化の影響が顕在化しつつある我が国において、システム化やその連携協調を、ものづくり分野だけでなく様々な分野に広げ、経済成長や健康長寿社会の形成、個人が生き活きと暮らせる豊かな社会の実現につなげていくことは極めて重要である。また、このような取組は、ICTをはじめとする科学技術の成果の普及がこれまで十分でなかった領域に対して、その浸透を促し、ビジネス力の強化やサービスの質の向上につながるものとして期待される。

こうしたことから、サイバー空間の活用を中心とした取組、すなわち、サイバー空間と実空間（フィジカル）を融合させた取組により豊かな暮らしがもたらされる「超スマート社会」を向かう未来社会の姿として共有し、世界に先駆けて実現していく。

### ① 超スマート社会の姿

超スマート社会とは、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会である。

このような社会では、例えば、生活の質の向上をもたらす人とロボット・AIとの共生の実現、ユーザーの多様なニーズにきめ細やかに応えるカスタマイズドサービスの実現、潜在的ニーズを先取りして人の活動をサポートするサービスの提供、地域や年齢などによるサービス格差の解消、誰もがサービス提供者となれる環境の整備といった新しい価値が創出されることが期待できる。

また、超スマート社会に向けた取組の進展に伴い、エネルギー・交通・製造・サービスなど、既に構築されたシステムが組み合わせられるだけにとどまらず、人事・経理・法務のような組織のマネジメント機能や、労働力の提供やアイデアの創出など人が実施する作業の価値までもが、将来的にはシステムを組み合わせる上での機能となり、これらの組み合わせにより、様々な新しい価値の創出が期待できる。

一方、超スマート社会では、サイバー空間と実空間が高度に融合した社会となり、サイバー攻撃を通じて、実空間にもたらされる被害が深刻化し、国民生活や経済社会活動に重大な被害を生じさせる可能性がある。このため、より高いレベルのセキュリティ品

質<sup>1</sup>を実現していくことが求められ、こうした取組が企業価値や国際競争力の源泉となる。

## ② 超スマート社会の構築に向けた取組の推進

超スマート社会の実現には、サービスを強化するための様々な事業のシステム化を進めるとともに、複数システムを連携協調させることが必要である。これにより、多種多様なデータ<sup>2</sup>を収集・解析し、連携協調したシステム間で横断的に活用でき、新しい価値・サービスが次々と生まれてくる。

しかしながら、あらゆる事業を連携協調したシステムを一気に構築することは現実的ではない。そのため、当面は、国として取り組むべき経済・社会的課題を踏まえて総合戦略 2015 で定めた 11 のシステム<sup>3</sup>の開発を先行的に進め、それらのシステムを高度化し、段階的な連携協調を進めていく。

その際、それぞれに対して設定されている達成すべき課題を踏まえ、産学官・関係府省連携の下、それらのシステム化に着実に取り組むとともに、システム化の各取組の間でグッドプラクティスや問題点等を共有し、活用することが必要である。

次に、これら 11 システム個別の取組と並行して、複数のシステム間の連携協調を図ることにより、現在では想定されないような新しいサービスの創出も含め、様々なサービスに活用できる共通のプラットフォームを構築していく必要がある。特に、複数のシステムとの連携促進や産業競争力向上の観点から、高度道路交通システム、エネルギーバリューチェーン及びものづくりシステムをコアシステムとして開発し、地域包括ケアや農業関連などの他のシステムとの連携協調を早急に図り、経済・社会に新たな価値を創出していく。

その際、知的財産、標準化や社会実装に向けた制度改革などのソフト面を含め、共通のプラットフォーム（I o Tサービスプラットフォーム）を確立するとともに、それに必要な基盤技術を整備、確立することが不可欠である。また、システム全体の企画・設計段階からセキュリティの確保を盛り込むセキュリティ・バイ・デザインの考え方を推進することが必要である。

I o Tサービスプラットフォームの構築に当たっては、複数システム間のデータ利活用を促進するインターフェースやデータフォーマットなどの標準化、全システムに共通するセキュリティの技術の高度化及び社会実装の推進、重要システムに対するインシデントの共有等のリスクマネジメントを適切に行う機能の構築が重要である。

また、3次元地図・測位データや気象データのような「準天頂衛星システム」、「データ統合・解析システム（D I A S : Data Integration and Analysis System）」並びに「公的認証基盤」等の我が国の共通的基盤システムから提供される情報を、システム間

---

<sup>1</sup> 個人・企業が当該サービスに期待する品質の要素としての安全やセキュリティ

<sup>2</sup> W e bデータ、人間の行動データ、3次元の地理データ、交通データ、環境観測データ、ものづくりや農作物等の生産・流通データ等

<sup>3</sup> エネルギーバリューチェーンの最適化、地球環境情報プラットフォームの構築、効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現、自然災害に対する強靱な社会の実現、高度道路交通システム、新たなものづくりシステム、統合型材料開発システム、地域包括ケアシステムの推進、おもてなしシステム、スマート・フードチェーンシステム、スマート生産システム

で広く活用できるようにする仕組みの整備及び関連技術開発も重要である。

加えて、システムの大規模化や複雑化に対応するための情報通信基盤技術の開発強化、経済・社会に対するインパクトや社会コストを明らかにする社会計測機能の強化も重要である。

さらに、個人情報保護、製造物責任等に係る課題に対応するための制度、基準（法令、ガイドライン）等の整備や社会実装に向けた文理融合による倫理的、法制度的、社会的取組の強化、新しいサービスの提供や事業を可能とする規制緩和・制度改定等の検討、及びそれらを科学的に扱うレギュラトリーサイエンスの推進が重要である。

これらの取組と並行して、I o Tサービスプラットフォームの整備に資する研究開発人材やこれを活用して新しい価値を創出する人材の育成も重要である。

国は、産学官・関係府省連携の下で、このようなI o Tサービスプラットフォームの構築に必要となる取組を推進する。

なお、これらの取組は、我が国の重要な課題である健康長寿の増進にも資するものであり、総合科学技術・イノベーション会議は、健康・医療戦略推進本部との連携や、I C T関連の司令塔である高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部及びサイバーセキュリティ戦略本部との連携を進めていくことが重要である。

これらの取組を進めることにより、世界に先駆けたノウハウや知識を蓄積することが可能となる。その上で、課題達成の実証を完了したシステムの海外展開など、我が国発の新しいグローバルビジネスの創出が実現でき、少子高齢化、エネルギー等の制約、自然災害のリスク等の課題を有する課題先進国であることを強みに変えることが可能となる。

### ③ 超スマート社会の競争力の維持・強化

超スマート社会において、我が国が競争力を維持・強化していくためには、多様なニーズに的確に応える新しい事業を創出していくとともに、構築するシステムやプラットフォームに、我が国ならではの長長を持たせることが必要である。そのため、I o Tサービスプラットフォームの構築に必要となる基盤技術の強化や、個別システムで新たな価値創出のコアとなる部分に我が国の強い技術を更に強化して組み込んでいくことが必要であり、(3)において具体的な技術領域と推進方策を提示する。

また国は、産学官・関係府省連携の下で、I o Tサービスプラットフォームの技術やインターフェース等に係る知的財産戦略と国際標準化戦略、個々のシステムやI o Tサービスプラットフォームのパッケージ輸出の促進等を通じ、産業競争力の強化につなげていく。

あわせて、超スマート社会において、I o Tサービスプラットフォームを活用し、新しい価値を生み出す事業の創出や新しい事業モデルを構築できる人材、データ解析やプログラミング等の基本的知識を持ちつつ、ビッグデータやA I等の基盤技術を新しい課題の発見・解決に活用できる人材などの強化を図る。

### (3) 「超スマート社会」に向けた基盤技術の戦略的強化

#### ① I o Tサービスプラットフォームの構築に必要となる基盤技術

I o Tサービスプラットフォームの構築に必要となる基盤技術、すなわちサイバー空間における情報の流通、処理、蓄積に関する技術は、我が国が世界に先駆けて「超スマート社会」を形成し、ビッグデータ等から付加価値を生み出していく上で不可欠な技術である。

このため、安全な情報通信、設計から廃棄までのライフサイクルが長いといったI o Tの特徴を踏まえた「サイバーセキュリティ技術」、ハードウェアとソフトウェアのコンポーネント化や大規模システムの構築・運用等を実現する「I o Tシステム構築技術」、非構造データを含む多種多様で大量なデータから知識・価値を導出する「ビッグデータ解析技術」、I o Tやビッグデータ解析、高度なコミュニケーションを支える「A I技術」、大規模データの高速・リアルタイム処理を低消費電力で実現するための「デバイス技術」、増大するデータを大容量・高速で流通するための「ネットワーク技術」、I o Tの高度化に必要な現場システムでのリアルタイム処理の高速化や多様化を実現する「エッジコンピューティング」などの基盤技術について、抜本的かつ早急に強化を図る。

なお、数理学は、これらの技術を支える横断的な科学技術であり、各技術の研究開発との連携強化や、人材育成の強化にも留意しつつ、その振興を図る。

#### ② 新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術

我が国に強みのある技術を活かしたコンポーネントを各システムの要素とし、I o Tサービスプラットフォームにつなげることで、国内外の経済社会の多様なニーズに対応する新たな価値を生み出すシステムとすることが可能となる。

このため、コミュニケーション、福祉・作業支援、ものづくり等様々な分野での活用が期待できる「ロボット技術」、人やあらゆるものから情報を収集する「センサー技術」（センサー機能の高度化に資する光・量子技術を含む）、サイバー空間における情報処理・分析の結果を実空間に作用させるための機構・駆動・制御に関する「アクチュエータ技術」、センサー技術やアクチュエータ技術に変革をもたらす「バイオテクノロジー」、拡張現実や感性工学・脳科学等を活用した「ヒューマンインターフェース技術」、革新的な構造材料や新機能材料など、様々なコンポーネントの高度化によりシステムの差別化につながる「素材・ナノテクノロジー」など、新たな価値創出のコアとなる実空間（フィジカル）で機能する基盤技術の更なる強化を図る。

なお、①及び②に掲げた技術は、例えば、A Iとロボットとの連携がA Iによる認識とロボットの運動能力の向上をもたらすように、複数の技術が有機的に結び付き、相互の進展を促すことから、それら相互の技術の連携と統合にも十分留意する。

#### ③ 具体的な推進方策

これら将来の我が国の産業競争力の維持・強化につながる基盤技術の強化においては、超スマート社会への展開を考慮しつつ、長期的（10年程度）な視野に基づき、各技術において高い達成目標を設定し、その実現に向けて取り組んでいく。

その中で、技術の社会実装が円滑に進むよう、産学官が協調して研究開発を進めてい

く仕組みを構築することが重要である。

また、リニアに研究開発を進めるのではなく、社会実装に向けた開発と基礎研究が双方刺激し合いスパイラル的に研究開発することにより、新たな科学の創出と革新的技術の実現、実用化・事業化が同時並行的に進んでいく環境の整備が重要である。

加えて、世界の優れた人材や知識を取り入れて研究開発・人材育成を進めるとともに、特にA I技術やセキュリティ技術などでは、人文社会科学及び自然科学の研究者が積極的に連携し融合した研究開発を行い、社会への影響や人及び社会の在り方の理解を深めることが重要である。

また、こうした環境の実現に向けて、優れたリーダーの下、国内外から優れた人材を結集し、柔軟に研究開発プロジェクトを運営できる体制の構築も重要である。

総合科学技術・イノベーション会議は、我が国全体の科学技術イノベーション政策の司令塔として、重要な基盤技術について、上述した内容を踏まえ、各府省を俯瞰した戦略を策定し、効果的・効率的に研究開発を推進する。

その際、各重要技術領域の進捗状況を評価し、メリハリを付けながら研究開発を進めるとともに、大変革時代という状況を踏まえ、技術動向や経済・社会の変化に対し、技術領域や目標の再設定も含めて、弾力的に研究開発を推進する。



### 第3章 経済・社会的課題への対応

国内、そして地球規模で顕在化している課題はますます多岐にわたり、複雑化している。目指すべき国の姿として掲げた「持続的な成長と地域社会の自律的な発展」、「国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現」、「地球規模課題への対応と世界の発展への貢献」を実現していくためには、実現可能な科学技術イノベーションを総動員し、戦略的に課題の解決に取り組んでいく必要がある。

このため、国内外で顕在化する様々な課題の中から、目指すべき国の姿に向けて、課題解決への科学技術イノベーションの貢献度が高いと判断される重要政策課題を抽出するとともに、各政策課題の解決の鍵となる取組や技術的課題を以下に提示する。こうした取組や技術的課題を中心に、産学官・関係府省が連携し、社会の多様なステークホルダーとも協働しながら、また、府省及び分野の枠を超えて横断的に取り組むSIPを最大限に活用しながら、研究開発から社会実装までの取組を一体的に進めていく。その際、研究開発成果の迅速な社会実装と国際展開、さらには競争力の向上のために、知的財産権と国際標準化の戦略的活用を図っていくことが重要である。

なお、経済・社会の状況は年々変化しており、各課題の解決に向けて、特に重点的かつ緊急的に取り組むべき事項は変化し得る。このため、各課題の解決に向けた研究開発の推進に当たっては、本基本計画に掲げた事項を軸としつつ、毎年度策定する総合戦略において更なる取組の重点化や詳細な目標設定等を実施する。

また、本基本計画の最終年度である2020年度は、オリンピック・パラリンピック東京大会（以下、「大会」という。）の開催年である。このため、国内外に我が国の科学技術イノベーションの成果を発信するショーケースとして大会を活用するとともに、我が国産業の世界展開や海外企業の対日投資等を喚起し、2020年度以降も我が国全体で経済の好循環を引き起こす絶好の機会として大会を位置付ける。このため、訪日客のコミュニケーションや移動のストレスを取り除く多言語翻訳技術や新たな感動を創出する超高臨場感技術等、大会に向けて取組を加速していくべき我が国発の科学技術イノベーションとして選定されたプロジェクトについて、企業の参画を促しつつ着実に推進する。

#### （1）持続的な成長と地域社会の自律的な発展

我が国の持続的な成長のためには、現在、そして将来の我が国が直面する社会コストの増大に適切な対応を図っていくことが求められる。このため、エネルギー、資源、食料等を安定的に確保し海外依存度を低下させるとともに、健康長寿社会の実現や、持続的な社会保障制度の構築及びインフラの維持管理・更新の効率化などを実現することが重要である。また、地域社会の自律的な発展に向けて、地域の活力や都市機能を維持していくことも重要である。さらに、産業競争力の向上は、我が国の成長力と地域活力の根幹であり、ものづくりや医療、農林水産業、エネルギーといった産業から、新しいビジネスを生み出していくことも求められる。こうしたことから、以下の①から③の三つの視点に基づき、七つの重要政策課題を設定し、研究開発の重点化を行う。

## ① エネルギー・資源・食料の安定的な確保

### i) エネルギーの安定的な確保とエネルギー利用の効率化

我が国のエネルギー源は化石燃料が中心であり、その大半を輸入に頼っている。中でも、電力供給は化石燃料、原子力、水力等により賄われてきたが、東日本大震災以降の原子力発電所の停止に伴う電力供給の減少を、主に火力発電の焼き増しで補っている状況である。近年の政策により再生可能エネルギーの導入は進んでいるものの、国際的に見ても非常に脆弱なエネルギー供給構造になっている。

このため、将来のエネルギー需給構造を見据えた最適なエネルギーミックスに向け、エネルギーの安定的な確保と効率的な利用を図る必要がある。短期的には現行技術の高度化と先進的技術の導入を推進するとともに、中長期的観点から革新的技術の創出にも取り組む。

まず、我が国の最終エネルギー消費の半分以上を占める民生及び運輸部門をはじめとした、より一層の省エネルギー技術の研究開発及び普及を図る。また、再生可能エネルギーの高効率化・低コスト化技術、分散型エネルギー利用の拡大に資する系統運用技術の高度化、水素・蓄エネルギー等による需給の安定化技術などの研究開発及び普及を推進する。加えて、化石燃料の高効率利用、安全性・核セキュリティの高度化等の原子力の利用に資する研究開発を推進する。さらに、将来に向けた重要な技術である核融合等の革新的技術、核燃料サイクル技術の確立に向けた研究開発にも取り組む。

### ii) 資源の安定的な確保と循環的な利用

我が国は、化石燃料やレアメタルの大半を輸入に頼っており、輸出入の制限や遅延、資源の需要増大による価格高騰等は、経済や産業の活動に直接的な影響がある。また、資源の採掘・精錬等に伴う汚染、排出される廃棄物の増加等も喫緊の課題である。

このため、資源の安定的な確保を図りつつ、ライフサイクルを踏まえ、資源生産性と循環利用率を向上させ最終処分量を抑制した持続的な循環型社会の実現を目指す。

具体的には、我が国の管轄海域における非在来型エネルギー資源のポテンシャル評価や利用技術、熱水鉱床等での鉱物資源の探索・採掘手法の研究開発を推進する。また、省資源化技術や代替素材技術、環境負荷の低い原料精製技術、資源の回収・分離・再生技術の研究開発を推進する。さらに、バイオマスや廃棄物等からの燃料や化学品等の製造・利用技術や廃棄物処理技術の研究開発等にも取り組む。

### iii) 食料の安定的な確保

世界規模での人口増加と地球温暖化等の変化による将来的な食料不足や栽培適地の変化が顕在化しつつある中で、国民に食料の安定供給を確保することは喫緊の課題であり、かつ国の重要な責務でもある。一方で、我が国の地域経済を支える重要な産業である農林水産業を取り巻く現状は、就業者の減少や担い手の高齢化が急速に進行しており、環太平洋パートナーシップ（TPP）交渉等の結果も踏まえた農林水産業の生産性の向上や関連産業の活性化が課題である。

このため、意欲ある新規就業者の増加や農林水産物・食品の輸出の促進及び食料自給率向上の実現を目指す。

具体的には、ICTやロボティクス技術を活用した低コスト・大規模化等による農業のスマート化や新たな育種技術等を利用した高品質・多収性の農林水産物の開発を推進し、収益性を高め、新たなビジネスモデルを構築して農林水産物を魅力あるものにする。また、鮮度保持技術等、海外市場を視野に入れた加工・流通技術に関する研究開発を推進する。

## ② 超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現

### i) 世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成

我が国は既に世界に先駆けて超高齢社会を迎えており、我が国の基礎科学研究を展開して医療技術の開発を推進し、その成果を活用した医療による健康寿命の延伸を実現するとともに、医療制度の持続性を確保することが求められている。その際、我が国発の創薬や機器及び医療技術開発の実現を通じて、医療関連分野における産業競争力の向上を図り、国の経済成長に貢献することが期待される。

このため、健康・医療戦略推進本部の下、「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」に基づき、国立研究開発法人日本医療研究開発機構を中心に、オールジャパンでの医薬品創出・医療機器開発、革新的医療技術創出拠点の整備、再生医療やゲノム医療など世界最先端の医療の実現、がん、認知症、精神疾患、新興・再興感染症や難病の克服に向けた研究開発などを着実に推進する。

また、我が国の医療技術や産業競争力を生かし、諸外国との連携による地球規模の課題への取組や、我が国の優れた力を生かした国際貢献といった主導的取組を進めていく。

さらに、医療等分野での番号制度の導入、データの電子化・標準化等による医療ICT基盤の構築を図り、検査・治療・投薬等診療情報の収集・利活用の促進、地域医療情報連携等の推進を図るとともに、医療介護の質の向上や研究開発促進など医療介護政策へのデータの一層の活用や民間ヘルスケアビジネス等による利活用の環境整備を行う。

### ii) 持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現

我が国の都市や地域は、急激な人口減少と少子高齢化などにより、日々の生活の移動を支える公共交通インフラ、予防・医療・介護サービス、商業などの生活環境の維持などが求められるとともに、高齢者が住み慣れた地域で生きがいを持って自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができる社会基盤の実現が求められている。また、その際、同様の課題に直面している諸外国への展開の可能性も意識して推進することが重要である。

このため、ICT等を駆使することによって、全ての住民が住み慣れた地域で快適に日々の生活を過ごし、活動的に年齢を重ねていける社会の実現に資する基盤構築に取り組む。

具体的には、ICT等を駆使して、コンパクトで機能的なまちづくり、交通事故や渋滞のない安全かつ効率的で誰もが利用しやすい高度道路交通システムを推進する。また、予防、医療、介護等のサービスにより、認知症患者を含む高齢者等への自立支援や介護従事者の負担軽減を行い、健康長寿を地域全体で支えるICT基盤を活用した地域における包括的ライフケア基盤システムの構築などの取組を、海外との協調を図りながら推

進する。

### iii) 効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策

国民生活、社会経済活動を支えている公共インフラについては、効率的にその維持管理・更新を行っていくことが、持続可能な社会の実現を目指す上で重要である。

これまでも、インフラの点検技術や点検結果の評価技術、必要に応じた補修や更新の技術などの要素技術の開発は進展しているが、今後は、限られた財源と人材により最適なインフラ維持管理・更新を確実に実施していく。

このため具体的には、各要素技術の更なる水準向上と、その組み合わせによる技術全体の最適化を図り、地域ニーズに応じたアセットマネジメント技術としての開発を推進する。

また、研究開発段階から地域特性を考慮することや、技術の性能（完成度）とコストのバランスを保つことで、開発された技術の実効性を高めて、自治体に稼働可能なシステムを提示する。

### ③ ものづくり・コトづくりの競争力向上

ものづくり産業と言われる製造業は、我が国の経済を支える基幹産業であるが、安い生産コストを武器とした新興国の追い上げや、飛躍的發展を遂げているICTを利用して国家イニシアティブを強力に進める欧米主要国のグローバル戦略などにより、これまでの競争優位性が脅かされている。このような中で、新たな生産技術とICTとの融合により、多様化するユーザーニーズに柔軟に対応するものづくり技術や、ユーザーに満足や感動を与える新たなビジネスモデル（コトづくり）が求められている。

このため、サプライチェーン全体にわたりネットワーク化を進めるとともに、顧客ニーズから、製品企画、設計・生産・販売・保守に至る様々なデータを、ICTやAI技術を駆使して解析・活用し、顧客満足度の高い製品やサービスを提供できる新しいものづくり・コトづくりを実現する。その際、我が国のものづくり産業を支える中小企業の活力向上や素材産業の競争力強化も併せて実現する。

具体的には、我が国の強みである生産技術の更なる高度化に加え、潜在的ニーズを先取りした新たな設計手法、ニーズに柔軟に対応可能な新たな加工、組立て等の生産技術、さらにはそれらを相互に連携させるプラットフォーム等の開発を推進する。加えて、中堅・中小企業の活力向上のため、サプライチェーン上の様々なデータの利活用、熟練技術者の匠の技術の活用、ロボット・工作機械の智能化等を推進する。

また、ものづくり産業を支える革新的な機能性材料、構造材料等の創製とその開発期間の大幅な短縮を計算科学・データ科学を駆使して推進する。

## (2) 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現

国民の安全・安心を確保し豊かで質の高い生活を実現するためには、防災・減災や国土強靱化等に向けた取組を進めていくとともに、国民の快適な生活環境や労働衛生を確保していくことも重要である。さらに、国の安全を確保していく上では、我が国を巡る安全保障環境の変化や、犯罪・テロ・サイバー攻撃等の発生への適切な対応が欠かせな

い。こうしたことから、(1)で掲げた課題に加えて、以下の四つの課題を重要政策課題として設定し、研究開発の重点化を行う。

### ① 自然災害への対応

我が国は、地震・津波、水害・土砂災害、火山噴火などの大規模な自然災害により数多くの被害を受けてきた。南海トラフ地震や首都直下地震などの巨大災害の切迫性が指摘され、一たび発生すれば国家存亡の危機を招くおそれもある。また、平成26年の広島市土砂災害や御嶽山の火山災害、平成27年の関東・東北豪雨のように、多種多様な自然災害が頻発しており、これまでの災害から得られた教訓を今後の大規模自然災害等への備えに生かすことが大いに求められている。

このため、このような自然災害に対して、国民の安心・安全を確保してレジリエントな社会を構築する。

具体的には、災害に負けないインフラを構築する技術、災害を予測・察知してその正体を知る技術、発災時に被害を最小限に抑えるために早期に被害状況を把握し、国民の安全な避難行動に資する技術などの研究開発を推進し、さらにはこれらを組み合わせて連動させ、災害情報をリアルタイムで共有し、利活用する仕組みの構築を推進する。

### ② 食品安全、生活環境、労働衛生等の確保

食品の安全性の確保は国民の健康的な生活を守る上で極めて重要である。特に食品汚染物質、放射性物質等のリスクの増大や、食品の生産・加工・流通・消費の多様化する中で、食品の安全を確保するために、より迅速かつ効果的なリスク評価及び管理を確立すべきである。

このため、食品のリスクとなる食品汚染物質、放射性物質等に係る知見の集積、科学的根拠に基づく食品等（畜水産食品、食品添加物、食品汚染物質等）の国内基準策定、事業者等の衛生管理レベルの向上のための技術開発等を推進する。

また、越境汚染を含むPM<sub>2.5</sub>等の大気汚染や、化学物質等の地下水・土壌汚染、東日本大震災からの復興の障害となっている放射性物質の汚染等への対応が課題となっている。

このため、遠隔分析技術等を用いた広域の大気汚染現象の解明や、健全な水循環と土壌を保全するための評価・管理技術の開発、放射性物質の環境中の動態解明・分布予測等の研究と効果的な除染・処分技術の開発を推進する。さらに、日常生活に利用される種々の化学物質（ナノマテリアルを含む。）の有害性評価も重要であり、規制・ガイドラインの新設や見直し等を行うため、評価の迅速化・高度化、ヒト（子供を含む。）への健康影響評価手法、シックハウス対策等の研究を推進する。

他方、職場環境の変化や過重労働によるストレス過多が生じている職場において、労働者の安全と健康を確保し快適な職場環境を形成することが求められている。

このため、労働現場の詳細な実態把握及び医学的知見データの蓄積に基づき、メンタルヘルス等の対策を推進する。また、化学物質等による職業性疾病の予防対策等の研究開発を推進する。

### ③ サイバーセキュリティの確保

ICTの進展によりサイバー空間の利用が経済社会活動の基盤として定着するに伴い、パソコンのみならず、家電、自動車、ロボット、スマートメーター等のあらゆるモノがインターネット等のネットワークに接続され、実空間とサイバー空間の融合が高度に深化した社会を迎えつつある。そのため、サイバー空間の安全の確保はこれまで以上に重要となっている。しかし、サイバー空間を脅かす悪意ある攻撃がとどまることはなく、ウェブサイト改竄のような個人の愉快犯から、詐欺、機密情報の窃取、重要インフラを狙ったサイバー攻撃、国家の関与が疑われるようなサイバー攻撃に発展し、国民生活及び経済社会活動に影響を及ぼしており、我が国の安全保障に対する脅威も年々高まってきている。

このため、サイバーセキュリティの確保の重要性の社会的認知の向上や質的にも量的にも不足している人材の育成を推進しつつ、日々進化するサイバー攻撃の脅威に対処して、サイバー攻撃から国民生活や経済活動を守る。

具体的には、サイバー攻撃の検知・防御技術、認証技術、制御システムセキュリティ技術、暗号技術、IoT分野でのセキュリティ技術、ハードウェアの真正性を確認する技術、重要インフラのシステム構築時及びシステム運用時にシステムとして健全な状態であることを監視・確認できる技術等の開発を推進する。

### ④ 国家安全保障上の諸課題への対応

我が国の安全保障を巡る環境が一層厳しさを増している中で、国及び国民の安全・安心を確保するためには、我が国の様々な高い技術力の活用が重要である。国家安全保障戦略（平成25年12月閣議決定）を踏まえ、国家安全保障上の諸課題に対し、関係府省・産学官連携の下、適切な国際的連携体制の構築も含め必要な技術の研究開発を推進する。

その際、海洋、宇宙空間、サイバー空間に関するリスクへの対応、国際テロ・災害対策等技術が貢献し得る分野を含む、我が国の安全保障の確保に資する技術の研究開発を行う。

なお、これらの研究開発の推進とともに、安全保障の視点から、関係府省連携の下、技術開発関連情報等、科学技術に関する動向の把握に努めていくことが重要である。

## (3) 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献

気候変動、生物多様性の減少、食料・水資源問題、感染症など、世界人類が直面する地球規模課題の解決に対して、我が国のポテンシャルを活かして国際連携・協力を積極的に関与し、世界の発展へ貢献することが重要である。このため、(1)及び(2)で掲げた課題に加えて、以下の二つの課題を重要政策課題として設定し、研究開発の重点化を行う。その際、研究開発の実施を通じて得られたデータ等が、適時的確に課題解決に資するよう留意する。

### ① 地球規模の気候変動への対応

地球規模課題の一つである地球温暖化の主な要因は、人為的な温室効果ガスの排出増加とされ、地球温暖化に伴う気候変動が今後更に経済・社会等に重大な影響を与える恐

れがある。

このため、国際的枠組みにおける温室効果ガスの排出削減量の達成を目指し、我が国だけでなく世界における気候変動の影響への適応に貢献する。

具体的には、気候変動の監視のため、地球環境の観測・予測や気候変動メカニズムの解明を進める。気候変動の緩和のため、温室効果ガスの回収・処理・貯留技術や排出量算定・検証技術等の研究開発を推進する。また、気候変動が顕著に表れる北極域は、北極海航路の利活用等もあいまって国際的な関心が高まっており、北極域観測技術の開発や北極海航路の可能性予測等を行う。さらに、気候変動の影響への適応のため、産業・生活の諸分野での気象被害予測と気候リスク対応の技術等の研究開発を推進する。加えて、地球環境の情報をビッグデータとして捉え、気候変動に起因する経済・社会的課題の解決のために地球環境情報プラットフォームを構築するとともに、フューチャー・アース構想等、国内外のステークホルダーとの協働による研究を推進する。

## ② 生物多様性の減少への対応

近年、地球規模での生物多様性の減少や、それに伴う生態系サービスの劣化が生じている。

このため、自然と共生する世界の実現を目指し、生物多様性の損失の防止を図る。

具体的には、絶滅危惧種の保護に関する技術や、侵略的外来種の防除に関する技術、二次的自然を含む生態系のモニタリングや維持・回復技術等の研究開発を推進し、生物多様性の保全を進める。また、遺伝資源を含む生態系サービスの経済・社会的価値の評価技術や持続可能な管理・利用技術の研究開発を推進する。

## (4) 海洋や宇宙政策と一体となった推進

海洋や宇宙の適切な開発、利用及び管理を支える一連の科学技術は、産業競争力の強化や上記(1)～(3)の経済・社会的課題への対応に加えて、我が国の存立基盤を確固たるものとするものである。また同時に、我が国が国際社会において高い評価と尊敬を得ることができ、国民に科学への啓発をもたらす等の更なる大きな価値を生み出す国家戦略上重要な科学技術として位置付けられるため、長期的視野に立って継続して強化していく必要がある。

海洋に関しては、我が国は世界第6位の排他的経済水域を有しており、「海洋立国」として、その立場に相応しい科学技術イノベーションの成果を上げる必要があり、過去の検証を踏まえて重点的に取り組むことが肝要である。海洋に関する科学技術としては、氷海域、深海部、海底下を含む海洋の調査・観測技術、海洋資源（生物資源を含む）、輸送、観光、環境保全等の海洋の持続可能な開発・利用等に資する技術、海洋の安全の確保に資する技術や、これらを支える科学的知見・基盤的技術などが挙げられる。

宇宙に関しては、人類共通の知的資産に貢献し活動領域を広げ得るものであるとともに、近年世界的に安全保障、民生利用面での重要性が高まっており、我が国としてもその基盤としての科学技術を開発・利用一体的に振興していく必要がある。宇宙に関する技術としては、衛星測位、衛星リモートセンシング、衛星通信・衛星放送、宇宙輸送システム、宇宙科学・探査、有人宇宙活動、宇宙状況把握等の技術などが挙げられる。

これら、海洋や宇宙に関する技術開発課題等の推進に当たっては、総合科学技術・イノベーション会議は、総合海洋政策本部や宇宙開発戦略本部と連携し、海洋基本計画や宇宙基本計画と整合を図りつつ実施する。



## 第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

先行きの見通しが立ちにくい大変革時代において、持続的な発展を遂げていくためには、国として、いかなる状況変化や新しい課題に直面しても、柔軟かつ的確に対応できる基盤的な力を備えておく必要がある。そのためには、高度な専門的知識に加え、従来の慣習や常識に捉われない柔軟な思考と斬新な発想を持つ人材を育成・確保するとともに、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す基盤を強化していくことが不可欠である。

このため、まず、科学技術イノベーションを支える人材力を徹底的に強化する。世界で頭脳獲得競争が激化している中、我が国においても、新たな知識や価値を生み出す高度な人材やイノベーション創出を加速する多様な人材を育成・確保するとともに、個々人が能力と意欲に応じて適材適所で最大限活躍できる環境を整備する。その際、イノベーションが創出される可能性を最大限高めるために、これまでとは異なる知識、視点、発想等を持つ多種多様な人材を育成・確保し、人材の流動性を高める。

また、イノベーションの源である多様で卓越した知を創出する基盤を一層強化する。近年、企業においては、競争環境の変化の中で短期的な成果を求める傾向が高まっており、知の創出における大学や公的研究機関の役割の重要性が増している。オープンサイエンス等の新たな潮流にも適切に対応しつつ、研究開発活動を支える施設・設備、情報基盤等の強化を図ることが重要である。

さらに、これらの科学技術イノベーション活動を支える資金の改革を強力に推進する。特に、政府が負担している資金をより効果的・効率的に活用するため、基盤的な力を強化する大学改革と一体となった改革を強力に推進する。

### (1) 人材力の強化

科学技術イノベーションを担うのは「人」である。世界中で高度人材の獲得競争が激化し、我が国では若年人口の減少が進む中、科学技術イノベーション人材の質の向上と能力発揮が一層重要になってきている。

しかし、我が国の科学技術イノベーション人材を巡る状況、とりわけ、その重要な担い手である若手研究者を巡る状況は、危機的である。高い能力を持つ学生等が、知の創出をはじめ科学技術イノベーション活動の中核を担う博士人材となることを躊躇するようになってきており、このことは、我が国が科学技術イノベーション力を持続的に確保する上での深刻な課題である。このため、大学等における若手研究者の育成と活躍促進のための取組を強力かつ速やかに推進する。

また、科学技術イノベーション人材が、社会の多様な場において適材適所で活躍できるように促していくことも重要であり、産学官がイノベーション活動を共に進める中で、多様な職種のキャリアパスの確立と人材の育成・確保を進める。また、初等中等教育段階から大学・大学院段階までの教育改革を進める。

さらに、我が国からイノベーションが創出される可能性を最大限高めるためには、異なる知識、視点、発想等を持った多様な人材を育成・確保するとともに、分野、組織、セクター、国境等の壁を越えて人材が流動し、グローバルな環境の下での知の融合や研

究成果の社会実装を進める必要がある。こうした取組は必ずしも十分でなく、人材の多様性確保と流動化の促進の取組を強化する。

なお、人材の育成・活躍促進と多様性の確保に向けては、大学及び公的研究機関等が、組織として人材育成及び雇用に責任を持つことが重要である。一方で、学生を含めた若手人材自身も、自らのキャリアパスは自ら切り拓くものとの意識を持ち、社会の様々な場でその能力を発揮していくことが求められる。

これらの取組を通じ、多様で優秀な人材を継続的に育成・確保し、科学技術イノベーション活動に携わる人材が、知的プロフェッショナルとして学界や産業界等の社会の多様な場で活躍できる社会を創り出す。

## ① 知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進

### i) 若手研究者の育成・活躍促進

科学技術イノベーションの重要な担い手は、若手研究者である。しかし、大学等における若手研究者のキャリアパスが不透明で雇用が不安定な状況にあり、若手研究者が自立的に研究を行う環境も十分に整備されていない。

このため、大学等における若手研究者のポストの確保、公正で透明性の高い人事システムの確立、若手研究者への処遇や研究費の充実等を促し、若手研究者が高い能力と意欲を最大限発揮できる環境を整備する。

特に、若手研究者のキャリアパスの明確化は重要である。大学及び公的研究機関等は、シニア研究者に対する年俸制やクロスアポイントメント制度の導入、人事評価の導入と評価結果の処遇への反映、再審査の導入、外部資金による任期付雇用への転換促進といった取組により、組織の新陳代謝を促し、若手研究者が挑戦できる任期を付さないポストを拡充する。あわせて、若手研究者を研究室主宰者（P I : Principal Investigator）として新規採用する際には、テニュアトラック制又は同趣旨の人事システムを原則導入することが求められる。その際、若手の海外での経験やその間の新しいスキル修得や研究業績が適切に評価されるよう留意する。

国は、国立大学の運営費交付金評価や国立研究開発法人の業務実績評価等の枠組みも活用しつつ、各機関におけるこうした人事システムの構築を促す。その際、特に優秀な若手研究者が自立的に挑戦的な研究を実施するための制度を創設し推進する。また、若手研究者が主体的に行う独創性・新規性に富む研究を支援する。

さらに国は、若手研究者の育成環境やキャリアパス確保の観点から、公募型資金の審査・評価の在り方の改革を継続的に進める。国立大学等における人事給与システム改革を前提として、公募型資金の直接経費から研究代表者等への人件費支出が可能となるよう直接経費支出の柔軟化に向けた検討を進め、所要の措置を講じる。

### ii) 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進

大学や公的研究機関等において高度な知の創出と社会実装を推進するには、研究の高度化や研究サポートを主務とするリサーチ・アドミニストレーター（U R A）、技術支援者、研究開発プロジェクトの企画・管理を担うプログラムマネージャー、技術移転人材、大学経営人材等が必要である。また、企業等においても、知の社会実装を迅速かつ効果

的に推進するには、新事業開発やビジネスモデル変革の経営戦略を担う人材、高度な専門性を有した知的財産マネージャー等が重要である。こうした人材が、各人の持つ高度な専門性を活かしつつ、適材適所で能力を発揮できる状況を作り出すことが不可欠である。しかし、こうした人材は不足し、社会の急速な変化にこうした人材の持つ能力やスキルが対応できていないなどの問題も生じている。

このため、科学技術イノベーションを担う多様な人材について、キャリアパスの確立と人材の育成・確保のための取組を推進する。

国、大学及び公的研究機関は、産業界と協働し、博士課程学生等の段階において、多様な経験を積むことにより、将来のキャリアパスに対する展望を持てるようにするための取組の充実や、大企業はもとより中小企業における博士課程修了者の活躍を促進するための取組を進める。

また、国は、研究現場等における位置付けの確立が必要となるUR A、技術支援者、プログラマネージャー等の人材に関して、職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化、人材データベースの充実等を図ることにより、キャリアパスの充実化・明確化に取り組む。

さらに、科学技術イノベーションは、企業等に在籍する多くの技術者によって支えられているが、人材不足が顕著な情報通信分野等における技術者について、大学、高等専門学校、専修学校等において産学が協働し、育成・確保を進めることが求められる。また国は、技術士制度について、時代の要請に応じた見直しを進める。

### iii) 大学・大学院における教育改革の推進

科学技術イノベーションを担う人材の質を高める上で、大学院教育が果たすべき役割は大きい。特に、国際的で幅広い視野を有し、産学官を問わず世界の様々な場でこれまでにない知や技術、新たな価値を創造し、リーダーとして活躍できる高度人材の育成は急務であり、そのような人材を戦略的に輩出するための大学院教育改革が求められている。また、大学と産業界との間で人材の質的・量的ミスマッチが生じており、大学・大学院における教育改革によりこれを解消することが求められている。さらに、企業等に就職した人材が一層活躍していくための機会の充実も重要である。

このため、大学と産業界等との協働による大学・大学院教育改革を推進する。国は、産学官が人材育成について検討を行う場を設け、質的・量的ミスマッチの解消に向けた卒業生や修了生のキャリアパスの多様化に資する取組を推進する。

また、国は、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーや、世界の学術を牽引する卓越した研究者、新たな知の実装を主導する高度な人材を養成するための大学院教育の改革と充実を図る。さらに、大学教職員が社会の多様な場で経験を積む取組や企業研究者・技術者の博士号取得を促進する。

加えて、複数の大学、研究機関、企業、海外機関等の連携により、文理融合など異分野間の一体的教育や我が国が強みを持つ分野における最先端の教育を推進する大学院の形成を促進する。

大学院生、特に博士課程（後期）学生について国際水準並みに処遇し、優秀な学生・社会人を国内外から引き付けるための取組を推進する。国は、フェローシップの充実や

各機関におけるティーチングアシスタント（TA）、リサーチアシスタント（RA）等による雇用の拡大と処遇の改善により、博士課程（後期）学生に対する経済的支援を充実させ、「博士課程（後期）在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給することを目指す。」ことについて、第5期基本計画中の早期達成に努める。

国は、こうした今後の大学院教育の改革の方向性と体系的・集中的な取組を明示した計画を策定し推進する。

#### iv) 初等中等教育段階からの人材育成と裾野の拡大

我が国の科学技術イノベーション力の維持・向上のためには、次代の科学技術イノベーションを担う人材育成と理数好きの児童生徒の裾野の拡大を図ることが重要である。

このため、創造性を育む教育や理数学習の機会の提供等を通じて、優れた素質を持つ児童生徒を発掘し、その才能を伸ばす取組を推進するとともに、児童生徒が科学技術や理科・数学に対する関心・素養を高め、主体的に取り組む力を育む。

国は、主体的・協働的な学び（アクティブ・ラーニング）をはじめとした様々な先進的な取組を実施する高等学校等を指定し支援する。また、卓越した意欲・能力を有する学生・生徒への講義・研究等を行う取組を推進するとともに、国内外の学生・生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会を充実する。また、問題解決型学習（PBL:Project-based Learning）や理数教育の充実等を図った小・中・高等学校の学習指導要領に基づく教育を推進するとともに、高度な専門的知識を有する人材や産業界・地域人材を活用した先進的な理数教育の充実等を図る。

## ② 人材の多様性確保と流動化の促進

### i) 女性の活躍促進

多様な視点や優れた発想を取り入れ科学技術イノベーション活動を活性化していくためには、女性の能力を最大限に発揮できる環境を整備し、その活躍を促進していくことが不可欠である。我が国の研究者全体に占める女性の割合は増加傾向にあるものの、主要国と比較するといまだ低い水準に留まっている。特に、組織の意思決定の場に参画している女性研究者は少ない。さらに、第4期基本計画に掲げられた女性研究者の新規採用割合に関する数値目標<sup>4</sup>も達成されていない状況である。

このため、女性が研究者や技術者をはじめ、科学技術イノベーションを担う多様な人材として一層活躍できるよう取組を加速する。その際、男女問わず、公平に評価する透明な雇用プロセスが重要である。また、科学技術イノベーションの次代を担う女性の裾野の拡大に向けた取組を推進する。さらに、より多様な人材の活躍と働き方の改革により、科学技術イノベーション活動が活性化するとの認識を幅広い関係者が共有するための取組を進める。

具体的には、国、大学、公的研究機関及び産業界は、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」を活用し、各事業主が、採用割合や指導的立場への登用割合など、

<sup>4</sup> 第4期基本計画では、「自然科学系全体としては25%（理学系20%、工学系15%、農学系30%、保健系30%）を早期に達成するとともに、更に30%まで高めることを目指す」とされている。

それぞれの状況に応じた目標設定と、その公表等による取組を加速する。特に女性研究者の採用割合については、第4期基本計画で掲げられた数値目標を早期に達成するよう、国は関連する取組を総合的に推進する。また、国は、研究とライフイベントの両立を図るための支援や環境整備を行うとともに、ロールモデルやグッドプラクティスを幅広く周知し、情報共有を図る。さらに、組織の意思決定を行うマネジメント層やP Iの登用促進を図るため、女性リーダーの登用に積極的に取り組む大学、公的研究機関等の取組を促進する。このような取組を通じて、組織のマネジメント層を中心とした意識改革等を図る。

また、次代を担う女性が科学技術イノベーションに関連して将来活躍できるよう、女子中高生やその保護者への科学技術系の進路に対する興味関心や理解を深める取組を推進する。また、理工系分野での女性の活躍に関する社会一般の理解を促進するとともに、理工系分野で活躍する女性を一貫して支援するため、国は、関係府省や産業界、学界、民間団体など産学官からなる支援体制を構築する。

## ii) グローバル人材の育成と外国人研究者の受入れ促進

我が国の研究者等の内向き志向を打破し、海外での活躍を積極的に促すことは、世界の知を取り込み、我が国の国際競争力の維持、強化に資するのみならず、国際的な研究ネットワークにおいて確たる地位や信望を獲得するために不可欠である。同時に、優れた外国人研究者を受け入れ、活躍を促進していくことは、そうした国際的な研究ネットワークを一層強化し、また、多様な視点や発想に基づく知識や価値の創出の観点から重要である。

このため、国、大学及び公的研究機関等は、国際共同プロジェクト、国際研究機関への派遣、グローバルヤングアカデミー等を活用し海外に出て世界レベルの研究を行う研究者等に対する支援を充実するとともに、海外研究機関との戦略的なネットワーク構築や、海外派遣研究者及び在日経験を有する外国人研究者等のネットワーク構築等を推進する。また、大学、公的研究機関等においては、海外派遣中の研究者等が応募しやすい公募・採用プロセスの工夫や海外経験を積極的に評価する方式の導入等が求められる。

さらに、国、大学及び公的研究機関等は、優秀な外国人研究者の受入れを促進するため、先端的な研究開発の強化につながる世界レベルの研究者獲得のための処遇改善や、優秀な留学生を呼び込むための奨学金制度の充実等を図る。また、産業界とも連携し、産学による教育分野における連携・協調の強化を図るとともに、国内関係機関間の連携強化、研究交流支援など現地でのネットワーク構築・維持を推進する。

## iii) 分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進

人材の流動性を高めることで、それぞれの人材が資質能力を高め、また、多様な知識の融合による新たな知の創出や研究成果の社会実装の推進等が図られる。しかし、我が国では伝統的に長期雇用によって人材を育成・確保する考え方が基本となっており、多くの社会システムもその考え方に基づいて整備されていること、また、科学技術イノベーション人材の多くが分野横断的な知識やスキルの修得が十分でないこと等から、分野や組織、セクター等を越えた流動性が高まっていない状況にある。

このため、我が国全体として人材の流動性が高まり、あらゆる世代の人材が適材適所で活躍できる仕組みを構築する。大学や公的研究機関等においては、年俸制やクロスアポイントメント制度といった新たな給与制度・雇用制度を積極的に導入することが求められるとともに、採用時において組織間の異動経験を評価する、内部昇格を前提としない等の取組を広く実施することも期待される。さらに、大学等の各機関において、人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野間の人材の交流が推進されることも重要である。加えて、セクターを越えた異動の促進のためには、学生の段階から企業等で経験を積む機会を充実することも重要である。国は、こうした流動性向上のための取組を促進するとともに、科学技術イノベーションを担う多様な人材を育成するための取組を推進する。

## (2) 知の基盤の強化

持続的なイノベーションの創出のためには、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す基盤の強化が不可欠である。このため、柔軟な思考や斬新な発想に基づいた学術研究と出口を見据えた基礎研究の充実を図ることが求められる。

しかし、我が国の論文数、高被引用度論文数は共に伸びが十分でなく国際的な地位が相対的に低下しているとともに、国際的な共著論文の伸びも相対的に少ないなど、我が国の基礎研究力が低下している状況が懸念される。

このため、研究者の内在的動機に基づき独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と、政策的な戦略や要請に基づく基礎研究について、両者のバランスに配慮しつつ、その改革と強化に取り組む。また、我が国が世界の中で存在感を発揮していくため、学際的・分野融合的な研究や国際共同研究を推進する。さらに、国内外から第一線の研究者を引き付け、国際頭脳循環の中核となる世界トップレベルの研究拠点を形成する。

こうした研究開発活動を支える共通基盤的な技術、先端的な研究施設・設備や知的基盤の整備・共用、情報基盤の強化等にも積極的に対応するとともに、イノベーションの創出につながるオープンサイエンスの世界的な流れに適切に対応する。

### ① イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究の推進

#### i) 学術研究の改革と強化

知のフロンティアが急速な拡大と革新を遂げている中で、研究者の内在的動機に基づく学術研究は、新たな学際的・分野融合的領域を創出するとともに、幅広い分野でのイノベーション創出の可能性を有しており、学術研究はイノベーションの源泉となっている。このため、学術研究について、挑戦性、総合性、融合性及び国際性の観点から改革と強化を進め、学術研究に対する社会からの負託に応えていくことが求められる。

こうしたことから、科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）について、審査システムの見直し、研究種目・枠組みの見直し、柔軟かつ適正な研究費使用の促進を行う。また、国際共同研究等の促進を図るとともに、研究者が新たな課題を積極的に探索し、挑戦することを可能とする支援を強化する。さらに、研究者が独立するための研究基盤の形成に寄与する取組を進める。加えて、研究成果の一層の可視化と活用に向けて、科研費成果等を含むデータベースの構築等に取り組む。このような改革を進めた上で、新規採択率 30%の目標を目指しつつ、科研費の充実強化を図る。

また、国は、大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点について、各機関や拠点の特徴に応じて、その意義及びミッションを再確認し、その改革と強化を図り、異分野連携・融合や新たな学際領域の開拓、人材育成の拠点としての機能を充実する。

## ii) 戦略的な基礎研究の改革と強化

戦略的な基礎研究は、企業のみでは十分に取組まれない未踏の分野への挑戦や、分野間連携・異分野融合等の更なる推進といった観点から、学術研究と同様、イノベーションの源泉として重要である。このため、国は、戦略的な基礎研究の充実強化を図る。その際、より客観的根拠に立脚した定性的・定量的な戦略目標の策定に向けた改革に取り組むとともに、独創的・革新的な研究の支援を強化する観点から、若手、女性等の挑戦的な研究の機会や分野・組織を超えた研究の機会を一層充実する。

また、学際的・分野融合的な研究を推進する。こうした研究領域の推進に当たっては、関係府省や関係機関の連携が重要であり、例えば、医療分野とそれ以外の分野との学際・融合領域における研究が促進されるよう、総合科学技術・イノベーション会議と健康・医療戦略推進本部の協力体制の下、関係府省や資金配分機関などの関係機関の連携を強化する。

## iii) 世界トップレベルの研究拠点の形成

我が国が世界の研究ネットワークの一角に位置付けられ、世界の中で存在感を発揮していくためには、国内外から第一線の研究者を引き付け、国際頭脳循環の中核となる世界トップレベルの研究拠点を形成することが必要である。

このため、国は、優れた研究環境と高い研究水準を誇る研究拠点の形成を進めるとともに、大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点を活用し、国際共同研究を推進する。また、核融合、加速器、宇宙開発利用などのビッグサイエンスについては、国内外施設の活用及び運用を図り、諸外国との国際共同研究を活発化する仕組みを構築するなど、国として推進する。

## ② 研究開発活動を支える共通基盤技術、施設・設備、情報基盤の戦略的強化

### i) 共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用

広範で多様な研究領域・応用分野を横断的に支える共通基盤技術や先端的な研究機器は、我が国の様々な科学技術の発展に貢献し、また、我が国の基幹産業を支える重要なものである。

このため、国は、共通基盤技術に関する研究開発及び複数領域に横断的に活用可能な科学に関する研究開発を推進する。その際、広範なユーザー層のニーズを十分に考慮に入れた研究開発となるよう留意する。また、国は、ユーザー視点に立った上での先端研究機器の開発、普及を促進する。

### ii) 研究施設・設備及び知的基盤の整備・共用、ネットワーク化

世界最先端の大型研究施設や、産学官が共用可能な研究施設・設備等は、研究開発の進展に貢献するのみならず、その施設・設備等を通じて多種多様な人材が交流し、科学

技術イノベーションの持続的な創出や加速が期待されるため、その充実・強化に取り組む必要がある。

このため、国は、最先端の大型研究施設について、産学官の幅広い共用と利用体制構築、計画的な高度化、関連する技術開発等に対する適切な支援を行う。また、幅広い研究分野・領域や、産業界を含めた幅広い研究者等の利用が見込まれるような研究施設・設備等の産学官への共用の取組を積極的に促進することで、共用可能な施設・設備等を我が国全体として拡大する。さらに、こうした施設・設備間のネットワーク構築や各施設・設備等における利用者視点や組織戦略に基づく整備運用・共用体制の持続的な改善を促す。加えて、幅広い研究開発活動や経済社会活動を安定的かつ効果的に促進するために不可欠な知的基盤について、公的研究機関を実施機関として戦略的・体系的に整備する。

### iii) 大学等の施設・設備の整備と情報基盤の強化

大学や公的研究機関等の所有する研究施設・設備は、あらゆる科学技術イノベーション活動を支える重要なものである。

このため、国は、大学、公的研究機関等の研究施設・設備について、計画的な更新や整備を進めていくとともに、更新・整備された施設・設備については各機関に共用取組の実施を促しつつ、その運転時間や利用体制を確保するための適切な支援を行う。

特に、国立大学法人等については、国が策定する国立大学法人全体の施設整備の計画に基づき安定的・継続的に支援するとともに、戦略的な施設マネジメントや多様な財源を活用した施設整備を推進しつつ、計画的・重点的な整備を進める。

研究開発法人については、国立大学法人の施設整備計画を参考に老朽化施設等の整備の方向性について検討し、所要の措置を講ずる。

また、情報基盤は、科学技術イノベーションの創出に必要不可欠な役割・機能を担っており、学術情報ネットワークをはじめとする情報基盤の強化と円滑な運用を図る。

### ③ オープンサイエンスの推進

オープンサイエンスとは、オープンアクセスと研究データのオープン化（オープンデータ）を含む概念である。オープンアクセスが進むことにより、学界、産業界、一般市民等あらゆるユーザーが研究成果を広く利用可能となり、その結果、研究者の所属機関、専門分野、国境を超えた新たな協働による知の創出を加速し、新たな価値を生み出していくことが可能となる。また、オープンデータが進むことで、社会に対する研究プロセスの透明化が図られ、また、こうした協働に一般市民の参画を促す効果も見込まれる。近年、こうした概念が世界的に急速な広がりを見せており、オープンイノベーションの重要な基盤としても注目されている。

こうした潮流を踏まえ、国は、資金配分機関、大学・研究機関、研究者等の関係者と連携し、オープンサイエンスの推進体制を構築する。公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することを、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする。その他の研究成果としての研究二次データについても、分野により研究データの保存と共有方法が異なることを念頭に置いた上で可能な範囲で公開する。



ただし、研究成果のうち、個人のプライバシーに直結するデータ、商業目的で収集されたデータ、国家安全保障等に係るデータなどは公開適用対象外とする。その際、研究分野によって研究データの保存と共有の方法に違いがあることを認識するとともに、国益等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略及び知的財産権の実施等にも留意する。

また、国は、国内外からのアクセス機会の増大を通じて、科学研究活動の効率化と生産性の向上を目指し、オープンサイエンスの推進のルールに基づいた研究成果・データ共有プラットフォームを構築する。

### (3) 資金改革を通じた科学技術イノベーションの推進

政府が負担する資金は、運営費交付金、施設整備費補助金、私学助成等の研究や教育を安定的・継続的に支える基盤的経費と、優れた研究や特定の目的に資する研究を推進するために配分する公募型資金があるが、これらは共に科学技術イノベーション活動の根幹を支えるものであり、その在り方は研究力や研究成果、組織の運営、人材の配置等に大きな影響を与えるものである。

特に、多くの公的資金が投じられている国立大学の様々な課題を解決し、その機能の強化を図るためには、政府の資金制度の改革を進め、国立大学が資金を効果的・効率的に活用する環境を整備するとともに、大学自らがガバナンスの強化等の改革を行う必要がある。

このため、国は、基盤的経費と公募型資金の双方について改革を進めるとともに、特に国立大学の組織改革を促進し、研究成果の最大化や組織の機能強化を図る。その際、両経費の最適な組合せを常に考慮することが重要である。

#### ① 基盤的経費の改革

大学や研究開発法人がミッションを遂行するためには、研究や教育を支える基盤的経費が不可欠である。しかし、大学の基盤的経費が年々減少する中で大学の裁量的経費が減少しており、大学の経営・人事システムの改革の遅れなどともあいまって、研究の多様性や基礎研究力の相対的低下、若手人材の雇用の不安定化といった問題が生じている。また、研究開発法人については、その活動を支える基盤的経費である運営費交付金及び施設整備費補助金が減少傾向にあり、計画的な研究活動、施設及び設備の更新等に支障が生じつつある。

このため、大学や研究開発法人の改革や財源の多様化の取組を進めつつ、大学や研究開発法人の役割が適切に果たせるよう、国は、基盤的経費の改革を進める。

その際、私立大学については、建学の精神・私学の特色を生かした質の高い教育研究等に取り組むことができるよう、私学助成等について、国は一層のメリハリある配分を行う。

#### ② 公募型資金の改革

公募型資金の中でも、競争的資金については、我が国における研究開発の多様性を確保し競争的な研究開発環境の形成に資する重要な資金であることから、国は、競争的資金について、研究力及び研究成果の最大化、一層効果的・効率的な資金の活用を目指す。

具体的には、競争的資金について、その政策目的等を踏まえて対象を再整理し、全ての競争的資金において間接経費の原則 30%措置、使い勝手の改善等の府省統一ルールの徹底を図る。また、競争的資金以外の研究資金についても、間接経費の導入、使い勝手の改善等の実施について、大学改革の進展等を視野に入れつつ検討を進め、必要な措置を講ずる。加えて、研究機器の共用化の促進を図るとともに、制度・府省をまたいだ研究の進展に合わせた切れ目ない支援が可能となるような制度間の接続の円滑化に向けた検討を行い、必要な措置を講ずる。また、大学や公的研究機関等における研究開発システム等の改革の促進を目的とした経費については、事業終了後においてその目的達成が担保できる仕組みを検討し、必要な措置を講ずる。

### ③ 国立大学改革と研究資金改革の一体的推進

大学が、将来にわたり維持・発展していくには、教育研究の多様性を担保しつつ、特長ある教育研究を提供することにより、国内外から優れた人材を引き付け、人的資本や研究成果の質を高めることにより科学技術イノベーションに貢献し、その実績が大学の吸引力を更に強めるという好循環を生み出すことが重要である。

特に、多くの公的資金が投じられている国立大学には、好循環を目指した改革を進め、イノベーションの源である多様で卓越した「知」と、それを生み出す「人材」を育む場として、イノベーション創出に貢献することが期待されている。大学改革の主体は大学自身であり、自らの理念に基づき教育研究の現場に改革を実装していく責務を持っている。このため、国は、自己改革に積極的に取り組む大学を重点支援することで経営力強化を進め、大学間競争を活性化する。具体的には、大学の機能強化の方向性に応じた運営費交付金の新たな配分・評価方式について第3期中期目標期間から確実に実施する。また、国立大学は、各大学自らの強み・特色を最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築するとともに、学長のリーダーシップによる学内のマネジメントを強化する。

また、国は、国立大学の経営力強化のための財務基盤の強化のための方策を講じるとともに、大学・企業間の共同研究拡大に向けた、大学による企業との対話の努力及び協力の枠組み構築等を評価し、運営費交付金の配分等に反映する。

こうした大学改革の取組と併せて、特に国際的な厳しい競争環境に対応し得る一定の条件を満たしている国立大学については、これまでの国立大学法人制度の枠組みとは別の仕組みの中で支援・評価を行うことを検討し、所要の措置を講ずる。また、複数の大学、研究機関、企業等の連携により、異分野間の一体的教育や我が国が強い分野の最先端の教育を推進する大学院の形成を支援するとともに、特に優秀な若手研究者が自立的に挑戦的な研究を推進するための制度を創設し推進する。

さらに、国が大学における基盤的経費と公募型資金の役割を明確化することで、国立大学における資金の効果的・効率的な活用を促し、科学技術イノベーションの基盤力の抜本的強化を図る。

## 第5章 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

グローバル競争の激化により、いかに迅速に科学技術の成果を社会に実装し収益を得るかが問われる時代となっている。実際に社会実装する際には、幾つもの成果を組み合わせることが必要であり、新たな製品・サービスをスピード感を持って市場投入するには、組織の内外の知識や技術を総動員する手法が優位性を持つ。

イノベーションを結実させるのは主として企業であるが、イノベーションに必要な新たな知識や価値は、今や、世界中の大学、公的研究機関、企業、消費者などを発信源として生み出されている。また、我が国ではイノベーションに必要な人材、知識・技術、資金が大企業、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関等の中で偏在している状況にある。我が国の企業、起業家等がこうした国内外のリソースを活用し、迅速な社会実装につなげる機会を拡大するには、組織やセクター、さらには国境を越えて人材、知、資金が動き、その各々の持つ力を十分に引き出すことのできるオープンイノベーションの仕組みを社会として構築していくことが必要である。

グローバル競争の下、迅速な社会実装により我が国の企業や起業家等が収益を確保し、再度その収益の一部が我が国の科学技術イノベーションの基盤的な力の強化に再投資されることで、関係者にとって互恵的かつ自律的なイノベーションシステムが構築される。

このため、まずはオープンイノベーションを本格的に推進するための取組を強化する。イノベーションの主体である企業、大学、公的研究機関等が、それぞれの競争力を高めるとともに、人材や知の流動性を高め、適材適所に配置していくことを促す。これに伴って産学官連携活動を本格化する。

また、スピード感を持ち、機動的又は試行的に社会実装に取り組むポテンシャルを有する中小・ベンチャー企業等の創出・育成、知的財産権の社会全体での有効活用、イノベーション創出に向けた制度の整備・見直しを図ることにより、人材、知、資金の好循環を促し、迅速かつ柔軟な市場化を下支えする。さらに、ニーズやビジネスの機会、イノベーションの源となる知識が、国内の様々な地域、世界の様々な国・地域に点在していることを踏まえ、グローバルな形でのイノベーションの創出を促す。

これらにより、これまで進めてきている大学及び研究開発法人の改革強化を軸とした「イノベーション・ナショナルシステム」の取組を更に深化させる。

### (1) オープンイノベーションの推進

イノベーションを結実させるのは主として企業であるが、迅速な社会実装のためには、大学、公的研究機関等との協働は欠かせない。グローバルな次元でオープンイノベーションを推進するためには、企業、大学、公的研究機関等がそれぞれの強みを活かし、その力を補完的に連携・融合させることのできる仕組みを構築していくことが重要である。

このため、企業、大学、公的研究機関等に対し、オープンイノベーション推進に向けた取組を促す。我が国において大企業、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関に偏在する人材、知、資金の流動性を高め、イノベーションが興りやすい環境を整備するとともに、産学官の人材、知、資金が結集し、共創を誘発する「場」の形成を進める。

## ① 企業、大学、公的研究機関等における推進体制の強化

我が国のイノベーション力を高めるには、組織内外の新たな発想や知識・技術を活用できるよう、産産連携、産学連携といったオープンイノベーションを推進していくことが必要であり、各主体にはそれを可能にする組織改革を促していくことが求められる。

まず、大学、公的研究機関等には、企業等との連携活動を組織の重要な役割として位置付け、企業等のニーズを戦略的かつ適切に把握し提案する力を高めていくとともに、産学官連携のための経営システムの改革と組織的な体制整備等を進めることにより、世界的に見て競争力のある研究パートナーとして認識されるようになることが求められる。特に大学等にとっては、こうしたオープンイノベーションを巡る潮流は、産業界による技術の捉え方を研究者が経験を通じて学ぶことや、技術課題に取り組む中で新たな研究テーマにつながる発見をすることが期待できるため、教育と研究の両面を強化する大きな機会でもあり、主体的な取組が望まれる。

国立研究開発法人には、企業等からの研究受託等が促進される仕組みを整備・強化するとともに、自ら又は大学等が持つ技術シーズを企業のイノベーション活動につなげる橋渡し機能を効果的に発揮できるマネジメント体制の構築が求められる。

産業界には、科学技術がビジネスモデルを変革する時代にあるとの認識の下、オープンイノベーションの推進に前向きに取り組み、規模や業種の異なる企業や大学・公的研究機関等と人材面、資金面等における本格的な連携を進めることが期待される。

国は、産学官連携活動に積極的に取り組む大学、公的研究機関等へのインセンティブ付与に加え、国立大学の運営費交付金評価や国立研究開発法人の業務実績評価等の枠組み等も活用し、我が国におけるオープンイノベーション活動を促進する。

なお、オープンイノベーションを成功裏に進めるには、海外の大学、研究機関、企業等との連携が必要になる場合も増えており、国において必要となる検討を進め、適切な措置を講じる。また、我が国の産業競争力や安全保障上の配慮が必要な技術及びその情報については、それらの特性に応じて、不正競争防止法や外国為替及び外国貿易法等の法令や関連するガイドラインに基づき、各主体が組織として適切に管理することが求められる。

## ② イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導

イノベーションを興すのは人であり、人が組織やセクターを越えて交わることで多様な知識等が融合され、新たな価値が創り出される。海外では、大学と企業あるいは規模や業種の異なる企業間で移動することによって、迅速にイノベーションを実現している状況が見られる。我が国では、研究者や経営戦略等を担う人材などが大企業、中小・ベンチャー企業、大学等の中で偏在しているだけでなく、その改善につながる組織間・セクター間の人材移動が雇用慣行の影響等によって限られた規模に止まっている。このため、個々の人材の能力を社会として十分に引き出せておらず、迅速なイノベーション創出が生まれにくい状況にある。

イノベーションを迅速かつ効果的に実現するには、大企業、中小・ベンチャー企業、大学・公的研究機関等の人材が、セクターや組織、分野を超えて交わり、社会全体とし

ての適材適所による人材の好循環を誘導することが必要である。

このため、研究者や経営戦略等を担う人材が組織等を越えて働くことが可能となるよう、大学、公的研究機関をはじめとする組織においては、クロスアポイントメントやインターンシップ、出向などの制度の積極的活用を図ることや、企業等における業務経験を積極的に評価すること等が求められる。国は、流動化の促進に向けた人や組織に対するインセンティブの付与の在り方について検討し、必要な措置を講じる。

### ③ 人材、知、資金が結集する「場」の形成

企業、大学、公的研究機関等との連携・交流が活発に行われ、持続的にイノベーションを生み出す環境を形成するためには、産学官の人材、知、資金を結集させ、共創を誘発する「場」の存在が重要である。特に近年、基礎研究、応用研究、開発研究がリニアではなく相互に作用しながらスパイラル的に進展する状況も生じており、多様な主体を引き寄せる「場」を形成することは、スピード感を持ったイノベーションの創出に有効な手段である。

このため、国は、大企業や中小・ベンチャー企業のニーズ等を踏まえつつ、大学や公的研究機関等を中核とした「場」の形成と活用を推進する。新たな「場」の形成を促進するのみならず、これまでの取組を活用して効果的に「場」の形成を進めることも重要である。その際、競争領域と協調領域を適切に設計するとともに、研究開発の初期段階からニーズ側の視点に基づく目標を共有することが重要である。大学や公的研究機関等において「場」の形成と活用を進めていくことで、企業同士では進みにくい協調領域における企業の異業種連携等を促す。

## (2) 新規事業に挑戦するベンチャー企業の創出強化

自らリスクをとって新しい価値の創出に挑む企業の意欲を更に喚起し、多様な挑戦が連鎖的に起こる環境を整備することが重要である。特に、技術シーズを短期間で新規事業につなげるようなイノベーション創出は、市場規模の制約や意志決定に時間を要する大企業よりも迅速かつ小回りの利くベンチャー企業や中小企業との親和性が高い。しかし、我が国は、他の先進国と比べて、ベンチャー企業の起業数やベンチャー・キャピタルの投資額は多いとは言えず、また、優秀な人材がベンチャー企業を志向しない傾向が色濃いことから、ベンチャー企業によるイノベーションの実装が起きやすいとは言い難い。

こうした状況を踏まえ、新規事業の創出に挑戦するベンチャー企業等に高い価値を与える社会へと変貌し、その活動が活性化されるために、起業家の育成から起業、事業化、成長段階までの各過程での支援を通じ、スピード感を損なうことなく市場創出を行う後押しを推進する。その際、これまで様々な主体が個別に展開してきたが故に十分な効果を上げてこなかったベンチャー関連施策を有機的に統合・連動させ、産学官が一体となって継続的及び効果的にベンチャーを支援する体制を構築することが重要である。

### ① 起業家マインドを持つ人材の育成

第2期基本計画から起業家マインドの育成の重要性を謳っており、様々な施策を展開

しているにもかかわらず、十分な効果を上げてきてはいない。また、過去の慣習に起因するベンチャー企業に対する社会的信頼性や失敗に対する社会的許容度はいまだに低く、新規産業やベンチャー企業の興隆が見られない。

このため、起業家マインドを持つ人材の裾野を拡大し、起業やベンチャー企業に対する社会的受容性や地位を向上させるために、初等中等教育、高等教育等を通じて多様な人材育成を行っていく。

具体的には、次代を担う才能豊かな児童生徒の段階から起業を身近な存在として捉え、さらに挑戦的なベンチャー企業が進路の選択肢の一つとなるように、国は、児童生徒と起業家との交流の機会を増やしたり、海外留学等の多様な経験の場を増やすことで、挑戦することや他と異なることを良しとする文化を身に付ける取組を進める。大学等では起業家マインドを醸成するアントレプレナー教育と併せて、起業家を目指す者同士の集う場や優れた起業家や支援者との接点・コミュニティを提供していくことが求められる。また、国は、海外のベンチャー企業が集積する地域に挑戦意欲のある若手を積極的に送り込むなど、新規事業の創出を促進するグローバルに通用する人材の育成を支援する。

## ② 大学発ベンチャーの創出促進

大学発ベンチャーには、大学の研究成果を新規性の高い製品やサービスに結び付けて新しい事業を創出するイノベーションの担い手としての活躍が期待されている。一方で、大学発ベンチャーの新規設立数は近年低調傾向にある。その背景として、資金調達や関連技術の探索、国内外の販路開拓の難しさ、事業や経営を支える人材が十分でなく、起業しても経営で行き詰まるケースが散見される。

このため、国は、大学発ベンチャーの創出に向けた支援の充実を図るために、創業前の段階から、大学が有する革新的技術を新製品に結び付ける研究開発支援と事業化ノウハウを持った起業経験者等の経営人材による事業育成の一体的な推進を行う。また、大学と企業とが共同でベンチャーを育成するための検討会を設置し、大学発ベンチャーの育成加速に向けた枠組み作りを進める。大学と企業の共同研究成果を活かして、ベンチャーの創出及び育成を進めるとともに、大学や公的研究機関発のベンチャー企業と大企業の連携を強化する。さらに、大学の研究開発成果を新規事業創出へつなげるため、大学発ベンチャー等を支援する国立大学法人によるベンチャー支援会社等に対する出資を推進する。

## ③ 新規事業のための環境創出

先進諸国と比較して、我が国では政府から企業へ提供された研究開発資金における中小企業の割合が低く、イノベーションを創出する中小・ベンチャー企業の十分な活躍の機会が提供できていない。また、投資家やベンチャー・キャピタルの資金や経営・事業支援によってベンチャー企業が成長し、資金が投資家等に還元されて更に他のベンチャー企業に優れた人材や資金・経営支援を喚起するベンチャー創造の好循環が十分確立してはいない。さらに、起業後の出口戦略としても株式公開（IPO）のみならずM&A等の多様化が重要であり、起業経験者が再度起業したり、ベンチャー企業を経営面や資金面から支援するなどシリアルアントレプレナーとして活躍し、人材、知、資金の循環

が促進されることが望まれる。

このため、国は、海外を含めたベンチャー・キャピタリストや、企業等における事業計画・マーケティング・販路開拓等の豊富な事業化ノウハウを有する人材の知見を活用し、中小・ベンチャー企業のニーズに合わせた技術開発・経営支援等や、研究開発型ベンチャーの創出支援を推進する。また、企業が事業化していない技術やアイデアを自社のみならず、他の企業等と連携することでスピナウト及びカーブアウトベンチャーを設立する取組を促進する。さらに、ベンチャー企業への投資環境を更に活性化するために、エンジェル投資を促進する制度改善、大企業によるベンチャー企業への投資等の促進、多様な資金供給手法を活用したリスクマネー供給促進や新たな技術分野の専門的な知識を有するベンチャー・キャピタルを育成することで、大型投資等を促進し、グローバル・ベンチャーを創出する。

#### ④ 新製品・サービスに対する初期需要の確保と信頼性付与

ベンチャー企業が行う先進的な技術やサービスとして提供される新規事業等の立ち上げにおいては、市場創出が大きな壁となる。したがって、その呼び水としての初期需要の確保、新製品等の有効性評価やフィードバック、販路開拓支援等の観点から、国が需要側からの施策の充実を図る必要がある。また、ベンチャー企業に対する表彰制度の活用や、研究開発支援等を積極的に開示することで、ベンチャー企業の市場での信頼性を高めて、事業活動を支援していくことも重要である。

このため、国は、公共部門における新技术を用いた製品の活用促進において、透明性及び公平性の確保を前提に、総合評価落札方式等の技術力を重視する入札制度の一層の活用等を促進するとともに、イノベーション創出に貢献し得る中小・ベンチャー企業の入札機会の拡大を図る。また、中小企業等がアクセスしやすいように公共調達における手続きの簡素化や情報を一括参照できるシステムを構築する。さらに、ベンチャー企業に対する国民の意識改革を行うため、ベンチャー支援制度を受託した企業リストの公開や、活動を積極的に応援する表彰制度を充実する。

### (3) 知的財産等の戦略的活用

企業活動のグローバル化やオープンイノベーションの深化に伴い、研究開発成果の権利化と秘匿化を適切に使い分けるオープン・アンド・クローズ戦略の重要性が増してきている。とりわけ、産業競争力強化や科学技術の発展の観点から知的財産活動の質を一層高めるために、大企業のみならず、中小企業等においても、自らが保有する知的財産や技術資産を単に自社が活用するという発想を超えて、それらをオープンな活用をビジネスモデルに取り込み、国際標準化を含めて価値を最大化する知的財産戦略が重要となっている。

このため、知的財産戦略について、単に権利化・標準化を目指すだけでなく、守るべき技術をしっかりと見極めて秘匿化することを戦略的に使い分けて、事業戦略に組み込むことを浸透させていく。また、企業や大学等が保有する知的財産の価値を最大化するために、国は、各主体が連携して特許を活用することで新たなオープンイノベーションが創出されるように活用促進を進める。なお、これら知的財産戦略の推進に当たって

は、総合科学技術・イノベーション会議は知的財産戦略本部と連携して取組を進める。

#### ① イノベーション創出における知的財産の活用促進

知的財産戦略は、知的財産の創造、活用及び保護のそれぞれが密接に関連したものであるが、知的財産は活用されてこそ、その価値が発揮されるものである。しかしながら、研究開発成果である特許が事業化に結び付いていないケースが多く、知的財産を活用してイノベーションの創出に結び付けていくことが重要である。

また、我が国において産学連携活動は浸透しつつあるものの、大学の持つ技術シーズの多くは基礎研究の段階であり、企業が事業化を判断できる段階に至っておらず、共同出願特許の位置付けや知的財産権の保護に関し、産と学の間で意識の違いがあることから、事業化に向けた技術の橋渡しにはいまだ課題が多い。

このため、国は、大学や企業等で活用されていない休眠特許を用いてイノベーションを創出するために、中小企業、大企業、大学等との知的財産の活用連携を強化するための橋渡し・事業化支援機能を強化する。また、大学の知的財産活用を促進するために、大学自身の知的財産戦略の策定及びそれに基づいた産学連携活動を推進することが重要である。

国は、中小企業のニーズと大企業等の知的財産や大学等の技術シーズとをマッチングし、事業化を支援する橋渡し・事業化支援人材を配置し、知的財産を活用した中小企業の新規事業化を促進する。また、国の研究開発の成果を最大限事業化に結び付けるため、国の研究開発プロジェクトにおける知的財産マネジメントの在り方を検討し、各プロジェクトの特性を踏まえた運用を徹底していく。さらに、国は、大学自身が知的財産戦略を策定しそれに応じて自律的な知的財産マネジメントの実行を促す。

#### ② 戦略的国際標準化の加速及び支援体制の強化

経済的波及効果の大きい社会システム分野や国際的な競争が激化している先端技術分野は、国際標準化の対応の遅れが競争力低下や市場喪失に直結するため、世界を巻き込んだ迅速かつ確かな国際標準化戦略が重要である。また、複数の分野にまたがる融合技術や世界市場の獲得につながる中堅・中小企業等の先端技術等のように、既存の業界団体による標準化が困難なものを、国が産業分野の枠を超えて、推進する必要がある。

このため、世界的な成長が期待され、我が国の優位性を発揮できる、重要な技術を早期に見定めて国際標準化及び市場獲得を推進するため、国は、大学や公的研究機関と連携しつつ、研究開発段階からの一体的な標準化を支援する。また、IoTの進展等に向けて、関連する技術分野において、必要な技術の確立や実証等を図りつつ、国際標準化に対する取組を推進する。さらに、中堅・中小企業等の優れた技術・製品の標準化を加速し、地域の活性化を促すべく、自治体や産業支援機関や関係団体・認証機関等の幅広い関係者との連携の下で、案件発掘から標準策定や認証までのきめ細やかな支援体制を構築する。加えて、将来の国際標準化を担う人材を産学官で連携して育成する。

#### (4) イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備

グローバル競争が激化する中、イノベーションの種をいかに迅速にビジネスとして社



会に実装できるか、また社会の仕組みがそれを可能にするものとなっているかが、国の比較優位性を決定付ける。このため、イノベーションの創出が阻害されることのないよう既存の制度の見直しを行っていかなければならない。各国に先んじて制度の見直しを行うことは、イノベーションに向けた投資を我が国に引き寄せることにもつながる。

また、I o T、A I 等の急速な社会への浸透は、新たなサービスやビジネスモデルを生み出すだけでなく、知的財産制度など既存の制度の在り方を大きく揺るがすものでもある。イノベーションが持つ社会変革のポテンシャルを最大限引き出すためにも、制度の在り方の再考が求められる。その際、情報・サービスの取引、ビジネスがグローバルに展開される中、国際調和の視点も欠かせない。

### ① 新たな製品・サービスやビジネスモデルに対応した制度の見直し

科学技術の進歩に伴い、従来存在しなかったゲームチェンジをもたらす新たな製品・サービスやビジネスモデルが社会に実装される可能性が高くなっていくが、過去に培われてきた技術を前提とした現行の制度やルールに照らし合わせると、初めからその芽がつまれてしまう状況が生じ得る。例えばI C Tの進展は、クラウドサービスやシェアリング仲介サービス、国境を越えたサービス提供などを可能とし、従来の法制度が想定していない事態が生じつつある。

イノベーションのスピードに制度の適応が追いつかない状況がより深刻化していることを踏まえ、総合科学技術・イノベーション会議は、関係府省庁と共に、I C Tやロボットの利活用促進をはじめとする新たな製品・サービスやビジネスモデルの社会実装の際における制度的な課題の抽出を行うとともに、抽出された課題に対し、制度の見直しを含め国及び関係者がどのように対応すべきかについて検討を行い、必要な措置を講じる。また、実社会における実証が必要な場合には、既存の制度の下での対応を可能とするよう特区制度等の活用を含めた対応を行うほか、制度的にグレーゾーンと解される製品・サービスやビジネスモデルについて、制度的な位置付けを迅速に与える仕組みについて検討を行い、必要な措置を講じる。その際、S I Pの推進や第2章及び第3章に掲げた取組の具体的事項からの課題抽出を進める。

### ② I C Tの飛躍的發展に対応した知的財産の制度整備

I o T、A I 等の技術の発展により、サイバー空間上に国境という区分が不透明で帰属が曖昧な知的財産物が存在し、さらにそれを第三者が活用することで新たなイノベーションが創出される時代が到来しつつある。また、3 Dプリンティング等、デジタル製造技術の発展により、情報とモノの区別が曖昧になってきている。このように、従来の国やモノを基本とした知的財産の制度整備から脱却し、国を超えた世界的な制度や仕組みづくりを目指す必要がある。

このため、国は、技術的・社会的進歩やニーズを踏まえ、知的財産の権利保護と活用促進のバランスや国際的な動向を考慮しつつ、柔軟性の高い権利規定や円滑なライセンス体制など、新しい時代に対応した制度・戦略等の在り方について、検討をした上で、必要な措置を講じる。

## (5) 「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築

人口減少と高齢化は我が国が直面する大きな課題であるが、とりわけ地方においては、少子高齢化の進展に的確に対応し、地域から新たなビジネスや経済活動を創出し域内経済の活性化を図ることが必要である。一方、地域にはイノベーションを創出するための強みや芽が様々なところがあり、こうした地域の魅力を生かし、新産業や新サービスの創出や既存産業の高付加価値化が図られていくためには、地域に自律的・持続的なイノベーションシステムが構築されることが重要である。

我が国ではこれまで、数多くの地域イノベーション施策を展開してきた。特に、第2期基本計画以降は、各地域の特性を考慮したクラスター施策や、地域の大学の技術シーズ等を核とする地域施策を実施してきた。しかしながら、地域内に閉じがちで域外との連携も十分でなかった、全国一律の施策が展開され気味であった、持続的に地域に根付くことがなかった等の指摘もなされている。

国はこうした評価も念頭に置き、地域主導による科学技術イノベーションを支援し、もって地方創生を推進することが必要である。

### ① 地域企業の活性化

特定の製品分野において国内外で高いシェアと収益力を誇るグローバルニッチトップ（GNT）と言われる企業は、それぞれの地域で多数の取引先を有するなど地域経済の牽引役として重要な役割を果たす。このように、地域の経済を牽引し、域外さらには海外の市場に向けて事業を展開する中核企業の活躍を促進するとともに、そのような企業に成長するポテンシャルを持つ企業を発掘し、事業創出・拡大等に向けた挑戦を支援することが必要である。

このため国は、海外を含む域外需要を取り込むための高い技術力等の潜在力を有する地域の中堅・中小企業を発掘し、研究開発戦略策定から製品開発、地域内外の技術シーズやニーズとのマッチング、標準化、販路開拓、海外展開等までの一貫した支援を行い、中核企業への成長を促す。また、地域の大学、公的研究機関等がその特色を活かしつつ、中核企業として期待される企業との連携を強化し、地域における共同研究開発や、地域の優れた技術や製品の標準化活動が拡大されるよう支援することで、グローバルに競争力を有する付加価値の高い新事業・産業の創出を目指す。

### ② 地域の特性を活かしたイノベーションシステムの駆動

地域の多様な資源や技術シーズ等を活かし、イノベーションの芽として効果的に育てていくためには、知的蓄積を有する大学や高等専門学校、地域の企業、そして公設試験研究機関（以下「公設試」という。）や研究開発法人に加え、地方自治体や地域金融機関等、多様な関係者が地域の特性に応じて連携することが重要である。そうしたシステムが地域に根付くためには、産学官の共同研究を取りまとめる人材、地域の潜在力を引き出し事業創出する人材、ベンチャー企業の設立や成長を支える人材等、地域内外の資源や専門家の間を適切につないで行くことができる人材の存在が不可欠である。

国は、引き続き各府省が連携しつつ、地域と協働し、このような人材の育成や地域への定着に注力し、イノベーションが地域力の強化と地域経済の活性化を促し、地域の若

手人材の増加・活躍、地域社会の再興といった自律的な好循環を生み出すよう適切に支援する。また、公設試や研究開発法人等の連携により技術シーズを事業化につなぐ橋渡し機能や、マッチング機能の強化について、地域及び全国レベルで促進する。

### ③ 地域が主体となる施策の推進

国は、画一的な施策を打つことなく、自身の真の強みや独自性を活かしたイノベーションシステムを地域が主体的に構築することを促進し、地域が自律的かつ持続的に成長するよう支援することが必要である。その際、地域においてはイノベーション創出に向けた取組みが市場での成果に結実するまでに、十年単位の期間がかかり得ることも念頭に置いて、適切な施策を講じる必要がある。また、地域が主導した多様な成功事例や失敗事例の要因を抽出して広く横展開することや、地域の産業構造や経済等に係る動態を分析する等の支援を行うことが重要である。

総合科学技術・イノベーション会議は、まち・ひと・しごと創生本部や知的財産戦略本部等と連携し、中小企業支援を実施している様々な公的機関等の取組みも合わせ、主体となる地域が関係施策を総動員して取り組みやすいような環境整備を進める。その際、地域の置かれた状況、個々の強みや特性に即したイノベーション創出に向けた明確な戦略が構築され機能しているか、そして地域自身の主体的なコミットメントが存在するか等を継続的に把握した上で、必要に応じ関係府省と連携して対応を検討するなど、従来以上に国の関係機関が一体となって地域の取組みを支援できる体制作りを図る。また、このような取組の成果は、まち・ひと・しごと創生法に基づき、都道府県及び市町村が策定するまち・ひと・しごと創生総合戦略の実効ある実施や改訂作業に寄与するよう、地域にも広く共有を図る。

## (6) グローバルなイノベーション創出機会開拓と新たな戦略的パートナーシップ形成

我が国は、これまで地球規模課題への貢献の観点から、国際共同研究の推進や新興国・途上国等との国際連携・協調に一定の成果を上げてきた。一方、国内で取り組んできた自然災害、エネルギーや食料・資源の確保、防災等の重要課題の多くは、世界的な共通課題でもあり、我が国が開発してきた、あるいは開発中の知、技術が世界に役立つ範囲が拡大している。このため、技術力、現場への実装の経験を活かし、グローバルなニーズを先取りしつつ、協調の中にも戦略性を持って我が国を含む世界の共同利益の追求に向けてリーダーシップを取っていくことが重要である。それはまた、グローバルなオープンイノベーションやビジネス展開による好循環にも寄与することを強く認識すべきである。

### ① グローバルニーズを先取りする研究開発の推進

我が国は、世界的にニーズの高い知見や技術を数多く有しているにもかかわらず、効果的に活用し切れているとは言い難い状況にある。欧米では、世界規模で協力関係を構築し、グローバルニーズを先取りするアジェンダ設定、研究開発、新ビジネスの創出に向けた取組を戦略的に展開しており、我が国においても同様の国際活動を展開していく必要がある。

このため、世界を先取りする課題の抽出、課題設定、政策誘導等を、経済協力開発機構（OECD）、国際連合（UN）等の国際機関等の活用も視野に入れつつ戦略的に実施していく。

具体的には、国は、グローバルニーズを先取りする研究開発、新ビジネスの創出に向け、国際連携・協力を念頭に置いた国際機関等との連携による科学技術予測や横断的に長期的な変化を探索する分析体制を構築し、その成果を社会実装につなげるための情報共有システムやフォローアップ体制・仕組みを構築する。その際、国際機関等との戦略的な連携を通じて、2015年に策定された国連の持続可能な開発目標（SDGs）をはじめとした、国際的・地域的な目標の進捗状況の把握や目標達成、防災などリスク管理、レジリエンス強化のための計画等を、科学的なエビデンスに基づいて提示し、我が国が優位性を持つ技術と有機的に組み合わせた普及を目指す。

また、国は、我が国の大学・研究機関等の強みを活かし、第3章に記載されている経済・社会的課題も視野に入れ、欧米をはじめとする科学技術先進国との国際共同研究及び研究交流を戦略的に推進する。

## ② インクルーシブ・イノベーションの推進

新興国及び途上国との科学技術協力においては、これまでの援助型の協力から脱却し、社会的に包摂的で持続可能なインクルーシブ・イノベーション創出の枠組みを戦略的に確立し、より対等なパートナーシップを形成することが重要である。双方向による知の交流を促進する仕組みを構築することで、各々の強みを活かし、世界に散らばるイノベーションの種を効果的、効率的に収集し、共同研究の成果を途上国に社会実装するなど、相互に有益な関係の構築を図っていく。

このため、国は、新興国及び途上国との関係強化のため、科学技術におけるインクルーシブ・イノベーションを実践する地球規模対応の国際的科学技術協力の枠組みを積極的に活用・充実し、現地での社会実装に向けた取組や人材育成の観点をより重視したプログラム設計を検討していく。

また、国は、約40億人が対象となる途上国の低所得階層を対象とした持続可能なビジネスと科学技術振興との共同プログラムの創設など、新興国と連携し、途上国における産業振興に向けたインクルーシブ・イノベーションを促進する。

さらに国は、新興国及び途上国との科学技術協力において、相手国政府、大学、公的研究機関、資金配分機関、企業等と協調を一層進め、次代を担う若手研究者や産業人材育成の仕組みを構築することにより、国際的な人材ネットワークを強固にしていく。その際、上記①の先進国や多国間枠組との連携や、第4章の人材育成などの取組とも適宜連動させて取り組んでいく。

## 第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化

科学技術が急速に進展する大変革時代においては、科学技術と社会の関係が一層密接となっており、そのような状況下で社会実装を進めるためには、多様なステークホルダー間の対話・協働が欠かせない。すなわち、科学技術と社会を相対するものとして位置付ける従来型の関係を、研究者・国民・メディア・産業界・政策立案者といった様々なステークホルダーによる対話・協働、すなわち「共創」を推進するための関係に進化させることが求められる。

そのためには、国、大学及び公的研究機関等が中心となり共創の場を設けるとともに、各ステークホルダーが共創に向けた能力を高めることが重要である。その際、ステークホルダー間の信頼が欠かせないが、その前提となるのが研究の公正性の確保である。

### (1) 共創的科学技術イノベーションの推進

#### ① ステークホルダーによる対話・協働

第3期基本計画以来、科学技術コミュニケーションを政策的に誘導してきたこともあり、サイエンスカフェ等の研究者が自ら参画して行うアウトリーチ活動の取組が広まった。その一方で、東日本大震災に伴う原子力発電所事故や研究不正問題の発生により、科学と社会の関係が問われるようになってきている。

今後は、アウトリーチ活動の充実のみならず、科学技術イノベーションと社会の問題について、ステークホルダーが双方向で対話・協働し、政策形成や知識創造を行う共創を推進することが重要である。このため、国、大学、公的研究機関等は、科学技術に係る各種市民参加型会議やシチズンサイエンス(市民科学)等の対話・協働の場を設ける。その際、国は、得られた意見を政策立案の際に考慮する。

#### ② 共創に向けた各ステークホルダーの取組

科学技術においてステークホルダー間の対話・協働を進めるためには、社会側のステークホルダーである国民の科学技術リテラシーの向上が重要である。特に、新しい科学技術の社会実装における対話や、自然災害・気候変動等に係るリスクコミュニケーションを醸成するためには、初等中等教育の段階から、科学技術の限界や不確実性、論理的な議論の方法等に対する理解を深めることが肝要であり、国はそうした取組を支援する。なお、成人段階での科学教育においては、新聞、テレビ、インターネット等のメディアが果たす役割も小さくない。例えば、メディアは科学技術情報を、その不確実性或専門家の見解の対立も含めてできる限り客観的に提供するよう努めることで、国民の科学技術リテラシー向上、ひいては共創の醸成につながることに留意する。

研究者については、多様なステークホルダーに対して、分野を超えた知識・視点を駆使して分かりやすく説明することが求められる。また、研究者の見識を広げる観点から、実社会を体験する場としての産業界は貴重な存在であり、博士人材のインターンシップ等の効果的な活用が望まれる。大学・公的研究機関等の研究者の人事評価においては、多様なステークホルダーとの対話・協働の取組を積極的に評価する仕組みの導入を図ることが求められる。

### ③ 政策形成への科学的助言

自然災害・気候変動への対応、生命科学分野における先端医療や医薬品開発、サイバーセキュリティの強化、AIの活用など、政策形成における科学技術の果たす役割はこれまで以上に大きくなっている。このような政策形成の場において、研究者は政策立案者に独立の立場から科学的な見解を提供する役割を担うことになる。

研究者は科学的助言の質の確保に努めるとともに、科学的知見の限界、すなわち不確実性や異なる科学的見解があり得ることなどについても明確に説明することが求められる。また、科学的助言は政策形成過程において尊重されるべきものであるが、政策決定の唯一の判断根拠ではないことを各ステークホルダーが認識することも重要である。なお、我が国における科学的助言の在り方については、近年の国際的動向も踏まえ、その仕組・体制等の充実を図っていく必要がある。

### ④ 倫理的・法制度的・社会的取組

科学技術の社会実装に関しては、遺伝子診断、再生医療、AI等の例に見られるように、倫理的・法制度的な課題について社会としての意思決定が必要になるケースが増加しつつある。

新たな科学技術の社会実装に際しては、国等が多様なステークホルダー間での公式あるいは非公式のコミュニケーションの場を設けつつ、社会的便益、社会的コスト、意図せざる利用などを先見的に予測した上で、利害調整を含めた制度的枠組みの構築を行う必要がある。また、先端研究の進展に伴い、国・学会等は必要に応じて倫理ガイドライン等の策定を行うことが望まれる。なお、社会における科学技術の利用促進の観点から、科学技術の及ぼす影響を多面的に俯瞰する従来のテクノロジー・アセスメントに加え、社会制度等の移行管理に関する研究が進んでいる。

## (2) 研究の公正性の確保

研究者が社会の多様なステークホルダーと意義ある対話を行うためには、相互の信頼関係の構築が不可欠であり、そのためには研究の公正性の担保が前提となる。しかし、多くの研究者が公正な研究活動に努めているものの、依然として研究不正等が生じているのも事実である。研究者及び大学等研究機関は、研究不正行為に対する不断の対応が科学技術イノベーションへの社会的な信頼や負託に応えることにつながり、ひいては科学技術イノベーションの推進力を向上させるものであることを十分に認識することが求められる。

具体的には、研究者は研究の公正性を維持する責務を改めて認識し、研究倫理を学び、自ら修得した研究倫理を後進に伝えるなど、研究の公正性が自律的に維持される風土の醸成に努める必要がある。また、大学等の研究機関は研究分野、そして研究者や将来研究者を目指す人材、研究支援人材などの地位に応じた継続的な研究倫理教育システムを構築するとともに、研究不正行為の疑惑に対して迅速かつ確に対応できるよう日頃から備えておくことが必要である。研究不正行為が認められた場合には、その原因や背景を本質的に見出すべく徹底的に検証し、再発防止に努めなければならない。その

際、研究者に過度な法的責任の追及が起こらないよう留意することも重要である。また、国は、必要に応じて研究不正行為に関するガイドラインの適時改正等を行うとともに、資金配分機関等と連携し、当該ガイドラインに基づく取組等を通じて、研究の公正性を担保していくことが求められる。

研究の公正性において最も基本的かつ本来的なことは、その対応を法令やガイドラインの遵守に留めるのではなく、研究室あるいは研究室・研究機関の垣根を越えて、自由闊達に議論が繰り広げられるような環境を創ることである。研究データの解釈や研究手法の妥当性、研究の設計などを巡って率直な意見交換が活発に行われ、様々な角度から科学的に検証され、周囲と気軽に相談したりする機会を現場レベルで持つことが信頼できる研究成果へとつながる。このような研究環境を構築することは、研究者個人だけではなく、大学等研究機関の責務でもある。

研究者に対する社会の期待が高まれば高まるほど、研究者には新たな責務が加わっていく。研究者が若い段階から自由闊達にイノベティブな研究を行うためには、研究者の負担に配慮することも重要である。そのためには、煩雑な事務作業等の低減に加え、過度な競争的環境の改善など、研究者が自発的に研究開発業務や共創的活動に集中できるような環境整備に、国、大学、公的研究機関、資金配分機関等は努めていくことが求められる。

## 第7章 科学技術イノベーション政策の推進機能の強化

本計画に位置付けられた政策や施策を強力に実行するためには、科学技術イノベーション政策の推進機能を強化する必要がある。

そのために、科学技術イノベーション政策の中核的な役割を担う機関である大学と国立研究開発法人の機能を強化する。また、基本計画と総合戦略の一体的運用を進めつつ、客観的根拠（エビデンス）に基づく実効性ある科学技術イノベーション政策を推進する。国際競争が激化する中では、外交における科学技術イノベーションの果たす役割は大きく、科学技術外交戦略を実行する政府体制を強化する。さらに、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化を図る。

### （1）科学技術イノベーションの中核的役割を担う大学及び国立研究開発法人の機能強化

#### ① 大学の機能強化

科学技術イノベーション振興における大学の主な役割は、教育を通じて多様で優れた科学技術イノベーション人材を養成し、研究を通じて多様で卓越した知を創造し、そうした知を産学官連携活動などの社会実装を通じて広く社会に提供し、経済的及び社会的・公共的価値の創出に寄与していくことである。

大学を巡っては、経営・人事システムの改革、安定性ある若手ポストの確保、産学官連携の本格化、財源の多様化の推進など、様々な課題が存在している。こうした課題に適切に対応し、大学内の人材、知、資金をより効果的・効率的に機能させていく必要がある。

このため、大学は、学長のリーダーシップに基づくマネジメントを強化し、教職員が一体となった大学運営を可能にする改革を進めつつ、組織全体のポートフォリオマネジメントや大学経営力の強化、IR（インスティテューショナル・リサーチ）や企画調査分析体制の強化、組織の新陳代謝や人材の適材適所の配置を促進するための人事給与システムの改革、産学官連携を推進する上で生じるリスクマネジメントを強化するなど産学官連携活動のための組織整備、財務状況も含めた積極的な情報公開、財源の多様化などを進めることが求められる。

国は、国立大学の運営費交付金の評価及び配分手法を活用することも含め、大学が、このような取組を積極的に推進するためのインセンティブを付与する。

#### ② 国立研究開発法人の機能強化

国立研究開発法人は、国家的あるいは国際的な要請に基づき、長期的なビジョンの下、民間では困難な基礎・基盤的研究のほか実証試験、技術基準の策定に資する要素技術の開発、他機関への研究開発費のファンディング等に取り組む組織である。これら業務を着実に実施するのみならず、イノベーションシステムの駆動力として有機的に連携させることが求められており、法人の長は、適切な内部統制の整備・運用などマネジメント力を最大限に発揮し、基礎研究から応用研究への展開、技術シーズの事業化、国際展開や人材交流等を推進することが期待される。加えて、我が国の持続的発展に不可欠な基盤となる技術については、国立研究開発法人が国の長期的視野の下で、国際的な競争優



位性、社会への波及効果等を勘案し、産学官の技術・人材の糾合と、技術の統合化を推進する役割も期待されている。

このため、国は、国家戦略の観点から、国立研究開発法人がその役割・ミッションを確実に果たすことができるよう、研究開発の特性や多様性を踏まえた中（長）期目標の設定と法人評価、中（長）期計画を実行するための予算措置等を通じて、法人の適切、効果的かつ効率的な業務運営・マネジメントの確保に向けた取組を促す。また、国立研究開発法人の役割と中長期的な戦略が国内外に見える形で発信される場を構築する。これらの取組と併せて、国は国立研究開発法人の競争力向上に資するよう、研究開発に係る調達等、関連制度の改善に努め、法人は調達合理化の取組を進める。さらに、新たに創設される予定の特定国立研究開発法人は、自らが世界最高水準の研究開発成果を創出するとともに、イノベーションシステムのフラッグシップとして、その先駆的取組を分野・セクターを越え他の国立研究開発法人へも展開する。

また、我が国の研究力強化のためには、大学及び国立研究開発法人が、国からの資金のみならず、民間資金など多様な資金を確保していく必要があり、国は、そのための制度を構築する。あわせて、外部資金の獲得のインセンティブとして、法人の増収意欲を高める仕組みを検討し、所要の措置を講じる。また、企業から提供される資金について、産学連携を加速する観点も踏まえて間接経費が柔軟に措置されるよう、各機関の財務状況の透明性の向上とともに、企業と各機関がより密接に連携し、個別具体的に調整を進めることを期待する。これに関連して、国は、企業と各機関の具体的な調整に寄与する情報を提供する。

## （２）科学技術イノベーション政策の戦略的推進

### ① 実効性ある科学技術イノベーション政策の推進

平成 25 年以來、総合科学技術・イノベーション会議は毎年度の重点取組を示す総合戦略を策定し、政策推進の原動力として強力に機能させてきた。一方、基本計画は科学技術基本法に基づき、中期的な視点に立ち、10 年程度を見通しつつ 5 年間の科学技術イノベーション政策の姿を示すものであり、両者を連動させることにより、中長期的な継続性と短期的な重点取組の相乗効果を引き出すことが可能になる。

また、実効性ある科学技術イノベーション政策を推進するためには、客観的根拠に基づく政策の推進が不可欠であり、政策や施策の進捗状況を明確に把握する指標を設定し、そのフォローアップを踏まえた見直し等を行う必要がある。

このため、中長期的な政策の方向性を基本計画において示すとともに、その方向性の下、毎年状況変化を踏まえ、その年に特に重点を置くべき施策を総合戦略によって示すこととする。また、基本計画のフォローアップのため、科学技術イノベーションの状況の全体を俯瞰し、基本計画の方向性や重点として定めた事項の進捗状況を的確に把握するための明確な指標を別途設定する。この指標を活用し、定性的な情報とも併せて、基本計画の進捗把握、課題の抽出等を行い、総合戦略の実施状況と併せてフォローアップを毎年行うことで、より効果的な科学技術イノベーション政策の推進を図る。

また、客観的根拠に基づく政策の企画立案、実施状況及び成果に関する評価並びに検

証結果の政策への反映等を進める。例えば、経済・社会のあり得る将来展開などを、エビデンスに基づき、体系的に観察・分析する仕組みの導入や政策効果を評価・分析する指標やツールの開発などを進める。さらに、府省共通研究開発管理システムにおける登録の徹底及び配分機関のデータベースの連携により、公募型資金全体の評価・分析のエビデンス構築を推進するとともに、国の企画立案及び透明化に資するため、分析結果を配分機関やステークホルダーに提供する。このため、関係する公的シンクタンク等の連携を強化し、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能を支える体制の構築を図る。

## ② 科学技術外交戦略を実行する政府体制の強化

我が国の科学技術イノベーションは、我が国が抱える課題のみならず国際的な諸問題への対応にも貢献することが求められ、それがグローバル社会における我が国の存在感や信頼の向上につながる。そのためには、日本の顔が見える科学技術外交を展開し、科学技術イノベーション政策を戦略的に推進することが重要である。

具体的には、我が国が抱える課題について、我が国の大学・研究機関、産業界等において課題の解決に向けた質の高い研究等が行われており、国は、それらの成果を世界に発信するとともに、これらの分野においてリーダーシップを発揮し、国際連携・協調できる体制を整備する。

また、国は、国際会合等の活用と国際組織との連携強化を進めるとともに、パブリック・ディプロマシーの活用と広報活動や、国際賞、国際学会等への協力・貢献を推進する。

## (3) 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化

平成 26 年、内閣府設置法が改正され、総合科学技術会議は総合科学技術・イノベーション会議に改組された。総合科学技術・イノベーション会議は、これまでも科学技術イノベーション政策の司令塔として、企業や大学、公的研究機関など多様な主体や関係府省の取組を全体的に俯瞰し、科学技術イノベーション予算戦略会議、S I P や I m P A C T 等を活用して横串を刺してきた。今後とも、総合科学技術・イノベーション会議は、S I P や I m P A C T といった政策ツールをより一層定着させ、最大限活用するとともに、他の司令塔機能（日本経済再生本部、規制改革会議、国家安全保障会議、まち・ひと・しごと創生本部、I T 総合戦略本部、知的財産戦略本部、総合海洋政策本部、宇宙開発戦略本部、健康・医療戦略推進本部、サイバーセキュリティ戦略本部等）や日本学術会議との連携を深めながら、科学技術イノベーション政策を強力に進める。

特に、未来に向けた産業の創造や社会変革に取り組んでいく上では、速いスピードで進化する科学技術に制度面が必ずしも追いついておらず、これが科学技術イノベーションの成果の社会実装に桎梏となる可能性もある。このため、総合科学技術・イノベーション会議は、こうした科学技術イノベーションに関連する様々な制度の改革や整備の調整等についても他の司令塔機能と連携し、その取組を強化する。

また、実効性ある科学技術イノベーション政策の推進のためには、科学技術関係予算の更なる有効活用が重要である。このため、内閣府が所管する科学技術に関する経費の

見積り方針の調整に関する事務等を活用して、科学技術イノベーション政策の全体像を俯瞰し、限られた資源を必要な分野・施策に適切に配分できる調整機能の構築や、科学技術イノベーション予算戦略会議の一層の活用を図ることにより、総合科学技術・イノベーション会議は府省連携をリードし、国として重点的に取り組むべき課題について司令塔機能を発揮して取り組む。

#### **(4) 未来に向けた研究開発投資の確保**

(P)