資料１－２

諮問第５号「科学技術基本計画について」に対する答申（案）

平成２７年１２月１８日

総合科学技術・イノベーション会議

目　次

はじめに　1

第１章　基本的考え方　2
（１）現状認識　2
（２）科学技術基本計画の 20 年間の実績と課題　3
（３）目指すべき国の姿　5
① 持続的な成長と地域社会の自律的な発展　5
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　5
③ 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献　5
④ 知の資産の持続的創出　6
（４）基本方針　6
① 第５期科学技術基本計画の４本柱　6
ⅰ）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　6
ⅱ）経済・社会的課題への対応　6
ⅲ）科学技術イノベーションの基盤的な力の強化　6
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　7
② 科学技術基本計画の推進に当たっての重要事項　7
ⅰ）科学技術イノベーションと社会との関係深化　7
ⅱ）科学技術イノベーションの推進機能の強化　7

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　9
（１）未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化　9
（２）世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society 5.0）　１０
① 超スマート社会の姿　１１
② 実現に必要となる取組　１１
（３）「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の強化　１３
① 競争力向上に必要となる取組　１３
② 基盤技術の戦略的強化　１３
ⅰ）超スマート社会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　１３
ⅱ）新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術　１４
ⅲ）基盤技術の強化の在り方　１４

第３章　経済・社会的課題への対応　１６
（１）持続的な成長と地域社会の自律的な発展　１６
① エネルギー、資源、食料の安定的な確保　１７
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　１７
ⅱ）資源の安定的な確保と循環的な利用　１７
ⅲ）食料の安定的な確保　１７
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　１８

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　１８
ⅱ）持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現　１８
ⅲ）効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策　１９
③　ものづくり・コトづくりの競争力向上　１９
（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　２０
①　自然災害への対応　２０
②　食品安全、生活環境、労働衛生等の確保　２０
③　サイバーセキュリティの確保　２１
④　国家安全保障上の諸課題への対応　２１
（３）地球規模課題への対応と世界の発展への貢献　２２
①　地球規模の気候変動への対応　２２
②　生物多様性への対応　２２
（４）国家戦略上重要なフロンティアの開拓　２３

第４章　科学技術イノベーションの基盤的な力の強化　２４
（１）人材力の強化　２４
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　２５
ⅰ）若手研究者の育成・活躍促進　２５
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　２６
ⅲ）大学院教育改革の推進　２６
ⅳ）次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成　２７
②　人材の多様性確保と流動化の促進　２７
ⅰ）女性の活躍促進　２７
ⅱ）国際的な研究ネットワーク構築の強化　２８
ⅲ）分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進　２９
（２）知の基盤の強化　２９
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　３０
ⅰ）学術研究の推進に向けた改革と強化　３０
ⅱ）戦略的・要請的な基礎研究の推進に向けた改革と強化　３０
ⅲ）国際共同研究の推進と世界トップレベルの研究拠点の形成　３１
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　３１
ⅰ）共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用　３１
ⅱ）産学官が利用する研究施設・設備及び
知的基盤の整備・共用、ネットワーク化　３１
ⅲ）大学等の施設・設備の整備と情報基盤の強化　３２
③　オープンサイエンスの推進　３２
（３）資金改革の強化　３３
①　基盤的経費の改革　３３
②　公募型資金の改革　３３
③　国立大学改革と研究資金改革との一体的推進　３４

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　３５
（１）オープンイノベーションを推進する仕組みの強化　３５
①　企業、大学、公的研究機関における推進体制の強化　３６
②　イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導　３７
③　人材、知、資金が結集する「場」の形成　３７
（２）新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化　３８
①　起業家マインドを持つ人材の育成　３８
②　大学発ベンチャーの創出促進　３９
③　新規事業のための環境創出　３９
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　４０
（３）国際的な知的財産・標準化の戦略的活用　４０
①　イノベーション創出における知的財産の活用促進　４０
②　戦略的国際標準化の加速及び支援体制の強化　４１
（４）イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備　４１
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　４２
②　情報通信技術の飛躍的発展に対応した知的財産の制度整備　４２
（５）「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築　４２
①　地域企業の活性化　４３
②　地域の特性を生かしたイノベーションシステムの駆動　４３
③　地域が主体となる施策の推進　４４
（６）グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓　４４
①　グローバルなニーズを先取りする研究開発の推進　４４
②　インクルーシブ・イノベーションを推進する仕組みの構築　４５

第６章　科学技術イノベーションと社会との関係深化　４６
（１）共創的科学技術イノベーションの推進　４６
①　ステークホルダーによる対話・協働　４６
②　共創に向けた各ステークホルダーの取組　４６
③　政策形成への科学的助言　４７
④　倫理的・法制度的・社会的取組　４７
（２）研究の公正性の確保　４８

第７章　科学技術イノベーションの推進機能の強化　４９
（１）大学改革と機能強化　４９
（２）国立研究開発法人改革と機能強化　５０
（３）科学技術イノベーション政策の戦略的国際展開　５０
（４）実効性ある科学技術イノベーション政策の推進と司令塔機能の強化　５１
（５）未来に向けた研究開発投資の確保　５２

はじめに

我が国、そして世界は激動の中にある。

科学技術イノベーションは、国内外の持続的かつ包摂的な発展に貢献できるのか。第５期科学技術基本計画は、その問いかけに応え、日本国民、ひいては世界の人々を、より豊かな未来へと導く羅針盤となることが求められている。

近代科学が産声を上げた 17 世紀、科学者ボイルが記した未来予測には、今日で言う生体移植や衛星測位システムなどが登場する。その実現には長い歳月を要したが、近年の科学技術、とりわけ情報通信技術の発展は、瞬く間に経済・社会のルールを変化させ、人々のライフスタイルや、社会と人間の在り方にも影響をもたらしている。今やイノベーションは、これまでの延長線上ではないところに発現し、瞬時に世界に拡散するようになっている。

グローバル化の進展に伴い、国家間の相互依存関係は更に深まり、各国が抱える様々な課題は地球規模課題へと瞬時に発展する。国内を見れば、少子高齢化が加速し地域は疲弊している。こうした課題を克服し、国民一人ひとりが活躍し豊かな生活を実現する社会の仕組み作りが求められている。

世界規模で情報のネットワーク化と人材の流動化が進む中、社会の持つ多様な価値観を享受するには、柔軟性と受容性が不可欠となる。

第５期科学技術基本計画では、科学技術イノベーション政策を、経済、社会及び公共のための主要な政策として位置付け強力に推進する。

未来の産業創造と社会変革に向け、「未来に果敢に挑戦する」文化を育む。人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来の姿として提起し、新しい価値やサービス、ビジネスが次々と生まれる仕組み作りを強化する。国際協調の中にも戦略性を持って科学技術イノベーションを活用し、国内外の課題の解決を図る。いかなる変化にも柔軟に対応するため、科学技術イノベーションの基盤的な力を強化し、スピード感ある知の社会実装を実現する。グローバルでオープンなイノベーションシステムを構築し、そこで輝く人材の育成・確保を進める。

科学技術基本計画は、研究開発やイノベーション活動の現場から共感され実行される計画でなければならない。これまでの投資で蓄積されたポテンシャルを最大限に引き出すためには、大学は、教育や研究を通じて社会に貢献するという認識の下に大学改革を進め、産学官は、パートナーシップを拡大することが欠かせない。また、科学技術イノベーションを通じた社会の変革に向け、国民との協働を進めていく。

第５期科学技術基本計画は、「政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行する計画」であり、この基本計画の実行を通じて、我が国の経済成長と雇用創出を実現し、国及び国民の安全・安心の確保と豊かな生活の実現、そして世界の発展に貢献していく。

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の枠にとらわれることなく、これまでに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こり始めている。

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」へと変化するなど価値観が多様化してきている。従来のように技術革新の追求にとどまるのではなく、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を創出することが求められている。

グローバル化はますます進み、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、競争力を大きく左右する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の重要性がますます高まっている。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、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いる。それに呼応して、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が高まっている。

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、個人情報の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も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。知識や価値の創造プロセスは大きく変貌し、それにより、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。

また、我が国そして世界が抱える課題は増大し、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。特に、我が国の経済・社会の基盤を支える上で、エネルギーや資源の安定的かつ安価な供給が重要であることについては、東日本大震災を契機として

改めて経験したところである。高齢化の進行に伴う社会保障費の増大やインフラの老朽化等は、社会コストを増大させ、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。また、東日本大震災からの復興再生もいまだ道半ばであり、着実に対応していく必要がある。

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など、地球規模の課題が山積している。国家間の相互依存関係が深まっていく中で、こうした諸課題に対し、我が国は世界的な枠組みにも積極的に貢献しつつ、先進国の一員として、新興国や途上国の人々と共に国際社会の平和と発展に積極的に関与していくことが求められている。その際、アジアの科学技術先進国である我が国が、課題解決と経済成長とを同時に達成する経済・社会システムの構築に向けた取組を、人文社会科学と自然科学との知を総合的に活用して推進し、世界に発信していくことが重要である。

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[1]を今後も強力に推進していくことが必要である。その際、科学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。）が策定されてから 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、欧米追従型の科学技術政策から、世界のフロントランナーの一員として、自ら未開拓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、これまでの基本計画では、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き政策の強化を図ってきた。

また、政府研究開発投資についても、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。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、我が国の国際競争力を高めてきた。

1　科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結び付ける革新

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の科学技術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（大学共同利用機関を含む。以下同じ）・研究開発法人と企業との共同研究件数、大学・研究開発法人の特許保有数や特許実施等収入等は着実に増加した。

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、府省横断型の戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）の創設など、産学官・関係府省が一体となって研究開発及び社会実装を進める取組が進んできている。さらに、平成 26 年には、科学技術政策の司令塔である総合科学技術会議は、総合科学技術・イノベーション会議へと改組され、新たな歩みを始めている。

このように、この 20 年間、基本計画に基づき国として一体的に科学技術政策を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によるＬＥＤ照明の実用化、ヒトｉＰＳ細胞の樹立による再生医療の実用化への展開など、国民生活や経済に大きな変化をもたらした、又は今後もたらし得る科学技術が数多く登場し、また、感染症をはじめとする地球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位であることは、世界の中で我が国の科学技術が大きな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。まず重視すべき点は、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は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状況にあると言わざるを得ない。また、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といった問題点もある。今後、我が国の若年人口の更なる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、組織やセクター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革させる存在にはなり切れていない。これまで、大学が生み出す知識・技術と企業ニーズとの間に生じるかい離を埋めるメカニズム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がっていないということを強く認識する必要がある。

さらに、東日本大震災やそれに伴う原子力発電所事故、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。科学技術と社会との関係を再考するとともに、社会の多様なステークホルダーと共に科学技術イノベーションを推進し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は、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。

そして、ここまで述べてきたような問題点の背景には、科学技術イノベーション活動の主要な実行主体である大学等の経営・人事システムをはじめとする組織改革の遅れや、組織間、産学間、府省間、研究分野間等の壁といった様々な制度的要因などが存在する。こうした点について、改善を速やかに進めていく必要がある。

諸外国も科学技術イノベーション政策を一層強化する中で、ここまで述べてきたように、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期基本計画が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。その際、これまでの 20 年間にわたる研究開発投資の効果を最大限に引き出すという観点から、科学技術イノベーション人材を巡る諸問題の解決に向けたシステムの改革と、大学及び国立研究開発法人の組織改革及び機能強化を進めることは特に重要である。

（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。

第５期基本計画では、経済・社会が大きく変化し、国内、そして地球規模の様々な課題が顕在化する中で、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に、以下の四つを「目指すべき国の姿」として定め、政策を推進する。政策の実施段階においては、日本再興戦略をはじめ、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ながら推進を図り、ここに掲げた国の姿が最大限実現されることを目指す。

①　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。

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。

③　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。

④　知の資産の持続的創出

①から③の国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・公共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

目指すべき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、あらゆる主体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、各主体が持つ力を最大限発揮できる仕組みを人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画の下で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。

このような考えの下、以下の四つの取組を、第５期基本計画の政策の柱として位置付け、強力に推進していく。

ⅰ）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

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に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「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、こうした社会において新しい価値やサービスが次々と創出され、人々に豊かさをもたらすための仕組み作りを強化する。

ⅱ）経済・社会的課題への対応

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、国内又は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かつ一体的に推進する。

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的確に対応して

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、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学術研究や基礎研究、あらゆる活動を支える資金といった基盤的な力の強化が必須である。このため、先行きの見通しが立ちにくい時代を牽引する主役とも言うべき若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、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の取組が進む中で、国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めていくことが、今後の我が国の競争力を左右する。このため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化などを通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、世界を先導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、これら四つの取組を進めていくに際して、科学技術外交とも一体となり、戦略的に国際展開を図るという視点が欠かせない。

科学技術イノベーション活動は国境を越えて展開されており、国際的な研究ネットワークの構築状況や、世界に広がる知的資源を迅速かつ効果的に活用していく仕組みをいかに構築できるかが、我が国の国際競争力に大きな影響を与えている。国際環境が大きく変化する中で、我が国の科学技術イノベーション力を活用し、我が国を含む世界の共通利益の追求に向けリーダーシップを発揮することにより、国際的な存在感を高めていくことが求められている。

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、国際協調の中にも戦略性を持って取り組んでいくことが重要である。その際、国際頭脳循環の強化を図るとともに、日本の顔が見えるよう、我が国の科学技術を世界に向けて発信できる仕組みを、科学技術外交戦略の中に位置付けていく。

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、科学技術イノベーションと社会の多様なステークホルダーとの関係を深化させ、また、科学技術イノベーションの推進機能を強化していくことが不可欠である。

ⅰ）科学技術イノベーションと社会との関係深化

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の視点が欠かせなくなっており、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ためには、社会からの理解、信頼、支持を獲得することが大前提である。このため、科学技術イノベーション活動の推進に当たり、社会の多様なステークホルダーとの対話と協働に取り組んでいく。

ⅱ）科学技術イノベーションの推進機能の強化

科学技術イノベーションを効果的に進めていくには、大学、公的研究機関、企業とい

った科学技術イノベーション活動の多様な実行主体から共感を得ながら推進していくことが不可欠であり、各主体の機能強化に向けた取組の充実と、産学官のパートナーシップの拡大が鍵となる。

また、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。

さらに、第５期基本計画の進捗及び成果の状況を把握していくため、主要指標を別途定めるとともに、達成すべき状況を定量的に明記することが特に必要かつ可能な場合には本基本計画の中に目標値を定め、主要指標の状況、目標値の達成状況を把握することにより、恒常的に政策の質の向上を図っていく。なお、ここで掲げる目標値は、国の全体の科学技術イノベーションが達成すべき状況に向けた進捗を把握するために定めるものであり、これらが、個々の機関や研究者等の評価にそのまま活用されることを目的としたものではない。目標値の達成が自己目的化され、本来の目指すべき状況とのかい離や望まざる結果を招かないよう、国においては留意が必要である。その上で、大学、国立研究開発法人等は、本基本計画に掲げた政策の目的や内容を踏まえつつ、個々の機関の強みや特性を生かしたビジョンの実現に向けた取組を進めていくことが求められる。こうした各機関の多様な活動により、我が国全体として、本基本計画に示した目標値が達成され、科学技術イノベーションを効果的に進めていく環境が構築されることが肝要である。

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

知識や価値の創出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、ＩＣＴの進化に伴うネットワーク化やサイバー空間利用の飛躍的発展は、こうした潮流の牽引役を担っており、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介して様々な情報が「もの」とつながるＩｏＴ、全てとつながる Internet of Everything（ＩｏＥ）が飛躍的な広がりを見せる中、莫大なデータから新たな知識が創出され、また、過去には全く想定されていなかった異なる事象の結び付きや融合から、消費者のニーズに合わせた新たな製品やサービスが生まれ、一気に市場が広がるなど、様々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。

こうした中、過去の延長線上からは想定できないような価値やサービスを創出し、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に加え、更なる挑戦を促すような新機軸のアプローチを打ち出すことが必須となっている。

先行きの見通しを立てることが難しい大変革時代においては、ゲームチェンジにつながる新たな知識やアイデアを生み出し、時代を先取りしていくことが不可欠である。このため、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出す取組を強化する。

また、ネットワーク化やサイバー空間利用の飛躍的発展といった潮流を踏まえ、サイバー空間の積極的な利活用を中心とした取組を通して、新しい価値やサービスが次々と創出され、社会の主体たる人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を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

日々新しい知識や技術が生み出され、地球規模の経済・社会活動として展開され、競争力の中核が移り変わる中、我が国の国際競争力を強化し持続的発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、この変革を先導していくことが重要である。

そのためには、特に、失敗を恐れず高いハードルに果敢に挑戦し、他の追随を許さないイノベーションを生み出していく営みが重要である。既存の慣習やパラダイムにとらわれることなく、社会変革の源泉となる知識や技術のフロンティアに挑戦し、社会実装を試行し続けていくことで、新たな知識や技術を生み出し、そこから画期的な価値を創出することが求められる。そして、そうした価値は、既存の競争ルールを一変させ、競争力に大きな影響を与え得るものである。

このため、従来型の研究開発に加えて、アイデアの斬新さと経済・社会的インパクトを重視した研究開発に挑戦することを促す仕掛けを取り入れ、非連続なイノベーションの創出を加速する。また、様々な異なるアイデアの苗床なくしてこれらの政策は成り立たない。したがって、より創造的なアイデアと、それを実装する行動力を持つ人材に研

究開発プロジェクトの形でアイデアの試行機会を提供する。さらに、これらの特性を意識して効果的なプロジェクトの運営管理を実施できる人材の育成・確保を図る。

以上を踏まえ、国は、各府省の研究開発プロジェクトにおいて、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する。

具体的には、研究開発マネジメントにおけるプログラムマネージャーの導入と権限強化による新しいアイデアを持つ研究者への機会の付与、必ずしも確度は高くない（リスクが高い）ものの成功時に大きなインパクトが期待できるような研究を奨励する評価の実施、画期的だがリスクが高い研究について進捗の段階ごとに成果を確認しつつ発展させるステージゲート制、新しいアイデアに基づく研究を奨励するアワード方式の導入等が考えられる。こうした手法の普及拡大を通じて、従来の主要な研究開発プロジェクトでは実施されなかったような研究開発と、チャレンジングな人材の活躍等を促進する。

その際、「リスクが高い研究開発において失敗は付き物であり、挑戦すること自体にも価値がある」という考えの下、その失敗を次のステップや別の課題の解決に生かしていく仕組みも重要である。

また、チャレンジングな性格を有する研究開発プロジェクトである革新的研究開発推進プログラム（ＩｍＰＡＣＴ）について、更なる発展・展開を図るとともに、これをモデルケースとして、関係府省が所管する研究開発プロジェクトへも、このような仕組みの普及拡大を図っていく。

なお、チャレンジングな研究開発から生まれた知識からゲームチェンジを起こすには、知識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。この転換においては、特にベンチャー企業の役割が極めて重要であり、そうした企業が継続的に創出され、活躍できる環境の整備が不可欠である。

（２）世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society 5.0）

ＩＣＴが発展し、ネットワーク化やＩｏＴの利活用が進む中、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」等、ものづくり分野でＩＣＴを最大限に活用し、第４次産業革命とも言うべき変化を先導していく取組が、官民協力の下で打ち出され始めている。

今後、ＩＣＴは更に発展していくことが見込まれており、従来は個別に機能していた「もの」がサイバー空間を利活用して「システム化」され、さらには、分野の異なる個別のシステム同士が連携協調することにより、自律化・自動化の範囲が広がり、社会の至るところで新たな価値が生み出されていく。これにより、生産・流通・販売、交通、健康・医療、金融、公共サービス等の幅広い産業構造の変革、人々の働き方やライフスタイルの変化、国民にとって豊かで質の高い生活の実現の原動力になることが想定される。

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、個人が活き活きと暮らせる豊かな社会を実現するためには、システム化やその連携協調の取組を、ものづくり分野の産業だけでなく、様々な分野に広げ、経済成長や健康長寿社会の形成、さらには社会変革につなげていくことが極めて重要である。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分野や領域に対して、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、ＩＣＴを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」[2]として強力に推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していく。

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、活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、ユーザーの多様なニーズにきめ細かに応えるカスタマイズされたサービスの提供、潜在的ニーズを先取りして人の活動を支援するサービスの提供、地域や年齢等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等の実現が期待される。

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、個々のシステムが組み合わされるだけにとどまらず、将来的には、人事、経理、法務のような組織のマネジメント機能や、労働力の提供及びアイデアの創出など人が実施する作業の価値までもが組み合わされ、更なる価値の創出が期待できる。

一方、超スマート社会では、サイバー空間と現実世界とが高度に融合した社会となり、サイバー攻撃を通じて、現実世界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[3]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　実現に必要となる取組

超スマート社会の実現には、様々な「もの」がネットワークを介してつながり、それらが高度にシステム化されるとともに、複数の異なるシステムを連携協調させることが必要である。それにより、多種多様なデータ[4]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るようになることで、新しい価値やサービスが次々と生まれてくる。

しかし、あらゆるシステムの連携協調を可能とするような仕組みを一気に構築することは現実的ではない。このため、国として取り組むべき経済・社会的課題を踏まえて総

2　狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続くような新たな社会を生み出す変革を科学技術イノベーションが先導していく、という意味を込めている。
3　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
4　ウェブデータ、人間の行動データ、三次元の地理データ、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

合戦略 2015 で定めた 11 のシステム[5]の開発を先行的に進め、それらの個別システムの高度化を通じて、段階的に連携協調を進めていく。

まずは、個別システムの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 11 システムの高度化の取組を着実に進めるとともに、各取組の間で好事例や問題点等を共有し、相互活用を図る。

また、それら 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可能とし、現在では想定されないような新しいサービスも含め、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段階的に構築していく。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の最適化」及び「新たなものづくりシステム」をコアシステムとして開発し、「地域包括ケアシステムの推進」、「スマート・フードチェーンシステム」及び「スマート生産システム」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、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・デザインの考え方に基づき推進することが必要である。

以上を踏まえ、国は、産学官・関係府省連携の下で、超スマート社会の実現に向けてＩｏＴを有効活用した共通のプラットフォーム（「超スマート社会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。

具体的には、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等の標準化、全システムに共通するセキュリティ技術の高度化及び社会実装の推進、リスクマネジメントを適切に行う機能の構築を進める。

また、三次元地図・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（ＤＩＡＳ：Data Integration and Analysis System）」及び「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を進める。

さらに、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を図る。

加えて、個人情報保護、製造者及びサービス提供者の責任等に係る課題への対応、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・制度改革等の検討、適切な規制や制度作りに資する科学の推進を図る。

また、これらの取組と並行して、超スマート社会サービスプラットフォームの構築に資する研究開発人材や、これを活用して新しい価値やサービスを創出する人材を育成する。

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社会の形成にも資するものであることから、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

5　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

の連携・協力を進めるとともに、ＩＣＴ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る。その上で、総合科学技術・イノベーション会議は、超スマート社会サービスプラットフォームの構築に向けた産学官・関係府省の連携体制を整備するとともに、毎年度策定する総合戦略において取組の重点化や詳細な目標設定等を実施する。

（３）「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の強化

①　競争力向上に必要となる取組

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、世界に先駆けてこうした取組を進め、ノウハウや知識を蓄積することにより、先行的に知的財産化や国際標準化を進めていく必要がある。また、構築されるプラットフォームを常に高度化し、多様なニーズに的確に応える新しい事業の創出を促進するとともに、このプラットフォームや個別システムに我が国ならではの特長を持たせ優位性を確保していくことが重要である。

このため、国は、産学官・関係府省連携の下で、超スマート社会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を推進する。

また、超スマート社会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我が国が強みを有する技術を更に強化していくことが必要であり、具体的な技術領域と推進方策については次項に示す。

さらに、課題達成の実証を完了したシステムのパッケージ輸出の促進を通じ、我が国発の新しいグローバルビジネスの創出を図り、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。

あわせて、超スマート社会サービスプラットフォームを活用し、新しい価値やサービス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ＡＩ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。

②　基盤技術の戦略的強化

ｉ）超スマート社会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

超スマート社会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、国は、特に以下の基盤技術について速やかな強化を図る。

・設計から廃棄までのライフサイクルが長いといったＩｏＴの特徴も踏まえた、安全な情報通信を支える「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「ＩｏＴシステム構築技術」
・非構造データを含む多種多様で大規模なデータから知識・価値を導出する「ビッグデータ解析技術」

・ＩｏＴ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「ＡＩ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」
・大規模化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」
・ＩｏＴの高度化に必要となる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」

また、これらの基盤技術を支える横断的な科学技術として数理科学が挙げられ、各技術の研究開発との連携強化や人材育成の強化に留意しつつ、その振興を図る。

ii）新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術

我が国が強みを有する技術を生かしたコンポーネントを各システムの要素に組み込むことで、我が国の優位性を確保し、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。

このように、個別システムにおいて新たな価値創出のコアとなり現実世界で機能する技術として、国は、特に以下の基盤技術について強化を図る。
・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「センサ技術」
・サイバー空間における情報処理・分析の結果を現実世界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」
・革新的な計測技術、情報・エネルギー伝達技術、加工技術など、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「光・量子技術」

なお、ｉ）及びii）に掲げた基盤技術については、例えば、ＡＩとロボットとの連携がＡＩ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くことで、相互の技術の進展を促すことも予想されるため、技術間の連携と統合にも十分留意する。

iii）基盤技術の強化の在り方

ｉ）及びii）に掲げた基盤技術の強化に当たっては、超スマート社会への展開を考慮しつつ 10 年程度先を見据えた中長期的視野から、各技術において高い達成目標を設定し、その目標の実現に向けて取り組むべきである。

その中で、技術の社会実装が円滑に進むよう、産学官が協働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。特に、基礎研究から社会実装に向けた開発まで、研究開発をリニアモデルで進めるのではなく、社会実装に向けた開発と基礎研究とが相互に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、革新的技術の実現、実用化及び事業化を同時並行的に進めることのできる環境を整備することが

重要である。

加えて、世界中から優れた人材、知識、資金を取り入れて研究開発及び人材育成を進めるとともに、ＡＩ技術やセキュリティ技術の領域などでは、人文社会科学及び自然科学の研究者が積極的に連携・融合した研究開発を行い、技術の進展がもたらす社会への影響や人間及び社会の在り方に対する洞察を深めることも重要である。また、こうした研究開発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、研究開発プロジェクトを柔軟に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、重要な基盤技術について、上述の内容を踏まえた上で、各府省を俯瞰した戦略を策定し、効果的・効率的な研究開発の推進を先導する。その際、各重要技術領域における研究開発の進捗状況を評価し、メリハリを付けながら進めるとともに、技術動向や経済・社会の変化に対し、技術領域や目標の適切な見直しも含めて、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」及び「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、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。あわせて、東日本大震災をはじめ、各地の災害からの復興状況等を鑑み、国、地方自治体等が一体となり、新技術や被災地の新産業につながる科学技術イノベーションの取組を進め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。

本基本計画の最終年度である 2020 年度は、東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、「大会」という。）の開催年であり、大会を、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、新たな感動を創出する映像関連技術等、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に資する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、インフラに係る維持管理・更新等の全プロセス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、主に火力発電の焚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り、現行技術の高度化と先進技術の導入の推進を図りつつ、革新的技術の創出にも取り組む。

具体的には、産業、民生（家庭、業務）及び運輸（車両、船舶、航空機）の各部門において、より一層の省エネルギー技術等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・低コスト化技術や導入拡大に資する系統運用技術の高度化、水素や蓄エネルギー等によるエネルギー利用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・廃炉技術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、海底熱水鉱床等での海底資源の探査・生産技術の研究開発を、海洋環境の保全との調和を図りながら推進する。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・利用技術及び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を見ると、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やロボット技術を活用した低コスト・大規模生産等を可能とす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業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、我が国発の創薬や医療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、我が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、例えば、感染症対策などの分野で、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、医療連携や医学研究などに用いる「医療等分野の番号」の導入、医療情報等のデータの電子化・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・介護分野で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、若者や育児・介護世代、高齢者など、あらゆる世代の国民が、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送ることができる社会基盤の実現が求められている。また、国内のみならず、同様の課題に直面している諸外国との連携・協調の可能性を意識することも重要である。

このため、ＩＣＴ等を駆使することによって、あらゆる世代の国民が、住み慣れた地域で快適かつ活動的に日々の生活を過ごせ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、交通事故や交通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の構築を推

進する。また、予防・医療・介護サービスなどにより、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、システムの有効性を適時適切に評価しつつ、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、経済・社会活動を支えている公共インフラについては、ＩＣＴやロボット技術などを含む新技術を活用し、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・更新を確実に実施する。

具体的には、各要素技術の更なる水準向上と、その組合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等を考慮することや、技術の性能（技術完成度）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、地方自治体等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

製造業は、我が国の経済を支える基幹産業であるが、安価な生産コストを武器とした新興国の追い上げや、飛躍的発展を遂げているＩＣＴを利用して国家イニシアチ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、ＩＣＴを活用し、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、物流、販売、保守に至る様々なデータを、ビッグデータ解析技術や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・コトづくりを推進する。その際、我が国のものづくり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、製品・サービスを融合した商品企画、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の活用、ロボット・工作機械の知能化等を推進する。

また、計算科学・データ科学を駆使した革新的な機能性材料、構造材料等の創製を進めるとともに、その開発期間の大幅な短縮を実現する。

（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が重要である。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、以下の四つの課題を重要政策課題として更に設定し、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、一度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 23 年の東日本大震災や平成 26 年の広島市土砂災害、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強く求められている。

このため、このような自然災害に対して、国民の安全・安心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や迅速な復旧を可能と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、リスクの効率的な低減を図るとともに、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。また、食品の生産・加工・流通・消費が多様化しており、食品の安全を確保するために、より迅速かつ効果的にリスクを評価し、適切に管理する必要がある。

このため、科学的根拠に基づく的確な予測、評価及び判断を行うための科学の充実・強化により、汚染物質等（放射性物質を含む）の規制等に関連する知見の探求及び集積を図り、科学的根拠に基づく食品等（食品添加物、残留農薬、食品汚染物質、器具・容器包装等を含む）の国内基準や行動規範の策定、事業者等の衛生管理レベルの向上に資する研究等を推進するとともに、国内のみならず国際機関にも研究成果を提供し、国際貢献の観点からも推進する。

また、生活環境における安全・安心の確保については、越境汚染を含むＰM2.5 等の大気汚染や、化学物質等の水・土壌汚染や生物への影響、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による汚染等への対応が求められている。

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、土壌及び生態系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・減容等処理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）のリスク評価も重要であり、

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、子供を含む人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とともに、研究成果を化学物質の安全性評価に係る基礎データとして活用し、国際貢献の観点からも推進する。

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データの蓄積に基づき、労働者の安全対策、メンタルヘルス等の対策、仕事と治療の両立支援及び化学物質等による職業性疾病の予防対策等に資する研究を推進する。

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「もの」がインターネット等のネットワークに接続され、現実世界とサイバー空間との融合が高度に深化した社会を迎えつつある。このため、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、ウェブサイト改ざん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。また、セキュリティに対する意識や知識が国民全体に十分に浸透しているとは言い難く、かつ国民のＩＣＴに対するリテラシーの度合いにかかわらず、様々な場面において危険性が顕在化している状況にある。

このため、サイバーセキュリティの確保の重要性に関する社会的認知の向上や、サイバーセキュリティに対する国民のリテラシーの向上、質的にも量的にも不足している人材の育成のための取組を推進しつつ、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及び経済・社会活動を守るための技術開発に取り組む。

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及び社会実装を推進する。

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共に、安全保障の視点から、関係府省連携の下、科学技術について、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生かして国際連携・協力に積極的に関与し、戦略性を持ちつつ、世界の発展へ貢献することが重要である。このため、以下の二つの課題を重要政策課題として更に設定し、研究開発の重点化を行う。

なお、これらの課題も含め、地球規模課題の解決に当たっては、経済協力開発機構（ＯＥＣＤ）、国際連合（ＵＮ）、地球観測に関する政府間会合（ＧＥＯ）等の国際機関等の活用も視野に入れつつ世界規模で協力関係を構築し、アジェンダ設定、研究開発、社会実装に向けた取組を戦略的に展開する。また、国際機関等との連携を通じて、2015 年に策定されたＵＮの持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）をはじめとする国際的・地域的な目標に関し、その進捗状況や目標達成に向けた計画などを、科学的な客観的根拠に基づき、我が国が優位性を持つ技術と有機的に組み合わせて提示していく。さらに、このような活動での活用も含め、関連する研究開発の実施を通じて得られた地球観測データ等については、適時的確に課題解決に資するよう取り扱うことに留意する。

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おそれがある。

このため、地球規模での温室効果ガスの大幅な削減を目指すとともに、我が国のみならず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、人工衛星、レーダ、センサ等による地球環境の継続的観測や、スーパーコンピュータ等を活用した予測技術の高度化、気候変動メカニズムの解明を進め、全球地球観測システムの構築に貢献するとともに、気候変動の緩和のため、二酸化炭素回収貯留技術や温室効果ガスの排出量算定・検証技術等の研究開発を推進し、さらには、長期的視野に立った温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するための戦略策定を進める。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を含めた観測・研究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、気候変動の影響に関する予測・評価技術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　生物多様性への対応

豊かな生物多様性と健全な生態系は、人間社会の存立基盤をもたらす自然資本として重要である。近年、地球規模での生物多様性の減少や生態系サービスの劣化が生じていることから、自然と共生する世界の実現は、国内だけでなく国際社会でも重要な目標となっており、生物多様性の損失の防止を図ることが求められている。また、自然に対する働きかけの縮小による影響が生じており、国土の価値の向上に資するために里地里山

等の二次的自然の保全活用も課題となっている。

このため、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と自然資本の経済・社会的価値の評価技術及び持続可能な管理・利用技術、気候変動の影響への適応等の分野における生態系機能の活用技術の研究開発を推進する。

（4）国家戦略上重要なフロンティアの開拓

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）から（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だ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、その立場にふさわしい科学技術イノベーションの成果を上げるため、着実に取り組んでいくことが求められる。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、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いることから、我が国としてもその基盤としての科学技術を、宇宙の開発・利用と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。

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、海洋や宇宙に関する技術開発課題等の解決に向けた取組を推進する。

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とら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、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。新たな知識や価値を生み出す高度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、一人ひとり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。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、異なる知識、視点、発想等を持つ多様な人材の活躍を促進するとともに、人材の流動性を高める。

また、近年、企業等においては、国際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、学術研究と基礎研究の推進に向けた改革と強化を進めるとともに、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。

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上で重要な役割を担う大学について、組織改革と研究資金改革とを一体的かつ強力に推進する。

（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する一方、我が国では若年人口の減少が進んでいる。こうした中で、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していく上での深刻な問題である。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。

あわせて、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、産学官が科学技術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、科学技術イノベーション人材の質の向上を図るため、初等中等教育段階から大学院教育段階に至るまでの教育改革を進め、加えて、社会人を対象とした学びの充実を図る。

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、女

性や外国人といった多様な人材の活躍を促進するとともに、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ていく必要がある。これまで、こうした取組は必ずしも十分でなかったことから、人材の多様性確保と流動化促進のための取組を強化する。

なお、人材力の強化に当たっては、大学及び公的研究機関等が、組織として人材育成や雇用する若手研究者のキャリアパス形成に強い責任感を持って取り組むことが重要である。同時に、博士課程学生やポストドクターをはじめとする若手人材自身も、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、自らの持つ能力を高め、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、我が国において、多様で優秀な人材を持続的に育成・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、ポストドクターをはじめとする若手研究者である。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、博士課程修了後に独立した研究者・大学教員に至るまでのキャリアパスを明確化するとともに、若手研究者がキャリアの段階に応じて高い能力と意欲を最大限発揮できる環境を整備する。

大学及び公的研究機関においては、ポストドクター等として実績を積んだ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ことが求められる。その際、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を進めることが必要である。また同時に、こうした若手研究者を研究室主宰者（ＰＩ：Principal Investigator）候補として新規採用する際には、任期を付さないポストを確保の上で、その前段階としてテニュアトラック制又はこれと同趣旨の公正で透明性の高い人事システムを原則導入することが求められる。その際、海外での経験や、その間の新しいスキルの修得状況及び研究業績が適切に評価されること、また、より経験を積んだ者から適切な助言を受ける機会を設けること等が重要である。国は、国立大学法人運営費交付金における重点配分や、国立研究開発法人の業務実績評価等の枠組みなども活用しつつ、各機関におけるこうした人事システムの構築を促進する。

また、国は、若手研究者が研究能力を高め、その能力と意欲を最大限発揮できるための研究費支援等の取組を推進する。特に、優れた若手研究者に対しては、安定したポストに就きながら独立した自由な研究環境の下で活躍できるようにするための制度を創設し、若手支援の強化を図る。

さらに、国は、若手研究者の育成・活躍促進の観点から公募型資金の改革を継続的に進める。その一環として、国立大学（大学共同利用機関を含む。以下同じ）における人事給与システム改革の実施を前提として、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、必要な措置を講ずる。

こうした取組を通じ、まずは、大学における若手教員割合が増えることを目指す。具体的には、第５期基本計画期間中に、40 歳未満の大学本務教員の数を１割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める 40 歳未満の教員の割合が３割以上となることを目指す。

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

大学及び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ためには、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、研究活動全体のマネジメントを主務とするリサーチ･アドミニストレーター（ＵＲＡ：University Research Administrator）、研究施設・設備等を支える技術支援者、さらには、技術移転人材や大学経営人材といった多様な人材が必要である。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ためには、新規事業開発やビジネスモデル変革の経営戦略を担う人材、技術経営や知的財産に関して高度な専門性を有する人材等が求められている。こうした人材が、各人の持つ高度な専門性を生かしつつ、適材適所で能力を発揮できる環境を創り出すことが不可欠である。

しかし、大学と産業界等との間における人材の質的・量的ミスマッチが生じていることもあり、こうした職に就く人材は不足し、また、各人の持つ能力が社会の急速な変化に対応できていないなどの問題が生じている。

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。国は、産学官がこうした多様な人材の育成方策について検討する場を設けるとともに、学生等が多様な経験を積み、様々なキャリアパスに対する展望を持てるようにするための産学官協働による大学・大学院教育改革を促進する。加えて、博士人材のデータベースの整備・活用等を推進する。また、プログラムマネージャー、ＵＲＡ、技術支援者等の人材に関して、職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化等を図る。

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おり、国は、技術者育成に向けた教育改革を促進するとともに、特に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・確保を進めることを促す。あわせて、技術士制度について、産業界での活用が促進されるよう、時代の要請に応じた見直しを行う。

iii）大学院教育改革の推進

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役割は大きい。特に、大学院教育を通じて、高度な専門的知識と倫理観を基盤に自ら考え行動し、新たな知及びそれに基づく価値を創造し、グローバルに活躍する高度な博士人材について、産学官の連携の下で育成することが求められている。

このため、大学と産業界等との協働による大学院教育改革を推進する。博士課程を有する大学においては、博士号取得者の質を保証するための取組を実施するとともに、産

業界との協働による教育プログラムの開発、教職員が社会の多様な場で経験を積む機会の充実、企業等の研究者・技術者等に対する博士課程教育の充実といった取組を進めることが求められ、国はその促進を図る。

また、優秀な学生、社会人を国内外から引き付けるため、大学院生、特に博士課程（後期）学生に対する経済的支援を充実する。大学及び公的研究機関等においては、ティーチングアシスタント（ＴＡ）、リサーチアシスタント（ＲＡ）等としての博士課程（後期）学生の雇用の拡大と処遇の改善を進めることが求められる。国は、各機関の取組を促進するとともに、フェローシップの充実等を図る。これにより、「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できることを目指す」との第３期及び第４期基本計画が掲げた目標についての早期達成に努める。

さらに、大学院教育改革を強力に進めるため、国は、世界最高水準の教育力と研究力を備え、文理融合分野など異分野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形成のための制度を創設し、推進を図る。

また、以上のような取組を中心に、第５期基本計画期間中における大学院教育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）次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

我が国が科学技術イノベーション力を持続的に向上していくためには、初等中等教育及び大学教育を通じて、次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成を図り、その能力・才能の伸長を促すとともに、理数好きの児童生徒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及び学生の才能を伸ばす取組を推進する。国は、学校における「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び（いわゆるアクティブ・ラーニング）」の視点からの学習・指導方法の改善を促進するとともに、先進的な理数教育を行う高等学校等を支援する。また、意欲・能力を有する学生・生徒が研究等を行う機会や、国内外の学生・生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。さらに、高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的な改革を進める。

また、児童生徒が、科学技術や理科・数学に対する関心・素養を高めるための取組を推進する。国は、課題解決的な学習や理数教育の充実等を図った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とどまっている。組織の意思決定の場に参画している女性研究者は少なく、第４期基本計画が掲げた女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で 30%、理学系 20%、工学系 15%、農学系 30%、医学・歯学・

薬学系合わせて 30%）も達成されていない状況である。

この状況を打開すべく、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の構築と、より多様な人材の活躍と働き方の改革が科学技術イノベーション活動を活性化するとの認識を幅広い関係者が共有することが重要である。

国、大学、公的研究機関及び産業界においては、「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の目標設定と公表等を行う取組を加速する。特に、女性研究者の新規採用割合については、第４期基本計画が掲げた上記の目標値について、第５期基本計画期間中に速やかに達成すべく、国は、関連する取組について、産学官の総力を結集して総合的に推進する。また、国は、女性が、研究等とライフイベントとの両立を図るための支援や環境整備を行うとともに、ロールモデルや好事例を幅広く周知し、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ＰＩ等への女性リーダーの育成と登用に積極的に取り組む大学及び公的研究機関等の取組を促進する。これらを通じて、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、国は、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とともに、関係府省や産業界、学界、民間団体など産学官の連携を強化し、理工系分野での女性の活躍に関する社会一般からの理解の獲得を促進する。

ⅱ）国際的な研究ネットワーク構築の強化

我が国として、国際的な研究ネットワークを構築し、その強化を図っていくことは喫緊の課題である。そうした中、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、国際的な研究ネットワークを一層強化するとともに、多様な視点や発想に基づく知識や価値を創出する観点から重要である。

このため、海外に出て世界レベルで研究活動を展開する研究者等に対する支援を強化する。具体的には、国は、大学及び公的研究機関等における、高いポテンシャルを有する海外研究機関との組織間ネットワーク構築、国際共同プロジェクトへの参画、国際機関及び海外の大学等の研究機関への研究者派遣、グローバルヤングアカデミーへの参画等を促進するとともに、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、世界レベルで研究活動を展開する研究者が、帰国後に自立的環境の下で研究を行えるようにすることも重要であり、大学及び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評価方式の導入等の取組が求められる。

さらに、優秀な外国人研究者や留学生の受入れ及び定着に向けた取組を強化する。国

は、世界レベルの研究者獲得のための処遇の改善・充実を図るとともに、外国人ポストドクター等の優れた若手研究者や留学生の受入れを促進するための奨学金制度等の支援の充実、新興国・途上国等との科学技術・教育分野における連携・交流の強化等を図る。さらに、こうした優秀な外国人の受入れ及び定着を促進するため、同伴する子供の教育、配偶者就業対策等の生活環境の整備、大学及び公的研究機関における英語による研究支援等の研究環境の整備、高度人材ポイント制の活用促進等の取組を推進する。

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と能力を高め、また、多様な知識の融合や触発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、我が国では長期雇用を前提に人材を育成・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等から、分野や組織、セクター等を越えた人材の流動性が高まっていない状況にある。

このため、若手からシニアまであらゆる世代の人材が適材適所で活躍できることを目指し、科学技術イノベーション人材の流動性を高めることのできる仕組みを構築する。大学及び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移動経験を積極的に評価する、内部昇格を前提としない等の取組を広く実施することが期待される。さらに、大学等の研究機関において、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り、学際的・分野融合的な研究を促進する組織的取組の実施が期待される。加えて、セクターを越えた移動の促進のためには、学生の段階から企業等の外部の研究機関で経験を積む機会を充実することも重要である。国は、こうした人材の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。また、科学技術イノベーション人材のキャリアパスを多様化し、研究機関のみならず、起業・経営、初等中等教育、公務といった社会の様々な場において、科学技術イノベーション活動で培われた知見や能力が活用されることを促す。

（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り、その際、従来の慣習や常識にとらわれない柔軟な思考と斬新な発想を持って研究が実施されることが特に重要である。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、国際的な共著論文の伸びも相対的に低い。そうしたことから、我が国の基礎研究力の低下が懸念される。

このため、研究者の内在的動機に基づく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・要請に基づく基礎研究の推進に向けて、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。さらに、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とともに、国内外から第一線の研究者を引き付ける世界トップレベルの研究拠点を形成する。なお、こうした取組の実施に当たっては、研究者が腰を据えて研究に取り組める環境を整備することや、組

織の多様性・自律性を尊重しつつ、長期的な観点で成果の創出を見守ることが重要であることにも留意する。

また、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。

このような取組を通じ、知の基盤について、質的・量的双方の観点から強化することを目指す。ただし、論文の質そのものの評価は難しいことから、その代替的な評価指標として普及している高被引用度論文に注目し、我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ 10%論文数の割合が第５期基本計画期間中に10%となることを目指す。

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）学術研究の推進に向けた改革と強化

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、イノベーションの源泉となっている。

このため、学術研究の推進に向けて、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。

具体的には、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。その際、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、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、大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点においては、分野間連携・異分野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ため、各機関及び拠点の意義及びミッションを再確認した上で改革と強化を図ることが求められる。国は、各機関及び拠点へのメリハリある支援を行うとともに、我が国全体の共同利用・共同研究体制の構築に貢献する学術研究の大型プロジェクトについて戦略的・計画的な推進を図る。

ⅱ）戦略的・要請的な基礎研究の推進に向けた改革と強化

企業のみでは十分に取り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、国の政策的な戦略・要請に基づく基礎研究は、学術研究と共に、イノベーションの源泉として重要である。このため、国は、政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の充実強化を図る。

国の戦略に基づく基礎研究の実施に当たっては、客観的根拠に立脚した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・女性等による挑戦的な研究の機会や分野・組織を超えた研究の機会の充実を図る。

また、学際的・分野融合的な研究の充実を図る。その際、関係府省や関係機関の連携が重要であり、特に、医療分野とそれ以外の分野との学際・融合領域においては、総合科学技術・イノベーション会議と健康・医療戦略推進本部との連携・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）国際共同研究の推進と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主要な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、国際共同研究を戦略的に推進するとともに、国内に国際頭脳循環の中核となる研究拠点を形成することが重要である。

このため、国は、大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点を活用しつつ、滞在型の国際共同研究を充実する。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。また、二国間、多国間協力を強化し、相互に有益な関係を構築するため、共通課題の抽出など相手国と戦略的に連携しつつ、マッチングファンドや海外共同拠点の運営の充実を図る。

さらに、国は、国内外から第一線の研究者を引き付け、優れた研究環境と高い研究水準を誇る世界トップレベルの研究拠点の形成を進める。また、沖縄科学技術大学院大学における取組を捉え、必要な展開を図る。

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。加えて、国は、ユーザー視点に立った上で先端研究機器の開発及び普及を促進する。

ⅱ）産学官が利用する研究施設・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することにより、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。

このため、国は、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づく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研究施設・設備等の産学官への共用を積極的に促進し、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データベースや計量標準、生物遺伝資源等の知的基盤について、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

大学及び公的研究機関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インフラである。このため、国は、大学及び公的研究機関の研究施設・設備について、計画的な更新や整備を進めるとともに、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（国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を指す。以下同じ）の施設については、国が策定する国立大学法人等の全体の施設整備計画に基づき、安定的・継続的な支援を通じて、計画的・重点的な施設整備を進める。国立大学法人等においては、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する。研究開発法人の施設については、国立大学法人等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、必要な措置を講ずる。

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、研究情報ネットワークの強化や、情報システム資源のクラウド集約化、最新のＩＣＴを導入したセキュリティ機能の強化など、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、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や研究成果の幅広い活用が図られ、また、こうした協働に市民の参画や国際交流を促す効果も見込まれる。さらに、研究の基礎データを市民が提供する、観察者として研究プロジェクトに参画するなどの新たな研究方策としても関心が高まりつつあり、市民参画型のサイエンス（シチズンサイエンス）が拡大する兆しにある。近年、こうしたオープンサイエンスの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、大学等の研究機関、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、国家安全保障等に係るデータ、商業目的で収集されたデータなどは公開適用対象外とする。また、データへのアクセスやデータの利用には、個人のプライバシー保護、財産的価値のある成果物の保護の観点から制限事項を設ける。な

お、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の実施等に留意することが重要である。

また、国は、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き、適切な国際連携により、研究成果・データを共有するプラットフォームを構築する。

（3）資金改革の強化

政府が負担する資金には、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など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については、組織を抜本的に改革し、多様な研究資金を効果的・効率的に活用する環境を整えると同時に、ガバナンスの強化等を促進することで、その機能の強化を図っていく必要がある。

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、特に国立大学に対しては、組織改革と政府の研究資金制度改革とを一体的に推進する。その際、基盤的経費と公募型資金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

大学及び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、大学については、基盤的経費が年々減少する中で裁量的経費が減少しており、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課題が生じつつある。

こうした状況も踏まえ、大学及び研究開発法人がその役割を適切に果たせるよう、組織基盤の改革や財源の多様化といった取組を促すとともに、国は、基盤的経費について、各機関の一層効率的・効果的な運営を可能とするための改革を進め、確実な措置を行う。

その際、私立大学については、建学の精神及び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、競争的資金として分類される制度については、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、資金配分機関の多様性の確保を前提としつつ、制度・府省をまたいだ複数研究費の合算による使用、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並びに複数年にわたる研究実施の円滑化に向けた検討を行い、必要な措置を講ずる。

また、大学及び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との一体的推進

科学技術イノベーションを推進する上で、その中核的な実行主体である国立大学の組織を抜本的に改革し、機能の強化を図ることが喫緊の課題であり、国立大学改革と政府の研究資金制度改革とを一体的に推進する。

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、自らの強み、特色を最大限生かしつつ自己改革に積極的に取り組む国立大学を重点支援し、グローバルな視点から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、国立大学の第３期中期目標期間から実行する。各大学においては、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ことが求められる。具体的には、教育研究組織の大胆な再編や新陳代謝、学長のリーダーシップやマネジメント力の強化、人事給与システムの改革、経営人材の育成・確保等が求められる。さらに、経営力強化に向けた財務基盤の強化のための方策を講ずることが重要であり、国内外の企業との共同研究等の拡大に向けた、大学による企業との対話の努力及び協力の枠組みの構築等が求められる。国は、このような取組状況等を評価し、運営費交付金の配分等に適切に反映する。

こうした取組と併せて、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、組織基盤や財源の多様化の取組を制度面も含めて格段に強化するため、国は、国立大学法人制度の特例を設け、こうした国立大学に対する支援・評価を行うことを検討し、必要な措置を講ずる。

さらに、国は、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とともに、それぞれを適切に配分し、一体的に有効活用を図ることで、国立大学における資金の効果的・効率的な活用を促す。

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。その際、組織の内外の知識や技術を総動員するオープンイノベーションの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。他方、我が国の状況を見ると、イノベーションに必要な人材、知識・技術、資金は、大企業、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関に偏在している。

我が国の企業、起業家等がこうした国内外の知的資源を活用し、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、資金が循環し、その各々の持つ力を十分に引き出すことのできる仕組みを社会全体として構築していくことが必要である。また、迅速な社会実装の実現により、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、オープンイノベーションを本格的に推進するための仕組みを強化する。企業、大学、公的研究機関が、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ベンチャー企業の創出・育成、知的財産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、イノベーションの源となる知識や技術、ニーズやビジネスの機会が、国内の様々な地域、世界の様々な国・地域に存在していることを踏まえ、グローバルな視点に立って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。そして、我が国全体の国際競争力を強化し、外需を効果的に取り込み、経済成長を加速させていく。

（１）オープンイノベーションを推進する仕組みの強化

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、大学や公的研究機関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、公的研究機関といった各主体がそれぞれの強みを生かし、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、各主体に対し、オープンイノベーション推進に向けた取組の強化を促す。また、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。

こうした取組を通じ、我が国の企業、大学、公的研究機関のセクター間の研究者の移動数が第５期基本計画期間中に２割増加となることを目指すとともに、特に移動数の少ない、大学から企業や公的研究機関への移動数が同期間中に２倍となることを目指す。あわせて、大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が同期間中に５割増加となることを目指す。

①　企業、大学、公的研究機関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、産学官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マネジメント改革の実施が求められる。

産業界は、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、イノベーションの成果を迅速に得ることや企業研究者のスキル向上等の効果を狙い、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、大学及び公的研究機関と、人材、知識、資金を投入した本格的な連携を進めることが期待される。

大学及び公的研究機関は、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、企業等のニーズを適切に把握し提案する力を高めていくとともに、人材、知、資金といった知的資源及び研究活動に付随するリスク等を適切にマネジメントしていくなど、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が求められる。これを通じて、世界から必要とされる研究パートナーとして、各機関が認識されるようになることが重要である。なお、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基礎研究のテーマにつながる発見が期待できるなど、教育と研究の両面を強化する大きな機会でもあり、主体的かつ積極的な取組が望まれる。

国立研究開発法人は、各法人の特性に応じて、企業等との共同研究・受託研究等が促進される仕組みを整備・強化するとともに、橋渡し機能を担うべき法人においては、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を構築することが求められる。

国は、これらの産学官連携活動に積極的に取り組む大学及び公的研究機関へのインセンティブ付与に加え、国立大学法人運営費交付金における重点配分や、国立研究開発法人の業務実績評価等の枠組みなども活用し、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。

また、国立大学及び国立研究開発法人がその機能を強化していくに当たり、政府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、外部資金獲得のインセンティブを高める等の仕組みを検討し、必要な措置を講ずる。また、企業から提供される資金について、産学官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を図るとともに、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。国は、企業と各機関との具体的な調整に資する情報を提供する。

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、公的研究機関、企業等との連携が必要になる場合も増えており、こうした海外機関との連携に当たって、

機関間で経験の共有化を図ることが有効である。国においても必要となる検討を進め、適切な措置を講ずる。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」及び「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流することで多様な知識等が刺激し合い、融合し、そこから新たな価値が創り出される。海外では、大学と企業間、又は規模や業種の異なる企業間で人材が移動する、あるいは複数の組織に兼務することが、迅速なイノベーションの実現に寄与している状況が見られる。一方、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、大学等に偏在し、組織間・セクター間の人材移動や兼業も雇用慣行の影響等によって限られた規模にとどまっている。このため、一人ひとりの人材の能力を社会として十分に引き出せる状況には至っておらず、イノベーション創出の妨げとなっている。

イノベーションを迅速かつ効果的に実現するためには、大企業、中小・ベンチャー企業、大学、公的研究機関の人材が、セクターや組織、分野を超えて交流し、社会全体として適材適所の配置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能力を発揮することが可能となるよう、大学及び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取組の実施などが求められる。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、必要な措置を講ずる。

③ 人材、知、資金が結集する「場」の形成

企業、大学、公的研究機関の間の連携・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」の形成が重要である。我が国では、筑波研究学園都市及び関西文化学術研究都市の形成を進めてきた。また、近年、基礎研究から応用研究、開発研究へと一方向に進むリニアモデル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が、イノベーションの迅速な創出に一層有効となっている。

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、大学及び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。その際、国においては、新たな取組を進めるのみならず、これまでの取組や蓄積、さらには、大学の附置研究所及び大学病院等を効果的に活用することが重要であり、また、関係者においても変革に向けた自律的な取組が求められる。さらに、場の機能を高めるため、競争領域と協調領域を適切に設定するとともに、研究開発の初期段階から広く社会のニーズに基づく目標の共有を進めることも求められる。大学及び公的研究機関等において、こうした場の形成と

活用を進めることで、企業同士では進みにくい協調領域における連携等を促すことが可能となる。

（２）新規事業に挑戦する中小・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の創出は、市場規模の制約があり意思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中小・ベンチャー企業との親和性が高い。しかし、これまで、我が国では、他の主要国と比べてベンチャー・キャピタルへの投資額が少なく、また、優秀な人材が中小・ベンチャー企業を志向しない傾向が強いことから、ベンチャー企業の起業数は伸びず、中小・ベンチャー企業によるイノベーションの創出が起きにくい状況にある。

こうした状況を踏まえ、我が国は、新規事業の創出に挑戦する中小・ベンチャー企業に高い評価を与える社会へと変貌し、その企業活動を下支えし、スピード感を損なうことなく市場創出につなげることができるよう、起業家の育成から起業、事業化、成長段階まで、それぞれの過程に適した支援を実施する。その際、これまで様々な主体が個別に展開してきたため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中小・ベンチャー企業を支援する体制を構築することが重要である。

このような取組を通じ、研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてＭ＆Ａ等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、我が国における研究開発型ベンチャー企業の新規上場（株式公開（ＩＰＯ）等）数について、第５期基本計画期間中において２倍となることを目指す。

①　起業家マインドを持つ人材の育成

ベンチャー企業の創出強化を図るに当たり、起業家マインドを持つ人材の育成は欠かせない。第２期基本計画から様々な施策を展開しているにもかかわらず、十分な効果を上げるには至っていない。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う。

具体的には、次代を担う才能豊かな児童生徒及び学生が、新たな価値を生み出す創造性、起業家精神を育むため、例えば、起業を身近な存在として捉え、さらには、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、児童生徒と起業家との交流の機会や、生徒・学生の海外留学など多様な文化に触れる場を増やすことで、挑戦することや他と異なる考え方や行動を良しとする意識の涵養を図る。大学等は、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・支援者との接点・ネットワークを提供することが求められる。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送り込むなど、新規事業の創出を促進し、グローバルに活躍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。その一方で、大学発ベンチャーの新規設立数は近年低迷傾向にある。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いといった状況が挙げられ、起業しても経営で行き詰まる事例が見られている。

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。具体的には、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とを一体的に推進する。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の場を設置し、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。その際、大学と企業との共同研究成果を生かして、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との連携を強化する。さらに、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

ベンチャー企業の活性化のためには、投資家及びベンチャー・キャピタル等の資金や経営・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、さらには、他のベンチャー企業に対して人材や資金・経営支援を喚起するというベンチャー創造の好循環が確立されることが重要である。しかし、我が国では、他の主要国と比較して、政府から企業へ提供される研究開発資金における中小・ベンチャー企業の割合は低く、中小・ベンチャー企業が活躍できる機会を十分に提供できていない状況にある。また、ＩＰＯの企業数は少なく、M&Aなど出口戦略の多様化も十分には図られていない。

このため、M&Aを含め起業後の出口の多様化を図るとともに、起業経験者や経営経験者が、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したりするなど、シリアルアントレプレナーやエンジェルとして活躍し、人材、知、資金の好循環を促進することが望まれる。

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及び経営支援等や、研究開発型ベンチャーの創出支援を行う取組を推進する。また、企業が他の企業等と連携することで、自らは事業化していない技術やアイデアを基にしたスピンオフや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の更なる活性化を図るとともに、新たな技術分野の専門知識を有するベンチャー・キャピタル等を育成し、グローバルに展開するベンチャーを創出するため、国は、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の供給促進等を図る。

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

中小・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、市場創出が大きな課題となる。このため、市場創出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評価結果の反映、販路開拓支援等の観点から、国が需要側の視点に立った施策の充実を図る必要がある。また、中小・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策等を積極的に提示することで、中小・ベンチャー企業の市場での信頼性を高め、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術を用いた製品の調達において、透明性及び公正性の確保を前提に、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を促進し、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とともに、必要な措置を講ずる。また、中小・ベンチャー企業がアクセスしやすいよう、各府省の情報を一括参照できるシステムを構築するなど申請手続き等の合理化を図る。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、ベンチャー活動を積極的に応援する表彰制度を充実する。

（3）国際的な知的財産・標準化の戦略的活用

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マネジメントの質を一層高めるには、企業等において、自らが保有する知的財産や技術資産を単に活用するだけでなく、他者の知的財産等の活用をビジネスモデルに取り込み、国際標準化やその秘匿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・標準化戦略について、単に権利化・標準化を目指すだけではなく、守るべき技術を見極めて秘匿化することも使い分けて、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、各主体の知的財産や標準化に対する意識を高めるとともに、それぞれが連携して特許等を活用することで、新たなオープンイノベーションが創出されるよう促す。また、これら知的財産・標準化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事例が多く、知的財産を活用してイノベーションの創出に一層つなげていくことが重要である。

我が国における産学連携活動は活性化しつつあるが、大学の持つ技術シーズの多くは基礎研究段階のもので企業が事業化を判断できる実証段階のものは少なく、また、共同出願特許の位置付けや知的財産の保護に関して、産業界と大学との間で意識の違いがあるなど、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、大学や企業等に散在する知的財産等を用いてイノベーションを創出するための取組を推進する。国は、中小企業のニーズを掘り起こし、大企業や大学等の知的財産や技術シーズとのマッチングを進めるとともに、事業化や橋渡しを支援する人材を配置すること等により、中小企業の特許出願に対する意識を高め、知的財産の利活用を促進する。これにより、我が国の特許出願件数（内国人の特許出願件数）に占める中小企業の割合について第５期基本計画期間中に15%を目指す。また、国の特許審査体制の一層の整備・強化等により、知的財産の早期権利化を促す。さらに、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する。

加えて、大学の知的財産の活用を促進するためには、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を行うことが重要であり、国はそれを促す。このような取組を通じ、大学の特許権実施許諾件数が第５期基本計画期間中に５割増加となることを目指す。

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に関連する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、世界と協調した迅速かつ的確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については、産業分野の枠を超えて国が取組を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、大学及び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国際標準の獲得を支援する。また、ＩｏＴの進展等を踏まえ、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するため、国は、地方自治体や産業支援機関、関係団体・認証機関等の幅広い関係者との連携の下、案件発掘から標準策定や認証までのきめ細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、イノベーションの源である知識や技術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重要な要素となる。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。他国に先んじて制度の見直しを行うことで、海外資本から見た障壁を下げ、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、ＩＣＴの飛躍的発展は、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、国際協調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るが、これまでの技術を前提とした現行の制度やルールの下では認められなかったり、また、グレーゾーンであったりする状況が生じ得る。例えばＩＣＴの進化は、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ており、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、関係府省と共に、ＩＣＴ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て、国及び関係者がどのように対応すべきかについての検討を行い、必要な措置を講ずる。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、必要な措置を講ずる。その際、ＳＩＰの推進や、超スマート社会の実現に向けた 11 システムの高度化の推進などの取組を通じて課題抽出を進める。

②　情報通信技術の飛躍的発展に対応した知的財産の制度整備

ＩｏＴやＡＩ等の発展により、サイバー空間上は国境という区分が一層不透明になってきている。その結果、帰属が曖昧な知的財産がサイバー空間には存在するようになり、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、３Ｄプリンティング等のデジタル製造技術の発展により、情報と「もの」が統合されつつある。従来の国や「もの」を基本とした知的財産の枠組みでは権利を保護することが困難となりつつあり、従来の制度整備に加えて、国を越えた新しい世界的な制度や仕組み作り、それを通じた国際的な協調関係の構築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の変化を踏まえ、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シング体制など、新しい時代に対応した制度及び戦略等の在り方を検討し、必要な措置を講ずる。

（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、イノベーションを創出するための強みや芽が様々な地域に存在している。こうした地域の魅力を生かし、新しい製品やサービスの創出、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、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の資源の活用には限界があった、全国一律で施策が展開されたことにより十分に地域性を引き出すに至らなかった、持続的に地域に根付かせる取組に欠けていた等の状況にある。

国はこうした点も念頭に置き、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、中核企業への成長を促すため、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う。また、地域の大学及び公的研究機関がその特色を生かしつつ、中核企業として期待される企業との連携を強化し、地域において、新しい事業やより付加価値の高い事業が創出されるよう、共同研究開発や、地域の優れた技術・製品の標準化活動の拡大等を支援する。

②　地域の特性を生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生かし、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、高等専門学校、研究開発法人及び公設試験研究機関（以下「公設試」という。）等の公的研究機関、地域の企業、地方自治体及び地域金融機関等、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。そうしたシステムを地域に根付かせるためには、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いく人材の存在が不可欠である。

このため、国は、関係府省が連携しつつ、地域と協働し、そ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、研究開発法人及び大学等の連携を図る等、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、自身の強みや独自性を生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、イノベーションの仕掛け作りから実質的な成果として地域で事業創出につながるまでには十年単位の期間がかかり得ることも念頭に置いて、施策を講じていく必要がある。また、地域が主導した多様な成功事例や事業化にまで至らなかった事例等の要因を抽出して、他の地域とも広く情報を共有していくことや、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も併せ、主体となる地域が関係施策を総動員して取り組めるよう環境整備を進める。その際、地域はどのような状況に置かれているか、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、地方自治体をはじめとする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）グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓

国内で取り組んでいるエネルギー、資源、食料の確保、自然災害への対応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、又は開発中の技術やそこから派生する知見に関して、世界に役立つ範囲が拡大している。このため、我が国の技術力や現場への実装の経験を生かし、グローバルなニーズを先取りしつつ、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により、グローバルなイノベーション創出やビジネス展開の機会を開拓する。

①　グローバルなニーズを先取りする研究開発の推進

欧米では、世界規模で協力関係を構築し、グローバルなニーズを先取りするアジェンダ設定や研究開発の推進など、新ビジネスの創出に向けた取組を戦略的に展開している。一方、我が国では、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、それをグローバルなビジネス展開に効果的に活用できていない状況にある。

このため、我が国においても、世界貢献の観点のみならず、産業競争力の強化などに資するという観点も視野に入れ、世界を先取りする課題の抽出・設定、政策誘導等の国際活動を展開する。

具体的には、国は、グローバルなニーズを先取りする研究開発や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、長期的な変化を探索する分析体制を横断的に構築し、その成果を社会実装につなげるための情報共有やフォローアップの体制・仕組みを構築する。また、我が国の大学及び公的研究機関等の強みを生かし、直面する経済・社会的課題も視野に入れ、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・イノベーションを推進する仕組みの構築

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ノベーション（インクルーシブ・イノベーション）の創出の枠組みを戦略的に確立し、各国との間で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。双方向の知の交流の促進と、各々の強みを生かす仕組みの構築により、新興国及び途上国が有する課題の解決を図るとともに、その成果を他の途上国等にも広く普及させる。こうした取組を通じて、諸外国との間で相互に有益な関係の構築を図ることが可能となる。

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・充実する中で、現地での共同研究を推進するとともに、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の設計を検討し、その推進を図る。また、途上国の産業振興のため、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連携方策等について検討し、インクルーシブ・イノベーションを推進する。その際、こうした取組は、我が国を含めた先進国の社会的課題の解決にも役立つものであるとの視点を持ちつつ、取組を進める。

さらに、国際的な人材のネットワークを強化していくことが重要であり、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、企業等との協調を進め、相手国における若手研究者や産業人材の育成を図る。その際、先進国や多国間枠組みとの連携を図るとともに、相手国で実施されている人材育成などの取組とも連動しつつ取り組む。

第６章　科学技術イノベーションと社会との関係深化

人類の歴史は、科学技術と社会システムとの相互作用により塗り替えられてきたが、科学技術が急速に進展するにつれて、両者の関係が一層密接になってきた。大変革時代とも言うべき状況下において、科学技術イノベーションにより、未来の産業創造と社会変革への第一歩を踏み出すとともに、経済・社会的な課題への対応を図るには、多様なステークホルダー間の対話と協働が欠かせない。このため、科学技術と社会と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、政策形成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深化させることが求められる。

そのためには、国、大学、公的研究機関及び科学館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て、それぞれの能力をより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関係の構築が欠かせないが、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期基本計画以降、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、サイエンスカフェなど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、東日本大震災やそれに伴う原子力発電所事故、近年の研究不正の発生等により、科学技術と社会と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との問題について、研究者自身が社会に向き合うとともに、多様なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造へと結び付ける「共創」を推進することが重要である。このため、国は、大学、公的研究機関及び科学館等と共に、より効果的な対話を生み出す機能を充実させ、多様なステークホルダーを巻き込んだ円卓会議、科学技術に係る各種市民参画型会議など対話・協働の場を設ける。その際に得られた意見等については、新たな価値の創出、社会的課題の特定や解決に向けて、国の政策形成の際に考慮する。また、シチズンサイエンスの推進を図るとともに、研究者が国民や政策形成者等と共に研究計画を策定し、研究実施や成果普及を進めるような方法論の創出と環境整備を促進する。

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共創を進めるためには、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と共に、研究者の社会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、国民が、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る。また、科学館、博物館等の社会教育施設が果たす役割も大きく、そうした場において、

研究者等と社会の多様なステークホルダーとをつなぐ役割を担う人材である科学コミュニケーター等が活躍し、双方向の対話・協働においても能動的な役割を担うことが期待されることから、国は、こうした取組について支援する。

また、科学教育において、新聞、テレビ、インターネット等のメディアが果たす役割は小さくない。メディアは、科学技術情報を、その不確実性や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という意識を持つことが期待される。

他方、研究者は、多様なステークホルダーに対して、分野を超えた知識・視点を駆使して研究内容等を分かりやすく説明することが求められる。また、研究者としての見識を広げ、自らの研究と社会との関わりの重要性について認識を深める観点から、人文社会科学及び自然科学の連携や、博士人材に対する企業へのインターンシップ等の効果的活用が望まれる。さらに、大学及び公的研究機関等における人事評価や、資金配分機関における研究プロジェクトの評価においては、論文数等による一面的な評価だけでなく、多様なステークホルダーとの対話・協働の取組や、研究成果による社会的インパクト等を多面的に評価する仕組みの導入が求められる。

③　政策形成への科学的助言

自然災害や気候変動への対応、医療など超高齢社会への対応、サイバーセキュリティの確保など、政策形成において科学技術が果たす役割はこれまで以上に大きくなっている。

このため、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有り得ることなどについて、社会の多様なステークホルダーに対して明確に説明することが求められる。一方、研究者は政治的意図に左右されることなく、独立の立場から科学的な見解を提供できることを、各ステークホルダーが認識することが期待される。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、それ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、その仕組み及び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事例が増加しつつある。

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の公式又は非公式のコミュニケーションの場を設けつつ、倫理的・法制度的・社会的課題について人文社会科学及び自然科学の様々な分野が参画する研究を進め、この成果を踏まえて社会的便益、社会的コスト、意図せざる利用などを予測し、その上で、利害調整を含めた制度的枠組みの構築について検討を行い、必要な措置を講ずる。また、国及び学会等は、先端研究の進展に伴い、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。

さらに、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テクノロジー・アセスメントや、規制等の策定・実施において科学的根拠に基づき的確な予測、評価、判断を行う科学に関する研究、社会制度等の移行管理に関する研究を促進する。なお、これらの取組については、研究開発活動と連動させながらその推進を図る。

（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、研究の公正性の確保が前提となる。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が生じていることは事実である。研究者及び大学等の研究機関は、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必要がある。

このため、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ことが求められる。また、大学等の研究機関は、研究分野並びに研究者、将来研究者を目指す人材及び研究支援人材などの職種に応じた継続的な研究倫理教育の仕組み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的確に対応できるよう備えておくことが求められる。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。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する。

研究の公正性において最も基本的かつ本質的なことは、その対応を法令やガイドラインの遵守にとどめるのではなく、研究室内、あるいは研究室や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研究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、また、様々な角度から科学的に検証され、周囲と気軽に相談でき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、研究者だけではなく、大学等の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。研究者が若い頃から自由闊達に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。国、大学、公的研究機関、資金配分機関等は、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、事務作業の効率化などの環境整備に努めることが求められる。

第７章　科学技術イノベーションの推進機能の強化

本基本計画に位置付けられた政策や施策を効果的かつ柔軟に実行するためには、科学技術イノベーションの推進機能を強化する必要がある。

このため、科学技術イノベーション活動の主要な実行主体である大学及び国立研究開発法人の改革と機能強化を図る。また、大学、公的研究機関、企業といった多様な主体や関係府省の取組を全体的に俯瞰した上で、国として、国内外に向けて、科学技術イノベーション政策を一体的かつ戦略的に推進することが重要であり、そのための体制を強化するとともに、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。さらに、本基本計画の実行のための研究開発投資を確保する。

（１）大学改革と機能強化

大変革時代に対応するためには、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よう、多様で優れた人材を養成するとともに、多様で卓越した知を創造する基盤を豊かにしていくことが不可欠であり、大学はその中心的役割を担う存在である。さらに、大学の役割は、新たな知を、産学官連携活動などを通じて社会実装し、広く社会に対して経済的及び社会的・公共的価値を提供するところにまで広がっている。

このように、科学技術イノベーションの創出に極めて重要な役割を担う大学を巡っては、経営・人事システムの改革、安定性ある若手ポストの確保、国際頭脳循環への参画、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、教育や研究を通じて社会に貢献するとの認識の下、抜本的な大学改革を推進していくことが求められる。具体的には、大学改革の要である学長のリーダーシップに基づくマネジメントを確立し、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、組織全体における適切な資源配分（ポートフォリオ・マネジメント）を通じた経営力の強化、インスティテューショナル・リサーチ（ＩＲ）及び企画調査分析体制の強化、教育研究組織の大胆な再編や新陳代謝、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、大学・大学院教育の抜本的改革、リスクマネジメントの強化など産学官連携活動のための体制整備、財務状況も含めた積極的な情報公開、財源の多様化、各大学のミッションに応じた学長選考の実施と学長人材の育成・確保などを進める必要がある。

また、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、大学に対して、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とともに、国立大学を含む大学が、計画的かつ効率的な財政運営を行えるよう制度の見直しの検討を行い、必要な措置を講ずる。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、組織基盤や財源の多様化の取組を制度面も含めて格段に強化するため、国立大学法人制度の特例を設け、こうした国立大学に対する支援・評価を行うことを検討し、必要な措置を講ずる。

さらに、国は、大学における教育や人事システム等の改革を先導するため、文理融合

分野など異分野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形成のための制度や、優れた若手研究者が安定したポストに就きながら独立した自由な研究環境の下で活躍できるようにするための制度を創設し、それらの推進を図る。

（2）国立研究開発法人改革と機能強化

国立研究開発法人は、国家的又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資金配分等に取り組む組織であり、イノベーションシステムの駆動力として、組織改革とその機能強化を図ることが求められている。

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、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求められる。また、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、国際的な競争優位性、社会への波及効果等を勘案し、国の長期的視野の下、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が期待される。

国は、国家戦略の観点から、法人がその役割・ミッションを確実に果たし、国との密接な連携の下での研究開発成果の最大化を達成するよう、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評価、予算措置等を通じ、法人の適切、効果的かつ効率的な業務運営・マネジメントを促すとともに、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の構築等を進める。また、国は、法人の競争力向上に資するよう、研究開発に係る調達等、運用事項の改善に努めるとともに、法人は調達の合理化や、人事システム改革、産学官連携体制の強化といった取組を進める。新たに創設される予定の特定国立研究開発法人（仮称）は、世界最高水準の研究開発成果を創出し、イノベーションシステムを強力に駆動する中核機関としての役割を果たす。国は、その先駆的取組について、他の国立研究開発法人への展開を図る。

（3）科学技術イノベーション政策の戦略的国際展開

グローバル化が進む中で、我が国の科学技術イノベーションを推進するとともに、その成果を活用し、国際社会における我が国の存在感や信頼性の向上につなげていくためには、科学技術イノベーションの国際活動と科学技術外交とを一体的に推進していくことが必要である。

このため、国は、我が国が取り組む経済・社会的課題に対して、大学、公的研究機関、企業等から創出された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すべく、国際機関や国際会合の場を活用する。また、二国間、多国間等の国際協力を戦略的に推進するとともに、国際賞、国際学会等も科学技術外交の機会と捉え、我が国の国際的な存在感を高めていく。さらに、こうした科学技術外交の活動に対応できる人材を育成・確保するとともに、そうした人材への適切な評価と支援体制の強化等を通じて活躍を促進する。

このような取組を国として戦略的、効果的に推進するため、総合科学技術・イノベーション会議は、外務省等の関係府省や資金配分機関等の関係機関との連携を強化し、国際的な情報を共有しつつ、機動的かつ継続的なネットワークの形成とマネジメント体制

の構築を図る。

（４）実効性ある科学技術イノベーション政策の推進と司令塔機能の強化

基本計画は、中長期的な視点に立ち、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る。平成 25 年度からは総合戦略を毎年度策定し、政策推進の原動力として機能させてきた。今後は、中長期的な政策の方向性については基本計画において示し、その年度に特に重点を置くべき施策については毎年の状況変化を踏まえ総合戦略において示すこととする。

その際、客観的根拠に基づく政策を推進するため、基本計画の方向性や重点として定めた事項の進捗及び成果の状況を定量的に把握するための指標を別途設定する。総合科学技術・イノベーション会議は、関係府省と連携しつつ、この指標を活用し、定性的な情報と併せて、基本計画の進捗把握、課題の抽出及びフォローアップ等を毎年度行う。

その結果については、科学技術イノベーション政策の全体像を俯瞰した上で、限られた資源を必要な分野・施策に適切に配分するため、総合戦略、科学技術関係予算の資源配分方針及び見積り方針調整等に生かし、これらを一体的に運用する。さらに、科学技術イノベーション予算戦略会議等の一層の活用により、関係府省の科学技術イノベーション政策への反映を確かなものとする。

加えて、客観的根拠に基づく政策の企画立案、評価、政策への反映等を進める。このため、経済・社会の有り得る将来展開などを客観的根拠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・分析するためのデータ及び情報の体系的整備、指標及びツールの開発等を推進する。公募型資金については、府省共通研究開発管理システムへの登録の徹底や、当該システムと資金配分機関のデータベースとの連携を進めつつ、総合科学技術・イノベーション会議及び関係府省は、公募型資金に対する評価・分析を行い、その結果を資金配分機関やステークホルダーに提供する。

また、本基本計画では、我が国全体の科学技術イノベーション活動やその成果に関して、達成すべき状況を定量的に明記することが特に必要かつ可能な事項について目標値を定めているが、これらは各現場にそのまま適用されるものではない。各現場においては、これらの目標値の達成が自己目的化され、かえって科学技術イノベーションの推進を阻害することがないよう留意が必要である。したがって、総合科学技術・イノベーション会議は、目標値が各現場における科学技術イノベーション活動にもたらす影響について不断に把握・検証し、必要に応じ、科学技術イノベーション推進の観点から適切な措置を講ずる。

総合科学技術・イノベーション会議は、司令塔機能の更なる発揮に向け、産学官・関係府省が総力を挙げて研究開発及び社会実装を進めるＳＩＰを強力に推進するとともに、ＩｍＰＡＣＴの更なる発展・展開を図る。さらに、科学技術の進化に既存の制度やルールが必ずしも追いついておらず、これが未来の産業創造や社会変革の妨げとなっている可能性もあることから、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スピード感を持って推進する。

以上の推進に当たり、総合科学技術・イノベーション会議は、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、ＩＴ

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、国土強靱化推進本部等）や日本学術会議との連携を更に深める。また、関係府省や公的シンクタンク、関係者等の協力を得つつ、必要な体制強化を図り、国として重点的に取り組むべき事項や、府省横断的な取組が必要な事項への対応を強力に進めていく。

（５）未来に向けた研究開発投資の確保

科学技術が急速に進展し、市場のグローバル化が進む今日、グローバル競争を勝ち抜くには、他国に先んじた科学技術イノベーションの実現が鍵を握る。このため、中国をはじめとする諸外国は政府研究開発投資の拡充を図っているが、我が国では長年にわたり研究費の政府負担割合が諸外国と比べて低く、極めて厳しい財政状況も踏まえ、科学技術関係予算は足下では減少傾向にある。しかしながら、国民一人ひとりが活躍する豊かな社会を実現し、次代に引き継いでいくには、政府による科学技術イノベーション政策への先行投資が不可欠である。

すなわち、知識や価値の創造プロセスが大きく変貌し、その影響により経済・社会の構造が日々大きく変化する今日、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よう、多様で卓越した知を生み出す研究力や基盤的な技術開発の強化が必要となっているが、こうした取組はまさに大学や公的研究機関が担うべきものであり、それを支える政府の役割が不可欠である。また、先行きが不透明な時代の中、企業ではリスクを取りづらく、研究開発の成果を短期的に求めるようになっており、政府には持続的・長期的な研究開発や不確実性の高い研究開発、それらを支える取組が一層求められようになっている。さらに、地方創生に向けた中小企業のイノベーション創出には、資金力に乏しく体力が弱い中小企業に対し、研究成果の市場化を後押しすることが必要であり、政府のより一層の役割が期待される。加えて、こうした取組を進めるには、科学技術イノベーションの根幹を担う人材の育成・確保が必要であるが、これは資源が乏しく人材で成り立つ我が国にとって、政府が正面から取り組むべき課題である。

今や、より激しさを増すグローバル競争の中で、我が国の企業は自らの生き残りを賭け、海外の大学等もその連携対象としてきている。諸外国と比べ、活発な我が国の民間の研究開発を支えていくには、それにふさわしい規模の政府の研究開発が不可欠である。企業の研究開発が、既存技術の改良等がほとんどであることを踏まえれば、市場化の見通しが不透明な研究開発については、我が国の大学や公的研究機関においてこれを実施し成果を蓄積していかなければ、我が国の企業は自らに不足するこれらの研究開発を海外の大学等に求めざるを得ないばかりか、企業のコアとなる研究開発拠点すら、恵まれた研究開発環境を求めて海外に移転せざるを得なくなる。

また、我が国の大学や公的研究機関も、社会から選ばれるグローバル競争の中にある。政府は、我が国の大学や公的研究機関が世界トップレベルの水準の研究や教育の質を社会に提供できるよう、これらの機関における改革を進め、民間では担い得ない活動を支えるための役割を今後とも果たしていかなければならない。大学、公的研究機関、企業等が一体となり、未来の産業創造と社会変革、さらには国内外の課題の解決を先導していくことが肝要である。

これまで４期にわたる基本計画では、政府研究開発投資について明確な目標を掲げることで、研究開発環境を着実に整備し、ノーベル賞受賞者も数多く輩出するようになった。これらは長年にわたる政府の研究開発投資の成果である。第５期基本計画においても、これまでの科学技術振興の努力を継続していく観点から、恒常的な政策の質の向上を図りつつ、諸外国が政府研究開発投資を拡充している状況、我が国の政府負担研究費割合の水準、政府の研究開発投資が呼び水となり、民間投資が促進される相乗効果等を総合的に勘案し、政府研究開発投資に関する具体的な目標を引き続き設定し、政府研究開発投資を拡充していくことが求められる。

このため、官民合わせた研究開発投資を対ＧＤＰ比の４％以上とすることを目標とするとともに、政府研究開発投資について、平成 27 年６月に閣議決定された「経済・財政再生計画」との整合性を確保しつつ、対ＧＤＰ比の１％にすることを目指すこととする。期間中のＧＤＰの名目成長率を平均 3.3%という前提で試算した場合、第５期基本計画期間中に必要となる政府研究開発投資の総額の規模は約 26 兆円となる。

人口減少・少子高齢化等の課題を抱える我が国では、社会保障関係費等が増大し、税収も伸び悩んでいるが、科学技術イノベーションを通じ、生産性の向上を目指していく。これにより、我が国の経済成長と雇用創出を実現し、国及び国民の安全・安心の確保と豊かな生活の実現、そして世界の発展に貢献していく。