

- 「科学技術基本計画」は、科学技術基本法に基づき政府が策定する、10年先を見通した5年間の科学技術の振興に関する総合的な計画
- 第5期基本計画（平成28年度～32年度）は、**総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）**として初めての計画であり、「科学技術イノベーション政策」を強力に推進
- 本基本計画を、**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として位置付け、我が国を「**世界で最もイノベーションに適した国**」へと導く

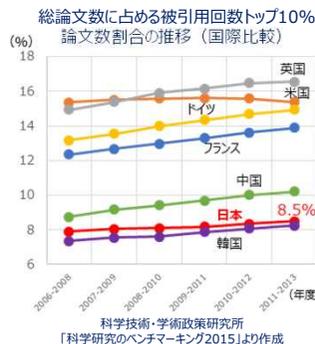
## 第1章 基本的考え方

### (1) 現状認識

- ICTの進化等により、社会・経済の構造が日々大きく変化する「**大変革時代**」が到来
  - ・既存の枠組みにとられない**市場・ビジネス**等の登場
  - ・「もの」から「コト」へ、価値観の**多様化**
  - ・知識・価値の創造プロセス変化（**オープンイノベーション**の重視、**オープンサイエンス**の潮流）等
- **国内外の課題**が増大、複雑化（エネルギー制約、少子高齢化、地域の疲弊、自然災害、安全保障環境の変化、地球規模課題の深刻化など）
  - ⇒ こうした中、科学技術イノベーションの推進が必要（科学技術の多義性を踏まえ成果を適切に活用）

### (2) 科学技術基本計画の20年間の実績と課題

- 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、国際競争力を強化。LED、iPS細胞など**国民生活や経済に変化**をもたらす科学技術が登場。今世紀、**ノーベル賞受賞者（自然科学系）が世界第2位**であることは、我が国の科学技術が大きな存在感を有する証し。
- しかし近年、論文の質・量双方の国際的地位低下、国際研究ネットワーク構築の遅れ、若手が能力を発揮できていない等、「**基盤的な力**」が弱体化。**産学連携も本格段階に至っていない**。大学等の**経営・人事システム改革の遅れ**や組織間などの「**壁**」の存在などが要因に
- **政府研究開発投資の伸びは停滞**。世界における**我が国の立ち位置は劣後傾向**



### (3) 目指すべき国の姿

- 基本計画によりどのような国を実現するのかを提示
- ① 持続的な成長と地域社会の自律的発展
  - 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
  - ③ 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
  - ④ 知の資産の持続的創出

### (4) 基本方針

- **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）**を重視
- 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、**各主体の持つ力を最大限発揮**できる仕組みを、**人文社会科学、自然科学のあらゆる分野**の参画の下で構築

#### ① 第5期科学技術基本計画の4本柱

- 未来の産業創造と社会変革
  - 経済・社会的な課題への対応
  - 基盤的な力の強化
  - 人材、知、資金の好循環システムの構築
- ※ i～ivの推進に際し、科学技術外交とも一体となり、戦略的に国際展開を図る視点が不可欠

#### ② 科学技術基本計画の推進に当たっての重要事項

- 科学技術イノベーションと社会との関係深化
  - 科学技術イノベーションの推進機能の強化
- 基本計画を5年間の指針として、毎年度「**総合戦略**」を策定し、柔軟に政策運営
  - 計画の進捗及び成果の状況を把握していくため、**主要指標及び目標値を設定**（目標値は、国全体としての達成状況把握のために設定しており、現場でその達成が自己目的化されないよう留意が必要）

## 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

**自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していくため、非連続なイノベーションを生み出す研究開発と、新しい価値やサービスが次々と創出される「超スマート社会」を世界に先駆けて実現するための仕組み作りを強化する。**

### (1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化

- 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**。**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への挑戦を促す**とともに、**より創造的なアイデア**と、それを実装する行動力を持つ**人材にアイデアの試行機会を提供**（各府省の研究開発プロジェクトにおける、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、I m P A C Tの更なる発展・展開など）

### (2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society 5.0）

- 世界では、ものづくり分野を中心に、ネットワークやIoTを活用していく取組が打ち出されている。我が国ではその活用を、**ものづくり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**。また、**科学技術の成果のあらゆる分野や領域への浸透**を促し、ビジネス力の強化、サービスの質の向上につなげる
- サイバー空間とフィジカル空間（現実社会）が高度に融合した「**超スマート社会**」を**未来の姿として共有**し、その実現に向けた**一連の取組を「Society 5.0」**※とし、**更に深化させつつ強力に推進**
- ※ 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、という意味を持つ
- サービスや事業の「**システム化**」、システムの高度化、複数の**システム間の連携協調**が必要であり、産学官・関係府省連携の下、**共通的なプラットフォーム（超スマート社会サービスプラットフォーム）構築**に必要となる取組を推進

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く対応でき、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**」であり、**人々に豊かさをもたらすことが期待される**



### (3) 「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の戦略的強化

- 競争力の維持・強化に向け、知的財産・国際標準化戦略、基盤技術、人材等を強化
- システムのパッケージ輸出促進を通じ、新ビジネスを創出し、課題先進国であることを強みに変える
- 基盤技術については、**超スマート社会サービスプラットフォームに必要となる技術**（サイバーセキュリティ、IoTシステム構築、ビッグデータ解析、AI、デバイスなど）と、**新たな価値創出のコアとなる強みを有する技術**（ロボット、センサ、バイオテクノロジー、素材・ナノテクノロジー、光・量子など）について、中長期視野から高い達成目標を設定し、その強化を図る

## 第3章 経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している課題に先手を打って対応するため、国が重要な政策課題を設定し、課題解決に向けた科学技術イノベーションの取組を進める。

### ■ 13の重要政策課題ごとに、研究開発から社会実装までの取組を一体的に推進

<持続的な成長と地域社会の自律的発展>

- ・エネルギーの安定的確保とエネルギー利用の効率化
- ・資源の安定的な確保と循環的な利用
- ・食料の安定的な確保
- ・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
- ・持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現
- ・効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策
- ・ものづくり・コトづくりの競争力向上

<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>

- ・自然災害への対応
- ・食品安全、生活環境、労働衛生等の確保
- ・サイバーセキュリティの確保
- ・国家安全保障上の諸課題への対応

<地球規模課題への対応と世界の発展への貢献>

- ・地球規模の気候変動への対応
- ・生物多様性への対応

■ 様々な課題への対応に関連し、**国家戦略上重要なフロンティア**である「海洋」「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について、長期的視野に立って継続的に強化

## 第4章 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柔軟かつ的確に対応するため、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強化に向けた取組を進める。

### (1) 人材力の強化

■ **若手研究者**のキャリアパスの明確化とキャリアの段階に応じた能力・意欲を發揮できる環境整備（大学等におけるシニアへの年俸制導入や任期付雇用転換等を通じた**若手向け任期なしポストの拡充促進**、**テニアトラック制の原則導入促進**、大学の**若手本務教員の1割増**など）

■ 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・確保とキャリアパス確立、大学と産業界等との協働による大学院教育改革、次代の科学技術イノベーションを担う人材育成

■ 女性リーダーの育成・登用等を通じた**女性の活躍促進**、女性研究者の**新規採用割合の増加**（自然科学系全体で**30%へ**）、次代を担う女性の拡大

■ 海外に出る研究者等への支援強化と外国人の受入れ・定着強化など**国際的な研究ネットワーク構築の強化**、分野・組織・セクター等の壁を越えた**人材の流動化の促進**

### (2) 知の基盤の強化

■ **イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究**の推進に向けた改革・強化（**社会からの負託に応える科研費改革・強化**、戦略的・要請的な基礎研究の改革・強化、学際的・分野融合的な研究充実、国際共同研究の推進、世界トップレベル研究拠点の形成など）

■ 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、オープンサイエンスの推進体制の構築（公的資金の研究成果の利活用の拡大など）

■ こうした取組を通じた**総論文数増加**、総論文のうち**トップ10%論文数割合の増加**（10%へ）

### (3) 資金改革の強化

■ 大学等の一層効率的・効果的な運営を可能とする基盤的経費の改革と確実な措置

■ 公募型資金の改革（競争的資金の使い勝手の改善、競争的資金以外の研究資金への間接経費導入等の検討、研究機器の共用化の促進など）

■ **国立大学改革と研究資金改革との一体的推進**（運営費交付金の新たな配分・評価など）



## 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

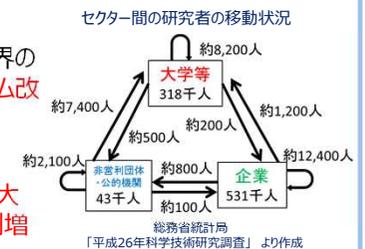
国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生み出されるシステム構築を進める。

### (1) オープンイノベーションを推進する仕組みの強化

■ 企業・大学・公的研究機関における推進体制強化（産業界の人材・知・資金を投入した本格的連携、大学等の経営システム改革、国立研究開発法人の橋渡し機能強化など）

■ 人材の移動の促進、**人材・知・資金が結集する「場」の形成**

■ こうした取組を通じた**セクター間の研究者移動数の2割増**、**大学・国立研究開発法人の企業からの共同研究受入額の5割増**



### (2) 新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化

■ **起業家の育成、起業、事業化、成長段階までの各過程に適した支援**（大学発ベンチャー創出促進、新製品・サービスに対する初期需要確保など）、**新規上場（IPO）やM&Aの増加**

### (3) 国際的な知的財産・標準化の戦略的活用

■ 中小企業や大学等に散在する知的財産の活用促進（**特許出願に占める中小企業割合15%の実現**、**大学の特許実施許諾件数の5割増**）、国際標準化推進と支援体制強化

### (4) イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備

■ 新たな製品・サービス等に対応した制度見直し、ICT発展に対応した知的財産の制度整備

### (5) 「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築

■ 地域主導による自律的・持続的なイノベーションシステム駆動（地域企業の活性化促進など）

### (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

■ グローバルニーズの先取りや**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

※ 社会的に包摂的で持続可能なイノベーション。新興国及び途上国との科学技術協力において、これまでの援助型の協力からの脱却を図る

## 第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化

科学技術イノベーションの推進に当たり、**社会の多様なステークホルダーとの対話と協働**に取り組む。

■ 様々なステークホルダーの**「共創」**を推進。政策形成への科学的助言、倫理的・法制度的・社会的取組への対応などを実施。また、研究の公正性の確保のための取組を実施

## 第7章 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・機能強化と科学技術イノベーション政策の推進体制の強化**を図るとともに、**研究開発投資を確保**する。

■ 「教育や研究を通じて社会に貢献する」との認識の下での**抜本的な大学改革と機能強化**、イノベーションシステムの駆動力としての**国立研究開発法人改革と機能強化**を推進

■ 科学技術イノベーション活動の**国際活動と科学技術外交との一体的展開**を図るとともに、客観的根拠に基づく政策推進等を通じ、科学技術イノベーション政策の実効性を向上。さらに、CSTIの**司令塔機能を強化**（指標の活用等を通じた恒常的な政策の質の向上、SIPの推進など）

■ 基本計画実行のため、官民合わせた研究開発投資を**対GDP比4%以上**、政府研究開発投資について**経済・財政再生計画との整合性を確保しつつ対GDP比1%へ**。期間中のGDP名目成長率を平均3.3%という前提で試算した場合、**政府研究開発投資の総額の規模は約26兆円**

(※関係部分抜粋)

諮問第5号「科学技術基本計画について」  
に対する答申

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
<b>第1章 基本的考え方</b>	<b>2</b>
（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
<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>9</b>
（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 実現に必要な取組	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 競争力向上に必要な取組	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な基盤技術	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
<b>第3章 経済・社会的課題への対応</b>	<b>16</b>
（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
<b>第4章</b>	<b>科学技術イノベーションの基盤的な力の強化</b>	<b>24</b>
(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

<b>第5章</b>	<b>イノベーション創出に向けた</b>		
		<b>人材、知、資金の好循環システムの構築</b>	<b>35</b>
(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發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
<b>第6章</b>	<b>科学技術イノベーションと社会との関係深化</b>		<b>46</b>
(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
<b>第7章</b>	<b>科学技術イノベーションの推進機能の強化</b>		<b>49</b>
(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

### 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S I P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、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、飛躍的發展を遂げている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確かな予測、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

I C T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I C T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、I o T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・協力を積極的に関与し、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。