

第5期科技基本計画に挙げられた5年間で取り組むべき課題のうち、府省連携によるシステム化が必要な課題を、毎年の総合戦略に取り上げる。

省庁単独では研究開発が困難であり、社会実装につながるシステム化によりイノベーションが期待できる課題を優先的に取り上げる。

この課題に取り組むために、気候変動の緩和を目的として設定された「地球環境情報プラットフォーム」システムを、「地球規模課題へ対応し世界の発展へ貢献するための地球環境の観測・予測データを統合した情報基盤（仮）」として再定義する。

再定義された「地球環境情報プラットフォーム」システムに必要な、平成29年度から優先して行うべき重点的取組を抽出し、このシステムを再構成する。

環境WG第9回の後、構成員・省庁との調整を経て、平成29年度の重点的取組（総合戦略2016骨子）の事務局案を環境WG第9回に提案し、検討する。

事務局案の検討を踏まえて、環境WG第10回で総合戦略2016骨子を選定し、事務局でとりまとめ、重要課題専門調査会(4/11)に提出する。

# 第5期科学技術基本計画（案）の概要

「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

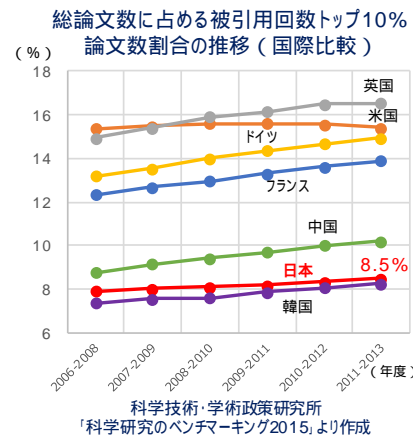
## 第1章 基本的考え方

### (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われない市場・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

持続的な成長と地域社会の自律的発展  
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  
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

## 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
- ～ 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

## 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年間の指針としつつ、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、IMPACT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」における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、テニュ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）

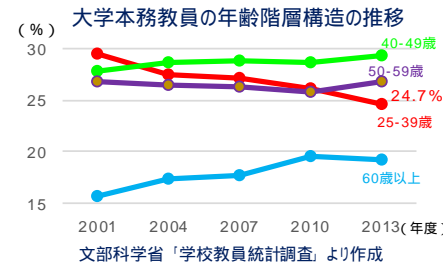
こうした取組を通じた総論文数増加、総論文のうちトップ10%論文数割合の増加（10%へ）

### (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

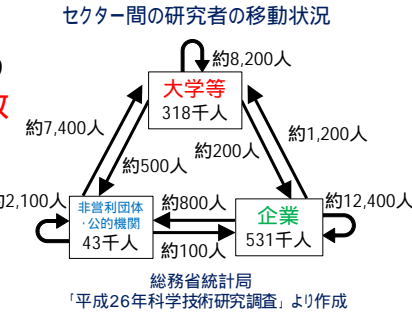
国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生まれるシステム構築を進める。

### (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セクター間の研究者移動数の2割増、大学等・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2兆6千億円

**重要課題専門調査会は、科学技術基本計画と総合戦略に掲げられた当面取り組むべき重要な課題並びに今後さらに取り組むべき課題について調査・検討を行う。**

科学技術イノベーション総合戦略2015  
経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組

クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現  
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

国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現  
基礎研究から優れたシーズを見出し、実用化へ一貫して繋ぎ、具体的な成果を目指す等

世界に先駆けた次世代インフラの構築  
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

我が国の強みを活かしたIoT等を駆使した新産業育成  
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

農林水産業の成長産業化  
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

第5期科学技術基本計画に掲げられた課題等（案）の対応

2章  
基盤関連技術

3章

- (1) 持続的な成長と地域社会の自律的な発展  
エネルギー・資源・食料の安定的な確保  
・エネルギーの安定的な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  
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  
・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・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
- (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  
・自然災害への対応  
・食品安全、生活環境の保全、労働衛生の確保  
・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
- (3) 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  
・生物多様性の減少への対応
- (4) 宇宙・海洋空間の開発、利用

詳細は**戦略協議会、検討会、WG、分科会**を設置して検討する（**環境WGの検討対象**）

# 第5期科学技術基本計画（案）に挙げられた環境WGで議論すべき課題

## 資源の安定的な確保と循環的な利用

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。

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。

## 生活環境における安全・安心の確保

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。

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。

## 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。

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。

### 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。

### 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。

環境WGでは、**赤字の目標**と**緑字の取組**を担当する。下線部は、エネルギー・環境イノベーション戦略策定WGで担当する。

# 地球環境情報プラットフォームに関連する要素俯瞰図（暫定版）

## 結線された要素が総合戦略2015におけるシステム構成

