

第5期科学技術基本計画(答申)2015.12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2016～2020)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

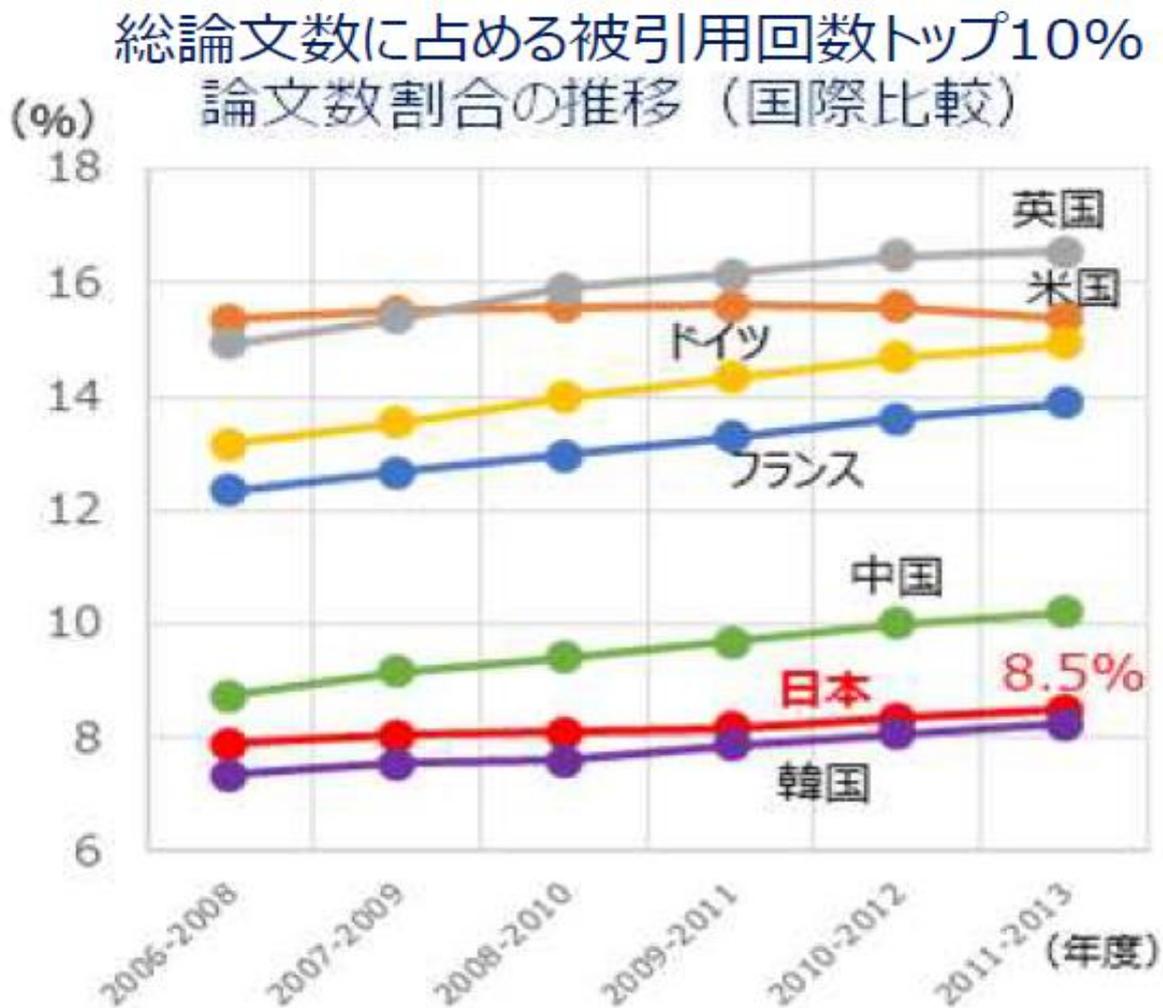
第1章 基本的考え方

(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
- **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)

(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。
- 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。組織間の壁の存在が課題。
- **政府研究開発投資の伸びは停滞。研究水準も劣後傾向**



科学技術・学術政策研究所
「科学研究のベンチマーキング2015」より作成

(3) 目指すべき国の姿

- ① 持続的な成長と地域社会の自律的發展
- 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 第5期科学技術基本計画の4本柱

- i) 未来の産業創造と社会変革
- ii) 経済・社会的な課題解決
- iii) 基盤的な力の強化
- iv) 人材、知、資金の好循環システム

第2章 未来の産業創造と社会変革に向けた価値創出

自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していく

- (1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化
- (2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現 (Society 5.0)



- (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

- 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
- 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、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)を強化

第3章経済・社会的課題への対応

■ 13の課題ごとに、研究開発から社会実装まで一体的に推進

1. 持続的な成長と地域社会の自律的発展

1-1 エネルギー、資源、食料の安定的な確保

(1) エネルギーの安定的確保とエネルギー利用の効率化

日本のエネルギー供給構造は、東日本大震災以降、再生可能エネルギーの導入が進んでいるものの、輸入化石燃料に全面的に依存しており、国際的に非常に脆弱である。

- ①. 産業、民生(家庭、業務)及び運輸(車両、船舶、航空機)における一層の省エネルギー技術等の研究開発と普及
- ②. 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の研究開発
- ③. 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
- ④. 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及
- ⑤. 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

(2) 資源の安定的な確保と循環的な利用

資源の大半を輸入に頼る日本は、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、経済や産業に、直接影響する。地球規模の資源生産性と循環利用率向上、及び最終処分量を抑制した持続的な循環型社会の実現の実現を目指す。

- ①. 我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

②. 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

③. 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

(3) 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。

一方、農林水産業を取り巻く現状は、抜本的な生産性の向上や関連産業の活性化が喫緊の課題である。

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。

①. 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・実証

②. 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

1-2 超高齢化・人口減少社会等に対する持続可能な社会

(4) 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
我が国は超高齢社会先進国であり、基礎科学研究を展開し医療技術の開発を推進し、健康寿命の延伸と医療制度の持続性を確保するため、下記を実行する。

①. 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

- ②. 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
 - ③. 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
 - ④. 「医療等情報認識番号」の導入、データの電子化・標準化等による医療ICT基盤の構築を図り、検査・治療・投薬等診療情報の収集・利活用の促進
 - ⑤. 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
- (5) 持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現
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
- ①. 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
 - ②. 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
 - ③. 健康長寿を地域全体で支える包括的ライフケア基盤システムの構築
- (6) 効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策
限られた財源と人材によるインフラ維持管理・更新のため、インフラの点検技術や点検結果の評価、補修や更新等の、

要素技術水準の向上と、その統合による技術全体の最適化を地域ニーズに応じたアセットマネジメント技術に昇華する。
(官の仕事为民が代行する)

1-3 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、生産コストの安い新興国や、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、競争優位性が低下している。

- ①. サプライチェーン上の様々なデータの利活用、熟練技術者等の匠の技の活用、ロボット・工作機械の知能化
- ②. 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
- ③. ニーズに柔軟に対応する加工、組立て等の生産技術、またそれらを相互に連携させるプラットフォームの開発
- ④. 計算科学・データ科学を駆使した革新的な機能性材料、構造材料等の先駆け創製

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

(8) 自然災害への対応

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が多発している。

- ①. 災害に負けないインフラを構築する技術
- ②. 災害を予測・察知してその正体を知る技術
- ③. 発災時に、被害レベルを予測し、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にする技術
- ④. 災害情報をリアルタイムに共有、対応組織毎に、最適対応を提案するシステムの構築

(9) 食品安全、生活環境、労働衛生等の確保

食品の安全性を予測、評価及び判断する科学的技術、汚染物質等の規制等に関連する知見の探求及び集積、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

- ①. 種々の化学物質(ナノマテリアルを含む)のリスク評価
- ②. 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く、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

(10) 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いる。下記の技術開発及び監視システムの社会実装を推進する。

- ①. サイバー攻撃の検知・防御技術、認証技術
- ②. 制御システムセキュリティ技術、暗号技術
- ③. 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

(11) 国家安全保障上の諸課題への対応

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と、海洋、宇宙空間、サイバーセキュリティ対策、国際テロ・災害対策等技術開発

3. 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献

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、以下の二つの課題を重要政策課題として設定した。

(12) 地球規模の気候変動への対応

地球温暖化に伴う気候変動に注目し、

- ①. 人工衛星、レーダ、センサ等による地球環境の観測
- ②. 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
- ③. 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
- ④. 北極域観測技術の開発と、北極海航路の可能性予測
- ⑤. 地球環境情報ビッグデータ解析プラットフォームを構築
- ⑥. 国内外連携によるフューチャー・アース構想

(13) 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として重要である。また国土の里地里山の二次的自然の保全活用も課題である。

- ①. 絶滅危惧種の保護や、侵略的外来種の防除
- ②. 二次的自然を含む生態系のモニタリングや維持・回復
- ③. 遺伝資源を含む生態系サービスの拡大
- ④. 自然資本の経済・社会的価値の評価、及び持続可能な管理・利用技術、気候変動の影響への適応

4. 国家戦略上重要なフロンティアの開拓

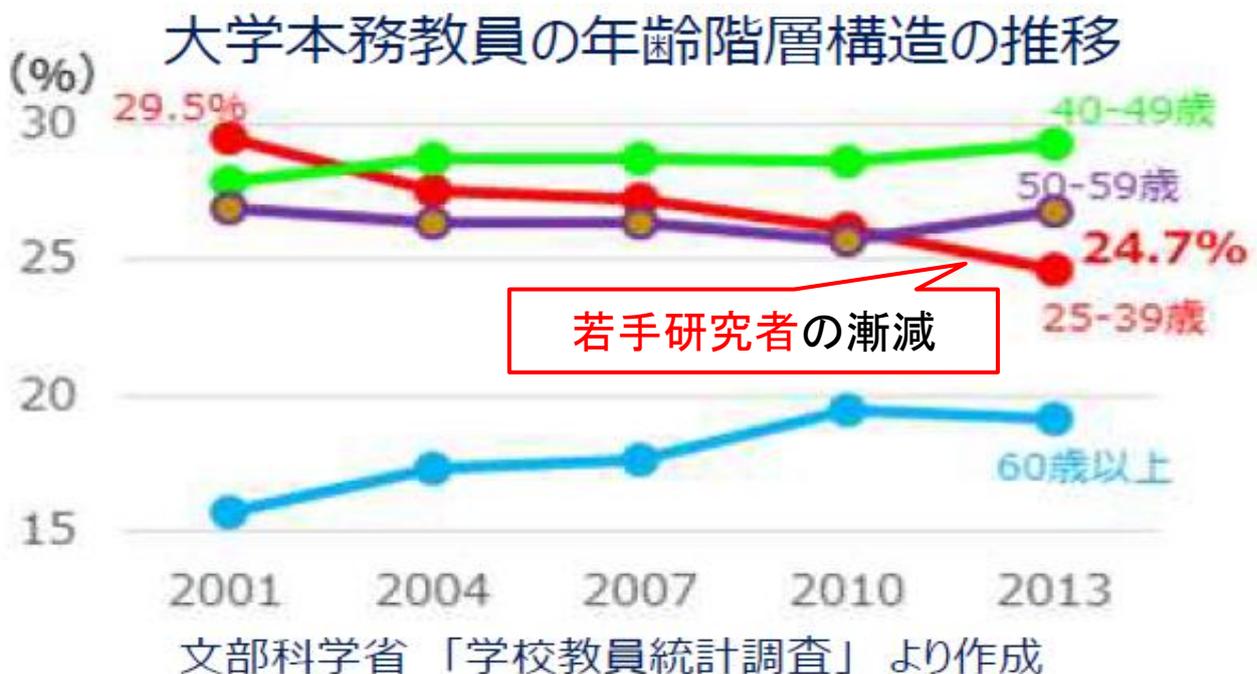
「海洋」「宇宙」の適切な開発、利用及び管理を支える一連の科学技術については、産業競争力の強化や上記1.～3.の経済・社会的課題への対応に加えて、我が国の存立基盤を確固たるものとするものである。

また同時に、我が国が国際社会において高い評価と尊敬を得ることができ、国民に科学への啓発をもたらし、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。長期的視野に立って継続して強化していく必要がある。

第4章 科学技術イノベーションの基盤能力の強化

(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能力・意欲を発揮できる環境整備



(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(科研費改革・強化など)

- 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
- 総論文数増加、総論文のうちトップ10%論文数達成
- (3) 資金改革の強化(競争的資金や研究費の使い勝手の改善)
 - 基盤的経費の改革による大学等の効率的・効果的運営
 - 公募型資金の改革(経費導入、研究機器の共用化など)
 - 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進

第5章 人材、知、資金の好循環システムの構築

(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
- 人材の移動の促進、人材・知・資金が結集する「場」の形成

セクター間の研究者の移動状況



総務省統計局

「平成26年科学技術研究調査」より作成

- 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、成長までの支援
 - (3) 国際的な知的財産・標準化の戦略的活用
 - 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
 - (4) イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備
 - 製品・サービスや、ICT発展に対応した知的財産の制度整備
 - (5) 「地方創生」に資する地域企業の活性化促進システムの構築
 - (6) 新興国及び途上国との科学技術協力推進システムの再構築
- ## 第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化
- 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。

第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化

- 「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
- 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