

## 第5期科学技術基本計画における研究開発の取組に関する記述(抜粋)

| 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 |             | 取 組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 関連する委員会                                                                                         |
|--------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3)「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の強化     | ②基盤技術の戦略的強化 | <p>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</p> <p>国は、特に以下の基盤技術について速やかな強化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・大規模データの高速度・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」</li> <li>・大規模化するデータを大容量・高速度で流通するための「ネットワーク技術」</li> <li>・IoTの高度化に必要な現場システムでのリアルタイム処理の高速化や多様化を実現する「エッジコンピューティング」</li> </ul> | <p>情報科学技術委員会<br/>ナノテクノロジー・材料科学技術委員会<br/>安全・安心科学技術及び社会連携委員会<br/>脳科学委員会<br/>先端研究基盤部会量子科学技術委員会</p> |
|                                |             | <p>ii) 新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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」</li> <li>・人やあらゆる「もの」から情報を収集する「センサ技術」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> <li>・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」</li> </ul>                                       |                                                                                                 |

| 第3章 経済・社会的課題への対応      |                             | 取 組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 関連する委員会                                                 |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| (1) 持続的な成長と地域社会の自律的発展 | ① エネルギーの安定的な確保とエネルギー利用の効率化  | 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。                                                                                                                                                                                         | 環境エネルギー科学技術委員会<br>航空科学技術委員会<br>原子力科学技術委員会<br>核融合科学技術委員会 |
|                       | ② 資源の安定的な確保と循環的な利用          | 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。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。                                                                                                                                                                                                                                                               | 環境エネルギー科学技術委員会<br>ナノテクノロジー・材料科学技術委員会                    |
|                       | ③ 食料の安定的な確保                 | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |
|                       | 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 | 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。<br>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。<br>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。 | ライフサイエンス委員会<br>脳科学委員会                                   |
|                       | 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。                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
|                       | ⑥ 効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策     | 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。<br>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。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
|                       | ⑦ ものづくり・コトづくりの競争力向上         | 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。<br>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。                                                                                                                                                                                         | ナノテクノロジー・材料科学技術委員会                                      |

| 第3章 経済・社会的課題への対応                |                      | 取 組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 関連する委員会                           |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| (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           | 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運動させ、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。                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 防災科学技術委員会<br>(安全・安心科学技術及び社会連携委員会) |
|                                 | ⑨ 食品安全、生活環境、労働衛生等の確保 | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 原子力科学技術委員会                        |
|                                 | ⑩ サイバーセキュリティの確保      | 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。<br>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。                                                                                                                                                                        |                                   |
|                                 | ⑪ 国家安全保障上の諸課題への対応    | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| (3) 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献        | ⑫ 地球規模の気候変動への対応      | 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。<br>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。 | 環境エネルギー科学技術委員会<br>(宇宙開発利用部会)      |
|                                 | ⑬ 生物多様性への対応          | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |