

Society 5.0の実現に向けて



内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 参事官(社会システム基盤担当) **新田 隆夫**

1. はじめに

我が国の科学技術イノベーションについては、「第5期科学技術基本計画」(2016年1月22日閣議決定)、「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアチブ」(2016年6月2日閣議決定)、「科学技術イノベーション総合戦略2017」(2017年6月2日閣議決定)を策定し、推進されているところである。

内閣府においては、第5期科学技術基本計画において打ち出された「Society 5.0」という新たな概念の実現や、同計画に定められている我が国における官民合わせた研究開発投資を対GDP比の4%以上とするとの目標の達成に向けて、様々な施策を展開している。

以下に、内閣府におけるSociety 5.0実現に向けた取組みについて紹介する。

2. 第5期科学技術基本計画

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をとりまとめた閣議決定文書である。また、第5期科学技術基本計画は、2016年度から2020年度の5年間における我が国の科学技術イノベーション政策に関

する基本計画であり、総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)として初めて策定した計画である。

本基本計画は、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ことにより、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」に導くことを目的とするものである。

第5期科学技術基本計画の主なポイントは、以下のとおりである。

(1) Society 5.0の実現

第5期科学技術基本計画において、初めて「Society 5.0」という新たな概念を提唱している。詳細については、4章参照。

(2) 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みを進める。

(3) 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



図1. 科学技術基本計画の経緯

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。

(4) 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する。さらに、CSTIの司令塔機能の強化に向けて、指標の活用等を通じた恒常的な政策の質の向上、SIPの推進などに取り組む。

(5) 研究開発投資の確保

第5期科学技術基本計画の着実な実行のため、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%（総額の規模は約26兆円）の確保を目指す。

3. 科学技術イノベーション総合戦略2017

科学技術イノベーション総合戦略は、5か年にわたる基本計画の下、毎年状況変化を踏まえて、年度ごとに重点を置くべき施策を示すものである。科学技術イノベーション総合戦略2017は、第5期科学技術基本計画（2016～2020年度）の2年度目の総合戦略であり、我が国を世界で最もイノベーションに適した国に変革すべく推進する取組みについてとりまとめている。主なポイントは、以下のとおり。

(1) 重点事項

① 予算編成プロセス改革

CSTIの司令塔機能の強化を図りつつ、Society 5.0の実現に資する科学技術予算の量的・質的拡大を目指す（5（3）官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）参照）。

② 研究開発投資拡大に向けた制度改革

産業界からの投資拡大のための大学改革等、制度改革に取り組むことにより、官民による研究開発投資の効率的な資源配分の仕組みを構築する。

③ 客観的根拠に基づく効果的な官民研究開発投資拡大

政府研究開発投資や政策効果等の「見える化」を推進することによる、適切な資源配分や評価の実現や、重要な政策課題の判断材料を提供するエビデンスシステムの構築と活用について検討する。

(2) 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み

① 共通に活用可能なデータベースの構築と利活用

G空間や自動走行用地図等を基にした地理系データベー

ス、気象データ、衛星等による環境データベース、サイバー攻撃等の情報収集に役立つサイバーセキュリティ系データベースの構築について検討する。

② プラットフォームを支える基盤技術の強化

AI関連技術について、人工知能技術戦略会議策定の産業化ロードマップ等を国家戦略とし、研究開発から社会実装まで政府一体で推進する。

(3) 経済・社会的課題への対応

Society 5.0実現のための11システム（エネルギーバリューチェーンの最適化、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、高度道路交通システム、健康立国のための地域における人とくらしシステム、新たなものづくりシステム、統合型材料開発システム、効率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、おもてなしシステム、地球環境情報プラットフォームの構築）について、SIPの取組みを先導役としつつ、課題解決に向けた取組みを推進する。

(4) 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

大学や国研による外部資金獲得の強化による資金源の多様化の推進や、国研における出資業務の更なる活用の在り方について検討する。

(5) 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

オープンイノベーションを推進する仕組みの強化として、ベンチャー関係者による技術シーズと市場ニーズの実効あるマッチングの推進、異分野融合による研究開発、事業化、人材育成等を一体的に展開する「場」の形成等に取り組む。

4. Society 5.0とは

Society 5.0とは、IoT、ロボット、人工知能（AI）、ビッグデータ等の新たな技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れてイノベーションを創出し、一人一人のニーズに合わせる形で社会的課題を解決する新たな社会である。

このSociety 5.0とは、人類史の狩猟社会を第一章（1.0）とすると、米や小麦で安定した食料を手にした農耕社会である第二章（2.0）、産業化による大量生産が始まった工業社会である第三章（3.0）、通信とコンピュータが融合した情報社会である第四章（4.0）に続く、第5番目の新たな社会を指すもので、人やモノが皆つながり、全ての技術が融合してこれまで解決できなかった問題を解けるようになる人類史の第五章、新たな社会の開幕の意味を込めている。



■図2. Society 5.0とは

Society 5.0のポイントは、①サイバー空間とフィジカル空間を高度な融合、②経済的発展と社会的課題の解決の両立、③人間中心の社会である。以下に概要を説明する。

(1) サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

Society 5.0は、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させることにより実現する。

これまでの情報社会では、人がサイバー空間に存在するクラウドサービス（データベース）にインターネットを経由してアクセスして、情報やデータを検索して入手し、分析を行ってきた。Society 5.0の新たな社会では、フィジカル空間において張り巡らされたセンサー等からIoTを通じて、環境情報、機器の作動情報、人の情報などのあらゆるデータがサイバー空間に収集され、フィジカル空間の膨大なデータがビッグデータとして集積され、サイバー空間において、この膨大なビッグデータを人間の能力を超えた人工知能（AI）が解析し、その解析結果が高付加価値な情報、提案、機器へ指示されることによって、ロボットや自動走行車等のアクチュエータなどを通じてフィジカル空間の人間に作用（フィードバック）されることで、新たな価値が創出される。



■図3. サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

(2) 経済発展と社会的課題の解決の両立

Society 5.0は、イノベーションで創出される新たな価値

により、地域、年齢、性別、言語等による格差がなくなり、個々の多様なニーズ、潜在的なニーズに対して、きめ細かに対応したモノやサービスが提供されることによって、経済発展と社会的課題の解決の両立した社会を実現することを目指すものである。

具体的には、例えば、高齢化社会において、個人に健康状態に合ったリアルタイムの予防検診やロボット支援による介護が受けられることによって健康寿命が延伸され、高齢者でも一人で日々の生活や社会で活躍することが可能となるとともに、医療・介護に必要な社会コストを抑制することが可能となる。

また、人手不足に悩む地方の農産物事業者においては、ロボットコンバインなどによって農作業を自動化して省人化したり、消費者もドローンなどによって必要な農産物のみが自宅に配送されたりすることによって、労働人口の減少に対応しつつ食料の増産や食品ロスを削減することが可能となる。



■図4. 経済発展と社会的課題の両立

(3) 人間中心の社会

Society 5.0では、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させることで、ビッグデータを踏まえたAIやロボットが今まで人間が行っていた作業や調整を代行・支援するため、日々の煩雑や不得手な作業などから解放される。また、創出される新たな価値によって、必要なモノやサービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供されるとともに、社会や組織といったシステム全体も最適化されることとなる。これは、一人一人の人間が中心となる社会であり、AIやロボットに支配され、監視される未来ではない。

我が国は、先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、イノベーションから新たな価値が創造されることにより、誰もが快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会をSociety 5.0として世界に先駆けて実現するものである。



■ 図5. 人間中心の社会

5. Society 5.0の実現に向けたCSTIの具体的取組み

日本経済再生と持続的経済成長を実現するには、科学技術イノベーションが不可欠である。CSTIでは、内閣総理大臣、科学技術政策担当大臣のリーダーシップの下、我が国全体の科学技術を俯瞰する立場から、総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案及び総合調整を進めてきた。こうした中、日本再興戦略（2013年6月14日閣議決定）及び科学技術イノベーション総合戦略（2013年6月7日閣議決定）に基づき、総合科学技術・イノベーション会議が自ら司令塔機能強化の三本の矢の施策として、「政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定」とともに、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」及び「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」が創設された。

さらに、GDP600兆円経済の実現に向けて、成長のエンジンである科学技術イノベーションの活性化を図るため、CSTIと経済財政諮問会議の下に設置された経済社会・科学技術イノベーション活性化委員会が「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアチブ」（2016年12月）において、官民研究開発投資拡大プログラムの創設が提言された。

以下に、これら3つのプログラムの概要について説明する。

(1) 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）

SIPは、CSTIが司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、基礎研究から実用化・事業化、すなわち出口までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進する科学技術イノベーション実現のための国家プロジェクトである。国民にとって真に重要な社会的課題や、日本経済再生に寄与できるような世界を先導する11課題について、プログラムディレクター（PD）を中心に産学官連携を図りつつ、社会を飛躍的に変える科学技術イノベーションを強力に推し進めていくものである。

なお、2017年度政府予算は、500億円（このうち、健康医療分野に関しては、健康・医療戦略推進本部の下で推進）である。

SIPの対象課題とPD

革新的燃焼技術 (配分額 19.0億円) 杉山康用 トヨタ自動車 パワートレーン先行技術領域長	次世代パワーエレクトロニクス (配分額 24.1億円) 大森達夫 三菱電機 開発本部 首席技監
革新的構造材料 (配分額 37.58億円) 岸 輝雄 新構造材料技術研究組合 理事長 東京大学名誉教授、物質・材料研究機構名誉顧問	エネルギーキャリア (配分額 34.9億円) 村木 茂 東京ガス 常勤顧問
次世代海洋資源調査技術 (配分額 46.58億円) 浦辺徹郎 東京大学名誉教授、国際資源開発研修センター 顧問	自動走行システム (配分額 27.13億円) 葛谷清志 トヨタ自動車 CSTO (Chief Safety Technology Officer) 補佐
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 (配分額 31.56億円) 原野剛三 横浜国立大学 先端科学高等研究院 上席特別教授	レジリエントな防災・減災機能の強化 (配分額 23.3億円) 野口 中 京都大学防災研究所 教授
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保 (配分額 25.5億円) 後藤厚宏 情報セキュリティ大学院大学 研究科長・教授	次世代繊維水産資源創出技術 (配分額 29.25億円) 野口 伸 北海道大学大学院農学研究科 教授
革新的設計生産技術 (配分額 21.9億円) 佐々木直哉 日立製作所 研究開発グループ 技師長	

■ 図6. SIPの対象課題、PD一覧

(2) 革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）

ImPACTとは、実現すれば産業や社会の在り方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進することを目的としたプログラムである。

ImPACTにおいては、プロデューサーとして研究開発の企画・遂行・管理等を担うプログラム・マネージャー（PM）に予算と権限を与え、PMが目利き力を発揮し、トップレベルの研究開発力を結集して革新的な研究開発を強力に推進している。PMは、CSTIの公募により、2014年6月に12名、2015年9月に4名が選定され、2018年度末まで研究開発プログラムを実施する。

なお、ImPACTは、2013年度補正予算に550億円を計上

ImPACTプログラム・マネージャー(PM)

伊藤耕三 PM 「超導磁化・強磁化「したやが」(ミタフ成り)の突破」	合田圭介 PM 「センディビリティの計画的創出による新価値創造」	佐野雄二 PM 「コピキタス・パワーレザーによる安全・安心・長寿社会の実現」
佐橋政司 PM 「無充電で長期使用できる究極のエコIT機器の実現」	山海薫 PM 「重介業70社社会を実現する革新的サイバーセキュリティ」	鈴木隆領 PM 「超高性能構造タンク品質による素材産業革命」
山所諭 PM 「タフ・ロバティクス・チャレンジ」	藤田玲子 PM 「核変換による高レベル放射性廃棄物の大規模低減・資源化」	宮田令子 PM 「進化を続ける極微量物質の超高速検出センシングシステム」
八木隆行 PM 「イノベーション可能な可視化技術による新成長産業の創出」	山川直徳 PM 「感情の可視化と制御による活力あふれる生活の実現」	山本喜久 PM 「量子人工知能を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現」
白坂成功 PM 「オンデマンド」(時間制)の活用から最先端ICTネットワーク構築」	野地博行 PM 「豊かで安全な社会と新しいライフスタイルのつくりを実現する人工知能シフト」	佐藤久美子 PM 「IT・IoT・ビッグデータ・クラウド」の活用による産業革命」
原田博司 PM 「社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム」		

平成26年6月24日選定
平成27年9月19日選定

革新的研究開発推進プログラム ImPACT

■ 図7. ImPACTの課題、PM一覧



し、独立行政法人科学技術研究機構に設置された5年間の基金により実施されている。

(3) 官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)

PRISMは、官民研究開発投資の量的・質的拡大を目指して、2018年度より開始されるプログラムである。特徴としては、官民で民間投資誘発効果の高いターゲット領域を設定した上で、CSTI及び産業界が選定した各省の提案事業に対して推進費をアドオンすることにより、CSTIにより各省主導の施策を民間投資誘発効果の高い分野に誘導することを狙いとしていることが挙げられる。

ターゲット領域については、2017年4月のCSTI本会議において、当該領域への政府研究開発投資により、①産業界の研究開発投資が誘発されるか、②研究開発成果の活用による政府支出の効率化への貢献の2つの視点で検討された。同会議においては、2018年度に設定することを前提に準備を進めるターゲット領域として、「革新的サイバー空間基盤技術」、「革新的フィジカル空間基盤技術」、「革新的建設・インフラ維持管理技術」の3領域及び2019年度以降に設定することが望ましい10のターゲット領域候補が決定された。

6. おわりに

アベノミクスでこれまでに設定した「世界最高水準のイノベーション環境を目指す」等の目標の達成のためには、今後、これまで述べてきた具体的な取組みの更なる強化、加速化、拡大に向けて、我が国のイノベーション政策を抜本的に強化していく必要がある。

具体的には、グローバルな技術開発競争が激化しつつある中、我が国が強みを有する豊富な技術シーズを社会実装に結び付けていくため、次期SIPやPRISMによる研究開発について、社会実装を念頭に置いた上で、国際競争に勝ち抜くことを目標とした戦略的な取組みが必要と考えられる。

また、Society5.0を真に実現していくためには、我が国に存在する様々な情報データを連結することが重要であるが、我が国における情報データの収集、蓄積とそれらの連結が必ずしも十分でないことから、我が国に分散する情報データを連結するための仕組みの構築について、早急に検討を進める必要がある。

内閣府においては、今後、我が国におけるSociety 5.0の実現とそれによるイノベーションの更なる創出に向けて、これらの有機的環境の整備を推進していく予定である。

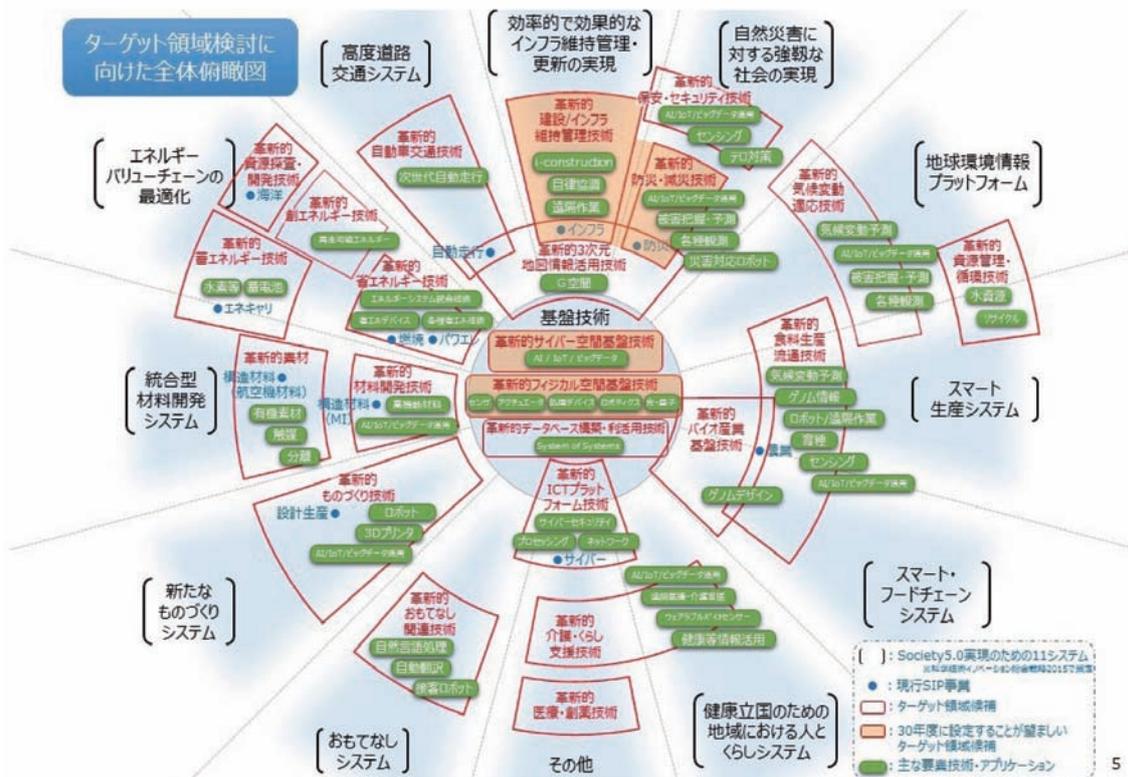


図8. PRISMターゲット領域の俯瞰図