

令和元年度 科学技術の振興に関する年次報告

科学技術が広げる未来社会の可能性と選択肢

【構成】

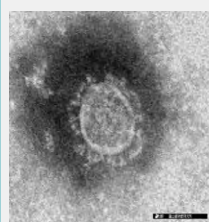
- 第1部 科学技術が広げる未来社会の可能性と選択肢
 - はじめに 新型コロナウイルス感染症の流行について
 - 第1章 科学技術に関する未来予測の取組
 - 第2章 2040年の未来予測 -科学技術が広げる未来社会 (Society 5.0) -
 - 第3章 未来社会に向けた研究開発等の政府の関連する取組

旭化成株式会社名誉フェロー 吉野彰氏の特別寄稿

第2部 科学技術の振興に関して講じた施策、身近な科学技術の成果 (コラム) 等

はじめに (新型コロナウイルス感染症の流行について)

新型コロナウイルス感染症の流行は、人々の活動がグローバルにつながっていることを明らかにし、世界の課題解決のため、科学技術の英知の結集が求められることを改めて示した。感染拡大により、これからの社会の形が大きく変わっていく可能性が高い。テレワーク、遠隔教育、遠隔診療等 ICT を活用したりリモート化・デジタル化といった社会の急激な変化が見られ、政府としても、これらの取組を推進し、「Society 5.0」の実現を加速化させることが必要。また、最先端の科学技術に加えて、人文学・社会科学の知見が経済・社会的な課題の解決に果たす役割の大きさが改めて示された。これは、科学技術基本法の改正等の方向性を踏まえ、人間や社会の在り方に対する深い洞察に基づいた科学技術・イノベーション創出の総合的な振興が求められていることの一例である。これらの観点から、今後の社会の構造的変化やその進展を踏まえた未来予測を更に重ねていく必要がある。



新型コロナウイルスの電子顕微鏡写真像 (国立感染症研究所提供)

科学技術に関する未来予測の取組 (第1章)

本章では、国内外において、政府の政策形成や企業の経営戦略策定における活用が広がりつつある科学技術に関する未来予測の取組について、その歴史の変遷や国内外の取組事例等を紹介する。科学技術に関する未来予測としては、1960年に科学技術庁 (当時) が監修した「21世紀への階段」がまず挙げられる。また、1970年代からは、科学技術に焦点を当てた未来予測として OECD により科学技術動向を予測する「技術予測」が進められた。1990年代後半以降、科学技術に社会的課題解決への貢献が強く期待される中で、科学技術に関する未来予測においても、望ましい未来社会の姿を予測し、その実現に向けた科学技術の在り方を展望することを目的とした未来予測である「フォーサイト」へと変遷していった。現在、未来予測は様々な国や機関で行われているが、各未来予測を俯瞰すると、デジタル化と地球規模課題への対応を背景とした共通した将来像として、医療・ヘルスケアの向上による健康寿命の延伸、バーチャル空間での活動の拡大による生活の多様化、ICTの進展によるデータ産業・サービス産業等の新産業の創出、脱炭素化や資源循環の進展による持続可能な社会への転換が挙げられる。

コラム 科学技術の成果・取組の一部を分かりやすく紹介

海外研究拠点を活用した感染症研究の取組

「感染症研究国際展開戦略プログラム」では、9大学が海外研究拠点で、各地で流行したウイルスの遺伝子解析を行うなどの基礎研究を行っている。新型コロナウイルス感染症についても、検体の収集・分析、迅速診断技術の確立等、予防・診断・治療法の研究開発が行われている。



安全キャビネット内でのウイルスを用いた作業 (日本医療研究開発機構提供)

我が国初の GSSP と地質時代名「チバニアン」の承認

千葉県市原市の養老川河岸に露出する地層断面「千葉セクション」が、地球上の磁場逆転を最も分かりやすく示していたことなどから、中期更新世 (77.4万年前~12.9万年前) の地質時代の名称として「チバニアン」と命名された。



千葉セクションの位置 (国立極地研究所提供)

人々をメンテナンスから解放した光学マウス

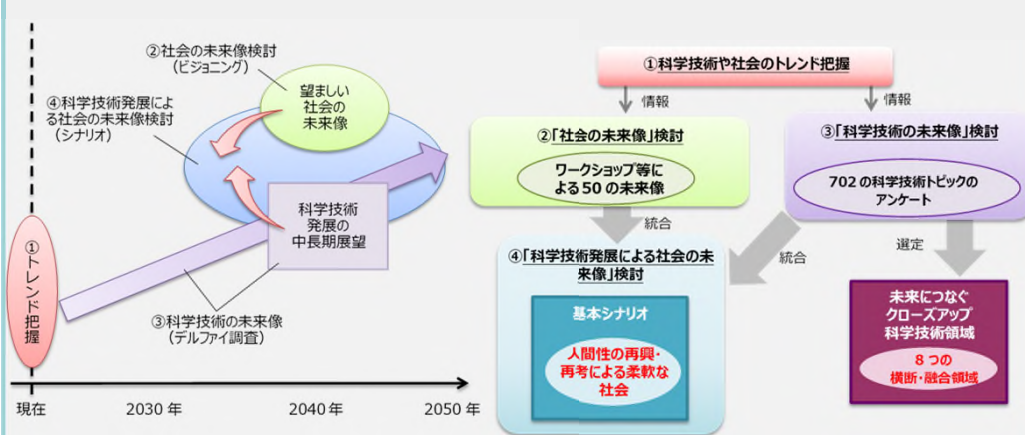
コンピューターの操作で多くの人々が使用しているマウス。誕生当初はボール式が主流で、誤動作があったり、定期的なメンテナンスが必要だったが、面発光レーザーの開発により、光学マウスが製品化され、その欠点が克服された。



2040年の未来予測 -科学技術が広げる未来社会 (Society 5.0) - (第2章)

本章では、国の科学技術政策立案プロセスの一翼を担うために科学技術・学術政策研究所が行っている未来予測である「科学技術予測調査」について紹介する。令和元年度に公表された第11回調査では、「望ましい社会の未来像【社会の未来像】」と「科学技術発展の中長期的展望【科学技術の未来像】」を検討し、それらを統合して、①Humanity「変わりゆく生き方」、②Inclusion「誰一人取り残さない」、③Sustainability「持続可能な日本」及び④Curiosity「不滅の好奇心」の4つの価値の下で、「人間性の再興・再考による柔軟な社会」を提示している。これを踏まえ、Society 5.0が更に進展した2040年の社会のイメージを、「有形 (身体や物等)」⇔「無形 (精神やデータ等)」と「個人」⇔「社会」を掛け合わせた4つ視点から整理し、具体的な科学技術トピックを示しつつ可視化している (裏面参照)。

科学技術予測調査



未来社会に向けた研究開発等の政府の関連する取組 (第3章)

本章では、未来社会に向けた政府の取組について紹介する。政府においては、AIやIoTなど科学技術・イノベーションの急速な進展により、人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分となっている現状を踏まえ、人文科学を含む科学技術の振興とイノベーション創出の振興を一体的に図っていくための「科学技術基本法等の一部を改正する法律案」を第201回通常国会に提出している。また、現在、令和3年度からの次期科学技術基本計画の策定に向けた議論も行われている。また、政府の取組として未来社会のビジョンを設定し、それに向かって研究開発を行うプログラムであるムーンショット型研究開発制度や、ビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援するプログラムであるセンター・オブ・イノベーションプログラム、来館者と研究者が未来の社会像について共に考える活動を推進している日本科学未来館の取組、未来社会の実験場として期待される2025年日本国際博覧会 (大阪・関西万博)、IoT、ビッグデータ等の先進的技術の活用により都市・地域の課題の解決を図るスマートシティの取組を紹介している。さらに、東京2020大会も契機に研究開発を進めてきた科学技術による課題解決に向けた具体的な研究開発の取組として、水素社会の構築に向けた環境・エネルギー技術等を紹介している。



水素社会の構築に向けた環境・エネルギー技術 (東京都交通局提供)

2040年の社会のイメージ「人間性の再興・再考による柔軟な社会」

人間らしさを再考し、多様性を認め共生する社会

リアルとバーチャルの調和が進んだ柔軟な社会

無形／個人

有形／個人

無形／社会

有形／社会



人間機能の維持回復とデジタルアシスタントの融合による「個性」が拡張した社会

カスタマイズと全体最適化が共存し、自分らしく生き続けられる社会