



【ポイント】科学技術白書(文部科学省・令和2年度版)その①

科学技術白書では、少子高齢化等の社会課題に対応するため、ICTを最大限活用して、個人に合った医療・介護等を実現する2040年の社会を予測しています。

このイメージには、文部科学省の「科学技術予測調査」の結果が反映されています。この調査は、30年以内の実現が期待される科学技術に関する専門家アンケートを継続的に実施しているもので、昭和46年から平成4年までの計5回の調査で取り上げた約4,300件の科学技術トピックのうち、約7割が実現していたことが検証されています(実際に実現した例としては、惑星等無人探査、壁掛けテレビ、携帯電話、ヒトゲノム解読、デジタルカメラなどがあります)。

<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」>

- 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
- AI、ICTの進展による産業の自動化、無人化の進展
- 脱炭素化や資源循環の進展による持続可能な社会への進展

1 人間らしさを再考し、多様性を認め共生する社会

地域単位のエネルギー管理や遠隔医療等のインフラが整い、多様な人々が障壁なく好きな場所で安心して働き、暮らしています。それぞれの持つ様々な制約を排して体験やその場の感情を共有することで、人と人とのつながり方が多様化し、発話できない人ともコミュニケーションがとれるようになることで相互理解が進み、多様な人々が人間らしさ・自分らしさを重視して、尊重し合い共生しています。

| 科学技術 | 科学技術的 実現時期 | 社会的 実現時期 |
|------------------------------------|---------------|-------------|
| 認知症などの治療や介護が遠隔で可能になる、超分散ホスピタルシステム | 2028 | 2030 |
| 遠隔地の人やロボットを自在に操れる身体共有技術 | 2030 | 2033 |
| 視覚障がい者や高齢者が安心して自由に移動できるナビゲーションシステム | 2025 | 2028 |
| 個人の心理状態や感覚・味覚などを記録・共有できる、体験伝達メディア | 2030 | 2033 |

2 リアルとバーチャルの調和が進んだ柔軟な社会

観測・予測・シミュレーション等に基づくリスク管理や、心身データに基づく健康アドバイス等、データやAIの力で人の命や健康が守られるようになっていきます。また、デジタル化により教育機会が拡大し、データを活用して労働効率も飛躍的に向上しています。まるで自分がそこにいるかのように振る舞うロボットや、それを活用した拡張現実スポーツ等、その場に居合わせない人々が共に活動する新しい働き方や遊び方が生まれています。また、人とロボットの調和も進み、無人・精密農業や安全な自動運転も生活の一部として定着しています。

| 科学技術 | 科学技術的 実現時期 | 社会的 実現時期 |
|---|---------------|-------------|
| AI導入で、誰でもいつでもどこでも、個人の能力・興味に合わせた学びに対応できる教育環境(学校の枠を超えた学習スタイル) | 2028 | 2032 |
| 話し言葉でも文脈を捉えて自動整理し、文字化できるAIシステム | 2026 | 2029 |
| レベル5の自動運転(場所の限定なくシステムが全てを操作) | 2030 | 2034 |
| 過去の自分自身や遠隔地の人などと競う、拡張現実スポーツ | 2028 | 2030 |



【ポイント👉】科学技術白書(文部科学省・令和2年度版)その②

3 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

専門技能のデジタル化やロボット等の支援により、誰もが高度な専門性を身に付けられます。体内情報モニタリングデバイスによって、常に適切な健康管理が可能になっています。ロボットによる支援も合わせ、個人の可能性が大きく広がっています。

| 科学技術 | 科学技術的 実現時期 | 社会的 実現時期 |
|---|---------------|-------------|
| 血液分析によるがんや認知症の早期診断 | 2027 | 2029 |
| 薬物動態・がんマーカー・感染・血液成分をモニタリングするウェアデバイス | 2028 | 2031 |
| 橋梁などのコンクリート構造物の組立てなど危険が伴う作業をユニット化により無人化 | 2026 | 2027 |
| 身体の負担度が高く高度な育成・収穫技術を代替する自立型農業ロボット | 2026 | 2029 |

4 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

3D プリントや再生可能エネルギーが普及し、効率的な個別生産等、個人の欲求に沿いながら持続可能なシステムが構築されています。気象観測と災害予測、再生可能エネルギーによるエネルギー問題対応、劣化や損傷を自己修復できる構造物、ドローンによる都市部の新しい輸送手段等、平時にも災害発生時にも対応できる持続可能な社会になっています。

| 科学技術 | 科学技術的 実現時期 | 社会的 実現時期 |
|-------------------------------|---------------|-------------|
| カスタマイズ製品を大量生産並みのコストで作る3Dプリント | 2027 | 2030 |
| 大容量の発電(50MW級)が可能な洋上浮体式風力発電 | 2028 | 2032 |
| 太陽光・風力発電の余剰電力を用いた水素製造 | 2026 | 2029 |
| 経済的かつ大規模安定供給可能な長期の水素貯蔵技術 | 2027 | 2030 |
| 交換不要な長寿命かつ低コストの二次電池 | 2029 | 2032 |
| エネルギー効率20%以上の人工光合成技術 | 2036 | 2039 |
| 都市部で人を運べるドローン | 2029 | 2033 |
| 収穫した作物を、ドローンで集荷場所等に自動運搬するシステム | 2026 | 2029 |