

令和3年6月8日

【文部科学省】

## 【概要書】

令和2年度 科学技術・イノベーション創出の  
振興に関する年次報告

標記の報告書を衆議院議長に提出いたしました。

連絡先は省略。

# 令和2年度 科学技術・イノベーション創出の振興に関する年次報告（概要）

（令和3年版科学技術・イノベーション白書）

## 科学技術・イノベーション創出の振興に関する年次報告について

- 本年次報告は、本年4月施行の科学技術・イノベーション基本法に基づき、政府が科学技術・イノベーション創出の振興に関して講じた施策を報告するもの
- 年ごとの話題を特集する第1部、年次報告である第2部（例年どおりの構成）の二部構成
- 特集部分である第1部は、第6期科学技術・イノベーション基本計画が目指す社会（Society 5.0）を、イラストも活用しつつ、国民向けに分かりやすく紹介
- イラスト・写真やQRコードを活用し、大人から子どもまで、親しみやすい年次報告に

## 第1部の構成 Society 5.0の実現に向けて

### Society 5.0の実現に必要な取組

- ◆ **Society 5.0**：「**仮想空間と現実空間を高度に融合**させたシステムにより、経済発展と社会的課題解決を両立する**人間中心の社会**」
- ◆ **我が国が目指す未来社会像**：「直面する脅威や先の見えない不確実な状況に対し、**持続可能性と強靱性**を備え、**国民の安全と安心**を確保するとともに、**一人ひとりの多様な幸せ（well-being）**を実現できる社会」

- 「**仮想空間と現実空間の融合**」を可能にする研究開発（スパコン、AI等）
- 「**国民の安全と安心を確保**」のため、**脱炭素化、防災・減災、新型コロナ対応**に向けた研究開発
- 「**一人ひとりの多様な幸せ（well-being）**」のため、上記とともに、自然科学の「知」と人文・社会科学の「知」が融合した**総合的な「知」（「総合知」）の活用**
- 「知」を生み出す**基礎研究力の強化**

## 第1章 社会のデジタル化、脱炭素化等に向けた最先端の取組

### （1）仮想空間を構築するための基盤技術

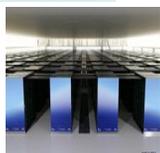
#### ①スーパーコンピュータ

#### ②人工知能（AI）

- 仮想空間に集積するデータを利用して高度な解析・シミュレーションを実施

#### ③量子技術

- 超高速計算を可能とする「量子コンピュータ」、安全・安心なデータ活用に貢献する「量子暗号・通信」



スパコン「富岳」理研



コンピュータ処理イメージ

上：従来コンピュータ  
下：量子コンピュータ

### （2）仮想空間と現実空間を結ぶ技術

#### ①身体機能を機械が代替

- 脳の信号を読み取り、人の動作や意思疎通を代替・支援



#### ②移動手段の確保 自動運転

- 高齢化社会の円滑な移動を実現する自動運転



自動運転 内閣府

#### ③危険な環境でのロボット作業

- 遠隔操作、高度なロボット技術を活用した「はやぶさ2」

### （3）脱炭素化などの安全・安心の確保に向けた取組

#### ①持続可能な脱炭素社会の実現

- グリーン成長戦略、グリーンイノベーション基金、みどりの食料システム戦略
- 脱炭素化を実現する革新技術（スパコンを用いた気候変動高精度予測、核融合、次世代蓄電池、パワエレ、エネルギー利用高効率化、CCUS）

#### ②大規模災害への強靱性を目指す防災・減災

- AI、シミュレーション等による、地震・気象災害の予測精度の向上、古文書等を活用した災害研究



## 第2章 社会課題解決に向けた総合的な「知」の創出と活用

### (1) 人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合

#### 総合的な「知」（総合知）が求められる理由

- ・ 感染症拡大、インクルーシブ社会の実現などの社会課題に対し、人間や社会の多様な側面を理解した上で、最先端の自然科学上の研究開発のみならず総合的な「知」を活用することが必要
- ・ 人文・社会科学においても、自然科学的な研究手法の活用が進展  
例：脳機能イメージング手法を活用した社会の正義についての研究
- ・ 科学技術・イノベーション政策は、人間や社会の望ましい社会像を描いた上で、そのビジョンの下で進めていくことが必要。また、AI、ゲノム編集技術など先端技術を社会で活用するにあたっては、倫理的・法的・社会的課題への対応が必要

### (2) 知の融合による社会課題解決の取組事例

#### 総合知の活用により、一人ひとりの多様な幸せ (well-being) の実現を目指す取組を紹介

- ① 共創的アート活動を通じた認知症当事者が暮らしやすい社会に向けた取組
- ② 医療・教育・社会現場をまたぐ発達障害者支援のための取組
- ③ 日本社会の価値観に根差した自動運転システムの開発と社会実装に向けた取組
- ④ 芸術と科学技術の融合による心の豊かさがあふれる社会に向けた取組



G7伊勢志摩サミットで各国首脳に  
クローン文化財を説明 東京芸大



「だれでもピアノ」を体  
験する様子 東京芸大

## 第3章 Society 5.0実現の基盤となる基礎研究力の強化

### (1) 我が国の研究力

- ◆ 今世紀に入り、自然科学系のノーベル賞受賞者は第2位
- ◆ 一方、注目度の高い論文数について、国際的な地位の低下：  
第4位(20年前) ⇒ 第9位(現在)

### (2) 研究力強化に向けた新たな取組

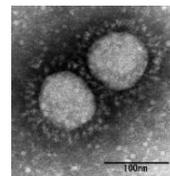
- 経済的な不安等から優秀な若者が博士後期課程への進学を断念する現状を早急に改善する必要
  - 若手研究者が自らの知的好奇心に基づき、腰を据えて野心的な研究に取り組むことができる環境の整備も必要
- ① 10兆円規模の大学ファンドの創設
  - ② 博士後期課程学生の処遇向上（約15,000人の支援）
  - ③ 若手研究者の挑戦を支援する取組（創発的研究支援事業）

## 第4章 新型コロナウイルス感染症への対応

- ① 感染症と人類の歴史とそこから学ぶ教訓  
感染症研究の発展に日本人も貢献（北里柴三郎氏等）
- ② 政府の新型コロナウイルス感染症への対応  
治療法、ワクチン、医療機器開発といった研究開発の推進
- ③ 研究現場への影響と新たな研究スタイルの構築に向けた取組  
研究活動のリモート化、ロボット導入による実験の自動化等
- ④ 新型コロナウイルス感染症の正しい理解を広める取組  
科学的、客観的な情報を受け取る立場に立った表現で
- ⑤ 新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた科学技術の発展の展望  
追加の予測調査では、自由度の高い就業形態を可能とする技術等の実現が前倒しに

大正時代のポスター「マスクをかけぬ命知らず！」

国立保健医療科学院



分離された新型コロナ  
ウイルスの変異株

国立感染研

➢ この他、各章のコラムで「GIGAスクール構想の実現」（第1章）、「古典籍の分析がもたらす宇宙物理学の新発見」（第2章）、「ナイスステップな研究者2020」（第3章）等のトピックスを紹介

# 第2部 科学技術・イノベーション創出の振興に関して講じた施策

## ○第5期科学技術基本計画の構成に沿って整理

### 第1章 科学技術・イノベーション政策の展開

- 第1節 科学技術・イノベーション基本計画
- 第2節 総合科学技術・イノベーション会議
- 第3節 統合イノベーション戦略
- 第4節 科学技術・イノベーション行政体制及び予算

### 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

- 第1節 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化
- 第2節 世界に先駆けたSociety 5.0の実現
- 第3節 Society 5.0における競争力向上と基盤技術の強化

### 第3章 経済・社会的課題への対応

- 第1節 持続的な成長と地域社会の自律的な発展
- 第2節 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
- 第3節 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
- 第4節 国家戦略上重要なフロンティアの開拓

### 第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

- 第1節 人材力の強化
- 第2節 知の基盤の強化
- 第3節 資金改革の強化

### 第5章 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

- 第1節 オープンイノベーションを推進する仕組みの強化
- 第2節 新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化
- 第3節 国際的な知的財産・標準化の戦略的活用
- 第4節 イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備
- 第5節 「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築
- 第6節 グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓

### 第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化

- 第1節 共創的科学技術・イノベーションの推進
- 第2節 研究の公正性の確保

### 第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化

- 第1節 大学改革と機能強化
- 第2節 国立研究開発法人制度改革と機能強化
- 第3節 科学技術・イノベーション政策の戦略的国際展開
- 第4節 実効性ある科学技術イノベーション政策の推進と司令塔機能の強化
- 第5節 未来に向けた研究開発投資の確保