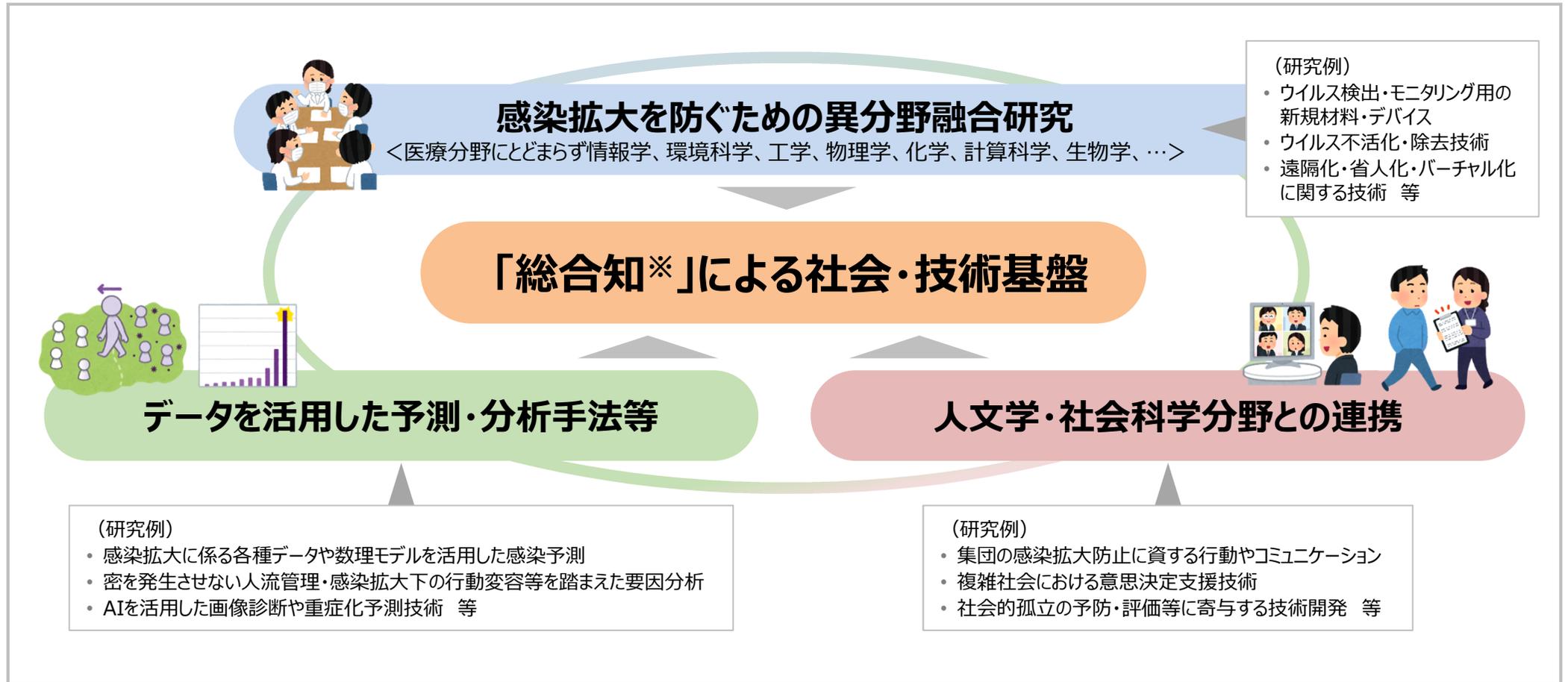


「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤

異分野融合により、将来のパンデミック等に備え新たな社会の基盤となる技術シーズの創出を目指す



目指すべき社会像

- ・ パンデミック等に対して **安全・安心**を担保しつつ、**日常生活や経済社会活動を維持・発展**できる社会
- ・ **分野を超えた研究者の協働**が一般化することで「総合知」の創出・活用が進み、**社会課題の解決**が促進される社会

※ 社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」（科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案））

令和3年度戦略目標

1. 目標名

「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤

2. 概要

新型コロナウイルス感染症に対しては、ワクチン、治療薬、診断技術等の研究開発が国内外で強力に進められている。他方、感染拡大による社会的影響の長期化に対応し、安全安心な日常生活を取り戻し、新たな経済社会を切り拓いていくためには、医療分野にとどまらず、関連する分野の叡智を結集・融合させていく必要がある。

今般の感染拡大を機に、様々な分野で異分野融合研究の機運が高まっており、海外でも主要国やOECD等の枠組みで異分野融合研究の重要性が示されている。また、我が国では、科学技術・イノベーション基本計画の検討において、複雑化する現代の諸課題に対応するため、人文学・社会科学も含めた「総合知」の創出・活用が掲げられている。

本戦略目標では、こうした状況を踏まえ、我が国の科学的知見を研究機関・分野を超えて結集させ、将来のパンデミック等に備え、ポストコロナとも言われる新たな社会における基盤の構築に向けた研究を推進する。

3. 達成目標

本戦略目標では、以下の3つの観点から、将来のパンデミック等による社会変化に対応しながら経済社会活動を維持・発展させていくための基盤の構築に資する革新的な技術シーズの創出を目指す。

- (1) 感染拡大を防止するための異分野融合研究
- (2) データを活用した予測・分析手法等の研究
- (3) 人文学・社会科学分野との連携による知見の活用

4. 研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

3. 「達成目標」への取組を通じ、以下に挙げるような社会の実現に貢献する。

- ・将来のパンデミック等に対応して安全・安心を担保しつつ日常生活や経済社会活動を維持・発展できる社会
- ・分野を超えた研究者の協働が一般化することで「総合知」の創出・活用が進み、社会課題の解決が促進される社会

5. 具体的な研究例

- (1) 感染拡大を防止するための異分野融合研究

将来のパンデミック等への対応を見据え、医療分野にとどまらず情報学、環境科学、工学、

物理学、化学、計算科学等との融合研究を行う。

- ・ ウイルス検出・モニタリング用の新規材料・デバイスに関する研究
- ・ ウイルス不活化・除去技術に関する研究
- ・ 産業の遠隔化・省人化・バーチャル化に関する研究

(2) データを活用した予測・分析手法等の研究

ビッグデータ等を活用した統計解析やシミュレーション技術による感染予測・分析手法等に係る研究を行う。

- ・ 感染拡大等に係る各種データや数理モデルを活用した感染予測に関する研究
- ・ 密を発生させない人流管理、感染拡大下の行動変容等を踏まえた要因分析に関する研究
- ・ AI を活用した画像診断や重症化予測技術に関する研究

(3) 人文学・社会科学分野と自然科学分野の連携による知見の活用

人文学・社会科学系と自然科学系の研究者・研究課題との積極的な連携により、感染症拡大下等において人や集団・社会との接点で取り組むべき技術課題に対応した研究を行う。

- ・ 集団の感染拡大防止に資する行動やコミュニケーションに関する研究
- ・ 複雑社会における意思決定支援に関する研究
- ・ 社会的孤立の予防・評価・解消に寄与する技術に関する研究

6. 国内外の研究動向

新型コロナウイルス感染拡大に対応し、医療分野はもとより、情報科学や計算科学、材料・デバイス工学、環境科学、公衆衛生学などが寄与する多様な研究が国内外で実施されている。感染拡大の初期にはウイルスや病状・病態そのものを対象とする研究が多くを占めていたが、長期化に伴い、国内外の社会変化が引き起こされるにつれ、感染を取り巻く環境や社会を研究対象とした研究が増大する傾向にあり、人文学・社会科学系も含めたより多様な分野の連携が不可欠となっている。

(国内動向)

国内の複数の大学等において、新型コロナウイルスの感染拡大に対応し、人文学・社会科学系を含めた異分野融合研究のプロジェクトが立ち上がっている。学内公募による研究支援や研究テーマのマッチングを始めとする独自の取組が開始されるなど、従来の専門分野を超えた異分野融合研究の機運が高まっているほか、組織をまたいだ積極的な連携も散見される。

令和3年2月には、戦略的創造研究推進事業のCREST コロナ対策臨時特別プロジェクトとして、幅広い分野の研究者の結集と融合により、新型コロナウイルスの感染拡大に対応する新たな戦略や、それに繋がる革新的な技術シーズの早期創出を目指したチーム型研究が開始されている。

また、同1月には、「ムーンショット型研究開発制度」において、新型コロナウイルス感染症で変容する社会像を明確化し、情勢の変化に対応する新たな目標を検討する複数のチームが採択され、将来の社会経済の課題やあるべき姿（ビジョン）について今後さらに議論・調査を進めることとなっている。

（国外動向）

米国では、新型コロナウイルス感染への対応を、様々な分野の科学者、工学者、教育者からの取組が必要かつ緊急性の高い問題と認識し、例えばNSF（国立科学財団）の緊急対応研究のための資金配分メカニズム（RAPID）の中で、分野を問わず広範囲の取組を結集し、コロナ後の社会も見据え、多岐に亘る研究課題に助成を実施している。

また、欧州では、令和3年から開始する新たな研究・イノベーション支援の枠組み「Horizon Europe」において、経済復興と合わせて、コロナ禍からの復興、ヘルス、グリーン、デジタル分野への重点投資を実施している。

さらに、OECD等の多国間の枠組みにおいても、感染拡大への備えや関連する技術の融合等に関する課題、持続的な連携方策等について活発な議論が行われている。

7. 検討の経緯

「戦略目標の策定の指針」（令和元年7月科学技術・学術審議会基礎研究振興部会決定）に基づき、以下のとおり検討を行った。

（1）科学研究費助成事業データベース等を用いた国内の研究動向に関する分析及び研究論文データベースの分析資料を基に、科学技術・学術政策研究所科学技術予測センターの専門家ネットワークに参画している専門家や科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センター（CRDS）の各分野ユニット、日本医療研究開発機構（AMED）のプログラムディレクター等を対象として、注目すべき研究動向に関するアンケートを実施した。

（2）上記アンケートの結果及びJST-CRDS『感染症に強い国づくりに向けた感染症研究プラットフォームの構築に関する提言』及び関連するワークショップ並びに科学技術・学術政策研究所による新型コロナウイルス感染症関連の研究成果等を参考にして分析を進めた結果、将来のパンデミック等に対応しながら経済社会活動を維持・発展させていくため、分野を超えた研究が重要であるとの認識を得て、注目すべき研究動向「感染症等に対して強靱な社会の実現に向けた異分野結集・融合による革新的シーズ創出」を特定した。

（3）この他、当該研究動向に関係して、取り組むべき研究テーマやその喫緊性、研究や技術開発の進展が社会的・経済的に与え得るインパクト等について、関連する多様な研究分野の有識者からのヒアリングや、新型コロナウイルス感染症の拡大に対応して異分野融合研究に取り

組む大学関係者等との議論を行い、これらの結果を踏まえて本戦略目標を作成した。

8. 閣議決定文書等における関係記載

「新型コロナウイルス感染症に関する今後の取組」（令和2年8月28日新型コロナウイルス感染症対策本部決定）

- ・新型コロナウイルス感染症対策、ポストコロナへの移行を突破口とし、新たな技術開発・イノベーションを強かに推進する。

「科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案）」（総合科学技術・イノベーション会議、令和3年1月20日）

2（1）多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築

（c）具体的な取組

④ 基礎研究・学術研究の振興

○戦略的創造研究推進事業については、2021年度以降、若手への重点支援と優れた研究者への切れ目ない支援を推進するとともに、人文・社会科学を含めた幅広い分野の研究者の結集と融合により、ポストコロナ時代を見据えた基礎研究を推進する。

⑦ 人文・社会科学の振興と総合知の創出

○「総合知」の創出・活用を促進するため、公募型の戦略研究の事業においては、2021年度から、人文・社会科学を含めた「総合知」の活用を主眼とした目標設定を積極的に検討し、研究を推進する。

9. その他

新型コロナウイルス感染拡大に際し、広く分野を超えた科学的知見や情報を活用する重要性が認識された一方で、将来のパンデミック等に対応していくために必要な基礎研究を、異分野横断的かつ長期的に進める取組は国内では存在しない。令和2年度より JST が開始した CREST コロナ対策臨時特別プロジェクトと連携しつつ、より長期的に基礎研究段階から取り組むべき研究課題や、人文学・社会科学系を含めた異分野融合に取り組む重要性を踏まえ、本戦略目標のもと研究を推進するとともに、将来に向けたネットワーク形成も含めた人材育成が極めて重要である。

研究の推進に当たっては、関連する諸外国の動向等を踏まえて、国内外の幅広い研究者との連携や共同研究を必要に応じて効果的に取り入れつつ取り組むことが期待される。