



戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

参考資料 3

次期SIP (SIP第3期) 各課題の概要

令和5年3月16日

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局



戦略的イノベーション創造プログラム第3期(SIP第3期) 課題一覧

No.	課題名
1	豊かな食が提供される持続可能なフードチェーンの構築
2	統合型ヘルスケアシステムの構築
3	包摂的コミュニティプラットフォームの構築
4	ポストコロナ時代の学び方・働き方を実現するプラットフォームの構築
5	海洋安全保障プラットフォームの構築
6	スマートエネルギーマネジメントシステムの構築
7	サーキュラーエコノミーシステムの構築
8	スマート防災ネットワークの構築
9	スマートインフラマネジメントシステムの構築
10	スマートモビリティプラットフォームの構築
11	人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備
12	バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備
13	先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進
14	マテリアル事業化イノベーション・育成エコシステムの構築

豊かな食が提供される持続可能なフードチェーンの構築

PD: ()

研究推進法人: (国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター)

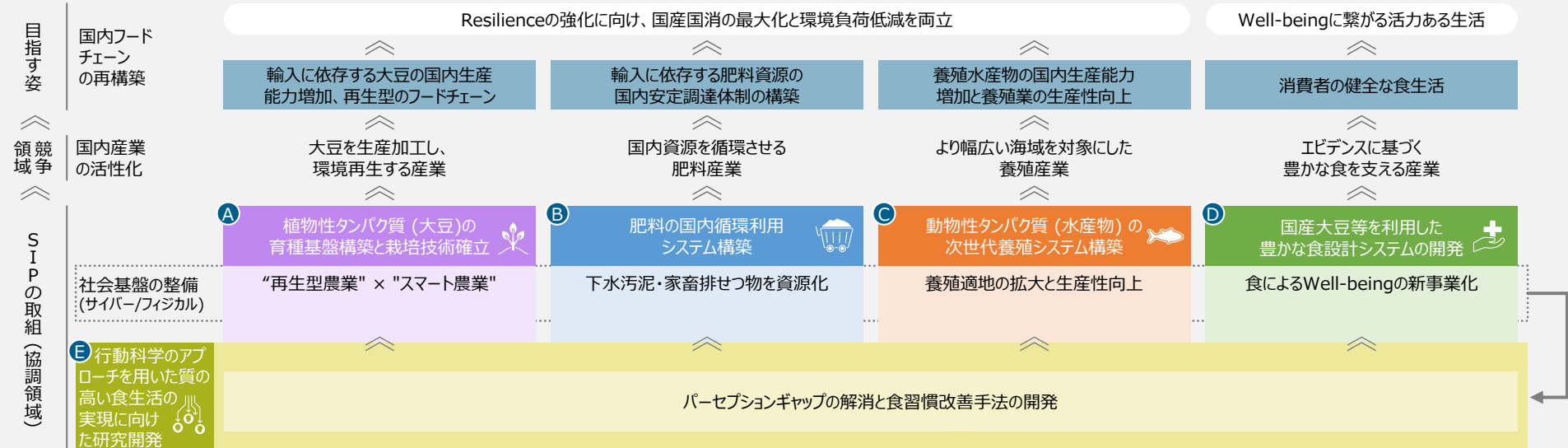
■ Society 5.0における将来像

国民全体の食の安全・安心が担保され、日々の活力ある生活に繋がる食事を摂取できる状態

■ 課題概要

サイバー・フィジカルシステムの活用により、国内産業を活性化させ国内にフードチェーンを再構築する

●本課題の取組概要



●ミッション

グローバルのフードチェーンの脆弱性に対応すべく、海外に依存していたフードチェーンを国内に再構築する。

●社会実装に向けた戦略

サブ課題ごとの研究開発を着実に進めつつ、成果が関係者に活用され社会にも浸透できるような情報発信、環境整備を進める。

また、成果を活用した新事業創出のためスタートアップ企業を巻き込むとともに、社会実装を担う人材育成を進める。

A 植物性タンパク質(大豆)の育種基盤構築と栽培技術確立

- 高収量・高品質品種創出のための統合解析型育種プラットフォームの開発
- 作出品種の高度化のためのゲノム編集等技術の開発
- 品種ポテンシャルを引き出す栽培技術体系の確立と環境再生型栽培体系の確立

B 肥料の国内循環利用システム構築

- 未利用資源の地域資源循環モデルの確立
- 未利用資源由来の窒素、カリウム回収及び肥料化技術の開発

C 動物性タンパク質(水産物)の次世代養殖システム構築

- 生産性向上のためのリアルタイム飼育管理システムの開発
- 養殖拡大のための大規模養殖技術の高度化
- 魚粉に依存しない魚種創出のための育種改良プラットフォームの確立

D 国産大豆等を利用した豊かな食設計システムの開発

- 個々人の体調、嗜好、習慣等に応じた最適な食材の組み合わせ解析のためのデータ収集・データベースの構築
- 豊かな食設計システムの開発

E 行動科学のアプローチを用いた質の高い食生活の実現に向けた研究開発

- 生産・流通・消費における科学技術活用パーセプションギャップ解消
- 多様なタンパク質を選択できる食生活の改善に向けた手法開発

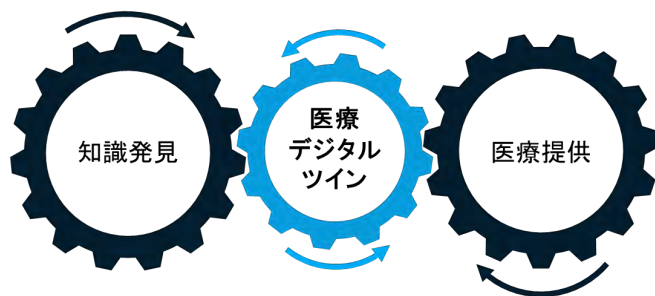
■ Society 5.0における将来像

現場のリアルワールドデータによって医療・ヘルスケアの知識が構造化されることで、新たな発見が格段に容易となり、現場に還元される。

■ 課題概要

現場の医療・ヘルスケアデータを標準化してデジタル空間に投影する「医療デジタルツイン」を開発する。

健康医療分野のSociety5.0



目指すべき将来像

- 医学研究(知識発見)と医療実践(医療提供)が一体化
- 実践の場のリアルワールドデータを用いた知識発見
 - 現場へのフィードバックを通じた軌道修正による医療提供の質の向上

医学知識発見 デジタルツイン

- 産業界・アカデミア等が活用できるリアルワールドデータを構築
- 新薬開発や新たな治療方法などの医学知識の発見・ソリューション化を通じて、付加価値を提供

医療実践・患者支援 デジタルツイン

- 高度な医療知識を基にした、医療現場・患者生活を支援するソリューション開発
- 診断支援等による医療従事者の負担軽減、患者自身の健康管理促進等による医療提供の効率化

地域医療 デジタルツイン

- 医療・介護・災害等地域データの分析を支えるプラットフォーム構築
- 医療資源の最適配置などマクロレベルでの医療政策の最適化

● ミッション

医療、ヘルスケア、研究開発、医療政策のそれぞれの現場で、実態を可視化し、新たな気づきに基づいて複雑な医療健康システムを制御する。

● 社会実装に向けた戦略

本課題は、医療デジタルツインの実装により医療・ヘルスケアにおける「知識発見」と「医療提供」の循環が自律的に促進され、医療の質改善、健康寿命延伸、医療産業振興、持続可能な医療制度に活用されることを目指す。そのために、医療デジタルツインを活用した医療・ヘルスケア課題のソリューションの「事業」化と、医療デジタルツインに必要な「技術開発」に取り組む。推進にあたっては、民間企業を含めた潜在的な牽引者と連携する。また社会実装上の共通課題の解決と共通基盤の整備を行い、参入障壁を取り払う。加えて、構築した医療情報システム基盤の標準化の推進及び医療データ活用に関する法整備等の「制度」、「社会的受容性」の促進、「人材」の育成に取り組む。

● 研究開発支援・知識発見ソリューションの開発

医療データプラットフォームを構築し、新しい診療手法や新薬・医療機器の研究開発に貢献する医学知識の発見、及び医療の質の向上を実現する。

● 患者・医療機関支援ソリューションの開発

医療現場・患者生活を支援するソリューションを開発することで、医療の質向上に加え、医療関連サービス事業者の参入を促し、経済価値を創出する。

● 地方自治体・医療介護政策支援ソリューションの開発

地方自治体の意思決定に資する医療データプラットフォームを構築し、地方自治体の医療資源最適配置・財源調整支援等を実現する。

● デジタルツインのための先進的医療情報システム基盤の開発

電子カルテ・部門システム等に蓄積された医療データを、ベンダー・システムの垣根を越えて収集・統合するための基盤・技術を開発する。

● 大容量医療データ解析基盤技術の開発

多種多様な大容量データの高効率管理・高速処理・高次解析するための基盤技術や医療文書のための自然言語処理技術（NLP）を開発する。

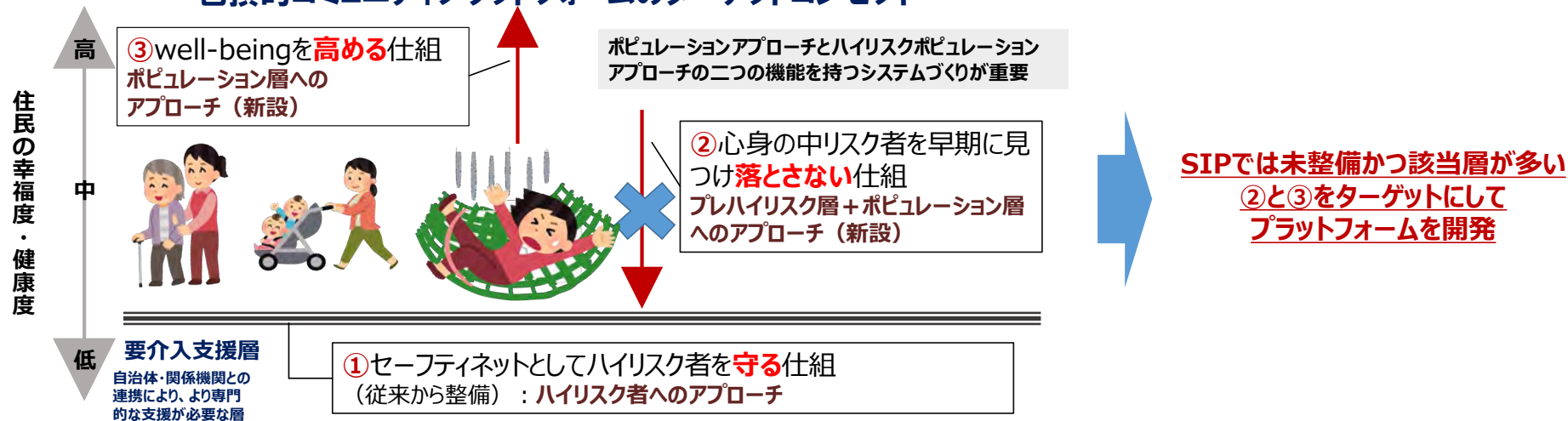
■ Society 5.0における将来像

多様な人々が社会的にも身体的・精神的にも豊かになれるコミュニティが全国に形成され、社会全体でwell-beingが最大化されている。

■ 課題概要

包摂的コミュニティの形成のために、住民や自治体、企業等が選択・採用できる事業・サービス群のプラットフォームを構築し提供する。

包摂的コミュニティプラットフォームのターゲットコンセプト



● ミッション

包摂的コミュニティを実現するために、寛容性・自律性が高められる科学技術を基盤とした社会技術が展開されるプラットフォームを開発し、社会実装する。

● 社会実装に向けた戦略

研究開発期間の2年目末までを目途に、主たる科学技術・社会技術の開発、各種事業モデルの検討、社会的受容性の向上に向けた施策の検討、人材の育成等を進めながら、できる限り1回目の実証が実施されており、3年目以降において2回目の実証を行い、これらの改善を行っていく。
サブ課題ごとに、技術開発、事業、社会的受容性、人材それぞれにおいて、3年目の段階でレベル5 (実証がスタートしている段階) を想定している。制度については関連省庁とも連携の上、3年目の段階では少なくともGRL4「制度のコンセプト化」が達成されていることを目指す。

● 社会の寛容性向上策

コミュニティにおいて生きづらさを抱えた人やその家族を含めた住民の寛容性を向上させるまちづくり手法を開発し、一人一人の多様な幸せを最大化する。

● 個人の自律性向上策

AI技術を活用し、全世代にわたるライフコースデータを解析することで個人の健康リスクを可視化するとともに、健康リテラシーを向上させ、各ライフステージにおいて自律的に健康行動を促す。

● 子育て世代・女性の幸福度向上策

社会全体における子育てへの前向き機運、ボディイメージへの寛容な価値観、女性が生涯にわたって健幸を増進しやすい価値観を醸成させる。

● 障がい者・高齢者の生きがい向上策

生きがいの維持・増進に資する在宅ケアの革新、コミュニティへの移動手段の確保、認知機能に合わせた継続的・自律的な経済活動を促進する。

■ Society 5.0における将来像

- ✓ 人間中心の社会、すなわち、一人一人の多様な幸せ (well-being) が実現される社会。同時に、一人一人の持つ多様な力が発揮され、新しい価値が創造されることによって社会が発展し、それが個人の幸せにも繋がる社会
- ✓ 誰もがいつでもどこでも能力を伸ばせる「学び方」と、それを生かした多様な「働き方」が可能であり、人々が生涯にわたり生き生きと社会参画し続けられる社会

■ ミッション

- ✓ Society5.0を生きる人材に必要な「新たな『学び』」をデザインし、生涯にわたって自らの生き方を主体的に考え、他者の異なる価値観を認め、他者と協働し、社会の中で自らを活かすことができる人材を育成するための「場（プラットフォーム）」を構築
- ✓ 時間や場所にとらわれず、誰もが自らが望む学び方・働き方を選択できる環境を整備
⇒ Society5.0を生きる一人一人が、多様な幸せ (well-being) を実現できるフラットな社会を、2030年までに達成

■ 主な研究開発内容

1. 「新たな『学び』」を通じた地域の産業・社会構造の転換【サブ課題D: 「新たな『学び』」×働き方×バーチャル空間の有効性確認（ショーケースの提示）】

特定地域（北海道など）における、初等中等段階から高等教育、社会人まで幅広い実証を通じて、参加者がその取組を経てどのように変容し、産業や地域がどのように変わったかについて検証を行い、学び方、働き方の変革を実証することによって、**産業や地域の変革**を目指す。

- 産官学・地域連携により、地域の特色ある産業における働き方を**DX等を通じて抜本的に変えることで、産業・社会構造自体を転換させる実証を実施**。また、そうした転換後の社会で必要となる地域の人材像を見据え、新たな『学び』に資する教育コンテンツを、誰もがアップスキル・リスキル出来るICTプラットフォームを構築し、地域人材のデジタル化など地方が抱える諸課題を解決する多様な学び方や働き方に係る実証を広域で展開。

2. 「新たな『学び』」の概念の構築【サブ課題A: 「新たな『学び』」のデザイン開発】

Society5.0で求められる「新たな『学び』」を修得した人材が活躍することで、実際に社会変革をおこす姿を実証することを目指す。「新たな『学び』」とは、産業構造の転換や社会課題解決に向けて不可欠な、「**総合知**」的なアプローチを体現できる力を育成することであり、具体的には、**デジタルやSTEAMといった基礎的な知識・スキル**に加え、**自らの生き方を主体的に考えるとともに、異なる価値観を認め、他者と協働する意欲や態度を養う**ことを目指す。

- 各省庁の個別の実証で開発されたデジタルやSTEAMといった基礎的な知識・スキルを育成するための具体的なコンテンツを統合し、全国どこからでも、いつでもアクセス可能な**インターフェースを構築**。初等中等教育、高等教育、社会人のリカレント教育まで一気通貫した「学び」としてデザイン。
- 海外事例を参考に、自己肯定感の育成や主体的な進路意思決定のための**コンテンツを開発**。
- 開発した「新たな『学び』」の**効果測定手法の開発**、そのための**データ収集方策及びその課題や留意事項等（ELSIの観点等）**について検討。

3. インベーション人材（博士人材）の育成による産業構造の高度化【サブ課題B: 「新たな『学び』」と働き方との接続】

予測不可能なSociety5.0時代において社会変革を進めるため、高度な汎用能力や専門知を有する博士人材が社会で活躍することを目指す。

- 成長産業分野等に資するリカレント教育やサバティカル、**実践的な博士課程プログラムの開発**などを通じて、新たな知見や価値を創出できる、論理的思考力や課題解決力、**総合知を持つ博士人材を地域に輩出**。

4. 働く人の場の変革に資する技術の統合化・チューンアップ【サブ課題C: 「新たな『学び』」と働き方の空間の創出】

誰もが自らが望む学び方・働き方を居住地に関係なく選択出来るよう、**バーチャル空間の実現に必要な技術（他SIPテーマとの連携）の統合化・チューンアップ**を推進する。

- 円滑なコミュニケーションをリアル・バーチャルの双方で可能とする学び方・働き方の空間を実現する技術の開発（学校や職場の雰囲気情報のセンシング技術等）。
- **他のSIP課題で開発した要素技術の学び方・働き方への適用を実証する場を提供**し（サブ課題Dとの連携）、それらを活用した**学習コンテンツ等を開発**。

■ 社会実装に向けた戦略

- ✓ 実証地域の大学や企業、自治体等の強固な連携体制を構築し、SIP終了後も地域での情報を共有し、協調して取り組むことによって、自立して変革を継続。
- ✓ 企業や社会人がSIPにおける実証の成果（リカレント・リスキリング促進のためのインセンティブやメンター制度等）を活用できるよう、産業界との連携体制を構築。
- ✓ 今後拡大が見込まれる教育ICT市場へのスタートアップの参入・成長を促進。
- ✓ 「新たな『学び』」や働き方に対応した評価手法を、政府や産業界等に提唱し、具体的な仕組みや制度に反映。

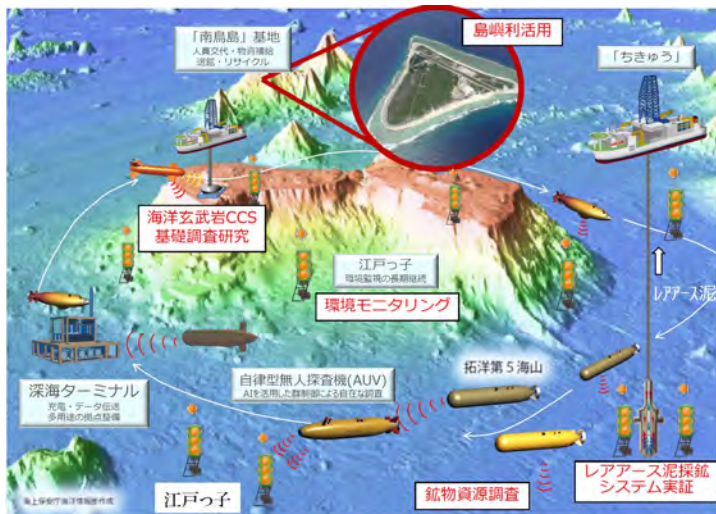
海洋安全保障プラットフォームの構築

■ Society 5.0における将来像

海洋環境広域モニタリングシステムを含む新たな技術開発により、我が国EEZ内の海洋鉱物資源の利活用が促進されると共に、大規模CO2貯留技術が高度化される事で、特定国に依存しない新たな資源供給網の整備と併せ2050年カーボンニュートラルの目標が達成される。

■ 課題概要

レアアース採鉱・生産システムの確立を目指すと共に、海洋環境モニタリング技術の高度化を図る。また、国際的に注目されている海洋玄武岩CCSについて、大規模CO2貯留技術のための基礎調査研究と貯留システムの概念設計を行う。



レアアース生産技術

- ・高精度資源量調査を行い、鉱業法に基づく鉱区設定に資する。
- ・大水深採鉱技術の開発、実証 ・製錬・精製までの生産システムの開発、実証

海洋ロボティクス調査技術

- ・長期海洋モニタリング技術、海洋環境データ取得 ・AUVの協調群制御技術
- ・AUVの長期稼働とASV、深海ターミナル、江戸っ子との音響通信技術

環境影響評価システムの構築

- ・ISOを利用した最良の環境影響モニタリングシステムの社会実装
- ・海洋環境モニタリングの海洋保護区への導入や海洋環境取得データのデータベース化を目指す

海洋玄武岩CCS基礎調査研究

- ・海洋玄武岩への大規模CO2貯留技術の基礎研究と大規模CO2輸送、洋上圧入システムのFS

● ミッション

海洋レアアース資源採鉱、海洋資源・環境広域モニタリングシステム構築及び海洋玄武岩CCS基礎研究を使って国としての総合的な海洋の安全保障をに資する研究・技術開発の推進

● 社会実装に向けた戦略

【技術開発】レアアース採鉱・製錬技術及び海洋環境影響評価システム、広域モニタリングシステムなどの開発、大規模CO2貯留が可能な海山の基礎調査研究と輸送・洋上圧入のFS

【事業】レアアース生産システム効率化、海洋環境マネジメント、廉価なAUVの民間への普及、海洋玄武岩CCSの概念設計と国際共同研究

【制度】海洋保護区や海洋環境に資するデータ取得、分析、DB整備等

【社会的受容性】メディア、国際会議、セミナー等での定期的な情報発信

【人材育成】研修などによる国際人材育成（研究者・技術者の育成）

● サブ課題①：レアアース生産技術

南鳥島EEZのレアアースについては、鉱区設定に資する調査を行うと共に、6,000mからの採鉱・揚泥試験を実施し、製錬・精製プロセスを完成させ、レアアースの生産システムに目処をつける。

● サブ課題②：海洋環境評価システムの構築

海洋環境モニタリング技術を海洋鉱物資源開発の現場で実証し、海洋環境マネジメントシステムとしての有効性を発信し、普及促進を図る。

● サブ課題③：海洋ロボティクス調査技術

AUV、深海ターミナル等を高機能化し、広域モニタリングシステムにより、海洋鉱物資源開発や海洋CO2貯留へのモニタリングシステムへの展開を図る。

● サブ課題④：海洋玄武岩CCS基礎調査研究

拓洋第5海山の玄武岩を利用した大規模CO2貯留技術に関する基礎調査研究を、経済産業省との連携で実施する。

スマートエネルギーマネジメントシステムの構築

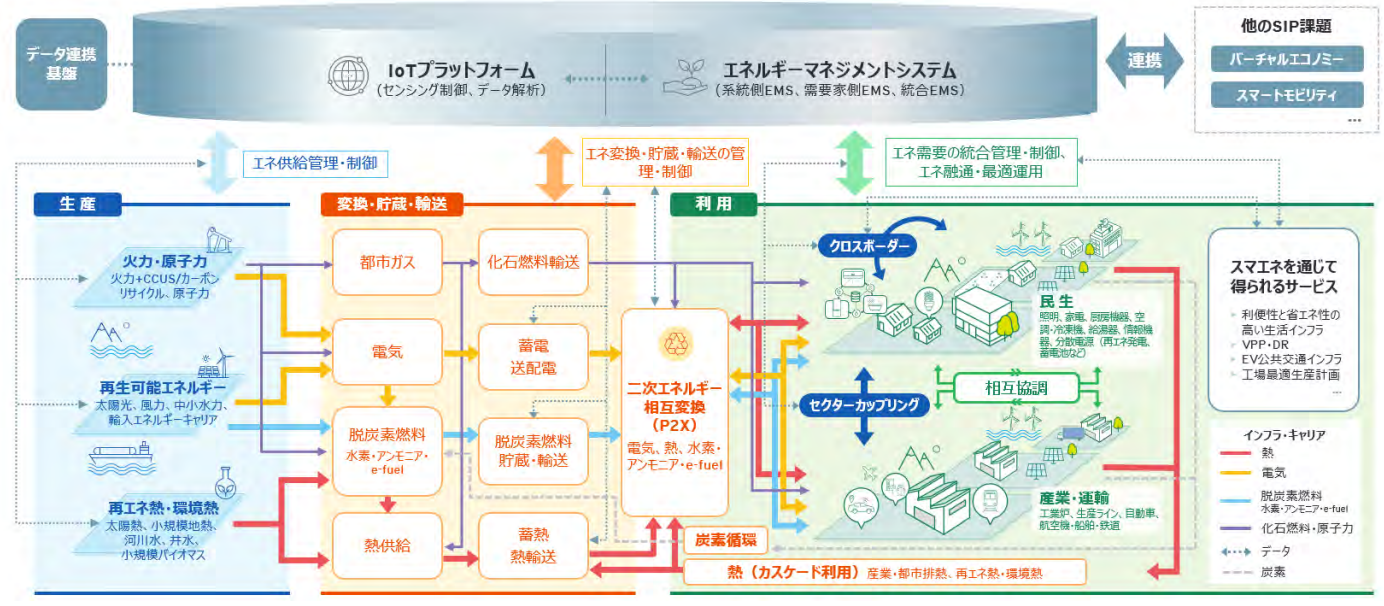
PD：（氏名・所属先）
研究推進法人：（ ）

■ Society 5.0における将来像
2050年カーボンニュートラル、エネルギー安全保障の確保、及び、GX・DXにより利便性が高く魅力的なEMSサービスが実装された社会を実現

■ 課題概要
再エネを主力エネルギー源とするため、熱・水素・合成燃料なども包含するクロスボーダー・セクター横断EMSを構築し、次世代の社会インフラを確立

- コンセプトイメージ**
- サイバー×フィジカルによりエネルギーバリューチェーン全体で再生可能エネルギーを中心としたゼロエミエネルギーを使いこなす統合的なスマートEMSを構築
 - セクター横断・クロスボーダーでのエネルギー全体最適を実現し、**脱炭素化**とあらゆる消費セクターでの**エネルギー利用の利便性・効率向上**に貢献
- 左図におけるサブ課題の対応関係

 - : サブ課題A
 - : サブ課題B
 - : サブ課題C



- ミッション**
- クロスボーダー・セクター横断での分散型スマエネのインフラ化
 - 官民連携によるスマエネ市場基盤の創出
- 社会実装に向けた戦略**
- 技術開発・・・クロスボーダー・セクター横断で、リアルタイムでのエネマネ機能を備えたデータ連携基盤の構築
 - 制度・・・活発な府省連携による、水素・アンモニア利用を含む社会インフラ化に向けたルールの検討・課題の洗出し
 - 事業開発・・・エネルギー利用に関するスマエネビジネスの市場形成に向け、ビジネスモデル（最適利用・収益性）の検討
 - 社会受容性・人材育成・・・地域関係者の協力やスマエネシステムの構築・運用を担う分野横断型人材の育成。また、そのための地方自治体やNPO等との協働、卓越大学院との連携

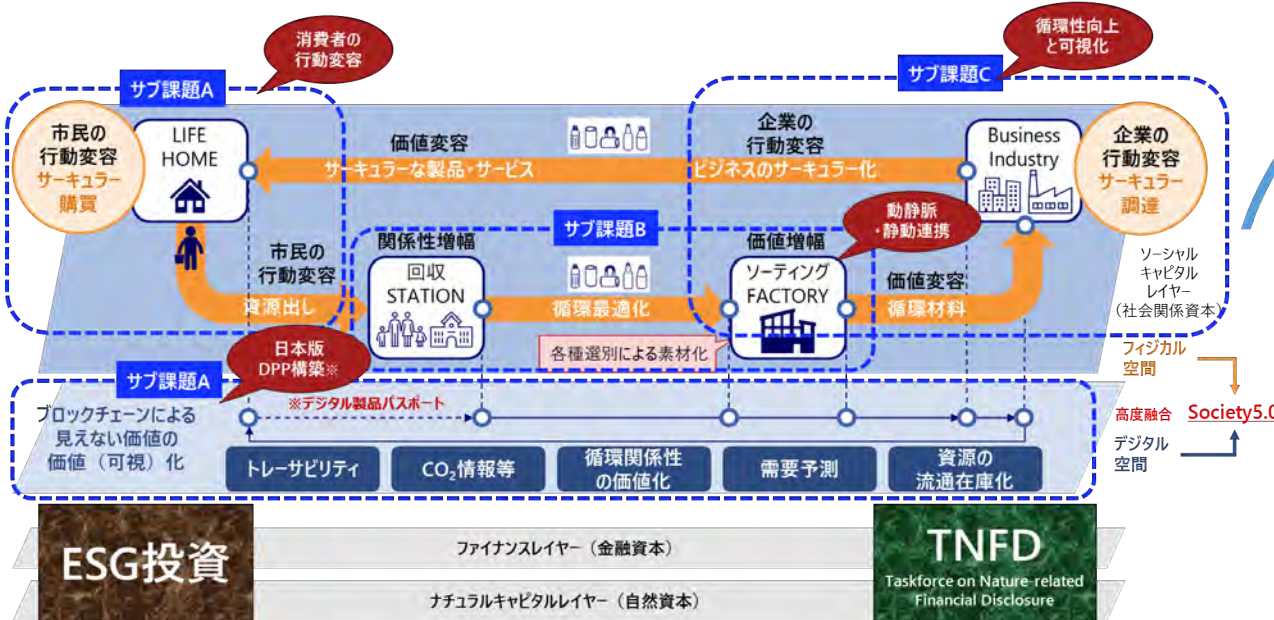
- サブ課題A: エネルギーとモビリティ等**
クロスボーダー・セクター横断で、エネルギーの生産から利用までの高分解能データの収集・分析・制御を一体的に行う技術で、さらに各種データを相互につなぐプラットフォーム（社会インフラ）を構築し、官民で社会実装を図る
- サブ課題B: エネルギー生産・変換・貯蔵・輸送**
再生可能エネルギーによる電化を補完するため、再エネ起源のP2X・水素・アンモニア・e-fuel等各種エネルギーキャリアの分散型利用システムに係るマネジメント技術を開発する
- サブ課題C: エネルギー最適利用**
家庭用、業務用、産業用、運輸のエネルギー効率化技術およびその最適な需給制御により、再エネベースのエネルギーの最適利用に資する技術開発を行う

■ Society 5.0における将来像

サーキュラーエコノミー(CE)の概念が社会的に十分受容され、経済合理性に裏付けられたCEバリューチェーンとビジネスモデルが構築された社会。

■ 課題概要

動静脈企業が連携し、素材、製品、回収、分別、リサイクルの各プレイヤーが循環に配慮した取組を通じてプラスチックCEバリューチェーンを構築。



● ミッション

素材、製品、流通、回収、分別、リサイクルの各プレイヤーがデジタルにより効率的に連携(動静脈・静動脈連携)し、循環配慮設計を行うことによりアップグレード可能なプラスチックCEバリューチェーンを世界に先駆けて構築する。

● 社会実装に向けた戦略

- <技術開発> 循環市場の可視化・ビジネス拡大を支えるデジタル基盤構築(日本版DPP)、動静脈・静動脈連携を促す静脈技術、循環配慮設計
- <環境整備> ルール形成・標準化に向けた、データや循環性の向上、可視化評価と社会実験による課題抽出(日本版DPPと連携)
- <事業開発> 再生材原料の品質・安全性の向上・安定供給の実現
- <社会受容性> 日本版DPPと連携した、動静脈・静動脈連携の取組効果、消費者の行動変容について調査・検証
- <人材育成> セミナー、ワークショップの開催、循環教育に向けた活動の実施

● サブ課題A：循環市場の可視化・ビジネス拡大を支えるデジタル化・共通化

循環市場の情報の可視化を可能とする日本版DPPの構築、DPPで流通すべき情報に関するルール整備等を通じて、再生材の利用を促進。

● サブ課題B：資源循環の拡大を促す動静脈・静動脈連携

高品位再生材を低コストで安定的に供給するための使用済プラスチックの高度分別・供給システムの開発、建設廃材等からの再生材の開発。

● サブ課題C：循環性向上と可視化のためのプラットフォーム整備

産学官が連携して、循環配慮材料の開発、再生材の保証・認定に貢献するトレーサーなどデータの仕様、利活用等について検討。

スマート防災ネットワークの構築

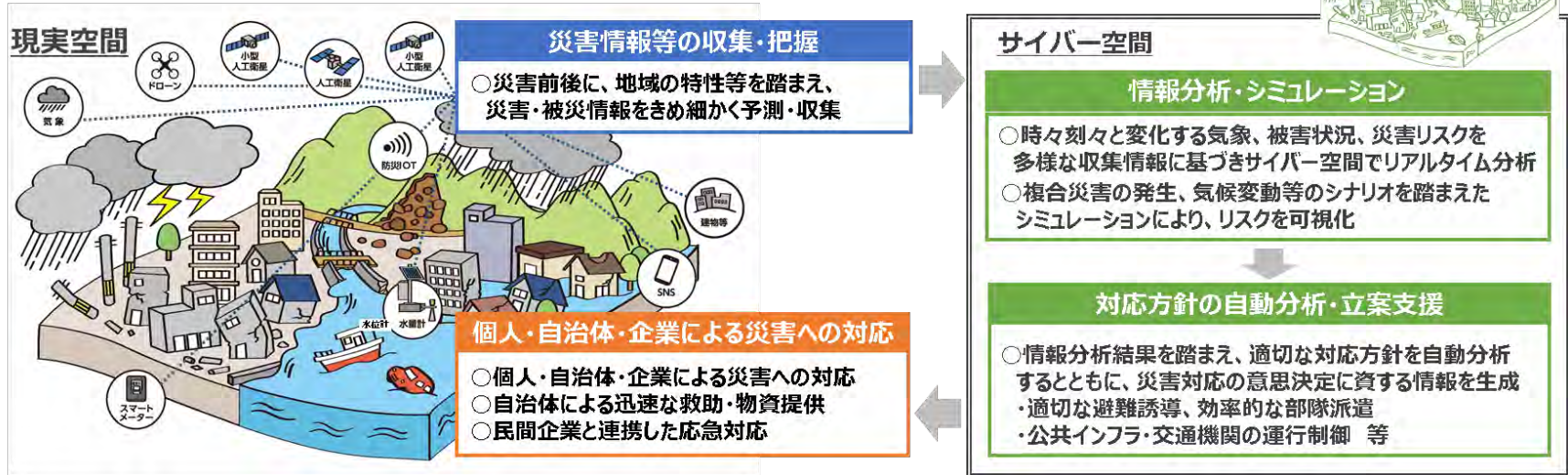
■ Society 5.0における将来像

巨大地震や頻発・激甚化する風水害に対し、企業・市町村の対応力の強化、国民一人ひとりの命を守る防災行動、関係機関による迅速かつ確かな災害対応を実現し、社会全体の被害軽減や早期復興の実現を目指す。

■ 課題概要

現実空間とサイバー空間を高度に融合させ、先端ICT、AI等を活用した「災害対応を支える情報収集・把握のさらなる高度化」と「情報分析結果に基づいた個人・自治体・企業による災害への対応力の強化」に取り組む。

本課題で構築するスマート防災ネットワーク



● ミッション

気候変動による風水害の頻発化・激甚化および南海トラフ、首都直下地震等の国難級の巨大地震の発生が迫る中、**国・自治体・企業・個人による災害対応力の強化・向上**を目指す。

● 社会実装に向けた戦略

○未曾有の災害への対応・社会の持続可能性という視点の重要性を踏まえ、予防、観測・予測にとどまらず、**対応まで含めた総合的視点を重視**する。

○先進的な研究開発の推進に重要となる衛星技術IoTネットワーク、センサデバイス開発・普及、データプラットフォーム等の関連する取組と連携し、**災害対応におけるデジタル技術の活用を促進**する。

○災害により迫りつつある危険や脅威の過小評価による被害拡大を防止するため、**災害をジブンゴト化**できるリスク情報の生成、**情報を活用したリスクコミュニケーション、行動の促進**を図る。

● サブ課題

(A) 災害情報の広域かつ瞬時把握・共有

夜間・悪天候時においても迅速かつ確かな初動を実現

(B) リスク情報による防災行動の促進

災害のジブンゴト化・意思決定のためのリスクの可視化

(C) 災害実動機関における組織横断の情報共有・活用

現場情報の自動収集・分析等の応急対応DX化

(D) 流域内の貯留機能を最大限活用した被害軽減の実現

既存インフラの連携・活用による治水効果最大化

(E) 防災デジタルツインの構築

複雑化・多様化する災害への対応力向上

スマートインフラマネジメントシステムの構築

■ Society 5.0における将来像

「Society5.0」を支える「未来のインフラ（スマートなインフラ）」が実現（構築）された「未来のまち（スマートシティ）」を目指す。

■ 課題概要

Society5.0の実現を目指し、「未来のまち」「未来のインフラ」「未来の建設技術」の構築に資する技術開発・研究開発に取り組む。

● ミッション

・インフラ・建築物の老朽化が進む中で、デジタルデータにより設計から施工、点検、補修まで一体的な管理を行い、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを推進するシステムを構築する。

● 社会実装に向けた戦略

【技術開発】 Society5.0の社会実現に向けて、中核となるデジタルツインの構築を開発のコアとして考え、革新的建設生産プロセスの構築、インフラメンテナンスサイクル構築技術、持続可能な自然共生社会や、強靱で快適な社会基盤に資する技術を開発

【事業】 新技術の先行導入者やスタートアップへの支援策の検討

【制度】 新技術に関する技術基準・ガイドライン等の整備、見直し、リカレント・リスキリングの制度整備

【社会的受容性】 新技術の有用性を国民・利用者へアウトリーチ

【人材育成】 ヒューマンリソースの確保に向けて、大学・高専等の教育機関と連携した高度人材の育成

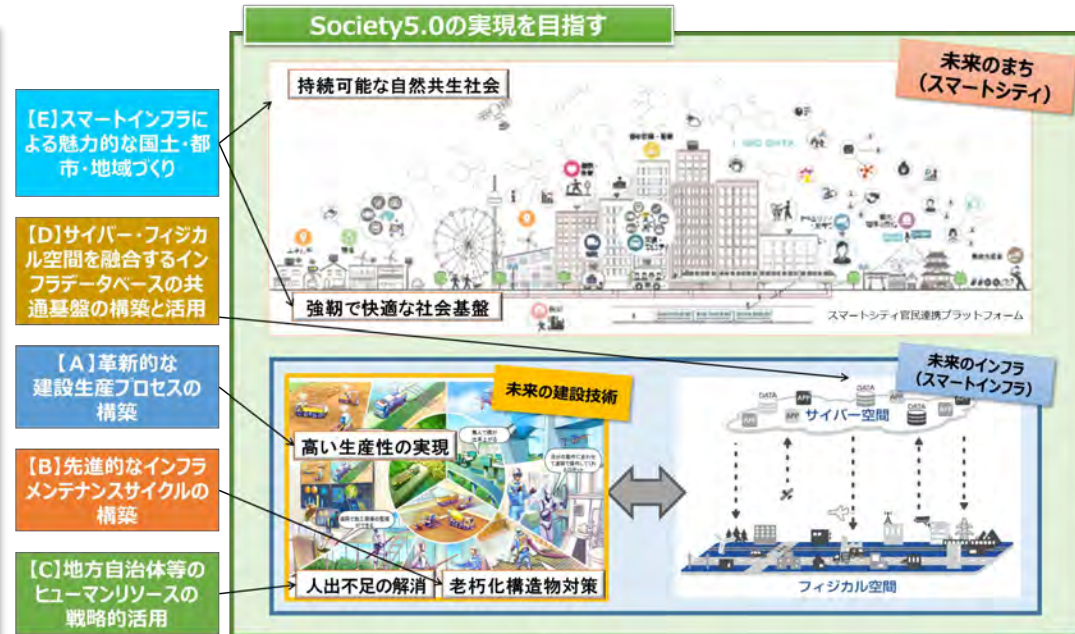


図 サブ課題によって構築を目指すインフラマネジメントシステムのイメージ

● サブ課題A：革新的な建設生産プロセスの構築

・建設現場の飛躍的な生産性・安全性向上のため、施工の自動化・自律化に向けた技術開発に官民協働で取り組む。

● サブ課題B：先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築

・メンテナンスサイクルをデータ共通基盤やデジタルツイン技術と連携してハイサイクル化することにより、イノベーションの加速化を促し、革新的維持管理を実現する。

● サブ課題C：地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用

・人材育成・教育にかかる全国レベルの共通基盤により、多様なスキルを持つ人材の参入、リカレント、リスキリングを促進し、労働力不足の解消と質的向上を図る。

● サブ課題D：サイバー・フィジカル空間を融合するインフラデータベースの共通基盤の構築・活用

・プラットフォーム間の連携、シミュレーションのためのモデル化、デジタルツイン群の連携のためのデータ変換・統合、及び一連のプロセスの自動化技術を研究開発。

● サブ課題E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり

・国土・都市・地域の社会経済活動を支えるインフラのwell-beingや災害強靱性を確保するため、グリーンインフラやEBPMによる地域マネジメント等を研究開発。

スマートモビリティプラットフォームの構築

■ Society 5.0における将来像

「自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく皆が、モノが、サービスが移動できるモビリティディバイドない社会」に向けて、スマートモビリティ2.0の実現を目指す。

■ 課題概要

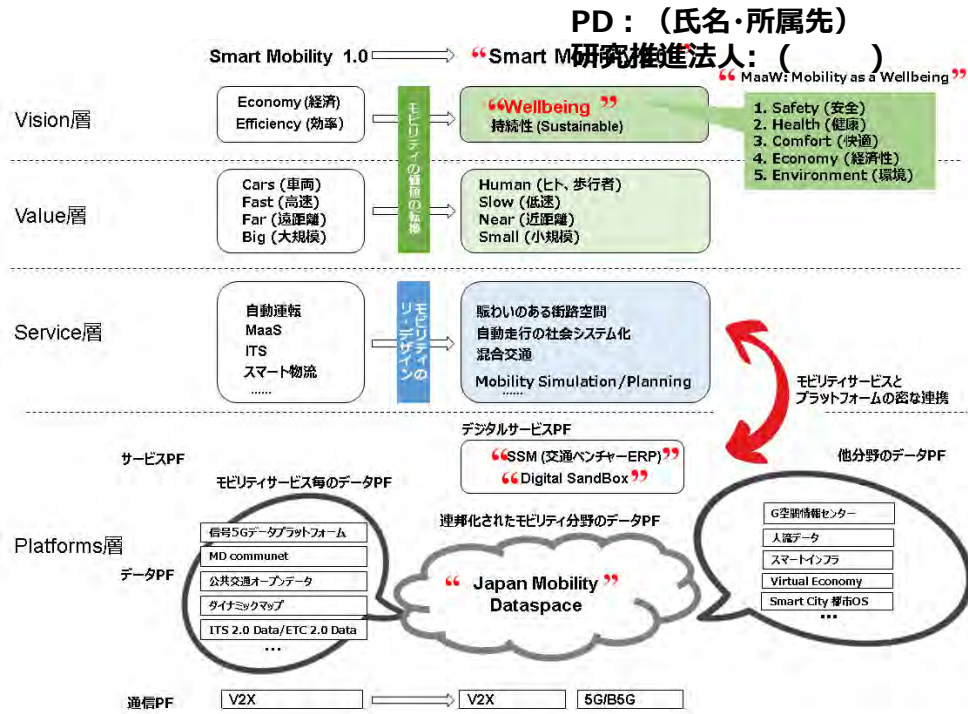
モビリティサービスの再定義と社会実装に向けた戦略策定を進めるとともに、インフラのリ・デザインに向けた研究開発により、安全、快適、活気あふれる交通インフラ技術の開発、モビリティサービスを支えるデータ基盤構築等を実施。更に、スマートモビリティサービスの実装を支援するため、デジタルサンドボックスの活用、コミュニティ形成、人材育成、スタートアップ支援等を包括的に推進。

● ミッション

移動する人・モノ・サービスの視点から、地域に存在する伝統的な公共交通手段に加えて、自家用車、貨物車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするようなハードとソフト双方のインフラとこれらを包み込むまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォームの構築。

● 社会実装に向けた戦略

- ・**技術開発:** 安全、快適、豊かで活気ある生活道路の実現に向けた交通インフラ基盤技術の開発、モビリティサービスを支えるデータ基盤の整備、自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想を実施。
- ・**環境整備:** モビリティサービスの再定義・社会実装に向けた戦略策定、街路網のまちづくりと一体化した再構築等のインフラのリ・デザインを推進。
- ・**事業開発:** スタートアップ等の事業者間のモビリティデータシェア・共有が可能な基盤の構築、利便性が高く・快適・持続可能なヒト・モノのモビリティサービスの検討を実施。
- ・**社会的受容性:** 地域モビリティのリ・デザインの社会的受容性体系を構築し、リ・デザインを実践。地域モビリティ資源のサービス実装に向けたコミュニティ形成、効果的な活用例の普及展開を推進。
- ・**人材育成:** スタートアップ企業の発掘に向けたアイデアコンテスト、地域の交通デザインを描ける人材育成プログラムを通じて人材育成を推進。



【Ⅰ】モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定

持続可能でレベルの高いモビリティサービスの実装を推進するため、モビリティ資源等を最大限に活用するための、モビリティサービスのリ・デザインの計画指針を作成するとともに、自治体等と連携してリ・デザインの実践を推進する。また、データ連携と荷姿の共通化による効率的・省人的な物流システムの戦略を構築する。

【Ⅱ】モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発

生活道路の事故多発、市街地の賑わい喪失等に対処するため、街路構築論、環境センシングとV2X技術等による安全な歩行者空間実現のための技術、データ活用等による緊急時ブレーキ等の事故防止策の検討、モビリティ関連のデータ基盤整備、デジタルサンドボックスの構築等に取り組む。

【Ⅲ】スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発

モビリティサービスの再定義、リ・デザインによる地域モビリティ資源の実装に向け、デジタルサンドボックスを活用し社会実験を推進するとともに、業務運営を効率化するシステム基盤構築や、地域のモビリティサービスを担える人材育成を実施する。

人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備

PD：(氏名・所属先)
研究推進法人：()

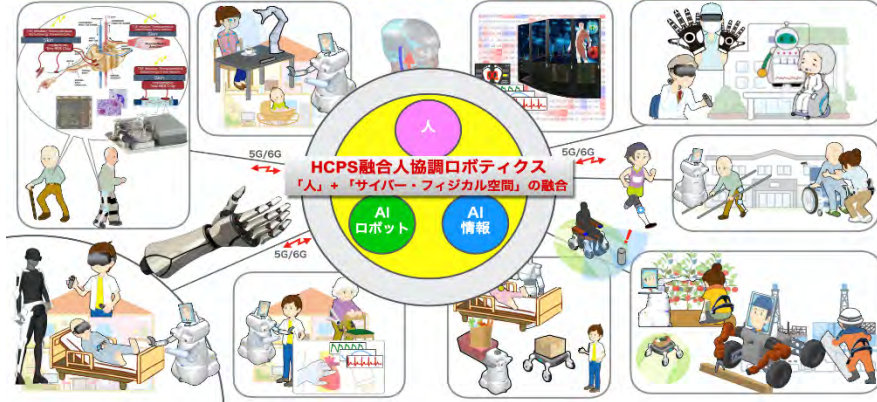
■ Society 5.0における将来像

HCPS: Human-Cyber-Physical Space

「人」+「サイバー・フィジカル空間」(HCPS*)の融合で、人とテクノロジーが共生・協調して相互に支えあう社会(テクニピアサポート社会)

「人」+「サイバー・フィジカル空間」を融合し、遠隔であっても人と人/人とロボット/人と仮想空間が一体化された人・AIロボット・情報系の融合空間(サイバニクス空間)を扱うことができる「HCPS融合人協調ロボティクス」で、超高齢社会が直面する様々な社会課題の解決を実現する！ HCPS: Human-Cyber-Physical Space

将来像(出口イメージ例)



■ 課題概要

HCPS融合人協調ロボティクスの基盤技術開発、社会実装技術開発、導入促進ルール等の整備を一体的に連動させ、社会実装を推進。

目指すこと：

高齢者を抱えたり子育てなどにより生活スタイルや働き方が多様化していく中で、世代を超えた人々の自立度・自由度を高め、生活(職場を含む)における諸問題を解決できる安心安全な社会の実現

出口イメージ例：



技術的観点から実現すべきこと：

(これらを基盤技術・社会実装技術に分解・整理して個別研究開発テーマとして実施)

- 1) 環境認知による自動地図生成等により高機能化されたヒトやモノを自動搬送する自律移動ロボット技術
- 2) 住宅内も想定したハンド・アーム系ロボット技術
- 3) 人情取得技術
- 4) 生活空間情報取得技術
- 5) 心身の自立度を向上させるロボット技術
- 6) サイバニック化マスター・リモート技術(サイバニクス空間の構築を含む)
- 7) データ連携とクラウド化技術

技術的観点から実現すべきこと(項目1)~7)にHCPS融合人協調ロボティクス技術を分解)

政府・社会にとっての意義(事例)：

超高齢社会における世代を超えた人々の自立度・自由度を高め、生活(職場を含む)における諸問題を解決→HCPS融合人協調ロボティクスにより社会変革！
①人々の可処分時間の延伸、②労働人口減少対策、③QoL/ADLの改善、高齢者・障がい者のwell-being、④災害時避難、等

● ミッション

HCPS融合人協調ロボティクスの基盤技術開発、社会実装技術開発、導入促進ルール等の整備、関連機関・協会や省庁との連携を行い、2027年度を目処に国内外10拠点以上でユースケースに対応させた社会実装・実運用を開始する。また、課題全体を一体的に連動させながら取り組み、好循環のイノベーションスパイラルとなるよう「人協調ロボティクス産業」の創出・発展を先導する。

● 社会実装に向けた戦略(5つの視点からSIPの取組について記載)

5つの視点を全て連動させながら以下の戦略で社会実装を実施する。

- 1) 技術開発【世界に先駆けて強みを発揮できる「HCPS融合人協調ロボティクス」の基盤技術・社会実装技術の開発】
- 2) 環境整備【導入促進ルール等の整備】
- 3) 事業開発【持続的・発展的経済サイクルを有する事業モデルの提案・解析】
- 4) 社会受容性【利便性・安全性の説明、評価フィールドの活用等を通じた理解と協力】
- 5) 人材育成【人材育成機関の設置、教育認定制度、協会活動等】

● サブ課題1: 人・AIロボット・情報系の融合複合技術を中心としたHCPS融合人協調型ロボティクスの基盤技術開発

人・AIロボット・情報系が融合複合された技術の開発状況は、日本が世界トップクラスの状態にあるため、当サブ課題では、必要な要素技術、システム化基礎技術、環境認知系、移動系、スマホアプリ・データ連携系基盤技術の研究開発を実施する。サブ課題2と一体的に連動させながら基盤技術開発を推進。

● サブ課題2: 人・AIロボット・情報系の融合複合技術を中心としたHCPS融合人協調型ロボティクスの社会実装技術開発

超高齢社会における世代を超えた人々の自立度・自由度を高め、生活(職場を含む)における諸問題を解決できる安心安全な社会の実現を目指し、ユースケースに対応した社会実装技術開発、導入促進ルールの整備等を推進。可処分時間の延伸、労働人口減少対策、QoL/ADLの改善、高齢者・障がい者のwell-being、災害時避難等に貢献。サブ課題1と一体的に連動。

バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備

■ Society 5.0における将来像

サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、ヘルスケアやインフラ、防災などの社会的課題を解決する。加えて、バーチャルエコノミー圏の発展に伴う経済発展も実現する。

■ 課題概要

我が国の強みである自動車、家電、センサデバイスなどの産業を生かし、インターバース開発・ルール形成を進めることで、バーチャルエコノミー圏で先行する諸外国とは異なるタッチポイントをとる

フィジカル空間

サイバー空間

ユニバース
UNIVERSE



メタバースと連動したエネルギー効率化、人と車流動の制御、健康行動提案、都市開発



メタバースのフィードバックで効率的なトレーニング
現実にはない観光体験提供、働き方サポート

2つの空間の価値を環流させる
インターバース
INTERVERSE



人の情報
環境情報



スポーツ、観光やワークの分析やサポート

メタバース
METAVERSE



工場や人などの都市状態の分析による
エネルギー配置、人と車移動提案、地域健康分析

● ミッション

サイバー空間からフィジカル空間への価値還流を通じて豊かな暮らしを実現するとともに、1.6兆円規模の国内バーチャルエコノミー圏を創出する

● 社会実装に向けた戦略

【技術開発】フィジカル空間への価値環流のためのインターバース技術の研究開発、オープンアーバンデジタルツイン実現のためのセンサなど横断的な技術開発

【事業】バーチャルエコノミーを発展させる市場メカニズムデザイン及び、ヘルスケアや都市開発などの個別ユースケースのインターバースサービス設計・実装を実施

【制度】インターバースに関する相互接続性やデータ連携技術（マルチスケールアーキテクチャーなど）の開発・実装、生体安全性やELSIの検討と対策

【社会的受容性】先駆実装事例創出に伴う関係者の理解の深化

【人材】バーチャルエコノミー圏拡大に資する人材育成・確保

● サブ課題A：身体性インターバース技術

世界的に未発達で研究開発国際競争力が確保できるチャンスがあるインターバース技術に関し、視聴覚以外の触覚、身体固有感覚の相互共有、拡張する技術の開発や、開発成果の普及に資するSDGsやELSI等の視点におけるインターバース・サービスの評価尺度の国際標準化活動を実施

● サブ課題B：オープンアーバンデジタルツイン

日本の産業競争力が活用できる医療や都市開発などのユースケースを中心にステークホルダーが参画可能な都市型デジタルツインのアーキテクチャを開発

● サブ課題C：インターバース・サービスインフラ

インターバース・サービス開発に不可欠な、幅広い時空間スケールのサイバー空間を相互運用できるアーキテクチャを開発

● サブ課題D：バーチャルエコノミーを支える人材育成

サービスデザイン人材や経営人材まで見据えたバーチャルエコノミーを支える人材育成の全体構想や育規格を検討・実装

■ Society 5.0における将来像

最先端の技術者による社会実装を通じて量子技術の活用を図るとともに、量子技術の活用者のすそ野を広げることで、経済・環境・社会が調和する未来社会像を実現し、Society 5.0の進展を加速することを目指す。

量子技術の研究開発・社会実装の基本方針



■ 課題概要

基礎研究段階を多く含む量子技術に対して、長期に投資・人材を惹きつけるために、利用環境の整備、ユースケースの開拓・実証等を通じて、「現実の社会・産業課題の具体的な解決事例」を創出する。

量子技術の社会実装によるインパクト

Society 5.0に関係する多くの社会経済システムは、量子技術の利活用によって現状の制約を突破できる可能性がある。



● ミッション

量子技術の社会実装により「現実の社会・産業課題の具体的な解決事例」を創出し、人材と投資を惹きつける。

「量子未来社会ビジョン」で提示されている目標（2030年時点での「量子技術の利用者1000万人」「量子技術による生産額50兆円規模」「未来市場を切り開く量子ユニコーンベンチャー創出」）達成に向け、SIP終了時点で目途をつける。

● 社会実装に向けた戦略

量子技術の研究開発と並行し、テストベッドの構築やユースケースの開拓を行う。さらに、開発された成果物に関する性能評価手法・基準の標準化も行い、それを共有できる場を構築することで産業界の新規参入につなげる。社会実装の推進には優秀な人材やスタートアップの力が不可欠だが、日本ではこれらの量・質が不足している。社会実装の推進・可視化と人材・投資の確保を両睨みで進め、「社会実装⇔人材・投資の確保」の好循環を確立する。

● 量子コンピューティング

ユースケースの開拓・実証のために、量子・古典ハイブリッドテストベッドの整備、性能を客観的に評価・比較するためのベンチマーク開発等を実施する。

● 量子セキュリティ・ネットワーク

量子セキュアクラウド・秘密計算等を用いた高度情報処理基盤を構築・運用し、様々な分野のユーズによる、新たなユースケース創出や社会実装を促進する。

● 量子センシング

量子センシング等の利用・試験・評価環境を構築するとともに、新産業創出や生産性向上等の新たな価値を創出するユースケースの開拓・実証を行う。

● イノベーション創出基盤

量子技術によるイノベーション創出が加速されるよう、新事業・スタートアップの創出・支援、人材育成、アイデア発掘、エコシステム構築等を実施する。

