

SIP第2期課題 各サブタスクフォースからの提案の概要

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバニングボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

NO	分野	課題名
1	サイバー空間基盤技術	ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術
2	フィジカル空間基盤技術	フィジカル領域デジタルデータ処理基盤技術
3	セキュリティ（サイバー・フィジカル・セキュリティ）	IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ
4	自動走行	自動運転（システムとサービスの実用化）
5	材料開発基盤	統合型材料開発システムによるマテリアル革命
6	光・量子技術基盤	光・量子を活用したSociety 5.0実現化技術
7	バイオ・農業	スマートバイオ産業・農業基盤技術
8	エネルギー・環境	脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム
9	防災・減災	国家レジリエンス（防災・減災）の強化
10	健康・医療	AIホスピタルによる高度診断・治療システム
11	物流（陸上・海上）	スマート物流サービス
12	海洋	革新的深海資源調査技術

1. ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術

目指す姿

概要

人間中心の社会「Society 5.0」を実現するため、世界最先端の、実空間における言語情報と非言語情報の融合によるヒューマン・インタラクション技術（感性・認知技術開発等）、データ連携基盤、AI間連携を確立し、社会実装する。

出口戦略

人工知能技術戦略 / 産業化ロードマップの重点3分野（生産性・サービス、健康・医療・介護、空間の移動）に係るサービス事業者を中心にマルチモーダルデータ（言語・非言語）収集と技術開発を進め、実証実験を実施し、社会実装と共通プラットフォームを推進

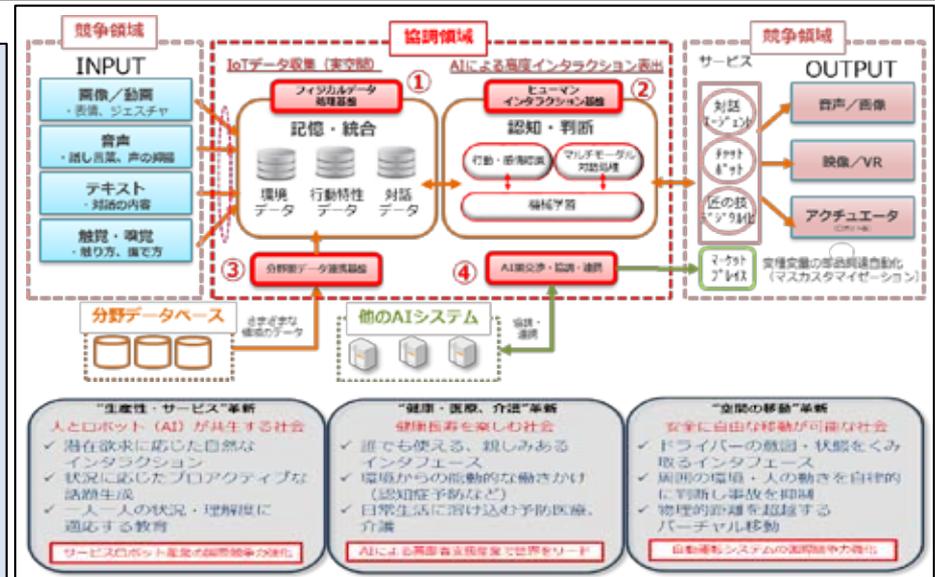
社会経済インパクト

接客業務の省力化・自動化、介護士業務の省力化・自動化、認知症患者抑制による社会保障費低減、高齢者重大事故抑制、サービスロボット市場競争力強化、等

達成に向けて

研究開発内容

- フィジカル空間とサイバー空間の高度な融合に必須の4つの基盤を開発し、AI3センターおよびPRISMにおける各省庁施策を糾合し推進
- フィジカルデータ処理基盤**：ヒトを中心とした実空間データ（IoTデータ）をリアルタイムに吸い上げ、AIで利用可能とする技術
- ヒューマンインタラクション基盤**：人とAIが協調して動作するためのマルチモーダルなインタラクション・感性処理を可能とする技術
- 分野間データ連携基盤**：データを意味付けすることで、分野間のデータを一括して取り扱うことを可能とする技術
- AI間交渉・協調・連携基盤**：複数のAIシステムを自動的に協調・連携させ、きめ細やかな社会ニーズに対応可能とする技術



関係府省：総務省、文部科学省、経済産業省

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナングボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

2. フィジカル領域デジタルデータ処理基盤

目指す姿

概要

次世代のデジタルデータ処理基盤として、日本が競争力を有するエッジ側でのデバイス開発・システム化に戦略的に取り組むため、日本が強みを持つ新材料・新原理デバイスの実用化・基盤技術の開発、さらに爆発的普及を促すために各府省の関連する成果と統合した超高効率ハイブリッド型モジュールを開発する。このモジュールを用いて、ロボット・ウェアラブルデバイス等有望な出口を想定した検証を行う。

出口戦略

高度なAI・IoTを活用した新事業を企画する企業をはじめ産業界全体を対象に、専用チップをコスト1/10で開発できる環境を提供する。さらに本プログラム内ではロボット等、具体的なアプリケーションをターゲットに開発をすすめ、産業化を目指し、さらに横展開をはかる。

社会経済インパクト

対象とする産業の世界市場規模は、ロボット（2021年：約2,307億ドル）、AR/VR（2021年：約2,150億ドル）、自動運転車（2030年：約14兆円）、ファクトリーオートメーション機器・システム（2022年：約7兆円）等であり、これら市場への貢献を目指す。

達成に向けて

研究開発内容

スピントロニクス・革新的センサの実用化・基盤技術の開発

日本が強みをもつ新材料・新原理デバイスであるスピントロニクスや革新的センサなどのヘテロプロセスの実用化・事業化技術を開発する。

各府省の関連事業の成果も結合

デジタルデータ処理基盤の試作・実証

多種のセンサからのデータを制御・分析するソフトウェアと高効率なハイブリッド型モジュールにて、様々な出口での社会実装を見据えた基盤技術の開発、および技術検証を実施する。

具体的なアプリケーションによる技術検証

ロボット・ウェアラブルデバイス等 有望な出口を想定した技術検証を実施

次期SIP: フィジカル領域デジタルデータ処理基盤

I. 具体的なアプリケーションによる技術検証

- Society5.0の課題解決に向けて、生産性向上やモビリティ、医療・介護といった運用分野においてロボット・ウェアラブルデバイス等 有望な出口を想定した技術検証



II. デジタルデータ処理基盤の試作・実証

- 人間中心の価値に繋げるためのセンサデータの分析、及びクラウドとエッジをシームレスに連携させるソフトウェア技術
- 多種のセンサ、デバイス等を簡単に組合せできる開発環境 (API, SDK) の開発・整備・運用
- 分析技術に最適化されたセンシングエンジンとAIのハイブリッドモジュールの開発



III. スピントロニクス・革新的センサの実用化・基盤技術の開発

- スピントロニクスや革新的センサなどのヘテロプロセスの実用化・事業化技術を開発

日本が強みを持つ革新的センサ・新原理デバイス技術の実用化に向け、IMPACT等の成果を活用

各府省の関連事業の成果も統合

内閣府PRISM

- 文科省: センサ/アクチュエータ (NIMS)
- 経産省: センシング基盤技術
- 経産省: 共通基盤IP

文科省等

- JST・JSPS プロジェクト
- 大学、国研 など

経産省

- AIチップ・次世代コンピュータ
- AIチップ設計拠点

関係府省：総務省、文部科学省、経済産業省

3. IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ

目指す姿

概要

セキュアな Society 5.0 の実現に向けて、様々なIoT機器を守り、社会全体の安全・安心を確立するため、分野毎に必要なとされるセキュリティポリシーの検討と並行して、分野横断的なセキュリティ確保に必要な技術開発及び実証を行うことで、中小企業を含むサプライチェーン全体を守ることに活用できる『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤』を開発するとともに、米欧各国等との連携を強化し、我が国の取組を積極的に国際標準に提案するなどの取組を進める。

出口戦略

研究開発した技術の実証と、その結果のフィードバックを繰り返すことで早期の社会実装を目指すとともに、中小企業を含めたサプライチェーン全体での本基盤の活用を促し、日本発の高いセキュリティ品質を備えた製品・サービス・システムの普及を目指す。また、各分野にて整理したセキュリティポリシーの国際標準化を通じて国際基準を形成する。

社会経済インパクト

グローバルなサプライチェーンにおいて、サプライチェーン全体のセキュリティの確保が要件として必須となる Society 5.0 において、本基盤の活用により、OEMからサプライヤーまでサプライチェーン全体のセキュリティ確保に要するコストの削減がされるとともに、欧米での調達上必須となるセキュリティ品質の向上により国際競争力が強化される。

達成に向けて

研究開発内容

サプライチェーンの各構成要素についてのセキュリティの確保（信頼の創出）とその確認（信頼の証明）を繰り返し行い、信頼のチェーンを構築することで、サプライチェーン全体のセキュリティを確保する。

1. 信頼の創出

- (1) サプライチェーン・サイバーセキュリティの確保に資するエッジ処理デバイス等の開発
- (2) サイバー・フィジカル・セキュリティ認証ツールの開発

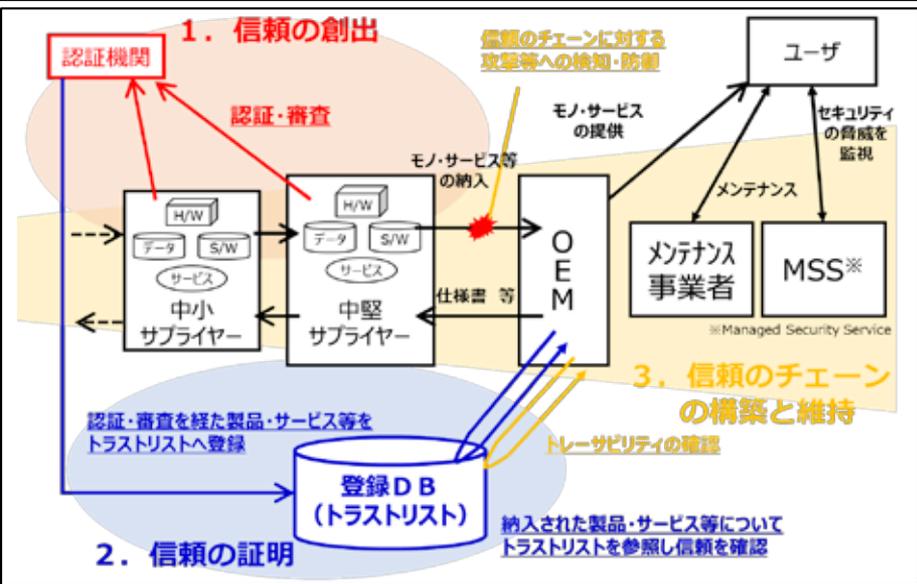
2. 信頼の証明

- (1) 実効的なトラストリストの運用を実現するデータベース技術の開発

3. 信頼のチェーンの構築と維持

- (1) AIを活用したサイバー攻撃検知・解析技術等の開発
- (2) レジリエンスの確保・向上技術の開発

その他必要な研究開発を行うとともに、開発した技術は幅広いサプライチェーンを持つ製造業・ビル・通信等において実証を行う。



関係府省：総務省、経済産業省、NISC、IT室、警察庁、防衛省、厚生労働省

4. 自動運転（システムとサービスの実用化）

目指す姿

概要

現行SIP（自動走行）での高速道路での大規模実証等により、2020年までの高速道路での自動運転の導入（レベル3）は実現する見通し。次期SIPでは、2023年までの一般道での自動運転（レベル3）や高速道路での完全自動運転技術（レベル4）の確立及びそれらを活用したサービスの実現などを旨す。

Society5.0の実現に向けた移動革命の中核として、未来投資戦略2017で定めた「技術」と「事業化」の両面で世界最先端を目指す。

出口戦略

2023年の一般道での自動運転及び高速道路での完全自動運転技術の確立及び2025年の実用化を目指す。

自動運転技術を用いた移動サービスの2023年の本格運用を目指す。

仮想空間での効率的な自動運転安全性評価技術の開発

社会経済インパクト

ヒト・モノの移動について、我が国が本格的な人口減少社会に直面する中、地域における公共交通網維持、人手不足が深刻化している分野への対応、交通事故の削減等が喫緊の課題である。
加えて、産業競争力の強化等を図るため、世界に先駆けた無人自動運転による移動サービスの実現等を目指し、研究開発を行う。

達成に向けて

研究開発内容

【自動運転に関する技術開発, 実証実験に向けたルール・インフラ整備】

一般道での公道実証

- ・信号情報提供・路車間通信を用いた自動運転・運転支援の高度化
- ・車両プローブ情報を活用したビッグデータ利活用
- ・協調型自動運転に向けたプローブ情報及び各種インフラ情報等の効率的なデータ収集・分析・配信

移動サービス実証

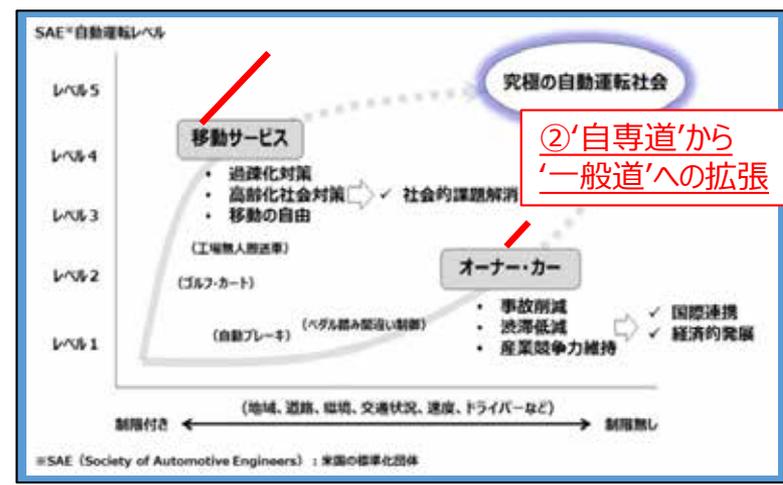
- ・担い手事業者、自治体と連携した持続可能な社会実装検討

自動運転評価技術の開発

- ・普及拡大に向け、実車走行試験に代わる、様々な交通環境における自動運転システムの安全性評価を効率的に行える評価シミュレーション技術を、協調領域として開発



移動サービスの実用化



関係府省庁：内閣官房、警察庁、総務省、国土交通省、経済産業省等

本資料は、課題選定時に関係府省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

5. 統合型材料開発システムによるマテリアル革命

目指す姿

概要

我が国が強みを有する材料分野において、AIを駆使した材料開発手法の刷新に向けた投資が欧米等で行われており、喫緊の対応が必要。産学官が連携して取り組んできたマテリアルズインテグレーション(MI)の素地を活かし、次期SIPでは、欲しい性能から実際の材料・プロセスをデザインする「逆問題」に対応したMIを、世界に先駆けて開発する。さらに、MIを先端材料・プロセスに展開し、材料メーカー・重工メーカー等と一体的な開発体制のもと革新的な高信頼性材料を開発する。

出口戦略

逆問題に対応する次世代MIシステムの実装・産業界による利用
航空機機体・エンジン等の材料/重工メーカーと連携し成果を実装
・多機能・軽量・高設計自由度なCFRP のメーカーによる事業化
・金属粉末造形の上流から下流までのプロセス・サプライチェーン構築
・CMC 材料の標準化・規格化・安全評価手法等の確立

社会経済インパクト

逆問題対応型MIの実現により材料開発期間を飛躍的に短縮
国際的に更新需要が増える 航空機の飛躍的な軽量化・エンジン
効率化により、燃費効率2割向上・生産性5倍の実現を目指す。
< 2016年21,597機 2036年38,866機。この間の新規納入は33,296
機、販売額5兆80億ドルと試算。また、次世代機の開発も見込まれる >

達成に向けて

CFRP (炭素繊維強化プラスチック) : 炭素繊維を樹脂で固めた複合体で、金属に比べ高比強度等の特徴を有する。
CMC (セラミック基複合体) : セラミック繊維をセラミックで固めた複合体で、金属に比べはるかに高耐熱等の特徴を有する。

研究開発内容

MI基盤

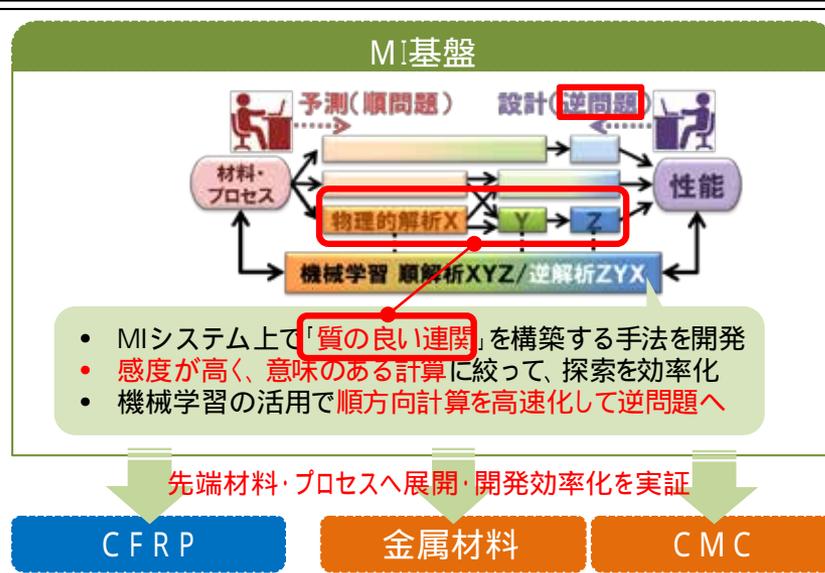
- ・逆問題対応型インテグレーション技術の開発
- ・材料組織の三次元情報抽出技術の開発 等

CFRP

- ・多機能CFRP用高分子の分子設計・組成物設計法の構築
 - ・高自由度設計を実現する薄層CFRPプリプレグ の開発
 - ・AIを援用した設計・自動積層技術の確立
- CFRP成型の際の原料となる、炭素繊維に樹脂を含浸したシート状の材料

金属・CMC

- ・航空機エンジンタービン向け耐熱Ni基超合金粉末技術の開発
- ・航空機エンジン圧縮機向け耐熱Ti合金粉末技術の開発
- ・材料複合構造の最適化技術開発、成形・評価技術の確立 等



関係府省：内閣府、文部科学省、経済産業省

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等(いわゆる「作り込み」)を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

6. 光・量子を活用したSociety 5.0 実現化技術

目指す姿

概要

Society 5.0 実現には、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させるサイバーフィジカルシステム(CPS)の構築が鍵。現在、IoT/AIからスマート製造へと投資が開始されているが、**社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在**。我が国が強みを有す**光・量子技術を活用し**、これらの**ボトルネックを解消可能な加工、情報処理、通信の重要技術を厳選・開発**を行い、「レーザー加工市場シェア奪還のための日本発コア技術等の製品化」「ものづくり設計・生産工程の最適化」「高秘匿クラウドサービスの開始」等を達成し、**Society5.0実現を加速的に進展**させる。

出口戦略

- 下記に示すような技術・サービスの社会実装を行う。
- ・最適な加工条件を提案・実行する**CPS型レーザー加工機の実現**
 - ・高品質なレーザー加工を実現する**非熱レーザー加工装置の実用化**
 - ・**組合せ最適化問題の高度処理に関するサービスの提供**
 - ・絶対に破られない**量子暗号を用いた通信サービスの提供** 等

社会経済インパクト

- 上記の社会実装を通じて、下記のような社会経済インパクトを実現する。
- ・日本発コア技術等の製品化による**レーザー加工市場シェアの奪還**
 - ・ものづくり設計・生産工程の最適化による**スマート製造の実現**
 - ・高秘匿情報の安全な流通等による、**医療・製造分野の生産性向上**

達成に向けて

研究開発内容

- ・レーザー加工
サイバー（シミュレータ）とフィジカル（レーザー加工）の高度な融合によるスマート生産の実現（特定用途のCPS（サイバーフィジカルシステム）型レーザー加工機の開発）
日本が有するコア技術「空間光変調技術」の開発によるスマート生産の実現（高耐光・高精度空間光変調技術の開発）
日本発フォトニック結晶レーザーの高出力化の実現
- ・光電子情報処理
光電子情報処理のソフトウェア、ミドルウェア開発によるものづくり設計・生産工程の最適化
ImPACT,Q-LEAP,NEDOプロ等の状況を踏まえ、今後検討
- ・光・量子通信
絶対に破られない量子暗号を用いたクラウドサービスの開発（量子セキュアクラウド技術の開発）



関係府省：内閣府、文部科学省、総務省、経済産業省

7. スマートバイオ産業・農業基盤技術

目指す姿

概要

国際競争がさらに激化することが予想される本分野において世界に伍していくため、**ビッグデータ**を用いたゲノム編集等**生物機能を高次に活用**した**革新的バイオ素材**、**高機能品**の開発、**スマートフードシステム**、**スマート農業**等に係る世界最先端の基盤技術開発と社会実装を行う。

出口戦略

開発企業・機関等のみならず、研究開発**成果**を利用する**ユーザー企業・機関等の参画・協力**を得て研究開発を実施する。
 開発企業またはユーザー企業・機関による**実用化・事業化・社会実装**を図る。

社会経済インパクト

我が国の**バイオエコノミーの拡大**（革新的バイオ・マテリアル産業、食のヘルスケア産業、次世代バイオ農業）、**SDGs**達成に貢献
 スマート農業を更に発展させ、**生産性を飛躍的に高める**とともに、スマート技術を国内外に展開し、**海外を含めた市場の獲得**を目指す。

バイオエコノミー： バイオテクノロジー、バイオマスを利用する市場・産業群を指す。
 SDGs： 持続可能な開発目標

達成に向けて

研究開発内容

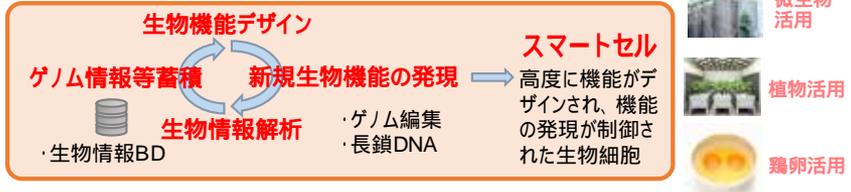
革新的バイオ素材、高機能品の開発

- 1) **生物機能**を活用した**革新的バイオ素材・高機能品**等の生産技術開発
- 2) **ビッグデータ**、**バイオテクノロジー**等を用いた**新育種技術**による、画期的な農作物品種等の開発
- 3) 農林水産物・食品の健康増進効果に関する**エビデンス獲得**、**軽度不調等測定技術**の開発、**農林水産物健康情報統合データベース**の構築
- 4) 地域バイオマス資源から**複数の有用成分・バイオ素材**を一連の工程で**抽出・製造する技術**の開発

スマートフードチェーンシステムの構築

- 1) 様々なセンシングデータを自動的に収集してビッグデータ化し、**生産から消費に至る一連のフードチェーン**をAI等により**最適管理**することで、**輸出も含めてニーズに機動的に**応えて農林水産物を提供できるシステムの構築
- 2) 農機のIoT化、インテリジェンス化による**スマート生産システム**の構築

革新的バイオ素材、高機能品の開発



スマートフードチェーンシステムの構築



関係府省：文部科学省、農林水産省、経済産業省、環境省

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

8. 脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム

目指す姿

概要

SIP事業（5年間）での産学官連携の取り組みを通じて、温室効果ガスの抜本的排出削減に寄与する基盤技術を確立するとともに、早期に適用可能な分野を特定し、社会実装を図る。具体的には、当該分野で関係省庁事業との重複を避け、以下の課題に取り組む。

ワイヤレス電力伝送システム（WPT） 革新的炭素資源高度利用技術 エネルギーマネジメント

出口戦略

事業終了後は、参画した企業を中心に事業化を図り、研究開発成果に基づき、技術規格の策定や国際標準化に向けた取組を実施し、商用化から国際展開につなげる。そのうえで、各分野において期待されるCO₂削減に貢献する。

社会経済インパクト

2030年国内において次の市場獲得を目指す。
WPT実現で、約1.6兆円の市場、炭素資源高度利用技術において約1兆円の市場。（全世界のオレフィンプラント増設需要のうち20%へ適用）

達成に向けて

研究開発内容

ワイヤレス電力伝送システム（WPT）

遠距離・高効率・大電力でWPT技術を確立し、同技術が求められている現場で活用するため、基盤技術の研究開発（送信側・受信側の高効率化や遠距離・大電力伝送が可能な技術の開発等）、EV・屋外・屋内でのWPTの研究開発・実証等を実施。

革新的炭素資源高度利用技術

CO₂排出原単位の低いメタン等の炭素資源を高度利用するため、従来のメタン改質よりCO₂排出量を削減するメタン酸化的低温改質プロセス技術の開発、従来の酸素製造法より消費エネルギーを削減する安価な酸素製造技術（空気分離装置）の開発、蒸留法を代替する混合生成物の膜分離・精製技術の開発、LCAを考慮に入れたCO₂排出量の評価手法の開発を実施。

エネルギーマネジメントについては、30年度は課題抽出のための検討を行う。

関係府省：内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、環境省

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナングボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

9. 国家レジリエンス（防災・減災）の強化

目指す姿

概要

大規模災害や気候変動により激甚化する災害に対し、自治体を中心に対応力を強化するため、南海トラフ地震や首都直下地震の基本計画、気候変動の影響への適応計画等防災に関する政府計画を着実に実施し、衛星、AI、ビッグデータ等の最新の科学技術の活用して、例えば、平成35年度までに南海トラフ地震死者33万人超を8割減少する等の政府目標達成を支える技術開発を実施し、社会実装を図る。

出口戦略

- ・当初から実装イメージを明確にし、関係省庁がマネジメントに参画することで確実な実装を図る。
- ・自治体へは、開発技術を既存システムの更新時期に合わせて導入できるよう、訓練等を通じた実証実験を行う。

社会経済インパクト

- ・大規模災害が与える日本経済への甚大な打撃による国家的危機に対し、衛星、AI、ビッグデータ等の最新の科学技術を最大限活用し国難を打開。
- ・大規模災害に対応するため、地域の民間企業も含めた行動計画を策定する等、研究開発の実装に向け民間事業者と連携して実施。

達成に向けて

研究開発内容

大規模災害時や気候変動の影響による災害時における政府、自治体、住民の災害対応オペレーション技術を開発

- ・地方自治体や個人に対し避難に必要となる情報を配信する避難誘導システムの開発
- ・災害対応の最前線となる地方自治体や住民に災害情報を共有し、AI等により災害対応オペレーションを支援する災害情報共有・支援システムの開発

関係府省：内閣官房、内閣府、警察庁、総務省、消防庁等

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

10. AIホスピタルによる高度診断・治療システム

目指す姿

概要

少子高齢化と労働人口減少の中で質の高い医療を提供し続けるために、最先端医療をデジタル化しAIを用いて解析して最適な医療モデルを構築し、サイバー空間を通じて共有可能にするAIホスピタルを構築することで医療の生産性の向上・イノベーションを達成する。

出口戦略

- ・AIホスピタルパッケージ（**フォグコンピューティングを用いた**医療のデジタル化による各種データの統合・AIによる解析・フィードバック）モデルの構築と他分野へ展開
- ・AIホスピタルを用いたAI医療機器（**エッジ機能を有する**）の共同開発（3医療機器を5年以内に実用化）

社会経済インパクト

- ・全国どこでも安全・安心な医療が受けられる。
- ・AIによる医療安全の効率化（医療安全経費の削減・治験に係る費用を削減・患者の転倒リスクを**軽減**）
- ・医療従事者の負担軽減（**抗がん剤・粒子線治療 / ロボット手術・麻酔支援**などの最適化医療システム構築）
- ・我が国におけるAI医療機器産業の振興

達成に向けて

研究開発内容

多くの医療・社会ニーズ（死因1位、認知機能、就労、医療費など）が存在するがん分野をモデルケースとして以下を開発。

AIホスピタルパッケージの開発

以下をパッケージ化し、質の高い教師データ（**臨床研究中核病院での医師主導治験**などの臨床研究データ）を用いて先端医療デジタル化とAI解析・モデル化を行う。

- 医療をデジタルデータ化する各種センサーと医療機器のIoT（ネット接続）化の研究開発
- 収集したデジタルデータ統合、個人情報マスキング、外部のAIへデータを転送するフォグコンピューティングの研究開発
- フォグからのデータのAI解析とモデル化、医療現場へのフィードバック

AI医療機器の開発

AIホスピタルを活用し、新規センサーを用いたAI医療機器を開発。
次世代高速無線通信技術・高効率分散データ処理基盤も活用



関係府省：文科省、厚労省、経産省

1.1. スマート物流サービス

目指す姿

概要

「モノの動き（物流）」と「取引の動き（商流）」を新技術（IoT、BD、AI等）の活用によって見える化するとともに、それらのデータを蓄積・解析・共有するための「物流・商流データプラットフォーム」を世界に先駆けて構築。これを用い、生産、運送、販売までのサプライチェーン全体の最適化を図り、需要予測（最適な生産計画）、共同輸配送（積載効率の飛躍的向上）、宅配の受取サービスの多様化（再配達ゼロ）、荷役作業の自動化（労働力不足のボトルネック解消）、究極の在庫管理（食品ロス的大幅な削減等）を実現することで、生産性を大きく向上。

出口戦略

物流・商流に関するデータを収集・解析し、協調領域情報のみをサプライチェーン間で共有するための「物流・商流データプラットフォーム」を構築し、「Society5.0」及び生産性革命を実現。
「物流・商流データプラットフォーム」は中立性・公平性を担保した形で、民間事業者等が運営管理することを想定。

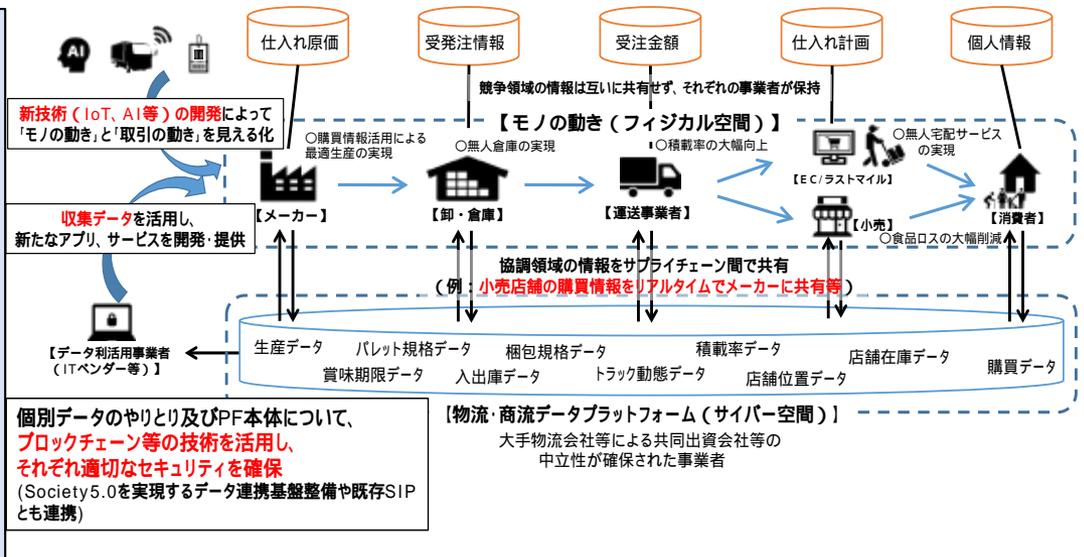
社会経済インパクト

新たな価値（革新的物流サービス）を創造し、物流事業・小売業の生産性を約2割向上。また、リアルタイムな購買情報を活用した最適生産の実現により製造業（消費財）の生産性向上も実現。
世界初の「新素材の電子タグ」の開発・量産化による日本のグローバルシェア拡大。

達成に向けて

研究開発内容

1. 物流・商流データプラットフォームの構築
ブロックチェーン等の技術を活用し高いセキュリティを確保したプラットフォームの開発や、大量の物流・商流データを目的に沿って適切に処理・分析することを可能とする処理技術の開発等を実施。
2. 「モノの動きの見える化」技術の開発
トラック・船舶等の位置情報・積載情報を見る化するためのセンシング技術の開発や、高速/廉価/低温下で稼働可能な荷役システムの開発等を実施。
3. 「商品情報の見える化」技術の開発
有機物等を用いた単価1円以下の電子タグの開発や、電子タグの高速塗布技術の開発、電子タグコードの国際標準化等を実施。
4. 実証実験の実施
データ共有の課題や効果を実証実験にて検証。



関係府省：国土交通省、経済産業省、農林水産省、内閣府、内閣官房、総務省

本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まえつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナンスボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

1 2. 革新的深海資源調査技術

目指す姿

概要

現行のSIP「次世代海洋資源調査技術」における水深2,000m以浅の海底熱水鉱床を主な対象とした成果を活用し、これらの技術を段階的に（Step by Step）発展・応用させ、基礎・基盤研究から事業化・実用化までを見据え、**海洋資源開発への適用及び、2,000m以深での資源調査技術、生産技術の開発**を世界に先駆けて進める。

出口戦略

深海資源調査技術・生産技術の開発及び深海資源調査システムの実証により、これらを社会実装するとともに、民間企業が主体となりSIP開発技術を用いて、国内外の海洋資源調査を受託。

社会経済インパクト

我が国のEEZ等における**資源開発の促進**
安全保障の観点からも、海洋権益の確保に貢献
関連技術の他分野への応用
(AUV機体制御技術、充電技術、水中通信技術、測位技術、群制御技術、揚泥・採泥技術等)

達成に向けて

研究開発内容

テーマ1：レアース泥を含む海洋鉱物資源の賦存量の調査・分析

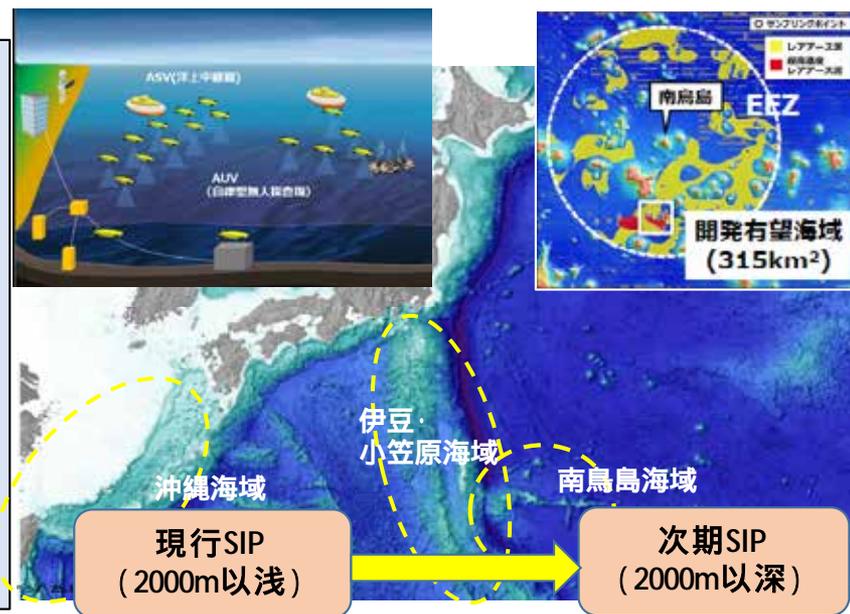
海洋鉱物資源の**賦存量の調査・分析**により高濃度分布域における**開発ポテンシャルエリアの絞り込み**

テーマ2：水深2,000m以深の深海資源調査技術・生産技術の開発

- 2-(1)：**深海資源調査技術の開発**
社会実装可能な深海資源調査システム構築のための技術開発
- 2-(2)：**深海資源生産技術の開発（レアース泥の採泥、揚泥に関する基礎研究）**

テーマ3：水深2,000m以深の深海資源調査システムの実証

テーマ2の成果に加えて**現行SIPの成果を活用**し、社会実装、資源調査、開発の促進を目指した深海資源調査システムの実証を実施



関係府省：内閣府、文部科学省、経済産業省等