

AI×ロボット・サービス分野の実践的グローバル研究

研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム (BRIDGE)

研究開発等計画書

令和5年6月
経済産業省

○実施する重点課題に○を記載（複数選択可）

業務プロセス転換・政策転換に向けた取組	次期SIP/FSより抽出された取組	SIP成果の社会実装に向けた取組	スタートアップの事業創出に向けた取組	若手人材の育成に向けた取組	研究者や研究活動が不足解消の取組	国際標準戦略の促進に向けた取組
				○		—

○関連するSIP課題に○を記載（主となるもの）

持続可能なフードチェーン	ヘルスケア	包括的コミュニティ	学び方・働き方	海洋安全保障	スマートエネルギー	サーキュラーエコノミー	防災ネットワーク	インフラマネジメント	モビリティプラットフォーム	人協調型ロボティクス	バーチャルエコノミー	先進的量子技術基盤	マテリアルの事業化・育成エコ

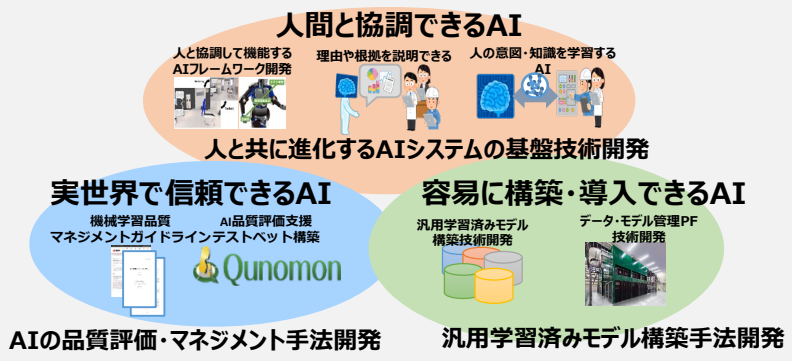
資料1 AI×ロボット・サービス分野の実践的グローバル研究の全体像（位置づけ）

- 経済産業省では、これまで次世代人工知能基盤技術として「協調できるAI、信頼できるAI、容易に構築・導入できるAI」に関する研究開発等により、産総研等を拠点とした成果の蓄積と普及を推進してきた。
- 産業技術総合研究所では、AI戦略に基づく研究開発の主体となるほか、国のAI中核3センター（産総研AIRC・理研AIP・NICT）を中核とした人工知能研究開発ネットワーク（通称“AI-JAPAN”）の運営や、海外機関との連携などを積極的に実施してきたところ。
- 本事業では、これまで経産省及び産総研にて培ってきた研究開発成果及び国際連携の枠組み等を活用し、特に日本が競争力を維持すべき「AI×ロボット・サービス分野」を対象として、グローバルな社会実装を念頭においた国際共同研究、若手人材の育成策検討を実施することで、AI分野の国際的な研究・教育・社会基盤ネットワークの構築を目指す。

経済産業省・産総研におけるAI政策関連の取組

経済産業省「IoT社会実現に向けた次世代人工知能・センシング等中核技術開発」

例) NEDO「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」



人工知能研究開発ネットワーク（AI-Japan）



令和5年度BRIDGE事業における取組

【政策的背景】

AI戦略2022（令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定）
戦略目標4 国際的な研究・教育・社会基盤ネットワークの構築
我が国がリーダーシップを取って、**AI分野の国際的な研究・教育・社会基盤ネットワークを構築し、AIの研究開発、人材育成、SDGsの達成などを加速すること。**

産総研 国際連携ポリシー

産総研のミッションである社会課題解決と産業競争力強化の達成に向け、強者連合の構築のために有益な連携先を国内に限らず広く積極的に世界に求める。
世界的に有力な機関との連携により、研究力強化を実施

【本提案】

国際共同研究を通じた「AI×ロボット・サービス分野」の実践的グローバル研究により、社会実装の迅速な実現とこれを通じた若手人材育成を推進する

資料2 AI×ロボット・サービス分野の実践的グローバル研究の概要

【背景・現状・課題】

AIは、すべての分野にとって基盤的・共通的な分野でありながら、大型の特別な基金等が創設された他分野に比べると政府による投資は少ない。Foundation Model（GPT-4等）などの大規模投資が必要な分野で短期間に日本がキャッチアップすることは難しいが、産業用ロボットやサービス工学など日本が得意とする分野でAI研究の遅れによって競争力を失うことはあってはならない。世界の中で日本がポジションを維持するためには、海外の有力研究機関やその周辺組織との連携によるグローバルな研究と社会実装に取り組みつつ、若手人材育成等の課題に挑戦する必要がある。

【施策内容】

AI×ロボット分野（Society5.0で言うところのサイバー×フィジカル、その応用展開のサービス分野も含む）において産総研と米国カーネギーメロン大学（CMU）との国際共同研究を実施する。その際、各研究テーマに関する社会実装シナリオの調査研究を並行して行うとともに、CMUが有するアセット（VCとのパイプ、アントレプレナー教育など）等も活用し、成果の社会実装を図る。また、グローバルに活躍できる若手人材の育成策等についても調査研究を行う。調査研究においては、AIに関するオープンコミュニティである「人工知能研究開発ネットワーク（以下、AI-JAPANという）」を活用する。

想定される研究の例（今後、産総研とCMUが協議のうえ決定）

AI：ユニバーサル音声・音響処理、自然言語処理、コンピュータビジョン、効率的学習モデル

ロボット：自律遠隔ハイブリット型操作技術、大規模タスク対応ロボット、センサレスモビリティロボット

サービス：デジタルヘルス・医療サービス、介護者業務スケジューリングサービス、移動体位置情報サービス、健康経営支援サービス、人間中心メタバース、等

【研究開発等の目標】（BRIDGE実施期間で目指す目標）

一定規模のグローバルな社会実装が可能な研究内容・研究水準を目指すとともに、社会実装シナリオを策定する。研究現場におけるOJTで若手研究者を育成するとともに人材育成策を策定する。（BRIDGE期間中に社会実装を実現できない場合においては、終了後にただちに実現できるレベルを目指す。）

【社会実装の目標】（BRIDGE終了後の社会実装の目標）

この事業における社会実装の目標は、グローバルスタートアップの設立、既存企業におけるグローバルビジネスの実現、国際標準の獲得などを目指す。

【対象施策の出口戦略】（BRIDGE終了後に各省庁で実施する施策）

AI、無人化・自動化に関連する各省庁や各産業界に対して成果をPRするとともに、経産省・産総研において本事業で培ったノウハウを活かし継続的に若手人材育成に取り組む。

○統合イノベーション戦略や各種戦略等との整合性

「統合イノベーション戦略2022（令和4年6月3日閣議決定）」において、第1章2.(3)にAI実装に関する現状認識が記されるとともに、第2章4.(1)に「AI戦略2022（令和4年4月22日統合イノベーション戦略推進会議決定）」の概要が記され、研究開発、社会実装、人材育成等が必要とされている。

○重点課題要件との整合性

BRIDGE「5 国際的な事業展開を目指す若手人材の育成」の要件である下記を満たす研究を行う。

- ・若手人材（45歳以下の研究者、技術者、起業家等）が中心となる研究
- ・日本を拠点としながら、国際的な事業展開に向けて、海外大学・企業・VCなどとのネットワークの構築やマッチングを行う
- ・各省庁や独法等で取り組まれておらず、革新技術等を用いた新たな知識・ノウハウが求められる

○SIP型マネジメント体制の構築

経産省にPDを置き、国研（産総研）は明確な目標の下、世界最先端の研究者とともに、関係省庁や産業界の意向等を勘案しながら研究を行う。

○民間研究開発投資誘発効果、財政支出の効率化

本研究開発投資をふまえ、グローバルな市場獲得が期待される研究テーマを選定する。

安全規格等の国際標準の獲得のための研究の場合、投資誘発効果を定量的に試算するのは困難ではあるが、国際標準の策定によって民間における研究開発等が活性化・効率化され、日本が国際貢献できる、あるいは、日本企業の優位性が高まる領域を狙う。

○民間からの貢献額（マッチングファンド）

初期においては難しいが、グローバルビジネス実現等の可能性が見えた段階からは、事業会社等からの共同研究資金提供や、VC等からの資金調達等が期待できる。過去の政府系研究開発プロジェクトの経験から、政府の投資額に対して1/2～1/1程度の民間資金を得ることは可能と考えられる。

○想定するユーザー

ロボットメーカーによる活用のほか、製造業、建設業、農業、医療など様々な場面で活用される。



SIP第3期で導入する「社会実装に向けた指標」※を用いて、技術開発の進捗（TRL）に加えて、イノベーション化の取組についての進捗（BRL等）について、年度目標等として定める。

- ※ TRL（技術成熟レベル）
- BRL（ビジネス成熟度レベル）
- GRL（ガバナンス成熟度レベル）
- S(C)RL（社会（コミュニティ）成熟度レベル）
- HRL（人材成熟度レベル）

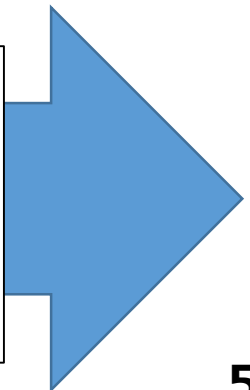


+ テーマ数は今後の検討によって変動する。

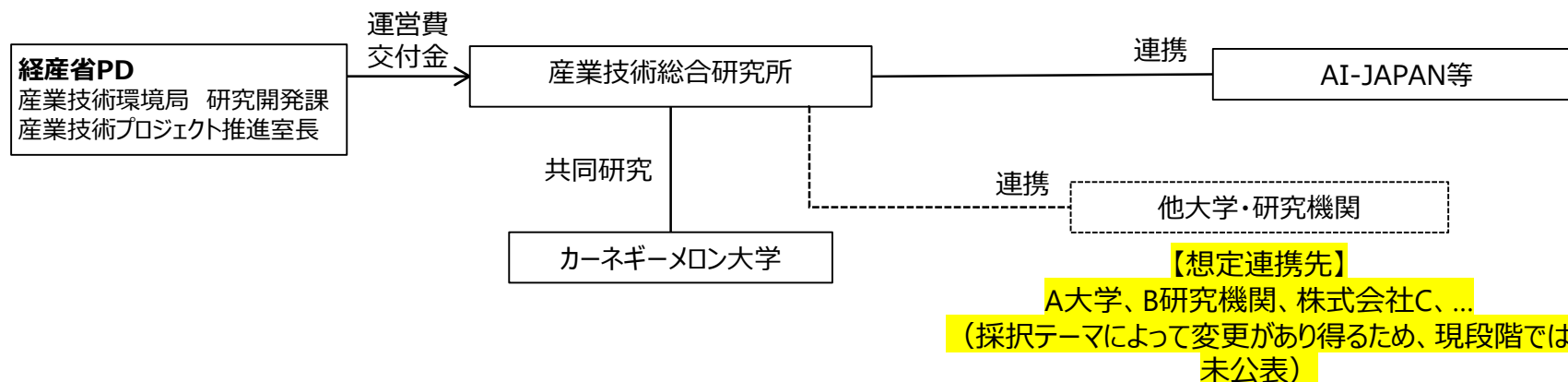
各省庁の施策

実施後

- 経産省・産総研での実施事項
 - 本事業で培ったノウハウ等を活かし、経産省の施策として引き続き若手人材育成を継続
- 各省庁での実施事項
 - インフラ保守点検、農業機械、ヘルスケアサービス等を担当する部署を通じて成果をPRし、当該技術を活用する人材育成も促す。



実施体制



【体制概要】

- 産業界・大学との公平・中立なコミュニケーションと成果物の公開、研究開発と人材育成策検討の双方の実施、すでに海外トップ大学と連携している実績などの事由から、産総研以外に実施できる機関はなく、経産省は公募は行わない。
- カーネギーメロン大学は産総研と連携関係にあるAI×ロボット・サービス分野における世界最高水準の大学である。
- AI戦略2019に基づき設立されたAI-JAPANは、日本の主要なAI研究機関（産総研、理研、NICT、大学等）が参加し、AIに係る研究開発等に関し、その総合的な情報発信を推進するとともに、人工知能に係る関連研究者・人材間の情報・意見交換を促進することにより、人工知能に係る研究開発及び環境整備を推進、活性化することを目的とした唯一のオープンコミュニティである。AI-JAPANの活動には関係省庁がオブザーバー参加しており、令和5年4月の任意団体化を機に民間企業も今後会員として加わる予定。この枠組みを通じて、関係省庁や産業界との連携を推進する。（具体的には、AI-JAPAN会員や関係省庁に向けた成果報告会や、国際ワークショップの開催などを想定。）
- （課題によっては他大学・研究機関・企業との連携も想定している。）

参考 各研究グループの体制



資料6 AI×ロボット・サービス分野の実践的グローバル研究の目標及び達成状況（1年目）

○施策全体の目標：AI×ロボット・サービス分野の国際共同研究を通じたグローバルな社会実装と若手人材育成による日本の競争力強化。

○各研究テーマについて、産総研の若手研究者をテマリーダーとしたチーム（産総研、CMUを中心としたメンバー）を組成し（5～10テーマ程度）、他の若手研究者も積極的に参画させ（トータルで20人程度）、密なコミュニケーションができる環境を形成する。テマリーダーには裁量を持たせてチームアップを担当させ、研究推進、成果取りまとめ、社会実装シナリオ、予算管理、人脈形成、各関係者との調整等の経験を積ませる。各チームにはメンターも配置する。論文成果のKPIは2年目以降に設定する。

研究テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
①AI×ロボット・サービス分野の研究開発-1～15 AI： ユニバーサル音声・音響処理 自然言語処理 コンピュータビジョン 効率的学習モデル ロボット： 自律遠隔ハイブリッド型操作技術 大規模タスク対応ロボット センサレスモビリティロボット サービス： デジタルヘルス・医療サービス 介護者業務スケジューリングサービス 移動体位置情報サービス 健康経営支援サービス 人間中心メタバース 等	※CMUとの協議により実施する研究テーマ、各研究テーマの当年度目標は公表予定	-
②調査研究（グローバルな社会実装シナリオ）	当該技術がグローバルに社会実装されたシナリオを実現するための大まかな計画が形成される。	-
③調査研究（人材育成策）	グローバルに活躍できる若手研究人材について、日本の現状及び今後の問題点と、問題を解決するための方法についての大まかな仮説が提唱される。	-