

研究開発事業に係る事前評価書

事業名	サプライチェーンマネジメント基盤に関する研究開発 人・ロボット・システムを有機的に結合するスマートビル基盤に関する研究開発 (「産業 DX のためのデジタルインフラ整備事業」に追加する新規テーマ)
担当部署	経済産業省商務情報政策局 情報経済課 (国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) IoT 推進部
事業期間	2023 年度～2024 年度 (2 年間)
概算要求額	2023 年度 3,200 (百万円) の内数
会計区分	<input checked="" type="checkbox"/> 一般会計 / <input type="checkbox"/> エネルギー対策特別会計
実施形態	経産省 (交付金) → NEDO (委託) → 事業者 → IPA
類型	<input type="checkbox"/> 複数課題プログラム / <input checked="" type="checkbox"/> 研究開発プロジェクト / <input checked="" type="checkbox"/> 研究資金制度
事業目的	<p>Society5.0 の具体的なビジョン・ユースケースを描きながら、ルール、システム、技術、ビジネス等の観点も含めて、社会全体のアーキテクチャを設計して、各者が自らの役割を遂行することで世界をリードする新たな産業・サービスを創出することを目指す。</p> <p>アーキテクチャ設計に当たっては、レイヤー構造を設計して、協調領域はデジタルインフラとして整備するとともに、モジュール構造を設計して相互運用性を確保することでサービスの開発・連携を容易にする。社会実装・普及に向けて、安全性・信頼性の確保とイノベーションの促進を両立するようなインセンティブ含めたカバランス構造を設計する。</p>
事業内容 (アクティビティ)	<p>2023 年度より、デジタルインフラ整備の対象として、以下の研究開発項目を追加する。</p> <p>(研究開発項目④) サプライチェーンマネジメント基盤に関する研究開発 「自動車」及び「半導体」に係るサプライチェーンマネジメント基盤を構築することを目指して、事業者・事業所・商材の識別子や関連データのデータモデルの標準化、そうしたデータを連携するためのインターフェース/検索機能の開発、データを共有する範囲・粒度に関するルール整備及びそれらの有効性検証を行う。</p> <p>(研究開発項目⑤) 人・ロボット・システムを有機的に結合するスマートビル基盤に関する研究開発 スマートビルに係る同業種・異業種間連携、ビルと多様なサービスとの連携を実現するための協調領域として、業界横断で多数のシステムが繋がるシステム全体のアーキテクチャを設計しながら、データモデルの標準化や、そうしたデータを連携するためのインターフェース/検索機能の開発、そして、データを共有する範囲・粒度に関するルール整備及びそれらの有効性検証を行う。</p>

研究開発目標（アウトプット目標）の指標		研究開発目標（アウトプット目標）
中間目標 (2023 年度)	(研究開発項目④) 自動車及び半導体に係るサプライチェーン マネジメント基盤の構築	(研究開発項目④) サプライチェーンマネジメント基盤に係る要件 定義、I/F 設計、機能設計、プロトタイプ開 発
	(研究開発項目⑤) スマートビルに係る同業種・異業種間連携、 ビルと多様なサービスとの連携基盤の構築	(研究開発項目⑤) スマートビル基盤に係る要件定義、I/F 設計、 機能設計、プロトタイプ開発
最終目標 (2024 年度)	(研究開発項目④) 自動車及び半導体に係るサプライチェーン マネジメント基盤の構築	(研究開発項目④) サプライチェーンマネジメント基盤に係る業 者・事業所・商材の識別子や関連データのデ ータモデルの標準化、インターフェース/検索 機能の開発、データを共有する範囲・粒度に 関するルール整備
	(研究開発項目⑤) スマートビルに係る同業種・異業種間連携、 ビルと多様なサービスとの連携基盤の構築	(研究開発項目⑤) ビル OS を中心に API、データモデルの標準 化、インターフェース/検索機能の開発、デー タを共有する範囲・粒度に関するルール整備
研究開発成果（アウトプット）の受け手		
対象領域における企業・ベンチャー企業等		
アウトカム指標		アウトカム目標
中間目標 (2027 年度)	企業や業種をまたがるデータ連携を円滑に 行うための標準化または制度化	事業全体で 5 件以上
最終目標 (2030 年度)	市場獲得及び業務コスト削減	事業全体で以下の市場獲得及び業務コスト削 減に貢献。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 自律移動ロボット等の代表的な市場 6.8 兆 円 (2030 年) のうち、本事業における市場 獲得の貢献を 1%と仮定すると、680 億円 ・ スマートビルの電力市場参入時の経済的効 果 1.5 兆円 (2030 年) のうち、本事業にお ける市場獲得の貢献を 5%と仮定すると、 750 億円 ・ 取引関連業務のコスト削減効果として 2,000 億円

外部専門家

田中 健一 三菱電機株式会社 開発本部 技術統轄
 園田 展人 早稲田大学 未来イノベーション研究所 客員教授
 渡邊 敏康 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 社会システムデザインユニット パートナー

総合評価コメント

田中氏	<p>【肯定的意見】</p> <p>[④サプライチェーンマネジメント基盤]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済活動がよりグローバル化するにつれて地政学的リスクや新興感染症によるロックダウンの影響などで原材料や部品の供給が滞り最終製品の出荷が止まるなどの課題が近年特に顕在化している。この観点から適正在庫の管理、代替部品や材料、さらには新規調達先の確保など、サプライチェーン全体を可視化し、その最適化を行う仕組み(基盤システム)の早期構築は経済の重要な課題である。 <p>[⑤スマートビル基盤]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートビルの構築においては、ベンダー1社ですべての設備機器を提供することは事実上不可能なので、各機器のインターフェース(API やデータモデルなど)をあらかじめ定めることで複数ベンダーによるビルシステムの構築を可能にするという点で本事業は重要である。 ・インターフェースは関係するすべてのベンダーに対して公平性が必要なので、NEDO 事業として実施することは妥当である。 <p>【問題点・改善すべき点】</p> <p>[④サプライチェーンマネジメント基盤]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サプライチェーンマネジメントのシステムはすでに多くの企業に導入されているので、これらの既存システムに対して本事業の成果をどのようにビルトイン(活用)するかについて事前に考慮しておかないとせっかくの成果が使われな可能性ある。 ・模倣半導体については、半導体の製造段階からそれを使った最終製品の組み立て工程までのトレーサビリティをどのように確保するかが課題であり、本事業によるソフト的な手段(IT システム)とすり替えや盗難防止などのハード的な手段の合わせ技が必要である。 <p>[⑤スマートビル基盤]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インターフェース(API やデータモデルなど)の利用効率を上げるためには汎用性を高くすることが望ましく、そのためにはこのインターフェースを使うことが想定される様々な上位システムやサービスが求める機能を十分に考慮して仕様を決定することが必要である。
園田氏	<p>【肯定的意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サプライチェーンマネジメント基盤に関する取り組みは、我が国のみならず世界各国の産業界における喫緊の課題であり、民間企業による取り組みだけでは限界がある。スマートビル基盤に関する取り組みは、関係各社がビル OS の設計を進めており、より上位のアーキテクチャを設計することでビル OS にとどまらない新機軸を創出でき、周辺業

	<p>界も含め広く価値を享受できることから、両プロジェクトともデジタルインフラ整備事業として取り上げ、官民の協力のもと推進すべきである。</p> <p>【問題点・改善すべき点】</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施にあたっては、成果最大化を目指すために超上流の設計にこだわるべきである。具体的には、プロジェクト終了後も有用な省庁・業界・企業間を自由に横断して成果を出せる仕組み、BTD(Business, Technology, Design)融合を意識したプロジェクトチームの組成、特に UX/UI を中心としたデザインへのこだわり、柔軟性を持ったプロジェクトマネジメント体制を準備し、必要なリソースを投じた上で推進すべきである。
渡邊氏	<p>【肯定的意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の基幹産業に対してのデジタルアーキテクチャ視点に着目しつつ、サプライチェーン構造の変革を加速させていく研究開発として取り組む意義が高い。 サプライチェーンマネジメント基盤の構築に向けては、エンジニアリングチェーンや多様なサービス形態(〇〇 as a service)を加味したデータマネジメントの方針に基づく KPI の設定、研究開発の推進を期待したい。 スマートビル基盤に関しては取り扱うデータの種類や量、分野横断的なデータ連携が求められる領域であることから、関連産業の協調領域を踏まえつつ、本研究開発を推進していくことは重要である。 <p>【問題点・改善すべき点】</p> <ul style="list-style-type: none"> アーキテクチャの抽象化や具体化を図りつつ、要件定義から実証までの推進が求められることから、柔軟な研究開発体制を整備していくことが重要となる。 情報モデルの整備をはじめデジタル基盤の構築に際しては、システム開発を担う ICT 関連企業と研究開発項目④や⑤の実務を担う企業とのデータの捉え方のギャップが生じる可能性が高いため、研究開発を推進するプロジェクトマネージャー、或いは PMO 的な研究開発体制を整備していくことも一考の余地がある。
問題点・改善すべき点に対する見解・対処方針	
<ul style="list-style-type: none"> 研究開発項目①～③と同様に、経済産業省、デジタル庁等の関係省庁やリファレンスアーキテクチャを策定する DADC の BTD(Business, Technology, Design)を融合したプロジェクトチームと密に議論を重ね、Catena-X 等の海外の状況も踏まえ、プロジェクト終了後も有用な成果となることを志向して基本計画を検討する。また、リファレンスアーキテクチャ策定にあたり、中小企業・海外企業の巻き込みや既存システム活用の観点を論点に含め、既存システムと親和性のあるシステム構築を目指す。 UI/UX に優れた成果物にするべく、開発の途中段階で潜在的な利用者等による有効性検証を通じて開発内容の具体化や修正等を行うサイクルを複数回実施するアジャイル開発を原則として、研究開発内容を柔軟に見直す。その際、本事業の成果となるソフト的な手段だけでなく、社会システム全体での検証も必要に応じて実施する。 研究開発項目①で実施しているような、PMO を担う調査事業の立案について検討する。 セキュリティ確保 (Security by Design) の観点の検討を行い、基本計画に反映する。 	

産業DXのためのデジタルインフラ整備事業

商務情報政策局情報経済課
アーキテクチャ戦略企画室

令和5年度概算要求額 **32.0 億円** (**22.0 億円**)

事業の内容

事業目的

Society5.0の具体的なビジョン・ユースケースを描きながら、ルール、システム、技術、ビジネス等の観点も含めて、社会全体のアーキテクチャを設計して、各者が自らの役割を遂行することで世界をリードする新たな産業・サービスを創出することを目指します。アーキテクチャ設計に当たっては、レイヤー構造を設計して、協調領域はデジタルインフラとして整備するとともに、モジュール構造を設計して相互運用性を確保することでサービスの開発・連携を容易にします。社会実装・普及に向けて、安全性・信頼性の確保とイノベーションの促進を両立するようなインセンティブを含めたカバナンス構造を設計します。

事業概要

(1) アーキテクチャの設計・検証

DADC※において、自律移動ロボット等の分野で、産学官で連携してユースケースの具体化やシステムのプロトタイプ試作を行いながら、アーキテクチャやインターフェース等をアジャイルに設計します。その結果を踏まえて使用が推奨される標準・技術の評価を行い、システム連携した場合に全体として円滑に機能するためのリファレンスやルールの策定・公表を行います。(IPA交付金)

※2020年5月に独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) に設置された、デジタルアーキテクチャ・デザインセンター

(2) アーキテクチャの実装に向けた研究開発

NEDOにおいて、DADCが設計するアーキテクチャの実装に際し、新たに作成あるいは改良が必要な標準について、研究開発を行います。また、全体の効率や利便性を大きく左右する技術で、未開発あるいは改善が求められるものや、客観的な評価を要するものに関して、技術開発や検証を行います。(NEDO交付金)

事業スキーム (対象者、対象行為、補助率等)

(1) アーキテクチャの設計・検証



(2) アーキテクチャの実装に向けた研究開発



成果目標

令和4年度から令和6年度までの3年間の事業であり、最終的には、3以上の領域で、その領域でのシステム構築の際に参照すべきアーキテクチャを策定し、制度化又は標準化を行います。また、当該アーキテクチャをもとに、必要な標準の洗い出しを行い、体系的な標準化を進めるための体制構築を目指します。