

「ウラノス・エコシステムの実現のためのデータ連携システム構築・実証事業」 基本計画

半導体・情報インフラ部

1. 研究開発の目的・目標・内容

(1) 研究開発の目的

①政策的な重要性

世界的なデジタル化の急速な進展に伴い、人手不足や脱炭素、資源枯渇や廃棄物問題への対応といった社会課題の解決や企業におけるイノベーションや付加価値創造において、データ活用の推進が不可欠な要素となっている。また、我が国は Society5.0 の実現に向けて、産業競争力を高め、自由で開かれた安全・安心なデータ流通の実現を目指している。加えて、現在、様々な産業のサプライチェーンは川上から川下までの国境を跨いで広がっているため、企業、業界、国境を越えた横断的なデータ共有やシステム連携の仕組みの構築が必要となっている。

こうしたビジネス環境の変化を受けて、諸外国では急激にデジタル基盤やデータ流通基盤の構築が進み、新しいデジタルビジネスが生まれやすい環境が一気に構築されつつある。これに対し、日本国内においては、省庁や業界・企業の縦割りにより、それぞれの目的別に、似たようなシステムにバラバラで投資が行われ、かつ、相互にデータやシステムを連携するためのルールや標準が存在しないことにより、横串でのデジタル市場のインフラ整備が遅れ、新しいデジタル活用やサービスの開発が困難な状況に陥っている。

また、諸外国においては、プラットフォーム（以下、「PF」という。）運営者による一元的なデータの保有・管理やデータローカライゼーション要求（データの自国内保存やサーバーの国内設置要求）によるデータ囲い込みなど、データの自由な流通に制限を加える規制の検討や導入が進みつつあり、海外で活動する企業への影響も懸念される。

このような背景を踏まえ、今後、Society5.0 の実現に向けて、社会課題の解決やイノベーションの後押しするための、横串でのデジタル市場のインフラ整備、企業のデジタルトランスフォーメーションをさらに押し進めていく必要がある。こうした取組の必要性に鑑みて、経済産業省では、2023 年 4 月の G7 群馬高崎デジタル・技術大臣会合において、複数のシステムを連携させ、企業・業界を横断したデータの利活用を促進することで、データ・システム・ビジネス連携を具体的に推進し、官民協調で企業・産業競争力強化を目指す取組である「ウラノス・エコシステム」の立ち上げを宣言した。その後、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2024」、「経済財政運営と改革の基本方針 2024」及び「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（いずれも 2024 年 6 月 21 日閣議決定）、デジタルライフライン全国総合整備計画（2024 年 6 月 18 日第 7 回デジタル行財政改革会議決定）等においても、ウラノス・エコシステムを更に推進することの必要性が示されている。

②我が国の状況

前項でも述べたとおり、日本においては全体を俯瞰しながらルール策定を主導する機関がなく、また、様々な関係者がシステムを連携して運用するような大規模かつ複雑なシステムの基本設計書・共通技術仕様であるアーキテクチャが欠如しており、データやシステムの連携が必要となる新たなデジタルビジネスの展開に関して、海外に比して大きく環境整備が遅れている。

個別の民間企業や業界による取組では全体設計を行う能力・リソースや調整機能、リーダーシップ等を欠くことから、国が関与して、国際的にも信頼性を確保しながら自由なデータ流通を可能とする DFFT の実現に向けた環境整備を加速させる必要がある。

③世界の取組状況

各国ではデータ活用ビジネスやサービスの創出に向けて、様々なデータ連携基盤の整備や提供が進められている。Society5.0 時代に、多様化するニーズを満たす新たな製品・サービスを創出し、複雑化する社会課題の解決に繋がる業界横断の社会全体レベルの DX を実現するためには、リアルデータの利活用を支える業界横断のデータプラットフォーム構築が必要であり、世界各国で、それぞれの特性に応じて最適化されたモデルが構築されている。

例えば、欧州では産官学連携によるイニシアティブを通じてデータ連携基盤の開発（Gaia-X、Catena-X、Manufacturing-X 等）が進められ、データ主権や PF 間の相互運用性の確保、ソースコードのオープン化を実現しながら、連邦型の基盤を通じて安全にデータを連携する取組が進められている一方で、米国や中国では巨大 IT プラットフォーマーによるデータ連携基盤の提供が行われている。また、アジア諸国においては欧州等の先行事例を参考にしつつ、分野横断・個別業界向けのデータ基盤の整備や行政サービスの利用効率化に向けたデータ基盤の活用が政府主導で進められている。

④本事業のねらい

NEDO においては 2022 年度から 2024 年度まで「産業 DX のためのデジタルインフラ整備事業」を実施してきた。

当該事業では、企業や業種をまたいだデータ連携を円滑に行うことができるデジタル基盤の構築や、複数のシステムが連携した際のシステム全体の安全性や信頼性の向上に取り組んできた。具体的には、人流・物流の DX（3 次元空間情報基盤、システム全体の安全性確保、スマートビル基盤、デジタルライフラインの先行実装基盤）及び商流・金流の DX（次世代取引基盤、サプライチェーンマネジメント基盤）により、一定の初期的なデータ流通システムの構築やユースケース検証を実施した。このように、国内のユーザ企業を対象とした特定分野又は限定された業種横断の領域においてデータやシステムの連携は進展している。

急速に加速化する、諸外国による新たな規制やデータ囲い込みの動きに適切に対応し、日本企業が諸外国の制度や PF に依存するのではなく、我が国として対等な関係性を確保するためには、これまでに構築した国内を対象としたデジタル基盤の開発成果を踏まえながら、海外 PF や国内他分野の PF（以下、「海外 PF 等」という。）との相互運用性の担保やそれらの前提となるトラストの確保など、分野に共通して必要となる機能の開発、強化を行うことが必要である。

加えて、個別分野では、欧州での規制の議論に対応する形で取り組みが先行する蓄電池、自動車分野に加えて、化学物質管理等の資源循環分野での欧州規制等に対応することが急務となっている。

そこで、本事業では、ウラノス・エコシステムの推進に向け、デジタルによる新たな価値創造を促進し、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミー、経済安全保障、トレーサビリティ確保等の社会課題の解決とイノベーションを両立するため、データ連携システムの安全性や信頼性等の担保に留意しつつ、産学官が連携して、企業や業界、国境を横断したデータ連携の実現を目指すデータ連携システムの開発、構築・実証を行う。

実施にあたっては、経済産業省を中心にデジタル庁をはじめとした各府省庁との連携に加え、アーキテクチャの知見・設計ノウハウを有する独立行政法人情報処理推進機構（IPA）のデジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）と密に連携して実施する。これにより、社会全体としてのヒト・モノ・カネ・情報の流れの高度化や最適化を図り、ひいては我が国企業の競争力向上にも貢献することを目指す。また、世界的な標準の動向を把握しつつ基盤システムの構築を行うことで、国内だけでなくグローバルでのシステム連携を容易に行えるようにする。

（２）研究開発の目標

①アウトプット目標

研究開発項目① 分野共通機能強化に係る研究開発：

- ・安全性や信頼性等の担保に留意しつつ、企業や業界、国境をまたがるデータ連携システムにおいて、データ連携を円滑に行うために不可欠となる分野共通機能の強化に係る開発を行い、実運用可能な技術として確立する（TRL 5^{*1}以上、1件以上）。

研究開発項目② 分野別システムの開発、評価・検証：

- ・産業界からのニーズが特に高いユースケースを対象としたデータ連携システムや機能の開発を行い、社会実装可能な技術として確立する。（TRL 7^{*2}以上、1件以上）

※1 TRL5：想定使用環境下でのプロトタイプ実証が完了していること。（例：当該機能の実使用が想定される環境・条件下における機能実証が完了していること。）

※2 TRL7：商用前実証におけるシステム・機能の実証が完了していること。
（例：商用段階で想定される環境・条件において当該システム・機能が実運用に供しうるものであることが実証データで確認されていること）

また、アウトプット目標の達成と成果最大化に向けて以下を行う。

- ・ 各研究開発項目で実施するテーマの中で、社会価値及び経済価値に関わる検証可能な目標としてテーマ毎に KGI (Key Goal Indicator) 及び KPI (Key Performance Indicator) を設定し、実証を行う。その際、UX/UI に優れたシステムとするべく、開発の途中段階で潜在的な利用者や提供者等の社会・産業の幅広いステークホルダーによる試験的な利用・議論を通じて、同者からのフィードバックを踏まえ、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こと (アジャイル開発) を原則とし、目標を適宜最適化するものとする。
- ・ 相互の開発フェーズや成果の熟度を踏まえ、可能な場合は、研究開発項目①において開発した分野共通機能について、研究開発項目②の分野別システムでの評価・検証を行うとともに、研究開発項目②での評価・検証結果を踏まえ、新たに必要性が確認された分野共通機能の追加開発あるいは既存開発の内容や方向性の修正を行う等、双方向的な研究開発を行うことにより、シナジー効果の創出の観点にも留意して開発を行う。

② アウトカム目標

本事業の成果により、企業や業種、国境をまたがるデータ連携を円滑に行うための標準的機能や PF の確立に貢献するとともに、2032 年度までに開発成果を踏まえたデータ連携システムの社会実装が 1 件以上行われることを目指す。

また、中長期的には、研究開発項目①では、安全性や信頼性・相互接続性等が担保されたデータ連携システムが早期に実現し、カーボンフットプリント (CFP) やリサイクル材含有量等の情報の国境を越えたデータ連携が円滑に行われることにより、蓄電池やプラスチック産業等の市場成長が期待される。

各種調査によると、世界の自動車用バッテリーの市場規模は、2020 年に 433 億米ドルであり、これが 5.5% の CAGR で成長した場合、2032 年には 810 億米ドルに成長すると予測されている。このうち日本のシェアは概ね約 10%であるが、本事業により日本が適切なデータ連携システムを速やかに確立することにより、日本企業が優位な状態で海外市場へ参入できるようになることが期待されることから、この市場シェア維持への寄与率を 2.2%と仮定し、約 270 億円 (1 米ドル=150 円) の市場獲得効果が見込まれる。また、世界のプラスチック産業の市場規模は 2023 年には合計 7,120 億米ドルであり、これが 4% の CAGR で成長した場合、2032 年には 10,100 億米ドルに成長すると予測されている。このうち日本のシェアは概ね約 3%であり、同様に本事業による市場シェア維持への寄与率を 1.2%と仮定した場合、約 550 億円の市場獲得効果が見込まれる。

加えて、研究開発項目②では、化学物質管理や資源循環分野におけるデータ連携基盤を早期に実現することで、CFP やリサイクル材含有量等の製品データの把握・管理に要する人件費等のコストの削減が期待される。例えば、化学物質管理作業としては、法令等で指定された化学物質について、川上の調達先から情報を入手あるいは自社で分析し、それらのデータを社内で管理し、顧客に販売する製品の情報として化学物質の情報を提示することになるが、一連の作業は人手によるメール等での情報収集依頼や集計作業等により行われている。本事業でデータ連携基盤を構築することにより、サプライチェーン全体での安全で効率的な情報伝達が可能になることから、一連の作業に費やす人件費等のコストが削減可能となることが期待される。2024 年度 NEDO 委託調査において、化学物質、繊維、

鉄鋼産業における管理コストの低減効果について試算したところ、化学物質産業において約 210 億円、繊維産業・鉄鋼産業において約 70 億円のコスト低減効果が確認された。これは、同時に、当該コスト低減効果と同規模のデータ連携基盤サービスの市場が創出され得るということを意味している。

本事業では、上記の効果を合算し、約 1,100 億円の市場獲得及びコスト削減の創出を目指す。

③アウトカム目標達成に向けての取組

費用対効果が高く、かつ実効的な取組となるよう、以下の点に留意しつつ、状況に応じて望ましい軌道修正を図りつつ事業を進めることとする。

- 事業実施者の研究計画と、事業化計画や企業化計画書に記載される事業終了後の社会実装計画との関係性が明確となっていること
- 事業成果の社会実装に向けたフィージビリティの検証が着実になされる計画であること
- 事業の進捗や成果を可能な限り公開し、関連する取組の呼び水とすること
- 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度等の活用による事業終了後、安全性・信頼性、事業安定性、相互運用性を担保したデータ流通システムの継続的な運用及び管理のための仕組みの活用を積極的に検討すること
- 国内外の国際標準化等の動向を踏まえること

また、事業実施にあたっては、経済産業省やその他関係機関とも着実に連携するものとする。

(3) 研究開発の内容

上記目標を達成するために、以下の研究開発項目について、別紙 1 の研究開発計画及び別紙 2 の研究開発スケジュールに基づき研究開発を実施する。

研究開発項目① 分野共通機能強化に係る研究開発（委託事業）

研究開発項目② 分野別システムの開発、評価・検証（委託事業・助成事業）

研究開発項目①は、国の政策の実施に必要なデータ等を取得、分析及び提供することを目的とした研究開発事業に合致し、国民経済的には大きな便益がありながらも、研究開発成果が直接的に市場性と結び付かない公共性の高い事業であり、委託事業として実施する。

また、研究開発項目②は、成果の社会実装に向けて企業の積極的な関与により推進されるべき研究開発であり、助成事業として実施する（NEDO 負担率：中堅・中小・ベンチャー企業 2/3 助成、大企業・その他 1/2 助成）。なお、産業界からのニーズが特に高い分野における企業・業種横断的な基盤構築に向けて実施する国内外の関連情報の収集及び調査や、データ連携基盤の必要性を検証するための先導研究等については、委託事業として必要に応じ実施する。

2. 研究開発の実施方式

(1) 研究開発の実施体制

プロジェクトマネージャー（以下「PMgr」という。）を指名し、実務責任者として担当事業全体の進行を計画・管理し、事業遂行にかかる業務を統括するとともに、技術的成果及び政策的効果を最大化させる。また、サブプロジェクトマネージャー（「SPMgr」という。）を指名し、プロジェクト運営を補佐させる。

NEDO は公募により研究開発実施者を選定する。必要に応じて、実施期間中に複数回公募を行う。外部環境の変化への機動的対応や技術の普及方策の分析等を行うため、必要に応じて調査の委託事業を実施する。

研究開発実施者は、企業や大学等の研究機関等（以下「団体」という。）のうち、原則として日本国内に研究開発拠点を有するものを対象とし、単独又は複数で研究開発に参加するものとする。ただし、国外の団体の特別の研究開発能力や研究施設等の活用又は国際標準獲得等の観点から必要な場合は、当該研究開発等に限り国外の団体と連携して実施することができるものとする。

(2) 研究開発の運営管理

NEDO は、研究開発全体の管理、執行に責任を負い、研究開発の進捗のほか、外部環境の変化等を適時に把握し、必要な措置を講じるものとする。運営管理は、効率的かつ効果的な方法を取り入れることとし、次に掲げる事項を実施する。

① 研究開発の進捗把握・管理等

PMgr は、研究開発実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、技術推進委員会等の外部有識者で構成される委員会、外部有識者を交えた進捗確認会等において定期的に評価、確認を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

効率的な研究開発及び成果の社会実装の推進に向けて、関連領域の開発や調査を行っている各実施者間での情報・意見交換、連携を活性化する仕組みを取り入れる。

② 外部環境の把握

PMgr は、本事業で取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し技術の普及方策を分析、検討する。他の政府予算事業の動きについても適時把握し、必要に応じ連携する。

③ 研究開発テーマの評価

外部有識者によるステージゲート審査等を必要に応じて行う。PMgr は、ステージゲート審査を活用し、研究開発テーマごとの研究開発の進捗、及び実施者自らが設定する目標の達成度合い等を基に、それ以降の研究開発テーマの継続是非を決定する。また、必要に応じ、テーマ間の優先順位付けや研究開発の加速・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

3. 研究開発の実施期間

2025 年度から 2027 年度までの 3 年間

4. 評価に関する事項

NEDO は技術評価実施規程に基づき、技術的及び政策的観点から研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、プロジェクト評価を実施する。

評価の時期は、終了時評価を 2028 年度とし、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

5. その他重要事項

(1) 研究開発成果の取扱い

① 共通基盤技術の形成に資する成果の普及

研究開発実施者は、研究成果を広範に普及するよう努めるものとする。NEDO は、研究開発実施者による研究成果の広範な普及を促進する。

研究開発成果のうち共通基盤技術に係るものについては、プロジェクト内で速やかに共有した後、NEDO 及び実施者が協力して普及に努めるものとする。

得られた研究開発成果のうち共通基盤的なものについては標準化を図ることとし、実施者はデータ連携手法の提案、データの提供、ガイドラインやマニュアルの策定、ルール形成活動等、標準化活動を積極的に行う。国際標準化活動においては、経済産業省、IPA/DADC、関係団体との連携の上、検討する。

② 知的財産権の帰属、管理等取扱い

委託事業として実施する研究開発項目について、研究開発成果に係る知的財産権は、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー・産業技術業務方法書」第 25 条の規定等に基づき、原則として、全て委託先に帰属させることとする。なお、開発の初期の段階から、事業化を見据えた知財戦略を構築し、適切な知財管理を実施する。

③ 知財マネジメントに係る運用

委託事業として実施する研究開発項目については、「NEDO プロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する。

④ データマネジメントに係る運用

委託事業として実施する研究開発項目については、「NEDO プロジェクトにおけるデータマネジメント基本方針」を適用する。

(2) 「プロジェクト基本計画」の見直し

PMgr は、当該研究開発の進捗状況及びその評価結果、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、研究開発費の確保状況等、プロジェクト内外の情勢変化を総合的に勘案し、必要に応じて目標達成に向けた改善策を検討し、達成目標、実施期間、実施体制等、プロジェクト基本計画を見直す等の対応を行う。

(3) 根拠法

本事業は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 15 条第 2 号、第 3 号及び第 9 号に基づき実施する。

(4) その他

本事業のうち委託事業については、交付金インセンティブ制度を活用することとする。当該事業における具体的運用等は、公募を経て採択された実施者に提示する。

本事業の実施を通じて、イノベーションの担い手として重要な若手研究員の育成や中堅・中小・ベンチャー企業等を支援することとする。

本事業の成果普及に資する人材育成、人的交流等に係る取り組みを必要に応じて実施する。

6. 基本計画の改定履歴

(1) 2025 年 2 月 制定

(別紙 1) 研究開発計画

1. 研究開発の必要性

デジタル技術の進展に伴い、人による判別だけでなく機械の高速処理に適したデジタルインフラの必要性が高まっている。しかし、現状は業界ごとの産業構造に応じてデジタルインフラが個別に整備され、また規制等によるガバナンスも縦割りとなっており、サイバー空間ではなくフィジカル空間を前提としている。ばらばらのデジタルインフラの下ではデータ活用コストが高くなり、データ駆動型のサービスやビジネスの社会実装が進まない要因となっている。また、デジタルインフラの整備が遅れると、海外のプラットフォーマーに人・機械・空間等のあらゆる情報を押さえられ、安全・安心を保証できないデジタルインフラが構築される恐れがある。

以上の背景から、デジタル市場の将来像を見据え、システム同士がつながるための全体の見取り図（アーキテクチャ）に沿って、業界によらず横串で連携可能で全体最適化された新たなデジタルインフラが必要である。

2. 研究開発内容

本事業では、DADC が設計したアーキテクチャに沿って、業界を横断した形で多数のシステムが統合的に連携する新たなデジタルインフラの実現のために必要な研究開発を実施する。

研究開発項目① 分野共通機能強化に係る研究開発（委託事業）：

データ連携システムに関して、海外 PF 等との相互接続や、トラスト確保のため機能等のユースケース共通機能の開発や有効性検証等を行う。

具体的には、下記に留意した上、機能要件の詳細化、基本設計、プロトタイプ開発、海外 PF 等とのトライアル接続実証、実証結果を踏まえて実運用を考慮したシステム開発・改修等を行う。

- 民間企業等の既存の取組を活かしつつ、企業・業種横断的な基盤となるよう拡張性に留意しながら、欧州電池規則対応等をはじめとして、業界固有の喫緊の課題を有する自動車（車載用蓄電池）分野や研究開発項目②で想定する事例をはじめとして、産業界のニーズが特に高いユースケースを対象として、相互接続を実施すべき海外 PF やトラストに関する検討、システム要件の明確化を行う。その際、国際的な最新の議論状況や、産業界からのニーズ、ウラノス・エコシステムにおける政策的動向も踏まえた検討を行う。
- 特定のデータスペースに依存することないよう汎化性に留意しながら、要件に基づいてシステム開発・改修を実施するとともに、他の政府予算事業とも連携しつつ、有効かつ安全なデータ連携の仕組み及び周辺のシステムの稼働、新たなサービス・ビジネスの創出及び活性化に関する有効性検証を行う。
- 成果物は、他の分野やユースケースでの利用、さらには国際的に利活用可能となるよう、原則として対外的に公開すること。

研究開発項目② 分野別システムの開発、評価・検証（委託事業・助成事業）：

■委託事業

- 産業界からのニーズが特に高い分野(環境・資源分野、その他分野等)について、企業・業種横断的な基盤構築に向けて国内外の関連情報の収集及び調査や、データ連携基盤の必要性を検証するための先導研究等を実施する。

■助成事業

- 民間企業等の既存の取組やウラノス・エコシステムの先行ユースケースの成果等を活用し、企業・業種横断的な基盤となるよう拡張性に留意しながら、欧州 REACH 規制といった年々厳しさを増す化学物質規制への迅速な対応や資源循環、DPP 対応等に必要となる機能を具備する化学物質情報の流通に係るデジタル基盤をはじめとして、産業界からのニーズが特に高い分野を対象とするデジタル基盤に関する研究開発を実施する。
- 当該基盤に求められる機能要件の詳細化、プロトタイプ開発・機能実証、実証結果を踏まえた実運用を考慮したシステム開発・改修等を行う。
- 有効かつ安全なデータ連携の仕組み及び周辺のシステムの稼働、新たなサービス・ビジネスの創出及び活性化等に関する有効性検証を行う。

3. 達成目標

研究開発項目①：分野共通機能強化に係る研究開発（委託事業）：

安全性や信頼性等の担保に留意しつつ、企業や業界、国境をまたがるデータ連携システムにおいて、データ連携を円滑に行うために不可欠となる分野共通機能の強化に係る開発を行い、実運用可能な技術として確立する（TRL 5 以上、1 件以上）。

研究開発項目②：分野別システムの開発、評価・検証（委託事業・助成事業）：

産業界からのニーズが特に高いユースケースを対象としたデータ連携システムや機能の開発を行い、社会実装可能な技術として確立する。（TRL 7 以上、1 件以上）

(別紙 2) 研究開発スケジュール

研究開発項目	2025	2026	2027	2028
①分野共通機能強化に係る研究開発	要件定義、基本設計、 プロトタイプ開発等 ★	システム開発、接続実証等	実運用を考慮したシステム開発・改修等	終了時評価
②分野別システムの開発、評価・検証	要件定義、基本設計、 プロトタイプ開発等	実運用を考慮したシステム開発・改修等	普及に向けたシステム改修等	

★：ステージゲート審査

※上記は現時点の想定であり、ステージゲート審査有無や対象、実施時期等は変動がありえる。