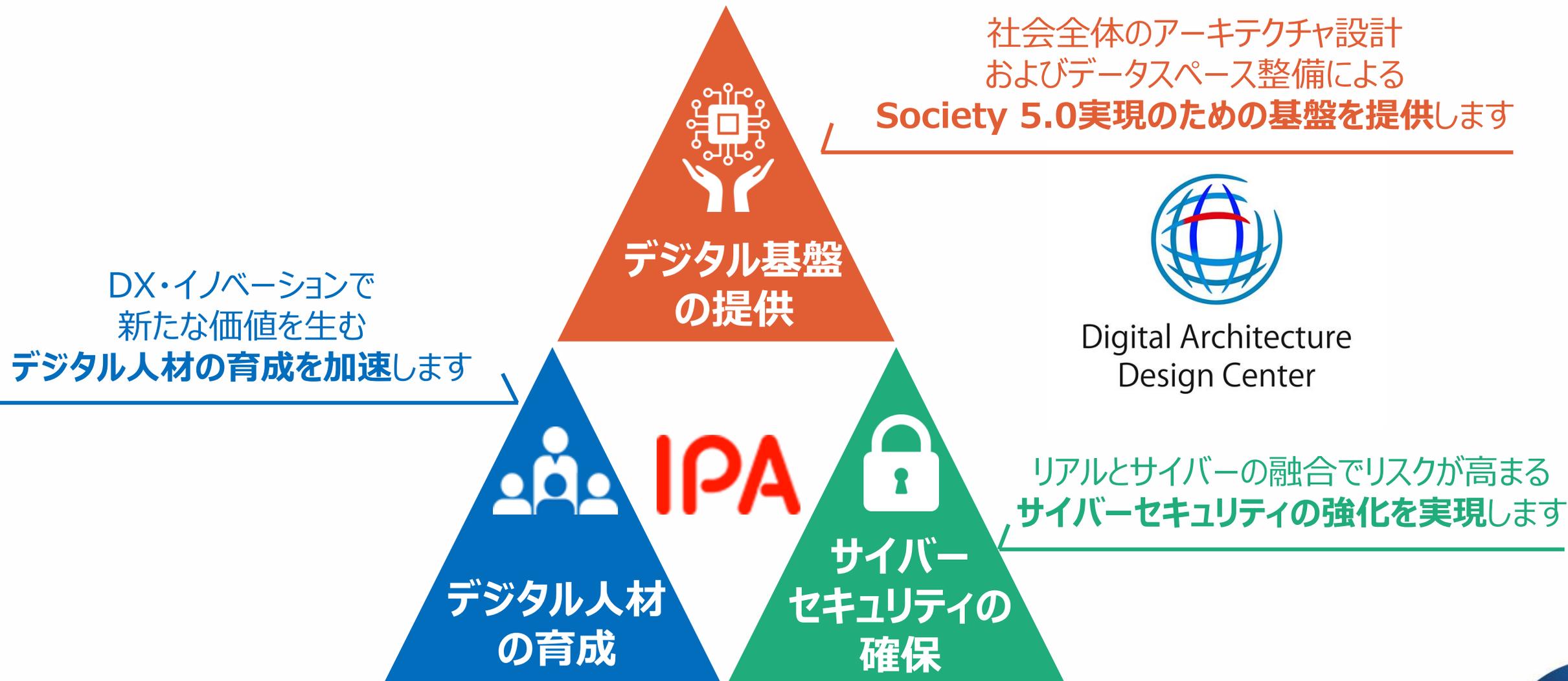


アーキテクチャ設計が支える未来のデジタル社会



2025年4月
独立行政法人 情報処理推進機構
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター
副センター長 花見 英樹



Society 5.0社会実装のためのウラノス・エコシステム

～ 安心安全、オープンな産業DXを実現するアーキテクチャ設計による戦略的取り組み(イニシアティブ) ～



アーキテクチャ設計方針



企業・業種を跨ぎ、サイバーとフィジカルが高度に融合し、AIも駆使し社会課題を解決する、**デジタル社会のアーキテクチャ設計**



オープン、公平、安心・安全が保たれる協調領域のガバナンス・フレームワークのあるシステムを設計



データ主権を守りつつ、**トラスト**を担保し、データやサービスの国際的な**インターオペラビリティ**を実現

5つの注力領域

空間情報
(3D・4D)



デジタルライフライン実現
(ドローン・自動運転)



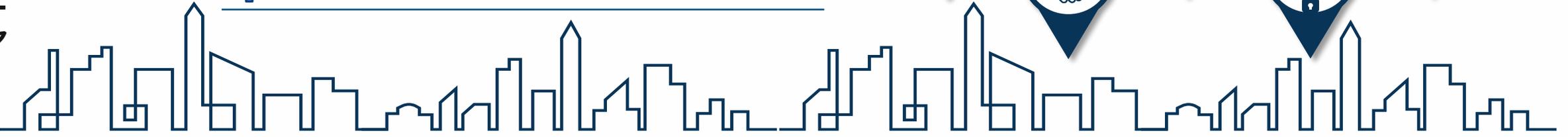
サプライチェーン
(EU電池規則対応)



金融・決済



スマートビル



イノベーションの加速を目指したウラノス・エコシステムの戦略的取り組み



社会課題を明確にし、あるべき世界と現実のギャップ分析から**バックキャスト**優先度を決め、**アジャイル**にアーキテクチャ設計



社会コストの**最小化**と**安心安全**の最大化を目指し、**協調領域の共通化、公共資材化、サービス基盤化**



ガイドライン、**RAM、OSS、DPF認定**など社会実装を進めるための**道具**を提供・管理

ウラノス・エコシステムを実現するための道具



DX銘柄・DPF認定



ガイドライン



モデル契約



部品のOSS化



国際連携



Reference Architecture

ウラノス・エコシステムの戦略的取り組み

デジタルライフライン全国総合整備計画

～ インフラ領域の連携と可視化、最適化 ～



デジタルにより解決する社会課題

人流クライシス

中山間地域では
移動が困難に



物流クライシス

ドライバー不足で
配送が困難に



災害激甚化

災害への対応に
時間を要する



アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

180km以上

【送電線】埼玉県秩父地域

【河川】静岡県浜松市
(天竜川水系)



● R6 実装 ● 候補地
— 幹線 - - - 支線 (検討中)

自動運転サービス支援道

100km以上

【高速道路】
新東名高速
道駿河湾沼津SA
～浜松SA間

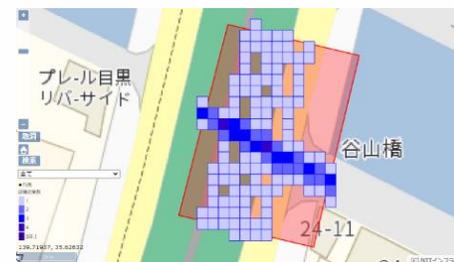
【一般道】茨城県
日立市 (大甕駅周辺)



インフラ管理DX

200km²以上

埼玉県 さいたま市
東京都 八王子市



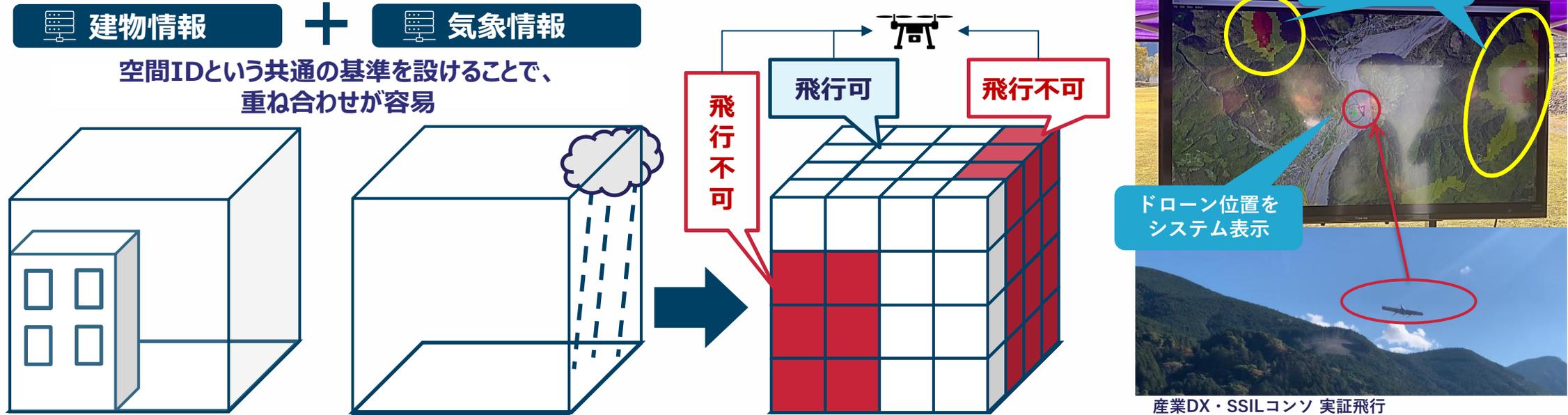
埋設物照会
出典：NTTインフラネット

奥能登版デジタルライフライン

有事に人がどこにいるかを
把握するための共通の仕組みを
平時から活用するための
インフラ整備等

空間情報

～ 空域、地中、水中、地上の三次元地図上での地物の共通検索キー ～

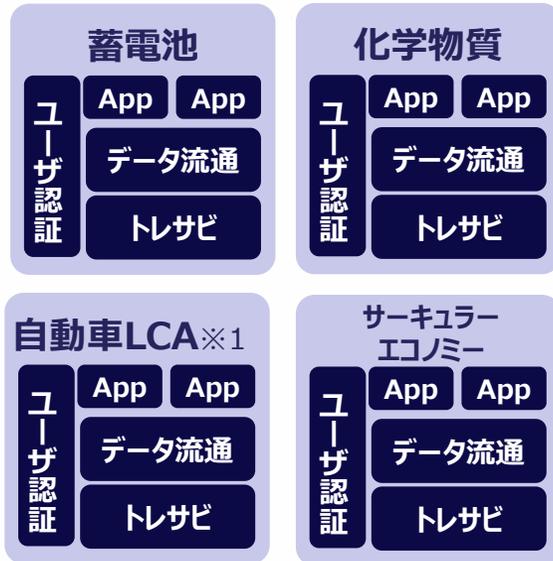


- 自動運転車やドローンが、空、地上、地下、屋内といったあらゆる空間を、安全で効率的な移動の実現に向け、物理空間を**3次元ボクセル**で区切り、**ID**を振り、該当空間の各種状態を**サイバー空間で重畳**しデジタルツイン化する。
- 空間を水平・鉛直方向で一意に定義する**共通規格**により、業界によって異なる仕様のシステム・データを相互につなぐ汎用的な連携の**標準化**を目指す。
- 目的毎に異なる基準の空間情報間でも一意に位置を特定できる**空間 ID**（粗い箱状のグリッド）を**検索キー**として導入し、**軽量・高速に処理**するための技術開発を行う。

サプライチェーン

～ モノのライフサイクルでの協調連携の可視化と最適化 ～

個別ユースケース



共通プラットフォーム化（構想中）



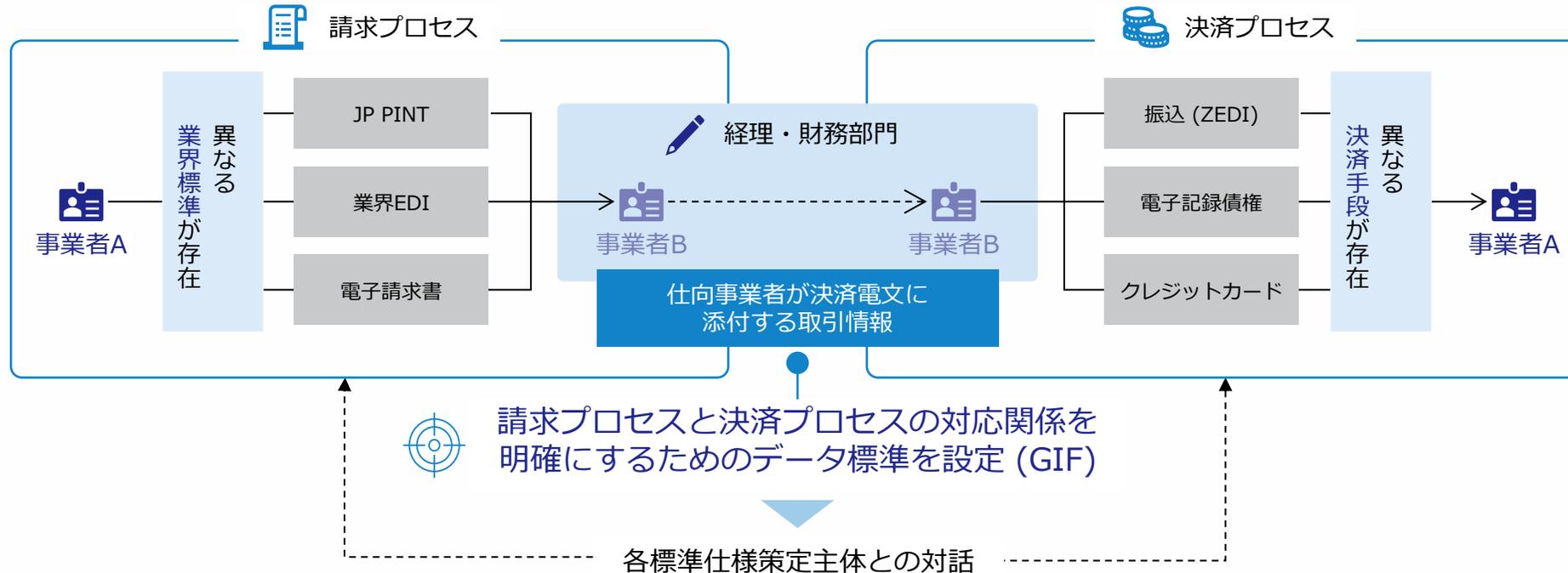
- データ主権、相互運用性、オープン性、トラストの設計原則アーキテクチャに則ったガイドライン、公益DPF認定の施行
- 各ドメインの課題を解決しつつ、協調領域をODS RAM ※2に準拠したレイヤ構造、汎用素材のマイクロサービス化、OSS化、等を進め、共通プラットフォーム化を同時並行で進める。
- 国際連携の社会実装に向け、インターオペラビリティ、トラストを調査、研究、実証し、社会実装していく。

※1 LCA : Life Cycle Assessment

※2 ODS RAM :Ouranos Ecosystem Dataspaces Reference Architecture Model

金融・決済

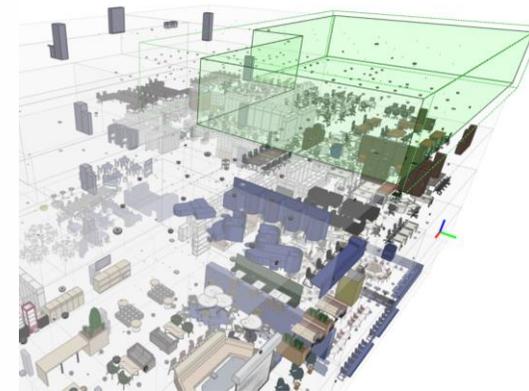
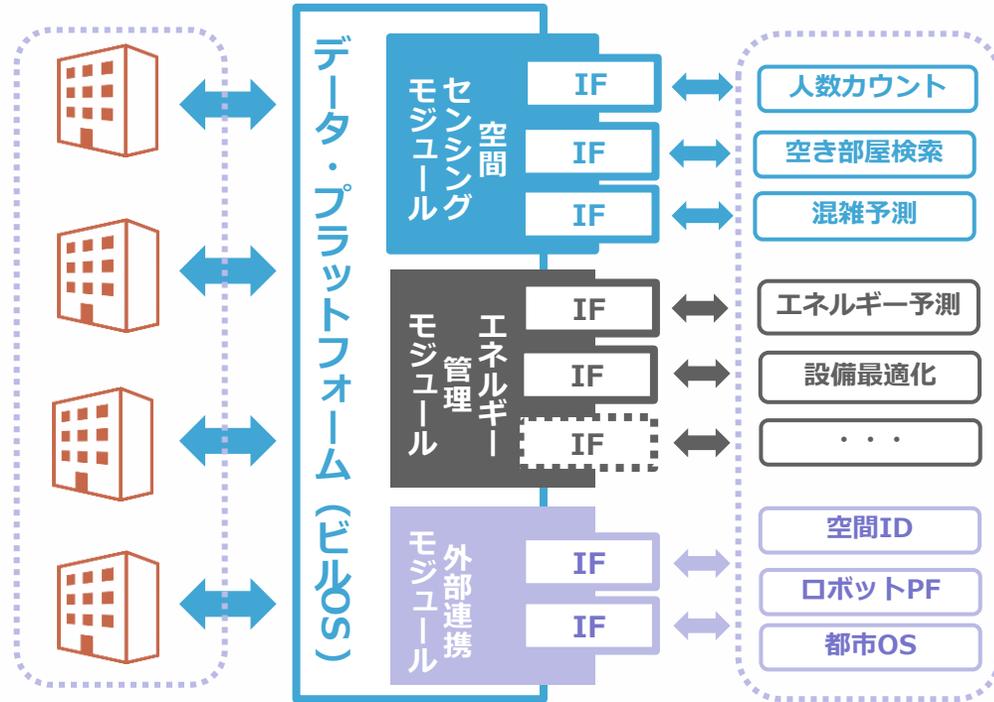
～ 取引のデジタル完結による業務コストの低減や制度対応の容易化、取引データの利活用 ～



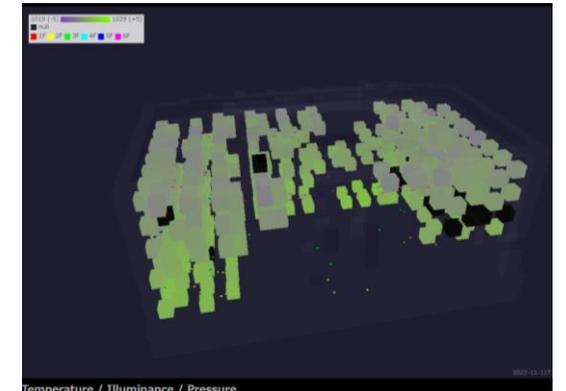
- デジタル庁は、**政府相互運用性フレームワーク (GIF : Government Interoperability Framework)** の一領域として、**金融分野実装データモデル**(e.g.請求プロセスと決済プロセスの対応関係データ標準)、**OSS**を策定
- 全銀ネット**が、**デジタルインボイス標準仕様に対応した業界横断金融EDI「DI-ZEDI」**を**GIF**をベースに制定
- 今後の、企業間取引のデジタル完結・データ利活用に係る官民の取組状況を踏まえつつ、引き続き企業間取引のアーキテクチャ設計に向けた具体的な検討を進める

スマートビル

～ インキュベーションラボからコンソーシアム立ち上げ～



BIM連携 (デジタルツイン)



空間ID連携

- ・ **インキュベーション・ラボ (民間提案) からスタートし、DADCでのプロジェクト化を経て、スマートビルのデジタル共創を実現するコンソーシアム (スマートビルディング共創機構) を設立 (2025/4/2)**
- ・ ビルの各種施設サービスやデータが連携されることにより、ビルを中心とした**エネルギーの最適化やビルの生活空間をよりリッチにする、各種サービスが揃う世界を目指したDADCアーキテクチャ**を、コンソーシアムにて社会実装を進める。
- ・ 多くのサービスやデータを特定目的でオーケストレーションし、目的毎の各種アプリサービスの品ぞろえが増えるモデルはスマホのアプリストアにも近い考えで、**オーケストレーション連携**の形は、**ガイドライン、OSS**提供し、スマートシティにも拡張していく。

Society5.0の世界

～ 領域～領域間がメッシュでつながる ～

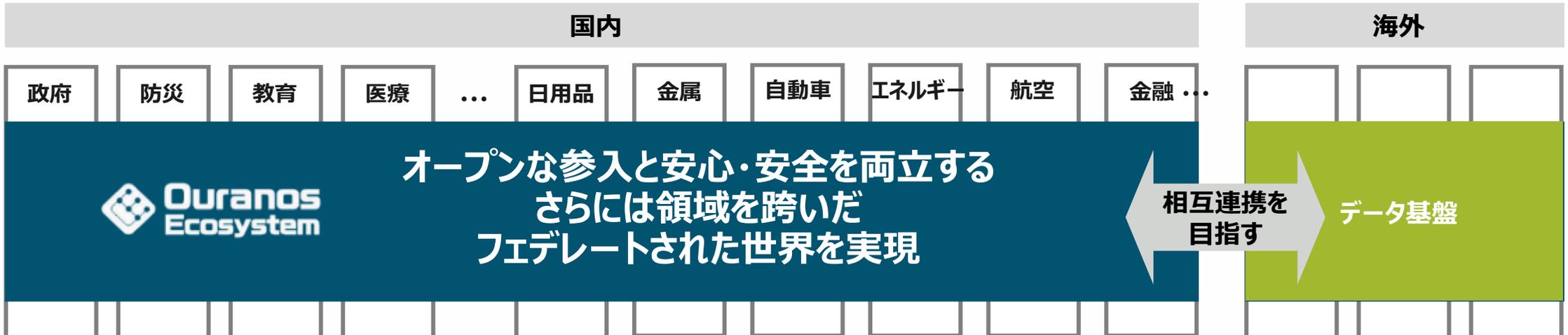


ウラノス・エコシステムで、道具を揃え、ガイドライン策定、公益DPFを普及、国際協調を強化することで

- 個々のユースケースから、ユースケース間でデジタル完結時代の安心安全のガバナンスを効かせる
- 誰にも**平等でオープン**に参入できる仕組みを確立する
- 国際的なデータ連携の仕組みにも戦略的に取り組み、デジタルによる**日本のグローバル・プレゼンス**を確立する



最終的には、**領域毎**（インフラ、サプライチェーン、オーケストレーションなど）の、**サービス連携やデータ連携の社会実装を共通アーキテクチャ**で進め、さらに、全体が**メッシュでつながる、民主的で開かれたフェデレート**されたSociety5.0の世界を目指す。



【トピック】データの国際相互連携へ大きな一歩

～ Ouranos Ecosystem と Catena-X POC ～



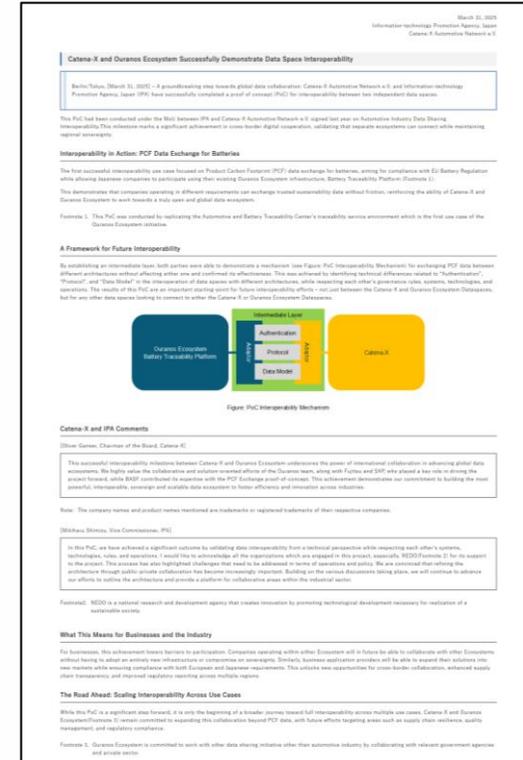
- Ouranos EcosystemとCatena-Xは、2つの独立したデータスペース間の相互運用性に関する概念実証（PoC）を完了
- 国境を越えたデジタル連携における大きな成果のひとつであり、異なるエコシステムが地域の主権を維持しながら接続できることを実証



2024/4 MoU



2025/3 Press Release



【トピック】データの国際相互連携へ大きな一歩

～ Ouranos Ecosystem と Catena-X POC ～

- 本PoCでは**中間層**を設けることで、**双方のアーキテクチャに影響を与えず**CFPデータを相互に交換できる仕組みを実装し、その有効性を確認
- **異なるアーキテクチャ**のデータスペース間の相互接続は、お互いのガバナンス・ルール、システム・技術、運用を尊重した上で、「認証方式」「プロトコル」「データモデル」等に関する技術課題を明らかにしつつ実現



PoCでの相互運用の仕組み

※ ウラノス・エコシステムの一環で取り組んでいる最初のユースケースである、一般社団法人 自動車・蓄電池トレーサビリティ推進センターのトレーサビリティ・サービスの環境を再現し、両者システムの間で中間層を設定する構成で今回の実証を行いました。



Digital Architecture Design Center

デジタルアーキテクチャ・デザインセンターは、
イノベーションで社会の課題を解決し、
豊かな未来を拓くための取り組みを進めていきます。