

つなごう。驚きを。幸せを。



OPC UAとAASで多様なユースケースに対応する産業データスペース Manufacturing-X／Factory-XのMX-Portとは

International Data Spaces Association (IDSA) Board member

International Manufacturing-X (IMX) Showcase project

NTTドコモビジネス株式会社

エバンジェリスト

境野 哲 akira.sakaino@ntt.com

- ◆SDGs達成/事業存続のため ESGデータの企業間共有が不可欠
- ◆大規模で国際的な企業間データ共有には データスペースが便利
- ◆データスペース活用に向け データ構造化とセキュリティ強化を
- ◆製造データスペース活用には OPC UA を使うのが便利
- ◆百聞は一見に如かず OPC UAとデータスペースを使ってみよう

世界中の市民・顧客・株主・投資家・政府が
地球環境保護・人権保護・持続可能性に関する
企業の取組について情報開示を要求し始めた



<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>

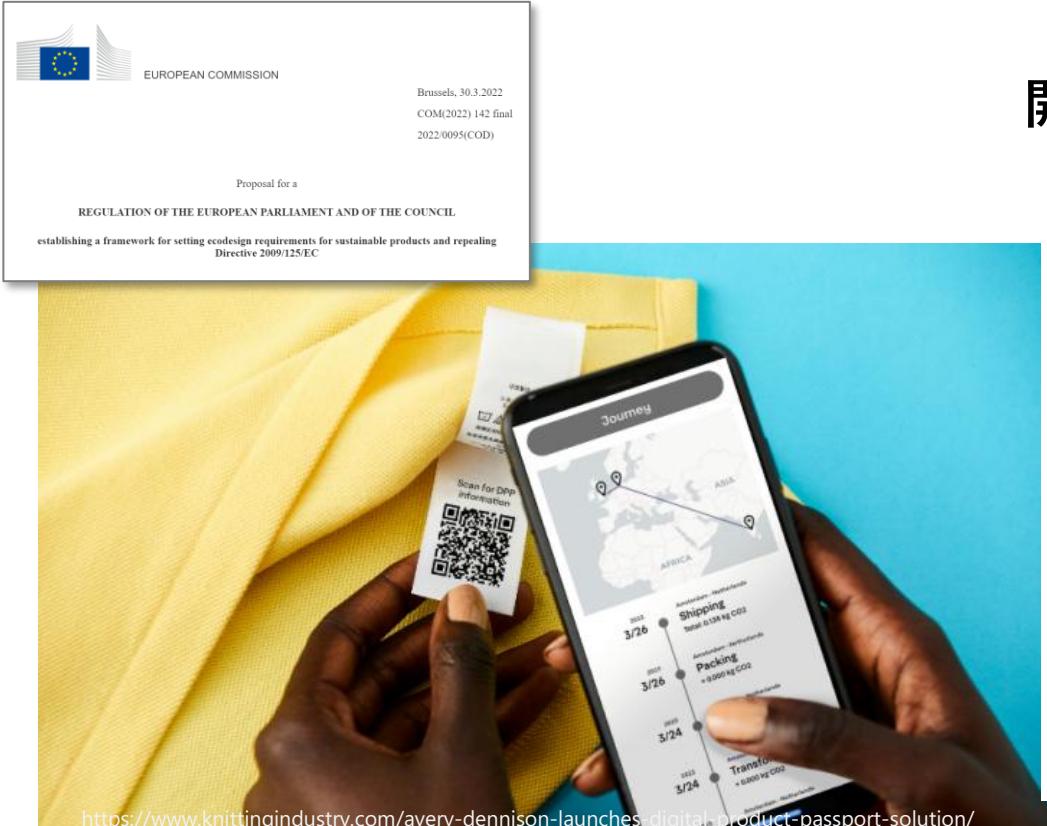
商品のESG品質を可視化する デジタル製品パスポート

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

衣料品・家具・タイヤ・洗剤・寝具・IT機器・化粧品・玩具などさまざまな消費財・原料の安全性、
ライフサイクルにおける環境負荷/人権侵害の有無などを消費者が確認できる仕組み

(2027年～)



開示義務対象の候補となる商品・原材料のカテゴリー

End-use products:

- Textile and footwear
- Furniture
- Tyres
- Detergents
- Bed mattresses
- Lubricants
- Paint and varnishes
- Energy related products
- ICT and other electronics
- Ceramic products
- Cosmetic products
- Toys
- Fishing nets and gears
- Absorbent hygiene products

Intermediates

- Iron and steel
- Aluminium
- Chemicals
- Non-Ferrous material
- Plastic and Polymers
- Paper, Pulp paper, Board
- Glass

The EU Commission wants to regulate at last four product groups per year.

A priority list is expected end of 2025.

出典：2024年10月17日 RRI国際シンポジウム資料より

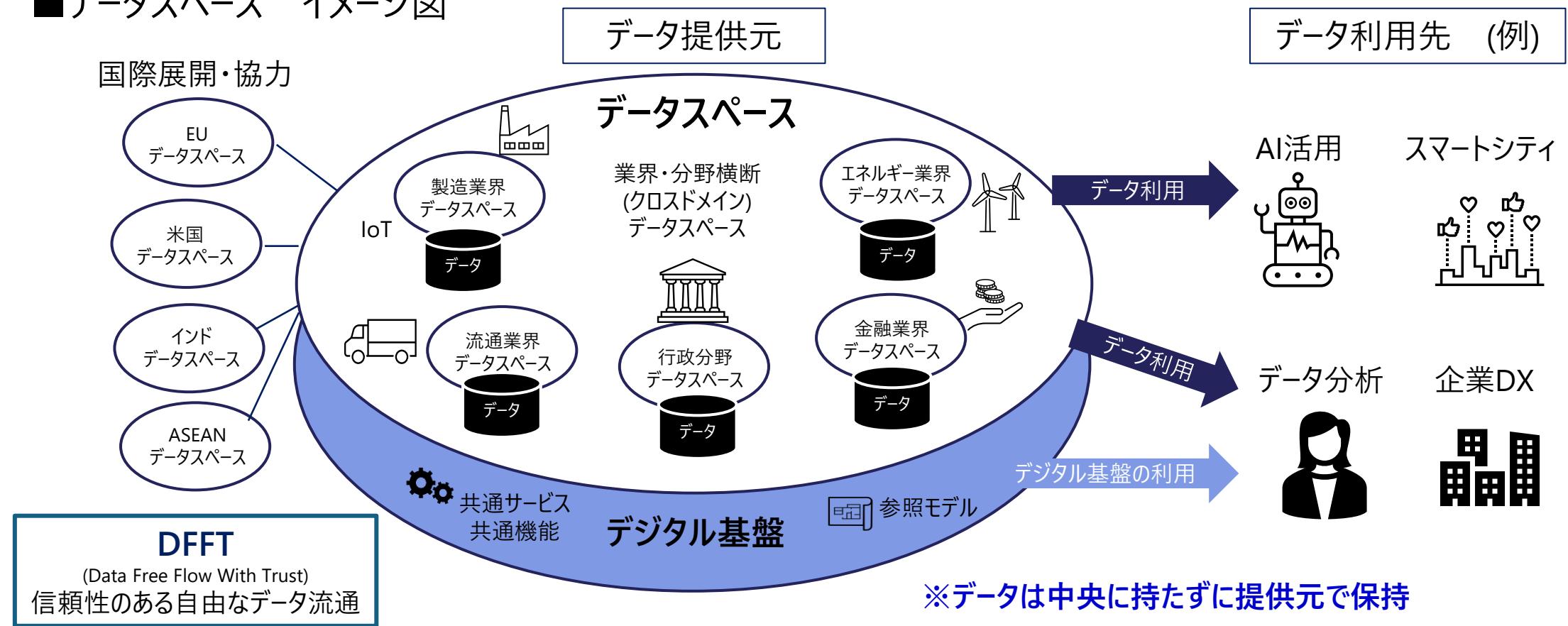
→ ESG情報を正しく開示しなければ 製品が売れない

→ 製造現場の情報を 後工程へ 正確に引き継ぐ必要

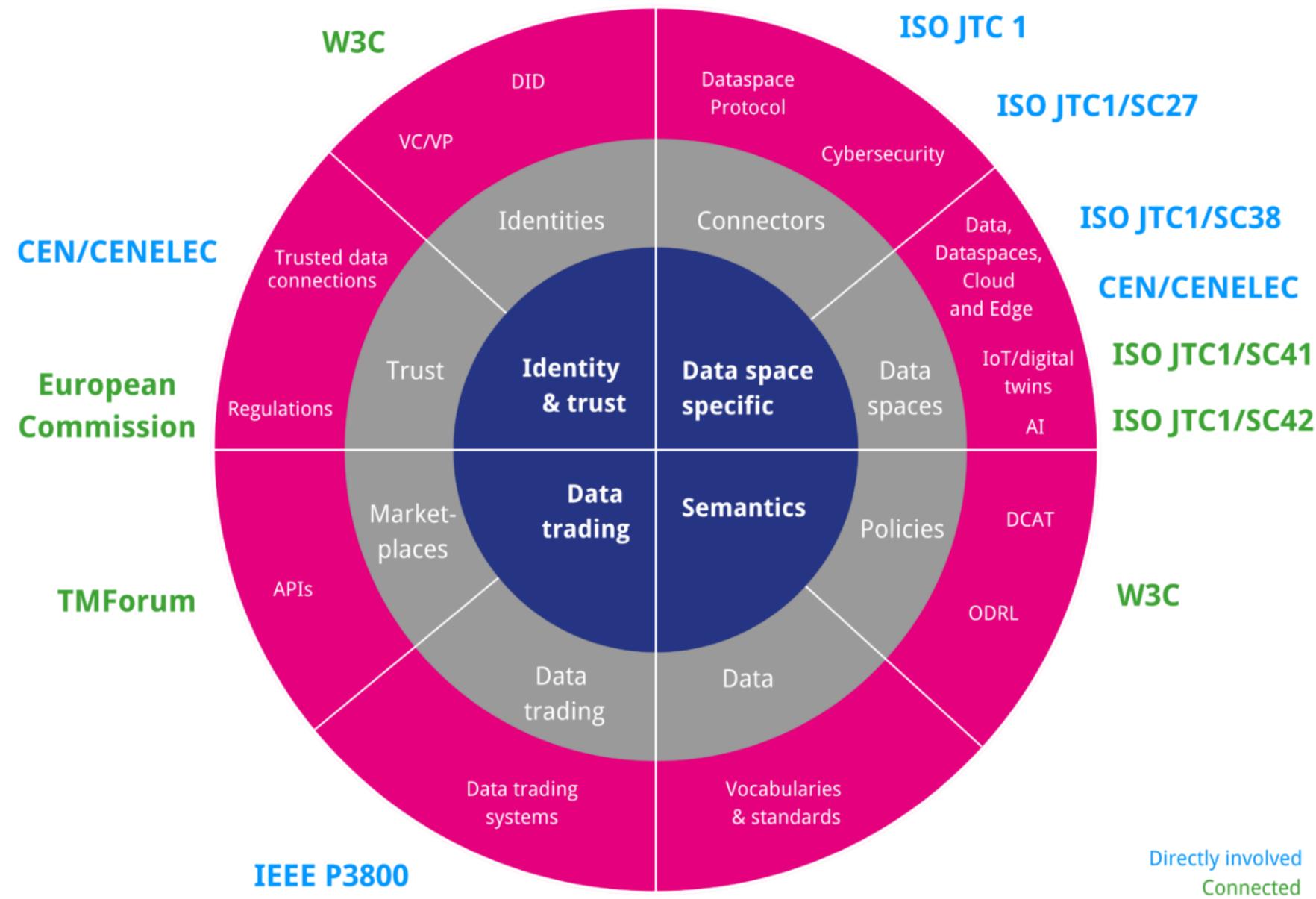
企業間で安心安全にデータを共有する「データスペース」

- ・デジタル社会で不可欠なデータに注目した概念
 - ・異なる組織・国間(エコシステム)、異業種間でも、信頼性を確保しデータを共有できる標準化された仕組み
 - ・「多種多様」で「信頼性のある」大量のデータが安心して利用できる

■データスペース イメージ図



データスペースの国際標準化にかかる標準化団体

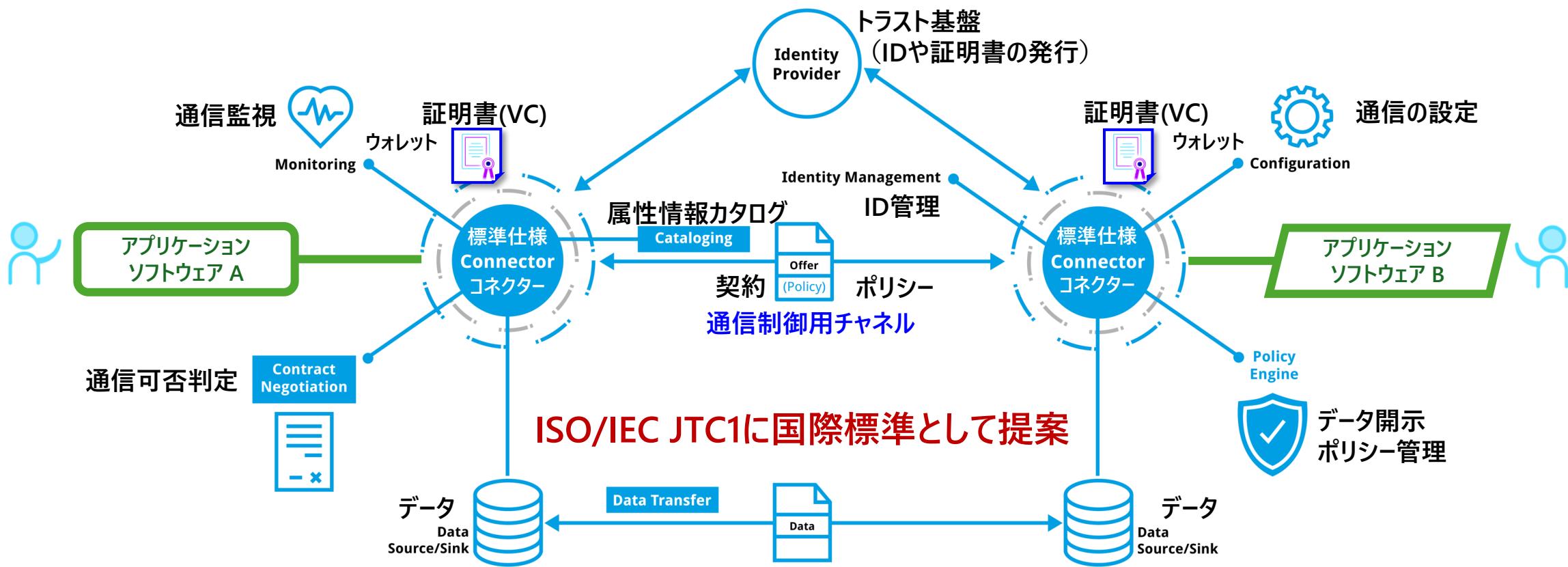


データ主権を守る通信方式の標準 データスペース プロトコル

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

- ・ アプリケーションソフトは、すべて標準仕様のコネクターを介して ユーザー間のデータ送受信を行う
- ・ 法人ID・会社情報・保有データ種類などの属性を通信相手と共有し、データ開示要求や開示可否判定を行う
- ・ グローバルにユニークなID、標準化された通信手順、共通のデータモデルで、自動的に通信の制御を行う
- ・ 契約ポリシーに合致する相手にだけ、第三者に見られることなく、必要なデータを 必要な時に開示できる



Final release: Dataspace Protocol 2025-1 PAS transposition to ISO has started

A baseline for data spaces interoperability

データスペースプロトコル 2025-1

ISO標準化に向け PAS 文書公開フェーズへ

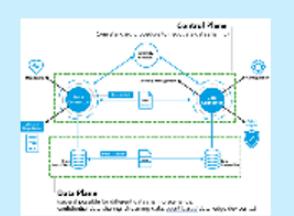
- Basic data spaces interactions
- Technology agnostic **特定の技術やPFに依存しない**
- Domain-specific protocol bindings possible
- Technical Compatibility Kit available



業界に特化した仕様の組込も可



>>> **The Dataspace Protocol** is a specification designed to facilitate interoperable data sharing between entities governed by usage control and based on Web technologies. This specification defines the schemas and protocols required for entities to publish data, negotiate Agreements, and access data as part of a federation of technical systems termed a Dataspace.



出典: 2025.10.17
IDSA講演資料

ISO 20151 データスペース国際標準のドラフト作成

データスペース標準化に向けた進展

A big leap for data spaces

ISO 20151 moves to draft international standard



ISO 20151 国際標準ドラフト作成 DIS ステージへ

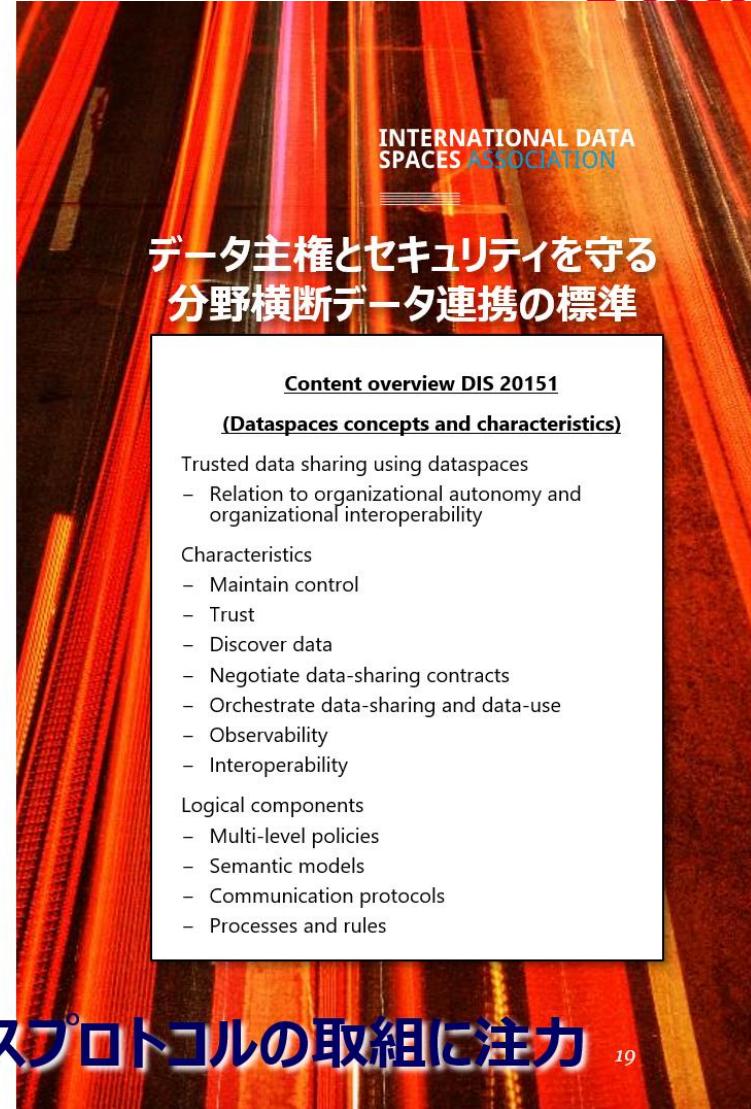
- The international standard ISO/IEC 20151 has now reached the Draft International Standard (DIS) stage.
- This marks a significant achievement for the data space community and the broader digital economy, providing a common foundation for secure and sovereign data sharing across industries.
- JTC1/SC38/WG6 finalized the content of ISO 20151, setting the stage for its next phase: an Enquiry among national standardization bodies.
- For IDSA, this milestone reinforces the work done in defining the IDS Reference Architecture Model, the IDSA Rulebook, and the Dataspace Protocol.

JTC1/SC38/WG6 標準の案を各国に照会

IDSAは IDS-RAM ルールブック データスペースプロトコルの取組に注力

つなごう。驚きを。幸せを。

⑤ **docomo** Business



出典: 2025.10.17
IDSA講演資料

最新の標準化動向を知り、日本企業のニーズも反映させた標準をつくるチャンス

データスペースの活用方法・用途・ユースケースの例

つなごう。驚きを。幸せを。



モビリティデータスペース

自動車・航空・鉄道等のデータ連携、MaaSサービス、自動運転

自動車修理データスペース

自動車修理のための自動車のライフサイクル・使用データに関するデータ共有

防衛データスペース

防衛関連データの自治体・民間との安全な共有

エネルギーデータスペース

エネルギーの受給データ、発電施設間データの共有による効率化、再エネ利用向上、エネルギートレサビ

建設データスペース

計画から解体までのライフサイクルデータ共有

航空・宇宙データスペース

宇宙関連データの幅広い主体者との共有

医療データスペース

医療健康データの共有を通じたサービス・治療法創出

都市データスペース

ブルガリア市・ヘルシンキ市・スイスなど：都市計画、生活・住民サービス、モビリティ最適化、観光最適化など

物流データスペース

物流データ共有を通じたトレーサビリティ、リアルタイムでのトラッキング、物流最適化

教育データスペース

学習者、教育、機関自治体、行政、企業等での学習データ共有

Open-GPTデータスペース

欧州発大規模AI言語モデル開発のためのデータ共有

海洋データスペース

海洋データの共有を通じた課題解決、新たなソリューション創出

農業データスペース

土壤・作物・天候・天候・地理データ等の連携による効率化、食品トレーサビリティの担保

製造関連データスペース

(Manufacturing-X、EuProGiganet等)
自動車データスペース
(Catena-Xなど)

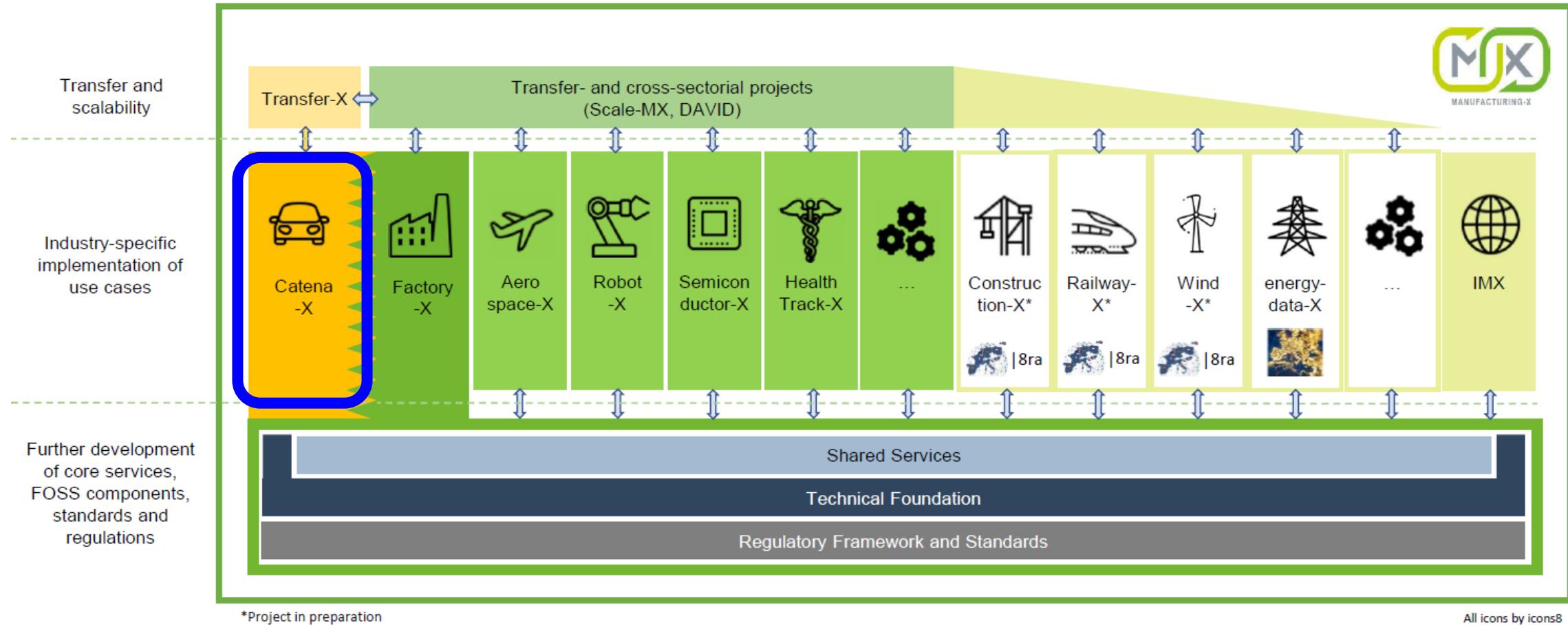
技術の標準化・共通ルールの形成により 新たな事業機会が創出される可能性

製造業の企業間データ連携の標準化めざす Manufacturing-X

つなごう。驚きを。幸せを。



- ・自動車、化学、ロボット、半導体、航空宇宙、エネルギーなど複数の業界で横断的に利用可能な共通基盤をつくる
- ・先進的な業界リーディングカンパニーが データスペースを活用したDPP対応・脱炭素化を牽引していく可能性



Catena-Xが実現するソリューション

つなごう。驚きを。幸せを。



Digital Product Passport

A foundation for globally accepted digital product passports

[Read more](#)



Next Level Master-Data-Management

Your benefit: The most cost effective and powerful data management.

[Read more](#)



Resilient Supply Chains

Your benefit: Improved transparency and reduced risks.

[Read more](#)



Effective Quality Management

Your benefit: Earlier failure detection and parts traceability.

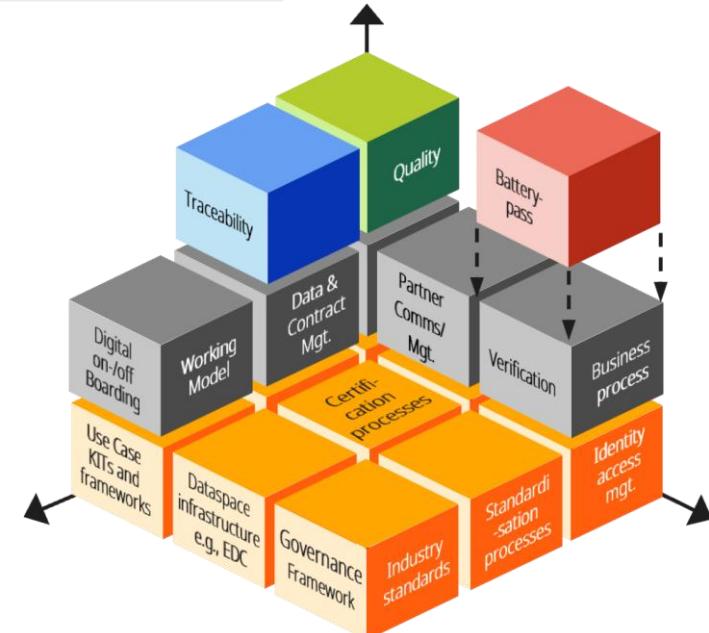
[Read more](#)



Trusted Sustainability

Your benefit: Base your reporting on primary data and issue product passports.

[Read more](#)

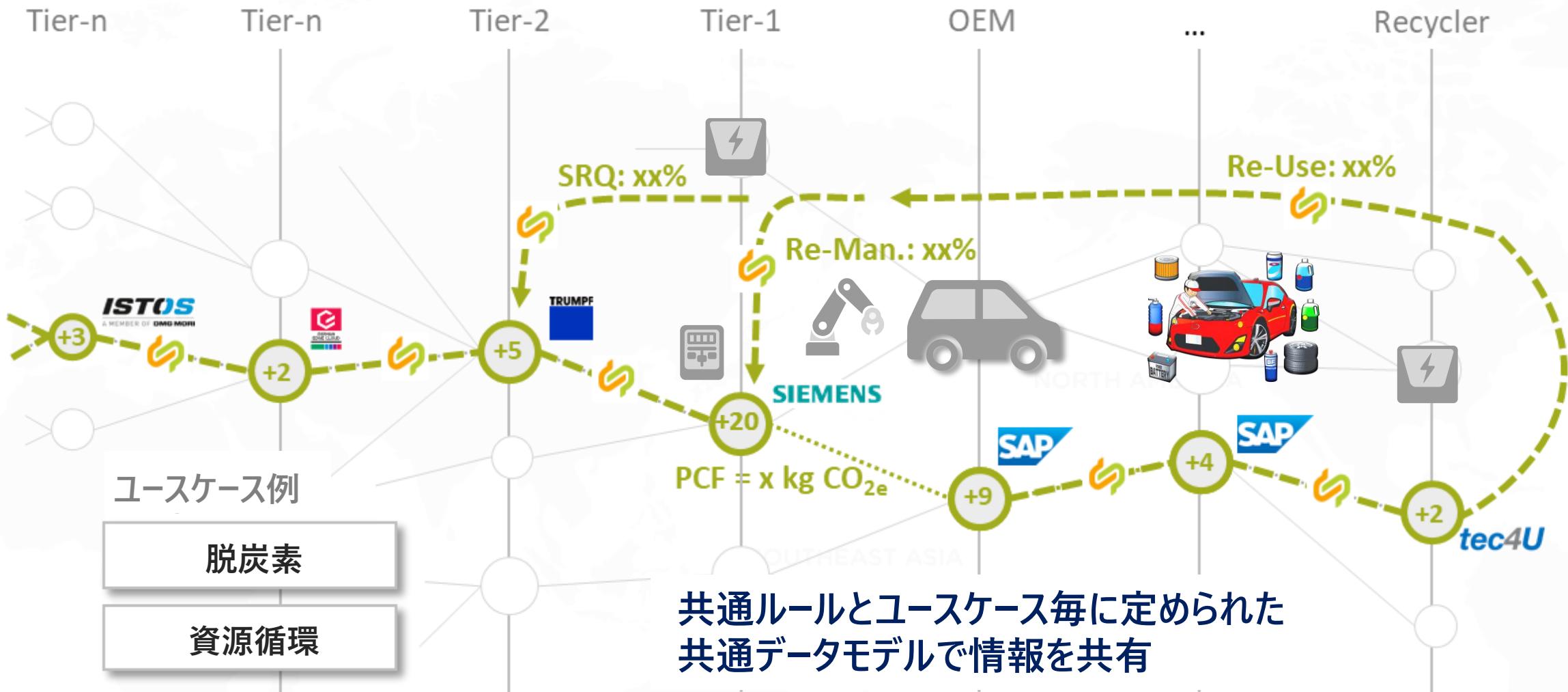


出典：<https://catena-x.net/overview-use-case-cluster/>

バリューチェーン全体で情報を円滑に共有し開示できる

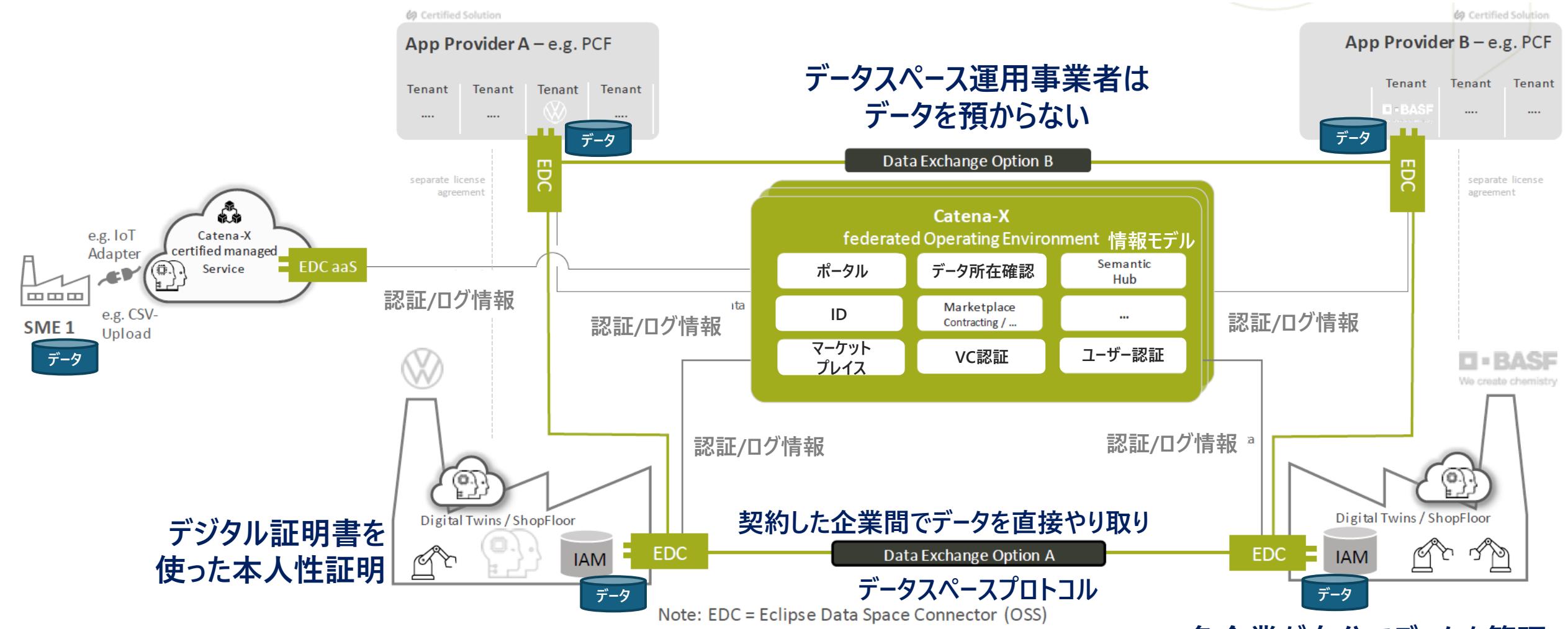
つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



Catena-Xの通信方式 データ主権を守る仕組み

つなごう。驚きを。幸せを。



参加者の登録/権限付与は集中管理型、データの保管や授受やIDウォレットは分散型

Catena-Xは運用ルールや標準仕様を細かく定めて公開

つなごう。驚きを。幸せを。



Catena-X
Your Automotive Network

Business Areas ▾ Ecosystem ▾ Association ▾ About us Catena-X Campus New

Catena-X Standards ▾ Regulatory Framework Operating Model **Working Model** Releases ▾ CX-Io (Current) ▾

Overview

Release: CX-Io (Current)

Overview

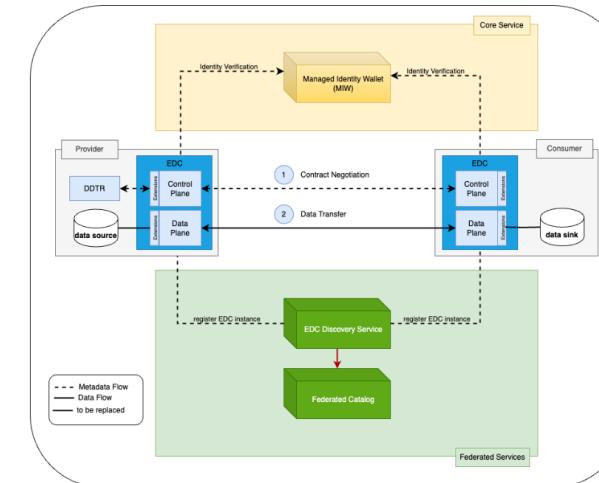
This working model is meticulously designed for members of our association and those involved in the various association bodies. It serves as a comprehensive guide to understanding the organizational structure, the specific roles within the association, and the interrelation between Catena-X and Tractus-X. It includes detailed information on the development environment (Plan and Build), contrasting with the [Operating model](#) that describes the model for the production/live environment (Run).

The focus of the development environment is on the one hand on the creation of standardization candidates that can be submitted into the standardization process of the Association, and on the other hand, the development of open-source reference implementations and other implementations for the dataspace.

```
graph TD
    CatenaX[Catena-X association] -- Coordinates --> CatenaXRelease[Catena-X Release]
    CatenaX -- "Sponsors, Promotes & Coordinates" --> TractusXRelease[Tractus-X Release]
    CatenaXRelease -- CompliesTo --> CommercialSolutions[Commercial/ Self-developed solutions]
    CatenaXRelease -- CompliesTo --> TractusXRelease
    TractusXRelease -- CompliesTo --> CommercialSolutions
    CatenaXRelease --> Standard[Standard]
    CatenaXRelease --> NonNormative[Non-normative documents]
    TractusXRelease --> KITS[KITS]
    TractusXRelease --> Products[Products]
```

1.3 Architecture Overview

This section is non-normative



1.6 Examples

SD for Legal Person

```
{
  "id": "https://compliance.gaia-x.eu/well-known/participant.json",
  "@context": [
    "https://www.w3.org/2018/credentials/v1",
    "https://registry.gaia-x.eu/v2206/api/shape/files?file=participant&type=jsonld",
    "https://raw.githubusercontent.com/eclipse-tractusx/sd-factory/main/src/main/resources",
    "https://w3id.org/vc/status-list/2021/v1"
  ],
  "type": [
    "VerifiableCredential",
    "LegalPerson"
  ],
  "issuer": "did:sov:Bq3Nk9Z7sT8KeqNCnG4PrB",
  "issuanceDate": "2022-09-23T23:23:23.235Z",
  "credentialSubject": {
    "ctxs:bpn": "1234",
    "id": "did:web:compliance.gaia-x.eu",
    "gx-participant:name": "Gaia-X AISBL",
    "gx-participant:legalName": "Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL",
    "gx-participant:registrationNumber": {
      "gx-participant:registrationNumberType": "local",
      "gx-participant:registrationNumberNumber": "0762747721"
    },
    "gx-participant:headquarterAddress": {
      "gx-participant:addressCountryCode": "BE",
      "gx-participant:addressCode": "BE-BRU",
      "gx-participant:streetAddress": "Avenue des Arts 6-9",
      "gx-participant:zipCode": "1010"
    }
  }
}
```

サービス提供者/利用者の役割、企業/製品情報のデータモデル、ID体系などを規定

Standardisation at Catena-X

Standardisation is the backbone of a connected industry. Today's companies face growing challenges - from increasing sustainability requirements and digital transformation to the complexity of global supply chains. At Catena-X, we address these challenges by building a collaborative and open data ecosystem. But what exactly does standardisation mean in this context - and why is it so critical?

Why Standardisation matters

Companies often rely on a wide variety of systems, data formats, and processes. The result? Communication issues, high costs, and inefficient workflows.

Catena-X standardisation solves this by aligning data, interfaces, and processes. The result is an interoperable system where all participants - regardless of technical infrastructure or company size - can easily collaborate.

Core elements of Standardisation

1. Data Formats

Standardised data formats ensure that information - such as bills of materials or carbon footprints - is understood by everyone involved in the process. We rely on cross-industry standards like GAIA-X and the IDS Framework to ensure high levels of compatibility and acceptance.

2. APIs and Interfaces

Open, standardised interfaces (APIs) make it easy for companies to connect their existing IT systems to the Catena-X ecosystem. This lowers the barrier to entry, making the network accessible not just to large corporations, but also to small and medium-sized enterprises.

3. Processes

By defining uniform processes, complex workflows - such as material traceability or CO₂ tracking - can be implemented efficiently. These standards help save time and costs while increasing transparency across the supply chain.

4. Security Standards

Data security and sovereignty are top priorities for Catena-X. Standardised security protocols and access rights ensure that every company retains full control over its data at all times.

Benefits of Standardisation

- ✓ Interoperability: Standardised interfaces enable companies to exchange data seamlessly.
- ✓ Cost savings: Harmonized processes and formats reduce integration efforts and lower costs.
- ✓ Sustainability: Standardised data improves transparency across the supply chain and simplifies regulatory reporting.

CX-0031 Data Model: Material For Homologation v1.1.1

Release: CX-1.0 (Current)

CX-0031 Data Model: Material For Homologation v1.1.1

ABSTRACT

The data model Material for Homologation describes the naming and classification of a material to be used in a RRR calculation according to ISO 2262. The values represent the material name, the standard that the material complies with and their respective VDA group according VDA 231-106. The VDA 231-106 classification enables a reliable RRR calculation as each VDA group is related to an ISO 2262 group.

1. INTRODUCTION

This document describes one semantic model used in the Catena-X network.

1.1 AUDIENCE & SCOPE

This section is non-normative

The standard is relevant for the following roles:

- Data Provider / Consumer
- Business Application Provider
- Enablement Service Provider

1.2 CONTEXT

This section is non-normative

The standard "materialforhomologation" is meant as an enhancement for the material information of a vehicle and its components. As soon as it comes to the calculation of RRR quotas according RRR-Directive 2005/64/EC in combination with ISO 22628 it is necessary to assign materials of vehicle to an ISO group mentioned in ISO 22628. To achieve this it is required to use specific standards to be able to identify materials in a reliable way. The standard "materialforhomologation" enables this.

2.5 FORMATS OF SEMANTIC MODEL

2.5.1 RDF Turtle

The rdf turtle file, an instance of the Semantic Aspect Meta Model, is the master for generating additional file formats and serializations. The corresponding TTL file for the aspect model can be accessed via the following link [MaterialforHomologation](#)

Please note that the linked version contains the semantic model's latest version at the time of publication of this standard. However, it is possible that minor functional adjustments (noticeable by increments of the middle number of the version number: 1.0.0) or bug fixes - downward compatible - (noticeable by increments of the last number of the version number: 1.0.X) have been added in the meantime. Such updated or adjusted versions are not explicitly linked, as they do not require a new standardization document and were not available at the time of the publication of this standard. Accordingly, it is recommended to look for the updated semantic model in `eclipse-tractus/sldt-semantic-models` repository and to use the updated version instead, as it brings important bug fixes or even additional functionalities.

The open source command line tool of the Eclipse Semantic Modeling Framework is used for generation of other file formats like for example a JSON Schema, aasx for Asset Administration Shell Submodel Template or a HTML documentation.

2.5.2 JSON Schema

A JSON Schema can be generated from the RDF Turtle file. The JSON Schema defines the Value-Only payload of the Asset Administration Shell for the API operation "GetSubmodel".

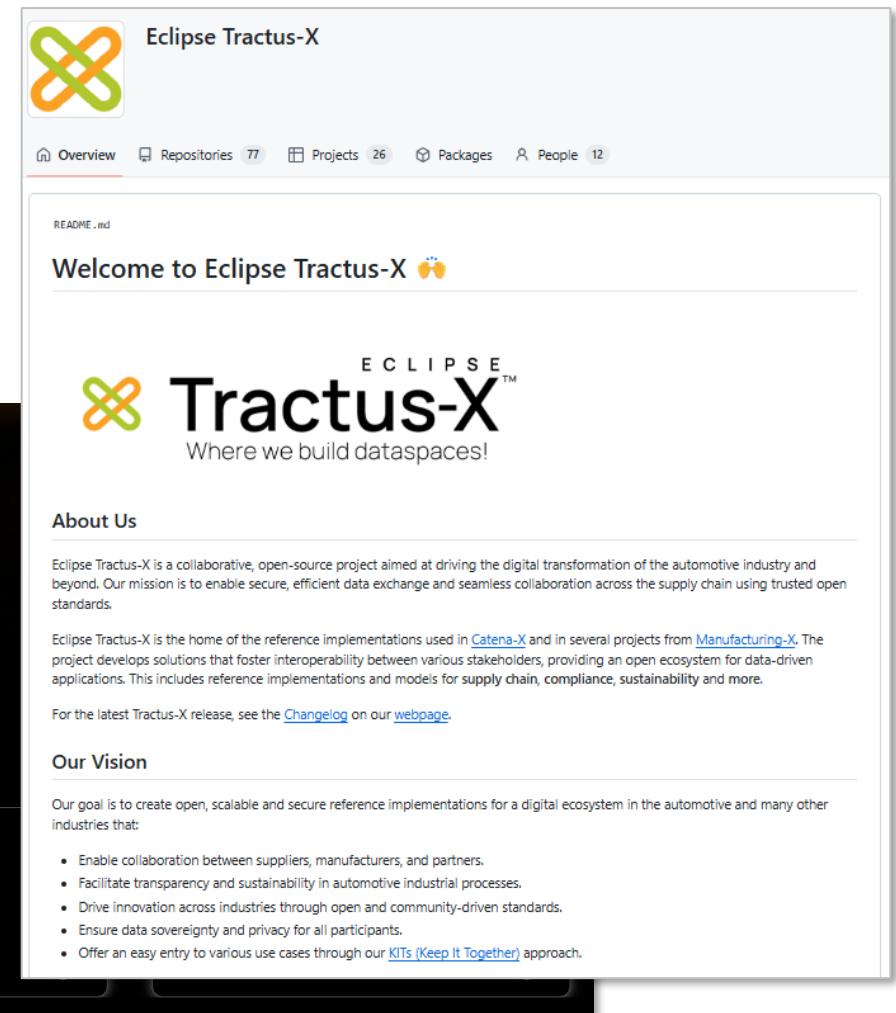
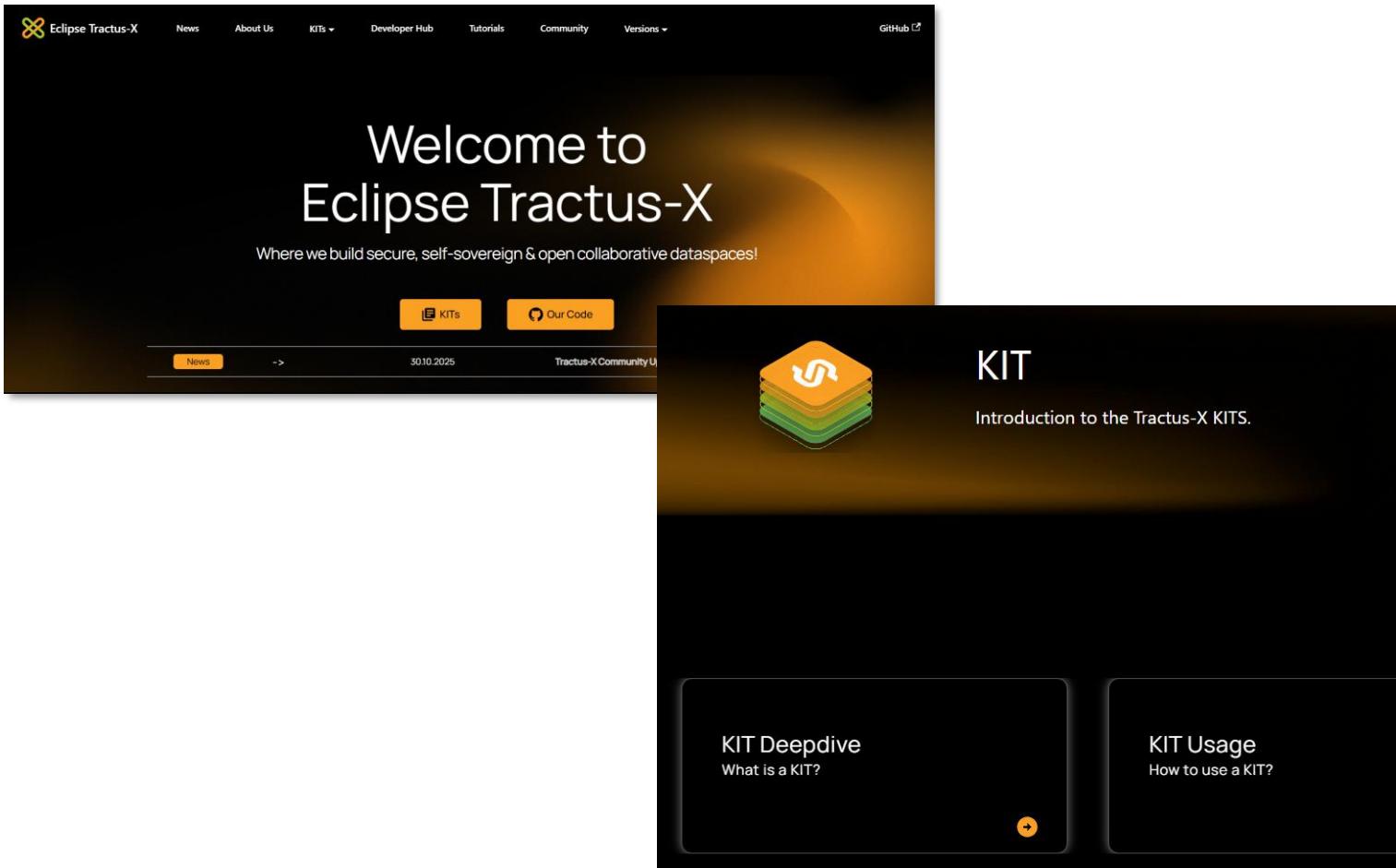
```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema",
  "type": "object",
  "components": {
    "schemas": {
      "urn_bamm_io.catenaX.material_for_homologation_1.0.0_ItemNumber1Trait": {
        "type": "string",
        "maxLength": 200
      },
      "urn_bamm_io.catenaX.material_for_homologation_1.0.0_ShareCharacteristic": {
        "type": "number"
      },
      "urn_bamm_io.catenaX.material_for_homologation_1.0.0_MainGroupTrait1": {
        "type": "string",
        "maxLength": 2
      },
      "urn_bamm_io.catenaX.material_for_homologation_1.0.0_SubgroupTrait1": {
        "type": "string",
        "maxLength": 3
      },
      "urn_bamm_io.catenaX.material_for_homologation_1.0.0_VDAStructIdCharacteristic"
    }
  }
}
```

材料名 材料ナンバー アイテムナンバー などを JSON形式で記述

出典：<https://catena-x.net/association/standardization/>

データスペースの機能は Eclipse Foundationで開発

オープンソース “Tractus-X” を無償で公開



Tractus-Xを使って 日本企業も データスペースを構築・運用可能

<https://eclipse-tractusx.github.io/>

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

Tractus-X 仕様公開サイト(github)

つなごう。驚きを。幸せを。



The screenshot shows a GitHub repository page for 'eclipse-tractusx/tractusx-edc'. The repository is public and contains 30 issues, 2 pull requests, and 1 project. The 'Code' tab is selected, showing the file 'ConfigUtilTest.java' located at `tractusx-edc/core/core-utils/src/test/java/org/eclipse/tractusx/edc/core/utils/ConfigUtilTest.java`. The file was last updated by `paullatzelsperger` with the commit message 'chore: harmonize settings names (with backwards compat) (#1307)'. The code is licensed under the Apache License, Version 2.0, as indicated by the header:

```
/*
 * Copyright (c) 2024 Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
 *
 * See the NOTICE file(s) distributed with this work for additional
 * information regarding copyright ownership.
 *
 * This program and the accompanying materials are made available under the
 * terms of the Apache License, Version 2.0 which is available at
 * https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.
 *
 * Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
 * distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT
 * WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the
 * License for the specific language governing permissions and limitations
 * under the License.
 *
 * SPDX-License-Identifier: Apache-2.0
 */
package org.eclipse.tractusx.edc.core.utils;
```

Catena-X標準に準拠するアプリケーションサービスの例

つなごう。驚きを。幸せを。



Cofinity-X

Dataspace Participation **Marketplace** **Marketplace Management** **Technical Setup** **OSP**

Help

Category	Service Name	Provider	Description
Dataspace Participation	CONXIFY	Data Space Solutions GmbH	CONXIFY - Company Certificate Management
	Certificate Manager	sovity GmbH	Certificate Management - Quintari
	CONNECT INTEGRATE	T-Systems International GmbH	Connect & Integrate Premium_Reserve
	Quintari Traceability Module	sovity GmbH	Quintari Traceability Module
Marketplace	Data Quality Dashboard for Golden Record	Cofinity-X GmbH	Data Quality Dashboard for Golden Record
	CoreConnect - Beta	sovity GmbH	CoreConnect - Beta
	SAP Sustainability Footprint Management	SAP SE	SAP Sustainability Footprint Management
	Golden Record	Cofinity-X GmbH	Golden Record Dashboard
Marketplace Management	DataQ	DatafabriQ UG	DataQ
	Connect & Integrate Premium_Pilot	T-Systems International GmbH	Connect & Integrate Premium_Pilot
	Trace-X	Cofinity-X GmbH	Trace-X
	SDE_7.3_TEST	T-Systems International GmbH	SDE_7.3_TEST
Technical Setup	TDE_TEST_APP	T-Systems International GmbH	SDE_TEST_APP
	T Systems	T-Systems International GmbH	SDE Test App
	T Systems	T-Systems International GmbH	SDE TestApp
	CatX DCM-Test	CatX Service GmbH	CatX DCM-Test
OSP	i-BAS PACIFIC	BASF SE	i-BAS PACIFIC
	sovCore Connect	sovity GmbH	sovCore Connect - Beta
	Data Space Integration	SAP SE	SAP Data Space Integration
	iGREEN	Siemens AG	SIGREEN
Cofinity-X	SAP Sustainability Data Exchange	SAP SE	SAP Sustainability Data Exchange
	SAP Quality Management	SAP SE	SAP Quality Management
	Dataspace OS	Cofinity-X GmbH	Dataspace OS

Catena-X標準アプリの例（SAP Sustainability Data Exchange）

つなごう。驚きを。幸せを。



The screenshot shows the SAP App Marketplace interface. At the top, it says "App Marketplace / SAP Sustainability Data Exchange". Below that is the SAP SE logo and the app name "SAP Sustainability Data Exchange" with a "CERTIFIED" badge. The "Use Case: Sustainability & CO2-Footprint" and "Language: en" are also displayed. At the bottom, there are buttons for "CO2", "PCF exchange", and "Sustainability".

企業の経営資源計画システム ERPと連携して
製品別CO2排出量など環境負荷量を計算
コネクターを介して他社とデータ共有可能

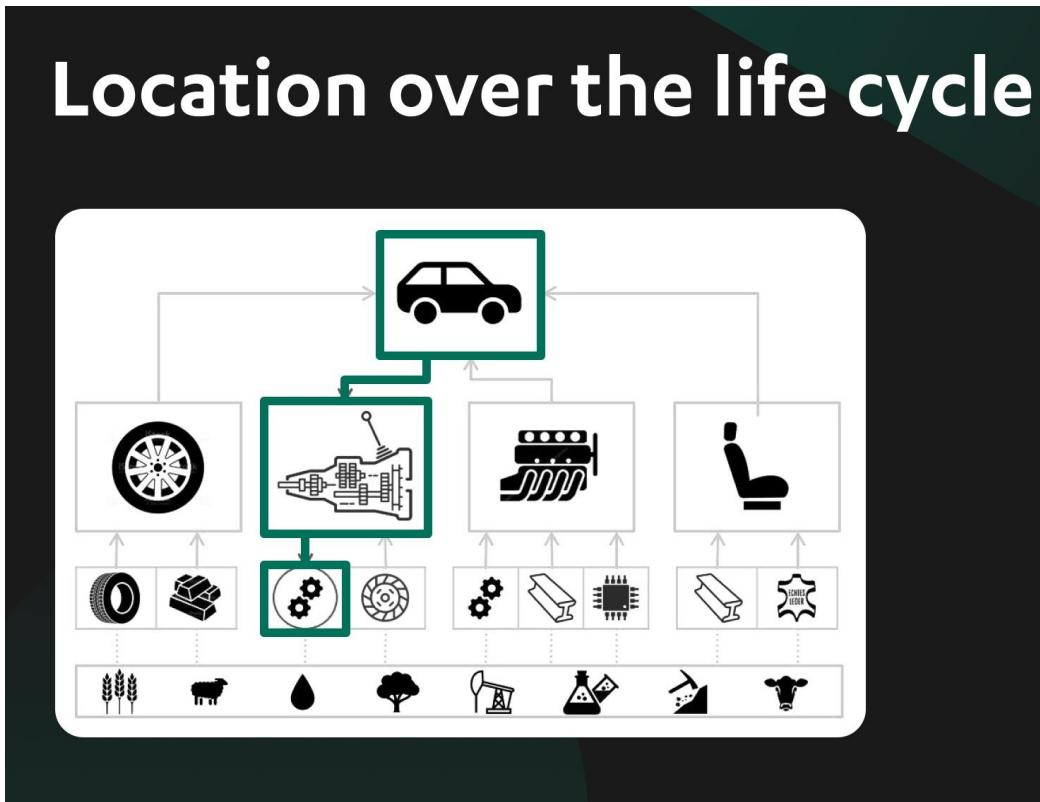
The diagram illustrates the integration of SAP Sustainability Data Exchange with Carbon Data Management. It shows a central "Chain of custody" of verifiable CO₂ values, which is used to "Share additional sustainability KPIs." The "Carbon Data Management" section on the left details how to "Share CO₂ product footprint with customers for their calculation." and "Include supplier CO₂ product footprints into the calculation." It also highlights "Create transparency into verifiable CO₂ footprints of parts and components across the entire value chain." and "Create higher precision in CO₂ product lifecycle assessments through collaboration based on primary data." The "SAP Sustainability Data Exchange" section on the right emphasizes "Achieve carbon neutral supply chains by requesting and sharing carbon data." It lists four key benefits: "Collaborate across your value chain", "Standardize data exchange", "Meet regulatory requirements across regions (e.g., European Green Deal, Batteries Directive, SC Act)", and "Accelerate carbon reduction". It also shows screenshots of the "Customer Footprint Exchange" and "Battery Pack" interfaces.

Catena-X標準アプリの例（Cofinity-X品質トレーサビリティ）

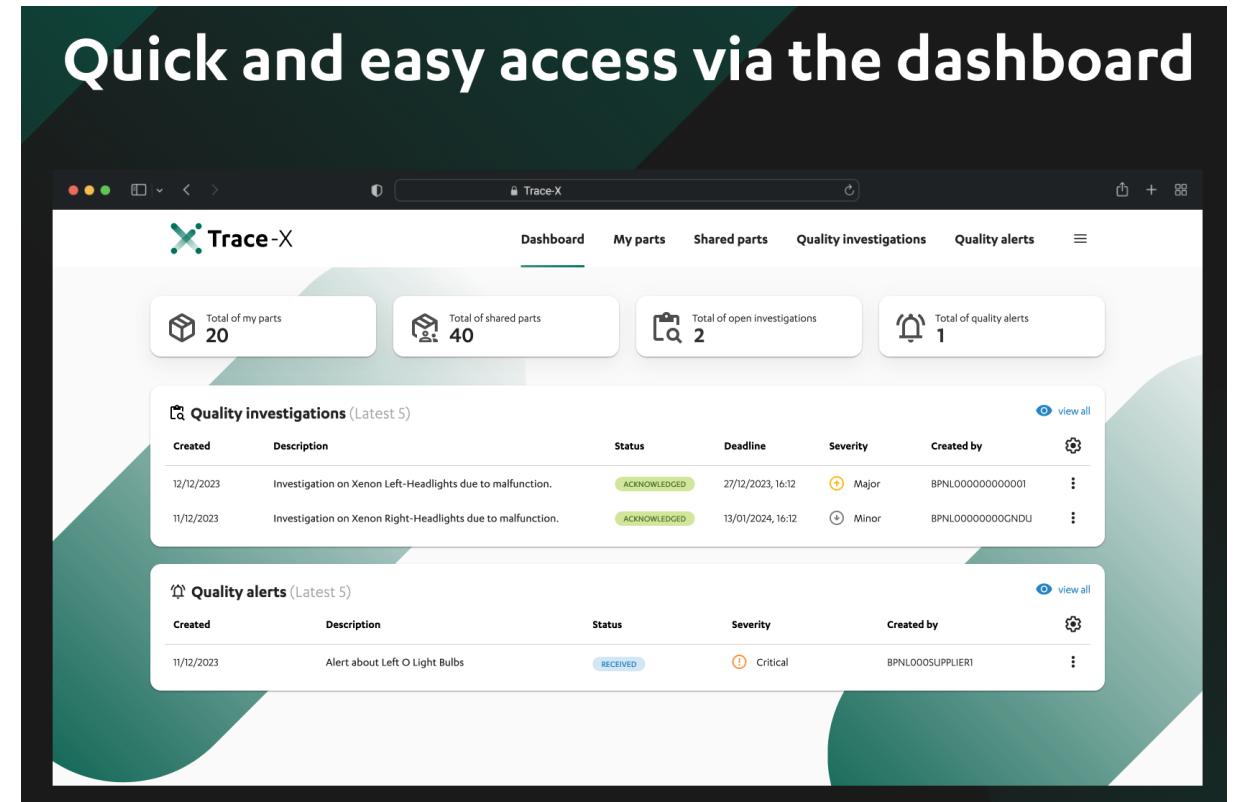


つなごう。驚きを。幸せを。

© NTT docomo Business



Quick and easy access via the dashboard



The dashboard provides quick and easy access to quality data. It shows the following statistics:

- Total of my parts: 20
- Total of shared parts: 40
- Total of open investigations: 2
- Total of quality alerts: 1

Quality investigations (Latest 5):

Created	Description	Status	Deadline	Severity	Created by
12/12/2023	Investigation on Xenon Left-Headlights due to malfunction.	ACKNOWLEDGED	27/12/2023, 16:12	Major	BNL000000000001
11/12/2023	Investigation on Xenon Right-Headlights due to malfunction.	ACKNOWLEDGED	13/01/2024, 16:12	Minor	BNL00000000GNDU

Quality alerts (Latest 5):

Created	Description	Status	Severity	Created by
11/12/2023	Alert about Left O Light Bulbs	RECEIVED	Critical	BNL000SUPPLIER1

特定の部品を製造したサプライヤーに品質アラートや調査依頼を発出
サプライヤーは顧客からの依頼にもとづいて品質を調査し結果を回答

Catena-X標準データスペースのトライアルサービスを提供

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



2025年5月19日

三菱電機株式会社
NTTコミュニケーションズ株式会社
SK Inc. C&C

サプライチェーン全体のカーボンフットプリント可視化に向けた実証実験を開始
-「Catena-X」データエコシステムを活用したグローバルな企業間データ連携の実現 -

三菱電機株式会社（本社：東京都千代田区、執行役社長：漆間 啓、以下「三菱電機」）、NTTコミュニケーションズ株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：小島 克重、以下「NTT Com」）、SK Inc. C&C（本社：韓国・京畿道城南市、社長：尹 豊榮、以下「SK C&C」）は、サプライチェーンのカーボンフットプリント（以下「CFP」^{※1}）の可視化に向けた実証実験（以下「本実証実験」）を6月1日より開始します。本実証実験では、企業間で安心・安全・円滑に情報を交換できるデータスペース^{※2}の技術を活用して、サプライチェーン全体で発生する温室効果ガス（以下「GHG」^{※3}）排出量を把握するシステム（以下「本システム」）の確立を目指します。これにより、生産性向上や品質改善を図りながら、エネルギー使用量の削減による脱炭素化を推進し、持続可能な社会の実現に貢献します。

1.実施背景

製造業では、これまで生産性向上や品質改善を進めると同時に、多様化するニーズにも対応するため、多品種生産を行ってきました。近年では、各国や企業がSDGsの取り組みを進め、社会全体で地球環境の保全に向けた取り組みが加速する中、製造業各社は自社のGHG排出量を把握し、エネルギー使用量の削減に取り組むことで脱炭素化を推進してきました。

一方、個別企業だけではなくサプライチェーン全体での脱炭素化がさらに求められており、サプライヤ各社が品種や納入先ごとに算定したCFPの情報を、データ主権^{※4}を確保した上で取引先企業と共有し、サプライチェーン全体のCFPの可視化を進める必要性が一層高まっています。

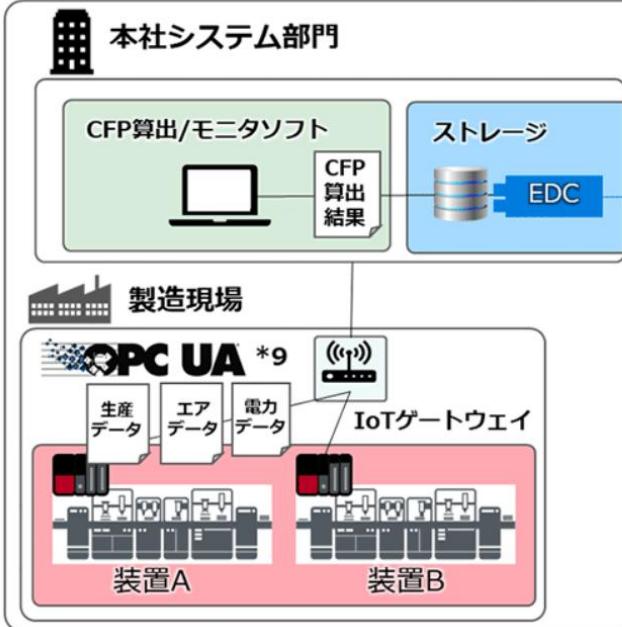
このようなサプライチェーン全体のCFP可視化を実現するため、異なる企業間でセキュリティを確保しつつ効率的に情報を交換できるように、データを第三者に預けることなく自社の管理下に置いたまま取引先に開示できる「データスペース」と呼ばれる分散型データ連携基盤が構築されています。特に欧洲自動車産業を中心に「Catena-X」^{※5}データエコシステムを活用した企業間データ共有への対応が始まっています。

今回、3社共同で「Catena-X」データエコシステムを活用し、CFPを自動算出および可視化するシステムの確立に向けた実証実験を行います。

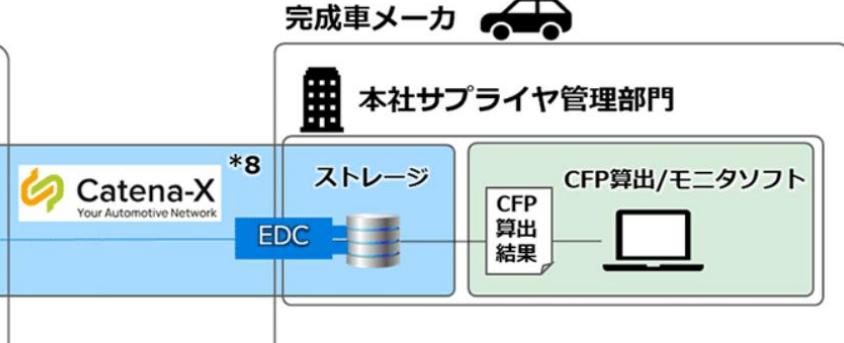
Data production	
Target	50,000 EA
Current	40,000 EA
Production Rate	80 %
Energy	
Electricity	210 kWh
Steam	305 Ton
Water & Chemical	
Industrial Water	302 m3
Sulfuric Acid	392 kg
Calcium Hydroxide	395 kg
Waste	
Wastewater Discharge	360 kg
Wastewater Concentration	350 mg/L
Gas Emission	375 Nm3



リチウムイオン電池サプライヤ



完成車メーカー



EDC : Eclipse DataSpace Connector



トライアル利用にご興味のある方はお気軽にご相談ください

BMWが世界中のサプライヤーに Catena-Xの利用を呼びかけ

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

Catena-X Certificate Use Case T Systems

ISO等の資格認定証を管理するユースケース（導入が簡単）

2年分の利用料金
1,000ユーロ（約18万円）

Connect & Integrate
"Company Certificate Management" by T-Systems

Exclusive Offer until 31.12.2025

€1,000,-

Duration 24 months + 2 months free
Up to 57% discount on the Cofinity-X annual subscription

No additional costs.*

Your benefits at a glance:

- Catena-X-compliant, secure exchange – protects against expired certificates, simplifies audits, and ensures eligibility for future tenders
- Scalable to additional Catena-X use cases without reimplementation
 - Global support with local experts (Asia, USA, Europe)
 - Fast integration, start within hours without major IT effort
 - Supported by our Catena-X experts

Secure your discount here: [Link](#)
and book your meeting now: DIH_Sales@telekom.de

*Connect & Integrate price per month: €49. Reference customer discount for 2 years: €1,000 instead of €1,176. Minimum term: 12 months. Discounted prices for Cofinity-X annual license depending on company size: €1,500 instead of €2,500 / €2,500 instead of €4,500 / €4,500 instead of €10,500. Valid for contracts concluded by 31.12.2025.

In collaboration with   

2025年12月末までに申し込みれば Catena-X準拠サービスを 特別割引価格で利用可能

 **最大57%割引**
Up to 57% discount on your Catena-X access

Get it now – offer valid until 31 December 2025 for new customers

Our offer

Catena-X access*		
Company size by annual revenue	Exchange Data with	Annual price
< 100 million €	20 Partners	1,500 €
< 500 million €	20 Partners	2,500 € 1,500 €
< 5 billion €	20 Partners	4,500 € 2,500 €
> 5 billion €	20 Partners	10,500 € 4,500 €

Cofinity-X Intro

Cofinity-X: Your gateway to Catena-X

- Catena-X onboarding
- Technical infrastructure
- Marketplace for Catena-X apps and services

Why should I join?

- Catena-X access is required for future OEM-tenders
- Meet sustainability requirements effortlessly
- Strengthen your supply chain resilience

Global ecosystem

How to get the discount?

Register with Cofinity-X → Select your discounted price → Verify and submit your application

Start now

Onboard your company today! cofinity-x.com/onboarding

*This discounted rate applies exclusively to new customers and only to the first year of the contract. Standard rates apply thereafter. This offer does not apply to participants of the Booster Program.

経団連がデータスペース活用に向け 提言発表（2024/10/15）

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



Action(活動) 週刊 経団連タイムス 2024年10月24日 No.3656

提言「産業データスペースの構築に向けて」を公表

経団連（十倉雅和会長）は10月15日、提言「産業データスペースの構築に向けて」を公表した。同提言では、「産業データスペース」の構築に向けた現状や課題を整理したうえで、その意義と官民が取るべき具体的なアクションを提示した。同日、記者会見を行った東原敏昭副会長・デジタルエコノミー推進委員長と澤田純副会長・産業競争力強化委員長は、「対応が遅れれば日本は環境分野等で世界から取り残される」といった強い危機感や、「提言を公表して終わりではなく、官民で連携し、迅速かつ着実な実現を図っていく」といった決意を述べた。

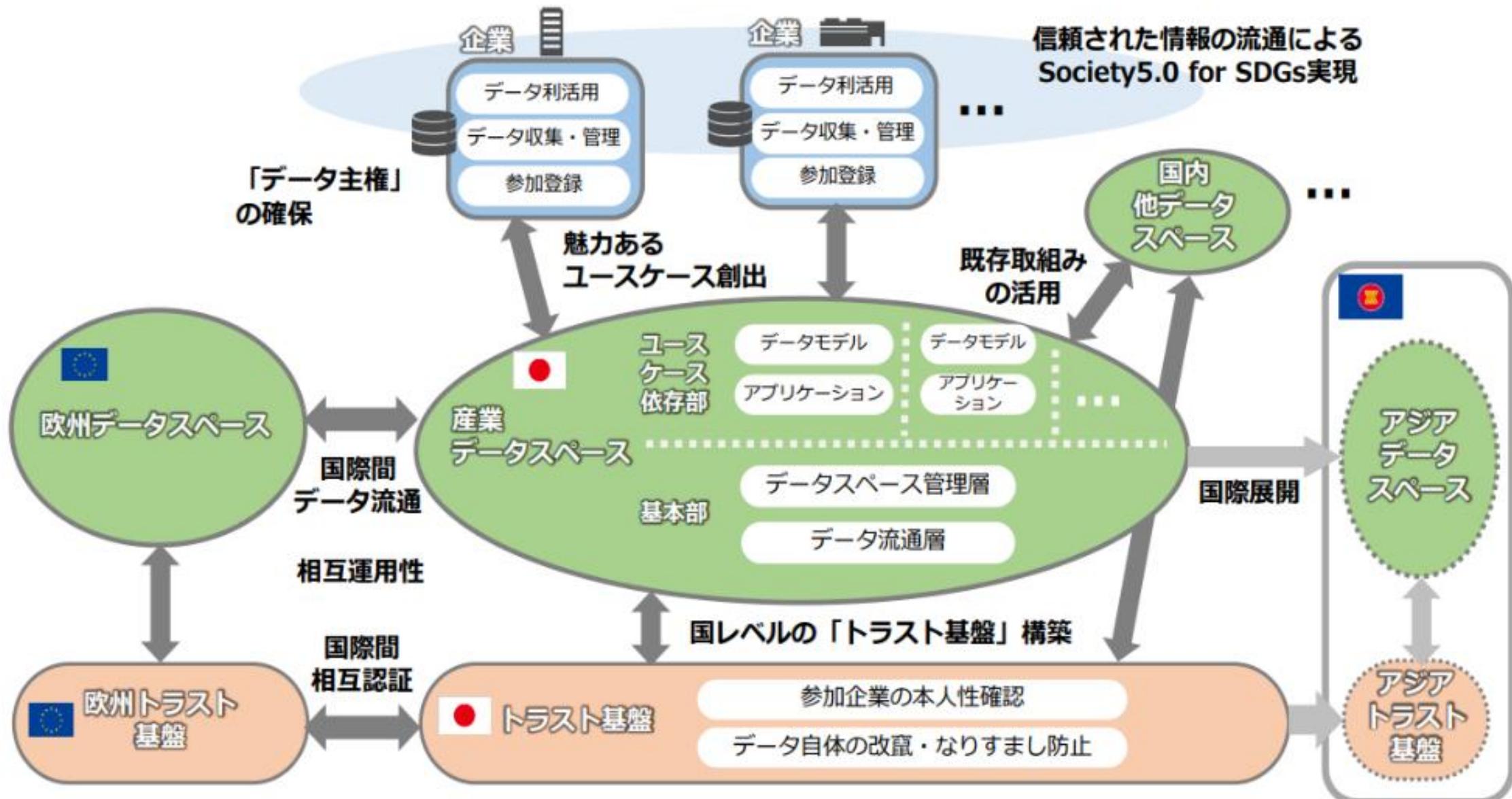


東原副会長（左）、澤田副会長

経団連が構想する日本の産業データスペースとトラスト基盤

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



日本の取組～データスペース整備に向け協議会発足～

デジタルエコシステム官民協議会のイメージ

全構成員協議

- ・デジタル庁・経産省等の関係省庁、経団連、業界団体、関係団体(IPA等)、企業、学識者等で構成

官民協働フォーラム

- ・官民のトップ（大臣、企業経営者ら）が出席
- ・官民で重点的に取組むべき事項を「官民行動宣言」（仮称）として国内外に発信し、次期政府計画（デジタル重点計画等）の検討につなげる。

企画運営委員会

- ・官民協議会の運営に係る基本的内容の審議
- ・官民協働フォーラムの企画や委員会・WGの設置 等

各委員会

- (例)
- ・国際標準対応
 - ・情報発信企画 等

各WG

- ・企画運営委員会から必要な検討をタスクアウト

日本の取組～IPA「Open Data Spaces」を共同で推進～

プレスリリース

トップページ > プレスリリース > 2025年10月 > プレス発表 データスペースの技術コンセプト「Open Data Spaces」の共同推進を合意

公開日: 2025年10月15日
独立行政法人情報基盤整備機構

共同発表:
一般社団法人データ社会構造整備協会
ロボット革命・産業IoTイニシアチブ協議会
東京大学大学院情報学環

English 

我が国の主要なデータスペースの技術的取組が連携され、国際相互運用性確保に前進

独立行政法人情報基盤整備機構 (IPA、理事長: 背越裕) は、データスペースの技術コンセプト及びそれを構成する技術仕様として、新たに「Open Data Spaces」を我が国におけるデータスペース取組の共通仕様と位置付け、共同で掲載的に改善、発表することを、一般社団法人データ社会構造整備協会 (DSA、代表理事: 並井規昌)、ロボット革命・産業IoTイニシアチブ協議会 (RRI、会長: 東京大学)、東京大学大学院情報学環 (学長: 日高公裕) と合意しました。今回の合意を通じて、経済産業省が推進するクラウド・エコシステム開拓の取組だけではなく、DSAが推進するDATA-EX、RRIにおける産業データ連携に関する国内外活動等を含む、我が国における主要なデータスペースの取組は、Open Data Spacesの技術的コンセプトのもと連携されることになります。

IPAは、関連する団体と連携しながら、Open Data Spacesの概念と実例を円滑に実施するための事務局機能を設置し、実官僚の協力のもと本技術コンセプトの取りまとめと普及・発展を担っています。また、IPAではOpen Data Spacesを広く周知、促進し、世界規模で産業・技術コミュニティを巻き込んでいくための国際イベント「Open Data Spaces Summit (仮称)」の開催を予定しています。なお、今後のOpen Data Spacesに関する情報発表は、この挨拶と共に開設したOpen Data Spaces公式ウェブサイトにて随時される予定です。

[- Open Data Spaces !\[\]\(74a49162860860a93b8e684c08e4f6e0_img.jpg\)](#)

Open Data Spaces

国際相互運用性の確保に向けたオープンで中立的な
データスペースの技術コンセプト及びそれを構成する技術仕様

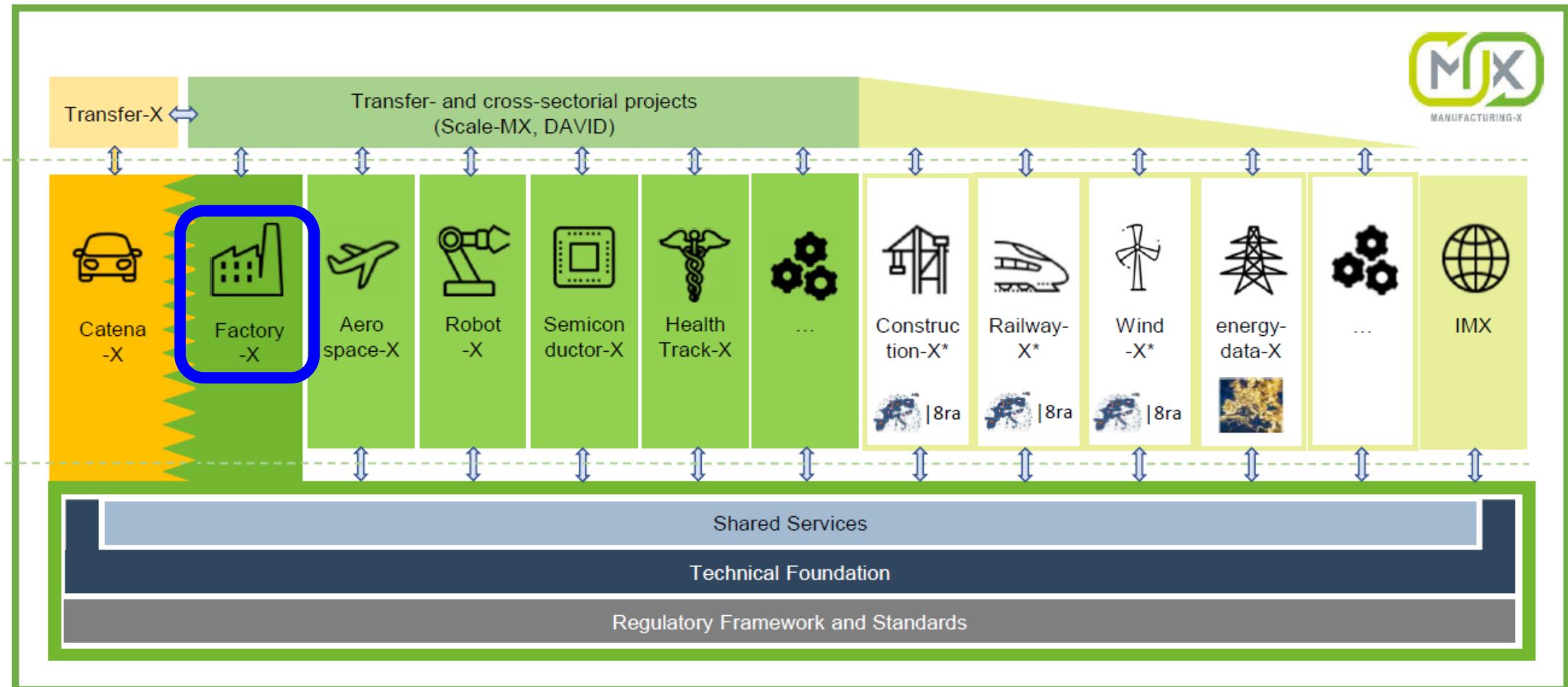
データスペースの階層構造モデルなど技術的パラダイムおよび今後の展望を示す参考文書「Open Data Spaces Reference Architecture Model」を作成

アセットの種類	アセット	概要	凡例
技術仕様 アーキテクチャ	 ODS-RAM Open Data Spaces Reference Architecture Model	産業界がデータスペースの社会実装を早急に進めるためのサービスライフサイクルに焦点をおいたアーキテクチャモデル	 ODSが提供するアセット
プロトコル	 ODP Open Data Spaces Protocol	ODS-RAMをもとにデータスペース参加者が相互運用性確保のため準拠すべき技術仕様及び最低限の標準オペレーションを定めるもの	
リファレンスOSS	 ODS Middleware (オープンソースソフトウェア)	ODPを参照実装したオープンソースソフトウェア、開発者に向けたSDK (ソフトウェア開発キット) 及びドキュメンテーション	
		開発・実装時活用	
		商用サービス	

データスペースの技術コンセプトとそれを構成する技術仕様として、「Open Data Spaces」を日本におけるデータスペースに関する取組の共通仕様とする方針をIPA・DSA・RRI・東京大学が合意

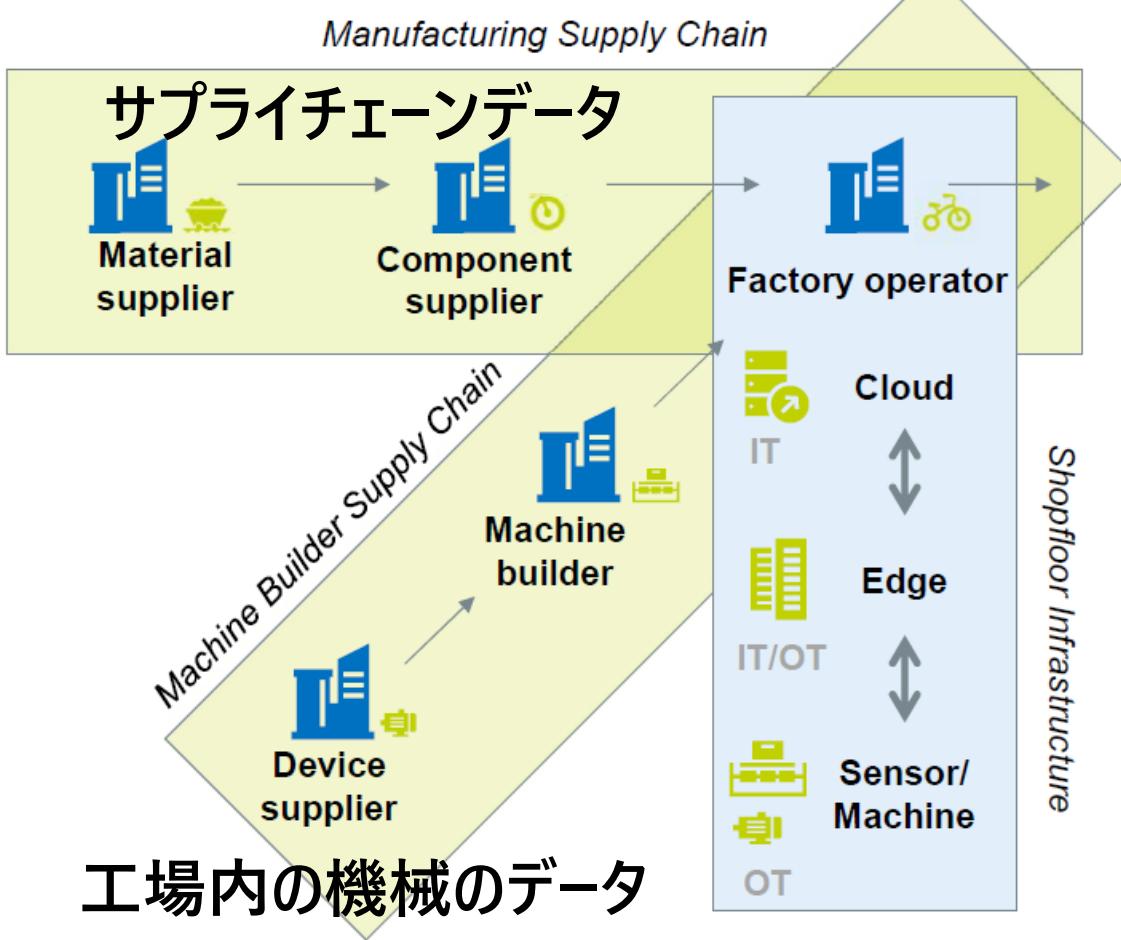
他方 Manufacturing-Xは 工場IoTネットワークにもデータスペースを展開

つなごう。驚きを。幸せを。



「どのプロセスで いつ どの設備で どれだけのエネルギーと原材料を使って製造したか」を自動的に可視化

The Factory-X Continuum



From the perspective of a manufacturing company, there are two different supply chains:

- Supply chain regarding the **product** of the manufacturing company
 - All deliveries from suppliers that are **integrated** into the manufacturing company's product
 - Application scope of Catena-X
- Supply chain regarding the **production system** of the manufacturing company
 - All deliveries from suppliers that are needed to **build** and **operate** the manufacturing company's production system
 - Expansion of application scope of Catena-X by Factory-X

Factory-X is a Lighthouse Project for Manufacturing-X

47社



- Building the **open and collaborative digital ecosystem** for Factory Outfitters and Operators upon Catena-X and concepts of Platform Industry 4.0
- Focus on **11 dedicated use cases** to extend the existing horizontal supply chain-oriented use cases and add vertical use cases to integrate the operation of shop floors
- Under the leadership of Siemens and SAP, **47 partners** are working together in this strong consortium, supplemented by **10 associated partners**
(companies, associations and research institutions)
- **Manufacturing-X wide coordination** and establishment of an **international Manufacturing-X network**
- Project started on February 1st, 2024
- Completion of Project by June 2026

Factory-X Partners

- August Wilhelm Scheer Institut
- BASF
- Berger Holding
- Catena-X e.V.
- Codewerk
- DMG MORI
- Empolis
- EPLAN
- Estainium
- Eviden
- Festo
- Fraunhofer
- German Edge Cloud
- Hilscher
- ifm diagnostic
- IFW - Leibniz Universität Hannover
- igus
- inovex
- InstaWerk
- ISW - Universität Stuttgart
- Lenze
- LNI e.V.
- Matchory
- MT Analytics
- Open Industry 4.0 Alliance
- Pakic
- Phoenix Contact
- prenode
- proALPHA
- RIF Engineering & Consulting
- Ruhr-Universität Bochum
- SAP

Factory-X Associated Partners

- ARENA2036 e.V.
- Arvato Systems Digital
- Bayern Innovativ
- Beckhoff Automation
- Digital Data Chain
- IDTA e.V.
- Robert Bosch
- Sharecat Solutions
- VDE e.V.
- ZVEI e.V.

Factory-Xプロジェクトで開発中のユースケース

つなごう。驚きを。幸せを。



11 Use Cases for
horizontal and
vertical data
transfer

Integrated Toolchains
and Collaborative
Engineering

治具管理



Information Update and
Change Service

データの
自動更新



Collaborative
Information Logistics

物流



Condition Monitoring
led Services

保全



Modular Production

モジュラー
生産



Manufacturing as a
Service - On Demand
Manufacturing

オンデマンド
生産



Autonomous
Operation-as-a-Service

操業運転
の自動化



Traceability

品質管理



Energy-Consumption
and Load
Management

省エネ



Carbon Footprint
Management

脱炭素



Circular Economy

資源循環



Factory-X Kernel & Basis Services

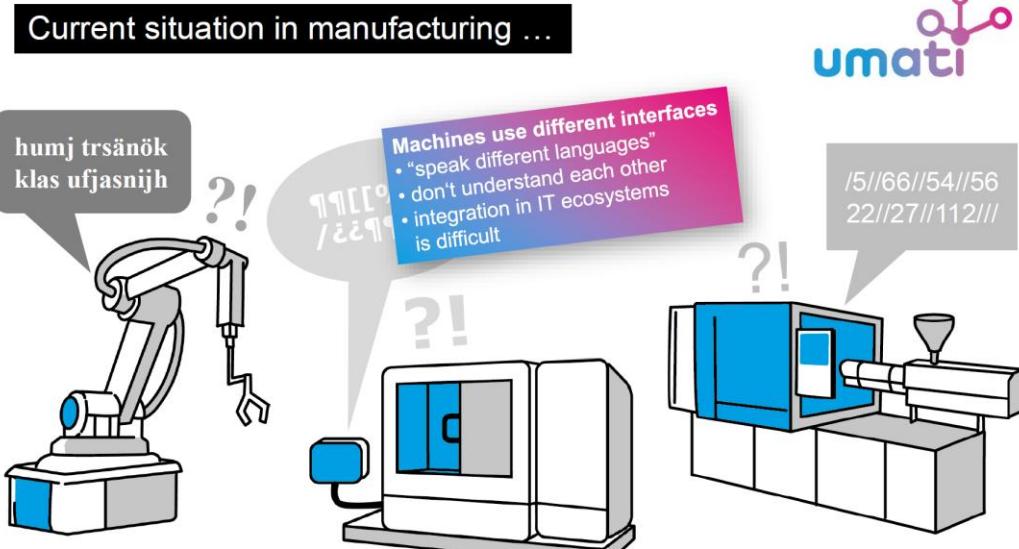
出典: 2025年4月 Factory-X ハノーバーメッセ講演資料

製造現場（OT）における問題

- ・工場内のマシンは通信プロトコルがバラバラ
- ・マシンデータは 人間にも AIにも 解釈困難
- ・マシンとIoTをつなげる技術者が足りない
- ・データからPCFを計算する方法がわからない

通信やクラウド（IT）における問題

- ・マシンをクラウドにつなぐ方法がわからない
- ・サイバー攻撃で製造データが流出しないか心配
- ・企業間データ連携の仕組みや活用方法がわからない
- ・用途に応じた最適な通信環境やその運用が面倒



出典: VDMA, umati

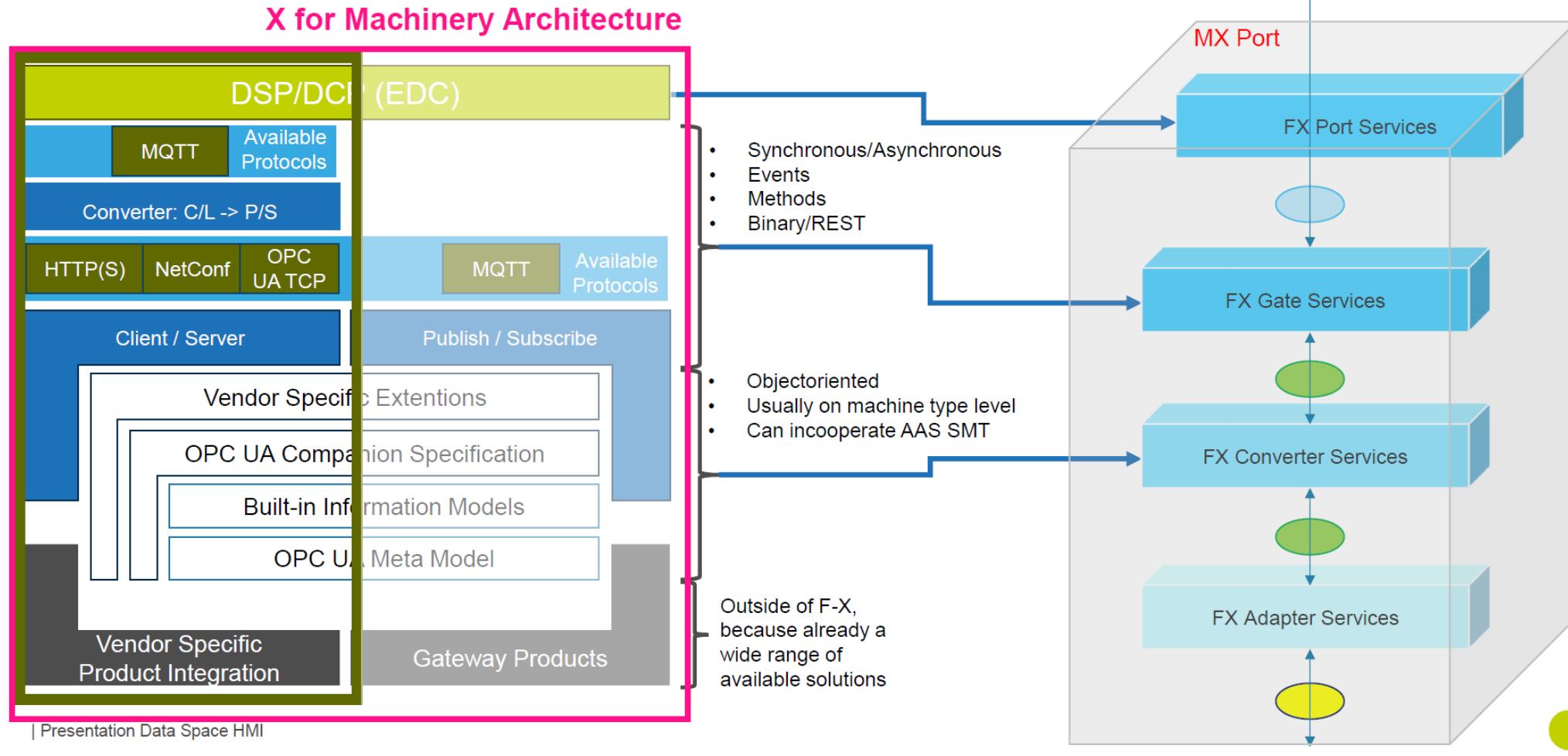


さまざまなマシンを 安心 安全 簡単につなげる 共通のルール・標準が必要



Factory-Xは 通信方式とデータモデルを 標準化

通信モジュール「MX-Port」が、国際標準インターフェース「OPC UA」の情報モデルを使い、機械のデータを 人間やAIが読める形式で受け渡す



出典: Data ecosystems umati and OPC UA 2025年3月31日

「MX-Port」は既存の国際標準 OPC UA や AAS を活用

Data Exchange	Connector	Data Models	API	Governing Body	Standard
	Eclipse Dataspace Protocol Decentralized Claims Protocol		Rest API	Eclipse Data Space Working Group [EDWG]	ISO (preparatory)
	Asset Administration Shell	AAS Submodels Battery Pass: IDTA-02035-x	AAS Rest	Industrial Digital Twin Association [IDTA e. V.]	IEC 63278-1 IEC 61406-1
	Smart Manufacturing Profiles	Profiles with submodels	UADP, OPC UA TCO, HTTP, NetConf	CESMII Foundation	IEC62541-5
	Open Platform Communications Unified Architecture	UA Companion Specifications and umati	UADP, OPC UA TCO, HTTP, NetConf	OPC Foundation	IEC 62541
		Eclass classes		Eclass e. V.	IEC 61360

MX Port configurations:

Layer	MX-Port "Hercules"
MX Discovery	Data Space Protocol / Decentral Claims Protocol
MX Access & Usage Ctrl.	
MX Gate	AAS-REST
MX Converter	AAS sub model
MX Adapter	application specific

Supply Chain oriented



Data Space related Standards from China are discussed in (ISO/IEC) JTC1/SC41 IoT & Digital Twin WG 6: "Digital Twin" (Chairman: Detlef Tenhagen) IEC 30151 ("Extraction and transactions of data components"), Lead PE Jieshan Li / Convenor D. Tenhagen as PE Member

Layer	MX-Port "Leo"
MX Discovery	ID-Link
MX Access & Usage Ctrl.	AAS security
MX Gate	AAS-REST
MX Converter	AAS sub model
MX Adapter	application specific

Asset / Production oriented

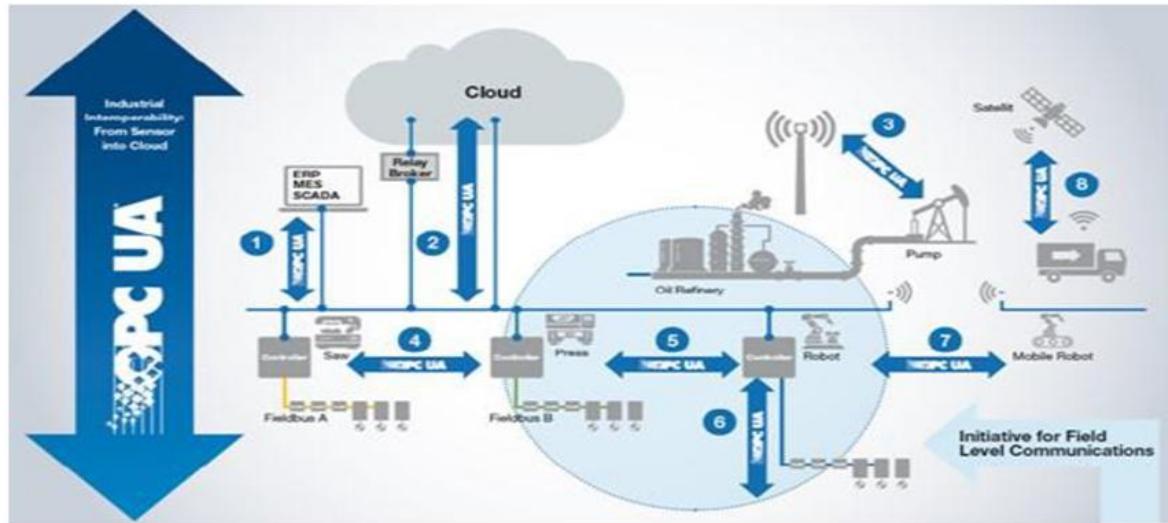
Layer	MX-Port "Orion"
MX Discovery	Data Space Protocol / Decentral Claims Protocol
MX Access & Usage Ctrl.	
MX Gate	UADP HTTP(S)
MX Converter	OPC UA Companion Spec OPC UA Meta Model
MX Adapter	application specific

OPC UAは即実装可能

OPC UAは 産業データのモデリングに 永く安定して使われている実績がある

- ◆OPC UAは Industrie4.0で推奨され IEC62541で定義されたオープンな標準通信インターフェイス
- ◆デバイス/装置からクラウドまで 共通データモデル(コンパニオン仕様)で セキュアにデータ伝送

特徴1. 上位接続/装置間/フィールドレベルの機器接続



特徴2. セキュアな接続・データ伝送



特徴3. デバイス/装置の情報モデル (コンパニオン仕様)



光電センサ

構造体変数

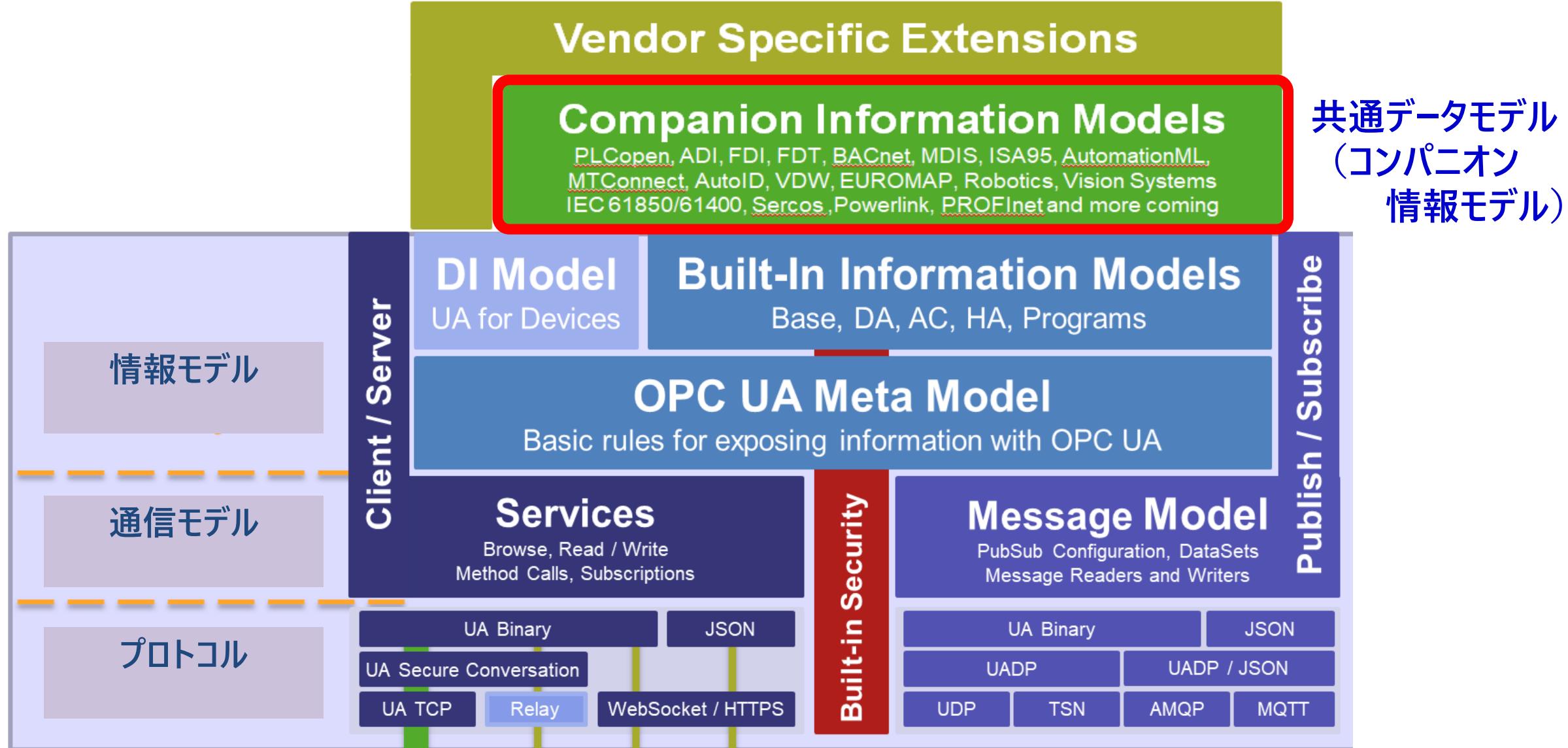
PhotoSensor (種別)

データ(値)

E3Z_IO-LINK

Model	形式	E3Z-D87-IL2
ID Number	シリアル No	010900022
Input Bit	入力信号	True
Light_Income	受光量	250

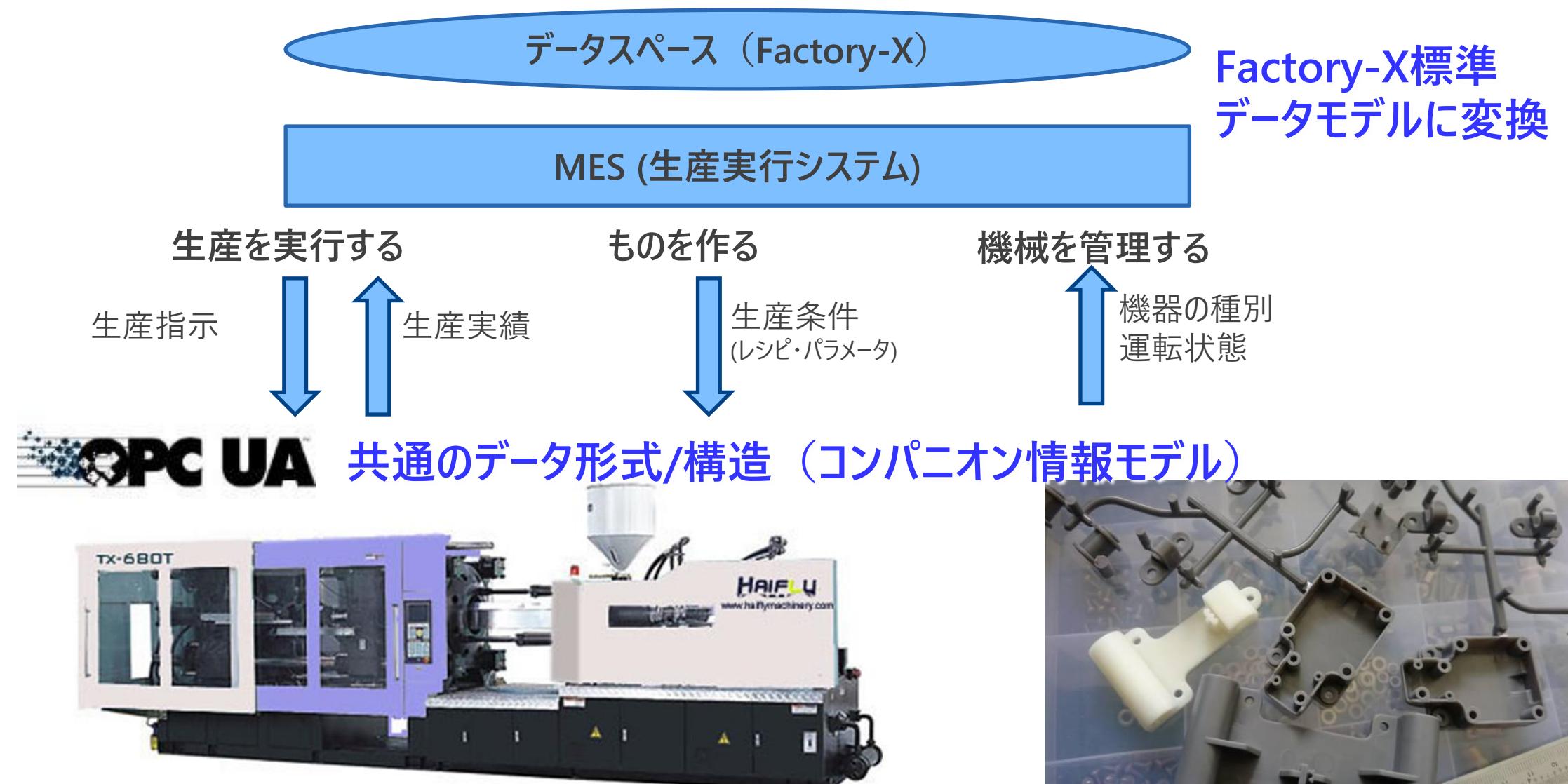
情報モデル



共通データモデルで データスペースとのデータ交換が容易に

つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



この写真の作成者 不明な作成者は CC BY-SA のライセンスを許諾されています

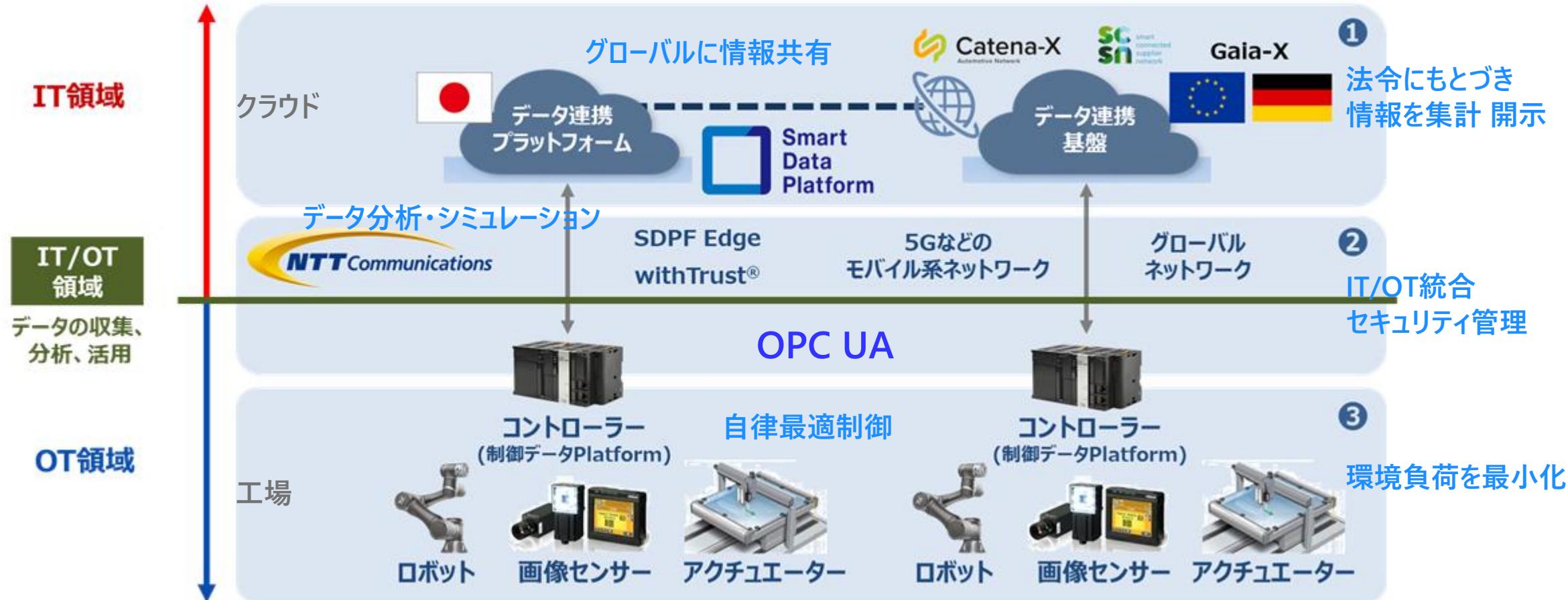
この写真の作成者 不明な作成者は CC BY-SA のライセンスを許諾されています

工場とデータスペースを OPC UA で安全につなぐ

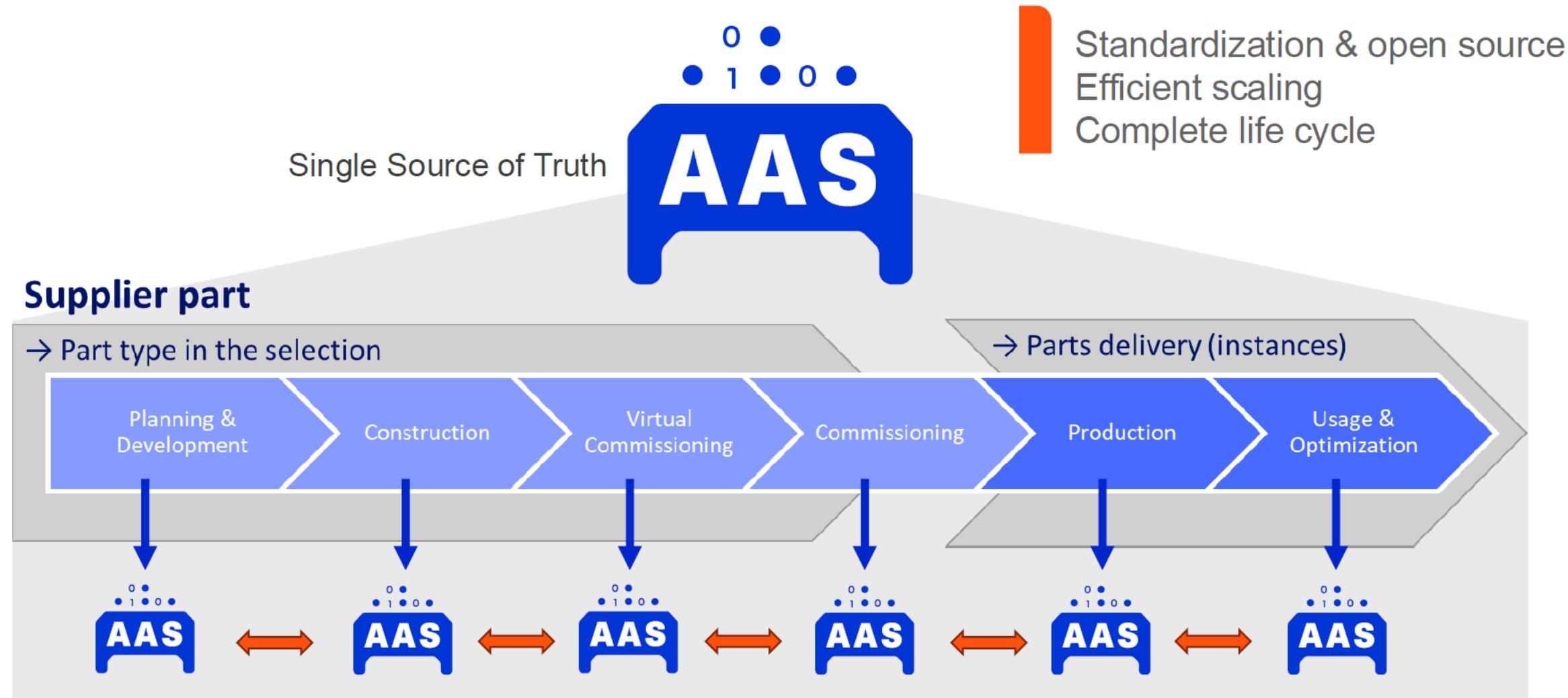
つなごう。驚きを。幸せを。



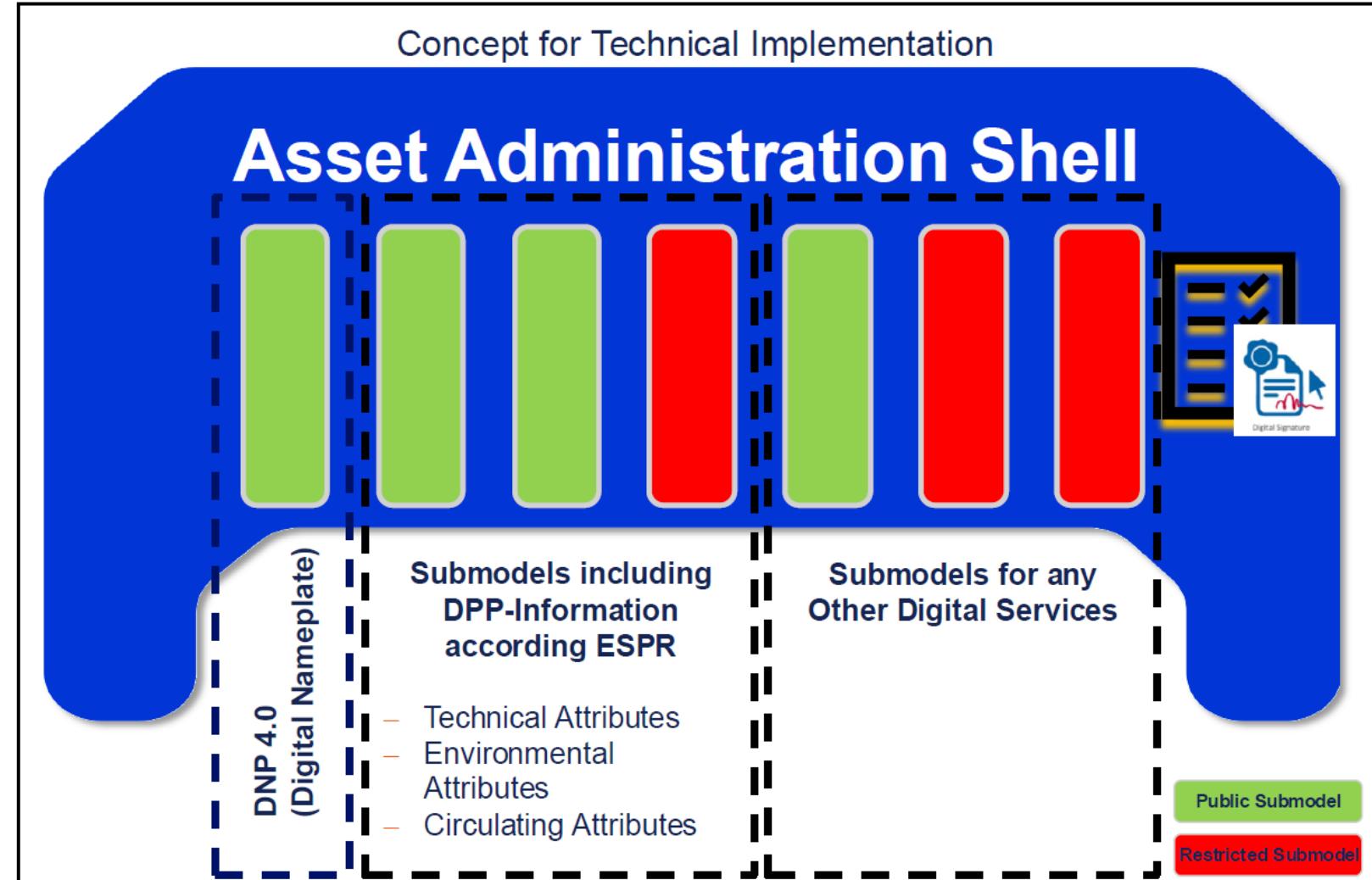
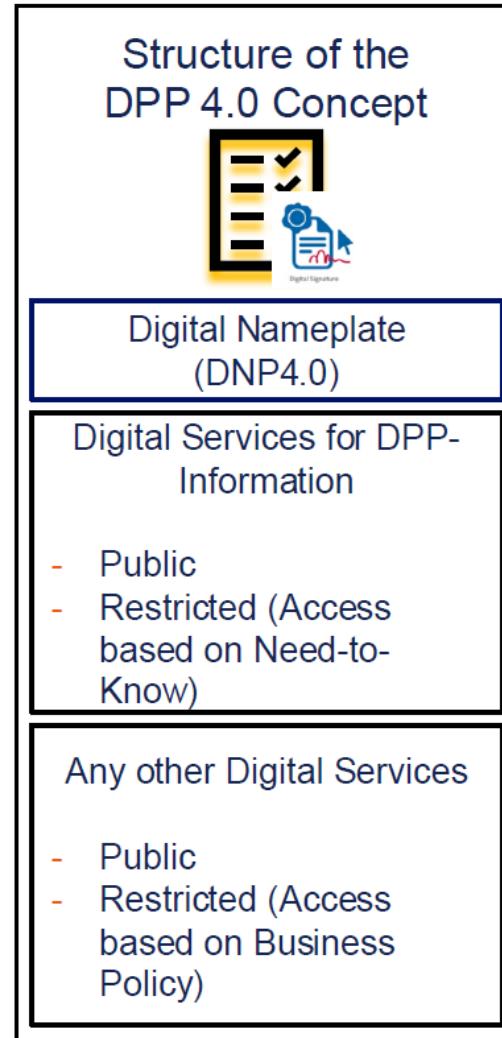
- ◆国内/海外のデータ連携基盤と相互接続できるIT層の情報プラットフォーム
- ◆高い生産性とエネルギー効率を両立するOT層の制御プラットフォーム
- ◆ITとOTを安全につなぐエッジコンピューターの連携、マネージドセキュリティサービスなど



国内外の企業/団体と幅広く協力し サプライチェーン全体の脱炭素・資源循環を加速



出典：2024.11.5 International Manufacturing-X

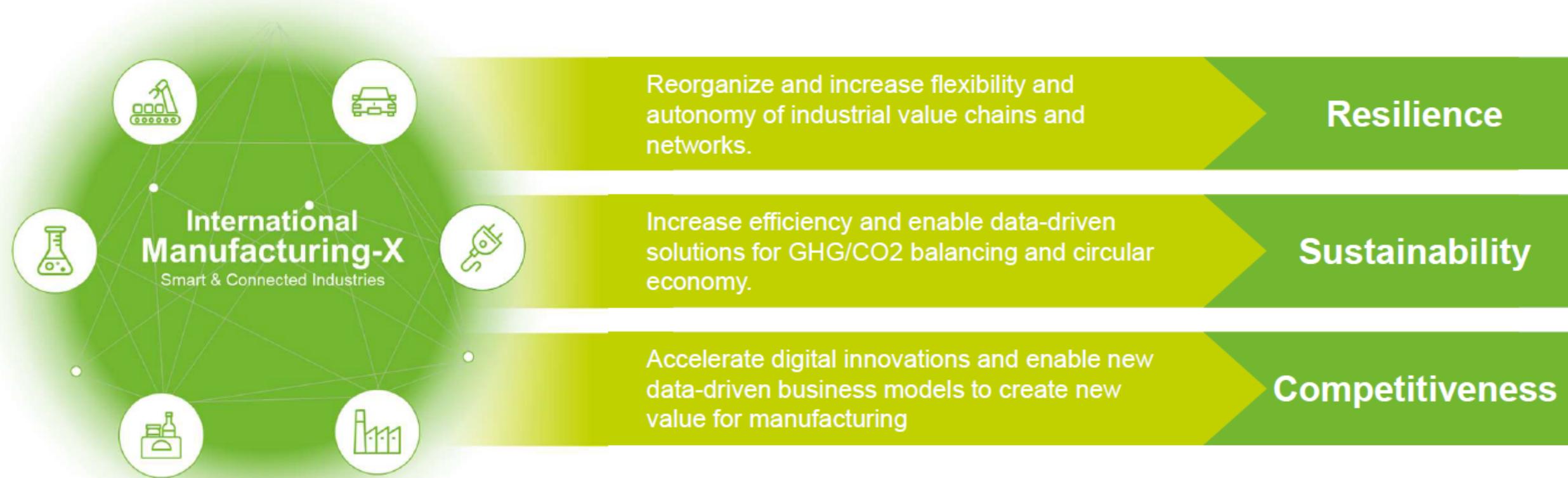


出典：2024.11.5 International Manufacturing-X

International Manufacturing-X (IM-X): Make Data Work

グローバルなサプライチェーン・バリューチェーン全体のサステナビリティ実現をめざす

(製品のCO2排出量などの消費者への開示を義務化する「デジタル製品パスポート DPP」制度などに対応)



日本の団体も IMXの活動に参加



さまざまな国の団体が一堂に会し
国際相互運用の方針などを議論

What has happened so far:



2023
July

Initiation
Brussels,
Belgium



2023
October

Inauguration
Tokio,
Japan



2024
February

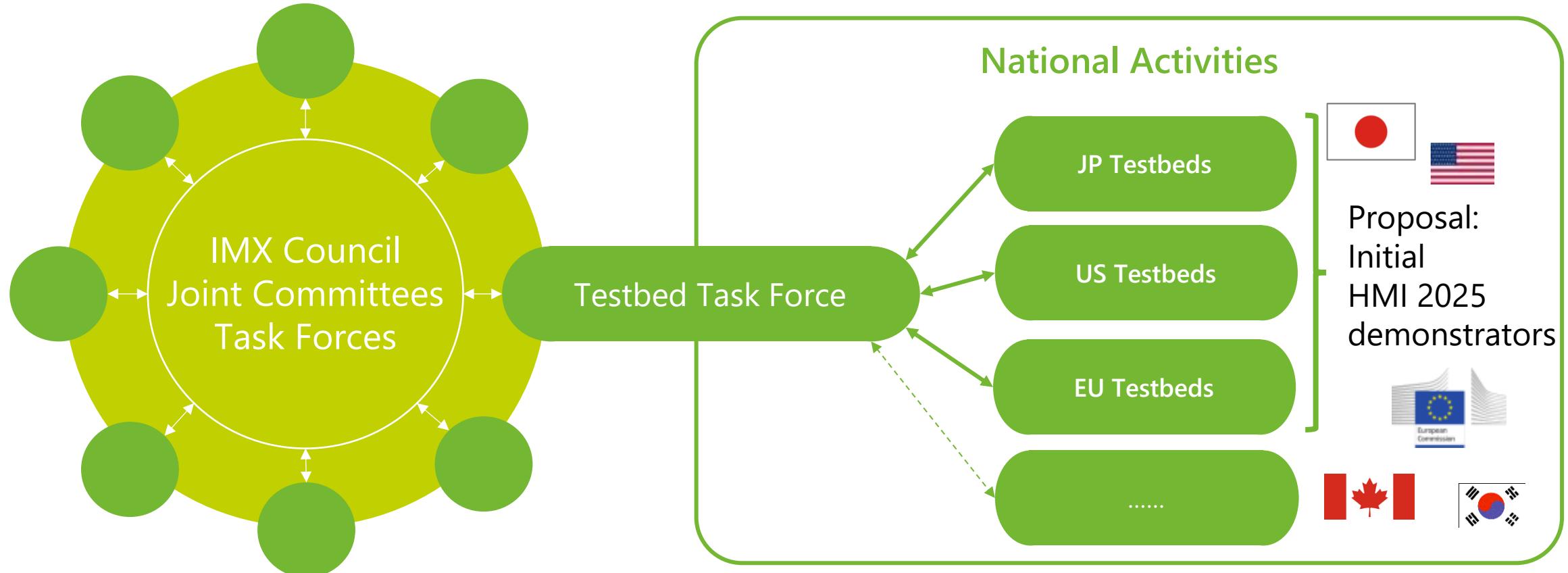
Kick-off
Paris,
France



2024
Novem.

November 5th
in USA/CESMI

出典: 2025年4月 Factory-X ハノーバーメッセ講演資料



Contribute to International Data Economy Activities

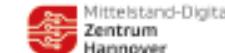
International Manufacturing-X ハノーバーメッセ 2025 デモ

つなごう。驚きを。幸せを。



東京大学大学院
情報学環・学際情報学府
The University of Tokyo III/GSII

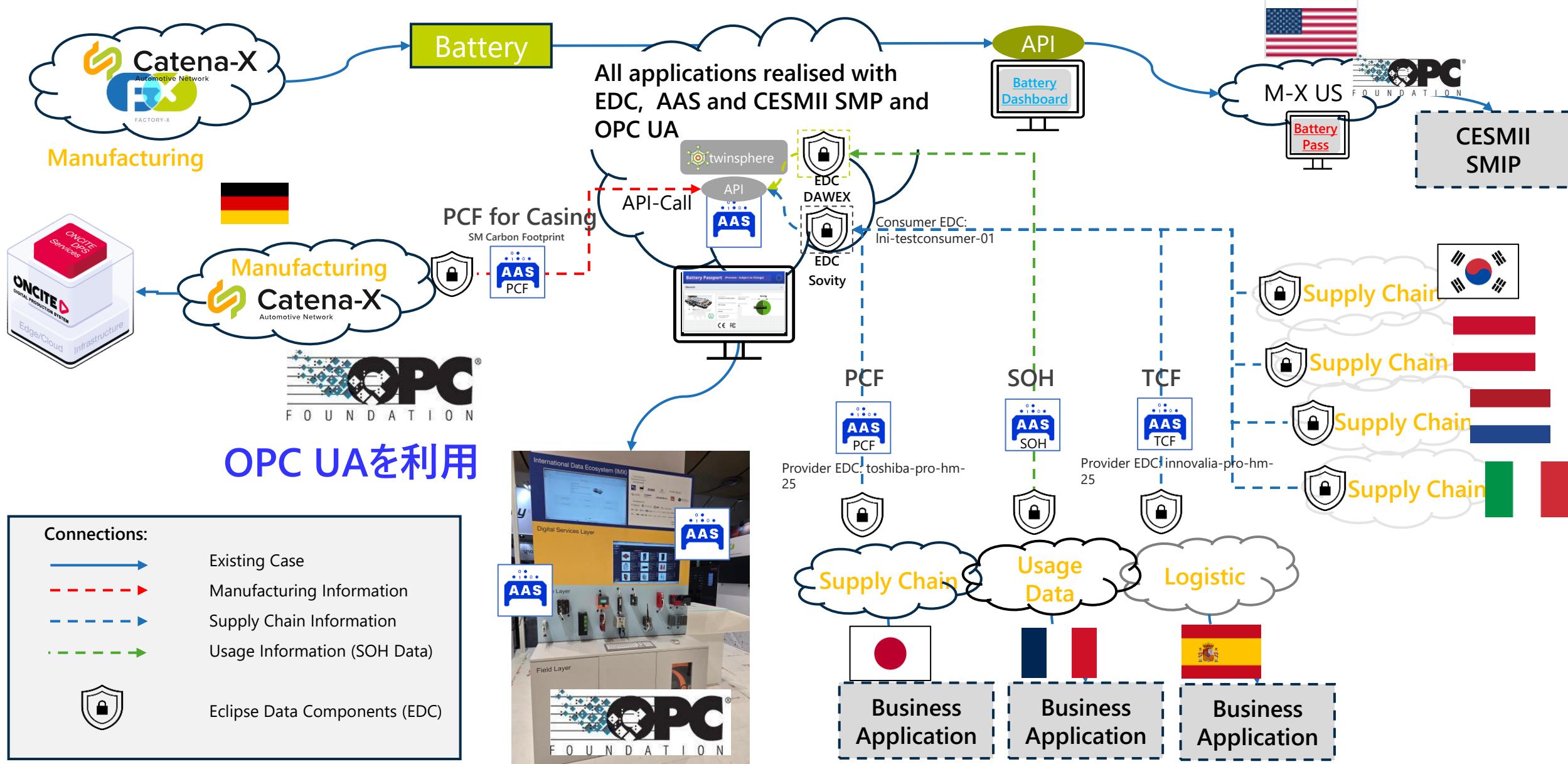
POWERED BY



International Manufacturing-X ハノーバーメッセ 2025 デモ

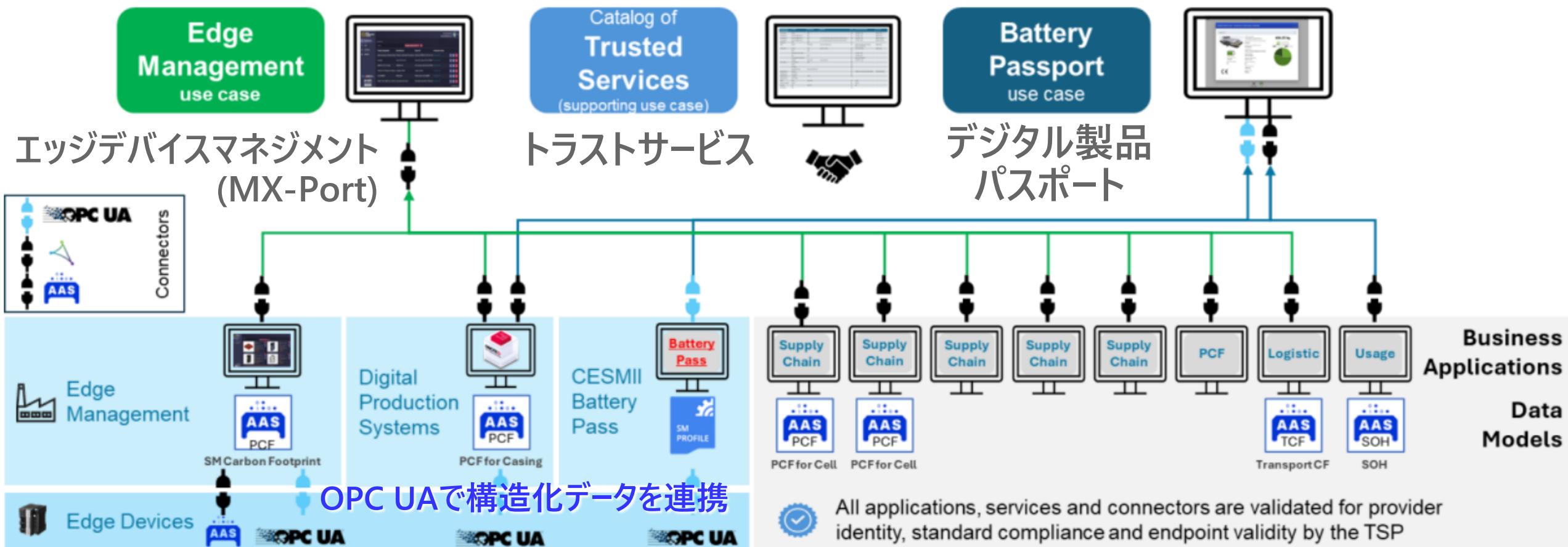
つなごう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business



International Manufacturing-X SPS2025 デモ

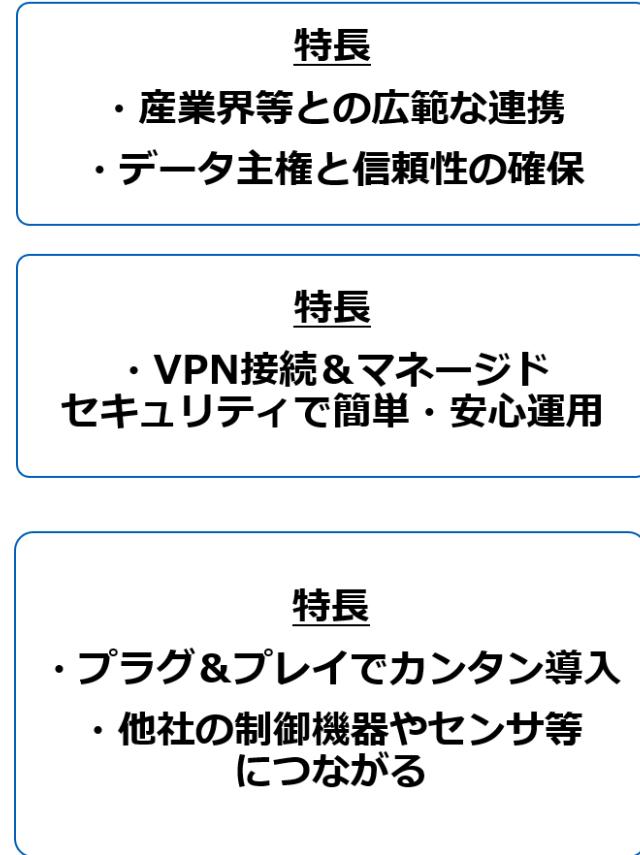
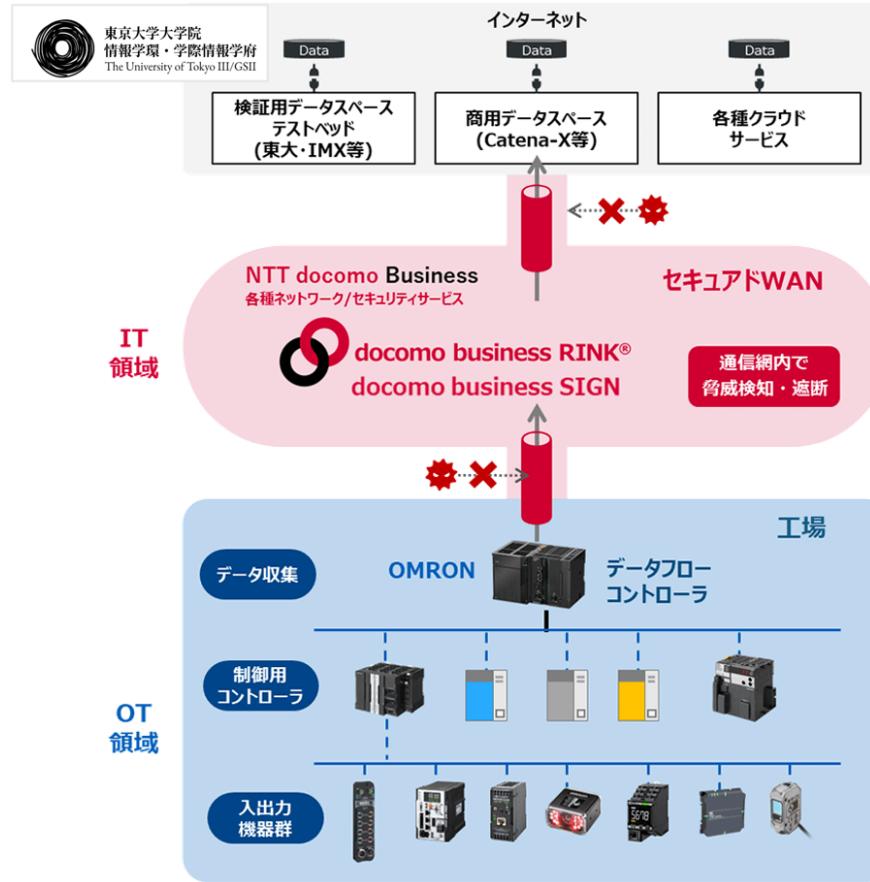
つなごう。驚きを。幸せを。



Support use case: Federated Trust

データスペースに簡単&セキュアにつながるIoTアプライアンス

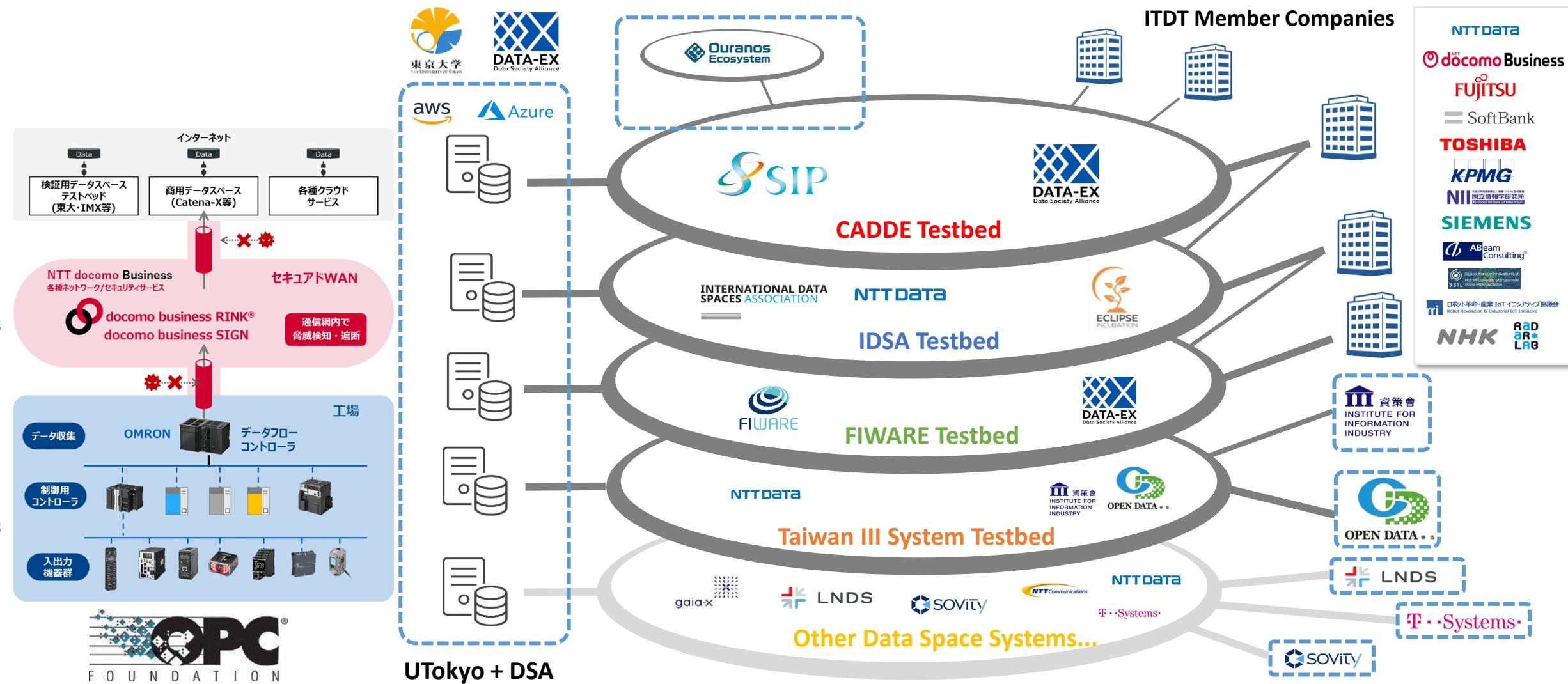
- ◎ さまざまなベンダーの装置や制御機器と円滑にデータ通信できる マルチプロトコル対応のIoTデータコントローラー
- ◎ OT/ITの技術や専門知識がなくても 簡単に設定し データ通信ができる ソフトウェアコーディング不要のGUI
- ◎ ネットワークに装備されたセキュリティ機能やデータ連携ハブを使って 安心・安全・簡単にデータスペースを活用可能



2025年10月14日ニュースリリース

東京大学データスペース技術国際テストベッドで デモ&ワークショップ[®]

つなごう。驚きを。幸せを。



OPC UAを使って OTデータを データスペースやAIと連携させる仕組みを体験

- ◆SDGs達成/事業存続のため ESGデータの企業間共有が不可欠
- ◆大規模で国際的な企業間データ共有には データスペースが便利
- ◆データスペース活用に向け データ構造化とセキュリティ強化を
- ◆製造データスペース活用には OPC UA を使うのが便利
- ◆百聞は一見に如かず OPC UAとデータスペースを使ってみよう

つなごう。驚きを。幸せを。



OPC UAとAASで多様なユースケースに対応する産業データスペース Manufacturing-X／Factory-XのMX-Portとは

International Data Spaces Association (IDSA) Board member

International Manufacturing-X (IMX) Showcase project

NTTドコモビジネス株式会社

エバンジェリスト

境野 哲 akira.sakaino@ntt.com