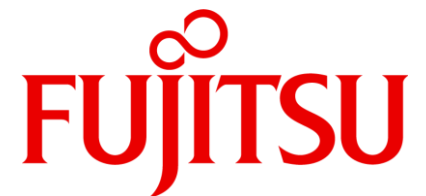


世界とトラストにつながるデータ社会 ー トラスト国際連携プロジェクト ー

27 February 2025

Taka Matsutsuka

IOFDS & Fujitsu





松塚 貴英, 博士(工学) Taka Matsutsuka, Ph.D

富士通研究所 データ&セキュリティ研究所 シニアリサーチディレクター
北陸先端科学技術大学院大学 産学連携アドバイザー 客員教授
日本工学アカデミー 若手委員会 委員
専門: ソフトウェア工学、データ連携技術

2001-2002 Carnegie Mellon University 客員研究員

2008-2014 Fujitsu Laboratories of Europe (UK)

2017-2019 JST未来社会創造事業「超スマート社会の実現」領域
「データ中心で異種システムを連携させるサービス基盤の構築」研究開発代表者

2018 内閣府重要課題専門調査会「データ連携基盤サブワーキンググループ」委員

2018-2023 第2期SIPビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術
「分野間データ連携基盤」富士通研究開発責任者

2024 DSA技術基準検討委員会副委員長、DATA-EX WGトラストAG主査、経団連産業データスペース検討会委員

IOFDSとは



- International Open Forum on Data Society
- 2023年、ラウンドテーブルで始まったデータスペース業界団体間の国際枠組み
- 21の企業、業界団体が参画
- Federation Projectとして、データスペーストラストの国際連携プロジェクトを2024年度より立ち上げ

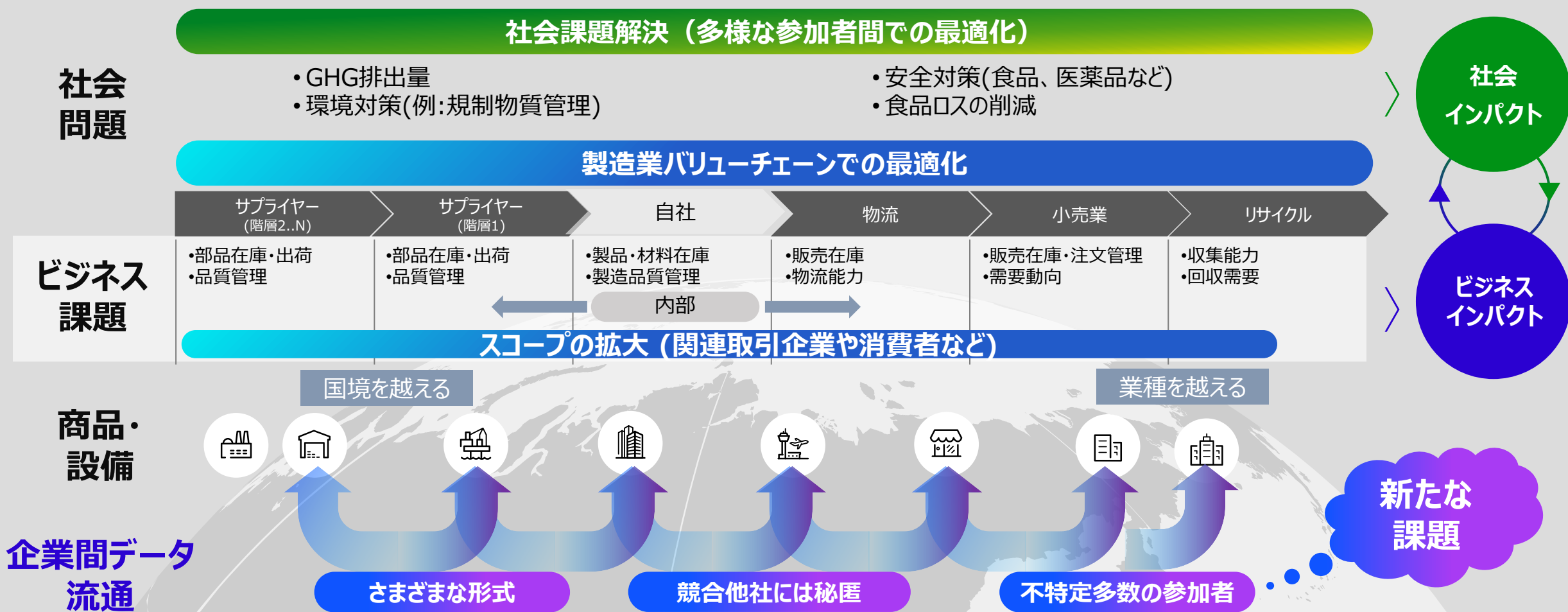
International Open Forum on Data Society

The International Open Forum on Data Society is a group of people who share the same values and contribute to the creation of global standards and solutions which help to transform the digital world.

Partners:

- INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION, BDV BIG DATA VALUE ASSOCIATION, DAWEX, DATA-EX Data Society Alliance, 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO, SIEMENS, IPA, EverySense International Marketing, LNI4.0 THE INDUSTRIAL NETWORKING INITIATIVE 4.1, C to E Consultancy Services, T Systems
- FIWARE FOUNDATION, gaia-x, DLR, Atsumi & Sakai, NTT DATA, MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better, Robot Revolution & Industrial IoT Initiative, FUJITSU, docomo business, NTT Communications, KANEMATS

- SDGsやESG経営の高まりにより、国境や業種を越えた安全な企業間データ流通が必要



企業間データ交換の未来



さまざまな業種でのデータが相互に連携することで、業種横断の問題解決が可能に

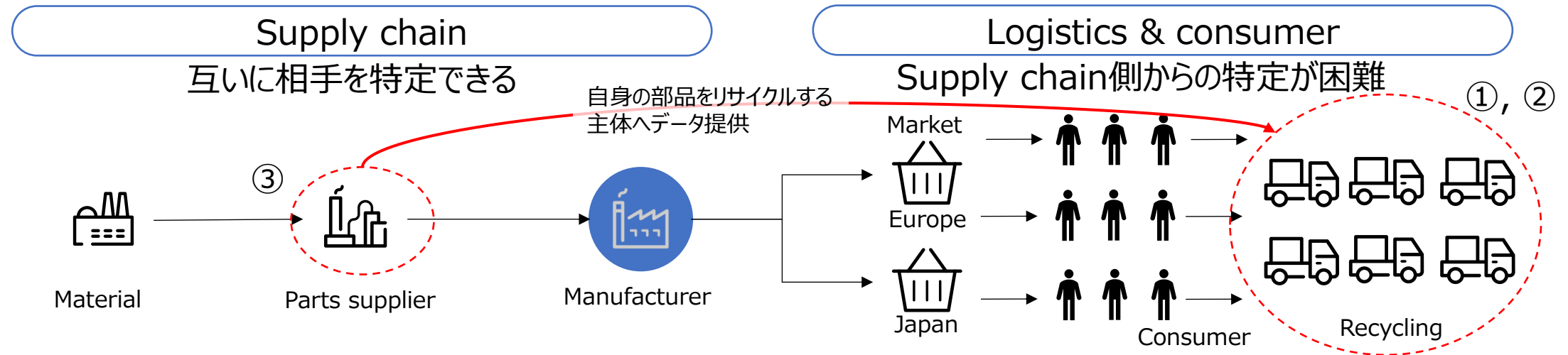
- 製造業サプライチェーン向けには、AI学習データの安全な入手や工場間データ連携で生産最適化
- さらに、物流・消費者など異なる業種や公共データを連携させて、業種横断の全体最適化や将来予測を実現



企業間データ交換の課題



製造サプライチェーンに加え、リサイクルまで含めたデータ交換が必要に

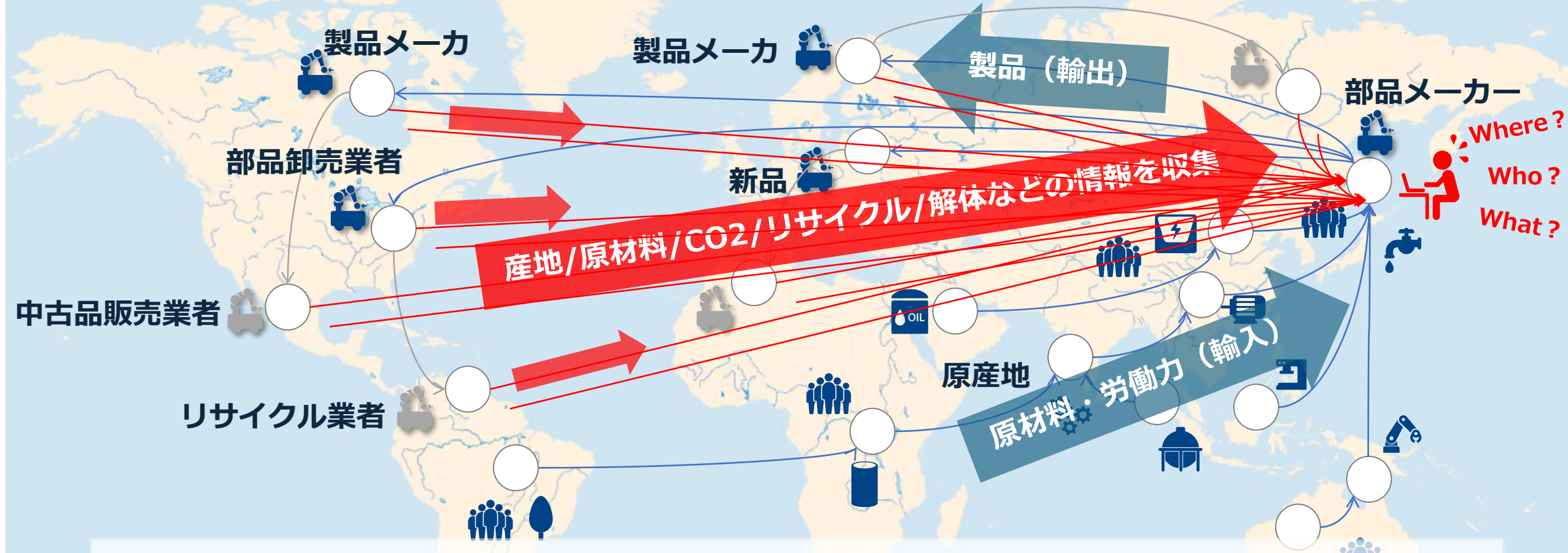


① 取引相手の特定が困難	物流・消費者レイヤでは、サプライチェーンのように特定された相手とは異なるデータ取引が増加する
② データの誤送信・窃取	データを要求する相手が、取引先の本人か確認するのが難しく、誤送信・窃取・悪用のリスクがある
③ 集中的な取引管理が困難	製品毎にライフサイクル全体でのデータ交換が発生し、取引相手・件数が増大し集中的な管理が難しい

企業間データ交換の課題：①, ②



- 物流・廃棄を含む全体プロセスで製造情報を活用する時、いつ誰と何のデータ交換が必要になるかわからない
- リサイクルプロセスは不特定の企業に関わるため、素性の分からない相手との取引が生じる

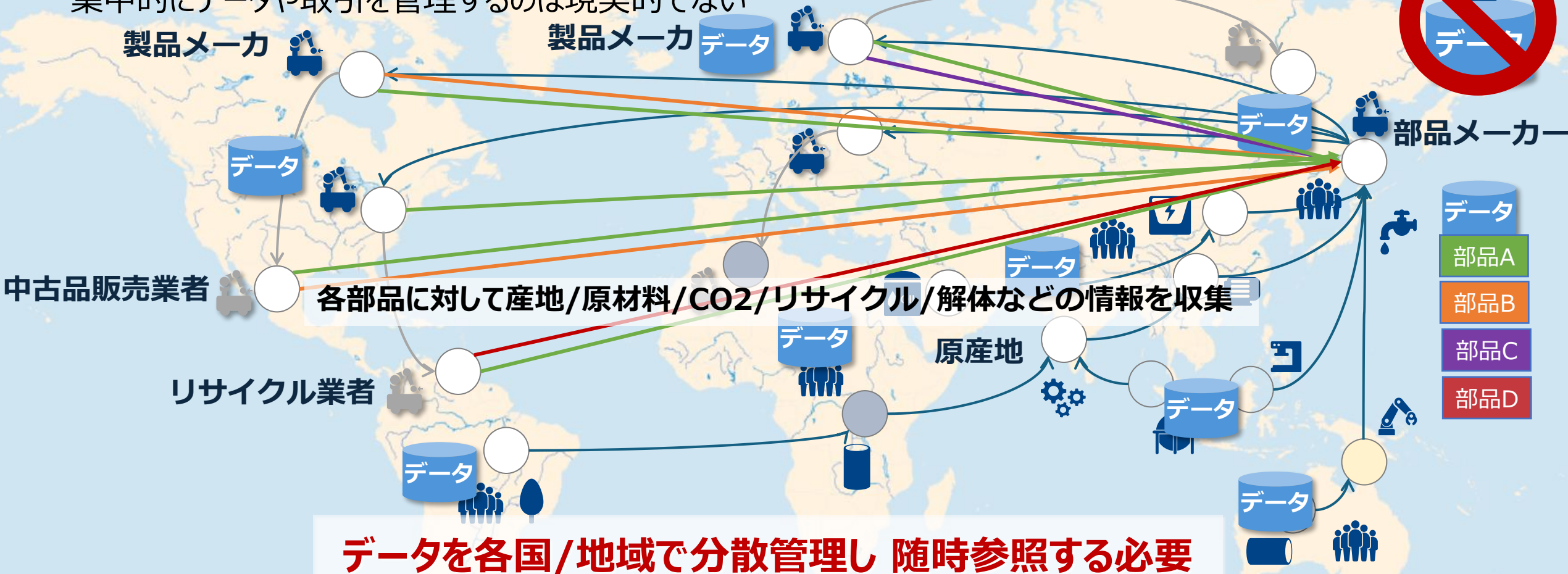


相手の法人・個人を特定し本人性・素性を確認し、信頼あるデータ交換が必要

企業間データ交換の課題：③

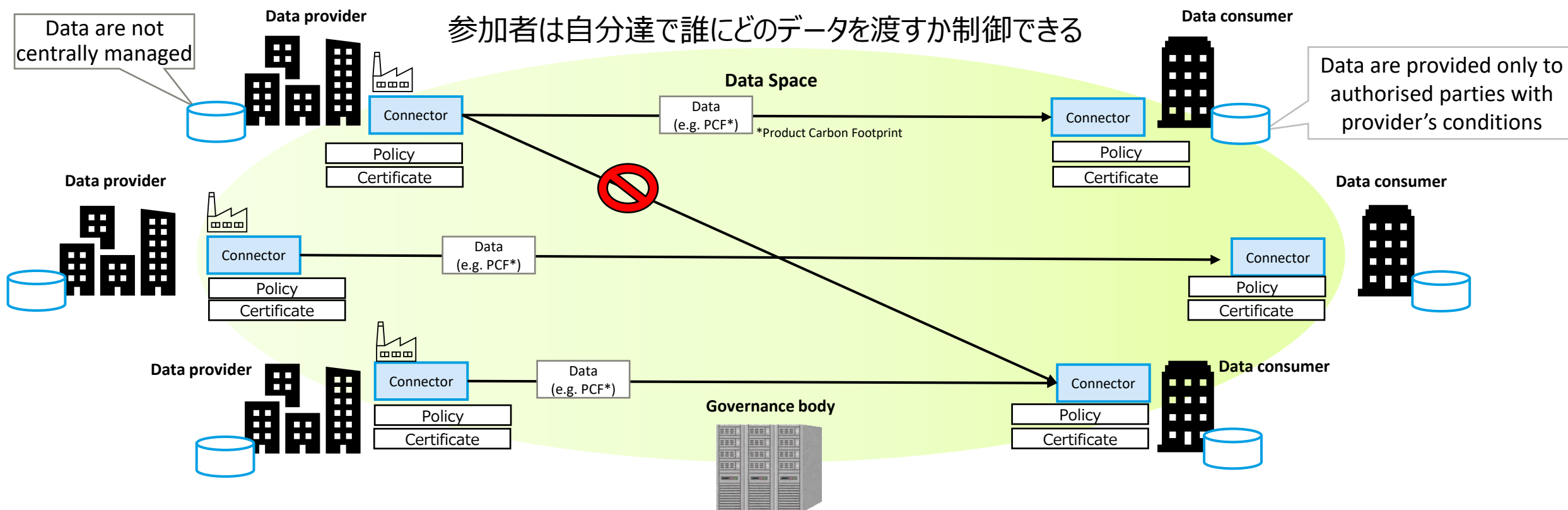
- すべてのデータを1つの企業・国で集中管理することはできない
- 製造している全ての部品、製品において取引相手が増加していくため、集中的にデータや取引を管理するのは現実的でない

集中管理



データを各国/地域で分散管理し 随時参照する必要

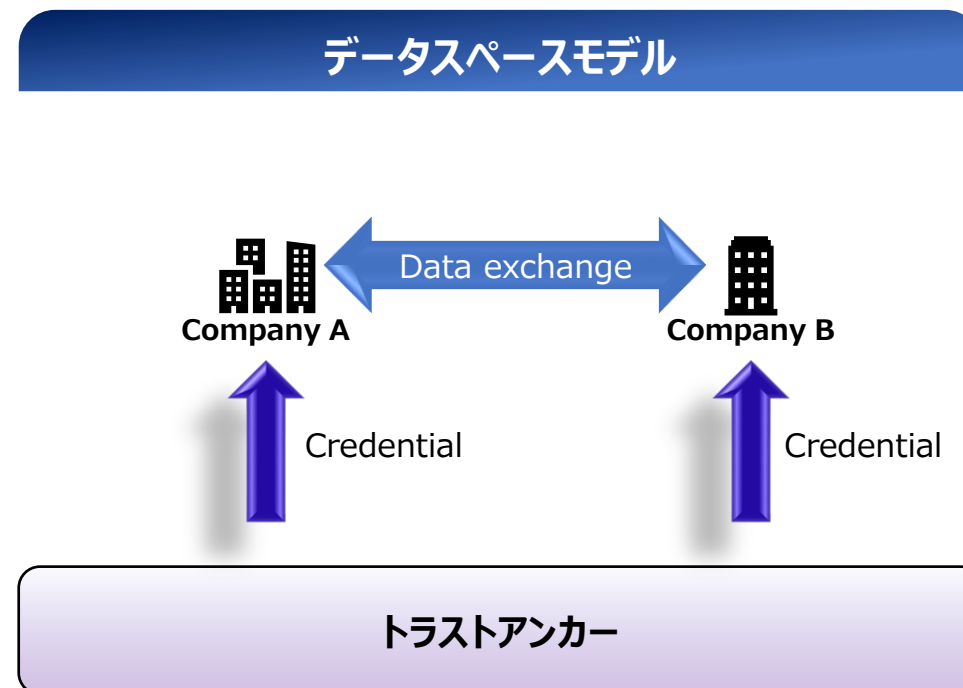
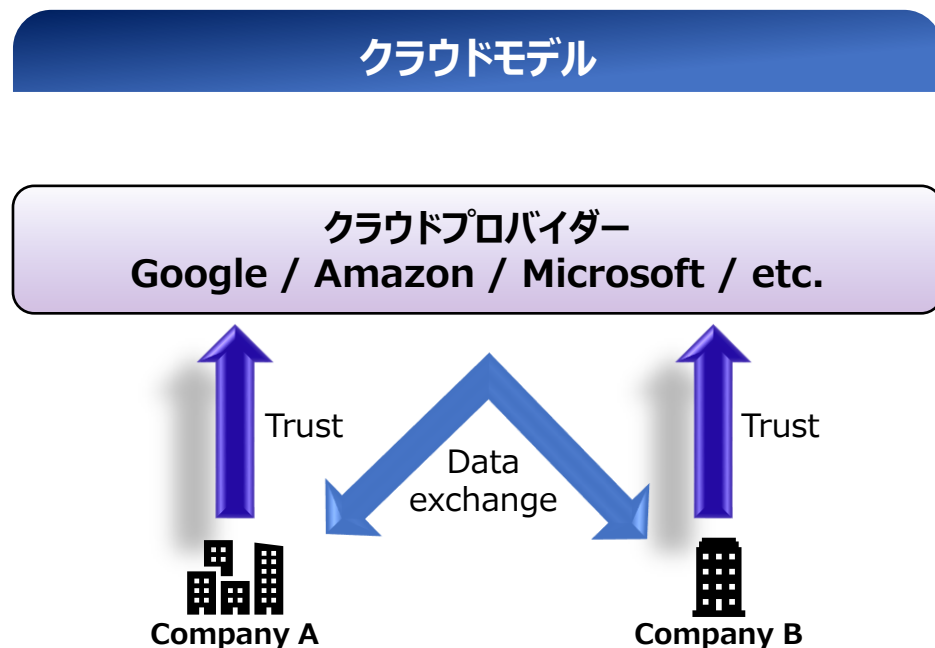
提供者の権利を守りつつデータを共有する非中央集権型の仕組み



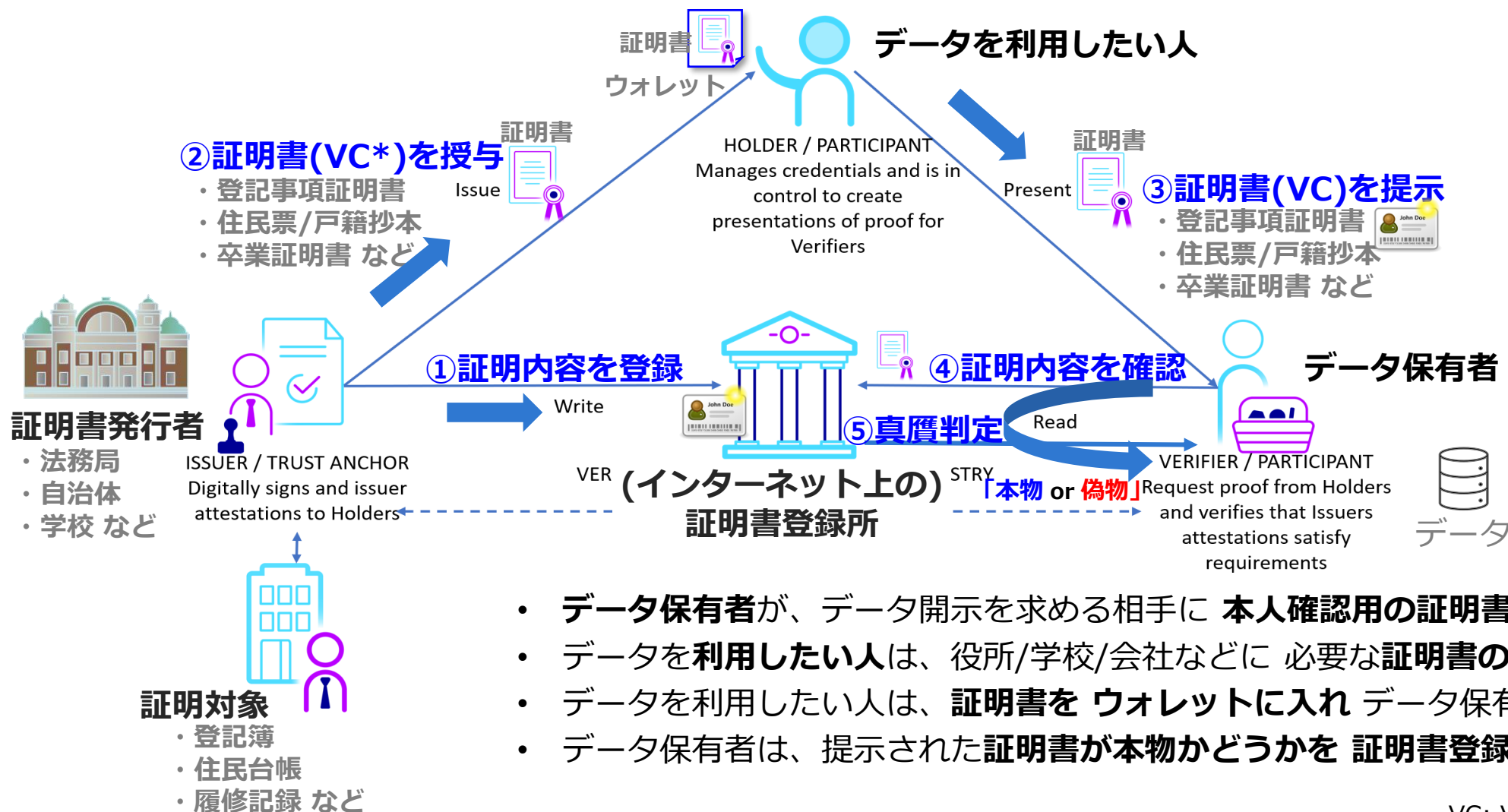
それぞれのデータスペースのルール、ポリシーに準拠するユーザのみが参加可能

トラストアンカーの必要性

データスペースでは「クラウドプロバイダー」に身元保証を頼れないため、トラストアンカーが必要



参加者の真正性を証明する トラストフレームワーク



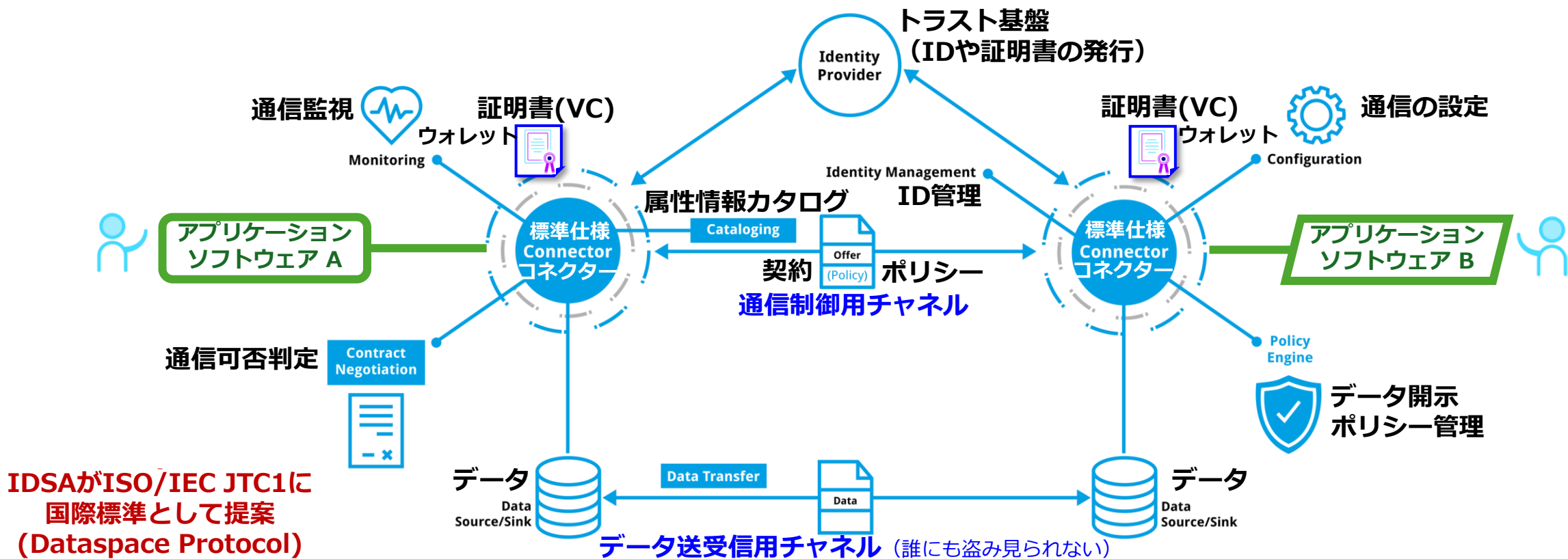
- データ保有者が、データ開示を求める相手に **本人確認用の証明書**の提示を要求
- データを利用したい人は、役所/学校/会社などに **必要な証明書の発行を依頼**
- データを利用したい人は、**証明書をウォレットに入れ** データ保有者に**提示**
- データ保有者は、提示された**証明書が本物かどうかを証明書登録所に確認し検証**

VC: Verifiable Credentials

出典 https://gaia-x.gitlab.io/policy-rules-committee/trust-framework/trust_anchors/ より加筆

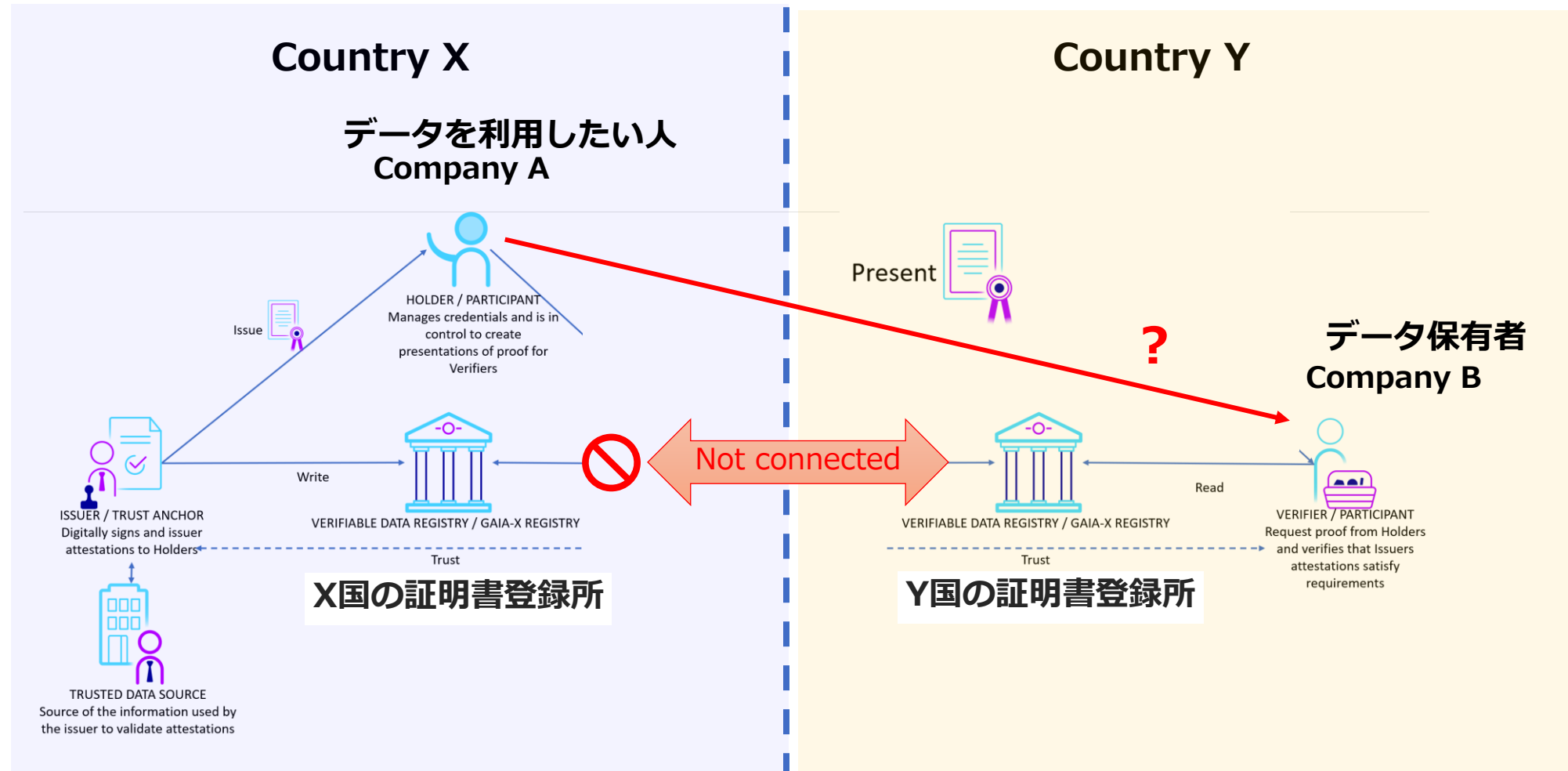
データスペースとトラスト

- アプリケーションソフトは、すべて標準仕様のコネクタ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
- 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



出典 <https://internationaldataspaces.org/offers/dataspace-protocol/> より加筆

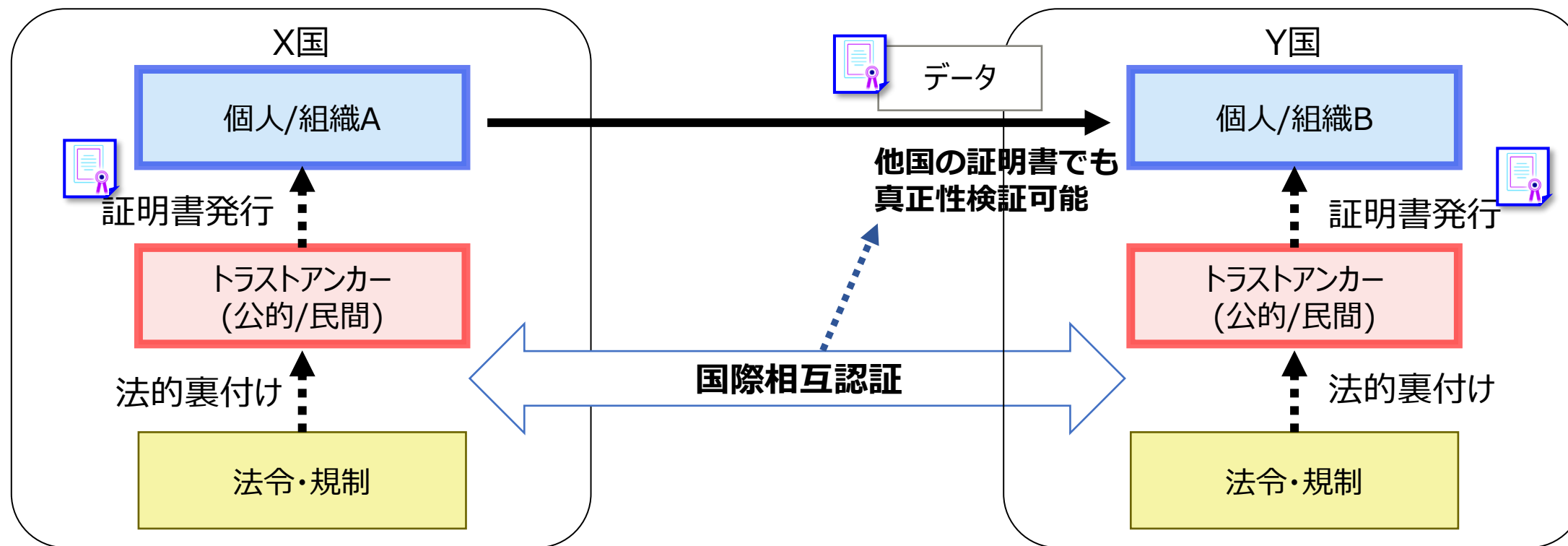
- トラストのルールや仕様が違うと、相手の本人性を検証できない



出典 https://docs.gaia-x.eu/policy-rules-committee/trust-framework/latest/trust_anchors/ より加筆

国際的な「相互認証」が必要

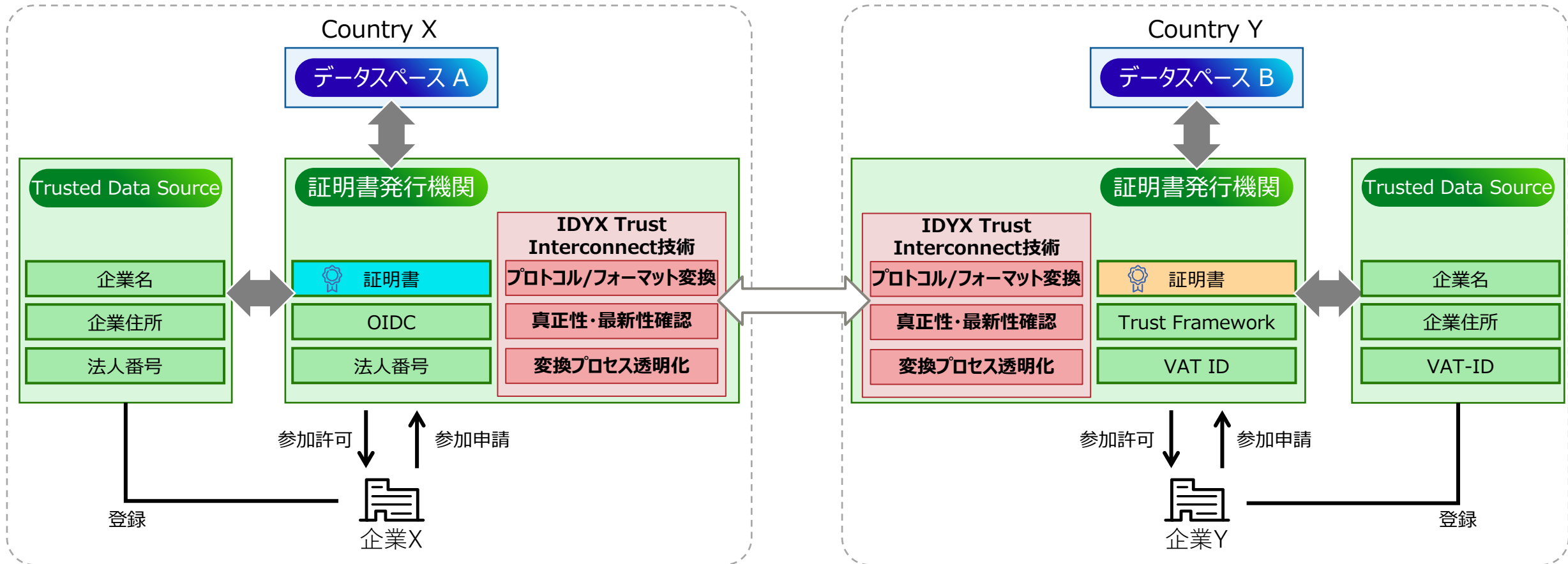
- 法的裏付けを持つことで、トラストアンカーにより発行されたデジタル証明書を元に、個人・組織、送信されたデータの真正性や実在性が認められる
- 国際相互認証することで、国・地域をまたいだ場合でも相手の真正性が保証される



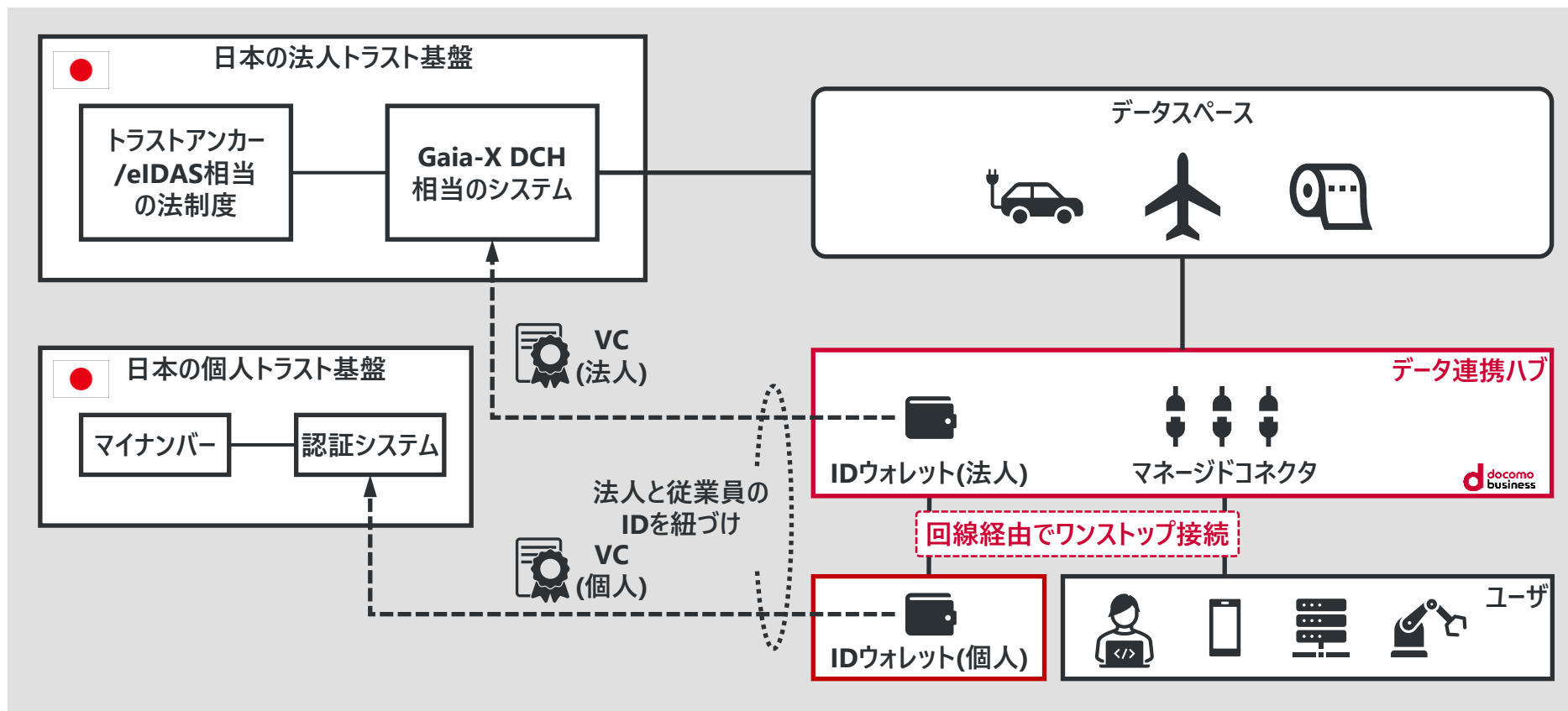
証明書の相互連携のための技術



- 富士通では、国ごとに規格の異なるトラスト基盤の相互運用を実現するため、真正性や透明性を確保しながら証明書発行を行う技術を開発しています



- NTT Comでは、安心安全なデータ流通の実現に向けて、法人だけでなく従業員個人のトラストを紐づけて管理できる法人・個人ウォレットの仕組みを検討しています。

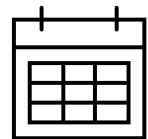


■ 実際に複数の異なるトラストアンカーを連携させデータスペース上でデータ交換



Our vision

- ✓ Establish technical federation of trusts across countries (e.g. trust anchors and trust services)
- ✓ Foster interoperability among dataspace initiatives worldwide
- ✓ Ensure secure and efficient data collaboration
- ✓ Prepare to establish a governance body



Technical pilot overview

Phase 1 Prototype the trust anchor on a testbed in Japan for broad participation.

Phase 2 Integrate Tractus-X sandbox to test interconnectivity with the prototype of the trust anchor and identify technical gaps

Phase 3 Deploy cross-regional use cases with partners to assess interoperability

Phase 4 Develop tools for technical mutual recognition and international interoperability of trust services and anchors



Technical infrastructure

Use existing components and knowledge, examples are:

Gaia-X solutions

Leverage Digital.ID and Gaia-X Digital Clearing House by T-Systems and NTT

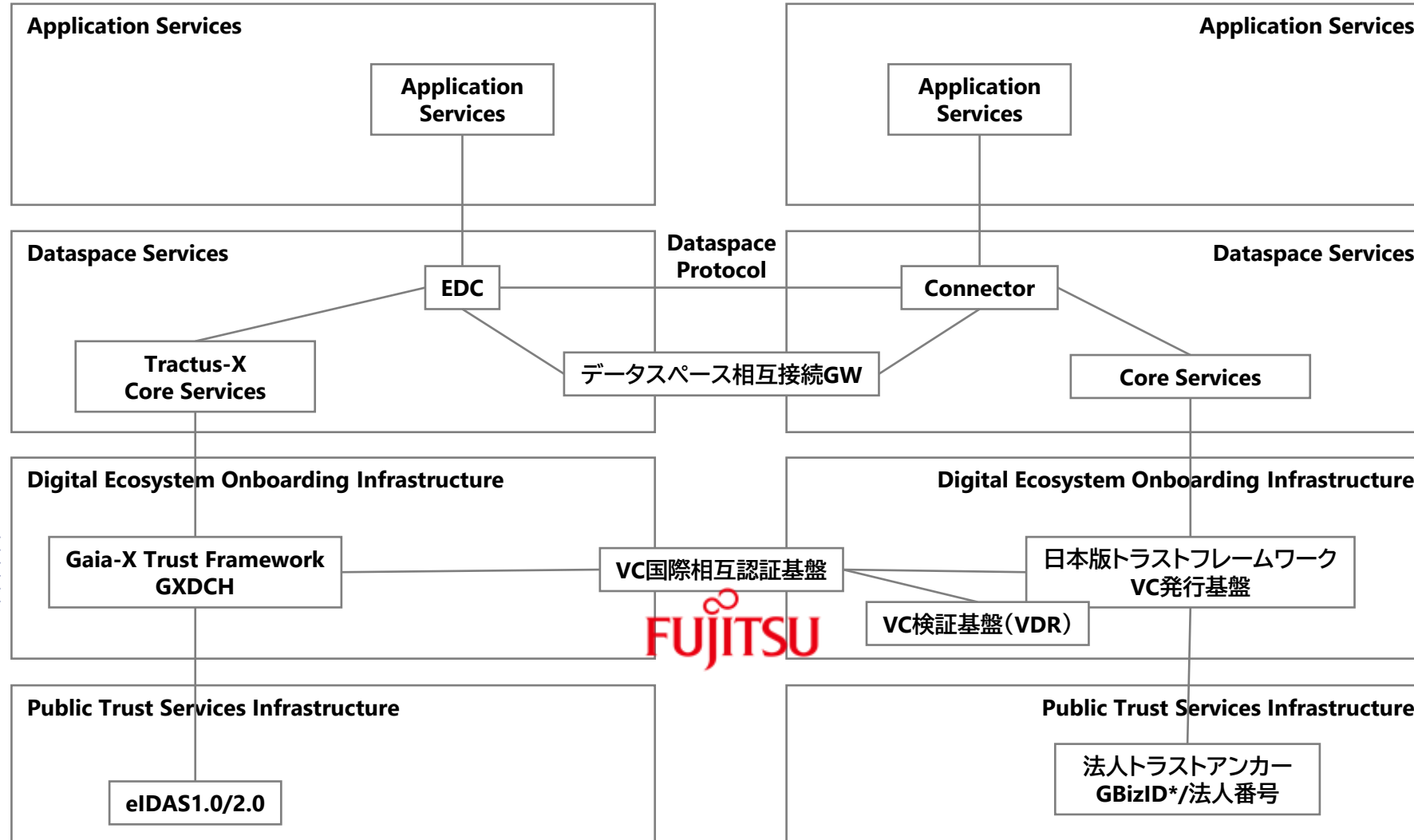
Federation expertise

Use Fujitsu & NTT's trust service and trust anchor federation knowledge and technology

Catena-X / Tractus-X Sandbox

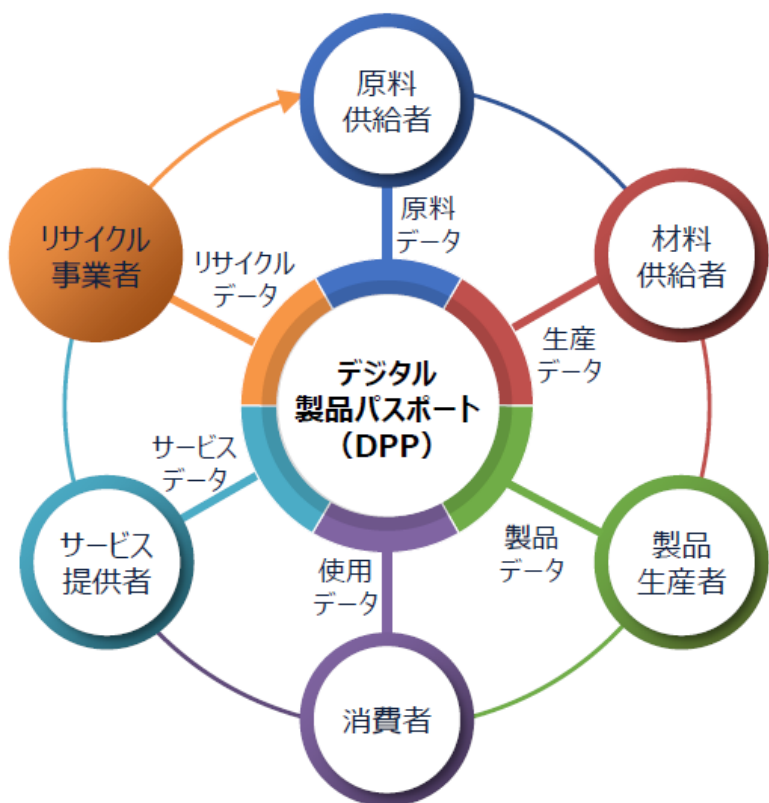
Use T-Systems' IDSA & Gaia-X compliant testbed at University of Tokyo

国際共同実証



*GBizIDは現在民間解放されていないので仕様からシミュレーション

■ サーキュラーエコノミーを推進するデジタル製品パスポート



目的

- **サステナビリティに関する製品情報を提供**することで、顧客や企業による情報に基づいた購買活動を可能にすること
- 修理とリサイクルを促進するとともに、**情報をトレースし、製品ライフサイクルにおいて発生する環境影響に関する情報の透明性**を向上すること
- 汚染・廃棄物・グリーンガス排出削減に伴う**新しいビジネス機会の提供も展開予定**

DPPの 優先対象品目

- **蓄電池・電子機器・ICT・繊維製品（衣類など）・家具などの完成品、および鉄鋼・セメント・化学薬品などの中間製品**

提供情報

- データ要件はまだ協議中であるが、業界全体の利害関係者との協議に基づき、製品ごとにカテゴリが設定されている（ただし、ESPRに記載されているDPPの作成・アクセス・共有に関する技術的要件は決定されている）
- DPPのパイロットプロジェクトでは、Product Environmental Footprint（PEP）に基づいて展開

利用者

- 生産者、消費者、廃棄物処理業者、法執行機関

提供方法

- タグ（QRコード等）をスキャン

DPPに 関連した 主な動き

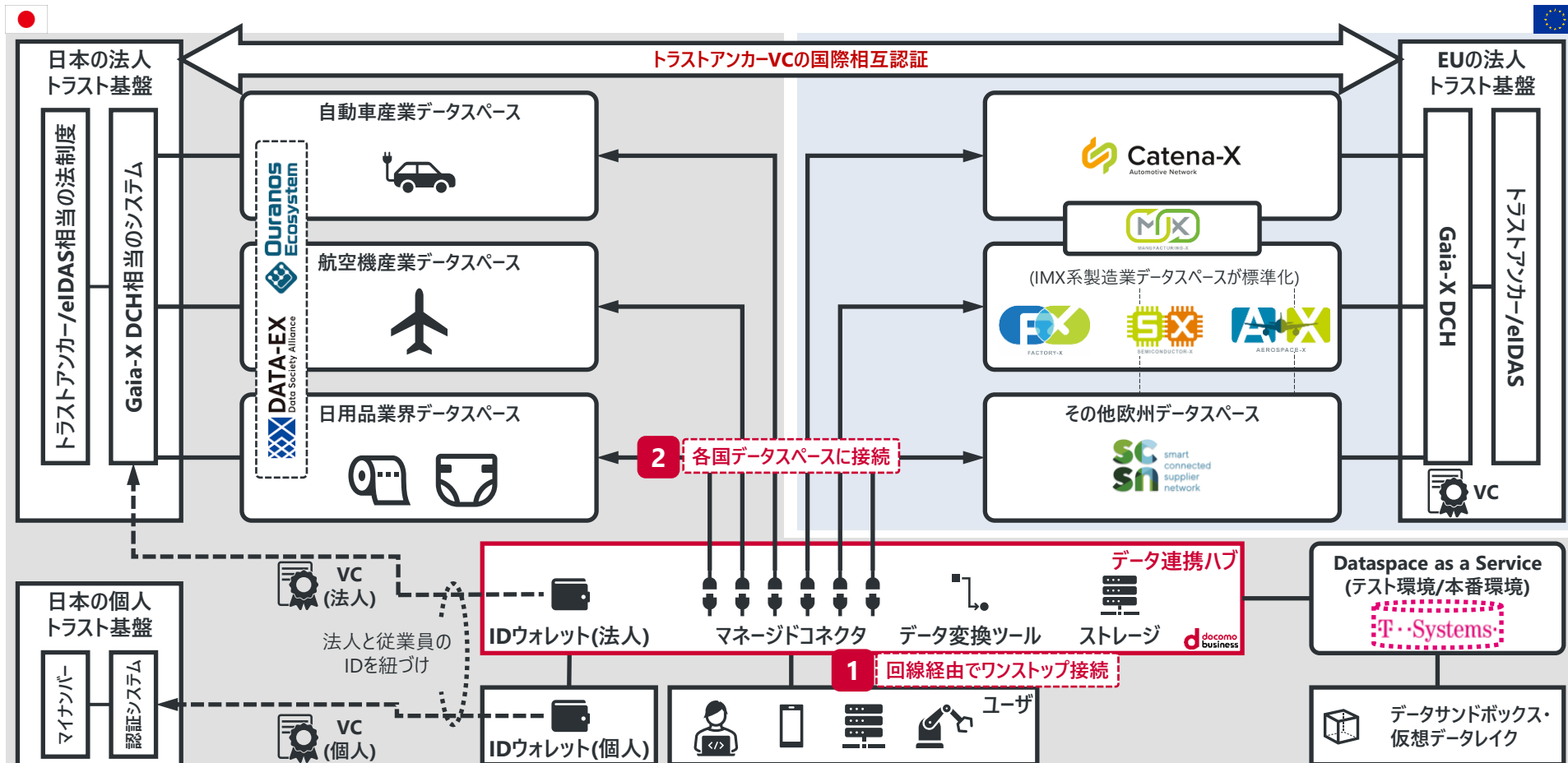
- **蓄電池：バッテリーパスポート**
 - バッテリーのバリューチェーン全体の透明性を高めるためのフレームワークを概念化
- **電機電子製品：エネルギーラベル**
 - 冷蔵庫・冷凍庫、家庭用食洗器・洗濯機・乾燥機、テレビ機器等を対象としたエネルギー消費効率表示の義務化
- **建築物：マテリアルサポート**
 - Cradle to Cradle®認証を受けたサステナブル部品の利用を示し、建築物や家具のDPPを証明

出典：経済産業省 第3回サーキュラーエコノミー情報流通プラットフォーム構築WG(2024年12月26日) 配布資料

NTT Comのデータ連携ハブ構想

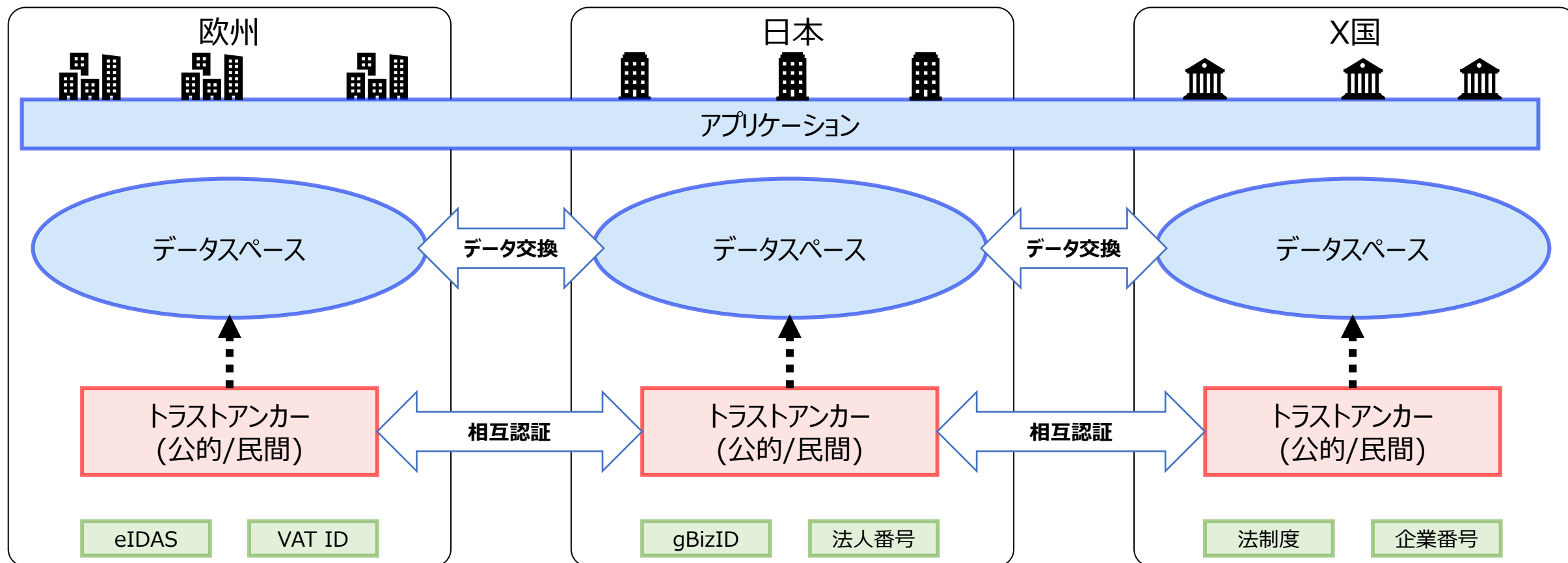


- NTT Comは、世界の通信キャリアと連携し、通信事業のノウハウを活用することで、法人/個人の信頼性をより使いやすい形で保証できるデータスペースの提供を目指しています。

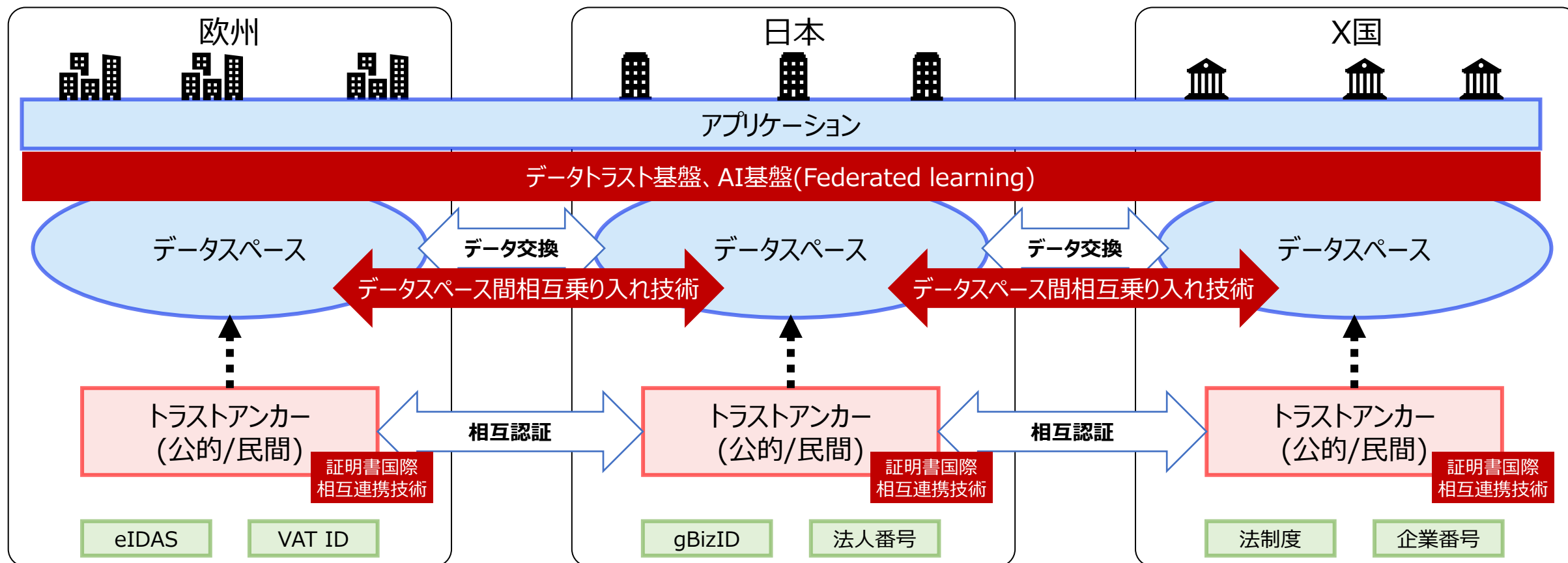


今後の取り組み

- 様々な異なる法制度、仕様のもとで整備されていくトラスト基盤を相互連携し、グローバルにつながるデータ社会を目指していく

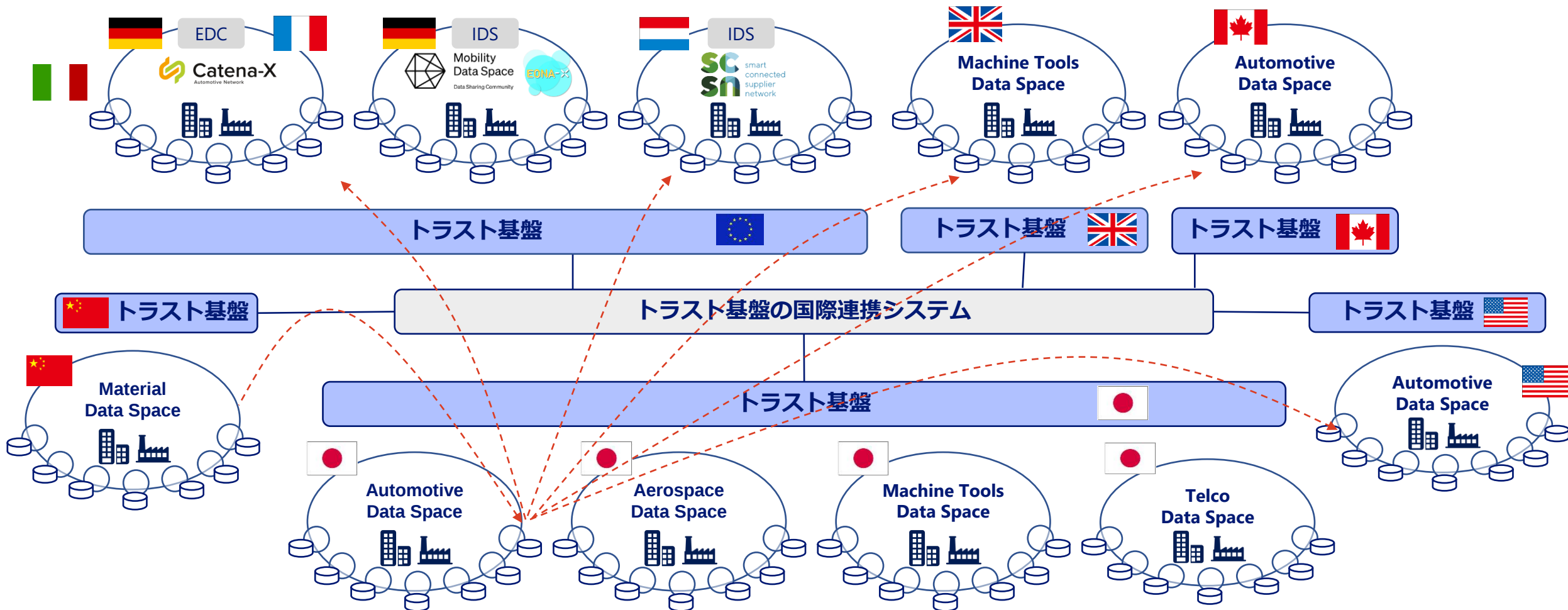


- 富士通は、国際的にトラストなデータ流通を実現するため、証明書の国際的な相互連携を可能にする技術、異なるデータスペース間で相互乗り入れを可能にする技術などを研究開発しています。
- さらに、データ自体のトラストを確保したり、データスペースを活用し、データ主権を守りながらAI活用するための技術についても研究開発しています。



国際共同実験への参加

■ トラストアンカー & データスペースの国際相互運用PoCに参加しませんか



Thank you!

国際共同PoCに興味のある方はご連絡ください

markn@fujitsu.com