

企業間取引将来ビジョン検討会報告書 付録

アーキテクチャ設計詳細

2024年3月

経済産業省/デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC)

付録目次

1. アーキテクチャ設計 基本方針
2. 設計原則
3. アーキテクチャレイヤ概念
4. 社会実装に向けた施策の方向性
 - ① ルール・トラスト層
 - ② 利活用環境層
 - ③ 連携基盤層
 - ④ データ層全般

1. アーキテクチャ設計 基本方針

Society5.0の実現に向けた企業間取引の検討方向性

企業間取引におけるデータ連携・システム連携基盤を検討する上で、**サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合**することで、（社会・国民・産業に関する）経済活動が連動（すなわち、**商流・金流のDXを実現**）できると考えられる。これにより、**人間中心で社会的課題の解決と産業発展を同時に実現可能とする将来ビジョンを具体化させ、その実現に必要な取組を明確化**していくことが重要となり、以下のような方向性を定め検討していく。

社会的課題を解決しながら富を創出する取組を検討

商流・金流のDXを通じて



人間の作業の効率化



社会的課題を解決しながら

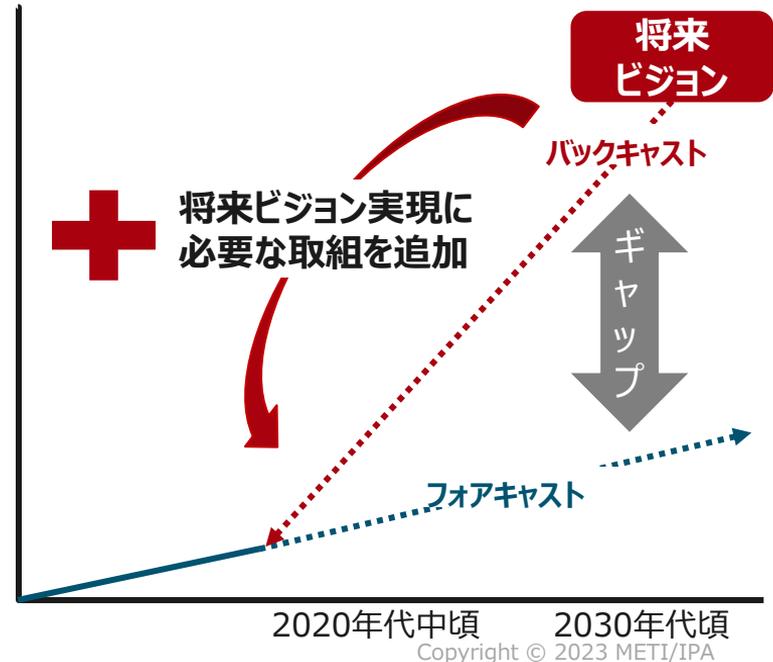
- ・ 富を創出
- ・ 人間の生活を豊かに

脱炭素の実現

少子高齢化の時代に対応

各個人が
最適な体験を享受

将来ビジョンからバックキャストして取組を検討

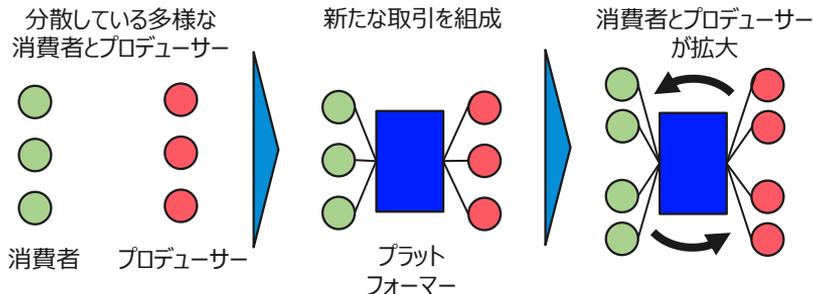


海外の取組・動向：米国のメガプラットフォーム戦略

1990年代以降、米国では**GAFAを中心としてツーサイドプラットフォーム（two-sided platform）**と呼ばれるビジネスモデルに基づき、精度の高い検索機能等を生かし、お互いの顔が見えないたくさんの売り手と買い手を結びつける**プラットフォームを提供する勝ち組企業**が多数出現している。

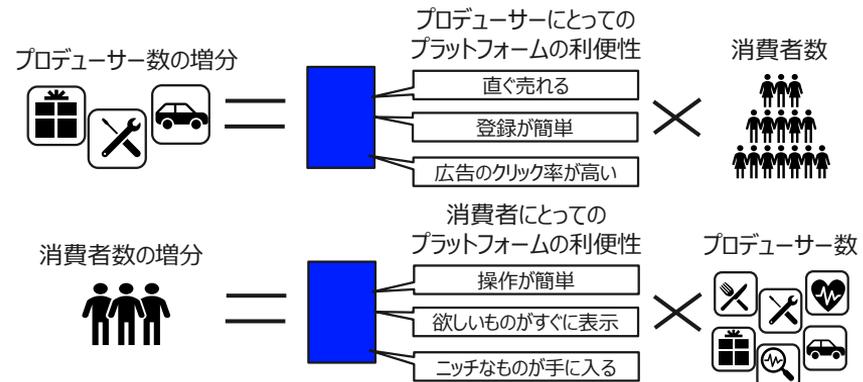
ツーサイドプラットフォームの構造

ツーサイドプラットフォームは、「サービスのプロデューサー」、「サービスの消費者」、「プラットフォーム」により構成される。
 プラットフォーマーは、数多く存在する消費者とプロデューサーの双方に価値を提供する。
 消費者には、それぞれの関心事や置かれている状況（時刻、場所、等）を検索で入力されたキーワード等から把握し、様々なプロデューサーの製品・サービス・広告の中から適したものを提示する。
 プロデューサーには、製品・サービス・広告を受け入れる可能性がある関心・状況の消費者へのチャンネルを提供する。



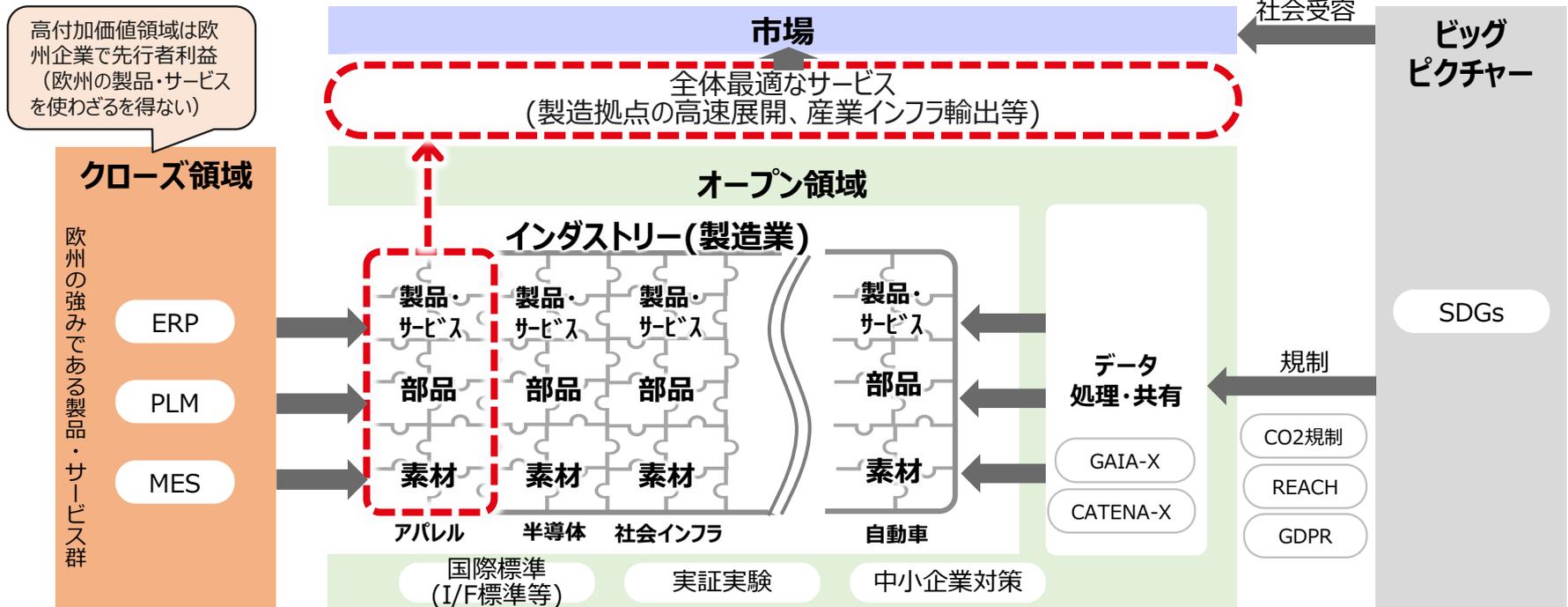
ツーサイドプラットフォームの成長過程

プラットフォームが消費者とプロデューサーを大量に集める為の推進力に「ネットワーク効果」がある。
 消費者が増えて一定規模に到達すると、より幅広いプロデューサーがプラットフォームに参加し、製品やサービスの品揃えが増える。品揃えが増えれば、消費者もさらに増える。この循環によりプラットフォームの魅力が増加し、規模が拡大していくことを「ネットワーク効果」と呼ぶ。
 時間の経過とともに両者の数が増えていく関係を単純な数学的モデルで表すと以下のようになる。この関係に基づけば、消費者とプロデューサーの数は、指数関数的に増加していく。



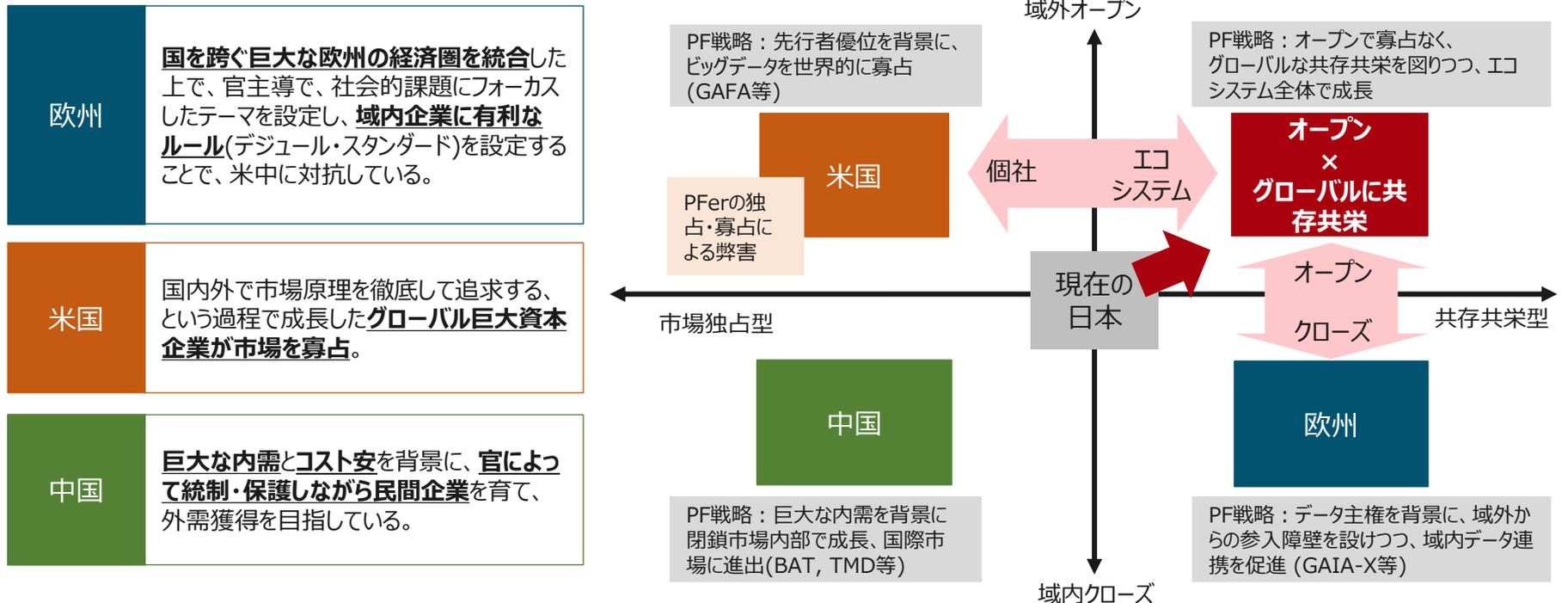
海外の取組・動向：欧州のプラットフォーム全体像

欧州では**全体最適な視点から全体構想（ビッグピクチャー）**を描き、**国際標準で特にインターフェイス(I/F)を規定**することで、**プラットフォームに参画するプレイヤー間で必要となるモジュール(下図の各パズル)の開発・更新を容易にし、オープンイノベーション**をを狙っている。モジュールに対してのデータ処理/共有はオープン領域の機能として国家予算を投入して実装を進めており、データに対しては欧州が決めた規制への準拠を求めており、証明するためにはプロセスのデジタル化が前提となることから、日本企業への参入障壁となる可能性がある。



グローバル競争の中で成長するための方向性

特定の国や企業が利益を独占することなく、地域内外の国・企業等のプレイヤーが、デジタルインフラの上で、ニーズに応じた提供価値を磨き、自由に最適な相手と取引して価値提供することで、**中小規模のプレイヤーも含めて皆が「公正に利益を享受して共存共栄」**しながら、**高い水準で「社会的課題の解決・経済発展」を実現するような価値共創型のエコシステム**をグローバルに構築することが重要となり、その方向性をもって検討を進めていく。



2. 設計原則

データ連携・システム連携基盤に関するアーキテクチャの設計原則

業界横断で利用するサプライチェーンからバリューチェーンまでの企業間取引に関するデータ連携・システム連携基盤のアーキテクチャ設計に必要な設計原則を以下の通り整理した。

1 データ主権・トラスト確保の原則

データの提供者がデータ提供の管理・制御をできること。
データの提供や利用、基盤への接続が、安全で信頼できること。官民の健全なガバナンスが働いていること。

2 インセンティブ・エンフォースメント確保の原則

データを提供する側、データ連携基盤を利用する側に、インセンティブとエンフォースメントを働かせることができること。

3 UX・導入容易性確保の原則

技術的、費用的に、誰もが容易にデータを利用、処理できること。利用者や組織を中心とした高いユーザエクスペリエンスを提供できること。

4 相互運用性確保の原則

分散したシステムやエコシステム同士がモジュール化され、メッシュ型の相互運用ができる基盤であること。インタフェースには国際標準・業界標準を採用し、相互運用性を確保すること。

5 共通基盤利用の原則

分散と集中の適切なアーキテクチャの組み合わせであること。競争領域・協調領域のレイヤー化に応じて、共通基盤を提供できること。

6 デジタル完結の原則

共通データモデル、共通基盤、メッシュ型に連携するモジュール等により、データ主権に基づいたデータ連携を行い、AIによる自動処理を含むデジタル完結の仕組みを提供できること。

3. アーキテクチャレイヤ概念

アーキテクチャレイヤ

包括的データ戦略のアーキテクチャを元に、データ連携基盤に関して以下のレイヤを定義し、政府・産業界が担う協調領域と、産業界における競争領域とに峻別を行い、データ連携・システム連携基盤に必要なアーキテクチャをレイヤ毎に設計していく。

	レイヤ	レイヤにおける役割例	イネーブラー例
競争領域	組織・ビジネス層	<ul style="list-style-type: none"> 信頼されたアプリケーション等の提供 モジュール化されたアプリケーションの提供 アプリケーションの組み合わせによる業務・ビジネスの執行 (人間やAIによる知識処理、フィジカル空間への自動制御等含む) 	<ul style="list-style-type: none"> クリエイティブスペース
協調領域	① ルール・トラスト層	<ul style="list-style-type: none"> インセンティブ設計、ルールや方針の策定およびその統括 データやアプリケーション、組織の認定・認証 共通識別子・共通データモデルの定義 	<ul style="list-style-type: none"> トラストサービス データガバナンス インセンティブ・エンフォースメント ガイドライン
	② 利活用環境層	<ul style="list-style-type: none"> データの利活用を促進する環境の提供 協調領域として共通利用可能なツールの提供 	<ul style="list-style-type: none"> SDK 参考実装例 マーケットプレイス 公益デジタルプラットフォーム
	③ 連携基盤層	<ul style="list-style-type: none"> データの変換及びデータの交換による連携 (通信プロトコル含む) データ主権を実現するアクセス制御 	<ul style="list-style-type: none"> コネクタ データカタログ
	④ データ層	<ul style="list-style-type: none"> 共通のデータ項目・データモデルに従ったデータの管理・提供 	<ul style="list-style-type: none"> データ品質サービス データモデル
競争/協調	インフラ層	<ul style="list-style-type: none"> デジタル社会を支える 5G、データセンター、計算インフラ等の提供 	—

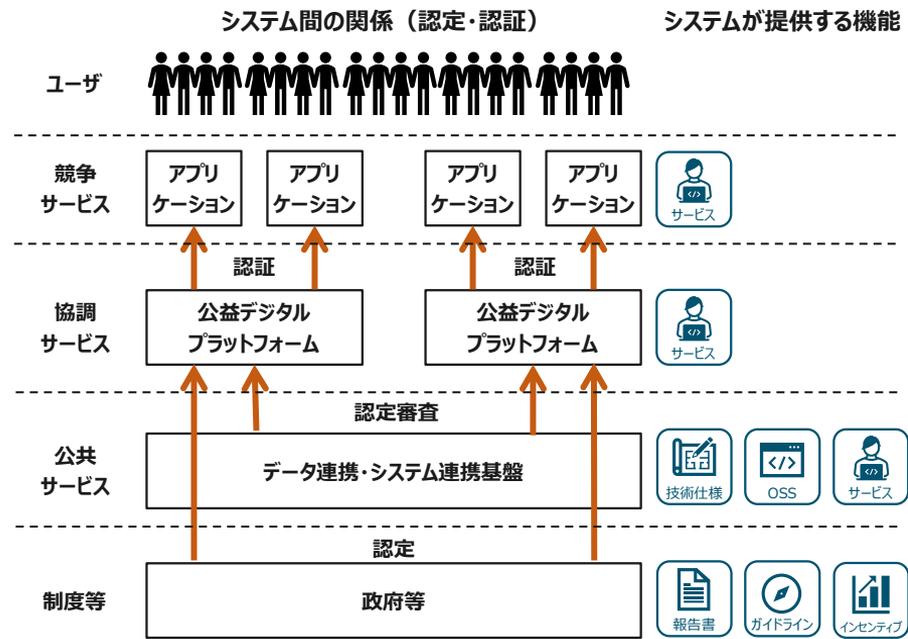
今回は以下
4層を検討

① ルール・トラスト層の概要 (1/2)

ルール・トラスト層では、法整備、インセンティブ設計、ルールや方針の策定、及びその統括を担う。
 また、データやアプリケーション、組織の認定・認証や、共通識別子・共通データモデルの定義を行うことで、**データの提供や利用、データ連携・システム連携基盤への接続が、安全で信頼**できるものとする。

ルール・トラストの俯瞰イメージ

システム等について、**認定・認証等を行うことで、その安全性・信頼性、相互運用性を担保して、相互に接続**できるようにする。



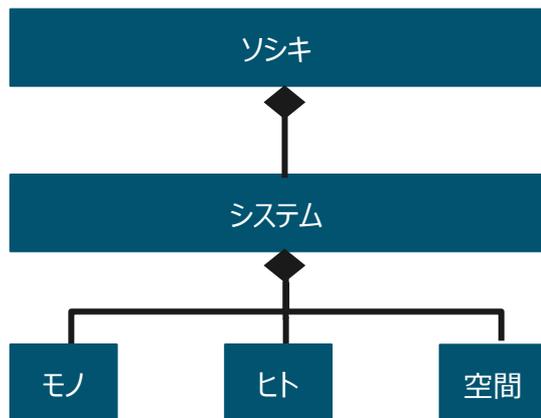
企業間取引の安全・信頼のイネーブラー

- トラストサービス**: データの改ざんや送信元のなりすましを防止する仕組み（電子署名、電子証明書、電子印鑑など）
- データガバナンス**: 組織内のデータの品質、安全性、活用を最適化するための方針やルールを定め、実行・監視・評価する活動
- インセンティブ**: 意欲を引き出すことを目的として外部から与えられる刺激のこと（奨励金など）
- エンフォースメント**: 法律や規則に従って行動することを求める行為や、違反者に対して罰則を適用すること（行政処分など）
- ガイドライン**: 法律やルールなどを守るための「指針や指標、方向性」

① ルール・トラスト層の概要 (2/2)

ISO/IEC 25010において**トラストは、“ユーザあるいは他のステークホルダがそのシステムや製品が想定する通りに振る舞うということを信用する度合い”と定義**している。特に、顧客、製品、生産活動、取引等に関する情報のデータ化、データの連携、データの利活用を安価かつ簡便に利用できるデータ連携基盤の実現にあたっては、システム（サイバー・フィジカル・システム）における**ソシキ、モノ、データ等の真正性、完全性等の確保**が必須である。

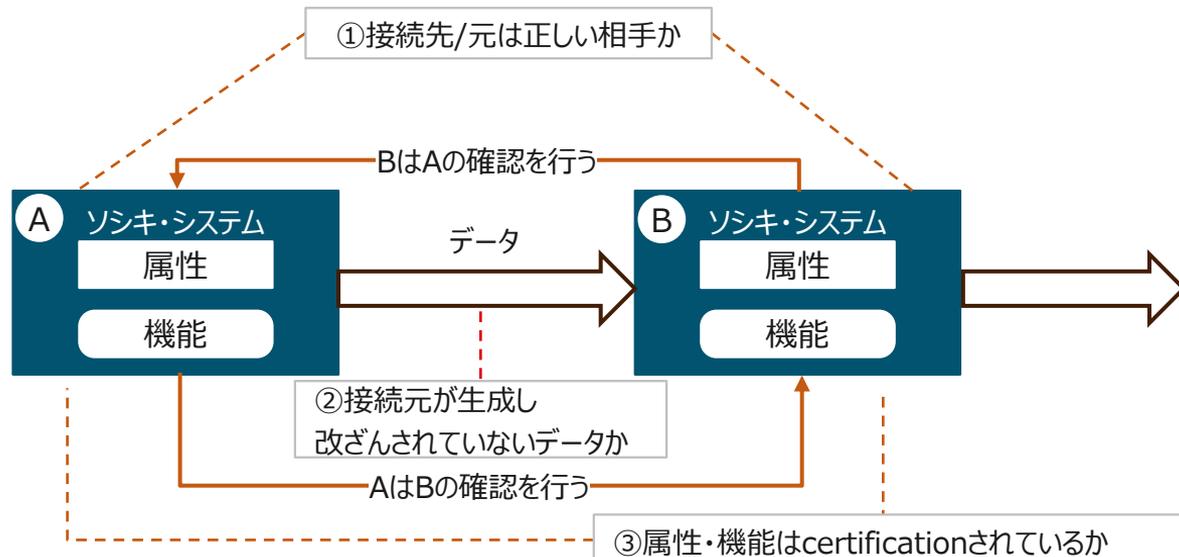
トラスト確保のための識別対象



モノ：製品や製品を構成するハードウェア・ソフトウェア
 システム：モノ・ヒトが連携して提供するサービス
 空間：システムが動作する実空間

—◆— コンポジション(構成する/される)

トラスト確保の方法

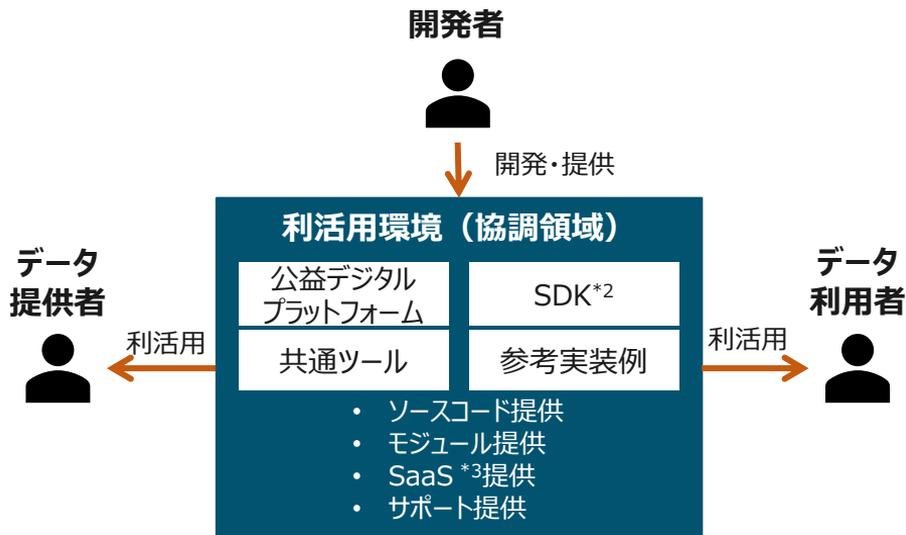


② 利活用環境層の概要

利活用環境層では、データの利活用を促進するための環境を提供する。協調領域として共通利用可能な共通基盤の提供を担い、技術的、費用的に、誰もが容易にデータを利用、処理できるようにする。

協調領域における利活用環境

データ提供者やデータ利用者が共通利用可能な共通基盤を、OSS*¹やサービスの形態で、ソフトウェア管理基盤上にて、開発者や利用者・提供者のコミュニティに対して提供する。



共通利用可能、導入容易性のためのイネーブラー

共通利用可能な 共通基盤 (例)

- 業界毎の公益デジタルプラットフォーム
- コネクタ等のSDK
- アプリケーションの参考実装例
- 共通ツール・ライブラリ

導入を容易にする ための提供方式 (例)

- 再配布可能なソースコードの提供
- 複数環境で実行可能なモジュール提供
- 協調サービス・公共サービスのSaaS提供
- ツール等に対するサポートの提供

*1 : Open Source Software

*2 : Software Development Kit

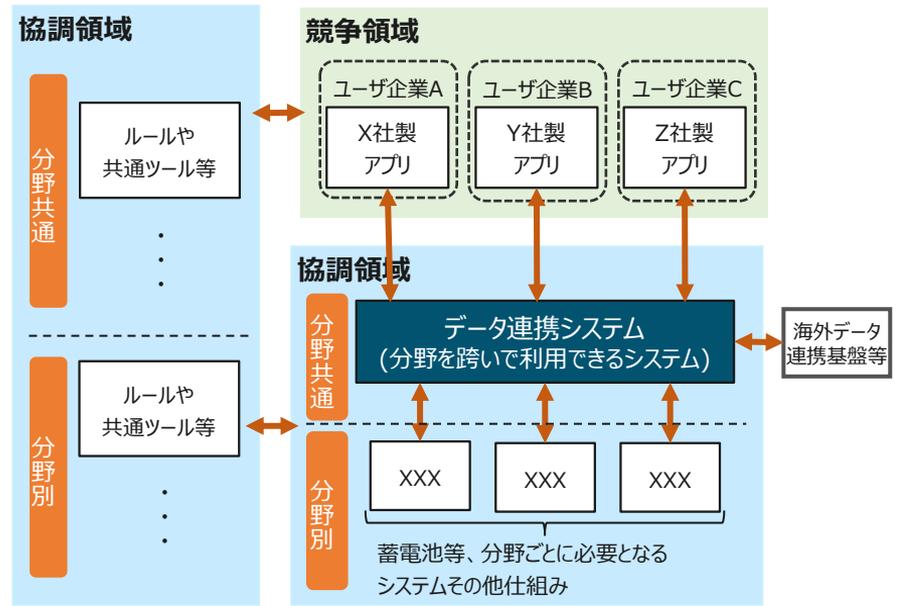
*3 : Software as a Service

③ 連携基盤層の概要

連携基盤層では、データの変換及びデータの交換をするための環境を提供する。また、企業の営業秘密の保持やデータ主権の確保を実現しながら、拡張性や経済合理性も担保するアクセス制御を提供する。

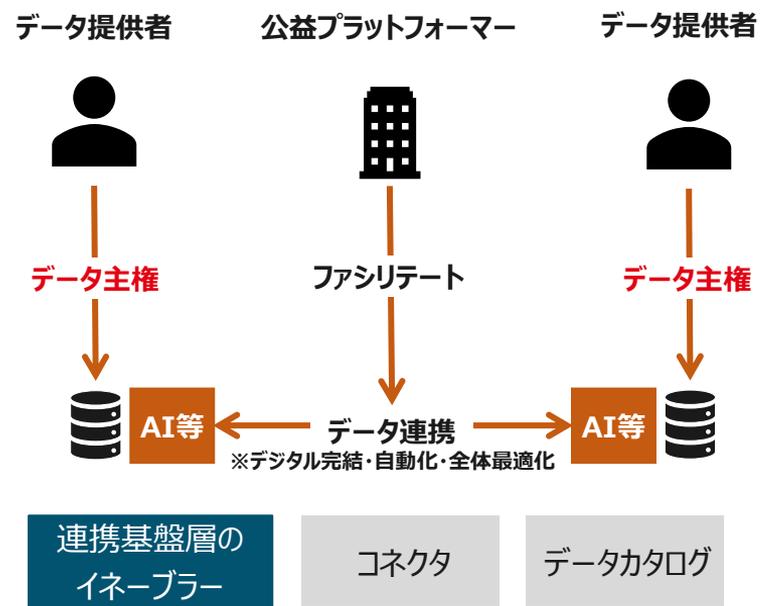
データの変換及びデータの交換による連携

データ連携基盤を協調領域として整備することで競争領域において様々な企業が参入しやすいエコシステムを構築する。



データ主権を実現するアクセス制御

データ提供者が自らのデータの主権（アクセス権等）を確保できる分散的なデータ連携基盤を構築する。

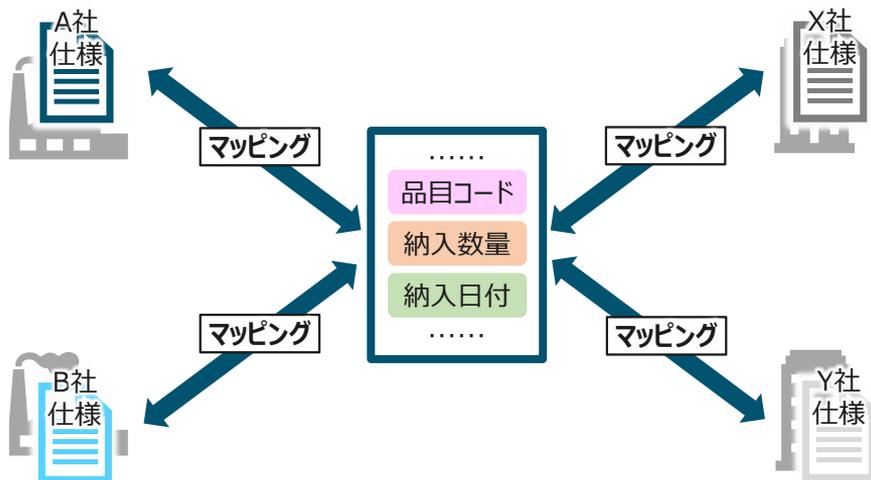


④ データ層の概要

データ層では、データ連携のための**共通のデータ項目・データモデル**に従ったデータを提供する。また、品質の高いデータを提供するためには、迅速かつ正確なデータ作成を**継続的に行うためのプロセス**や、それを**実行する体制**を整える必要がある。

共通のデータ項目・データモデル

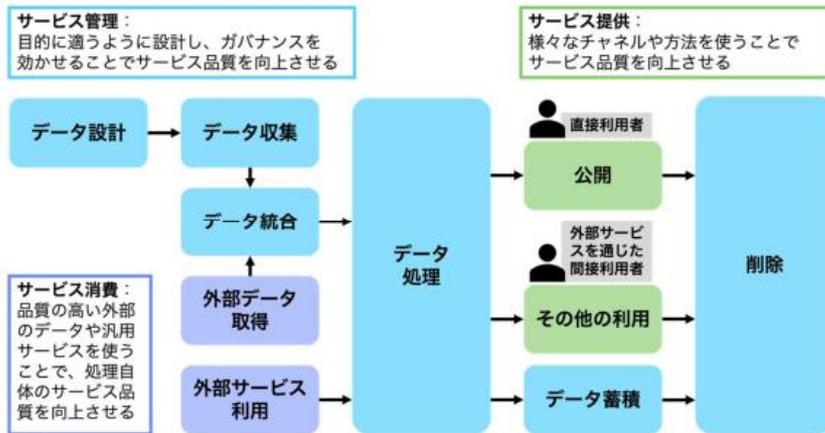
データ連携に必要な項目を共通データモデルとしてまとめ、マッピング先を整理することで、共通データモデルに示された範囲内では相互運用性が担保される。



継続プロセス・実行体制（データ品質サービス）

データの利用を促進したり、高い品質のデータを作成し、その品質を維持したりしていくためには、データのライフサイクル全体において、正しいプロセスに従って作業を行うことが重要である。

データのライフサイクル



出典：デジタル庁「データ品質管理ガイドブック」

4. 社会実装に向けた施策の方向性

社会実装に向けた施策の導出

各レイヤにおける課題を整理し、社会実装に向けた施策を7つ抽出していく。

レイヤ	主要課題	社会実装に向けた施策
①ルール・ トラスト層	トレーサビリティ管理等のユースケースを実現するには、組織、システム、データ等の 安全性・信頼性を国内外で担保 することが必要	1 認定・認証の制度・手法の具体化
	企業が安心してデータを提供・取得するには、 取引に関するデータの共有・利用やデータの管理主体、データの配置等に関するルール の取り決めが必要	2 データガバナンスに関するルールの具体化
②利活用 環境層	企業が円滑にシステムを利用するには、 業界・企業ごとに異なる識別子・データモデルを相互に変換するツールや、データ・システムを検索・参照するためのツール が必要	3 データ連携用の共通ツールの具体化
③連携 基盤層	取引のデジタル完結や取引データの利活用を促進するには、 標準的なデータ連携方式を定義し普及させる ことが必要	4 実装・普及させるデータ連携方式の特定
④データ層	運用者が異なるシステム間のデータ連携を円滑にするには、 各企業が利用している固有識別子と相互参照可能な共通識別子を定義 することが必要	5 相互参照用の共通識別子の定義
	運用者が異なるシステム間のデータ連携を円滑にするには、 各企業のデータ連携仕様とやり取りが可能な共通のデータモデルを定義 することが必要	6 相互参照用の共通データモデルの定義
全般	データ連携基盤を構築し様々な企業や開発者を巻き込んでいくには、 世界でのデファクト標準獲得、インセンティブやエンフォースメント、コミュニティの構築、中小企業導入支援・人材育成等の取組 を検討することが必要	7 国内外での普及・促進の取組の具体化

社会実装に向けた施策の方向性（1/2）

社会実装に向けた各施策の方向性は以下の通りとなる。

ビューポイント	社会実装に向けた施策	施策の方向性
①ルール・ トラスト層	1 認定・認証の制度・ 手法の具体化	<ul style="list-style-type: none"> トレーサビリティ管理のユースケースを題材に安全性・信頼性を担保する必要がある対象とそれぞれに求められる要件を整理し、制度・手法の確立を目指す。 国内での認定・認証に留まらず、MRA(Mutual Recognition Agreement：相互承認協定)の締結も含めた、海外の仕組みとの相互運用性の確保も検討する。
②利活用 環境層	2 データガバナンスに 関するルールの具体化	<ul style="list-style-type: none"> トレードシークレットに関して、業務要件・機能要件を洗い出したうえで、データ主権の確保に関するルールの検討を進める。
③連携 基盤層	3 データ連携用の 共通ツールの具体化	<ul style="list-style-type: none"> データ連携基盤の一要素として公益デジタルプラットフォーム、共通ツールを開発し、公共サービスとして提供すべき機能の検討を進める。 機能提供による技術面での支援に加え、OSS化による費用面での支援やイノベーションの普及促進を図る。
	4 実装・普及させる データ連携方式の特定	<ul style="list-style-type: none"> 国内外の最新動向を把握した上で、どの方式を採用するのか、もしくは新規に開発をするかといった、開発方針を入念に検討する必要がある。 データ送受信だけでなく、コネクタ用アプリやコネクタ対応SaaSも含めた相互運用性を考慮すると、コネクタアーキテクチャは国際標準となり得る方式をベースとして、機能拡張を実施すべきである。 システム認証機能やカタログ機能等、データスペース利用に不可欠な機能については国内で構築をすべきである。

社会実装に向けた施策の方向性（2/2）

社会実装に向けた各施策の方向性は以下の通りとなる。

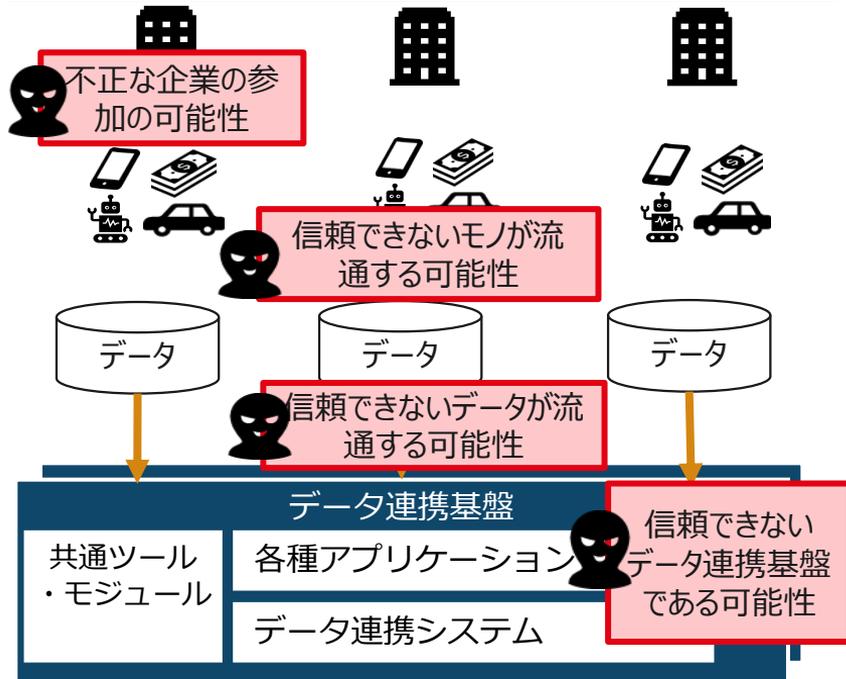
ビューポイント	社会実装に向けた施策	施策の方向性
④データ層	5 相互参照用の共通識別子の定義	<ul style="list-style-type: none"> ・ トレーサビリティ管理のユースケースにおいては、製品と部品をグローバルで一意にする必要は無く、各社内でユニークに特定できる識別子を用いればよいものとする。 ・ 事業者・事業所の識別子については、蓄電池ユースケースにおける業務・技術要件を踏まえて候補を挙げたが、継続して検討を行っていく必要がある。
	6 相互参照用の共通データモデルの定義	<ul style="list-style-type: none"> ・ メッシュ型の産業構造の実現のため、これまで実施されてきた限られた範囲内でのデータ仕様の標準化だけでなく、データ仕様間の変換を前提とし、変換の負荷を軽減する方向性で検討を行う必要がある。 ・ 取引で連携される情報を汎化し共通の変換指針としてまとめ、これを元に事前に各事業者でデータ項目をカテゴリ分けしておくことで、個別の変換仕様定義の負荷を低減することができる。
全般	7 国内外での普及・促進の取組の具体化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市場の変化が激しく勝者総取りの傾向が強いデジタルの分野において、プラットフォーム事業者は競合より先にクリティカルマスのユーザを獲得することが重要であるため、攻めのデファクトと守りのデジュールを両輪で進める。 ・ 企業や業界を跨ぐデータの連携・活用を行うため、データに関する標準技術仕様や協調領域のシステムのプログラムを公共財として提供することや、インセンティブ・エンフォースメントの設定等の政策的な取組と標準化を一体的に取り組む。 ・ 技術革新やニーズの変化に迅速かつ適切に対応でき、利用者、提供者及び開発者が豊富かつ活発に活動するコミュニティが必要であるため、国内でリソースが分散しないようIPA・DADCを中心に、更に多くの産学官の高度人材が集うようにする。

① ルール・トラスト層

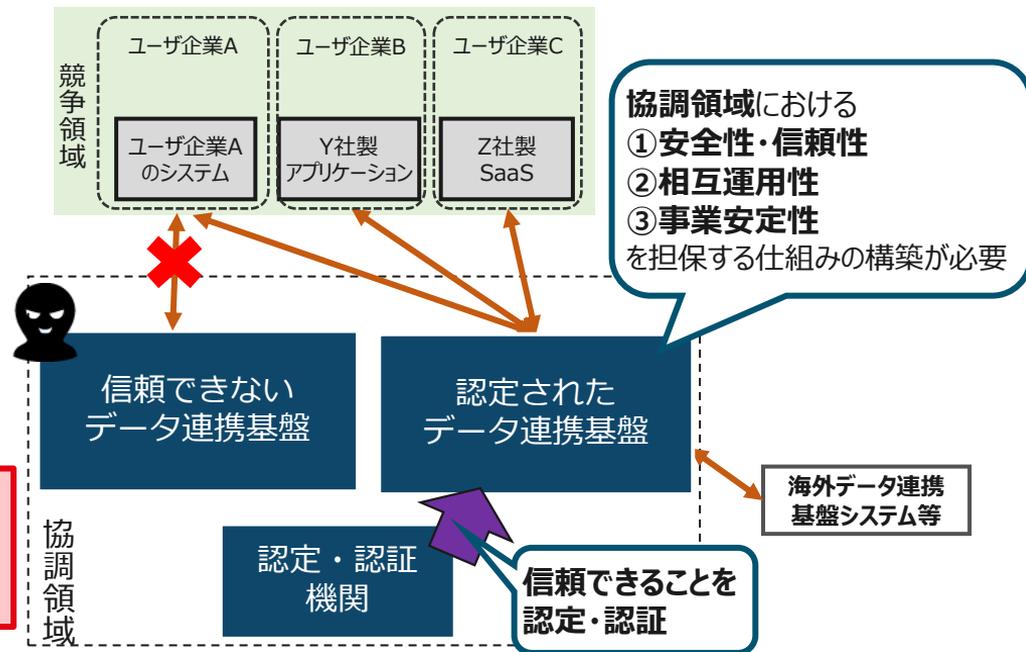
認定・認証の制度・手法の概要

組織、システム、データ等について、安全性・信頼性・真正性等の観点から、認定・認証を行う制度・手法を具体化することで、企業が安心してデータを提供・取得できるようにする必要がある。

認定・認証が無い場合



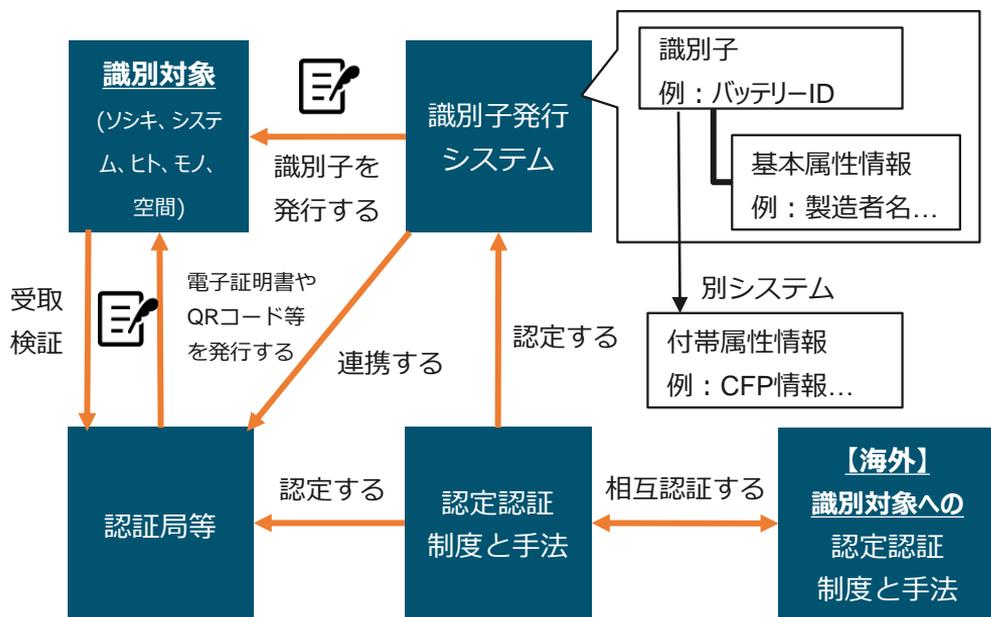
データ連携基盤のトラストの確保



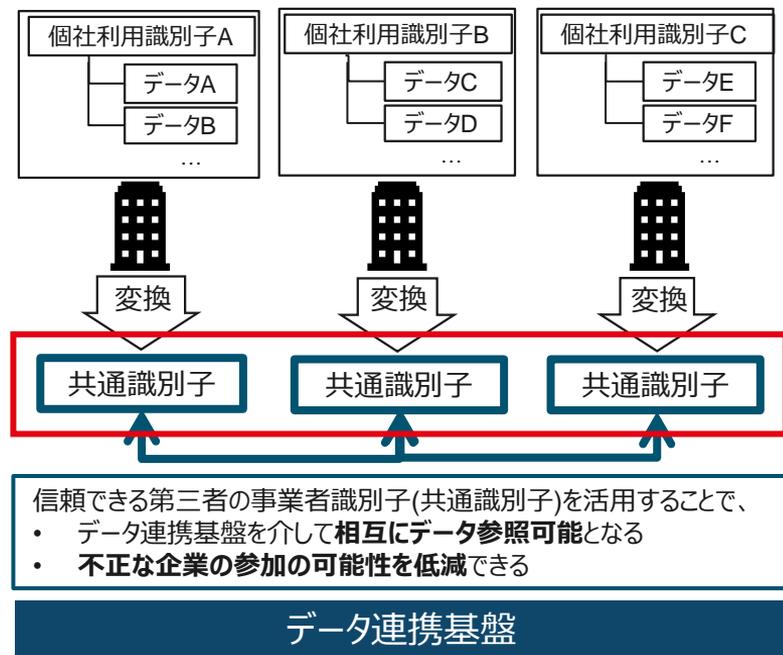
認定・認証の制度・手法の課題

データ連携基盤を構築することによる様々なデータの収集・利活用を実現するためには、参加する企業や、基盤上のデータ等の安全性・信頼性が担保される必要がある。

システム構成要素のトラスト確保



共通識別子で必要になる仕組みの例



認定・認証の制度・手法の国内外動向

国内外のデータ連携基盤その他システムとの相互運用性を考慮した共通識別子の検討や、データ連携基盤上にあるサービスやアプリケーション、システムの安全性・信頼性、申告されたCFPやDDの真偽性などを、**誰が、何を基準に確認するの**かを明確化する必要がある。

① 識別子に関する事例

ESPR（Ecodesign for Sustainable Products Regulation：持続可能な製品のためのエコデザイン規則）において事業者識別子や施設識別子は**ISO/IEC 15459:2015に準拠**することが明言されている。

② サービスやアプリケーションの認定に関する事例

Catena-Xでは、**Catena-X協会が認定した適合性評価機関（CAB）**により、サービスプロバイダーやアプリケーションプロバイダー、およびサービスやアプリケーションの認証を実施している。

③ CFPやDDの認証に関する事例

技術、安全、証明サービスに関する認証企業であるテュフ・ラインランドは、ドイツの認定機関より、GHG排出量の検証や排出量取引制度の枠組みにおける第三者検証の認定を受けている。

認定・認証の制度・手法の取組の方向性（1/2）

① ルールトラスト層

トレーサビリティ管理のユースケースを題材に安全性・信頼性を担保する必要がある対象とそれぞれに求められる要件を整理し、制度・手法の確立を目指す。

トレーサビリティ管理のユースケースでは、分野横断で定義すべき共通識別子として、改ざん防止、なりすまし防止、表記ゆれ防止等の観点から、**事業者識別子**や工場・製造場所等の**事業所識別子**が必要である。また、相互運用性や安全性・信頼性等の確保や属性の証明等の観点から、**CFP・DDの適合性評価機関**、**データ連携システムやアプリの認証機関**の設置と、それら**認証機関に対する国の認定が必要**である。これらの対象に対して、識別子を発行する際に**トラスト確保の方法③*1を確認し、電子証明書等を活用して方法①②*1を担保**することでトラストを確保する。

トラスト確保のための識別対象

CFP・DD対応に必要な識別対象

トラストの必要性

ソシキ		事業者	・欧州電池規則に基づいて提出が必要な項目 ・改ざん防止、なりすまし防止、表記ゆれ防止 等
システム	モノ	製品、部品、原材料	・欧州電池規則に基づいて提出が必要な項目 ・属性の証明 等
		データ連携システム・アプリケーション	・安全性・信頼性、相互運用性、事業安定性の確保 等
	ヒト	従業員	CFP・DD対応において従業員の特定までは 不要
	空間	事業所（工場・製造場所）	・欧州電池規則に基づいて提出が必要な項目 ・改ざん防止、なりすまし防止、表記ゆれ防止 等

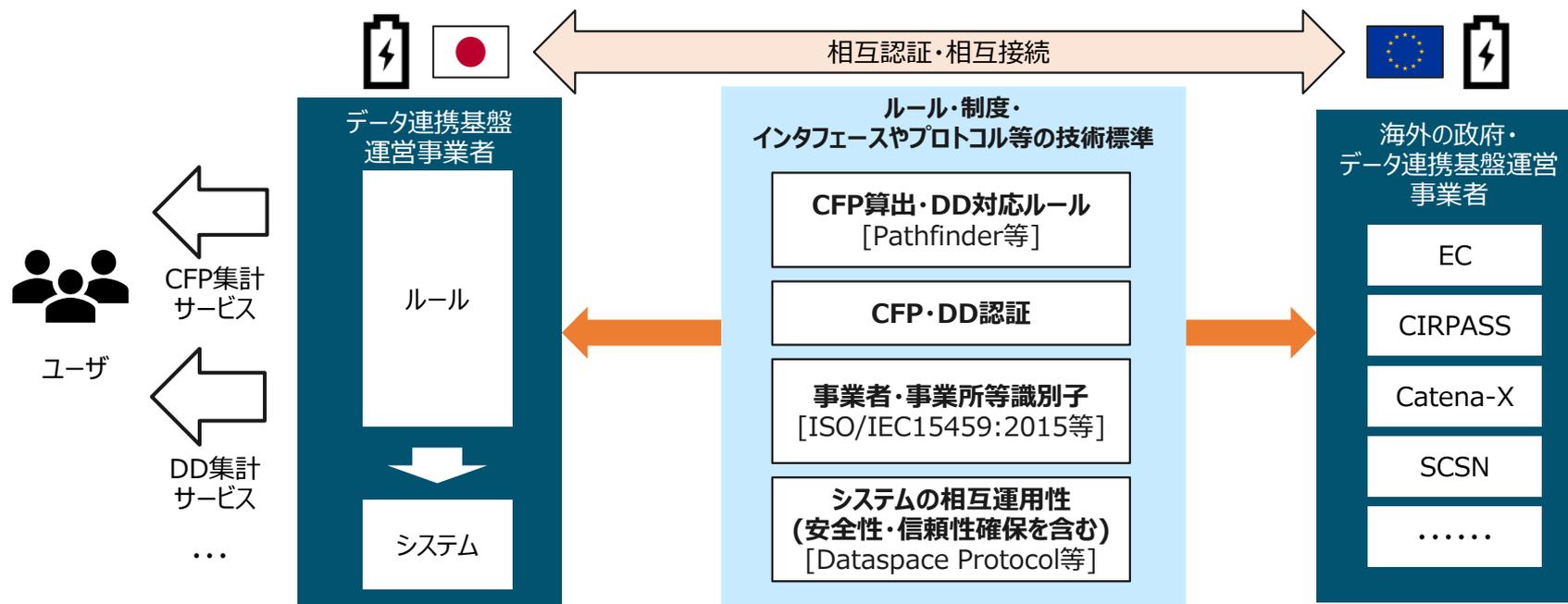
*1：トラスト確保の方法①接続先／元は正しい相手か、②接続元が生成し改ざんされていないデータか、③属性・機能はcertificationされているか（P.65“ルール・トラスト層の概要（2/2）”参照）

認定・認証の制度・手法の取組の方向性（2/2）

① ルールトラスト層

国内での認定・認証に留まらず、MRA（Mutual Recognition Agreement：相互承認協定）の締結も含めた、海外の仕組みと相互運用性を確保することを目指す。

トレーサビリティ管理のユースケースでは、海外との相互運用性を確保しながら、国内でCPD算出・DD対応や事業者・事業所の識別、システムの相互運用性等に関する認定・認証を行うための環境を整備することを目指す。



データガバナンスに関するルールの概要

データ主権等のデータガバナンスのルールを具体化することで、安心安全なデータの共有、利用を促進し、社会課題解決に加えて調達合理化や販路開拓等、参加企業が多くを経済的なメリットを得られる基盤を整備する必要がある。

法令の遵守に必要な情報は共有が必要

対立

競争に影響がある情報の共有は可能な限り避けたい

これらを両立できる

データガバナンスの制度・ルールが必要

企業間の
契約

複数企業
での約款

ガイドライン

法律

...

データガバナンスに関するルールの課題

① ルールトラスト層

データ連携基盤を介して様々なデータがやり取りされるが、例えば企業が経営を行う上で機密としている情報（トレードシークレット）の基本方針（後述）を実現するために業務要件および機能要件をルールに反映させる必要がある。

トレーサビリティ管理のユースケースの例

方針定義	要件定義（業務要件）	実現手段定義（機能要件）	システム	ルール	
1. サプライチェーン間で参照が必要な情報を必要最小限の相手や内容で共有する。	データ提供者はサプライチェーン間で参照が必要な情報を共有する。	①②	⑩参加企業の正当性を確認する機能		
	共有データ毎に適切な公開範囲を設定可能とする。 -データ提供者のみ -直接取引先 -規則遵守等のため共有必要な組織 -データ連携基盤運営事業者*1	④⑤⑥ ⑦⑭⑮	①参照が必要な情報の所在に関する参照データ所在登録（データカタログ）機能 ②参照が必要な情報を登録する参照データ登録機能 ③利用ユーザを認証する機能 ④共有データ（所在・参照データ）の公開範囲を制御できるアクセス制御機能 ⑤データ提供者が共有データ公開範囲を設定できる機能 ⑥アクセス制御ログ用いた不正アクセス監視機能		
	データ連携基盤運営事業者は取得したデータを目的外利用しない。	⑪	⑦第三者への漏えいを防ぐ参照データ暗号化機能 ⑧複数の管理者合意が必要なデータ管理項目作成・変更機能		
	データの管理項目（項目や公開範囲種別等）の変更はステークホルダーから選出された複数管理者の合意を必要とする。	⑧⑫	⑨個社で作成可能なデータ管理項目作成・変更機能		
	企業やユーザのなりすましを防止できること。	⑩③⑯	⑩データの改ざんを防止する機能		
	データの改ざんを防止できること。	⑩⑯	⑪データ連携基盤利用の約款や各社間の契約雛形への反映 ⑫管理者（複数）を選定する基準の作成・運用		
2. 公開範囲はデータ提供者の同意を必須とする。	データ提供者がビジネスニーズに応じてデータ公開範囲を決めることができる。	①②⑤	⑬データ連携基盤運営は国又は国が指定する中立公平な立場の組織が行う。 ⑭不正アクセス者に対してペナルティを科す。		
3. 個社・業界の利益になるデータは同意の上共有する。	データ提供者がビジネスニーズに応じたデータを登録することができる。	①②④ ⑤⑨	⑮データの公開範囲の初期設定基準の作成・運用		
4. データ連携基盤の公正・公平性確保	データ連携基盤運営者を公正・公平な組織・仕組みで実施する。	⑬	⑯データ不正利用・破損時のデータ提供者への補償に対応する。		

*1：企業の機微な情報が含まれるため、データ連携基盤運営事業者であってもすべてのデータが閲覧できるような権限は持たない。

データガバナンスに関するルールの国内外動向

国内外のデータ主権に関する考え方を鑑み、企業の営業秘密の保持やデータ主権の確保を実現するため、以下の4つの方針を掲げて検討を進める。

1 国内外の法令の遵守に必要な情報は適正な契約のもとに必要な最小限の相手や内容で共有する。

2 データの公開範囲はデータ利用者の意向を踏まえることを原則としてデータ提供者の同意を必要とする。

3 各者や業界の利益になるデータはデータ提供者が同意をした上で共有する。

4 第三者としてデータを取扱う事業者はデータ利用者・データ提供者にとって公正・公平を確保できる組織、プロセス、ガバナンスの仕組み等のもとに運営する（第三者とはデータ利用者・データ提供者以外を意味する）。

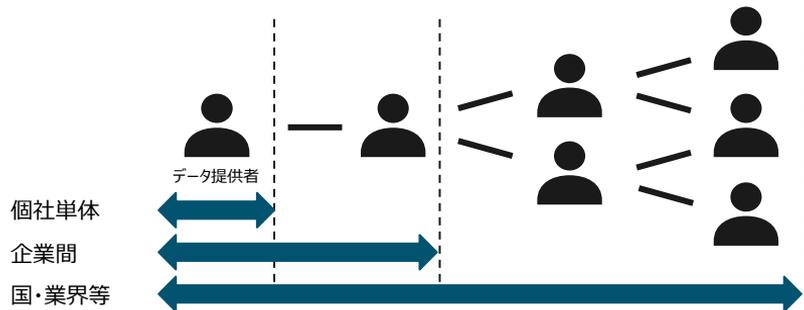
データガバナンスに関するルールの取組の方向性 (1/2)

① ルールトラスト層

トレードシークレットに関して、業務要件・機能要件を洗い出したうえで、データ主権の確保に関するルールの検討を進める。

トレーサビリティ管理のユースケースでは、事業者に関する情報であって、公にすることにより、当該事業者の権利、競争上の地位その他正当な利益を害するおそれがあるものについて、当該事業者が、他の事業者に同情報の利用を認めるにあたって、同情報の①**利用相手**、②**利用条件**、③**保存場所等**を決定することができる権利を**データ主権**という。

データ主権確保の対象



スコープ	データ種別	データ主権確保の対象
個社単体	個社保有データ	・ 個社が自由に扱うデータ
企業間	個社保有データ	・ 個社が自由に扱うデータ
	流通データ	・ 当事者間の合意のもとで扱うデータ
国・業界等	個社保有データ	・ 個社が自由に扱うデータ
	流通データ	・ 各コミュニティの合意のもとで扱うデータ

① 利用相手の決定

利用相手を決定する例
対象

データアクセス

	直接取引あり	今後取引可能性あり	自動車OEM	海外取引先	第三者認証機関	データ連携基盤運営事業者
A社	許可 不許可					
B社	許可 不許可					
C社	許可 不許可					
D社	許可 不許可					
E社	許可 不許可					
F社	許可 不許可					
G社	許可 不許可					
H社	許可 不許可					
I社	許可 不許可					
J社	許可 不許可					

一括設定

許可 不許可

データガバナンスに関するルールの取組の方向性（2/2）

① ルールトラスト層

トレードシークレットに関して、業務要件・機能要件を洗い出したうえで、データ主権の確保に関するルールの検討を進める。

② 利用条件の決定

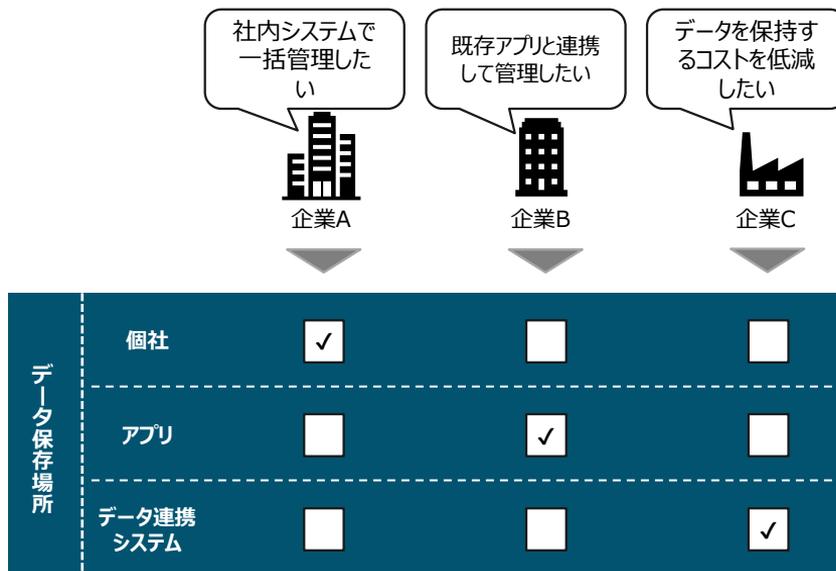
利用条件の設定例

項目	具体例
第三者提供等の制限	第三者提供・利用許諾の禁止、事前同意の義務付け等
加工	加工処理や統計データ化されたデータの利用に制限
セキュリティ	データの暗号化を義務付け、高度な安全管理措置・セキュリティ環境の要求、守秘義務契約の締結等
データ粒度・範囲	営業秘密やノウハウを除去もしくは希薄化する程度にデータ内容を限定
利用目的・利用範囲	利用目的や範囲を制限
期間	利用できる期間を制限
利益配分・損失負担	当該データの利用により得た経済的利益や被った損失についてあらかじめ合意した方式に従って分配・負担することを規定
地域	データを活用できる国・地域を制限

出所：経済産業省データの利用権限に関する 契約ガイドラインから一部抜粋

③ 保存場所の決定

データ提供者のニーズに合わせてデータ保存場所を選択する例



② 利活用環境層

データ連携用の共通ツールの概要

データ連携基盤利用に必要なシステムやインタフェースの他、基盤利用を効率化するソフトウェア等を共通ツールとして整備・提供することにより、基盤の利用・運用の効率化を図ることを検討する必要がある。

共通ツールの例

データ提供・利用者向け	アプリケーション開発者向け
導入用ツール	アプリ参考実装例
データ変換・加工ツール	標準API
データ検索ツール
標準API

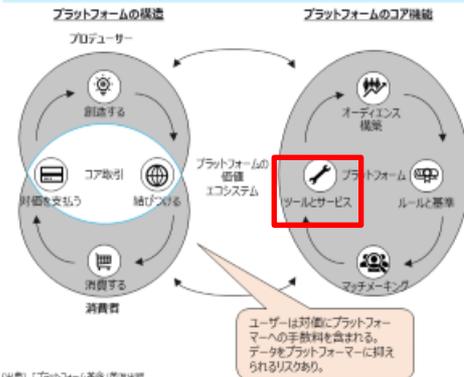
想定される主なメリット

- QCDに分けて整理する。
- データ連携基盤参入コスト低減
- データ連携・活用支援
- データ連携基盤参入コスト低減
- 開発工数低減
- アプリケーション品質の確保

ツーサイドプラットフォームの価値エコシステム

1. 基本方針

プラットフォームは、コア取引を円滑化することによって価値を生み出す。コア取引は多面的でそれが生み出す価値もプロデューサーから消費者への一方通行ではなく双方向となることで双方に継続的参加を促すカギとなる。プラットフォームは、ユーザー双方をマッチングして価値を交換してもらう為に、交換を支援するツールとサービスを提供するとともに、ルールと基準を設けて取引を円滑化してネットワークの質を維持することが重要となる。

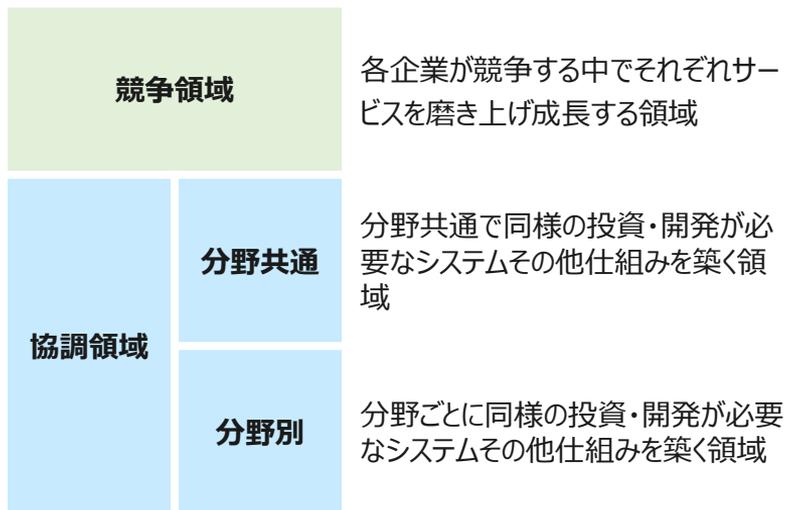


構造	創造する	プロデューサーが価値を創造し、プラットフォーム経由で提供する。
	結びつける	どんな取引でも、一人のユーザーが相手方と接続することによって交換のきっかけが生まれる。
	消費する	消費者は自分の要望にマッチしたのを見つると、プロデューサーが作った価値を消費できる。
	対価を支払う	消費者は、自分が消費したもの引き換えに、プロデューサーに価値を払う。
コア機能	オーダーインフラ構築	消費者とプロデューサーをデジタルカルマス以上獲得して、流動的なマーケットルールを構築する。(ライブリから取引、各種ディスカウント、インフルエンサー連携)
	ルールと基準	どのような行動が許され奨励されるか、どのような行動が禁止され懲りていまるよう定まれるかを定めるガイドラインを作成する。(ユーザーによる評価システム、横出システム)
	マッチメーカー	正しい消費者を正しいプロデューサーと結びつけて、取引と交換を円滑化する。(マッチングアルゴリズム、リコメン)
	ツールとサービス	取引費用を下げ、参入障壁を取除き、データによって長期的にプラットフォームの価値を高め、コア取引を交換するツールとサービスを構築する。

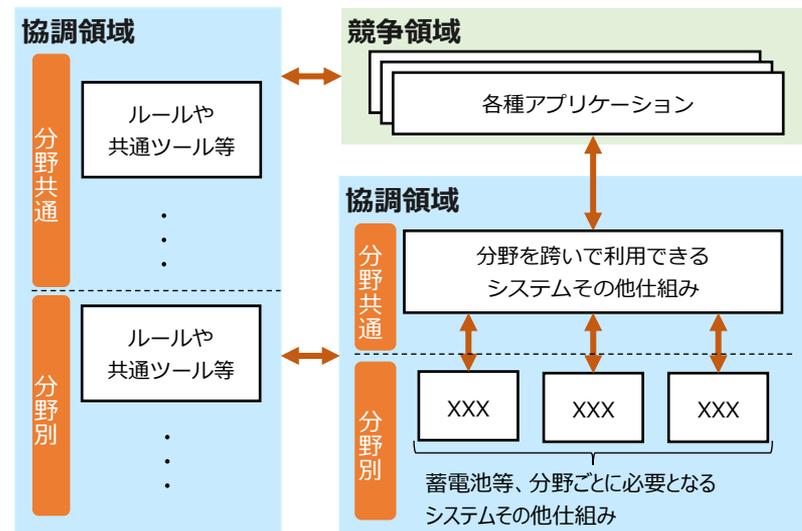
公共サービスとして提供すべき共通基盤に必要な機能の検討

各企業が競争する中でそれぞれサービスを磨き上げ成長していく競争領域と、各企業において同様の投資・開発が必要なシステムその他仕組みを築く協調領域を整理する。また、協調領域の中には分野に依存しない分野共通の領域と、業界や分野等、目的に特化した仕組みが様々な分野別の領域があるものと整理する。

競争領域・協調領域の考え方



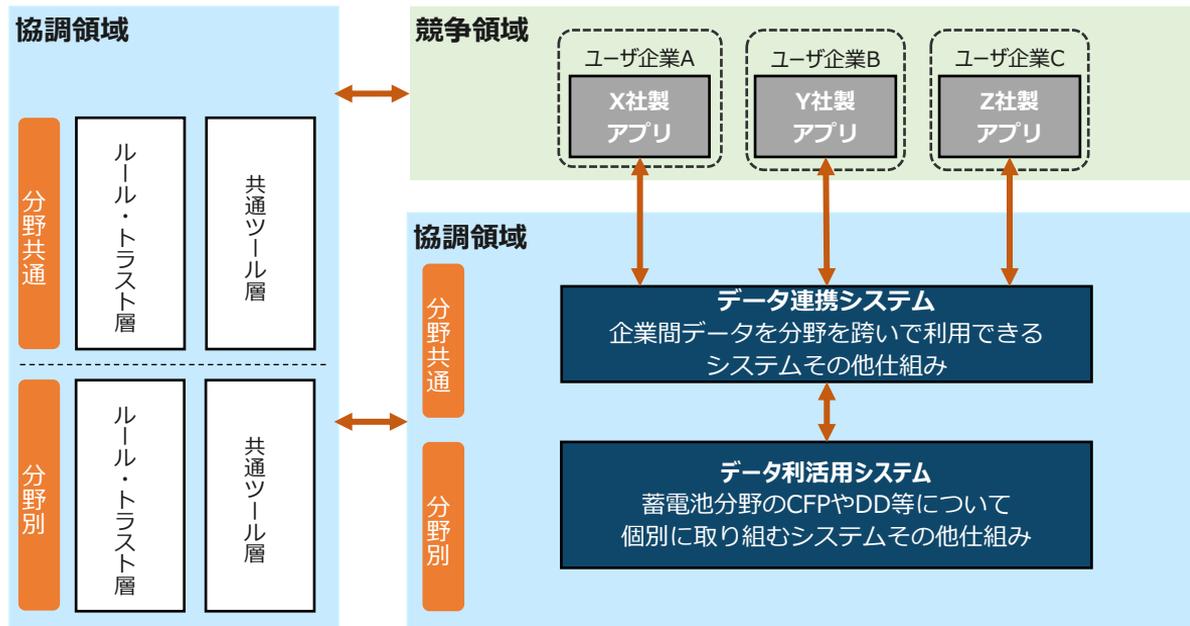
データ連携基盤における競争領域・協調領域の構成



蓄電池ユースケースにおける共通基盤のガイドライン提供

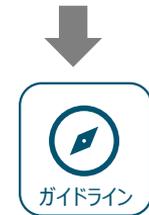
蓄電池ユースケースでは、**各企業が自社分のCFPを算出・管理するための仕組みを競争領域、算出したCFPやDD評価結果をサプライチェーンで伝搬させてトレーサビリティを担保する仕組みを協調領域**と整理し、公益デジタルプラットフォームとしての提供を検討し、ガイドラインとして提供する。

蓄電池ユースケースにおける競争領域・協調領域



ガイドラインの提供

アーキテクチャ設計



サプライチェーン上のデータ連携の仕組みに関するガイドラインα版 (蓄電池CFP・DD関係)

③ 連携基盤層

実装・普及させるデータ連携方式の概要

グローバルに広がるサプライチェーン・バリューチェーン上で企業を跨いだデータ連携・活用を実現するためには、**データ主権を確保しつつ、効率的なデータの共有・処理・利用が可能**なデータ連携システムの構築が必要となる。そのためには下記のような機能を有するデータ連携システムのアーキテクチャを検討する必要がある。

1. 効率的なデータの流通・処理・利用に関する機能

検索

- 1-1. データ利用者がメタデータ*1をもとに、自身が必要とするデータの所在を容易に把握する機能

変換・加工

- 1-2. 各者固有の形式のデータを標準データモデルに変換する機能や、データを利用しやすい形式に加工する機能

エコシステム内接続

- 1-3. データ連携基盤層以外の層のシステムと簡単に接続できるようにする機能

エコシステム外接続

- 1-4. 国内外データスペースやその他プラットフォームと相互接続する機能（次頁参照）

2. データ主権確保に関する機能

データ送受信

- 2-1. データ提供者によるアクセス権の判断のもと、提供者及び利用者間でデータを送受信する機能

合意

- 2-2. データ提供者及びデータ利用者の双方がデータの利用条件について合意する機能

履行

- 2-3. 利用条件の履行状況（データ提供者及びデータ利用者の双方が、合意した利用条件に即してデータを流通・利用しているか）を把握する機能

*1：データの項目（事業者識別子、トレース識別子等）や所在（URL等）、用途（CFP計算等）、形式（JSON、XML等）等を示す付帯情報データ。データを検索する際のインデックスとして活用。

実装・普及させるデータ連携方式の国内外動向

データ連携方式について、国内外で様々なアーキテクチャの構築が進められている。

国内外の動向

- データ主権確保に向け、分散型アーキテクチャが主流となっている。
- 欧州ではIDSA（International Data Spaces Association）によるリファレンスアーキテクチャモデル（IDS-RAM）に基づいたアーキテクチャが多いが、相互接続性は不十分な状態。
- 異なるアーキテクチャ間の相互接続性を高める取り組みが出始めている。
- 欧州では国際標準化に向けたISO等への働きかけや、他地域での普及活動が活発化している。
- 国内では海外データ連携基盤との相互接続性も考慮したデータ連携基盤の取り組みはあるものの、実装には至っていない。

国内外で検討されているデータ連携アーキテクチャ例

国内・海外	名称	概要
国内	CADDE	Connector Architecture for Decentralized Data Exchange（分散型データ交換のためのコネクタ・アーキテクチャ）。内閣府総合科学技術・イノベーション会議「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期」の分野間データ連携基盤技術開発として検討が進められている。外部仕様書を公開し、いくつかのフィールド実証を実施。（ https://sip-cyber-x.jp/overview/ ）
海外	Dataspace Connector	IDS-RAMに準拠した参照実装。さまざまな研究機関や企業が共同で開発を進めているオープンソースプロジェクト。（ https://international-data-spaces-association.github.io/DataspaceConnector/ ）
海外	EDC	Eclipse Dataspace Connector。IDS-RAMやGAIA-Xのアーキテクチャに基づき、オープンソースコミュニティの発展を目指す非営利団体であるEclipse Foundationが検討を進めるプロジェクト。Catena-XをはじめとするGaia-Xプロジェクトの多くで利用されている。
海外	Fiware	EUの官民連携で開発されたソフトウェア。OSSとして提供され、主に都市OSとしての利用が広がっている。

実装・普及させるデータ連携方式の方向性（1/5）

③ 連携基盤層

国内外で様々なコネクタの開発が進められているが、異なるコネクタ間の相互運用性が不十分な状態であり、どの方式が主流となるのかもまだ定まっていない状況である。そのため、最新動向を把握した上で、どの方式を採用するのか、もしくは新規に開発をするかといった、開発方針を入念に検討する必要がある。

		① 既存方式採用パターン	② 新規開発パターン	③ 海外データスペース参加パターン
概要		国際的に主流となりそうな方式を見極めた上で、同方式に準拠、もしくは機能拡張した上での利用を検討	新たな方式をスクラッチで開発	国内ではコネクタ開発を行わず、Catena-X等の海外データスペースに直接参加
比較	開発期間・費用	開発に必要なコードが公開されているため、比較的短期間・低費用での開発が可能	ゼロからの開発となるため、かなりの期間と費用が必要	開発期間は海外の状況に依存するものの、乗り遅れることはない。開発コストは不要。
	要件充足度	開発済みではあるものの、必要となる機能の多くが実装済み、もしくは開発ロードマップに乗っていると想定	要件に合わせた開発が可能	開発が伴わないため、日本独自のニーズ等への対応ができない可能性が高い
	相互運用性	海外方式準拠のため、海外との相互運用性確保が容易	相互運用性を確保に向けた海外イニシアティブとの交渉が必要	海外データスペースに直接参加するため、相互運用性の考慮が不要
その他		<ul style="list-style-type: none"> どの方式を選択すべきかの見極めを誤らなければ、短期間でグローバル標準に即した基盤の構築が可能 国内で保持すべき機能の見極めと構築により、経済安保上のリスク軽減が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 喫緊の対応が求められる欧州電池規則に間に合わない可能性が高い ガラバゴス仕様となり、エコシステムとしての成長が難しくなる恐れがある 	<ul style="list-style-type: none"> 機密性の高いデータも海外に提出するケースが想定され、経済安保上の懸念となる 経済摩擦等が生じた場合等、強制的に利用が停止される恐れがある

実装・普及させるデータ連携方式の方向性（2/5）

最新動向の把握、およびコネクタ開発方針検討には期間を要すると推測されるため、**必要最低限の機能を有するコネクタの開発、社会実装から着手し、相互運用性やその他拡張機能の開発は後続のスコープとすべき**である。

■ 初期開発対象

先行ユースケースにてコネクタに最低限実装すべき機能を抽出。追加開発時にアプリ側の改修が生じることのないような形で開発・実装。

■ 追加開発対象

後続のユースケースを含め、汎用的な観点で優先度の高い機能から順次開発。

機能開発ステップイメージ

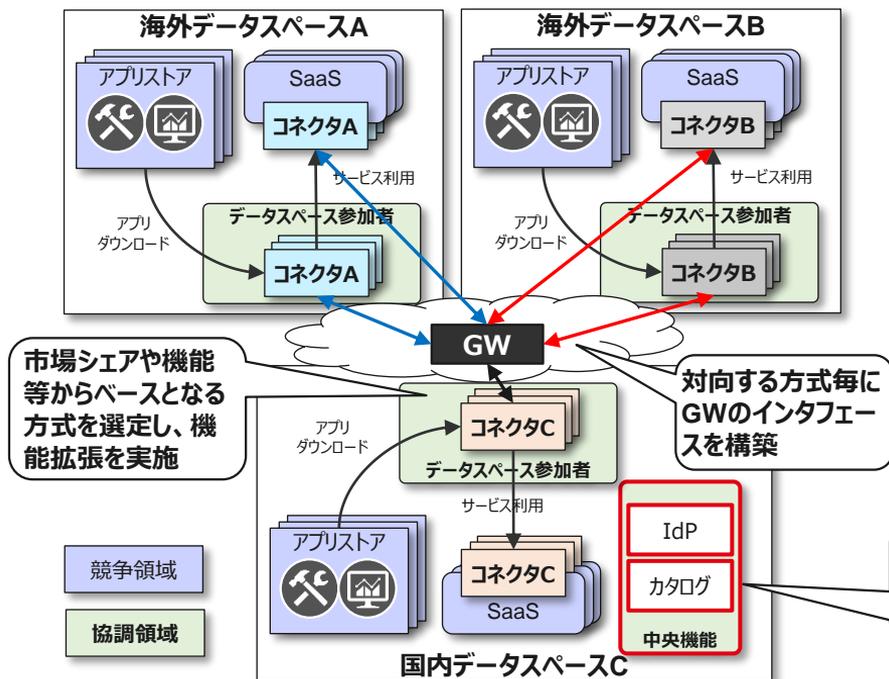
機能		初期開発対象	後続開発対象
データ転送	プル転送	✓	
	プッシュ転送		✓
コネクタ間認証		✓	
データカタログ			✓
ログ管理		✓	
データ利用契約締結			✓
課金請求			✓
アプリストア			✓
....			

* 接続の方式については別紙、企業間取引将来ビジョン検討会報告書 付録 アーキテクチャ設計詳細 ③連携基盤層 補足 にて追加の説明を記載。

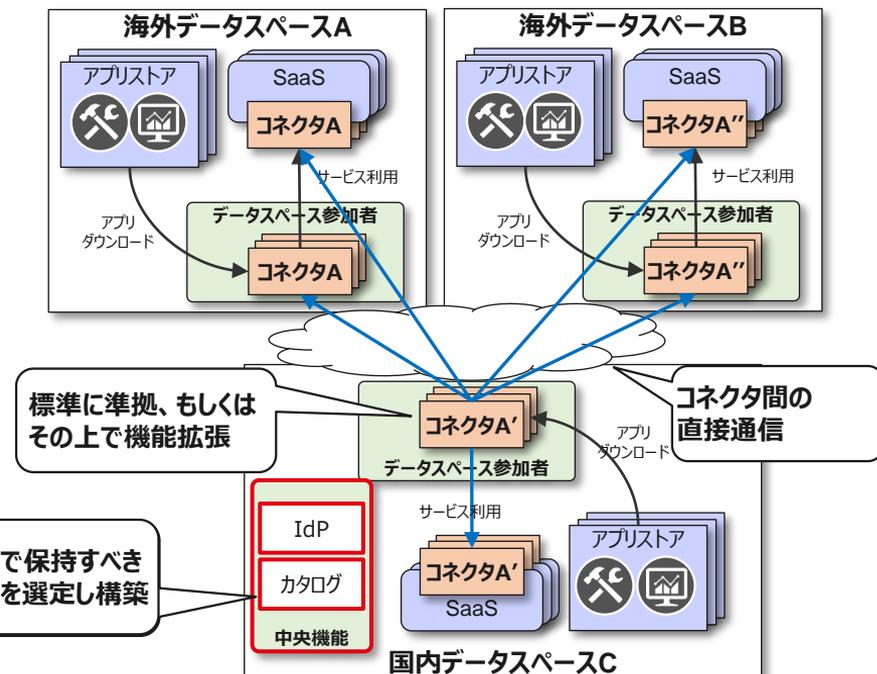
実装・普及させるデータ連携方式の方向性（3/5）

データ送受信だけではなく、**コネクタ用アプリやコネクタ対応SaaSも含めた相互運用性を考慮すると、コネクタアーキテクチャは国際標準となり得る方式をベースとして、機能拡張を実施すべきである。**また**システム認証機能やカタログ機能等、データスペース利用に不可欠な機能については国内で構築**を検討する必要がある。

コネクタが標準化されずに多数の方式が存在する場合



コネクタが標準化、もしくは主要な方式が限定される場合



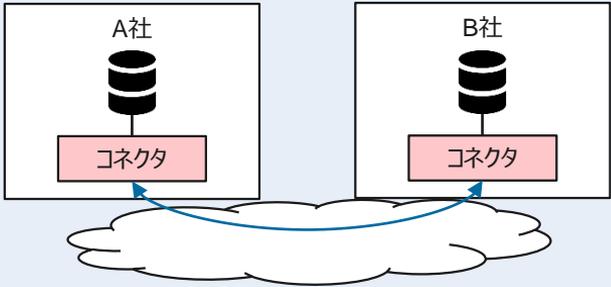
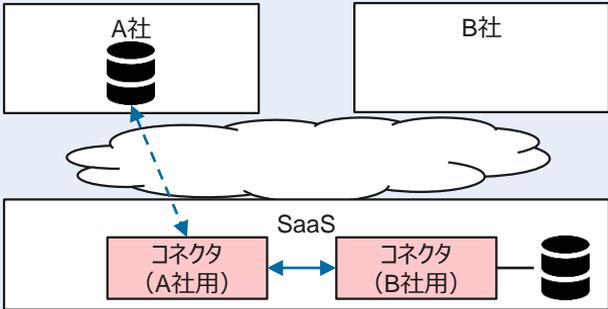
実装・普及させるデータ連携方式の方向性（4/5）

データ主権確保、及びIT人材・環境が不十分な中小企業の**利便性の両立が可能**な、**分散と中央管理のハイブリッド方式を検討する必要がある。**

	①中央管理方式	②分散方式	③ハイブリッド方式
概要	プラットフォームが一元的にデータを管理	各者でデータを保管・管理し、必要な相手に対してのみデータを連携	機密性や利用者のIT環境によって、中央管理方式と分散方式を使い分け
イメージ	データを中央で一括管理し、プラットフォームの管理領域内でデータを連携	データは連携されるまで各者の元に留まり、事前に合意した利用条件の元、限定された相手にも連携	①と②のハイブリッド（A社は分散方式、B社は機密性に応じて使い分け、C社は全てプラットフォーム側にデータを格納）
	<p>A社 B社 C社</p> <p>プラットフォーム管理領域</p>	<p>A社 B社 C社</p> <p>プラットフォーム管理領域</p>	<p>A社 B社 C社</p> <p>プラットフォーム管理領域</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> データがプラットフォームの管理下に置かれるため、データ主権の確保が困難 各者側での開発・運用を最小限に抑えることが可能 	<ul style="list-style-type: none"> データは各者で保管・管理されるので、データ主権の確保が可能 データ連携のための仕組みを各者で構築する必要があり、費用面や技術面が課題となる恐れあり 	<ul style="list-style-type: none"> 機密性は低いが他者と共有することで便益が得られるデータや、データ保管のためのIT環境整備を自身で実施することが困難な場合等は、データを中央で管理することで、データ主権と利便性の確保を両立

実装・普及させるデータ連携方式の方向性（5/5）

データ連携に必要なシステムを企業が自ら構築することが困難な参加者のために、**SaaSで機能を提供する方式も検討する必要がある。**

	① 自社システム内配置方式	② SaaS方式
概要	データ連携基盤参加に必要なシステムを、自社システム内に配置	各者でデータを保管・管理し、必要な相手に対してのみデータを連携
イメージ	<p>自社システム内にコネクタを配置し、他者とのデータ連携を実施</p> 	<p>SaaSとして提供されるコネクタを利用（A社はデータは自社システム内に配置し、コネクタのみSaaS利用。B社はデータの格納、コネクタ共にSaaS利用）</p> 
特徴	<ul style="list-style-type: none"> システム構築や運用のための費用やIT人材・知識が一定程度必要となるが、柔軟な利用が可能 大企業等のIT人材や予算を確保できる企業向け 	<ul style="list-style-type: none"> IT人材や知識が十分でなくとも利用可能 データ量に応じた柔軟な規模の拡張、縮小が可能 中小企業等のIT人材や予算の確保が困難な企業向け

④ データ層

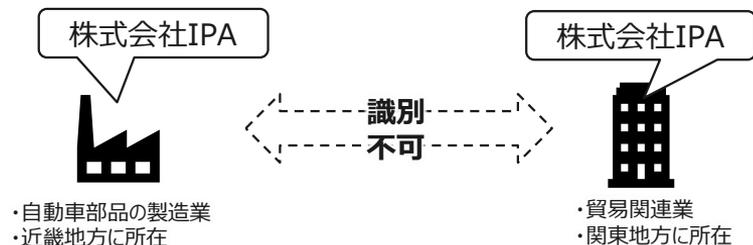
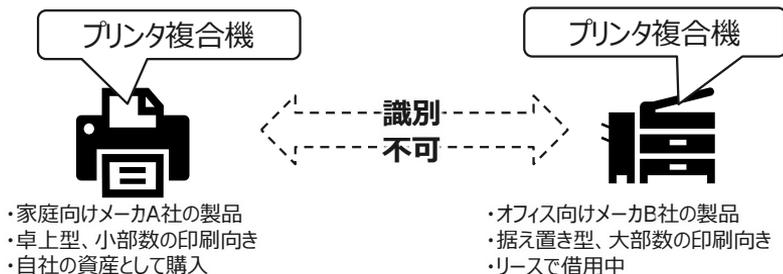
相互参照用の共通識別子の概要 (1/2)

④ データ層

組織・人・モノなどの識別のために名称を用いた場合、**名称の重複**によって**識別対象を識別できなくなる**場合がある。そのため、それぞれの識別対象に対して**識別子を割り当て、識別対象の一意性を担保**することが必要となる。

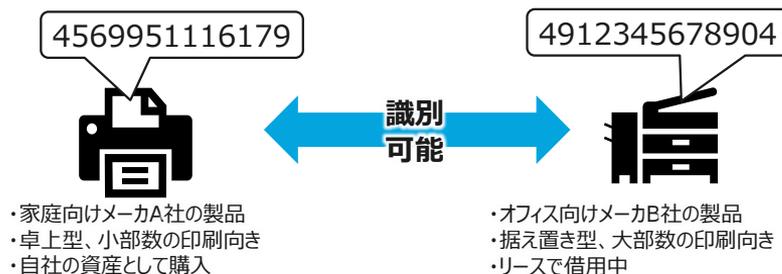
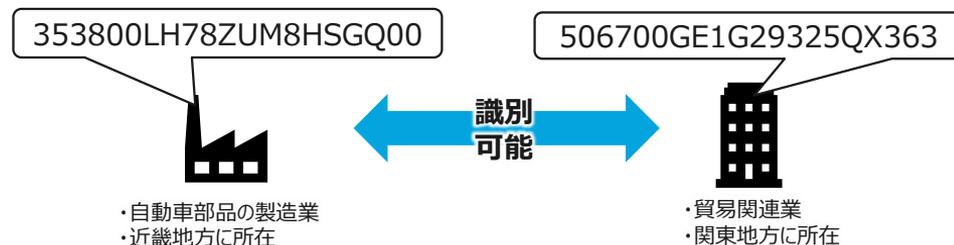
名称で識別する場合

組織・人・モノ等の名称は、必ずしも一意になるとは限らず、重複してしまう可能性がある。そのため、**名称を識別のために用いると、重複してしまった対象を識別できなくなってしまう。**

例
事業者例
品目

識別子を割り当てた場合

組織・人・モノ等に対して異なる番号やコードを持つような**識別子を割り当て**、これを元に対象を識別する。これにより**識別対象の一意性が担保**できるため、名称が重複していたとしても、識別が可能になる。



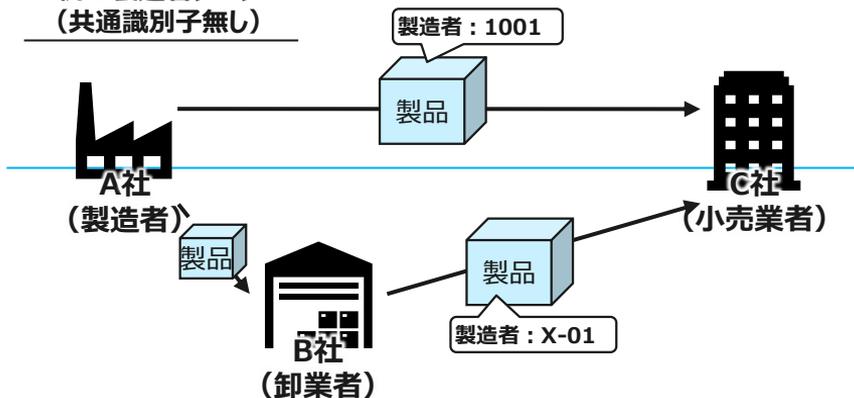
相互参照用の共通識別子の概要 (2/2)

事業者によって採用している識別子が異なる場合、事業者内でのデータ参照は問題とならないものの、他の事業者から受け取ったデータを参照しようとした際に、**同じ識別対象であっても識別子が合致せず、異なるものと認識してしまう。**そのため、対象を正しく識別するための手段として、取引相手が異なっても同一の識別子を利用する、という場合もある。

採用する識別子が異なる場合

採用する識別子が異なる場合、各事業者で**異なる識別子**を採用していることから、**識別子が示す対象を正しく認識できなくなってしまう。**

例：製造者データ
(共通識別子無し)

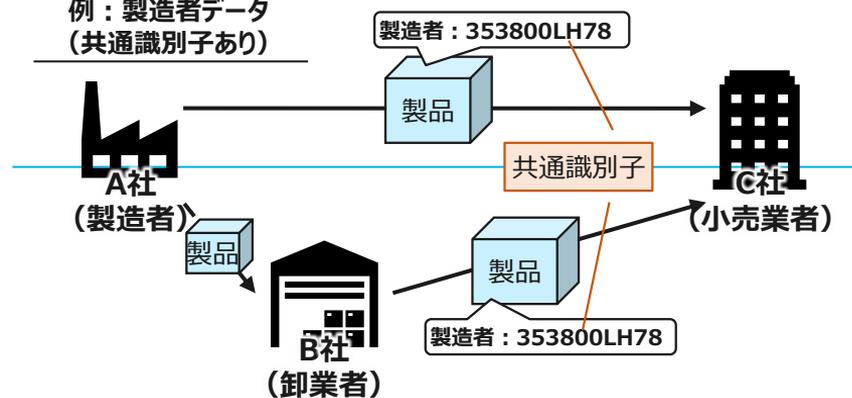


仕入先によって付与されている製造者のコードが異なる
製造者が異なると認識してしまう

共通識別子を採用している場合

各事業者が同一の識別子を採用している場合、**識別子が示す対象を事業者を超えて正しく認識することができる。**

例：製造者データ
(共通識別子あり)



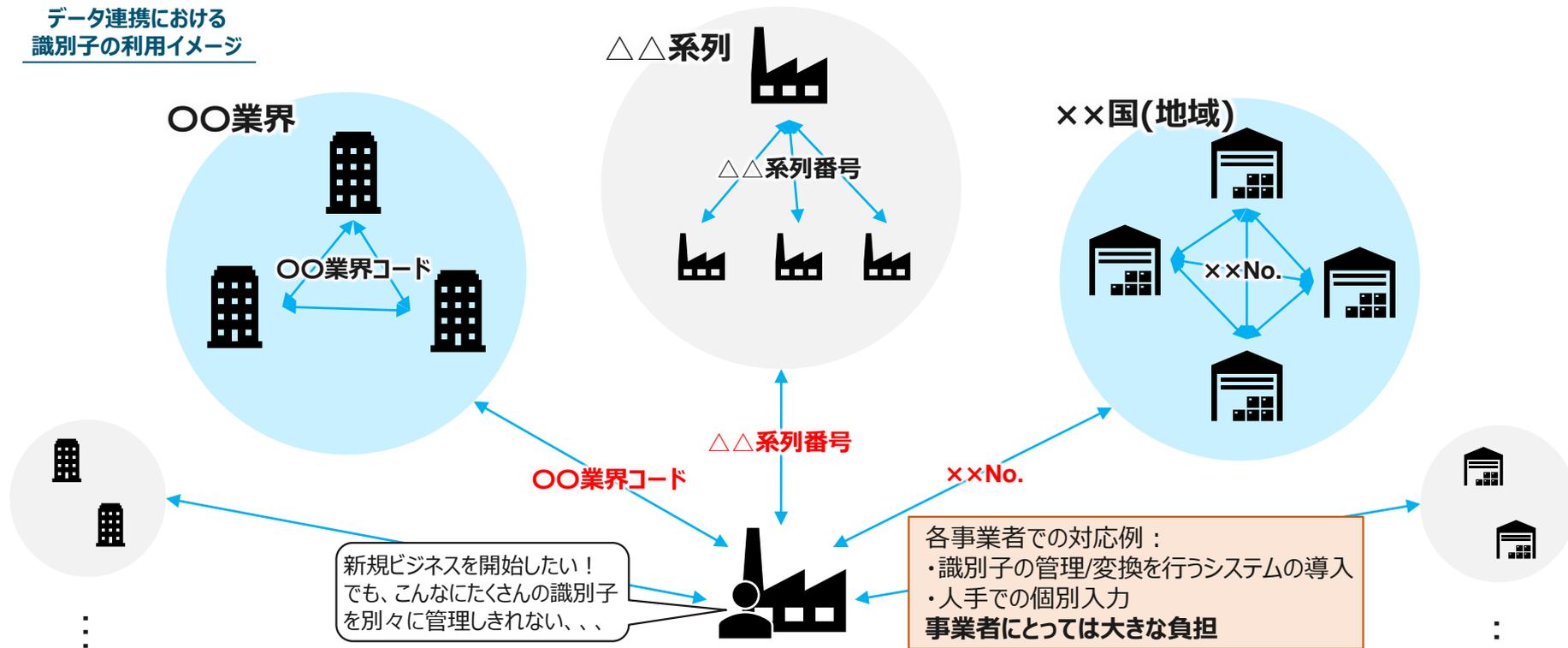
仕入先によらず付与されている製造者のコードが同一
製造者が同一だと認識できる

相互参照用の共通識別子の課題

④ データ層

識別子は用途や適用範囲に応じて非常に様々なものが制定・利用されているため、同じものを表す**複数の識別子が並行して存在**してしまっている。そのため、識別子を共通化できず**識別子の変換を行う必要がある**、各事業者、特に**取引規模が小さい事業者にとって大きな負担**となっている。

データ連携における 識別子の利用イメージ



相互参照用の共通識別子の国内外の動向

先の課題を解決するため、様々な組織・団体によって識別子の共通化活動が行われている。但し、それぞれの識別子で用途や適用範囲が異なるため、これらの識別子を個別に評価し、適切な識別子を検討する必要がある。

識別子	対象	運営者	概要
適格請求書発行事業者登録番号	法人	国税庁	適格請求書発行事業者の番号（インボイス制度）。
法人番号	法人	国税庁	国の機関や設立登記法人、国税に関する届け出が規定されている団体に付与される番号。
GビズID	法人	経産省	行政手続きにおいて手続きを行う法人を認証するためのサービス（同名）で利用するID。
会社法人等番号	法人	法務省	会社・法人の登記簿に記録される番号。
標準企業コード	法人	JIPDEC	企業間電子商取引（EDI）において、企業を識別するためのコード。 32,500件の法人・個人事業主が利用（2022/2時点）。
GS1-GLN	法人/モノ	GS1	企業間電子商取引（EDI）において、組織や場所を世界的に識別できるコード。
TDB企業コード	法人/モノ/人	TDB	電子商取引等データ通信における授受の当事者を識別するための企業コード。
EDINETコード	法人/モノ/人	金融庁	法人又は、個人等の開示書類等提出者毎に付番される一意のコード。
LEI (Legal Entity Identifier)	法人	東証	ISO17442で定められた、取引主体を一意に識別する識別子。
TSR事業者コード	法人/モノ/人	TSR	電子商取引等データ通信における授受の当事者を識別するための企業コード。
JAN(EAN)コード	モノ	GS1	小売業者に一般に製品の識別子として利用されているコード（バーコード規格）。 国内ではJANコード、国際的にはEANコードと呼ぶ。
UPCコード	モノ	GS1	米国で一般に利用される製品の識別子として利用されるコード（バーコード規格）。 JAN/EANコードと相互運用性がある。
UUID	情報	※	コンピュータシステム全体で一意の識別子を生成するために使用されるID。

※運営者は存在せず個々のシステム内で採番するが、一意性を保つための特定のアルゴリズムが規定されている

相互参照用の共通識別子の取組の方向性（1/3）

共通識別子として検討すべき対象としては、**一意性の保証と、識別子に紐づく対象のデータ管理**の両方が必要となるものが対象とする。また、**ビジネス要件、トラスト要件**に加え、**識別子が持つ特性の要件**についても考慮し、ユースケースごとに適切な相互参照用の共通識別子を決定していく。

共通識別子として検討する対象



識別対象の区分の一例

区分	識別対象例
ソシキ	事業者、法人
モノ	製品、部品
データ	取引情報、生産情報

共通識別子として考慮すべき観点

ビジネス要件

ビジネス要件	
法規制要件	有/無
データ利活用	有/無

トラスト要件

一意性の保証範囲	発行元による保証	エンティティの実在性保証
全世界	国家機関が発行	第三者機関による実地(実物)確認
国内	民間組織が発行	国家機関が発行した書類
企業	自組織が発行	民間組織が発行した書類
特定のサービス	個人が発行	自組織が発行した書類
特定のシステム	システムが発行	個人が発行した書類
		システムが発行した書類

識別子特性要件

識別子の特性	
標準化	未/済
普及規模	小/大
トラストサービス	有/無
国際市場利用	有/無
コスト	低/大
ガバナンス	有/無

相互参照用の共通識別子の取組の方向性 (2/3)

ユースケースの一つであるトレーサビリティ管理における**欧州電池規則**対応においては、事業者の識別子案として、グローバル識別子は**法人番号・LEI**を、ローカル識別子としては**法人番号**を利用することを検討している。また、事業所の識別子案としては、**事業者識別子と任意の6桁のIDの組み合わせ**で表現することを検討している。

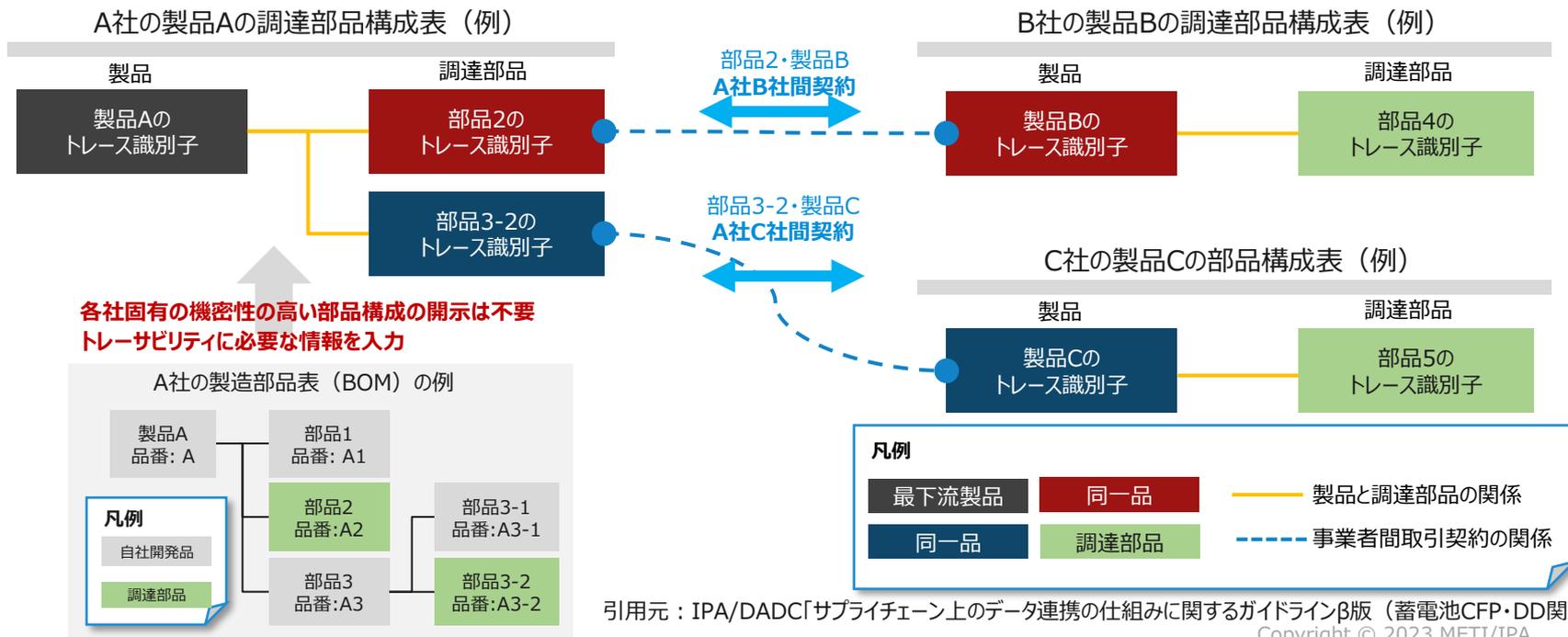
区分		識別子案	補足
事業者 識別子	グローバル 識別子 (海外データ連携用)	<ul style="list-style-type: none"> 法人番号(13桁の数字) LEI(20桁の英数字) 	<p>法人番号はISO15459-2やISO6523-2に準拠しており、かつ法人であれば既に所持している識別子となるため、国際標準と普及率の観点から、法人番号を候補とした。</p> <p>「会社法人等番号」も候補に挙がったが、ISO非準拠のため法人番号を採用している。</p> <p>一方で、国際データ連携という観点ではISO17442に準拠した「LEI」を欧州側が要求してくる可能性もあるため、LEIも候補として挙げている。</p> <p>ただし、法人番号とLEIはあくまでも現時点における仮のIDであり、24年2月に公開が予定されている欧州電池規則の詳細情報にて確定となる。そのタイミングで事業者IDの体系が変更となる可能性があることを、ご承知おき頂きたい。</p>
	ローカル 識別子 (国内データ連携用)	<p>【国内企業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 法人番号(13桁の数字) <p>【海外企業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 海外企業の識別番号 	<p>海外のサプライヤが本システムを利用する場合を想定し、日本の法人番号以外も登録できるよう、法人番号より長い桁数や、英数字も使われることを考慮する必要がある。</p> <p>参考として、海外の納税者番号で最長なものは、調査した範囲では英数字混在の18桁。</p> <p>Nouzeibangou.pdf (nta.go.jp) ↳各国・地域の納税者番号制度に関する情報</p>
事業所 識別子	-	事業者識別子 + 任意ID(6桁の数字)	<p>事業所識別に関する国内での標準化は当面先と想定されるため、非標準の暫定実装を進める。事業者識別子と事業者が発行する任意のIDを組み合わせで表現する方式とする。</p>

相互参照用の共通識別子の取組の方向性 (3/3)

④ データ層

ユースケースの一つであるトレーサビリティ管理における**欧州電池規則**対応においては、トレースの識別子について、「**製品と調達部品**の関係」および「**事業者間取引契約**の関係」の入力を必要とし、それらを紐づけることでサプライチェーンの追跡を可能にする必要がある。ただし、「製品と調達部品の関係」は、各社の製造部品表（BOM）情報に用いられる品番である必要はなく、**データ連携基盤で定めたシステムから発行されたもの**を利用する。

サプライチェーン間の取引-部品構成の関係の追跡イメージ



引用元：IPA/DADC「サプライチェーン上のデータ連携の仕組みに関するガイドラインβ版（蓄電池CFP・DD関係）」

事業者間の取引データの相互参照の概要 (1/2)

取引という業務はどの事業者でも必要となるため、**取引情報**について事業者間のデータ連携を考える（その他の情報は便宜的に「取引外情報」と呼ぶ）。取引情報においては利用できる取引データの仕様が取引相手と異なる場合があり、取引情報の連携を実現させるため、**データ仕様の変換**が行われている。

事業者間連携情報のカテゴライズ

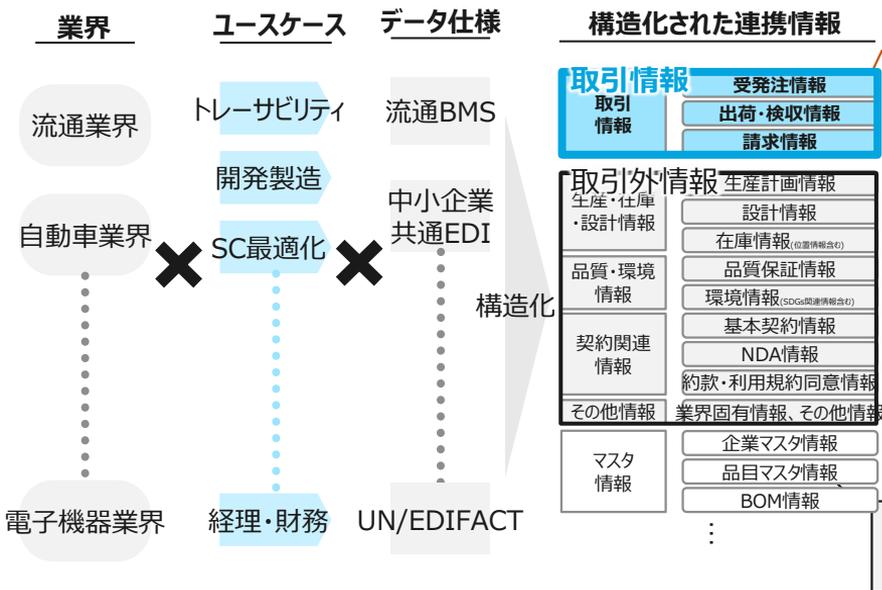
業界、ユースケース、データ仕様等によって様々に異なる事業者間の連携情報を構造的に理解するため、業務単位にカテゴライズして構造化した。

ここで、事業者によって要否が分かれるカテゴリも多いため、**どの事業者にも必要**となる取引業務で利用される「**取引情報**」を取り出して考える。

取引情報における現状の分析

取引情報の連携においては、利用しているデータ仕様が取引相手と異なっている場合がある。この場合、自社で作成したデータをそのまま取引相手に連携することはできない。そのため、取引データを**相手が利用できるデータ仕様に変換**することで、データ連携を実現させている。

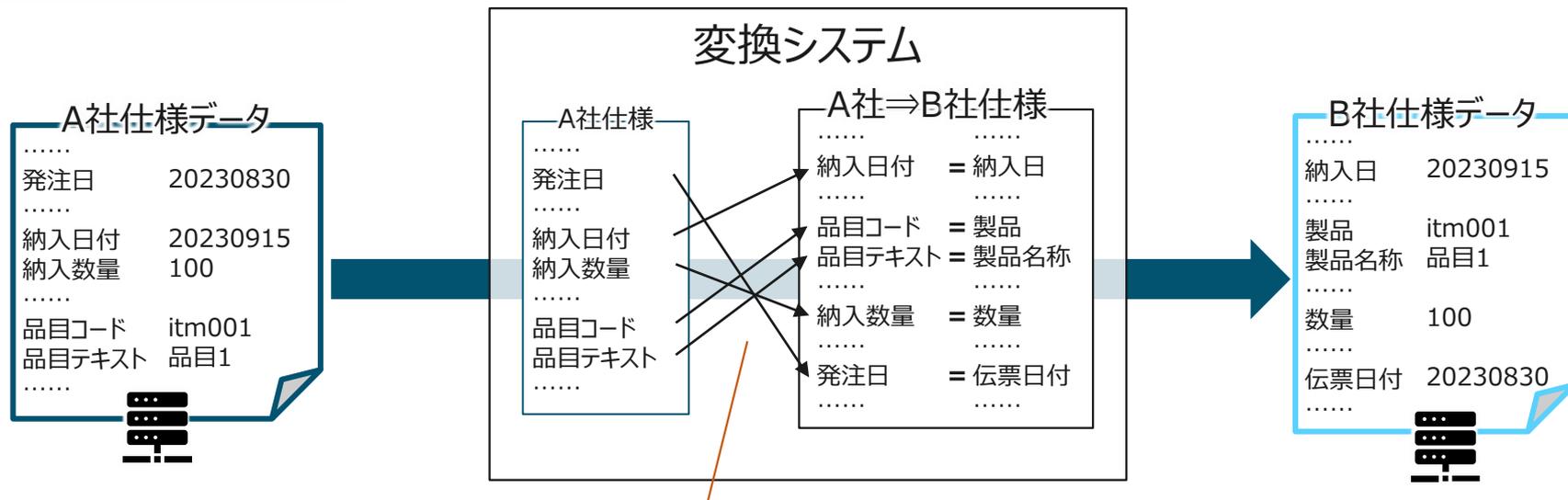
取引情報の連携イメージ



事業者間の取引データの相互参照の概要 (2/2)

前頁に示したデータ仕様変換は、変換システム内で、送信側（A社）仕様のデータ内の項目を受信側（B社）仕様の各項目に紐づけ、B社仕様のデータに変換することで行われている。この**項目間の紐づけを定義**することを「**項目マッピング**」と呼ぶ。項目数が増える程この項目マッピングにかかる負荷が高くなってしまい、事業者の負担となってしまう。

データ仕様変換のイメージ



**どの項目とどの項目を紐づけるか、
というのを定義する必要
(項目マッピング)**

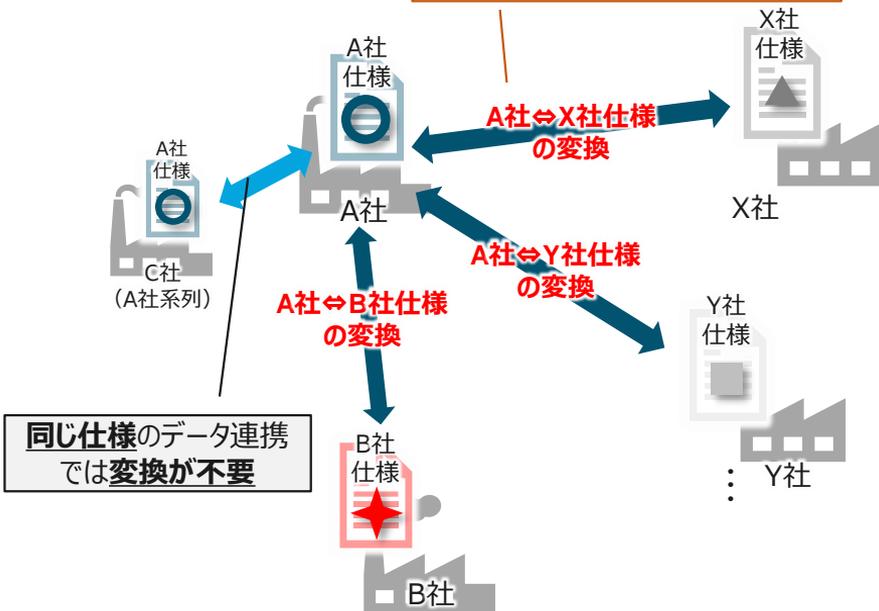
※ 項目の変換に着目するため、エラー定義等については記載を省略

事業者間の取引データの相互参照の課題 (1/2)

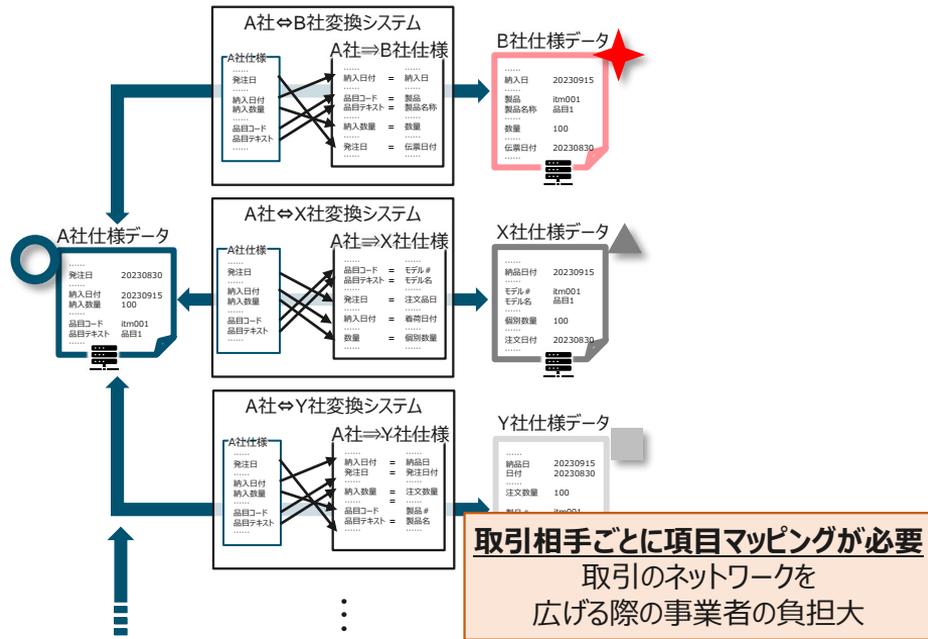
取引情報においては、業界/業種/企業系列ごとに多種多様なデータ仕様が利用されている。メッシュ型の産業構造を実現するにあたっては業界/業種/企業系列などによらない取引が必要であり、**取引相手ごとに個別に項目マッピングが必要となってしまう**、これにより取引のネットワークが広がりにくくなってしまっている。

事業者間連携の現状

取引相手が利用するデータ仕様に
応じて個別に項目マッピングを実施



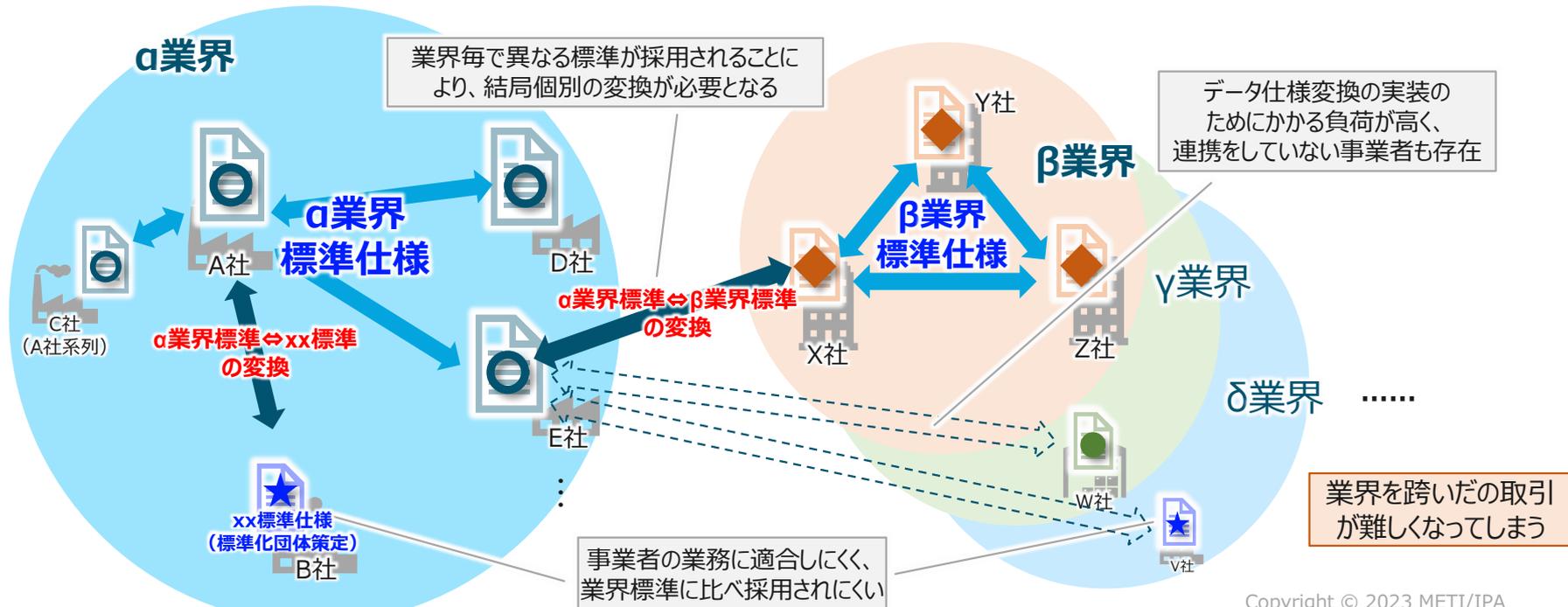
データ仕様変換の増大



事業者間の取引データの相互参照の課題 (2/2)

データ連携時にかかる項目マッピングの負荷を軽減するため、標準化団体や業界団体等により取引データの**標準仕様**が策定されている。しかし、標準化団体による標準仕様は、業界固有の商習慣等を取り込めないため**事業者の業務に適合しにくい**。また、業界団体による業界毎の標準仕様は、業界固有の商習慣を元としているため他の業界では利用されにくい。その結果、標準仕様同士の**相互運用性が低く**、業界を跨いだ取引における障壁となってしまっている。

標準仕様間の関係性イメージ



事業者間の取引データの相互参照の国内外動向

業界内や特定のプロセスに対しては標準化が行われているが、その範囲を超える取引については連携が難しい。業界に依らない標準も存在しているが、各事業者が実施している業務と合わない等により、既存の業界標準仕様・個社仕様を選択する事業者が多い。また、これらの標準間では相互運用が検討されているものもあるが、全てを網羅できるようなものを策定することは難しい。

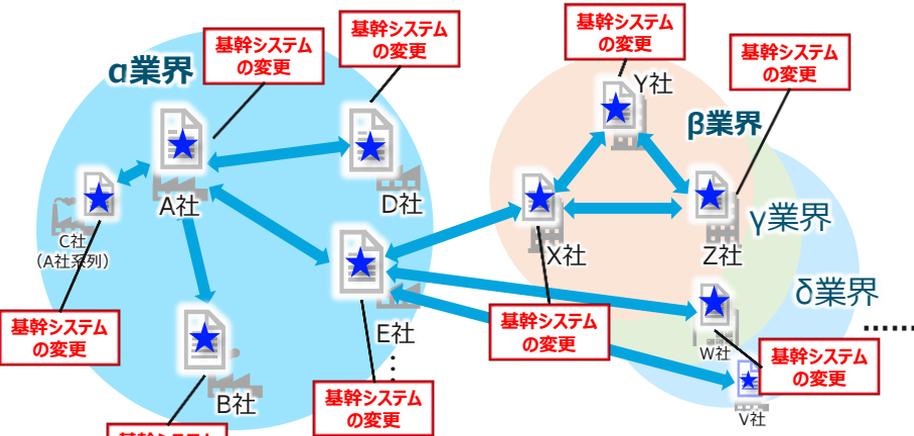
	名称	管理機関	概要
国内業界標準	流通BMS	流通BMS 協議会	流通業界で最もよく利用されるデータ仕様。 連携情報として 取引情報のみ を規定している。
	ECALGA	JEITA/EC センター	電子機器メーカー・電子部品・半導体メーカーにおいて利用されるデータ仕様。 取引情報に加え、 製品情報等取引外情報も含まれる 。
国内標準	中小企業 共通EDI	ITコーディネータ 協会	主に中小企業を対象とし、 業界に依らず 利用できることを目的としたデータ仕様。 共通EDIプロバイダと呼ばれる認定サービスを介することで、同じく共通EDIプロバイダを利用している事業者との連携が可能となる。
国際標準	Peppol	Open Peppol	請求及び仕入明細を連携するための国際標準仕様。 日本向けには2022/10/28にPeppol BIS Standard Invoice JP PINT Version 1.0が公開された。
	UN/EDIFACT	UN/CEFACT	UN/CEFACTが推進するEDIの国際標準（ISO 9735）。 各国・業界毎にローカライズされて利用されることが多い。
	ebXML Core Components	UN/CEFACT ・OASIS	UN/CEFACTとOASISが推進する次世代のEDI標準（ISO15000）。 具体的な連携仕様ではなく 連携仕様を作成するためのテンプレート が提供されており、定義されている項目（BIE）を組み合わせて自由にメッセージを定義できる。

事業者間の取引データの相互参照の解決の方向性（1/3）

相互運用性確保の手段として①**全事業者標準仕様の策定**を行う場合、標準仕様適用のために各事業者にて**基幹システムの変更が必要となり**、実現難易度が高い。そのため、変換によって**相互運用性を確保し、基幹システムやデータ仕様の変更規模を抑える**ことができるような②**変換の負荷の軽減方法を策定**する。

方向性①：全事業者標準仕様の策定

全ての事業者が取引データ仕様として**同一の仕様**を採用することにより、業界間のデータ連携における変換が全て不要になる。しかし、これを実現するには各事業者において必要となる情報が変わってしまい、**標準仕様に合わせた基幹システムの変更が必要となってしまう**。

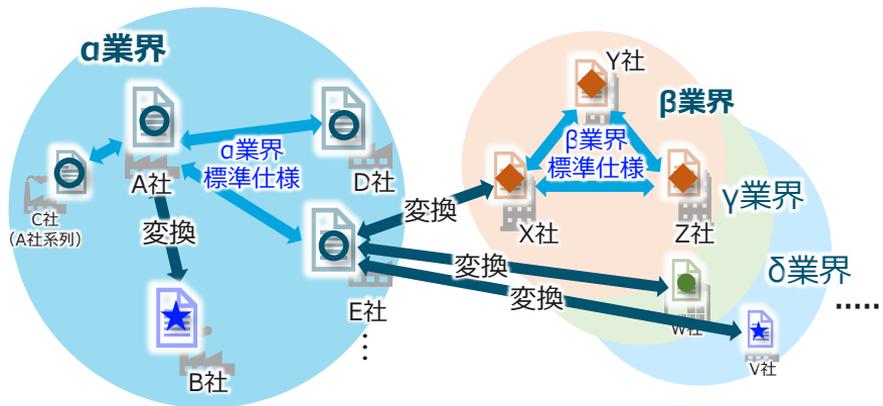


全事業者標準仕様（★）を利用することで全事業者で変換が不要になり相互運用性を確保

方向性②：変換の負荷の軽減方法（共通の変換指針※）の策定

現在各事業者が利用しているデータ仕様の**継続利用を前提**として、仕様間での**変換の負荷を軽減**する方法（共通の変換指針※）を策定し、これをもとにデータ仕様の変換を行う。このとき、各事業者においては**各事業者の基幹システムの変更は発生しない**、ないしは変更の規模を抑えることができる。

※ 取引において連携される様々な情報を統合できるようなカテゴリ。次頁以降にて利用方法を示す。



個々の変換の負荷を抑えることで、事業者間の変換がしやすくなり相互運用性を確保

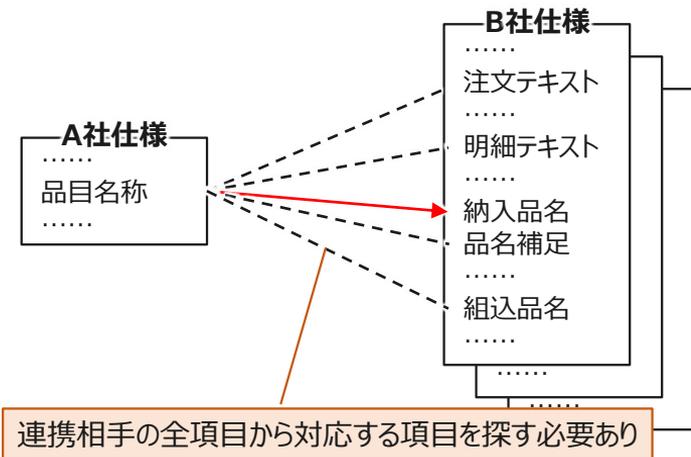
事業者間の取引データの相互参照の解決の方向性 (2/3)

④ データ層

現状の仕様間の項目マッピングでは、対応する項目を多数の項目から探す必要があるため負荷が高くなってしまいます。これに対し、共通の変換指針を利用して各事業者にてデータ仕様の持つ項目を事前に**カテゴリ分けしておく**ことで、項目マッピング先の項目は**同じカテゴリに分類された項目のみを探せばよい**ため、**項目マッピングの負荷を抑えることができる**。

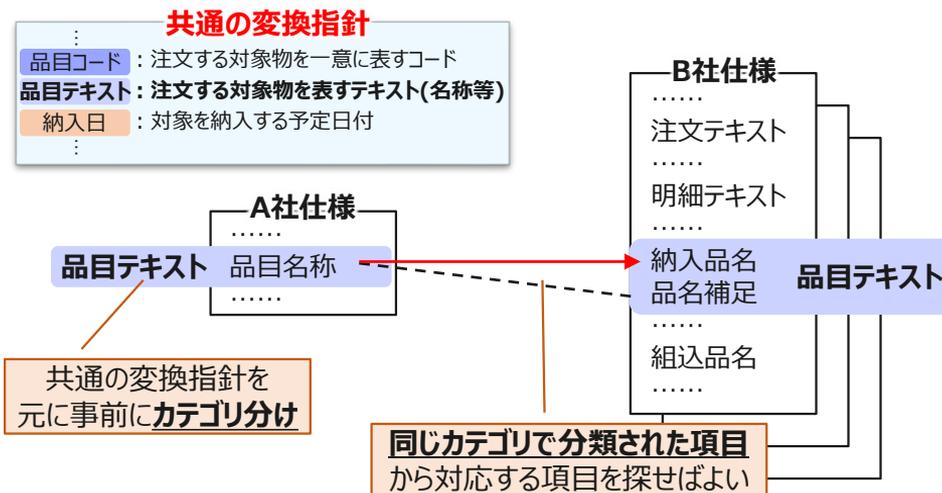
現状の項目マッピング

変換を行う項目に対し、連携相手のデータ仕様にある**全項目を確認し**、変換先の項目を特定する。
 この際、各データ仕様の**項目が多ければ多いほど、項目マッピングの負荷が高くなる**。



共通の変換指針を介した項目マッピング

共通の変換指針を用いて各事業者が各項目を**カテゴリ分け**しておき、**同じカテゴリとして分類された項目**中から変換先の項目を特定する。
 この際、変換先候補の項目が限られるため、**項目マッピングの負荷を抑えることができる**。

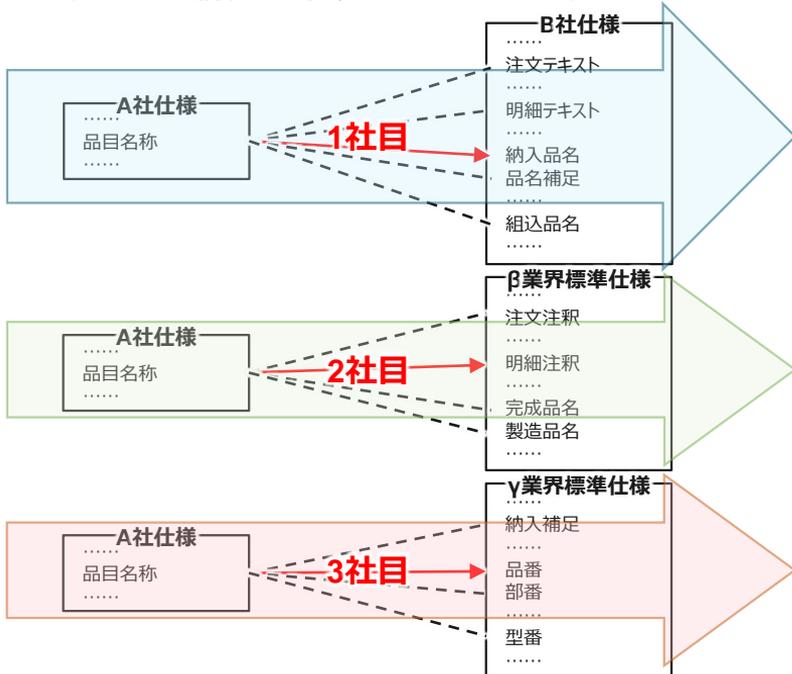


事業者間の取引データの相互参照の解決の方向性 (3/3)

複数の事業者との項目マッピングのイメージを示す。予め共通の変換指針に従って項目をカテゴリ分けしておく必要があるが、そのカテゴリはどの事業者との連携においても**共通して利用することが可能**となる。そのため、**連携相手の事業者が増えれば増える程、負荷の軽減効果は大きくなる**。そのため、共通の変換指針として適切なカテゴリを検討していく必要がある。

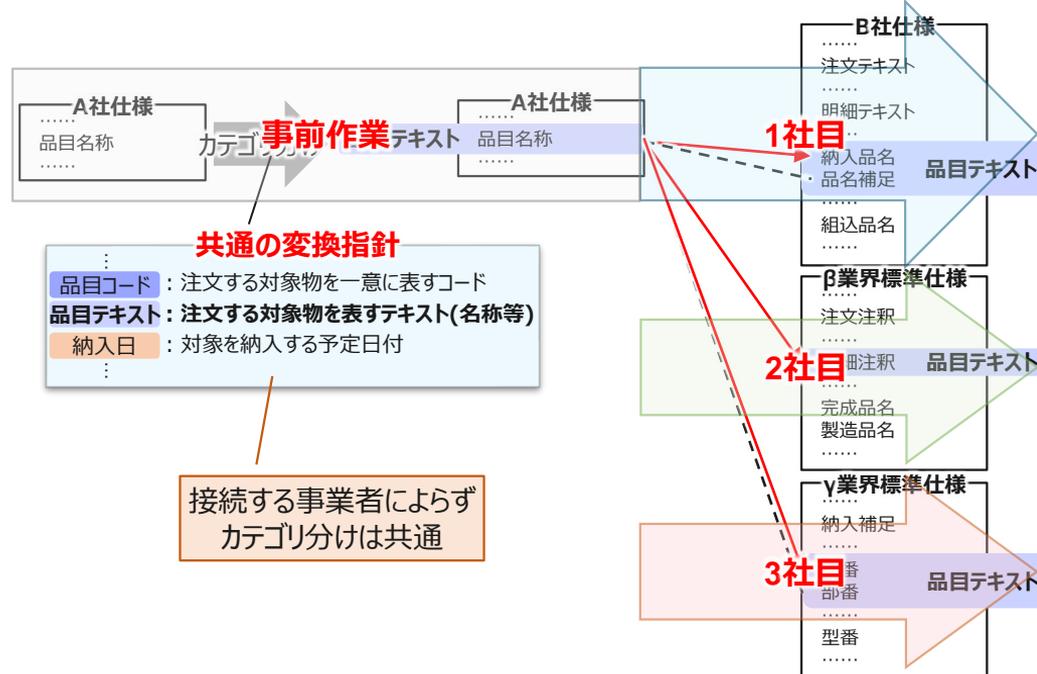
現状の項目マッピング

連携相手となる項目仕様の数だけ全項目からマッピング先を探す作業が必要となり、連携相手の事業者が増えれば増える程負荷が大きくなる。



共通の変換指針を介した項目マッピング

共通の変換指針を元に事前にカテゴリ分けをしておくことにより、接続する事業者が増えたとしてもカテゴリ分けは共通となるため、工数が現状に比べ軽減される。



全般

国内外での普及・促進の取組の概要

官民で連携しながら**役割分担して社会システムのアーキテクチャを創りあげる**必要がある。

政府

国際標準化

1. アーキテクチャや技術仕様、運用基準等の標準の提示
例) ガイドライン等の作成 等

データ連携基盤

2. 民間企業によるデータ連携基盤の開発の支援

インセンティブ・エンフォースメント

3. 普及に向けたインセンティブの構築
例) 海外との相互運用性の確保
認定制度の創設 等

コミュニティ

4. 産学官で連携するコミュニティの拡大
例) DADCのコミュニティの拡大

導入支援・人材育成

5. 共通ツール群の整備

産業界

国際標準化

1. 標準の策定への参画や利用

データ連携基盤

2. データ連携基盤の開発

インセンティブ・エンフォースメント

3. データ連携基盤の運営法人の設定

コミュニティ

4. 産学官のコミュニティへの参画

導入支援・人材育成

5. ユーザ企業の拡大に向けた取組

国内外での普及・促進の取組の課題

データ連携基盤の国内外での普及・促進にあたっては、次のような課題がある。

国際標準化

1. 業界や系列、個社が個別にデジタル化を進めており、産業分野横断で共通に参照可能なアーキテクチャや技術仕様、運用基準等の標準がない。

データ連携基盤

2. 運用者の異なる多数のシステムが安全・安心に、相互に接続する仕組みがない。

インセンティブ・エンフォースメント

3. プラットフォーマーがデータ所有者のデータをコントロールする集中的なデータ連携基盤が構築されており、ユーザ企業が安全・安心にデータを提供できない。また、データを提供する利点や意義が見いだせない。

コミュニティ

4. 高度人材が業界や系列、企業内に分散・偏在しており、それらが集う場がない。

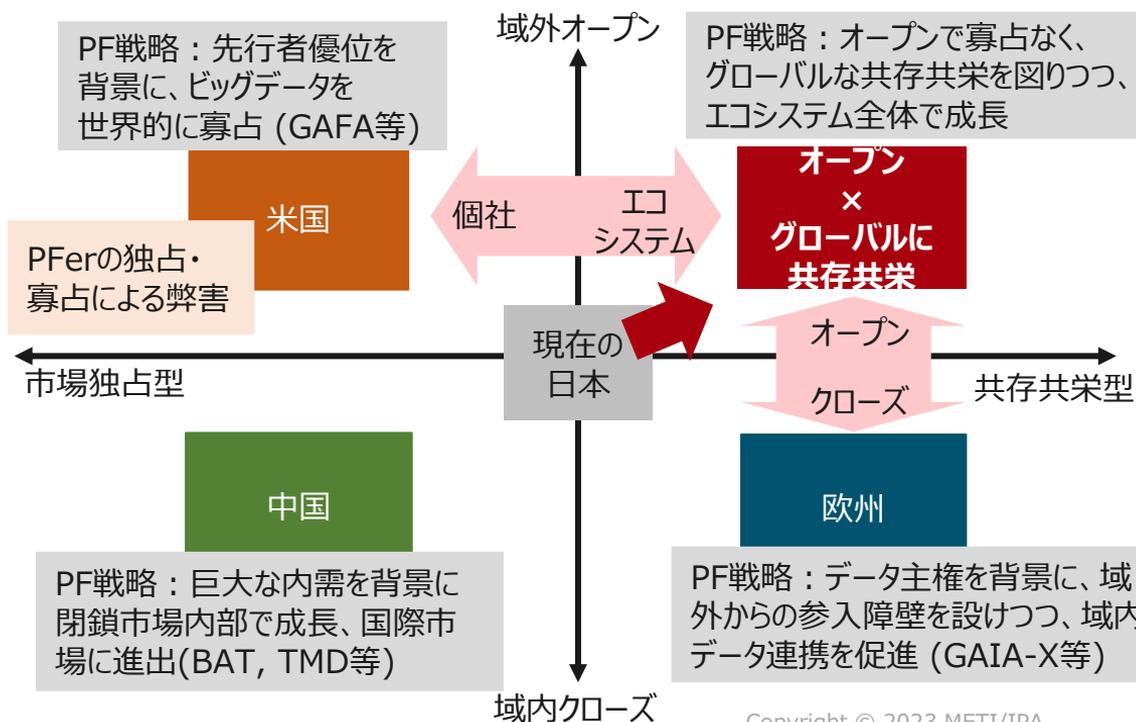
導入支援・人材育成

5. データ連携基盤利用にかかるソフトウェア実装を各社が開発するのはコストが高く、IT人材が充足していない企業にとって参入への敷居が高い。

国内外での普及・促進の取組の国内外動向（再掲）

特定の国や企業が利益を独占することなく、地域内外の国・企業等のプレイヤーが、デジタルインフラの上で、ニーズに応じた提供価値を磨き、自由に最適な相手と取引して価値提供することで、中小規模のプレイヤーも含めて皆が「公正に利益を享受して共存共栄」しながら、高い水準で「社会的課題の解決・経済発展」を実現するような価値共創型のエコシステムをグローバルに構築することが重要。

<p>欧州</p>	<p>国を跨ぐ巨大な欧州の経済圏を統合した上で、官主導で、社会的課題にフォーカスしたテーマを設定し、域内企業に有利なルール(デジュール・スタンダード)を設定することで、米中に対抗している。</p>
<p>米国</p>	<p>国内外で市場原理を徹底して追求する、という過程で成長したグローバル巨大資本企業が市場を寡占。</p>
<p>中国</p>	<p>巨大な内需とコスト安を背景に、官によって統制・保護しながら民間企業を育て、外需獲得を目指している。</p>



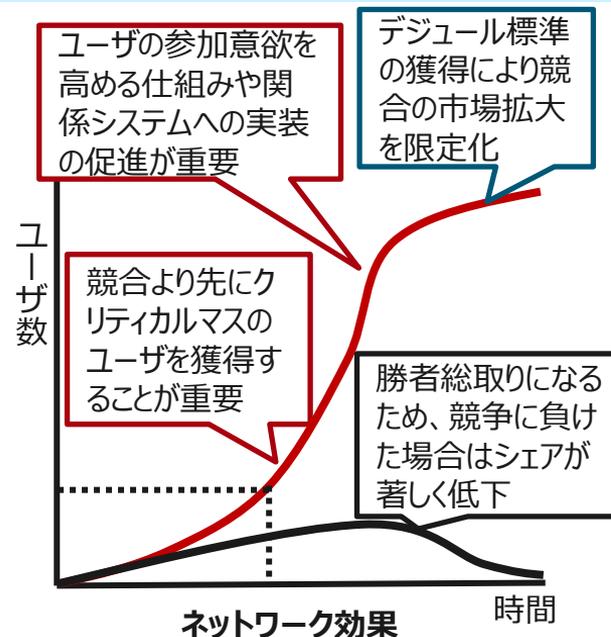
国内外での普及・促進の取組の方向性（1/2）

市場の変化が激しく、勝者総取りの傾向が強いデジタルの分野において、プラットフォーム事業者は競合より先にクリティカルマスのユーザを獲得することが重要（スピードとネットワーク）。ネットワーク効果を最大限に活用しながら、まずは一気に市場でのシェアを拡大してデファクト標準を獲得した上で（攻めのデファクト）、並行して競合のシェア拡大を限定するためにデジュール標準を獲得すること（守りのデジュール）を両輪で進めることが重要。その際、企業や業界を跨ぐデータの連携・活用を行う場合には、データに関する標準技術仕様や協調領域のシステムのプログラムを公共財として提供することや、インセンティブ・エンフォースメントを設定すること等の政策的な取組と標準化を一体的に取り組み必要がある。その際、企業が政府の支援策に依存して創意工夫を怠ることがないように、企業の創意工夫を促す仕組みもあわせて検討していく。

デファクト標準

市場での普及を通じての事実上の標準を獲得する取組例。政府の取組を例示しているが民間企業による取組も必要。

- 1 需要創出によるクリティカルマスのユーザの早期獲得
例) 政府によるアンカーテナンシー 等
- +
- 2 参加意欲を高めるための価格低減・ユースケース充実
例) ユーザ獲得やコスト低減の程度に応じた政府による開発・実証事業支援 等
- +
- 3 関係するシステムへの標準の実装を促進
例) 政府による調達・制度に際しての準拠を要求 等



デジュール標準

公的な標準化組織が開発する標準規格を作る取組例。DADCに集まり産学官で検討した標準をデジュール標準に繋げる仕組みが必要。

- A 国内外のサービスや標準化等の動向の把握
- ▼
- B 主要ステークホルダーに積極的な情報発信
- ▼
- C デジュール標準の確実な獲得

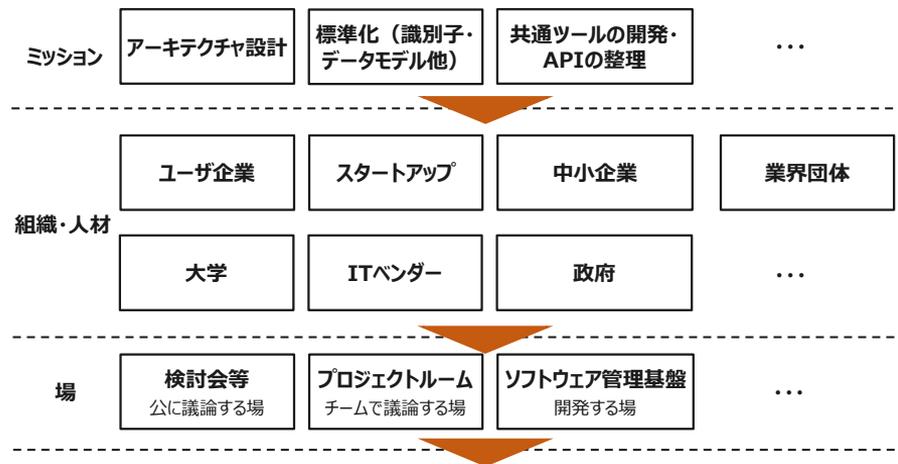
国内外での普及・促進の取組の方向性（2/2）（再掲）

全般

デジタルは「スピード」と「ネットワーク」が勝負である。エコシステムとして、システムが連携する仕組みに加え、**技術革新やニーズの変化に迅速かつ適切に対応でき、利用者、提供者及び開発者が豊富かつ活発に活動するコミュニティが必要であり、国内でリソースが分散しないようIPA・DADCを中心に更に多くの産学官の高度人材が集うように検討していく。**

組織・人材のエコシステムのイメージ

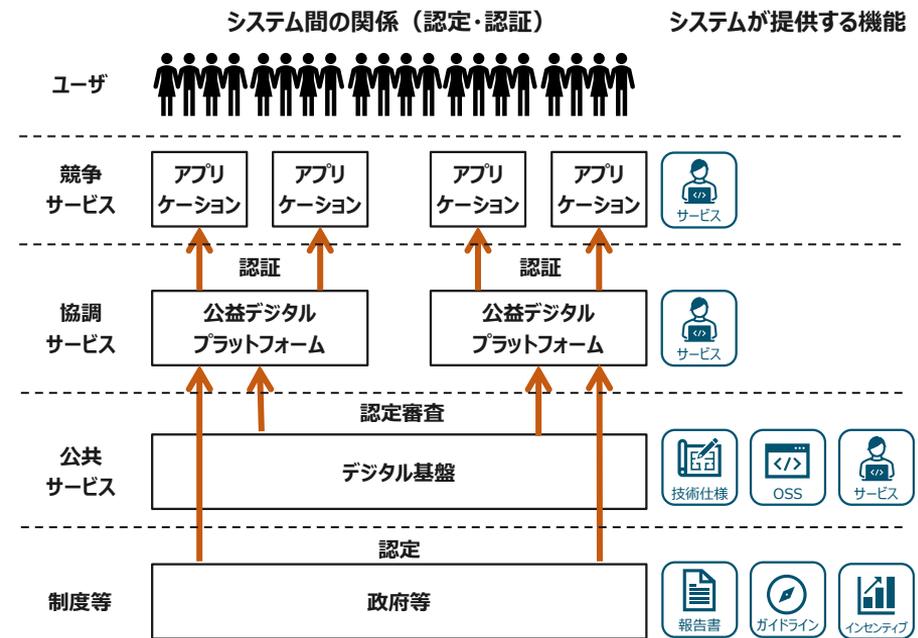
ビジョン実現に向けて必要な組織・人材について、政府やITベンダー等のみならず、**ユーザ企業やスタートアップを積極的に集めてネットワークを構築**することで「迅速なプロトタイプの実現」や「ユーザ側からのフィードバックを得ること」が実現できる環境として「ミッション」や「場」を提供していくことが必要。また、**コミュニティの質を維持するため、自由な取組を認めながらも相互評価等を通じて質を担保する仕組み**が鍵となる。加えて、中小企業を含めた幅広い層に内容を分かりやすく伝播する仕掛け（エバンジェリストの設定やコミュニケーション戦略等）も必要となる。

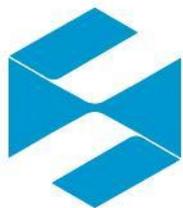


プロトタイプが迅速に提案・評価されて、その中で、産学官の主要なステークホルダの合意が取れたものについては、正式に採用して報告書・ガイドライン・技術仕様・OSS等に反映する。

システムのエコシステムのイメージ

システム等について、**認定・認証等を行うことで、その安全性・信頼性、相互運用性を担保して、相互に接続**できるようにする。





経済産業省

Ministry of Economy, Trade and Industry



Digital Architecture
Design Center