

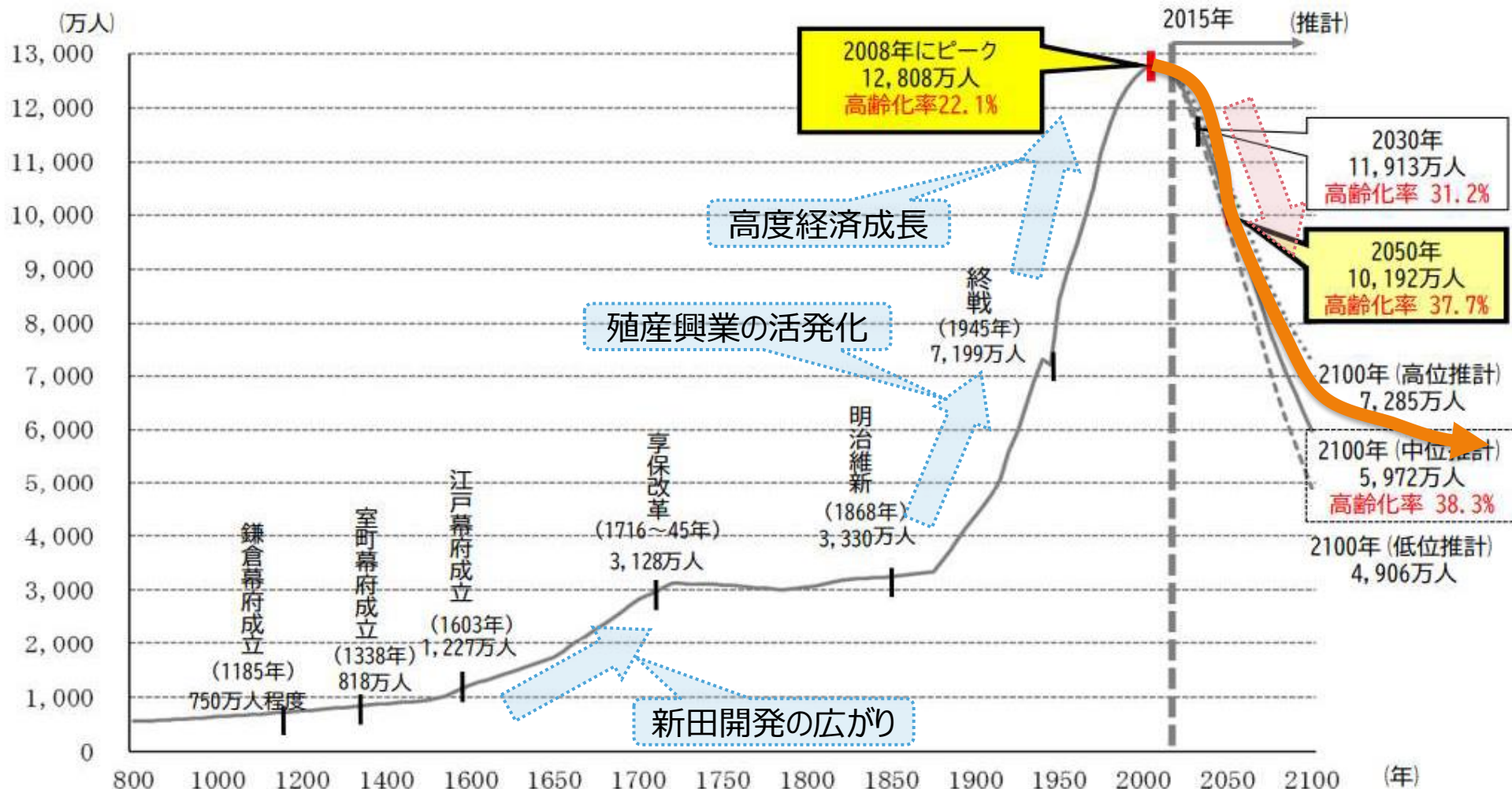
企業間取引将来ビジョン検討会

データスペースエコノミーの描く未来

デジタル庁

1. 人口減少のトレンド

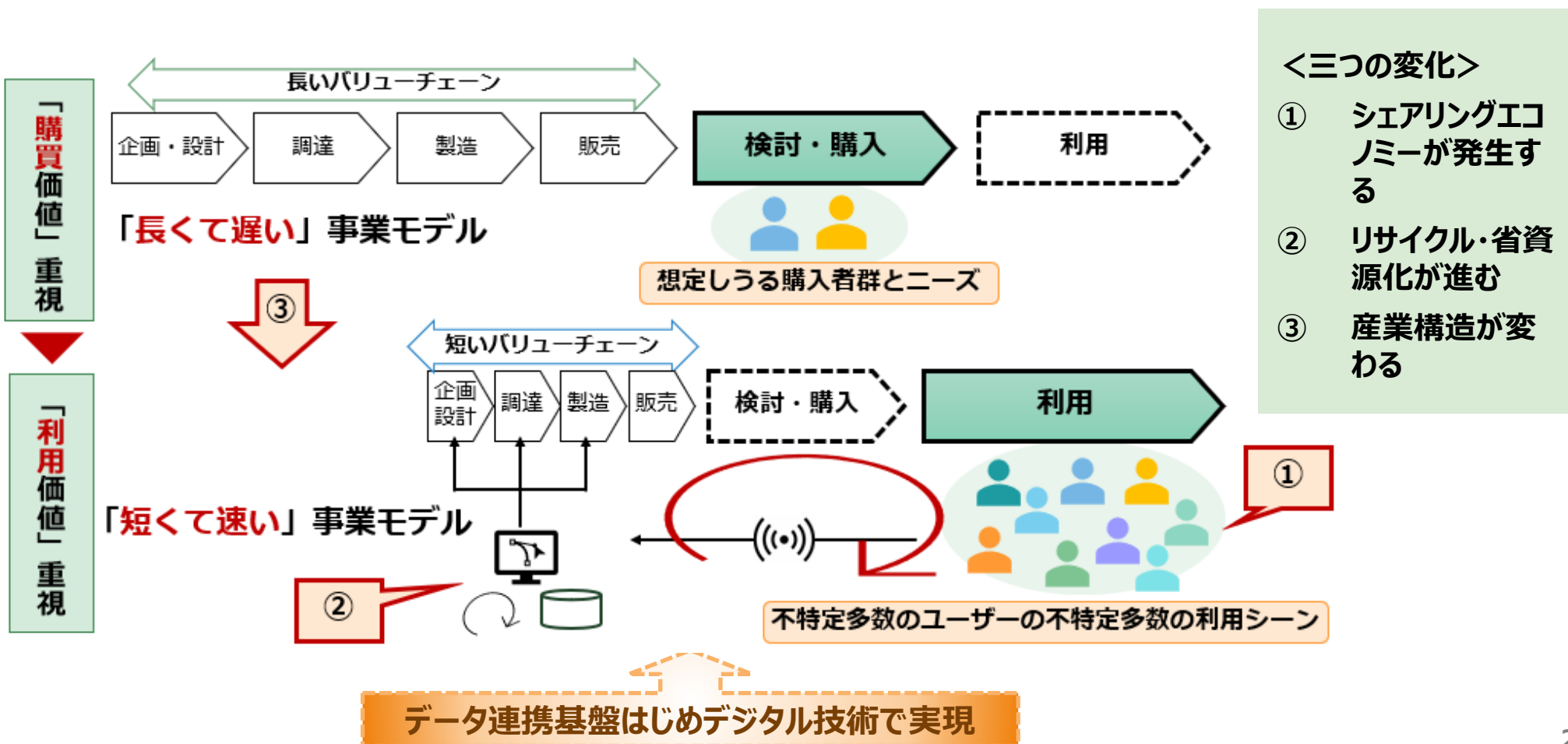
- 生産性向上とともに増大した人口は、生産性向上の停滞とともに、急激な減少局面へと突入。
- 人口減少局面では、シェア争いの中での過剰設備の廃棄など、最後までみんなが我慢してしまう撤退戦の難しさあり



(出典) 1920年までは、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)、1920年からは総務省「国勢調査」。なお、総人口のピーク(2008年)に係る確認には、総務省「人口推計年報」及び「平成17年及び22年国勢調査結果による補間補正人口」を用いた。2020年からは国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」を基に作成

2-1. ものづくり中心のマス市場経済から、サービス中心の多様化

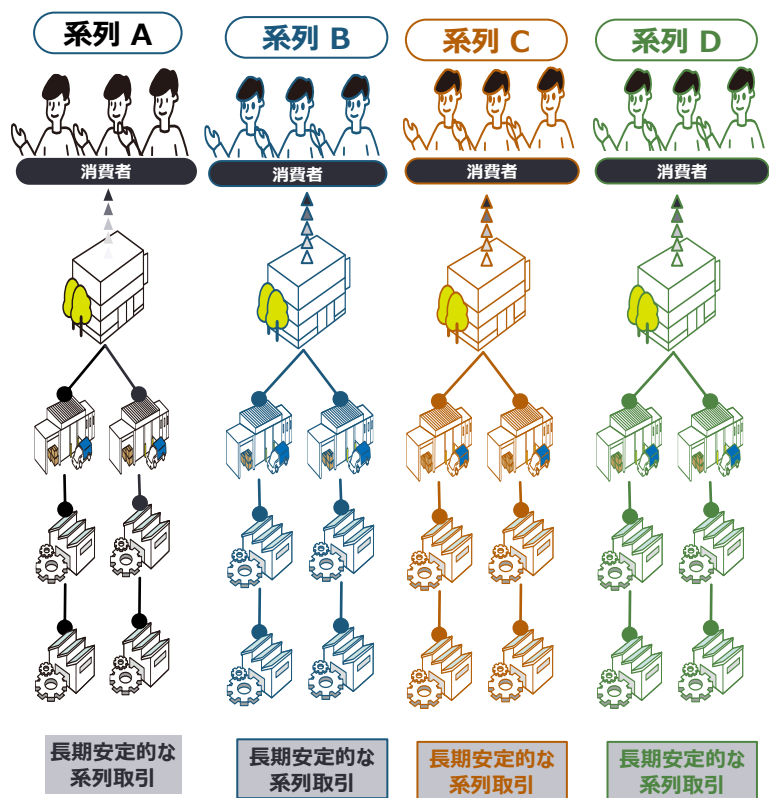
- 人口増加期では、国内のマス市場の拡大が明らかだったことから、ものづくりを担う系列取引プロセスに参入することが合理的な選択となり、結果として「ものづくり中心の経済」を形成。しかし、人口減少に転じた今、マス市場を当てにした均質的な商材は着実に縮小。ものの拡大再生産だけでは生産性を維持・向上は不可能な時代に。
- 人口減少下での生産性と維持向上には、新商品・新サービスの開拓など市場の多様化が不可欠に。デジタル基盤を活用しつつ、サプライチェーンもそれに対応するように柔軟に組み替え可能な取引構造へとシフトが必要。



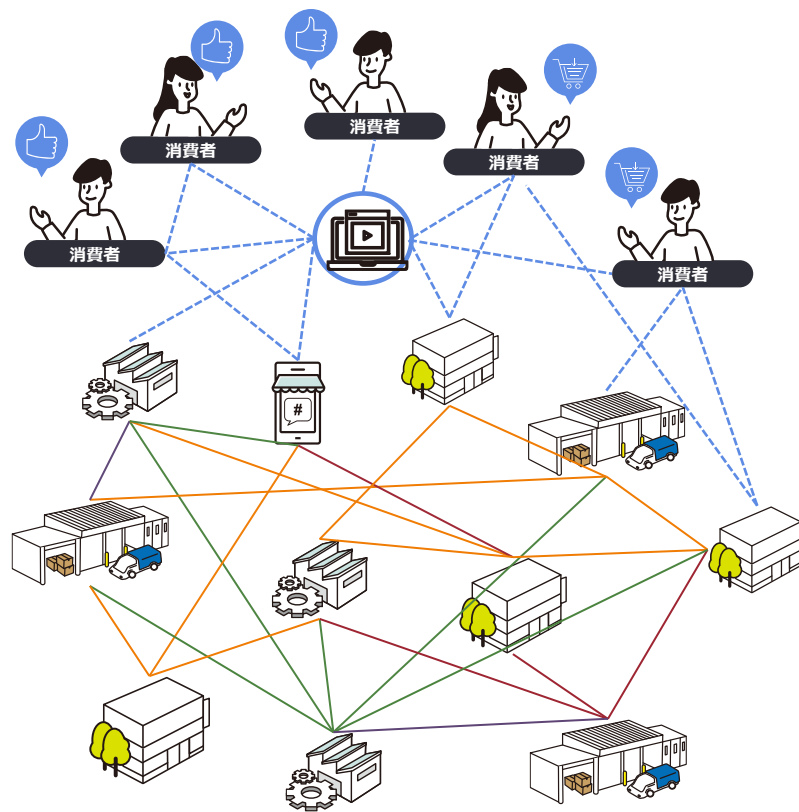
2-2. 縦割りの系列取引から、メッシュ状の柔軟な取引構造へ

- 人口増加局面では、長期安定的な系列取引を組んで、増大する消費市場にそれぞれの商材を供給。人口減少期に、この産業構造を続ければ、撤退できないシェア争いの中で全員がじり貧になる恐れ。
- 今後は、大企業、中小企業もなく、力を持った商材を持つ事業者が、生み出される新たな市場に向け、積極的にチームを組み直しながら、**メッシュ状に360°展開する、新たな産業構造へ**と転換。

人口増加期：マス市場の成長に合わせ成長する
縦割りの仕切られた取引構造



人口減少期：市場動向に応じ組み替えられる
メッシュ状の取引構造



3-1. 需要が供給に合わせる経済から、供給が需要に合わせる経済へ

- 人口増加局面では、バス停に来るバスを待つなど、**需要が供給に合わせる**。しかし、人口減少局面では、バスが顧客の都合に合わせて動くなど、**供給が需要に合わせる**ことになる。
- **その実現には、需給をリアルタイムで把握し、供給側の意思の確認を待たずに先にものやサービスを動かすデータの活用が鍵**。事業者の枠組みを超えて、**データの活用を可能とするデジタル基盤が必ず必要**となる。

人口増加局面
(国内消費拡大局面)

需要が供給に合わせる経済

交通	乗客がバス停で時刻表のバスを待つ
労働	雇用先の就業ルールに従業員が合わせる
買い物	消費者が売っている店まで買いに行く
教育	特定の学校・カリキュラムに生徒が集まる
医療	特定の医療機関とかかりつけ医に通う
物流	供給者側の指示で物流が動く
行政サービス	市役所に行って、手続きを申請する

- 人口も市場も増えるなら、供給からバリエーションを増やして、積極的に需給を調整できる。
(バスの本数が増える局面なら、調整のしようもある。)
→ 供給が需要に働きかけ、需要がそれに合わせる

人口減少局面
(国内消費縮小局面)

供給が需要に合わせる経済

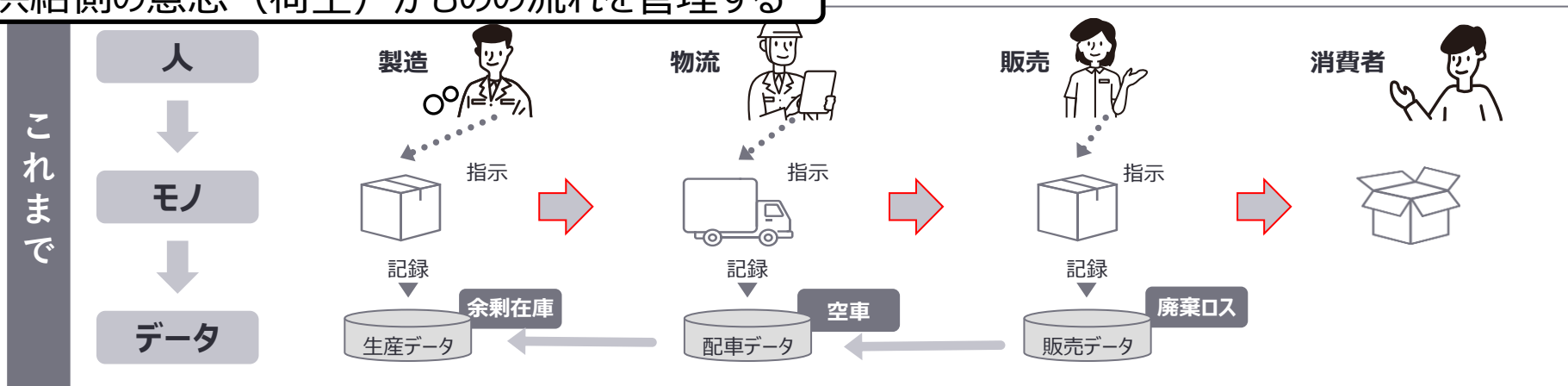
	迎える車が乗客の都合に合わせて
	従業員の暮らしに就業ルールが合わせる
	商品が消費者の家に届けられる
	生徒の側が学校・カリキュラムを選ぶ
	患者が医療機関と医師を選ぶ
	需要動向に合わせて自動的に物が動く
	通知を受け取り、手続きが自動的に行われる

- 人口も市場も減る局面では、供給はバリエーションを削るしかなく、需要のバリエーションにあわせようがない。
(バスの本数が減る局面では、需要にあわせようがない。)
→ 需要が供給に働きかけ、供給がそれに合わせる

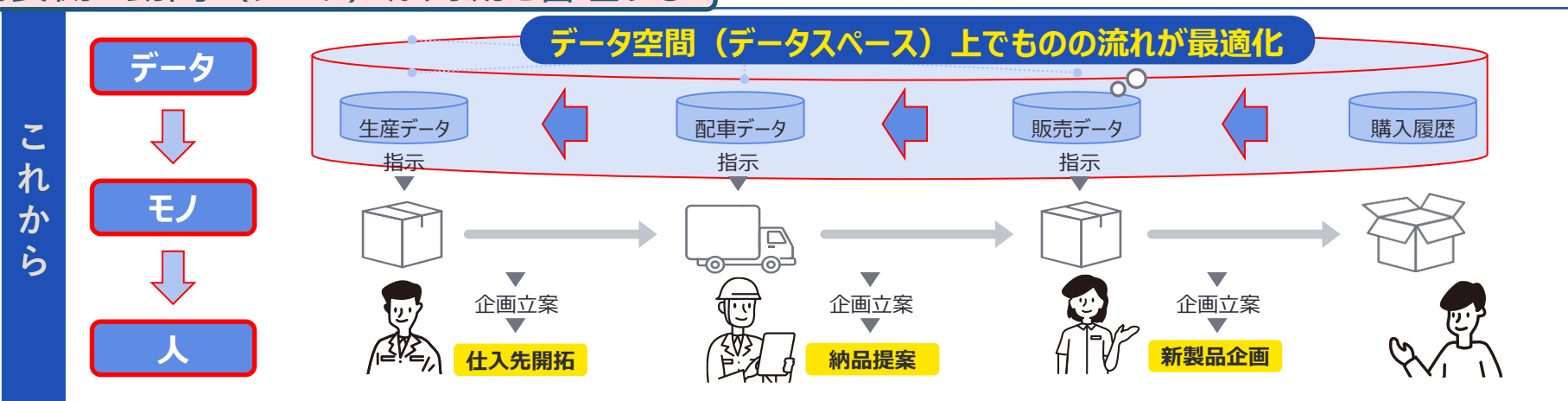
3-2. データスペースが実物経済をリードするエコノミーへ

- 従来は、供給者側が生産量を決定し、物流、販売とそれぞれ人の判断を下に、ものが消費者に提供されていた。その際のデータはあくまでも、事後的に収集され、人の判断を補足する材料に使われていた。
- 今後は、需要者側のリアルタイム・データを基に、最適な生産量、流通量が自ずと算出され、データの示唆に従い、ものが移動していく。人の判断を待たず、**データを基にものが先に動く、人 ← もの ← データ**の逆転現象が発生する。

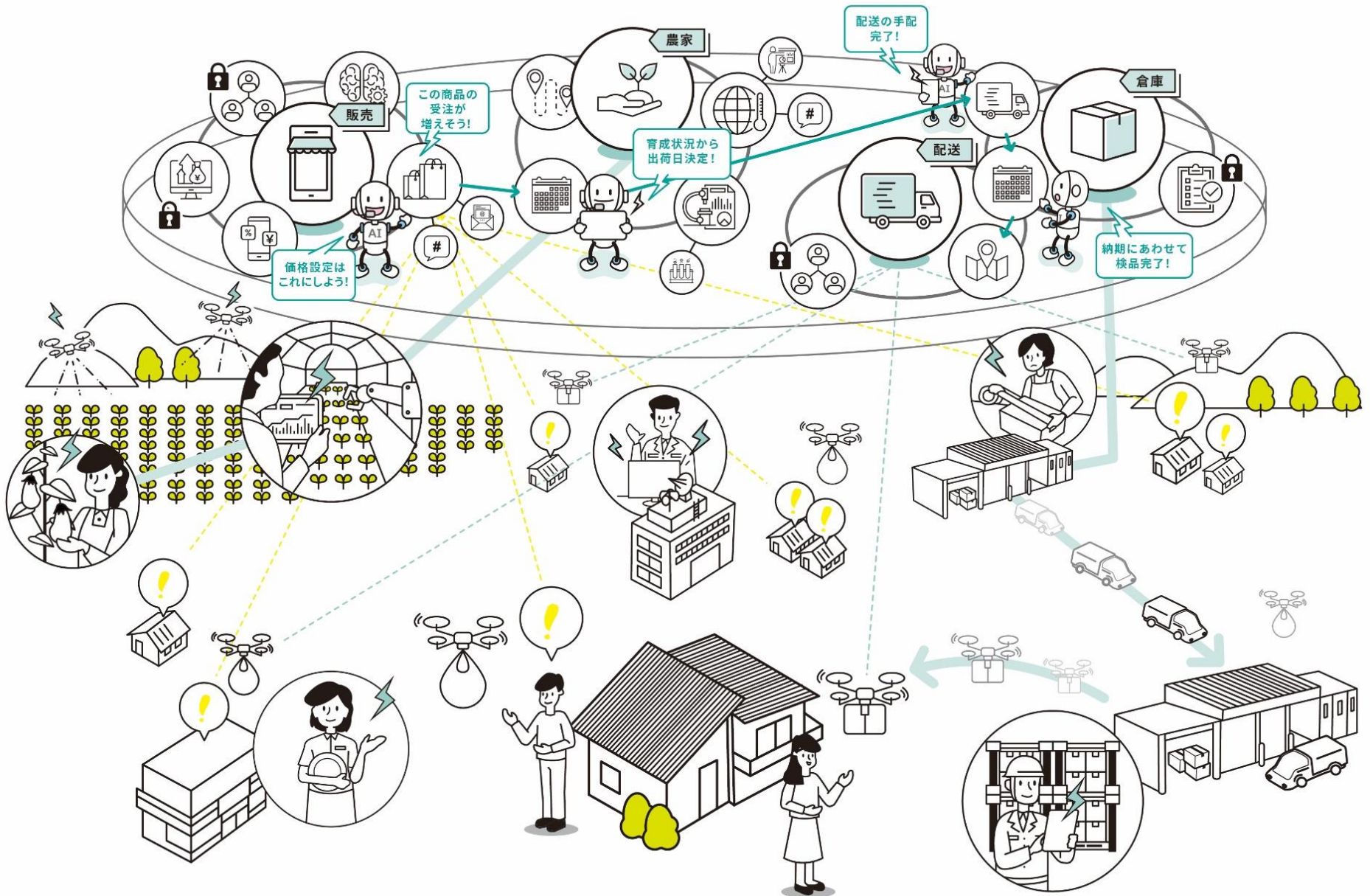
供給側の意思（荷主）がものの流れを管理する



需要側の動向（データ）が商流を管理する



3-3.人の判断を待たずにデータが先に動く世界のイメージ



4. 社会的課題と新たな制度・ルールへの対応

- 人口減少下でシェアードエコノミー化は加速。カーボンニュートラルに向けた制度の導入等も加速。電子インボイスの普及等取引・決済のDXも急速に進むほか、ミルシート、素材の証明管理、経済安全保障管理などのトレーサビリティ管理の動きも急激。いずれも、データの共有・連携が半ば強制的に必要となるものばかり。
- こうした社会的課題への対応からも、**データ基盤の整備、すなわちデータスペースの確立**に早急に着手する必要あり。

カーボンニュートラル

2050年カーボンニュートラル
再エネ・蓄電池等エネ電源自立化

シェアードエコノミーへの流れ


蓄電池二次利用
各種シェアードサービス

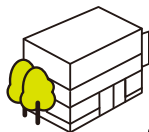
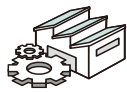
トレーサビリティ管理


原産地証明、化学物質管理
ミルシート等材質・素材証明
経済安全保障管理

取引・決済のDX

インボイス制度開始 (2023年10月)
手形の廃止、契約の電子化

対応が必要なのは分かるけど、どうやって。。。 

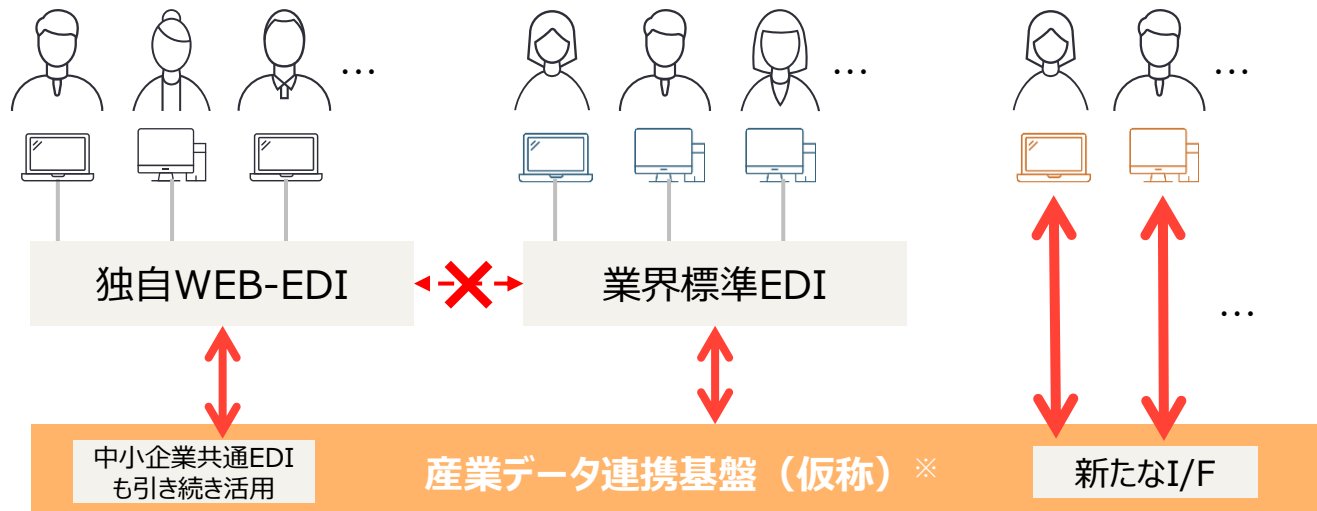


全部対応していたら
費用が。。。 

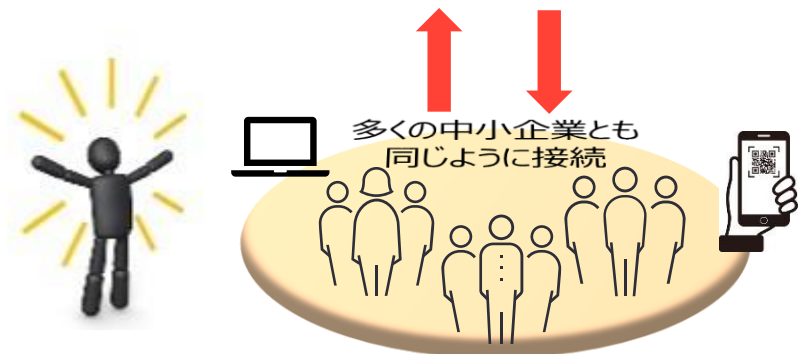
制約が足かせで自由に取引しにくい 

5-1. 企業間取引のデジタル化を巡る変化

- 従来は、長期安定的な系列取引毎に、取引慣行が確立しており、業種別EDIの導入や、系列企業グループごとのアナログ取引の慣習が、企業の取引をそれぞれ効率化・最適化していた。
- 今後は、市場の多様化に伴う新たな取引先や新業種への参画機会が急激に増加。今後は、電子インボイスへの対応も含め、異なるEDIや、デジタル化未対応の事業者間でも取引のデジタル化需要が急速に拡大していく。
- このため、引き続き中小企業共通EDI等の普及を図りつつも、EDI標準や取引慣行が異なる事業者の間でも、迅速かつ正確に取引データを連携・共有できるようなデータ連携基盤の確立が課題に。



現状は、業種毎に異なるEDIを採用したシステムが普及。業種をまたぐ取引には、ほぼ未対応
 ただし、取引のデジタル化未対応事業者も、電子インボイスへの対応を含め、デジタル化対応が必須になりつつある。



このため、異なるEDI、システム同士であっても、迅速かつ安心してデータの違いを翻訳し、正確に送達を行う、データ連携基盤が必須に。

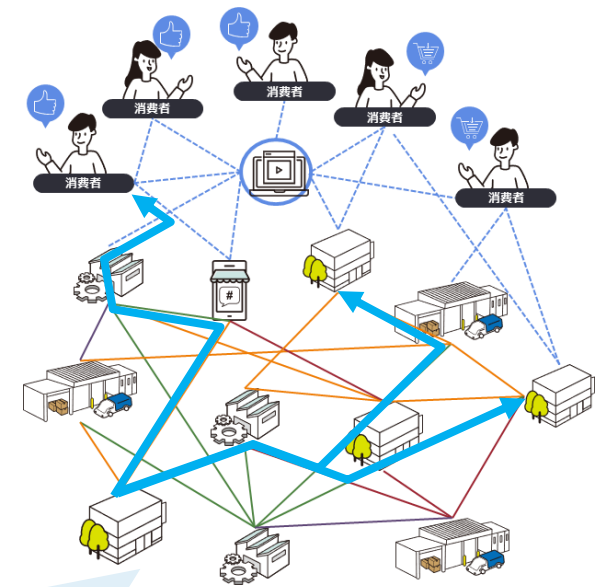
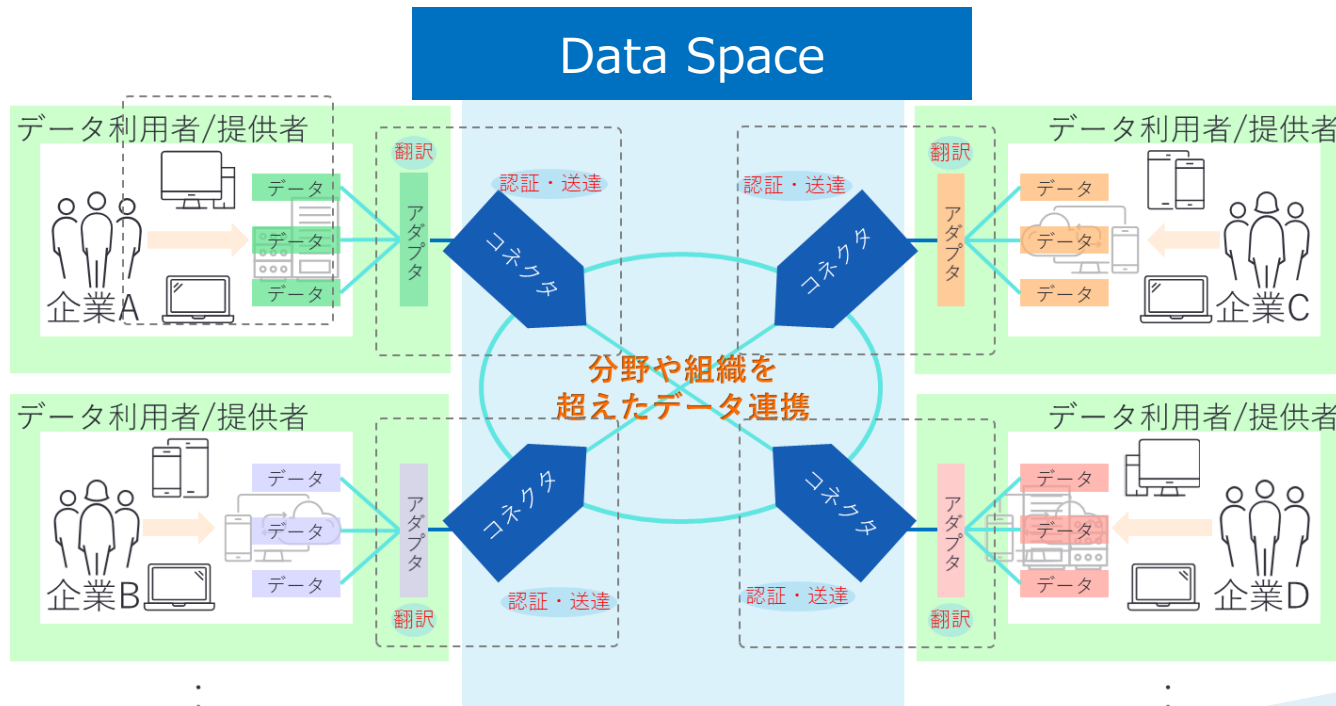
その結果、

■ 新規取引先の拡大を円滑化

(各種データの連携・共有ニーズも、システム統合行うことなくしっかりサポート) 8

5-2. 産業用データ連携基盤を巡る海外の動き

- 欧州は、デジタル空間の社会基盤として「**データスペース (Data Space)**」の考え方を提唱し、様々な分野のデータが連携されるデータの単一市場 (a single market for data) に向けて取組を推進。
- **コネクタ (分野間のデータ連携を実現するソフトウェア)** 型のデータスペースの構築が進められており、自動車分野では、既にその採用を我が国の事業者働きかける動きもあり。欧州のデータスペースと相互運用性を持ちながら、日本のポリシーで安全にデータを管理できる仕組みを早期に実現・実装する必要あり。



- ・コネクタが自動的にデータのあるサーバを探して通信
- ・接続先を認証し、適切な相手と接続、また異なるEDIの違いを吸収
- ・このほか、経済安全保障上の制約など業界毎に整備

5-3. GAIA-X, IDSイニシアチブなどの動き

- 欧州では、データスペースの確立と、様々な分野のデータが連携されるデータの単一市場（a single market for data）に向け、産業界側で分野横断的に、その哲学や考え方をまとめる**GAIA-Xが各種ドキュメントを積極的に公表**
- ドイツのフラウンホーファが開発した技術を基礎に、コネクタ技術の実装を自動車分野で目指す**CATENA-Xなどが、政府の支援を受けて、その技術の現場での実証・実装を実施**。CFP規制の動きなどが取組加速に向けた起爆剤に。

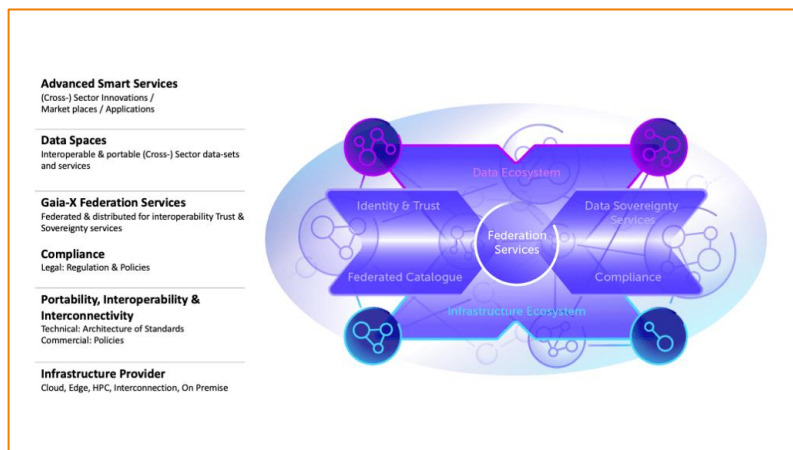
欧州データ戦略

- 産業・商業データはデジタル経済の推進力。利用可能データの拡大や、データ生成者の権利確保を推進。
- 欧州がデータ分野のリーダーになるため、データスペースやクラウドインフラ・サービスに総額40～60億€投資。

①データスペースのコミュニティ構築

Gaia-X（2019年10月に独・仏政府が発表）

- 欧州の価値観に則ったクラウドインフラを定義・構築し、産業・商業データの利活用を促進

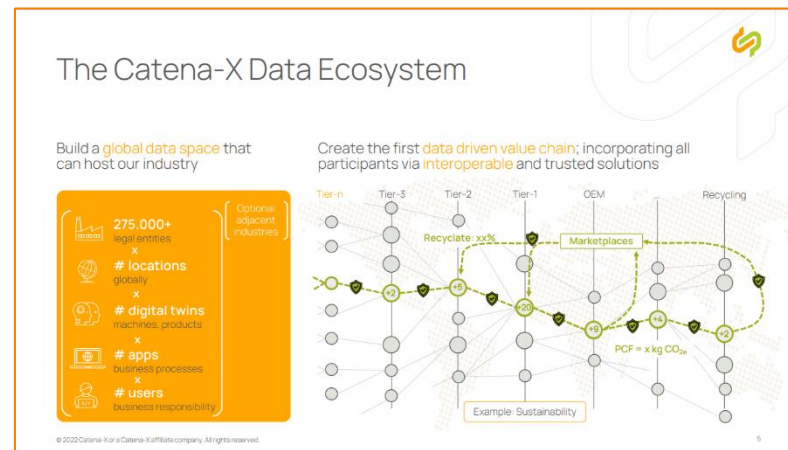


欧州以外のプラットフォームへの対抗を意識しつつ、欧州に必要なインフラの考え方を議論。

②データスペースの実装

Catena-X（2021年3月設立、2023年稼働予定）の例

- 自動車業界のサプライチェーン全体を通じてマテリアルフローを追跡可能とする、データのエコシステムを構築



ドイツ連邦政府は中小企業にも積極的に参加を呼びかけ、ドイツの産業戦略を立ち上げ。

The European Data Strategy https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_283

Gaia-X Architecture <https://www.gxf.eu/connection-to-gaia-x/>

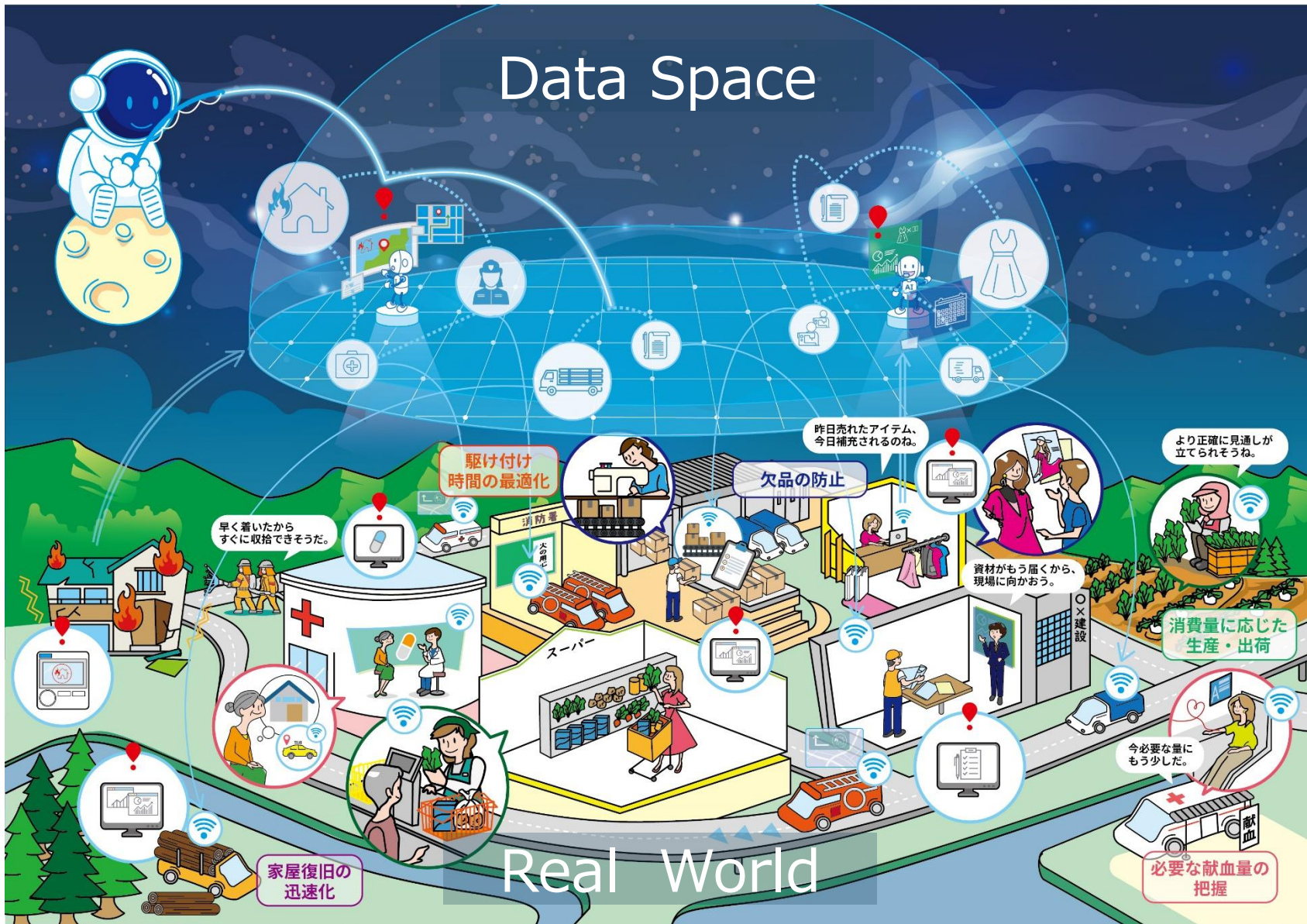
Catena-X https://catena-x.net/fileadmin/user_upload/Vereinsdokumente/Catena-X_UEbersicht.pdf

参考資料

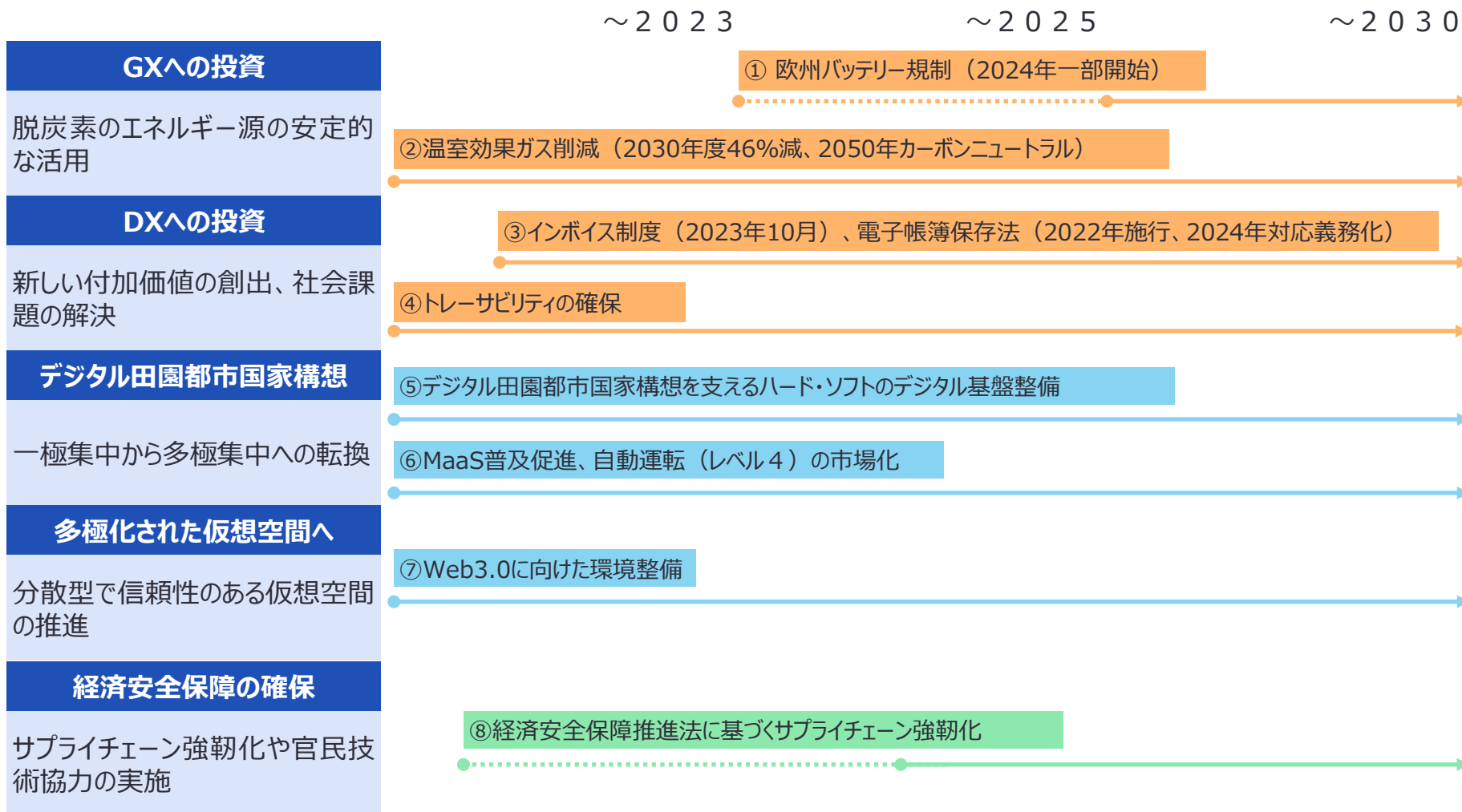
社会的課題と新たなルール・制度に関する動き

取引のデジタル化やデータ連携基盤に関する海外の動向

人の判断を待たずにデータが先に動く世界のイメージ



社会的課題と新たなルール・制度に関する動き



※左記項目は「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(令和4年6月7日閣議決定)から抜粋。①~⑧は課題の例。

社会的課題と新たなルール・制度に関する動き

～2023

～2025

～2030

human-centric approach

- 労働者のニーズに合わせた新しいテクノロジーの活用
- 労働者の基本的権利の確保

①人権デュー・デリジェンスの実施

- 責任あるサプライチェーンにおける人権尊重のためのガイドラインの実施

sustainable

- 資源の再利用やリサイクルなど、循環型経済の構築
- エネルギー消費と温室効果ガス排出の削減

②欧州バッテリー規制が2024年から一部開始

- カーボンフットプリント規制、デューデリジェンス、リサイクル材使用規制
- 関連するデータを連携できない事業者はEU市場での競争が厳しくなるおそれ

③温室効果ガス削減

- 日本は2030年度には2013年度比46%削減、2050年にはカーボン・ニュートラルへ

Resilience

- 地政学的リスクや自然災害、パンデミック等への対応
- 十分に弾力性のあるバリューチェーンの構築

④トレーサビリティの確保

- 食品や医薬品、製造業関連（ミルシート等）に関する品質確保規制への対応

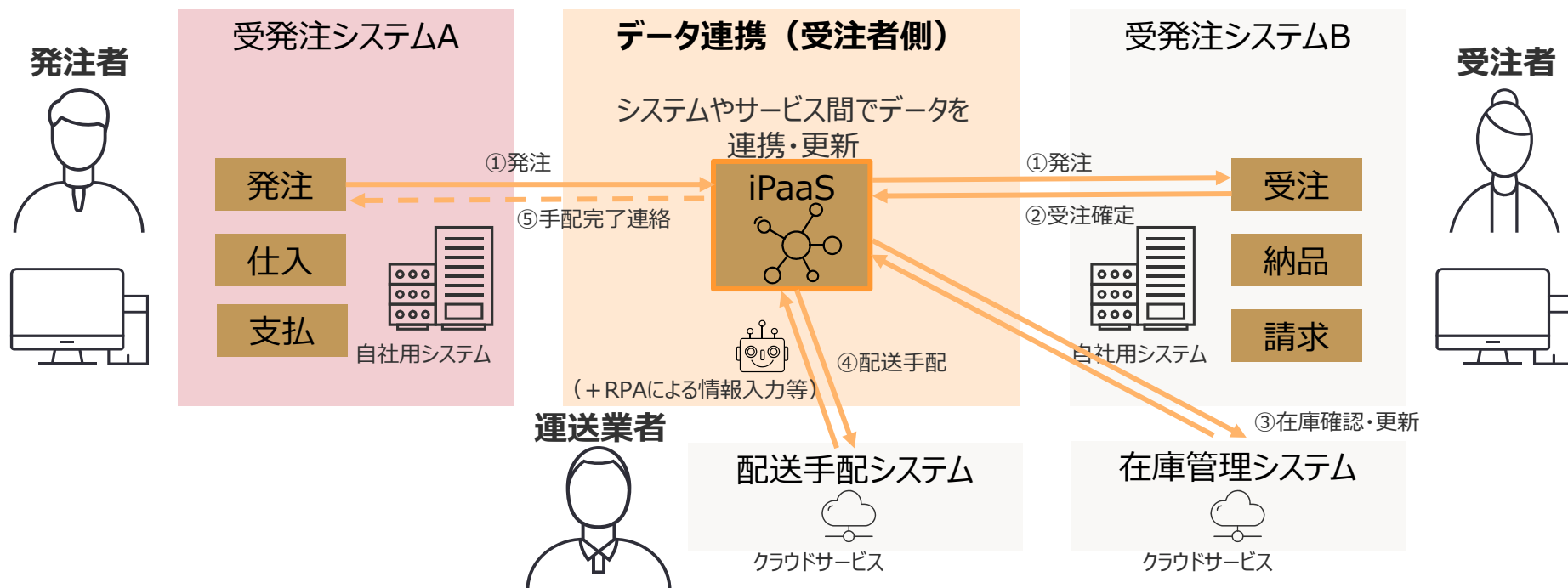
※左の3つの項目は“Industry5.0 Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry”から抜粋。①～④は課題の例。

取引のデジタル化巡る海外の動き

	中国	ドイツ	米国
国・地域政策	 <ul style="list-style-type: none"> 中国共産党がトップダウンで戦略を策定 中華人民共和国電子商取引法等でEC環境を整備 国際標準化活動を活発に行い、国際機関における重要ポストを確保 デジタルシルクロード戦略等を通してASEAN諸国等諸外国のデジタル化にも参入 中小企業のデジタル化を積極的に支援 	 <ul style="list-style-type: none"> 製造業のデジタル化を促進する連邦政府の戦略「Industry 4.0」を推進 中小企業に対し、無償でデジタル化に関するコンサルティングサービスと実現プロジェクト支援を提供 EU全体でデジタル化が推進されており、欧州委員会の勧告を通じたガバナンス構造が設けられている 	 <ul style="list-style-type: none"> 連邦政府も「国家ブロードバンド計画」、「スマートシティ・イニシアティブ」等次世代産業向け政策やサイバーセキュリティ政策を策定・展開
民間	<ul style="list-style-type: none"> IT企業が技術や蓄積したデータを活用し、積極的に他業種に進出 EC売上高及び越境EC市場売上が急速に拡大 コロナ禍によりEC利用者が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> コロナ禍により、中小企業にとってもリモート生産方式やデジタル・プラットフォームを使った受注・販売方式の重要度が増加 	<ul style="list-style-type: none"> 民間企業を中心としたIndustrial Internet Consortiumが発足し、IoT技術の産業実装等を推進 クラウドコンピューティング技術の受容度が高く、iPaaSのオペレーション企業が集中していること等から、iPaaS導入が進んでいる

米国の動き

- 米国では、異なるサービスやシステム間のデータ連携を自動化するための仕組みとしてiPaaS※が普及しはめようとしている。



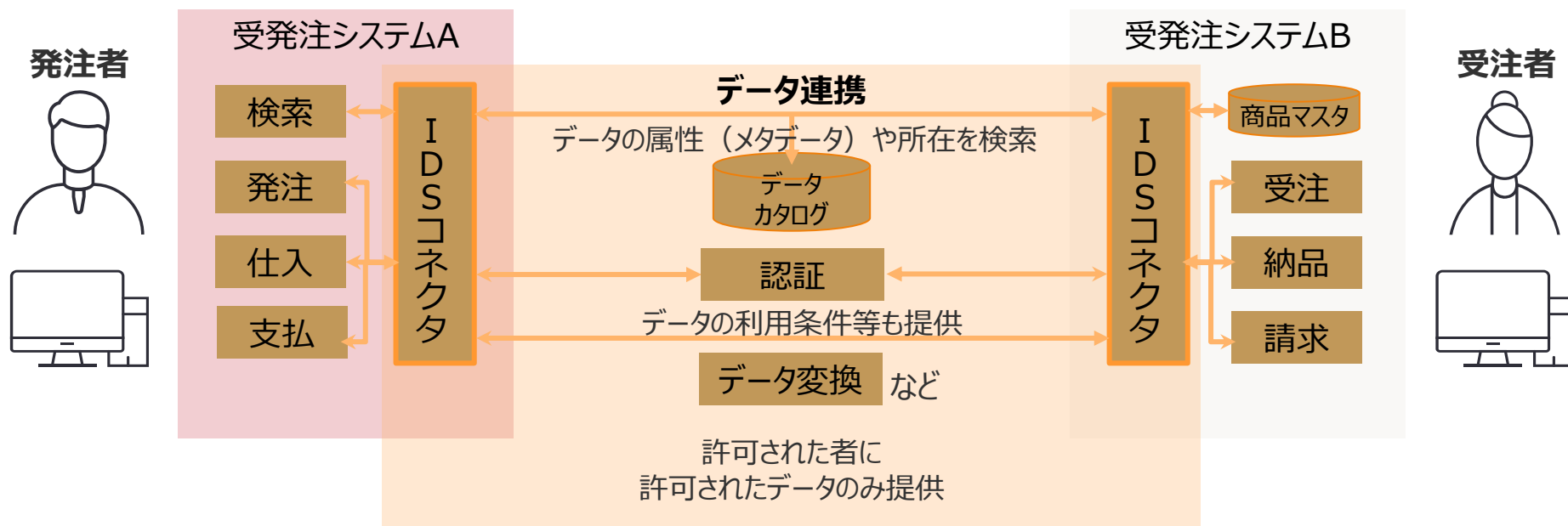
ポイント

業務や担当ごとに別々のシステムやサービスを利用している場合、これまでは個別にシステム改修や手入力が必要だったが、iPaaSを利用することにより、指定のタイミングで自動的にデータ更新等を実施。

※ iPaaS : Integration Platform as a Serviceの略。複数のシステムやアプリケーション間でデータ連携を行うことを可能にするクラウドサービス型のデータインテグレーションプラットフォーム。

— 欧州の動き

- 欧州では、データ保護の観点からIDSコネクタ※1を活用したデータ連携（GAIA-X※2）の構想を推進しています。



ポイント

保有するデータへのアクセス管理や、提供データの取扱い制御の観点から、各システムが共通して**IDSコネクタを通じて連携することとし、法律や契約等に基づき許可されたデータ交換のみを実施。**

※1 IDSコネクタ：IDSコネクタとは、IDSA（International Data Spaces Association）が提供する「GAIA-X」のコア技術となるソフトウェアで、

データを送受信するクラウドやデバイスなどに実装して設定を行うことで、法令や契約にもとづき各データへのアクセスを制御できる仕組み

※2 GAIA-X：ドイツ政府とフランス政府が2019年10月に発表した、EU規模でのデータの共有や利活用を支援するための分散型データ基盤を構築する構想

欧州の動き

- IDSA (International Data Spaces Association) やGaia-X、Catena-Xでは、背景にある価値観や経済的価値、アーキテクチャなどについて積極的に整理。

IDSA	Gaia-X	Catena-X
<ul style="list-style-type: none"> 2014年研究開始。2016年団体設立 安全性・信頼性のある産業用データの連携に向けて、「コネクタ」と呼ばれる技術を中心としたエコシステムの構築を推進 	<ul style="list-style-type: none"> 2019年構想発表、2021年団体創設 欧州の価値観や制度に則ったクラウドインフラを定義・構築し、産業・商業データの利活用を促進 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年団体設立、2023年稼働予定 自動車業界のサプライチェーン全体を通じてマテリアルフローを追跡可能とする、データのエコシステムを構築
<ul style="list-style-type: none"> <u>Designing Data Spaces</u> データスペースの技術的、経済的側面等について解説したもの。IDSAの中心人物であるBoris Otto氏らによる。 <u>Design Principles for Data Spaces</u> データスペース構築の設計原則についてFIWARE等関連団体との合同で分野横断的な定義を試みたもの。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>GAIA-X - the European project kicks off the next phase</u> 2020年当時にGaia-Xの全体像を概説したもの。アーキテクチャの考え方や背景の価値観等について言及。 <u>Gaia-X YouTubeサイト</u> Gaia-Xのコンセプトや取組について、短い動画での解説を含めて発信。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Catena-X Übersicht (Catena-X Overview)</u> Catena-Xの価値やエコシステムについて概説したもの。初期に導入するサービスやロードマップについても記載あり。
 	 	

欧州の動きに関する主要文献等

- IDSA (International Data Spaces Association) やGaia-X、Catena-Xでは、背景にある価値観や経済的価値、アーキテクチャなどについて積極的に整理。

参考文献等名称	URL
Designing Data Spaces	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-93975-5
Design Principles for Data Spaces	https://design-principles-for-data-spaces.org/
GAIA-X - the European project kicks off the next phase	https://www.data-infrastructure.eu/GAIAX/Redaktion/EN/Publications/gaia-x-the-european-project-kicks-of-the-next-phase.pdf?__blob=publicationFile&v=7
Gaia-X YouTubeサイト	https://www.youtube.com/channel/UCB5WMc2FfrxKzfd7XIODOmW
Catena-X Übersicht (Catena-X Overview)	https://catena-x.net/fileadmin/user_upload/Vereinsdokumente/Catena-X_UEbersicht.pdf