

第3回 産業データ連携SWG 産業データ活用ユースケース

2024年9月24日

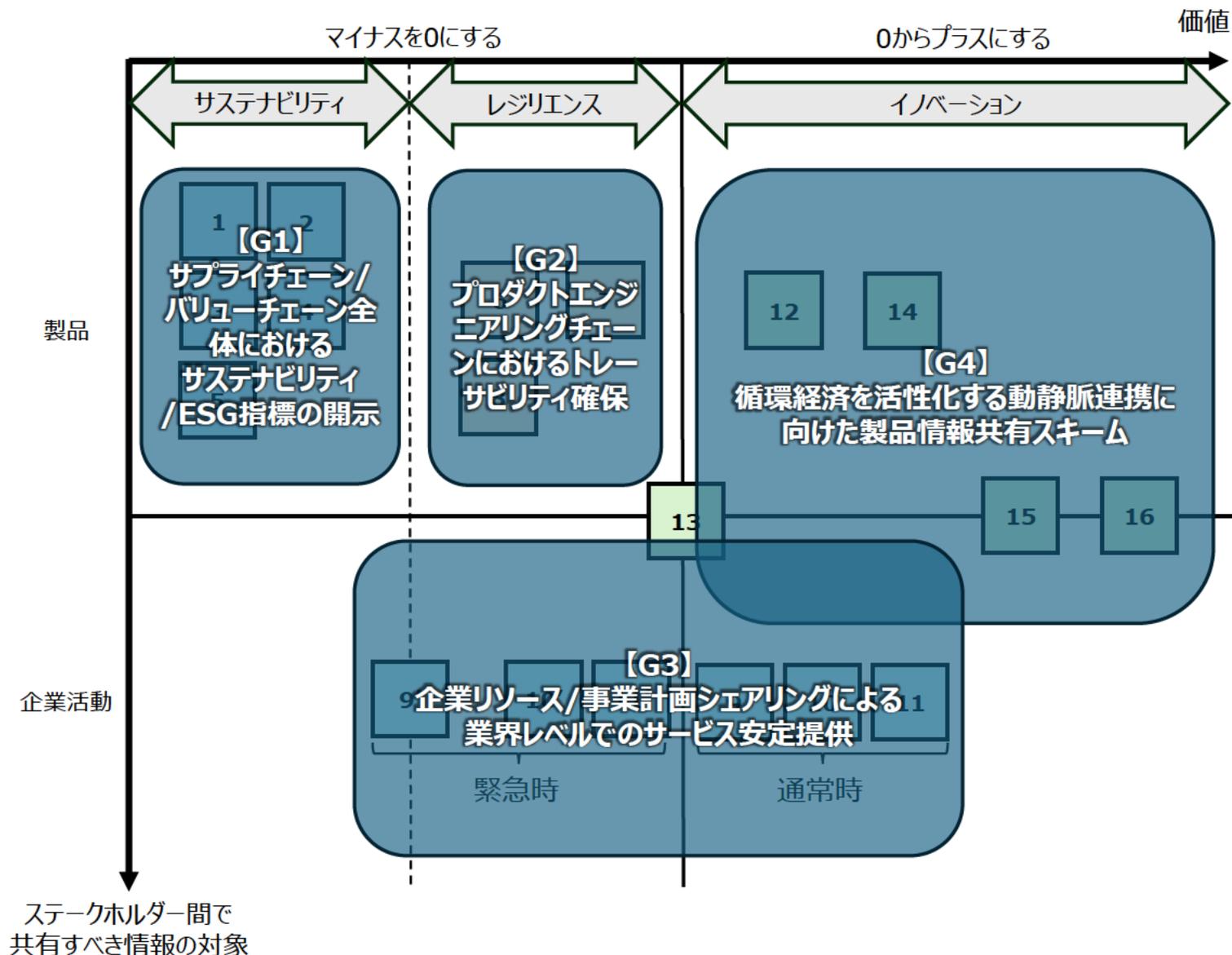
RRI（ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会）
WG1 インダストリアルIoT推進統括 中島 一雄

本日の説明

- **製造関連ユースケースをリストし、それぞれのユースケースをドライブするステークホルダ、データ連携の対象者、共有されるデータ、データ連携における懸念事項を整理。最終的にユースケースを4つのカテゴリに分類した。**
- **上記の懸念事項をデータ提供側、データ連携管理運営側、データ利用側などにマッピングし、トータルのシステムとして必要となる機能の抽出を行った。**
- **本検討以外に、AIの産業活用において海外のAI基盤を使う際のデータ保護の考え方は明確な指針がなく課題と思われる。**
- **一方、提供側、利用側共にデータ連携を行ううえで必要となる機能やリスクの認識はまだまだであり、社会的な啓蒙が必要。独においても企業のReadinessを高める動きが始まっている。**

ユースケース素案の提案およびグルーピング

	#	ユースケース素案
G1	1	製造物のESG品質スコアリング
	2	サプライチェーン全体でのカーボンデータ連携
	3	原料調達倫理スコア可視化
	4	含有化学物質情報伝達
	5	製品含有化学物質の企業間情報共有
G2	6	航空宇宙業界のエンジニアリングデータチェーン
	7	製造物品質トレサビ
	8	脆弱性情報の共有
G3	9	電力需給 + 蓄電池推進による再生可能エネ使用最大化
	9'	電力需給 + 蓄電池推進による再生可能エネ使用最大化 (緊急時)
	10	物流の効率化とCO2排出削減, 業界課題対応
	10'	物流の効率化とCO2排出削減, 業界課題対応 (緊急時)
	11	BCP対応 生産・調達余力共有
	11'	BCP対応 生産・調達余力共有 (緊急時)
G4	12	製品寿命延長・シェアリングによる環境負荷低減
	13	データスペースの国際相互接続
	14	蓄電池の循環を例にイノベーションの加速化
	15	協調と競争のビジネスモデル設計
	16	データ循環によるエコデザイン活性化



ユースケース サマリ

ユースケース名	概要	社会・環境価値	企業価値	ドライブするステークホルダ	共有すべき情報 (代表)
【G1】 サプライチェーン/バリューチェーン全体におけるサステナビリティ/ESG指標の開示	製造物のライフサイクル全体における持続可能性(サステナビリティ)やESG経営度(環境負荷・コンプライアンス・ガバナンス)の状況を計測・観測・審査・可視化し、その達成度合いをさまざまなステークホルダーに数値(スコア)で開示する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素 ● 循環社会 ● 安心・安全・レジリエント ● ヒトに優しい社会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品競争力維持・向上 ● 企業時価総額向上 ● 企業の社会的責任 ● 新規市場を創生する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際社会条約 ● 日本政府法令 ● 株主、投資家 ● 直接顧客 ● 最終顧客 (特に先進的な顧客) ● ソリューション事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品構成情報 ● 規制物質情報 ● 製品単位CO2排出量 ● フェアトレード ● 採取・物流における労働者情報
【G2】 プロダクトエンジニアリングチェーンにおけるトレーサビリティ確保	部品レベルから最終製品に至るまでのHW/SWの安全性やサイバーセキュリティについてのトレーサビリティを担保するため、プログラムエンジニアリングチェーンにおける情報を企業間で共有する。共有された情報をライフサイクル全体を通じて活用し、製品のエンドユーザーや製品を利用するサービス/事業者などに安心・安全感を提供。	<ul style="list-style-type: none"> ● 安心・安全・レジリエント ● 循環社会 ● 国際連携・協調 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産性向上、コスト削減 ● 製品競争力維持・向上 ● 企業の社会的責任 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際条約・標準・規約・協定 ● 日本政府法令 ● 最終顧客 (ex. OEM, 製品利用者) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品構成情報 (BOM/SBOM) ● 規制物質情報 ● 品質情報(脆弱性情報含む) ● 規制コンプライアンス
【G3】 企業リソース/事業計画シェアリングによる業界レベルでのサービス安定提供	サービスを受容する側の各種事業者(企業・他)が、各社の事業計画に準じた需要計画(余力情報を含む)をデータスペースに提供し、サービスを供給する側の各種事業者(企業・団体・他)が、各社の事業計画に準じたサービス供給計画(リソース運用情報含む)をデータスペースに提供する。両情報からリソースアグリゲーターが需給のギャップを把握し、各分野で需給ギャップを最小化する調整や施策を打つことで、業界としてのレジリエンスの向上を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素 ● 安心・安全・レジリエント ● ヒトに優しい社会 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産性向上、コスト削減 ● 製品競争力維持・向上 ● 企業の社会的責任 ● 新規市場を創生する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自社の経営幹部 ● 地域 (地方自治体、地域事業者) ● サービス (地域のアグリゲーターなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電力需要量 ● 電力供給可能量 (CO2排出原単位含む) (蓄電池使用状況含む) ● 電力価格、グリーン証書 ● 物流依頼・実態情報
【G4】 循環経済を活性化する動静脈連携に向けた製品情報共有スキーム	静脈産業の生産性を向上する製品情報の開示 (部品毎の材料種・含有量、解体方法、など)、情報開示レベルに応じた循環経済への貢献度を指標化して評価する仕組みの導入。	<ul style="list-style-type: none"> ● 循環社会 ● 安心・安全・レジリエント 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品競争力維持・向上 ● 企業の社会的責任 ● 新規市場を創生する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省、経済産業省 ● 再生材メーカ ● 消費財メーカ ● 消費者 ● 地方自治体 ● 輸送業、リサイクラー 	<ul style="list-style-type: none"> ● 解体方法(CAD,プロセス) ● 部品に含まれるリサイクル対象物質・含有量 ● マテリアルの経年劣化、 ● 推奨されるリサイクル方法

共有されるデータの検討

#	ユースケース素案	実行を要求する人							効果が現れる時期 (●)、恩恵を享受する期間 (○)					
		国際社会 条約	日本政府 法令	株主 投資家	直接顧客	最終顧客	従業員	自社の 経営幹部	他の サービス	1年以内	1~5年	5~10年	10年以上	100年以上
1	製造物のESG品質スコアリング	●		●	●	●						●	○	○
2	サプライチェーン全体でのカーボンデータ連携	●			●		●			●				
3	電力需給+蓄電池推進による再生可能エネ使用最大化		●				●	●		●	○	○	○	
4	製品寿命延長・シェアリングによる環境負荷低減	●	●			●					●			
5	物流の効率化とCO2排出削減, 業界課題対応				●		●	●			●			
6	データスペースの国際相互接続	●			●						●			
7	蓄電池の循環を例にイノベーションの加速化	● 国際標準	● 競争法	● 成長性	●	●	● 自己実現	● 成長性	●		●	○	○	
8	原料調達倫理スコア可視化	●	●	●	●	●					○	○		
9	含有化学物質情報伝達	●	●		●					●				
10	航空宇宙業界のエンジニアリングデータチェーン	● 国際標準/規制	● 各種規制		●						●			
11	協調と競争のビジネスモデル設計					●					●			
12	データ循環によるエコデザイン活性化	●	(●)	●	●	●	●	●			●			○
13	BCP対応 生産・調達余力共有				●		●				●	○		
14	製造物品質トレサビ				●		●				●	○		
15	脆弱性情報の許依		●		●	●	●	●	●	●			○	○

データ共有の対象（相手）

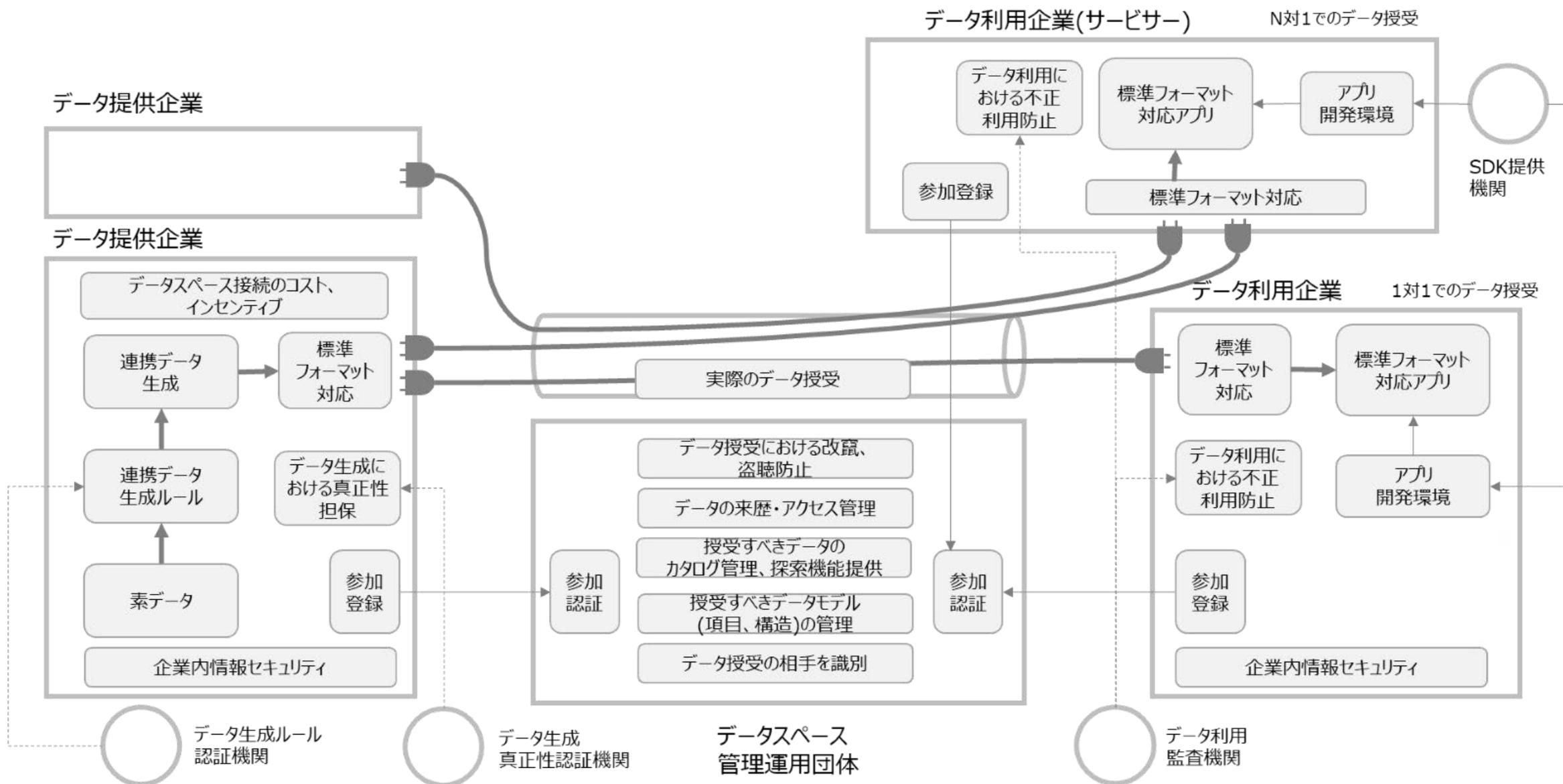
●：データ送付側、▲：データ受領側

#	ユースケース素案	メーカ			メーカ支援			ユーザ	アフター、サービス				省庁、認証機関		
		原料メーカ	部品メーカ (HW, SW)	製品製造メーカ	製造装置ベンダ	物流事業者	販売者 レンタル事業者	製品購入者	保守事業者	回収、リサイクル事業者	エネルギー事業者	ソリューション事業者 サービス	規制当局	ルール作成機関 (データ算出、流通)	認証機関
1	製造物のESG品質スコアリング	●	▲●	▲●	●	▲●	▲●	▲		▲●	▲●		▲		
2	サプライチェーン全体でのカーボンデータ連携	●	▲●	▲●		▲●	▲					▲●		▲	
3	電力需給 + 蓄電池推進による再生可能エネ使用最大化			▲●							▲●		▲		
4	製品寿命延長・シェアリングによる環境負荷低減		▲●	▲●		▲●		▲●	▲●			▲	▲		
5	物流の効率化とCO2排出削減, 業界課題対応	▲●	▲●	▲●		▲●							▲		▲
6	データスペースの国際相互接続	▲●	▲●	▲●								▲●	▲●	▲●	
7	蓄電池の循環を例にイノベーションの加速化		▲●	▲●				▲●	▲●	▲●					
8	原料調達のエシカルスコア可視化	●		▲●		●	▲●	▲				▲	▲		
9	含有化学物質情報伝達	●	▲●	▲●			▲●	▲					▲		▲
10	航空宇宙業界のエンジニアリングデータチェーン		▲●	▲●									▲		
11	協調と競争のビジネスモデル設計	▲●	▲●	▲●				▲	▲●	▲●					
12	データ循環によるエコデザイン活性化	▲●	▲●	▲●					▲●	▲●				▲●	
13	BCP対応 生産・調達余力共有		▲●	▲●		▲●							▲		
14	製造物品質トレサビ	●	▲●	▲●				▲					▲		
15	脆弱性情報の共有		▲●	▲●				▲				▲●	▲		▲●
16	製品含有化学物質の企業間情報共有	●	▲●	▲●				▲		▲●		▲	▲●		▲

データ連携にあたっての懸念点検討結果

#	ユースケース垂査	データ送付側										データベース運営・管理								データ利用側					
		社外	社内	算出	標準フォーマット 策定・準拠	モノデータの 紐づけ	データ	使用時	情報システム	データベース 対応コスト、	ルール理解	データベース 参加登録、認証 (企業ID管理 含む)	政府保証の トラストアンカー	データ授受拒 否	データモデル策 定・管理	データカタログ 管理	データ未歴	データ送付側 廃棄時の	データ	海外との	サービス	データ	標準フォーマット 対応アプリ 開発	情報システム	関係省庁への 開示
		データ 収集	業データ 収集	ルール 策定・準拠		モロ (粒度含む)	真正性 保証	データ付加 & 利用者保 護	セキュリティ	インセンティブ	データ作成 等対応の資 金、工数			データ 識別		探索 機能提供	アクセス履歴 管理	リスク対策	改算、 盗聴防止	相互接続	設計	不正 利用防止		情報システム セキュリティ	
1	製造物のESG品質スコアリング		●●	●	●●		●●		●			●	●●	●	●	●	●	●	●	●●		●	●		
2	サプライチェーン全体でのカーボンデータ連携						●		●	●												●			
3	電力供給+蓄電池推進による再生可能エネルギー使用最大化			●		●		●													●				
4	製品寿命延長+シェアリングによる環境負荷低減				●	●																●			
5	物流の効率化とCO2排出削減、業界課題対応	●		●	●	●●			●	●			●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	
6	データベースの国際相互接続																								
7	蓄電池の循環を別にイノベーションの加速化			●			●																●		
8	原料調達の情報スコア可視化	●		●			●	●																	
9	含有化学物質情報伝達				●	●	●					●		●	●	●		●	●	●					
10	航空宇宙業界のエンジニアリングデータチェーン		●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●		●			●
11	協調と競争のビジネスモデル設計																								
12	データ循環によるエコデザイン活性化	●	●	●	●	?	●		●				●	●			●		●	?		●		●	
13	BCP対応 生産・調達余力共有		●	●	●		●			●				●	●	●		●			●	●			●
14	製造物品質トレサビ		●	●	●		●			●				●	●	●	●	●	●	●		●			
15	脆弱性情報の共有				●																	●			
16	製品含有化学物質の企業間情報共有				●					●	●●									●					

データ共有における懸念点の構造



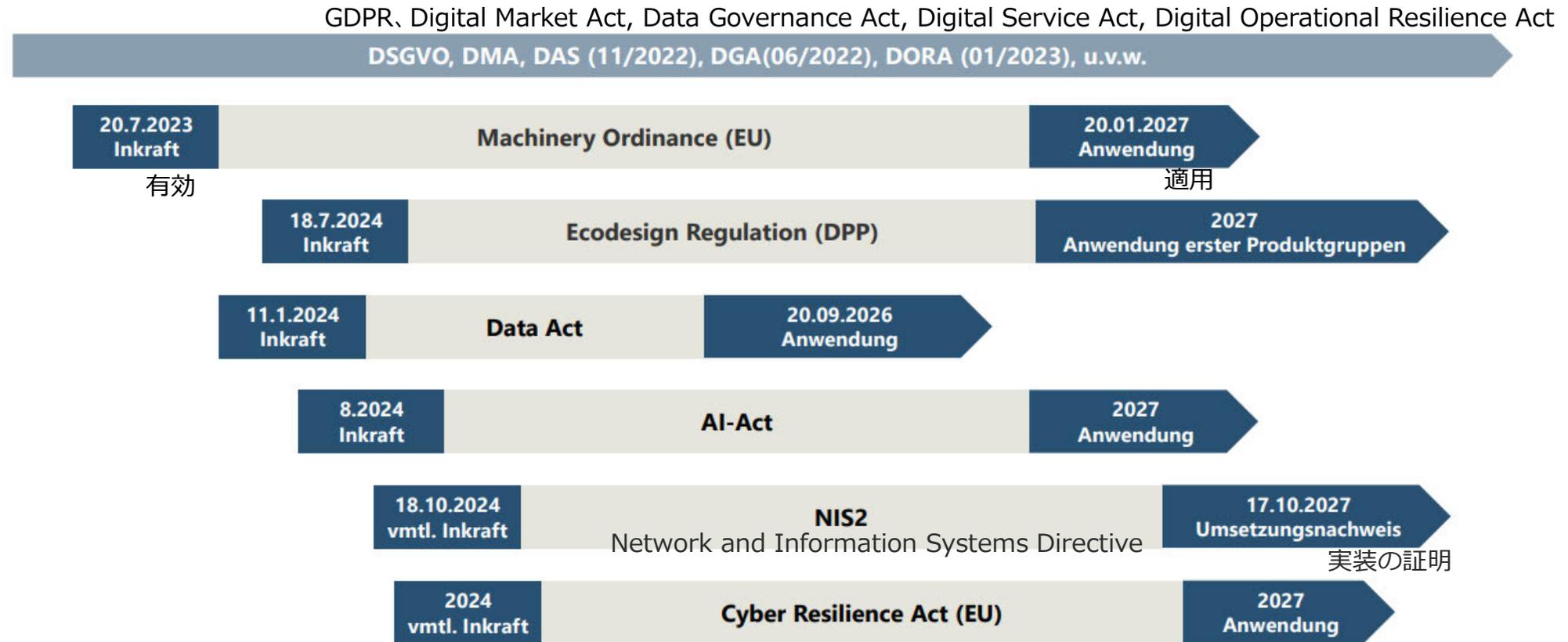
AI活用におけるデータの海外流出のリスク

- 個社だけでなく、産業大でのデータ収集とAI活用は今後進むものと思われる。
- 金融の世界ではクレジットカードの不正利用のデータを金融機関各社が持ち寄り、AIの学習を通じて不正利用判定の精度を上げている。医療においても画像判定のデータ学習に使われている。（協調領域）
 - Federated Learning などを活用し、データそのものを出すのではなく、計算済のパラメータを共有し、そのうえで学習。
- 製造業においても、協調領域における集合知活用は期待できる。
 - 安全に関する領域その他
 - 一方、LLMなどは海外勢のプラットフォームが多く、学習用のデータが海外にわたるリスクが存在する。
 - 上記のようにFederated Learning などで解決できるのか、技術オプションとリスクの整理、ガイドラインなどは今後必要になると思われる。

独の取り組み

独産業界も規制ロードマップの把握、対応を模索 (Factory-X資料より)

Solid legal framework



- 1. INTRODUCTION 6
- 2. PREREQUISITES 7
 - 2.1 Joining the Catena-X Data Space in the Role of Participant 7
 - 2.2 Logging Concept 8
- 3. DATA PROVISIONING PROCESS GUIDELINE 8
 - 3.1 Asset Creation and Approval 8
 - 3.1.1 Creation of Use Case and Data Asset Definition 9
 - 3.1.2 Approval for External Release 9
 - 3.2 Preparation and Deployment 9
 - 3.2.1 EDC Asset & Policy Preparation & Creation 10
 - 3.2.2 (Internal) Approval and Testing 10
 - 3.2.3 Catena-X Testing & Deployment 10
- 4. DATA CONSUMPTION PROCESS GUIDELINE 11
 - 4.1 Define Data Need 11
 - 4.2 Data Consumption 11
 - 4.2.1 Contract Agreement - data offer review and acceptance 11
 - 4.2.2 Data Reception 11

- 5. APPENDIX 13
 - Appendix A. Assisting Roles & Responsibilities 13
 - Appendix B. Types of Logs 17
 - Appendix C. Supporting Templates 17
 - Appendix C.1. Board Decision - Definition (a) use case and data information template (b) and decision documentation template (c) 17
 - Appendix C.2. IT Request Template 19
 - Appendix C.3. Test Cases Checklist 19
 - Appendix C.4. Data request exemplary for the UC Traceability 20
 - Appendix D. IT Governance / Compliance 20

直接データ越境に関わる記述はないものの、データガバナンスの関するRoleの定義は参考になる。

データ越境を含むユースケース：契約の自動化

独にて2019年以前より進められてきたLegal Testbedプロジェクトが終了し、最終報告書が近々に発行される。

- マシン間の自動契約を法的に安全に行う時代に向けた調査。
- 自動化されたビジネス プロセスの法的および技術的基礎の調査。（含む サンプルコントラクト、スマートコントラクト分析を取り巻く法的問題の詳細な分析、訴訟を含むシミュレーション調査）
- 規制の技術的側面および多国間データ共有に関する作業グループ間の協力
 - **データ保護からデータの機密性や秘密の保護**、独占禁止法、EUデータ法などの欧州の法律に至るまで、遵守する必要があるさまざまな法的要件を指摘。

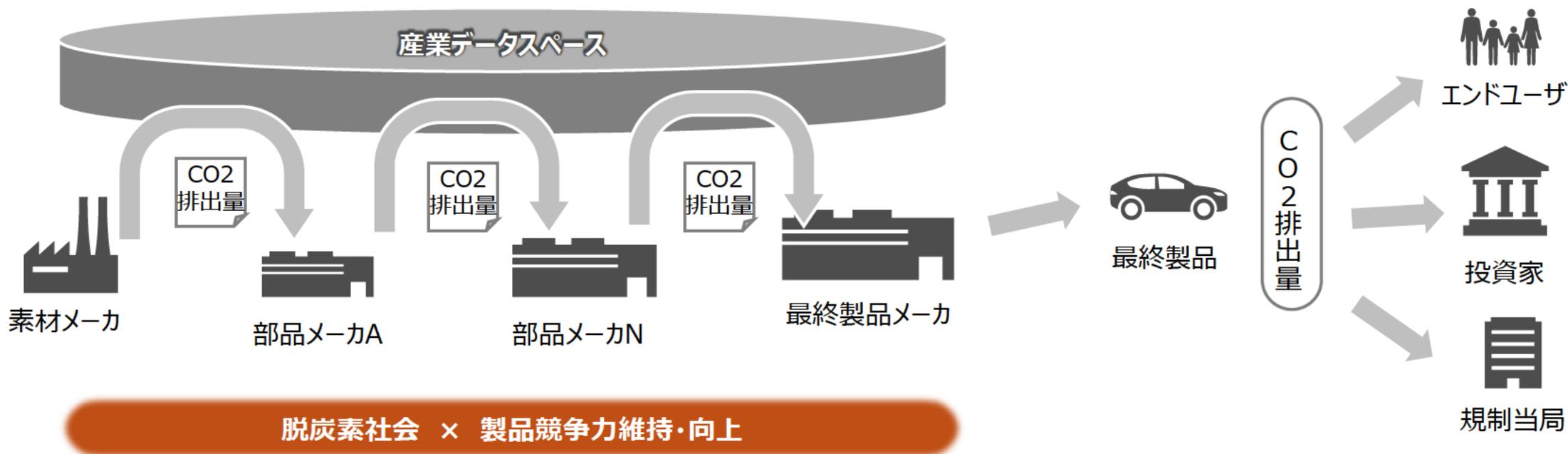
データ越境を単なるステークホルダ・地域間のデータ連携におけるデータ保護という視点だけでなく、商取引の自動化というユースケースにおける注意項目として分析を行っている。

<https://www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/DE/Kurzmeldungen/2024/08-nachbericht-ag4-sitzung-32.html>

補足

ユースケースG1 ESG指標の開示

ユースケース名	概要	社会・環境価値	企業価値	ドライブするステークホルダ	共有すべき情報(代表)
【G1】 サプライチェーン/バリューチェーン全体におけるサステナビリティ/ESG指標の開示	製造物のライフサイクル全体における持続可能性(サステナビリティ)やESG経営度(環境負荷・コンプライアンス・ガバナンス)の状況を計測・観測・審査・可視化し、その達成度合いをさまざまなステークホルダーに数値(スコア)で開示する。	<ul style="list-style-type: none"> ●脱炭素 ●循環社会 ●安心・安全・レジリエント ●ヒトに優しい社会 	<ul style="list-style-type: none"> ●製品競争力維持・向上 ●企業時価総額向上 ●企業の社会的責任 ●新規市場を創生する 	<ul style="list-style-type: none"> ●国際社会条約 ●日本政府法令 ●株主、投資家 ●直接顧客 ●最終顧客 (特に先進的な顧客) ●ソリューション事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ●製品構成情報 ●規制物質情報 ●製品単位CO2排出量 ●フェアトレード ●採取・物流における労働者情報

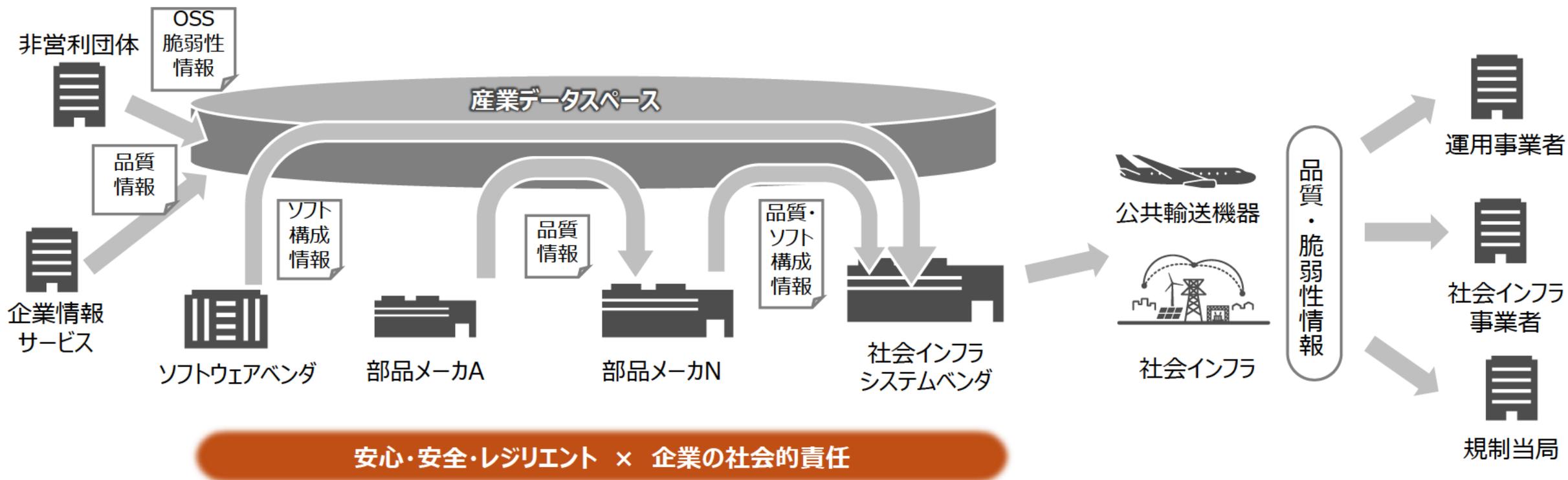


【ユースケースG1：サプライチェーン／バリューチェーン全体におけるサステナビリティ/ESG指標の開示】における授受すべきデータ、データ授受のステークホルダ、データ授受に関する懸念事項

授受すべきデータ	基本情報	法人ID、工場ID	データ授受に対する懸念・あい路事項	データ送付側	社内データ収集、社内素情報、ルール理解と算出ルール準拠、モノとデータの紐づけ、情報セキュリティシステム、データスペース対応コスト、資金
	製品情報	製品構成（BOM）情報、規制物質情報、製品単位CO2排出量、フェアトレード、手円了採取・物流における労働者情報		データスペース運営・管理	データスペース参加登録・認証、政府保証のトラストアンカー、データ授受相手識別、データモデル管理、データ改ざん防止
	企業データ	企業GHG排出量、企業エネルギー消費量			
データを授受するステークホルダー	メーカー	原料メーカー、部品メーカー、製品製造メーカー			
	メーカー支援	物流事業者、販売者、レンタル事業者、ソリューション事業者			
	ユーザ	製品購入者			
	アフターサービス	保守事業者、回収・リサイクル事業者、エネルギー事業者			
	省庁認証機関	規制当局			

ユースケースG2 品質情報トレーサビリティ

ユースケース名	概要	社会・環境価値	企業価値	ドライブするステークホルダ	共有すべき情報(代表)
【G2】 プロダクトエンジニアリングチェーンにおけるトレーサビリティ確保	部品レベルから最終製品に至るまでのHW/SWの安全性やサイバーセキュリティについてのトレーサビリティを担保するため、プログラムエンジニアリングチェーンにおける情報を企業間で共有する。共有された情報をライフサイクル全体を通じて活用し、製品のエンドユーザーや製品を利用するサービス/事業者などに安心・安全感を提供。	<ul style="list-style-type: none"> ●安心・安全・レジリエント ●循環社会 ●国際連携・協調 	<ul style="list-style-type: none"> ●生産性向上、コスト削減 ●製品競争力維持・向上 ●企業の社会的責任 	<ul style="list-style-type: none"> ●国際条約・標準・規約・協定 ●日本政府法令 ●最終顧客 (ex. OEM, 製品利用者) 	<ul style="list-style-type: none"> ●製品構成情報 (BOM/SBOM) ●規制物質情報 ●品質情報(脆弱性情報含) ●規制コンプライアンス

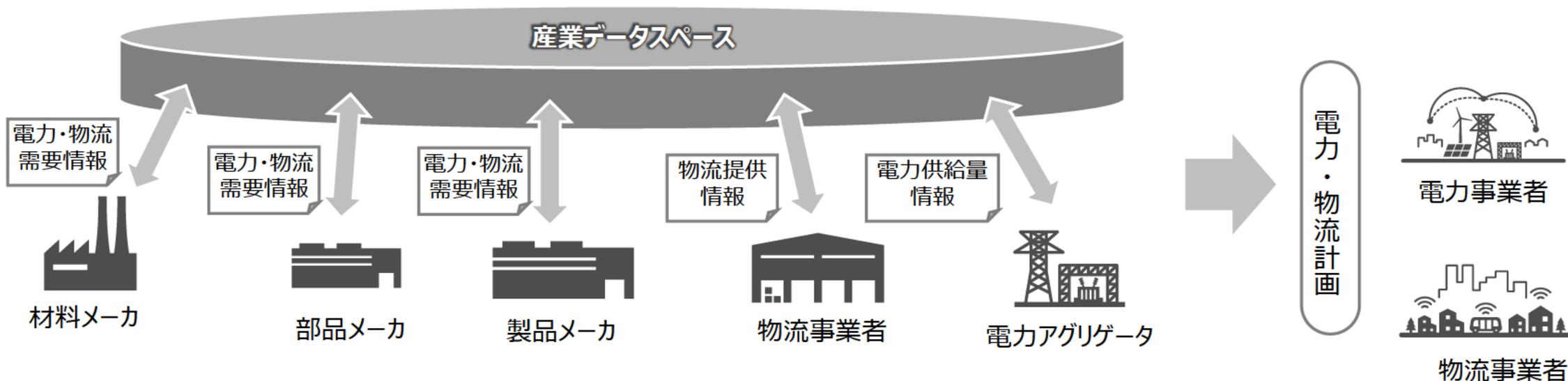


【ユースケースG2：プロダクトエンジニアリングチェーンにおけるトレーサビリティ確保】における授受すべきデータ、データ授受のステークホルダ、データ授受に関する懸念事項

授受すべきデータ	基本情報	法人ID、工場ID、登録情報等	データ授受に対する懸念・あい路事項	データ送付側	社内データ収集、社内素データ収集、算出ルール策定・準拠、標準フォーマット策定・準拠、モノデータの紐づけ(粒度含)(開示範囲)、データ真正性保証、使用時データ付加&利用者保護、情報セキュリティシステム、データスペース対応コスト・インセンティブ、ルール理解データ作成等対応の資金・工数データの相互運用性や品質の確保(single source of truth: SSOT)
	製品情報	製品構成情報(BOM/SBOM)、製品情報(製造年月日、ロット番号、カテゴリ、価格、平均寿命)、規制物質情報、品質情報(脆弱性情報含)、製品利用状況(稼働時間、故障情報等)、製品保守情報、規制コンプライアンス原材料情報(リサイクル率)		データスペース運営・管理	データスペース参加登録・認証(企業ID管理含)、政府保証のトラストアンカー、データ授受相手識別、データモデル策定・管理、データカタログ管理探索機能提供、データ来歴・アクセス履歴管理、データ送付側廃業時のリスク対策、データ改ざん・盗聴防止、海外との相互接続情報共有基盤プラットフォームによっては認証・トラストアンカー枠組
	企業データ	企業生産余力、在庫情報、物流依頼・実態情報蓄電池使用状況		データ利用側	サービス設計、データ不正利用防止、標準フォーマット対応アプリ開発、情報システムセキュリティ、関係省庁への開示、利用者メリット・インセンティブ、不正侵害対策・ペナルティ
データを授受するステークホルダー	メーカー	製品製造メーカー、部品メーカー(HW、SW)、原料メーカー			
	メーカー支援	製造装置ベンダー、物流事業者、販売者、レンタル事業者			
	ユーザ	製品購入者、リース業者			
	アフターサービス	保守事業者、回収・リサイクル事業者、ソリューション事業者、サービス			
	省庁認証機関	規制当局、ルール作成機関(データ算出、流通)、認証機関			

ユースケースG3 企業間リソースシェアリング

ユースケース名	概要	社会・環境価値	企業価値	ドライブするステークホルダ	共有すべき情報(代表)
【G3】 企業リソース/事業計画シェアリングによる業界レベルでのサービス安定提供	サービスを受容する側の各種事業者(企業・他)が、各社の事業計画に準じた 需要計画(余力情報を含む)をデータスペースに提供 し、サービスを供給する側の各種事業者(企業・団体・他)が、各社の事業計画に準じた サービス供給計画(リソース運用情報含む)をデータスペースに提供 する。両情報からリソースアグリゲーターが需給のギャップを把握し、各分野で需給ギャップを最小化する調整や施策を打つことで、 業界としてのレジリエンスの向上 を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ●脱炭素 ●安心・安全・レジリエント ●ヒトに優しい社会 	<ul style="list-style-type: none"> ●生産性向上、コスト削減 ●製品競争力維持・向上 ●企業の社会的責任 ●新規市場を創生する 	<ul style="list-style-type: none"> ●自社の経営幹部 ●地域(地方自治体、地域事業者) ●サービサー(地域のアグリゲーターなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ●電力需要量 ●電力供給可能量(CO2排出原単位含む)(蓄電池使用状況含む) ●電力価格、グリーン証書 ●物流依頼・実態情報



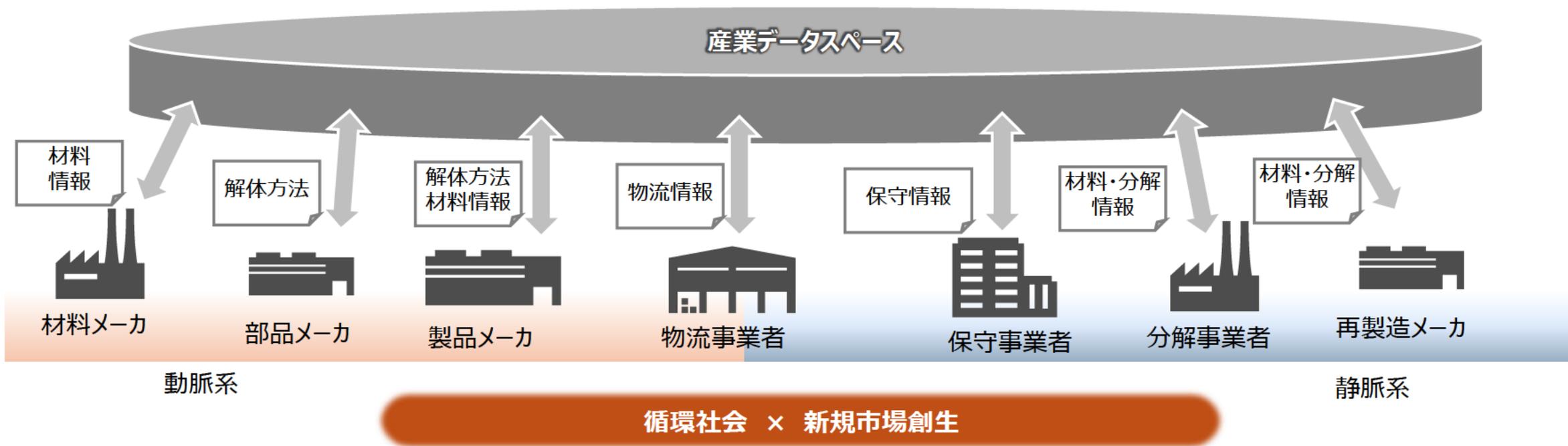
安全・安心・レジリエント × 生産性向上・コスト削減

【ユースケースG3：企業リソース／事業計画シェアリングによる業界レベルでのサービス安定提供】における授受すべきデータ、データ授受のステークホルダ、データ授受に関する懸念事項

授受すべきデータ	基本情報	法人ID、工場ID、登録情報等	データ授受に対する懸念・あい路事項	データ送付側	社内データ収集、社内素データ収集、算出ルール策定・準拠、標準フォーマット策定・準拠、モノデータの紐づけ(粒度含)(開示範囲)、データ真正性保証、情報セキュリティシステム、データスペース対応コスト・インセンティブ
	製品情報	製品情報(製造年月日、ロット番号等)、製品情報(重さ、容量)			データスペース運営・管理
	企業データ	電力需要量(計画値/現在値/実績値)、電力供給可能量(計画値/現在地/実績値)(CO2排出原単位含む)、蓄電池使用状況、電力価格、グリーン証書 物流依頼・実態情報(計画値/現在値/実績値)		データ利用側	
データを授受するステークホルダー	メーカー	原料メーカー、部品メーカー(HW、SW)、製品製造メーカー			
	メーカー支援	電力事業者(地域アグリゲーター) 物流事業者			
	ユーザ				
	アフターサービス				
	省庁認証機関	通常時：RE認証機関 緊急時：国土交通省、経済産業省(地方局)			

ユースケースG4 動静脈連携に向けた製品情報共有

ユースケース名	概要	社会・環境価値	企業価値	ドライブするステークホルダ	共有すべき情報(代表)
【G4】 循環経済を活性化する動静脈連携に向けた製品情報共有スキーム	静脈産業の生産性を向上する製品情報の開示(部品毎の材料種・含有量、解体方法、など)、情報開示レベルに応じた循環経済への貢献度を指標化して評価する仕組みの導入。	<ul style="list-style-type: none"> ●循環社会 ●安心・安全・レジリエント 	<ul style="list-style-type: none"> ●製品競争力維持・向上 ●企業の社会的責任 ●<u>新規市場を創生する</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境省、経済産業省 ●<u>再生材メーカー</u> ●<u>消費財メーカー</u> ●消費者 ●地方自治体 ●輸送業、リサイクラー 	<ul style="list-style-type: none"> ●<u>解体方法(CAD,プロセス)</u> ●<u>部品に含まれるリサイクル</u> ●<u>対象物質・含有量</u> ●マテリアルの経年劣化、 ●推奨されるリサイクル方法



【ユースケースG4：循環経済を活性化する動静脈連携に向けた製品情報共有スキーム】における授受すべきデータ、データ授受のステークホルダ、データ授受に関する懸念事項

授受すべきデータ	基本情報	製品リサイクルの生産能力向上に関する情報（リサイクル側の能力も情報を可視化してマッチング出来る）	データ授受に対する懸念・あい路事項	データ送付側	情報開示に対するインセンティブや規制対応（ペナルティ）	
	製品情報	解体方法（CAD,プロセス）、部品に含まれるリサイクル対象物質・含有量、マテリアルの経年劣化、推奨されるリサイクル方法、など （課題：解体しやすい構造のニーズはどうか）			開示範囲・内容のルール化・規約、開示情報の標準化	
	企業データ	企業ID、製品ID、部品ID、材料データベース ※企業データではないが、ユーザの利用履歴など			国際連携が可能なこと（海外輸出や部材輸入） * Federated Cloudの場合、自前DBの維持管理、アクセスコントロールは自前→課題はコスト面、運用面などいろいろ分けて検討が必要であるが、今回の検討範囲とすべきかは要検討	
データを授受するステークホルダー	メーカー	解体業者、材料リサイクル業者、流通		データスペース運営・管理	データ利用側	企業ID、製品ID、部品ID の共通化や海外データベースとのインターオペラビリティ（Catena-X、JEITA） 再生材を含む材料データベースの整備（SIP） 管理情報の情報の保守、情報セキュリティ、アクセスコントロール * Federated Cloudの場合、アドレスのア割り当てと通信規格・データモデルの整備のみ（Catenaモデル） * ID問題はIDSではIDプロバイダーというサービサーとしている。完全統一の必要性は要検討。
	メーカー支援	製品情報提供による生産効率向上、自動化支援、リサイクル方法の選定				
	ユーザ	プロセス設計者、作業監督者				
	アフターサービス					
省庁認証機関	日本産業規格（JIS）：経済産業省 * 循環性貢献度：環境省（未定） ISO、WBCSD 業界団体：JEITA、JEMA、家電製品協会など				情報セキュリティ・漏洩防止、目的外利用・2次利用の禁止（法令化） 国際連携が可能なこと（海外輸出や部材輸入）	

（備考）フレームに入らない事項として、国の仕組みとして、循環経済貢献度による企業価値の向上 = 株価などへの反映や商品販売上の差別化などがある
データ提供側/データ利用側が、動脈vs静脈で頻繁に入れ替わるため、両方の観点で検討が必要。一例として、授受すべきデータ～製品情報について、「解体方法」はメーカー側（動脈側）が提供する情報でもありつつ、リサイクル業者側（静脈側）も自らの事業開拓としてリサイクル方法の開発と売込みという形の情報提供も可能

