

OPC Day Japan 2021

製造業における脱炭素・資源循環 国際データ連携の検討

2021.12.10

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会（RRI）

中島 一雄

1. RRI、Society5.0、Smart Manufacturing
2. つながる時代の到来
3. 脱炭素・資源循環における製造データ連携の検討 (SWG8)
4. OPC UAへの期待、Call to action

1. RRI、Society5.0、Smart Manufacturing
2. つながる時代の到来
3. 脱炭素・資源循環における製造データ連携の検討 (SWG8)
4. OPC UAへの期待、Call to action

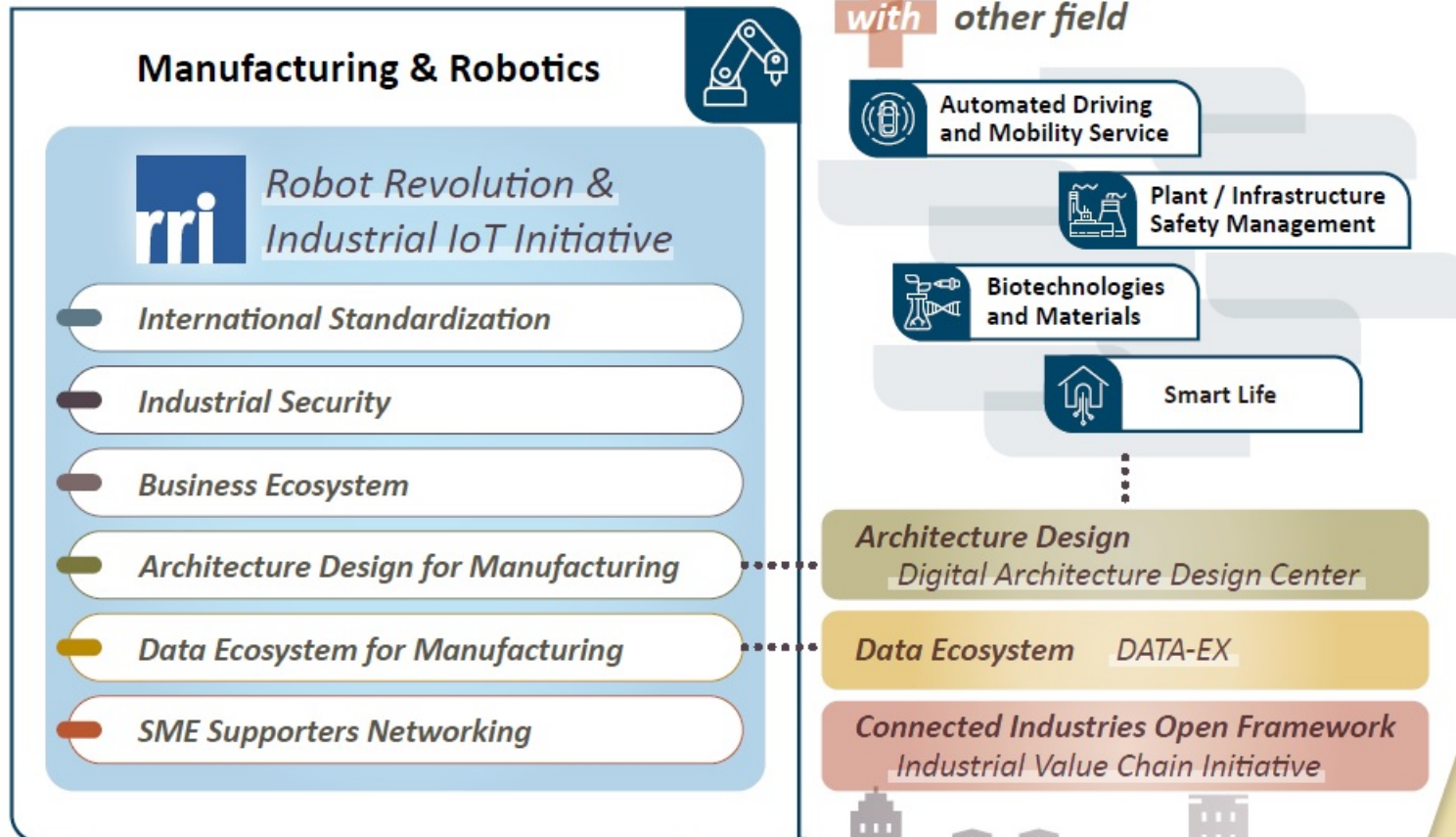
RRI (ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会)



ロボット新戦略のもと、2015年に設立
ロボット・産業IoTによる製造変革・国際標準化を活動の柱に

<https://www.jmfrri.gr.jp/>

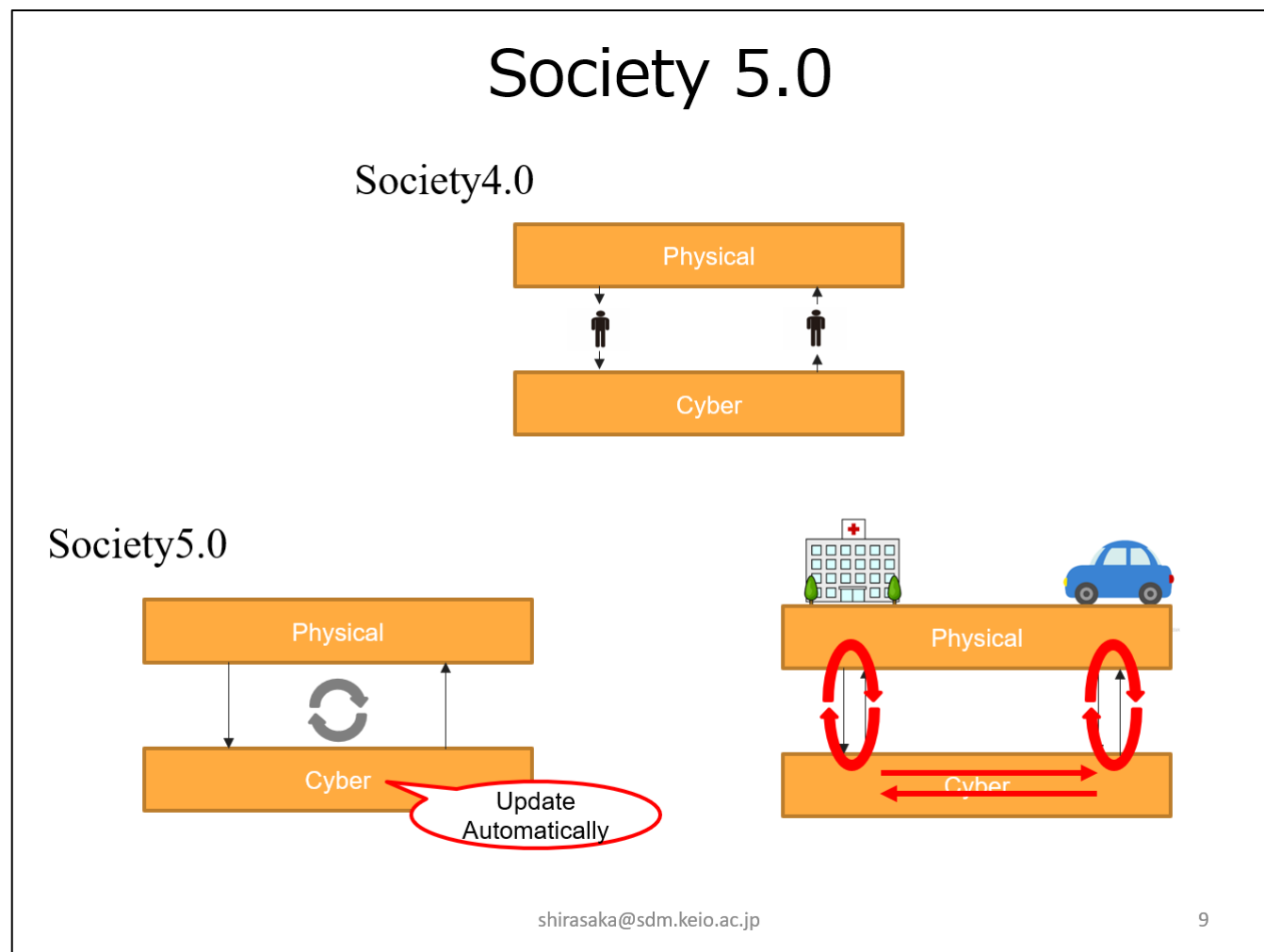
Connected Industries



**Society
5.0**

**Human-centered society
proposed by Japan**

Society 5.0 : サイバースペースにおける相互連携



- Society 5.0, サイバー・フィジカルの自動接続だけでない
- サイバー空間におけるドメイン間の相互作用、そしてフィジカルへの反映による課題解決・付加価値創造
- サイバー空間における相互作用をどうデザインするか

Source: Prof. Shirasaka at RRI International Symposium

Smart Manufacturing と Society 5.0 との親和性

Manufacturing that improves its performance aspects (*1) with integrated and intelligent use of processes and resources in cyber, physical and human spheres to create and deliver products and services, which also **collaborates with other domains (*2) within enterprises' value chains.**

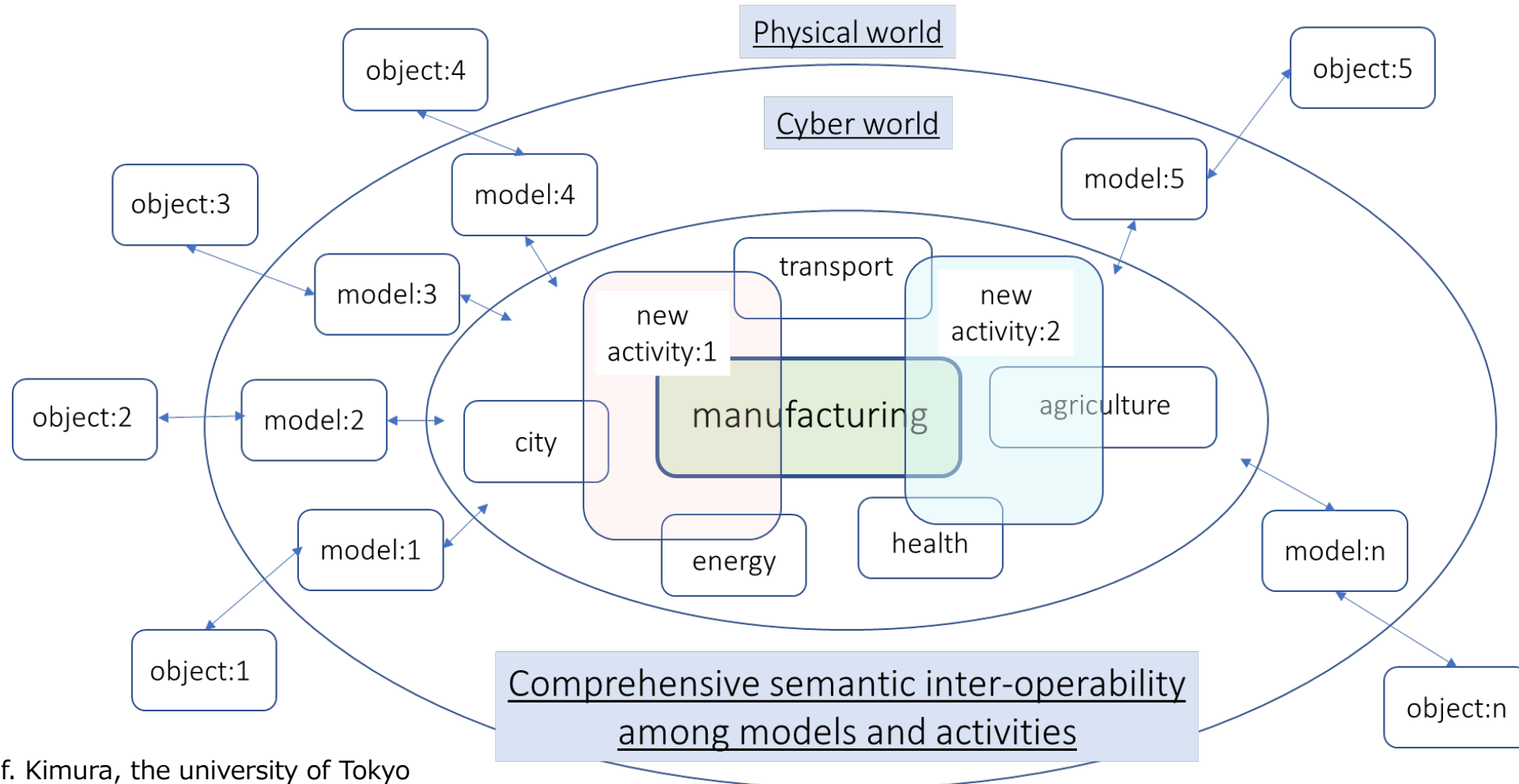
*1 performance aspects: Performance aspects include agility, efficiency, safety, security, sustainability or any other performance indicators identified by the enterprise.

*2 domains: In addition to manufacturing, other enterprise domains can include engineering, logistics, marketing, procurement, sales or any other domains identified by the enterprise.

IEC/ISO definition of Smart manufacturing in 2018

次代の製造業・エンジニアリング

全ての産業の基盤としての製造業



Source: Prof. Kimura, the university of Tokyo

1. RRI、Society5.0、Smart Manufacturing
2. つながる時代の到来
3. 脱炭素・資源循環における製造データ連携の検討 (SWG8)
4. OPC UAへの期待、Call to action

GAIA-X互換のデータスペースが複数つくられ 相互接続へ

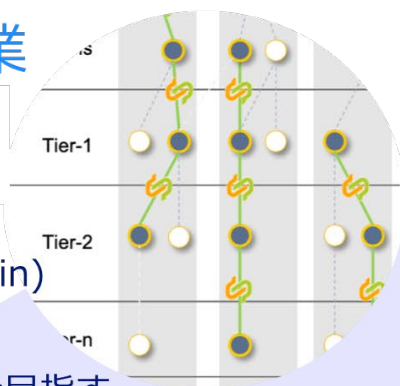
～ 欧州ルール&技術標準に準拠した 製造/物流/交通のサプライチェーン企業間データ共有システム ～

自動車産業

Catena-X
Automotive Network

Catena-X
(German Supply Chain)

2021年5月に設立
2022年に1000社規模を目指す



製造業

Smart Connected Supplier Network
(Dutch Supply Chain)

既に300社が参画
2022年に3000社規模を目指す



製造業

DFactory

Digital Factory Alliance
Manufacturing Global Response Initiative
(Spain/Italy)

2021年3月に設立
世界経済フォーラムが支援



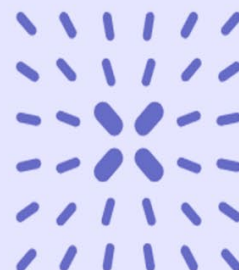
交通システム

Mobility Dataspace
(German Mobility)

2021年10月に構築開始、2022年3月に運用開始

ルール&技術標準
(IDS Certification)

gaia-x



運輸 物流

iShare
(Dutch Logistics)

既に50社以上が参画



日本のサプライヤー/顧客企業とも IDSコネクターでシステム連携へ

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

日本にも GAIA-X/IDSに対応するデータ連携基盤が必要

Society5.0の実現



電力×自動車

医療連携

カーボントレース
・プライシング

製造
サプライチェーン

スマートシティ

データ価値化

デジタルツインコンピューティング

データ連携基盤 (GAIA-Xと同等のルール&機能)

接続性

秘匿性

ポータビリティ

国際相互運用

IDS

製造

電力

交通

医療

行政

...

金融

農業

環境

生活

教育

Data
Center

Network

IoT

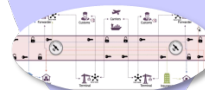
Smart
Phone

PC

Connected
Car

Cloud

...



官民連携で 日本標準ルール&仕様のデータ基盤を早急に整備すべき

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

日本のデータ連携基盤「DATA-EX」整備へ

データ社会推進協議会(DSA) が「DATA-EX構築タスクフォース」を発足

分野を超えた データ連携に関わる 基盤構築		・分野横断検索等(データ連携サービスポータル)の提供 ・IT 基準 / 運用基準の策定 ・国際標準化の促進
分野を超えた データ利活用サービス の創出		・ベストプラクティスの共有 ・マッチングの実施 ・各種実証 / 調査研究等
分野を超えた データ連携に関わる 社会実装支援		・テストベッド / レジストリの提供 ・開発支援ツールの提供 ・人材育成



<https://data-society-alliance.org/data-ex/>

分野を超えて国際的にデータを連携し利活用できる仕組みの整備をめざす

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

1. RRI、Society5.0、Smart Manufacturing
2. つながる時代の到来
3. 脱炭素・資源循環における製造データ連携の検討 (SWG8)
4. OPC UAへの期待、Call to action

SWG8の活動主旨

1. SWG8の目的

未来の社会に役立つ産業データを適切に管理・共有できる社会基盤(インフラ)をつくり、日本の産業力を向上させる
製造業だけでなく、他の産業分野（例えば 製造物の販売/レンタル事業者や、回収リサイクル事業者、保険事業者など）とも必要なデータを共有できるようにする仕組みの検討を行う

2. 2021年度上期SWG8の設定した目標

- ① **ユースケースを基に脱炭素・資源循環に関する産業データ流通に求められるグローバルデータ流通管理基盤のルール・機能要件を定義**
脱炭素・資源循環に関するユースケースを設定し、産業データを国際流通させるためのグローバルデータ流通管理基盤に必要な基本的なルール・機能要件を定義し、IDSA、SCSN等の欧州団体、日本政府への提言事項を作成
- ② **IDSA、GAIA-X、SCSN、Catena-X等の欧州団体との国際データ連携基盤の接続テストへ向けた関係構築**
IDSA、SCSN等の欧州団体と定期的に議論を行い、接続テストへ向けた関係の構築を推進
- ③ **OPC UAのデータモデル・コンパニオン仕様作成の企画立案**
SWG8の活動として脱炭素に関する工作機械・産業機械・工場製造ラインのOPC UAのデータモデル、コンパニオン仕様を作成し、OPC Foundationへ申請の上、標準化を目指す企画を立案

3. 参加企業

Empress Software Japan、オークマ、クニエ、ビー・ユー・ジーDMG森精機、デンソーウェーブ、東芝デジタルソリューションズ、日本電信電話、ビジネスエンジニアリング、日立製作所、富士通、フューチャー、三菱電機、横河電機、リコー、菱洋エレクトロ

投資家や顧客が サプライチェーン上のCO2排出量の開示も要求

Green House Gas(温室効果ガス)プロトコルでは「Scope3」として15の開示対象範囲を定義



出典：グリーンバリューチェーンプラットフォーム http://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/supply_chain.html

自社だけでなく取引先（サプライヤー／顧客）のCO2データも 集計する必要

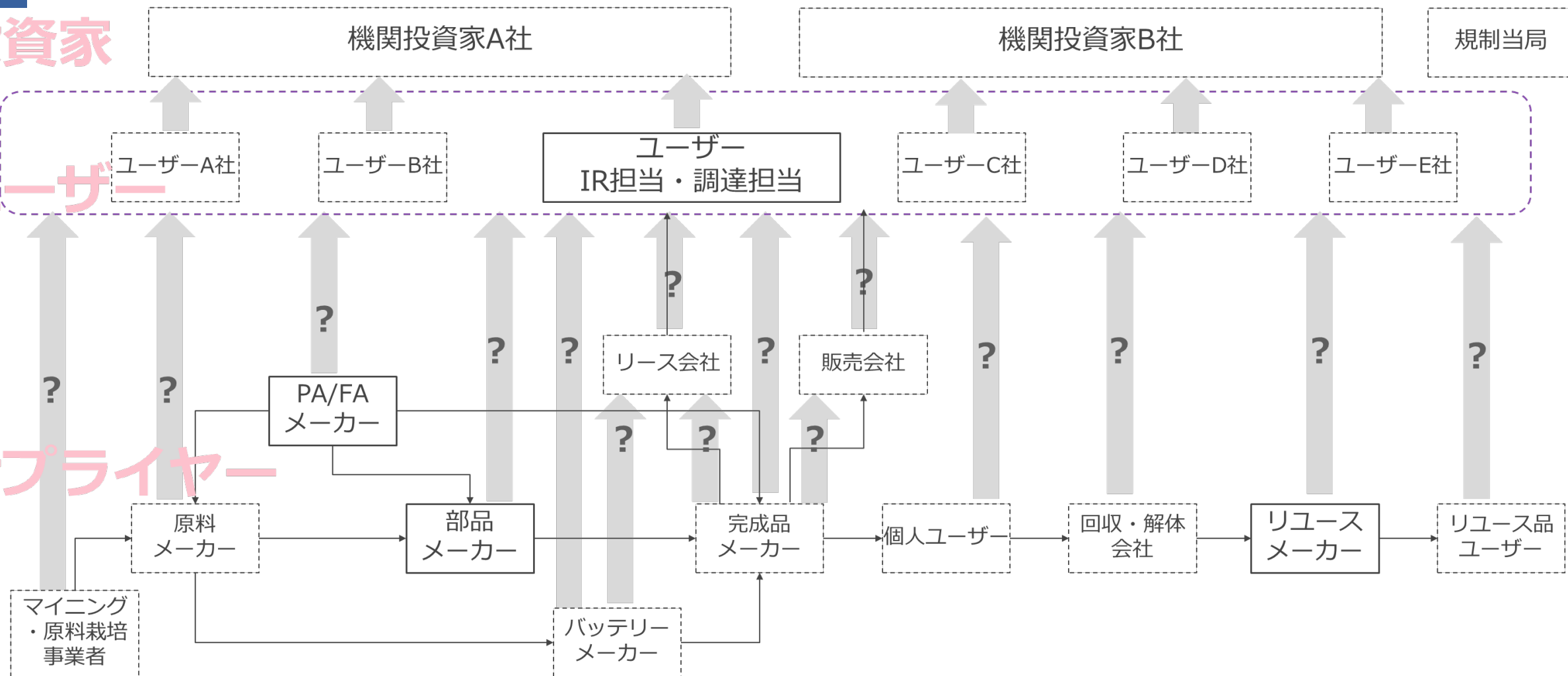
出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

サプライチェーンのデータを集計するには 課題や障壁も（仮シナリオ）

投資家

ユーザー

サプライヤー



国内/海外の多数のサプライヤーに情報が散在し、データの収集・集計が困難

各企業がシステムを作ると莫大なコスト

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ



出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

脱炭素・資源循環のためのデータ流通管理基盤の要件

～RRI WG1「グローバルデータ流通管理基盤検討サブWG」で2021年7月から検討～

RRI：ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会

35の要件を抽出して3つに大別、政府/企業/業界団体/SI事業者などが果たすべき役割を整理

①脱炭素 資源循環に関する 国際ルール・標準の策定

1. データ流通の国際的なルール
2. 企業活動の評価指標
(機関投資家などが利用)
3. 産業データ項目・形式の標準化

②プラットフォームの機能

1. データ公開範囲・期間の制御
2. データの匿名化・抽象化处理
3. データの共通形式への変換
4. データの真正性の保証
5. データ共有の依頼・承認
6. セキュアな接続認証・認可
7. 利用可能な情報の参照

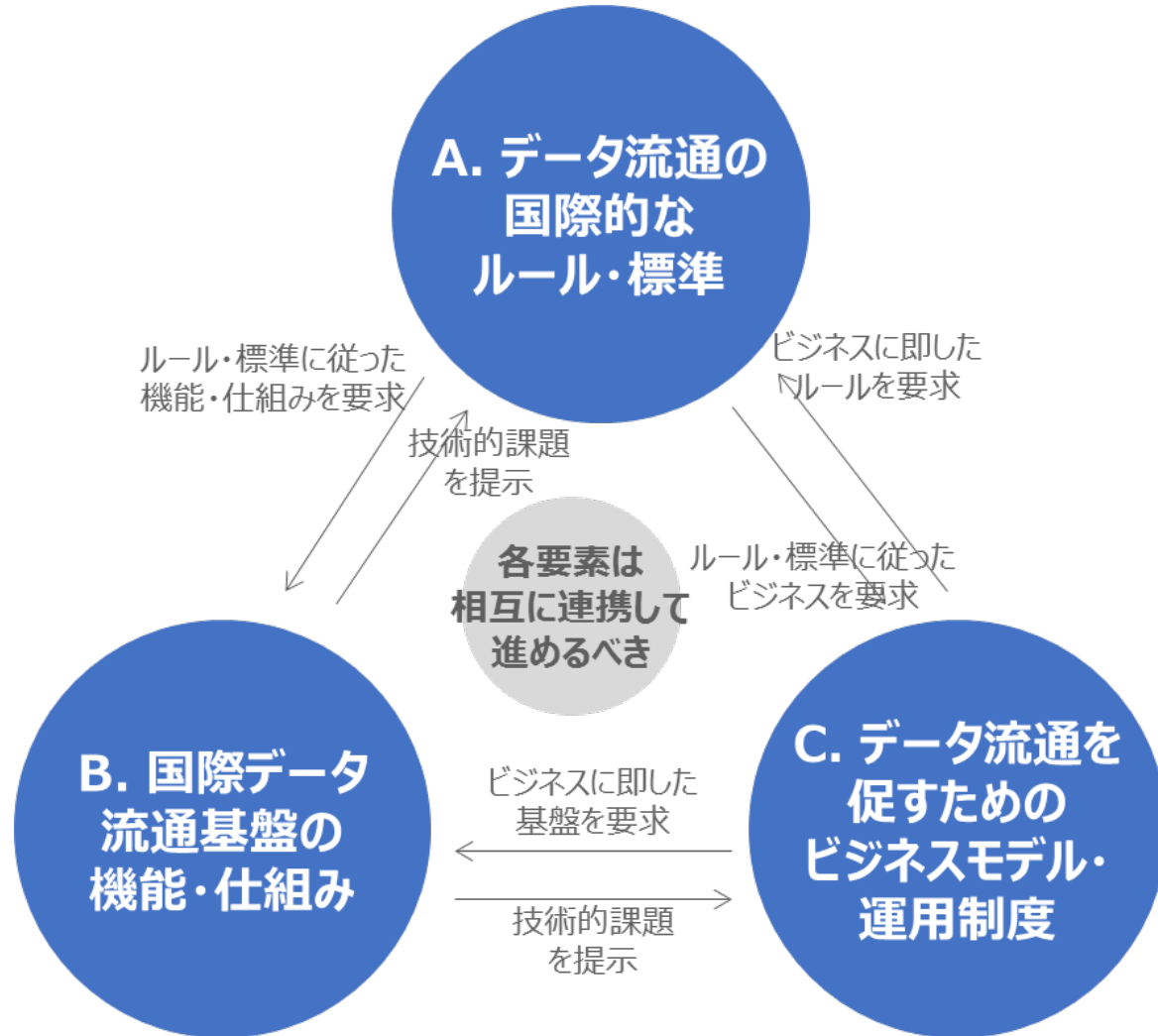
③ビジネスモデル・運用制度

1. データ提供者が対価を得る仕組み
2. データ提供者への優遇措置
3. 基盤の設計・構築・運用に要する
役割・コストのフェアな運用制度

ルールや標準、システム機能、事業モデルや運用制度 の 体系的整備が必要 と提言

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

つながる時代に向けて



- 課題の抽出と相互運用のための協調。
 - 産業ドメイン毎のデータスペースのインキュベーション
- 実証実験（各地域のステークホルダーとの接続検証）
- 必要な枠組みの検討

1. RRI、Society5.0、Smart Manufacturing
2. つながる時代の到来
3. 脱炭素・資源循環における製造データ連携の検討 (SWG8)
4. OPC UAへの期待、Call to action

産業機械・工場のCO2排出量算定データモデルの標準化へ

マルチベンダー・マルチプロトコル対応の産業IoT国際標準インターフェイス「OPC UA」を実証実験に活用



<https://www.fa.omron.co.jp/product/special/sysmac/nx1/opcua-collaboration.html>

RRIの取り組みの一環で 産業機械/製造ラインのCO2排出量算定のための 意味情報モデルを検討

日本OPC協議会に OPC UAのコンパニオン情報モデルとして提案へ

出典：SWG8/NTTコミュニケーションズ

- RRI / SWG8では脱炭素・資源循環 産業データ連携の検討を、国内外のステークホルダと連携しながら進めていきます。
- グローバルビジネスで適用可能なデータ連携のための要件を見出し、解決に向けた検討を行います。
- 関係各位の参加を求めます。

問い合わせ先：RRI事務局 office@jmfrri.gr.jp

