

# 開催報告書

## 工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3



2024年10月（第2.0版）

IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会

発行者 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 事務局  
(ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会 事務局内)  
〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8  
機械振興会館507号室 日本機械工業連合会内  
TEL 03-3434-6571  
E-mail [office@jmfri.gr.jp](mailto:office@jmfri.gr.jp)  
URL <https://www.jmfri.gr.jp/>

表紙写真 Businessman standing on binary code numbers on motion lighting road , speed and faster digital matrix business technology information concept.  
/ jamesteohart  
stock.adobe.com

Copyright © 2024 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 All Rights Reserved.

本文書は、著作権法および国際条約により保護されています。個人または会社（または会社に準ずるもの）内部での使用を目的として、本文書をダウンロード、印刷、または電子的に閲覧することができます。本資料の内容の全部又は一部については、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為として、適宜の方法により出所を明示することにより、引用・転載複製を行うことができます。内容の全部又は一部について、IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に無断で改変を行うことはできません。

IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会はいかなる目的においても使用可能性を保証するものではなく、本文書の内容を使用したいかなる場合においても責任を負いません。本文書の使用者は、本文書に記載された内容の使用に関連して発生したすべての要求、請求、訴訟、損失、損害（人身事故による損害を含む）、費用、経費（弁護士費用を含む）について、IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に何らの損害も与えないことに同意するものとします。

## 改版履歴

版番号	公開日	備考
1.0	2023/6/5	初版
2.0	2024/10/1	講演者の現所属を追記、CopyrightをCopyright © 2024 IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会 All Rights Reserved.に変更。著作権に関する文言内のロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会をIEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会に変更。

## 1. エグゼクティブサマリー

本レポートでは、2023年1月に開催した「工業会横断セミナー スマート製造の旅#3」について報告する。「工業会横断セミナー」は、IEC/SyC SM（Systems Committee Smart Manufacturing、スマートマニュファクチャリング システム委員会）国内審議団体の傘下の工業会横断委員会（以下「工業会委員会」と言う）が企画・運営するものであり、今回はその第3回目となる。

工業会委員会では、製造業におけるDX化（スマートマニュファクチャリング）に対し「バリューチェーンの全てがデジタル化されると、自らのビジネスや業務プロセスにどのようなインパクトがもたらされるのか？」という問題意識のもと「工業会連携：製造業の動向・将来検討」に取り組んでおり、本セミナーはその活動の一環として開催した（[2. 背景](#)参照）。3回目の今回は、「グローバルで急加速する欧州データ共有圏（IDSA/GAIA-X/Catena-X）の動きと日本に求められるアクション」と題し、JICベンチャー・グローブ・インベストメンツ株式会社 プリンシパルイノベーションストラテジスト 小宮 昌人様（2024/10/1現在 d-strategy,inc）に、スマートマニュファクチャリングに関する欧州の動向と日本の現状についてご説明いただいた。（[3. 開催概要](#)、「[付録 講演資料](#)」参照）。セミナー当日は132名の参加があり、特別講演後の質疑応答では、GAIA-Xなど、欧米がスマートマニュファクチャリング領域において先行している現状に対して、日本がどのように対応すればよいのか？といった議論が交わされた。（「[付録 講演資料](#)」参照）。後日実施したアンケート（[4. 開催結果](#)参照）では、特別講演について「データの所有者が有利な現実（GAFAM）や、データを共有しないといけない理由を教えてください、新たな考え方を持てるようになった」、「ドイツ欧州勢に日本も加担して、G20共通のデータスペースを一緒に作り上げるべきではないか」、「欧州に15.0の動きがあることを初めて知ったので有益であった」などの感想が聞かれた。また特別講演、質疑・議論に対し、各々、89.2%、78.4%が有益だった、比較的有効だったとの回答が得られ、好評であった。また、「欧州や中国などの他地域に先行されてしまうのではないか」、「データ共有に伴うノウハウ等の流出リスクがないか」、「スマート化のために必要な情報開示と競争力確保のための知財権保護に関する法規制の整備が必要ではないか」といった意見が寄せられた。工業会横断委員会が開催した本セミナーに対し、「グローバルな経済社会環境の中で、日本がおかれている状況を認識することができ、たいへん有益でした。」、「データ共有が必須になる、など、少し前まで想像していなかった環境になってくると驚きました。」、「IDSA、GAIA-X、Catena-Xの関連を理解することができた。EUのデータ関連規制との関連についても理解を深めたい。」といった声が多数寄せられており、これらの意見を活用して今後の企画・運営に活用していきたい。

今回は、三回目の開催となり、前回に引き続き盛況のうちに無事終了することができた。特別講演の講師をお勤めいただいたICベンチャー・グローブ・インベストメンツ株式会社様、当日聴講いただいた参加者の皆様のお力添えの賜物と心から感謝申し上げます。次回以降も皆様と双方向のコミュニケーションを心がけ、共に「スマート製造の旅」を歩み続けていけると幸いです。

## 2. 背景

本セミナーは、IEC/SyC SM（Systems Committee Smart Manufacturing、スマートマニュファクチャリング システム委員会）国内審議団体の傘下の工業会委員会にて2020年より取り組んでいる「工業会連携：製造業の動向・将来検討 ～DX化がもたらす製造業の将来予測検討～」の活動の一環として開催するものである。工業会委員会は、IEC/SyC SM国内審議団体における国際標準化活動を支援することをミッションとして、2018年に設置された。スマートマニュファクチャリング分野に関連する国内12の工業会（巻末参照）ならびに経済産業省がメンバー（委員およびオブザーバー）として参画しており、工業会を横断した国内ではユニークな組織体制となっている。「製造業の動向・将来検討」の活動は、そのような特性を活かして国内製造業に対し以下の貢献を果たすことを目標としている。

- ・ スマートマニュファクチャリング分野のステークホルダーへの情報共有、DX化に対する意識喚起
- ・ 工業会に参画している企業への動向や事例などの情報共有
- ・ 工業会の見解を取り入れた実用性の高い将来予測の策定、ならびにそれに基づく標準化項目の抽出、およびそこから導かれた標準化方針の関係省庁への提言、政策との連携を視野にいれた協力体制強化
- ・ 上記実施過程における工業会連携の強化

活動の全体イメージを図1に示す。活動は、①事例調査、②セミナーによる情報共有、③将来予測の検討、の3ステップを進めていく。本セミナーは②に該当し、将来予測検討をより有効に実施するためのベース作りとして位置付けている。

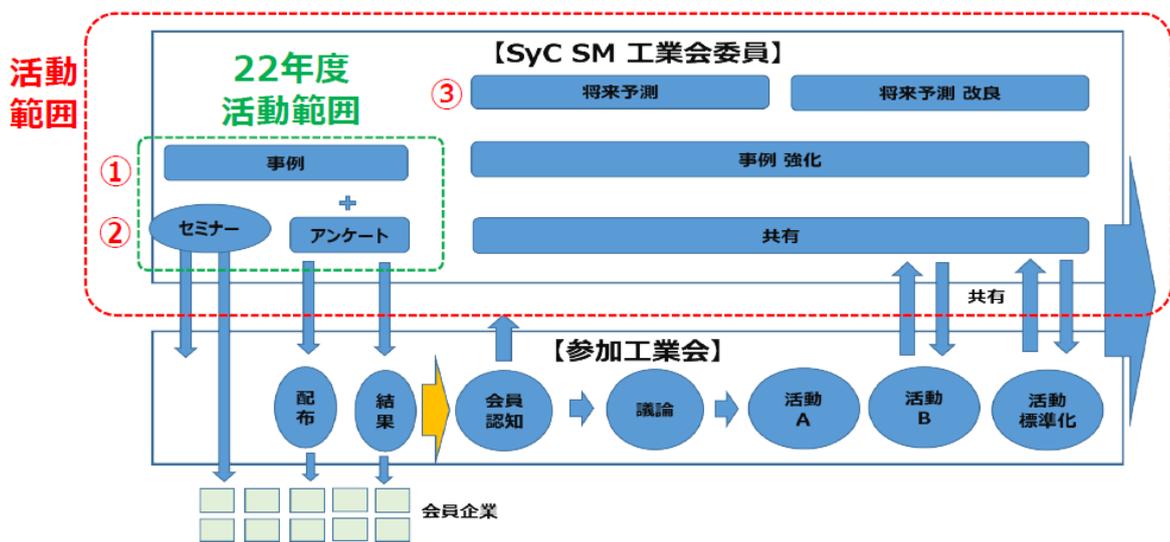


図1 DX化がもたらす製造業の将来予測検討の全体イメージ

### 3. 開催概要

#### 3.1 セミナータイトル

工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3

#### 3.2 趣旨

デジタル化の波は製造業を含むあらゆる業種に押し寄せている。その力は単なる効率化だけではなく、産業構造や社会を変える潜在力を持っており、我々はこの力を使って環境問題など多様な社会課題に立ち向かっていく必要がある。そしてこれらはもはや個社で対応できる範囲ではなく、産業界での協調の取り組みが必要となる。製造業においてもこの先10年、30年先の在り方に向けた取り組みが始まっている。本セミナーでは、「他者とのつながり」で価値創出を行うビジネス事例を共有し、製造業における変革とスマートマニュファクチャリングの可能性を探ることを目的とする。

#### 3.3 主催

IEC スマートマニュファクチャリング システム委員会 国内審議委員会 工業会横断委員会

#### 3.4 後援（工業会委員会参加 12 団体、五十音順）

(一社) 情報通信ネットワーク産業協会	(一財) 製造科学技術センター
(一社) 電子情報技術産業協会	(一社) 日本機械工業連合会
(一社) 日本工作機械工業会	(一社) 日本産業機械工業会
(一社) 日本自動車工業会	(一社) 日本自動車部品工業会
(一社) 日本電気計測器工業会	(一社) 日本電機工業会
(一社) 日本電気制御機器工業会	(一社) 日本ロボット工業会

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会

#### 3.5 対象

工業会委員会に所属する企業・団体の皆様

#### 3.6 日時

2023年1月26日 13:00 - 15:00

#### 3.7 形式

オンライン

#### 3.8 参加費用

無料

### 3.9 プログラム

- ① スマートマニュファクチャリングについて (工業会委員会 10分)
- ② 特別講演「グローバルで急加速する欧州発データ共有圏 (IDSA/GAIA-X/Catena-X) の動きと日本の製造業に求められるアクション」  
(JIC-ベンチャー・グロス・インベストメンツ株式会社 40分)
- ③ Q&A、意見交換 (講演者・参加者 60分)
- ④ アンケートのお願い (工業会委員会 10分)

### 3.10 特別講演詳細

#### ① 講師

JIC-ベンチャー・グロス・インベストメンツ株式会社

プリンシパル/イノベーションストラテジスト 小宮 昌人 氏 (2024/10/1 現在 d-strategy,inc)

#### ② 講演概要

本講演では、グローバルで急加速する欧州発データ共有圏 (IDSA/GAIA-X/Catena-X) の動きを解説するとともに、なぜデータ共有がグローバルで重要になっているのか、その背景となっている Industry4.0 の次のコンセプトとしての Industry5.0 の動きなどを解説する。加えて、ドイツ側がいかにデータ共有を実現してきたのか、そこから日本がいかにデータ連携を行っていくべきかについても提言を行う。データ共有時代に世界でプレゼンスを保ち続ける上で日本がどのようなアクションが必要か、日本の強み・弱みや、Society5.0 にも触れて提言を行う。

### 3.11 告知サイト

工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3 (ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会HP内)

[https://www.jmfri.gr.jp/event\\_seminar/4163.html](https://www.jmfri.gr.jp/event_seminar/4163.html)

## 4.開催結果

### 4.1 参加状況

- ① セミナー申込者数 : 150 名
- ② 聴講者数 : 132 名 (途中退出者含む)

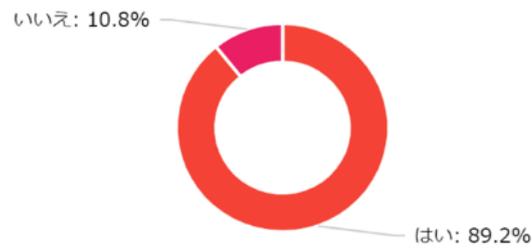
### 4.2 アンケート

- ① 実施期間 : 2023 年 1 月 30 日~2023 年 2 月 10 日
- ② 回収率 : 55.3% (申込者ベース) 回答者数 83 名/申込者数 150 名  
62.9% (聴講者ベース) 回答者数 83名/聴講者数 132名)

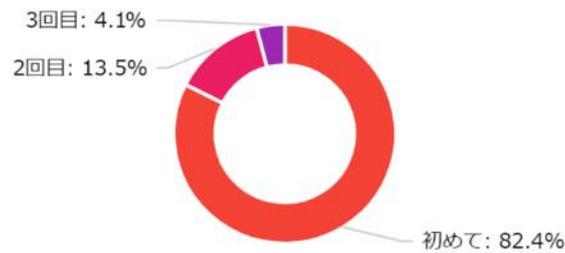
質問リスト

	内容
Q1	「工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3」を聴講されましたか？
Q2	工業会横断セミナーの参加は今回で何回目ですか？
Q3	【特別講演】「グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA／GAIA-X／Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション」の感想をお聞かせください。
Q4	講演後の Q&A、意見交換の感想をお聞かせください。
Q5	講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。
Q6	講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。（自由記述）
Q7	本セミナーを人に薦めたいと思いますか？
Q8	セミナーでどのようなテーマを取り上げて欲しいですか？（例：脱炭素）
Q9	本セミナーでは、工業会を横断して国内製造業のステークホルダーの方々にお集まり頂き、情報共有や議論の場をご提供しています。このような取り組みについて、ご感想・ご意見・ご要望等をお聞かせください。
Q10	将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の期待するところは何でしょうか？
Q11	将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の不安に思うところは何でしょうか？
Q12	貴社が、貴社の顧客から連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請された場合、どのような課題が考えられるでしょうか？
Q13	貴社が、貴社のサプライヤに連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請する場合、どのような課題が考えられるでしょうか？
Q14	貴方の所属する会社では、DX をどの範囲まで検討されているでしょうか？
Q15	貴方の所属する会社での DX の実施状況を教えてください。
Q16	貴方の所属する会社がカバーする業種を教えてください。
Q17	貴社の概略売り上げ規模を教えてください。
Q18	貴方の所属部門を教えてください。
Q19	貴方の役職を教えてください。
Q20	本セミナーをどのようにお知りになりましたか？（複数選択可）

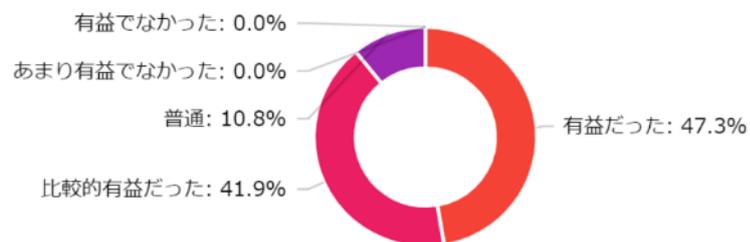
Q1.「工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3」を聴講されましたか？



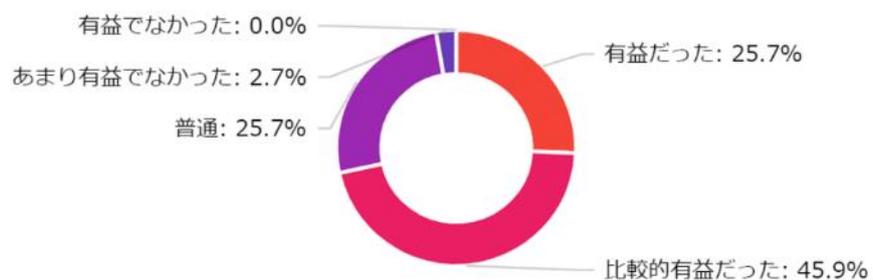
Q2. 工業会横断セミナーの参加は今回で何回目ですか？



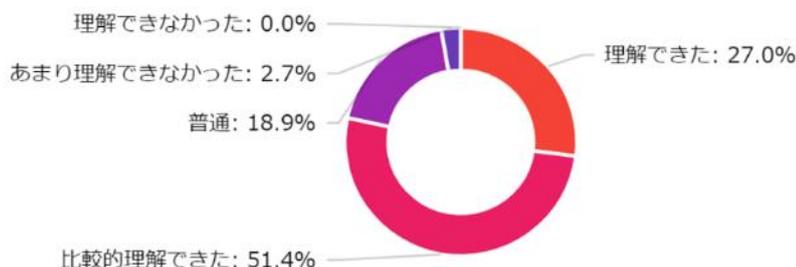
Q3.【特別講演】「グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA/GAIA-X/Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション」の感想をお聞かせください。



Q4. 講演後の Q&A、意見交換の感想をお聞かせください。



Q5.講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。



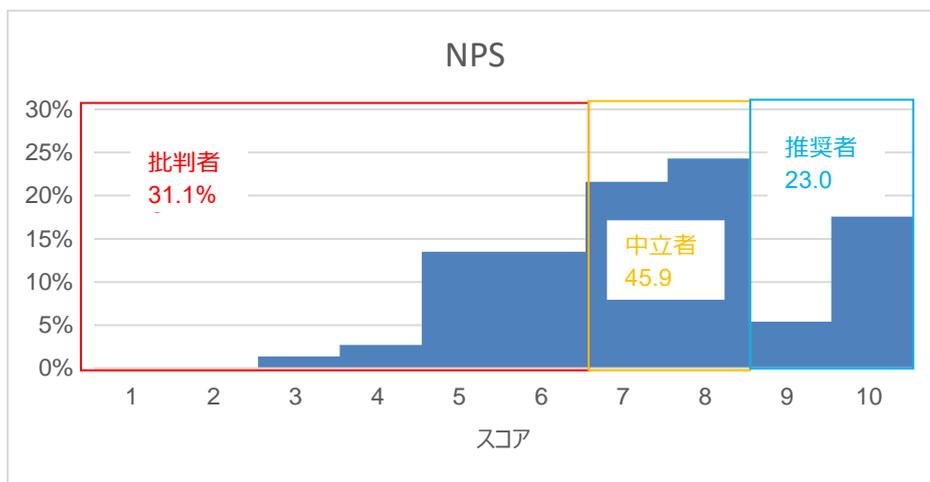
Q6.講演や Q&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。（自由記述）

カテゴリ	
動向把握	グローバルな経済社会環境の中で、日本がおかれている状況を認識することができ、たいへん有益でした。
	俯瞰的に状況を理解するのに役立った。欧州に I5.0 の動きがあることを初めて知ったので有益であった。
	欧州の取り組みが驚異的なものと感じた。データ共有について日本では難しさを感じるが、前向きに捉えていきたい
	前提知識が少なく、内容を全て理解できたとは言い難いのですが、データ共有に関する世界の動向について目を向けるための良い取っ掛けになりました。ある程度データ共有圏の現状を把握できたので、自分なりにでも今後の動向を追っていければと思います。
	知らない情報があり特に海外企業の動きと日本企業の活路が印象に残り参考になりました。
	欧州ではある程度技術をスタンダードにして運用している事が日本とは大きく違う。
	データ共有が必須になる、など、少し前まで想像していなかった環境になってくるということに驚きました。同時にセキュリティの問題もさらに大切になってきますので、その知識も蓄えていきたいと思いました。
IDSA、GAIA-X、Catena-X の関連を理解することができた。EU のデータ関連規制との関連についても理解を深めたい。	
データ共有の重要性	データの所有者が勝つ世界やデータを共有しないといけない理由を教えていただき新たな考え方を持てるようになった。
	データ共有の重要性は理解できた。また、これから日本がどのように対応すべきかについて、一企業のみでなく、日本全体で方向性を決めて進む必要があることを理解した。ただし、それをするには各企業間の連携が重要になるため、それをどのように実施していくかについては、難しそうだと感じた。
	貴重な情報が聞けたと思いました。しかし、このような共有を行った後、具体的なアクションをどうするかが重要だとも思います。一社員としての個人ではできませんが、国内業界各所で手を取り合っ、世界と戦っていける（不利にならない）環境をスピーディに作らなければならぬと感じました。
講演内容に対する要望	MSTC の IAF における活動を紹介して欲しかった。

	<p>大きな流れから、日本の立ち位置や今後の展望が予測出来る形であった。Society 5.0 の活動の比較や連携などもあればよかったと思いました。</p> <p>内容はもう少し絞ってもよいので、素人にもわかりやすく、説明をいただけるとありがたいです。説明のスピードも速く、専門用語も多かった。</p> <p>もう少し具体例があると良かったと思います。様々な面での「対象」が正確に理解できたのか不安が残ります。</p> <p>今回のように、さまざまな工業会が参加し横断的に意見交換できる場というのは大変貴重に思います。ただ、一企業でどうということから取り組んでいけば良いかという具体例とかの提示が欲しかった。</p> <p>中小企業、非大企業が講演でしめされた潮流に対してどうアプローチすべきか、という見解を伺いたかったです。国内の仲介者を介して、繋がるしかないのでしょうか。直接つながないと、システム仕様上の制約や、コストの点で、少し不利な状況で競争するしかないように見えたので。</p> <p>工業会を主語とした議論が多く、もう少し製造業エンドユーザー視点の議論もあって良いと感じた。</p>
<b>事務局への要望</b>	<p>資料に、メモ書きなどを書き込みたい、という都合上、極力前持って資料を共有いただきたいです。欧米が、ドラスティックな改革を行うに至る土壌が何で、日本が 30 年の停滞を抜けるために必要な根底の変革は何か、といったご意見も伺いたいです。</p> <p>質疑応答の際など映し出す資料がない場合は、ファシリテータや質問者はカメラをオンにしてもよいのではないかと。名前が羅列した画面だけが映し出され声だけが聞こえるのは無味乾燥な印象を受けました。</p> <p>・講演内容は興味がありました。内容はとても濃いと思いました。・他方で、残念な点として、講演スライドの説明が早く、説明についていけない部分が多くありました。事前知識が少ないなか、配布資料がない状況で、説明が早く、もう少し丁寧に説明して欲しいと感じました。</p> <p>あまり予備知識のない状態で受講したこともあって、講演の内容についていけない部分もあった。事前に資料を目を通しておけるようになるとありがたいです。</p> <p>説明のスピードが早く、話についていくのが大変でした。事前に資料をいただければ、より理解しやすかったように思います。</p> <p>質問者に対し、事務局側がある程度制御する必要を感じました。予定時間で終了していただきたい。</p>
<b>日本の方針提案</b>	<p>日本の製造メーカーが設計や製造も含めて海外各国で事業展開するボーダレスエコノミーにおいて、上流サプライヤーや下流サプライヤーとのデータ共有の仕組み（データスペース）を国という枠組みで捉えて、ドイツ欧州勢に対抗する(?)かのようにアジア経済圏で日本がリードすべき（最後のチャンス?）という考え方が、日本の製造メーカーに具体的にどのような価値をもたらすのか。データ共有の仕組みが必要なら、ドイツ欧州勢に日本も加担して、少なくとも G20 共通のデータスペースを一緒に作り上げるべきではないでしょうか。</p> <p>欧州がデータ標準化で世界に先駆けたことでデータを握られてしまうような危機感が鮮明だった。しかしながら、データを握るためにはソース（情報元）が重要で、例えば工作機械の CNC 市場や設備搭載の PLC 市場などのデータの発信元は、ASEAN では日本製品が牛耳っているため、今後欧州も日本にすり寄ってこない、データベースとして完成しない</p>

	<p>と思う。その際、工業団体が Edgcross や Field に呼びかけ、標準インターフェイスを国として搭載させ、欧州に提案するなどの方針が必要だと思う。</p> <p>インダストリ5.0(人間中心、持続可能、回復力)と欧州の動向の関連が分かりにくい。欧州の動向の話は、インダストリ4.0の延長もしくは、インダストリ4.1程度のモノでないのか？この程度の流れで、5.0とするのは、無理やり、欧州発の流れをつくろうとする意図が透けて見えるような気がする。日本の工業会が流れをつくるのは、無理。利害関係が、交差する市場に日本国(官民学)がどうこうするというよりも、個別の商談で対処すべきと考える。</p>
<b>その他</b>	<p>アジアでのデータ連携プラットフォームを日本が主導すべきとお話は参考になりました。ただ、実現させるためには、個社では不可能であり、内閣府、外務省、経産省、総務省、デジタル庁など政府機関や業界団体との連携や、補助金が必要だと思います。それに対して具体的な施策やストーリーがあれば是非ご教示ください。</p>
	<p>カーボンニュートラルに向けた製造業のデジタル化で貢献すべき部分の検討をしており、勉強になりました。</p>
	<p>欧州とアジア・日本の動向が詳細に分かり、有意義なセミナーを受講させて頂きました。ありがとうございました。</p>
	<p>「製造」がテーマでしたが、販売(営業)にも活かせる考え方のヒントを得ることができました。とても有意義な講演でした。ありがとうございました。</p>
	<p>スマート製造に関する自分自身の知識不足もあって、すべての文脈を理解することができませんでしたが、たいへん参考になりました。ありがとうございました。</p>
	<p>情報自体は既知の内容が多かったものの、説明の仕方や切り口は非常に分かりやすく参考になりました。</p>
	<p>欧州の状況を知る上で非常に有効なセミナーだったと思います。</p>
	<p>動向がよくわかりました。</p>
	<p>全体として講演から意見交換含めて進行も円滑であり非常に聞きやすいセミナーであった初めて聴講させて頂きましたが、大変有意義な情報を提供いただき感謝します。引き続きインダストリー5.0の国外・国内動向をウォッチングして、今後我々が取り組むべき方向性を見出していきたいと考えます。</p>
	<p>ありがとうございました。</p>
	<p>今回のようなセミナーを引き続き実施していただけると幸いです。</p>
	<p>海外動向を踏まえた日本の立ち位置を俯瞰的に捉えることができ、有益だったと思います。</p>

Q7.本セミナーを人に薦めたいと思いますか？



NPS(ネットプロモータスコア) 推奨者－批判者=23.0-31.1=-8.1

Q8.セミナーでどのようなテーマを取り上げて欲しいですか？（例：脱炭素）

カテゴリ	
脱炭素	脱炭素, カーボンニュートラル, データスペース等を取り上げていただければと思います。
	脱炭素サステナビリティ
	・デジタルツイン ・脱炭素
	脱炭素ソリューションとそれが本格的に導入される時期について言及して下さるセミナーを受講したいです。あとは関連する法規制の動向も知りたいです。よろしくお願い致します。
	正に『脱炭素』を取り上げて欲しい！
	脱炭素のホンネ議論されていることの半分くらいは、欧米経済圏に資本を還流させるための方便であるような気がしてならない。
	カーボンニュートラルに関連して、水素利用の状況について（インフラ・規格整備状況）など
	サプライチェーンのレジリエンスや脱炭素に向けた評価方法
	カーボンニュートラル、再生可能エネルギーに関する活動や最新技術、各国の対応と日本の立ち位置など
	脱炭素と循環経済
	脱炭素、セキュリティ規制、AI 規制
	・カーボンニュートラル ・エネルギー施策等
	カーボンニュートラル
	脱炭素と国際情勢の最新情報について取り上げて頂きたいです。
	脱炭素

	<p>脱炭素の、一次産業の現場や、材料開発について。根本的に資源循環をするなら材料そのものの循環が必須のはずだが、脱炭素できくのは、情報化による状態把握についてのみ。情報化による利益を受けるために、より複雑でコストのかかる方向に誘導しているようにも見える。循環型社会のゴールへのロードマップにおいて、現在の脱炭素の位置づけを確認したい。</p>
	<p>脱炭素、サステナブルについても、何を実施すれば良いか等実例を伴って提示いただくと参考になります。</p>
	<p>脱炭素に関するデジタル技術(Green by Digital)のニーズ、シーズの動向</p>
	<p>脱炭素への取り組み</p>
	<p>国内外の脱炭素の取り組みの中で、日本の方向性と欧米の方向性の違いや、東南アジア諸国の動向など。</p>
	<p>脱炭素、水素</p>
	<p>カーボンニュートラル等に向けたデータ基盤連、Industire 4.0 との関係など</p>
<b>データ連携</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製造業のサプライチェーンのインダストリー4.0/5.0</li> <li>・製造業のサーキュラーエコノミーの課題</li> <li>・製造業のデジタルプロダクトパスポート（欧州の取り組み）</li> </ul>
	<p>IoT や DX の具体的な取り組みの紹介など</p>
	<p>サプライチェーンや ERP とスマート製造の連動性</p>
	<p>具体的なテーマを挙げることはできないが、一企業単体で実施するのが難しく、各企業間で連携して実施すべきテーマなどがあれば取り上げていただきたい。</p>
	<p>データ連携と CASE の領域とのクロス分析</p>
<b>GX</b>	<p>GX における世界の取り組みについて</p>
	<p>グリーントランスフォーメーションの技術に関して(海外の動き)</p>
	<p>グリーン調達、グリーン購入についてテーマにならないでしょうか？</p>
<b>セキュリティ</b>	<p>サイバーセキュリティ対策</p>
	<p>第 5 次産業革命の世界では全てがネットワークに繋がっていくと思いますが、その際のセキュリティリスクが気になります。</p>
	<p>セキュリティについて</p>
<b>ユースケース／事例</b>	<p>製造業について海外での進んだ取り組みの紹介。製造 DX、EV シフト、省エネ、脱炭素など。</p>
	<p>VR や AR を活用した事例、DX 等</p>
	<p>スマート製造や工場の実例</p>
<b>環境問題</b>	<p>サーキュラーエコノミー</p>
	<p>リサイクルについてを希望します</p>
<b>その他</b>	<p>製品計画・設計段階からの排出量予測。デジタルツイン（設計）データから排出量管理。</p>
	<p>半導体</p>
	<p>概略のセミナーは多いので、具現化する上での実践的な内容のガイドセミナーがあるといいなと思います。</p>
	<p>Manufacturing-X に関して情報が知りたい</p>
	<p>計測制御に対する工業会横断の具体的なニーズ</p>
	<p>中国データ三法関連の最新動向</p>

自動化
スマートシティ
協調安全
LCA・カーボンフットプリント、資源循環（プラスチック等）・エネルギー問題・レアメタル、新興国の動向・規制（インド、東南アジア等）、物流の最適化、電気自動車・車載バッテリーの動向
自動化関連国際規格の動向
グローバルな標準化対応
自動車 EV 化後の各種製造業界の変化について
社会情勢の推移。
半導体業界の国内情勢
米中分断などの非定常への対処。

Q9.本セミナーでは、工業会を横断して国内製造業のステークホルダーの方々にお集まり頂き、情報共有や議論の場をご提供しています。このような取り組みについて、ご感想・ご意見・ご要望等をお聞かせください。

カテゴリ	
意見交換	個々の工業会は専門性に特化しがちなので、横断的に情報交換できる枠組みは有用だと思います。
	工業会横断で情報共有や議論ができることはこれまでには考えられなかったことなので、良い取り組みだと思います。
	ドイツでは、メルケル政権時に横断出来る横串を政府主体で行なっていましたが、日本では国主導も難しいところもあるかと思しますので、横断的な取り組みは非常によいと思っています。
	工業会を横断しての取組は有用だと思うので継続して欲しい。
	各団体の取り組み等がわかり取組としては面白いと思います。
	協調領域として議論すべき内容が増えてきており、有意義だと思います。
	急遽前知識もなく初めて横断セミナーに参加したため戸惑ったが、セミナー終了時に意義は感じた。グローバル企業以外の日本の産業界を守り生き残るためには、知識やトレンド、情勢についての共通知識を得る機会になって良いと感じている。
	対面で活発な議論、意見交換ができる場があるとよい。
	サプライチェーンを構成する複数の業界で共通の課題を議論することは重要だと考える。
	製造業全体にとってとても有意義な取り組みだと思います。どうしてもお互い遠慮しがちになるので、講演無しでのフリーセッションなんかをやってみてもいいかもしれないと思いました。
	一業界では解決できない社会課題が増えている中、このような議論の場は必要不可欠と考えます。
	工業会横断の場は重要だと思います
	各産業での課題やその取り組みについては、共通するものが多いのではと感じております。横断した情報共有の場を、これからも宜しく願います。
社外有識者の方のお話を聞ける貴重な機会と考えます。	
提案	Q&A の時間で他の工業会団体の方々からもご意見をお聴きして、多面的にテーマに対する意見が出るともっと良いセミナーになるように思います。
	とても良い取り組みと存じます。ただ聴衆と話す内容のレベルはあっているのでしょうか。あの場の聴衆には、入門者、技術専門家、経営者層の 3 種が居たように思えます。

	<p>I4.0 や Society5.0 など個社では実現できない世界であり、工業会のステークホルダーだけでなく政府の方のキーマン（力のある方）もしっかり巻き込んで、日本の取るべき政策にしっかりインプット&amp;反映して欲しい。</p> <p>有意義だと思います。ヨーロッパでは技術開発も行っており、日本はその結果を輸入しているだけです。グローバルでのポジションを維持するために、積極的な業界のロビー活動が必要だと思っています。</p> <p>非常にいい試みだと思います。それぞれの工業会が特色を出して、こういう取り組みをしているなどを示してくれるとより参考になるかと思います。</p> <p>事前に資料配布されると より理解度が増すので 出来れば 事前配布を検討頂きたい。</p> <p>良いとは思いますが、参加されている企業のレベルが大企業に近いと、そのレベルでの議論になってしまうので、下のレベル（中小企業）も考慮した議論がされるとなお良いと思います。（日本では企業の99.7%が中小企業と言われているため）</p> <p>賛同します。国内製造とベンチャー企業が協力した取り組み等の事例も伺いたいと感じました。</p>
<b>動向</b>	<p>業界の動向を知ることができ、たいへん有用と思います。</p>
<b>その他</b>	<p>とても良い取り組みと感じます。</p> <p>素晴らしい！</p> <p>大変重要なことと考える。</p> <p>有益な機会だと考えています。</p> <p>色々なケースのお話が聞けると予想されるので、良い取り組みだと思う。</p> <p>良い取り組みだと思いますので、今後も継続してほしいです。</p> <p>新興国の台頭が著しい中、オールジャパンとして競争力強化していく必要があると考えています。このような取り組みは非常に重要で、今後も是非続けていただきたい。</p> <p>取り組みは良い、横断を使って攻めて欲しい。</p> <p>大変良い企画と思います。</p> <p>いいと思います</p> <p>今後とも宜しくお願いします。</p> <p>共通の問題に対して、各社でどのように考えているのか知ることができるので、良い機会だと思います。</p> <p>工業会横断の情報共有・議論の場は非常に貴重ですので、今後も発展的に取り組みいただけると幸いです。</p> <p>他企業の意見を聞くことができるので、参考になった。</p> <p>とても良い取り組みだと感じます</p> <p>大変有意義な活動だと思います。世界標準や最先端技術、法規制など横断的な切り口での専門家や学術による講演や討議がよいと思います。</p> <p>非常に良い取り組みと思います。</p> <p>非常に良い取り組みであると思います。</p> <p>欧米の状況を踏まえ国内でどのように展開できるかを聴くことができ参考になります</p> <p>オンラインなので、全国の産学企業で参加し易くなったと思います。</p> <p>良い取り組みだとは思いますが、無理やりトレンドをつくる必要もないし、その流れに迎合する必要もない。</p> <p>初めての参加でしたので取り組みについて理解が足りていません。取り組みとして続けて頂けると良いかと思っています。</p>

今回、急用にて出席出来ませんでした。次回セミナーが有りましたら是非参加をしたいと思いますので御案内をお願い致します。

情報共有の先、具体的なアクションプランを立て、それを各社どのように参画していくかまでできると良いですね。

Q10. 将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の期待するところは何でしょうか？

カテゴリ	
価値向上	これまでは部分最適だったものが、全体最適が可能になることで、各工程でのデータ取得と分析が重要になり、弊社のソリューションが貢献する機会が増えること。
	デジタルツインの相互運用性が担保されて、実用的に情報交換に活用されている世界が速く実現することを期待します。
	設計の視点からは、製造業のデジタル化が進むことで、納期調整、品質管理、サプライチェーン管理、諸規制への適合(カーボンフットプリント)などに要する時間が削減され、製品への価値作り込みに費やせる時間が増え、それを実行するハードルが低くなるのが最も大きなメリットだと思います。
	リードタイム短縮や製造コスト削減による、製造業各社の経営基盤強化への寄与と、製品の機能・品質の向上や短納期化による顧客満足度の向上
	サプライチェーンを含めたライフサイクルの強靱化
	当社は製造、販売、メンテナンス業を一貫しておこなっていますので、製造過程から部品一ずつの追跡タグを設け、製品に載せて市場に投入してから故障・交換されるまでのデータを収集して、故障予測やユーザーへの事前交換提案サービスなどに繋げていければと考えます。
	SCやERPとスマート製造の動的連携、サプライヤーやリセラーなどの動的な生産管理連携
	全てが繋がることが当たり前になれば、様々な無駄を無くしていけると思っています。単純な生産設備の稼働率上昇というだけではなく、生産設備を売る側としてのメンテナンス性の向上や異常検知・解消の自動化を期待します。
	ユーザーが求める製品をカスタマイズで受注～出荷までを簡単にできる仕組み
	サプライチェーンのつながりによる効率化の推進がインテグレーションビジネスとしての提供価値につながる
データ共有	相互運用性とデータ主権の確保されたエコシステムの構築
	データの繋がりやすさ(規格化含め)とデータ共有の幅広さ。どれでも繋がる世界。
	グローバルなサプライチェーンを横断するデジタル化の仕組み
	設計に含まれる技術を隠蔽した情報交換手法。
	CNとの連携
即時データ連携	
競争力	海外企業と比較して技術的・経済的な優位性・競争力の確保
	日本の産業競争力の向上
	・「直近の技術の動向」「中長期の技術の動向」を適切に取り入れ、持続的な競争力の維持を図る方法とは何かを知ること・フレンドショアリングの動向
効率化	色々な企業が参入することで競争が発生し、機能アップやコストダウンが発生すること。
	工程を効率化していくと同時に人的ミスが減ること。
	時間やエネルギーを含めた資源の効率的な利用による快適な生活

	<p>労働力の減少への対策、および、効率化による社会的コストの減少。</p> <p>つながることによる効率化（中間コスト、リードタイム）。状況の顕在化による対応力向上。半面、つながるための情報開示と競争力確保のための知財権保護など背反に対する仕組みづくりや法整備が課題と考える。</p>
<b>標準化</b>	<p>現在、サプライチェーン毎に進んでいるスマート化において、複数の顧客を持つ企業は対処に苦しんでいる。ここは、これまでの日本の実績を活かした国際標準化に邁進して欲しい。</p> <p>データのユニバーサルな共通プロトコル</p> <p>政府もバックアップを後押ししつつ、他国とも共有できるシステムを展開できたら良いと思います。国内だけ盛り上がるガラパゴスといった状況は、将来的にビジネスとして成り立たないと思います。ニュースタンドは世界各国で受け入れられる内容で是非、お願いしたいです。</p> <p>データの活用によるスマート化に向けた標準化、データの取扱いのガイドラインなどの整備。</p>
<b>企業間格差</b>	<p>体力のある会社取り組み、実践すればよい。</p> <p>今までと同様大手だけで、中小はついてこれないイメージ。コンセプトだけにならないような地に足の着いた話も必要。</p> <p>一概に「スマートマニュファクチャリング」と言っても、企業のレベルによって出来る/出来ないがあると思うので、幅広いスマートマニュファクチャリングの考え方や、その広がりを期待します。</p> <p>日本では中小企業でも入り易い環境、システムが必要になると思います。</p>
<b>分析</b>	<p>どのような効果が得れるのか等の将来動向予測をまずは掴むことができれば嬉しく思います。</p> <p>最終顧客のニーズや課題が知ることができ、製品に反映できること</p> <p>各工程での問題点などに対し、見える化、分析等を容易に実施可能となること。また、自動化できる分野が拡大すること。</p>
<b>イノベーション</b>	<p>技術ニーズも上手く共有できれば、イノベーションの活性化につながるのでは？</p> <p>ものづくりやビジネス形態が変わることで、自社の売りに貢献する新たなサービスや製品などが生まれることを期待している。</p>
<b>その他</b>	<p>製造現場の一次データ活用に基づく経営指標の向上の実現</p> <p>人間がすべき仕事に集中できることです。でも、データをハンドリングできる基盤を整備するための仕事が増えるだけの状況に陥るかもと危惧しています</p> <p>スマートマニュファクチャリングをサポートする立場ですが、企業間の連携にメリットがある仕組み作りが一番大事なのではないかと考えています。</p> <p>真のスマートマニュファクチャリング実現のために、つながることのできる場、および 自社技術の特徴に基づき競争力ができる場の醸成</p> <p>弊社は工作機械メーカーなので一つのツールとして顧客のプロセスに食い込むと考えると、高度なセンシングや AI 技術などを組み込んでも工場全体の 1 部にしかかなり得ない可能性が高いと考えています。それが強みとして我々だけが選ばれ続けなければならないのですがセグメントによっては得手不得手がありますのでそうはいかないです。そういった意味では顧客がやろうとしている取り組みに対して、各社がシームレスに繋がれるプラットフォームが作られるのもいいのですが、それが素早く導入でき競争に入れるようになると日本の産業全体にメリットがあるんだろうなとは思いました。</p> <p>現時点ではコンセプトのみが先行しており、具体的な製造者やユーザが享受できるメリットが見えにくい。ケーススタディを通してスマートマニュファクチャリングの目的や実現方法についての議論が必要だと感じる。</p> <p>ビジョン、コンセプトだけでなく具体的な運用、実践</p> <p>一人一人が全体を見通せる力をつけていくこと</p>

そこまで考えが及んでいません。
Case Study の中心に聞きたいです。立場と言えば、スマートマニュファクチャリングは企業によって様々な様子が発展して行くことが予想されるので、Customization の技術が重要だと思います。
通信手段としては 5G/6G の無線が必須。工場内外で統一されたセキュリティを確保したい。
実践する立場にないので回答を控えます
国内の生産力が、中国、台湾などに対等出来る力を持つこと。
日本の労働人口減少へのカウンターとして期待します。
インダストリー4.0 のように、ヨーロッパは安全規格なども抱き込んで、自分たちが競争で優位に立てるよう動いております。日本も産官学連携等を進め、スマートマニュファクチャリングが何者かということをもっと広めるべきではないかと思います。
想定する状況となった際、欧州が先行する取り組みが社会に実装された際、日本が大きく不利とならずに競争に挑める土台となること。
新規ビジネスチャンスがあることを期待しております。

Q11. 将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までビジネスがつながることが想定されます。スマートマニュファクチャリングを実践する立場で貴方の不安に思うところは何でしょうか？

カテゴリ	
セキュリティ	データ共有に伴うノウハウ等の流出リスク。
	それは、セキュリティ、そして人財。
	意図しない競合他社への情報漏洩（サプライヤ経由、顧客・商社経由...）データ交換項目の頻繁なアップデートに対して、中小企業が追従できないケース
	サイバーフィジカルにおける安全確保、セキュリティおよびプライバシーの侵害、一部業者による買い占め、など安全とセキュリティがデジタル化の深化には必須だと思います。
	セキュリティとデータ主権の欠落
	セキュリティ・データ流出。
	セキュリティリスクや各国のデータ規制への対処
	スマート化のために必要な情報開示と競争力確保のための知財権保護の背反に対する仕組みやルール、法規制の整備。
	データの統合と企業の秘密 Knowhow 間の Trade-off が不安です。
	意図しない情報の流出とその悪用
	セキュリティ。
	工場内セキュリティの確立、特に古い設備への対策
	データ主権、セキュリティに関する問題の解決方法
	情報漏洩や日々のシステムメンテナンスです。
競争激化	世の中のためにはよいことかと思いますが、業界の中でさらに競争が激化することになるかと思っています。
	欧米、中国等のスピード、世界市場シェアなど
	国内はまだまだ一品一様で繋ぐのが多く、これからデータで勝負する世界が来た時に厳しくなっていると思っています。
	日本企業が協調領域を競争領域と捉えて二の足を踏むことで、欧州勢や新興国に出遅れること。

<b>投資対効果</b>	<p>投資に対する費用対効果が心配。日本が海外より出遅れ少子高齢化も進んで、ものづくり力が低下する事が心配。</p> <p>導入時の費用対効果。業界標準となるデータ交換方法。</p> <p>例えば、ビッグデータ収集システムを構築したものの、その初期投資費用に見合った額が、メンテナンスやサービスから回収できるのか見当が付きません。</p> <p>コストへの影響。</p>
<b>データ共有</b>	<p>即時データ連携</p> <p>いままでアプリをつなげるための仕事が多かったですが、データを意味的につなげる基盤の整備が必要になることです。だれかがやらないといけないですが、エンジニアにとってはあまりやりたくない仕事です。</p>
<b>独占／寡占への懸念</b>	<p>ビッグカンパニーの一人勝ちのなる可能性が高いところ</p> <p>大企業目線での考えが進められてしまうのではないか....</p> <p>資金力のある企業による寡占</p>
<b>標準化</b>	<p>世界の国々で相互運用性のないデータスペースが乱立し、互いにつながらない世界となること。</p> <p>装置ごとにバラバラなデータ形式</p>
<b>その他</b>	<p>データ利活用のケイレツ化</p> <p>ビジョンやコンセプトで止まっている</p> <p>ハードからソフトへの転換についていけるか</p> <p>他国のシステムに乗っかるような形で、国内に利益をもたらさないような状況にならないか不安です。</p> <p>日本は企業毎、系列毎に閉じてしまっており、本当にサプライチェーン全体でビジネスがつながる世界が日本で実現できるのか、欧州や中国などの他地域に遅れずついていく・先行することができるのかという不安</p> <p>まだうまくいくイメージがわからない</p> <p>自動化</p> <p>その流れに乗らないと排除されるという運用は、避けるべき。</p> <p>回答するだけの知識を持っていません。</p> <p>ふたを開けてみると最適化の余地がないケースが多くて、スマートマニュファクチャリングが飽きられてしまうこと。</p> <p>装置メーカー、素材メーカー、部品メーカー、ユーザー企業、消費者が一つの方向を向き、国として一丸となって成長するための行動指針を示す（国民の間のコンセンサスを醸成する）必要がある。</p> <p>お客様が「繋がる」という点にどこまで理解を示してくれるかが心配です。情報を共有する上での不安要素をどこまで取り除けるか、情報を共有することによるメリットをどこまで創出できるかが重要だと考えています。</p> <p>実践する立場に無いので回答を控えます</p> <p>企業の競争優位性をどう作っていくのかが悩ましいです。</p> <p>申し訳ないですが、不安な部分が想像できていません</p> <p>製品ごとに立て串の組織になりすぎる危険性があること</p> <p>・「直近の技術の動向」「中長期の技術の動向」を適切に取り入れ、持続的な競争力の維持を図る方法とは何かを知ること・フレンドショアリングの動向</p> <p>スマートマニュファクチャリングをサポートする立場ですが、先述の通り、企業間連携が最もハードルが高く、そこをブレイクスルーできるかどうか不安があります。</p>

今までと同様大手だけで、中小はついてこれないイメージ。コンセプトだけにならないような地に足の着いた話も必要。

具体的な目的、目標、仕様、メリット、デメリットが明確になってない点

Q12. 貴社が、貴社の顧客から連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請された場合、どのような課題が考えられるでしょうか？

カテゴリ	
データセキュリティ	データ利活用の範囲などに関する SLA の妥当性検証や、SLA 遵守を監視・証明するうえでの Audit Trail の仕組みづくりに工数を費やす懸念あり。
	相互に見えるデータと見せたくないデータの選別が容易でない場合は進まない
	技術の流出
	データ提供する場合は特許などの知財権を取得したのちになる。自社の強みがなくなり、コモディティ化し、コスト競争だけになる。
	情報の機密性。どこまで共有する必要があるのかなど。
	自社機密情報の保護、開示情報の完全性・真正性の保証
	データ提出可否判断や、提出可能形式への変換処理実装。
	機密に関わるデータをどこまで出してよいのか
	製造情報についてコンプライアンス・セキュリティ面で情報公開範囲がどこまで開示可能か社内検討・コンセンサスが必要
	情報の守秘・利用範囲の明確化とその厳守・徹底
	セキュリティ。ビジネス性。
	公開可能な情報と秘匿情報の選別、標準化の検討範囲の定義と妥当性の検証方法
	まずは秘匿性のあるデータかどうかを判断する材料が難しいと考えています。専門が制御ソフトなのであまりうまくは言えないですが、共有を求められているデータをオープンにすると不利益になる事があるのでは？と想像してしまい拒否することが想像できます。やはりルール作りで企業間毎に取り組みに差が出ないようにしてほしいかと。
提供できるデータとそうでないデータの扱い方や、セキュリティ対策など	
データ品質	世界的に認められる基準に従って正確なデータを示せること。専門知識を持つ専任者の確保。
	社内のデータのうち共有可能な部分を抜き出してデータ形式を顧客指定のものに変換する作業に手間がかかりそうなので、なるべく簡単に行えるようにしたい
	データフォーマットや権利周りに課題があると思います。技術的にデータを共有することはできても、現状ではどのような形式でどうやってデータを共有するか、から決めていかなくてはならず、実現までに時間がかかります。セミナーで紹介されていたようなデータ共有圏やコネクタを用いることでこれらの課題は解決しそうだと感じました。
	データの品質と開示範囲です。
	適切な評価方法の確立が必要。（昔の自動車の燃費基準のように、実体とかけ離れたデータを共有しても意味がない）
顧客によって要求されるデータの水準が異なり、各社対応になること。-協調できる領域が各社の最大公約数と考えた場合、業界内に競合企業が多いために、最終的に協調領域がほとんど残らない場合があること。-自社内での標準化が十分に進んでいない企業が標準化議論に参加する場合の、意見のすり合わせの困難さ。	
標準化	標準化

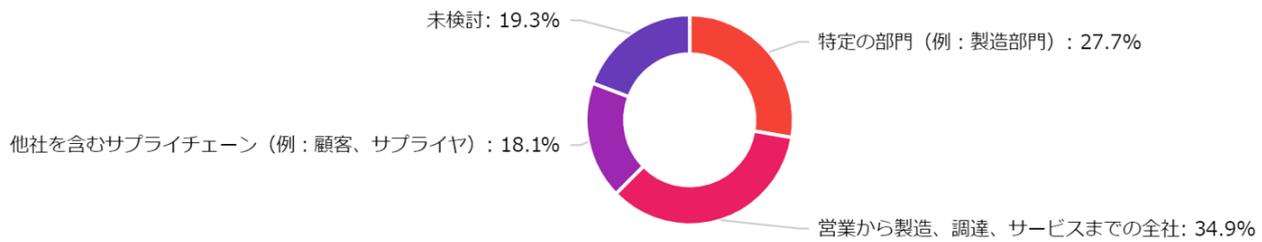
	データの標準化
	機器、プログラミング言語の標準化
	データの標準化
	標準化に時間がかかること
	顧客からの標準化要望を受ける窓口と標準化に携わる活動家との距離が心配。
	話の中でも触れられていましたが、ある会社は特定の工場を除いたデータなど、データの内容（対象）にバラツキがあると、全然意味のないデータとなってしまいます。こういったことは標準化等を行い、同じ土俵で比較できるようにする必要があるかと思います。
	データ形式の妥当性。標準化された基準や形式があるのか等。
	一つの製品の CO2 排出量を求められた場合、自社の製造工程に関する排出量はカウントが比較的容易であるが、外注製作部品の場合も同じ方法でカウントする必要があり、これは親請、子請、孫上請と延々とサプライチェーン全体に広がるので、算出方法を統一する規格が必要と考えます。
<b>組織環境</b>	前例がない取り組みに対する組織としての動きの遅さ
	データ収集、提供のための組織、情報システムの整備
	社内システム連携
	何が要求されるかも分かってない現状では準備(組織作り等)が出来ず、対応が後手に回る。
	社内調整だと思います。
<b>人材</b>	ノウハウ・人材の不足
	Give and Take になっているか？ 共有された情報のオープン、クローズ戦略は？そして、何より全体を支える枠組み、人材の不足。
	課題（リスク）やメリット/デメリットを検討できる専門的な人材がいないこと。つまり千差万別 & 多種多様なデータに対してきちんと判断できる人がいない事が課題。
	マンパワーの問題ですが、CO2 カウントだけでなくデータ収集して他社との連携を図りながら開示する等の業務に専念する人材が必要となるが、小企業になるほど人材の割り当てが難しくなるのではないのでしょうか。
<b>データ共有</b>	まずは顧客の工場データを取る仕組みや連携出来る IF から定義となると思うので、ここを行うのに時間を要する可能性があると思っています。
	社内で各部をまたぐような情報を統一するシステムが未熟だと思います。特に CO2 設計はまだまだ始まったばかりだと思います。測定基準などが規定化されているのでしょうか？
	測れないことだと思います。センサがない
<b>投資対効果</b>	リクエストに従って、協調対応をしてゆくことにならと思うが、新規の要請に対応する費用を受け入れてくれるか否かが課題となる。ある程度受け容れてくれないとすれば、参画する意味がない。いずれにしても費用対効果をどう判断するか？にかかってくる。
	データ連携基盤の構築への投資とリターンが見える化
<b>評価方法</b>	製品毎の排出量の算出基準。
	実際の CO2 排出量算出が容易ではないこと
<b>その他</b>	実践する立場に無いので回答を控えます
	二酸化炭素排出削減の取り組み内容
	例えば CO2 排出量は国によって敏感さが違うため、顧客との温度差がある可能性があること
	技術的に対応可能な範囲で進めるしかないと考えています
	欧州データスペースやその汎用アプリの利用に不安を憶えて、その判断に迷いが生じること
	協調領域と競争領域のすみわけ

Q13. 貴社が、貴社のサプライヤに連携（例：CO2 排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標準化すべきことや協調領域として議論すべきこと）を要請する場合、どのような課題が考えられるでしょうか？

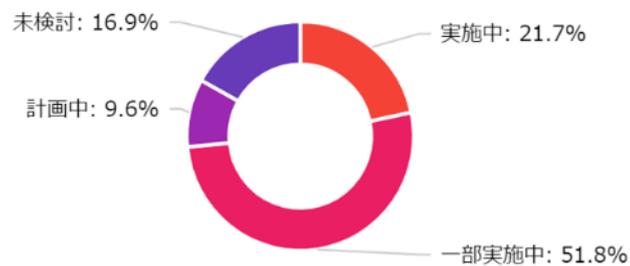
カテゴリ	
ステークホルダ間の調整	積極的にご協力いただけなかったときの対応
	小社要件通りのデータが集まらない
	情報をどこまで出してもらえるかが課題。
	自社としてのビジョンと業界団体の標準化の方向性が固まっていなければ、サプライヤへの要請が中途半端になったり、的外れになったりする。
	どこまで行うのか、どこが賛同するのか、ワーキンググループがあるのか、該当ジャンルの企業が全てが入らないと意味がないのではという課題があるかと思います。
	自社にとって必要なデータの絞り込み、サプライヤ企業とのコミュニケーション手段の決定-競合他社との違いの把握、業界標準の作成-法令、規制、海外の標準との関連
	企業体力的に提供できるか否か。使用条件で変化する数字などは、各サプライヤの得意な領域が存在すると思われ、それを正当に評価できる指標・方式の確立
	製品毎の排出量の算出基準。
	お互いの会社間で異なるシステムを使用している場合、インプットとアウトプットのフォーマットが統一されていないといけないかと思います。これが各企業ごとに設定されると非常に時間がかかるので、ある程度統一されるかと思いますが、そうするとそのデータをスピーディに更新できるか、セキュリティは担保できるかなど、問題が多く発生すると思います。
	例えば CO2 排出量は国によって敏感さが違うため、顧客との温度差がある可能性があること
中々一企業でこういったデータ提供を求めたところで、対応できない等の答えが返ってくるだけだと思います。例えば中小企業とかであっても、簡単に（無料で）データ登録、活用できる仕組みが必要かと思います。	
データセキュリティ	セキュリティーの確保、契約の締結（特に取引量が少数な場合は煩わしい）
	製造情報についてコンプライアンス・セキュリティー面で情報公開範囲がどこまで開示可能か社内検討・コンセンサスが必要
	セキュリティ対策や情報漏洩対策、サプライヤのシステム構築（特に予算とリソース）
	自社機密情報の保護、開示情報の完全性・真正性の保証といった課題について、サプライヤに対しても安心感のあるしくみを提供すること。
	情報の守秘・利用範囲の明確化とその厳守・徹底
	情報管理など
コスト	セキュリティ対応。
	CO2 排出量削減努力できる領域があるか、投資余力があるかです。
	(2) 中小企業の場合は、デジタル化に投資できる財源が限られると思いますので、安価に利用できる XaaS サービスのようなものが必要か。
	コスト負担をどう分担するか。
データ品質	相手先の資金、人材、技量の問題。そして、自分のところの資金、人材、技量の不足。
	データの真正性の保証方法、開示要求可能な情報の範囲の調整

	データの妥当性。提供されるデータが世界的に見ても妥当なものなのかどうか。(その企業独自のもので汎用性が無いものは可能な限り避けたい。)
	提供されるデータの精度、真正性の確保。
<b>データ主権</b>	データ主権とインセンティブの確保
	サプライヤーにデータ提供のメリット（対価）をしっかりと説明する必要がある
	連携したことで何ができるのか、明確なメリットを提案する必要があると思います。データを提供してもらったことで、どんな価値を提供できるかを考え、データを提供するリスクもできるだけ取り除かなくてははいけません。
<b>標準化</b>	データのフォーマットや属性などがバラバラ
	・原単位の統一化・データ取得方法などの標準化
	標準化
<b>その他</b>	工数の増加に対する理解
	そのような立場になく、適切に回答できません。
	どこまでを共有すべきなのかよくわからない
	実践する立場に無いので回答を控えます
	生産に対する自身の知見が乏しく、具体的に回答できない。
	明確な目標設定、測定方法がわかりません。
	必要性がまだわからないと思います
	サプライヤー側のメリットを どのように提示できるか。
	マンパワーの問題ですが、CO2 カウントだけでなくデータ収集して他社との連携を図りながら開示する等の業務に専念する人材が必要となるが、小企業になるほど人材の割り当てが難しくなるのではないのでしょうか。

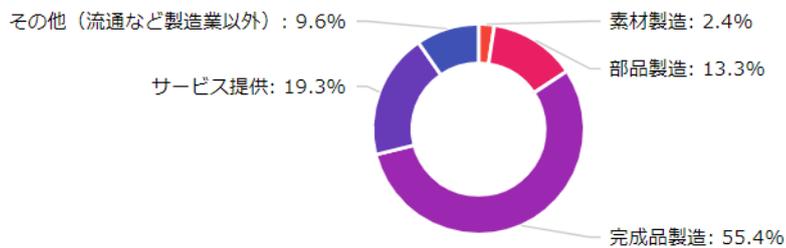
Q14. 貴方の所属する会社では、DX をどの範囲まで検討されているでしょうか？



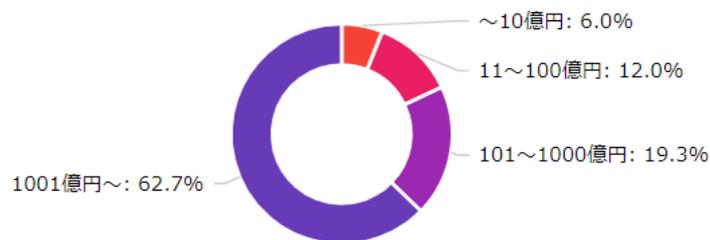
Q15. 貴方の所属する会社での DX の実施状況を教えてください。



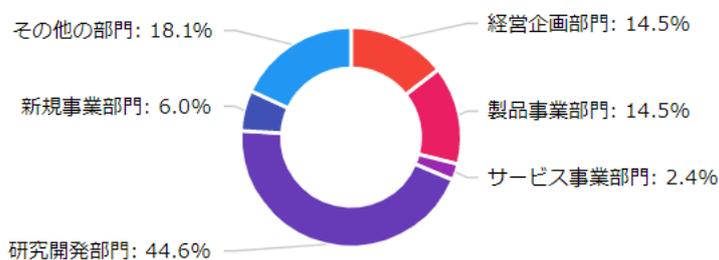
Q16. 貴方の所属する会社がカバーする業種を教えてください。



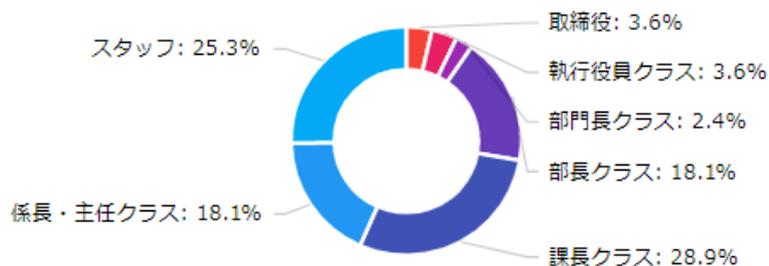
Q17.貴社の概略売り上げ規模を教えてください。



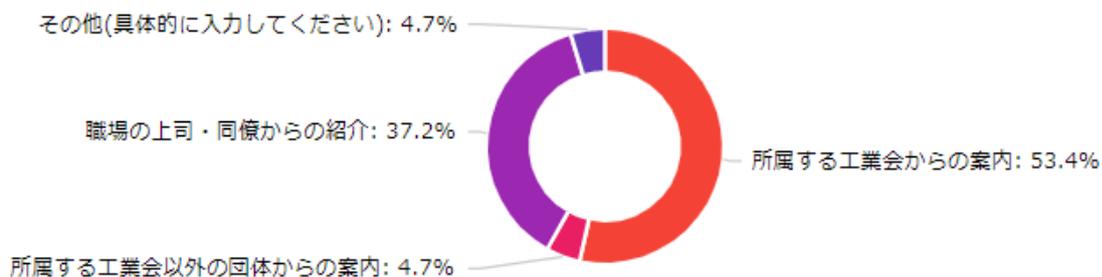
Q18.貴方の所属部門を教えてください。



Q19.貴方の役職を教えてください。



Q20.本セミナーをどのようにお知りになりましたか？（複数選択可）



## 5.セミナー当日のQ&A

No.	Q&A
1	<p>[質問]日本国内では、「インダストリー4.0とは、データを集約すること」という認識があるが、正しいか？</p> <p>[回答]データの集約にとどまらず、サイバーフィジカルシステムを実現させてビジネスを広げていくことが本質。これによりマザー工場のノウハウを新興国の工場に迅速に展開する、といったことが可能となる。</p>
2	<p>[質問]ドイツにおいて、インダストリー4.0はメーカーが中心となって動いているように見えるが、お客様の期待や反応について、教えてほしい</p> <p>[回答] デジタルのソリューションを提供する側と使う側が一体となってきている。たとえば、フォルクスワーゲンやシーメンス等は、自分たちの製造ノウハウやサプライチェーンを他社に外販する、といったことを進めている。日本企業でもいくつかそういった事例が出てきている。</p>
3	<p>[質問]現在策定が進んでいる欧州データ法案とIDSIAにどんな関係があるのか？</p> <p>[回答]欧州委員会とIDSIAが密接にリンクしながら進めている。法規制とセットになっており、ここが重要な戦略</p>
4	<p>[質問]製造業がサービスビジネスに展開していく際、売り上げが下がる懸念があるが、どうすればよいか？</p> <p>[回答]サービス化を進めると単価が下がり、デジタル化を進めると単価が上がる。これをフィッシュカーブと呼ぶ。PFで儲かるのではなくPFでお客様のニーズを集める、といった経済圏を先に作り、後でリアルなビジネスで課金をすると、メーカーの強みを生かせる。安価にプラットフォームを普及させ、高単価のPLMや工場シミュレーターを販売するといった事例がある。</p>
5	<p>[質問]大企業ではPFに関する提案や販売が可能だが、中小企業はどうすればよいか？</p> <p>[回答]自社のプロダクトの生産管理をお客様に代わって実施している事例がある。 例：自社製のねじの在庫がなくなったら自動発注する仕組み。調達時の自社製ねじの解約を抑止可能。</p>
6	<p>[質問]Gaia-XやCatena-Xなどのデータ連携が成功する要因は何か？</p> <p>[回答] 中小企業などの末端の会社がデータを提供してくれるような仕組みを作ること（インセンティブモデル、トークン発行など）が必要。欧州でも苦戦しており、ここが日本企業にもチャンスがあると考えます。</p>
7	<p>[質問]国内の産業データ連携の取り組みを教えてください。</p> <p>[回答]カーボンニュートラル関連で、JEITA様が進めているグリーンデジタルがある。国際標準化という観点では、日本が中心となって進めているTC111やTC184がある。</p>
8	<p>[質問]データ共有の開発では欧州が先行しているように見えるが、日本が巻き返せるか？</p> <p>[回答]欧州の海外展開が遅れているので、日本が巻き返せる最後のチャンスだと考えている。インセンティブモデルの設計や海外展開（特に日本が強いアジア）や中小企業などの仲間作りが重要。</p>
9	<p>[質問]日本企業がデータ共有を活用したビジネスを望む場合、どのような手段を取りうるか？</p> <p>[回答]欧州勢との連携は行いつつも、幅広い経済圏を持っているアジアの財閥にどう攻めていくか、スピード感を持ってやり切ることが必要。データ共有に関する技術よりも、その技術を使って何をするか（ユースケース/ビジネスモデル）が重要。</p>
10	<p>[質問]データ共有の環境整備に関して、業界団体に期待することは何か？</p> <p>[回答]業界団体が一緒に協力してデータ共有の議論をすすめて、付加価値やメリットを提示することだと考える。</p>
11	<p>[質問] データ連携において、日本の製造業の強みである現場の力を活用するためには、どうすればよいか？</p> <p>[回答]データ共有はきっかけに過ぎない。共有により収集されたデータから、データの見える化だけでなく、改善アイデアなど提供や販売につなげることで生かせると思う。</p>
12	<p>[質問]日本は欧州と比較してサプライチェーンへの導入が遅れていると思うが、今後どう対応すればよいか？</p> <p>[回答]具体的なシナリオやユースケースを用いて議論をしていないことが日本の問題。中小企業が腹落ちするようなメリットがあるシナリオを作ることが重要。</p>



# 工業会横断セミナー スマート製造の旅 #3 スマートマニュファクチャリングについて

IEC/Systems Committee Smart Manufacturing国内審議委員会  
工業会横断委員会（略称：SyC SM工業会委員会）  
北山 健志

2023年1月26日

SyC SM 工業会委員会

## IEC スマートマニュファクチャリングとは

### ◆ISOとIECの定義

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.

### ◆Society 5.0におけるものづくり(\*3)

- ものづくりに関する情報は相互に連携しており、バリューチェーンの連携ができています。
- 連携したデータを分析し、その結果をものづくりの現場に反映する。\* 3 IIFES 2022 スマートマニュファクチャリングの標準化動向(小田信二氏)講演資料

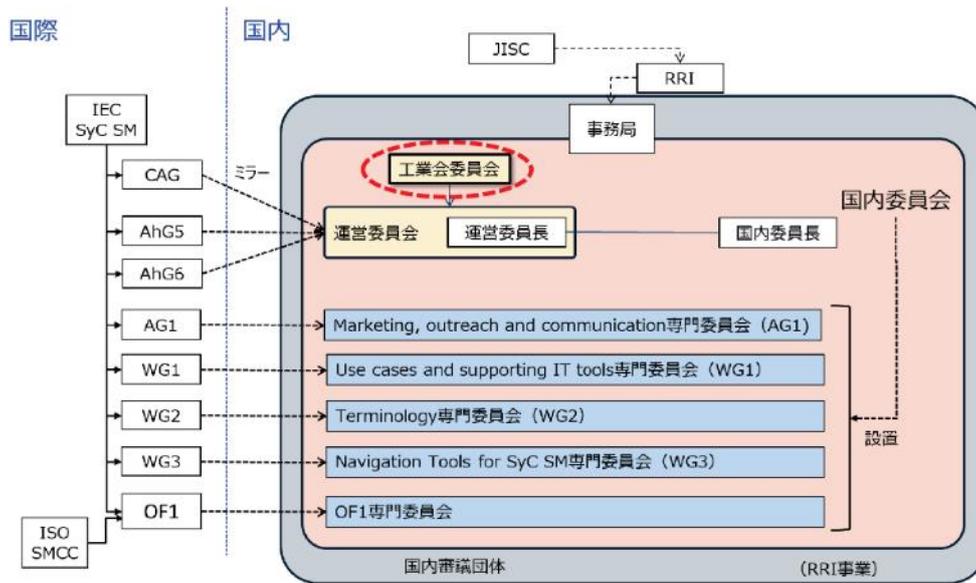


工場におけるバリューチェーンの連携 (NIST)



SyC SM 工業会委員会

[https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/monodukuri.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/monodukuri.html)



SyC SM 工業会委員会

## 活動概要

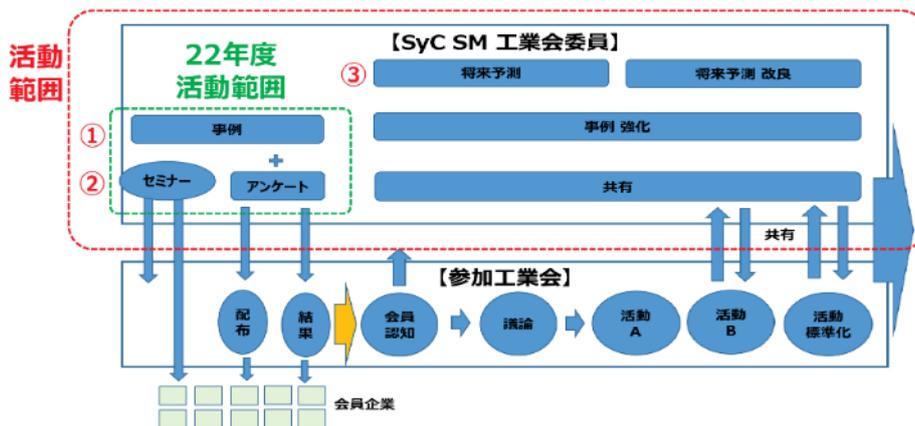
- ① 事例調査
- ② セミナーによる情報共有
- ③ 将来予測の検討…工業会会員企業が直接関わるビジネスプロセスの変化を対象

## 工業会委員会 委員

- 製造科学技術センター (MSTC)
- 日本電機計測器工業会 (JEMIMA)
- 日本機械工業連合会 (JMF)
- 日本工作機械工業会 (JMTBA)
- 日本産業機械工業会 (JSIM)
- 日本電機工業会 (JEMA)
- 日本電気制御機器工業会 (NECA)
- 電子情報技術産業協会 (JEITA)
- 日本ロボット工業会 (JARA)

## 工業会委員会 オブザーバー

- 情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)
- 日本自動車工業会 (JAMA)
- 日本自動車部品工業会 (JAPIA)
- 経済産業省



SyC SM 工業会委員会



## 工業会横断セミナー スマート製造の旅

- 工業会委員会では、製造業におけるスマートマニュファクチャリング（DX化）に対し「バリューチェーンの全てがデジタル化されると、自らのビジネスや業務プロセスにどのようなインパクトもたらされるのか？」という問題意識のもと「工業会連携：製造業の動向・将来検討」に取り組んでおります。工業会横断セミナーはその活動の一環として、これまで2回開催しました。
- 自社内の話だけではなく、ステークホルダとつながることで効果を出している事例に注目
  - ▶ スマート製造の旅 # 1：株式会社小松製作所 足立 様 【2021年12月開催】  
特別講演「コマツ流つながる工場 ～サプライチェーンのつながる化と改善～」
- 生産改革について、多くの企業にとって参考になり得る世界先進の取組み事例に注目
  - ▶ スマート製造の旅 # 2：株式会社日立製作所 入江 様 【2022年9月開催】  
特別講演「世界経済フォーラム（WEF）より先進工場Lighthouse に認定された日立大みか事業所のこれまでの取組み」

SyC SM 工業会委員会



SyC SM 工業会委員会

プログラム②：グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA/GAIA-X/Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション

## グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA/GAIA-X/Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

- ・JICベンチャーグロースインベストメント株式会社 イノベーションストラテジスト
- ・慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 研究員
- ・経済産業省『サプライチェーン強靱化・高度化を通じた、我が国とASEAN一体となった成長の実現研究会』委員
- ・書籍『メタ産業革命～メタバース×デジタルツインでビジネスが変わる～』、『日本型プラットフォームビジネス』、『製造業プラットフォーム戦略』 著者



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

### 本日のアジェンダ

## グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA/GAIA-X/Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション

- 自己紹介
- 製造業のデジタル化：Industry4.0の振り返り
- 動き出したインダストリー5.0（データ共有動向の前提）
- グローバルに進むデータ共有ネットワークのトレンド
  - 欧州の思惑と米中への対抗
  - なぜデータ共有しなければならないのか？
  - IDSAとは？
  - GAIA-Xとは？
  - Catena-Xとは？
- 第5次産業革命×データ共有圏時代 に日本に求められるもの

※本プレゼンテーション内容は個人としての意見であり、所属組織の意見を代表するものではありません

ご質問やご要望等ございましたらmasahito.komiya@keio.jpまでご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

1

## スピーカー紹介（小宮昌人： masahito.komiya@keio.jp）

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

2

スピーカー紹介 (masahito.komiya@keio.jp)

小宮 昌人 (こみや まさひと) : Masahito Komiya  
JICベンチャー・グロス・インベストメンツ イノベーションストラテジスト



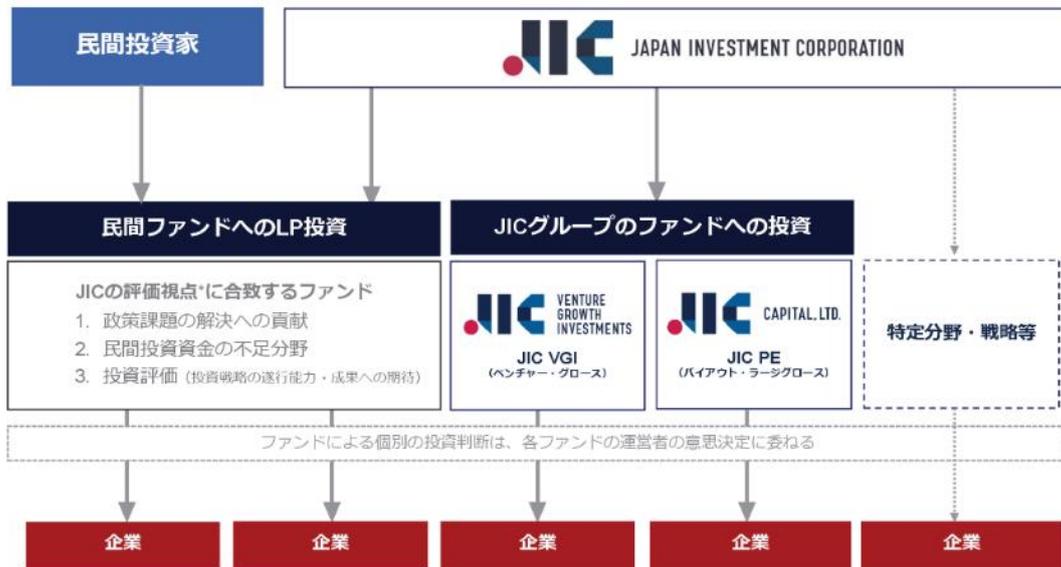
- ① JICベンチャー・グロス・インベストメンツ プリンシパル/イノベーションストラテジスト
- ② 慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 研究員、  
デザイン思考とエコシステムマネジメントを用いた企業のDX・ソリューション戦略デザイン
- 日立製作所、デロイト・トーマツコンサルティング、野村総合研究所を経て現職。
- 22年8月より官民ファンド産業革新投資機構 (JIC) グループのベンチャー・キャピタルであるJICベンチャー・グロス・インベストメンツ (vgi) のプリンシパル/イノベーションストラテジストとして大企業を含む産業全体に対するイノベーション支援、スタートアップ企業の成長・バリューアップ支援、産官学・都市・海外とのエコシステム形成、イノベーションのためのルール形成などに取り組む。
- また、22年7月より慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 研究員としてメタバース・デジタルツイン・空飛ぶクルマなどの社会実装に向けて都市や企業と連携したプロジェクトベースでの研究や、ラインビルダー・ロボットSterなどの産業エコシステムの研究を行うとともに、デザイン思考とエコシステムマネジメントを用いた企業のDX・ソリューション戦略デザインに取り組む。
- 専門はデジタル技術を活用したビジネスモデル変革（プラットフォーム・リカーリング・ソリューションビジネスなど）、デザイン思考を用いた事業創出（社会課題起点）、インダストリー4.0・製造業IoT/DX、産業DX（建設・物流・農業など）、次世代モビリティ（空飛ぶクルマ、自動運転など）、スマートシティ・スーパーシティ、サステナビリティ（インダストリー5.0）、データ共有ネットワーク（IDSA、GAIA-X、Catena-Xなど）、ロボティクス、デジタルツイン・産業メタバース、エコシステムマネジメント、イノベーション創出・スタートアップ連携、ルール形成・標準化、デジタル地方事業創生など。
- 近著に『メタ産業革命～メタバース×デジタルツインでビジネスが変わる～』（日経BP 10/20）、『製造業プラットフォーム戦略』（日経BP）、『日本型プラットフォームビジネス』（日本経済新聞出版社/共著）
- 経済産業省『サプライチェーン強靱化・高度化を通じた、我が国とASEAN一体となった成長の実現研究会』委員、経済産業省『サプライチェーンデータ共有・連携WG』委員
- Webメディアビジネス+ITでの連載『デジタル産業構造論』（月1回）日経産業新聞連載『戦略フォーサイトものづくりDX』（2022年2月-3月）など。 連絡先： masahito.komiya@keio.jp

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

3

スピーカー紹介（小宮 昌人）：所属会社ご紹介

JICベンチャーグロースインベストメンツ株式会社（官民ファンド産業革新投資機構（JIC）グループのベンチャーキャピタル） <https://www.j-vgi.co.jp/>



\*上記視点に加えて、募集状況、ファンド（運用者）の成長段階、JICの役割・ポートフォリオ等の観点から総合的に判断する。

4

スピーカー紹介（masahito.komiya@keio.jp）

プレゼンター小宮の主な製造領域における対外発信（書籍）



『日本型プラットフォームビジネス』（日本経済新聞出版）  
 > メガプラットフォームとのすみわけを行うセグメントドPF戦略と、PFを活用して事業をレバレッジするプラットフォーム連携戦略を提示



『製造業プラットフォーム戦略』（日経BP）  
 > モノだけではなく技術・ノウハウをデジタル技術を活用しソリューション展開する「ものづくりプラットフォーム」戦略を提示



『メタ産業革命〜メタバース×デジタルツインでビジネスが変わる〜』（日経BP）  
 > メタバース×デジタルツインの融合・補完によるメタ産業革命の産業・都市のインパクトを提示

小宮 昌人（masahito.komiya@keio.jp）

5



**インダストリー 5.0と製造業プラットフォーム戦略 (2)**

**グローバルで進むインダストリー5.0、その意味とインパクトとは？**

インダストリー5.0と製造業プラットフォーム戦略 (1)

**インダストリー4.0がもたらしたもので、デジタル化に伴う製造業の構造変化** (1/5 ページ)

本誌では、「インダストリー5.0と製造業プラットフォーム戦略」をタイトルに連載として、新聞『経産産業プラットフォーム戦略』(H19年)や『日本型プラットフォームビジネス』(日本経済新聞社)、『メタ産業革命〜メタバース×デジタルツインがビジネスを変える〜』(H20年10月10日出版)の内容にも触れながら、これらの製造業が迎えるべき構造変化と、取りうる戦略について、以下のような流れで解説していく。

**MONOist 連載『インダストリー5.0と製造業プラットフォーム戦略』**

- ▶ グローバルで進むインダストリー5.0の構造変化と、製造業のモノ売りから価値売りへの転換に向けた製造業プラットフォーム戦略に関する連載
- ▶ <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2210/31/news001.html>

### ビジネス+IT

**「第5次産業革命」をわかりやすく解説、ドイツ・米  
国・中国・日本の最新動向とは**

連載：デジタル産業構造論

コメントをする

**IPSA、GAIAX、Catena-Xの事例29選、欧州が主導する「データ共有ネットワーク」の全体像**

連載：デジタル産業構造論

コメントをする

欧州では今、企業・業界の垣根を越えてデータを取り、新たな付加価値の創出を目指す取り組みが急速に進んでいる。その代表例が科創国ドイツ、ドイツのフランケンワーゲン-BMW連携 (欧州最大の自動車連携) を中心に設立された「インダストリー4.0」のIPSA (工業プラットフォーム) や、フランス・ドイツ連合が中心となりOSAIにも参画する「GAIAX (ガイアックス)」、さらにこれらの取り組みを統合した自動車業界におけるデータスペースである「Catena-X (カタナックス)」。本記事では、IPSA、GAIAX、Catena-Xの最新トレンドを事例を交えながら解説する。

**ビジネス+IT連載『デジタル産業構造論』(月1回)**

- ▶ Webメディアのビジネス+ITにてデジタル化や第5次産業革命による産業の構造変化について月1回連載
- ▶ <https://www.sbbit.jp/article/cont1/88076>

**日経産業新聞「戦略フォーカスものづくりDX」連載 (2022年2月-3月) / 17回**

ものづくりDXの持続可能な第5次産業革命へ

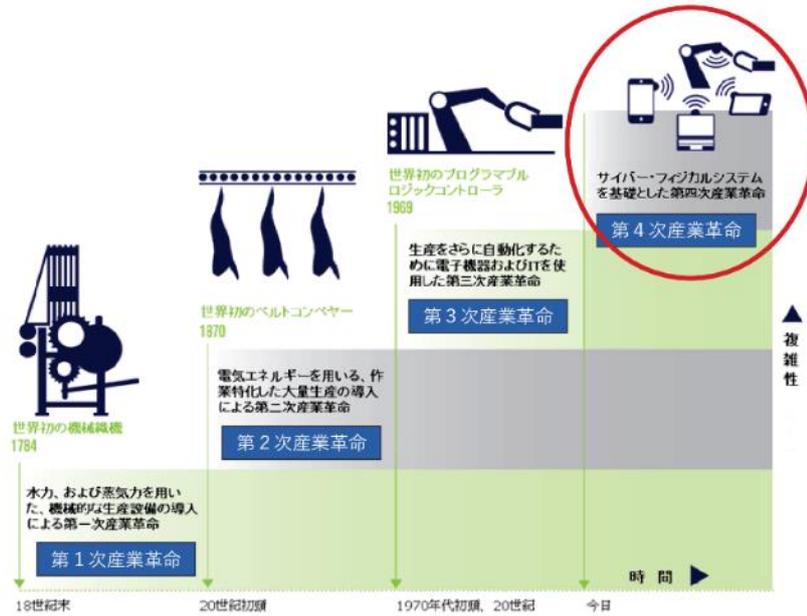
本誌では、企業・業界の垣根を越えてデータを取り、新たな付加価値の創出を目指す取り組みが急速に進んでいる。その代表例が科創国ドイツ、ドイツのフランケンワーゲン-BMW連携 (欧州最大の自動車連携) を中心に設立された「インダストリー4.0」のIPSA (工業プラットフォーム) や、フランス・ドイツ連合が中心となりOSAIにも参画する「GAIAX (ガイアックス)」、さらにこれらの取り組みを統合した自動車業界におけるデータスペースである「Catena-X (カタナックス)」。本記事では、IPSA、GAIAX、Catena-Xの最新トレンドを事例を交えながら解説する。

## 製造業のデジタル化：Industry4.0の振り返り

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

インダストリー4.0とは、「サイバー・フィジカルシステムを基礎とした産業革命」



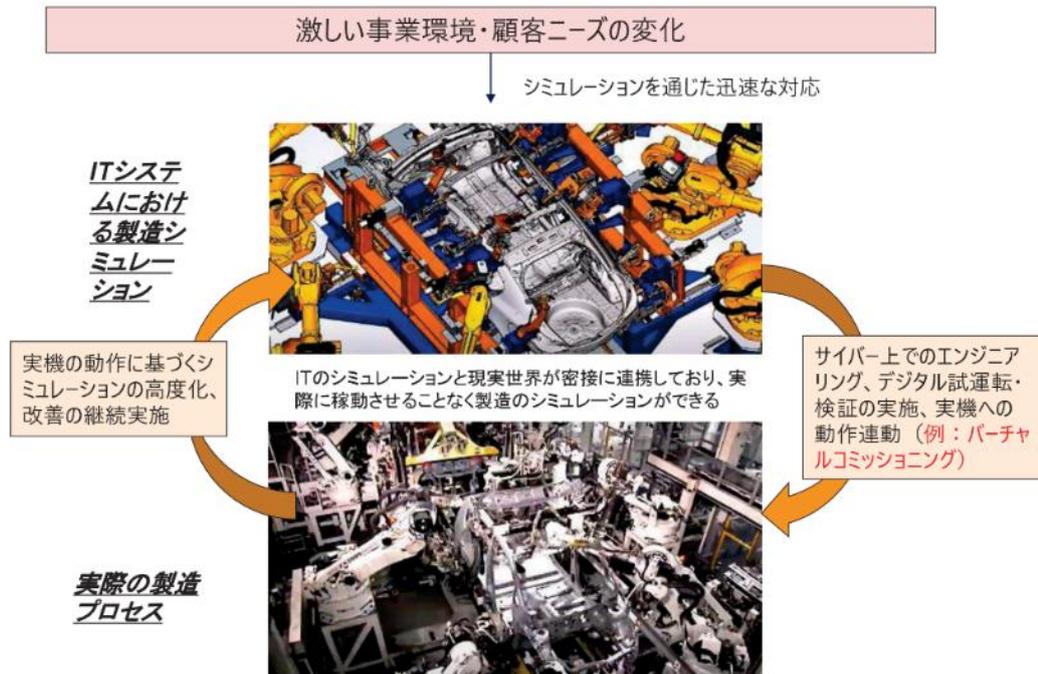
小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

8

デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

CPSの例：製造ラインにおけるデジタルツインと実機の連携

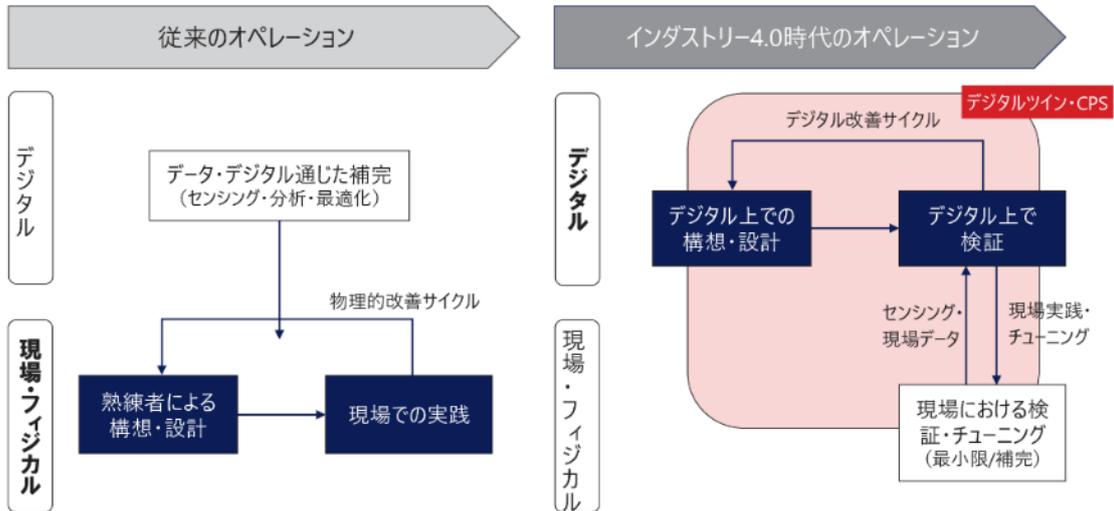
小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)



9

デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

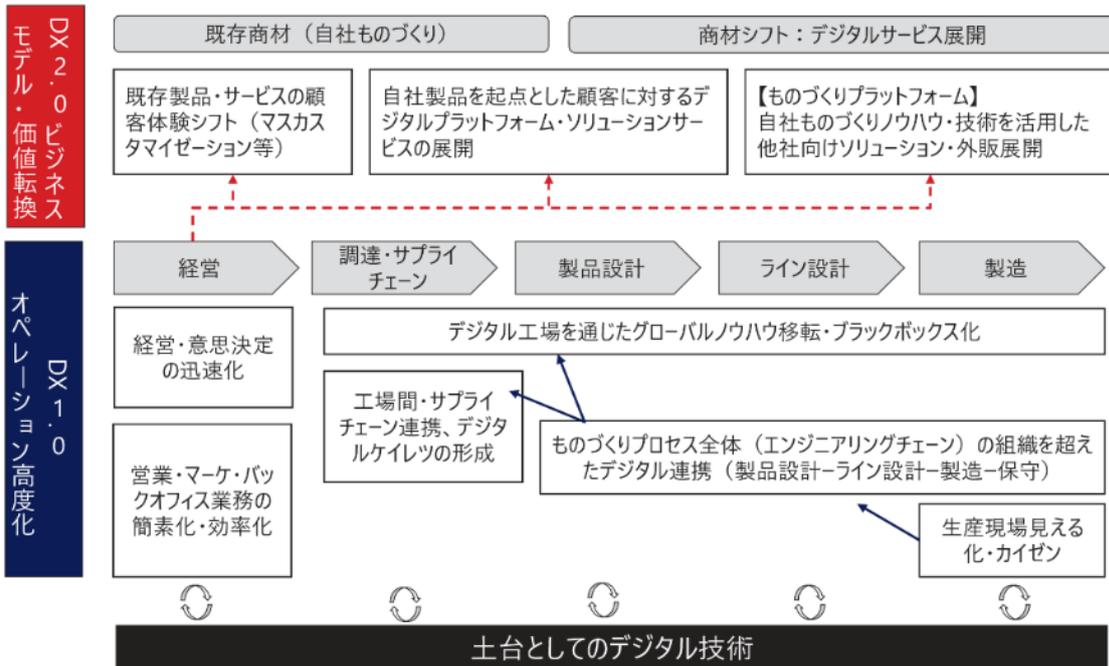
インダストリー4.0時代においては、今まで現場の暗黙知となっていた技術・ノウハウをデジタル化することで①オペレーションの標準化、②現場負荷の低減、③ソリューション外販に繋げることができる



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 10

デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

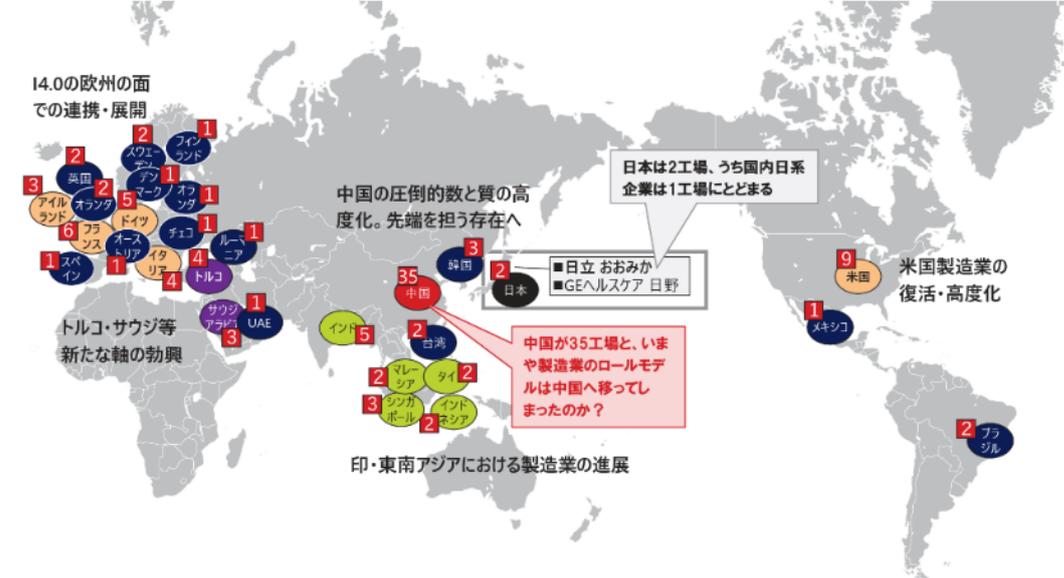
製造業のDXの方向性



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 11

Global Lighthouseネットワーク認定国（全109工場）

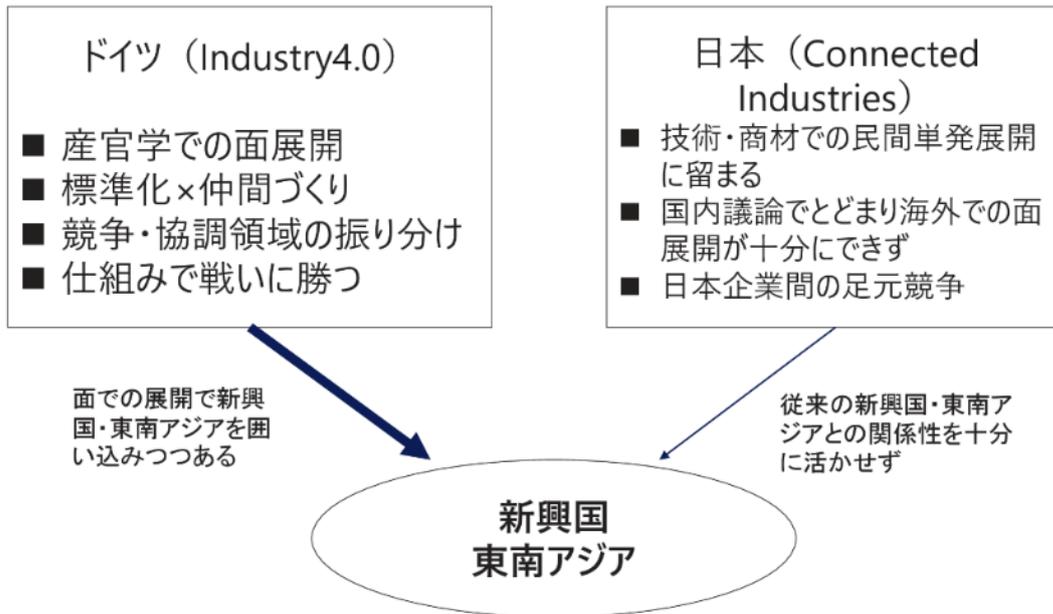
WEF（世界経済フォーラム）が認定するロールモデル工場のGlobal lighthouseにおいても109工場中、日本企業の国内工場は1工場のみ。中国、欧州、米国がリードし、さらには新興国が台頭。日本は技術力・現場力をうまく世界に展開し、求心力を持たせることが苦手



参考：<https://www.sbbt.jp/article/cont1/74184>

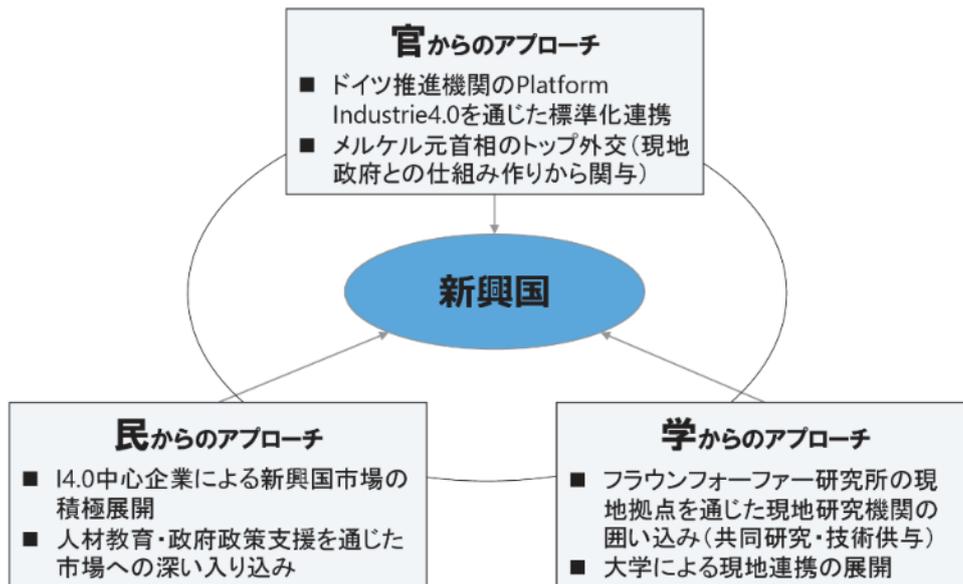
ドイツのインダストリー4.0における新興国への戦略的展開

標準化×仲間づくりで仕組みで面展開を図るドイツと、技術・商材での民間単発展開に留まる日本の戦い方に差。日本は既存の東南アジアとの関係性を十分に活かすしきれなかった



ドイツのインダストリー4.0における新興国への戦略的展開

ドイツはインダストリー4.0において産学官の面で新興国への展開を行うことで、個別企業の技術・競争力の前の段階の「仕組み」の時点で勝つ展開をしてきた



ドイツのインダストリー4.0における新興国への戦略的展開

東南アジアにおけるフラウンフォーファー研究所および、主要大学の展開一例

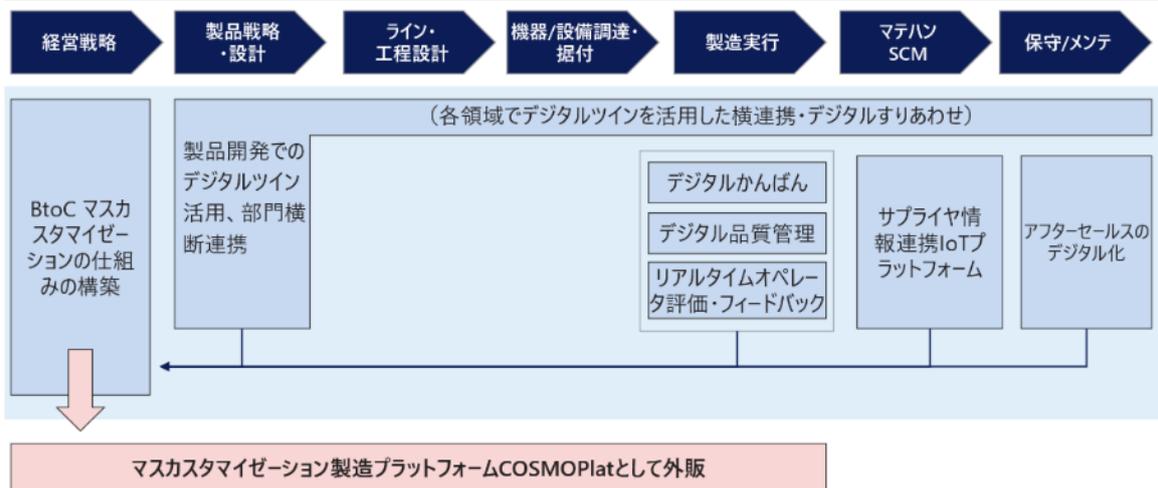
⇒各地に拠点を設け現地主要大学との技術・研究連携によりドイツのコンセプトを浸透



デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

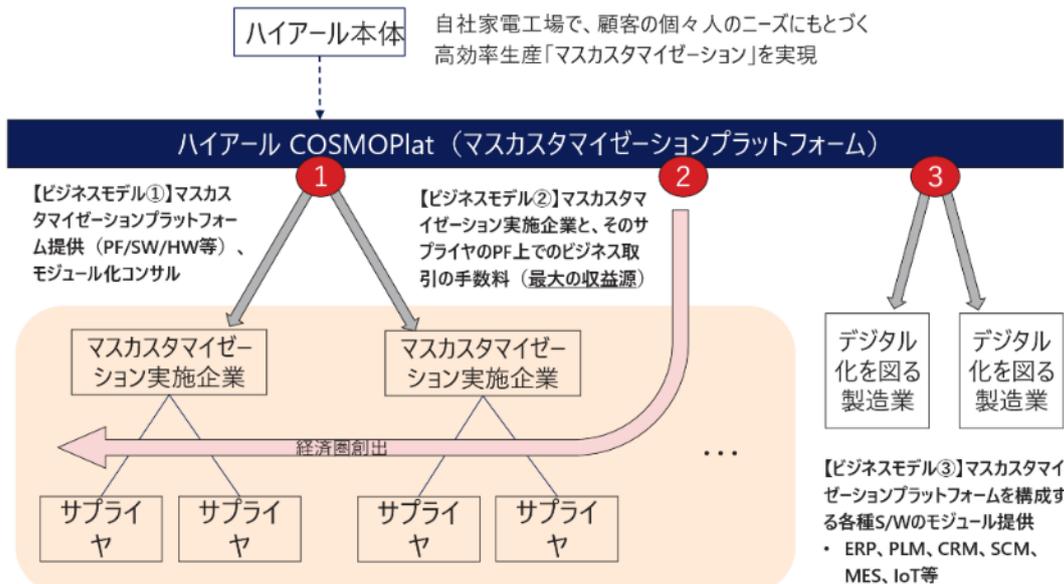
Haierは冷蔵庫工場において顧客の個別ニーズにあわせたカスタマイズ生産を高生産性で行うマスカスタマイゼーションを展開し、その仕組みをプラットフォームCOSMOPlatとして世界に先駆けて外販展開。マスカスの世界標準になっている。（徹底した標準化の上にマスカスがある）

生産バリューチェーンとマスカスタマイゼーション

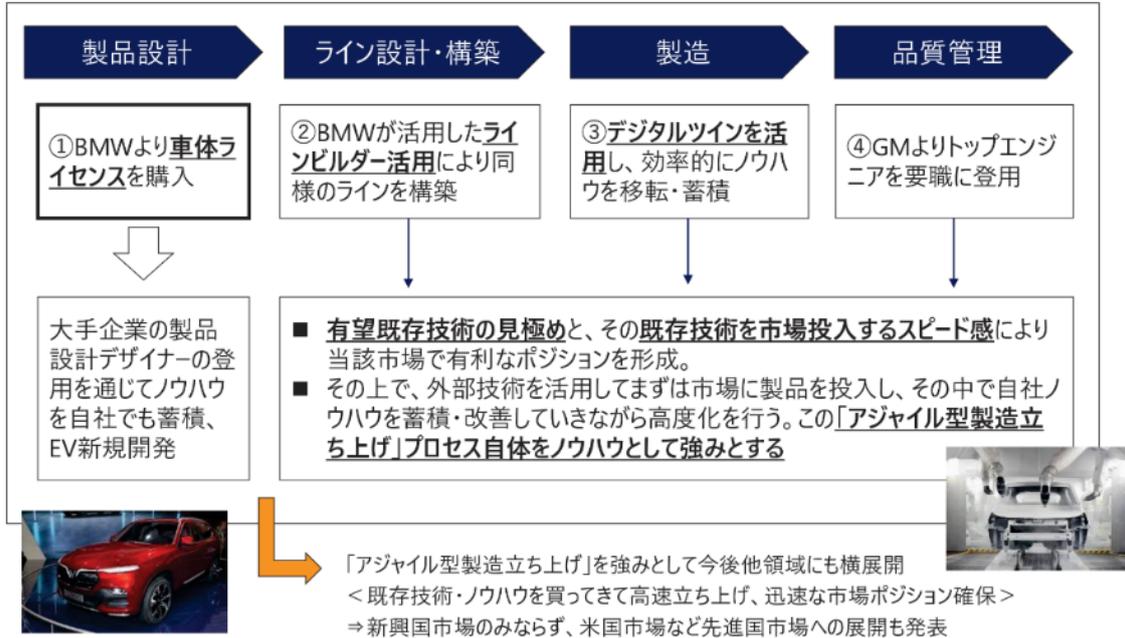


デジタル化に伴う製造業の構造変化の振り返り

産業用プラットフォームで最も収益をあげているプラットフォームの一つのHaier COSMOPlat (マスカスタマイゼーションプラットフォーム) は、プラットフォーム上で行われる企業間の調達取引に対して課金することで収益を得ている

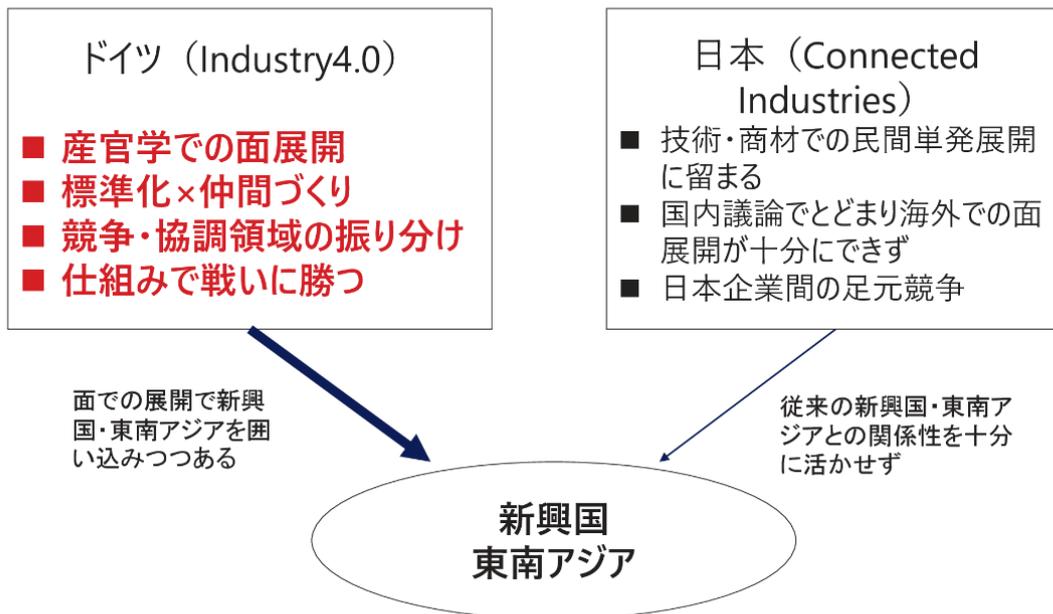


ベトナムのVinfastのようにデジタル技術の調達・アウトソーサーの活用により製造業に参入する製造業の民主化が進む <アジャイル製造立ち上げ>



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

標準化×仲間づくりで仕組みで面展開を図るドイツと、技術・商材での民間単発展開に留まる日本の戦い方に差。日本は既存の東南アジアとの関係性を十分に活かすできなかった



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

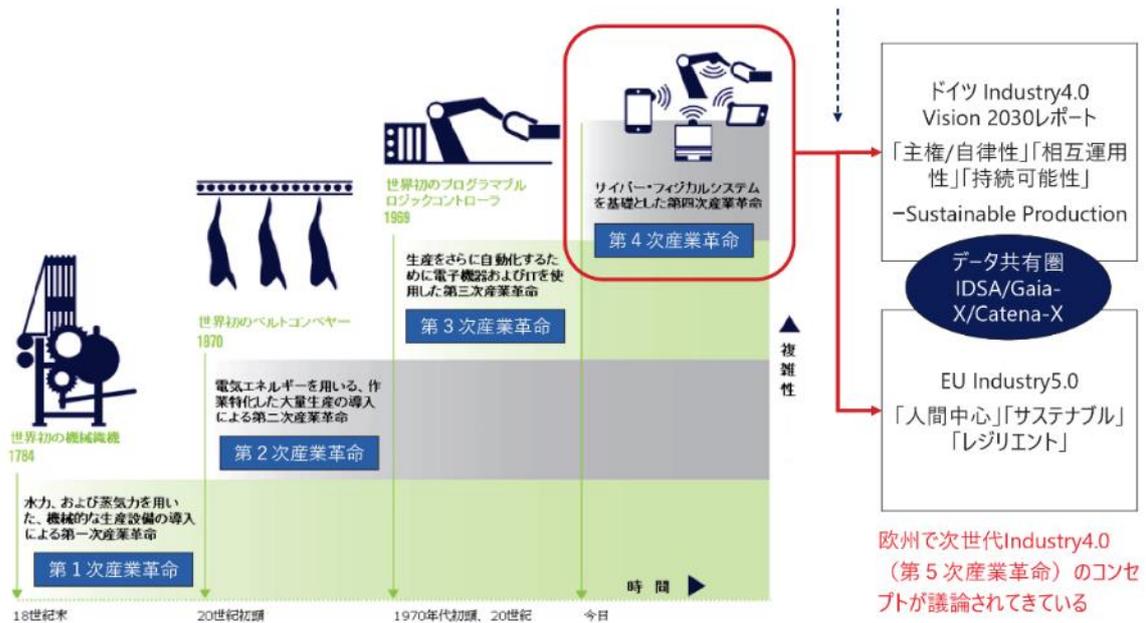
# 動き出したインダストリー5.0 (データ共有動向の前提)

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 20

## 動き出した第五次産業革命 (次世代Industry4.0)

欧州でI4.0 Vision2030や、欧州委員会によるIndustry5.0等の次世代I4.0の議論が活発に行われている。その中でデータ共有圏が鍵となっている



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 21

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

独Industry4.0は2019年11月にVision2030レポート（コンセプトは別途ハノーヴァーメッセで発表）を発表。主権/自律性・相互運用性・持続可能性がキーコンセプトとして掲げられている

#### 主権・自律性（Autonomy）

「すべてのステークホルダー（企業、従業員、科学者、個人）が自己決定、独立した意思決定を行い、公正な競争の下で相互作用する自由を支える」

#### 相互運用性（Interoperability）

「さまざまなステークホルダーを柔軟にネットワーク化し、俊敏なバリューネットワークを形成する」

#### 持続可能性（Sustainability）

「経済・環境・社会の持続可能性の担保」

小宮 昌人（masahito.komiya@keio.jp） 22

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

独Industry4.0はVision2030にもとづきSustainable productionレポートを2021年3月に発行し、サステナビリティ×スマート製造のユースケースシナリオを定義している

### Sustainable production: actively shaping the ecological transformation with Industrie 4.0

Impulse Paper of the Task Force Sustainability

[Sustainability](#) [Plattform Industrie 4.0](#) [2030 Vision](#)



小宮 昌人（masahito.komiya@keio.jp） 23

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

独Industry4.0はVision2030にもとづきSustainable productionレポートを2021年3月に発行し、サステナビリティ×スマート製造のユースケースシナリオを定義している

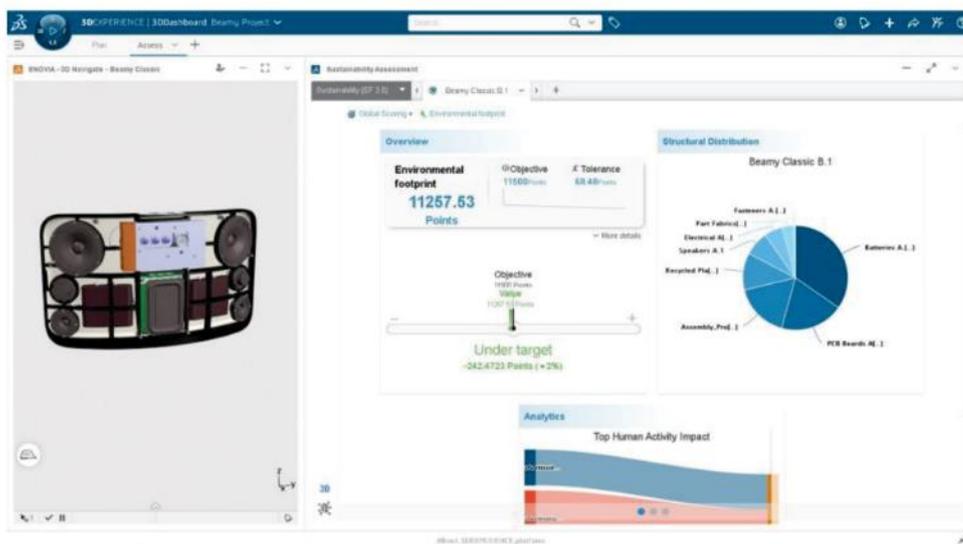
Path		シナリオ	
Path1	Reduce Consumption, Increase Impact（消費を減らし・インパクトを増やす）	インテリジェント資源管理	センサー・AR・予測保全・スマートメータ・IIoTプラットフォーム等を活用した総合的なデータ収集・監視。全てのマテリアルフローとエネルギープロセスが同時監視され、相互に連携する。
		データ処理対象の最適化	意思決定のためにコンピュータ・データセンタの容量を増やすのではなく、データ処理の対象を絞り込む
		カーボンニュートラルの実現	インテリジェントな資源管理を通じたカーボンニュートラルの実現。エネルギーチェーン全体の効率化に向けた再生エネルギー活用、熱電併給による自家発電
		サステナビリティ数値の指標化	サステナビリティに関する数値を財務会計に必要な指標として記録し、評価・比較を実施する。全ての企業がサステナビリティ台帳を用いて、生産プロセスや中間製品に伴う資源消費や排出を記録する。
Path2	From Mass production to transparent service offering（大量生産から透明性のあるサービス提供へ）	ライフサイクルマネジメント	ライフサイクル全体でのサステナビリティマネジメントを通じた収益性と資源消費の最適化。例えば開発段階の材料消費量やリサイクル性などのデザインによる持続可能性等
		サステナブルツインズ	サステナビリティ実現のためのデジタルツイン。主材料・部品リスト・作業計画から一般的な生産条件や部品の詳細に至るまでをデジタルツイン化し持続可能なProductionに必要な意思決定を実施
		マテリアルパス	バリューチェーンに沿って素材の詳細、リサイクル要件、環境フットプリント情報等を継続的に蓄積される情報。生産者はユーザーに製品に関する情報を提供するとともに、逆も同様である。
		リ・マニュファクチャリング	保守・メンテナンスプロセスを通じて使用済みデバイスが再処理され新たなデバイスの品質基準に戻される。再生後は機能・安全性・品質の面で新品同様の部品となる。また、再生産の過程で機能の拡張や、状況に合わせた調整を行う。
Path3	Sharing and Networking（循環型経済システムにおける連携）	リパース・ロジスティクス	顧客は利用期間を終えた商品をサプライヤーへ返却しリサイクルする。AIがスマートな分解プロセスを支援し、廃棄物流・返品物流・修理物流で新たなビジネスモデルが創出
		循環型付加価値ネットワーク	バリューチェーンからバリューネットワークへの変化することで、極端な特殊性・個性性がなくなり柔軟性が向上する。顧客の要求に応じたフレキシブルな工程が可能となる。また、IIoTプラットフォームを通じて資源の効率的な利用を行う
		付加価値共有工場	デジタル製造プラットフォームによりさまざまな工程が束ねられる。種々の企業がプラットフォームにアクセスし、付加価値要因や製品データがプラットフォーム上で共有、地域クラスターでの弾力性のあるネットワークとなる。生産能力の共有によりスケールメリットを享受することができる他、設備・機器の稼働率を向上でき、また、高度な専門性とカスタマイズを享受できる。所有せず、使用するという原則のもと原材料の保管効率性が向上し、必要な際に3Dプリンタ等で都度生産するようになる

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 24

Dassaultの取り組み



Dassaultはリサイクルプラスチックを活用した際にトレードオフとなる、製品パフォーマンス・コストと、ライフサイクルにおけるCO2排出をシミュレーションするデジタルツインを提供  
⇒従来のコストvsパフォーマンスの2つのトレードオフから、「コストvsパフォーマンスvsサステナビリティ」の3つのトレードオフを解く必要が出ておりCPSの重要性が増す



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 25

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

欧州委員会は21年1月にIndustry5.0を発表。人間中心、持続可能、レジリエントがキーワードとして掲げられている

Industry 5.0	<p>人間中心 Human-Centric</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間のニーズや利益を起点としたアプローチ</li> <li>テクノロジーによって労働者のケイパビリティを拡張し、自動化 + 人間の専門性を活かしたプロセスへの転換</li> </ul>
	<p>持続可能 Sustainable</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候ニュートラルに向けた、設計・製造・使用・廃棄の循環型アプローチへの変革</li> <li>デジタルを活用し、産業・社会横断の連携・エコシステム形成による持続可能性強化</li> </ul>
	<p>レジリエント(回復力) Resilient</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>破壊的変化から産業や人々の生活を守る回復力</li> <li>「攻め」と「守り」のデジタル活用によって、変化に柔軟なプロセスを実現</li> </ul>

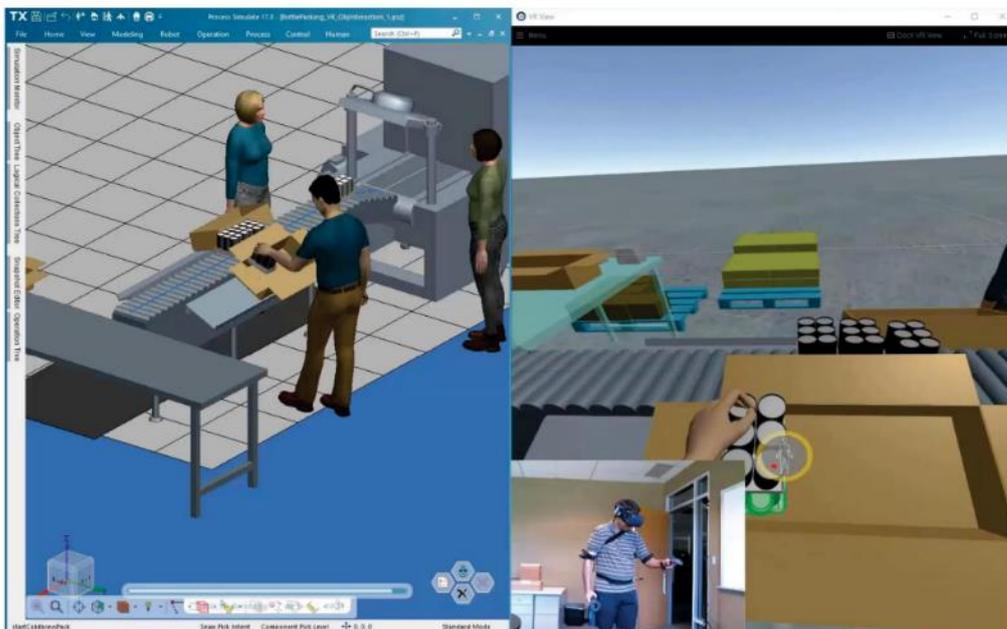


小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 26



SIEMENSの取り組み

SIEMENSは製品・設備とともに、人間動作のシミュレーション・検証を行う人×デジタルツインの注力。人の生産性や、エルゴノミクスによる負担の分析を実施



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 27

## 中国におけるサステナビリティ製造に向けた取り組み

### 中国製造2025：9大戦略目標と5大プロジェクト

9大戦略目標	
1. 国家製造業イノベーション能力の向上	
2. 情報化・工業化融合の深化（スマート製造）	
3. 製造業分野の基礎技術強化	
4. <b>グリーン製造の全面推進</b>	
5. 10大重点産業分野の革新的発展	
6. 品質・ブランド構築の強化	
7. 製造業構造の調整深化	
8. サービス型製造と生産性サービス業の発展	
9. 製造業の国際化水準引き上げ	

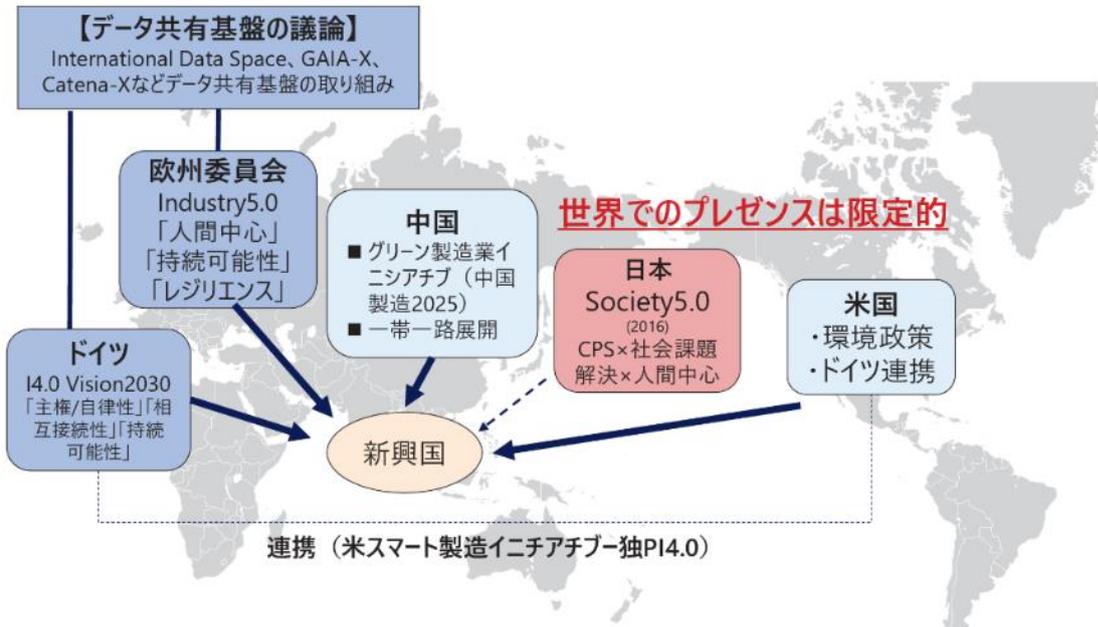
9大戦略目標実現のため、5大プロジェクトに内容具体化

5大プロジェクト	
1. 製造業イノベーションセンター設立プロジェクト	
2. スマート製造プロジェクト	
3. 工業基礎カプロジェクト	
4. <b>グリーン製造プロジェクト</b>	
5. ハイエンド設備イノベーションプロジェクト	

### グリーン製造プロジェクトの実施指針

実施指針	詳細プロジェクト名
生産プロセスのグリーン化改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点区域における生産プロジェクト</li> <li>重点流域におけるグリーン生産プロジェクト</li> <li>重金属汚染物の削減特別プロジェクト</li> <li>後進技術等の閉鎖特別プロジェクト</li> </ul>
エネルギー利用の効率化・低炭素化改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロセス工業システムの改造特別プロジェクト</li> <li>エネルギー多消費汎用設備改造特別プロジェクト</li> <li>余熱・余圧高効率回収特別プロジェクト</li> <li>低炭素化改造プロジェクト</li> </ul>
水多消費産業の節水改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学工業節水特別プロジェクト</li> <li>鉄鋼節水特別プロジェクト</li> <li>製紙節水特別プロジェクト</li> <li>印刷節水特別プロジェクト</li> <li>食品・薬品節水特別プロジェクト</li> </ul>
グリーン製造技術の産業化	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境保護技術産業化特別プロジェクト</li> <li>省エネ技術産業化特別プロジェクト</li> <li>資源総合利用技術産業化特別プロジェクト</li> </ul>
基礎製造プロセスのグリーン化改造	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロセス工業システムの改造特別プロジェクト</li> <li>エネルギー多消費汎用設備改造特別プロジェクト</li> <li>余熱・余圧高効率回収特別プロジェクト</li> <li>低炭素化改造プロジェクト</li> </ul>
工業資源総合利用産業アップグレード	<ul style="list-style-type: none"> <li>大量固体廃棄物総合利用特別プロジェクト</li> <li>再生資源産業特別プロジェクト</li> </ul>
産業グリーン協調発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業グリーン融合特別プロジェクト</li> <li>資源総合利用区域協調特別プロジェクト</li> </ul>
再製造産業の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハイエンドインテリジェント再製造特別プロジェクト</li> <li>在役再製造特別プロジェクト</li> </ul>

## グローバルで進む次世代Industry4.0（第5次産業革命）



## データ共有圏の動向 (IDSA、GAIA-X、Catena-X)

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 30

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA、GAIA-X、Catena-X)

第五次産業革命は、1企業 + 周辺エコシステムのデジタル化から、業種を超えたデータサプライチェーン・データ共有経済圏へ

### Industry4.0の時代

#### 1企業 + $\alpha$ のデジタル化

- ✓ 自社 + 周辺エコシステムでデータを蓄積・創出 (囲い込み) し、競争力を構築するか
- ✓ デジタル技術を通じたダイナミックケイパビリティ

### Industry5.0の時代

#### 複数企業をまたぐデジタル化・データ共有・連携

- ✓ 業種を超えたデータサプライチェーン・データ共有経済圏を形成し、市場ルール担保と、競争力を構築するか
- ✓ データ共有・連携を通じたダイナミックケイパビリティ・エコシステム

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 31

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA, GAIA-X, Catena-X)

これらに加えて、コロナを含むサプライチェーン危機、サステナビリティ・SDGs対応のためには、複数企業によるデータ共有が必須となっている

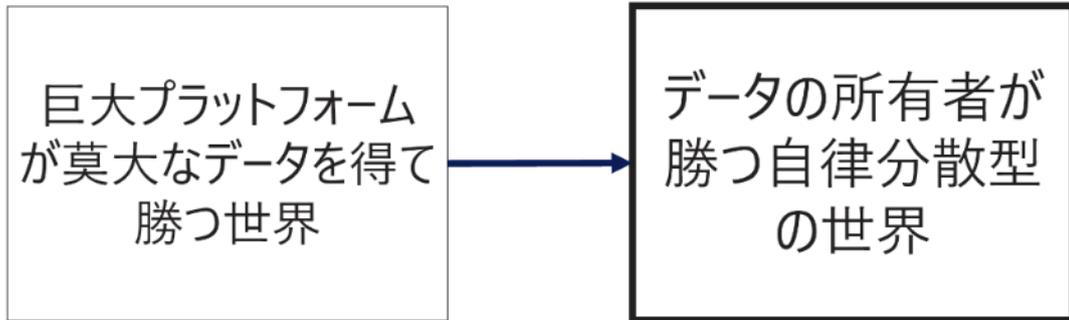


グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA, GAIA-X, Catena-X)

米中への対抗軸としてのドイツ・欧州勢のデータ戦略の取り組み。巨大プラットフォームがデータを得て勝つ世界ではなく、データの所有者が勝つ自律分散型の世界を作ろうとしている



## 欧州が目指そうとしているもの



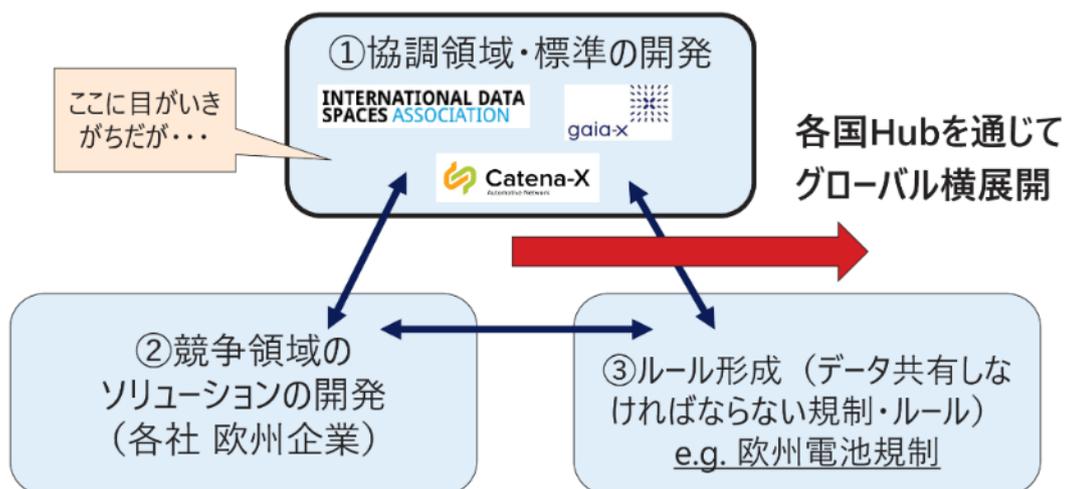
INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

34

## 欧州のデータ共有圏の戦略 (3つがセット)



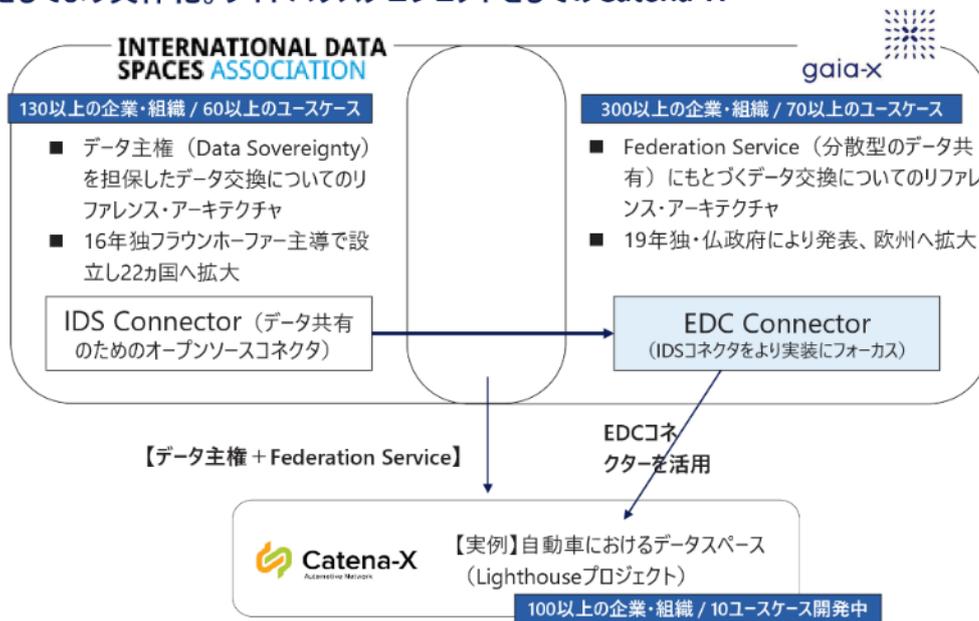
「標準・協調領域を整備してくれているので日本は様子見で、できあがったら使えばいいじゃないか」 ⇒ そういった構造・世界ではない

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

35

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド（IDSA、GAIA-X、Catena-X）

International Data Spaceはデータ主権、GAIA-XはFederation Serviceにもとづくデータ交換・共有のリファレンスアーキテクチャを策定する。IDSのIDSコネクタを、GAIA-XはEDCコネクタとしてより具体化。ライトハウスプロジェクトとしてのCatena-X



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

36

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド（IDSA、GAIA-X、Catena-X）

## IDSA、GAIA-X、Catena-Xとはなにか？

INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

データ主権（Data Sovereignty）を担保したデータ交換を行うための標準・ルール・アーキテクチャ策定

gaia-x

Federation Service（分散型のクラウドでのデータ共有）を通じたデータ交換を行うための標準・ルール・アーキテクチャ策定

Catena-X  
Automotive Network

自動車におけるデータ共有実プロジェクト（Lighthouse）

- IDSA：データ主権
- GAIA-X：EDCコネクタ

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

37

## Data Sovereignty (データ主権) とは？



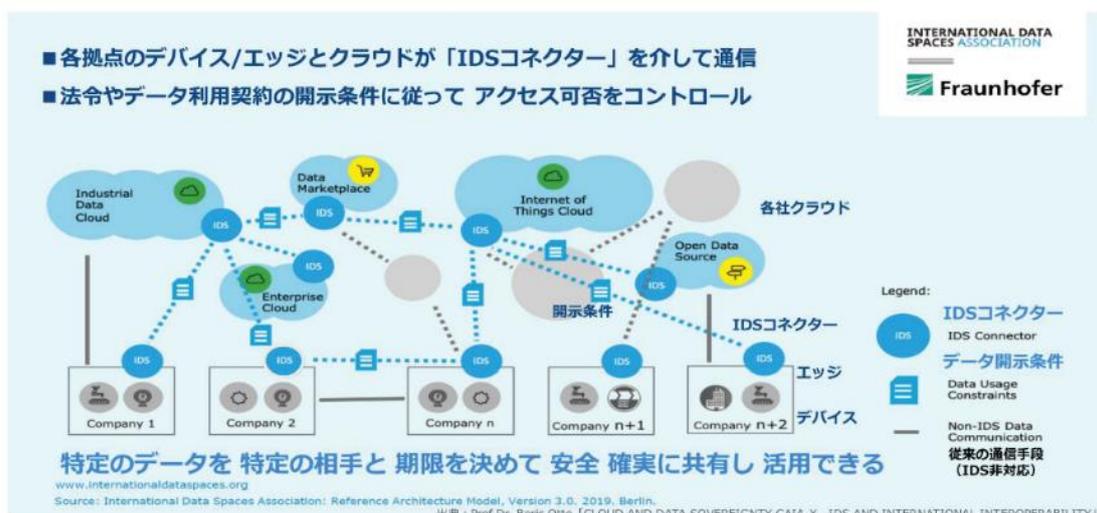
What is data sovereignty? Today, organizations of all types and sizes collect and store huge amounts of every kind of data. IDSA enables you to **self-determine how, when and at what price others may use it across the value chain**. We call this *data sovereignty*. データ主権とは何か？今日、あらゆる種類と規模の組織が、あらゆる種類のデータを大量に収集し、保存しています。IDSAは、**バリューチェーン全体において、他者がそれをどのように、いつ、いくらで利用できるかを自己決定すること**を可能にします。私たちはこれをデータ主権と呼んでいます。

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

38

## 重要コンセプト：コネクター

**オープンソースソフトウェア**で、データを送受信するクラウド、エッジコンピューター、デバイスなどに実装し適切に設定を行うことで、**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**

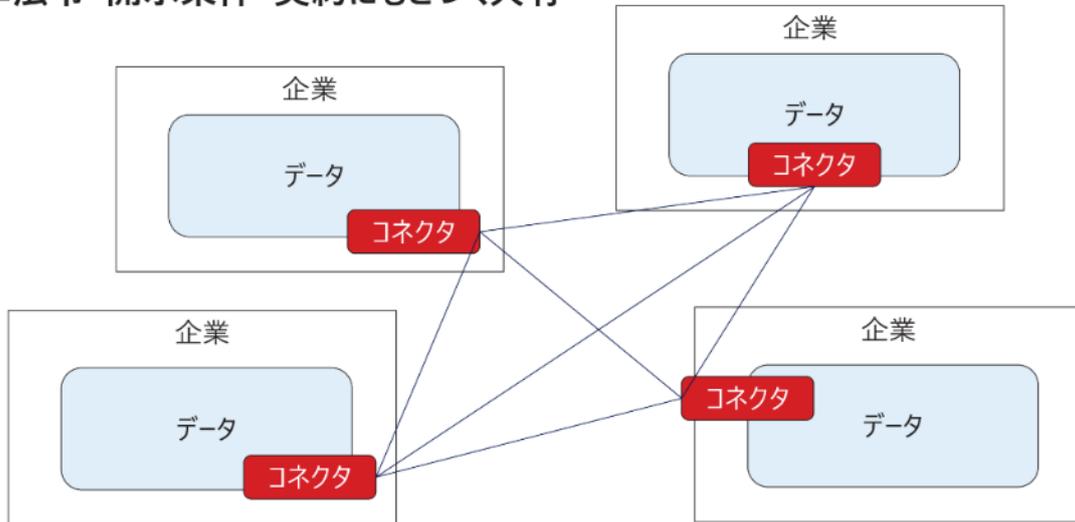


小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

39

## 重要コンセプト：コネクター

- 特定のデータ、相手、期限を決めて安全に共有
- 法令・開示条件・契約にもとづく共有



## なぜデータ共有しなければならないのか？

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

なぜデータ共有しなければならないのか？

## データ共有が重要となっている背景例

データ活用が重要となる中で自社保有データでは限界

領域が融合し多様なプレイヤーとの連携が重要となっている

Scope3など規制対応・ルール対応の必要性

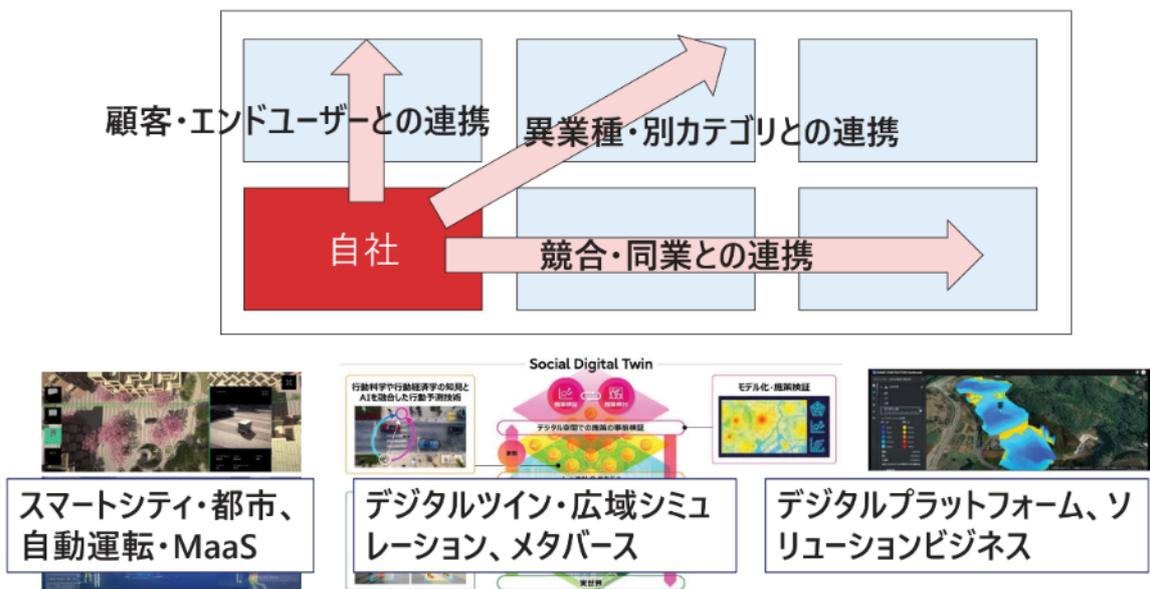
半導体危機・ウクライナ危機・災害など  
サプライチェーンリスクへの対応

データ・サプライチェーン企業の取り合いの中で、  
日本がグローバルのサプライチェーンから断絶のリスク

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 42

なぜデータ共有しなければならないのか？

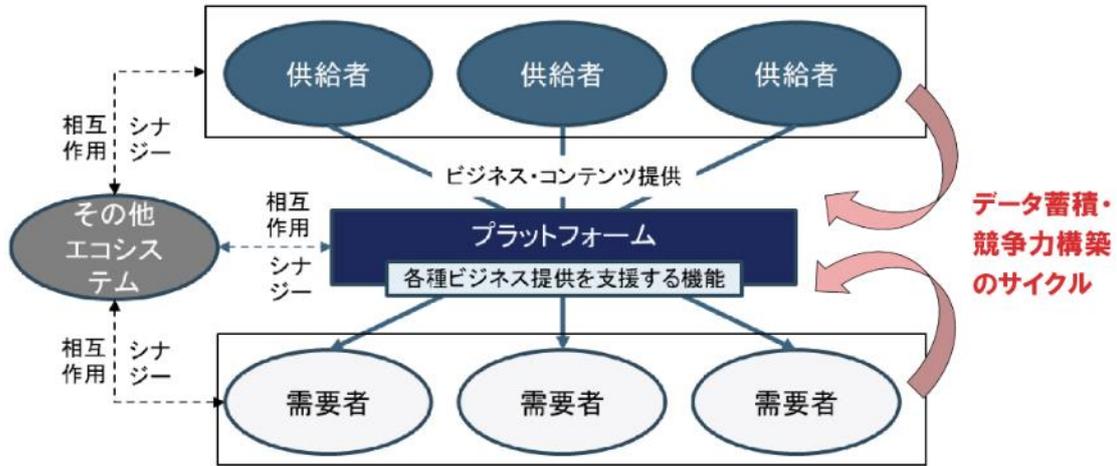
## デジタル化・ソリューション化の中で競争力を持つためには、 幅広いプレイヤーとの連携が必須となってきている



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 43

なぜデータ共有しなければならないのか？

## デジタル化・ソリューション化の中で競争力を持つためには、幅広いプレイヤーとの連携が必須となってきている



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 44

なぜデータ共有しなければならないのか？



## 規制対応・ルール対応ができなくなってしまう

データ共有の強烈なドライバーとなる欧州電池規制：欧州では2024年からEVバッテリーに関し、ライフサイクルの各段階での二酸化炭素（CO2）総排出量、独立した第三者検証機関の証明書などの提出を義務化する

### Batteries and accumulators

#### Overview

The Commission proposed a new [Batteries Regulation](#) (with [Annexes](#)) on 10 December 2020. This Regulation aims to ensure that batteries placed in the EU market are sustainable and safe throughout their entire life cycle.  
Press release: [Com Deal: Sustainable batteries for a greener and climate neutral economy](#) (…)

Batteries and accumulators play an essential role to ensure that many daily-used products, appliances and services work properly, constituting an indispensable energy source in our society. Every year, approximately 800,000 tons of automotive batteries, 190,000 tons of industrial batteries, and 160,000 tons of consumer batteries enter the European Union.

Not all these batteries are properly collected and recycled at the end of their life, which increases the risk of releasing hazardous substances and constitutes a waste of resources. Many of the components of these batteries and accumulators could be recycled, avoiding the release of hazardous substances to the environment and, in addition, providing valuable materials to important products and production processes in Europe.

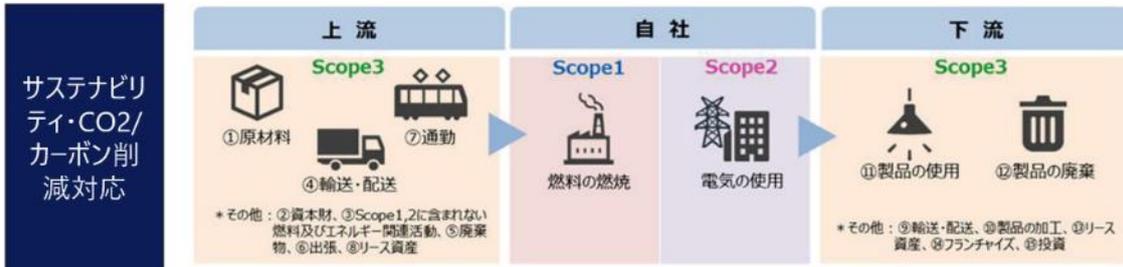


⇒ 欧州はデータ共有がMUSTとなるルール形成とセットでの取り組みを進める。データ共有はnice to haveからMUST HAVEへと変化している

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 45

なぜデータ共有しなければならないのか？

## 半導体危機・ウクライナ危機・災害などサプライチェーンリスクへの対応



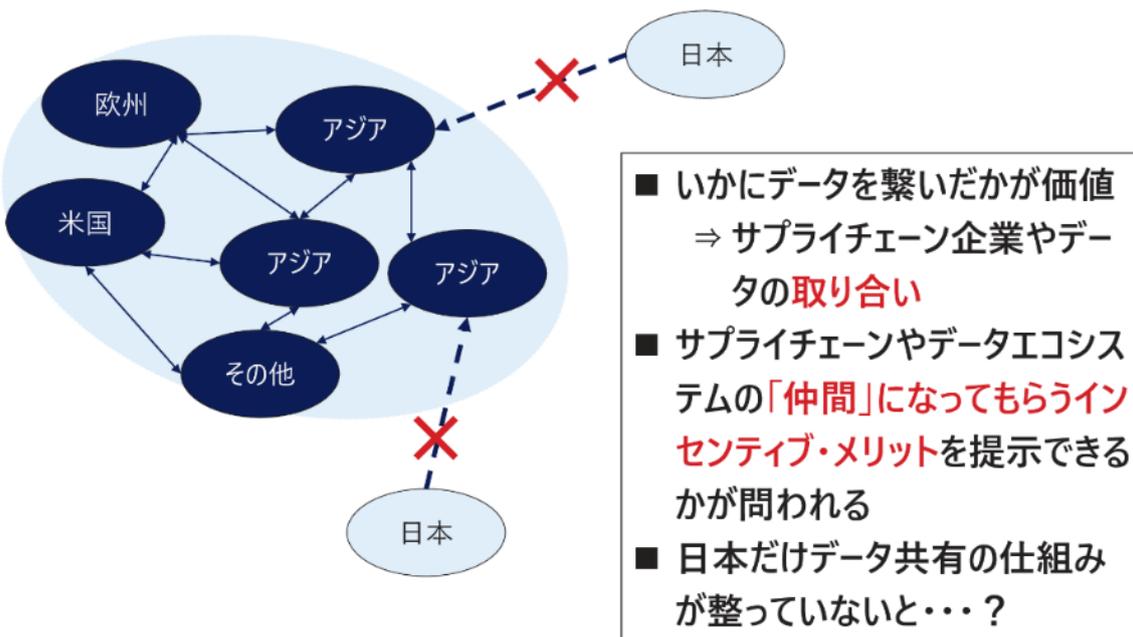
**サプライチェーン危機**

COVID-19 各種災害など      半導体危機      ウクライナ危機

**SDGs**

なぜデータ共有しなければならないのか？

## サプライチェーンから断絶されるリスク

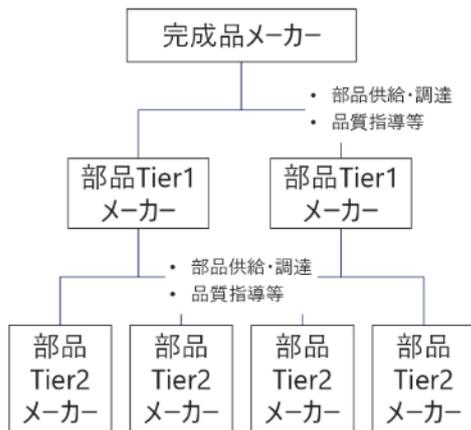


なぜデータ共有しなければならないのか？

## 今後サプライチェーンは物理的な調達・供給関係とともに、データで連携する「デジタルケイレッツ」へ

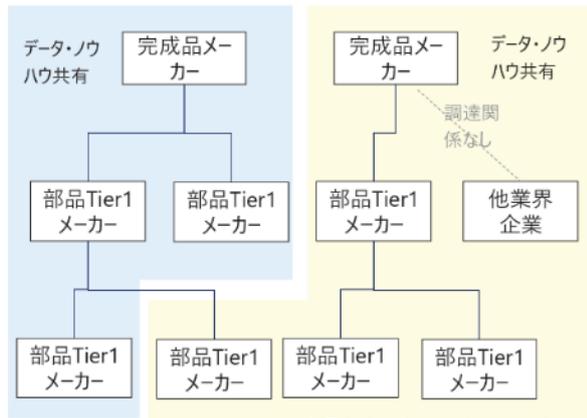
### 従来の企業の関係性

今までは物理的な調達・供給関係（ケイレッツ）や、取り込みのための買収・出資、事業提携等



### デジタルケイレッツの世界

本業でのビジネスでの関係性に関わらず、データを接続し、それぞれの強み（ノウハウ・アプリ）を持ち寄り、競争力強化を図る緩やかなデジタルケイレッツ型連携に変わってきている



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

48

## IDSAとは何か？

## International Data Space Association

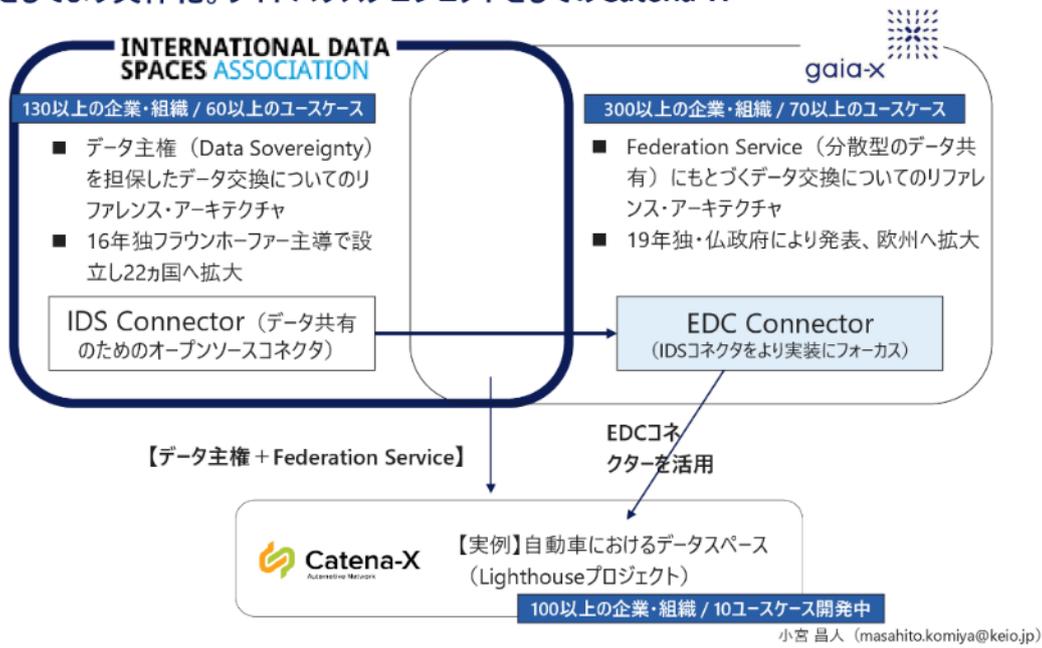
**INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION**

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

49

International Data Spaceはデータ主権、GAIA-XはFederation Serviceにもとづくデータ交換・共有のリファレンスアーキテクチャを策定する。IDSのIDSコネクタを、GAIA-XはEDCコネクタとしてより具体化。ライトハウスプロジェクトとしてのCatena-X



## International Data Space Association (IDSA)

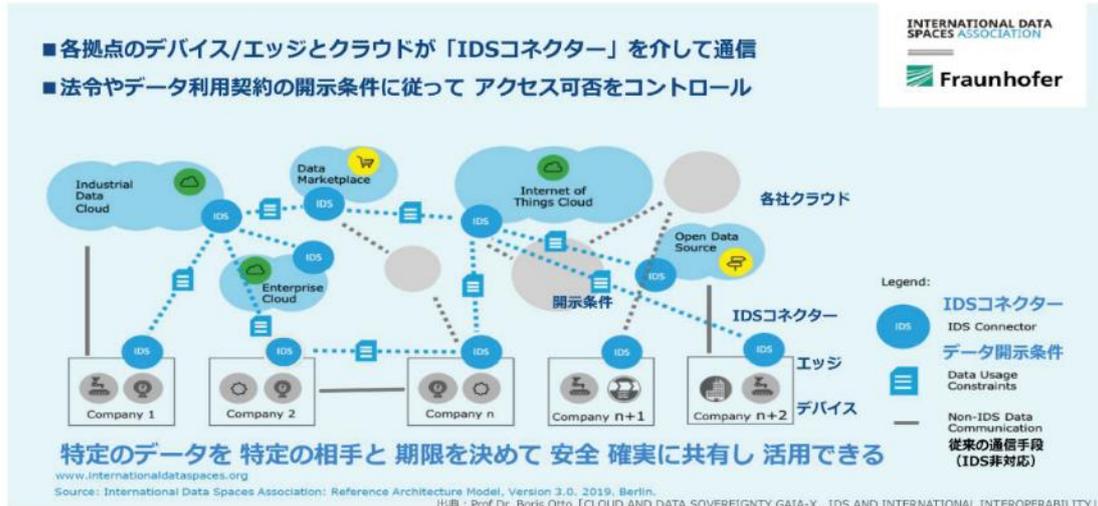
### INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

- データ主権 (Data Sovereignty) を重視
- 16年独フラウンホーファー研究主導
- そこから22カ国へ拡大
- IDSコネクタをオープンソース開発

International Data Spaceについて

データ共有におけるコア技術としてのIDSコネクター。欧州勢はオープンソースのコネクタ開発に莫大なリソースを投入。1 から日本流、ではなくこれらを徹底的に使いこなすスピード感も重要

オープンソースソフトウェアで、データを送受信するクラウド、エッジコンピューター、デバイスなどに実装し適切に設定を行うことで、**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**



グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA, GAIA-X, Catena-X)

IDSAが目指すData Sovereigntyとは？ IDSAのユースケースは60以上にのぼる



What is data sovereignty? Today, organizations of all types and sizes collect and store huge amounts of every kind of data. IDSA enables you to **self-determine how, when and at what price others may use it across the value chain**. We call this *data sovereignty*. データ主権とは何か？ 今日、あらゆる種類と規模の組織が、あらゆる種類のデータを大量に収集し、保存しています。IDSAは、**バリューチェーン全体において、他者がそれをどのように、いつ、いくらで利用できるかを自己決定すること**を可能にします。私たちはこれをデータ主権と呼んでいます。

## IDSAの主なユースケース一例（製造業・モビリティ関連）

<p>オランダ SCSN（Smart Connected Supplier Network）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オランダの国立研究機関のTNOが主導し、現在300社が所属。3000社規模へ拡大を図る</li> <li>■ サプライチェーン間で経営データ・工場データ（オーダー、予測、図面、物流情報、センシングデータなど）などを共有することによる効率性向上、連携の実現</li> </ul>
<p>サプライチェーンマネージャ（自動車のサプライチェーンにおける透明性の実現）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フォルクスワーゲンや、ティッセンクルップが参画</li> <li>■ 自動車のサプライチェーンにおいて在庫・生産量・生産計画などの機密データを共有し、需要・生産能力管理を共同で行う</li> </ul>
<p>モビリティ・データスペース</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acatech（学術シンクタンク）や、BMW・フォルクスワーゲン・ダイムラー・アウディ（自動車OEM）、ポッシュ・ZF（自動車部品企業）、ルフトハンザ（航空企業）、ドイツ鉄道（鉄道会社）等が参画</li> <li>■ データの共有・連携により下記をはじめとしたソリューションの創出             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ スマートパーキング、交通トラフィック予測、トラック排気管理・予測、リアルタイムでの道路危険情報共有、ハイブリッド車におけるElectric運転活用状況共有、大規模障害時のコネクテッド車活用、天候に合わせた移動モード推奨、など</li> </ul> </li> </ul>

小宮 昌人（masahito.komiya@keio.jp）

54

IDSAの主なデータスペース	データスペース概要（60以上のデータスペース）
モビリティ・データスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acatech（学術シンクタンク）や、BMW・フォルクスワーゲン・ダイムラー・アウディ（自動車OEM）、ポッシュ・ZF（自動車部品企業）、ルフトハンザ（航空企業）、ドイツ鉄道（鉄道会社）等が参画</li> <li>■ モビリティデータマーケットプレイスを通じたデータの共有・連携により下記をはじめとしたソリューションの創出             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ スマートパーキング、交通トラフィック予測、トラック排気管理・予測、リアルタイムでの道路危険情報共有、ハイブリッド車におけるElectric運転活用状況共有、大規模障害時のコネクテッド車活用、天候に合わせた移動モード推奨、など</li> </ul> </li> </ul>
サプライチェーンマネージャ（自動車のサプライチェーンにおける透明性の実現）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フォルクスワーゲンや、ティッセンクルップが参画</li> <li>■ 自動車のサプライチェーンにおいて在庫・生産量・生産計画などの機密データを共有し、需要・生産能力管理を共同で行う</li> </ul>
オランダ SCSN（Smart Connected Supplier Network）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オランダの国立研究機関のTNOが主導し、現在300社が所属。3000社規模へ拡大を図る</li> <li>■ サプライチェーン間で経営データ・工場データ（オーダー、予測、図面、物流情報、センシングデータなど）などを共有することによる効率性向上、連携の実現</li> </ul>
レジリエンス・サステナブルデータスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 世界的な危機（パンデミック、戦争、災害など）時における企業横断でのデータ共有を通じた影響緩和・適応によるレジリエント・サステナブルな社会の実現</li> </ul>
コラボレーティブな保証・品質管理（自動車修理）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自動車メーカー、部品サプライヤー、修理工場において自動車品質データのあらゆる階層で連携され品質データの透明性を担保。下流または上流の品質データと使用データを共有・統合して、品質問題の根本原因を分析することができる。</li> </ul>
エネルギー・データスペース（EnDaSpace）	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フラウンフォーター研究所が主導、水素生成のための発電施設間のデータ共有</li> </ul>
インテリジェント洗濯機	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ハイアルが主導。洗濯機内のセンサーで洗濯物のデータを収集することで、企業は消費者に洗濯機の使い方や付加サービスを提案できる。洗濯プログラムが最適化され、エネルギー、時間、コストを節約し、二酸化炭素排出量を削減し、衣服を長持ちさせることに繋がる</li> </ul>
鉄道データスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SAP（IT企業）や、クノールプレムゼ（鉄道車両製造企業）等が参画</li> <li>■ 鉄道関連のデータ共有によりメンテナンスの最適化、予兆保全の実現などを行う</li> </ul>
金属業界データスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ データ共有を用いた金属製造領域における設備選定の最適化・レコメンデーション</li> </ul>
都市データスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ スマートシティのデータを地域横断的に利用できるスペース</li> <li>■ 自治体の境界を超えた都市・モビリティ・地理データの連携</li> </ul>
防衛データスペース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 防衛関連省庁と援助機関、地方自治体、その他民間の間で、重要な最新情報を管理しやすく安全な方法で交換</li> </ul>

小宮 昌人（masahito.komiya@keio.jp）

55

International Data Spaceについて

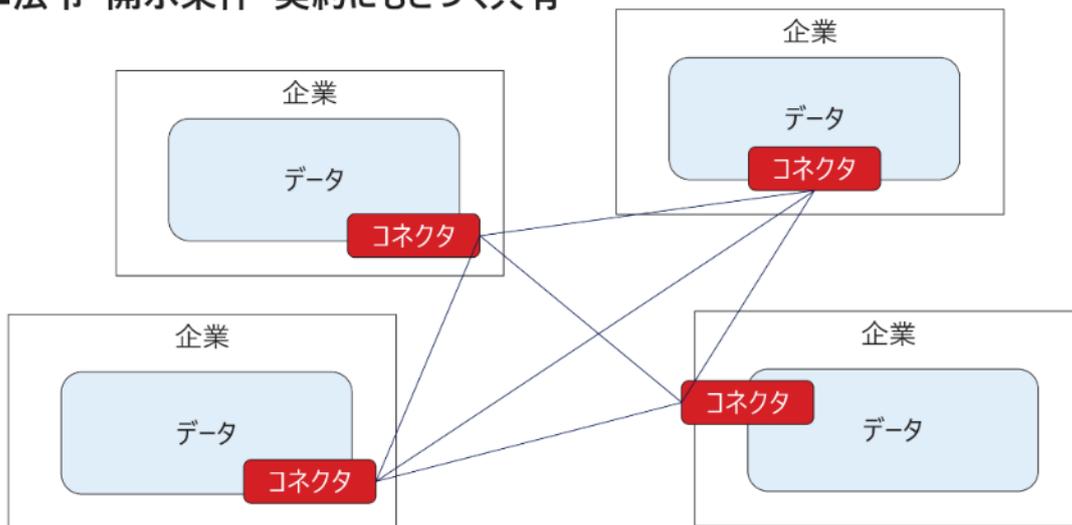
IDSAの取り組みは既にビジネスレベルで企業・異業種間データ連携でのユースケースが蓄積し、サービスが生まれている

<b>ADVANCEO</b>	鉄道線路スイッチに関するデータマーケットプレイス	<b>AMable</b>	3Dプリンティング生産シェアリングプラットフォーム
<b>BOSCH</b> Technik fürs Leben	インシデント時共同サプライチェーンデータ管理	<b>Cybus</b>	製造データ交換Sandbox
<b>DATA/HEAD</b>	再エネデータのマルチステークホルダーデータ管理	<b>DATATRONIQ</b>	機器予兆保全・品質管理
<b>FIWARE</b>	フリートのデータ交換・予兆保全の効率化	<b>Fraunhofer</b>	素材・材料データ交換プラットフォーム
<b>orbiter</b> orbiterchain.com	自動車デジタルキーのためのデータ共有	<b>SETLOG</b> The Smart Connector	物流リアルタイムデータ共有
<b>T</b>	生産・販売・流通企業間データ交換プラットフォーム	<b>Fraunhofer</b>	抗生物質発見を進めるためのデータシェアリング
<b>SIEMENS</b>	サプライヤー受発注・生産状況リアルタイム共有		

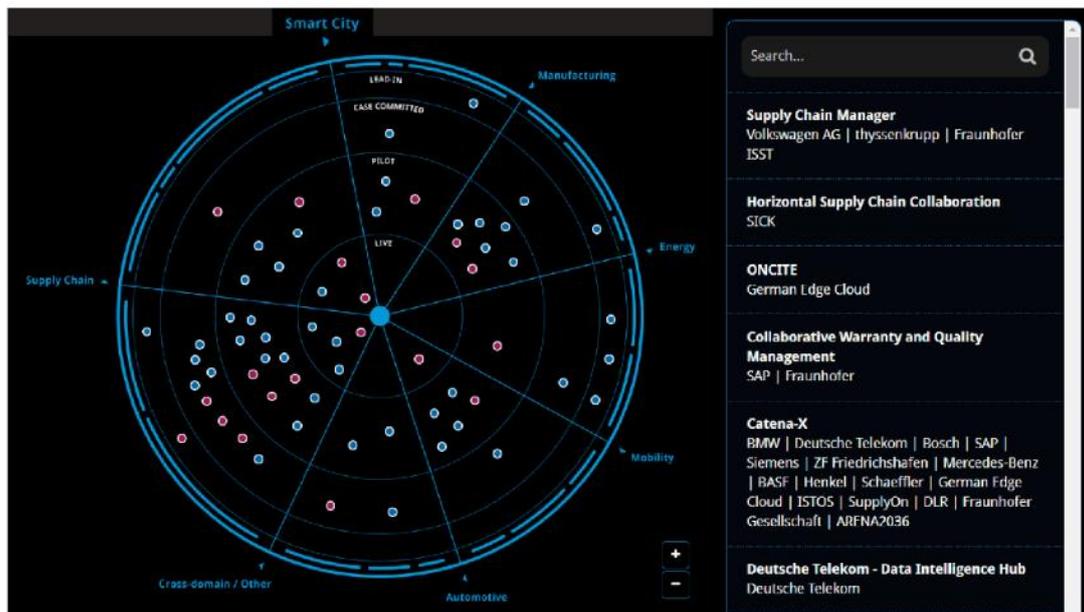
グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSa, GAIA-X, Catena-X)

## 重要コンセプト：コネクタ：様々なデータ共有がなされる

- 特定のデータ、相手、期限を決めて安全に共有
- 法令・開示条件・契約にもとづく共有



データスペースレーダー（出所：https://internationaldataspaces.org/adopt/data-space-radar/）



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 58

## GAIA-Xとは何か？



ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 59

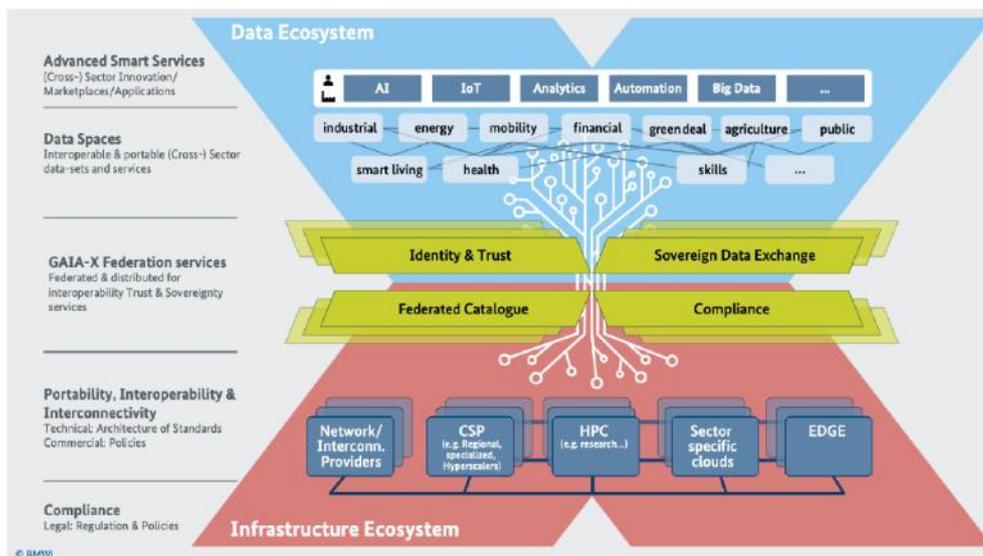
# GAIA-X



- Federation Service (分散型のデータ共有) にもとづくデータ交換についてのリファレンス・アーキテクチャ
- 19年独・仏政府により発表、欧州へ拡大
- 日本・韓国にもHub
- IDSコネクタをEDCコネクタへ

## GAIA-Xについて

Gaia-Xは、Federation Service (中央サーバを通さない分散型データ共有) を導入することで、複数の企業や業界にまたがるデータの流通を仲介することを図る

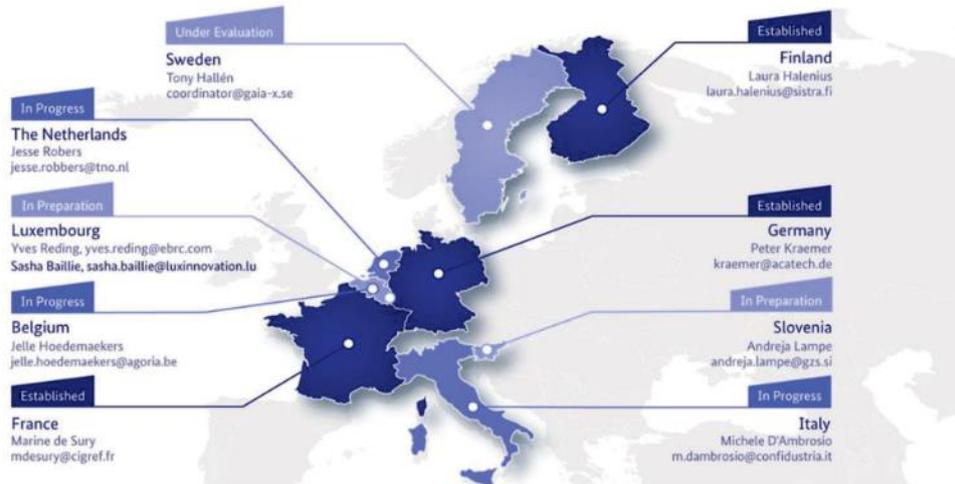


GAIA-Xについて

Gaia-Xは、欧州全体にHubを設置し、各Hubが自律的にユースケース開発を実施し急速に広がっている（中央のルール作りと、Hubによるユースケース創出の両輪。走りながら考えている。失敗しないものを作りあげてから展開のスタンスになりがちな日本として学ぶ点大きい）



Establishment of Gaia-X Hubs

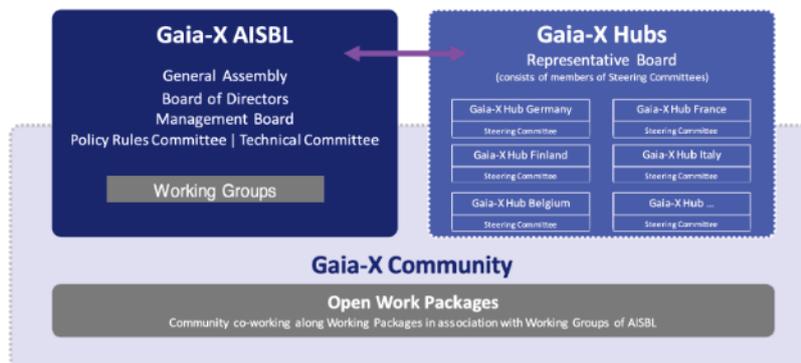


GAIA-Xについて

Gaia-Xは、欧州全体にHubを設置し、各Hubが自律的にユースケース開発を実施し急速に広がっている（中央のルール作りと、Hubによるユースケース創出の両輪。走りながら考えている。失敗しないものを作りあげてから展開のスタンスになりがちな日本として学ぶ点大きい）



Organisational structure and groups



## 欧州外では、韓国・日本にHub



## GAIA-XのLighthouseプロジェクト一例①

—多くのデータ共有の取り組みはIDSA・GAIA-X双方のユースケースであることも多い (データ主権×Federation Service)

<p>The European Production Giganet (EuProGigant)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欧州製造業間でのデータ共有を通じた下記等のユースケースを開発を実施。ドイツと、オーストラリアから8社ずつ参加し、実証を実施                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 製造領域でのCO2フットプリントモニタリング、企業間検証プラットフォーム、部品マッチングプラットフォーム等</li> </ul> </li> </ul>
<p>Structura-X</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欧州のクラウドプロバイダー等10カ国28の企業や団体がGAIA-X標準に準拠し、データ連携の仕組みを構築</li> </ul>
<p>エネルギーデータスペース</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ エネルギーの需要・供給、発電施設等のデータの共有により、再生エネルギー活用の拡大、水素活用の拡大、エネルギー効率の向上、エネルギートレーサビリティの担保等を行う</li> </ul>

## GAIA-XのLighthouseプロジェクト一例②

—多くのデータ共有の取り組みはIDSA・GAIA-X双方のユースケースであることも多い (データ主権×Federation Service)

AGDATAHUB (農業  
データスペース)

- 農業データの共有・連携により生産性・品質・収益性の向上や、トレーサビリティの担保などを実現
- 作物モデル、土壌データ、病害モデル、農薬データ、経済性データ、天候データ、地理データ等のデータ共有
- 2023年にEU全域で実施され、1,000万軒の農家とそのパートナー (上流と下流) 50万社 (うち80%が中小企業) が関与する予定

IDSAと共通の  
ユースケース

- Catena-X、モビリティデータスペース、SCSN (Smart Connected Supplier Network) など

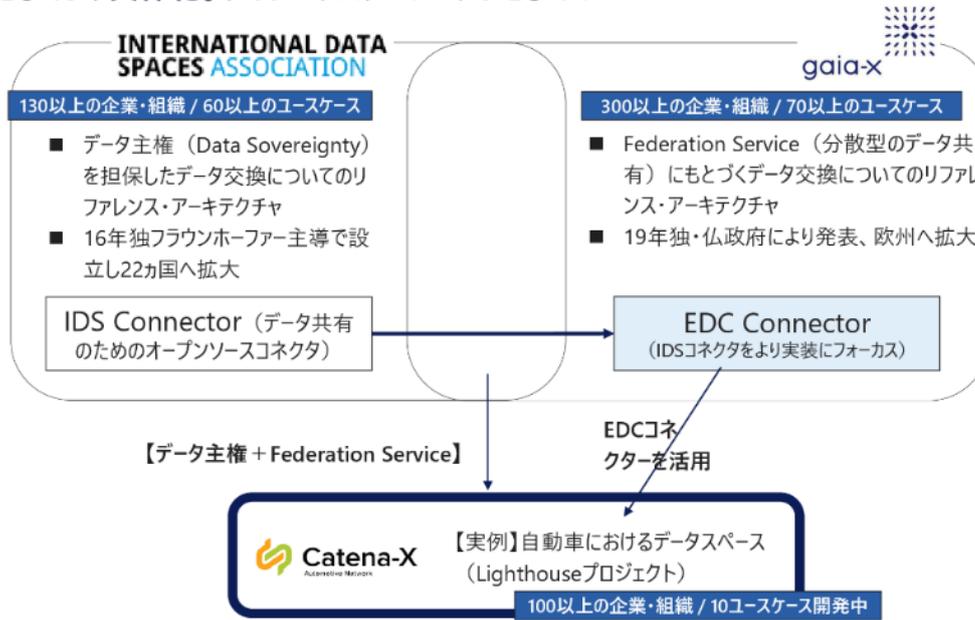
## Catena-Xとは何か？



ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA, GAIA-X, Catena-X)

International Data Spaceはデータ主権、GAIA-XはFederation Serviceにもとづくデータ交換・共有のリファレンスアーキテクチャを策定する。IDSのIDSコネクタを、GAIA-XはEDCコネクタとしてより具体化。ライトハウスプロジェクトとしてのCatena-X



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

68

グローバルで進むデータ共有経済圏のトレンド (IDSA, GAIA-X, Catena-X)

## Catena-X (自動車のLighthouseプロジェクト)



- データ主権 (Data Sovereignty) from IDSA
- EDCコネクタ from GAIA-X
- 自動車領域の具体プロジェクト
- 100社以上の自動車関連企業が加入

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

69

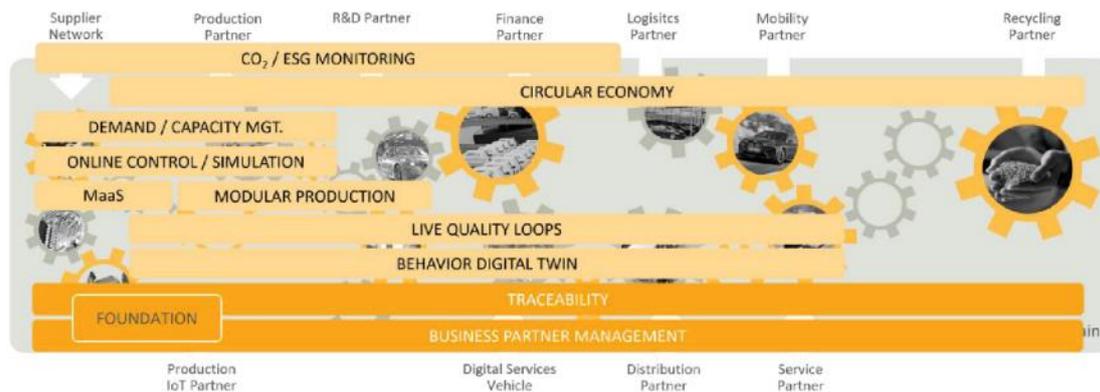
Catena-Xの参画企業（100以上の企業・組織が参加しており、ドイツ勢のみならず、欧州系や、米フォードや、日本ではデンソー・旭化成・NTTコミュなどが所属。OEM、サプライヤー、IT企業とともに、リサイクル企業等幅広いレイヤの企業・組織が所属している）

### Catena-X Automotive Network e.V – An Alliance for Secure and Standardized Data Exchange

...join the Catena-X Network!

\*Members of the funding consortium under KoPa 35c

Catena-Xのユースケース（各企業Catena-Xの活動の中で、ソリューション開発を画策。Cateana-XがOSSを提供し、その上のレイヤーのビジネスアプリケーションはSAPやSIEMENSが、着々と開発・展開準備を行っている）



## SAPによるCatena-Xのソリューション一例①



<p>部品トレーサビリティ</p>	<p><b>【End-to-endのサプライチェーンネットワークでのトレーサビリティを実現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ サプライチェーンネットワーク内でロジスティクスに関する情報の交換と分析</li> <li>■ TierNサプライヤからOEMまで<b>企業横断のサプライチェーンで材料とコンポーネントのデータを共有・トレース</b></li> <li>■ OEMとサプライヤが<b>異常が発生した場合に迅速に対応</b>するためのデータ基盤を構築。追跡機能とアップストリーム/ダウンストリーム分析を使用して<b>影響を受ける材料を特定</b>することにより正確なリコール対応を可能とする</li> <li>■ 将来発生するレギュレーションやコンプライアンス法規に対応して、サプライチェーンにおける法規リスクを軽減する</li> </ul>
<p>品質管理</p>	<p><b>【サプライチェーンネットワークで品質課題を共有・解決しクレームを低減し、適切で迅速なリコール対応を実施】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 品質のアラートがサプライヤーのプレイヤーに共有され、<b>品質問題解決のための分析や追跡をサプライチェーン全体</b>で行う</li> <li>■ クレームやワランティ（保証請求）がサプライヤーとOEMの共同の原因分析にもとづいて、より迅速に解決されその数量も低減</li> <li>■ <b>企業を超えたタイムリーな品質アクション</b>によりリコールの数が減少し、見越費用額も低減することができる</li> <li>■ 品質問題を解析・特定し、問題解決を迅速に行う</li> <li>■ TierNサプライヤーは部品・材料の品質課題についてのOEMのフィードバックループに入り共同で解決する</li> </ul>

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

72

## SAPによるCatena-Xのソリューション一例②



<p>需要・供給管理</p>	<p><b>【サプライチェーンネットワークで共同して需要・供給を管理】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OEMとTierNサプライチェーン間のデジタルコラボレーションと継続的なデータ交換を可能として意思決定プロセスを改善</li> <li>■ 可視性を高め、キャパ不足、デリバリーの問題、ボトルネックに対する早期の警告を実施</li> <li>■ <b>過去実績と将来の需要、生産キャパシティの状況</b>について透明性を高める</li> <li>■ 生産の柔軟性を高めることになり、<b>生産キャパ超過や不足問題を回避して生産キャパシティの稼働率を改善</b></li> </ul>
<p>サーキュラーエコノミ</p>	<p><b>【クローズドループな循環型サステナブルサプライチェーンを実現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>リサイクルされた材料を再利用</b>することにより生産プロセスと製品のリソース効率を高める</li> <li>■ 生産に投入される再利用可能なコンポーネントと再生される材料についての需要・供給管理を可能とする</li> <li>■ <b>使用済み材料の透明性を高める</b>、コンポーネントおよび製品のリサイクル含有量を増やす、貴重な材料の回収を可能とする</li> <li>■ <b>トレーサビリティデータ・IDを含むデジタルツイン情報</b>にもとづき、<b>中古品として再活用するか、解体してリサイクルへ回し再生産へと投入されるかの意思決定</b>を行う</li> </ul>

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

73

# SAPによるCatena-Xのソリューション一例③



カーボンデータ  
交換

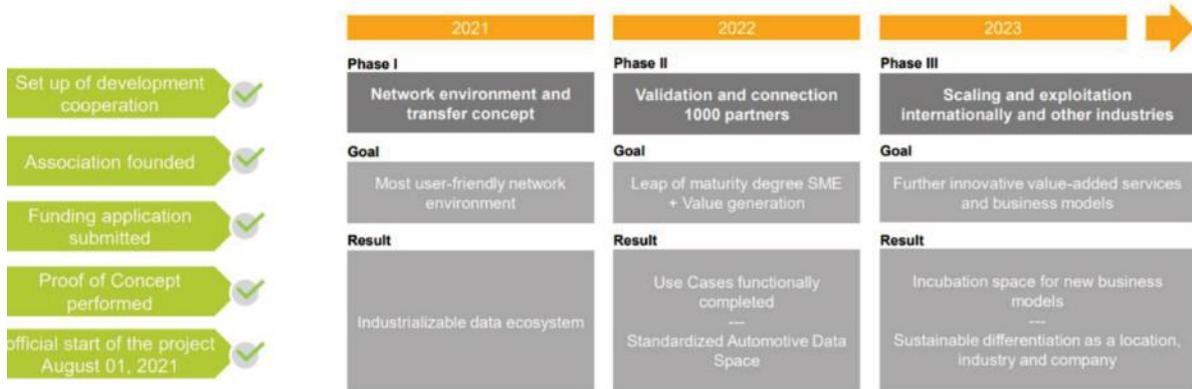
- 【サプライチェーンネットワークを跨ったカーボンフットプリント算出と共有を行う】**
- 原材料からOEMおよびエンドカスタマーまで跨った生産およびロジスティクスのステップ全体で、部品・コンポーネントの実際のCO2フットプリントの透明性を確保
  - 実際のデータに基づいてより高度なコラボレーションを可能とすることによりCO2製品ライフサイクル評価の精度向上
  - CO2削減の可能性が高い製品またはプロセスを特定し、**CO2削減に向けての最適化シナリオを作成し実行**
  - 様々な地域の規制要件を遵守（例：欧州グリーンディール、バッテリー規制、サプライチェーン法など）

## カタナX



Catena-Xの取り組み。21年は立ち上げ期で、22年には1000企業の参画を目指し、グローバル化を図る。（Catena-Xとしての他国ハブを拡大）

### Catena-X Roadmap – Development Cooperation 08/2021 - 07/2024



Systemic copy protection „Cooperative and collaborative innovation system“

データ共有の取り組みの裏側（既に競争領域の戦いが始まっている）

Catena-Xのアーキテクチャ（GAIA-XのEDCコネクタにもとづき、Catena-XはOSS・協調領域を開発し、その上に各社の競争領域としてのビジネスアプリが実装される）

⇒ 『協調領域なので標準ができればよい』の世界ではない。協調領域の裏の競争領域での戦い・ソリューション開発競争が既に始まっている。日本はこのままでは取り残される

### Catena-X Operating System / Architecture

#### Data Sovereignty & Interoperability (europ. architecture)

- Decentralized data rooms 
- Competition at application level 

#### One Operating System (decentralized, federated, FOSS)

- Operating System on GitHub 
- Plug and Play - Standardized APIs

#### Collaborative and agile product development

- Eclipse Open Source Community 
- 100% Agile working model 

© 2021 Catena-X or an Catena-X affiliated company. All rights reserved.

10



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

76

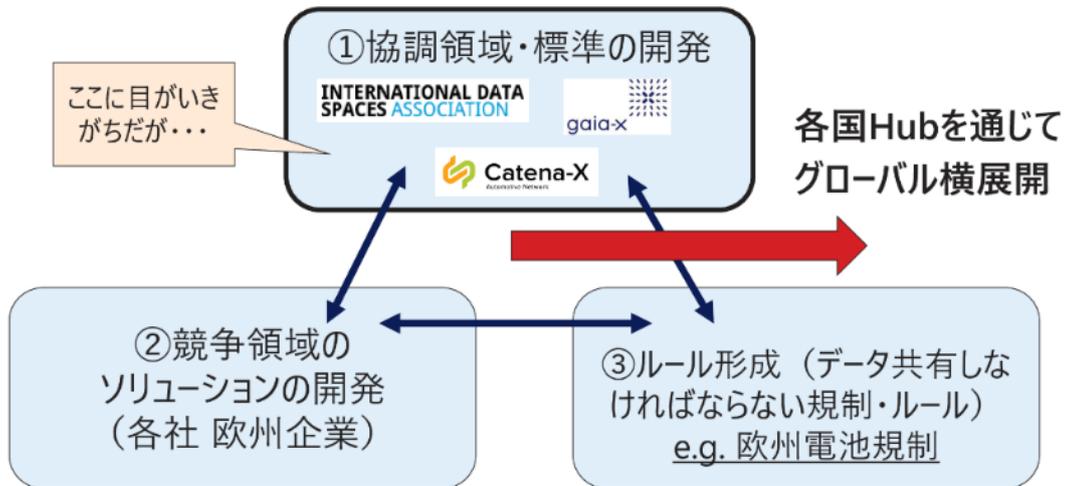
## 欧州発データ共有圏動向まとめ

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

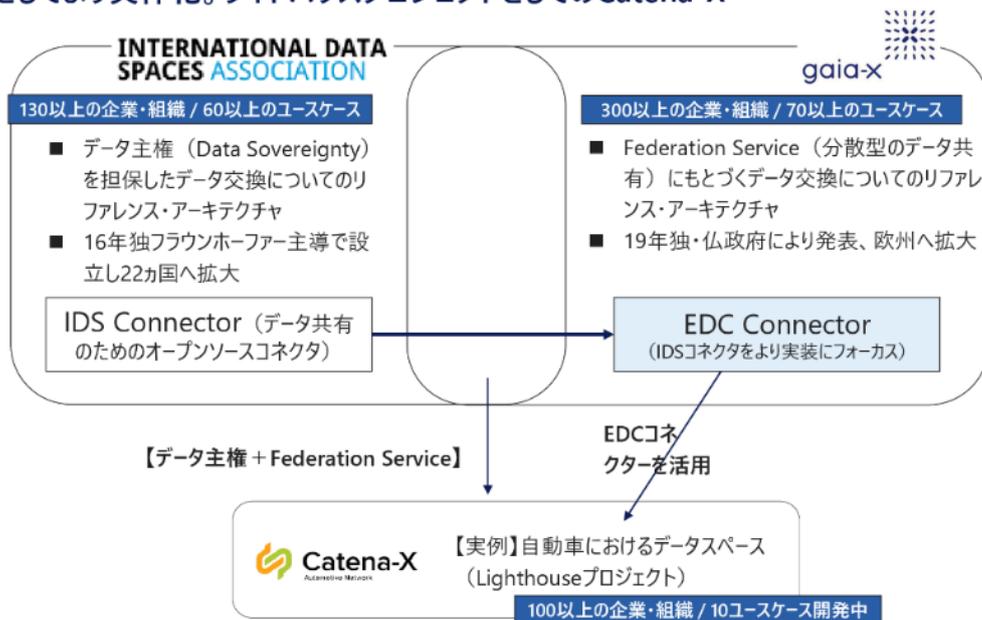
77

## 欧州のデータ共有圏の戦略 (3つがセット)



「標準・協調領域を整備してくれているので日本は様子見で、できあがったら使えばいいじゃないか」 ⇒ そういった構造・世界ではない

International Data Spaceはデータ主権、GAIA-XはFederation Serviceにもとづくデータ交換・共有のリファレンスアーキテクチャを策定する。IDSのIDSコネクタを、GAIA-XはEDCコネクタとしてより具体化。ライトハウスプロジェクトとしてのCatena-X



## IDSA、GAIA-X、Catena-Xとはなにか？

INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

データ主権 (Data Sovereignty) を担保したデータ交換を行うための標準・ルール・アーキテクチャ策定



Federation Service (分散型のクラウドでのデータ共有) を通じたデータ交換を行うための標準・ルール・アーキテクチャ策定

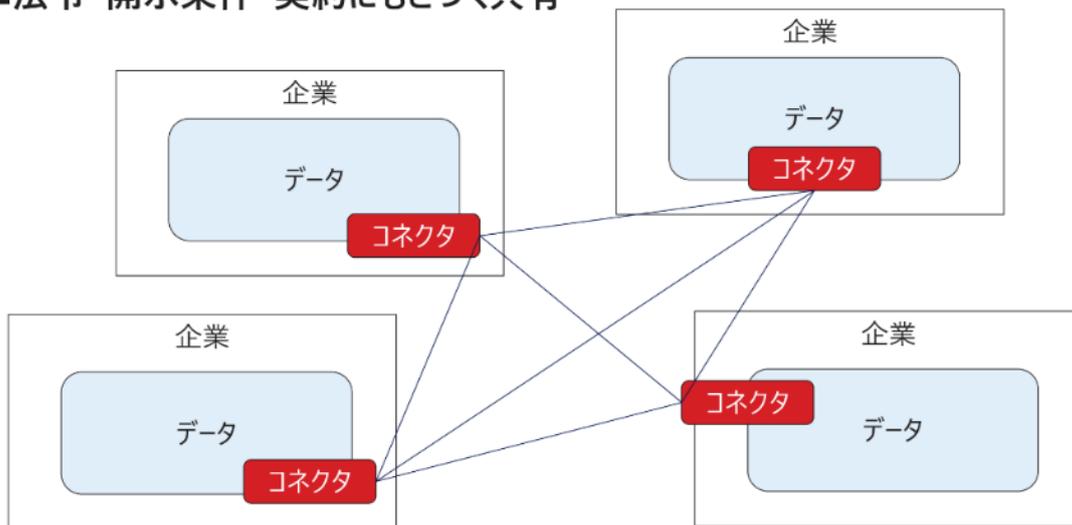


自動車におけるデータ共有実プロジェクト (Lighthouse)

- IDSA：データ主権
- GAIA-X：EDCコネクタ

## 重要コンセプト：コネクタ

- 特定のデータ、相手、期限を決めて安全に共有
- 法令・開示条件・契約にもとづく共有



なぜデータ共有しなければならないのか？

## データ共有が重要となっている背景例

データ活用が重要となる中で自社保有データでは限界

領域が融合し多様なプレイヤーとの連携が重要となっている

Scope3など規制対応・ルール対応の必要性

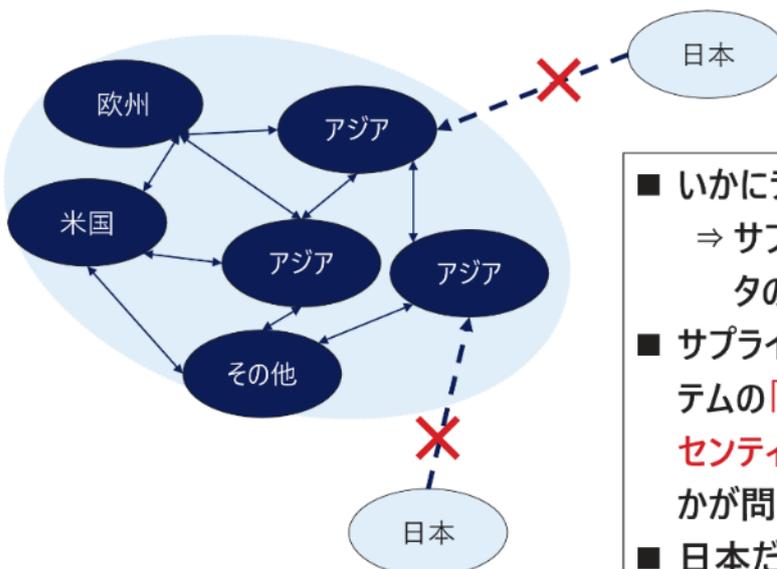
半導体危機・ウクライナ危機・災害など  
サプライチェーンリスクへの対応

データ・サプライチェーン企業の取り合いの中で、  
日本がグローバルのサプライチェーンから断絶のリスク

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 82

なぜデータ共有しなければならないのか？

## サプライチェーンから断絶されるリスク



- いかにかデータを繋いだかが価値  
⇒ サプライチェーン企業やデータの取り合い
- サプライチェーンやデータエコシステムの「仲間」になってもらうインセンティブ・メリットを提示できるかが問われる
- 日本だけデータ共有の仕組みが整っていないと・・・？

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 83

## 日本の現状と動き（インダストリー5.0）

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 84

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

## インダストリー5.0×データ共有圏の中での日本の位置づけ

### インダストリー5.0

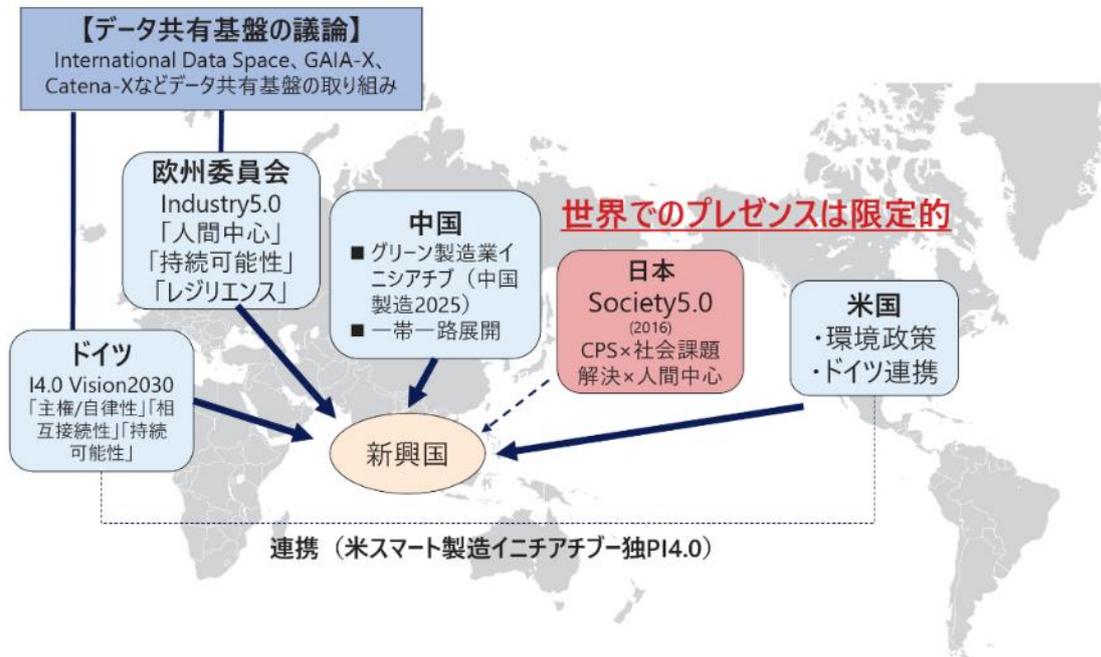
- Society5.0を先行して2016年に提示
  - I5.0でも先行コンセプトとして参照される
- ただし、グローバルでのプレゼンスは限定的
  - グローバルでの仲間づくりの加速求められる

### データ共有圏 (IDSA/GAIA-X/ Catena-X)

- NTTコミュ・デンソーなど先行的な企業がCatena-X等に参画
- DATA-EXの取り組みに関してグローバルでの拡がりや、Hubの活動促進に期待

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 85

## グローバルに進む次世代Industry4.0（第5次産業革命）



日本におけるSociety5.0コンセプト：サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより経済発展と社会課題の解決を両立する人間中心の社会

⇒ 15.0レポートでは先行するコンセプトとして参照されている

### Society 5.0とは

サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）



第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

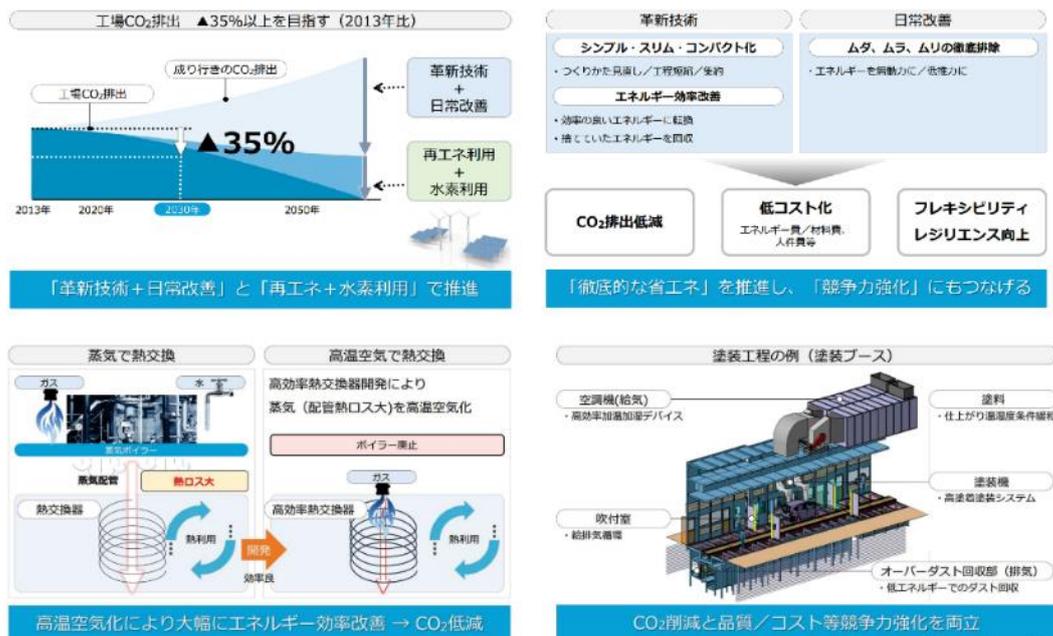
Global100 Index 2021における日本企業のプレゼンスは一定程度にとどまる  
 ⇒ 社会・環境との共生を重視してきた日本としてよりプレゼンスを発揮できるはず

ランキング	企業名	主な取り組み・掲げるマテリアリティ（重要課題）
#16	エーザイ（製薬）/5度目	■ クリーン収益・投資（アフォーダブル・プライシングを適用している薬剤などの売上収益、並びにそれらに対する研究開発費、投資）*や従業員の安全性と安定雇用等が評価
#32	シスメックス（医療機器）/4度目	■ マテリアリティとして、①製品・サービスを通じた医療課題解決、②責任ある製品・サービスの提供、③魅力ある職場の実現、④環境への配慮、⑤ガバナンスを設定
#41	コニカミノルタ（電機）/4度目	■ 「人間中心の生きがいの追求」と「持続的な社会の実現」のための新しい価値創造・社会課題解決と、事業の成長とを同時に満たすイノベーションの取り組み > 自社の環境負荷低減だけでなく、そこで得た環境技術・ノウハウを取引先や顧客にも提供することで、2030年までに自社の排出量以上のCO2削減を実現する「カーボンマイナス」の取り組み > 顧客企業やサプライヤーのみならず、他業界含め、日本の産業界全体で環境ノウハウを共有する「環境デジタルプラットフォーム」の展開
#51	積水化学工業（化学）/6度目	■ 基本戦略として「ESG経営を実践し、持続的に企業価値を向上させることのできる企業体制を構築する」ことを明記 ■ 長期Visionの3本柱として「ESG基盤強化」を掲げ、下記をステークホルダーにとっての重要性が高く、かつグループ経営にとっての重要性も高い課題として設定 > 知的財産戦略強化、地域と連携した課題解決に資する活動の推進、人権デューデリジェンス実施、生態系劣化抑制、グローバル化推進、ダイバーシティ経営、健康経営、設備保全体制の強化、サプライチェーンリスク低減
#71	武田薬品工業（医薬品）/6度目	■ 2019年度の活動においてバリューチェーン全体でカーボンニュートラルを達成 > 社内の省エネルギー、グリーンエネルギーの調達、再生可能エネルギー証書（REC）、高品質の検証済みカーボンオフセットへの投資 > 上記にあたり、12カ国における30件以上の再生エネルギーやカーボンオフセットのプロジェクトへの投資を実施

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 88

第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

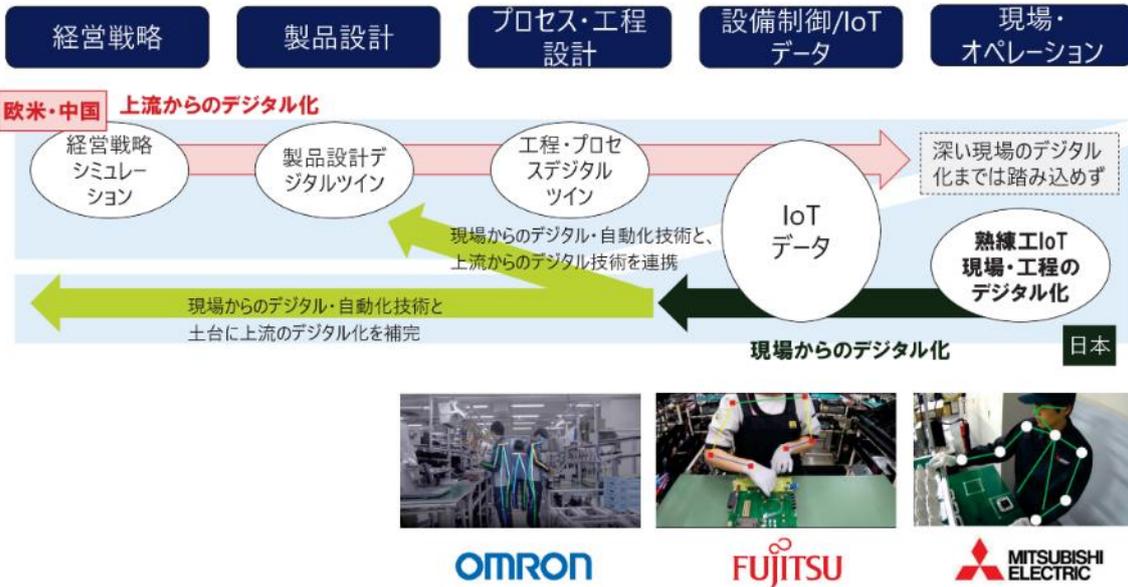
日本のポテンシャル例：（トヨタCO2工場ゼロチャレンジ）  
 ⇒ 絶え間ない現場改善、CO2排出が少ないラインは今後グローバルで売り物になる



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 89

第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

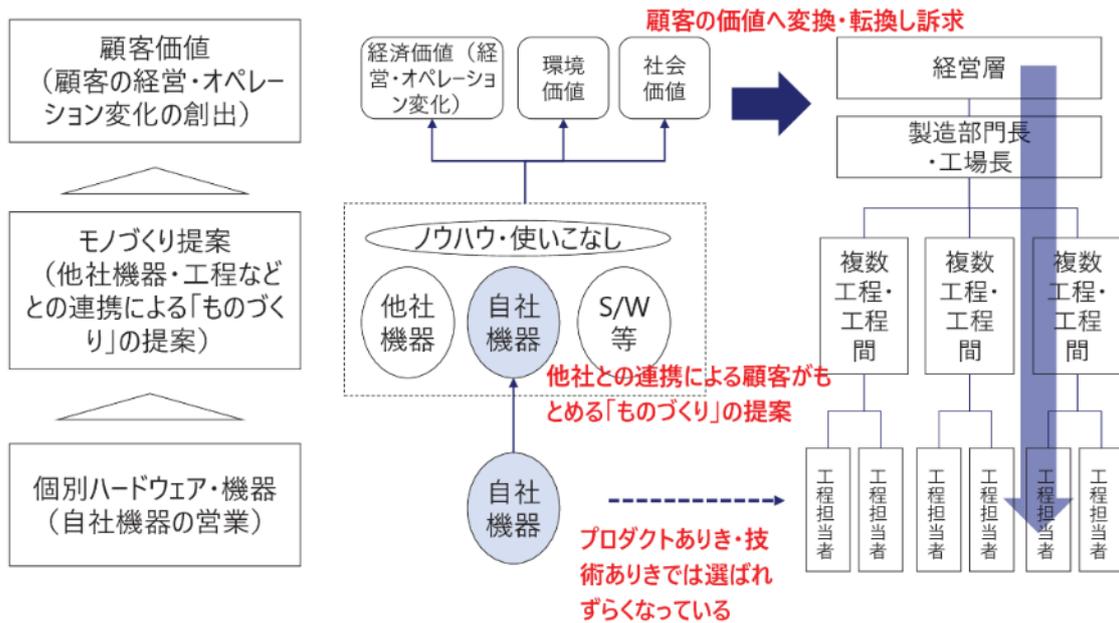
日本のポテンシャル例：（現場における人間中心の自動化）  
⇒人が気付き、自律的に成長していけるオペレーション



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 90

第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

自社のハードウェア・プロダクト起点の営業から、他社連携も含めた使いこなし = ものづくり提案、さらにはそれらを通じた顧客価値へ変換しアプローチを図っていく必要がある

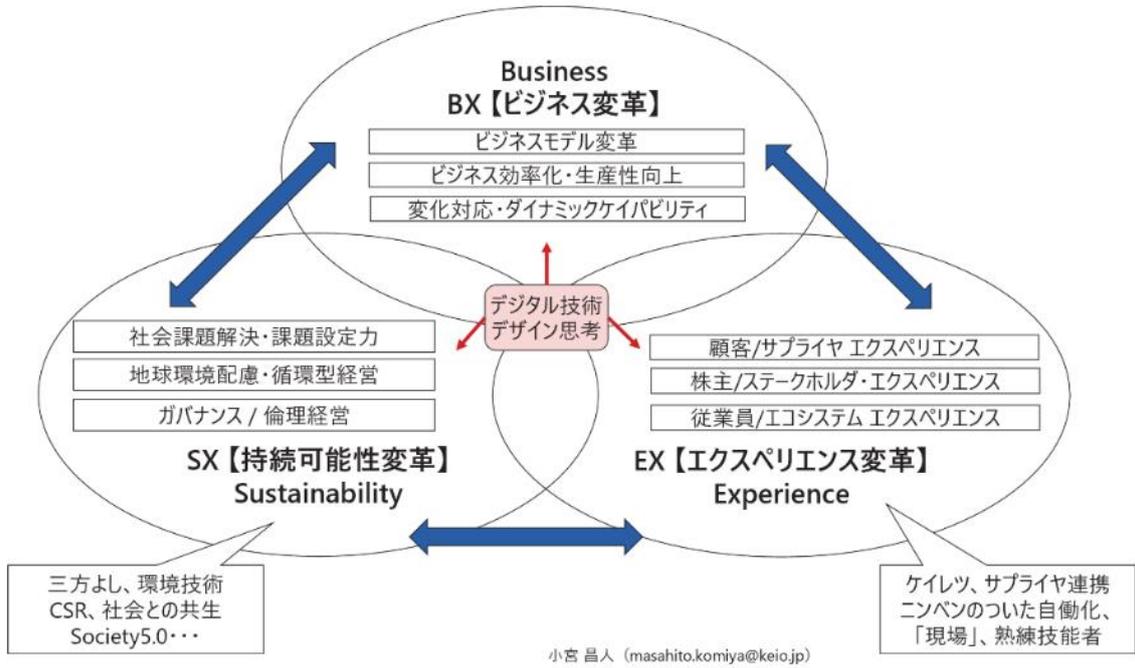


小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 91

第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

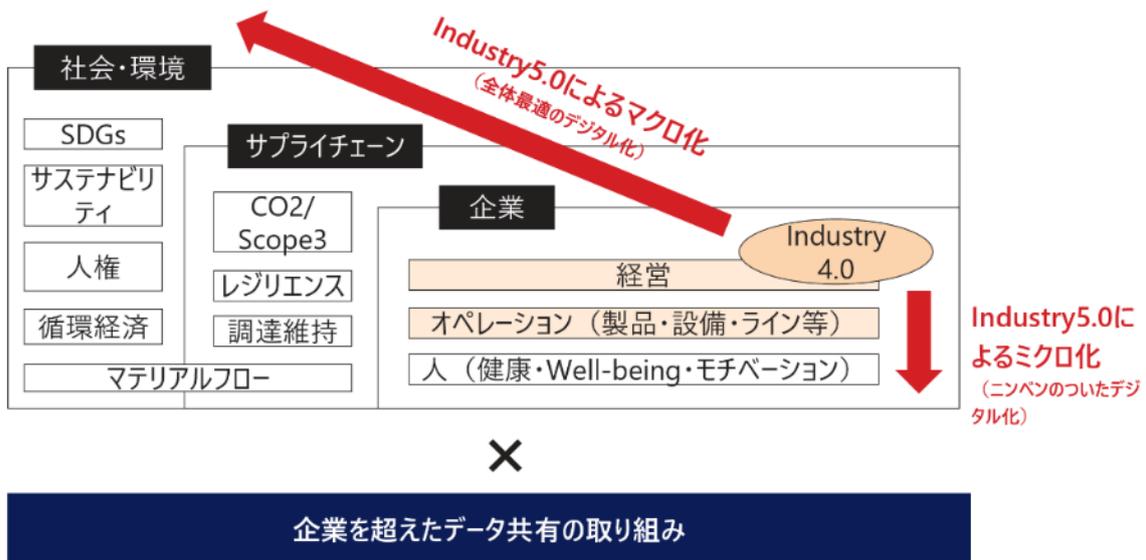
Next Industry4.0時代に必要な3つのX（BX・SX・EX）

⇒日本は従来この3つを両立してきた / デジタル時代における日本型の3Xを



第五次産業革命（次世代Industry4.0）時代に日本に求められるもの

Industry5.0においては経営のあり方・オペレーションのあり方が大きく変化し、今まで以上に「足腰」としてのデジタルの役割や、企業を横断した取り組みの重要性が増す



## 日本の現状と動き（データ共有圏）

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jp  
までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 94

動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

## インダストリー5.0×データ共有圏の中での日本の位置づけ

### インダストリー5.0

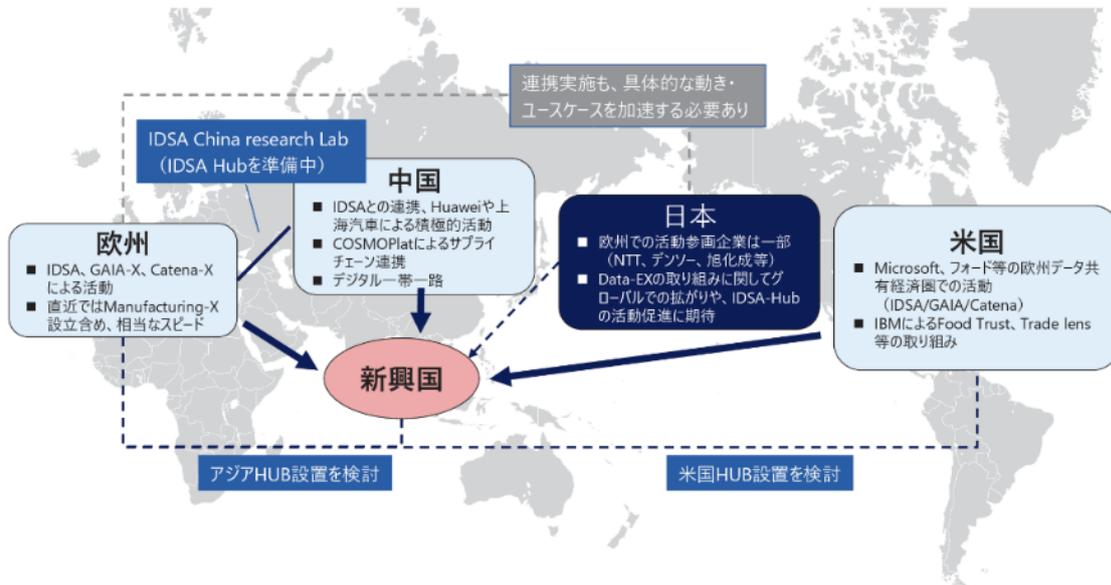
- Society5.0を先行して2016年に提示
  - I5.0でも先行コンセプトとして参照される
- ただし、グローバルでのプレゼンスは限定的
  - グローバルでの仲間づくりの加速求められる

### データ共有圏 (IDSA/GAIA-X/ Catena-X)

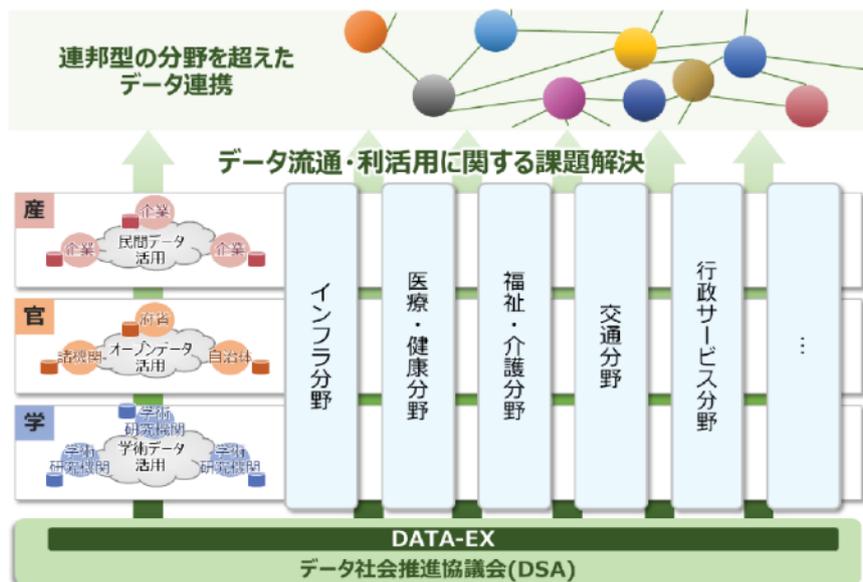
- NTTコミュ・デンソーなど先行的な企業がCatena-X等に参画
- DATA-EXの取り組みに関してグローバルでの拡がりや、Hubの活動促進に期待

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 95

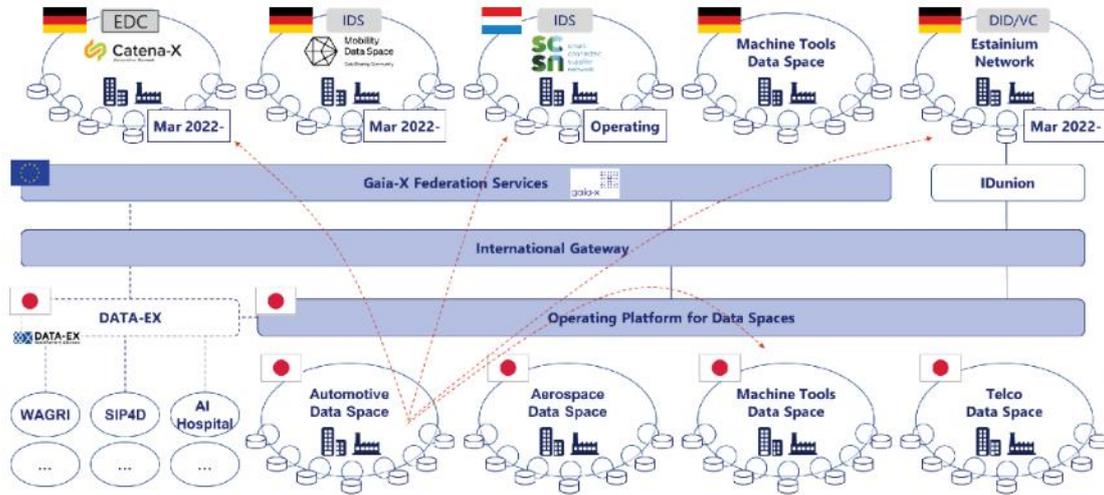
## データ共有経済圏に関するグローバルの動きと日本の立ち位置



## DATA-EXで目指す異業種データ連携コンセプト ⇒ DSAはIDSA/GAIA-Xのハブにもなっている



NTTコミュニケーションズは、日本-欧州をはじめ、ことなるデータスペース間を繋ぐ「International Gateway」の取り組みをGAIA-X・Catena-X等と連携し推進



2022年9月、NTTコミュニケーションズと、オムロンが提携を発表。データ共有をはじめとしたIT技術を持つNTTコミュニケーションズと、製造/FAなどのエッジ・ハードウェアの強みを持つオムロンの連携によりデータ共有時代の新たな競争力のあるソリューション創出を行う。



- (1) 欧州の各種データ連携基盤との相互接続を可能とするデータ連携プラットフォームの実用化、
- (2) IT領域とOT領域を安全につなぐ相互接続検証、
- (3) 高い生産性とエネルギー効率を両立したモノづくり現場の実現

カテナ-X取り組み事例 (DMG森精機/ISTOS)

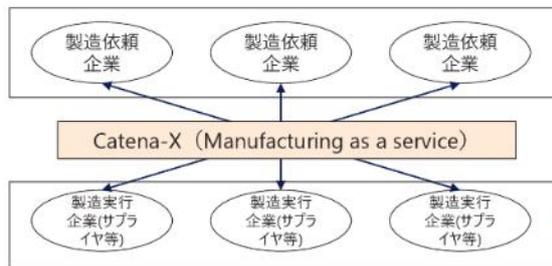
DMG森精機はデジタルソリューション子会社のISTOSを通じて、Manufacturing as a service等のユースケース策定を主導。オランダのデータ共有基盤との連携も図る

ISTOSはDMG森が2018年デュッセルドルフに設立したデジタルソリューション子会社 (Innovative Software Technologies for Open Solutions)



Catena-Xにおいて下記の取り組みを実施

- ・Manufacturing as a service (ニーズ・需要に応じたオンデマンド生産) のユースケースを主導
- ・Demand Capacity Management (DCM) のユースケース策定の参画
- ・Catena-Xとオランダ主導のデータスペース (SCSN : Smart Connected Supplier Network) とのインテグレーション



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 100

データ共有基盤 (GAIA-X、Catena-X) 時代に日本に求められる取り組み

データ共有基盤における日本に求められるアプローチ

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

今までの日本

**【技術信仰・楽観】** いいものをつくっていれば評価される。要素技術は日本が勝っている

**【静観】** 協調領域ができあがったら検討する。まずは様子見

**【独自・日本流】** 一から日本独自の提案を作って、そこから海外へ対抗



これから求められるスタンス

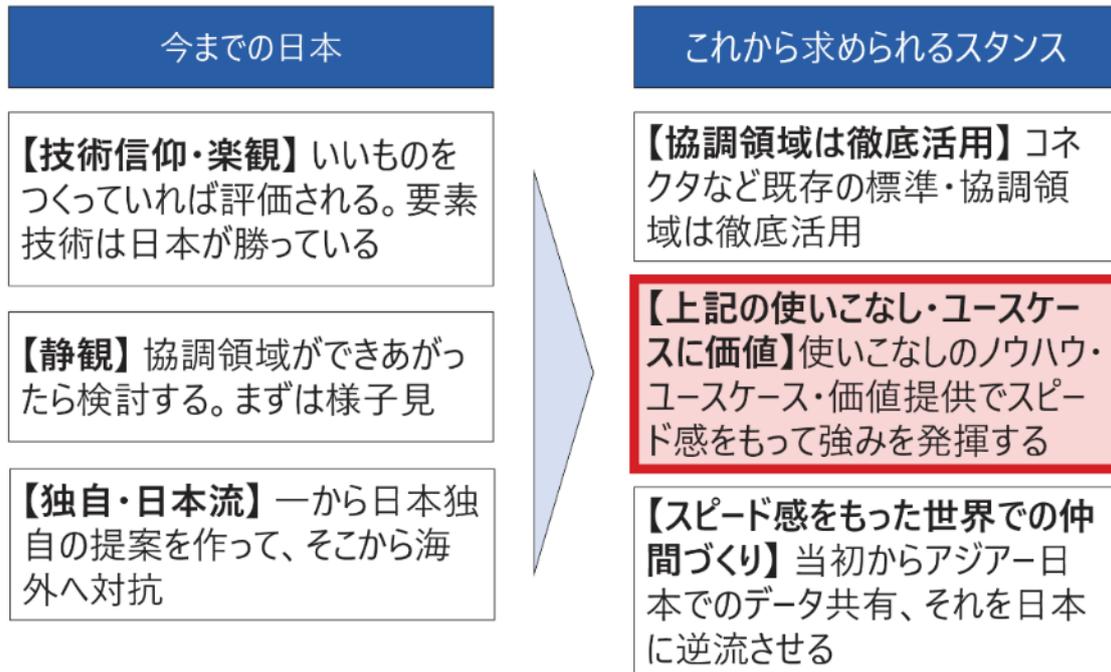
**【協調領域は徹底活用】** コネクタなど既存の標準・協調領域は徹底活用

**【上記の使いこなし・ユースケースに価値】** 使いこなしのノウハウ・ユースケース・価値提供でスピード感をもって強みを発揮する

**【スピード感をもった世界での仲間づくり】** 当初からアジア-日本でのデータ共有、それを日本に逆流させる

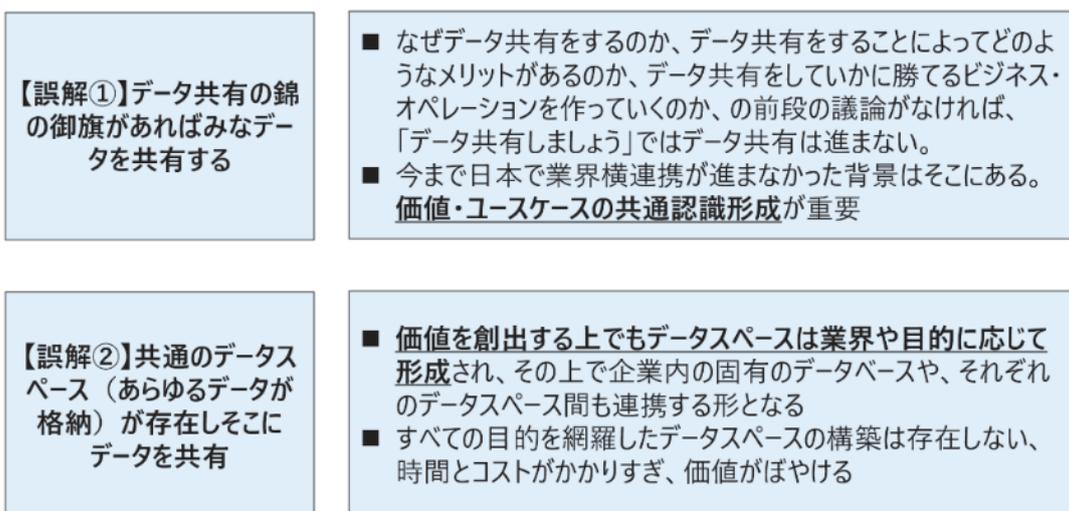
101

## データ共有基盤における日本に求められるアプローチ



102

## 日本でのよくあるデータ共有の誤解



## 日本でのよくあるデータ共有の誤解

【誤解③】データをとにかく共有すればいいアプリケーションが生まれる

- とにかくデータを集めればアプリが生まれる・着想される、のではない。何を実現したいのかのユースケース・価値があって、そのためにどんなデータの共有が必要かの議論が必要

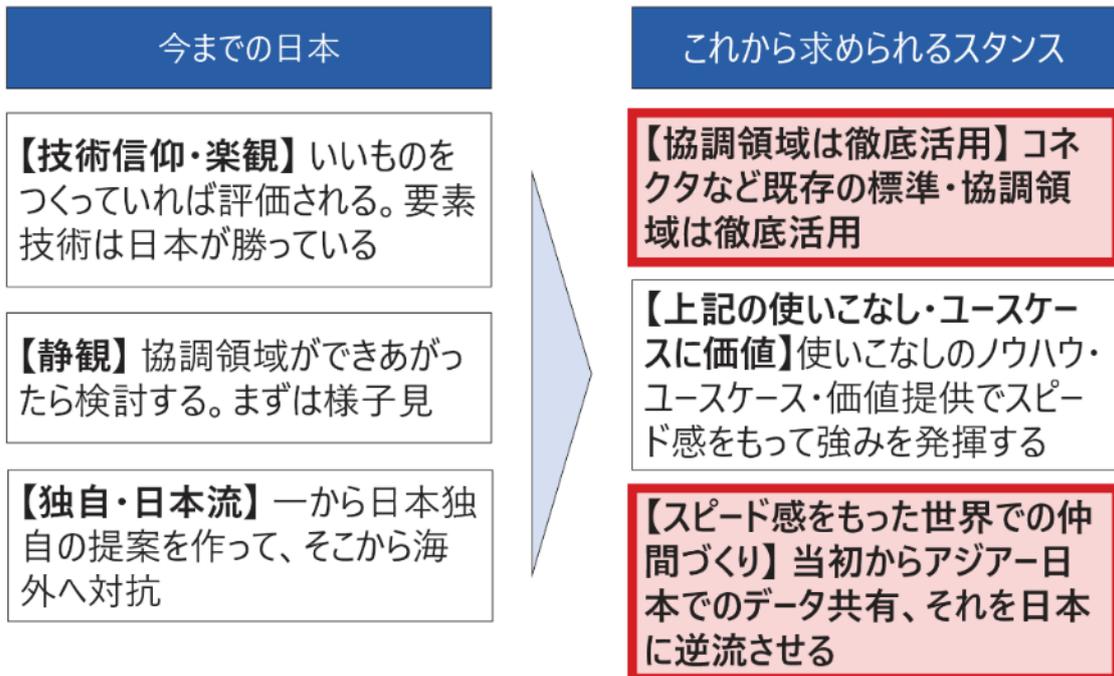
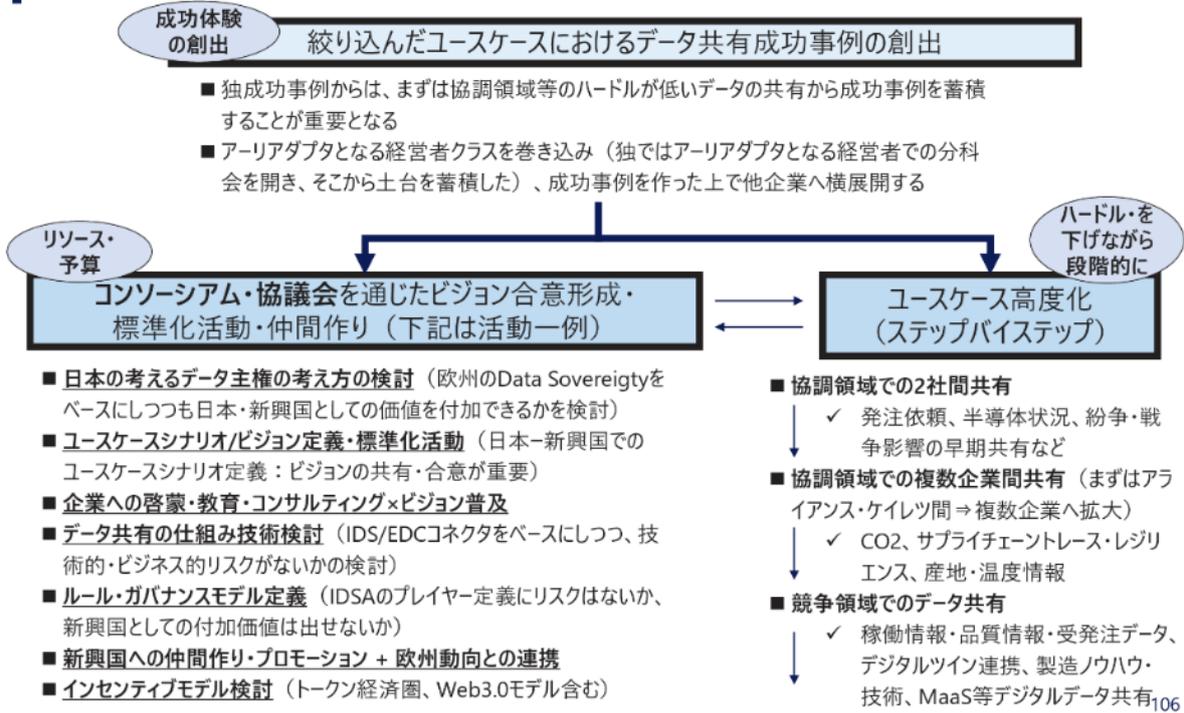
## ドイツも苦労をしながら進めてきた

### ①アーリーアダプタ層によるビジョン策定（なぜデータ共有？を突き詰める）

- 独ではIDSA立ち上げにおいて、アーリアダプタとなる経営者での分科会を開き、そこでデータ共有の価値・メリットの共有土台を形成した（いきなり全体、では土台が形成されないため）
- そこから他社へも広げていき、成功体験やニーズを積み重ねていっている。まず、なぜデータ共有しなければならないか、どのようなメリット・ユースケースがあるのかを固めなければ議論が発散してしまう

### ②ステップバイステップでのユースケース拡大（ハードル低のものから成功体験）

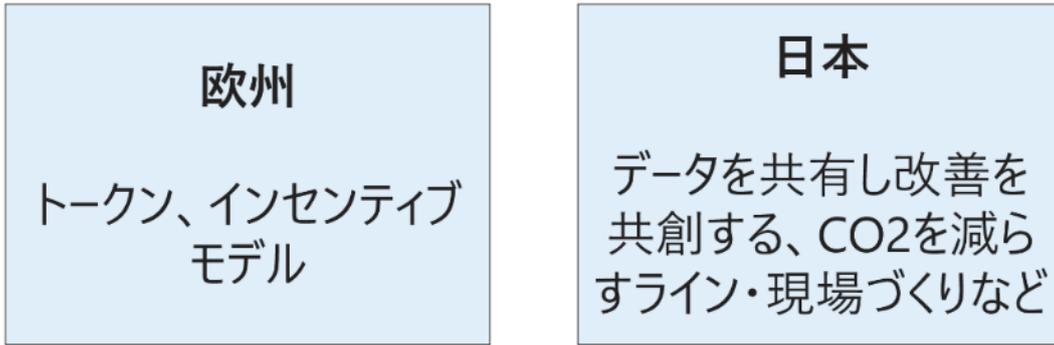
- 独企業も競争・協調が振り分けられていてスムーズにデータ共有が進んだように思われるが実はそうではない
- データ共有の抵抗・ハードルが存在し、下記のステップで徐々に抵抗感を除いてきて今の姿がある。
  - ✓ FAX発注など2社間データ共有
  - ✓ 成功体験を積みながら主体を徐々に増やす
  - ✓ 協調領域からはじめ、徐々に競争領域へ



日本に求められる取り組み

なぜ日本のサプライチェーンに入らなければならないのか、仲間にならないといけないのかが問われている  
⇒その一つが現場力や、ものづくりのノウハウではないか

### データを出してもらうためのインセンティブ



日本のサプライチェーンに入ること成長ができる、共創が行えるといった位置づけ

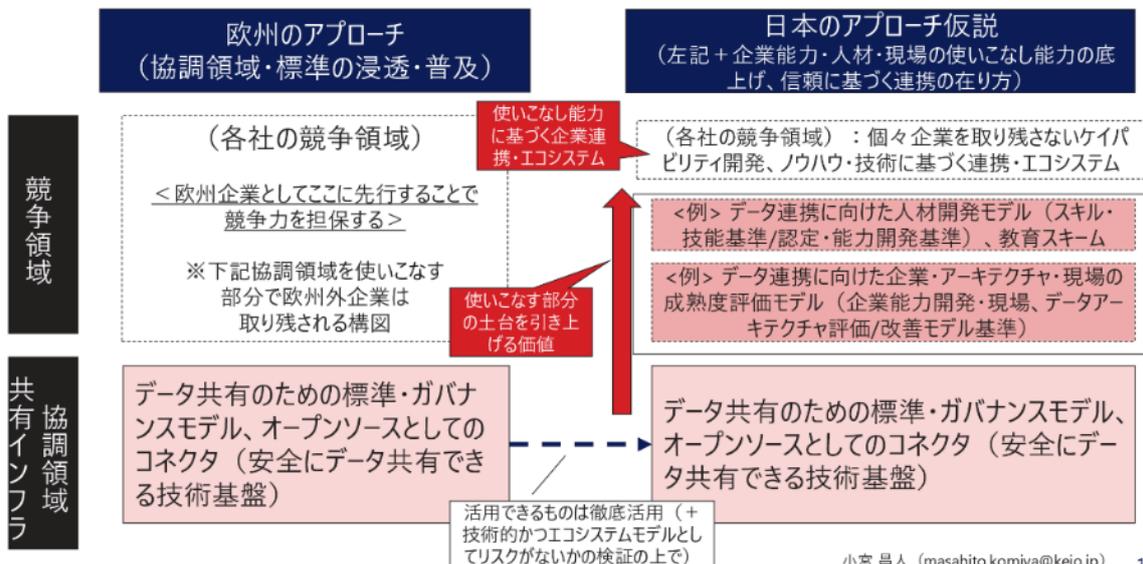
小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

108

日本に求められる取り組み

### データ共有基盤における日本に求められるアプローチ

⇒ 1 から日本流を、ではなく、IDS/EDCコネクタなど活用できる協調領域は徹底活用し、むしろその使いこなしの競争領域を引き上げる部分で日本の価値を發揮  
⇒ データ共有を支える設備・ラインや、データ共有を支える現場/改善支援などとセットで日本のデータサプライチェーンに入るインセンティブを作る必要がある (欧州勢はトークンなどWeb 3モデル検討)



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp)

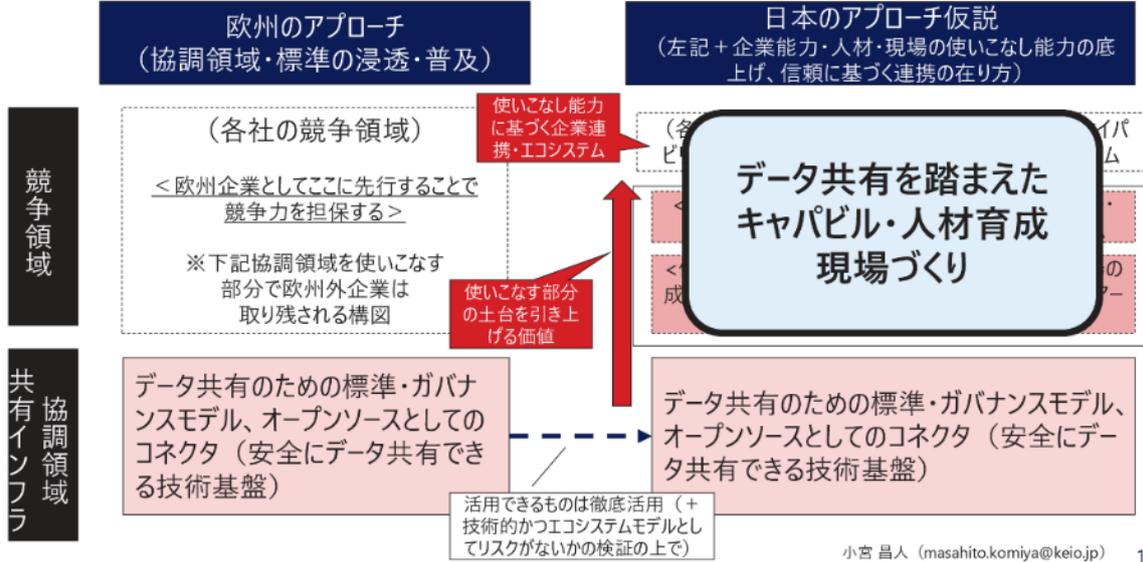
109

日本に求められる取り組み

### データ共有基盤における日本に求められるアプローチ

⇒ 1から日本流を、ではなく、IDS/EDCコネクタなど活用できる協調領域は徹底活用し、むしろその使いこなしの競争領域を引き上げる部分で日本の価値を發揮

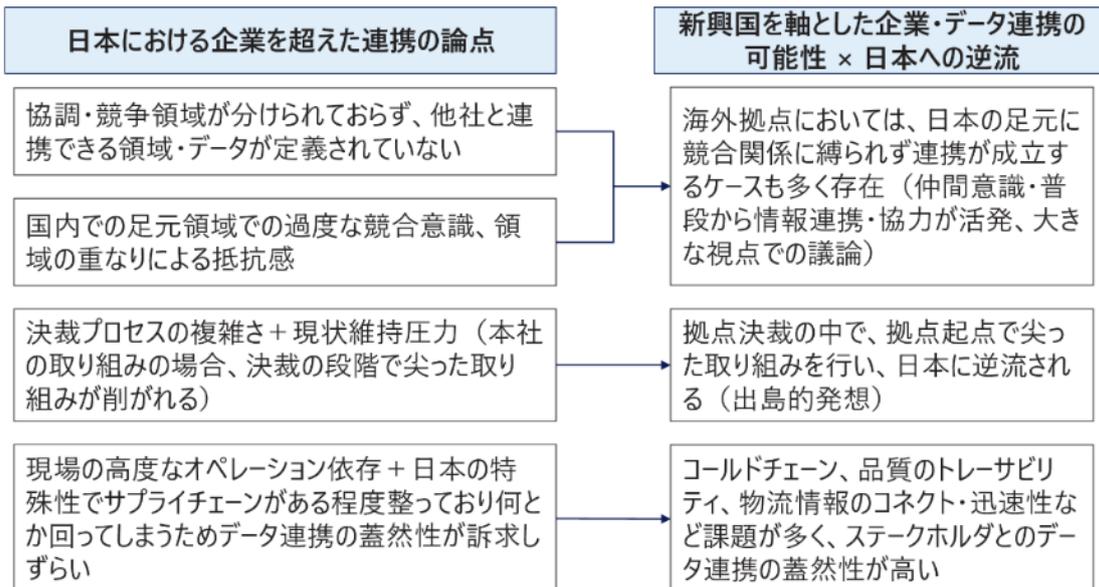
⇒ データ共有を支える設備・ラインや、データ共有を支える現場/改善支援などとセットで日本のデータサプライチェーンに入るインセンティブを作る必要がある（欧州勢はトークンなどWeb 3モデル検討）



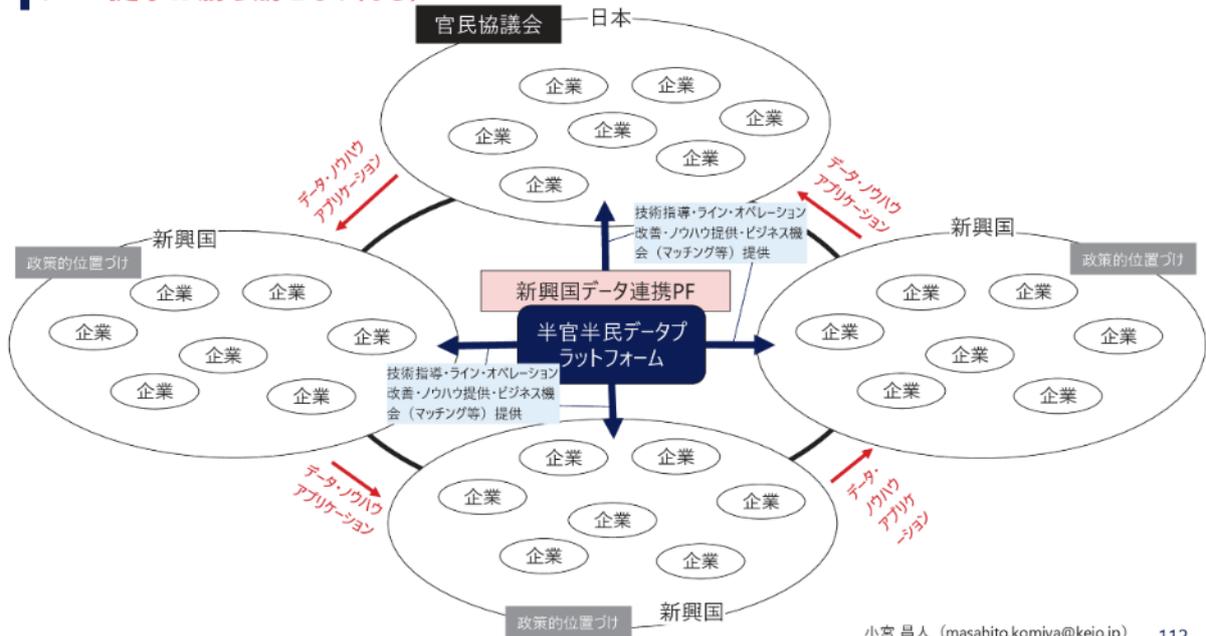
グローバル・新興国とのデータ連携の重要性 / 日本に求められる取り組み

### 新興国からのデータ連携展開の有用性 (vs. 日本で形を作ってから新興国)

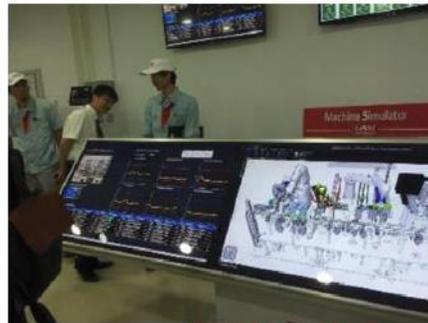
⇒ ①先述の観点で新興国をいかに連携・仲間づくりできるかが本質、②下記の点で日本国内でのデータ連携は進みづらく海外から進め日本の逆流する形が、日本国内の観点でも有効



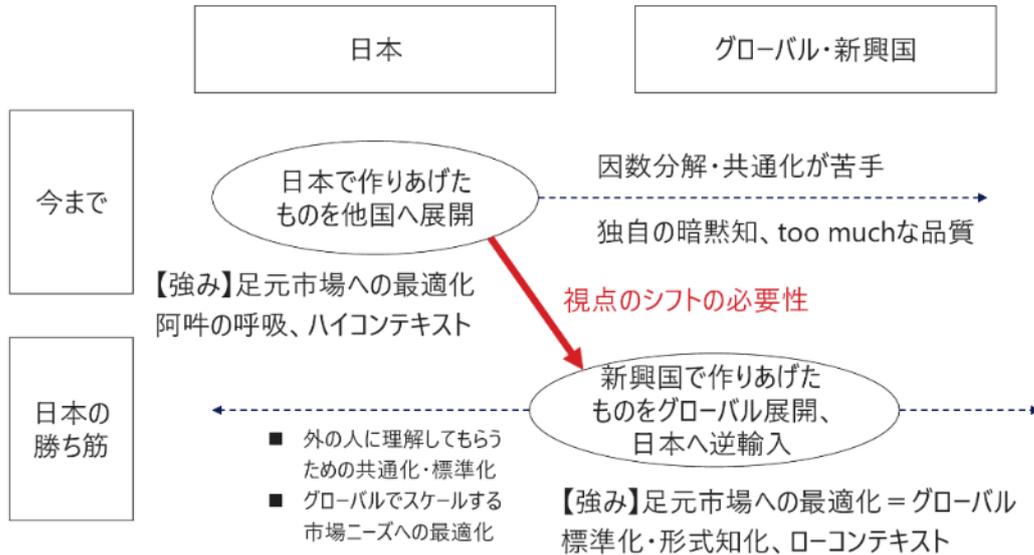
日本—新興国でのデータ共有基盤構想（欧州勢として新興国向け・中小企業向けのユースケースがまだ十分に組み立てられていない中で、日本として新興国や中小企業に価値のあるユースケース提示は勝ち筋となり得る）



デンソーはタイでSI教育の取り組みLASI (Lean Automation System Integrator) において産官学連携のもと、現地製造業現場に即した教育・コンサルティングを実施し、高い評価。(ブラックボックス化しノウハウを残さない海外系に対して、現場を育ててくれたとの評価)

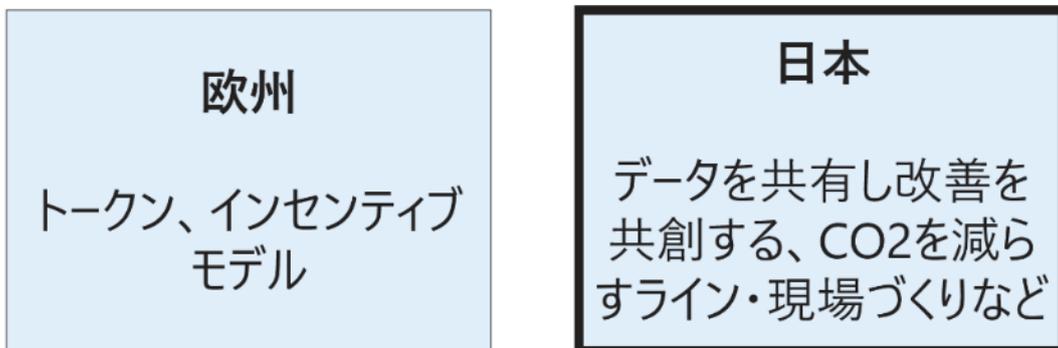


LASIはタイで作りあげ日本でも逆輸入し展開している。日本企業は足元のニーズに最適化することは得意。日本で独自・too muchなものを作るのではなく、当初から新興国との連携のもと現地視点、グローバルかつ日本でもニーズのあるものを作ることが勝ち筋



なぜ日本のサプライチェーンに入らなければならないのか、仲間にならないといけないのかが問われている  
⇒その一つが現場力や、ものづくりのノウハウではないか

データを出してもらうためのインセンティブ



日本のサプライチェーンに入ることによって成長ができる、共創が行えるといった位置づけ

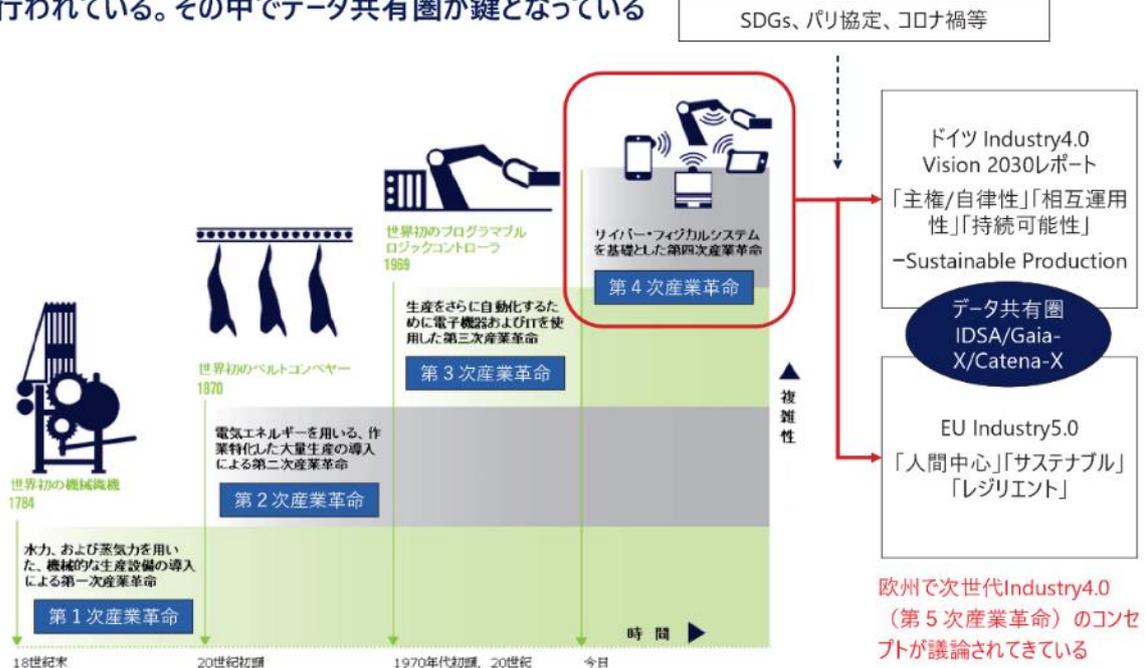
## 本日のまとめ

ご質問等ございましたら  
 masahito.komiya@keio.jp  
 までご連絡頂ければ幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 116

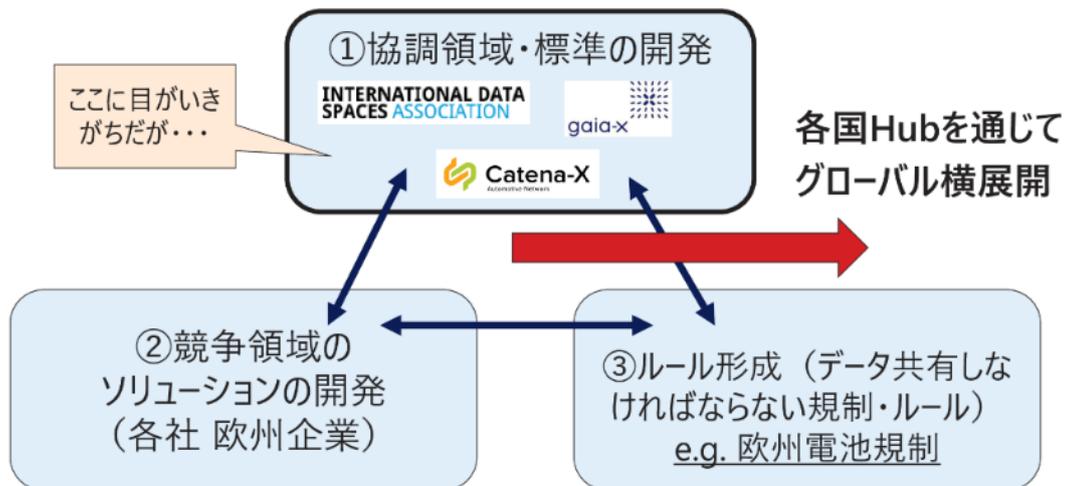
動き出した第五次産業革命（次世代Industry4.0）

欧州でI4.0 Vision2030や、欧州委員会によるIndustry5.0等の次世代I4.0の議論が活発に行われている。その中でデータ共有圏が鍵となっている



小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 117

## 欧州のデータ共有圏の戦略 (3つがセット)



「標準・協調領域を整備してくれているので日本は様子見で、できあがったら使えばいいじゃないか」 ⇒ そういった構造・世界ではない

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 118

なぜデータ共有しなければならないのか？

## データ共有が重要となっている背景例

データ活用が重要となる中で自社保有データでは限界

領域が融合し多様なプレイヤーとの連携が重要となっている

Scope3など規制対応・ルール対応の必要性

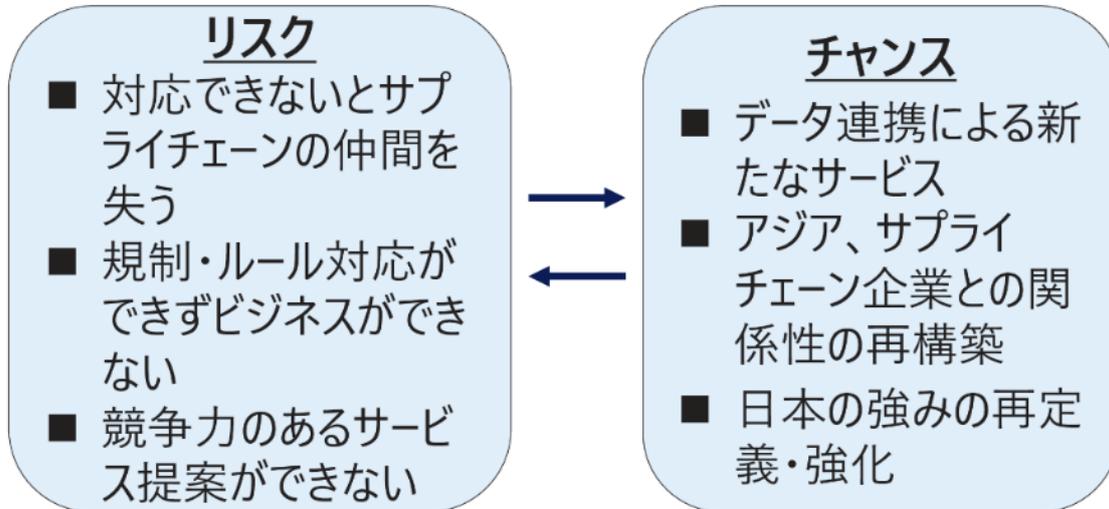
半導体危機・ウクライナ危機・災害など  
サプライチェーンリスクへの対応

データ・サプライチェーン企業の取合いの中で、  
日本がグローバルのサプライチェーンから断絶のリスク

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 119

なぜデータ共有しなければならないのか？

## データ共有はリスクでもありチャンス



データ共有の機会が日本の強みを再定義し、アジアとのサプライチェーンをより強化することに繋がれば幸いです

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 120

スピーカー紹介 (masahito.komiya@keio.jp)

## 小宮昌人 (こみやまさひと) Masahito Komiya

ご質問等ございましたら  
masahito.komiya@keio.jpまでご  
連絡頂ければ幸いです

[Linkedin](#) / [Twitter](#) / [Facebook](#) / [Eight](#)

小宮 昌人 (masahito.komiya@keio.jp) 121

## IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会

(一財) 製造科学技術センター

(一社) 日本機械工業連合会

(一社) 日本産業機械工業会

(一社) 日本電機工業会

(一社) 日本ロボット工業会

(一社) 日本自動車工業会

(一社) 電子情報技術産業協会

(一社) 日本工作機械工業会

(一社) 日本電気計測器工業会

(一社) 日本電気制御機器工業会

(一社) 情報通信ネットワーク産業協会

(一社) 日本自動車部品工業会

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会

(オブザーバ、事務局含む)