

はじめに

RRI 本年度で創設10周年（11年目 創設2015年）

国際シンポジウムも11回目

皆様のご支援、深く御礼申し上げます

本日のパネル・ディスカッションのテーマ

「データ駆動型製造業の未来：協調と変革」

⇒ **デジタル・エコシステム by 経団連**

→ **RRI 『産業社会システムの設計問題』**

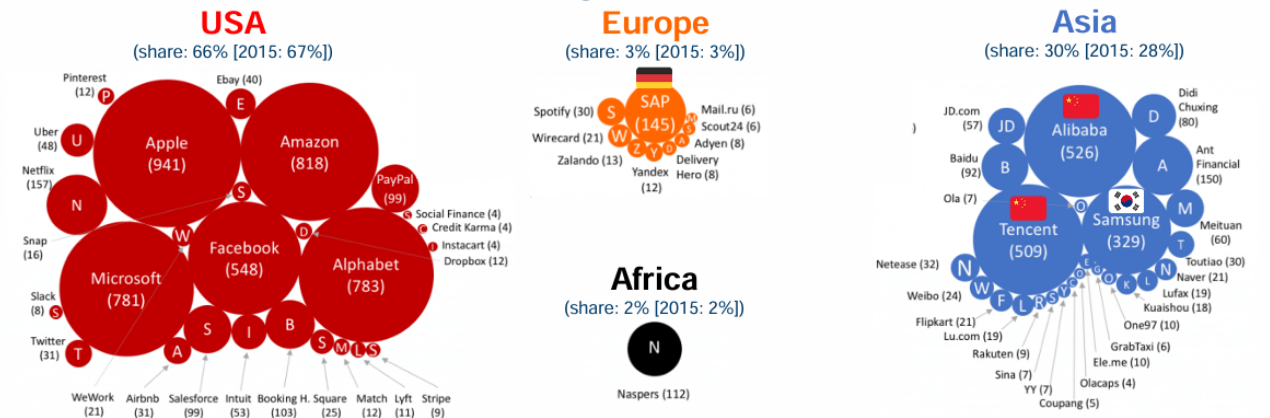
－産業革命(技術による社会変革)に対応し産業社会システムの設計－

国際競争下！

デジタル・エコシステム

国際シンポ2018独カガーマン博士 プラットフォーム経済 →「デジタル・プラットフォーム経済／・・・パラダイム」

The most Valuable Companies in the World are Platform Companies – but there is a Regional Imbalance



- B2C is dominated primarily by USA & China.
- Competition in the B2B sector has not yet been decided. This creates opportunities for Japan and Germany.

Source: Netzoekonom.de/idea: Peter Evans.

6 | 4th RRI International Symposium | October 19, 2018

INDUSTRIE4.0

acatech
NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCE AND ENGINEERING



余談ですが、

経済学者
マカフィーとブリニョルフ
ソンによる著作が日
本でも訳され2018
年出版されていた

概要

デジタル技術は潜在的に巨大な経済成長の可能性を秘めているものの、その効果が従来の経済指標にはまだ完全には反映されておらず、企業は新たな成長の機会を掴むために、**組織のあり方を根本的に変える必要がある。**

人工知能

国際競争下
どれだけ
活かせるか
も競争

特徴

- 生成系AI = 「全分野の」 修士以上の知識を持つ 世の中にこんな人はいない
- いままで人しか扱えなかった「知能を活用するための自然言語」がコンピュータで扱える

労働問題の Job Quality、Job Sustainability、Precarious Work、
キーワード 中間技能職の空洞化

就労数へのAIの影響（AIの回答・・・信憑性は？ですが）

	就労人員数	AI自動化の影響
事務職	1420万人	9割（7割）
技術職	1320万人	4割（1割）
その他（販売・サービス・現場他）	4040万人	4～5割（2割）

（）内は
完全自動化

1. 大前提事項 目指すもの

- Planetary Boundary
- 社会課題解決（Society5.0）
- Wellbeing

[前提について](#)

[産業IoTロードマップ2023年度版 - ロボット革命・産業IoT イニシアティブ協議会](#)

[ロボット革命イニシアティブ|WG1「産業IoTロードマップ調査研究委員会」活動報告書のリリース](#)

↔データ連携は手段

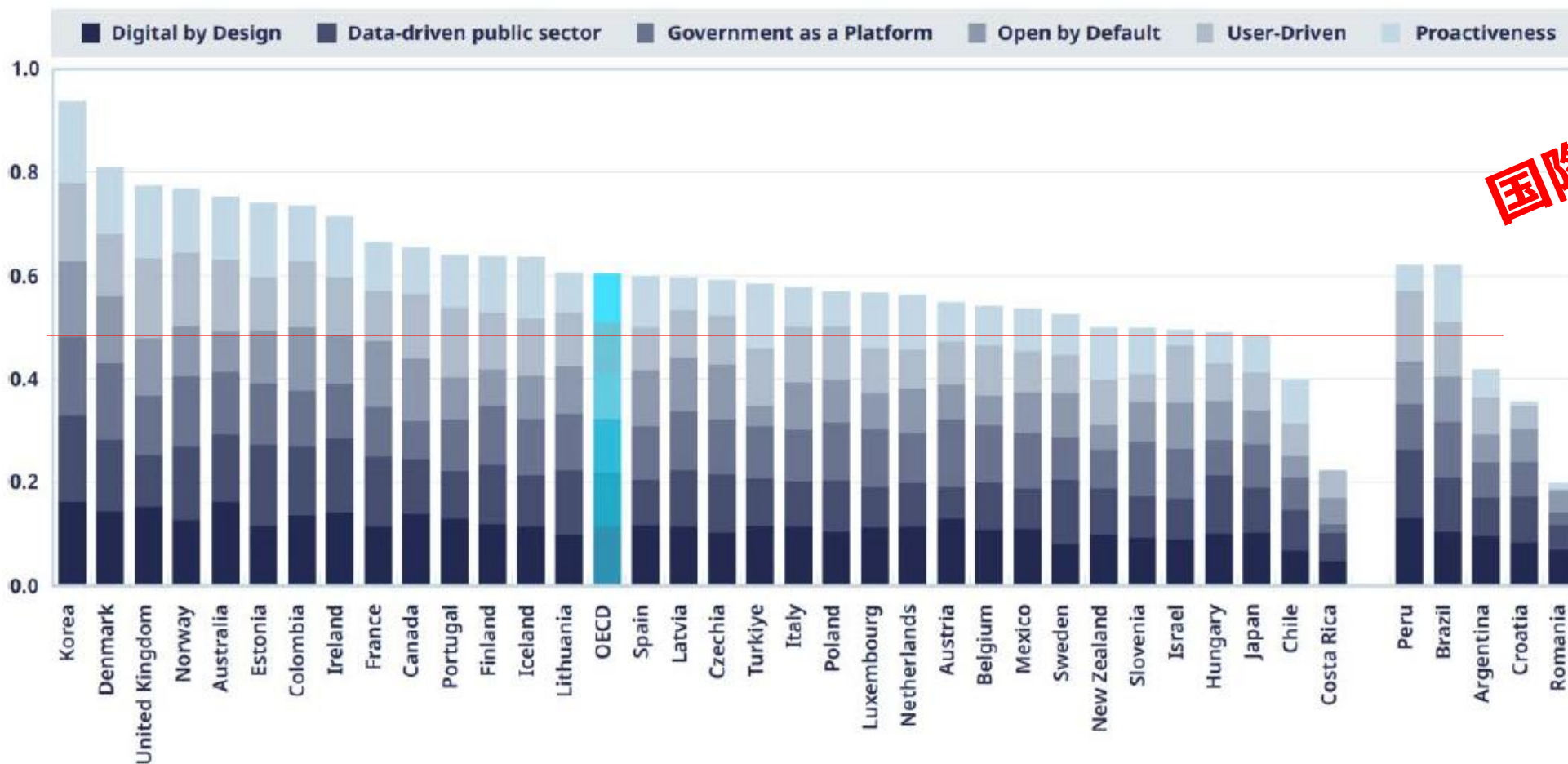
中前提

- データ駆動型社会（CPS/DT含めー Society5.0の基本概念の1つ）
- イノベーションの活性化（顧客価値（経験価値）共創）

国内外動向

- **AI**のめざましい進歩（データ駆動の牽引技術でもある）
- 欧米でデータ連携に関して具体的活動（実証→実装）が始まる。
- 国内では、経団連提言、OE、DATA—EXなどが始まり、先行する企業ではサービス化・エコシステム化を意識し、欧米連携含め活動が始る。
- 一方で、大きな変革故に、まだまだ見えていないし、模索している段階。

Figure 1.1. OECD 2023 Digital Government Index, composite results by country



国際競争下！

？
製造業は

Note: Data for Germany, Greece, Slovakia, Switzerland and the United States (US) are not included.

Source: (OECD, 2024^[5]).

[5] OECD (2024), “2023 OECD Digital Government Index: Results and key findings”, *OECD Public Governance Policy Papers*, No. 44, OECD Publishing, Paris,

会場およびリモートでご参加の皆様からご質問をお受けいたします。

リモート参加の皆様は、**Slido画面(詳細次頁)**からご記入ください。

会場の皆様には、**紙の質問票**を配布しております。

ご記入の際は、以下の点にご協力をお願いいたします。

- ご所属とお名前
- **質問点を1行で簡潔に**記載ください
- 必要あれば質問の補足説明（こちらも簡潔に）も
- また、感想でも結構です。

国際競争下！

皆様のご質問は
この大変革時代への
関心のバロメーター。
**この問題は個人の問題
でもある。**
質問がないこと
＝日本の後進度
真剣に聞いていただき
質問をお願いします。

会場・リモートともに、質問の回収は**15時40分頃**を予定。

その際、こちらからご案内いたしますので、ご協力をお願いいたします。

リモート参加からの講演者へのご質問方法について

ご覧いただいているYouTube画面の下記リンクから「Slido」へ



YouTube JP

検索

[本会議]

2025.11.6 (木) 14:00 - 16:15

ゴールドスポンサー

Kawasaki
Powering your potential

TOSHIBA

HITACHI

FANUC

YASKAWA

シルバースポンサー

IHI
Realize your dreams

ABeam Consulting

DMG MORI

FUJITSU

NRI
Nomura Research Institute

6日後にライブ配信
11月6日 14:00

通知を受け取る

ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会
Robot Revolution & Industrial IoT Initiative

共催

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

ロボット革命・産業IoT国際シンポジウム2025 ～データ駆動型製造業の未来：協調と変革～ [本会議]

限定公開

RRI channel
チャンネル登録者数 630人

1人が待機しています 2025/11/06 に公開予定
ご質問はこちらから: <https://app.sli.do/event/JUHJuduRAEii...>

(1) 14:00-14:10 RRI 会長 挨拶 もっと見る

高評価

共有

保存

リモート参加からの講演者へのご質問方法について

ご質問は簡潔にお願いします

1. ご質問を入力

2. ご所属、お名前を入力

3. 送信ボタンをクリック



The screenshot shows the RRI International Q&A interface. The top navigation bar includes a menu icon, the text "RRI International ...", a "Q&A" tab, a "投票" (Vote) tab, and a user profile icon. The main content area features a large text input field labeled "質問を入力" (Enter question) with a character count of 160. Below this field are three buttons: "文法と表現を改善する" (Improve grammar and expression), "短縮する" (Shorten), and "プロフェッショナルなトーンを使用する" (Use professional tone). At the bottom, there is a text input field labeled "名前 (オプション)" (Name (optional)) and a green "送信" (Send) button. Three red callout boxes with numbers 1, 2, and 3 point to the question input field, the name input field, and the send button, respectively.

花見 英樹様
(IPA DADC副センター長)

国際シンポ2020 DADCセンター長 御登壇

データ連携のアプリ含めた社会実装を
アーキテクチャ、ルール/コード...

眞野 浩様
(DSA専務理事・事務局長)

2018年頃、DSAの前身組織の頃から意見交換

データ連携のインフラに詳しく
国際標準などでもご活躍

藤野 直明様
(野村総合研究所 産業ITイノベーション事業本部 シニアチーフストラテジスト)

特に流通・製造に精通
経営層とのコンタクト

村上 弘記様
(IHI 技術開発本部 技監、RRI WG1共同主査)

ユーザ企業
RRI推進側

モデレータ：水上 潔 RRI 産業IoT アドバイザー

登壇者のご紹介

花見 英樹 (はなみ ひでき)

1994年 日立製作所 大みか工場入社

- ・原子力発電所 制御システム
- ・サイバーセキュリティ訓練設備、等

2018年 同上 事業主管(事業所長)

- ・2020/1 事業所がWEFよりLighthouseに選定される

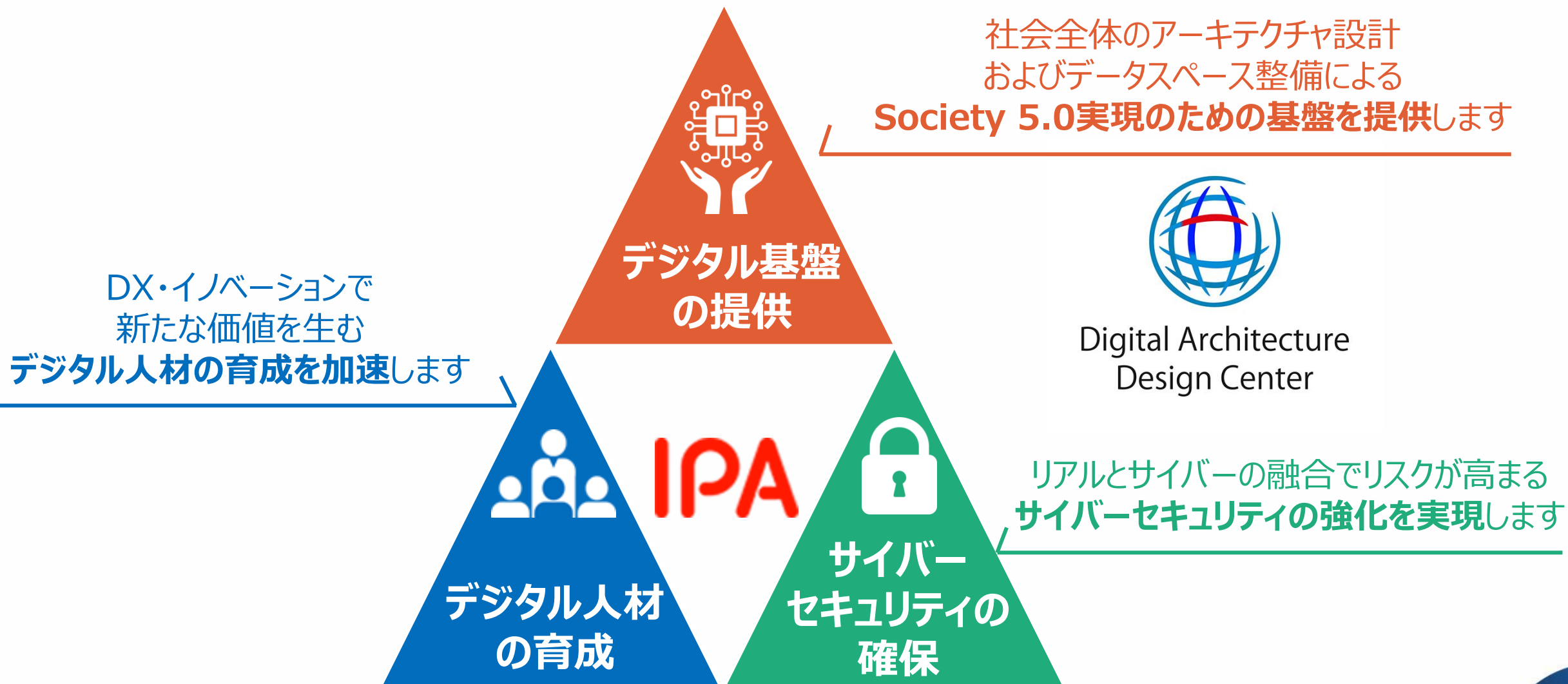
2020年 同上 統括本部長

2022年 インダストリアルデジタルビジネスユニット CTO

2024/10 情報処理推進機構(IPA)

デジタルアーキテクチャ・デザインセンター(DADC) 副センター長





Society 5.0社会実装のためのウラノスエコシステム

～ 安心安全、オープンな産業DXを実現するアーキテクチャ設計による戦略的取り組み～

アーキテクチャ
設計方針



企業・業種を跨ぎ、サイバーとフィジカルが高度に融合し、
AIも駆使し社会課題を解決する、**デジタル社会のアーキテクチャ設計**



オープン、公平、安心・安全が保たれる協調領域の
ガバナンス・フレームワークのあるシステムを設計



データ主権を守りつつ、**トラスト**を担保し、データや
サービスの国際的な**インターオペラビリティ**を実現

5つの注力領域

空間情報
(3D・4D)



デジタルライフライン実現
(ドローン・自動運転)

金融・決済



スマートビル



サプライチェーン
(EU電池規則対応)



イノベーションの加速を目指したウラノスエコシステムの戦略的取り組み



社会課題を明確にし、あるべき世界と現実のギャップ分析から**バックキャスト**
優先度を決め、**アジャイル**にアーキテクチャ設計



社会コストの**最小化**と安心安全の**最大化**を目指し、
協調領域の共通化、公共資材化、サービス基盤化



ガイドライン、**RAM**、**OSS**、**DPF認定**など
社会実装を進めるための**道具**を提供・管理

ウラノスエコシステムを実現するための道具



DX銘柄・
DPF認定



ガイド
ライン



モデル契約



部品の
OSS化



国際
連携



Reference
Architecture

ウラノスエコシステム
の戦略的取り組み

眞野 浩 博士(工学)

EverySense, Inc./エブリセンスジャパン株式会社 最高経営責任者
一般社団法人 データ社会推進協議会 専務理事 事務局長



- 1993年に株式会社ルートを設立。
- デジタル無線通信機器を開発し、アナログ技術とデジタル技術の融合に向けた総合ネットワークソリューションを提案。さらに、WLANベースの高速移動体通信システム開発、技術実現と商用化、無線適応技術、地域情報ネットワークに関する数多くの官民協議会や研究開発プロジェクトに参加。
- 2010年よりIEEE 802.11 TGai WGの国際標準化議長を務める。標準化への貢献が評価され、2017年情報通信技術分野における総務大臣表彰を受賞。
- 2014年、EverySense株式会社を設立。同社はIoTデータ取引プラットフォームを開発。
- 内閣府・総務省・経済産業省の協力のもと、産官学連携組織「データ社会連合（DSA）」の創設者兼事務局長を務める。
- 無線通信、インターネット、データ取引等の分野において国内外で標準化・ルール策定に深く関与し、2017年トリノG7 ICT大臣会合におけるビッグデータ戦略提案に貢献。
- IEEE DTS（データ取引システム）ワーキンググループ議長、IEEE SASB（標準化協会標準化委員会）委員を務める。
- また、IOFDS（国際データ社会フォーラム）の創設者兼議長として、同フォーラムの運営を担当している。

団体概要

団体名	一般社団法人データ社会推進協議会（英名：Data Society Alliance）
法人番号	4011005007414
所在地	〒108-0014 東京都港区芝4-13-4 田町第16藤島ビル2階 （株式会社 インターフュージョン・コンサルティング内）
設立	2021年4月1日
事業内容	<p>当協議会は、デジタル庁が推進予定の「データ戦略」（※2）や「内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の後押しを受け、産官学の連携により分野を超えた公正、自由なデータ流通と利活用による豊かな社会（「データ社会」という）を実現し、国内はもとより世界と連携し貢献を図ることを目的に、以下の事業を推進致します。</p> <ol style="list-style-type: none">1.データ社会を実現する連携サービス(DATA-EX)の提供2.データ社会に資する学術研究の推進3.データ社会に資する産学官連携の推進4.データ社会を支える関連事業者等の運用基準の策定5.データ社会を支える技術基準の策定6.データ社会を支える事業者等に対する認定制度の整備及び運用7.データ社会活性化のためのデータ利活用の創出8.データ社会を巡る法的課題や国際連携・標準化等に関する調査・研究・推進9.データ社会に関連する関係省庁への政策提言及び関連団体との連携10.前各号に掲げるもののほか、データ社会の健全な成長のために必要な活動

会長



越塚 登
東京大学大学院
情報学環・教授

[詳細を見る](#) ▾

代表理事／理事長



奥井 規晶
株式会社インターフュージョン・コンサルティング
代表取締役会長

[詳細を見る](#) ▾

専務理事／事務局長



眞野 浩
エブリセンスジャパン株式会社
代表取締役

[詳細を見る](#) ▾

会員状況 (2025/9/26 時点) 189会員

正会員A 29団体

NTTドコモビジネス株式会社
NTT西日本株式会社
PwCコンサルティング合同会社
SAPジャパン株式会社
TIS株式会社
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社
エブリセンスジャパン株式会社
ソフトバンク株式会社
リーテックス株式会社
株式会社NTTデータ
株式会社インターネットイニシアティブ
株式会社インターフュージョン・コンサルティング
株式会社ウフル
株式会社セールスフォース・ジャパン
株式会社チェンジホールディングス
株式会社ビー・エス・デーインフォメーションテクノロジー
株式会社長大
株式会社電通総研
株式会社日立製作所
国際航業株式会社
三菱電機株式会社
大日本印刷株式会社
日鉄ソリューションズ株式会社
日本オラクル株式会社
日本マイクロソフト株式会社
日本電気株式会社
富士ソフト株式会社
富士通株式会社

正会員B 23団体

NEW KPMGコンサルティング株式会社
TOPPANエッジ株式会社
TOPPANデジタル株式会社
xID株式会社
アビームコンサルティング株式会社
アルティウスリンク株式会社
オープン株式会社

オムロン株式会社
コニカミノルタ株式会社
株式会社 True Data
株式会社FIXER
株式会社Hakuhodo DY ONE
株式会社インテック
株式会社オーイーシー
株式会社パタンナー
株式会社リコー
株式会社東芝
株式会社日本総合研究所
共同印刷株式会社
兼松株式会社
東芝データ株式会社
東芝テック株式会社
有限責任あずさ監査法人

賛助会員 45団体

NEW 株式会社BCC
BIPROGY株式会社
EAGLYS株式会社
EY Japan株式会社
Gcomホールディングス株式会社
NECソリューションイノベータ株式会社
NEW NTTドコモソリューションズ株式会社
NTT東日本株式会社
RadarLab株式会社
SBテクノロジー株式会社
SCSK株式会社
アズビル株式会社
アドソル日進株式会社
ソニーグループ株式会社
ダイキン工業株式会社
パナソニックホールディングス株式会社
ユーソナー株式会社
一般社団法人情報処理学会
沖電気工業株式会社
華為技術日本株式会社
株式会社Acompany
株式会社BRIDGE MULTILINGUAL SOLUTIONS
株式会社K D D I 総合研究所

株式会社KODENホールディングス
株式会社ROBON
株式会社SYNCHRO
株式会社U T I
株式会社Welby
株式会社ZenmuTech
株式会社イトーキ
株式会社オーガス総研
株式会社オリエントコーポレーション
株式会社オルターブース
株式会社グリーンビット
株式会社シーイーシー
株式会社データ・アプリケーション
株式会社三井住友フィナンシャルグループ
株式会社三菱総合研究所
株式会社両備システムズ
国立大学法人広島大学
三井不動産株式会社
中部電力株式会社
日産自動車株式会社
富士フイルム株式会社

特別会員 57団体

Gaia-X European Association for Data and Cloud AISBL
インフォメーションバンクコンソーシアム
プライバシーテック協会
ヘルスケアIoTコンソーシアム
ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会
医療AIプラットフォーム技術研究組合
一般財団法人 日本海事協会
一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センター
一般財団法人日本データ通信協会
一般財団法人日本情報経済社会推進協会
一般社団法人 日本電気計測器工業会
一般社団法人「データで考える力」イニシアティブ
一般社団法人Fintech協会
一般社団法人Privacy by Design Lab
一般社団法人XBRL Japan
一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ
一般社団法人エコアイランド
一般社団法人オープン・コーポレイツ・ジャパン
一般社団法人オルタナティブデータ推進協議会

眞野様資料

16



一般社団法人コード・フォー・ジャパン
一般社団法人サイバースマートシティ創造協議会
一般社団法人サプライチェーン情報基盤研究会
一般社団法人スマートシティ・インスティテュート
一般社団法人スマートシティサーベイ
一般社団法人スマートシティ社会実装コンソーシアム
一般社団法人セキュアIoTプラットフォーム協議会
一般社団法人センサイト協議会
一般社団法人デジタルトラスト協議会
一般社団法人デジタル地方創生推進機構
一般社団法人デジタル田園都市国家構想応援団
一般社団法人沖縄オープンラボラトリ
一般社団法人沖縄トランスフォーメーション
一般社団法人京都スマートシティ推進協議会
一般社団法人次世代センサ協議会
一般社団法人情報サービス産業協会
一般社団法人情報通信技術委員会
一般社団法人生成系AI協会
一般社団法人中国経済連合会
一般社団法人電子決済等代行事業者協会
一般社団法人電子情報技術産業協会
一般社団法人日本データ・エンジニアリング協会
一般社団法人日本データマネジメント・コンソーシアム
一般社団法人日本経済団体連合会
一般社団法人不動産テック協会
観光予報プラットフォーム推進協議会
公益財団法人九州先端科学技術研究所
公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所
公益社団法人 関西経済連合会
国立研究開発法人海洋研究開発機構
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立研究開発法人防災科学技術研究所
国立情報学研究所
全国社会保険労務士会連合会
超教育ラボラトリーInc.
特定非営利活動法人日本PFI・PPP協会
防災DX官民共創協議会
名古屋大学

自治体 18団体

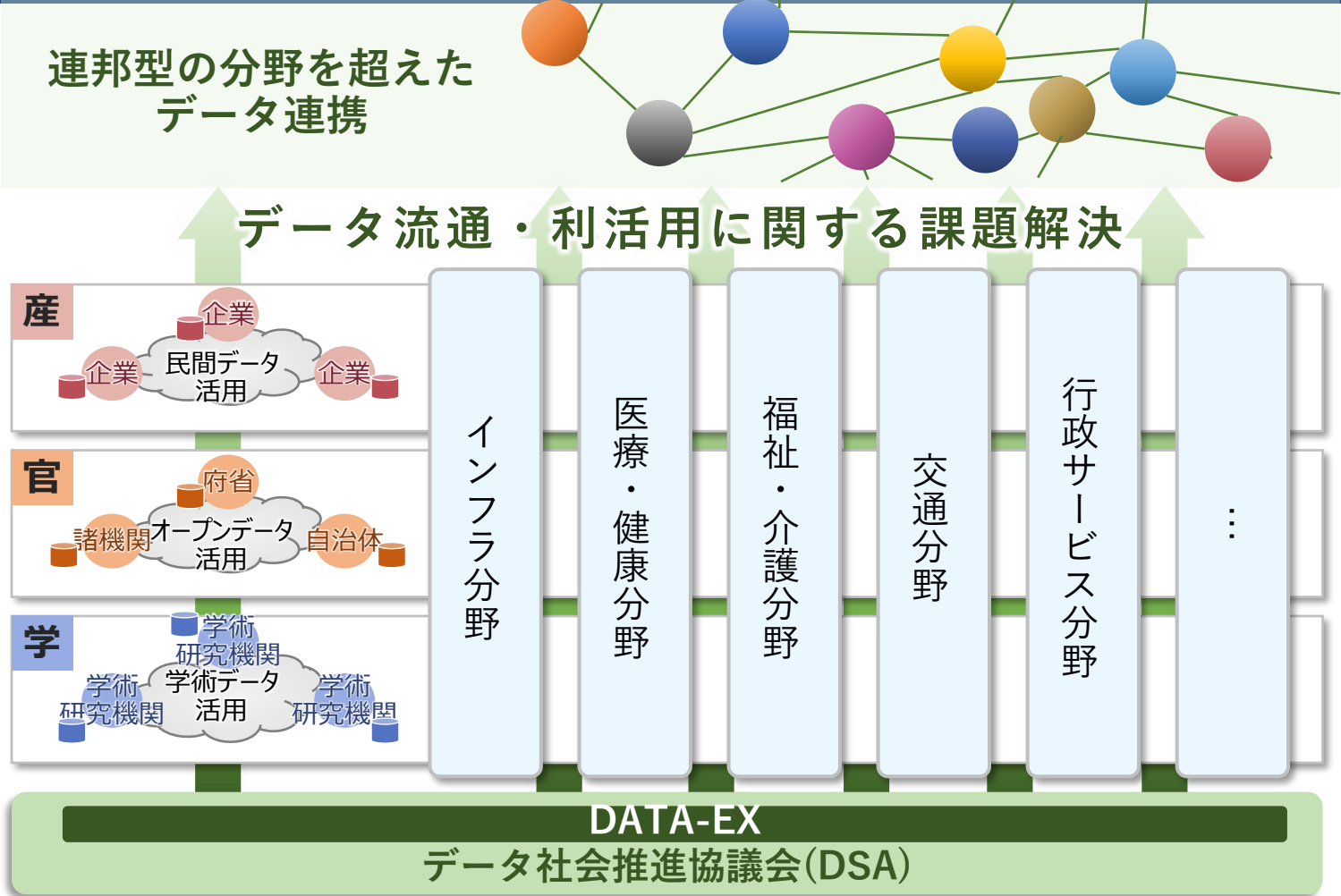
荒尾市
石川県
宇部市
大阪府
沖縄県（商工労働部 情報産業振興課）
加古川市
京都府
熊本県
札幌市
長野県
三田市
仙台市
東京都
富山市
日進市
浜松市
兵庫県
都城市

個人 17名

関口海良（東京大学大学院 工学系研究科システム創成学専攻 大澤研究室）
白田佳子（東京国際大学 商学部 特命教授）
野間唯（桜美林大学 リベラルアーツ学群 准教授）
早矢仕晃章（東京大学 大学院工学系研究科システム創成学専攻 講師）
深見嘉明（東京理科大学 経営学部 国際デザイン経営学科 講師）
道方孝志（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 准教授）
葛 杭麗（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 特任講師）
横窪安奈（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 助教）
清家 大嗣（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 特任助教）
松井 誠泰（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 博士課程）
松永惟月（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 博士課程）
羽多野 一磨（東京大学大学院 情報学環 越塚研究室 准教授）
天野克敏（東京大学大学院 情報学環・学際情報学府）
下條真司（青森大学 ソフトウェア学部 教授）
森岡仁志（京都大学大学院情報学研究科）
堀江 源輝（東京大学）
千葉 彌平（東京大学）

DSAの取組方針

- DSAでは、あらゆる分野におけるデータ流通・利活用の課題を、産官学を越えた企業・団体の連携により解決する



Vision

World of Data-Driven Innovationデータ
利活用によりイノベーションが持続的に起こる世界

Mission

Establish a data-driven society for democracy of innovation
データ駆動型社会を構築し、イノベーションの民主化を実現する

Develop the data-distribution infrastructure for the world
世界規模で活用可能なデータ流通基盤を整備する

Accelerate social implementation with technology and service
development

技術、サービス開発により社会実装を推進する

Collaboration and contribution to the world
世界と連携し、世界に貢献する

ビジョン・ミッションの実現のためDATA-EXを始動

自己紹介 藤野直明（ふじのなおあき） n-fujino@nri.co.jp



■株式会社野村総合研究所 産業ITイノベーション事業本部 シニアチーフストラテジスト

- 産業ITイノベーション事業本部（兼コンサルティング事業本部：兼システムコンサル事業本部：兼グローバル事業本部）
- 早稲田大学 理工学部 物理学卒（理論物理学専攻）／東京大学大学院 工学系研究科 先端学際工学専攻 博士課程単位取得／株式会社 野村総合研究所 鎌倉研究本部入社：ビジネスイノベーション事業部長を経て現在に至る。
- 専門は、製造業・小売業・卸・物流・社会基盤産業のSCM革新、オペレーションズマネジメント改革支援／企業間コラボレーション 第4次産業革命、DX、データ連携他

■政府関係

- 2020年代の総合物流施策大綱会議有識者検討会議メンバー／デジタルを活用した持続可能な物流調査検討委員会委員（運輸政策研究所）／5Gとダイナミックケイパビリティ構想調査委員（経済産業省）／経済産業省フィジカルインターネット実現会議メンバー／文部科学省高等教育局 次世代理工系プロフェッショナル人材育成調査研究委員会委員
- 経済産業省「Connected Industries推進のための協調領域データ共有・AI システム開発促進事業／Society 5.0 の実現に向けたアーキテクチャに関する検討事業」のアーキテクチャ検討委員会委員

■学術関連組織

- 早稲田大学 理工学術院 大学院客員教授／青山学院大学大学院ビジネススクール（ABS）非常勤講師／日本経営工学会副会長／社団法人日本オペレーションズ・リサーチ学会フェロー／日本オペレーションズ・マネジメント＆ストラテジー学会（JOMSA）理事／システムイノベーションセンター実行委員会委員／同ロジスティクス戦略フォーラム座長／元スタンフォード大学大学院GSCMフォーラム・メンバー

■民間組織

- ロボット革命・産業IOTイニシアティブ協議会WG1：第4次産業革命検討WGインテリジェンスチームリーダー／日本小売業協会同流通SCM政策研究会座長・同DX会議座長／同CIO研究会ステアリングコミティ・コーディネータ／日本ロジスティクスシステム協会 戦略SCMスクール シニアフェロー・講師

■著書

- 「サプライチェーン理論と戦略」（ダイヤモンド・ハーバード・ビジネスレビュー）／「サプライチェーン経営入門」日経文庫（日本経済新聞社）／「サプライチェーン・マネジメント」（共著、朝倉書店）／「戦略的SCM」（共著：日科技連2015圓川隆夫東京工業大学教授 編著）／「金融は人類に何をもたらしたか」（監訳 東洋経済新報社 2014）／第4次産業革命提言書（監訳：ドイツ科学技術アカデミー報告書）／「インメモリ革命」（監訳：ハッソプラットナー著（SAP創業者））／小説 第4次産業革命（日経BP社）

自己紹介

RRI IoTによる製造ビジネス変革WG共同主査 村上弘記

株式会社IHI 技術開発本部技監 (高度専門家:ロボティクス・制御)

芝浦工業大学連携大学院客員准教授

香川大学客員教授

日本ロボット学会フェロー／日本機械学会フェロー／計測自動制御学会フェロー

1987年 京都大学大学院工学研究科修士課程（精密工学専攻）修了

同年 石川島播磨重工業（現株式会社IHI） 入社

ロボティクス・メカトロニクス関連の開発に従事

2017-2022年 **理事/技術開発本部 技監**

2012-2017年 **技術開発本部総合開発センター副所長**

2010-2012年 **技術開発本部総合開発センター機械開発部 部長**

2009-2010年 **技術企画グループにてグループ技術戦略策定**

1999-2001年 **技術企画部にて新事業探索**



2021-22年 **日本ロボット学会 会長**

2018年 **日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス部門長**

2012-13年 **計測自動制御学会 システムインテグレーション部門長**

「データ駆動型製造業の未来：協調と変革」

ステップ^o1：現状認識と課題の深堀り

ステップ^o2：目指すべき未来像と変革の方向性

ステップ^o3：行動への呼びかけ

質疑応答

RRIやこの国際シンポへの期待

ステップ^o1：現状認識と課題の深掘り

「データ駆動型製造業の未来：協調と変革」

- 現在、どのような変化が起き始めていると感じていますか？
 - データ連携・活用の必要性は、どのような背景や社会的要請から生じているとお考えでしょうか？
 - 海外（特に欧米）と比較して、日本の現状をどのように捉えていますか？
 - 貴団体、日本、海外の取り組みにおいて、共通または特徴的な課題・懸念事項にはどのようなものがありますか？
 - 日本で進展しにくい要因があるとすれば、それは何でしょうか？（例：共通価値の不明確さ、人材・組織の課題、制度や文化の壁など）
 - なぜ今、変革が必要だと考えていますか？
- 感じておられることがあればお聞かせください。

キーワード

今回は主に利用者の立場から

- **経済合理性**
- **データ連携への不安** **トラスト・トラストアンカー**
- **過去の企業間データ交換の苦い体験** **ロックイン**（歴史に学ぼう）
- **課題検討の為のユースケース・アプローチ**（RRI活動から）

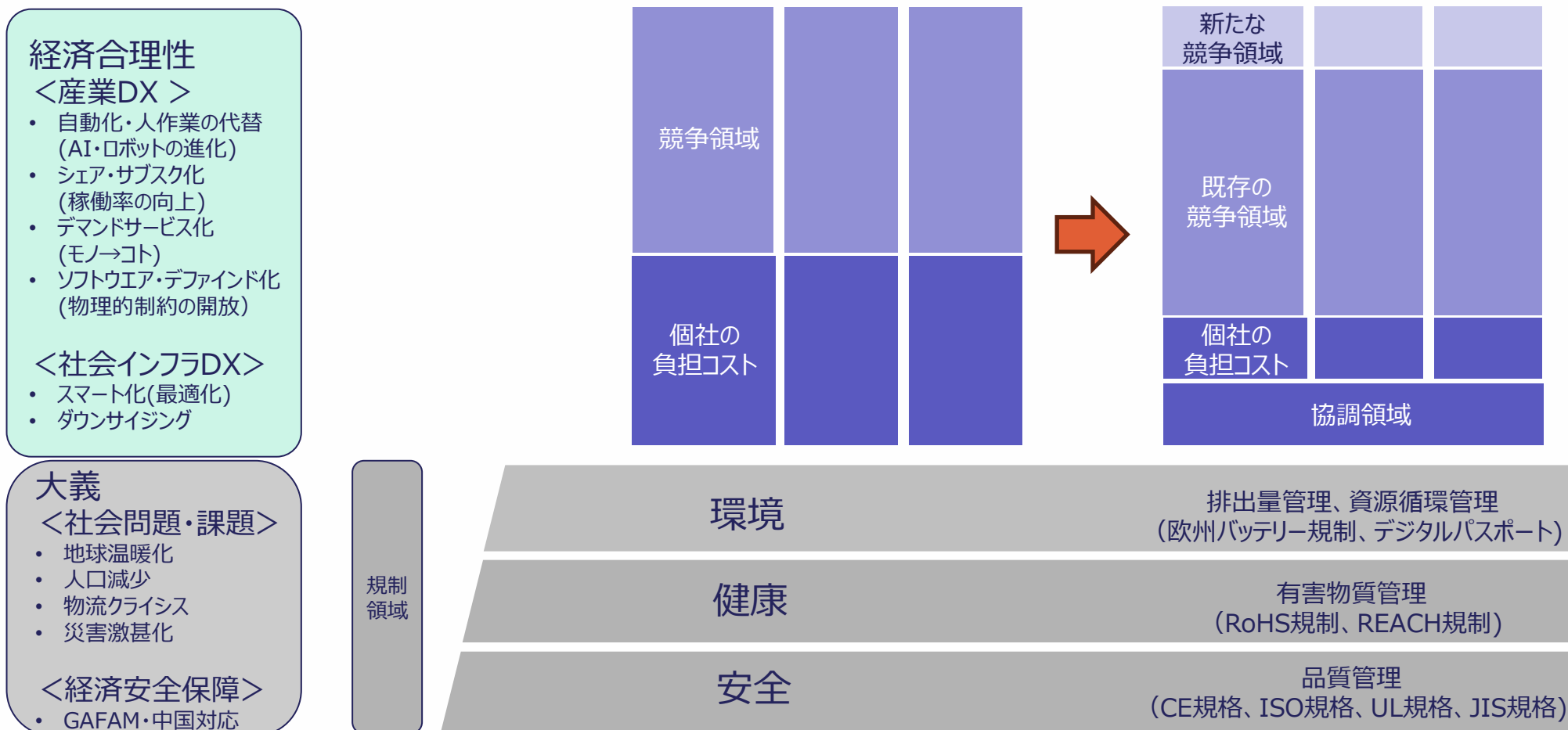
...

社会システム故に
広範囲で多様な
Viewがある。
聴講の皆さんにも
一緒に考えて！

製造業の未来を考える

～ 大義と経済合理性 ～

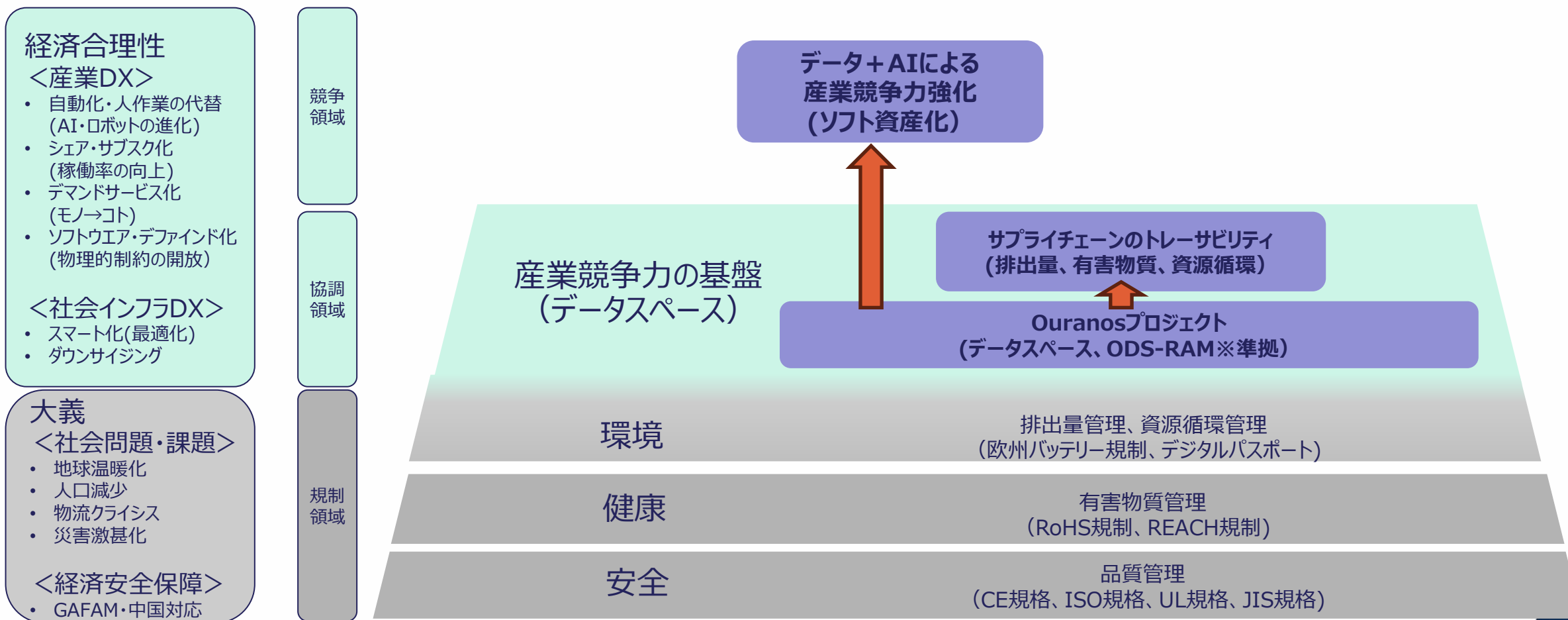
- ・「大義」のため規制領域が拡大する一方で、「経済合理性」の追求による産業構造の変革が求められる
- ・個社の負担コストを協調領域として共通化して分担し、新たな競争領域への投資を促す



製造業の未来を考える

～ 協調領域と競争領域 ～

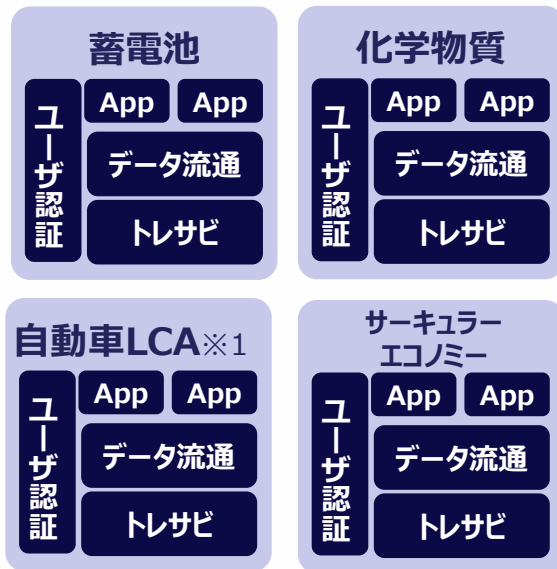
- ・産業競争力の基盤としてデータスペースを構築（Ouranosプロジェクト）
- ・データ基盤を生かして、協調領域と競争領域の両方で利活用



サプライチェーン

～ 企業間連携によるトレーサビリティ ～

個別ユースケース



共通プラットフォーム化（推進中）



- データ主権、相互運用性、オープン性、トラストの設計原則アーキテクチャに則ったガイドライン、公益DPF認定の施行
- 各ドメインの課題を解決しつつ、協調領域をODS RAM ※2に準拠したレイヤ構造、汎用素材のマイクロサービス化、OSS化、等を進め、共通プラットフォーム化を同時並行で進める。
- 国際連携の社会実装に向け、インターオペラビリティ、トラストを調査、研究、実証し、社会実装していく。

※1 LCA : Life Cycle Assessment

※2 ODS RAM : Ouranos Ecosystem Dataspaces Reference Architecture Model

データ連携の阻害要因とデータ利用権取引市場に対する期待・効果

データ連携 の阻害要因	漠とした不安	漠とした不満	インセンティブの 欠如	発見機会の欠如
	<ul style="list-style-type: none">・ 提供者: 利用範囲の逸脱、漏洩が不安・ 受領者: データの品質、信頼性に対する不安	<ul style="list-style-type: none">・ データに対する共通の価値認識がないため、流通の結果に対する不満は残る	<ul style="list-style-type: none">・ 他者へデータを提供することのインセンティブが見いだせない。	<ul style="list-style-type: none">・ 適切なデータ、適切な提供者、適切な利用者の発見が容易ではない。

データ利用権 取引市場の効果	第三者仲介による不安の解消	市場価格による不満の解消	公正な取引によるインセンティブの提供	発見機会の拡大
	<ul style="list-style-type: none">・ 第三者仲介者により、相手の認証を含む与信審査などで信頼を確保。・ 取引来歴などの管理記録により、第三者による事実確認が可能。	<ul style="list-style-type: none">・ データ提供者とデータ提供先の間で共通の価値評価基準が形成されることで、不満を解消する。社会通念の醸成	<ul style="list-style-type: none">・ データ提供者にマネタイズの機会を提供する直接的インセンティブの顕在化。	<ul style="list-style-type: none">・ データ取引市場は、提供者、提供先ともに適切なデータ流通の相手方を、効率的に発見する機会を創出する。

本会議パネルディスカッション

- 現在、どのような変化が起き始めていると感じていますか？
 - **製造業DX：人工物のライフサイクルマネジメントと製造業のサービタイゼーション（≡ サービスビジネスへの展開）**
- データ連携・活用の必要性は、どのような背景や社会的要請から生じているとお考えでしょうか？
 - **この変革を実現するためのインフラとして、企業間・業種間で粒度の細かなデータ連携・とデータの活用が必要（≡ Skywise）**
- 海外（特に欧米）と比較して、日本の現状をどのように捉えていますか？
 - **企業間の（主に受発注における）データ交換（EDI）が、日本では業種別VANの形態で多数の独立の島のまま放置されてきた。**
 - **自律分散協調型のデータ連携基盤とは程遠く、理解すら困難なのが現状。ただし、リープフロッグは可能で、大きな飛躍のチャンス**

本会議パネルディスカッション

- 日本、海外の取り組みにおいて、共通または特徴的な課題・懸念事項にはどのようなものがありますか？
 - **国際標準化活動に対する戦略認識の乏しさ**
 - ≡ **インターフェイス型の国際標準活用によるネットワーク効果への認識の乏しさ**

- 日本で進展しにくい要因があるとすれば、それは何でしょうか？
 - **懸念：日本におけるトラストアンカーの整備が遅れること。**
海外トラストアンカーに依存せざるを得ない現状

- なぜ今、変革が必要だと考えていますか？感じておられることがあればお聞かせください。
 - **日本の製造業がグローバル市場へ円滑に展開するために、今、変革が必要**
 - ・ **製品販売（モノ売り）から、人工物のライフサイクルマネジメントを担う「サービタイゼーション」への展開が重要。** **これがソサエティ5.0の姿ではないか**
 - ・ **製造業が乗り遅れないためには、「国内市場中心のIT産業、データ通信産業の変革」を働きかけていくことが重要**

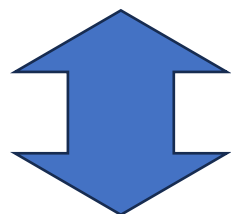
製造業における利益の源泉



コストダウンによる製造原価低減

生産プロセスの最適化

- ・ 生産設計



フィードバック？

- ・ プロセス間の生産タイミングの調整
- ・ 効率的な生産技術の導入
- ・ 適切な部品投入
- ・ 工程間搬送の最適化・バッファの最適化
etc...

プロセスA

- ・ データ収集
- ・ 作業改善
- ・ タクト改善
etc...



プロセスB

- ・ データ収集
- ・ 作業改善
- ・ タクト改善
etc...



プロセスZ

- ・ データ収集
- ・ 作業改善
- ・ タクト改善
etc...

- RRI AG4 ユースケース素案の提案およびグルーピング

[illegible]

62

The diagram illustrates a data transfer model involving three main entities: Data Provider Enterprise (Data提供企業), Data User Enterprise (データ利用企業), and Data Management and Operation Group (データベース管理運用団体).

Data Provider Enterprise (Data提供企業):

- Includes a database connection cost/incentive (データベース接続のコスト、インセンティブ).
- Processes raw data (素データ) through data generation rules (データ生成ルール) to create portable data (連携データ生成).
- The portable data is then converted to a standard format (標準フォーマット対応).
- Ensures data generation authenticity (データ生成における真正性担保).
- Manages internal information security (企業内情報セキュリティ).
- Participates in registration (参加登録) and authentication (参加認証).

Data User Enterprise (データ利用企業):

- Receives data in a standard format (標準フォーマット対応).
- Converts the standard format to a usable application format (標準フォーマット対応アプリ).
- Ensures data usage authenticity (データ利用における不正利用防止).
- Manages internal information security (企業内情報セキュリティ).
- Participates in registration (参加登録) and authentication (参加認証).

Data Management and Operation Group (データベース管理運用団体):

- Manages the actual data reception (実際のデータ受受).
- Handles data reception authentication (データ受受における改竄、盗聴防止).
- Manages data source/access (データの来源・アクセス管理).
- Provides data reception management (授受すべきデータのカタログ管理、探索機能提供).
- Manages data reception models (授受するデータモデル(項目、構造)の管理).
- Identifies data reception partners (データ受受の相手を識別).

External Components:

- SDK Provider (SDK提供機関):** Provides the standard format conversion and application development environment (標準フォーマット対応、アプリ開発環境).
- Authentication Mechanisms:** Data generation rule authentication (データ生成ルール認証機関), Data generation authenticity authentication (データ生成真正性認証機関), and Data usage monitoring (データ利用監査機関).

63

ステップ2：目指すべき未来像と変革の方向性

「データ駆動型製造業の未来：協調と変革」

- ・ 製造業が将来直面する産業社会の姿はどうあるべきかというビジョン
- ・ その実現に向けて、何を大切に考えているのか
- ・ ビジョンを考えるうえで重要なキーワードやベネフィット（例：社会的・経済的意義、信頼に基づく連携基盤、共創型バリューチェーン、業界共通価値の発見と共有 など）

キーワード

今回は

- ・ データ取引市場
- ・ スtock型ビジネスとソフト・デファインド
- ・ SoS、XaaS連携、人工物、エンジニアリング・データ
- ・ 政策的にオープン・イノベーション

...

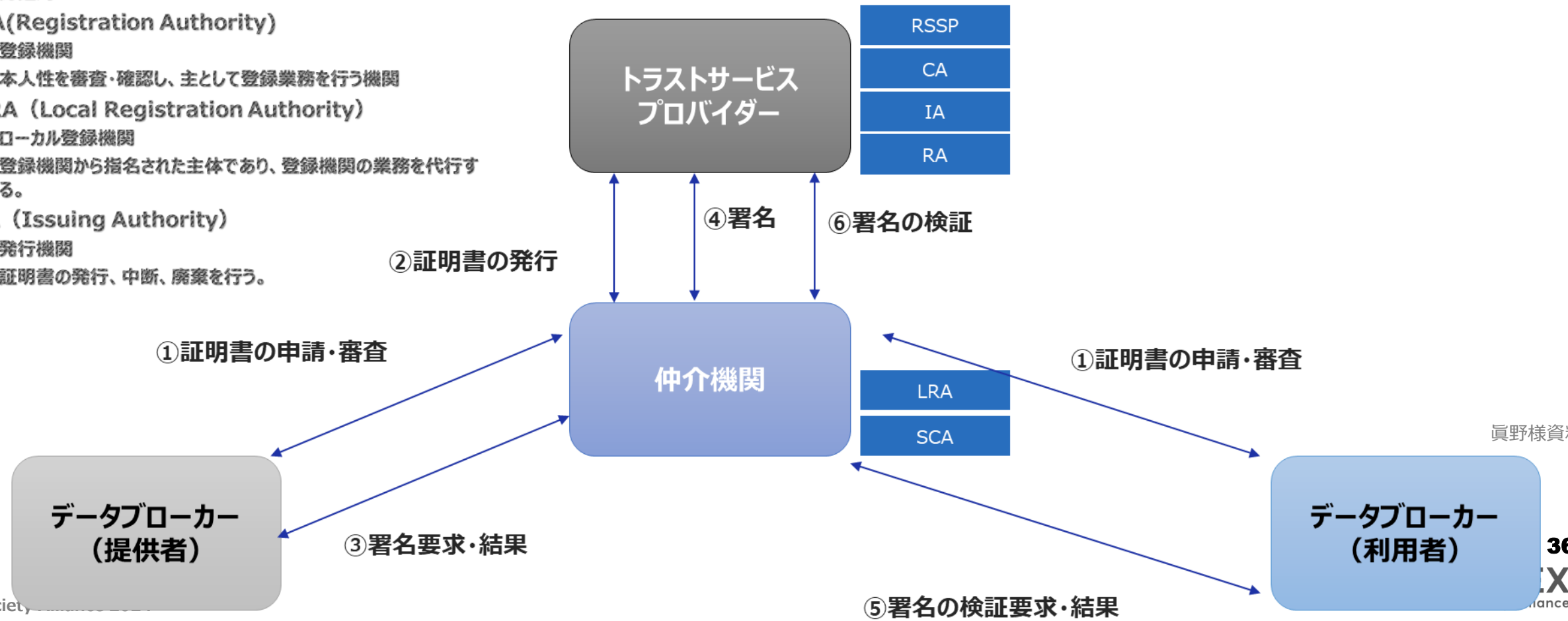
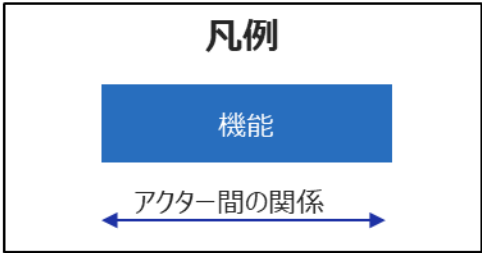
社会システム故に
広範囲で多様な
Viewがある。
聴講の皆さんにも
一緒に考えて！

DSAの取り組み

- DATA-EX とは video

データ利用権取引における信頼性の担保メカニズム

- ◆ RSSP (Remote Signature Service Provider)
 - リモート署名サービス
- ◆ SCA
 - 署名生成アプリケーション
- ◆ CA
 - 認証局
- ◆ RA(Registration Authority)
 - 登録機関
 - 本人性を審査・確認し、主として登録業務を行う機関
- ◆ LRA (Local Registration Authority)
 - ローカル登録機関
 - 登録機関から指名された主体であり、登録機関の業務を代行する。
- ◆ IA (Issuing Authority)
 - 発行機関
 - 証明書の発行、中断、廃棄を行う。



データ利用権を用いたデータ取引市場の役割

- 仲介者として、保証すること
 - データ提供者の真正性
 - データ受領者の真正性
 - 授受されるデータの真正性
 - 授受されるデータの完全性
 - 授受されるデータと利用条件の一体性

データ利用権証とは？

データ利用権証とは、データの利用に関する権利を定める証書である。

データ利用権証を所有することで、(資産として)取引または、データ利用権証に紐づくデータの利用が可能となる。

データ利用権証には、当該データ利用権の行使対象となるデータ(データセット)及び付帯情報が一意に紐づけられる。

データ利用権証

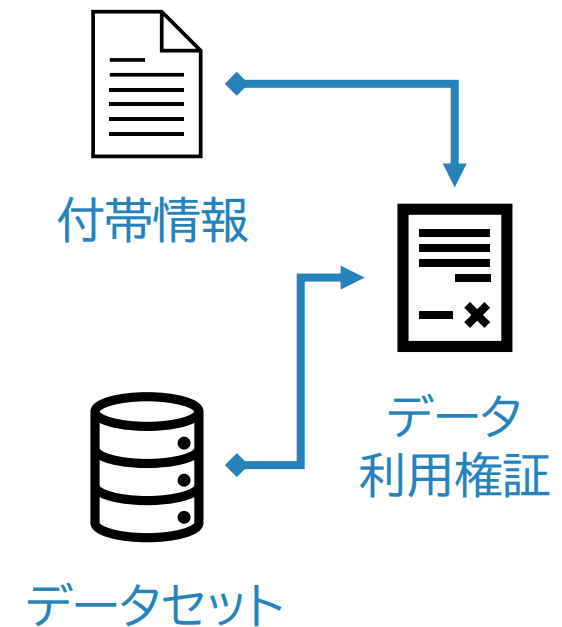
データセットの利用に関する権利を定める証書。
その利用権利の行使対象となるデータセット及び
データセットに関する重要説明事項書を一意に指し
示す識別子を含む。

データセット

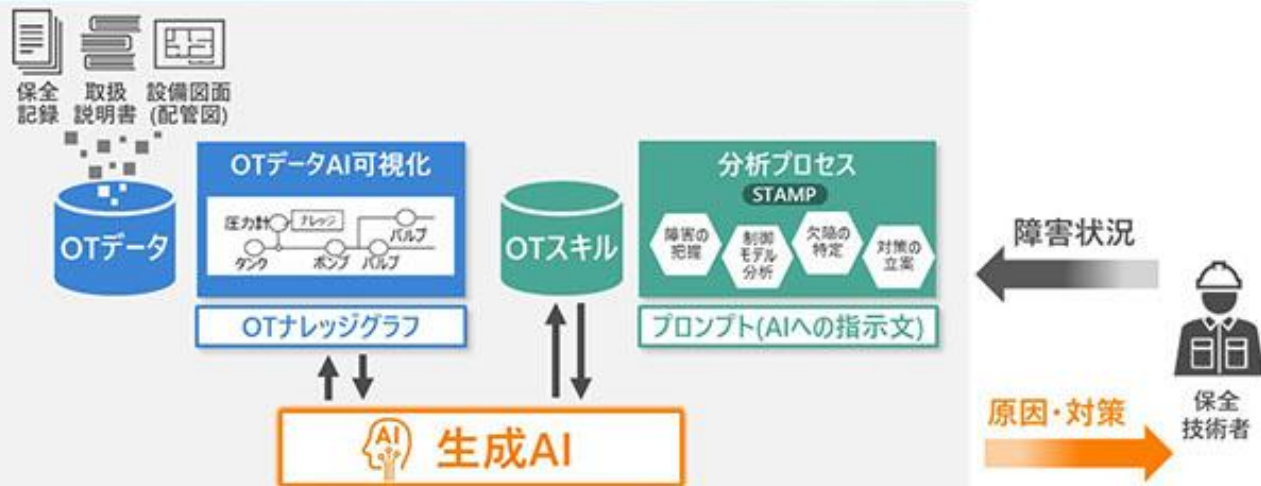
電子計算機にて取り扱い可能な形態のデータ群。
データセット内のデータを定義・記述するメタデータ
が含まれることもある。

付帯情報

当該データセットに関する取得や生成の背景、
加工、編集方法、構造などの情報。



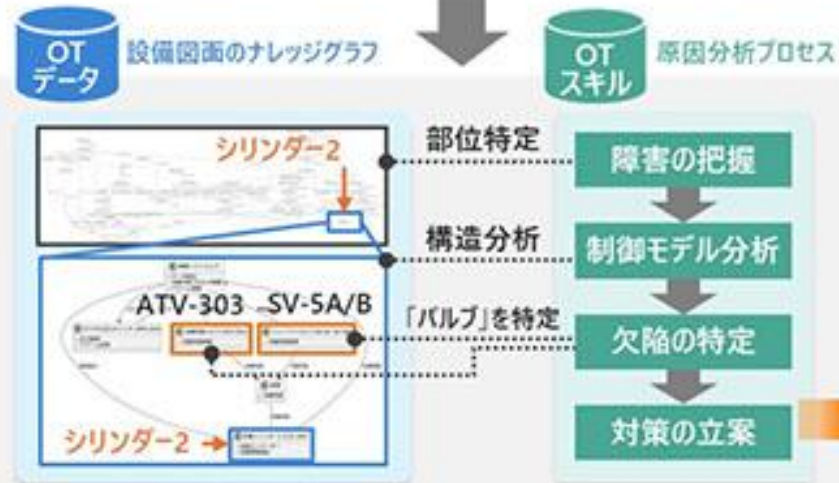
設備故障診断を支援するAIエージェント



一般的な保全技術者と同等以上の故障診断を実現。

実証実験では、設備故障診断AIエージェントが10秒以内に、90%以上の精度で設備故障の原因と対策を回答できることを確認。

⚠ 故障発生：計量シリンダー-2での冷媒充填量が多い。500g→530g。



故障原因を部位を含めて特定

(1) 原因 バルブ(SV-5A, SV-5B)の動作不良

理由: ...
対応策: ...
確認すべき部品: ...

(2) 原因 自動バルブ(ATV-303)の内部リーク

理由: ...
対応策: ...
確認すべき部品: ...

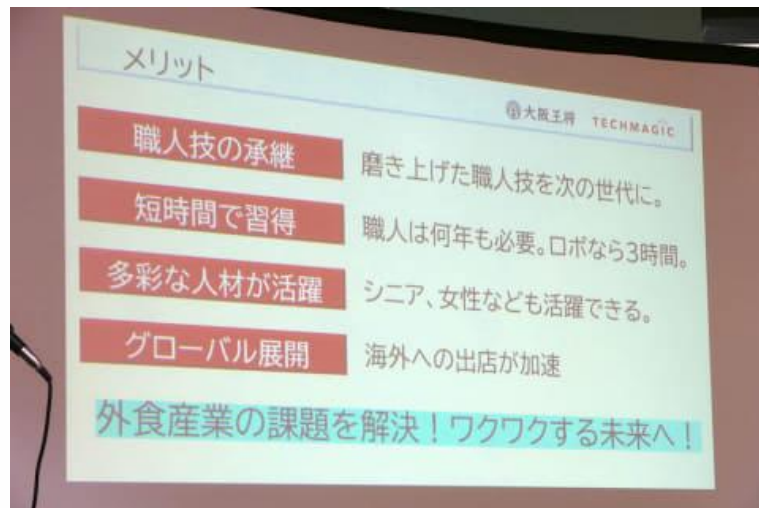
出展

ダイキンと日立が協創、工場の設備故障診断を支援するAIエージェントの実用化に向けた試験運用を開始：2025年4月22日

ソフトウェア・デファインド化のポテンシャル

～ コア技術のソフト資産化 ～

(例：大阪王将)



「I-Robo」

ヘラの回転制御で調理技術を再現するロボット。メニューに応じて、加熱温度、加熱時間、鍋の回転スピード、回転方向を調節

【コア技術(炒める)のソフト資産化】

- ・ 熟練技をプログラム制御 (データ+スキル)
- ・ パラメータチューニングで多様なメニューに対応



- | | |
|-------------|---------------|
| ・ 自動化 | (高品質を維持) |
| ・ 人作業の代替 | (人件費) |
| ・ 労働環境 | (熱・力仕事) |
| ・ 修行・教育 | (技術継承、育成期間) |
| ・ 店舗の職人ネック | (物理的・人的制約の開放) |
| ・ メニュー改善・追加 | (アップグレード) |

[出展：熟練技を完コピ「大阪王将」が「炒め調理ロボット」導入 - Impress Watch](#)

データ連携 ← 相互運用性 ← データの体系化 が必要

背景

- 製造業の対象
= 人工物（モノ + **ソフト + 概念**）
- 業界を越えた組合せ**で
新たな価値創出

ソフト：シミュレーター、データなど
概念：設計意図、想定利用環境

目的

- エンジニア分野でのデータの
体系化で**基礎課題**を整理
- 現状の分野毎のモデル・データを
接続し相互運用可とする

着眼点

- 暗黙知や判断のデータ化
- ライフサイクル全体**で活用
設計～製造・運用・循環・廃棄
- データ流通が必須の
ユースケース特定

無意識に扱われていたエンジニア
の知識や判断も、デジタル化して
自動処理しようとするデータ化
は欠かせない

活動内容

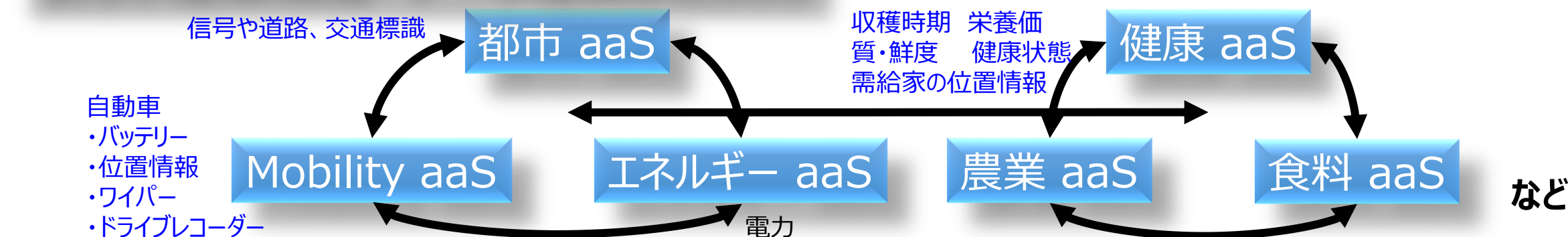
- ユースケースから**メタ・メタメタモデル化**
- 背景知識**、暗黙知の**データ化**
 - モデル/データ接続方法の検討
 - ライフサイクル全体で流通する
データ体系の設計

RRIが提唱する「ものづくり×インフラ×サービス システム」



脱炭素化、循環経済

新しい産業構造 データ連携したSoS



全ての分野に製品や
サービスを提供する
設計・製造・運用の
情報も提供する



人工物

運用概念ConOps (想定要件)
仕様・シミュレータ (機能)
運用データ

次代製造業

ものづくり×インフラ×サービス システム

↑ 製造業は全ての産業に製品・サービス・情報を提供する (サービスする)
基盤となる産業。これを支える概念的仕組みを指す。

本会議パネルディスカッション

- ・ 製造業が**将来直面する産業社会の姿**はどうあるべきかというビジョン
 「人工物のライフサイクルマネジメントを、**「サービス化されプラグイン可能なモジュール（PSS：製品サービスシステム）」の構成により実現すること**」
- ・ ビジネスモデル変革＝「モジュールプロバイダー」と「エコシステムドライバー」への展開により実現
- ・ イノベーションモデル変革＝国際標準化活動を戦略的に活用した「政策的なオープンイノベーション」により実現
- ・ 事業戦略＝
 - ① 限界費用ゼロのソフトウェア資産を最大限に活用したROAの高いビジネス
 - ② 契機に左右されない安定したサービス事業への展開
 - ③ 今後規模も成長性も高い新興国市場へ長期契約で、早期に展開を図ること

本会議パネルディスカッション

- その実現に向けて、何を大切に考えているのか
スピード……………**早期に展開しなければ、市場は無くなる。長期契約であるため。**
- ビジョンを考えるうえで重要なキーワードやベネフィット
 (例：社会的・経済的意義、信頼に基づく連携基盤、共創型バリューチェーン、業界共通価値の発見と共有)

「協調活動」は、「**前競争活動**」と訳すべき。

国際標準を利用することにより、市場を再設計しようということ

「協調の後」は、当然ながら「激しい競争」を行うことが前提である

質問回収

関心を持って参加ください！！

ステップ3：行動への呼びかけ

「データ駆動型製造業の未来：協調と変革」

- 実行すべき一歩は何か？
- 実現のための重要なイネーブラー（技術、制度、仕組みなど）
- インカレッジされるための工夫（社内外の巻き込み・動機付け）

課題と可能性の両面を踏まえて、ご自身の立場からどう取り組もうとしているのかについても、お聞かせいただければ幸いです。

キーワード

今回は利用者の立場から

- **エコシステムへの投資と参加**
- **国内連携**
- **国際との対話**
- **自ら学び理解し考え行動する**

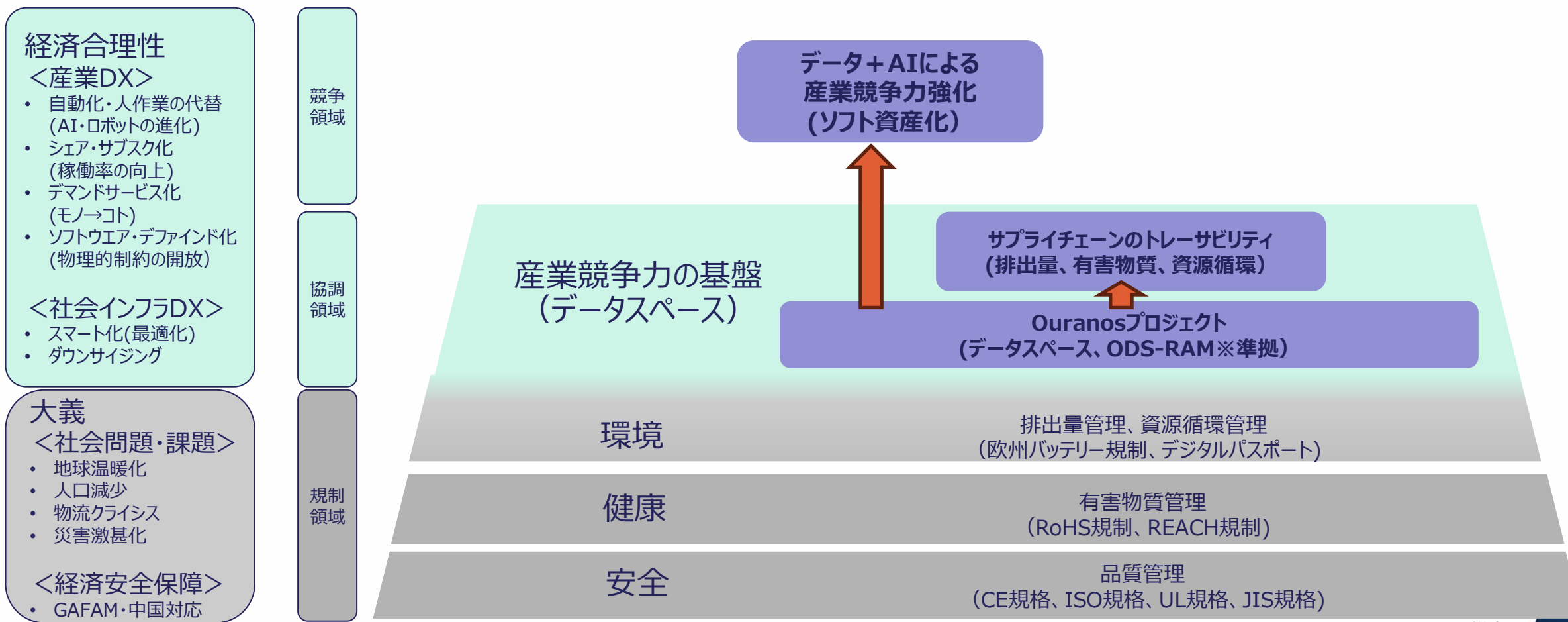
...

社会システム故に
広範囲で多様な
Viewがある。
聴講の皆さんにも
一緒に考えて！

製造業の未来を考える

～ 協調領域と競争領域 ～

- ・産業競争力の基盤としてデータスペースを構築（Ouranosプロジェクト）
- ・データ基盤を生かして、協調領域と競争領域の両方で利活用



今後の取り組み

- DSA 実証実験の継続と社会実装
- JDEP デジタルエコシステム官民協議会 での官民協議で制度提案
- IEEE SA DTS WGでの国際標準化

世界標準への布石：IEEE 3800-2024

- 国内実証と並行し、国際標準化を強力にリード
- IEEE 3800-2024:
 - データ取引システムの概要、用語、参照モデルを定めた初の国際標準。
 - 信頼できる市場を通じてデータを取引するための統一アーキテクチャを提供。
- DTS WG (データ取引システムWG):
 - この標準策定を主導したワーキンググループ。
 - 日本（DSA）が議長を務め、日本の市場構想が色濃く反映。
- → 日本の構想を、DFFTを具現化するグローバルなルール形成へと接続。
- IEEE 3800.1 Object Framework and Protocol を策定
- IOFDS を通じた国際連携を継続

結論と今後の課題

- 世界で最も精緻な市場設計を完了。成功はエコシステム全体にかかっている。
- 日本の現在地：
 - 単なるマネタイズではなく、**「トラストアンカー」**としての役割を重視した、信頼性の高いアーキテクチャが完成。
- 今後の主要課題：
 - 市場の流動性確保：売り手と買い手をどう集めるか（鶏と卵の問題）。
 - 価値評価の確立：非均質なデータの価値を客観的に評価する手法の定着。
- 企業文化の変革：
 - データを「資産」と捉え、外部連携を促す文化の醸成。
- → 市場という「エンジン」だけでなく、データ（燃料）、インフラ（車体）、人材（運転手）といったエコシステム全体の発展が成功の鍵。

- 実行すべき一歩は何か？ 実現のための重要なイネーブラー（技術、制度、仕組みなど）
 - ① **製造業(ユーザー産業)への 未来産業のビジョン の共有。**
 - ② **下部構造：日本のトラストアンカー**
 （業種に依存しない企業間・産業間データ連携基盤＋事業所コードの同期化と運用保守体制）の整備
 - ③ **業種ドメイン毎のオントロジー標準化**
- インカレッジされるための工夫（社内外の巻き込み・動機付け）
 - ① **経営層の理解醸成、経団連や経済同友会他経済団体での広報**
 - ② **各種業界団体の巻き込み**
 - ③ **国際標準化活動のイノベーション戦略としての重要性の経営層への訴求**

- 国・業界・RRIなどに何を期待するのか、RRIや国際シンポの参加者に何を期待するのか。
- ① **正確に海外事情を分析・情報を公開し、
CTOやCMOの当該領域での協議会を設置するなど情報共有を図り、
産業界リードしていくこと**
- 課題と可能性の両面を踏まえて、ご自身の立場からどう取り組もうとしているのかについても、お聞かせいただければ幸いです。
- ① **クライアント企業の経営層に周知し、経営戦略にビルトインすること。**
- ② **競争戦略としての各社社内での位置づけの検討が重要
(企業のおかれた環境や資源によって戦略は異なる)**

ステップ 3 : 行動への呼びかけ

- **社内データの連携**
 - 1次データの社内共有
 - 社内におけるデータ連携と活用
- **社外/社内のデータの仕分け**
 - 1次データの源泉の整理
 - 社外からのデータの意味付け
 - 社内データの価値の再認識
- **データ連携のための体系整理**
 - 標準化を意識したデータ体系の整理

質疑応答

RRRIへの期待

Open Data Spaces

※ 2025/10/15発表



～ ウラノス・エコシステム、関連する取組の関係性 ～

産業イニシアティブ
と推進主体



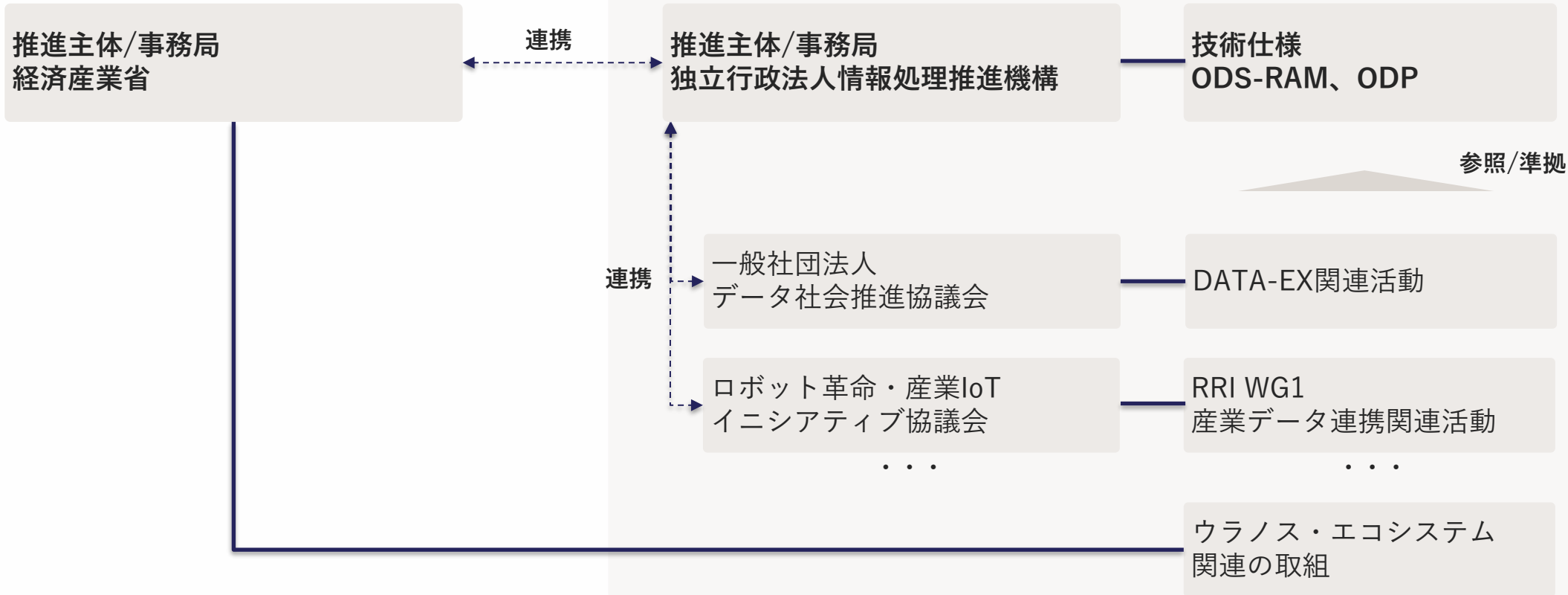
データスペース技術コンセプト
と推進主体・関連団体

技術仕様と
参照/準拠する活動



推進

Open Data Spaces



広範囲に渡る課題だからこそ
まだまだチャンスはある

日本全体で 協調していこう

国際とも
Co-opetition

これを目指して、皆さんと共に



Digital Architecture
Design Center



DATA-EX
Data Society Alliance



New vision for the future of Japanese industries