

Sensor Technology Complex 2021 (STC2021)



第3回

## 使えるセンサ・シンポジウム2021

同時開催 第3回 使えるセンサ技術展2021

2021年

7月21日(水) 9:00-18:00

マイドームおおさか

「使えるセンサ」シンポジウムは 8F 会議室

セミナー日時 2021年7月21日(金)10:20~11:10

### センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

「モノづくりの世界で、製品を評価または検査するプロセスにおいて、AIが普及してきたことから自動化へ大きくシフトしている事は周知と思います。中でも、IVIの中で自身が行った100社を超える製造企業でのIIoT推進事例、5つのコンソーシアム間との連携事例を中心にセンサデバイスに求められる要件やデータ品質面への標準化へ取り組み活動は注目です。

またIIoT活動推進（DX）に向けたエッジAI化の取り組みで新たなセンサービジネスモデル創出、AI利用の壁をどのように克服するか。センサデータメタ化とAI企業連携など。センサーデータ基盤をベースに異企業間での情報交換を通して誰もが成功者になれるマネタイズモデルから見てくる『ものづくりの近未来』を語ります。



(株)東芝 研究開発本部 研究開発センター 松岡康男

(IVI東芝グループ幹事長&先進研究分科会、(ASG)センサーデータ活用技術研究会：主査)

# センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

## 00 はじめに

## 01 世界的なIIOT（インダストリアルIoT）動向

- ・世界的な企業間・連携の動向
- ・日本版インダストリー4.0発進
- ・SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関係

## 02 エッジAI/IIoT推進（基礎、事例）

- ・IVI業務シナリオNDA研究(POC：119WG)
- ・次世代AI（人工知能）技術の展開ビジョン
- ・IoT/CPS実現のための要件と解決すべき課題
- ・エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理

## 03 次世代モノづくりの近未来の姿

- ・IVI内・外コンソーシアム連携：代表事例

(CIOF,SIP,EPFC,DSPC,DSA,OPC-UA,JIJA)

## 04 最後に



# IVI連携活動から見えるコンソーシアム構図

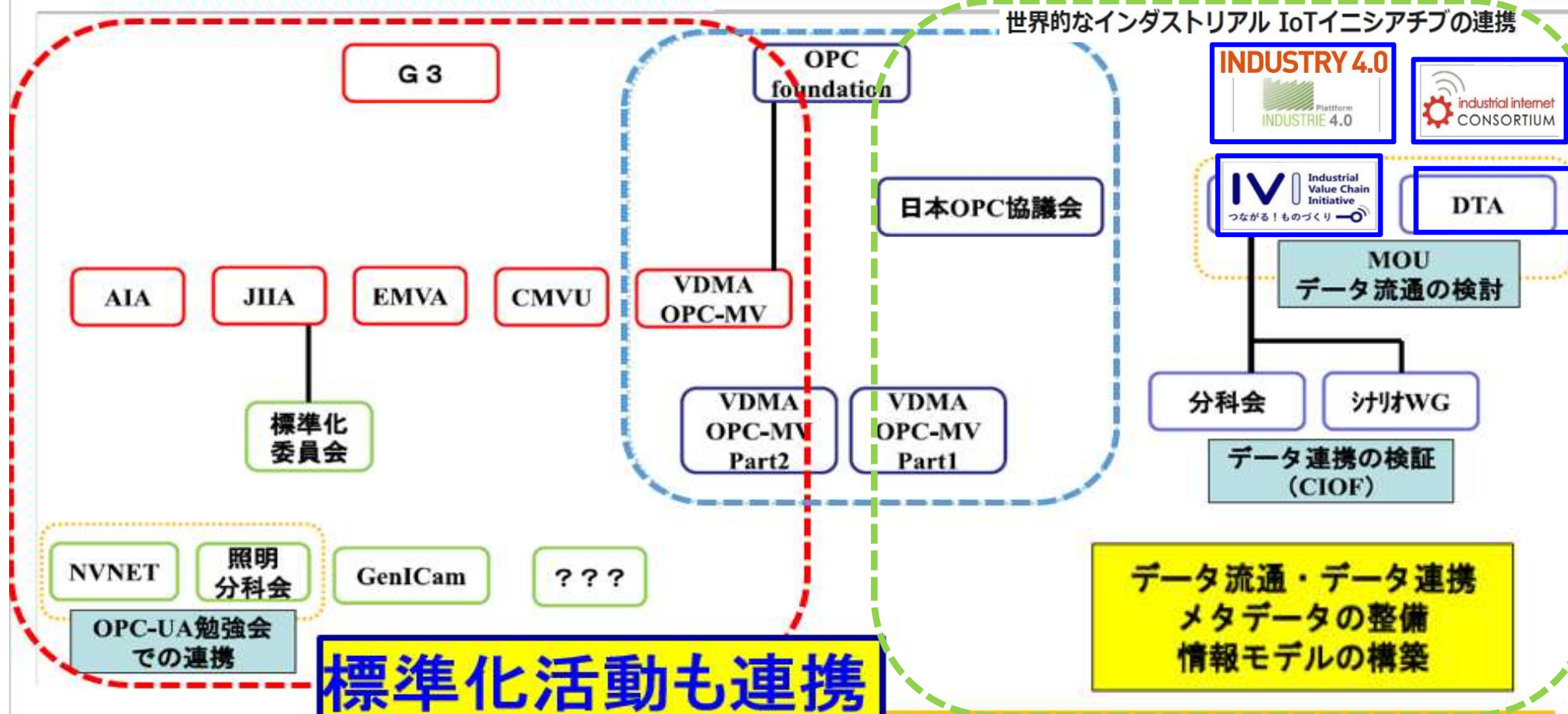


## コンソーシアムの構図

IIOT関連・標準化推進(IVI/JIIA/DTA/i4.0/IIC)抜粋

インダストリ4.0上位層

世界的なインダストリアル IoTイニシアチブの連携



MVの構図 OPCUA対応

リアルタイムフローマネージャ  
リアルタイムOPC-UA(仮)





# IVI連携活動から見えるコンソーシアム構図



## IVI実証の現場で、OPC-UA READYに取り組む

### 産業IoT (IIoT)

“世界を豊かにする” 産業のIoT化で、さらに豊かな世界へ



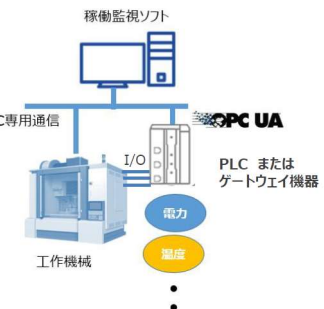
モータリゼーション 通信革命 豊かな食生活 社会基盤

Copyright © 2020, OPC Council Japan, All Rights Reserved



### 事例 既設装置の稼働監視

既に導入されている工作機械の稼働情報を、PLCで制御されている周辺装置の情報や、電力・温度などの稼働環境の情報と合わせて収集・見える化。



Copyright © 2020, OPC Council Japan, All Rights Reserved



### コラボレーションの取り組み

OPCが適用される市場・業界団体と協力し

- ・ 適用するための仕様（コンパニオン仕様）
- ・ 適用事例（ユースケース）や適用のためのガイドライン

を創出する。



提供：JIIAセミナー「スマートファクトリーに向けて」講演資料



# SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関係



**『SDGsアクションプラン2020』のポイント**

- 日本は、豊かで活力のある「誰一人取り残さない」社会を実現するため、一人ひとりの保護と能力強化に焦点を当てた「人間の安全保障」の理念に基づき、世界の「国づくり」と「人づくり」に貢献。SDGsの強い担い手たる日本の姿を国際社会に示す。
- 『SDGsアクションプラン2020』では、改定されたSDGs実施指針の下、今後の10年を2030年の目標達成に向けた「行動の10年」とすべく、2020年に実施する政府の具体的な取組を盛り込んだ。
- 国内実施・国際協力の両面において、次の3本柱を中核とする「日本のSDGsモデル」の展開を加速化していく。

I. ビジネスとイノベーション ～SDGsと連動する「Society5.0」の推進～	II. SDGsを原動力とした地方創生 強弱かつ環境に優しい魅力的なまちづくり	III. SDGsの担い手としての 次世代・女性のエンパワーメント
<b>ビジネス</b> ▶ 企業経営へのSDGsの取り込み及びESG投資を後押し。 ▶ 「Connected Industries」の推進。 ▶ 中小企業のSDGs取組強化のための関係団体・地域、金融機関との連携を強化。	<b>地方創生の推進</b> ▶ SDGs未来都市、地方創生SDGs官民連携プラットフォームを通じた民間参画の促進、地方創生SDGs国際フォーラムを通じた普及展開。 ▶ 「地方創生SDGs基金」を通じて「自律的循環」の形成に向け、SDGsに取り組む地域事業者等の登録・認証制度等を推進。 <b>強弱なまちづくり</b> ▶ 防災・減災、国土強靱化の推進、エネルギー強化やグリーンインフラの推進。 ▶ 質の高いインフラの推進。 <b>循環共生型社会の構築</b> ▶ 東京オリンピック・パラリンピックに向けた持続可能性の配慮。 ▶ 「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」実現に向けた海洋プラスチックごみ対策の推進。 ▶ 地域循環共生圏の促進。 ▶ 「パリ協定長期成長戦略」に基づく施策の実施。	<b>次世代・女性のエンパワーメント</b> ▶ 働き方改革の着実な実施。 ▶ あらゆる分野における女性の活躍推進。 ▶ ダイバーシティ・バリアフリーの推進。 ▶ 「次世代のSDGs推進プラットフォーム」の内外での活動を支援。 <b>「人づくり」の中核としての保健、教育</b> ▶ 東京オリンピック・パラリンピックを通じたスポーツSDGsの推進。 ▶ 新学習指導要領を踏まえた持続可能な開発のための教育(ESD)の推進。 ▶ ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)の推進。 ▶ 東京オリンピック2020の開催、食糧の推進。

2020年に開催される、京都コンgres(4月)、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会(7月～9月)、アジア・太平洋サミット(10月)、東京賞賛サミット2020(時期調整中)等の機会も活用し、国際社会に日本のSDGsの取組を共有・展開していく。

## I. ビジネスとイノベーション ～SDGsと連動する「Society5.0」の推進～

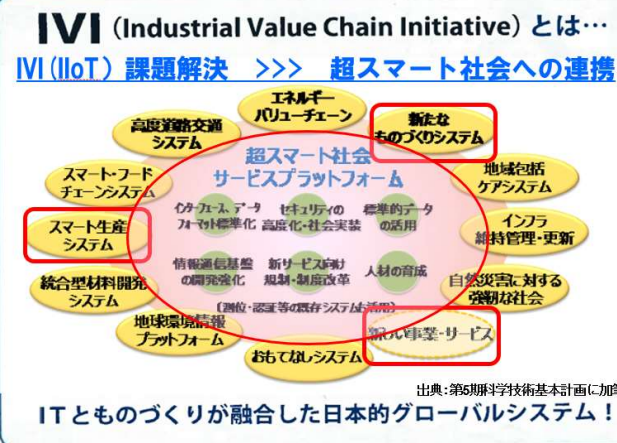
### ビジネス

- ▶ 企業経営へのSDGsの取り込み及びESG投資を後押し。
- ▶ 「Connected Industries」の推進。
- ▶ 中小企業のSDGs取組強化のための関係団体・地域、金融機関との連携を強化。

### 科学技術イノベーション (STI)

- ▶ STI for SDGsロードマップ策定と、各国のロードマップ策定支援。
- ▶ STI for SDGsプラットフォームの構築。
- ▶ 研究開発成果の社会実装化促進。
- ▶ バイオ戦略の推進による持続可能な循環型社会の実現 (バイオエコノミー)。
- ▶ スマート農林水産業の推進。
- ▶ 「Society5.0」を支えるICT分野の研究開発、AI、ビッグデータの活用。

## IVIでの主な取り組み





# センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

## 00 はじめに

## 01 世界的なIIOT（インダストリアルIoT）動向

- ・世界的な企業間・連携の動向
- ・日本版インダストリー4.0発進
- ・SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関係

## 02 **エッジAI/IIoT推進（基礎、事例）**

- ・IVI業務シナリオNDA研究(POC：119WG)
- ・次世代AI（人工知能）技術の展開ビジョン
- ・IoT/CPS実現のための要件と解決すべき課題
- ・エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理

## 03 次世代モノづくりの近未来の姿

- ・IVI内・外コンソーシアム連携：代表事例

(CIOF,SIP,EPFC,DSPC,DSA,OPC-UA,JIJA)

## 04 最後に



# IVI (Industrial Value Chain Initiative) とは…

## IVI業務シナリオ (119WG) DNA研究 2



業務シナリオWG活動の様子

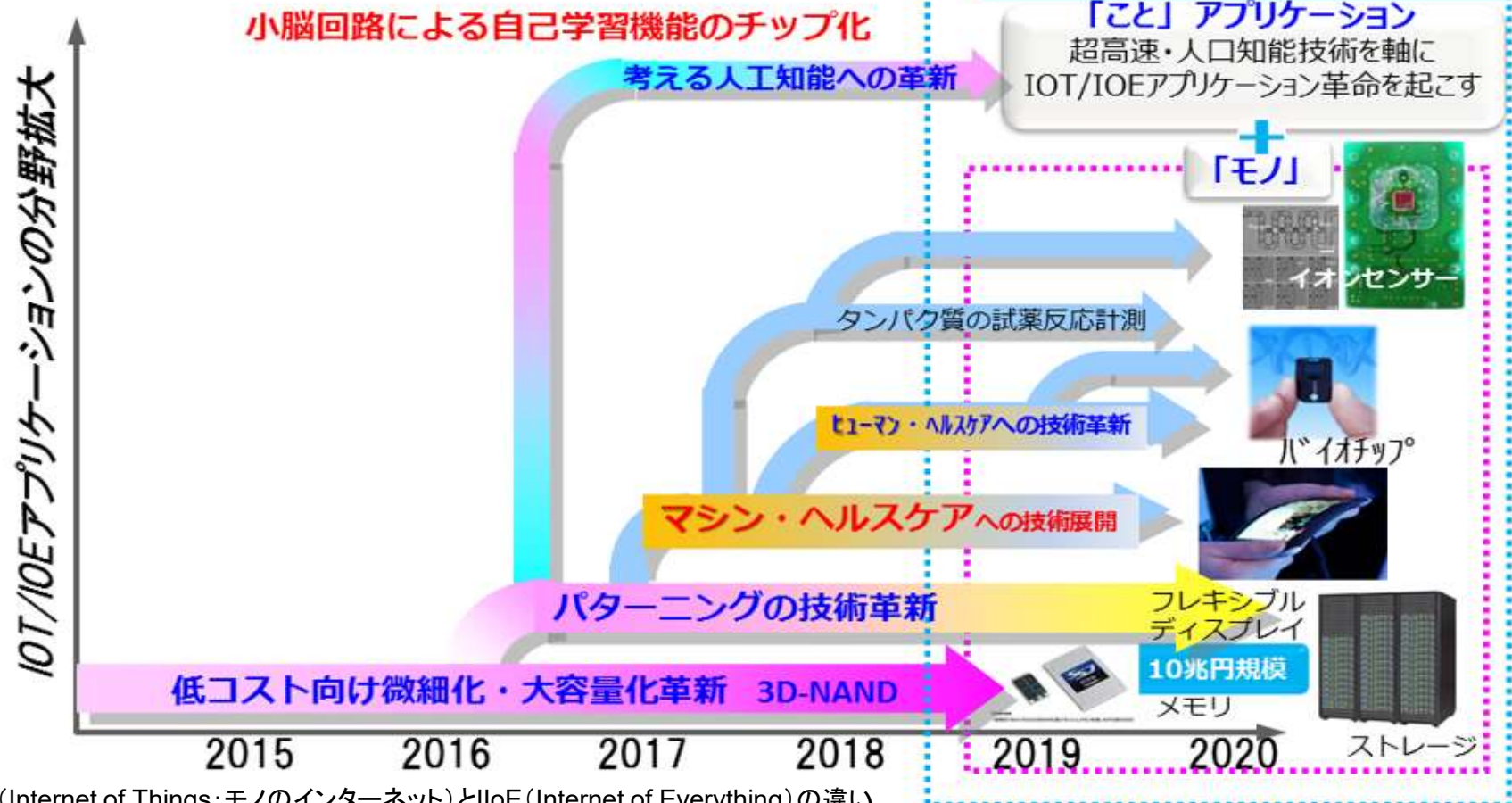


(C) 2019. Industrial Value Chain Initiative

ITとものづくりが融合した日本的グローバルシステム！

# 次世代 A I (人工知能) 技術の展開ビジョン

- IOT/IOE市場は、2020年までに**631兆円**規模に拡大する
- 先端微細デバイス製造で培った機械学習の基盤技術を、速やかに全社展開することで、市場への早期参入を実現させ、シェア拡大をはかる



・IoT (Internet of Things:モノのインターネット) とIIoE (Internet of Everything) の違い

インターネットに接続される端末が、これまで直接属人的であったデバイスから、間接的に産業を支えるものへと変わってきている現象が見られ、相性のよい医療、流通、農業、教育などからすでに変革が起き始めています。一方で、IoTの次にIIoE (Internet of Everything) という概念が生まれています。次々に新しいワードが登場し、置き去りにされるのではないかと不安を感じる方も少なくないでしょうが、IoTとIIoEは切り離せない概念であり、IIoEの誕生はIoT変革のなかにおける必然的な流れといえます。



# センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

## 00 はじめに

## 01 世界的なIIOT（インダストリアルIoT）動向

- ・世界的な企業間・連携の動向
- ・日本版インダストリー4.0発進
- ・SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関係

## 02 エッジAI/IIoT推進（基礎、事例）

- ・IVI業務シナリオNDA研究(POC：119WG)
- ・次世代AI（人工知能）技術の展開ビジョン
- ・IoT/CPS実現のための要件と解決すべき課題
- ・エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理

## 03 次世代モノづくりの近未来の姿

- ・IVI内・外コンソーシアム連携：代表事例

(CIOF,SIP,EPFC,DSPC,DSA,OPC-UA,JIJA)

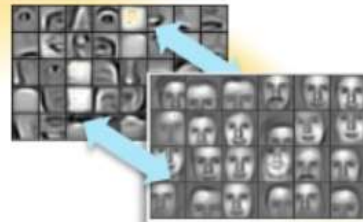
## 04 最後に



# 機械学習に必要な計算機リソースの爆発は尋常でない

学習を1日で終わらせるのに必要な計算リソース

画像/  
映像認識



**10P (画像) ~ 10E (映像) Flops**  
学習データ: 1億枚の画像 10000クラス分類  
数千ノードで6ヶ月 [Google 2015]

バイオ・ヘルスケア



**100P ~ 1E Flops**  
一人あたりゲノム解析で約10M個のSNPs  
100万人で100PFlops、1億人で1EFlops

P: Peta  
E: Exa  
F: Flops

音声認識



自動運転



ロボット/ドローン



- ◆ Google的発想は日本に馴染まない。
- ◆ 日本ならではの倫理を基軸とした安心・安全が図れる
- ◆ 身近な足元の生活改善に結びつくAI (人工知能)
- ◆ 少子高齢化対応、健康寿命と介護ロボット
- ◆ 災害対策(地震、斜面、トンネル等のインフラ)
- ◆ モノづくり現場 (FA機器類) 故障予兆, 品質改善





# IVIの中の先進研究分科会は？こんなのが

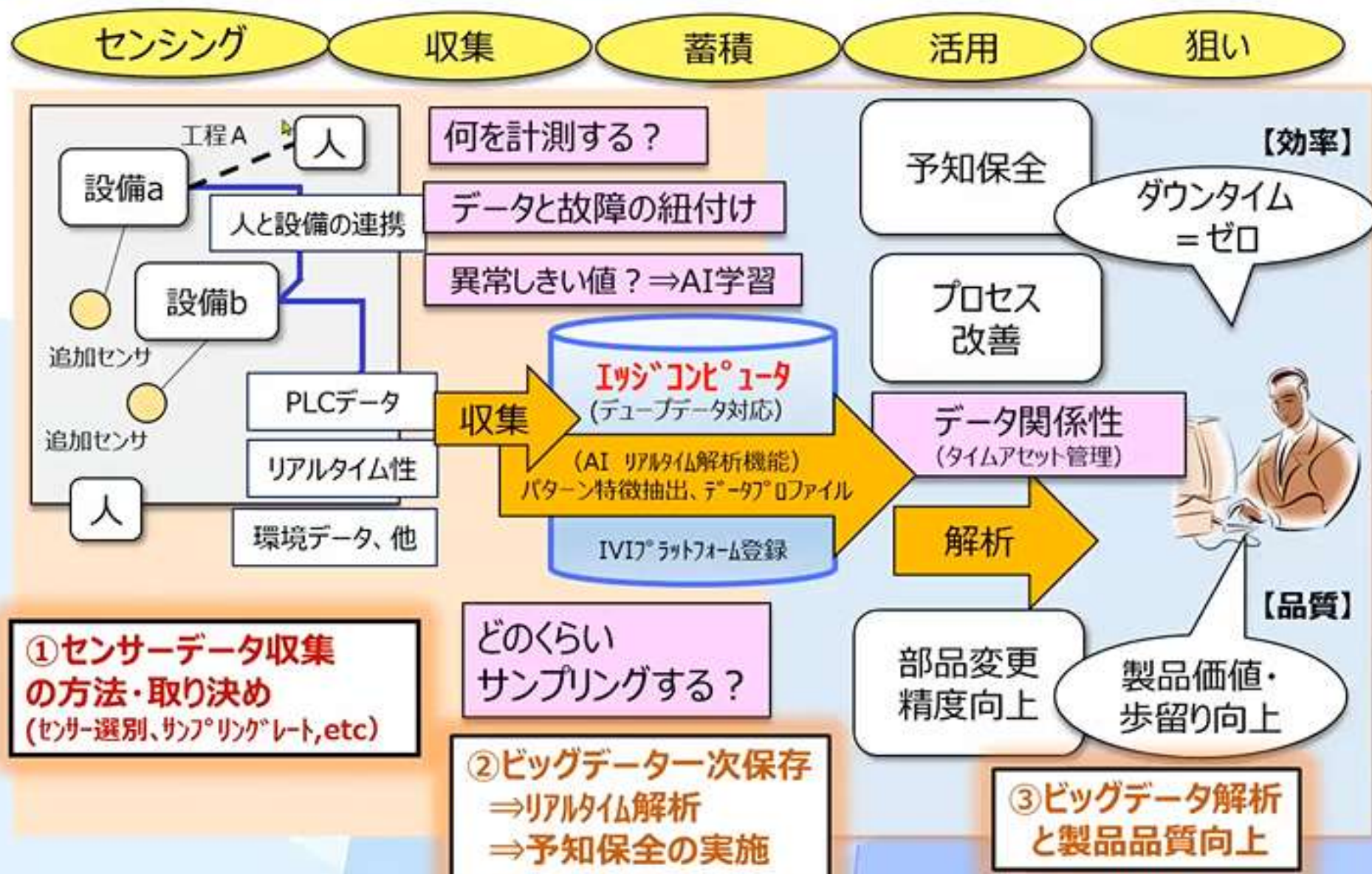


先端的な技術やビジネスモデルについて、会員有志が集り、検討や討議、情報交換を行います。外部から講師を招いて勉強会や講演会なども実施します

分科会名	主査	内容
データオーナーシップ	(株)日立リユース	現場データの権利を守るため、法的枠組みやビジネスモデルなどに関する議論を行い、IVIからの発信をまとめます
IoTと管理会計	富士通(株)	原価やコスト、経営視点で活用できるデータやリアルタイムに判断すべきデータは何かを研究します
経営と現場をつなぐKPI	(株)東芝	現場主体のKPIを経営のKPIにつなげる意識と本当に必要なKPIは何かを探索します
スマート製造標準化動向	(株)安川電機	国際標準動向の把握と戦略検討
次世代BOM・BOP	ブラザー工業(株)	ものづくりの根幹として製品モデルや工程モデルをBOM・BOPの形で表現し、CPSで活用する方法を研究します
5G先進活用	(株)日立産機システム	ベンダ側、ユーザ側双方の側面から見た、無線技術に関する動向の見極めと提案を行います
<b>センサーデータ活用技術</b>	<b>(株)東芝</b>	<b>さまざまなセンサーデバイスのユースケースを整理し、データの活用を簡単に行えるような手法を研究します</b>
ARデバイス活用	マツダ(株)	市販デバイスの活用状況や課題の整理と、ニーズ毎のありたい姿を議論し、AR行秋に対して提案を行います
オープン＆クローズ戦略	(株)日立製作所	オープン＆クローズの戦略思想を背景に、実態に合わせて取り込むことで、日本の勝ちパターンを検討します
リアル/バーチャル融合検証システム	マツダ(株)	シミュレーションと実機の相互補完により、事前検証領域の拡大と完結を実現するためのシステム構築を研究します
AI深層学習応用	(株)トヨタ中央研究所	ものづくりの現場で不良品が少ない場合やタグ付けなしデータの学習方法など課題解決方法を研究します
ブロックチェーン活用	(株)IHI	改ざんされない分散台帳技術を活用し、企業間でつながるモノづくりの基盤としての活用方法を研究します
身の丈ロボット	(株)安川電機	中小企業にロボットが普及しない理由を明確にし、簡易なロボットによる自動化の可能性を検討します
汎用マイコン	CKD(株)	ラズパイやArduinoなど汎用的なマイコンの使用方法を理解し、より発展的な活用法を検討します
3Dプリンタビジネスモデル	(株)リコー	ネットワークにつながった3Dプリンタを使った新たなビジネスモデルと、活用シナリオの提案を行います



# 設備と保全、品質管理：目指す姿（概観）





# センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

## 00 はじめに

## 01 世界的なIIOT（インダストリアルIoT）動向

- ・世界的な企業間・連携の動向
- ・日本版インダストリー4.0発進
- ・SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関

## 02 エッジAI/IIoT推進（基礎、事例）

- ・IVI業務シナリオNDA研究(POC：119WG)
- ・次世代AI（人工知能）技術の展開ビジョン
- ・IoT/CPS実現のための要件と解決すべき課題
- ・**エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理**

## 03 次世代モノづくりの近未来の姿

- ・IVI内・外コンソーシアム連携：代表事例

(CIOF,SIP,EPFC,DSPC,DSA,OPC-UA,JIJA)

## 04 最後に



# エッジAI技術とセンサデータ処理予知保全、インプロセスへの応用

～エッジAI技術の基礎、IIOT推進活動事例、予知保全、センサデータへの活用技術と事例～

## エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理の応用と事例

- (1). 加工:ドリルの寿命を監視と加工制御事例
- (2). ロボット:多軸ロボットの軸毎の寿命予兆と保守点検計画反映、メンテナンスBOM自動発注(SCM)
- (3). 切断機、プレス機、サーボプレス機:プレス製品品質、設備の異常監視応用事例
- (4). 溶接機:溶接溶け込み検査の非破壊検査における検査データの活用事例
- (5). モーター:軸受けの寿命監視事例
- (6). 鍛造:鋼材の切断時の高周波信号を分析することで設備の寿命、  
切断加工品の品質合否判定事例
- (7). CTL(シリンダー):軸の摩耗監視事例
- (8). 溶着:溶着品質(溶け込み量)の非破壊検査事例
- (9). カッター:包装材の刃の寿命監視事例
- (10). 3D加工機:ドリル寿命モニタリング事例
- (11). ドローン故障監視事例
- (12). 表面処理:メッキ処理時の膜厚監視事例
- (13). リーク検査:密閉度(リークテスト)の検査事例
- (14). 精密設備故障予知保全:半導体設備群(前工程、後工程)事例
- (15). インフラ監視(橋梁、トンネル、電線、住居、土砂災害予知)事例
- (16). AE応用の設備診断、製品検査((業界応用・一般事例)紹介  
(加工品質(ガラス、射出成型、亀裂、バリ、金型摩耗、溶接、軸受け、風力発電設備、電動弁、  
エレベータ、タービン、タンク腐食、地下配管腐食、岩盤崩落、他)
- (17). 市場製品群リサーチあれこれ  
・現場ですぐに使える「製造業向けIoTサービス OMNIedge」,他





# ■4世代エッジAI、ロギングシステムの試作Ⅳ

大量なセンサとデータをロギングできる器の汎用化

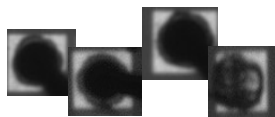
**波形**

位置  
振動  
超音波  
電流 etc



**画像**

**情報**



トリガ、レシピ、CNC、部材...

★各種センサー、カメラ、装置トリガ等をアドオンで簡単に装置に取りつけられる

高速多チャンネル大容量ストレージ付きレコーダ  
10MHz~100hzサンプリング 8cチャンネル

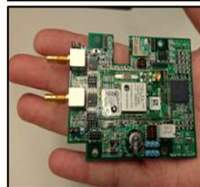
全てのプロセスを保存すると...

約160MB/Sec

約0.6TB/hour



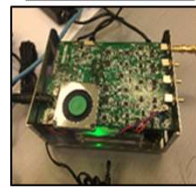
第1世代エッジAI



第2世代エッジAI



第3世代エッジAI



第4世代エッジAI



数年にわたって独自のエッジコンピュータの試作をかさねつつ  
『フィジカルでのAI実装』と『クラウドというサイバー空間』で  
セキュアな契約のもとでデータを流通させることで、  
WinWinのマネタイズモデルの構築を目指しました。

### 3つのゴール？/対象設備？/対象製品は？

#### 6E03-1：自社製CMP装置（半導体シリコンウェハ）

★実証企業：半導体製造には必須のウェハ研磨機：CMP装置はグローバルシェア2位）  
⇒目指すゴール：

#### 6E03-2：AIDA製高速プレス機（時計精密部品）

★実証企業：超精密金型加工技術は国内トップレベルの技術を保持成長する企業）  
⇒目指すゴール：

#### 6E03-3：自社製サーボプレス密閉鍛造装置（ベベルギア）

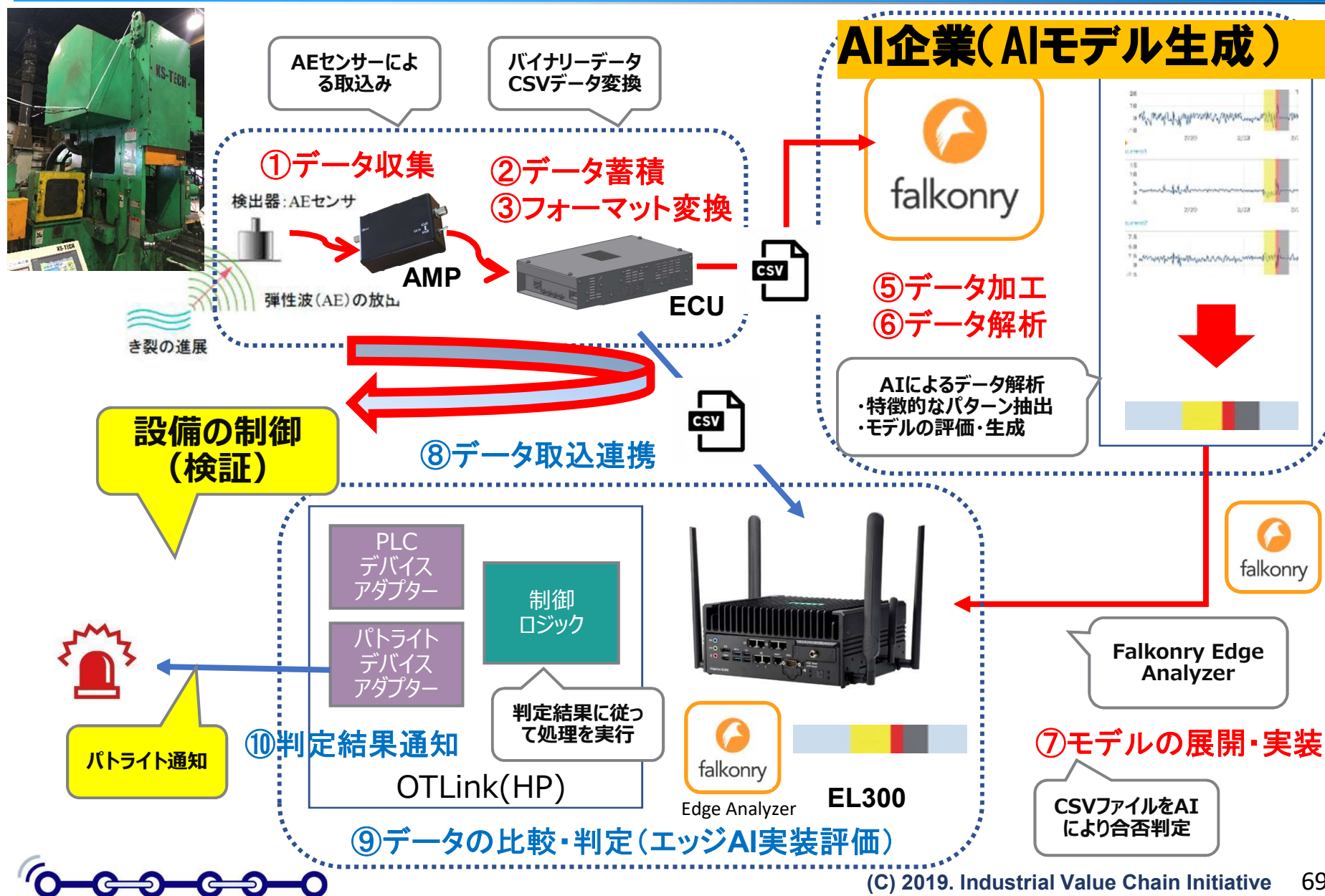
★実証企業：材料切断機～サーボプレス機まで一貫供給可能なグローバル企業）  
⇒目指すゴール：





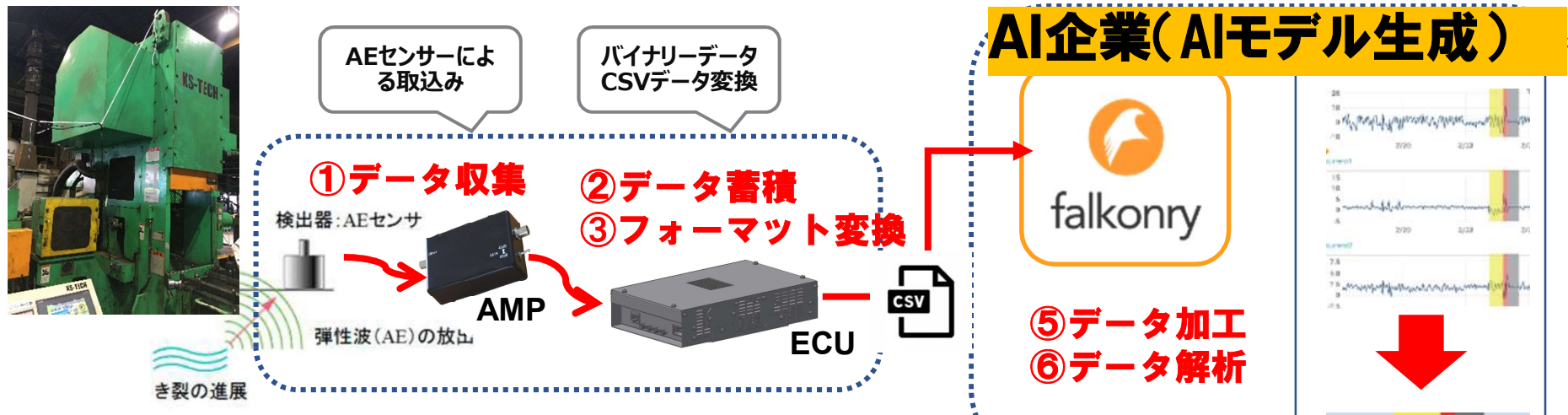
# CIoFとエッジAI間のデータの流れ(全体)

IV



# ■ エッジAIシステムとデータの流れ(①～⑥)

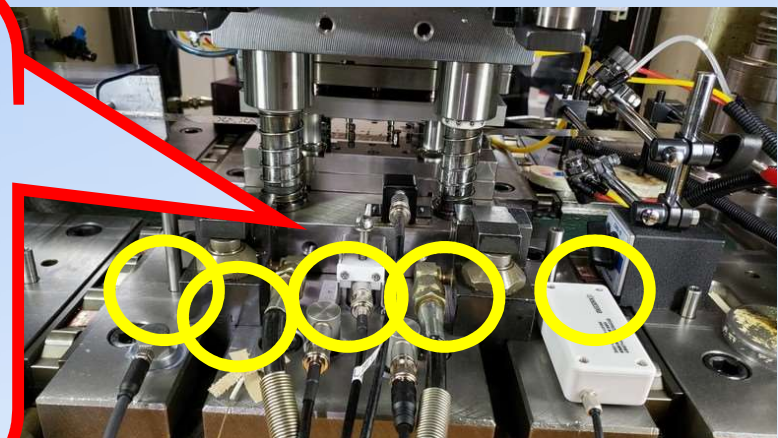
IV



## ユーザが設備に自由にセンサーを取り付けしたイメージ

※最大8chにセンサーを自由に設置し測定可能

- Ch 1 : ユーザが自由にセンサーを選択可能
- Ch 2 . 例 (振動、加速度、超音波等々)
- Ch 3 . AE(ピコ) 超小型Φ4mmのAEセンサー
- Ch 4 . AE 小型Φ15mmのAEセンサー
- Ch 5 . Ch4のバンドパスフィルター(BPF) ハード処理
- Ch 6 . 装置からのタイミングトリガ
- Ch 7 . 装置カス上がりセンサー信号
- Ch 8 . 他センサー (温度、湿度、ガスセンサー、油圧等々)



# センサデバイスの変化の必要性（モノづくりの近未来）

## 00 はじめに

## 01 世界的なIIOT（インダストリアルIoT）動向

- ・世界的な企業間・連携の動向
- ・日本版インダストリー4.0発進
- ・SDG'sと連動するSociety5.0の推進との関係

## 02 エッジAI/IIoT推進（基礎、事例）

- ・IVI業務シナリオNDA研究(POC：119WG)
- ・次世代AI（人工知能）技術の展開ビジョン
- ・IoT/CPS実現のための要件と解決すべき課題
- ・エッジAIを活用した予知保全、インプロセス管理

## 03 次世代モノづくりの近未来の姿

- ・IVI内・外コンソーシアム連携：代表事例

(CIOF,SIP,EPFC,DSPC,DSA,OPC-UA,JIJA)

## 04 最後に





## ■ 03 次世代モノづくりの近未来の姿



つないで賢く(フィジカル、サイバー空間連携)

### ・IVI内・外コンソーシアム連携代表事例

1. NEDO(CIOF\*1) 連携
2. IVI／SIP\*2間連携
3. IVI／DSA (IEDTA) 間連携
4. IVI／EPFC, DSPC間連携
5. IVI／JIIA間連携

\*1:事業名:「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」

\*2:内閣府SIP国プロ「フィジカル空間デジタルデータ処理基盤



# 1. NEDO(CIOF) 連携



日刊工業新聞  
2019年12月5日(2面)

日本経済新聞  
2019年6月17日朝刊1面



6月17日  
月曜日

発行所 日本経済新聞社  
東京本社 電話(03)5270-0251  
〒100-8080 東京都千代田区大手町1-3-7  
大阪本社 電話(06)7039-7111  
名古屋支社 電話(052)243-3311  
西浜支社 電話(052)479-3300  
札幌支社 電話(11)281-3211



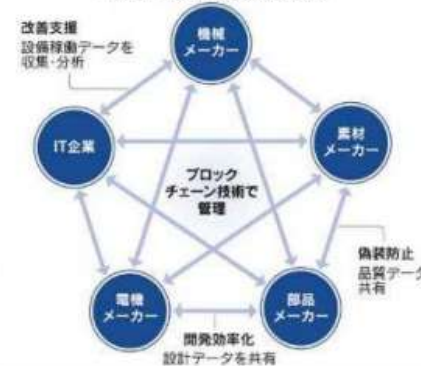
日経電子版  
<https://www.nikkei.com/>  
新聞購読のお申し込み  
<https://www.nikkei.com/>  
ご購読・お問い合わせ  
0120-21-4945(9-11時)  
<https://support.nikkei.com/>

## ものづくりデータ取引

100社連携 開発・生産を効率化

### 他社と自由に共有

ものづくりデータ取引の仕組み



三菱電機、安川電機など国内の主要メーカー100社が連携し、設備の稼働状況や品質検査などの製造データを相互に取引できる仕組みをつくる。生産や加工の情報を取引先と共有することで、開発期間の短縮やものづくりの効率性の改善などにつなげる。品質や生産性向上の鍵を握る製造データは競争力の源泉で、多くの企業が自社の中に閉じ込めてきた。ブロックチェーン(分散型台帳)の技術を活用して安全性の高い環境で他社と情報を共有することで競争力向上につなげる。

製造データの新たな取組「チェイン・イニシアティブ」は2020年「P-IV」が運営母体となる。IOTの活用で工場内のデータを活用する製造業IOT(3)「I」が中心となる。これまで個別企業内での取組が中心だったが、多くの企業が参加する形で動き始める。具体的には製品の設計・製造工程のデータや生産設備の稼働データや生産設備の稼働データなどを共有する。また、部品メーカーが納入する部品が、工場機械メーカーが納入する部品と連携し、部品在庫状況を把握でき、

参加も促し、全体の底上げを図る。データ分析にIOTやAI技術(AI)の普及により、製造にも参加を促す。情報力や生産性を高める。新サービスの創出も目指す。23年までに参加企業500社に増やす計画。ドイツのインダストリー4.0を主導する団体との連携も検討する。IOTやAI技術(AI)の普及により、製造にも参加を促す。情報力や生産性を高める。新サービスの創出も目指す。23年までに参加企業500社に増やす計画。ドイツのインダストリー4.0を主導する団体との連携も検討する。

### 製造データ相互流通

## IV、来春実用化

22年100社

インダストリアル・パブリックチェーン・イニシアティブ(IV)は4日、製造現場のデータを企業間で相互流通できるシステムの開発に乗り出すと発表した。工場内にある生産設備や品質などに

「コネクテッド・インダストリーズ・オープン・フレームワーク(CIOF)」と呼ばれるシステムを開発する。製造現場を起点とするデータを特定の取引先や社外の業務プロセス

と直接接続し、信頼に基づくデータ取引を実現する仕組み。人工知能(AI)やブロックチェーン(分散型台帳)などの先端技術も活用する。プロジェクトには、ジェイテクトやDMG森精機などが参画する。IVはIOT(モノのインターネット)の普及を目指し、15年6月に設立した製造業中心のプラットフォーム。今回、経済産業省の助成事業に採択されたことを受け、システムの開発を本格化する。

# 1. NEDO(CIOF) 連携

## 1.事業内容



国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構

事業名：

## 「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」

### (1) 概要

本事業は、Connected Industries重点5分野（自動走行・モビリティサービス、ものづくり・ロボティクス、バイオ・素材、プラント・インフラ保安、スマートライフ）を中心に、海外や他分野に横展開可能であり、スタートアップ等の新規プレーヤーに開放的なデータエコシステムの構築に資する業界横断型AIシステムの開発と業界共用データ基盤の開発を通じて、AIシステムとデータプラットフォームが一体となった、AI・データエコシステムの成功事例を創出し、国内企業にとどまらない幅広いデータ連携による価値の創出を促進することを目的とします。

本事業は、以下のテーマにより構成されます。

ケースA：業界横断型AIシステムの開発

ケースB：業界共用データ基盤の開発

**ケースC：業界横断型AIシステムと業界共用データ基盤の連携開発  
（製造業オープン連携フレームワーク（CIOF））**

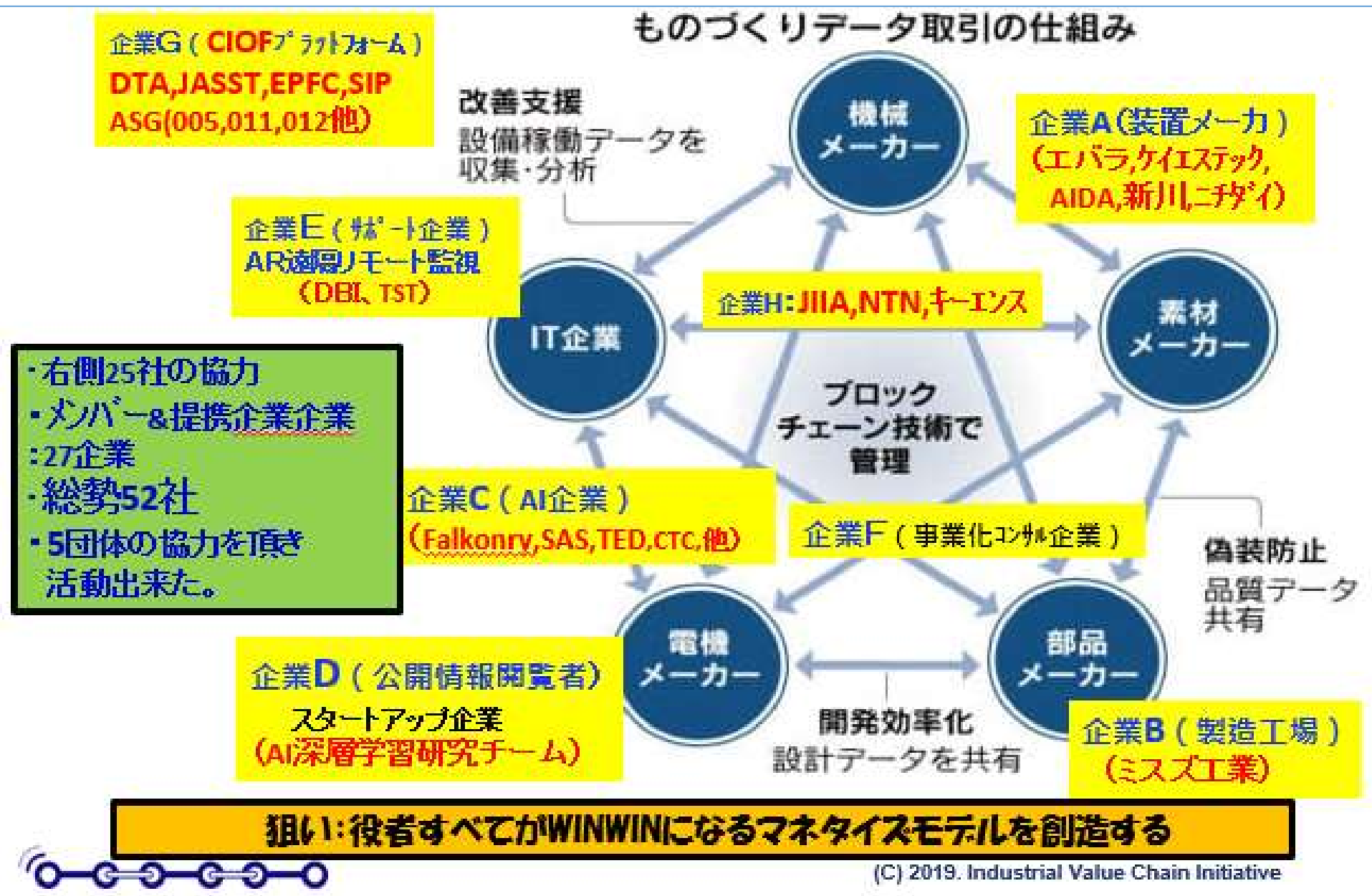
(2) 事業期間：2019年度～2021年度





# 1. NEDO(CIOF) 連携

連携実績：2020年度



## ■ 2. IVI／SIP間連携



News Release  
2021.3.30



**SIP フィジカルによる成果の社会実装に向け、コンソーシアムを設立へ  
—2021 年 4 月準備協議会設置、2022 年度内設立、活動開始を目指す—**

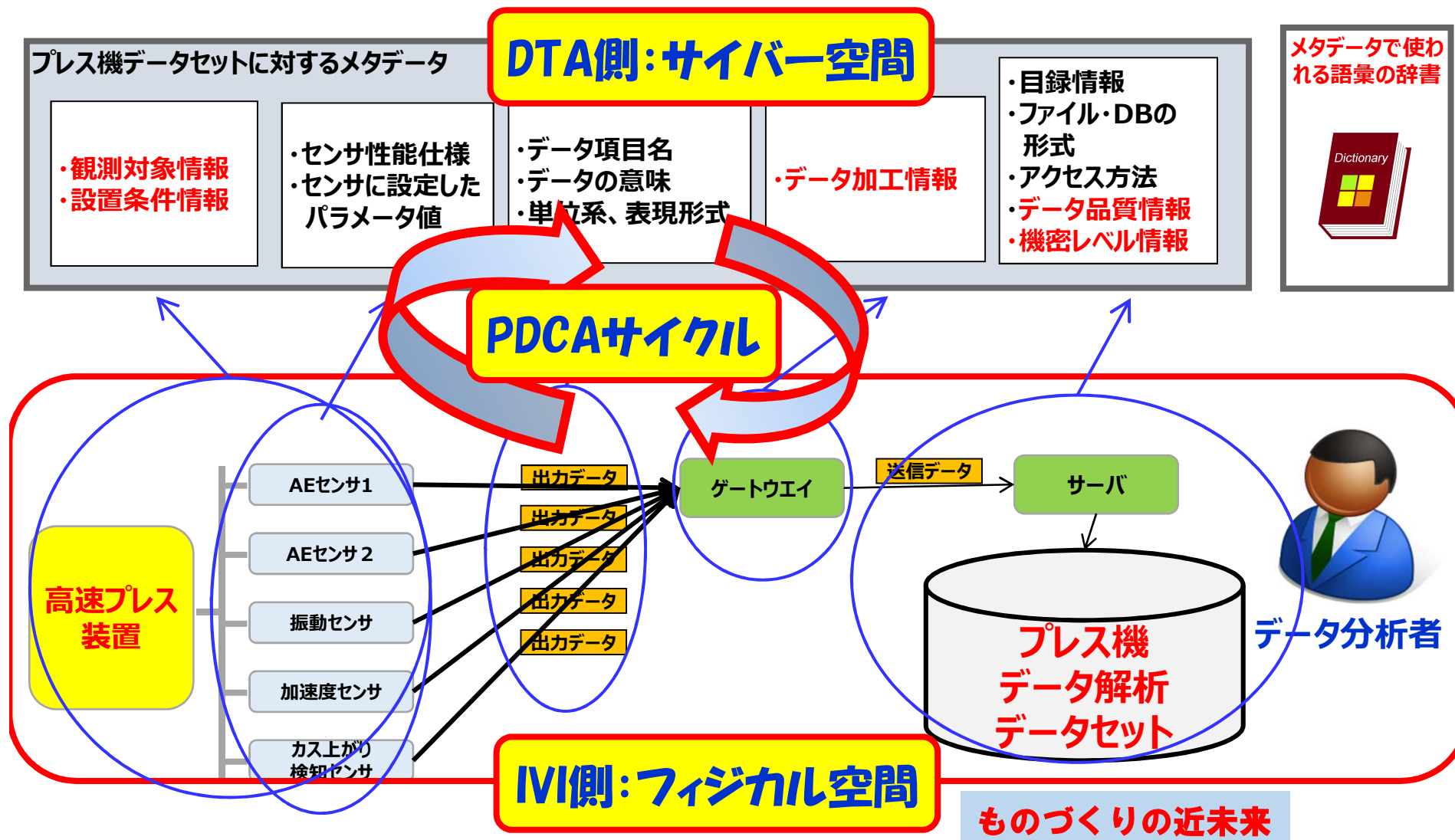
NEDOが管理法人を務め、内閣府が実施する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期「フィジカル空間デジタルデータ処理基盤」は、サイバー・フィジカル・システム（CPS）による日本の質の高いさまざまな現場（フィジカル空間）の事象を容易に連携できるプラットフォーム（エッジPF）の開発・社会実装に取り組んでいます。2021年4月からその成果の社会実装を目指して、戦略委員会内にコンソーシアム設立に向けた設立準備協議会を設置します。設立準備協議会は、コンソーシアムのミッション、運営方針、活動体制などを検討する予定で、2022年度内のコンソーシアム設立、活動開始を目指します。



提供：SIPプレスリリース資料

## ■ 4. IVI/DSA (旧DTA) 間連携

データセットをデータ分析者が活用するために、必要となるメタデータは以下の通り。  
赤字は、Sensor MLの仕様がないメタデータ項目





## ■ 4. IVC/DSA (旧DTA) 間連携



ホワイトペーパー共同作成

連携実績：2020年度

# センシングデータのためのメタデータ策定の 基準化に向けた提案【公式公開資料】

2021.04.27



目次	
1 はじめに	1
1.1 背景	1
1.2 本書の目的	2
1.3 センシングデータとセンシングメタデータとは	2
1.4 センシングメタデータの役割	4
1.5 製造分野におけるセンシングメタデータ	6
1.6 センシングメタデータのフォーマット策定の作業手順	7
1.7 本書の想定読者	8
1.8 用語解説	9
2 ユースケース	11
ユースケース1：センシングデータのグルーピング	11
ユースケース2：センシングメタデータの作成	12
ユースケース3：製造ライン改善のためのセンシングデータ分析	13
ユースケース4：取引を行うセンシングデータの付加価値を高めること	15
ユースケース5：複数の工場からのセンシングデータを連携すること	16
3 アンケート調査の結果	18
4 Sensor Modeling Language のデータモデル	22
5 センシングメタデータのモデル	26
5.1 センサのメタデータモデル	28
5.2 データセットのメタデータモデル	29
5.3 観測対象のメタデータモデル	30
5.4 IoT システムのメタデータモデル	31
6 製造分野に固有なセンシングメタデータのモデル	33
6.1 製造装置のメタデータモデル	34
6.2 製造現場のメタデータモデル	35
7 XMLフォーマット	36
7.1 名前空間	36
7.2 DescribedObject クラス	36
7.2.1 keyword (キーワード)プロパティ	36
7.2.2 identification (識別情報)プロパティ	37
7.2.3 classification (分類情報)プロパティ	38
7.2.4 capabilities (能力情報)プロパティ	38
7.2.5 characteristics (特徴情報)プロパティ	39



# 近未来のものづくり（センサデバイスの変化の必要性） （製造業DX、バリューチェーン革新） の中心に据え置くべきは武器は何か！

- ① センサデバイスの進化とトレンド把握！
- ② 企業が迫られる10の戦略的選択肢  
⇒IoT時代で企業の共創軸はどう変えるべきか？
- ③ 企業間連携によるバリューチェーンへのシフト  
⇒競争の無いビジネスモデル構築



# 日本型インダストリー4.0における 次世代AI(人工知能)と世界動向

オープンイノベーションを基軸とした  
実践で日本企業の活性化を!!

考える半導体、学習する半導体  
「EIS-AI：多機能ニューロチップ」







## 製造業・ものづくりの発展には 何が必要でしょうか？

企業間でのコミュニケーションを強化し、価値創造のベクトルを合わせて連携を固めることで、世界に負けないモノづくりができると考えています。世界トップクラスの日本の製造技術を、広く海外に発信していくことが必要だと思います。

日本ならではの大型企业・中小企業・大学協業連携のありかたは、日本型インダストリー4.0と呼ばれるようになる、新たな試みとなるはずです。単なる生産性や機能性向上等にとどまらない、全体としての、ものづくりをいかに行っていけばよいか、という試金石になるのではないのでしょうか。競争は共創となり、これまでの様々なとりくみの蓄積も否定せず、善いものは、善いとする文化で、

日本の発展につなげていく考え方が必要ではないでしょうか。これから、ものづくりや人工知能開発に取り組む方々へ、私たちの活動に共感いただけるような夢のある共創環境を実現していければ、日本の製造業・ものづくりは進化・発展する道のりを確かにできるのではないのでしょうか。

**ご清聴誠にありがとうございました。**