

製造現場のデータ活用を支える オムロンのOPC UA の取り組み

2026.8.20

オムロン株式会社 インダストリアルビジネスカンパニー

商品事業本部 コントローラ事業部 情報ソフトウェア開発部

澤田 成憲

AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

03 OPC UAの通信と最新動向について

04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

03 OPC UAの通信と最新動向について

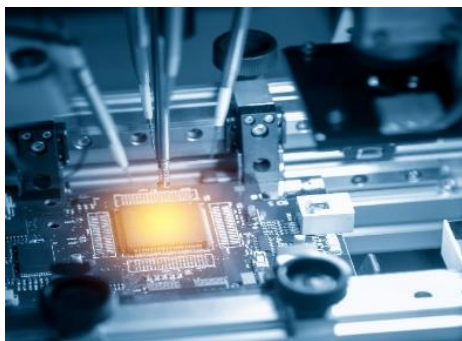
04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

世界を豊かにする産業のIoT化・デジタルで、さらに豊かな世界へ

デジタル

製造能力増強と
超微細化



環境モビリティ

EV部品の
高効率生産



食品&日用品

脱プラへの
包装技術の革新



医療

偽薬流通防止への
トレーサビリティ強化



物流

物流業務の
自動化



業界共通

エネルギー効率向上 & 人手不足の解消・働きやすい生産現場の実現

『いかに製造現場から生み出されるデータを活用できるか』が鍵

製造現場と上位システムの連携によるデータ活用を重要と捉え、 下記のPLCにOPC UAを標準搭載*1



*1 マシンオートメーションコントローラ NJ501シリーズ（一部専用形式を除く）・NX102シリーズ・NX502シリーズ・NX701シリーズ（一部専用形式を除く）にOPC UAサーバを標準搭載

オムロンのOPC UA搭載PLCは、すべて認証取得

OPC協議会の認証テストにより、対象製品はすべて一定の信頼性を保証

OPC 協議会の認証テスト

OPC協議会は、OPC UA製品に一定の信頼性があることを保証する認証テストを提供。



認証取得済み製品

オムロンのOPC UAサーバ標準搭載・マシンオートメーションコントローラ

NX102 / NX502 / NX701 / NJ501シリーズ

は、**すべて認証取得**しています。



NX102



NX502



NX701



NJ501

【参考】 OPC UAの情報モデルとコンパニオン仕様

コンパニオン仕様(PackML等)にOPC UAを用いることで、装置と通信を標準化し、生産までの準備期間短縮とライン統合を容易に。

コンパニオン仕様と情報モデルの関係

デバイス・機械・ラインの特性に合わせた具体的な情報モデルがコンパニオン仕様です。

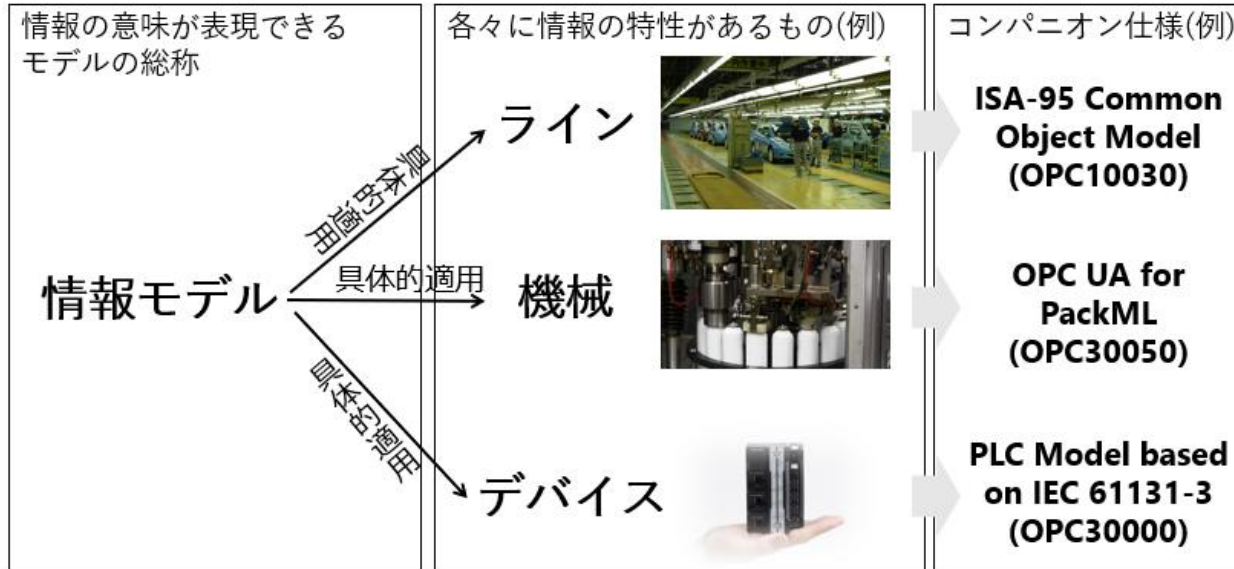


図1 デバイス・機械・ラインの特性に合わせたコンパニオン仕様例

OPC UA情報モデルの適用例: OPC UA for PackML

充填・包装機の標準規格(PackML)に国際標準OPC UAを用いることで、装置と通信を標準化し、生産までの準備期間を短縮し、生産ラインの統合を容易にします。

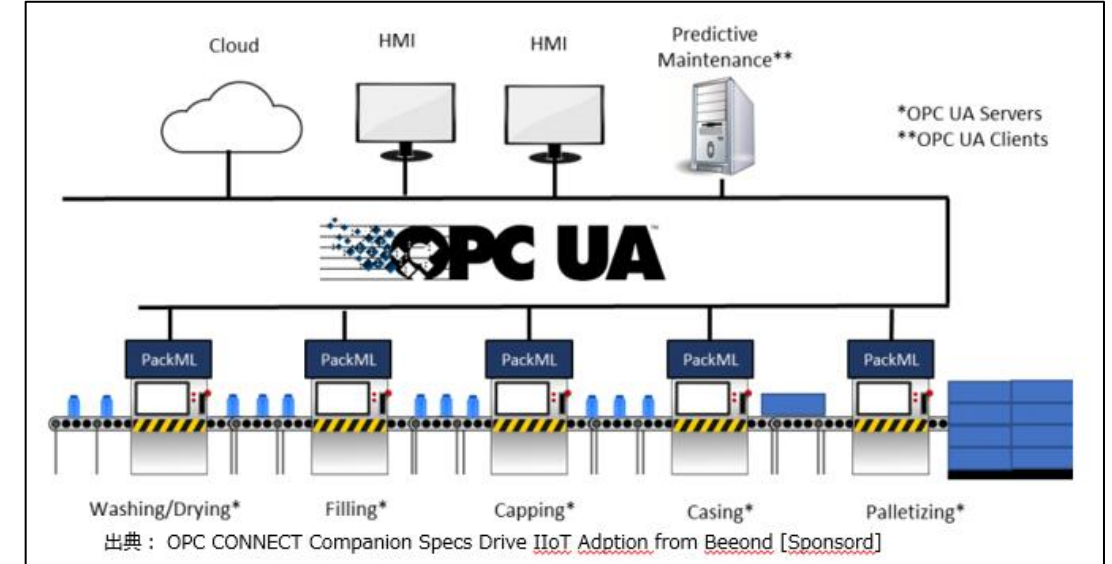


図2 OPC UA情報モデルの適用例：OPC UA for PackML

【参考】 PackML(Packaging Machine Language)とは

**PackMLは、OMACが包装・梱包業界向けに策定した仕様。
機械の運転状態、総合設備効率（OEE）データ、根本原因分析（RCA）データなど
を定義できるため、多様な業界で利用されている。**

【参考】 PackML(Packaging Machine Language)とは：OMACが包装・梱包業界向けに策定した仕様

OMAC : The Organization for Machine Automation and Control

PackMLの3つの主要な標準定義

1

制御プログラム構造の標準定義
ISA S88 Part5

2

機械の運転モードと運転状態遷移の標準定義
ISA TR88.00.02

3

機械の外部インターフェースをPack Tagとして標準定義
※LineとUnit間でやりとりされるデータ
Chapter7 of ISA88.00.02

PackMLの汎用性可他業界への展開

運転状態、総合設備効率、根本原因分析等を定義可能
そのため包装機業界以外にも多様な生産ラインや
組立ラインで使用可能



**Machineryと呼ばれる
より汎用的なコンパニオン仕様に反映される**



**多様な業界で利用開始
(自動車業界、食品業界、加工業界など)**

AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

03 OPC UAの通信と最新動向について

04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

①Sysmac Library ②Sysmac Studio ③コントローラでOPC UAに対応

OPC UA 対応商品

①Sysmac Library

- Sysmac Library Method FB
- Omron純正情報モデルXML



②Sysmac Studio

- Sysmac Library利用
- Simulator向けOPC UAサーバ搭載
- コントローラへのOPC UA設定



③コントローラ

- NJ501 / NX102 /
NX701 / NX502各機
種にOPC UAサーバ搭載



コントローラの主な機能

変数（構造体含む）Read/Write機能

Subscription機能

メソッドコール機能

ユーザ認証、ロール機能

PackML等コンパニオン仕様のアドレス空間生成機能

オムロンのOPC UA for PackML商品は、4つの特徴を持ち、「導入スキル不足」「情報漏洩」「カスタマイズ制限」「既存設備の変更」などの課題を解決。

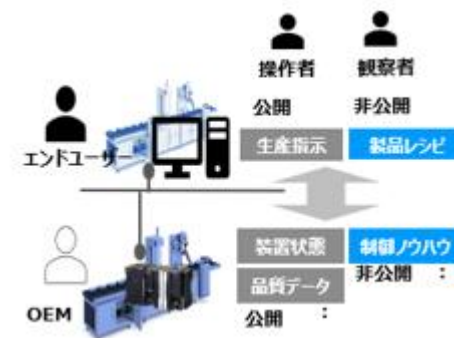
特徴①: 簡単に標準化対応できる

- Sysmac Libraryをインポートすることで、**簡単にPackMLを導入可能。**



特徴②: ロール機能による情報を秘匿化

- ユーザーロールに基づいて情報へのアクセス許可を管理し、**秘匿情報を確実に保守できる。**



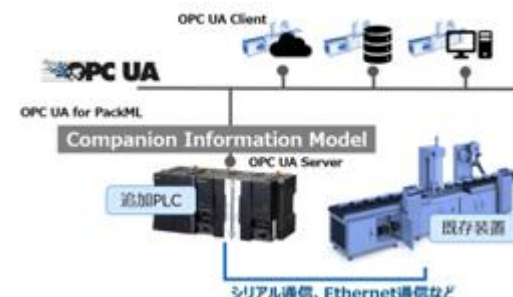
特徴③: 標準化とカスタマイズの両立

- PackMLとは別の名前空間に新たな情報を追加することで、**業界標準を活かしつつ任意で情報モデルを拡張できる。**



特徴④: 後付けでOPC UA for PackML対応可

- 弊社PLCであれば、**新規だけでなく、後付けでも、対応可能。**



AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

03 OPC UAの通信と最新動向について

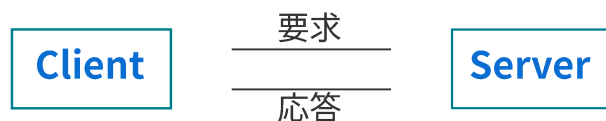
04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

【参考】クライアント・サーバ通信（特徴と用途）

1対1の要求・応答による「任意のタイミング操作」と、事前登録による「継続的な変化のモニタリング」で使い分けられる。

クライアント・サーバ通信



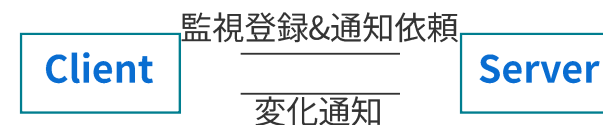
■ 特徴

- クライアントの「要求」に対しサーバが「応答」を返す1対1の通信。
- ノードの読み書きやメソッド実行を必要な時に行う。

■ 用途

- 設定値の書き込みや状態確認など、任意のタイミングで操作したい場面に適する。

サブスクリプション機能



■ 特徴

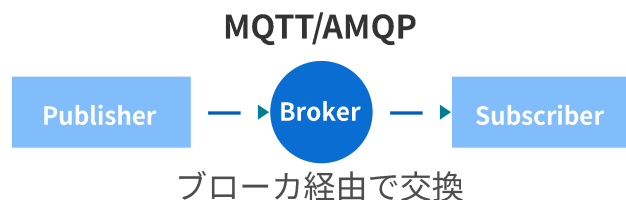
- 監視したいノードを事前に「登録」し、値の「変化」のみを一定周期で通知。
- 無駄な通信を抑えられる。

■ 用途

- センサ値やアラームなど、変化を継続的にモニタリングしたい場面に適する。

Publisherから変数を発行しSubscriberが受け取る通信で、ブローカ型とブローカレス型の2方式が存在。

PubSub Broker (ブローカ型)



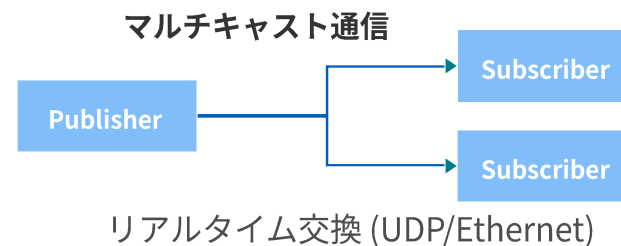
■ 特徴

- OPC UAでモデル化された情報を、MQTT/AMQPによるパブサブ通信でブローカを経由して交換する。

■ 用途

- 上位システムやクラウドとの通信に適する。

PubSub Broker-less (ブローカレス型)



■ 特徴

- OPC UAでモデル化された情報を、マルチキャスト通信でリアルタイムに交換。
- UDP、またはEthernetを利用。

■ 用途

- ブローカを介さず、リアルタイム性が求められる通信に適する。

【参考】 FLCの誕生の背景

主要ベンダが集結したFLCは、PubSub通信をベースとしたFX仕様の規格化を進めており、主にC2CおよびC2D通信を対象。

FLC結成とFX仕様の規格化

OPC Foundation内の新組織結成

組織名：FLC (Field Level Communication)
参加者：主要PLCベンダ、スイッチベンダなどが集結

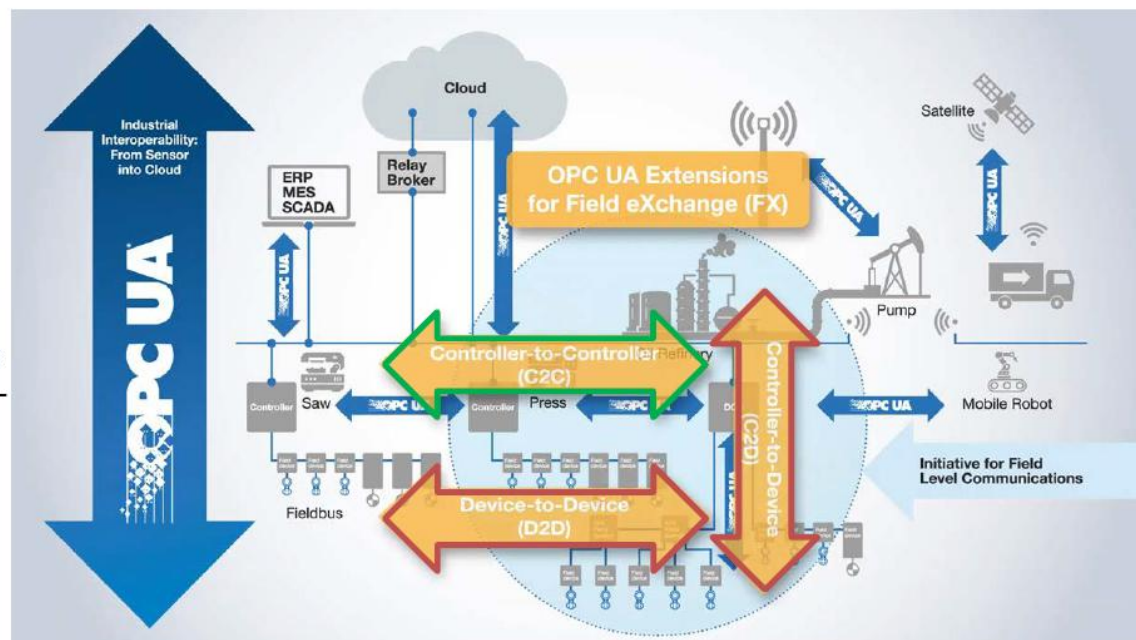
FX仕様の規格化推進

ベース技術：PubSub通信

対象となる主な通信領域

- Controller to Controller間 (C2C) 通信
- Controller to Device (C2D) 通信

通信階層モデルと規格化の対象領域



※出典: Presentations from "OPC Day 2026 2.4 OPCF Field Initiative" より抜粋

コネクション型のPubSub通信であり、リアルタイム性を求めつつ通信相手の存在やパラメータの合致確認が必要な場面に適する。

OPC UA FX通信とは

OPC UA FX通信では、以下の項目などを定義します

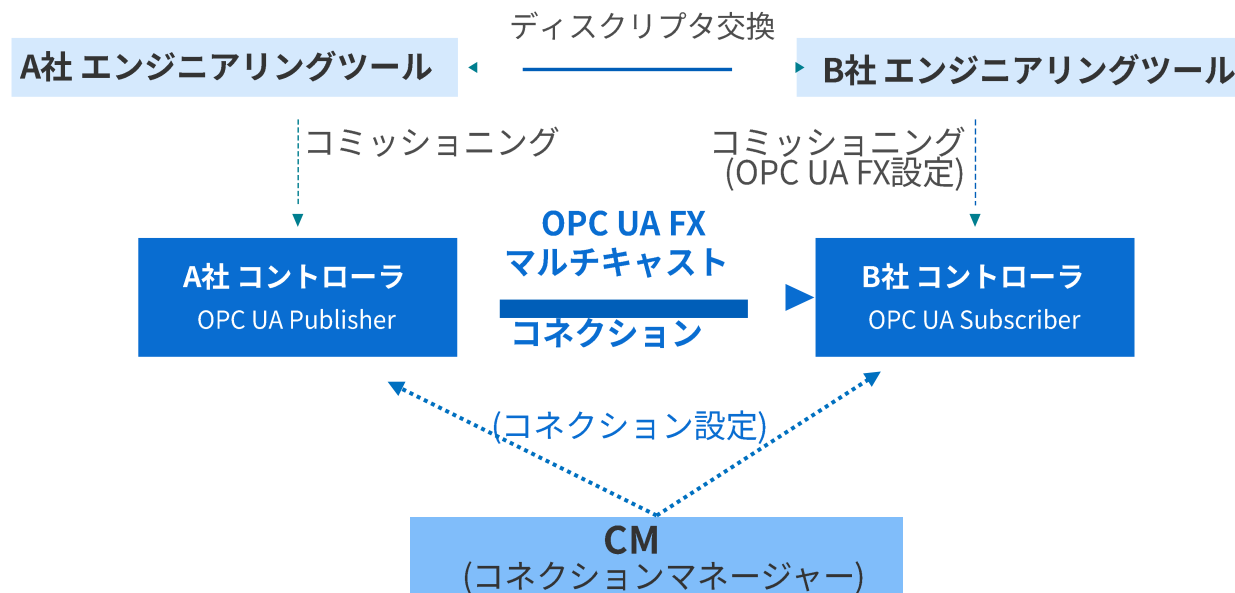
- コネクション型のPubSub通信
- UA FXの通信とデバイスの情報モデル
- オフライン設定仕様、ネットワーク情報モデル

■ 特徴

PublisherとSubscriberの間でコネクション
確立した上で、PubSub(ブローカレス)の通信を開始する。

■ 用途

リアルタイム性を求める通信で、かつコネクション
確立を通じて、通信相手の存在や、通信相手との
通信パラメータの合致の確認を必要とする場面に適する。



FLCの通信仕様(C2C)はほぼ完成し、2027年のC2D完成へ。 オムロンは2019年より参画し、展示デモ用PoC機作成などに継続貢献。

FLCの最新状況

- FLC同士のFX通信仕様(C2C)はほぼ完成。
- 2027年の完成に向け、フィールドレイヤのFX通信仕様(C2D/D2D)を作成中。

OPC UA FX 仕様体系と リリース計画

仕様体系

- Part 80: Overview and Concepts
- Part 81: Connecting Devices and Information Model
- Part 82: Networking
- Part 83: Offline Engineering
- Part 84: Profiles

OPC UA FXの仕様リリース計画 (2026)

- 2026年 V1.00.04 RC
- 2026年 UAFX C2D Release予定

オムロンの取り組み

- 2019年FLC立ち上げから参加
- 展示デモ用のPoC機を作成し参加。SPS2026の拡大版展示デモ (C2C+C2D) にもC2Cデモ機で参加予定。

詳細は弊社担当までお問い合わせください。

OPC UA FX デモ展開

OPC UA FX™ Multi-Vendor C2C Demo



© OPCF 2026

11



※出典: Presentations from "OPC Day 2026 2.4 OPCF Field Initiative" より抜粋

以前のプロトタイプ/demoウォール

AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

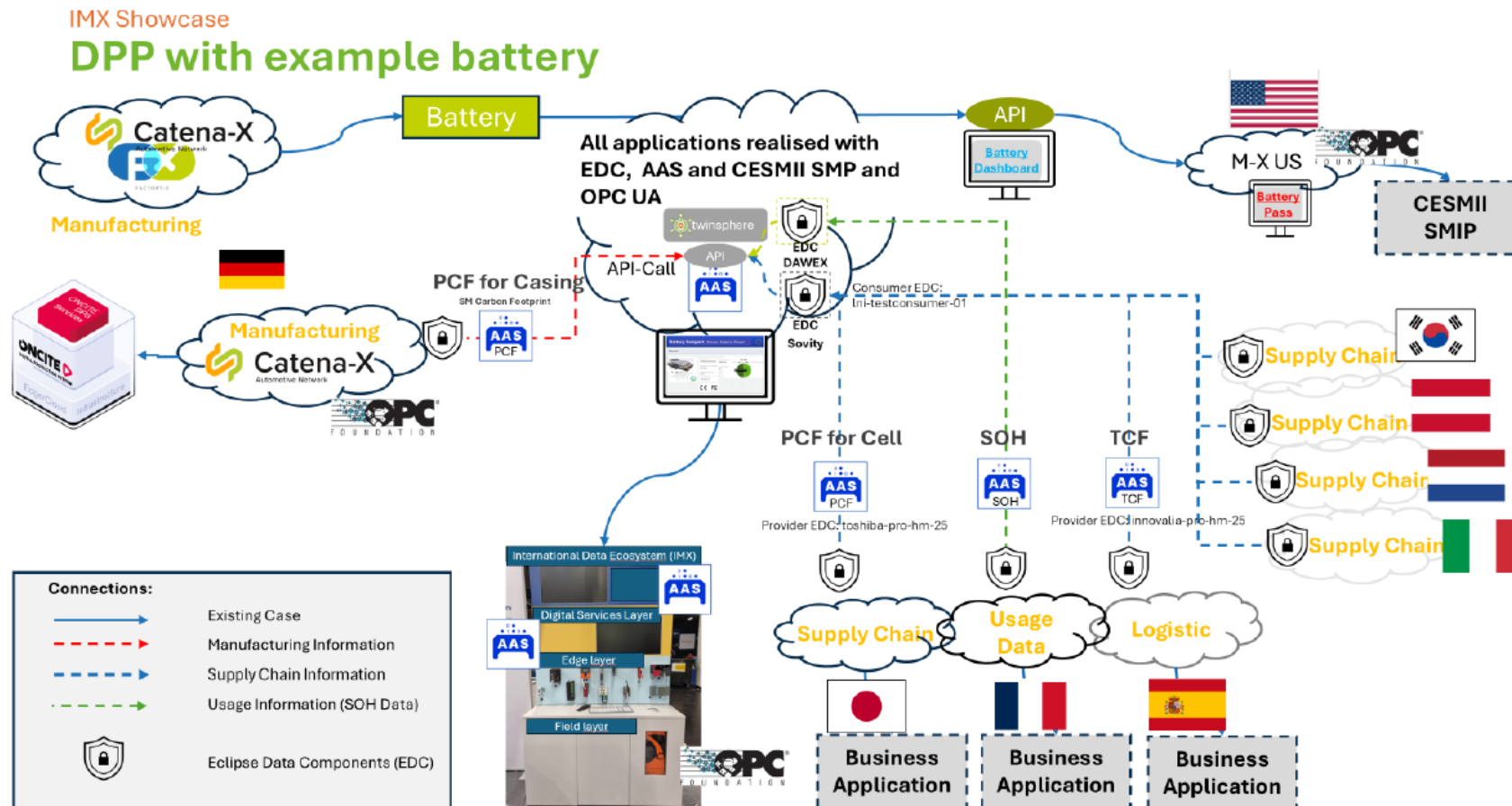
03 OPC UAの通信と最新動向について

04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

【参考】 循環社会のためのサプライチェーン横断のデータ共有とデータ標準化

循環社会のために、サプライチェーン横断でのデータ共有基盤の構築が進みつつある。
このためデータ標準化手法として、アセット管理シェル（AAS）、OPC UAが期待されている。



PCF : Product Carbon Footprint
(製品カーボンフットプリント)
DPP : Digital Product Passport
(デジタル製品パスポート)

出典：ハノーバーメッセ2025報告書 産業データ連携の動向：コンセプトから実践へ 【IoTによる製造ビジネス変革WG (WG1) / 2025年6月発行】

**OPC FoundationのCloud Initiativeの活動などを通じて、
サプライチェーン横断のデータ標準化のためのコンパニオン仕様の作成が進行中。
オムロンは、これらの仕様をベースにしたデモを通じて、データ共通化を推進。**

Cloud Initiativeにおける活動

- DPPのコンパニオン仕様のドラフト版を公開。
- AASとOPC UAのコンパニオン仕様を作成中。

オムロンの取り組み

- 展示会のデモ展示などで、DPPを想定したデモを実施。
- 生産時のPCFの情報を、製品のバーコードを読み取ることで、携帯端末で表示。

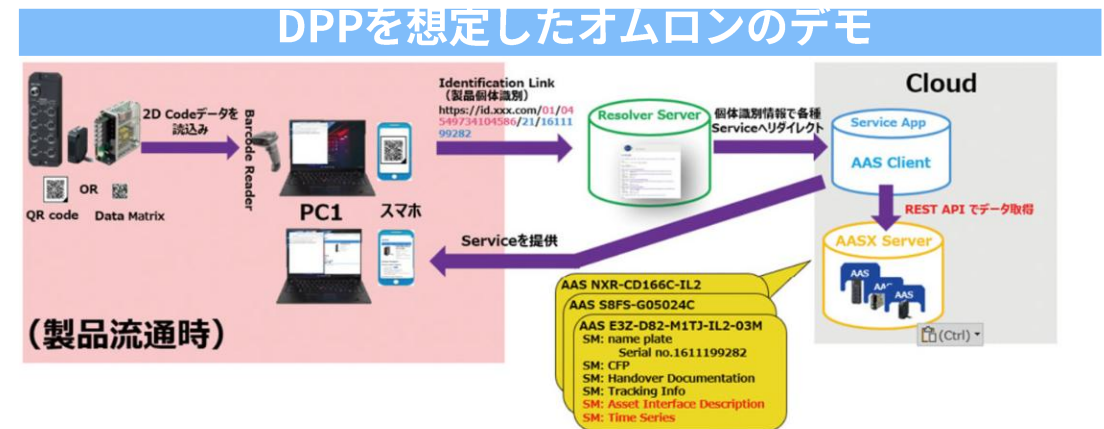


図4 製品流通時の製品情報の共有方法

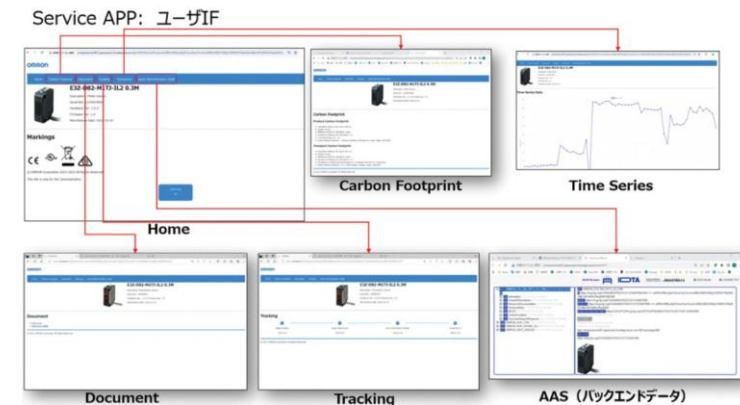


図5 製品情報とユーザーインターフェース

AGENDA

本日のアジェンダ

01 製造現場の課題とオムロンのとりくみ

02 オムロンのOPC UA対応商品について

03 OPC UAの通信と最新動向について

04 サプライチェーン横断のデータ標準化とOPC UA

05 まとめ

オムロンはOPC UAの標準搭載やコンパニオン仕様対応、PoC参画を通じ製造現場のデータ活用を推進しています。詳細は弊社担当までお問い合わせください。

01

オムロンは、製造現場から生み出されるデータ活用のために OPC UA が重要と捉え、最新のPLC に **OPC UA を標準搭載**。

02

オムロンは、**コンパニオン仕様** (OPC UA for PackML) に **対応済**。

03

オムロンは、OPC UAの最新技術の **PoC活動やWGに参加**。

04

PackMLデモ などをご準備しています。

ご清聴ありがとうございました

- EtherNet/IP™は、ODVAの商標です。
- OPC UAは、OPC Foundationの商標です。
- Catena-Xは、Catena-X Automotive Network e.V. の商標です。
- QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。
- SQL Server、Azureは、米国Microsoft Corporationの、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- Sysmacは、オムロン株式会社製FA機器製品の日本及びその他の国における商標または登録商標です。
- Factory-X は Manufacturing-X イニシアチブのプロジェクト名称です。
- スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。
- 記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
- 本資料で使用している製品写真や図にはイメージ画像が含まれており、実物とは異なる場合があります。