

OPC UAコラボレーションの取組みと そのユーザー価値

2017年12月15日

日本OPC協議会 普及部会

部会長 岡 実 (オムロン株式会社)



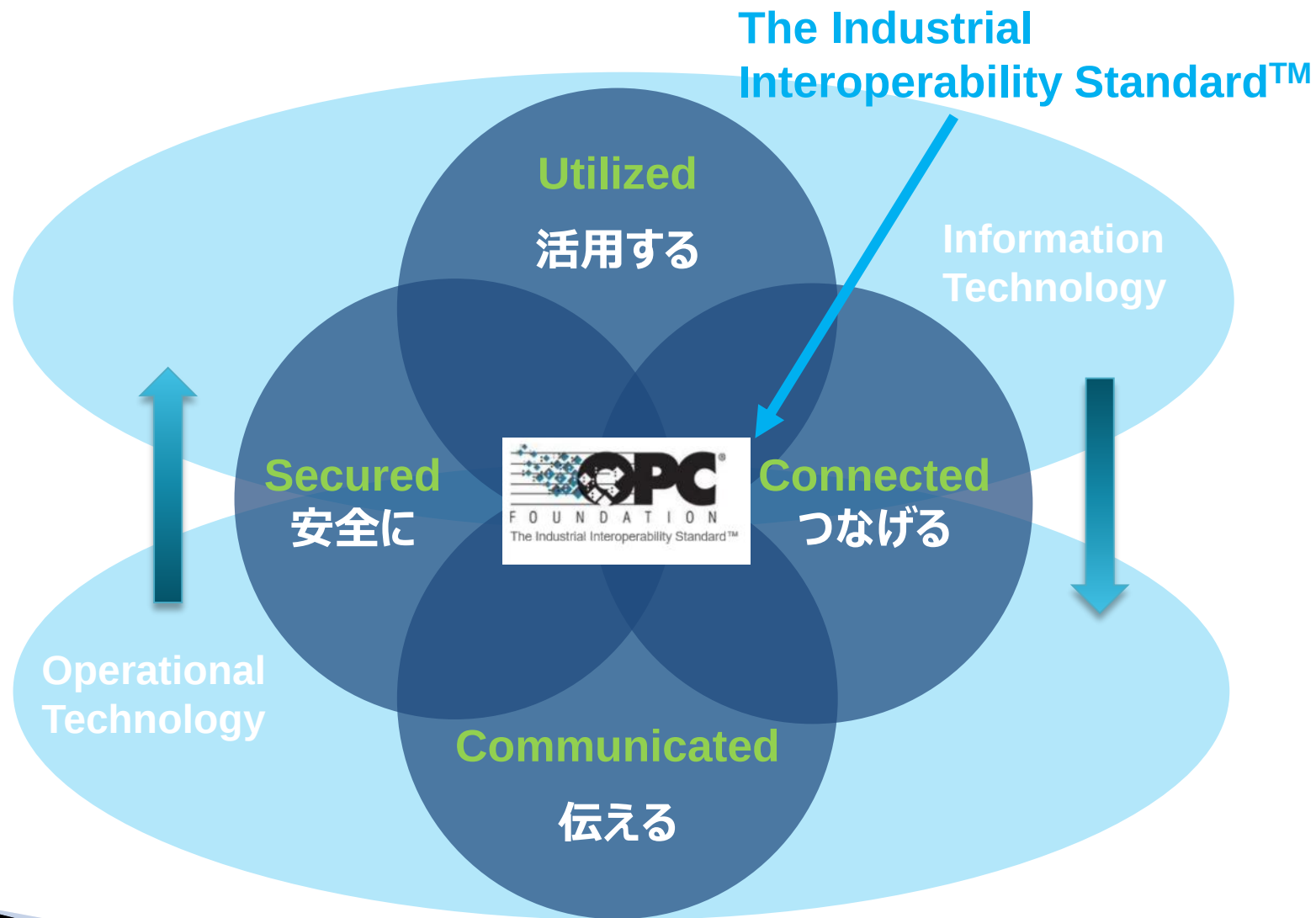
サマリー

“インターオペラビリティ”

を実現する

“コラボレーション”

OPC 基本理念



Connecting (つなげる)

接続

相互接続

日経メカニカル誌に見るオートメーション、ネットワークのトレンド (1984-1994)

MAP (1984)

CIM (1986)

Ethernet (1994)

相互運用
(インターオペラビリティ)

OPC Classic (1996)

OPC UA (2008)

Communication (伝える)

従来(Before): データが交換される

DATA TABLE 5

WORD0 = 0x5128

WORD1 = 1111000010101001

WORD2

WORD3

...

WORD255

0102 82
DB5 DW0
= 0x5128

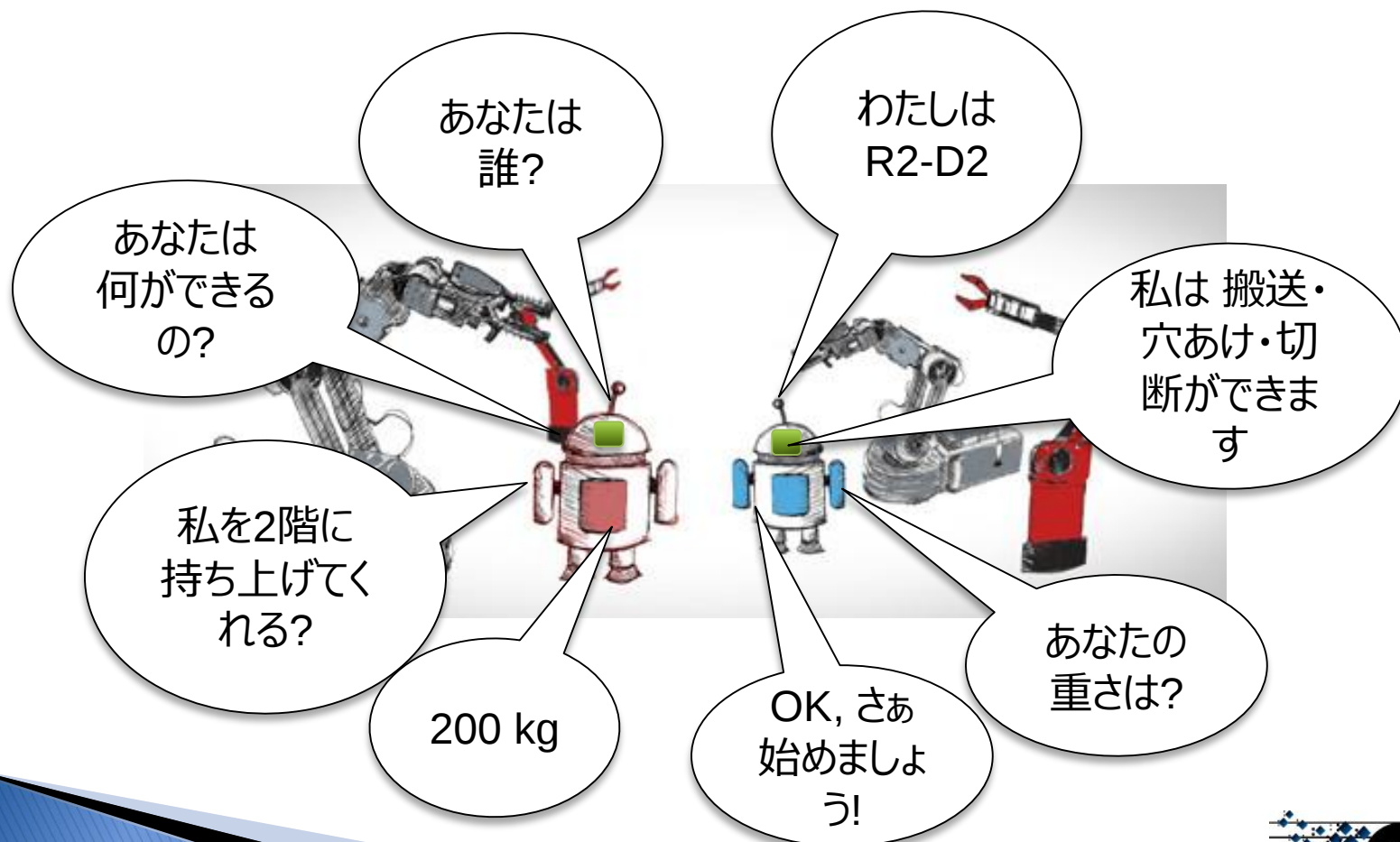
?

?

- ドキュメント化に多大な労力
- ベンダ毎にパラメータが異なる
- 人間が理解するために努力している

Communication (伝える)

今後(After): 意味がたわる



Three Pillars of Interoperability

- ▶ Implemented
- ▶ 実現する

利用者の関心（Business）に基づき、機能（Function）を実行する



The Industrial Interoperability Standard™

- ▶ Connected
- ▶ つなげる

任意の相手にデータを確実（堅牢性、信頼性）に転送できる

- ▶ Communicated
- ▶ 伝える

統一された規則に基づき情報が表現され、相手（マシン）に伝達できる

- ▶ Secured
- ▶ 安全に

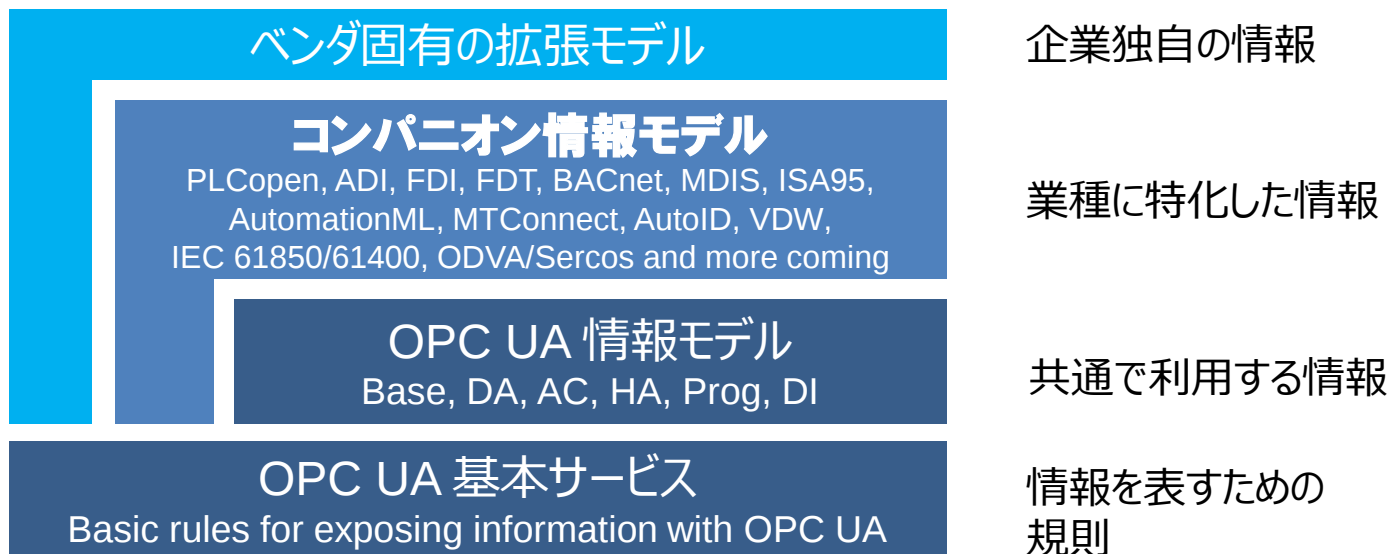
データの完全性が維持され、且つ情報が保護される

実際にインターオペラビリティを可能にする 3つの鍵



第1の鍵: 伝えるための枠組み = 情報モデル

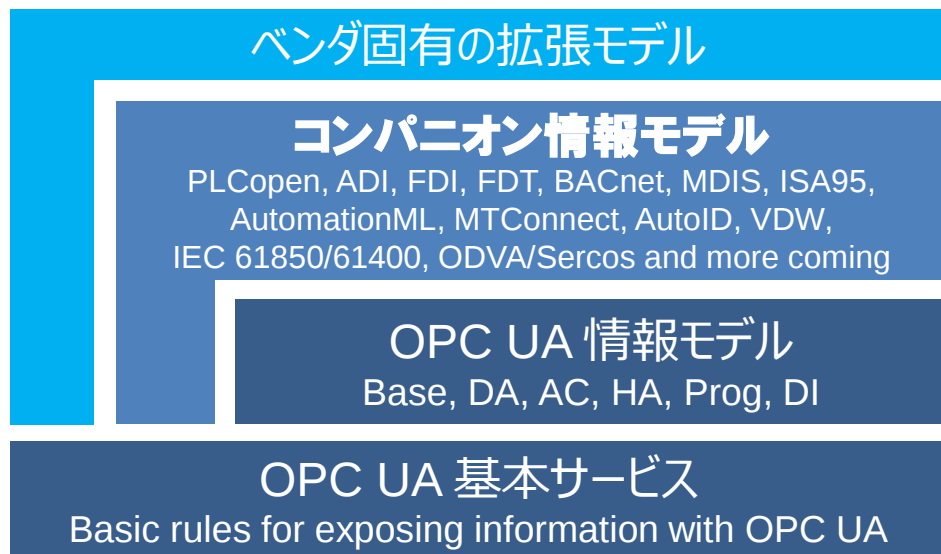
- ▶ モデル定義基盤（Meta Model）の確立
- ▶ 基本モデル構成要素（Built-in Information Model）の定義
- ▶ 拡張モデルの拡充
 - 協調領域（Companion Information Model）
 - 競争領域（Vender Specific Extensions）



第2の鍵: 伝える中身を作る = コラボレーション

"コラボレーション (collaboration)"

“共に働く, 協力するの意味で, **共演, 合作, 共同作業, 利的協力**を指す言葉” (出所: ウィキペディア)



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。



30を超える団体とコラボレーションを進めている

コラボレーションの取り組み

▶ 工場自動化分野:

- PLCopen (PLC)
- FDT-Group (ソフトウェアインタフェース)
- PROFIBUS, EtherCAT, CC-Link, IO-Linkなど (産業用ネットワーク)
- OMAC (包装機)
- EUROMAP (成形機)

▶ ビルオートメーション:

- BACnet (ビルオートメーション)

▶ オイル・ガス:

- MDIS (MCS-DCS間通信)

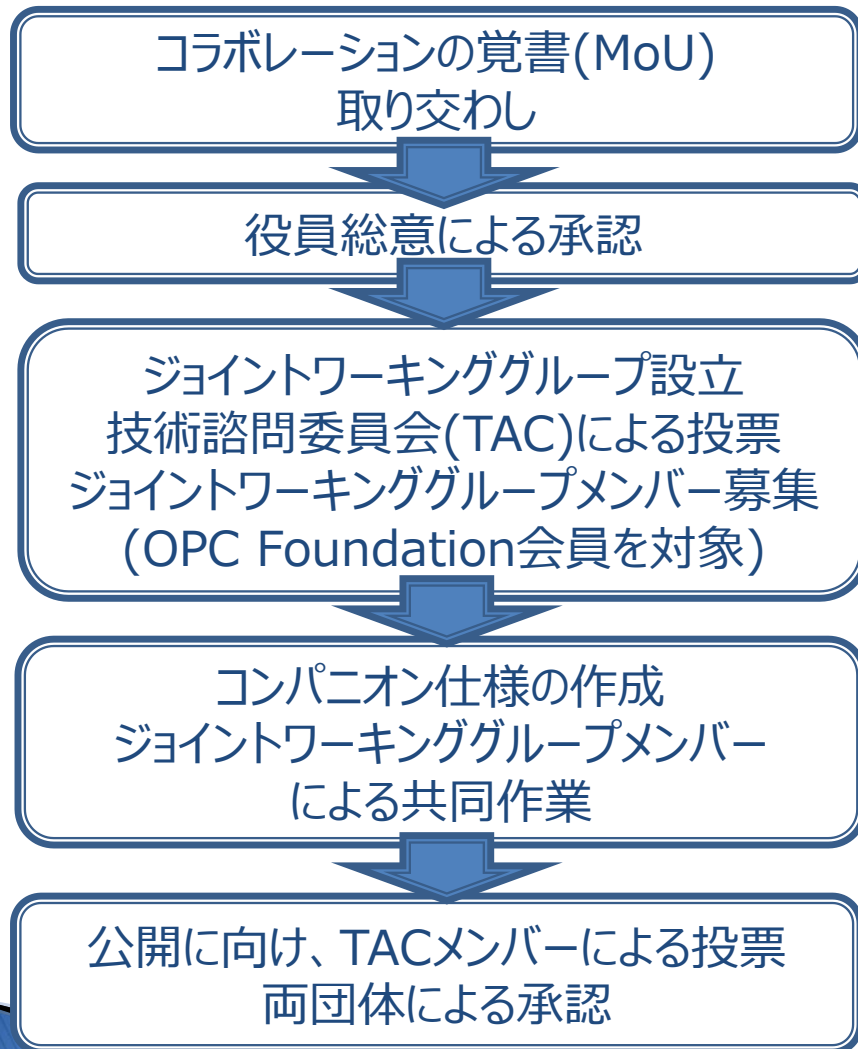
▶ IoT,セキュリティ技術:

- OpenFog (IoT)
- M2M Alliance (セキュリティ)

	More >
OPC Unified Architecture for FDT	The FDT® standard is the hub of critical information from tens of millions of Device Type Manager™ More >
OPC UA for Tobacco Machines Companion Specification	The OPC UA Tobacco Machine Communication Companion Specification was created by a joint working group of the OPC More >
CspPlusForMachine OPC UA Companion Specification	The OPC UA CSPPlusForMachine Companion Specification was created by a joint working group of the OPC Foundation and the More >
OPC UA PackML Companion Specification	This standard is an packaging standard. It is based on a collaboration with OMAC and reflects the ISA88 Technical Report More >
OPC Unified Architecture for Devices (DI)	Companion Specification featuring an Information Model for Devices. The information model specification More >

15件のコンパニオン仕様・ガイドラインが会員に公開
(2017/12/10現在)

コラボレーションの進め方



コンパニオン仕様の公開



**VDW and OPC Foundation:
OPC UA Information Model
for CNC Systems**

**Companion Specification
Release 1.0
July 05, 2017**

コラボレーションの実例

月刊計装11月号 「OPC特集号」で紹介した5つの実例

- ▶ PLCopen
- ▶ FDT
- ▶ MDIS
- ▶ OMAC
- ▶ IAF



1. はじめにー Why コラボレーション?
"コラボレーション"はOPCの最も重要な価値の一つである。
"コラボレーション (collaboration)"は、"共に働く、協力する"の意味で、共謀、合作、共同作業、利他的協力を指す言葉"とウィキペディアで説明されているが、OPC Foundationは"共に働く、協力する"を積極的に
2. What is コラボレーション?
OPCはコラボレーションを通じて、OPCの適用範囲を拡大し、インターオペラビリティの実現を目指している。

●月刊計装 OPC特集号の詳細

http://ice-keiso.co.jp/backnumber_detail/1711editdetail_01.htm

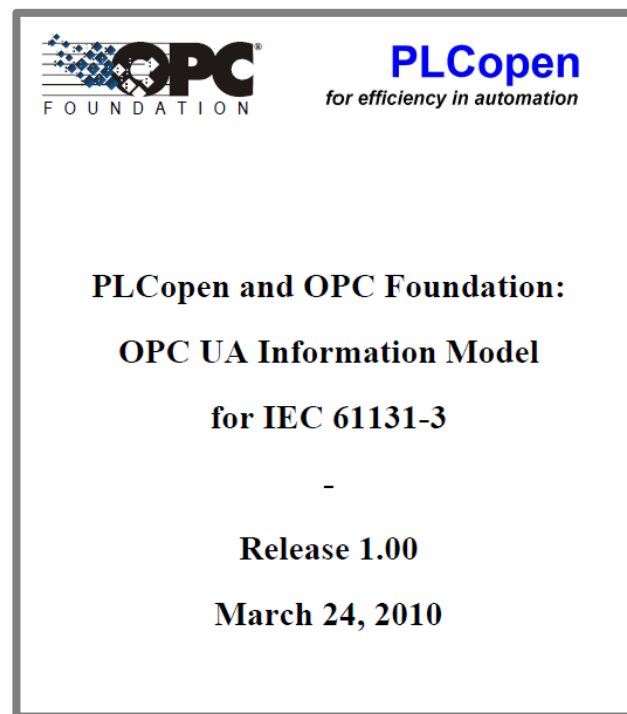
コラボレーションの実例①PLCopen

最も早く取り組んだコラボレーションの1つ。

●提供価値

PLCの国際標準規格IEC61131-3と、
OPC UA (IEC62541)を連携させ、
特定のベンダやプラットフォームに依存せずに、
PLCが持つ情報をMESなどの上位システムに提供できる。

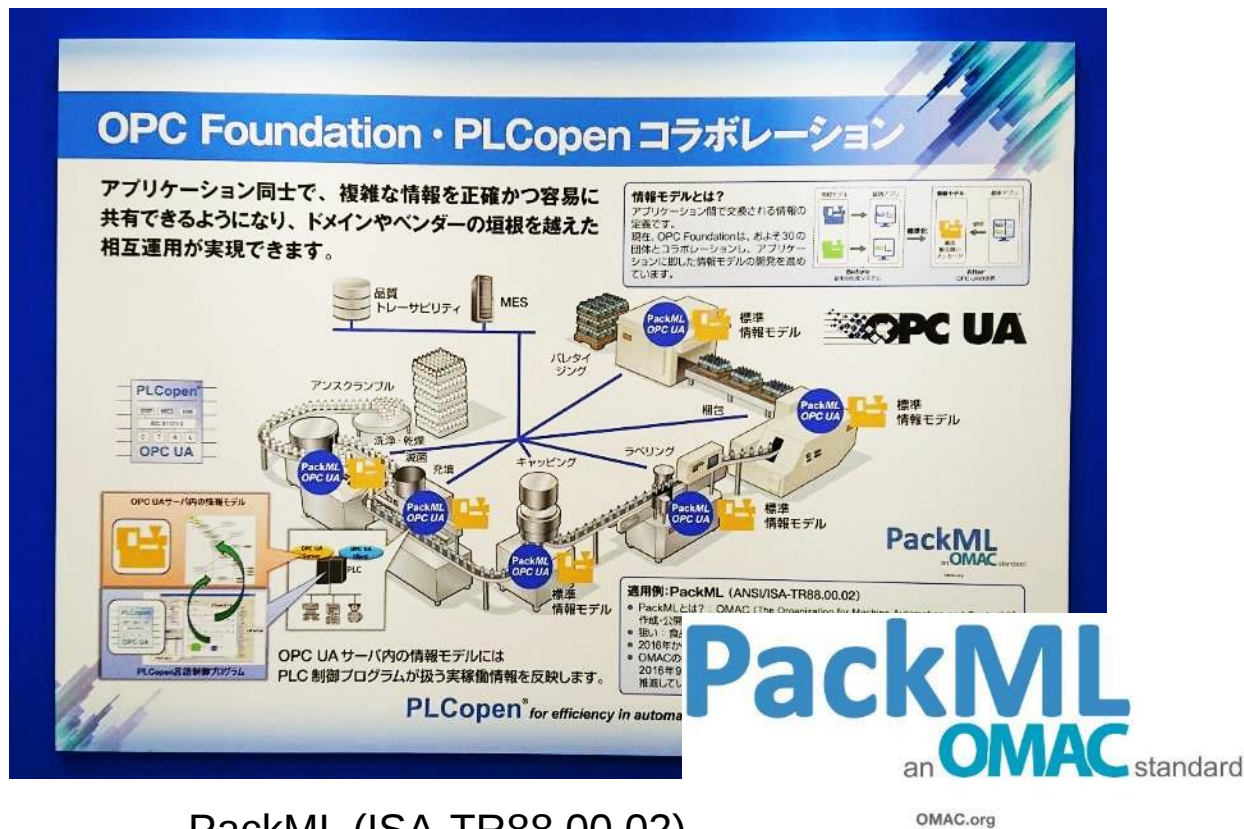
- ▶ 2006年 OPC-Fから協業を提案
- ▶ 2008年 ジョイントワーキンググループ設立
- ▶ 2010年 コンパニオン仕様 V1.0公開



コラボレーションの実例②PLCopen + OMAC

OPC-FとPLCopenのコラボレーションを拡大

PLCopen・OPC-J合同で
SCF2017にコラボレーション
を紹介するパネルを展示



PackML (ISA-TR88.00.02)

包装機械の動作・操作・上位インタフェースのガイドライン

コラボレーションの実例③FDT

後ほど詳しく紹介いただきます。

● 提供価値

OPC UAに対応した上位システムやアプリケーションから、フィールドバスの通信プロトコルやフィールド機器に依存した設定、パラメータを透過的に扱えるようになる。

- ▶ 2014年 協業を開始
- ▶ 2016年 コンパニオン仕様 V1.0公開



**FDT® Group and OPC Foundation:
OPC UA Information Model for
FDT® Technology**

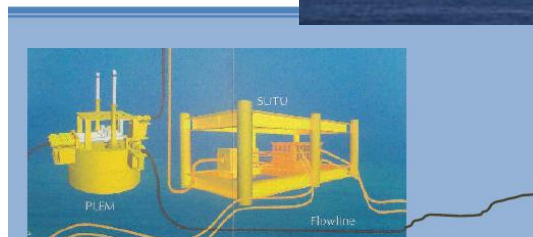
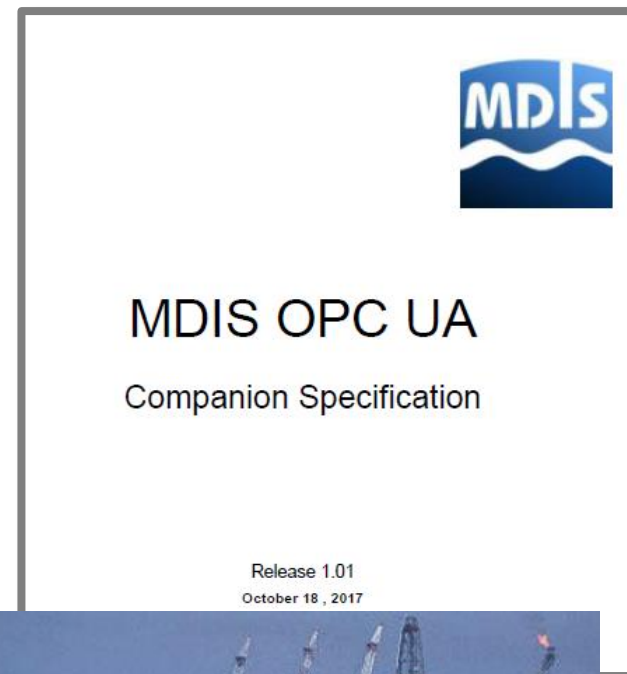
Version 1.00

November 22, 2016

コラボレーションの実例④MDIS

MDIS (MCS-DCS Interface Standardization)
石油・ガスなどの海底開発を行う制御システム、
MCS-DCS間の標準通信インタフェースを開発

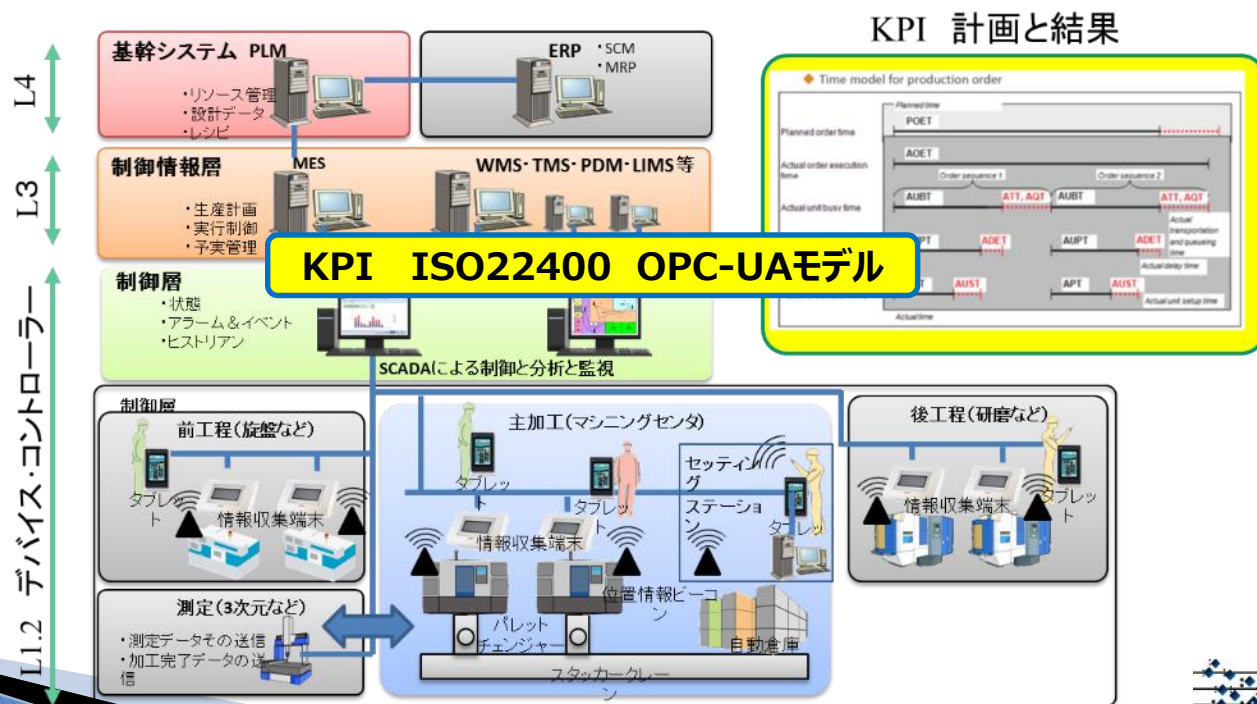
- ▶ 2010年 活動を開始
- ▶ 2012年 ワーキンググループ設立
- ▶ 2017年 コンパニオン仕様 V1.0公開



コラボレーションの実例⑤IAF

日本ローカルで、ユースケース・ガイドラインを創出する活動を行っている。

生産システムの制御層(L1～L2)が持つ現場データを、
OPC UAを介して生産KPIの国際標準ISO22400に準拠した情報として
情報層(L3)に伝える実証システムとガイドラインの創出を目指している



第3の鍵: 実際につながる・伝わるか確認する = コンプライアンス

本当に安心できる製品を使って
システムを構築することができるように

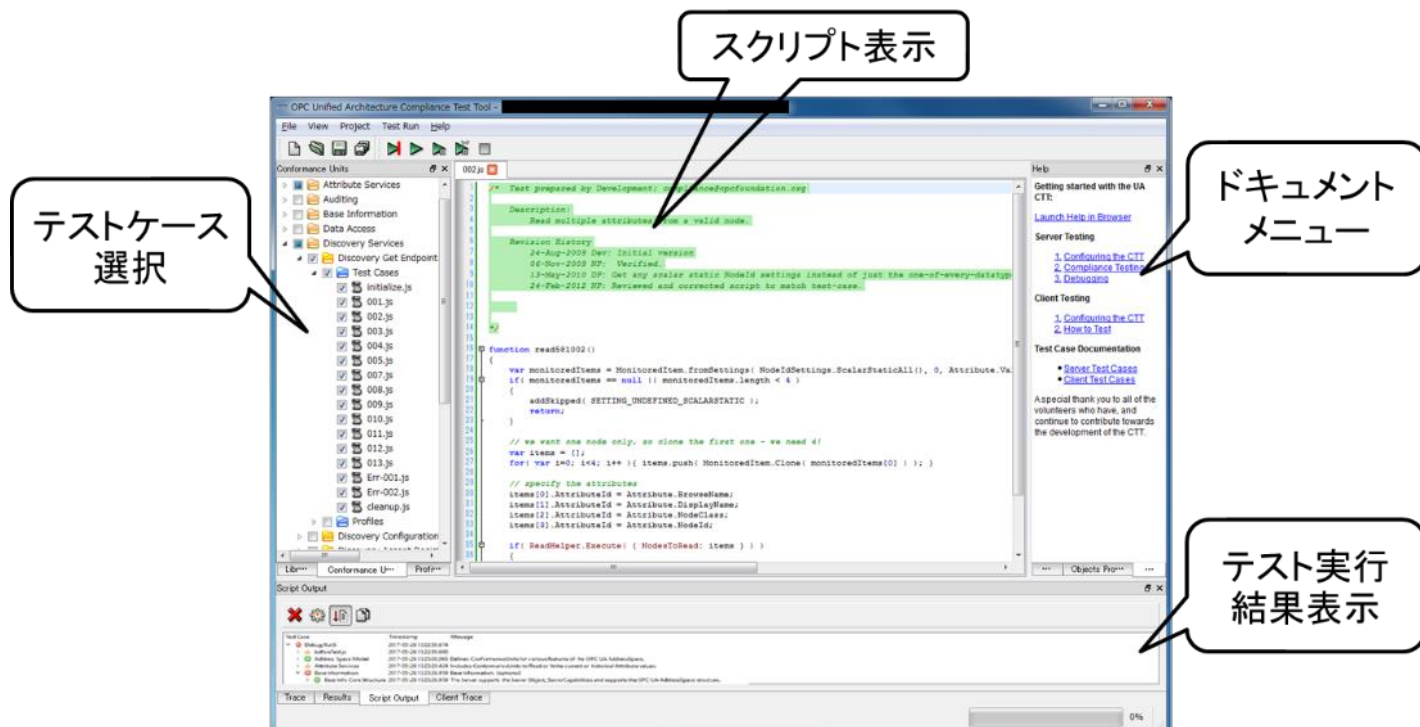


- | | |
|-------------|----------|
| ▶ 自分で確認する | → テストツール |
| ▶ みんなで確認する | → IOP |
| ▶ 専門機関が確認する | → 認証テスト |

コンプライアンス①テストツール

Compliance Test Tool (CTT)

- 規格適合テストを自動実行
- テストレポートを生成
- OPC-F Corporate会員は無料で使える。



コンプライアンス②相互接続試験(IOP)

OPC製品を各ベンダーが持ち寄って、実際に接続試験を行う

- ▶ 年に1回 (日本、北米、欧州)
- ▶ Corporate会員は無料で参加。
- ▶ 結果は非公開。開発中の製品でも参加可能。
- ▶ 2018年度のIOP開催予定
 - 北米: 2018/1/22～2018/1/26
 - 日本: 2018/6/20～2018/6/22 (予定)
 - 欧州: 2018年9月頃 (予定)



Asian IOP (2017年6月)の様子
13のUAサーバー製品と
6のUAクライアント製品が参加

コンプライアンス③ 認証テスト 安心？

▶ Without Certification

◦ 投資への不安

- ・ テストの精度が分からない
- ・ 相互運用性が担保できない
- ・ 信頼性が見積れない
- ・ 使用性が分からない



◦ 運用への不安

- ・ 予期しないシステム停止
- ・ 事故による人的傷害
- ・ 法的責任
- ・ 規制遵守

▶ With Certification

◦ 信頼できるOPCの技術

- ・ ISOに準拠した運営
- ・ 仕様に準拠
- ・ 安定した品質を確保
- ・ 予期した振る舞いを担保



◦ OPC認証の優位性

- ・ 相互運用性を担保
 - ・ 基準製品（5社）によるテスト
- ・ 実運用レベルの品質
 - ・ 連続稼働テスト（72時間）
 - ・ 負荷テスト（資源の枯渇）
 - ・ 耐障害性テスト（発生・復帰）

コンプライアンス③ 認証テスト 安心の作りこみ



コンプライアンス③ 認証テスト 使用価値の向上

Who benefits?

- ▶ エンドユーザ
- ▶ サプライヤ
- ▶ 開発者

Why?

- ▶ プラグアンドプレイ
 - 相互運用性(認証済製品間)
- ▶ スタートアップの短縮
 - 規定(OPCの基準)を超える品質
 - 実証された使用性
 - 基準製品による他社接続実績
- ▶ ダウンタイムの圧縮
 - 実証された耐障害性・回復性
 - 安定したPC資源管理

コンプライアンス③ 認証テスト

新しい会員資格：UA Logo 会員

- ▶ モチベーション
 - 全世界でOPC UAの露出を増やす
 - OPC UA製品のサプライヤーを把握する
- ▶ 新会員資格
 - **年会費無料、OPC UA ロゴ 使用資格貸与**
 - 要会員登録（製品 survey の協力）



	Corporate会員	UA Logo会員
テストツール	無償で利用可能	有償で購入が可能
相互接続試験(IOP)	○ 参加が可能	× 参加できない
認証テスト	50%の会員割引が適用	有償で可能

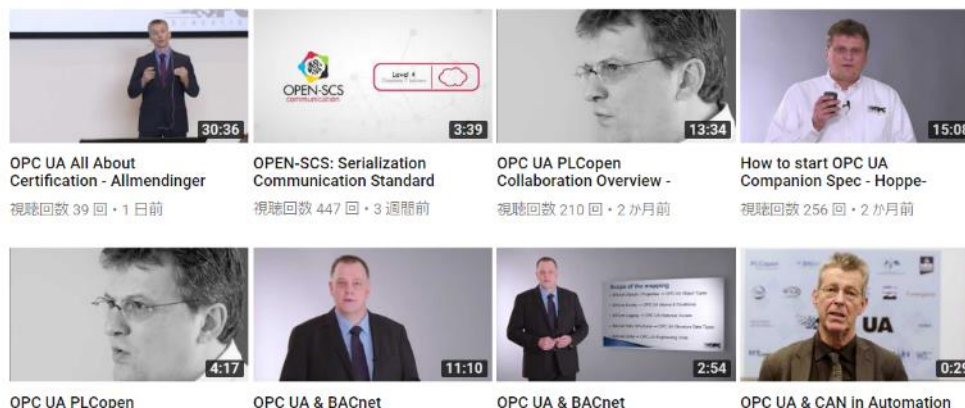
さいごに

YouTubeチャンネル



TheOPCFoundation

アップロード済み ▾ すべて再生



日本OPC協議会 普及部会



ご清聴ありがとうございました

日本OPC協議会

URL: <https://jp.opcfoundation.org>

