

# 2020年度活動報告

2021年6月16日

IAF運営委員会

1. IAF概要
  - ①活動目的と体制
  - ②WG/プロジェクト活動の趣旨
2. 2020年度 委員会等の開催状況
3. IAF運営委員会－主な議題と審議内容－
4. IAFフォーラム2020
5. モデリングWG
6. IAクラウド(ia-cloud)プロジェクト
7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)
8. 2020年度会員状況

# 1. IAF概要 ①活動目的と体制

IAFの組織図と事業活動(   : 事業活動)

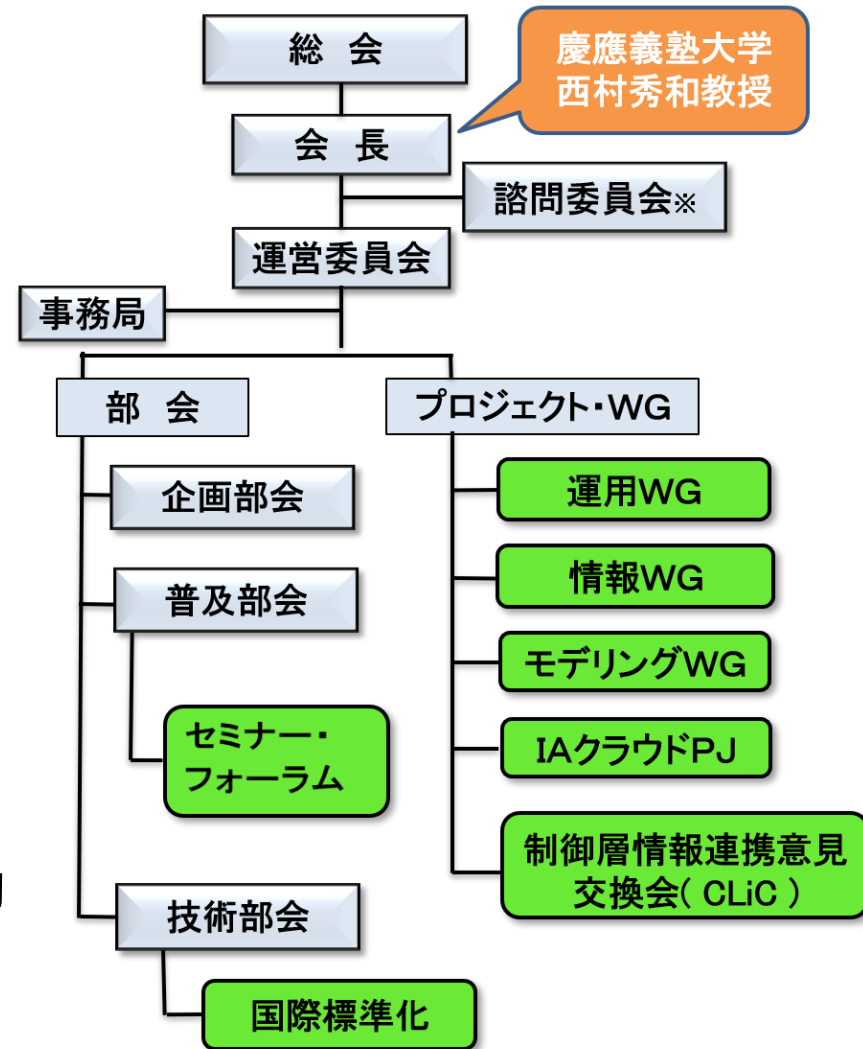
IAF会員

## ■活動目的

- 時代の変化に適合した製造業のユーザビジョンの実現を目指す。また、オートメーションに係わるユーザニーズの発掘、定義を行う。
- ユーザビジョンを実現するために、情報化・高度化技術の調査・研究・開発・標準化・普及を支援する。
- 情報化・高度化技術分野における個々の活動(団体)との連携・統合、情報の共有を目指し、内外の関係機関(団体)との協働を行う。

## ◆主な活動分野

- 工場の実行層以下のレイヤーにおける標準化に、モデルベースで挑戦する活動
- Web・クラウドをキーワードに、アドホックに、工場の情報化に関するデファクト標準を積み上げる活動



正会員

情報会員

学術会員

協力団体

※ 諮問委員会 (ユーザ企業・ベンダー企業数社の役員クラスで構成) はIAFの運営等について助言をおこなう。

# 1. IAF概要 ②WG/プロジェクト活動の趣旨

- ユーザとベンダーが協調し、市場に直結したものづくり技術の開発をFA・PAの分野を越えて、連携と変化に即応できるプロジェクト体制で推進

WG/ プロジェクト名	主査	趣旨
情報WG	藤島 光城 (三菱電機(株))	ERP等の経営層、MES等の実行層、PLC等の制御層の各層の情報の持ち方を国際標準と日本型の2つの視点で検討する。
運用WG	益子 直也 ((株)日立製作所)	情報利用者の視点でKPI(評価指標)、セキュリティー、クラウド技術を検討する。
モデリングWG	西村 秀和 (慶應義塾大学教授)	射出成形機を用いたプラスチック製品の製造について、関係者間で課題を共有し、その解決策を検討するためのSysMLを用いたモデル記述を行う。
ia-cloud プロジェクト	橋向 博昭 ((株)アットブリッジテクノロジー)	産業オートメーション(IA)分野において、様々なIA関連の設備・機器・システムが保持する情報をクラウドサービスで利用できる共通的な仕組みを構築する。
制御層情報連携意見交換会	伊藤 章雄 (FDT Group AISBL、 横河電機(株))	制御層における情報連携の有効性を確認する。 新規技術項目の創出と標準化を提案する。
シーズ分科会 (WG)	伊藤 章雄 (FDT Group AISBL、 横河電機(株))	OPC, PLCopen, FDTとして何ができるか、HowToの方法論と対象を整理し、その標準化技術に関するユースケースマトリクス図、ターゲット図の作成を行う。 FAシナリオの詳細を検討し、OPC, PLCopenのユースケース等を関連付ける。
KPI分科会(WG)	藤島 光城 (三菱電機(株))	アプリケーションのメリットの指標としてのKPIに関する議論を実施。 制御層情報連携シーズ検討分科会のOUTPUTをKPIに繋げる議論を行う。

## 2. 2020年度 委員会等の開催状況

- 総会を7/28に開催し、2020年度IAF活動計画及び予算を審議し、承認を得た。
- 運営委員会を開催し、フォーラム、展示会等の活動について企画・検討した。

年月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
総会				7/28								
運営委員会	4/23	5/28	6/25	7/28		9/30	10/29	11/27	12/14	1/12	2/18	
モデリングWG										1/27	3/5	3/31
IAクラウド プロジェクト	4/24		7/1	7/29		9/11		11/4		1/8	3/5	3/26
制御層情報 連携意見交換会	4/16	5/26		7/10	8/24		10/27		12/8	1/18		3/16
イベント (フォーラム、展示会等)											2/2-4	フォーラム2020

### 3. IAF運営委員会－主な議題と審議内容－

- 総会への報告事項を確実に審議した。
- IAFの活性化に向け、IAFフォーラム2021開催、プロジェクトの活動報告、モデリングWGの活動開始等を協議した。

開催日	主な議題と審議内容
第1回(4/23)	①2019活動報告・決算、②2020活動計画・予算
第2回(5/28)	①2019活動報告・決算、②2019活動計画・予算、③総会日程
第3回(6/25)	①IAF会長推薦書、②2019活動報告・決算、③2019活動計画・予算、④IAF運営委員会委員の選出
第4回(7/28)	①委員長、副委員長、幹事の選出
第5回(9/30)	①CLiC活動報告、②ia-cloud活動報告、③モデリングWG活動案、④IAFフォーラム開催計画
第6回(10/29)	①CLiC活動報告、②ia-cloud活動報告、③モデリングWG活動案、④IAFフォーラム開催計画
第7回(11/27)	①モデリングWG活動案、②IAFフォーラム開催内容確認
第8回(12/14)	①IAFフォーラム開催内容確認、②モデリングWG進捗状況報告
第9回(1/12)	①IAFフォーラム開催内容確認と予行演習について、②モデリングWG進捗状況報告
第10回(2/18)	①IAFフォーラム開催結果報告、②モデリングWG進捗状況報告、③SMKL活動について、④IAF会員入退会について

# 4. IAFフォーラム2020

■日 時: 2021年2月2日(火)~4日(金)

■会 場: オンライン Zoom Webinar

■フォーラム概要 ★録画: <http://www.mstc.or.jp/iaf/event/2020f/forum2020.html>

【1日目セッション】 IAF全体、モデリングWG

【2日目セッション】 CLiC活動

【3日目セッション】 ia-cloud活動

	講演テーマ	発表者
1日目セッション 司会: IAF運営委員会 植田委員	IAF紹介	IAF西村会長
	IAF全体説明	IAF米田委員長
	モデリングWG	IAF西村会長
	複合システムと相互運用性( OPC )	IAF大野運営委員
2日目セッション 司会: IAF運営委員会 藤島委員	CLiC活動紹介	CLiC-シーズ伊藤主査
	KPIを活用したSMKL指標とスマート製造の国際標準化動向	CLiC-KPI藤島主査
	IIFESデモシステム説明	Edgecross IIoT エバンジェリスト 茅野氏
3日目セッション 司会: IAF運営委員会 橋向幹事	基調講演「もう始まっている、Node RED の産業応用」	Node RED User Group Japan 横井氏
	IAF ia cloud プロジェクトの Node RED 関連 Node のリリース発表	IAF 運営委員会橋向幹事 ケー・ティー・システム 小原氏 エス・ジー 成岡氏
	製造業 DX 支援プログラム	首都圏産業活性化協会 佐井氏

# 5. モデリングWG

- ◆ IEC 62264 (ISA 95)、ISO 22400、IEC 62541 (OPC UA)、EUROMAPなどの国際標準、フォーラム標準を活かすことにより、製造業での生産効率、生産性の向上が見込めると考えられる。EUROMAPでは、プラスチック業界での射出成形機に対する標準を提案し、生産管理システムの姿を描こうとしている。
- ◆ 当該WGでは、国内での射出成形機を用いたプラスチック製品の製造に焦点を当て、関係者間でどのような問題がそこにあり、求められていることが何かを明確にすることが必要と考えた。
- ◆ そこで、2020年度は、羽角 信義 氏(住友重機械工業株式会社)、八木 悠樹 氏(株式会社 松井製作所)、佐藤 敦 氏(日本プラスチック機械工業会)に参加をお願いし、生産プロセスの中で発生する無駄、不良品の発生などが、具体的にどのようなことを原因として起こり得るのかなどについて、意見交換を行った。
- ◆ IAFメンバー: 西村会長、米田委員長、柴田副委員長、橋向幹事、宇治委員、京念委員、益子委員、大野委員



# 6. ia-cloudプロジェクト Node-REDカスタムノード開発

製造業IoT活用にて必要なNode-REDノードの拡充開発を実施し、OSSとしてリリースした。

- エッジアプリケーション構築用Node-REDノード
  - 三菱シーケンサ、ModbusPLC、Modbus対応リモートI/Oなどの産業用計測制御機器接続ノード
  - URD製電流センサ、シュナイダー製タッチパネル表示器など、IAFメンバ企業製品の接続ノード
  - PoCでの使用が容易なRaspberryPi関連ノード
- ダッシュボードアプリケーション構築用Node-REDノード
  - ia-cloudアクセスノード
  - 製造業向け見える化表示ノード

## エッジアプリケーション用 ia-cloud関連Node-REDノード




iaCloud services

- ia cloud cnct
- ia cloud接続
- オブジェクトアレー
- ibress cnct

ia-cloudサービスなどへアクセスするノード

iaCloud devices

- PLC MC
- RFIDリーダー
- EnOceanセンサー
- シュナイダー表示器
- シュナイダー表示器A&E
- オムロン温度計
- オムロン温度計A&E
- ミットヨノギス
- URD電流センサー

モトバスPLC

- モトバスPLC A&E
- 三菱シーケンサ
- 三菱シーケンサA&E

さらに、様々なノードを追加予定

gp2iac

- gp4iac digital sensor
- GrovePi距離センサ
- GrovePiボタン
- GrovePi温度湿度センサ
- GrovePi LED
- Rpi CPU状態
- Rpi GPIO入力
- Rpi GPIO出力

ラズベリーパイ関連のデータ取得ノード

センサ・計測制御機器などからデータを取得するノード

iaCloud functions

- データ変換
- データ抽出
- データ評価
- スムージング
- ノイズ除去
- 変化と遅延
- オブジェクトKey変更
- Data名称変更

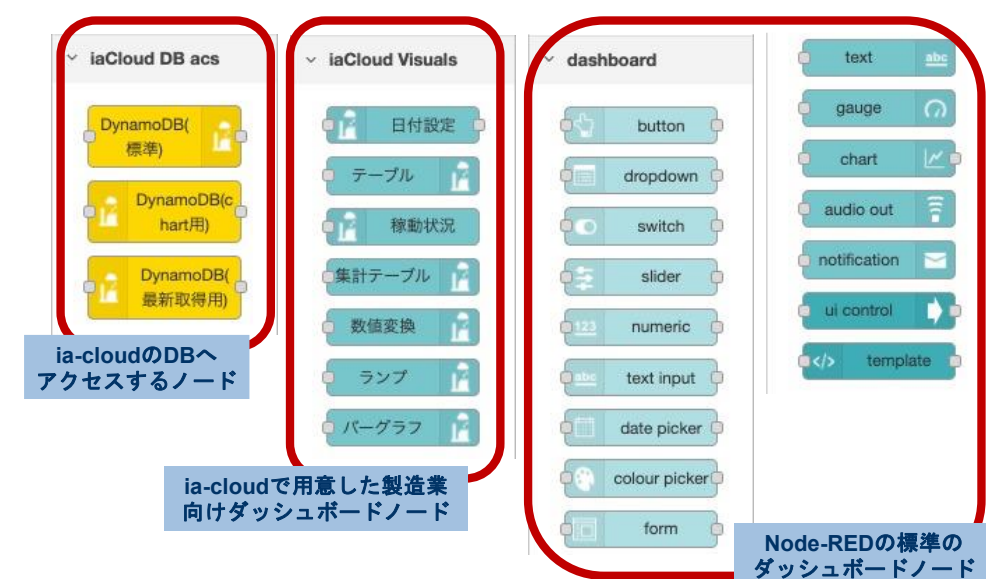
エッジ側でのデータ処理ノード

2021/4/23

ia-cloud プロジェクト

13

## ダッシュボードアプリケーション用 ia-cloud関連Node-REDノード

iaCloud DB acs

- DynamoDB(標準)
- DynamoDB(chart用)
- DynamoDB(最新取得用)

ia-cloudのDBへアクセスするノード

iaCloud Visuals

- 日付設定
- テーブル
- 稼働状況
- 集計テーブル
- 数値変換
- ランプ
- バークラフ

ia-cloudで用意した製造業向けダッシュボードノード

dashboard

- button
- dropdown
- switch
- slider
- numeric
- text input
- date picker
- colour picker
- form
- text
- gauge
- chart
- audio out
- notification
- ui control
- template

Node-REDの標準のダッシュボードノード

2021/4/23

ia-cloud プロジェクト

14

# 6. ia-cloudプロジェクト

## ハンズオンワークショップの開催や外部プロモーション活動 I A F



2020年10月13日 / 最終更新日時: 2020年11月4日 橋向博昭 @bridgeコンサルティング

ハンズオン

### 福井商工会議所主催の『手を動かして学ぶIoT教室』にて

2020年10月2日、福井商工会議所様にて、「手を動かして学ぶIoT教室」を開催しました。ia-cloud・Node-REDを使ったハンズオンワークショップです。コロナ禍で中断していましたが、今年最初のハンズオンWSとなりました。



感染防止のため広い会場でしたが、14名の方に参加いただき、大変熱心にia-cloudとNode-REDを体験していただきました。



ラズベリーパイから、センサの入力。クラウドへの格納・グラフ化まで一連の作業をハンズオンで体験していただきました。

2020年10月13日 / 最終更新日時: 2020年11月4日 橋向博昭 @bridgeコンサルティング

お知らせ

Node-RED Con Tokyo 2020 にia-cloudが登壇しました。



<https://nodered.jp/noderedcon2020/>

Node-REDの技術カンファレンス、Node-RED Con Tokyo 2020 が開催されました。今年は、コロナ禍の影響でオンラインのみで行うデジタルカンファレンスとなりました。ia-cloudは、ビジネスセッションとテクニカルセッションに登壇し、ia-cloudとNode-REDカスタムNodeによる、中小製造業向けのDIYによる実践IoT活用を発表させていただきました。

講演資料は以下から参照できます。

Node-REDカスタムノードによる、  
IoTアプリケーションのプログラム  
code development for manufacturing IoT applic  
utilizing Node-RED custom Nodes.

Node-RED Conference TOKYO 2020

Oct. 10th, 2020

# 6. ia-cloudプロジェクト

## ia-cloud・Node-RED講座Webサイトの開設



◆ ia-cloud・Node-REDの独習サイト

◆ <https://node-red.ia-cloud.com/>

◆ メニュー構成

- 環境構築編
- Node-REDエディタ操作入門編
- ia-cloudのデータ構造
- エッジアプリ入門編
- ダッシュボードアプリ入門編
- エッジアプリ応用編
- ダッシュボードアプリ応用編
- その他関連情報

◆ 順次コンテンツ拡充の予定



# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



## ①活動概要

### ◆ 活動方針

- ✓ 制御層における情報連携の有効性の確認
- ✓ 新規技術項目の創出と標準化の提案

### ◆ CLiC活動内容

#### 1) 全体

- IIFES2019(旧:SCF/計測展TOKYO)への出展で関係を構築したIAF関係以外の一般の方へのCLiC活動への誘致を実施
- KPI・SMKL・IIFES2019デモ・MBSEの関連を紹介
  - CLiC プライベートWebinar(2020年8月24日)
  - SICE2020(英文)に投稿・講演(2020年9月24日)
  - 計測展2020セミナーで講演(2020年10月23日),  
オンライン(2020年11月6日ー2021年1月16日)
  - 早稲田大学ACROSSで講演(2020年12月 22日)
  - SICE安全のための計測・制御・システムを考える会で講演(2021年3月19日)
- IIFES2019の出展でリソースを活用した、Edgecrossコンソーシアムとの相互協力
  - EdgecrossコンソーシアムセミナーでSMKL紹介を実施

# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



## ①活動概要

### ◆ CLiC活動内容

#### 2) シーズ分科会

- 国際標準 (OPC UA, FDT, PLCopen) を活用するユースケースの創出及び関連技術 (Automation ML) の調査検討
  - 1) KEI MODEL に有効なユースケースの提案
    - ネットワークプロファイルのKPI定義によるKPI計算効率化
  - 2) KPI情報取得に関する各団体技術 (プロファイル、FBなど) の活用検討
    - プロファイル、Automation ML のスタディ

# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



## ①活動概要

### ◆ CLiC活動内容

#### 3) KPI分科会

●KPI運用に関する課題抽出と対策検討、及びKPIシステム構築に関する国際標準技術の活用検討

##### 1) KEI MODELの作成

●工作機械が配置された製造ラインをモデリングターゲットとする

##### 2) 実工場をターゲットとした実証実験

●KEI MODELに基づく国際標準技術の適用を支援

##### 3) 体制構築: 基盤づくり

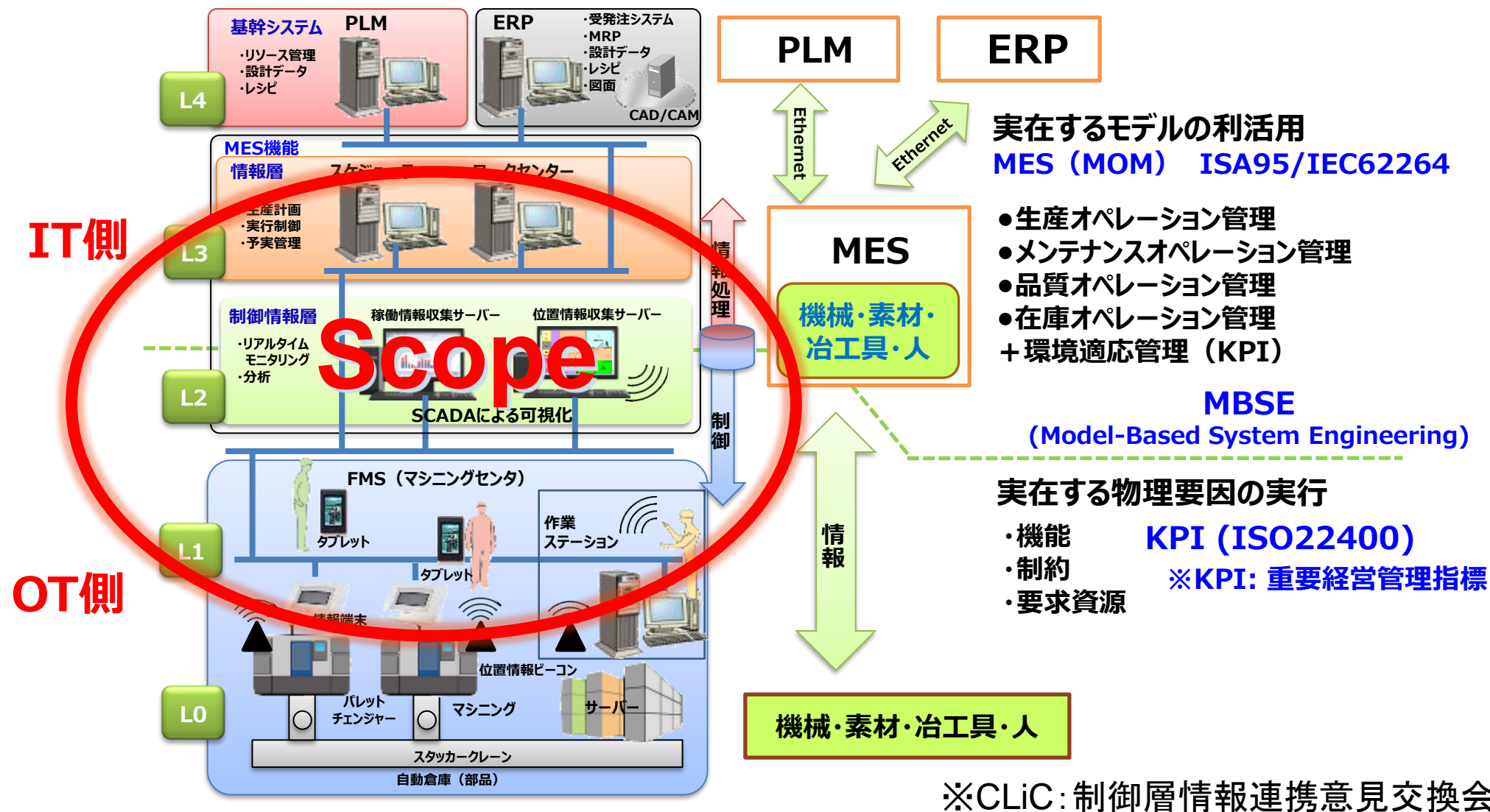
●プロジェクトとして参加者を募集

##### 4) KPIをベースとしたSMKL (Smart Manufacturing Kaizen Level)の白書を、KPIの視点からレビューし、IAFから発行

●SICE2020投稿 & 発表、プライベートセミナー、計測展2020

# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

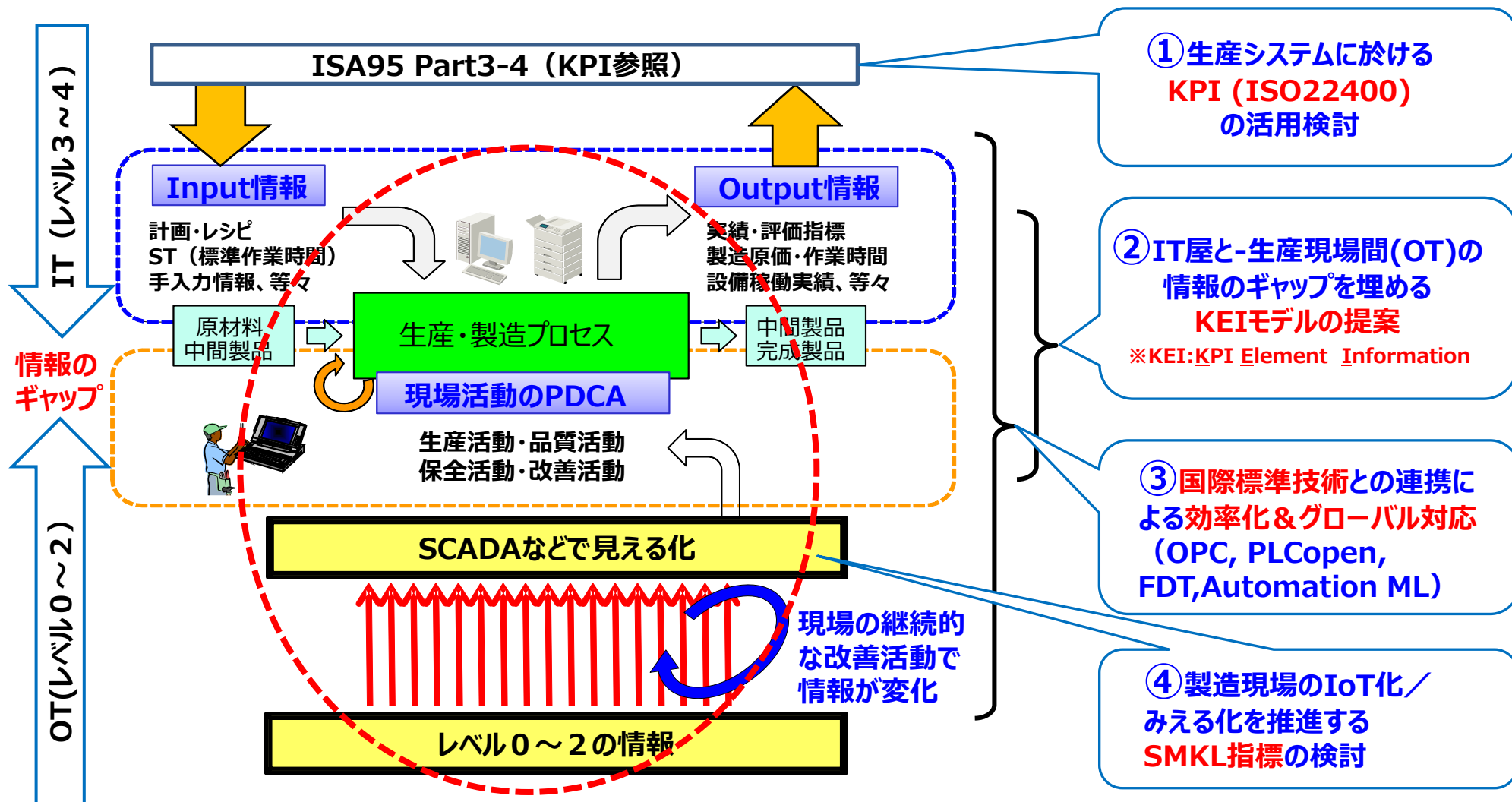
## ②-1 CLiC検討範囲



# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLIC)

## ②-2 CLiC検討項目

目的：より効率的で正確な事業経営を実現

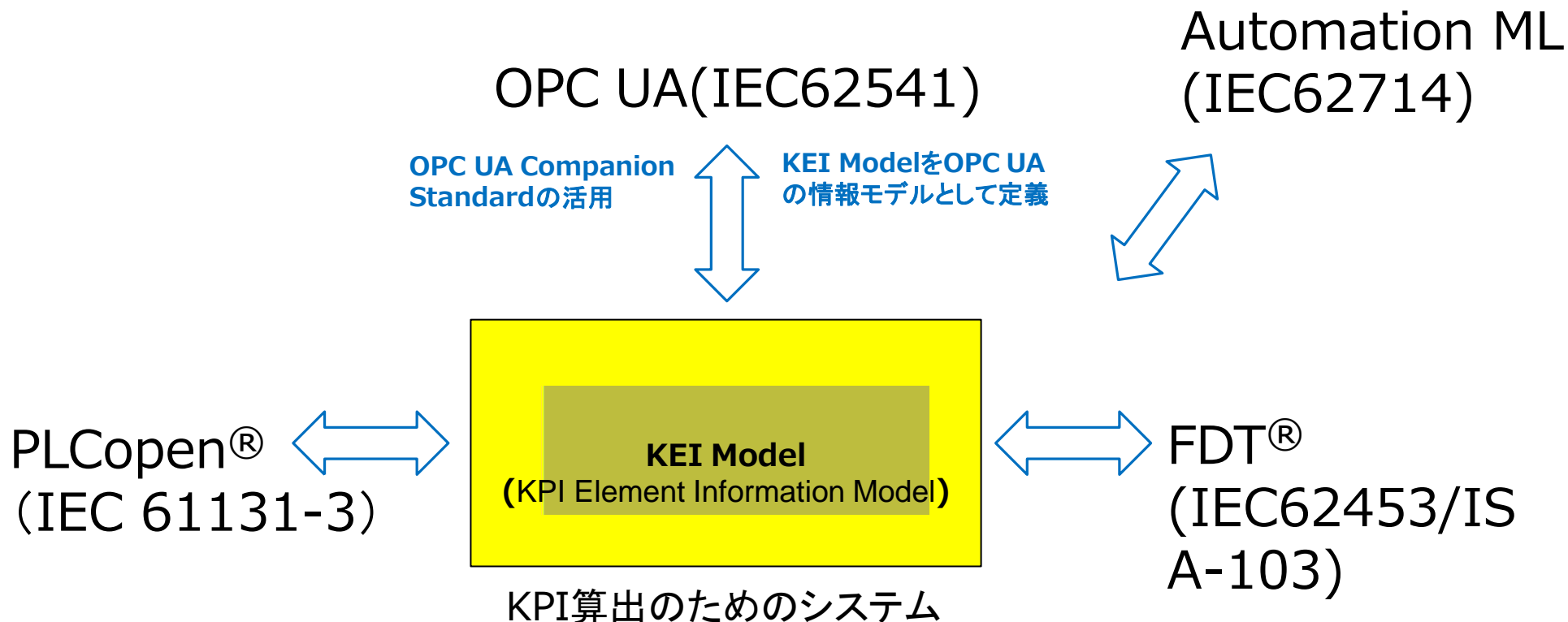




# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

## ③シーズ分科会：国際標準規格の活用




- 国際標準 (OPC UA, FDT, PLCopen) を活用するユースケースの創出及び関連技術 (Automation ML) の調査検討
  - ・ ネットワークプロファイルのKPI定義によるKPI計算効率化
  - ・ プロファイル、Automation ML のスタディ



# 7. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

## ④KPI分科会(KPI関係活動)

### □IIFES2019デモシステムにおける IIoT成熟度レベルの見える化(SMKL)

レベルd	診える化 (改善) Optimizing				
レベルc	観える化 (分析) Analyzing				
レベルb	見える化 (可視化) Visualizing				
レベルa	データ収集 Collecting				
見える化 レベル	管理対象	設備・作業者 Installation & Worker	ライン Workshop	工場全体 Factory	サプライチェーン全体 Supply Chain
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4

# 8. 2020年度会員状況

2021年3月31日現在



## ■正会員:22企業及び団体(対前年度 +2)

(株)アットブリッジテクノロジー  
(株)エス・ジー  
FAオープン推進協議会  
オムロン(株)  
(株)ケー・ティー・システム  
産業ノードサービス(株)  
シュナイダーエレクトリックホールディングス(株)  
ショーダテクトロン(株)  
センチェリー・システムズ(株)  
ダッソー・システムズ(株)  
(株)立花エレテック

dSPACE Japan(株)  
東芝インフラシステムズ(株)  
トヨタ紡織(株)  
日本OPC協議会  
日本精工(株)  
(株)日立製作所  
(株)ベルチャイルド  
三菱電機(株)  
NPO法人ものづくりAPS推進機構  
(株)ユー・アール・ディー  
(株)ヨコハマシステムズ

## ■情報会員:28企業及び団体(対前年度 +3)

(一社)IoTリサーチ&デザイン  
アイテック阪急阪神(株)  
(株)アナザーウェア  
アイワークス  
EtherCAT Technology Group  
(有)伊藤ソフトデザイン  
FDT Group日本支部  
ODVA日本支部  
(地独)神奈川県立産業技術総合研究所  
(一財)機械振興協会 技術研究所  
技術知識基盤構築機構  
(株)クロワッサンズパートナーズ  
(一社) Sercosアジア 日本事務所  
SICE-IA 産業応用部門 産業ネットワーク・システム部会

SICE-SI システムインテグレーション部門  
(国研)産業技術総合研究所  
CC-Link協会  
(株)ソフトウェアプロダクツ  
日本AS-i協会  
(一社)日本電機工業会  
(公社)日本プラントメンテナンス協会  
NPO法人 日本プロフィバス協会  
(一社)日本ロボット工業会  
PLCopen Japan  
(株)プリヂストン  
ベザレル(株)[2020/10退会]  
村田機械(株)[2021/1退会]  
ヤマキ電気(株)

## ■学会会員:5名

新 誠一 電気通信大学 情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 教授  
西岡 靖之 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科 教授  
西村 秀和 慶應義塾大学 大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授  
福田 好朗 法政大学 名誉教授  
水川 真 芝浦工業大学 名誉教授

## ■協力団体:1団体

(一社)buildingSMART Japan

ありがとうございました