

平成30年度活動報告

2019年7月12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. 平成30年度 委員会等の開催状況
3. IAF運営委員会－主な議題と審議結果－
4. IAFフォーラム2018
5. IAクラウドプロジェクト
6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)
7. 平成30年度会員状況

1. IAF概要 ①活動目的と体制

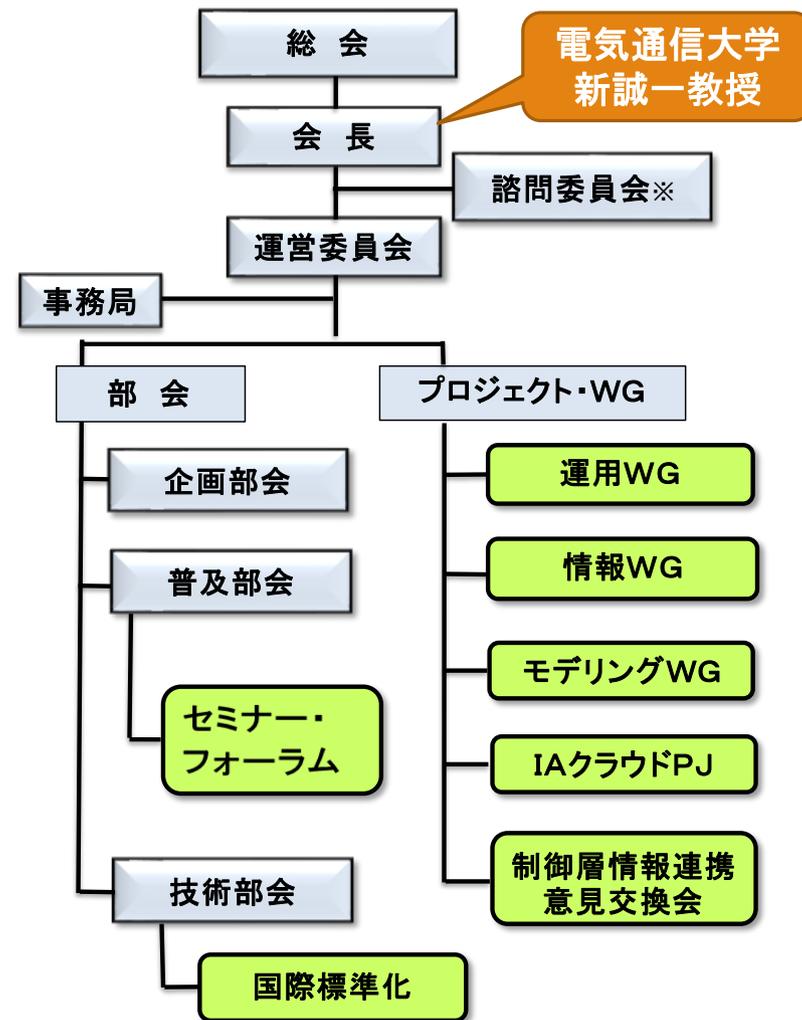
■活動目的

- 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

IAFの組織図と事業活動 (: 事業活動)



IAF会員



※ 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	金子 茂則 ((株)日立製作所、IAF 運営委員会副委員長)	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)	情報システム委託、設計において、UMLとSysMLモデル表記方法を検討する。
ia-cloud プロジェクト	橋向 博昭 (@bridge consulting、 IAF運営委員会幹事)	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. 平成30年度 委員会等の開催状況

- 総会を7/30に開催し、平成30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				7/30								
運営委員会			6/20	7/30	8/22	9/12						
WG												
IAクラウド プロジェクト	4/24 4/26	5/29	7/11	8/20	9/25	10/25	11/20	12/17		2/5	3/7	
制御層情報 連携意見交換会		5/21	6/6	8/21			11/19			1/31	2/22	3/19
イベント (フォーラム、展示会等)				7/18~20			10/16					
				生産システム見える化展			フォーラム2018					

3. IAF運営委員会－主な議題と審議結果－

- 総会への報告事項を確実に審議した。
- IAFの活性化に向け、Edgecrossとの協業、ホームページ改修等を協議した。

開催日	主な議題	審議結果
第1回 (6/20)	①H29活動報告	事業報告書(案)及び活動報告(案)に誤記等、修正後に総会報告資料として承認
	②H29決算	年会費欄に「2社退会」、業務委託費欄に「ia-cloud広報」と追記し、総会報告資料に承認
	③H30活動計画	修正、追記後に総会報告資料として承認
	④H30予算	収入と支出の記載金額一部修正、インターネットサーバ費の増額で、総会報告資料に承認
	⑤総会とフォーラム	総会は7/30(月)開催、会長任期満了だが新先生を再推薦、フォーラム開催は別途検討
第2回 (7/30)	①運営委員会役員選出	総会で承認された委員から米田委員長、金子副委員長、橋向幹事を選出
	②フォーラム2018	内容はKPI関連の講演とPJ活動報告、開催日はCEATECと同日で、場所は主要駅近隣
	③入退会	情報会員入会:(株)ソフトウェアプロダクツ、KISTEC／正会員退会:(株)インテリジェントウェイブ、(株)安川電機
	④ホームページ改修	カレンダーは事務局での簡易入力機能への変更を承認
	⑤WG活動	2018は未開催、焼き菓子工程改善の検討を例に年4～5回開催の案を米田委員長が作成
第3回 (8/22)	①フォーラム2018	2部構成でKPI基調講演とPJ活動報告、基調講演は慶大 西村教授に依頼
	②WG活動シナリオ	モデリングWGの活動について(案)を承認、担当主査が交代の予定
	③ホームページ改修	今回はカレンダー機能のみ改修、当該作業をソフトコミュニケーションズ(株)への発注を承認
	④Edgecrossとの協業	CLiC検討会のEdgecrossアンバサダーへの参加を承認
第4回 (9/12)	①フォーラム2018	プログラムの趣旨、テーマの講演順番等について検討、最終案内状を送付
	②ホームページ改修	改修完了、月日表示やリンク貼付等の要望について対応を検討、全体改修は継続検討

4. IAFフォーラム2018

■日 時：平成30年10月16日(火) 13時00分～17時30分

■会 場：TKP東京駅八重洲カンファレンスセンター カンファレンスルーム4P

■フォーラム概要

【セッション1】 IIoT全体にかかる施策と技術に関する基調講演

【セッション2】 経営と製造間で参照を行うKPIの実装をOpen Innovationを踏まえて、関連する国際標準規格団体からの講演

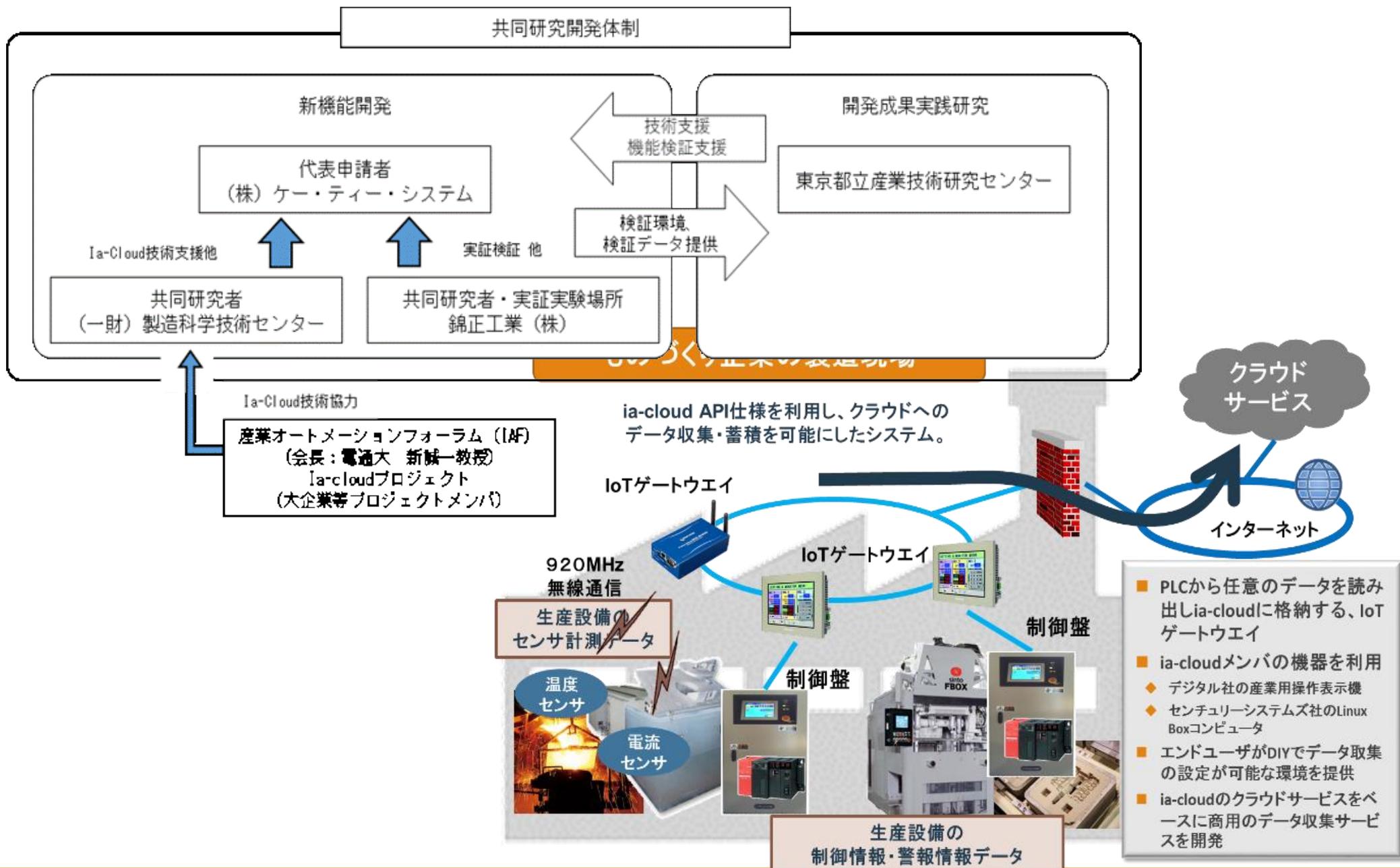
【セッション3】 Open Innovationの時代にマッチした国内の実装団体から講演

【司会】金子 IAF運営委員会 副委員長

区分	時間	講演テーマ	発表者
	13:00～13:05	挨拶	IAF 米田委員長
セッション1	13:05～13:25	“Connected Industries”推進に向けた我が国製造業の課題と今後の取組	経産省 住田課長補佐
	13:25～13:55	Industrial Internet of Thingsを考える～SoSとCyber Physical Systems～	慶大 西村教授
	13:55～14:15	IAF殿 第4次産業革命に向けてシステム思考の強化のお願い	RRI 水上IoT推進統括
セッション2	14:25～15:00	KPIの定義と重要性／KPIをめぐる各団体の紹介	IAF 米田委員長
	15:00～15:20	KPI分科会の活動内容と今後の方向性	CLiC 植田氏
	15:20～15:40	KPI導入のファーストステップ	OPC 大野代表幹事
セッション3	15:40～16:00	FDTのIIoTに向けたさらなる進化～KPI適用に向けた、センサ情報アセット管理としてのDTMモジュール活用～	FDT 小川WGリーダー
	16:10～16:30	スマート生産設備に向けたPLCプログラムのモジュール化検証事例	PLC 吉田氏
	16:30～16:50	開かれたオープンプラットフォームとその展望	Edgecross 茅野氏
	16:50～17:10	Ia-cloudオブジェクトデータモデルにおけるISO22400KPI	IAF 橋向幹事
	17:10～17:30	総括(まとめ)	IAF 金子副委員長
	17:30	閉会	IAF 米田委員長



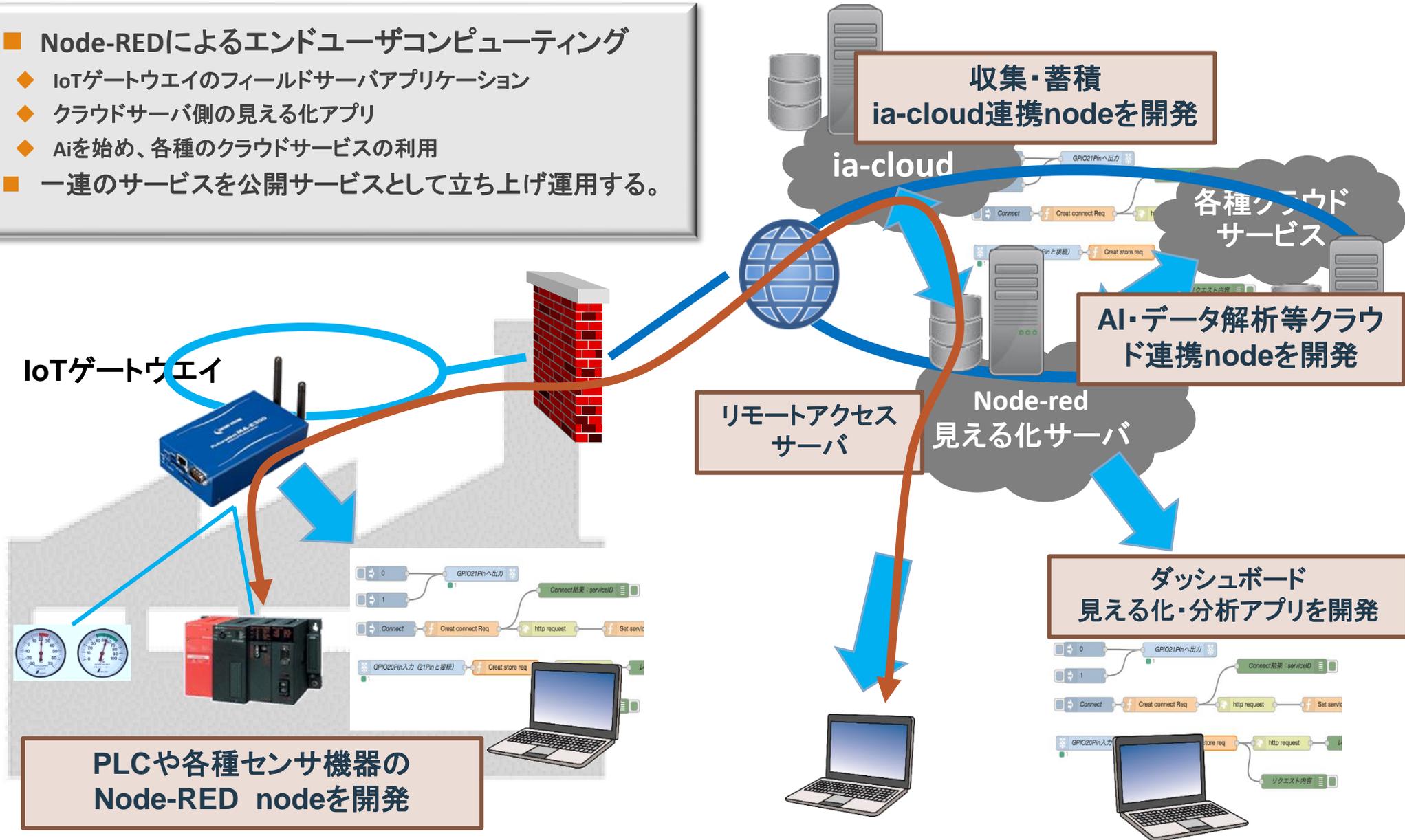
5. ia-cloudプロジェクト 都立産業技術研究センターとの共同研究事業



5. ia-cloudプロジェクト

Node-REDによる工場IoTの取り組み

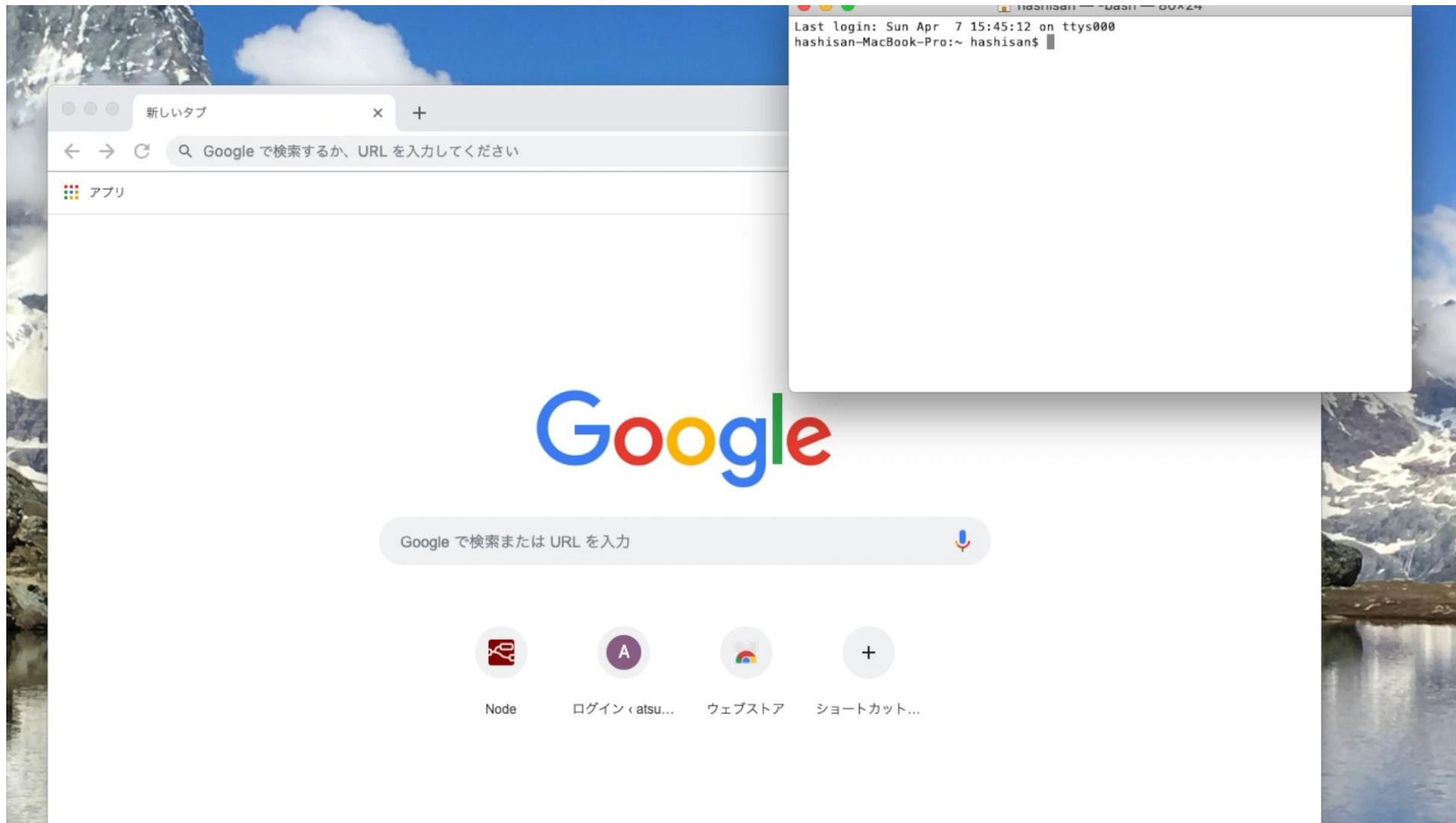
- Node-REDによるエンドユーザコンピューティング
 - ◆ IoTゲートウェイのフィールドサーバアプリケーション
 - ◆ クラウドサーバ側の見える化アプリ
 - ◆ Aiを始め、各種のクラウドサービスの利用
- 一連のサービスを公開サービスとして立ち上げ運用する。



5. ia-cloudプロジェクト

ia-cloudとNode-REDによるプログラムレスアプリ

プログラムレスで、IoTアプリ作成を作成する様子。



5. ia-cloudプロジェクト

ia-cloud Web API Ver.2



仕様書は、Github上でmd書式にて公開

RESTとWebsocketで同一のJSONデータを使用できる。

July 17th, 2018
Hiro Hashimukai @bridg
ia-cloud Project,
Industrial Automation Forum
MSTC Japan

目的

本仕様書の目的は、産業オートメーション (IA) 分野に蓄積しているIA関連の設備・機器・システムと、こまごま情報交換の通信プロトコールと共通的なデータとして定義することにある。

概要

ia-cloudのデータ収集サービスAPIの概要を下図に示す。ia-cloud APIは、IAシステムがファイアーウォール (F/W) の内側から、Webサービスを利用し、Saas型のクラウドサービスであるデータ収集サービスへ接続するためのAPIで、

- REST-fullなHttpsを利用したプロトコールと、WebSocketによるJSONメッセージ交換仕様
- JSON表現の収集データオブジェクトモデル仕様

を規定する。

WebSocket

ia-cloudのWebSocketによるサービスは、全てFDS側からのHttpsリクエストによる、WebSocketへのアップグレード要求から開始される。

プロトコール規約はRFC6455に準ずるものとする。(http://tools.ietf.org/html/rfc6455)
アップグレードに際しての認証と暗号化に関する方針は以下に示す。

- アップグレードを要求するHttpsリクエスト自体Basic認証を必要とする
- アップグレードするプロトコールはTLSを使用し、転送データを暗号化する (wssを使用する)。

アップグレード後は、サービス内容に応じたJSON文字列をwssのペイロードとして送受信する。
WebSocketの設定として、次の制限を設けることを推奨する。

- Web-Socket接続のアイドル・タイムアウト時間
- CCSが受信できるメッセージの最大サイズ

リクエストコマンド	url
POST	https://hostname.domain [...]/ia-cloud-ws***/v#***

Property	値	説明	Notes
hostname.domain			

以下に、ハンドシェイクのサンプルを記載する。(SSL/TLSは事前に確立済みとする)

- ハンドシェイク・リクエスト (FDS → CCS)

```
GET /iaCloudWss/rev2.0 HTTP/1.1
Host: hostname.domain
Upgrade: websocket
Connection: Upgrade
Sec-WebSocket-Key: dGhIHNhbXBsZSsub25jZQ== Origin: http://example.com
Sec-WebSocket-Protocol: chat, superchat Sec-WebSocket-Version: 13
```

以下に、ハンドシェイク・レスポンス (CCS → FDS)

6. 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の構成

1) シーズ分科会

- ユースケースに対する各団体仕様の活用検討と関係技術のスタディ
(他の仕様も含め)
- 日本の標準化団体の国際的なプレゼンスの向上
- 所属団体: 日本OPC協議会, PLCopen Japan, FDTグループ日本支部

2) KPI分科会

- KPIに関するアセットオーナー運用、システム構築支援に関して検討
- 仮想ファブによる実証実験の検討
- OPCマーケットチームと連携

6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



②シーズ分科会:ユースケースに対する各団体仕様の活用検討と関係技術のスタディ

- 国際標準(PLCopen, FDT, OPC UA)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
 - ・IEC/TC65 ahG3提案に関する関連情報のスタディ
 - ・ユースケースマトリックス検討内容をSICE2018(英文),SICE制御部門マルチシンポジウムMSCS2018(和文)へ投稿
 - ・Automation ML UserConference2018内容のスタディ

6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

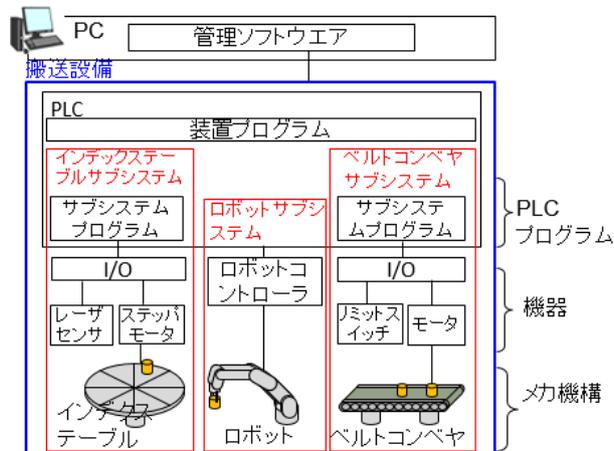
②-1. ユースケース例

それぞれのユースケースの説明は以下となる

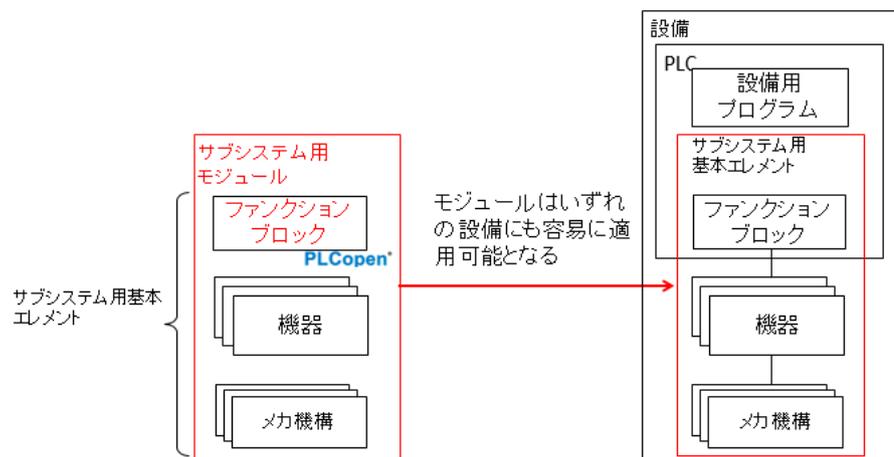
No.	関連標準技術					ユースケース名	説明
	OPC	PLC open	FDT	AML			
U1	○	○	○	△		リモートメンテナンス	汎用のリモートメンテナンス。リモートからVPNや携帯電話網で接続する。アプリケーションで装置モデルを読み込み各種装置の違いに対応する。装置のメンテナンスとして、装置に組み込まれているフィールドバス上のセンサーやアクチュエータ等のデバイスのテスト・チューニングを行う。
U2	○	○	○	○		サブシステムのモジュール化	装置の機能の一部を担うサブシステム(例:ベルトコンベアサブシステム)の事例として以下モジュールから構成され、テストやチューニングが容易に実行可能である形態 ・メカ機構 ・メカ機構に接続されるノンインテリジェントなフィールドデバイス ・デバイスを操作するPLCプログラム内のファンクションブロック ・リモート管理機能を可るFDT機器DTMやOPC UA プロファイル
U4	○	○	○	△		リモートモニタリング	装置や機器の故障検出、診断等をリモートで行うリモートモニタリング
U8	○	○	△	△		リモート制御	リモートにより、制御の開始・終了や変更を行う。
U9	○	△	△	×		予知診断のための故障予測	制御やセンサーのデータを蓄積し、機械学習により故障予測を行う。故障の時期を判断して、故障予測日の数日前に、予め登録していた端末にその情報を通知する。
U10	○	○	○	○		PLCとフィールド機器のオフライン事前設定	AMLを使用し、ライン設計時にPLCロジックと機器設定のコンフィギュレーションをオフライン状態で予め行う。作成したプロジェクトはライン設計時にダウンロードして、それを元に調整を行う。

○: ユースケースで活用される標準化技術 △: ユースケースで活用される可能性がある標準化技術
 ×: ユースケースで活用されない標準化技術

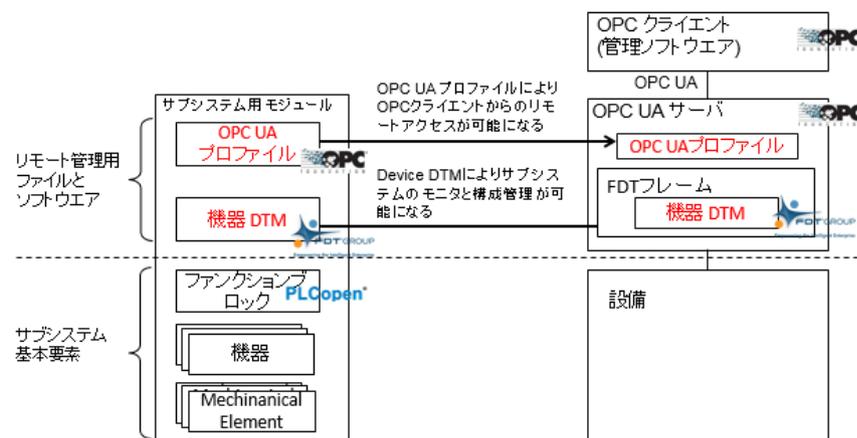
設備は複数のサブシステムから構成される
 サブシステムは 装置の機能の一部を担う



PLCopenで定義されるファンクションブロックを活用することで、サブシステムを再利用可能なモジュールとして構成できる



モジュールにFDT 機器DTMやOPC UA プロファイルを追加することでリモート管理機能の提供が可能となる。



6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



③KPI分科会(KPI関係活動)

●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) ホワイトペーパー・レビュー実施(2018/3/27(新先生)、11/19(福田先生))

- 「KPIインフォメーションモデル規定に関する白書」～生産システムへのKPI(ISO 22400)適用検討～

2) 実証実験のスコープ検討(継続)

- 工作機械をターゲットに必要なKPIを検討しKEI MODELを作成。実証実験を検討。

3) SMK L (Smart Manufacturing Kaizen Level) 仕様説明(2019/1/31、2/22、3/19)

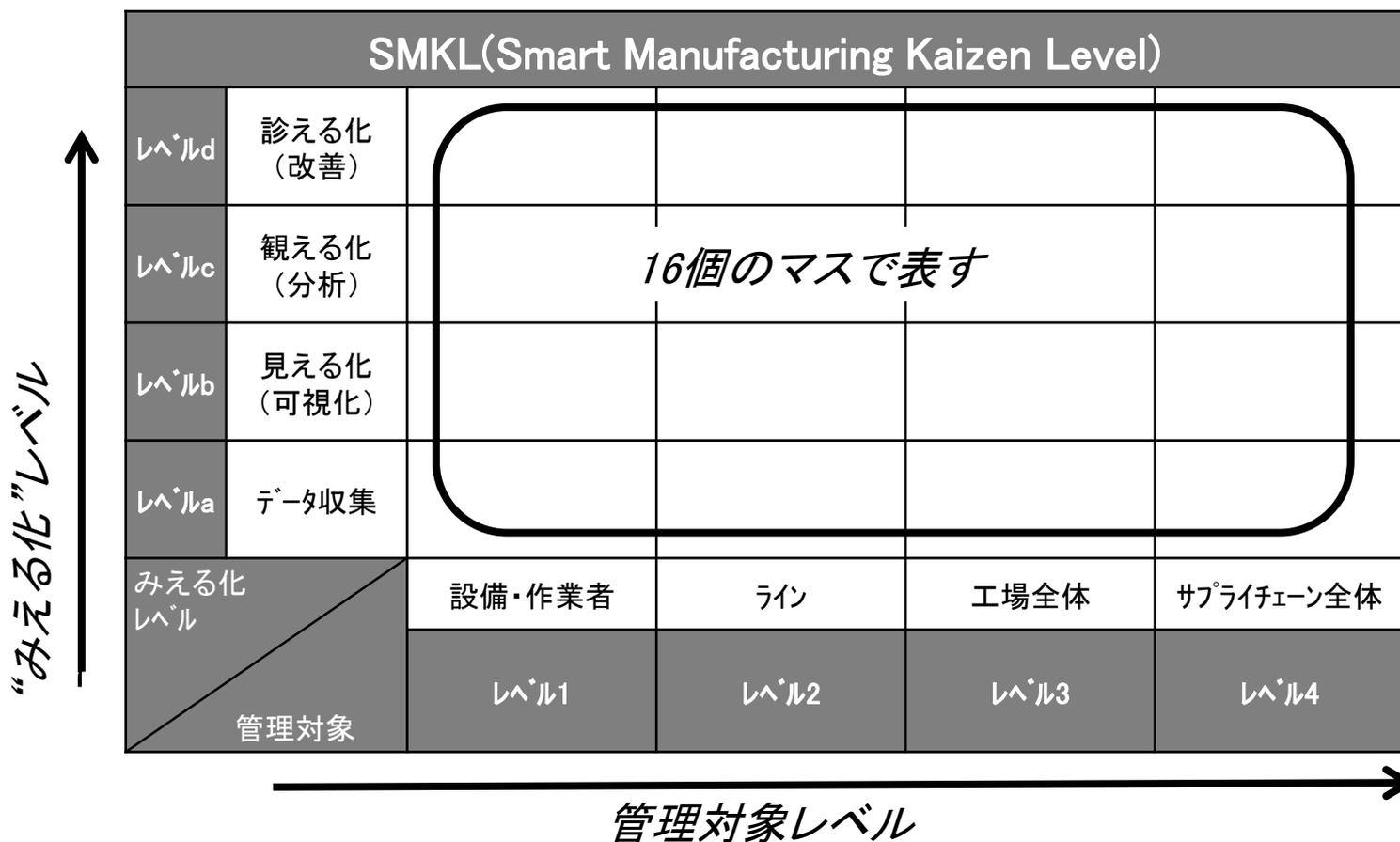
- KPIを用いたスマート製造の成熟度レベルについて説明を実施。

6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)



③-1. SMKL(Smart Manufacturing Kaizen Level)仕様説明 I A F

- スマート製造の改善レベルをKPIを用いて成熟度(縦軸)と対象(横軸)で表現



6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

④シーズ分科会とKPI分科会合同作業

- CLiCとしてIIFES2019(旧:SCF/計測展TOKYO)への出展
に関し、Edgecrossプラットフォームの活用検討
- Edgecrossコンソーシアムとの相互協力の形態を検討

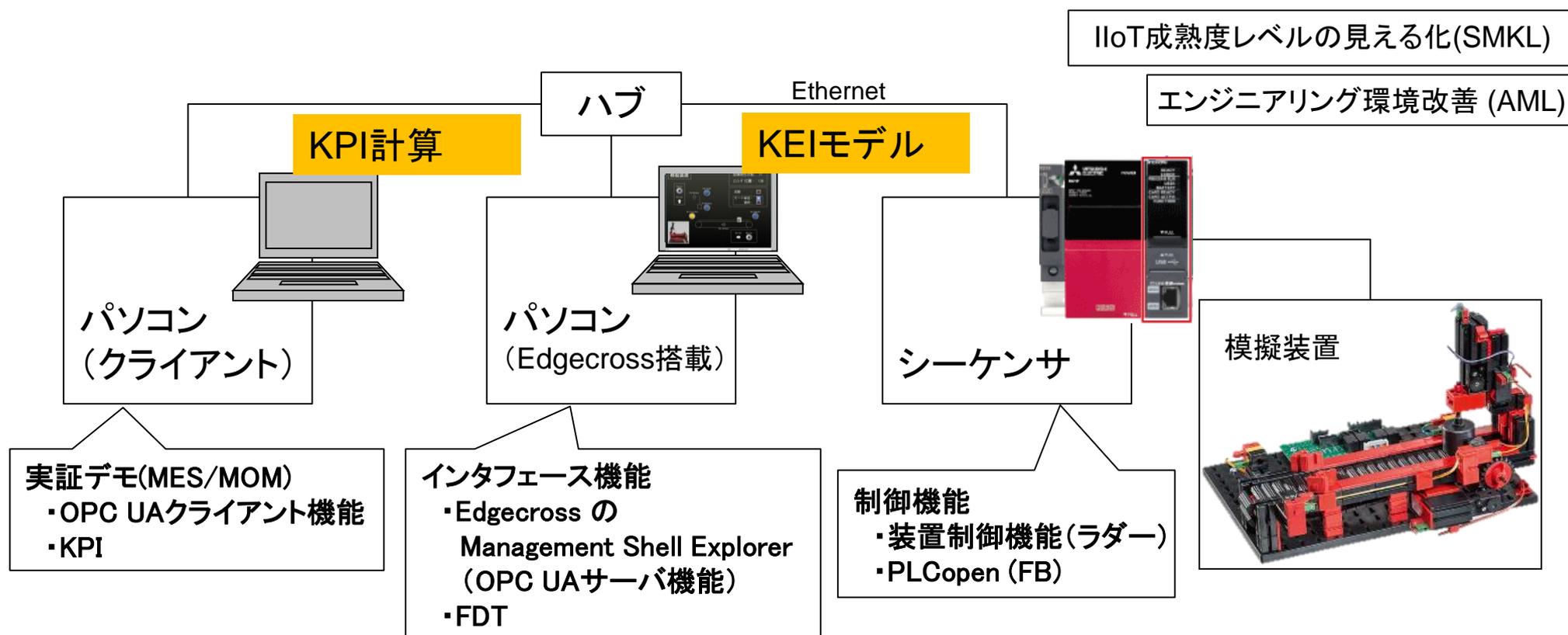
6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

④-1. CLiCとしてIIFES2019(旧:SCF/計測展TOKYO)

への出展を検討(1)

デモシステムの検討

- ◆ IAFで進めているモデルベースエンジニアリングを訴求する
- ◆ KPIのデモンストレーションを行う
- ◆ エッジクロス社のOPC UAサーバを活用し、KEIモデルによりKPIを算出
- ◆ OPC, PLCopen (FB), FDT, AML,の標準化技術の連携を行う

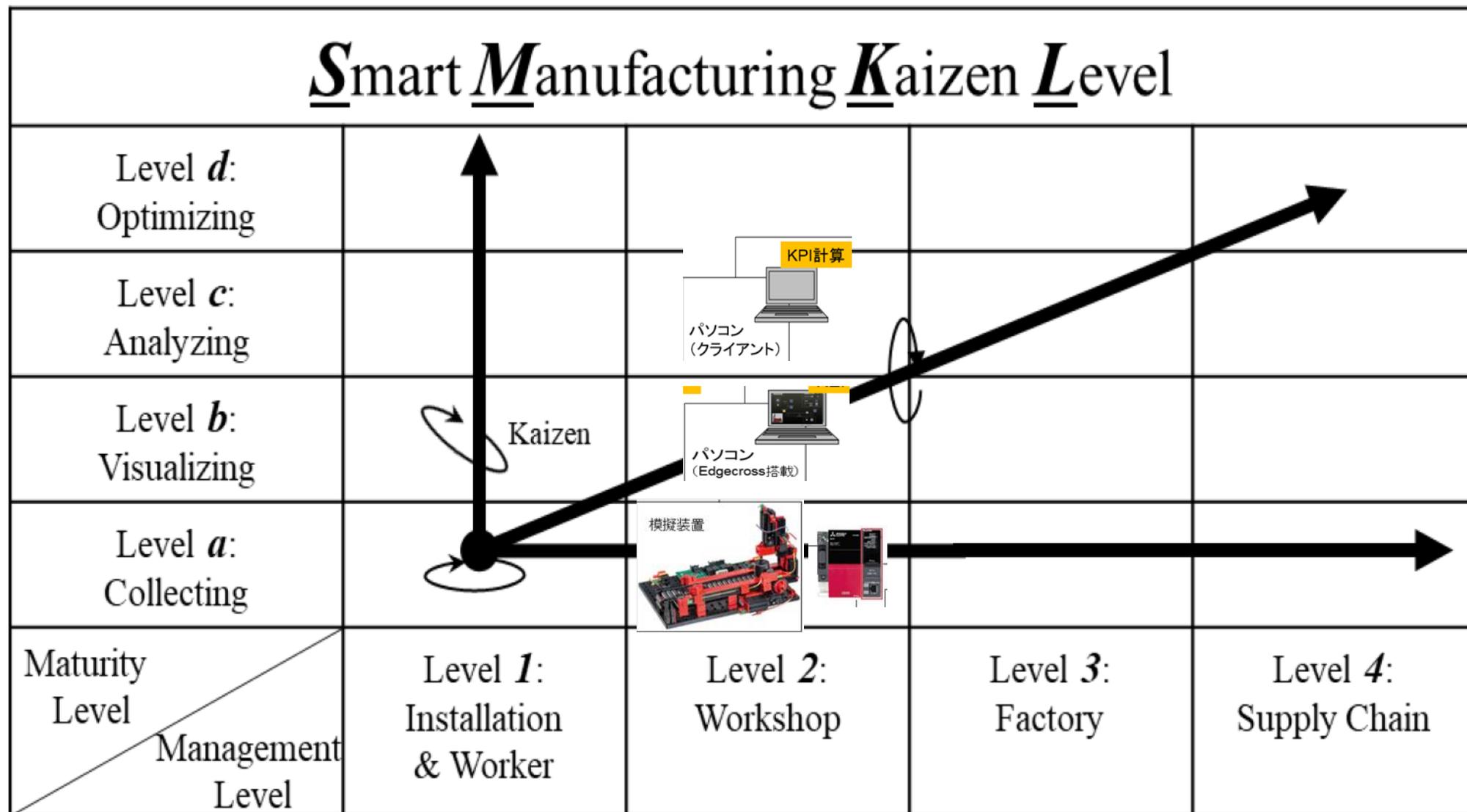


6. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)

④-2. CLiCとしてIIFES2019(旧:SCF/計測展TOKYO)



への出展を検討(2)



7. 平成30年度会員状況

平成31年3月31日現在

■正会員:22企業及び団体(対H29/6以降▲2)

アイテック阪急阪神(株)
 アットブリッジ コンサルティング
 (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
 産業インテグレーションサービス(株)
 シュナイダーエレクトリックフオールディングス(株)
 ショーダテクトロン(株)
 センチエリー・システムズ(株)
 (株)ソフィックス【H29年度入会】

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)
 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【H29年度入会】
 三菱電機(株)
 村田機械(株)
 NPO法人ものづくりAPS推進機構

■情報会員:27企業及び団体(対H29/6以降+2)

(一社)IoTリサーチ&デザイン【H29年度入会】
 アズビル(株)
 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【H30年度入会】
 (一財)機械振興協会 技術研究所
 技術知識基盤構築機構
 KDDI(株)
 (一社)Sercosアジア 日本事務所
 SICE-IA 計測・制御ネットワーク部会
 SICE-SI
 (国研)産業技術総合研究所

CC-Link協会
 CKD(株)
 (株)ソフトウェアプロダクツ【H30年度入会】
 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)ブリヂストン
 ベザレル(株)
 MECHATROLINK協会
 ヤマキ電気(株)【H29年度入会】

■学術会員: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)IAI日本

ありがとうございました