

2024年度活動計画

2024年5月10日
IAF運営委員会

1. IAF概要(活動目的と体制)
2. WG/プロジェクト活動の趣旨
3. 2024年度IAF活動計画
4. プラスチック成形プロジェクト(仮称)の設置
5. モデリングWG
6. ia-cloudプロジェクト
7. SMKLLプロジェクト
8. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)
9. セミナー・展示会等への参画
10. 2024年度会員体制

1. IAF概要(活動目的と体制)

■活動目的

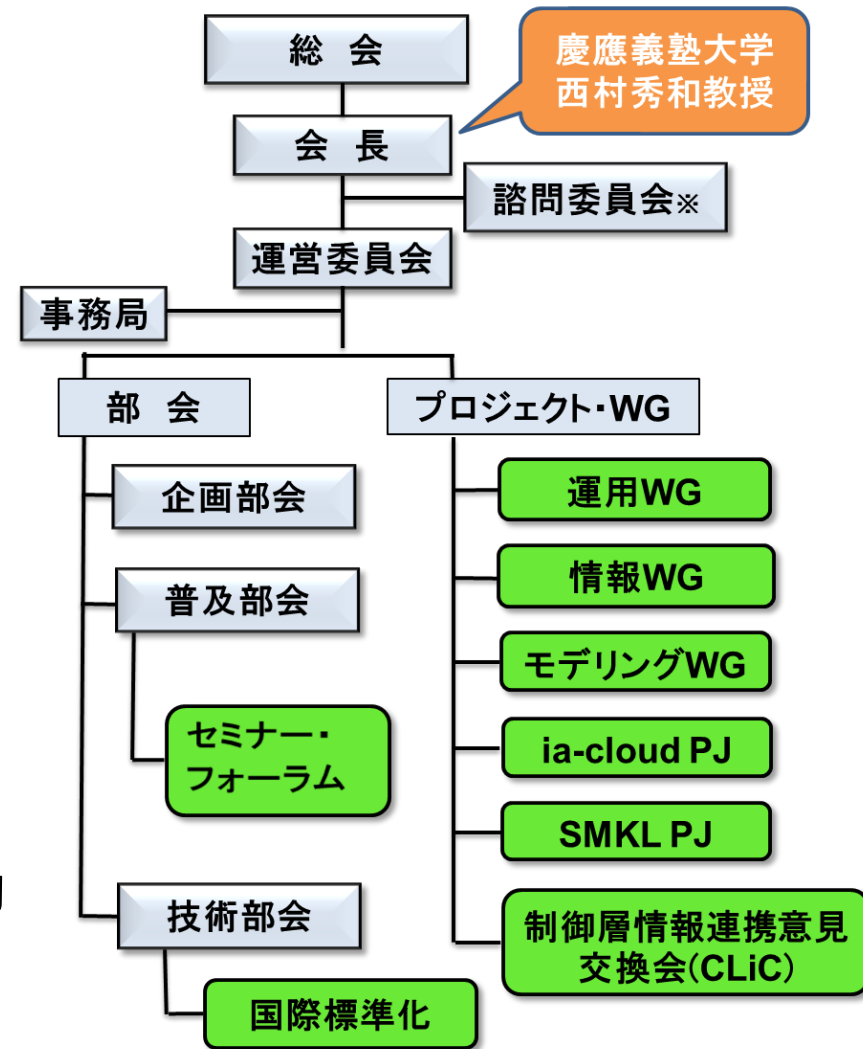
- 時代の変化に適合した製造業のユーザビジョンの実現を目指す。また、オートメーションに係わるユーザニーズの発掘、定義を行う。
- ユーザビジョンを実現するために、情報化・高度化技術の調査・研究・開発・標準化・普及を支援する。
- 情報化・高度化技術分野における個々の活動(団体)との連携・統合、情報の共有を目指し、内外の関係機関(団体)との協働を行う。

◆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



正会員
情報会員
学会会員
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。

2. WG/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、SysMLを用いたモデル記述を行い、これをもとに関係者間で課題を共有し、その解決策を検討する。	
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。	
SMKL プロジェクト	藤島 光城 (三菱電機(株))	I4.0やIIoT、DXなどでデジタル化された情報をSMKLを用いて見える化し、経営層、管理層、作業員、Sier、IoT製品ベンダーなどが活用できる方法を検討する。また、SMKL普及に向けた活動を推進する(国内・海外)。	
制御層情報連携意見交換会(CLiC)	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))	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)の調査検討を行う。
	KPI分科会(WG)	藤島 光城 (三菱電機(株))	KPI運用に関する課題抽出と対策検討を行う。SMKLプロジェクトとの連絡を行う。

3. 2024年度 IAF活動計画

<p>概要</p>	<p>2011年頃よりITからIIoT技術の進化を予見し、これまでの工場ネットワークを対象とした規格と利活用を推進する活動から、工場内の生産と経営層との相互連携の規格と利活用に関する活動へ発展した。現在は、ものづくりのみならず商品企画から設計、調達、全ての世界へIIoTが広がっており、IAFは製造現場とPLM、ERP等の上位システム間とのIIoTをスコープに、MES/MOMでの製造用KPI(ISO22400)の価値・課題・実装に関して活動する。 ※MES: Manufacturing Execution Systems、MOM: Manufacturing Operations Management</p>	
<p>ゴール</p>	<p>製造業の情報化・高度化に関する諸団体と協力し、ものづくりにおける“ものごとを繋ぐ”連携と自動化を推進する。</p>	
<p>主な活動項目</p>		
	<p>2023年度 取組状況[決算:6.9百万円]</p>	<p>2024年度 計画[予算:5.4百万円]</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 総会(5月)・運営委員会11回開催 ✓ フォーラム開催(2月) ✓ モデリングWG: 射出成形工程の振る舞いをモデルで記述し、これを分析することにより、カーボンニュートラルに向けた情報を繋ぐ仕組みを検討した。 ✓ ia-cloudプロジェクト: ia-cloud・Node-REDプラットフォームの改善と拡張を実施した。製品原単位CPFを算出するPoCを実施し、IPF2023にてデモ展示を行った。 ✓ SMKLプロジェクト: 6回の会合を開催し、SWG活動を通じてSMKL白書拡張、診断Webアプリ試験運用、国内外の教育・普及、IAF会員企業の工場見学、IIFES2024での講演・展示を実施した。 ✓ CLiC: 検討会を定期的に8回開催、人材育成活動と二酸化炭素排出情報KPIIに関するKEIモデルの構造スタディー、国際標準活用によるユースケースの創出検討を行い、IIFES2024出展を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 総会・運営委員会の開催 ✓ プラスチック成形プロジェクト(仮称)の設置 ✓ フォーラム開催、セミナー等での講演 ✓ モデリングWG: マシニングセンターや複合加工機による切削加工工程の振る舞いをモデルで記述し、CO2排出量の最小化、メンテナンス時期の予測、プロセス改善などに向けた解決策を検討する。 ✓ ia-cloudプロジェクト: ia-cloud・Node-REDプラットフォームの保守・拡張を行うとともに、プラスチック成形PJで実施するPoCに参画する。製造業DX支援プログラムを推進する。 ✓ SMKLプロジェクト: 23年度の活動継続と、カーボンニュートラルやRobot Transformation、サイバーセキュリティーのSMKL適用を他団体(GxD、HCMI)や専門企業と連携して検討する。 ✓ CLiC: IIFES2024実証デモ装置を展開して、人材育成活動と二酸化炭素排出情報KPIIに関するKEIモデルの構造スタディー、国際標準活用によるユースケースの創出検討を継続する。 	

3. 2024年度 IAF活動計画

- ◆ プラスチック成形プロジェクト(仮称)の企画
- ◆ モデリング(Model-Based Systems Engineering)活動
- ◆ ia-cloudプロジェクトの推進
- ◆ SMKLRプロジェクトの推進
- ◆ 制御層情報連携意見交換会(CLiC)の推進

4. プラスチック成形プロジェクト(仮称)の設置

- 国際プラスチック(IPF)2023における事務局企画展示での成果を踏まえて、日本プラスチック機械工業会(JPM)と共同プロジェクトを企画する。
- IAFの各プロジェクトおよびWGの積極的な参加を実現し、IAFの活動をプラスチック関連業界へ周知することを目指す。
- 5月17日に、IPF2023でのPoCデモ展示の振り返りイベントを慶應大学日吉キャンパスにて開催し、特にユーザ企業に対して、プロジェクトへの参画の呼びかけを行う。
- 11月に開催予定の名古屋プラスチック工業展2024でのデモ展示を目指し、カーボンニュートラルや生産実績管理、生産性向上などに関する複数のPoCを計画する。
- 異なるメーカーの、各種のプラスチック関連機械間での情報共有・交換の仕組みやカルチャーの醸成に資する活動となることを期待する。

IAF特別プロジェクト@国際プラスチックフェア (IPF 2023) 報告会

📅 2024年4月5日 🕒 2024年4月5日 👤 城下哲郎

2023年度IAFでは特別プロジェクトを編成し、2023年11月28日～12月2日に開催された国際プラスチックフェア (IPF 2023)において、IPF事務局と共に、プラスチック成形工程のIT/IoT活用に関する実証実験 (PoC)と企画展示を実施しました。

この度、このPoCと企画展示を振り返り、企画展示とPoCの結果についての報告会とデモ展示を開催いたします。

製造現場のIT/IoT活用に取り組まれている、プラスチック成形関連企業の皆様はもとより、他業種のユーザ企業・設備機械ベンダーの皆様のご参加をお待ちいたしております。

申し込み方法

以下のリンクの申し込みフォームから必要事項記入の上、申し込みをお願いします。

https://docs.google.com/forms/d/1kj6lnfuWf_-NvsCzQnhhZLern4GgpK2QCrkllpeCBZU/edit

誠に勝手ながら会場の都合もございますので、5月14日(火)にて申し込みをメ切とさせていただきます。と思います。

会場とスケジュール

開催日時：5月17日(金曜日) 13:00～17:30

会場：慶應義塾日吉キャンパス 協生館2F 多目的教室1

<https://www.kcc.keio.ac.jp/access/index.html>

5-1. モデリングWG 2024年度の活動方針

活動方針

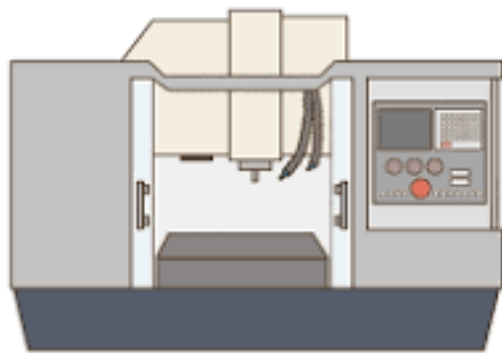
- ◆ 製造業では工場での生産プロセスの中で発生するCO₂排出量を最小限に抑え、できる限り不良品を出さない効率の良い生産管理を行うことが求められている。IEC 62264 (ISA 95)、ISO 22400、IEC 62541 (OPC UA)、OPC 40077などの国際標準にある知見に基づき、情報活用を前提とした生産管理システムの現実的なソリューションを描くことを目指す。
- ◆ 昨年度までに実施した射出成形機に関するモデルを用いた情報活用の取り組みについては、日本プラスチック機械工業会と連携し、さらなる推進をはかる。
- ◆ フライスと旋盤およびこれらの複合機も対象とし、作業者、周辺機器を含めた工場内での工程をモデルで記述する。情報の繋がりを表現し、分析し、そして、情報を繋ぐ仕組みをつくる。これにより、中小企業などでの生産スケジュールの確立、工場内での生産の無駄の最小化、不良品の削減、そしてCO₂排出量の最小化に向けた予実管理、プロセス改善につなげる。また、北九州高専とも連携し、これらの知見を地域で普及するための活動にも注力する。

【参加メンバ】

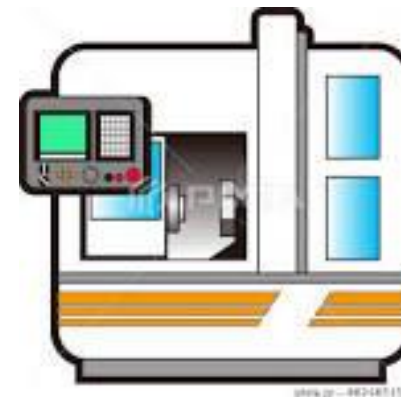
羽角 信義 氏(住友重機械工業株式会社)、八木 悠樹 氏(株式会社 松井製作所)、佐藤 敦 氏(日本プラスチック機械工業会)、IAFメンバー:西村会長、米田委員長、柴田副委員長、橋向幹事、宇治委員、益子委員、大野委員、久池井委員

5-2. モデリングWG 切削加工のモデル記述

- ◆ マシニングセンターや旋盤、フライスおよび複合機などに関して、その段取りを含めた工程をモデルで記述する。
- ◆ 消費される電力、廃棄される物などを洗い出し、これらの変数間の関係性を含めてモデルにより記述することで、リソースを有効活用するスケジューリング、予実管理を確実にできるようにする。
- ◆ 工場内での電力消費とCO₂排出量の最小化、不良品の削減、メンテナンス時期の予測、プロセス改善、段取りを含めたスケジュール管理等に向けて、関係者間で意思疎通をはかるための共通言語として活用できる“生産現場のモデリング”を行う。



マシニングセンター（フライス）



旋盤

6-1. ia-cloudプロジェクト

ia-cloud・Node-RED保守拡張開発



- ◆ ユーザからのフィードバックを元に、ia-cloud・Node-REDプラットフォームの継続的な改善と拡張を実施する。
 - Node-RED Dashboard2.0 対応
 - ✓ ia-cloud DashboardノードのDashboard2.0移行
 - ✓ ia-cloud・Node-REDの各種でもアプリケーションフローのDashboard2.0化
 - アプリケーション開発に必要なセンサ・計測機器対応ノードの追加開発。
 - エッジデータ処理ノードの拡充と、他のクラウドサービスとの連携ノード開発
- ◆ 昨年度リリースしたia-cloud Web API Ver2.0サービスと対応ノードへの移行推進。
- ◆ Node-REDダッシュボードサーバ環境をia-cloudトライアルサービスへ追加。

エッジアプリケーション用
ia-cloud関連Node-REDノード

iaCloud services

iaCloud devices

iaCloud functions

さらに、様々なノードを追加予定

ラズベリーパイ関連のデータ取得ノード

エッジ側でのデータ処理ノード

センサ・計測制御機器などからデータを取得するノード

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

iaCloud Visuals

dashboard

ia-cloudのDBへアクセスするノード

ia-cloudで用意した製造業向けダッシュボードノード

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

6-2. ia-cloudプロジェクト

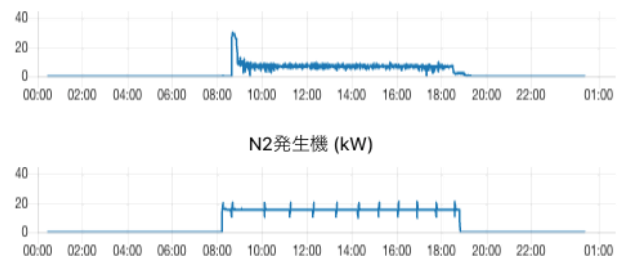
ia-cloud・Node-REDを活用するPoCや実アプリの構築

- プラスチック成形プロジェクトで実施するPoCにおいて、実践的なアプリケーションを作成し、ia-cloud・Node-REDプラットフォームの適用範囲を広げる。
- TAMA協会・東京都IoT研究会WG等の中小製造業DX推進プログラム協業団体と協力し、中小製造業のハンズオン支援を継続的に実施する。
- 現状のia-cloud・Node-REDユーザへのサポートを強化し、アプリケーションの横展開を図る。

2024/03/01 00:25:56 ~ 2024/03/07 00:26:02

更新

リフロー炉 (kW)



2024/03/01 00:26:23 ~ 2024/03/07 00:26:29

更新

リフロー炉 (CO2-kg/h)



年/月/日 --:--:-- ~ 年/月/日 --:--:--

更新

リフロー炉 (CO2-kg/day)



リフロー炉運転状況

2024/03/04 00:26:45 ~ 2024/03/08 00:26:54

更新

通常運転



準備中



非常停止



フロント基板組み付け工程



6-3. ia-cloudプロジェクト 製造業DX支援プログラムの推進

- ◆ 2021年度から継続する、製造業DX支援プログラムを推進する。
- ◆ 2023年度も、ia-cloud・Node-REDプラットフォームのIT導入補助金対象ツール登録の申請を行い、ia-cloudプロジェクトメンバの製品サービスとして認定を取得する。
- ◆ 各地の中小製造業支援機関との協業を行い、ハンズオンセミナーなどを実施し、ia-cloud・Node-REDプラットフォームの普及と活用をさらに広げる。
 - 日立地区産業支援センターやTAMA協会と協力し、中小製造業のPoCや実システム構築のハンズオンサポートを行う。
 - 東京都IoT研究会の実践IoTWGの活動を通じて、ハンズオンWS実施やPoC・実アプリ構築の支援を行い、ia-cloud・Node-REDプラットフォームの普及に繋げる。
 - ia-cloudトライアルユーザへのアプローチを強化し、実アプリケーションの発掘を行う。



産業支援センターの施設は、公益財団法人日立地区産業支援センターが日上市から指定管理を受けて管理運営を行っ

7-1. SMK Lプロジェクト 活動計画

- ◆ **プロジェクトメンバーの継続募集(随時)・・・仲間を増やす取り組み**
 - ◆ IAF会員、MSTC会員から募集、過去のCLiC展示会・講演会ユーザから募集
 - ◆ SMK Lプロジェクトメンバーから呼びかけ(応答者へ個別オンラインミーティング)
 - ◆ 目標: 2023年度 17企業、31名
2024年度末時点 20企業以上、35名以上

- ◆ **SMKLプロジェクト(2021/7月～'24継続)**
 - ◆ 個別テーマごとのSWGで、随時打ち合わせを実施(日程はSWGメンバー間で調整)
 - ◆ 隔月で全体WGを開催し、各SWGの活動報告を実施(事務局から開催案内)

- ◆ **SMKL普及活動(随時実施)**
 - ◆ 技懇、講演会、社会人教育、海外教育、ISO/IECへの提案など

7-2. SMK Lプロジェクト

活動計画 詳細

1) SMK L白書の拡張（工場導入編/ベンダー編）

- ◆ SMK L白書（ベンダー活用編）の応用編を作成→Rev2.0発行を予定
- ◆ SMK L白書（工場導入編）を実践的に見直して改定発行 →改定発行

2) SMK L値の簡易診断Webアプリ／認証制度（工場・製品）の検討

- ◆ SMK L値を自動診断するWebアプリを使い工場のSMK L値を広く収集&分析 →移管検討
- ◆ SMK L製品ガイドライン（IoT製品のSMK L値）を新規に作成&発行する →新規発行
- ◆ SMK L認証制度を検討する（自己認証教育、認証機関への働きかけ）→認証メリットを検討

3) SMK Lの海外普及活動及び教育活動

- ◆ 海外でSMK Lを展開&標準化する（タイ、ブラジル、中国、欧州）→欧州、タイで継続

4) SMK Lの国内普及活動及び教育活動

- ◆ SMK L普及に向けた講演会、セミナー実施 →北九州、HCM Iなども含めて継続

5) SMK Lを使った脱炭素に関する活動

- ◆ SMK Lと脱炭素システムの検討 →GxDコンソーシアムでの活動を継続

6) SMK Lを使ったセキュリティーに関する活動

- ◆ SMK Lとセキュリティー・システムの検討 →新メンバーを募集予定（専門知識を有するオブザーバ含）

8-1. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2024年度活動計画(1)

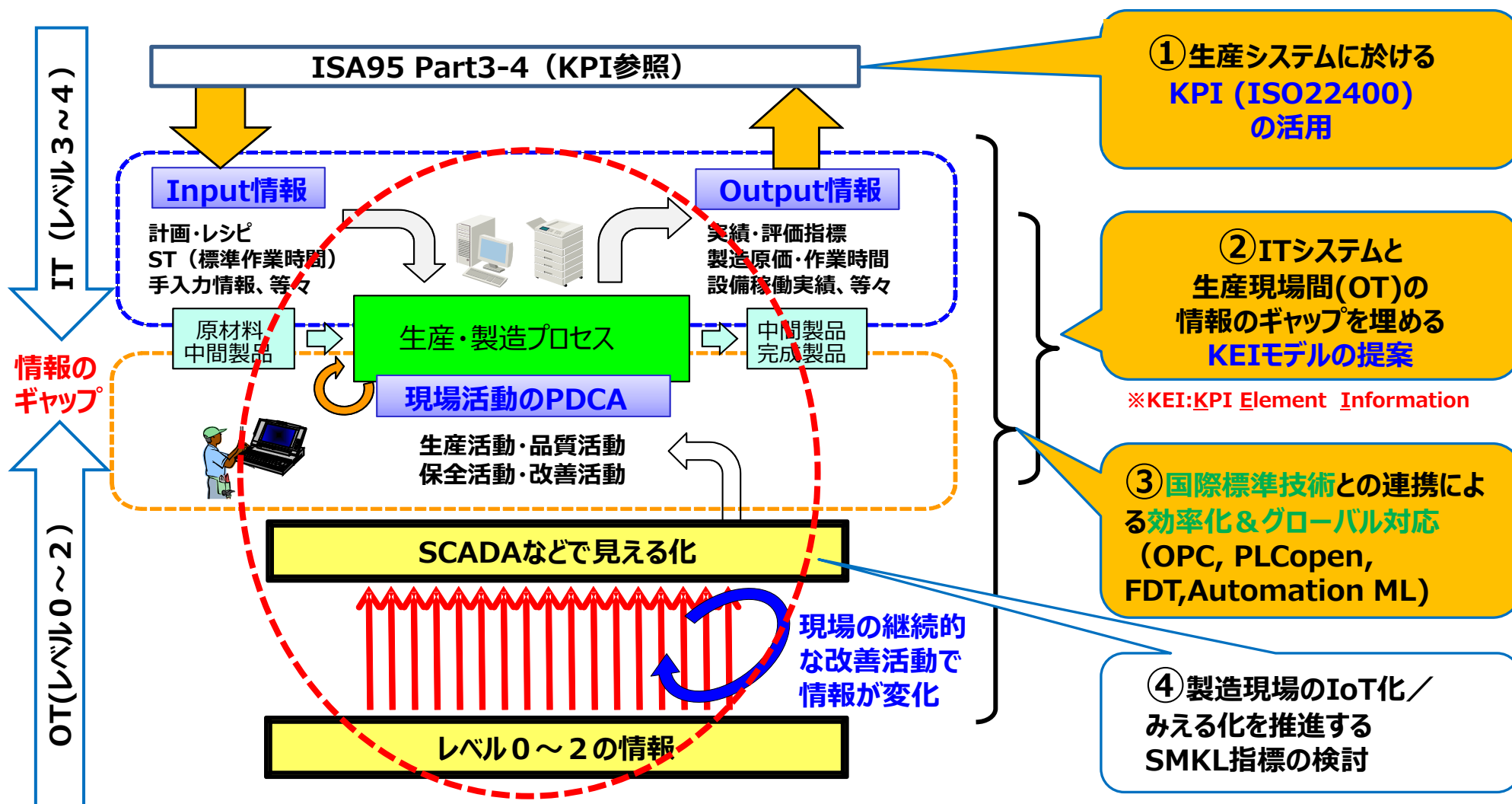
◆ CLiC活動方針

- ✓ 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

KPI分科会：KPI運用に関する課題抽出と対策検討①②

シーズ分科会：国際標準活用とユースケース創出③

目的：より効率的で正確な事業経営を実現



8-2. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2024年度活動計画(2)



■CLiC全体

- ◆IAF特別プロジェクト@国際プラスチックフェア (IPF 2023) 報告会 (5月17日)
- ◆名古屋プラスチック工業展2024 (2024年11月) パネル展示
- ◆IAFフォーラム / IAF CLiCセミナー

■KPI分科会

➤KPIプロモーション活動の実施

- 射出成型機炭素排出量計算モデル構築サポート
- IIFES2024展示実証システムの洗練化
 - 買電/自家発電切り替えによる二酸化排出量計算の洗練化(オンライン測定値を活用した計算)
 - 人を製造工程に入れた際のKPI&KEIモデルの検討。
 - 複数の作業区、スケジューラと、高度なシミュレータ(Gemini利用)を備えた実証システムを検討
 - CN以外にOEEなどのKPIも再検討
- 二酸化炭素排出情報KPIに関するKEIモデルの構造を紹介
 - KPIによる予実管理の計算の追加
- OT作業者によるデータモデル作成 (Edgecross活用)
 - OPC UAの活用効果の提示

8-3. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2024年度活動計画(3)

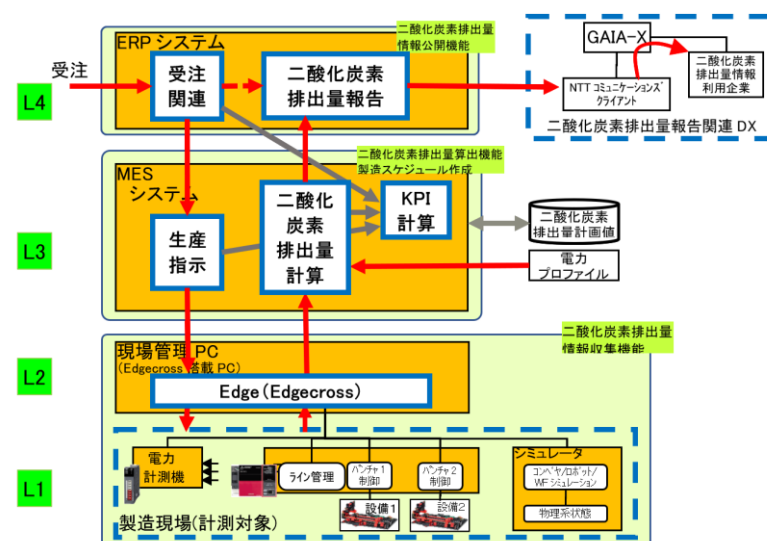
■KPI分科会

➤(北九州高専連携) KPIプロモーションの実証デモ装置の構築と人材育成活動

- 高専機構NEW環境展への展示協力を実施
- 「第4次産業革命ものづくりマネジメントビジネススクール」を継続
- 北九州市GXに関するビジネススクール継続
- 「第4次産業革命エグゼクティブビジネススクール」を継続

➤(早稲田大学IONL連携)MESシミュレータの開発を通して、炭素排出情報KPIに関するKEIモデルの構造をスタディー

- MESの二酸化炭素排出量計算部分に対し、FDT UE(Unified Environment)の実装によるPLC非介入ルートでのセンサデータ追加
- (デバイスのオンライン測定値活用)



8-4. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2024年度活動計画(4)



■ シーズ分科会

国際標準 (OPC UA、FDT、PLCopen、Automation ML) と KPI 分科会に関連する技術の調査検討を実施

- 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 (システムプロファイル、Automation ML など) の活用検討
- 3) AAS (Asset Administration Shell) 関係情報共有
- 4) ユースケースの整理とシステムモデルの表現方法の検討
- 5) ユースケースに従い標準化技術の役割を明確化

9. セミナー・展示会等への参画

■ IAF活動の普及

- 情報連携・統合技術の普及のための各WG・活動中のプロジェクトなどの成果を活かして、下記の情報発信イベントを企画する。
- さらに、展示会、セミナーへの参加により、リアル(対面)による講演会を実施し、ユーザーとのディスカッションの場を積極的に設ける。
- ・ IAF特別プロジェクト@国際プラスチックフェア報告会(5月)
- ・ 名古屋プラスチック工業展(11月)
- ・ IAFフォーラム(日程調整中)
- ・ IAF CLiCセミナー(日程調整中)
- ・ プラスチック成形プロジェクト(仮称)の設置企画に基づく活動
- ・ その他各プロジェクトでの講演会など

10-1. 2024年度会員状況

2024年5月10日現在



■ 正会員:18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
アドソル日進(株)
(株)ウフル
(株)エス・ジー
FAオープン推進協議会
(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)
(株)立花エレテック

ダッソー・システムズ(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
(株)日立製作所
(株)Puerto
三菱電機(株)
(株)ヨコハマシステムズ
(株)ユー・アール・ディー

■ 情報会員:29企業及び団体(対前年度 +2)

(一社)IoTリサーチ&デザイン
旭化成(株)
(株)アナザーウェア
アロン化成(株)【新規】
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
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

(一社) Sercosアジア 日本事務所
(国研)産業技術総合研究所
CKD(株)
CC-Link協会
(一社)首都圏産業活性化協会
(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
(公益財団法人)日立地区産業支援センター【新規】
(株)ブリヂストン
ヤマキ電気(株)

■ 学術会員:7名(対前年度 ±0)

久池井 茂 北九州工業高等専門学校 教授
新 誠一 電気通信大学 名誉教授
西岡 靖之 法政大学 教授
西村 秀和 慶應義塾大学 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
米田 尚登

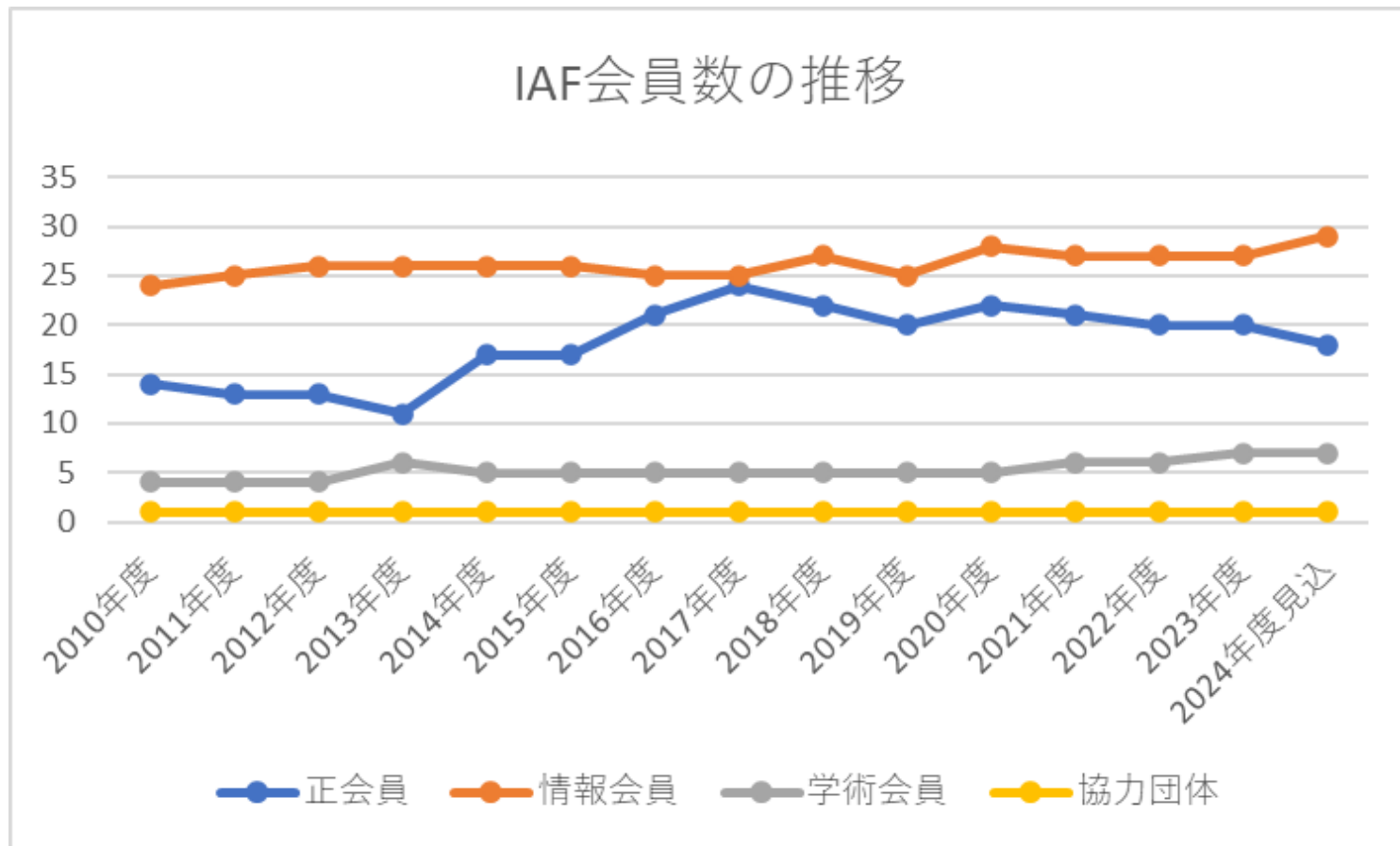
■ 協力団体:1団体

(一社)buildingSMART Japan

10-2. 会員数目標

2025年度までに、以下の会員数を目標とする

- 正会員 : 30
- 情報会員 : 30



ありがとうございました

