

2022年度活動計画

2022年6月16日 IAF運営委員会

目次



- 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. 2022年度IAF活動計画
- 4. IAF企画部会
- 5. モデリングWG
- 6. ia-cloudプロジェクト
- 7. SMKL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. 2022年度会員体制

1. IAF概要(活動目的と体制)



IAF会員

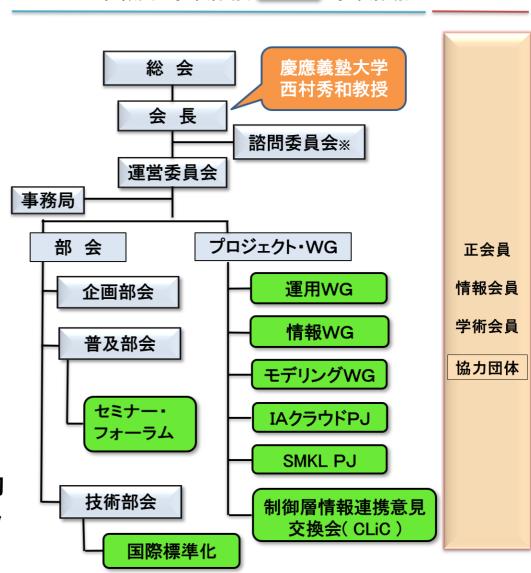
:事業活動)

■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(し

※ 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㈱)	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 (㈱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㈱)	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、作業者、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)。
1	即層情報連携意 を換会(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. 2022年度 IAF活動計画



概要

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

ゴール

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"ものとことを繋ぐ" 連携と自動化を推進する。

主な活動項目

2021年度 取組状況[決算:2.7百万円]

- ✓ 総会(6月)•運営委員会12回開催
- ✓ フォーラム開催(11月), IIFES2022出展(1月),シンポッ・ウム(3月)
- ✓ モデリングWG:15回開催、射出成形機を用いたプラスチック製品の製造についてモデリングし、課題を共有した。
- ✓ 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。IIFES2022展示をきっかけに、デモサイト・事例サイトを構築した。製造業DX支援プログラムを始動・推進した。
- ✓ SMKLプロジェクト:7月からプロジェクトを開始し、5回の会合を開催した。各サブWG(白書の拡張、自動診断Webアプリ、認証制度、普及・教育活動)での活動を実施した。
- ✓ CLiC: 検討会を定期的に13回開催、SMKLプロジェクトと連携してIIFES2022に出展。早稲田大学IONLと連携して脱炭素に向けたKPIプロモーションの実証デモを実施した。

2022年度 計画[予算:3.4百万円]

- ✓ 総会・運営委員会の開催
- ✓ フォーラム開催、セミナー等での講演
- モデリングWG: 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: ia-cloud・Node-REDプラットフォームの保守・拡張を行うとともに、製造業DX支援プログラムを始動・推進する。
- ✓ SMKLプロジェクト: 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、作業者、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)。
- ✓ CLiC: IIFES2022のリソースを活用して、北九州高専と連携して KPIプロモーションの実証デモを実施。国際標準を活用するユースケースの創出及び関連技術の調査検討

3. 2022年度 IAF活動計画

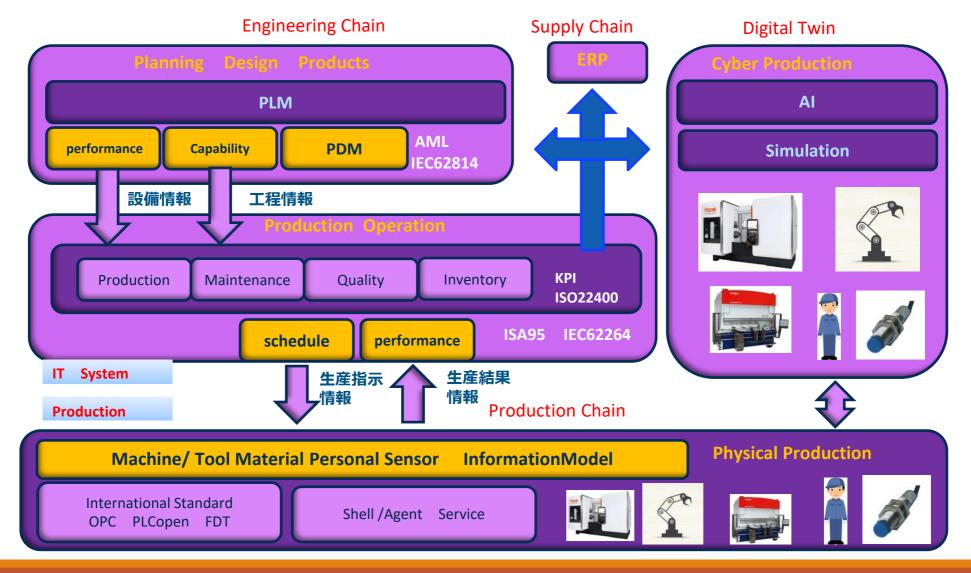


- ◆CPPS(Cyber Physical Production System)の拡張
 - ✓ ProductionからProductsへの展開とその背景
 - ✓ MBSE(Model-Based Systems Engineering)活動
 - ✓ 他団体との連携
 - ✓ 本年度体制
- ◆ia-cloudクラウドプロジェクトの推進
- ◆SKMLプロジェクトの推進
- ◆制御層情報連携意見交換会(CLiC)の推進

4. IAF企画部会



DXを目指したリカレント教育 文部科学省(採択中)北九州市 複数のITベンダーとの連携4つのオペレーションの統合



5-1. モデリングWG



目的

- ◆ 生産プロセスの中で発生する無駄を最小限に抑え、できる限り不良品を出さないための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)、EUROMAPなどの国際標準、フォーラム標準にある知見に基づき、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。
- ◆ 射出成形機を対象に、周辺機器を含めた成形工場の中で行われていることをモデルで記述し、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、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、不良品の削減に向けた予実管理、プロセス改善につなげる。

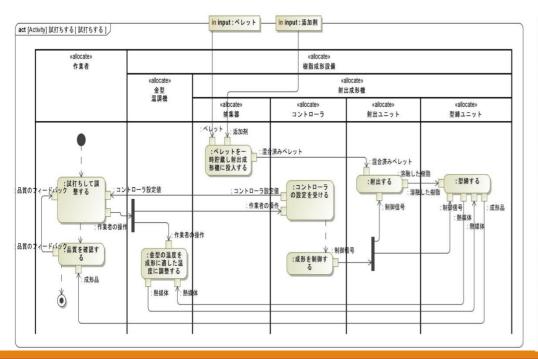
【参加メンバ】

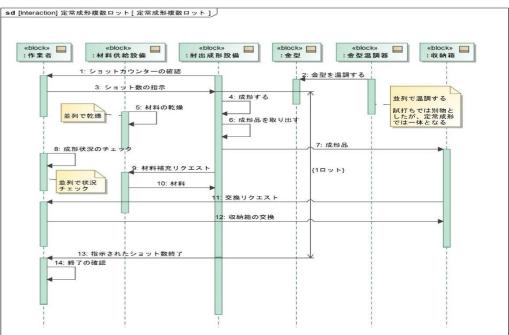
羽角 信義 氏(住友重機械工業株式会社)、八木 悠樹 氏(株式会社 松井製作所)、佐藤敦 氏(日本プラスチック機械工業会)、IAFメンバー: 西村会長、米田委員長、柴田副委員長、橋向幹事、宇治委員、京念委員、益子委員、大野委員、久池井委員

5-2. モデリングWG



- ◆ 生産工程の見える化、工場内での生産の無駄の最小化、不良の原因究明と不良品の削減、リソースの有効活用とスケジューリング、予実管理、プロセス改善などに向けて、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。
- ◆ 射出成形に関するモデル記述を行い、材料、金型および射出成形機に関する情報をもとに予実管理とプロセス改善を確実なものにするためのシステムの開発に結びつけたい。

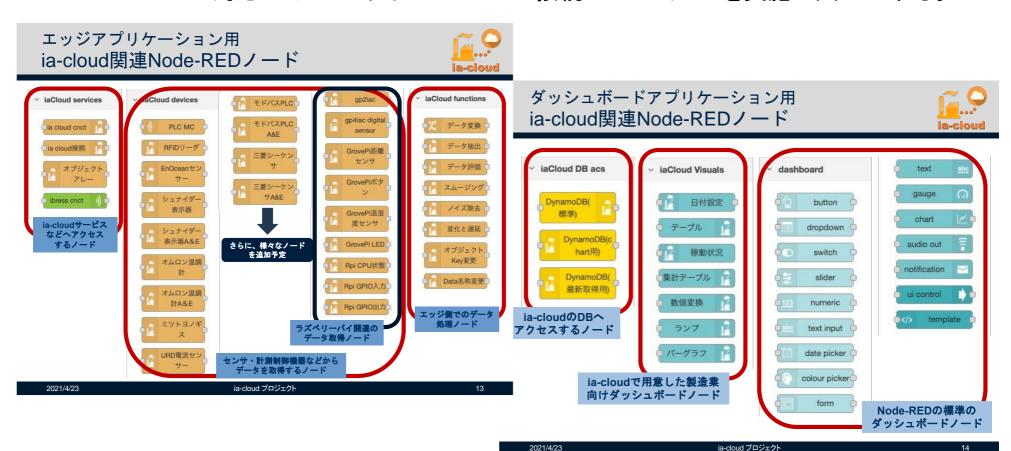




6-1. ia-cloudプロジェクト ia-cloud・Node-RED保守拡張開発

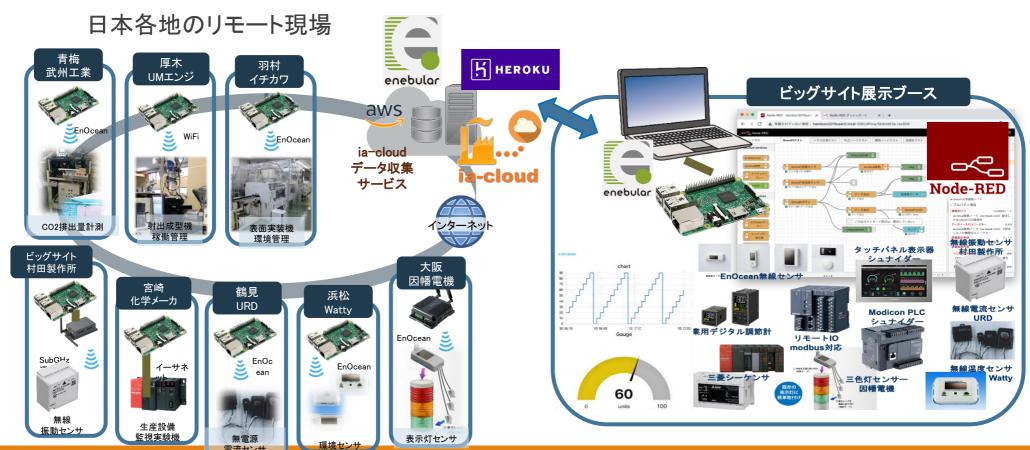


- ◆ ユーザからのフィードバックを元に、ia-cloud・Node-REDプラットフォームの 改善と拡張を実施する。
 - 💶 カメラ画像や動画データ収集のためのia-cloud Web API仕様拡張と収集ノードの開発を行う。
 - □ その他、ベンダー・ユーザのニーズを取り込みia-cloud・Node-REDノードの追加開発を行う。
- ◆ ia-cloudトライアルサービスの、ia-cloud Web API Ver2.0対応
 - □ Websocketに対応したエンドポイントとia-cloud接続ノードのテストを実施しリリースする。



6-2. ia-cloudプロジェクト ia-cloud・Node-RED事例紹介サイト・デモサイト・バ

- ロ事例紹介サイト・デモサイトを拡充
 - □ 2021年度に構築したia-cloud・Node-RED事例紹介・デモサイトを拡充し、今あるia-cloud・Node-RED講座サイトと連携したサイト構築を行う。
 - □ HEROKU上でのNode-REDダッシュボードサーバやEnebularによる リモート管理などを実証デモする。



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年度に開始した、首都圏産業活性化協会(TAMA協会)や東京都IoT研究会をはじめとする各地の製造業DX推進支援団体と連携した、製造業DX支援プログラムをさらに推進する。

- ◆ 2022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。
- ◆ ia-cloudプロジェクトメンバと各地の支援機関による、中小製造業でのIoT推進をハンズオンで支援する。
 - □ ia-cloudトライアルサービスの利用者に積極的にアプローチし、 活用事例を集積する。
- ◆ 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 の普及と活用の場をさらに広げる。
 - □ 首都圏産業活性化協会
 - □ 東京都IoT研究会の「製造業実践IoT活用WG」
 - □ 北九州産業学術推進機構
 - □ 宮城県産業技術研究所
 - □ 福井商工会議所
 - □ 等々

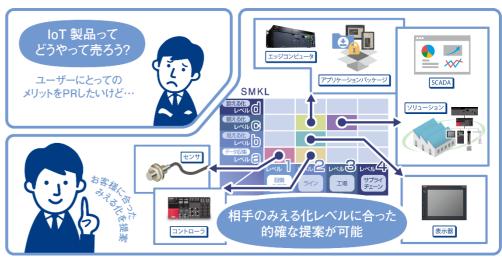


7-1. SMKLプロジェクト 活動方針



- ◆ 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、作業者、SIer、IoT製品ベンダーなどが活用できる方法を検討する。
- ◆ SMKL普及に向けた活動を推進する(国内・海外)。





7-2. SMKL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会員からの募集、MSTC会員からの募集、過去のCLiC展示会・講演会ユーザから の募集
 - ◆ SMKLプロジェクトメンバーからの呼びかけ(応答者へ個別オンラインミーティング)
- ◆ SMKLプロジェクト(2021/7月~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、講演会など
 - ◆ 5/9立花エレテック社内勉強会、6/7-9トヨタ北海道様、9/15システム制御情報学会

7-3. SMKLプロジェクト サブグループ活動



1)SMKL白書の拡張(工場導入編/ベンダー編)(吉本委員/植田委員)

- ◆ SMKL白書(工場導入編)にレベルe(予知化)を追加する(2022/7)
- ◆ SMKL白書(工場導入編)のユーザ事例を付録に追加し、改定発行する(2022)
- ◆ SMKL白書(工場導入編)を実践的に見直して改定発行する(2022)
- ◆ SMKL白書(ベンダー活用編)の応用編を作成する(2023/3)
- ◆ SMKLの拡張を検討する(ECM、PLM、ライフサイクル、セキュリティなど表現できるように検討)(2023/3)

2)SMKL値の自動診断Webアプリ/認証制度(工場・製品)の検討(後藤委員)

- ◆ SMKL値を自動診断するWebアプリを使い工場のSMKL値を広く収集&分析(2021~3年)
- ◆ SMKL製品ガイドライン(IoT製品のSMKL値)を新規に作成&発行する(2022)
- ◆ SMKL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)

3)SMKLの海外普及活動及び教育活動(小野寺委員)

◆ 海外でSMKLを展開&標準化する(タイ、ブラジル、米国IIC、中国、欧州など)

4)SMKLの国内普及活動及び教育活動(全員、事務局)

◆ SMKL普及に向けた講演会(未定)、セミナーの実施(未定)(将来的には教育プログラムなど)

7-4. SMKLプロジェクト 活動案 詳細 SMKL普及活動(国内 業界団体、工場)



- 業界団体/行政機関連携(PR活動)
 - > IAF (Industrial Automation Forum) (継続)
 - 会員企業7社とSMKLプロジェクトを開始(2022/7~隔月)
 - HCMIコンソーシアム(Consortium for Human-Centric Manufacturing Innovation) (継続)
 - 産総研主催のHCMI/ビジネス・コンサルティング部会/評価SWGでSMKLの活用検討中
 - ▶ SEAJ (一般社団法人 日本半導体製造装置協会)「エネルギー効率利用専門委員会」(継続)
 - 委員会での紹介(2021/10)
 - SEAJエネ効シンポジウムでの講演(2022/3)
 - ▶ RIETI (独立行政法人 経済産業研究所)「IoT,AIによる中堅中小企業の競争力強化研究会」(継続)
 - 研究会での紹介(2021/12)
 - RIETI Webサイトへの掲載(2022上期)
 - ▶ ひろしまIoT実践道場(広島県) *地域の中小企業へのIoT/DX化支援(継続)
 - 実践道場での紹介(2022/2)
 - IoT実践活動オンライン報告会での講演(2022/3)
 - ▶ 北九州高專(久池井先生) (継続)
 - ・ IoTの教育・実践 ⇒ 地域行政/支援機関との連携(CLiCと合同)
 - > システム制御情報学会 CyFA研究分科会 研究例会(新規)
 - •__講演(2022/9/15)

■ 工場活用促進

- ▶ トヨタ紡織(IAF SMKL Pj.メンバー) (継続)
 - ・ 社内活用トライ中 ⇒ 工場事例集の提供
- ➤ **LIXIL** (IAF) (継続)
 - 社内活用を検討し始めて頂いている
- > その他候補(新規)
 - トヨタ北海道(6/7~9調整中)、アイシン精機、オークマ、スタンレー、横浜ゴム、大日本インク

7-5. SMKLプロジェクト 活動案 詳細 SMKL普及活動(国内ベンダー)



- ベンダー、Sier、コンサルティング連携(ビジネスへの応用)
 - > 三菱電機
 - 会社紹介リーフレット掲載によるPR
 - SMKLを用いた販促資料「IoT機器選定ポイント」による製品PR
 - 三菱電機FAサイトへの掲載(IoT事例を2022年夏頃掲載予定)
 - 立花エレテック (IAF SMKL Pj.メンバー)
 - セミナーでのGOT Mobile活用事例紹介
 - 名古屋支店管轄ユーザでの活用
 - アドソル日進 (IAF SMKL Pj.メンバー)
 - 事例に基づく、顧客提案への応用
 - > AWS
 - AWSセミナーでのクラウド活用事例のビジネス展開
 - 味の素エンジニアリング
 - 食品製造業における適用事例のビジネス展開
 - > その他:随時募集中 (候補:三菱電機エンジニアリング(株)など)
 - →IAF会員企業様からの事例のご提供をお願いします。

7-6. SMKLプロジェクト 活動案 詳細 SMKL普及活動(海外)



■ 海外講演(英語でのPR活動)

- ➢ 米国 IIC (継続)
 - Technology WG内のInnovation Task Group向けにSMKLを紹介(21'/4)
 - IICジャーナルのDX特集号でSMKLの記事を掲載(21'/12)
 https://www.iiconsortium.org/joi.htm(P35)
- ➤ 欧州 ICNAP (継続)
 - 日本式IoT改善事例としてSMKLを紹介。欧州拠点の日系企業を中心に250名以上が聴講(21'/6)
- **➣ 欧州 Fraunhofer IPA (継続)**
 - Baden-Württemberg州の独I4.0ユースケース収集プロジェクトを主導するFraunhofer IPAからI4.0ユースケース提供の打診があり、SMKLを紹介(21'/12)
- ➤ 国際通信標準化団体 ITU (継続)
 - ITU(*5)ジャーナルのDX特集号でSMKLを活用したe-F@ctory事例の記事を投稿(22'/2)<https://www.ituaj.jp/?itujournal=2022_02>

■ 海外教育 (英語での教育)

- タイ LIPE(経産省、DENSO) (継続)
 - マネジメント講座/ビギナー講座でSMKLを講演(21'/3、'22/10~毎月実施)
- ブラジル SENAI (ブラジル全国工業職業訓練機関(SENAI)) (新規)
 - 教育内容を検討中

<用語説明>

IIC: Industrial Internet Consortiumの略. Industrial IoTを推進するコンソーシアム

ICNAP: International Center for Networked, Adaptive Productionの略. Fraunhofer IPT主催のスマートデジタル化製造に関する研究コンソーシアム

独I4.0: Fraunhofer IPAがドイツ第3位の経済規模のBaden-Württemberg州で実施。州都のシュトゥットガルト。Mercedes-BenzやBoschが本拠地を構え、ハイテク産業や自動車産業が盛況

ITU: International Telecommunication Union (国際電気通信連合)の略. ISO、IECと並ぶ国際標準化機関で、電気通信分野の国際規格を担当 LIPE: Lean IoT Plant Management and Executionの略. 経産省とデンソーがタイ政府と協力して発足させたデジタル化製造教育プログラム

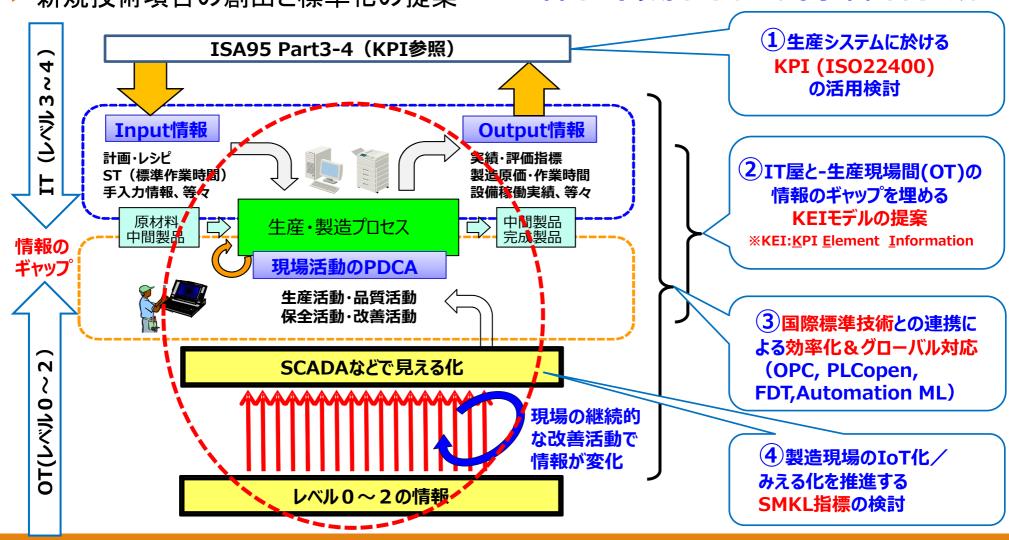
8-1. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2022年度活動計画(1)



◆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

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) 2022年度活動計画(2)



■シーズ分科会

2021年に引き続き国際標準(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)の調査検討を実施する。

- 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)の活用検討システムプロファイル、Automation ML のスタディ
- 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

8-3. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2022年度活動計画(3)



■KPI分科会

KPI実運用に向けたKEI(KPI Element Information) Modelの検証及びKPIシステム構築に関する国際標準技術の実適用に関し検討する。

- ▶KPIプロモーション活動の実施
 - ▶SMKLプロジェクトの窓口としての作業
 - ▶KPI白書のKEIモデル記載の追加
- ▶(北九州高専連携)IIFES2022で製作した実証デモ装置のリソース(機材と人員)を展開して、KPIプロモーションの実証デモ装置を構築し、人材育成活動に活用する
- ▶(早稲田大学IONL連携)IIFES2022で製作した実証デモ装置上でのMESシミュレータの開発を通して、脱炭素情報KPIに関するKEIモデルの構造をスタディーする

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、IAFフォーラム等の情報発信イベントを企画する。
- さらに、シンポジウムの開催や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。

10-1. 2022年度会員状況



■正会員:20企業及び団体(対前年度 -1)

(株)アットブリッジテクノロジー アドソル日進(株) 【新規】

(株)ウフル (株)エス・ジー

FAオープン推進協議会

㈱大林組

(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

日本精工㈱

株日立製作所 株ベルチャイルド

三菱電機㈱

(株)ヨコハマシステムズ (株)ユー・アール・ディー

■情報会員:28企業及び団体(対前年度 +1)

(一社)IoTリサーチ&デザイン

アイワークス 旭化成株

㈱アナザーウェア

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

(国研)産業技術総合研究所

CKD㈱ 【新規】

CC-Link協会

(一社)首都圏産業活性化協会 (一社) Sercosアジア 日本事務所

(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 ㈱ブリヂストン ヤマキ電気㈱

■学術会員:6名(対前年度 ±0)

久池井茂 北九州工業高等専門学校 生産デザイン工学科 知能ロボットシステムコース 教授

新 誠一 電気通信大学 名誉教授

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 研究科委員長、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

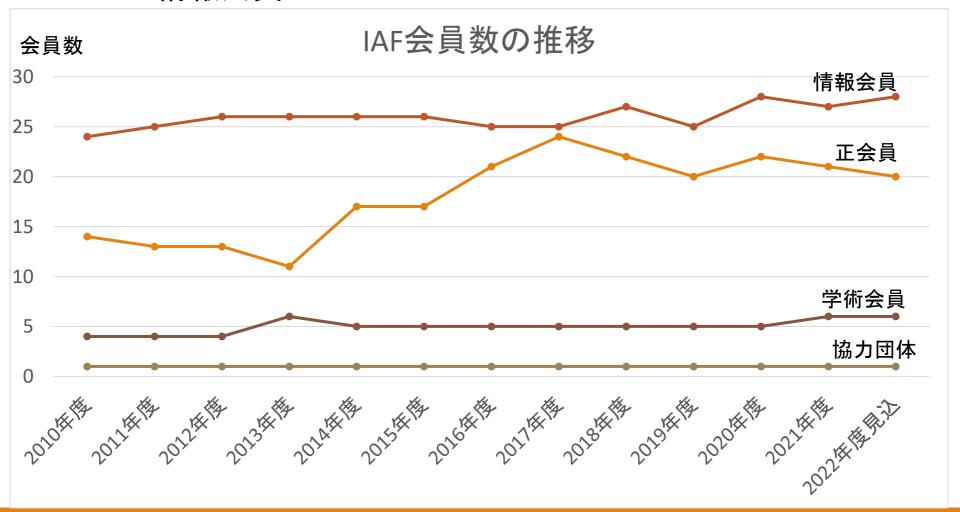
10-2. 新規会員目標数



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