

2022年度活動報告

2023年5月30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. 2022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2022
5. モデリングWG
6. ia-cloudプロジェクト
7. SMKLPプロジェクト
8. 制御層情報連携意見交換会(CLiC)
9. その他の広報活動
10. 2022年度会員状況

1. IAF概要 ①活動目的と体制

■活動目的

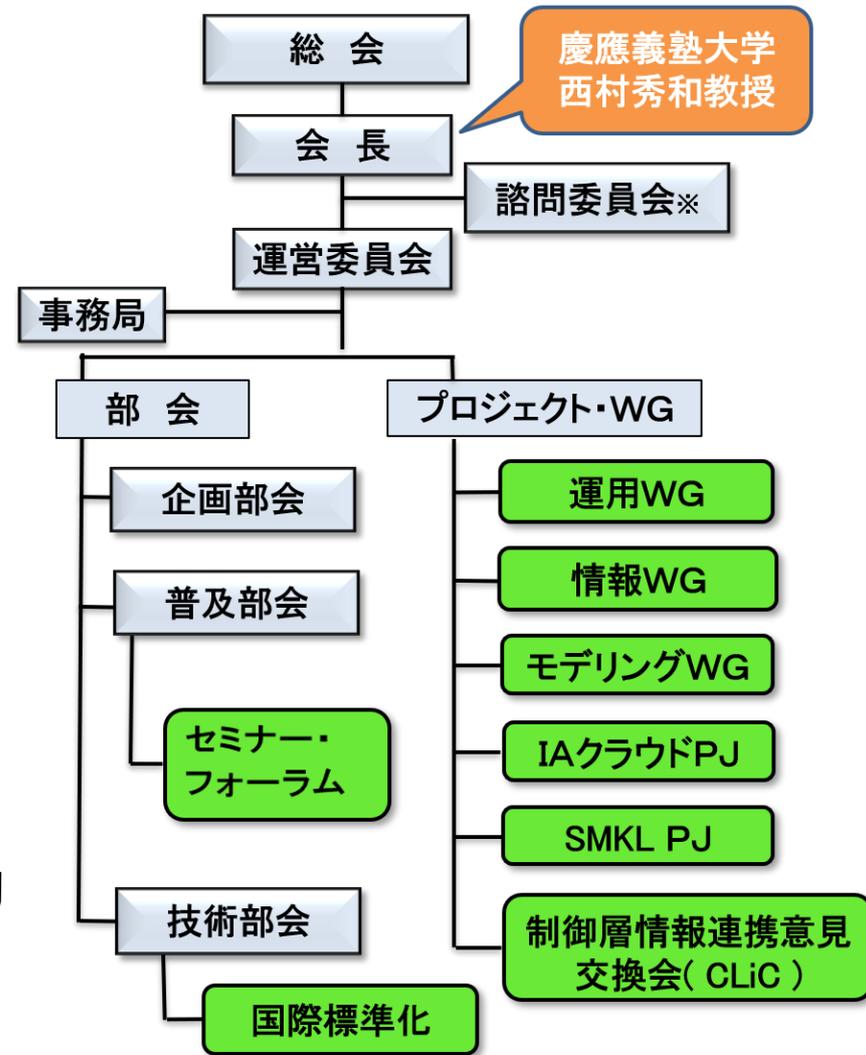
- 時代の変化に適合した製造業のユーザビジョンの実現を目指す。また、オートメーションに係わるユーザニーズの発掘、定義を行う。
- ユーザビジョンを実現するために、情報化・高度化技術の調査・研究・開発・標準化・普及を支援する。
- 情報化・高度化技術分野における個々の活動(団体)との連携・統合、情報の共有を目指し、内外の関係機関(団体)との協働を行う。

◆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



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、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、作業層、Sler、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。 |

2. 2022年度 委員会等の開催状況

- 総会を6/16に開催し、2022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 | | | 6/16 | | | | | | | | | |
| 運営委員会 | 4/4 | 5/26 | 6/16 | 7/22 | | 9/16 | 10/26 | | 12/5 | 1/10 | | 3/10 |
| モデリングWG | | | | | | | | 11/1 | 12/5 | 12/27 | 1/18 | |
| ia-cloud プロジェクト | | 5/31 | | 7/7 7/19 | | 9/30 | 10/21 | | 12/23 | | 2/8,16,22,3/1 | ia-cloud・Node-RED オンラインハンズオン |
| SMKL プロジェクト | | 5/16 | | 7/11 | | 9/12 | | 11/18 | | 1/24 | | 3/27 |
| 制御層情報 連携意見交換会 | 4/19 | 5/10 | 6/14 | | 8/5 | 8/29 | 9/21 | 10/4 | 10/12 | 11/11 | 12/9 | 2/24 3/16 |
| イベント (フォーラム、展示会等) | | | | | | | | | | | 2/3 | IAFフォーラム2022 |

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2022開催、プロジェクトの活動報告等を協議した。

| 開催日 | 主な議題と審議内容 |
|------------|---|
| 第1回(4/ 4) | ①IAFシンポジウム結果報告、②総会準備：2021活動報告、2022活動計画、③新ホームページ |
| 第2回(5/26) | ①総会準備：2021活動報告・決算、2022活動計画・予算、②新ホームページ、④会員獲得 |
| 第3回(6/16) | ①委員長、副委員長、幹事の選出、②新ホームページ、④会員獲得 |
| 第4回(7/22) | ①WG／プロジェクトの活動報告、②会員獲得／活性化、IAFフォーラム計画、③新ホームページ |
| 第5回(9/16) | ①各PJ/WGの相互プレゼン・議論、②リカレント教育事業計画、③SMKL簡易診断ツールの状況報告、④新ホームページ |
| 第6回(10/26) | ①WG／プロジェクトの活動報告、②IAFフォーラム企画、③新ホームページの確認 |
| 第7回(12/5) | ①WG／プロジェクトの活動報告、②IAFフォーラム企画 |
| 第8回(1/10) | ①WG／プロジェクトの活動報告、②IAFフォーラム企画、③次年度展示会計画 |
| 第9回(3/10) | ①WG／プロジェクトの活動報告、②IAFフォーラム開催結果、③委託事業について、④2023年度展示会企画 |

4. IAFフォーラム2022

“カーボンニュートラルに向けた取り組み”

- 日 時: 2023年2月3日(金)
- 会 場: 機械振興会館+オンライン(Zoom)
- 資料・録画:
https://iaf.mstc.or.jp/index.php/iaf_forum2022-2/
- 参加人数: 60名(現地: 26名、オンライン: 34名)



| | 講演テーマ | 発表者 |
|-----------------|---|----------------------|
| | IAF紹介 | IAF 西村会長 |
| 招待講演 | 「武州工業がDIY で推進する DX ～カーボンニュートラルに向けて～」 | 武州工業(株) 林氏 |
| | 「脱炭素・資源循環・SDGs のためのサプライチェーン情報管理基盤の共創 ～ドイツ自動車産業 Catena X と日本のデータ連携基盤～」 | NTTコミュニケーションズ(株) 境野氏 |
| IAF講演 | 「射出成形工程に伴うCO2 排出量を把握するためのモデリング」 | モデリング WG 西村主査 |
| | 「脱炭素へのKEI モデルの適用」 | CLiC 茅野委員 |
| | 「スマート製造や脱炭素システムを実現するSMKL 指標の最新状況」 | SMKL PJ 藤島主査 |
| | 「中小製造業がDIY で構築できるカーボンニュートラルダッシュボード」 | ia-cloud PJ 橋向主査 |
| パネル ディスカッション | 境野哲(NTT コミュニケーションズ)、IAF 講演者 2 4、手代木悠也(IAF CLiC委員)、 米田尚登(IAF 運営委員長) | ファシリテータ: 西村会長 |
| IAF デモ展示 | ・CLiC/SMKL ・ia-cloud | |

5-1. モデリングWG

モデリングの目的と活動内容

- ◆ 生産プロセスに投入するリソースとその中で発生する不良品などの無駄を最小限に抑え、CO₂排出量をできる限り抑制するための生産管理が求められている。
- ◆ モデリングWGでは、関係者間で課題やその改善点を共有するため、周辺機器を含めた射出成形機を対象に、成形工程全体をモデルで記述し、生産スケジュールの確立、予実管理やプロセス改善、カーボンニュートラルに向けての活動を行っている。

【参加メンバー】

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

協力メンバー：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）

5-2. モデリングWG

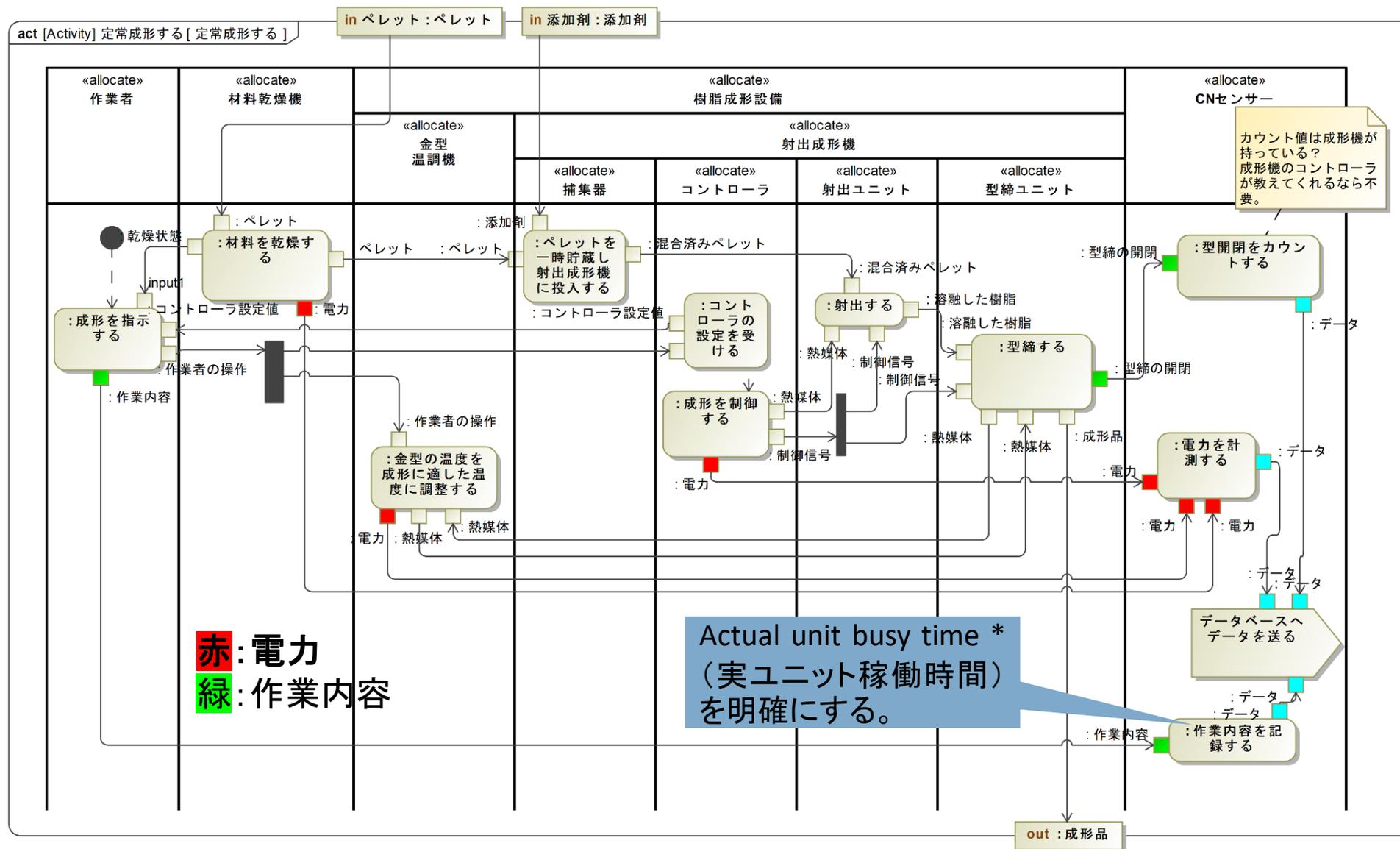
カーボンニュートラルに向けた取り組み



- ◆ 射出成形工程での製品1つあたりのCO₂排出量を把握するためには、製造前の段取りを含めた製造ロット毎に必要な電力量を関連設備の状態情報とともに計測して保存、分析することが求められる。
- ◆ この分析結果をもとに工場のスケジューリングや計画と実績の比較を行うことは、現場の設備・活動の課題、電力消費を減らして生産の効率を上げるための工夫を考えることに繋がる。
- ◆ 計画段階でCO₂排出量・電力消費量の削減、生産の効率化について検討が可能となるのに加え、メンテナンス時期の予測ができるようになり、広範囲な予実管理が可能となると期待される。

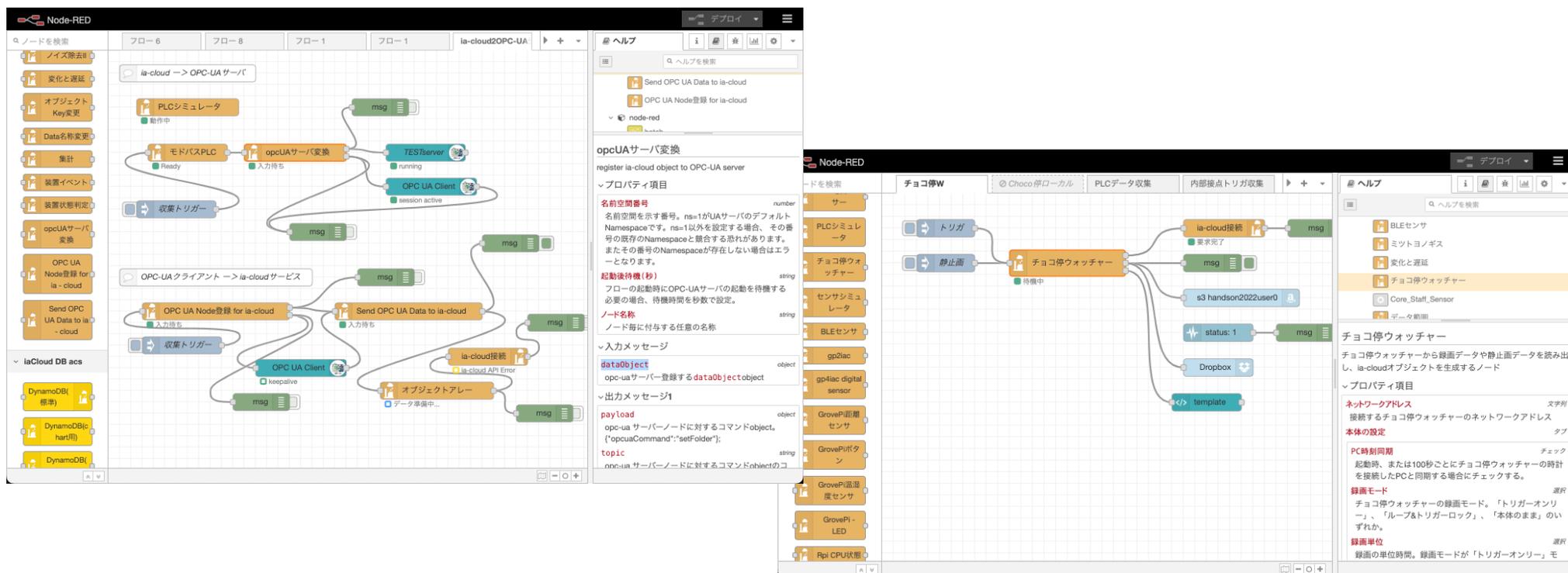
5-3. モデリングWG 電力量の計測を検討するためのモデリング

◆ 射出成形工程での電力量の計測を検討するためのモデリング



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、因幡電機産業のチョコ停ウォッチャーを対象に、ia-cloud Web API仕様拡張と収集ノードの開発を実施しリリースした。
 - OPC-UAノードの連携機能ノードとして、ia-cloudオブジェクトの相互変換機能ノードを開発した。リリースは2023年8月を予定。
- ◆ 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た。



The image displays two screenshots of the Node-RED web interface. The left screenshot shows a flow titled 'ia-cloud2OPC-UA' with nodes for 'PLCシミュレータ', 'modbusPLC', 'opcuaサーバ変換', 'TESTserver', 'OPC UA Client', and 'ia-cloud接続'. The right screenshot shows a flow titled 'チョコ停W' with nodes for 'トリガ', '静止器', 'チョコ停ウォッチャー', 'ia-cloud接続', 's3 handson2022user0', 'status: 1', and 'Dropbox'. A central panel shows the configuration for the 'opcuaサーバ変換' node, including fields for '名前空間番号', '起動後待機(秒)', 'ノード名称', '入力メッセージ', and '出力メッセージ'.

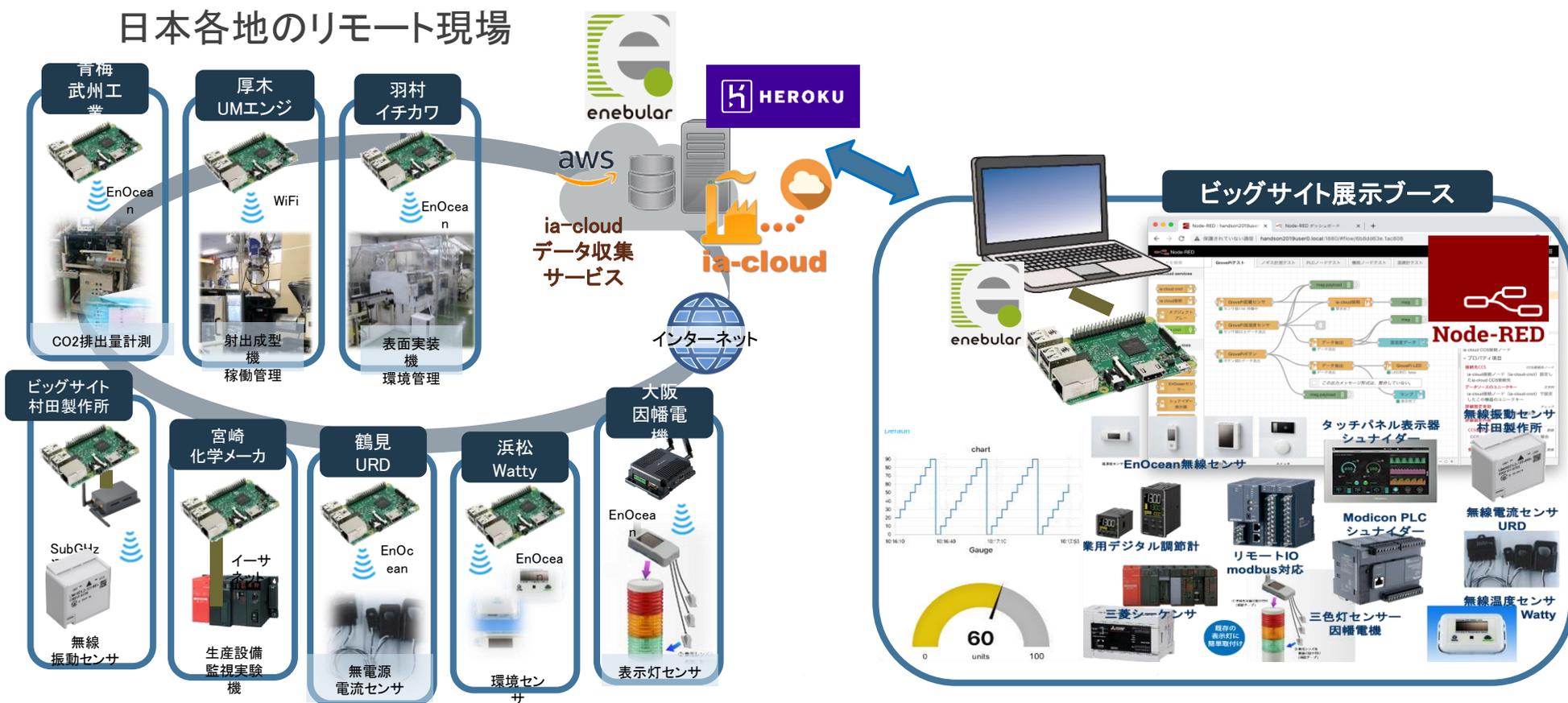
6-2. ia-cloudプロジェクト



ia-cloud・Node-RED事例紹介サイト・デモサイト

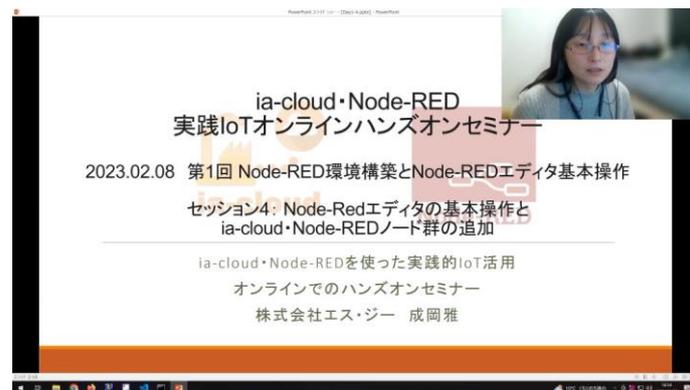
□ 事例紹介サイト・デモサイトを拡充する計画

- 動画データ収集機器「チョコ停ウォッチャー」のデモを追加
- ハンズオンや展示会場での様々なネット環境に対応できるよう、独自Wifi環境を使用する構成に変更
- Node-REDダッシュボードサーバで使用しているHEROKUサービスの有料化に伴い、代替手段の検討を実施中



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支援プログラムとして、以下の活動を実施した
- ◆ 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した。
- ◆ 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。
 - TAMA協会とのコラボで、立川の株式会社イチカワ様へia-cloud・Node-REDプラットフォームを活用するIoTへの取り組みをハンズオン支援を実施した。
 - 技術士協会日立支部・日立地区産業支援センターとのコラボにより、ハンズオンセミナー2回、セミナー講演及び展示会出展を行った。
 - コロナ禍での環境の変化に対応するため、オンラインでのハンズオンセミナーを企画し、環境構築編から実アプリケーション構築までの4回シリーズで開催した。内容はYouTubeチャンネルにて公開している。
<https://node-red.ia-cloud.com/archives/1365>
 - オンラインハンズオンの聴講者が、自社の現場での活用にトライすることが始まっており、複数の質問やサポート依頼を受けている。



7-1. SMK Lプロジェクト SWG活動状況概要

14企業 29名が参加



1) SMK L白書の拡張（工場導入編/ベンダー編）（吉本委員/植田委員）

- ◆ SMK L白書（ベンダー活用編）の応用編を作成（2022年度）→5/25発行
- ◆ SMK L白書（工場導入編）のユーザ事例を付録に追加し、改定発行（2022年度）→改定着手
- ◆ SMK L白書（工場導入編）の拡張として縦軸にレベル（予知化）を追加(2022年度上期) →検討中
また、他のSMK Lの拡張を検討する（セキュリティ、業種別など）（2022年度下期）→DX化、デジタルトリプレットとの関係性検討
- ◆ SMK L白書（工場導入編）を実践的に見直して改定発行(2022年度) →改定着手

2) SMK L値の簡易診断Webアプリ／認証制度（工場・製品）の検討（後藤委員）

- ◆ 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（2021～3年）→試行中
- ◆ 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（2022年度）→未着手
- ◆ 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）→2023年度日本認証(JC)打ち合わせ開始

3) SMK Lの海外普及活動及び教育活動（小野寺委員）

- ◆ 海外でSMK Lを展開＆標準化する（タイ、ブラジル、中国、欧州）→毎月、タイLIPEで教育中(1日間)

4) SMK Lの国内普及活動及び教育活動（全員、事務局）

- ◆ SMK L普及に向けた講演会、セミナーの実施 →2023/2/10：北九州高専と連携したビジネススクールを実施

5) SMK Lを使った脱炭素に関する活動（新規）

- ◆ SMK Lと脱炭素システムの検討 →2023/2/7：Green x Digital コンソーシアムと連携打ち合わせ
→2023/3/31：北九州市のグリーン成長戦略へ投稿実施

「SMKLは販売ツールとしても有望」

〈あるIoT・DX関連の製造ソリューション提供ベンダー営業マンの話〉

コロナ過の昨年2022年度に53社の新規顧客を訪問SMKLを用いて説明したところ、

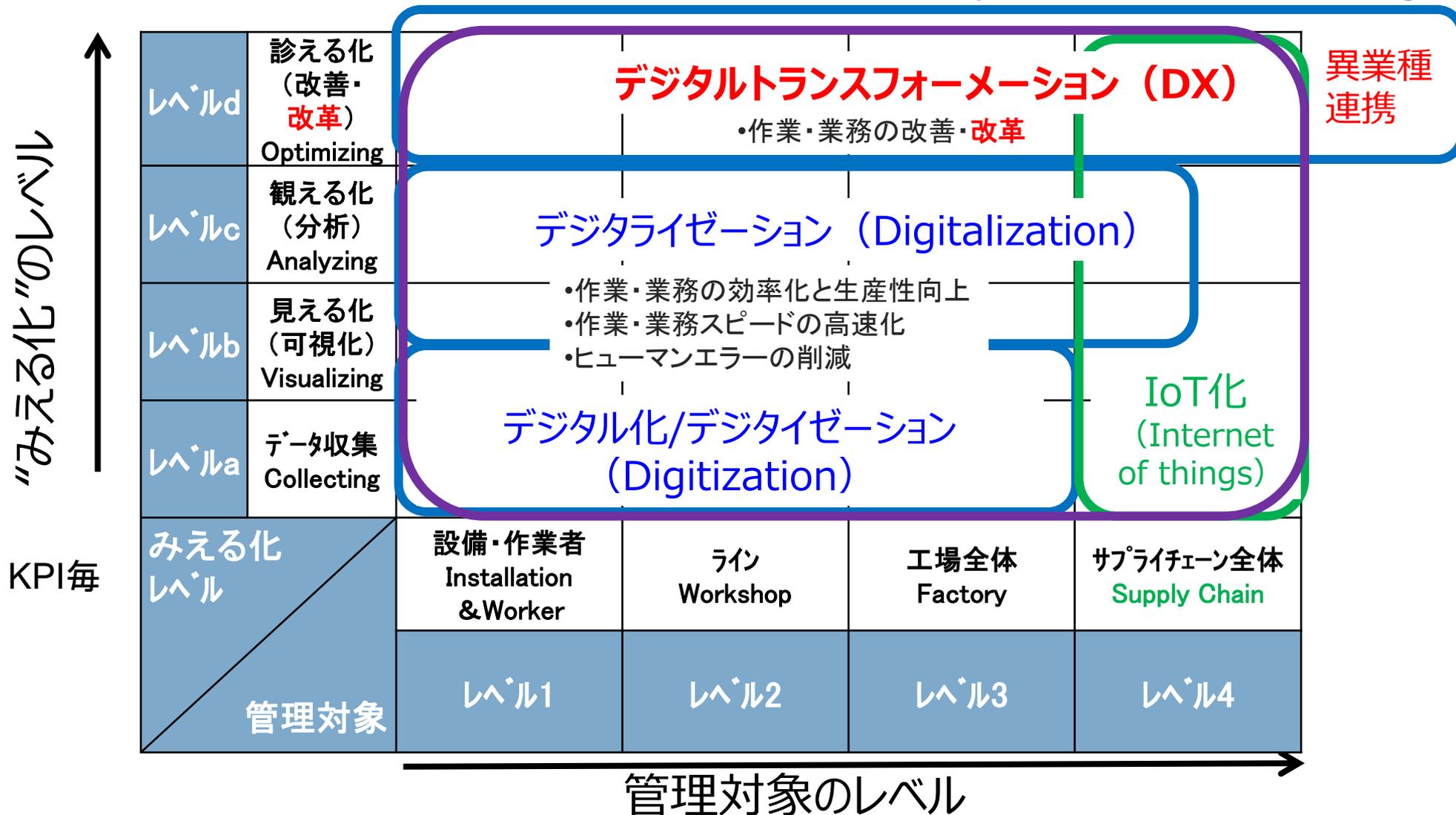
44社の実案件への発展有望な新規顧客を開拓できた

新規顧客開拓率 83%

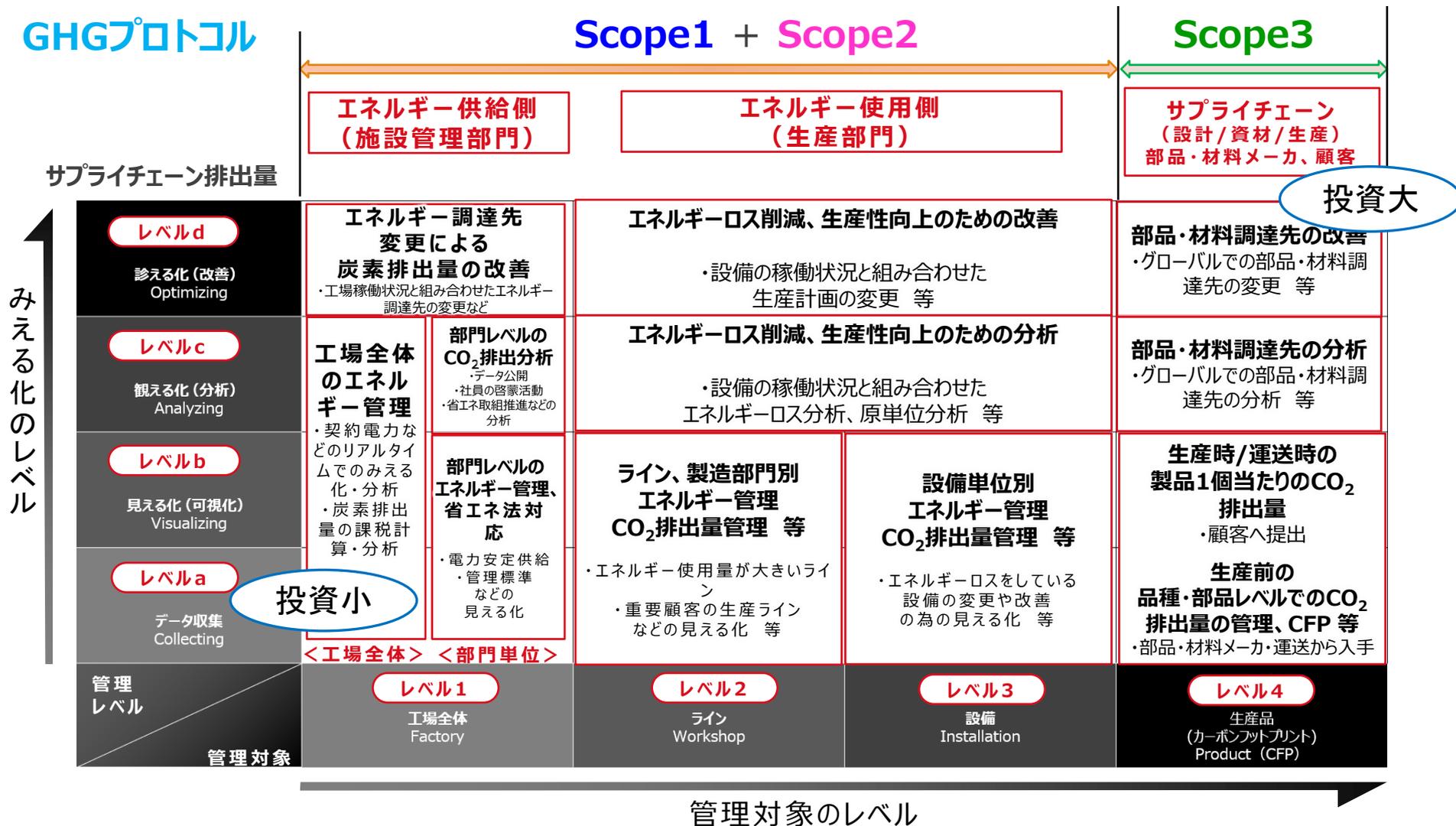
カーボンニュートラル関連は22社

カーボンニュートラル案件発掘率 41.5%

スマートファクトリー/スマートマニュファクチャリング (Smart Factory/Smart Manufacturing)



SMKLを使ったカーボンニュートラル(CN)の分類について



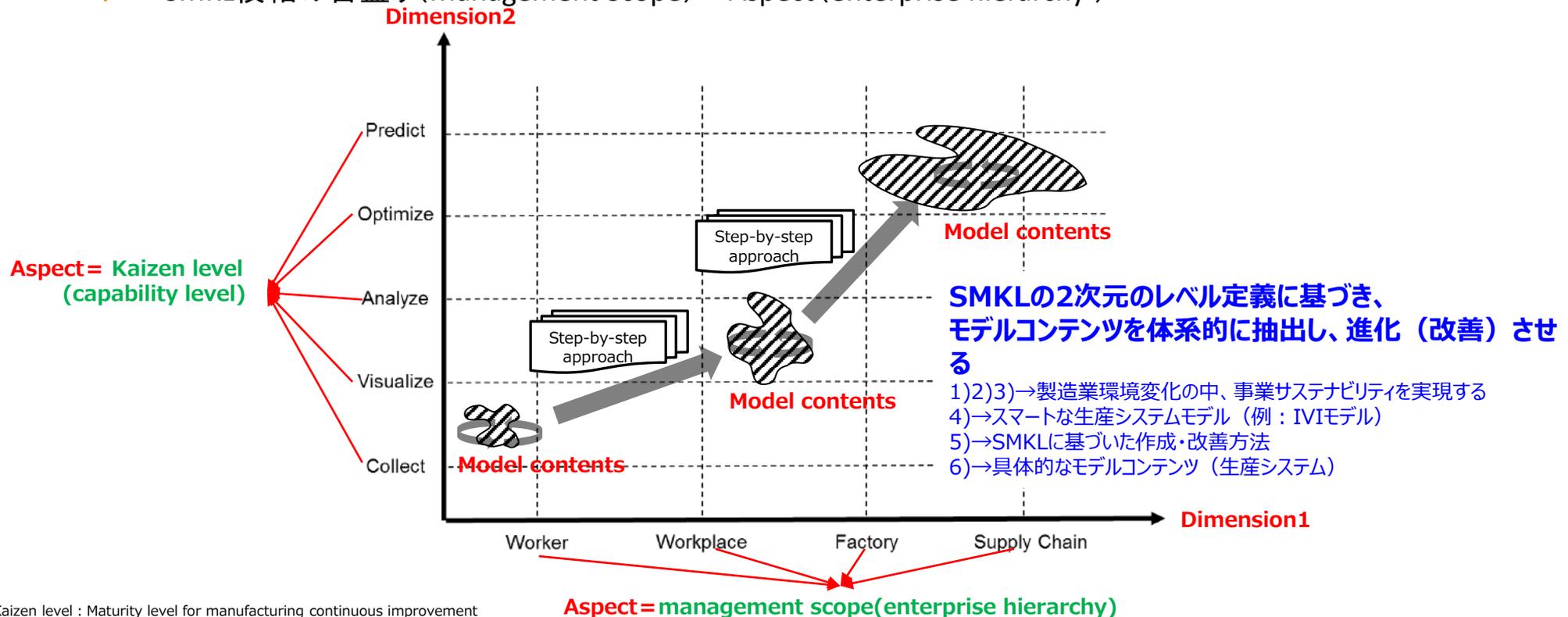
SMK標準化活動状況 (デジュール化)

4/5-6 国際会議 (ISO IEC/JWG21) ロンドン

ML-SMSやSMKLとの関係: URMSM適用手法の一つ実例

<SMKL例>

- ◆ SMK縦軸、横軸 = Dimension
- ◆ SMK縦軸の目盛り (Kaizen Level) = Aspect (capability level)
- ◆ SMK横軸の目盛り (Management Scope) = Aspect (enterprise hierarchy)



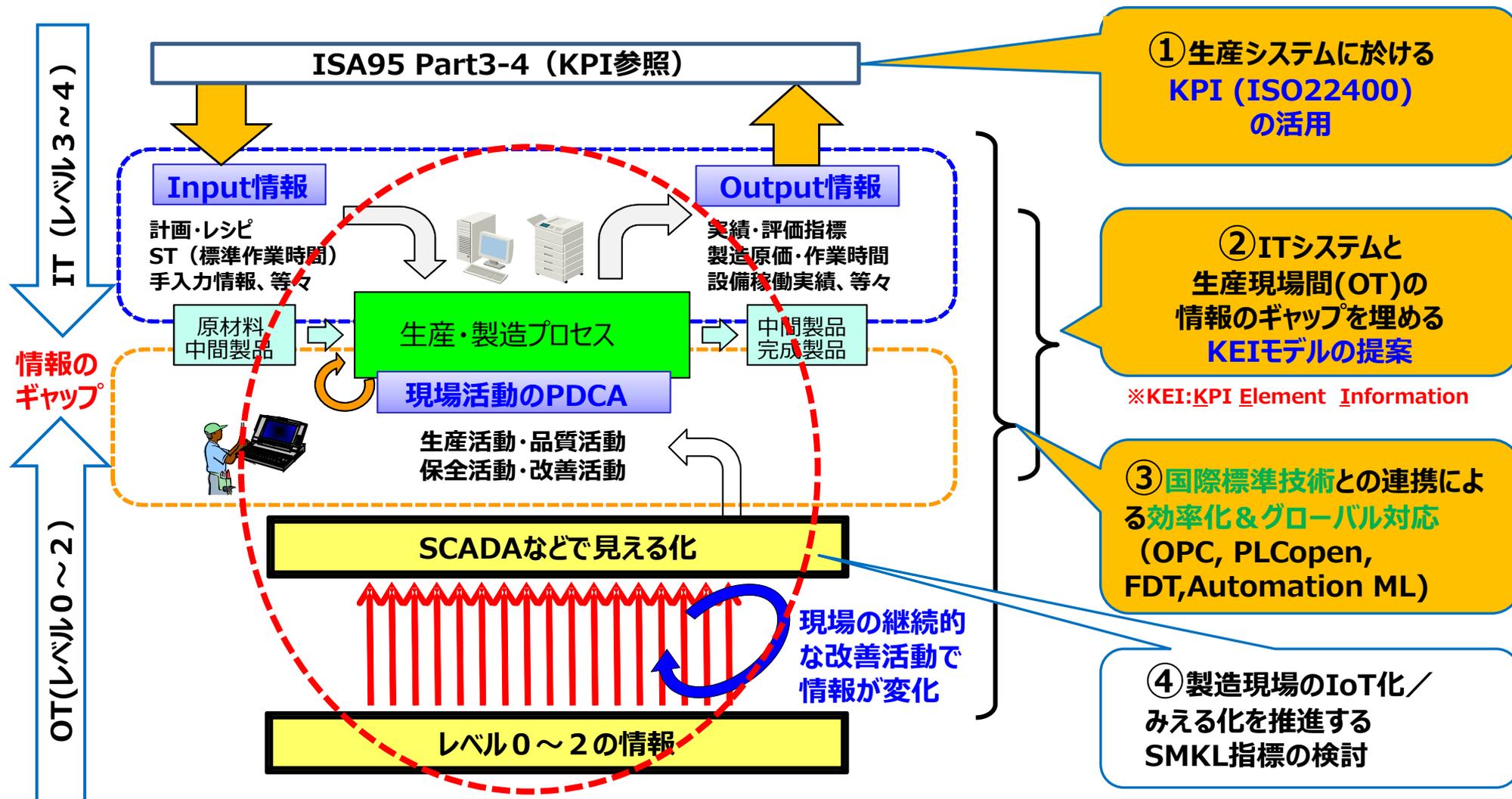
8-1. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2022年度活動実績(1)

◆ 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) 2022年度活動実績(2)

■KPI分科会

➤(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

- 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
- 次世代スマート工場標準化手法概論講座
(CLiC、ダッソーシステムズ、2023/1/27-28)
- 実証デモ装置を構築して実習で使用
(CLiC、ダッソーシステムズ)
- CLiC内の勉強会で内容を展開(3/16,4月以降継続)



| | | | |
|--|---|-----------------|---|
| (7)次世代スマート工場標準化手法概論講座 [産業オートメーションフォーラム (IAF)] | 国際標準規格に基づくITとOTの連携方法、モデル化・設備対象特定・実装設計・実装について学習。実機データを用いたKPI算出の手法を学ぶ実機演習を実施します | 米田 尚登 茅野 眞一郎 | 2023/1/27(金) 13:00~17:50 2023/1/28(土) 8:30~17:30 |
|--|---|-----------------|---|

➤北九州市のGXに関するビジネススクールを開催するための令和5年度準備事業への情報提供(米田、藤島、茅野)

8-3. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2022年度活動実績(3)

■KPI分科会

- (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、炭素排出情報KPIに関するKEIモデルの構造をスタディーする
 - MESシミュレータを使用して、実証デモシステムを早稲田大学IONL内に常設で構築
 - IIFESで使用したパンチャーシステムをIONLで購入
 - PLCはIONL保有品(三菱電機,フェニックスコンタクト製)を使用
 - NTTコミュニケーションズGAIA-Xプロトと接続
 - 上記システム構築と並行して、KEIモデル検討作業会を4回実施
 - 実装によるKEIモデル検討の気づき(8/5,9/21,10/12,11/11)
 - ISO22400,IEC62264規格の読み合せによる国際標準の理解
 - 結果をSICE MSCS2023論文としてフィードバック
 - ユーザ向けセミナーで「脱炭素へのKEIモデルの適用」を紹介
 - 3/1@水島(パネル討議話題提供)、3/8@早稲田大学(講演)



8-4. 制御層情報連携意見交換会(CLiC) 2022年度活動実績(4)



■ 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)の調査検討に関し、青字下線部分を実施した

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、FBなど)
の活用検討

PLCopenをベースにした情報モデル構築事例スタディー
(講師:アナザーウェア山浦様)2022年6月14日

Automation ML の状況のスタディー:(講師:オムロン吉田様)2022年6月14日

3) AAS(Asset Administration Shell)関係情報共有

PACMLに関するAASへの適用;(講師PLCopen松隈様)2022年8月29日

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

9-1. その他の広報活動 (ia-cloudプロジェクト関連)



■ 講演

- 橋向博昭、「中小企業におけるIoT利活用支援」、東京都中小企業診断士協会理論政策研修会、Zoomオンライン(2022年6月11日、8月23日、11月16日、2022年1月14日 計3回)
- 橋向博昭、「中小製造業のためのDIY実践IoT活用」、TAMA協会「第33回つなぐWaSession」、オンライン配信(2022年9月2日)
- 橋向博昭・山田純平・成岡雅、「ia-cloud・Node-REDハンズオンセミナー」、日立技術士会研修会、勝田ワークプラザ(2022年10月8日)
- 橋向博昭、「製造業DXの進め方」、いばらきオープンテクノフォーラム、オンライン(2022年12月24日)
- 橋向博昭・山田純平・成岡雅、「IoTシステム構築セミナー」、日立産業支援センター、日立産業支援センター(2023年1月20日)
- 白石篤志・佐井行雄・山田純平、「実践IoTオンラインハンズオンセミナーDay1」、ia-cloudプロジェクト、オンライン配信(2023年2月8日)
- 橋向博昭・成岡雅・山田純平、「実践IoTオンラインハンズオンセミナーDay2」、ia-cloudプロジェクト、オンライン配信(2023年2月16日)
- 橋向博昭・成岡雅、「実践IoTオンラインハンズオンセミナーDay3」、ia-cloudプロジェクト、オンライン配信(2023年2月22日)
- 橋向博昭・白石篤志「実践IoTオンラインハンズオンセミナーDay4」、ia-cloudプロジェクト、オンライン配信(2023年3月1日)

9-2. その他の広報活動 (SMKLプロジェクト関連)



■ 講演

- 藤島光城,「IoTの国際標準化の動向と対策」,東京工業大学,CUMOT標準化戦略実践コース,(2022年6月28日)
- 藤島光城,「産業用IoTを推進するためのSMKL(Smart Manufacturing Kaizen Level)指標について」,システム制御情報学会サイバーフィジカルフレキシブルオートメーション研究分科会,(2022年9月15日)
- 藤島光城,「IoTの国際標準化の動向と対策」,東京工業大学,標準化戦略 II 第3回講義,(2022年12月22日)
- 藤島光城,「IAFの活動および、工場の”見える化”をするSMKLについて」,東京大学 社会連携講座「次世代ものづくりアーキテクチャ」(2023年1月23日)
- 藤島光城,「次世代スマート工場評価手法講座」,北九州高専, 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スマート工場MES基盤構築コース,(2022年2月10日)
- 藤島光城,「スマート製造のSMKL指標の活用事例」,早稲田大学IONLユーザーセミナー(2023年3月8日)

■ 寄稿

- 藤島光城,「第3部 産業用IoTにおける簡単見える化指標 SMKL」,中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策のための炭素排出量の見える化」をテーマとした研修資料,北九州工業高等専門学校,北九州市「中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策検討業務委託事業」より委託。
- SMKの成熟度を使ったIoT改善ユースケース, IEC/TC65/JG23 TR63283-Part 2: Use cases, 6.4.5 Successive improvement of production systems, (2022/10投稿,2023/3発行)

9-3. その他の広報活動 (CLiC関連)

■ 講演

- 藤島光城:スマート製造のSMKL指標と脱炭素に向けたGAIA-X接続,第16回IEC/System Committee Smart Manufacturing 国内審議委員会,オンライン,2022年7月12日
- 伊藤章雄, 茅野眞一郎、藤島光城、竹内徹夫、他, Device Data Application Phase1 on Trusted Data Platform GAIA-X for Decarbonization in Industry, SICE Annual Conference 2022,pp17-24、熊本城ホール(ハイブリッド)、2022年9月7日
- 伊藤章雄, 茅野眞一郎, 藤島光城, 竹内徹夫, 他:脱炭素社会に向けたトラストなデータ流通基盤GAIA-X上でのデバイスデータ利活用実証フェーズ1、SICE産業応用部門大会, オンライン、2022年11月15日
- 茅野眞一郎:CFPを算出するためのデータを表す情報モデルの提案~KEIモデルの活用~, OPC Day2022、オンライン、2022年12月8日
- 茅野眞一郎:脱炭素へのKEIモデルの適用、IONLユーザセミナー(FDTセクションが構築中のGAIA-X接続実証システムの紹介)、早稲田大学(ハイブリッド)、2023年3月8日
- 茅野眞一郎、米田、手代木、伊藤章雄、久池井:脱炭素へのKEIモデルの適用、SICE MSCS2023講演、立命館大学琵琶湖キャンパス、2023年3月10日

■ 寄稿

- 米田尚登,「第1部 『炭素排出量のみえる化』に向けた取り組みの概要」,中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策のための炭素排出量のみえる化」をテーマとした研修資料,北九州工業高等専門学校,北九州市「中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策検討業務委託事業」より委託。
- 茅野眞一郎,「第2部 国際標準規格に基づくIT と OT の連携方法、モデル化・設備対象特定・実装設計、および KPI 算出手法」,中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策のための炭素排出量のみえる化」をテーマとした研修資料,北九州工業高等専門学校,北九州市「中小企業のグリーン成長に向けた伴走支援策検討業務委託事業」より委託。

10. 2022年度会員状況

2023年3月31日現在



■正会員:20企業及び団体

(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)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)
(株)日立製作所
(株)ベルチャイルド
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:27企業及び団体

(一社)IoTリサーチ&デザイン
旭化成(株)
(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

(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
(株)ブリヂストン
ヤマキ電気(株)

■学会会員:6名

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

ありがとうございました