

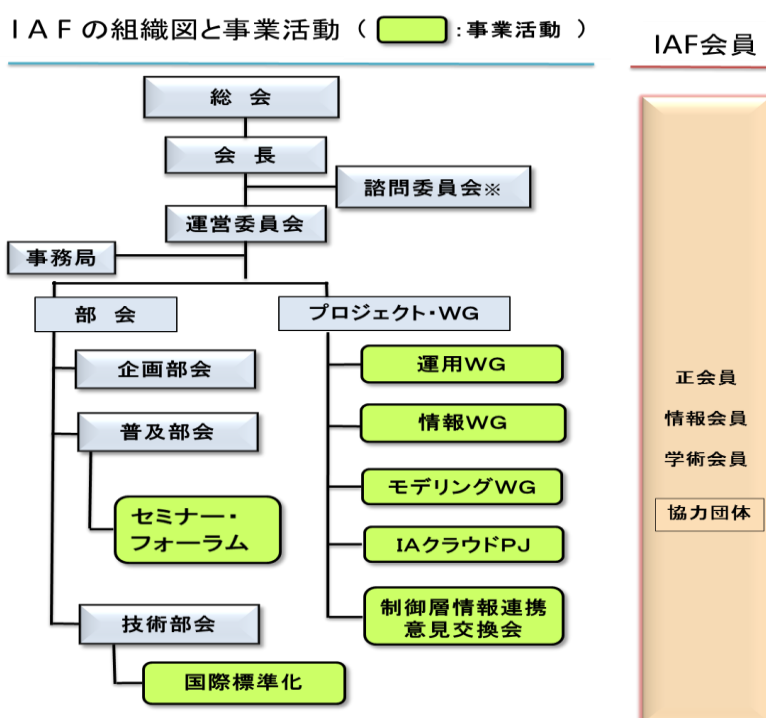
平成 28 年度 I A F 事業報告

平成 28 年度は、3 つの WG、IAF フォーラム 2016 の開催、IA クラウドプロジェクト、制御層情報連携意見交換会等の活動を中心に各標準化団体と連携をとりながらこれからの製造業における情報化技術の開発と普及を進めました。

また、各標準化団体のセミナー等への協力等を通じて、広報普及活動をおこないました。

事業活動の概要は次の通りです。

IAF 組織図



1. 会議開催状況

(1) 総会

日時：平成 28 年 7 月 8 日 11:00～11:50

場所：機械振興会館(東京・港区)

(2) 運営委員会 (計 6 回)

第 1 回 平成 28 年 5 月 11 日

第 2 回 平成 28 年 6 月 10 日

第 3 回 平成 28 年 7 月 8 日

第 4 回 平成 28 年 9 月 9 日

第 5 回 平成 28 年 11 月 15 日

第 6 回 平成 29 年 3 月 16 日

(3) 情報 WG /運用 WG /モデリング WG の合同 WG (カンファレンス) (計1回)

第1回 平成29年 2月14日

(4) I Aクラウドプロジェクト (計10回)

第1回 平成28年 4月20日

第2回 平成28年 5月19日

第3回 平成28年 6月17日

第4回 平成28年 7月13日

第5回 平成28年 8月25日

第6回 平成28年10月 7日

第7回 平成28年11月 1日

第8回 平成28年11月24日

第9回 平成29年 1月27日

第10回 平成29年 3月 6日

(5) 制御層情報連携意見交換会 (計1回)

第1回 平成28年 4月13日

(6) 制御層情報連携意見交換会WG シーズ・KPI研究会 (計9回)

第1回 平成28年 5月17日

第2回 平成28年 8月 8日

第3回 平成28年 9月14日

第4回 平成28年10月 5日

第5回 平成28年10月18日

第6回 平成28年11月14日

第7回 平成29年 1月17日

第8回 平成29年 2月16日

第9回 平成29年 3月27日

2. WG活動

情報 WG /運用 WG /モデリング WG の合同 WG 会議(カンファレンス)を開催し、制御層以下の情報活用を模索するため、計画層、情報連携層、管理層、制御層をテーマに現状の技術と課題、各社の保有技術やセキュリティ等について検討しました。

※ WG の各説明は以下となります。

・情報 WG

ERP 等の経営層と MES 等の実行層と PLC 等の制御層の各層の情報持ち方を
を国際標準と日本型の2つの視点で検討します。

・運用 WG

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します。

・モデリング WG

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します。

3. フォーラムの開催

平成28年7月8日、機械振興会館(東京・港区)において IAF フォーラム2016を開催しました。参加者47名。

新しい技術・標準技術・標準規格や活動内容について、川森 敬太氏(経済産業省製

造産業局)、水上 潔氏(ロボットイニシアティブ協議会)、茅野 眞一郎氏(インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ)、米田 尚登氏(IAF 運営委員長、村田機械(株))、橋向 博昭(IAF 運営委員会幹事、@bridge consulting)よりご講演頂きました。

4. 1 Aクラウドプロジェクト

平成28年度は全10回のプロジェクト会合を開催しました。

メンバ各社のご協力のもと、ia-cloud REST-JSON API 仕様 Ver0.6βに基づき、数種の ia-cloud フィールドデータサーバ (FDS) を実装し、アマゾン Web サービス上にクラウドセンタサーバを構築して検証実験を実施すると共に、6 月には ia-cloud 発表セミナーを開催した。

さらに、7 月 20 日から開催された「生産システム見える化展」プロジェクトとして出展すると同時に、同展示会イベントである APSOM が主催する PSLX3 の連携デモ「工場まるごと連携デモ」にも参加した。

PJ メンバであるケー・ティー・システムがものづくり補助金事業を利用して開発した、ORiN の ia-cloud プロバイダーの開発完了を期して、11 月の国際工作機械見本市 (JIMTOF) の ORiN 協議会ブースにて ia-cloud-ORiN の連携デモを実施した。

11 月 23 日にはこれまでの ia-cloud プロジェクトの成果を持ち寄り、公開デモセミナーを開催した。

5. 制御層情報連携意見交換会

平成28年度は全10回の開催を行いました。

国際的な標準化団体 (PLCopen、FDT、OPC) の日本支部が制御層における情報連携の有効性の確認と新規技術項目の創出と標準化の提案を目指し、情報連携の有効なユースケースの調査・検討を行いました。また、具体的な活動に入る為にシーズ研究会と KPI 研究会に分かれて活動を行いました。

6. その他の広報活動

[講演]

548)新誠一, 制御システムセキュリティセンターの活動, 技術研究組合運営懇談会, クロセビア本郷ビル 2F, (2016 年 4 月 13 日)

549)新誠一, 制御系セキュリティ技術の最新動向と今後の展望, サイバーセキュリティ講演会, 関西電力本店 40 階 4004 会議室 (2016 年 5 月 6 日)

550)新誠一, ユビキタスから IoT, そして Cyber Physical System, 平成 28 年度環境システム計測制御学会総会講演会, きゅうりあん小ホール, (2016 年 5 月 30 日)

551)新誠一, ものづくりと CPS, 精密工学会主催 第 380 回講習会「これでわかる最新の情報化技術 - Industrie4.0・人工知能・ビッグデータ・ユビキタス」基調講演, 上智大学 四

ツ谷キャンパス中央図書館 9 階 L-921 室, 交流会: 紀尾井坂ビル 5 階 第 2 会議室,
(2016 年 6 月 10 日)

555)新誠一, 上下水道施設と IoT 応用…その光と影, 公共施設技術士フォーラム, 自動車会館, (2016 年 6 月 28 日)

558)新誠一, 制御システムセキュリティの現状と対策, SICE 九州フォーラム 2016, 福岡ビル貸ホール 9 階第 5 ホール, (2016 年 8 月 9 日)

559)新誠一, 制御系セキュリティ技術の最新動向と今後の展望, 東京都安全・安心部会「サイバーセキュリティ拡大分科会」, 東京都庁第二本庁舎 1 階二庁ホール, (2016 年 9 月 7 日)

562)新誠一, 制御工学からとらえる IoT, 情報処理学会連続セミナー2016「イノベーション最前線: 変わりゆく社会と生活へのインパクトの源流を極める」, 日本大学理工学部駿河台校舎 1 号館 2 階大会議室/大阪大学中之島センター 7 F 702, (2016 年 10 月 28 日)

564)新誠一, スマート化の光と影, オーガナイズドセッション「社会インフラの高度化に向けた新システムの開発」, 横幹連合コンファレンス, 慶應技術大学日吉キャンパス第 6 校舎, (2016 年 11 月 19 日)

566)新誠一, 自動運転と制御系セキュリティ, 平成 28 年度光産業技術シンポジウム基調講演, リーガロイヤルホテル東京三階ロイヤルホール, (2017 年 2 月 9 日)

587)新誠一, 自動運転と制御系セキュリティ, ものづくり企業交流会 2017 in バンコク, The Westin Grande Sukhumvit, Bangkok, (2017 年 3 月 2 日)

588)新誠一, 皆で守る安全, 電気通信大学連続市民講座, 電気通信大学講堂, (2017 年 3 月 4 日)

589)新誠一, 重要インフラの制御システムセキュリティについて, CSMS セミナー, JJK 会館, (2017 年 3 月 10 日)

590)Seiichi Shin, Academic and Industrial Collaboration on Cyber Security of Control, Industry-

解説

185)新誠一, 超スマート社会におけるサイバーセキュリティ, 計測と制御, vol. 55, no. 4, pp. 300-302 (2016)

186)新誠一, 社会インフラシステムにおけるセキュリティ対策, 標準化と品質管理, vol. 69, no. 7, pp. 2-6 (2016)

187)新誠一, IoT を生かすためのセキュリティー, 日経ものづくり, no. 744, pp. 106-110 (2016)

188)新誠一, 重要インフラのサイバーセキュリティ対策, エネルギー・資源, vol. 38, no. 2, pp. 17-20 (2017)

【講演】

- ・橋向博昭、「製造業分野の IoT の実像」、東京都中小企業診断士協会 IoT 活用研究会、立教大学太刀川記念館、(2016 年 4 月 2 日)
- ・橋向博昭、「Web 端末型 IoT プラットフォーム ia-cloud の概要」、ia-cloud 発表セミナー、機械振興会館、(2016 年 6 月 23 日)
- ・橋向博昭、「Web 端末型 IoT プラットフォーム ia-cloud の概要」、IAF フォーラム 2017、機械振興会館、(2016 年 7 月 8 日)
- ・橋向博昭、「Web 端末型 IoT プラットフォーム ia-cloud の概要」、生産システム見える化展 PSLX3 連携、ビッグサイト、(2016 年 7 月 20 日)
- ・橋向博昭、「製造業の IoT と Industrie4.0 の実像と課題」、東京都中小企業診断士協会 SCM/IT 活用研究会、江東区 豊洲文化センター 第2研修室、(2017 年 7 月 23 日)
- ・橋向博昭、「Web 端末型 IoT プラットフォーム ia-cloud の概要」、ロボット革命イニシアチブ協議会 WG1 会合、機械振興会館、(2016 年 8 月 5 日)
- ・橋向博昭、「製造業の IoT と Industrie4.0 の実像と課題」、相模 IT コーディネーター協議会、プロミティ厚木、(2016 年 9 月 3 日)
- ・橋向博昭、「私達の暮らしと仕事が変わる、IoT ってなんだ。」、海老名商工会議所経営セミナー、海老名商工会議所、(2016 年 9 月 29 日)
- ・橋向博昭、「暮らしと仕事が変わる、「IoT」解説セミナー」、東京商工会議所港支部工業分科会、港区立商工会館、(2016 年 11 月 7 日)
- ・橋向博昭、「中小企業にとっての「IoT」現実と未来」、東京商工会議所ビジネスサポートデスク、品川区立中小企業センター、(2016 年 12 月 13 日)
- ・橋向博昭、「中小企業にとっての「IoT」現実と未来」、横浜中小企業診断士会、かながわ県民センター、(2016 年 12 月 15 日)

- ・橋向博昭、「中小企業にとっての「IoT」現実と未来」、大田中小企業診断士会、大田区消費生活センター、（2017年1月24日）

【執筆】

- ・橋向博昭、「Industrie4.0 と IIoT がものづくりの現場に与える真のインパクト」、IT 経営ジャーナル Vol.3、クラウドサービス推進機構、（2016年8月）

7. 会員状況

- ・平成29年3月31日現在
正会員（21）、情報会員（25）、学会会員（5）、協力団体（1）

会員の詳細は「IAF 会員一覧」参照。

平成28年度活動報告

IAF 運営委員会

平成28年度活動報告

- ① IAF総会開催
- ② IAFフォーラム開催
- ③ 合同WG活動
 - ① 情報WG
 - ② モデリングWG
 - ③ 運用WG
- ④ IA_cloudプロジェクトの活動
- ⑤ 制御層情報連携意見交換会
- ⑥ IAFホームページでの情報公開活動
- ⑦ 各標準化団体との連携活動

IAF 平成28年度活動報告



	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				7/8								
運営委員会		5/11	6/10	7/8		9/9		11/15				3/16
WG											2/14	
IA_cloud プロジェクト	4/20	5/19	6/17	7/13	8/25		10/20	11/1,24		1/27		3/6
新御層情報 連携意見交換会	4/13	5/17			8/8	9/14	10/5,18	11/14		1/17	2/16	3/27
イベント フォーラム/ シンポジウム			6/23 IAクラウド セミナー	7/8 IAFフォー ラム2016	7/20-22 生産システム 見える化展			11/28 IAクラウドデ モ・セミナー				

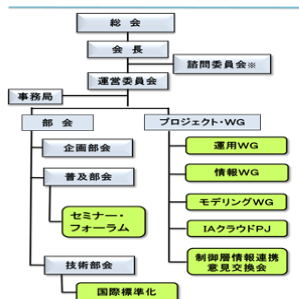
IAF総会とIAFフォーラム2016



■ 会長・運営委員会 名簿

会長	新 誠一	電気通信大学
【運営委員】		
委員長	米田 尚登	村田機械㈱
副委員長	金子 茂則	㈱日立製作所
幹事	橋向 博昭	@bridge Consulting
委員	宇治 桂一	産業インテグレーション㈱
委員	植田 信夫	(株)立花エレテック
委員	大山 俊雄	FAオープン推進協議会
委員	金子 茂則	㈱日立製作所
委員	川久保 茂樹	㈱東芝
委員	京念 愛	㈱デジタル
委員	原 秀之	日本OPC協議会
委員	藤島 光城	三菱電機(株)

IAFの組織図と事業活動 (): 事業活動



【プログラム】

・司会 橋向 博昭 (@bridge Consulting)

13:00 ～ 14:15	我が国製造業と第4次産業革命 川森 敬太氏(経済産業省製造産業局ものづくり政策審議室)	
14:15 ～ 15:00	～RRIの活動について～ 水上 潔氏(ロボット革命イニシアティブ協議会)	
15:10 ～ 15:55	～インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブにおける活動内容～ 茅野 真一朗氏(インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ)	
15:10 ～ 16:25	IoTにおけるShop Floor の課題と取り組み 米田 尚登氏(IAF運営委員長)	
16:25 ～ 16:55	Web端末型IoTプラットフォームia-cloudの概要 橋向 博昭氏(IAF運営委員会 幹事)	

情報・モデリング・運用WGセミナー



『IAF情報WG/モデリングWG/運用WG セキュリティディスカッション』

日時: 2017年2月14日(火) 13:30～17:00

場所: 製造科学技術センター 会議室

テーマ: KPIをERPまで(クラウド利用も含み)活用を広げる上での対策

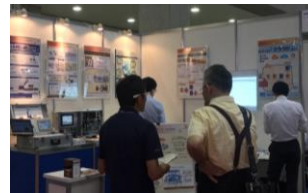
※ 有識者(OPC協議会大野様、日立製作所山田様、
制御システムセキュリティセンター村瀬様)を招いてのディスカッション。

参加者: 15名



プロモーション実施報告

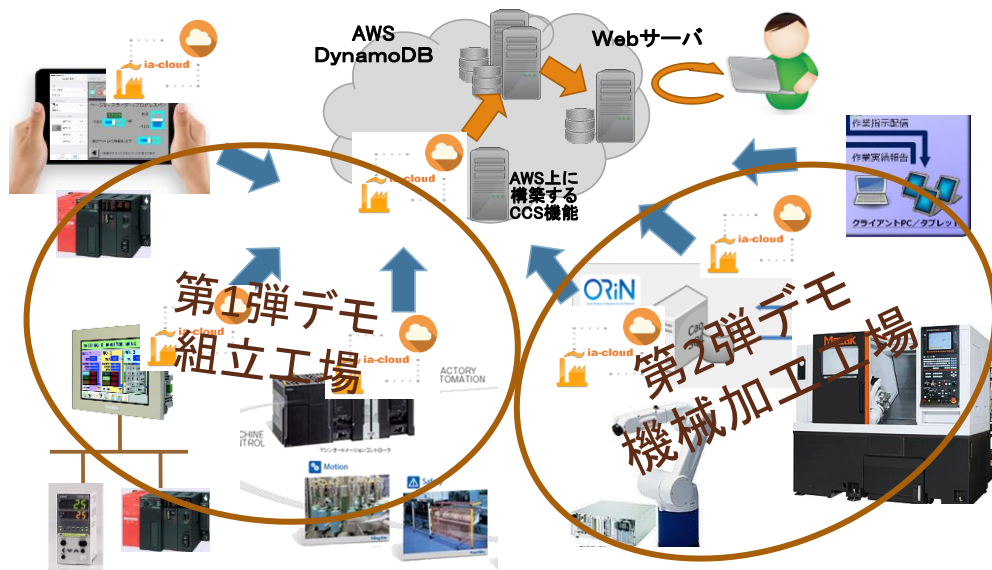
- 6月23日 発表セミナー
 - ◆ ia-cloudプロジェクトのお披露目
 - ◆ 3種類のField Data Server
 - ◆ AWS上のia-cloud、Cloud Center Server
- 7月20-22日「生産システム見える化展」出展
 - ◆ 発表セミナーでの展示やメンバ各社の製品展示
 - ◆ クラウドサービスとの連携をデモ
- APSOMのPSLX3との連携デモを実施
 - ◆ APSOM PSLX3を実装したMESアプリケーションと、ia-cloudとの連携をデモ
 - ◆ 現場設備の稼働状況をMES・生産管理アプリへ上げる実証を行った
- 11月
 - ◆ JIMTOFのORiN ブースへ出店
- 11月28日 デモセミナー開催
 - ◆ ORiN プロバイダーによるロボットのデモを加え再度のデモ展示を実施



ia-cloud プロジェクト



生産システム見える化展デモの概要



ia-cloud プロジェクト

2



ia-cloud REST-JSON API仕様書

- 現在のバージョンは 0.63β
- Webクライアントの業界標準プロトコール REST-JSONに基づき、通信仕様を定義
 - ◆ 認証方式とTLS1.2を必須とする
 - ◆ REST uri を定義
 - ◆ 操作コマンドのJSONを定義
- JSONで記述された業界標準データフォーマットを定義
 - ◆ オブジェクトモデル
オブジェクトIDとタイムスタンプでインスタンスキーを構成
 - ◆ データモデル
設備機器の状態データや稼働状況、警報状態などのデータモデルをJSONで定義
- ia-cloudメンバで共有中、2.0の策定を開始する段階で、1.0を一般公開予定。

目次

1	目的	.....
2	概要	.....
2.1	ia-cloud フィールドデータサーバ (FDS)	.....
2.2	ia-cloud センターサーバ (CCS)	.....
3	REST プロトコール	.....
3.1	ia-cloud サービスの uri	.....
3.2	認証と https	.....
3.3	サービスのリクエスト	.....
3.3.1	接続の開始	.....
3.3.2	データオブジェクトインスタンスの格納	.....
3.3.3	データオブジェクトインスタンスの取得	.....
3.3.4	状態の確認 (serviceID の更新)	.....
3.3.5	接続の終了	.....
3.4	CCS 側からの下り通信 (オプション)	.....
3.4.1	方針	.....
3.4.2	Web-Socket コネクションの確立	.....
3.4.3	利用可能な Method の通知	.....
3.4.4	CCS 側からの Method 呼び出し	.....
3.5	Http(s)エラー処理	.....
4	ia-cloud オブジェクト	.....
4.1	オブジェクトモデル	.....
4.2	オブジェクトアレイモデル	.....
5	ia-cloud データモデル	.....
5.1	基本データモデル	.....
5.2	生産実績データモデル	.....
5.3	在庫実績データモデル	.....
5.4	品質データモデル	.....
5.5	装置ステータスモデル	.....
5.6	エラーステータスモデル (エラー番号を格納)	.....
5.7	コントロールポイントモデル	.....
5.8	温度調節計モデル	.....
5.9	アクチュエーターモデル	.....
5.10	インバータモデル	.....
5.11	ロボット ORiN データモデル	.....
5.12	PLC レジスタモデル	.....
5.13	USER Defined Data Model	.....

ia-cloud プロジェクト

3

情報WG(制御層) 28年度

- ・ 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
- ・ 28年度活動内容
 - － [CLiC全体] 切削現場を対象に情報連携の有効なユースケースの調査・まとめを実施
27年度にまとめた、ユースケースマトリックスを活用
 - － [KPI分科会] KPI関係活動
 - ・ KPI(アセットオーナー運用): IAFの中のKPI活動の窓口。エンドユーザのKPI活用方法
 - ・ KPI(システム構築支援): フィールドのデータを取得する機構に関する標準規格の利用方法。
MESのモデルに活用
 - ・ 仮想ファブによる実証実験のスコープ検討
 - ・ OPCマーケットチームと連携
 - ・ 体制構築: 基盤づくり⇒プロジェクトとして参加者を募集
 - ・ 情報モデルを作る
 - ・ 実証実験のアクションプラン策定
 - － [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
 - ・ OPC UA, PLCopen FB, FDT, 各団体への関連技術(AutomationML)

会員状況

- ・ 正会員: 21社及び団体
- ・ 情報会員: 25社及び団体
- ・ 学会会員: 5名
- ・ 協力団体: 1団体

平成29年3月31日現在

□ 正会員

アットブリッジコンサルティング 駒インターフェース 駒エス・シー FAオープン推進協議会 駒エム・システム技術
オムロン駒 駒ケー・ティー・システム 産業インテグレーションサービス駒 シュナイダーエレクトリック(デジタル)駒
センチュリー・システムズ 駒ソフィックス ダッソー・システムズ駒 立花エレクトック dSPACE Japan駒 駒東芝
日本OPC協議会 三菱電機駒 村田機械駒 (NPO)ものづくりAPS推進機構 駒日立製作所 駒安川電機

□ 情報会員

アズビル駒 EtherCAT Technology Group (有)伊藤ソフトデザイン FDT Group日本支部
ODVA日本支部 (一財)機械振興協会技術研究所 技術知識基盤構築機構 サークスアジア SICE-IA
SICE-SI (独)産業技術総合研究所 CC-Link協会 日本AS-1協会 (一社)日本電機工業会
(NPO)日本フィールドバス協会 (公社)日本プラントメンテナンス協会 (NPO)日本プロフィバス協会
(一社)日本ロボット工業会 HART協会 駒ブリヂストン MECHATROLINK協会
PLCopen Japan ベザレル(株) KDDI(株) DKC(株)

□ 協力団体

一般社団法人IAJ日本

□ 学会会員

新 誠一(電気通信大学 教授) 滝田 好朗(法政大学 教授) 水川 真(芝浦工業大学 教授)
西村 秀和(慶應大学 教授) 西岡 靖之(法政大学 教授)