

日時:2019年7月2日(火)14:00~17:00

場所:TKP市ヶ谷カンファレンスセンター ホール5C

「ものづくりデータ取引」 プロジェクト実現セミナー

Connected Industries Open Framework (CIOF) :
製造業オープン連携フレームワークによる近未来のものづくり

事務局長 渡部 裕二

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

1. IVIのご紹介
2. ものづくりデータ取引とは
3. CIOFアーキテクチャー概要
4. システムの実装方法と動作イメージ
5. ステークホルダー別ビジネスモデル
6. 今後のスケジュールとビジネス展開
7. プロジェクトへの参加方法
8. 質疑応答



「人・現場主体」で日本の製造業の高度化を目指す 企業の垣根をこえて人と人がつながる「場」を提供

- 2015年6月設立(2016年6月から一般社団法人)
- 理事長 西岡靖之(法政大学)
- 会員 644名(2019年3月末日時点)
 - 正会員:大企業91社、中小企業71社
 - サポート会員:大企業27社、中小企業47社
 - 実装会員:3社
 - 賛助会員:15団体、学会員:21名
(合計275社/団体)



理事長
法政大学デザイン工学部
教授 西岡靖之

• IVIとは

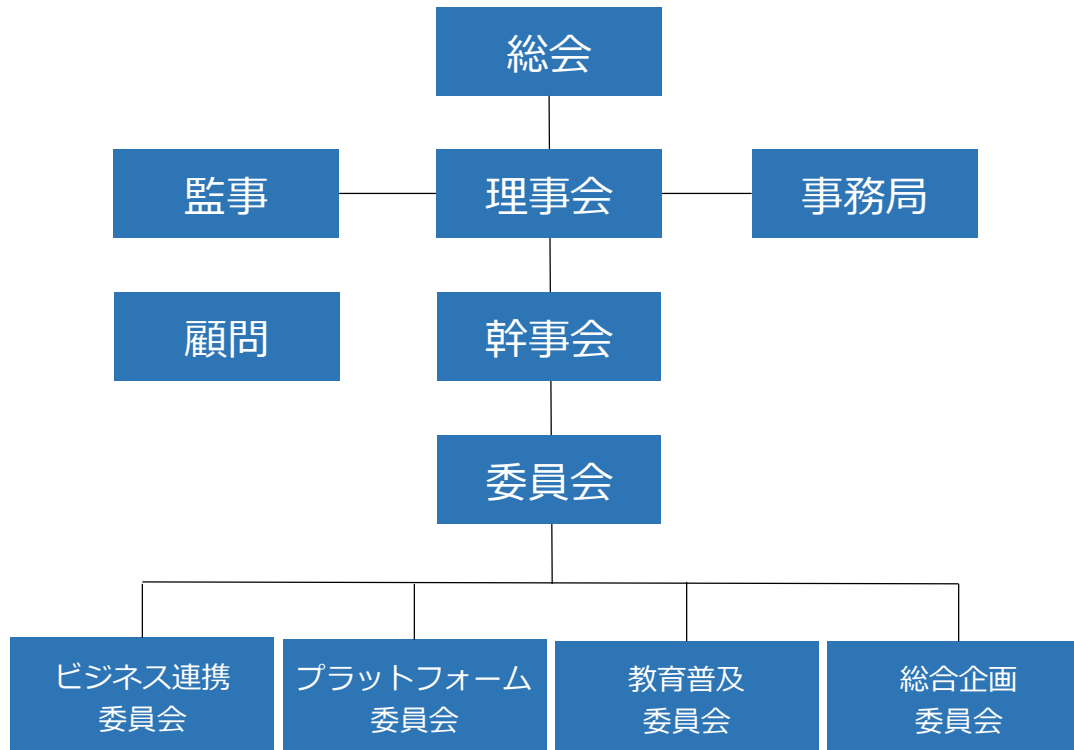
ものづくりとITが融合したあたらしい社会をデザインし、あるべき方向に向かわせるための活動において、それぞれの企業のそれぞれの現場が、それぞれの立場で等しくイニシアティブをとるためのフォーラムです。

IoTや自動化技術、ネットワーク技術など、高度で先端的な要素技術が時代を大きく変えようとしているなかで、得てして忘れてしまいがちな”人”の存在をあえてクローズアップし、人が中心となったものづくりが、IoT時代にどのように変わるか、変わるべきかを議論します。

ITによって、モノと情報を介した人と人との係り方、作る人と使う人との関係性をあらためて問い直し、バリューが世界の隅々に行きわたるしくみを目指します。



IVIの組織のご紹介



■ 理事

大倉守彦
熊谷博之
今野浩好
西岡靖之(理事長)
林英夫
堀水修
宮沢和男
森田温

■ 監事

羽田雅一
日比野浩典

■ 顧問

古賀康隆

■ 代表幹事

西村栄昭

■ 事務局長

渡部裕二

■ 幹事会員

株式会社IHI
オムロン株式会社
川崎重工業株式会社
株式会社神戸製鋼所
株式会社今野製作所
CKD株式会社
株式会社ジェイテクト
株式会社東芝
トヨタ自動車株式会社
株式会社ニコン
日本電気株式会社
パナソニック株式会社
株式会社日立製作所
富士通株式会社
武州工業株式会社
ブラザー工業株式会社
マツダ株式会社
三菱電機株式会社
矢崎総業株式会社
株式会社安川電機



- 業務シナリオワーキンググループ
- 先進研究分科会
- 地域セミナー
- 受託事業（国プロ）
 - 製造ITマイスター育成
 - 製造プラットフォームオープン連携
- 情報発信・国内外の連携



- **業務シナリオワーキンググループ**
- **先進研究分科会**
- 地域セミナー
- 受託事業（国プロ）
 - 製造ITマイスター育成
 - 製造プラットフォームオープン連携
- 情報発信・国内外の連携



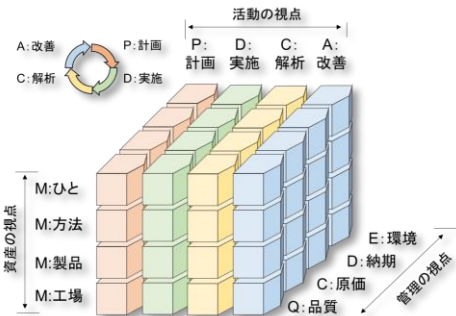
業務シナリオ ワーキング グループ



IVIの“業務シナリオ”によるIoTシステム構築手順



- ・ 1年間で1テーマ完結, 試作と実動作まで
- ・ グループ10名前後の少数精鋭
- ・ 現場系とIT系の各社メンバーで構成



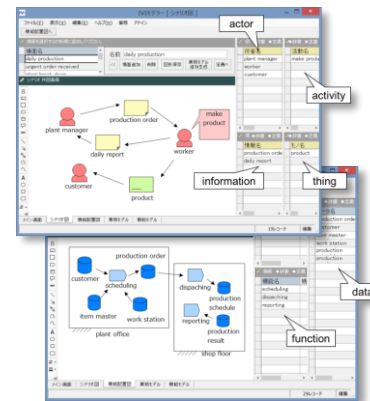
参照モデルに基づき
コンセプト形成



生産現場の“困りごと”が起点



“AS-IS/TO-BEシナリオ”
による業務分析

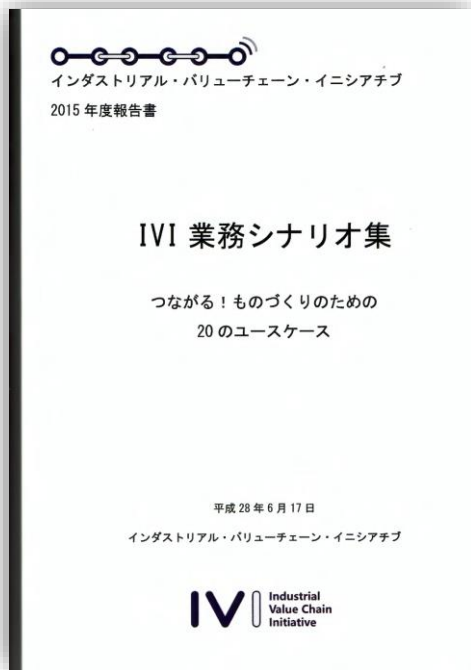


“IVIモデラー”で
IoTシステム設計



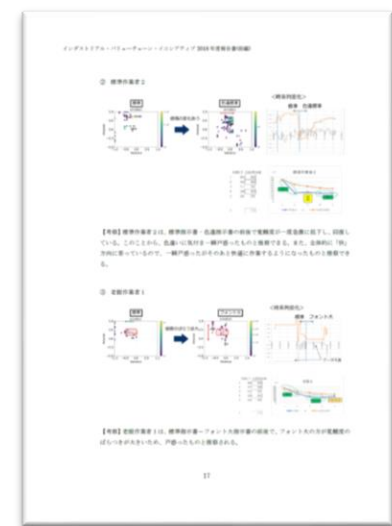
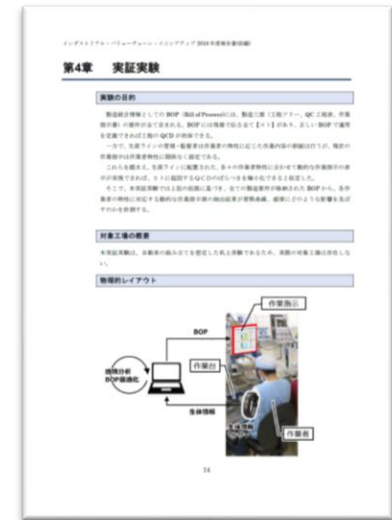
実システムを構築





15年度 20 ケース
16年度 24 ケース
17年度 22 ケース
18年度 19 ケース(本日発刊)

絶賛発売中



全5カテゴリ、19テーマ(チーム)が最終報告書を提出

WG番号	ワーキンググループ名	ファシリテータ企業
4A01	BOPを活用した作業者特性に応じた品質の作り込み	ブラザー工業(株)
4A02	発展的かつ継続的なデータの収集と分析(溶接出来栄えの可視化と品質向上)	C K D(株)
4A03	素材製造ラインにおける品質向上	三菱電機(株)
4A04	作業者ごとの品質管理 - 品質 K P I をセキュアにリアルタイム管理 -	(株) I H I
4A05	デジタルタグを使った小型部品管理システムの構築	(株)電業社機械製作所
4B01	センサーデータ活用による誰でもできる予知保全と品質管理	(株)ミスズ工業
4B02	エッジ上での A I 利用による製品品質安定化	三菱電機(株)
4C01	ロボット設備の運用フェーズでの簡易化・効率化	(株)安川電機
4C02	A I による生産ラインの生産性向上/自動化進展と品質改善 ~検査工程 P a r t 2~	マツダ(株)
4C03	人・モノの実績可視化/動作分析と最適化 ~New Wave I Eの追求~	マツダ(株)
4C04	自律化による高効率なものづくりへの進化	(株)ニコン
4C05	遠隔地の製造拠点のカイゼンの状況の見える化	(株)リコー
4C06	製造設備の消費エネルギーと生産性の見える化、全体最適	パナソニックデバイスSUNX(株)
4D01	つながる、現場 K P I と経営指標	ヤマザキマザック(株)
4D02	設備故障予知におけるリスクと損失に基づく意思決定の見える化	ダイキン工業(株)
4E01	部品輸送トラックの位置把握と輸送時間の実績収集による最適化	マツダ(株)
4E02	拡張 M E S による工場間工程間のリアルタイムデータ収集・活用	小島プレス
4E03	中小企業の進捗お知らせサービス	富士通(株)
4E04	セキュア大規模データ流通サービス(エッジ・クラウド連携「第1弾:設備予知保全」)	(株)東芝



全5カテゴリ、19テーマ(チーム)が最終報告書を提出

WG番号	ワーキンググループ名	ファシリテータ企業
4A01	BOPを活用した作業特性に応じた品質の作り込み	ブラザー工業(株)
4A02	発展的かつ継続的なデータの収集と分析(溶接出来栄の可視化と品質向上)	品質保証と工程設計
4A03	素材製造ラインにおける品質向上	
4A04	作業者ごとの品質管理 - 品質 K P I をセキュアにリアルタイム管理 -	
4A05	デジタルタグを使った小型部品管理システムの構築	(株)電業社機械製作所
4B01	センサーデータ活用による誰でもできる予知保全と品質管理	設備管理と予知保全
4B02	エッジ上での A I 利用による製品品質安定化	
4C01	ロボット設備の運用フェーズでの簡易化・効率化	(株)安川電機
4C02	A I による生産ラインの生産性向上/自動化進展と品質改善 ~検査工程 P a r t 2~	マツダ(株)
4C03	人・モノの実績可視化/動作分析と最適化 ~New Wave I Eの追求~	カイゼンと知財活用
4C04	自律化による高効率なものづくりへの進化	
4C05	遠隔地の製造拠点のカイゼンの状況の見える化	
4C06	製造設備の消費エネルギーと生産性の見える化、全体最適	パナソニックデバイスSUNX(株)
4D01	つながる、現場 K P I と経営指標	設計・製造・販売の連携
4D02	設備故障予知におけるリスクと損失に基づく意思決定の見える化	
4E01	部品輸送トラックの位置把握と輸送時間の実績収集による最適化	マツダ(株)
4E02	拡張 M E S による工場間工程間のリアルタイムデータ収集・活用	企業間のつながる化
4E03	中小企業の進捗お知らせサービス	
4E04	セキュア大規模データ流通サービス(エッジ・クラウド連携「第1弾:設備予知保全」)	
		(株)東芝



★業務の流れをまとまった単位で切り出した **業務シナリオ** を活用する。いわゆるシナリオとは、演劇や小説における筋書きである。シナリオには作者が存在し、作者の意図によって記述されたものではあるが、その内容は現実に存在するもの、存在しそうなもので構成されている。

つながるものづくりの実現戦略

Strategic implementation framework of industrial value chain for connected industries

IVRA Next



IVI Industrial Value Chain Initiative
Industrial Value Chain Reference Architecture

業務シナリオによるモデル化

ここで、モデルとして記述する内容として、業務の流れをまとめた単位で切り出した業務シナリオを述べる。いわゆるシナリオとは、演劇や小説における筋書きである。シナリオには作者が存在し、作者の意図によって記述されたものではあるが、その内容は現実に存在するもの、存在しそうなもので構成されている。

業務シナリオとは、それぞれの業務に実演する人物（役者と客観する）の役割でものことが理解されるため、その内容を記した。演劇や小説に比べて、理解しやすく、記述に容易なものとなる。活動レイヤにおけるものづくりの業務モデルをシナリオによって記述することで、関係者（ステークホルダ）にとって、その内容の理解を助け、作業形成や意思の伝達を容易にすることができる。

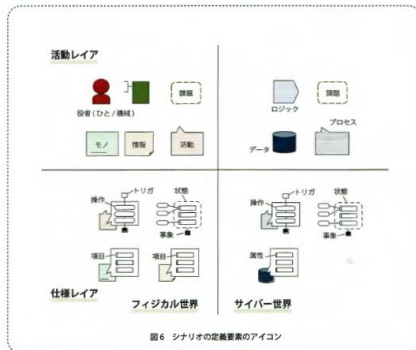
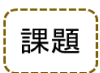
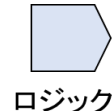
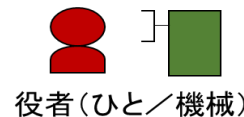
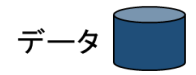


図6 シナリオの定義要素のアイコン

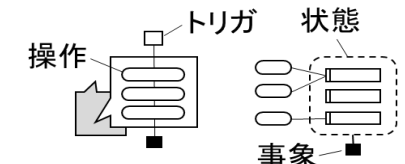
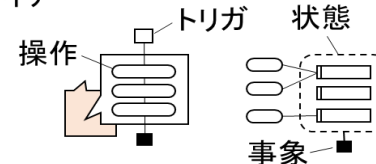
活動レイヤ



プロセス



仕様レイヤ



フィジカル世界

サイバー世界

IVRA-Next
P14参照



業務シナリオワーキンググループ

✓ 先進研究分科会

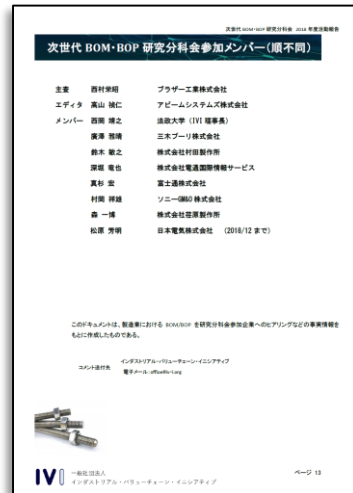
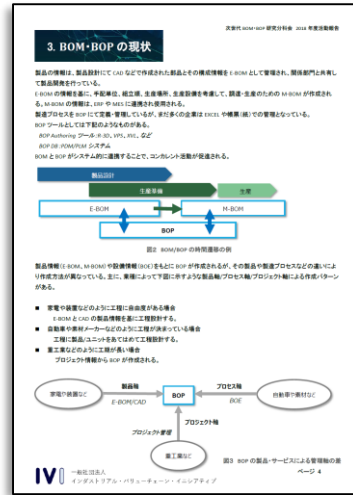
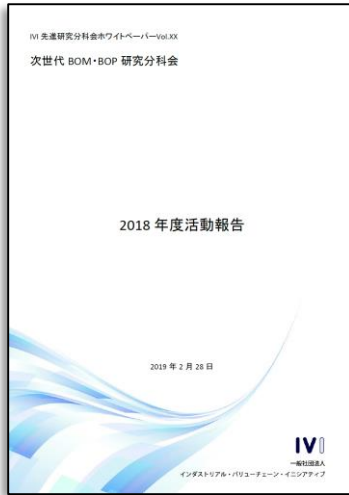
地域セミナー

受託事業（国プロ）

製造ITマイスター育成

製造プラットフォームオープン連携

情報発信・国内外の連携



先端的な技術やビジネスモデルについて、
会員有志が集まり、
検討や討議、情報交換を行います。

外部から講師を招いて
勉強会や講演会なども実施します

第1クールが終了した分科会より
活動の成果をホワイトペーパーに纏め
成果を共有します。

近日、第一刊が発行予定(未定)

先端的な技術やビジネスモデルについて、会員有志が集まり、検討や討議、情報交換を行います。外部から講師を招いて勉強会や講演会なども実施します

分科会名	主査	内容
データオーナーシップ	(株)日立ソリューションズ	現場データの権利を守るため、法的枠組みやビジネスモデルなどに関する議論を行い、IVIからの発信をまとめます
IoTと管理会計	富士通(株)	原価やコスト、経営視点で活用できるデータやリアルタイムに判断すべきデータは何かを研究します
経営と現場をつなぐKPI	(株)東芝	現場主体のKPIを経営のKPIにつなげる意識と本当に必要なKPIは何かを探求します
スマート製造標準化動向	(株)安川電機	国際標準動向の把握と戦略検討
次世代BOM・BOP	ブラザー工業(株)	ものづくりの根幹として製品モデルや工程モデルをBOM・BOPの形で表現し、CPSで活用する方法を研究します
5G先進活用	(株)日立産機システム	ベンダ側、ユーザ側双方の側面から見た、無線技術に関する動向の見極めと提案を行います
センサーデータ活用技術	(株)東芝	さまざまなセンサーデバイスのユースケースを整理し、データの活用を簡単に行えるような手法を研究します
ARデバイス活用	マツダ(株)	市販デバイスの活用状況や課題の整理と、ニーズ毎のありたい姿を議論し、AR行秋に対して提案を行います
オープン&クローズ戦略	(株)日立製作所	オープン&クローズの戦略思想を背景に、実態い合わせて取り込むことで、日本の勝ちパターンを検討します
リアル/バーチャル融合検証システム	マツダ(株)	シミュレーションと実機の相互補完により、事前検証領域の拡大と完結を実現するためのシステム構築を研究します
AI深層学習応用	(株)トヨタ中央研究所	ものづくりの現場で不良品が少ない場合やタグ付けなしデータの学習方法など課題解決方法を研究します
ブロックチェーン活用	(株)IHI	改ざんされない分散台帳技術を活用し、企業間でつながるモノづくりの基盤としての活用方法を研究します
身の丈ロボット	(株)安川電機	中小企業にロボットが普及しない理由を明確にし、簡易なロボットによる自動化の可能性を検討します
汎用マイコン	CKD(株)	ラズパイやArduinoなど汎用的なマイコンの使用方法を理解し、より発展的な活用法を検討します
3Dプリンタビジネスモデル	(株)リコー	ネットワークにつながった3Dプリンタを使った新たなビジネスモデルと、活用シナリオの提案を行います



業務シナリオワーキンググループ

先進研究分科会

✓ **地域セミナー**

受託事業（国プロ）

製造ITマイスター育成

製造プラットフォームオープン連携

情報発信・国内外の連携

中小企業のボトムアップなデジタル化を推進し、スマートものづくりを実現するために、中小製造業を対象に全国各地で地域セミナーを開催しています

技術ありきではなく、現場のニーズから出発することで、ものづくりの現場が得意とする改善型のIoT化、デジタル化の具体的な手法を学ぶことができます



2016年度	71社	83名
2017年度	125社	159名
2018年度	93社	120名



業務シナリオワーキンググループ

先進研究分科会

地域セミナー

✓ 受託事業(国プロ)

製造ITマイスター育成

製造プラットフォームオープン連携

情報発信・国内外の連携

平成29年度補正予算 産業データ共有促進事業費補助金

製造プラットフォームオープン連携事業

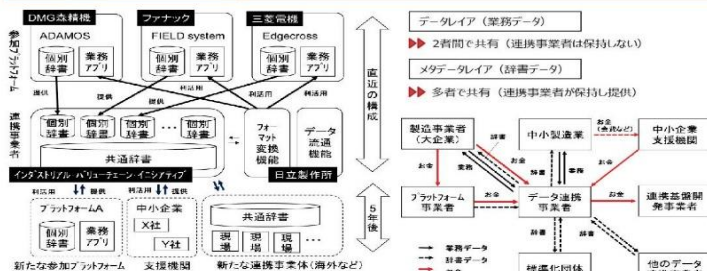
一般社団法人 インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ
(DMG森精機株式会社、株式会社日立製作所、ファナック株式会社、三菱電機株式会社)

お問い合わせ
IVI事務局
緑田正雄
office@ivi-1.org

事業概要

我が国の製造業の生産現場に存在するさまざまな価値あるデータを活用するためには、製造プラットフォームが重要な役割をもつ。本事業は、こうした個々の製造プラットフォーム間をオープンで共通の枠組みによってつなぐことを目的とし、企業を超えた連携のための共通辞書のしくみを構築する。それぞれの製造プラットフォームは、それぞれ個別の辞書が定義されているため、共通辞書の内容は“ゆるやかな標準”として、状況に応じて変化し成長するしくみとする。3つの製造プラットフォームの3つの連携シナリオに沿って利用する辞書の共通化を図り、それ以外の製造プラットフォームも含めたオープンな辞書データ管理のしくみとして国内の中小企業やグローバルにも展開する。

事業モデル



製造プラットフォームオープン連携 事業計画書

● 国プロの受託

1. 製造プラットフォームオープン連携事業

生産現場に存在するさまざまな価値あるデータを活用するために、製造業の様々なプラットフォームを“ゆるやかな標準”としての共通辞書とクラウド通信によってつなぎます

2. 製造業 IT マイスター指導者育成プログラム

製造業現場を起点としたボトムアップなカイゼン型のシステム構築手法を習得するためのカリキュラムを開発、教育訓練を実施。「製造業 IT マイスター」の育成につなげる

3. 地域中小企業知的財産支援力強化事業

中小製造業の共同受注など、協調領域と競争領域の切り分けを意識した情報連携のリファレンスモデルづくり。および、そのリファレンスモデルの各地域への展開支援

4. スマートマニュファクチャリングに関する国際標準化・普及基盤構築

IVIの参照モデルIVRA-Nextを国際標準として提案するための基盤づくり。IVRA-Nextに実プラットフォームがどの程度準拠しているかを評価する手法を開発する



業務シナリオワーキンググループ

先進研究分科会

地域セミナー

受託事業（国プロ）

製造ITマイスター育成

製造プラットフォームオープン連携

✓ 情報発信・国内外の連携

- 公開シンポジウム

毎年、春と秋の2回、公開シンポジウムを開催しています。ワーキンググループや各種分科会の活動成果の発表のほか、有識者による講演やパネルディスカッションなどが行われ、IVIに対する理解を深められる場所となっています。

- 秋のシンポジウム(予定)

2019年10月10日(木) 開催 京都市

- 春のシンポジウム(予定)

2020年3月12-13日(木・金)開催 東京・市ヶ谷 法政大学

- 各種団体との提携

IVIでは、国内外の業界団体との提携を積極的に推進しています。パートナーシップを通じて情報交換や人材の交流を図るほか、相互に活動を支援することで、グローバルな課題解決を目指しています。

(以下はMoUなどを締結している団体)

- 海外連携

IIC(北米)、Allianz Industrie 4.0(独)、ITRI(台湾)、FIWARE/IDSA(独)、AII(中国)

- 国内連携

産総研、JEMA、インターネット協会





<https://iv-i.org/wp/ja/>

お
問
合
せ
先

一般社団法人 **インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ**
Industrial Value Chain Initiative

【事務局】〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1モノづくり日本会議内
(TEL.03-5644-7140 FAX.03-5644-7209)

- 一般的なお問い合わせ office@iv-i.org
- 技術的なお問い合わせ tech_admin@iv-i.org
- 入会、その他 member_admin@ivi-i.org