

中小企業ネットワークおよび 海外展開のためのIVI活用 ～地域セミナー、海外セミナー～

教育普及委員会 委員長
伊豆技研工業(株) 渡邊嘉彦



IVI2019年度 組織構成

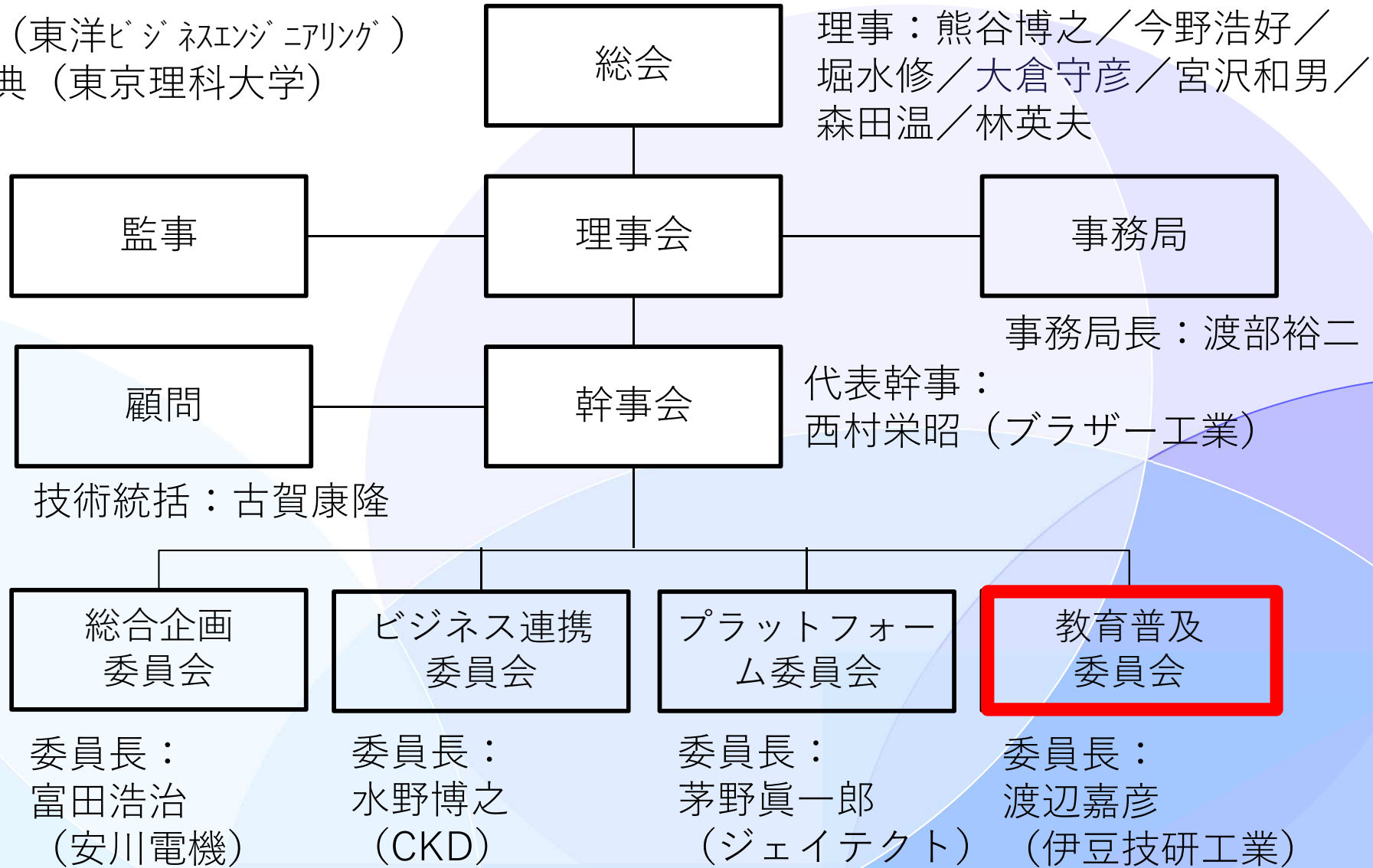
監事：

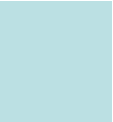
羽田雅一（東洋ビジネスエンジニアリング）

日比野浩典（東京理科大学）

理事長：西岡靖之（法政大学）

理事：熊谷博之／今野浩好／
堀水修／大倉守彦／宮沢和男／
森田温／林英夫





IVI地域セミナーの概要

プログラムのポイント

- ✓ 実際の工場のキーパーソンに参加してもらうためあえて土曜日に開催
- ✓ もちかえってその手法を工場内で展開、できれば工場間、企業間に発展させる
- ✓ 実施事業者は、セミナー終了後も継続的なフォローアップを行う
- ✓ 事前、事後のホームワークにより受け身でなくギブ&ギブ型で理解を深める
- ✓ ワークショップ形式で担当者間のネットワーク形成のきっかけづくり
- ✓ ひごろ東京に出張できない多忙な担当者にIoTの最新トピックを提供
- ✓ 本セミナー以外のメニューも組み合わせて、体系的な中小企業支援を行う

地域セミナーのゴール

- ① I o Tっていったい何？ I TとI o Tはどう違うの？ はやりことばに惑わされずに、自社にとって、ものづくりにとっての意味を理解します。
- ② I T化、デジタル化をしないとどうなるのか？ 逆に先んじてやることでどのようなメリットがあるのかについて、中小製造業の立ち位置から納得のいく答えが得られます。
- ③ 社内の実際の業務のつながる化を推進するために、具体的に何をどうすればよいか分かり、ミニマムなI T投資で最大の効果をえるための方策がたてられます。

地域セミナー、業務シナリオ作成のステップ

ステップ1

課題

現状の課題を明らかにし、
目指す姿を定める

グループに分かれて会社毎に異なる課題を整理し、つながることで得られる理想的な姿を議論します。

ステップ2

AS-IS

具体的な業務の場面から
現状のシナリオを描く

現状の業務の実態を場面ごとに役者とその活動として記述します。モノと情報の流れがどうなっているかを明らかにします。

ステップ3

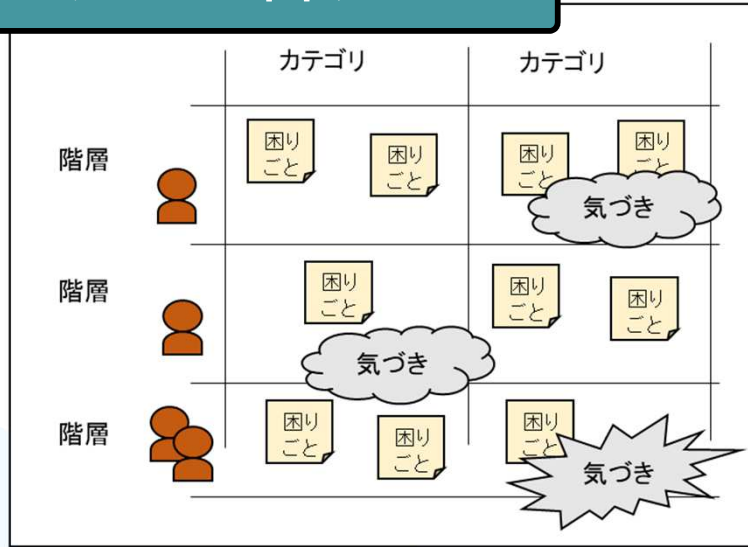
TO-BE

あるべき姿のシナリオと
その実現手段を描く

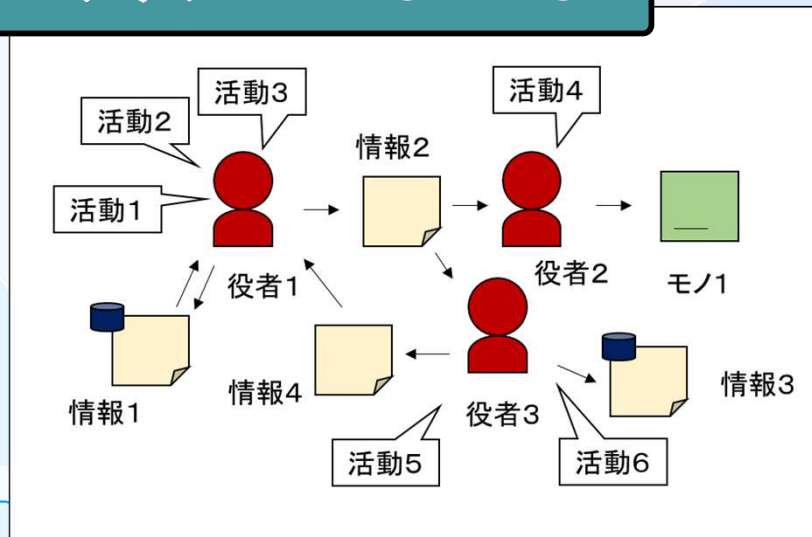
デジタル化によってモノや情報の流れをデータに置き換えたあらたな場面を定義します。また、TO-BE像が作り出す価値についても検討します

地域セミナー業務シナリオ（IVIチャート）

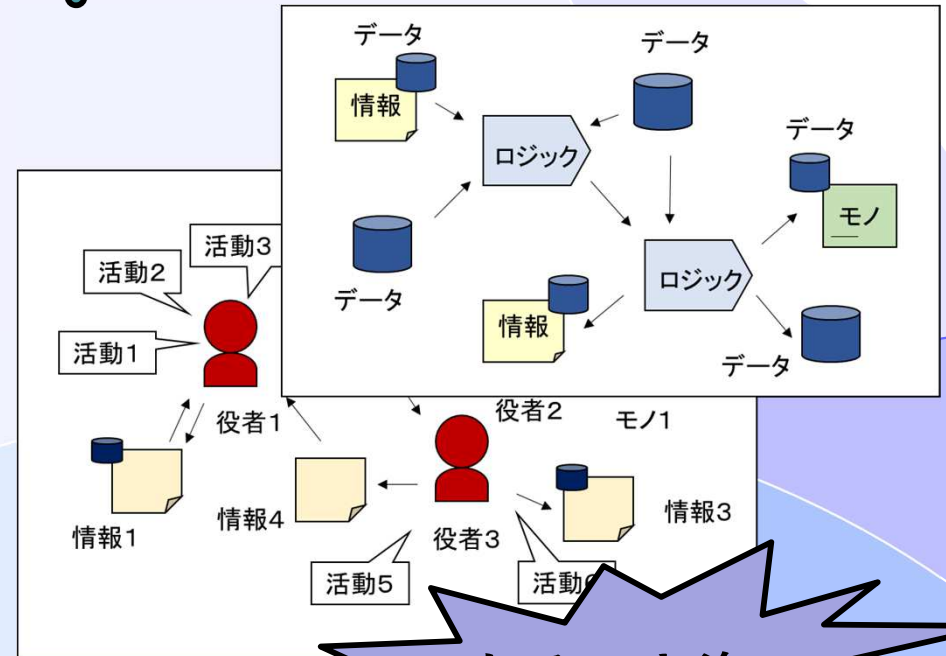
ステップ1：困りごと



ステップ2：AS-IS



ステップ3：TO-BE



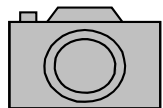
あるべき姿

事前作業：困りごととカード記入

セミナー開催前に、受講者様に業務における困りごとをカードに記入していただきます。主催団体様から受講者様に依頼し、事前に収集していただきます。この困りごとの内容を見て、当日のグループ分けなどにも活用いただけます。セミナー当日には、受講者様皆様に持参いただき、ステップ1でのディスカッションに使用します。

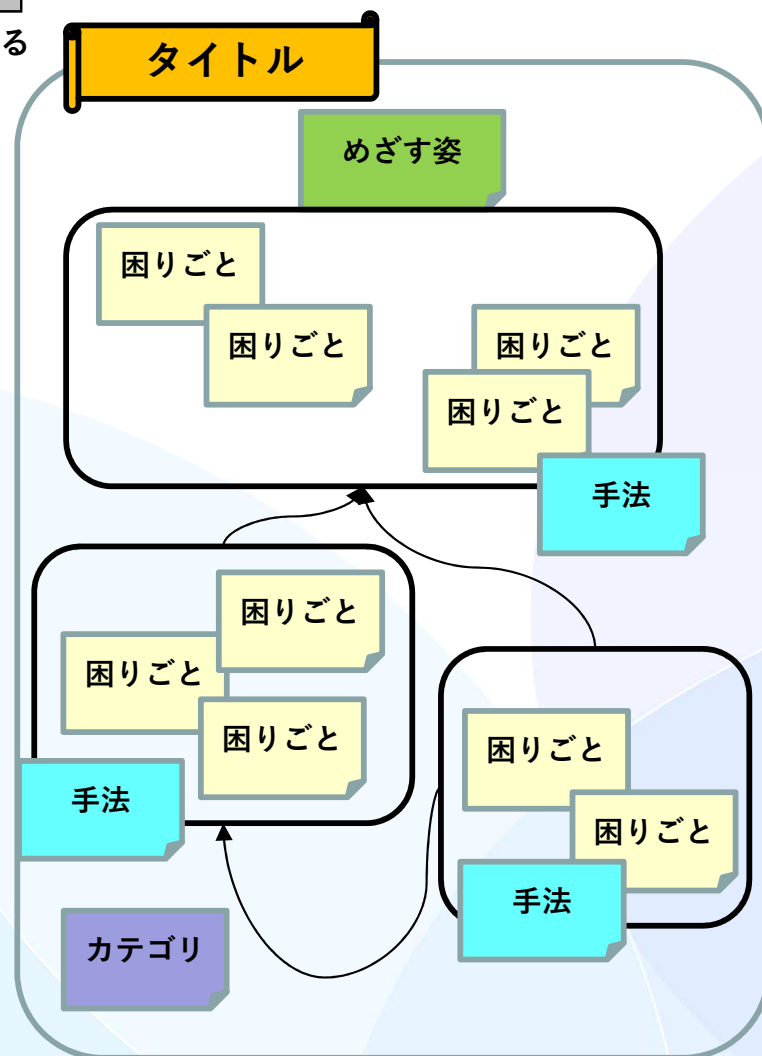
IVI困りごとカード（ミニ）		作成者：	作成日： / /
役者名： 生産管理担当者		役者の簡単な説明： 生産計画を作成し、現場に指示をする役割	
困りごと： 現場の作業実績と現物管理の精度が悪く、生産管理システムにインプットされた情報と一致しない。不良数がタイムリーに在庫に反映されず、制度が不十分なため、生産計画の立案や発注に支障があり、現場に出て状況の確認を行わなければならない。		対象： ☒ 情報 ☐ モノ ・生産管理システム ・日々の生産計画	
どうなって欲しいか： 生産管理システムを見れば、必ず現場の在庫数や生産状況が把握できるようにしたい。計画担当者の現場確認時間を減らし、無駄を省きたい。データの精度が向上することで、計画や発注のレベルを上げ、生産性を向上させたい。			

ステップ1のアウトプットイメージ



写真に撮る

模造紙でのアウトプット

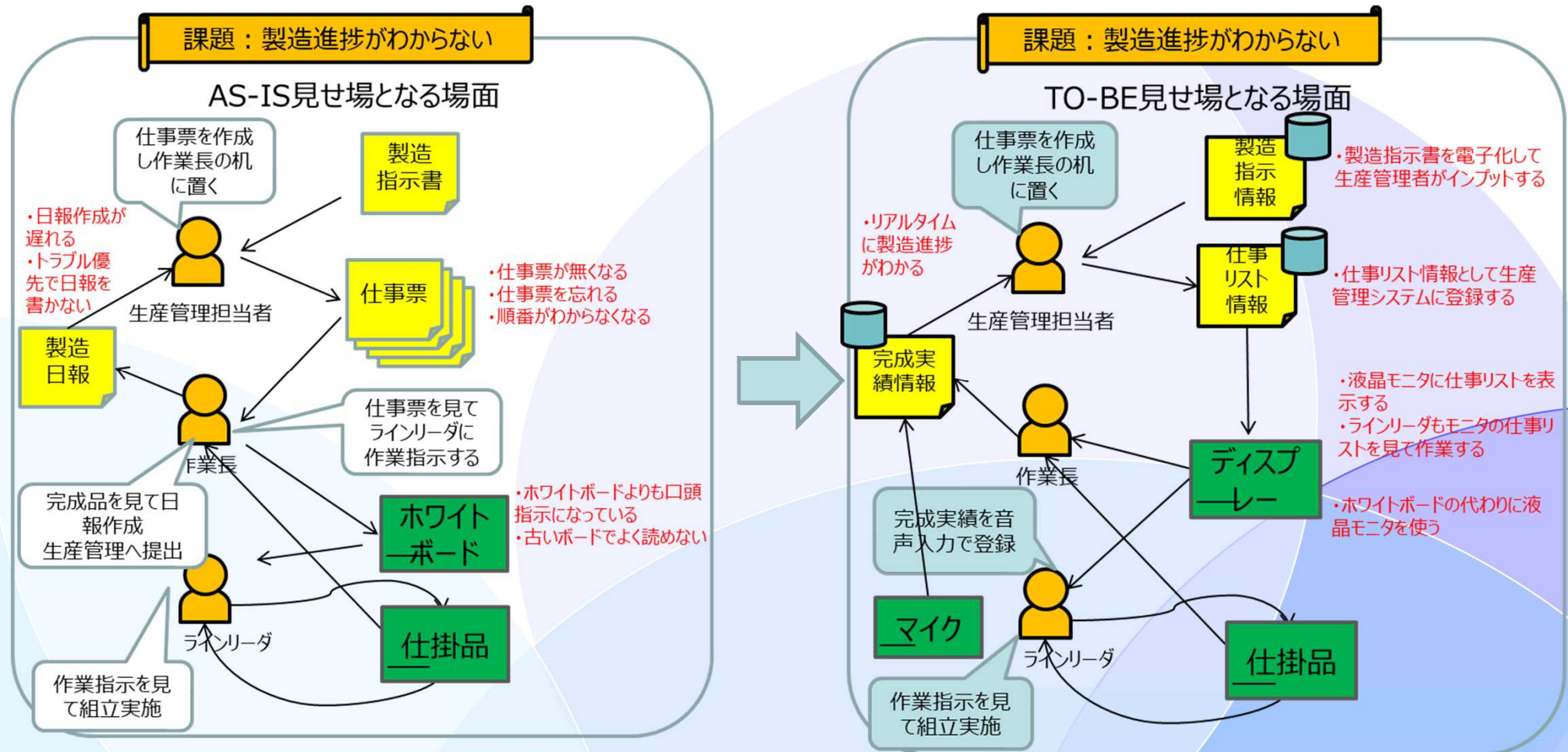


配布したマテリアルで作成

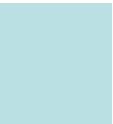
困りごとカードに関するディスカッションから、KJ法による困りごとの分解、統合、関連付けを行うステップです。

困りごとのどこに焦点をあてるのか
IoT/ITの利活用で解決できそうな
困りごとを抽出

最終まとめのアウトプットイメージ



TO-BE像が実現された場合の価値，効果をディスカッションしリストアップする必要があります。



セミナーで実施する IoTキットデモについて

IoTキットのデモを通して、TO-BE像を実現するための具多的な道具のイメージを持っていただきます。
※体験セミナーでは本デモンストレーションは実施いたしません。

IoTキットデモ（ラズベリーパイのIoT活用）

ブザー

赤外線
センサー

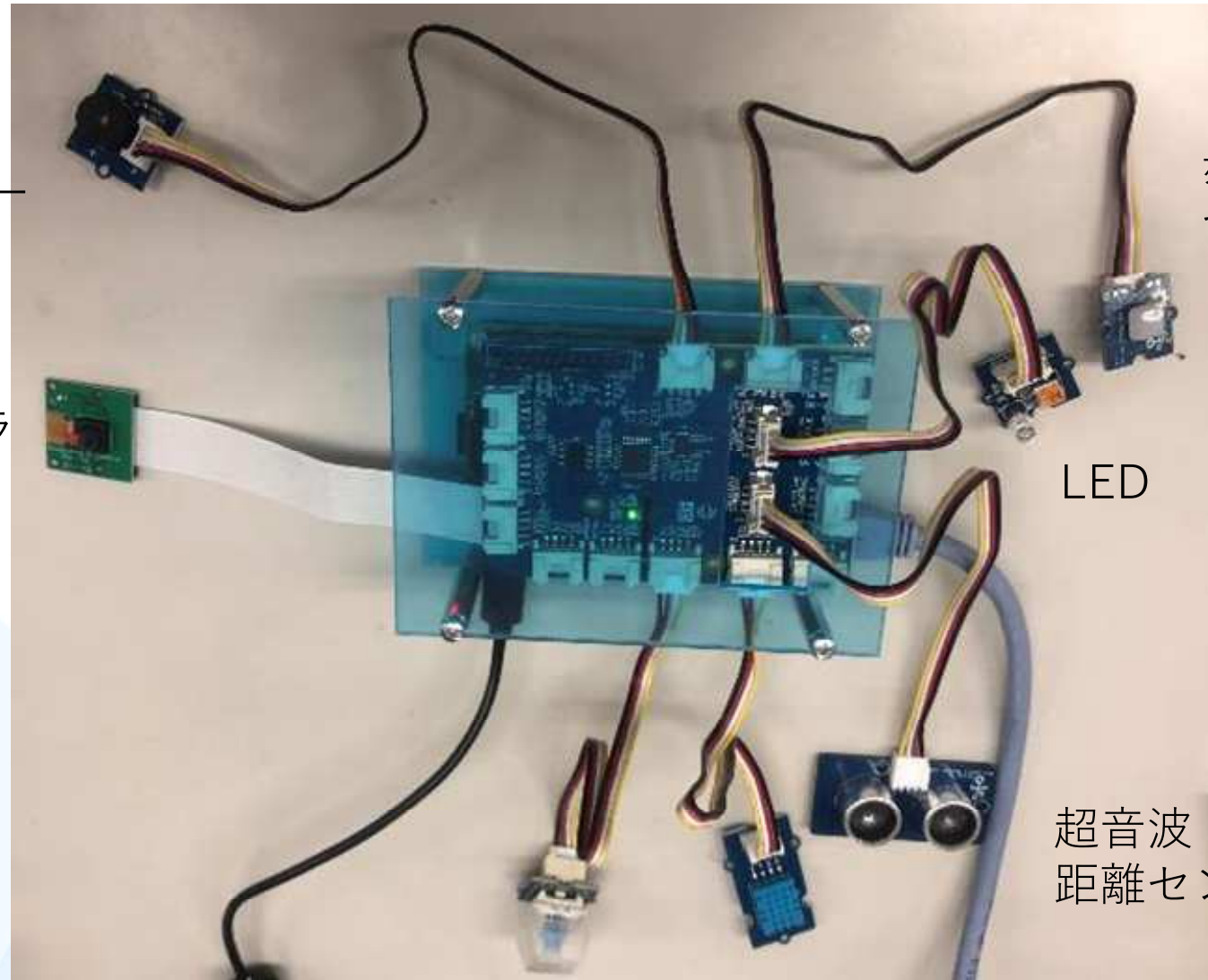
カメラ

LED

セミナー2日目の途中で
ラズベリーパイと
GrovePiを組合わせ
簡単にセンサーデータ
などをデジタル化する
デモを行います。

超音波
距離センサー

押しボタン
スイッチ 温湿度
センサー

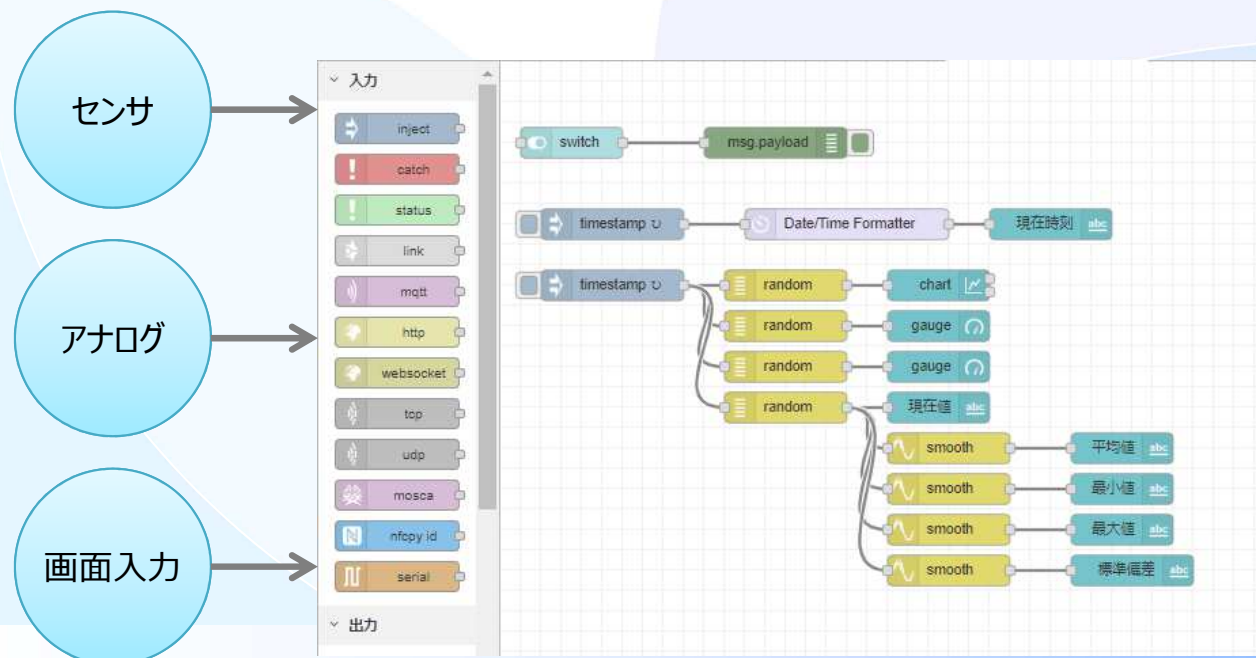


Node-RED（お絵描きプログラミング）

Node-REDは、特別なプログラミング技術が不要で、IoTアプリケーションを簡単に作ることができるオープンソースソフトウェアです。

Node-REDはハードウェアや様々なデバイスを、Webサービスや様々なソフトウェアと接続する為に、IBMのオープンソースプロジェクトとして、2013年に開発が始まりました。

その後、Node-REDが急速に進展し、IoT全般で使用することができるツールになりました。またNode-REDが特に優れているのは、全世界の開発者が参加するコミュニティが成長し続けており、新しいノードがどんどん追加され、様々なタスクを処理することが可能になっている事です。



2016ー2019年度 IVI地域中小企業ネットワーク

- ◆ 2019年度 71社 83名
- ◆ 2017年度 125社 159名
- ◆ 2018年度 93社 120名
- ◆ 2019年度 44社 80名



長岡セミナー
2019.10.24-10.25 5社9名

福井セミナー
2017.11.10-11.11 19社25名
2018.11.16-11.17 8社8名

岩手セミナー
2019.09.25 6社10名

タイ向け（訪日）セミナー
2019.12.11-12.13 11名

広島セミナー
2017.09.01-09.02 17社21名
2018.09.01 13社17名

鳥取セミナー
2017.11.24-11.25 13社17名
2018.09.14-09.15 9社15名
2019.09.19-09.20 13社22名

富山セミナー
2016.10.07-10.08 19社25名
2017.10.20-10.21 19社22名

佐賀セミナー
2016.12.09-12.10 15社18名

福山セミナー
2018.08.25 13社20名

さいたまセミナー
2017.10.27-10.28 12社18名
2018.10.26-10.27 15社18名
2019.09.30-10.01 11社14名

長崎セミナー
2018.10.12-10.13 12社16名

静岡セミナー
2016.08.05-08.06 19社24名
2017.09.08-09.09 17社22名
2018.10.05-10.06 12社12名

山梨セミナー
2019.11.25-11.26 9社18名

加賀セミナー
2017.08.25-08.26 7社12名

神戸セミナー
2016.09.02-09.03 18社19名

大分セミナー
2017.09.15-09.16 21社22名
2018.09.28-09.29 11社14名
2019.09.27-09.28 6社7名

IVI地域中小企業ネットワーク



2019年度地域アワード受賞

地域中小企業ネットワークの活動から生まれた中小製造業での取組事例からアワードを選出
受賞のポイント：①先進性、 ②ながる度、 ③こだわり度

◆ 最優秀賞

- ・ 藤工業株式会社様（公益財団法人 さいたま市産業創造財団）

◆ 優秀賞

- ・ 広機工株式会社（公益財団法人 ひろしま産業振興機構）
- ・ 株式会社オーザック（公益財団法人 ひろしま産業振興機構）

◆ 奨励賞

- ・ 株式会社タアフ（一般社団法人 北陸経済研究所IoT活用推進フォーラム）
- ・ 文光堂印刷株式会社（公益財団法人 静岡県産業振興財団静岡県IoT活用研究会）
- ・ 北光金属株式会社（公益財団法人 さいたま市産業創造財団）

2019年度地域アワード受賞

◆ 最優秀賞

・ 藤工業株式会社様（公益財団法人 さいたま市産業創造財団）

タイトル：「見える化プロジェクト」

（プロジェクトM～ストレスフリーで生産効率が良い工場を目指して～）

◆ 概要

・ 変更内容を迅速に現場に伝え、進捗を管理できる仕組みを導入

◆ 審査ポイント

- ・ 若手や工場長を巻き込んだプロジェクトの進め方が、他社にも参考になる
- ・ 定量的な効果が説明できている点も高評価

IVI中小企業・地域アワード2019 発表資料

プロジェクト M

埼玉県さいたま市

～ ストレスフリーで生産効率が良い工場を目指して ～

主査企業：藤工業 株式会社

チームメンバー：平均年齢31.8歳



第一工場長



第三工場



第四工場長



第四工場



品質管理



本社(事務所)

1 現状 問題点の洗い出し (AS-IS) = 現状の見える化

<第一、第四工場：受注生産型>

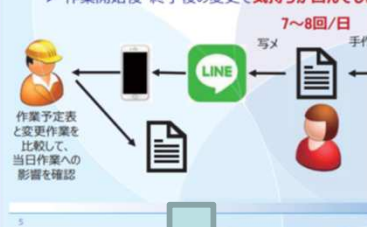
➢ 納期変更によって、プライオリティが変わってしまう

✓ 7～8回/日の納期変更連絡がLineで送られてくるため、現場で作業予定をチェックして当日作業への影響を確認しており、確認漏れや対応遅れが発生

➢ 動き方でラインバランスが崩れてしまい、手待ちが発生する

➢ 事務側が工程進捗を見られないため、都度電話で確認したり、作業が完了した製品の納期変更を受けてしまう

➢ 作業開始後・終了後の変更で気持ちが悪くなる



3 POC (シミュレーション)

<第一、第四工場：受注生産型>

➢ 無料で利用できるGoogleスプレッドシートと個人のスマホを利用して納期変更と進捗を見る化

✓ 実行方法・投資費用から費用対効果を予測

✓ 問題点の確認



<POCの結果で分かったこと>

- やるべき事を明確にする必要がある
→ SWIに依り、変更発生時・作業完了時・物件完了時のルールを作成する
- 手間のかかる部分を簡略化したい
→ なるべくコストを掛けずにITで簡略化できるように検討する
- 緊急の納期変更時にアクションが出来る様にしたい
→ なるべくコストを掛けずにITで対応したい

◆ 優秀賞

- ・ 広機工株式会社（公益財団法人 ひろしま産業振興機構）
タイトル：「加工設備多台持ちにおける標準作業時間の設定・自動収集」
～高まるトレーサビリティの要望に対応しながら生産性向上を目指す～

◆ 概要

- ・ 設備と作業の動画から作業時間を自動分析、標準作業時間を策定

◆ 審査ポイント

- ・ 画像AIを有効活用した優れた取組で、他社にも参考になる
- ・ 得られたデータの活用や具体的な効果の創出に今後も期待できる

IVI中小企業・地域アワード2019 発表資料

加工設備多台持ちにおける 標準作業時間の設定・自動収集

～高まるトレーサビリティの要望に対応しながら生産性向上を目指す～

広島

主査企業：広機工株式会社
参加企業：日立産業制御ソリューションズ、中電技術コンサルタント

IV Industrial Value Chain Initiative

Copyright © 2019 Industrial Value Chain Initiative

IoT実証実験の内容

・動作認識AIを利用する。（ソフトの共同トライアル）
・作業から自動で作業実績のタイムスタンプを収集。

・設置し、1工程の動作を監視する。

・作業者の姿勢（関連し、3つの事象が重なるとラベリングする。）

・ソフトに学習させる。

・（ソフト）上で動画1日に分析させた工程の出力できる。

カメラ映像（既存） → 画像 → 人物検出 骨格情報抽出 → 分析 → 分析結果（グラフ化）

IV Industrial Value Chain Initiative

Copyright © 2019 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

◆ 優秀賞

・株式会社オーザック（公益財団法人 ひろしま産業振興機構）

タイトル：「得意先・外注先との連携に向けた生産性向上」

～地域企業とつながり、生産性向上を目指す『福山オーザックモデル』の実現に向けて～

◆ 概要

・地域企業と連携し、稼働情報を共有、生産性向上を目指すしくみ作り

◆ 審査ポイント

- ・簡便な仕組みで設備の負荷状況を可視化できており優れた取組。
- ・自社がハブとなり外注先と連携するなど困難な課題を克服してきた点を評価

IVI中小企業・地域アワード2019 発表資料

得意先・外注先との連携に向けた生産性向上
～地域企業とつながり、生産性向上を目指す
「福山オーザックモデル」の実現に向けて～

広島県福山市

主催企業：オーザック
参加企業：福山大学、東部工業技術センター、ほか

IV Industrial Value Chain Initiative

Copyright © 2019 Industrial Value Chain Initiative

外注先との連携効率化：実証実験トライアル

■ 主要取引先20社から5社を選定し、外注先連携のカギとなる双方の機
能に限定して、共有価値や連携課題の抽出に取り組む。
とての要件抽出に加えて、企業を超えたつながりを生み
出す（意識や信頼）の面からも課題を見つけ出す。



タイ版IVI実践セミナー

2019年12月26日
教育普及委員会



企業の競争力に、サプライチェーンの適用は必須である。

サプライチェーンの構築は、大企業と中小企業は効率的に融合する必要がある。しかしながら、中小企業には効率化を進めるための人材や資金が限られており、その補助の一翼をIVIが担っている。

このことは、海外に進出した我が国の企業においても同様に、特に現地のサプライチェーンを保有することは重要であると考ええる。

従って、海外においても中小企業向けにIVIを広めることは有効であり、この結果が、我が国の企業のために有益であると考ええる。

タイ版IVI実践セミナー概要

■ 期間

12月11日～13日

■ 場所

(一財) 海外産業人材育成協会 東京研修センター

■ 主催

(一財) 海外産業人材育成協会

■ 研修者

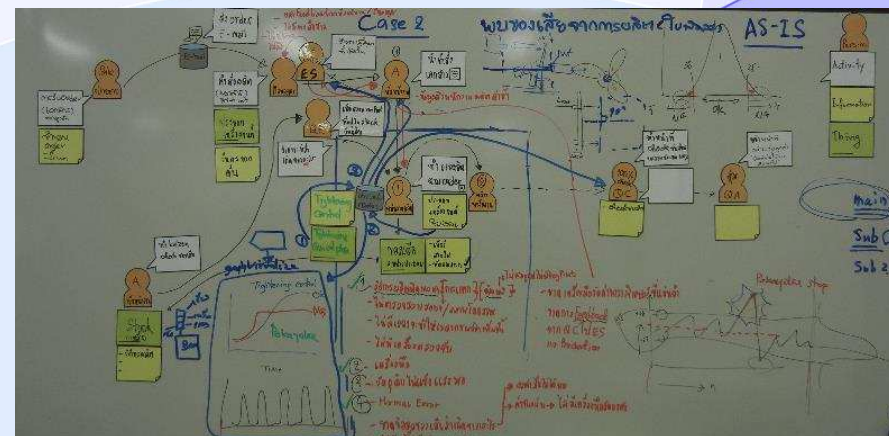
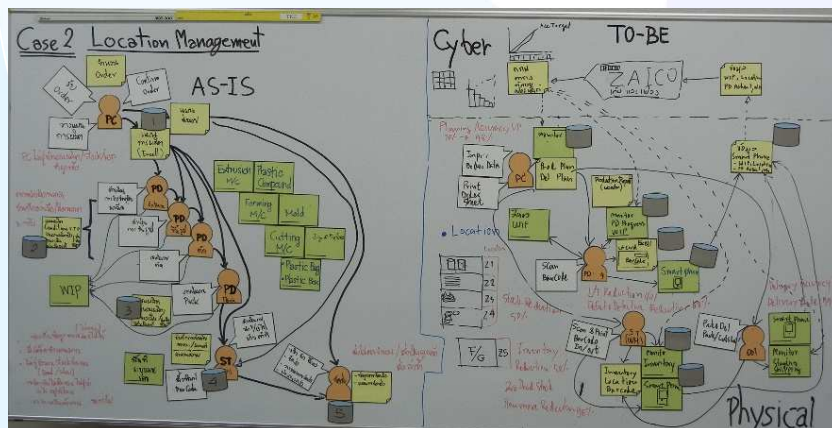
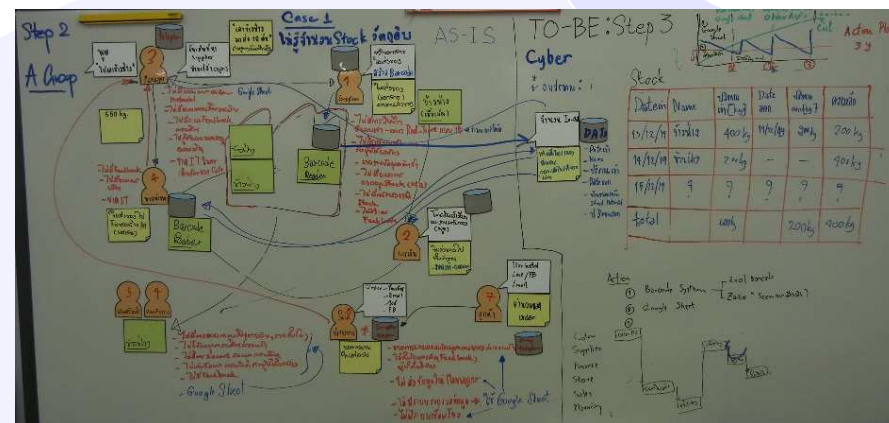
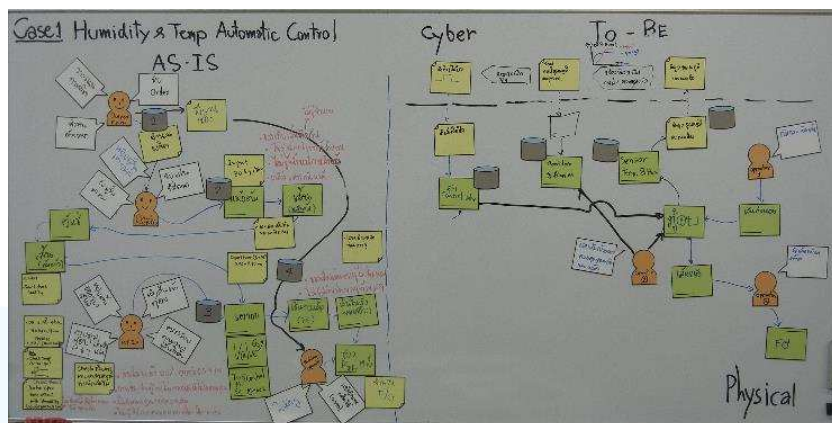
タイ工業省 1名（女性）、Technology Production Association 2名
私企業 3名（Sumipol、N.P. Shindan Consultant、Oracle Infer）
泰日工業大学 2名、タイトヨタ 3名

注）ほぼ全員現地で企業コンサルの実績がある

タイ版IVIセミナーの様図（通訳を介してのディスカッション）



タイ版IVIセミナーアウトプット



タイ版IVIセミナーの今後の予定

2019年度

■ 1月&2月（渡邊、古賀訪泰）

専門家派遣②③：タイ中小企業にてIoT、ロボット化による改善指導ができるようトレーナートレーニング実施

2020年度

■ 5月

現地セミナー（西岡理事長講演予定）

■ 8月～3月（渡邊、古賀訪泰）

現地での研修（月1回程度の予定）

2021年度

■ タイ現地化の取組



IVIが進める、指導者育成のご案内

Meister of Manufacturing Information Technology

令和2年度

製造業ITマイスター指導者育成プログラム



製造業ITマイスターとは？

- ✓ 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開発を基本とし、それを自社内に段階的に実装していくプロセスを中核となって進めることができる人材。
- ✓ 人と機械が共生しつつ常に進化する生産システムを対象として、デジタル技術とデータを最大限に活用したもののづくりによって、企業の競争力を高めることができる人材。
- ✓ ボードレスなものづくりのビジネス環境の中で、他の企業、他の地域の生産システムとつながるためのオープン＆クローズ戦略を具現化することができる人材。
- ✓ 仕事の流れを価値の流れとしてとらえるとともに、IoTを活用してその一部をデータに置き換えることで可能となる価値創造を、新たなシステムとしてデザインできる人材。

製造業に従事した現場の技術者・管理者が
ITの専門家を超える！



◆高度IT実装技術の修得と適用

- ✓ IoTでレガシー設備からデータを取得する。
- ✓ 音や振動データから故障の予兆を検知する。
- ✓ 手書きメモや画像などに検索キーを付けて管理する。
- ✓ ICカードを用いて生産履歴を管理する。
- ✓ クラウドを用いて遠隔地の工場を見える化する。

◆システム構築技術の修得と適用

- ✓ 簡単な在庫管理システムを作る
- ✓ 簡単な品質データ管理システムを作る
- ✓ 簡単なCRM（顧客仕様管理）システムを作る

当資料の内容は後日変更される可能性があります。予めご了承下さい。



■セミナーの進め方

回数	日付	内容	単位数
1回	5月16日	製造業IT導入ワークショップ	6
2回	5月23日	高度IT実装技術の修得 1	6
3回	5月30日	高度IT実装技術の修得 2	6
4回	6月6日	システム構築技術の修得 1	6
5回	6月13日	システム構築技術の修得 2	6
6回	6月20日	PBL1（事例企業分析）	6
7回	6月27日	PBL2（課題の設定と解決策の提案）	6
8回	7月4日	高度IT実装技術の適用	6
9回	7月11日	システム構築技術の適用	6
10回	7月18日	最終成果報告会、兼最終試験	6

育成プログラムは各回とも10:00～17:30。場所は日刊工業新聞社本社（東京都中央区）を予定しております。

■習得できる能力・スキルの例

現地・現物・現実の 抽出と整理に関する 能力

- ✓ ラズベリーパイを用いてセンサーデータを取得できる。
- ✓ エッジデバイスをPython等で機能設定することができる。
- ✓ コンテキスト編集ツールで生データを一次加工できる。

モノ・コトのデータ化、 見える化に関する能力

- ✓ 時系列データを解析できる。
- ✓ ダッシュボードツールを用いてデータを可視化できる。
- ✓ 画像データから文字情報を取り出せる。

つなぐ化、つながる化 に関する能力

- ✓ システム構築ツールで業務システムを試作できる。
- ✓ クラウドを活用し社内、社外でデータ共有できる。
- ✓ 知財やセキュリティの管理をシステム上で定義できる。

■受講手続き関連情報

受講対象者：受講に際しては製造現場での5年程度の実務経験があることが望ましい。

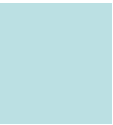
受講費用：200,000円／人（税別）、1社2名まで。

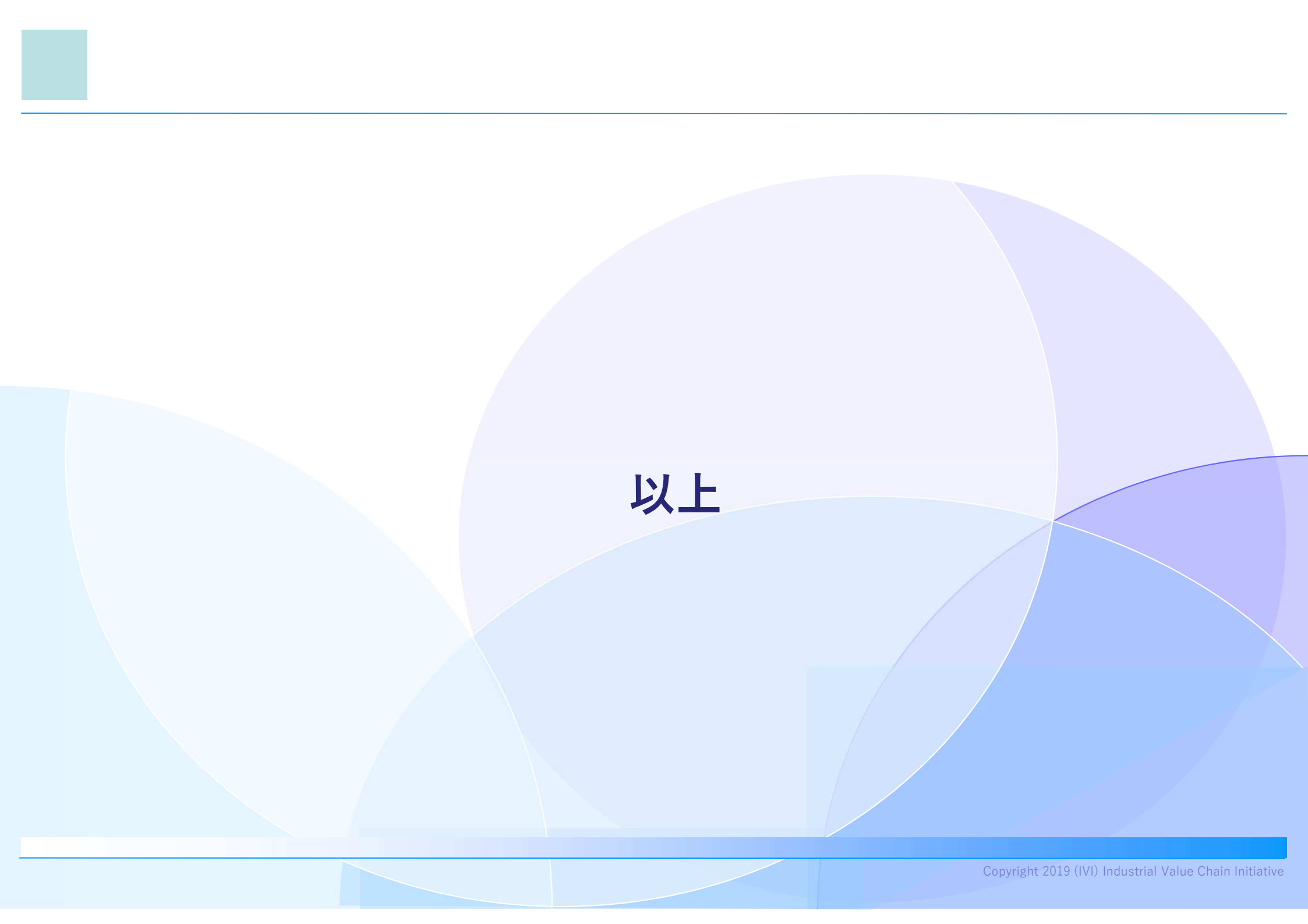
申込方法：2月中旬、IVI（インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ）のホームページにて受付開始予定。

■連絡先

〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1
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 事務局
TEL: 03-5644-7140
FAX: 03-5644-7209
メール: mmit@iv-i.org

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





以上