中小企業AG（活動グループ）の活動

2017年12月

中小企業AGの活動経緯

- 平成27年
  - 5月 ロボット革命イニシアティブ協議会(RRI)」設立
  - 6月「『日本再興戦略』改訂2015－未来への投資・生産性革命－」第４次産業革命への積極的な取り組みを明言
- 平成28年
  - 1月 IoTによる製造ビジネス変革WG・中堅・中小企業サブ幹事会、発足
  - 2月 日本商工会議所、「中小企業IoT・クラウド活用研究会」を発足し、4月に「中小企業のIoT推進に関する意見」を各界へ提言
  - 4月 経済産業省は、ドイツ経済エネルギー省との間で、「IoT/インダストリー4.0協力に係る共同声明」に署名、局長級対話を毎年実施し、中小企業を含む６つの項目において連携をしていくことを公表
  - 6月「日本再興戦略2016」公表、600兆円に向けた「官民戦略プロジェクト10」の最上位に「第４次産業革命（IoT・ビッグデータ・人工知能）」
  - 10月 ロボット革命イニシアティブ協議会(RRI)に中堅中小企業AG発足
- 平成29年
  - 6月「未来投資戦略2017」公表
  - 7月日本商工会議所「地域・中小企業におけるIoT等の活用推進に関する意見」公表

IoTによる製造ビジネス変革WG 中間とりまとめ

- ◆ 2030年の製造業のあるべき姿
  - ① IoTと日本の“強み”の融合／中堅・中小企業へのIT・IoTの浸透
  - ② 革新的な生産効率の向上と高品質化プロセスの維持（プロセス変革）
  - ③ よりマーケットに根ざした製造
  - ④ 製造業のサービス化
  - ⑤ 産業間の垣根を越えた新たなビジネスの創出と競争の激化
- ◆ 今後検討すべき事項
  - ① 製造プロセスの標準化と企業内外の連携
  - ② 標準化・セキュリティ
  - ③ 中小企業がIoTを活用するための基礎インフラの整備
  - ④ 実証とモデルケースの共有
- ◆ ⇒「中堅・中小企業サブ幹事会」等を設置し、課題の整理とアクションプランを検討

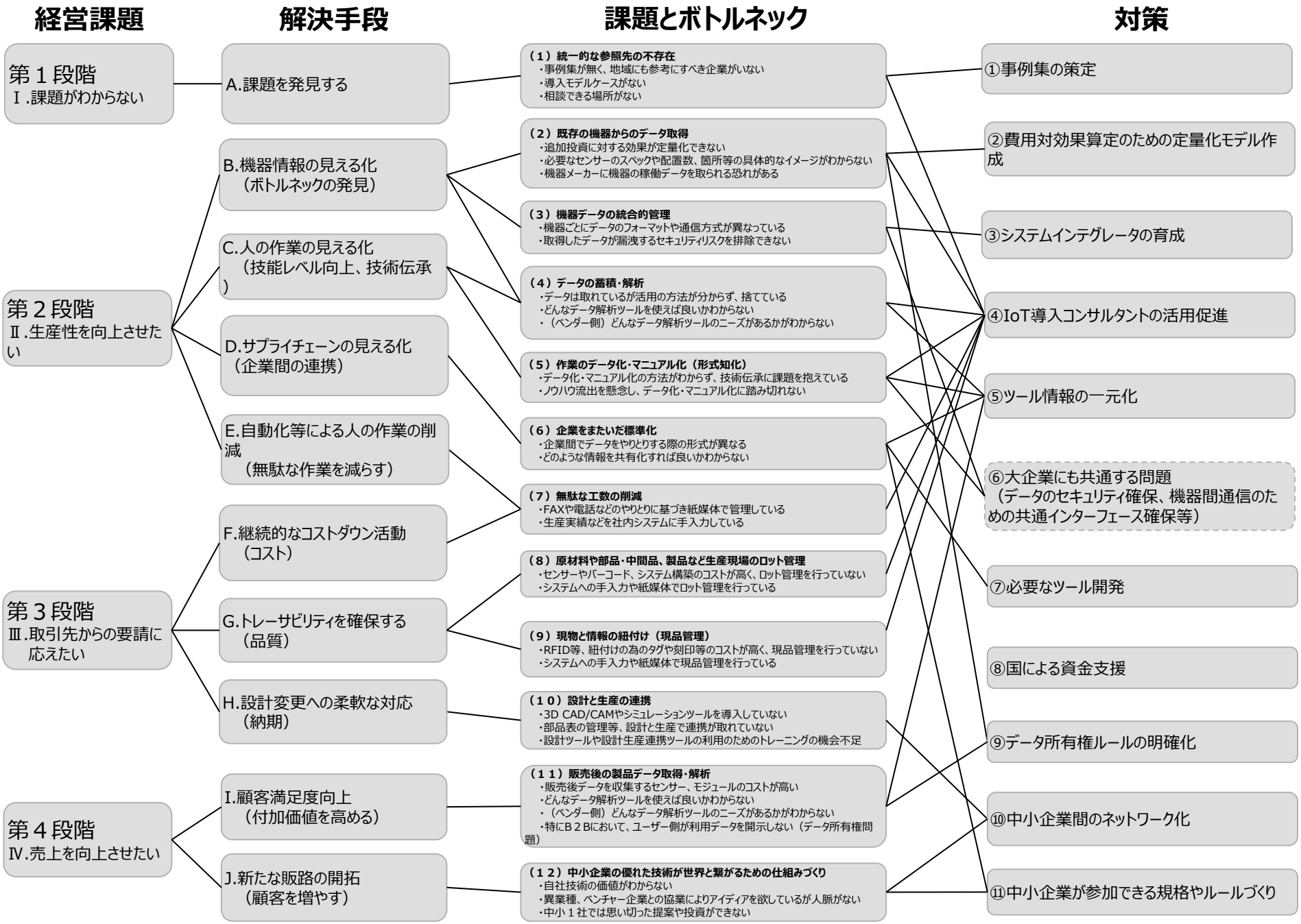
中堅・中小企業サブ幹事会での議論

- 「経営課題」に応じ、「解決手段」や「課題とボトルネック」を整理した上で、それぞれの対策を検討

- IoTは経営や生産現場の課題を解消するためのツール、であるべき、決して「高度で手の届かないツール」ではなく、それぞれの企業の身の丈に合った活用方法がある

- IoT導入が「頼れる企業」の前提条件になり得ることを全ての中堅・中小企業に啓蒙すべき

論点整理


経営課題
解決手段
課題とボトルネック
対策
第１段階
Ⅰ.課題がわからない
第２段階
Ⅱ.生産性を向上させたい
第３段階
Ⅲ.取引先からの要請に応えたい
第４段階
Ⅳ.売上を向上させたい
A.課題を発見する
B.機器情報の見える化（ボトルネックの発見）
C.人の作業の見える化（技能レベル向上、技術伝承）
D.サプライチェーンの見える化（企業間の連携）
E.自動化等による人の作業の削減（無駄な作業を減らす）
F.継続的なコストダウン活動（コスト）
G.トレーサビリティを確保する（品質）
H.設計変更への柔軟な対応（納期）
I.顧客満足度向上（付加価値を高める）
J.新たな販路の開拓（顧客を増やす）
（１）統一的な参照先の不存在
・事例集が無く、地域にも参考にすべき企業がいない
・導入モデルケースがない
・相談できる場所がない
（２）既存の機器からのデータ取得
・追加投資に対する効果が定量化できない
・必要なセンサーのスペックや配置数、箇所等の具体的なイメージがわからない
・機器メーカーに機器の稼働データを取られる恐れがある
（３）機器データの統合的管理
・機器ごとにデータのフォーマットや通信方式が異なっている
・取得したデータが漏洩するセキュリティリスクを排除できない
（４）データの蓄積・解析
・データは取れているが活用の方法が分からず、捨てている
・どんなデータ解析ツールを使えば良いかわからない
・（ベンダー側）どんなデータ解析ツールのニーズがあるかがわからない
（５）作業のデータ化・マニュアル化（形式知化）
・データ化・マニュアル化の方法がわからず、技術伝承に課題を抱えている
・ノウハウ流出を懸念し、データ化・マニュアル化に踏み切れない
（６）企業をまたいだ標準化
・企業間でデータをやりとりする際の形式が異なる
・どのような情報を共有化すれば良いかわからない
（７）無駄な工数の削減
・FAXや電話などのやりとりに基づき紙媒体で管理している
・生産実績などを社内システムに手入力している
（８）原材料や部品・中間品、製品など生産現場のロット管理
・センサーやバーコード、システム構築のコストが高く、ロット管理を行っていない
・システムへの手入力や紙媒体でロット管理を行っている
（９）現物と情報の紐付け（現品管理）
・RFID等、紐付けの為のタグや刻印等のコストが高く、現品管理を行っていない
・システムへの手入力や紙媒体で現品管理を行っている
（１０）設計と生産の連携
・3D CAD/CAMやシミュレーションツールを導入していない
・部品表の管理等、設計と生産で連携が取れていない
・設計ツールや設計生産連携ツールの利用のためのトレーニングの機会不足
（１１）販売後の製品データ取得・解析
・販売後データを収集するセンサー、モジュールのコストが高い
・どんなデータ解析ツールを使えば良いかわからない
・（ベンダー側）どんなデータ解析ツールのニーズがあるかがわからない
・特にB２Bにおいて、ユーザー側が利用データを開示しない（データ所有権問題）
（１２）中小企業の優れた技術が世界と繋がるための仕組みづくり
・自社技術の価値がわからない
・異業種、ベンチャー企業との協業によりアイディアを欲しているが人脈がない
・中小１社では思い切った提案や投資ができない
①事例集の策定
②費用対効果算定のための定量化モデル作成
③システムインテグレータの育成
④IoT導入コンサルタントの活用促進
⑤ツール情報の一元化
⑥大企業にも共通する問題（データのセキュリティ確保、機器間通信のための共通インターフェース確保等）
⑦必要なツール開発
⑧国による資金支援
⑨データ所有権ルールの明確化
⑩中小企業間のネットワーク化
⑪中小企業が参加できる規格やルールづくり

Action Plan

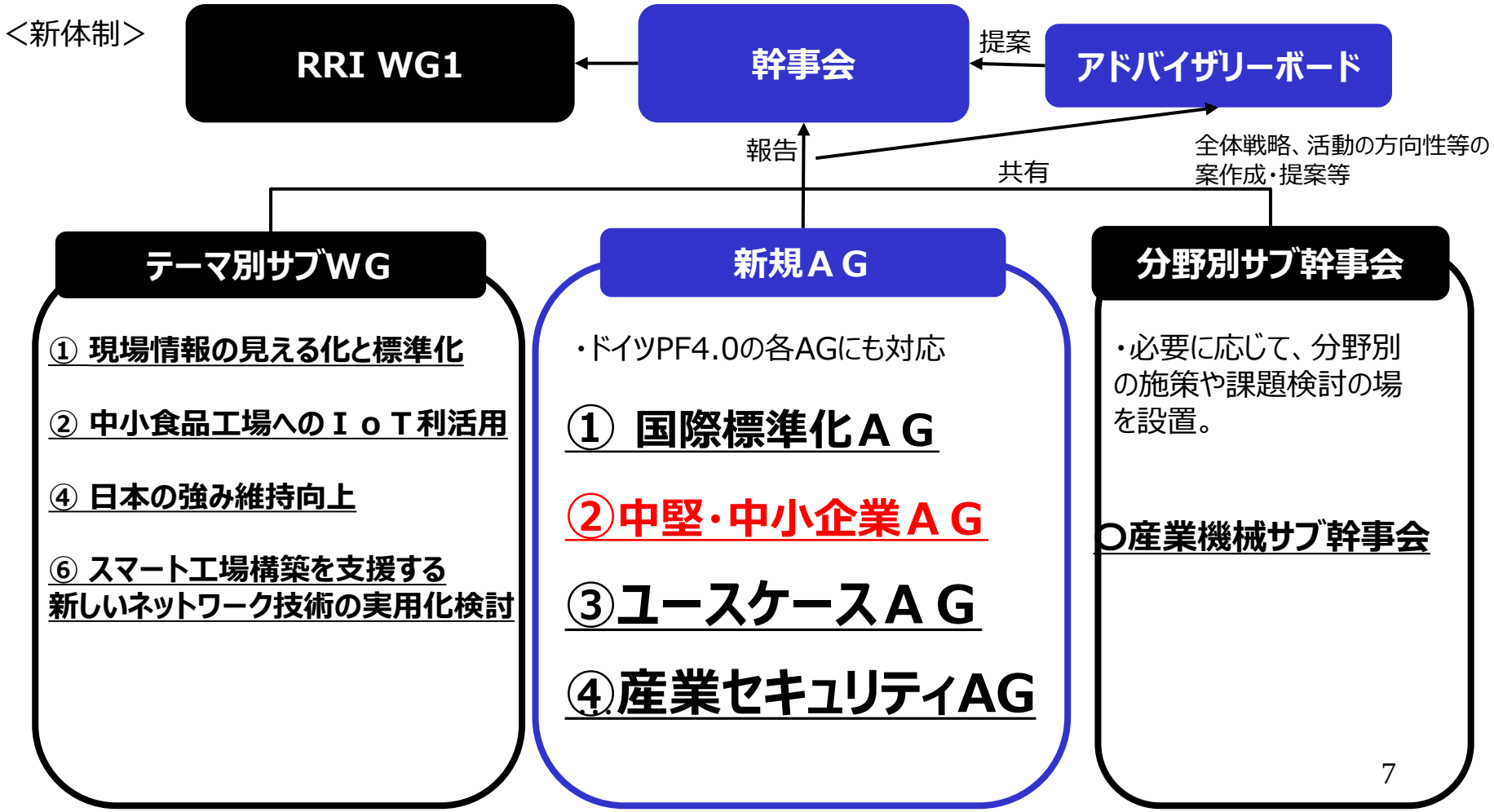
【中堅・中小サブ幹事会中間取りまとめ】

※2016年３月　ロボット革命イニシ
https://www.jmfrri.gr.jp/info/444

① 事例集の策定 finished
② 費用対効果算定のためのモデル作成
③ システムインテグレーターの育成
④ IoT導入コンサルタントの活用促進 finished
⑤ ツール情報の一元化 finished
⑥ 大企業にも共通の課題
⑦ 必要なツール開発
⑧ 国による資金支援
⑨ データ所有権ルールの明確化
⑩ 中小企業間のネットワーク化
⑪ 規格やルール作り

中堅・中小企業AGについて

- 今後の活動促進、ドイツとの連携も踏まえWG1の体制を強化
- 中堅・中小企業の分野でも、具体的取組を実行していく場としてAGを設置



SME-AGの取組み

経緯

- 中堅・中小サブ幹事会で決めたIoT導入のための基本メッセージ、Action Planに基づき、具体化検討の場としてSME-AGを設立

基本メッセージ

- 「経営課題」に対応し、「解決手段」や「課題とボトルネック」をまとめ、アクションプランを策定し、実行する
- IoTは、経営や生産現場の課題を解消するためのツールであり、「高度で手の届かないツール」でなく、中小企業の規模に合った「身の丈IoT」活用方法
- IoT導入は、効率化の道具ではなく、中小企業の強みを強化する

構成メンバー

- 中小企業経営者4名を中心とした活動のためのプラットフォーム
  - 武州工業　林社長、今野製作所　今野社長、浜野製作所　浜野社長、錦正工業　永森社長
  - 小島プレス
  - 支援団体、支援機関
  - 協力企業
  - 各地の経済産業局
  - オブザーバー自由参加
- これまでに8回開催、30人から40人参加
  - 事例企業研究、
  - ツール紹介
  - 各支援機関活動交換

明日からでもIoTで着手したい課題

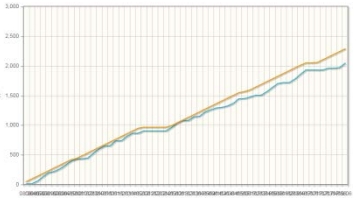
課題	解決策
プレス機のショット数を遠隔からでも知りたい。	デジタル万歩計やスマホをスライドに付けて、データ送信する。
加工作業の状況管理、作業報告を簡単に実施したい。	加工機の駆動部にスマホをセットしたら自動的に作業報告（駆動の回数や時間）を送信する。
社長や工場長がいなくても全ての機械を動かせるようにしたい（知見伝承）	スマホで写真を撮りコメントを入れるとマニュアルになるアプリを導入する
自社製品をスマート化して新しいビジネスモデルを構築したい	マイクロコンピュータ（Raspberry Pi　等）やセンサー、デバイスの活用方法の提供（webコンテンツ）通信（SORACOM等）、アプリ開発の実装方法の提供

推進上の課題と活動項目

課題	活動項目
①何に役立つかわからない	事例集の作成（IoT事例公募)
②経営の困りごと悩みを解決したい	システムインテグレータの育成、 専門家派遣、 国による資金支援
③相談にのってもらえる場所は？	よろず支援拠点、 スマートものづくり応援拠点
④役に立つツールを知りたい	IoTツール情報の収集、公開、共有 （スマートものづくり応援ツール）
⑤稼ぐ力の向上、事業転換を図りたい	EDI中小企業間ネットワークの整備

中小企業のためのIoTツール公開

- それぞれの企業に身の丈にあった活用法がある
- 106件を公表
- 中小製造企業の経営者の目線で審査
  - 知らないツール、使ってみたいツール
  - 地方発のツールが4割
- 特徴的なツール
  1. スマホを使った機械動作情報収集　武州工業
  2. 写真で在庫管理 サンクレエ社
  3. モバイル活用の簡単マニュアル作成　Teachme Biz
  4. IoTスタートキット

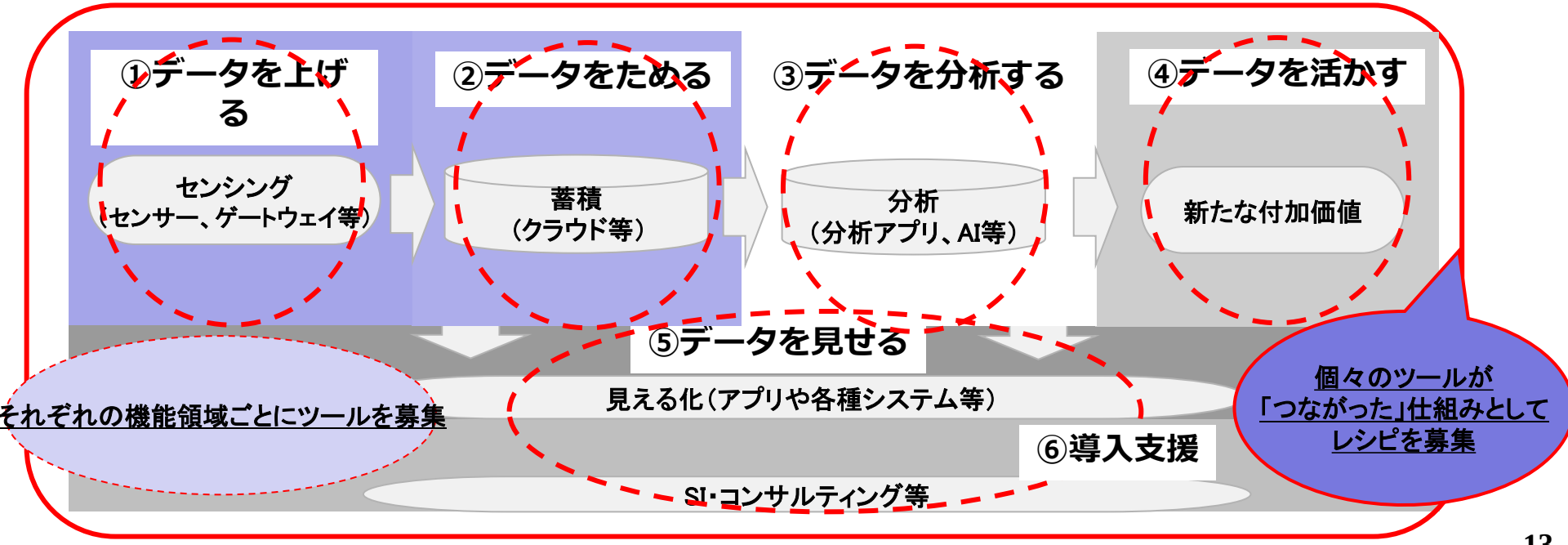


eBooksスマートものづくり応援ツール（IoT）ハンドブック
https://contendo.jp/store/itebook/Feature/Detail/Page/247/

【第２回ＩｏＴツール募集イベントの概要】

- ＩｏＴは、経営や生産現場の課題を解消するためのツールだが、「高度で手の届かないツール」との認識は不要。**それぞれの企業の身の丈に合った活用方法がある**。
- ＩｏＴの導入促進に際して、個々のツール情報を一元化することは重要であるが、ユーザーにとって、実際の導入に際しては課題解決に繋がる**一連の仕組みとして導入**したい。
- 2017年１月末現在、３６件の中堅中小製造業によるIoT活用事例を収集。中には、**中小製造業自らが**、センサーやモジュール、ipad等のデバイスを組み合わせて見える化を実現し、IoTカイゼンを行っている事例、更には**外販を開始している**事例も散見。

⇒機能領域ごとの**ツール**と一連の仕組みである**レシピ**との募集を行う



中小企業のためのIoTレシピツール公開

- レシピ28件、ツール93件公開
  - レシピへの応募多く、有益
  - 大企業からの本格的なIoTツール
  - すぐできる簡単ツールから高度なIoTツールまで多様
  - 中小企業に役立つAIツールなど最新技術の応用

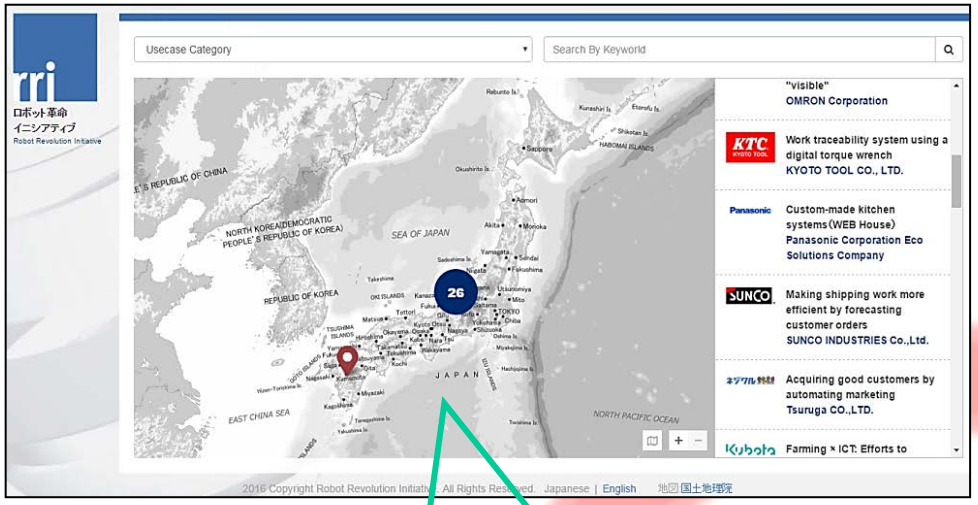
スマートものづくり応援ツール・レシピ集
https://contendo.jp/store/itebook/Product/Detail/Code/J0010403BK0069286001/

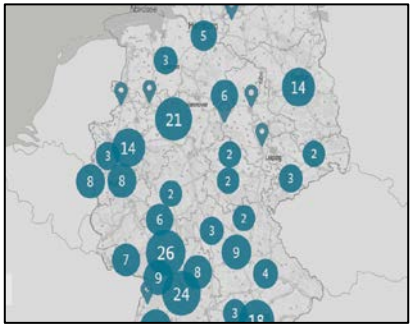
ユースケース（事例）オンラインマップ

・成果の地図上での可視化
・ベストプラクティスの共有

ロボット革命イニシアティブ（RRI）
http://usecase.jmfrri.jp/#/

40事例を公募、公開
https://www.jmfrri.gr.jp/info/380.html



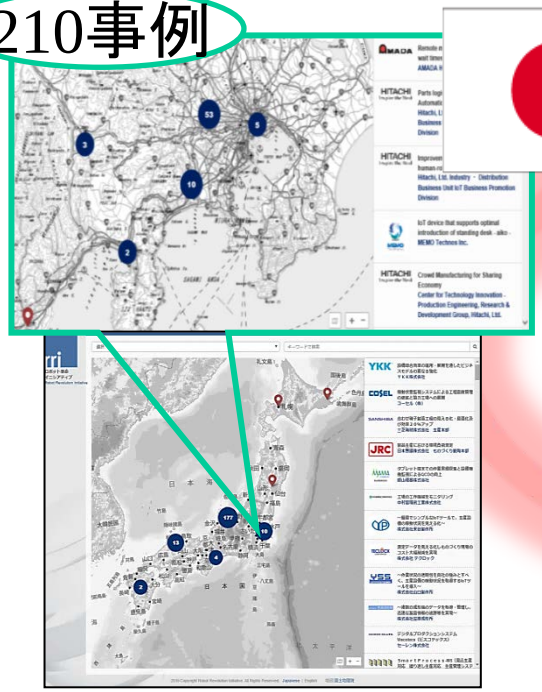


（参考資料）IoT先進事例の見える化＋ドイツ･フランスとの共有

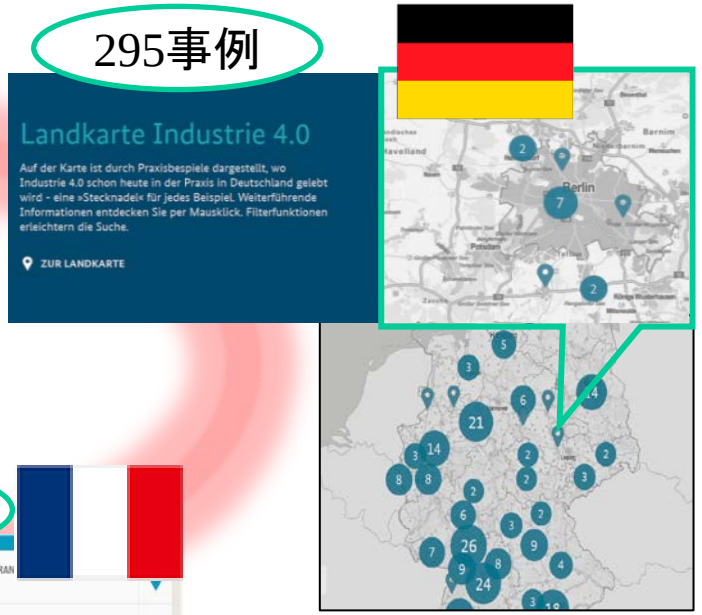
オンライン･ユースケースマップ

- 目的
  - ・成果の可視化　・ベストプラクティスの共有　・ビジネス協力の促進
- 2017年3月のCeBIT（ドイツ･ハノーバー）で包括版を公表（210件

210事例



295事例



169事例

For your reference

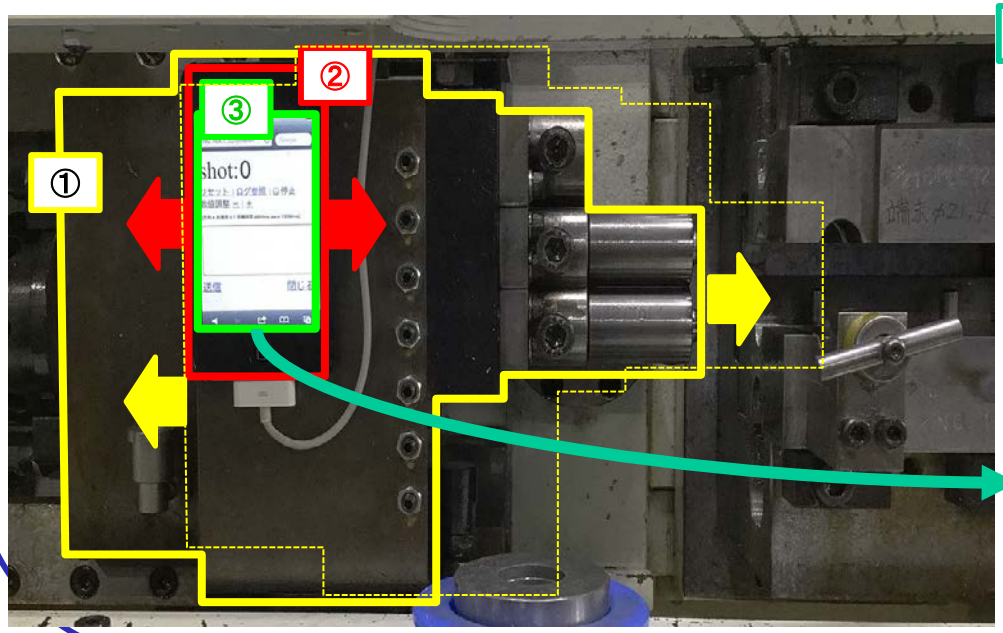
（主な事例）スマートフォンなどの廉価な情報端末の活用事例

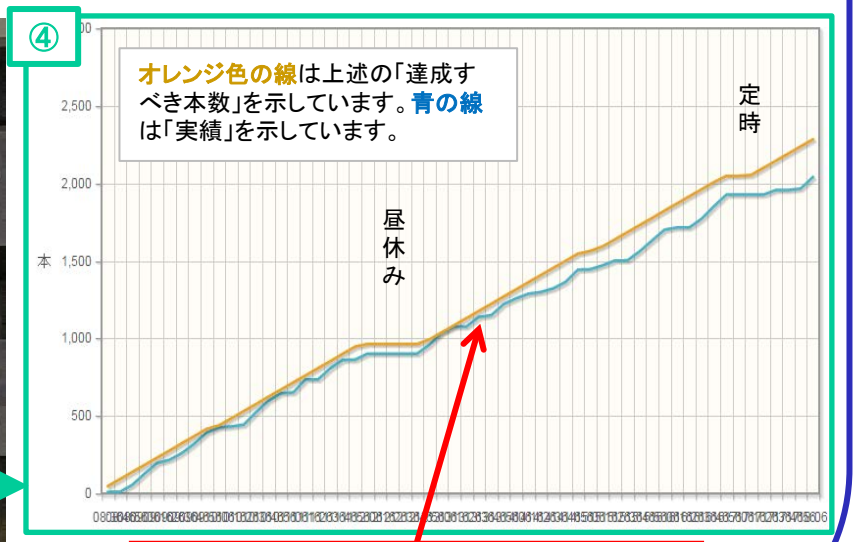
【スマートフォンを利用した機械動作情報収集装置　・・・武州工業（株）】

○スマートフォンなどの端末に内蔵されている加速度センサーとWebサーバー上のプログラムを連動させることにより、**作業状況の見える化**を行うもの。

○端末を動作収集を行う機械の摺動部（①）に、両面テープなどを用いて端末を貼り付け（②）、端末をWebプログラムに接続し、表示プログラムにアクセスすることで（③）、機械の摺動情報をグラフ化でき、生産性の見える化を簡単に実現（④）。更に、データをCSVファイルとして出力し、EXCELでの詳細分析も可能。

※端末は5年ほど前の旧機種でも快適に動作するためコスト数千円/台での導入が可能。





この時点より生産性悪化が発生。
原因究明、カイゼンが可能に。

スマートものづくり応援隊

- 中小企業にとっては、**IoT・ロボットなど技術の説明よりも、自社の課題の解決に関心。**業務をどう改善するか、その際、技術をどう活用すればよいか、アドバイスが欲しい。
- このため、中小製造業が相談できる**「スマートものづくり応援隊」**の整備を平成28年度から開始。（**全国21拠点に整備**　※平成29年度時点）
- **「伴走型」で中小企業に専門人材を派遣し、中小企業の課題に応じた改善策や技術をアドバイス。**派遣する人材は、研修によりクオリティを確保。

スクールでの研修

生産技術に秀でた企業ＯＢ ＋ IoT・ロボット導入ノウハウ

IoT・ロボット等に知見ある人材 ＋ 現場カイゼンノウハウ

全国の拠点整備を28年度から開始

スマートものづくり応援隊
- 企業でのカイゼン活動
- IoT・ロボット導入支援

拠点で相談受付

中小企業に派遣

リードタイムの短縮
- ・仕掛在庫の極小化
- ・作業動線の短縮
- ・多能工化の推進
- ・作業の合理化
- ・製造指示の作成　等

下請け生産からの脱却

企業ＯＢの海外流出防止

身の丈に合ったロボット・IoT活用促進

〝ＩｏＴ〟のものづくり支援

ソフトピアジャパン

「応援隊」発足、指導者派遣へ

「スマートものづくり指導者」の受講修了式

公益財団法人ソフトピアジャパンは、ＩｏＴ（モノインターネット化）によるものづくりを支援する「スマートものづくり指導者」の受講修了証書授与式が行われ、同応援隊による派遣事業をスタートさせた。

中小企業の製造現場では、ＩｏＴの推進方法やＩＴ化・ロボット導入による業務改善、導入に伴う投資対効果、人手不足、高齢化対策などの課題解決を求める企業に対し、それぞれの課題に合わせて指導者を派遣し、現場改善や生産性や競争力の向上を図る。

ソフトピアは、国の「スマートものづくり応援隊」の全国５拠点の一つに選定されたことを受けて、ＩｏＴものづくり指導者の育成スクールを開講。受講修了者11人を指導者とした応援隊を組織した。

この指導者メンバーは、ＩＴ関係のコンサルタント経験者や機械関係の知識を持つ製造現場のリーダー経験者ら。昨年11月から12回にわたり受講し、製造現場での実習を交えて、業務改善や課題解決のコンサルティング手法などを習得してきた。このほど