



未来の為のデータ活用とIT人材育成について

第5回シンポジウム in WEB

令和2年9月4日

株式会社IoT.Run 取締役COO 櫻井洋実

会社概要・実績

会社概要

会社名 : 株式会社アイオーティードットラン
代表者 : 代表取締役 淡路 義和
設立 : 2019年4月19日
住所 : 宮城県仙台市青葉区一番町一丁目8-10
京成一番町ビル2F
ミッション : 人口が減っても幸せな未来を作る。
事業内容: IoT開発事業、IoTシェアリング事業、教育事業

デバイス



多彩なモジュールブロックを組み合わせて簡単にハードウェアを開発することができ、ソフトウェアはRaspberry Pi&Node-RED (ビジュアルプログラミングツール) で簡単に学べて、アナログ生産設備でも、すぐに試せて、そのまま導入できる。
また、「Tibbo-Pi」は、各種表彰を受賞し、製造業向けIoTデバイスの最有カツールとして認知されている。

NEWS



Embedded Technology 2019

ET/IoT Technology Award 2019 奨励賞受賞
主催：(一社)組込みシステム技術協会



ロボット革命イニシアティブ協議会 RRIスマートものづくり応援ツール
Robot Revolution & Industrial IoT Initiative 審査員イチオシツール選出

実績

宏和機工様
ロータリーキルンタイヤの診断

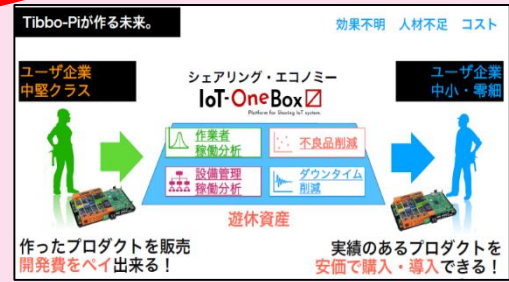
ウチダ様
生産実績把握データ可視化

東北インテリジェント通信様
地域情報基盤形成におけるAi/IoT連携

株式会社IBUKI
基幹システム構築とデータ可視化支援業務



シェアリング



IoTテンプレート開発・制作・販売

作ったプロダクトは販売
利用者は安価に購入
様々なツールがシェア
利用が増えるほど、ツール増

Background -起業背景-



設立11年目、ダム制御システム開発事業やソフトウェア開発事業・ハードウェア開発事業地方創生事業などを行う。

- 会社概要
 - ・設立：2009年4月1日
 - ・資本金：1000万円
 - ・所在地：宮城県仙台市青葉区一番町1-8-11 京成倉番町ビル2F
 - ・役員：代表取締役CEO 淡路 義和
代表取締役副社長 小堀
 - ・社員数：約30名



- 主要取引先(敬称略)
 - ・富士通株式会社
 - ・株式会社日立ハイテクノロジーズ
 - ・株式会社茨城製作所
 - ・株式会社NTTドコモ
 - ・株式会社日野エンジニアリング
 - ・プラスエンジニアリング株式会社
 - ・光電子株式会社
 - ・株式会社ウチダ

- 製造業・IoT関連 開発実績
 - ・ダム制御システム
 - ・スマートファクトリー（タイ）
 - ・軽水力発電機制御（ネパール）
 - ・ICT鳥獣害対策デバイス「kagatta」
 - ・交通系変電所データ収集装置
 - ・工作機械稼働判定
 - ・パッキング装置ちょこ停監視
 - ・設備稼働状況可視化・製造工程可視化
 - ・IoTデバイス「Tibbo-Pi」開発・製造

株式会社コー・ワークス 事業構成

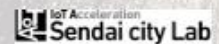


IoT専門企業として
独立・起業



- ・第三者の資本と知見で成長を加速。
- ・仙台市からの事業サポートでさらに成長を加速。
- ・各種業界団体と広域で連携。
- ・IoTデバイス「Tibbo-Pi」を活用した“シェアリングIoT”という新しい価値を提案。
- ・2019年9月よりプレサービスを提供開始。

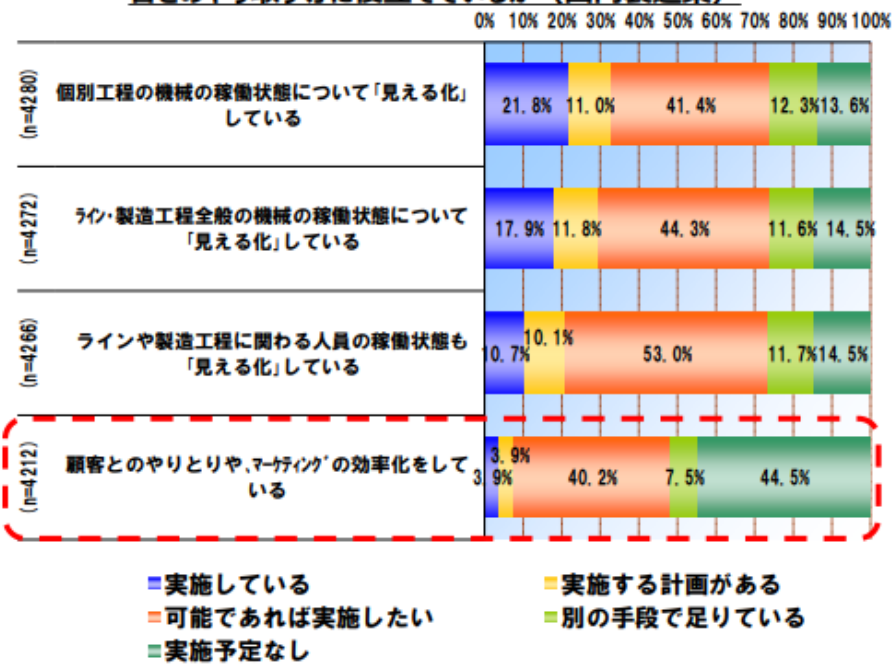
■所属



中小企業におけるデータ取得・活用の課題

■ 収集したデータを顧客とのやり取りやマーケティングに活用している企業や、活用を計画している企業はごくわずか

収集したデータを製造工程等のプロセスの改善や顧客とのやり取り等に役立てているか（国内製造業）



（資料）経済産業省調べ（2016、2017、2018年12月）

製造現場のIoT/AIを進めていくためには、**業務自体の見直し（経営革新）**が求められているが、経営者の旧来の思考や生産現場の抵抗も多いため、具体的にどのように実行していくのが課題となる。このデジタル化への課題を克服できない場合は、**2025年以降最大12兆円/年（※国全体、経済産業省DXレポートより）の経済損失が生じる。**

コロナで社会が変化

日本でコロナショックが本格的になり、製造業のデジタル化＝第四次産業革命が急激に進むと下記のとおり仮説を立てた。（令和2年3月下旬）

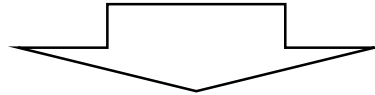
- ・コロナショックで**世界は激変**する
- ・そのため、製造業は市場の急激な変化に対応しなくてはならず、**柔軟でスピーディーな工場経営**が必要になる
- ・既存の「なんでも人力・対面・踏襲」のマインドセットが**「オンライン&テクノロジーの積極的活用」へ変容**する
- ・特に製造業ではIT/IoT化の流れが否応なく急激に進む

どのようにデジタル化を実現するか？

コロナショックにより、**現状ではまずいというマインドと変化への抵抗が減少**している今、データ活用の**熟度に応じた支援**によって、データ活用の**有用性を体験**し、業務変革を行う。その結果、製造現場のIoT化はもとより、データ活用の熟度を上げて、**生産性向上と付加価値創出**により、新たなビジネスモデルを実現する。そして、デジタル化の実現によって**2030年実質GDP130兆円超の押上げを実現**に製造業からモデルを示す。

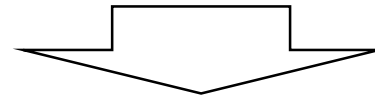
中小企業がこれから直面するIT課題・問題

- (1) 少子高齢化と人手不足による熟練技術者の不足
- (2) ユーザー企業のデジタル化に対する取り組みの遅れ
- (3) 新しい製品・市場を創造するイノベーションが
難しい社会構造



そのために必要なのは？

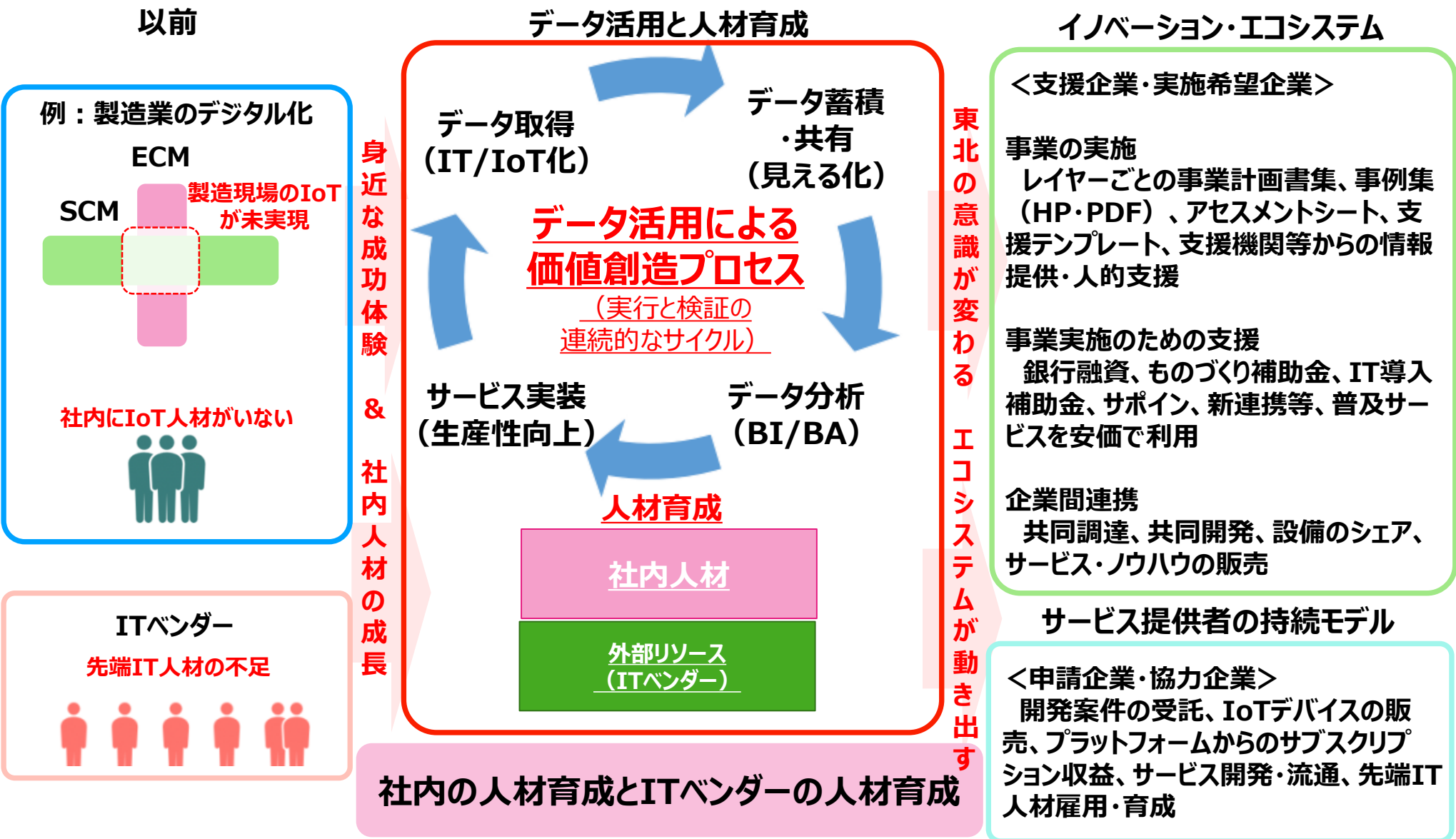
ユーザー企業のDX



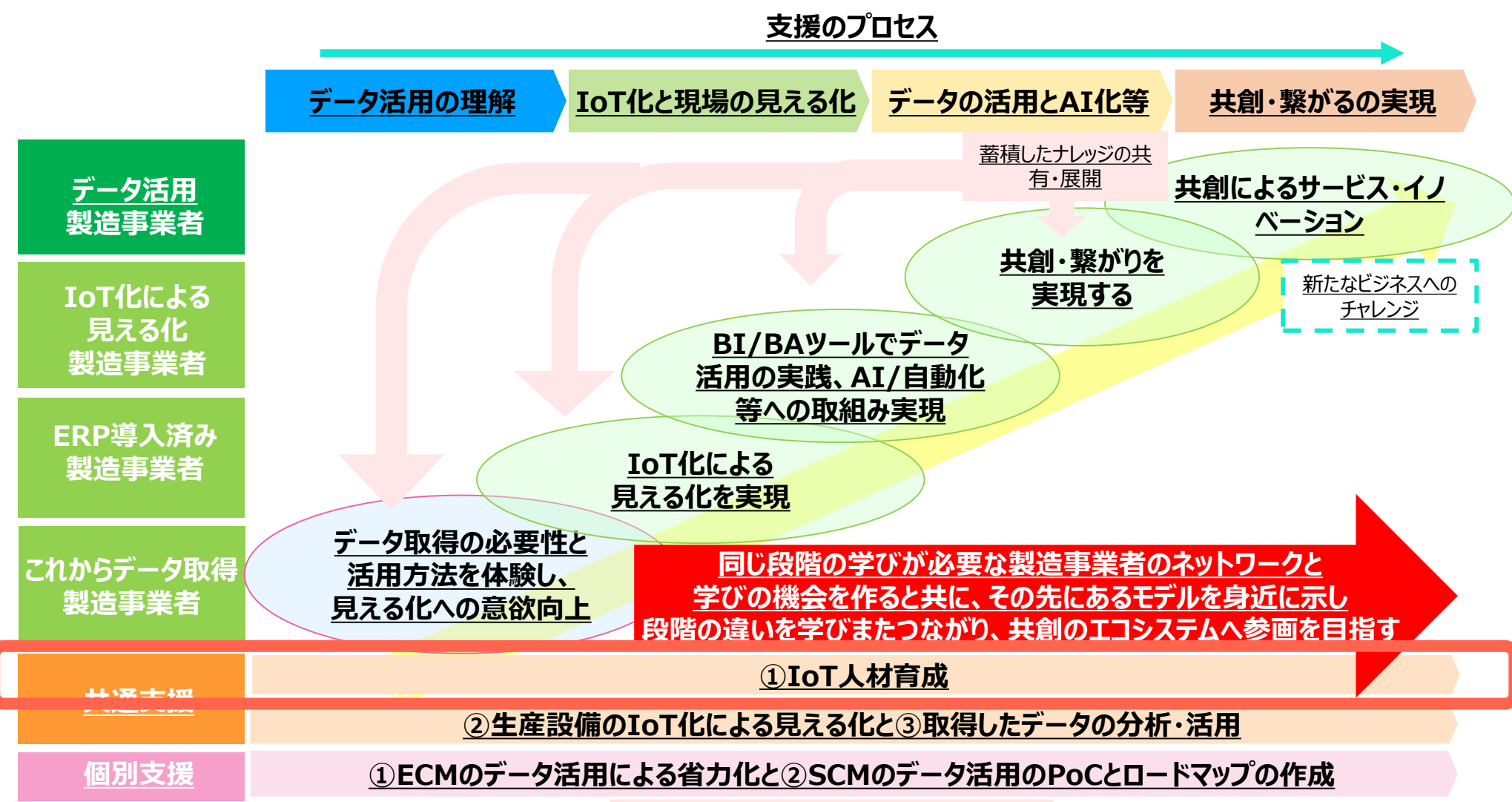
事業継続、維持、発展の為の、

未来に向けた、未来の為のデータの活用

データ活用と人材育成

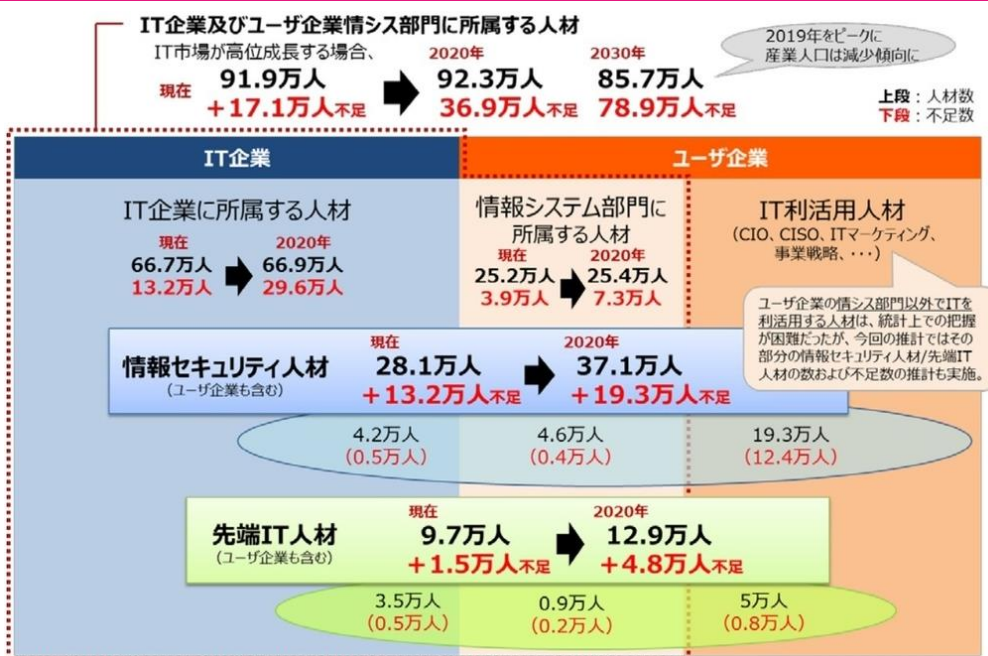


支援する中小企業のレイヤーと支援ステップ



共通支援とその実践からの課題発見から、企業のデータ活用熟度に応じた計画の作成

IoT人材育成



<出典：経済産業省>

課題の解決

経営者がビジネスチャンスを見逃すことなく、限られたリソースを活用し、判断材料を得られるようにする。

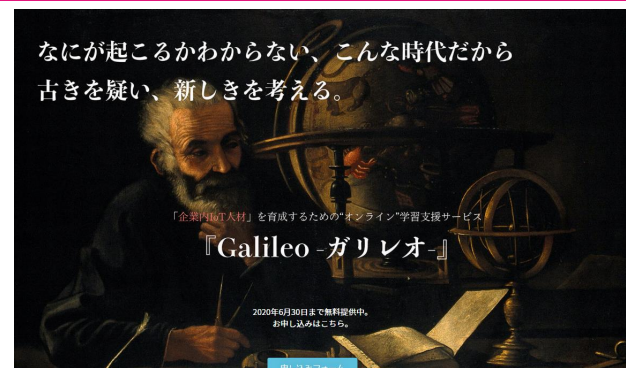
社内人材

IoTの理解
・基礎コース

外部リソース (ITベンダー)

IoTの活用・構築力
・基礎・応用・発展コース
・本事業で共同で実施

社内にIT人材を置く事で、ITベンダーに計画や導入において主導で行える。また、社内のみでIoT導入を行える。



新型コロナウイルスの影響や参加企業の場所が様々なので、すべてオンラインで学習できるツールを活用。企業には、10名まで学習可能なので、社内に複数の人材育成と学びの場ができることで、育成速度や習熟が高まる。また、ITベンダーも受講できるようにし、製造業のIoT化をできるプレイヤーを育てる。

【製造業向け】実践IoT講座 基礎コース

動画コンテンツセクション数：全6セクション

動画数：34 コンテンツ

動画合計時間：約120分（約2時間）

カリキュラム所要時間（概算）：6時間～12時間

- Section 1 : IoTとは
- Section 2 : 事前準備・注意点
- Section 3 : IoTの概要
- Section 4 : H/Wの基礎とセンサ編
- Section 5 : クラウド連携編
- Section 6 : 基礎編の応用

実際に現場でIoTを使って何をしたいか？の目的にあわせたシステムを設計・開発する。このコースを終える頃には、現場で使えるIoTシステムが完成している

そのための手段

いる？いない？ ゼロからわかる「はじめてのIoTセミナー」

「はじめてのIoTセミナー」とは？

企業の経営者や管理職、法人営業の方やコンサルタントの方向向けのIoTセミナーです。
IoTの活用事例や、現在市場に提供されている商品やサービスなどの情報をもとに、IoTの概念や概要、活用方法などを知り、IoTの全体像を理解することができます。
さらに、自社や顧客企業へのIoTの導入を検討する方法や費用感の算出方法なども体験できます。

ご自身の会社や顧客企業で、IoTをどのように導入・活用すべきか、または導入を見送りどのような方法を検討すべきか、一緒に考えひとつの答えを出すところまでを行います。

セミナープログラム概要 (2h) ※内容は変更になる場合がございます。

- 1：IoTとは？ (10分)
 - 言葉の意味からその正体まで、わかりやすく解説。
- 2：IoTが“今”できることは？ (20分)
 - IoTの活用事例や市販されている商品・サービスから見てくる、IoTができることを解説。
 - IoT導入のための費用構造を解説。
- 3：IoTを自社や顧客企業で活用できる？ (簡単なワークショップ) (1時間)
 - 自社課題、顧客課題を一つ抽出してみる。
 - 課題がIoTで解決できそうかできないか、検討してみる。
 - 解決できそうな場合は、解決した場合の具体的な効果（数字）を出してみる。
 - 解決するためのIoT導入費用の概算を算出してみる。
 - IoTで解決できない場合は、他の方法を検討してみる。
- 4：質疑応答 (30分)

開催要件 ※内容は変更になる場合がございます。

- 会場必要物：スクリーン、プロジェクター、講師用テーブル、講師用PC用電源、参加者イス・テーブル
- 講師人数：講師1人あたり参加者20人まで。（例：参加者28人の場合、講師2人）
- 参加者への配付物：テキスト、ワークシート、参加者アンケート
- 参加者持ち物：筆記用具
- 開催費用：講師費用1人あたり5万円＋テキスト・ワークシート費用参加者1人あたり300円＋交通宿泊費（実費）

「TOC×IoTセミナー」は「体感」を提供します

「TOC×IoTセミナー」を実施することで、以下をリアルに「体感」することが出来ます。

- (1) 製造側で起きている見えにくい問題。
- (2) 経営側で起きているお金が絡む理解しづらい問題。
- (3) 在庫や仕掛品を減らしキャッシュを増やす方法。
- (4) 最近よく耳にする「IoTで見える化」をする本当の理由。

「TOCダイスゲーム」と「MQ会計」

「TOC×IoTセミナー」で具体的に行う、二つのこと。

お金と製造工程の
関係性をリアルに体感
できる「TOCダイス
ゲーム」

原価の意味やキャッ
シュフローを理解す
る、“儲ける”ための
「戦略MQ会計」

■仮想の工場を運営するテ
ーブルゲーム。

■税務会計や財務会計とは異
なる“儲け”を考える会計手法



「MQ会計」は、[\(株\)西研究所](#)の登録商標です。
TOC研修は [\(株\)ソフトパワー研究所](#)が開発した研修プログラムです。

・「資材投入」→「各種製造工程」→「製品出荷」
という工場運営を1つのテーブル上に再現し、参
加者（4名～6名）は「製造工程」を担当し、協力
し合って工場運営します。

・「TOCダイスゲーム」で運営した工場の会計を
「戦略MQ会計」を使って参加者それぞれが決算
します。

触れば解る IoT の仕組み！ 知識ゼロからの「IoT ハンズオンセミナー」

「IoT ハンズオンセミナー」とは？

IoT 導入を検討している企業や、顧客から IoT 導入の相談を受けている企業の、管理職、企業内 SE、法人営業、ソフトウェアやハードウェアのエンジニア向けの体験型 IoT セミナーです。IoT システム導入に必要なハードウェア（センサや電子回路）からソフトウェア（制御・通信・サーバ）までの複合技術をシームレスに理解・体験することができます。セミナーでは、回路製作や配線作業をほとんど必要としない IoT デバイス「Tibbo-Pi」（ティーボパイ）を教材として、付属する「Raspberry Pi」にプリインストールされているビジュアルプログラミングツール「Node-RED」でプログラミングを行うので、非エンジニアの方でも IoT の仕組みを体験していただくことができます。

セミナープログラム概要 (3h)

※内容は変更になる場合がございます。

- 1：IoT とは？
- 2：IoT エッジ&ゲートウェイデバイス「Tibbo-Pi」の紹介
- 3：IoT の活用事例紹介
- 4：事前準備
- 5：さわってみよう
 - ・Node-RED 入門
 - ・環境センサ、ボタン、LED、ブザー
 - ・ダッシュボードで可視化
- 6：つないでみよう
 - ・実配線、ネジ式端子、GPIO、ADC、リレー、市販センサー（白金温度計）

開催要件

※内容は変更になる場合がございます。

- 会場必要物：スクリーン、プロジェクター、講師用テーブル、講師用 PC 用電源、参加者イス・テーブル、Wi-Fi などのネットワーク環境
- 講師人数：講師 1 人あたり参加者 5 人まで。（例：参加者 16 人の場合、講師 4 人）
- 参加者への配付物：テキスト、参加者アンケート。（IoT 体験キットは一人 1 台貸し出し）
- 参加者持ち物：筆記用具、ノート PC
- 開催費用：講師費用 1 人あたり 12.5 万円 + テキスト費用参加者 1 人あたり 3,000 円 + 交通宿泊費（実費）

実践！IoT システム開発！ Tibbo-Pi で実現する「IoT 実践セミナー」

「IoT 実践セミナー」とは？

IoT 導入企業のシステム管理者や業務担当者、顧客の IoT システムの設計や開発を行うソフトウェアエンジニアやハードウェアエンジニア向けの実践型 IoT セミナーです。2 日間を通して集中的に行う IoT のハンズオンセミナーで、IoT のハードウェア領域からソフトウェア領域まで、深く理解することができ、自身で IoT システムの開発の一步を踏み出すことができます。（1 日に短縮する簡易版コースもございます）

セミナープログラム概要 (6h×2 日)

※内容は変更になる場合がございます。

- 1：IoT とは？
- 2：IoT エッジ&ゲートウェイデバイス「Tibbo-Pi」の紹介
- 3：IoT の活用事例紹介
- 4：事前準備
 - ・機器解説、用語解説
- 5：さわってみよう
 - ・Node-RED 入門・環境センサ、ボタン、LED、ブザー・ダッシュボードで可視化
 - ・Node-RED 基礎
- 6：つないでみよう
 - ・回路図入門・実配線、ネジ式端子、GPIO、ADC、リレー、PWM、市販センサー（白金温度計）
 - ・ファイル生成、RS232、I2C
- 7：制御してみよう
 - ・環境モニター
- 8：クラウド連携してみよう
 - ・E-mail、IBM Bluemix、DropBox、IFTTT、LINE、IoT クラウド TRY
- 9：つくってみよう

開催要件

※内容は変更になる場合がございます。

- 会場必要物：スクリーン、プロジェクター、講師用テーブル、講師用 PC 用電源、参加者イス・テーブル、Wi-Fi などのネットワーク環境
- 講師人数：講師 1 人あたり参加者 5 人まで。（例：参加者 16 人の場合、講師 4 人）
- 参加者への配付物：テキスト、参加者アンケート。（IoT 体験キットは一人 1 台貸し出し）
- 参加者持ち物：筆記用具
- 開催費用：講師費用 1 人あたり 40 万円 + テキスト費用参加者 1 人あたり 3,000 円 + 交通宿泊費（実費）

セミナー実績

全国の公設試、商工会議所、企業様などで開催実績。

- 2018年12月：QUEST（九州組込みソフトウェアコンソーシアム）様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年2月：茨城県産業技術イノベーションセンター様『IoT実践セミナー』
- 2019年3月：広島県某企業様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年5月：みやぎIoTビジネス共創ラボ様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年7月：リコージャパン様リコーフェア『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年9月：東京都某企業様『はじめてのIoTセミナー』
- 2019年9月：にいがた産業創造機構様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年11月：しまね産業振興財団様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年11月：和歌山県工業技術センター様『IoT実践セミナー』
- 2019年12月：福井県商工会議所様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年12月：東北電子専門学校様『IoTハンズオンセミナー』
- 2019年12月：山形県（山形県産業技術短期大学校）様『IoTハンズオンセミナー』
- 2020年2月：産総研東北センター様『IoTハンズオンセミナー』
- 2020年2月：一般社団法人東京都情報産業協会様『IoTハンズオンセミナー』 etc…

Galileo (e-learning)

なにが起こるかわからない、こんな時代だから
古きを疑い、新しきを考える。

「企業内IoT人材」を育成するための“オンライン”学習支援サービス

『Galileo -ガリレオ-』

2020年6月30日まで無料提供中。
お申し込みはこちら。

申し込みフォーム

場所、時間を選ばないオンライン学習支援サービス

特徴1 1契約10名まで

1 契約、1 名から最大10名まで受講が可能。1 名でも10名でも料金は変わりません。

部署を越えて適性がありそうな人材にIoT学習をしてもらい、
部署連携を見据えたIoT人材育成ができる。

特徴2 IoT活用がゴール

ゴールは、IoTの活用。

IoTを学べることが目的ではなく、工場へのIoT導入と活用。

『ガリレオ』が提供する学習カリキュラムは、技術と知識を学ぶと同時に、実習で作った簡易IoTシステムをそのまま導入することも可能です。

特徴3 産業用IoTデバイス

学習キットは、工場で使われているIoTデバイス。

教材はすでに工場などで現在も利用されている、産業用IoTデバイス
Tibbo-Pi (ティーボパイ) を利用。

『ガリレオ』が提供する学習カリキュラムは、技術と知識を学ぶと同時に実習で作ったIoTシステムをそのまま導入することが可能です。

特徴4 わかりやすく・いつでも・どこでも・何度でも。

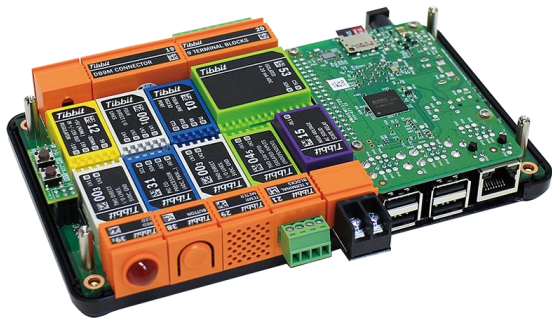
eラーニングなので、事務所や自宅など、好きな場所で、都合の良い時間に、IoT学習が可能。

インターネットに繋いで、動画を見ながら専用学習キット操作して学習するeラーニングシステムなので、
いつでも・どこでも・何度でも、自己学習可能です。

新型コロナウイルス問題が収束した後は、リアルハンズオンセミナーなども開催予定。
eラーニングは、雇用調整助成金の教育訓練加算の対象にもなります。

動画を見ながら自分のペースで行える

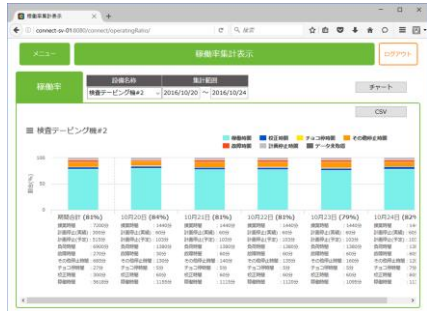
IoT化による見える化

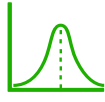


**最新でないレガシー設備にもTibbo-Piは設置可能、
アナログ設備でもデータ取得可能**

**まず、設置してみる。見える化、してみる！
データから改善してみる。
人材育成で学んだ社内の人材と一緒に**

体感からはじめる。
拡張性は ∞





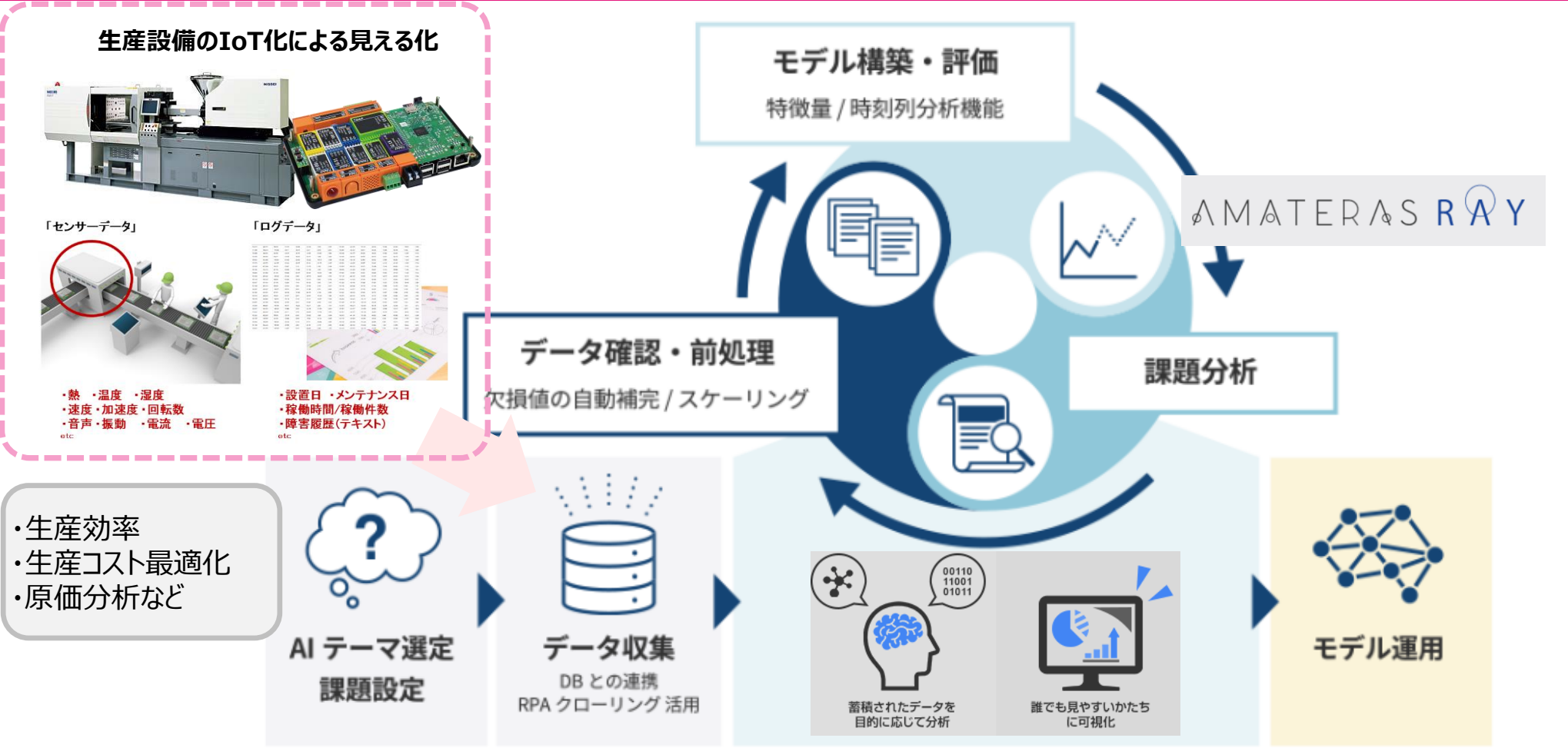
**作業者
稼働分析**



**設備管理
稼働分析**

設置した設備と分析ツールを標準化・アプリ化し、プラットフォームで提供できるようにすることで、安価で標準的な分析が容易に実行できる環境を事業で構築する。

取得したデータの分析・活用



生産現場の見える化とデータ分析から事実に基づく現状把握を行い、
支援企業の強みや弱み、改善点を明らかにする。

明らかになった事実と経営方針から、生産性向上と付加価値創出のためのデジタル化を
企業ごとの特徴に合わせたモデルを構築することができる。

事業の実施体制

体制は、申請企業のアイオーティードットランが中核となり、プロジェクトマネジメント・IoT化・データ活用を行っていく。また、個々の企業課題に合わせた支援では、協力企業（外注）と一緒にやっていく。公募する県の大学等以外は、本事業の参画は確定済み。

	支援先企業	主幹企業	県・公設試・銀行・大学
宮城県	地域未来牽引企業認定の製造業者 44社 ＜申請時に計画している支援先企業＞ キョーユー株式会社、マルニ食品株式会社など	株式会社アイオーティードットラン プロジェクトマネジメント、共通支援①～③、 個別支援①②、計画書作成 PM 淡路義和、SPM 櫻井洋実	宮城県経済商工観光部 新産業振興課 七十七銀行 東北大学データ駆動科学・AI研究センター長 早川美範教授 東北大学情報科学研究科 脳科学センター 中尾光之教授
秋田県	地域未来牽引企業認定の製造業者 43社 ＜申請時に計画している支援先企業＞ 丸大機工株式会社、株式会社三栄機械、矢島 小林工業など	協力企業 データ活用・AI化： ・株式会社ミヤックス 共通支援③、個別支援①②：数値のAI化 （優秀かつ安価なBIツール） ・株式会社SRA東北 個別支援①②：画像解析のAI化（東北1位 の実績のAI開発企業） ハードウェア： ・株式会社コー・ワークス 共通支援②③、個別支援①②：ハードウェア・ ロボット化の支援 計画書作成支援： ・株式会社クロスルートコンサルティング 事業計画作成（情報戦略コンサル、宮城県の各 商工会議所・商工会の伴走支援等） ・株式会社ミナノチカラ 事業計画作成（経営・情報化コンサル、ものづくり 補助金等の申請支援多数） ・顧問：浅野 謙一郎 製造業のデジタル化の実践者	秋田県IoTラボ推進担当の「秋田県産業労働部 産業政策課デジタルイノベーション戦略室」 秋田県産業技術センター、秋田銀行 秋田県立大学 システム科学技術学部 機械工学科 教授 鈴木 庸久 システム科学技術学部 経営システム工学科 准教授 嶋崎真仁
公募する県	地域未来牽引企業認定の製造業者 青森：18社、岩手：54社、山形：52社 福島：65社 ＜申請時に計画している支援先企業＞ 株式会社IBUKI（山形）など		県・公設試・銀行は、決定後に協力を依頼する。 東北では、福島大学・会津大学（福島）、山形 大学・東北芸術工科大学（山形県）、岩手大 学・岩手県立大学（岩手県）、弘前大学・八戸 工業大学（青森県）を計画している



IoT.**R**un

人口が減っても幸せな未来を作る。