

スマート産業支援機関連携会議

岐阜県IoT活用・支援事例集

これで解決!

現場で役立つ! **DX** 推進のための



# IoTの参考書



# はじめに

## スマート産業支援機関連携会議とは

岐阜県では、「成長・雇用戦略2017」第4次産業革命推進プロジェクトを推進するにあたり、産業支援機関が連携を図りながら、県内企業のIT化、IoT・AIの活用、ロボット・自動化等の支援を実施しています。

スマート産業支援機関連携会議は、このような産業支援機関の連携・ネットワークを強化することを目的に設置され、次の団体から構成されています。

- 岐阜県商工会議所連合会
- 岐阜県商工会連合会
- 岐阜県中小企業団体中央会
- 株式会社VRテクノセンター
- 公益財団法人 岐阜県産業経済振興センター
- 公益財団法人 ソフトピアジャパン

## 本書の構成と使い方

### 本書『岐阜県 IoT活用・支援事例集 (IoTの参考書)』

本書は、スマート産業支援機関連携会議に所属する団体が、県内企業に対し、IoT導入を支援した結果、現場の改善、生産性の向上、さらには経営面での効果が見られた事例などを紹介するものです。

県内の多くの企業の皆様の現場で、お役に立てるように、『参考書』のような形式で取りまとめております。ぜひ、IT・IoTを活用した生産性・経営力の向上、DXの推進などの難問に取り組んでいただけますと幸いです。

**テーマ**  
取り組みテーマから探すことも可能です。

#### 企業が抱える悩み・解決した課題

自社にあったものを選ぶことができます。  
※次ページに一覧表あり

#### 3ポイント解説

全体像をつかむことが可能。  
ナンバー(色)はページ内でリンクしているので、ポイントごとに追うこともできます。

#### 企業が抱える課題の詳細

※Before図に対応

#### 解決ポイントの詳細

※After図に対応

#### IoT活用後の成果

実際にIoTの活用により、得られた成果を掲載しています。ここから読み進めるのも◎。



#### 10分でまるわかり解説動画

QRコードもしくは、ソフトピアジャパン公式YouTubeチャンネルからアクセス可能です。

#### IoT活用のビフォーアフター

活用前後を図説しています。Beforeには課題を青色の吹き出し、Afterには解決のポイント等をピンク色の吹き出しで解説。見比べていただくと、どこにIoTが活用され、課題が解決されたのかイメージがしやすくなっています。

#### 今後の展開

IoT活用により得た成果から、さらにどんなことが目指されるのかを掲載しています。

#### 事例企業の情報

業種や規模などの情報を掲載。企業の概要を把握することでさらにイメージがしやすくなります。

### 本書事例の中でも活用されています



## 「スマート経営アドバイザー」派遣事業

製造現場の効率化・自動化・省人化、カイゼン活動や営業戦略のためのデータ収集・見える化などについて、アドバイス・提案します。専門的な知見を有する「スマート経営アドバイザー」を派遣して、貴社の身の丈に合ったIoT・AI導入等をお手伝いします。

職員による対応やアドバイザーによる調査は無料です。お気軽にお問い合わせください。



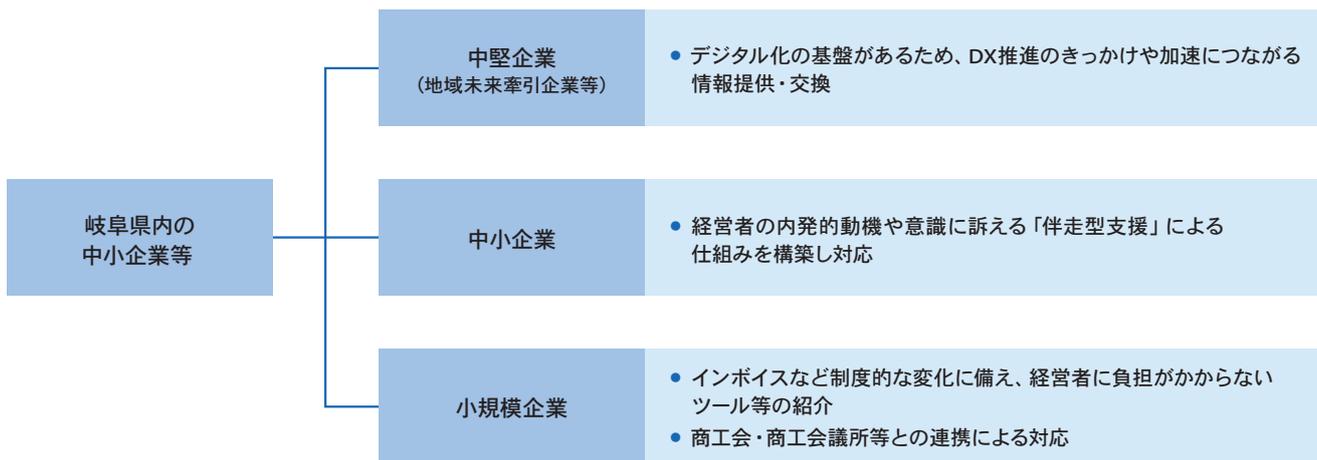
### 合わせて見るともっと効果的!

#### ソフトピアジャパン公式YouTubeチャンネル

本書に掲載している事例を動画でも解説しています。右記QRコードより、YouTube公式チャンネルへアクセスできます。



## 公益財団法人ソフトピアジャパンが「DX推進」を応援する対象企業



### 中小企業に対する「伴走型支援」を取り巻く社会的背景とソフトピアジャパンでの取り組み

伴走支援の在り方検討会『中小企業伴走支援モデルの再構築について』（令和4年3月15日）では、従来の伴走支援は補助金など政府等の支援ツールを届ける課題「解決」型に力点が置かれてきた傾向があったが、不確実性の時代では「経営力そのもの」が問われるため、そもそも何を課題として認識・把握するかという課題「設定」型の伴走支援の重要性が増すと指摘。

そこでは、対話と傾聴を重視する「経営力再構築伴走支援モデル」が提唱され、経営者との対話を通じた信頼の醸成、経営者にとっての本質的課題の掘り下げが重要であり、これが経営者の腹落ちに繋がり、内発的動機づけが得られるとしている。一方で、その先の課題解決に繋げていくことも重要であり、課題設定と解決を行ったり来たりしながら、経営者の自己変革力、潜在力を引き出し、経営力を強化・再構築をするモデルであるといえる。

ソフトピアジャパンでは、同様の考え方にに基づき伴走型支援を展開しているが、平成29年度以降に実施した「スマートものづくり応援隊※事業」（経済産業省 補助事業）を契機とし、次頁以降に示す独自のモデルを構築・進化させてきた。

※現在は、「スマート経営応援隊事業」（岐阜県で予算化）として継続。



### ソフトピアジャパン (SJ) 「スマート経営応援隊」による伴走型支援の特徴

#### 1 SJ職員が積極的に関与

SJ 職員が主体的に取り組み、専門家や他の支援機関と連携をしながら、全ての段階において積極的に関与。



#### 2 SJ職員が専門性を発揮

SJ 職員は、IT・IoTなどのデジタル技術、コーディネートなどそれぞれの専門性を発揮し、課題解決に貢献。



#### 3 あらゆる段階に対応可能

専門家(令和4年度時点 約70名登録)は、ソフトウェア、IoTシステム、設備、センサーなど技術系から、改善コンサル、ITコーディネータまで幅広く、データ収集、見える化、活用・分析、改善・変革といったあらゆる段階に対応可能。

#### 4 現役のノウハウを活用

専門家の中には一線で活躍するIT企業等の現役の経営者・従業員も含まれ、効果的な提案と導入につながるケースが多い。



#### 5 複数年に渡る支援

補助金の申請や、導入後のシステム活用・現場改善・経営支援にも関与するため、複数年にまたがるケースが多い。



#### 6 DXの地産地消を推進

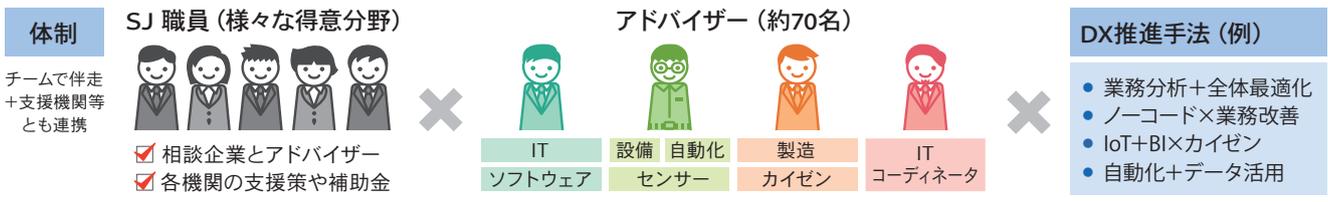
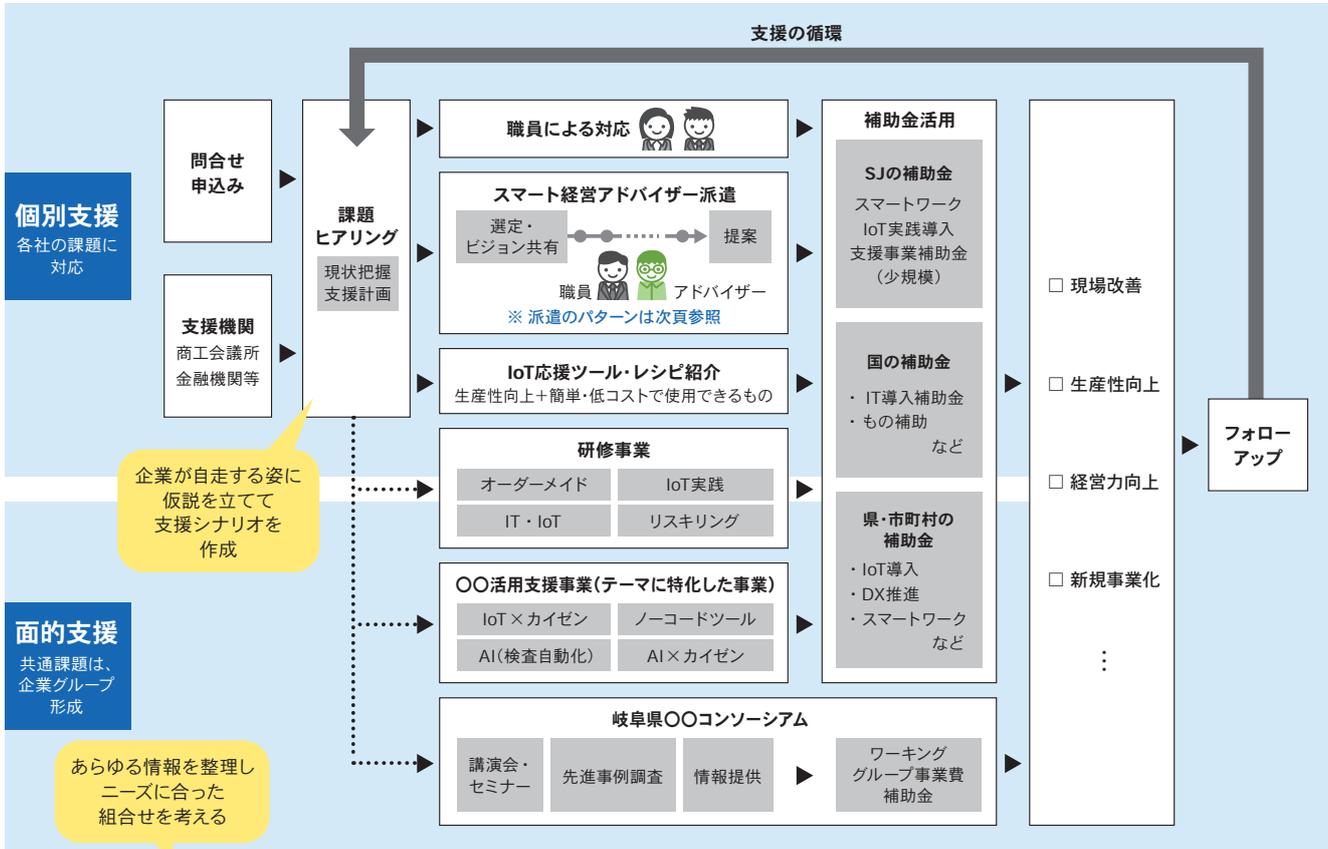
SJ エリアをはじめ、岐阜県内の IT 企業とともに課題解決に取り組むケースも多くあり、DX の地産地消を推進。



# ソフトピアジャパン (SJ) 「身の丈に合ったDX」 推進のための伴走型支援



- 自らDXに取り組む企業に対して、足りないリソースを補いながら各社の推進チームを伴走型で支援
- 各段階において、最適な支援方法を採用し、現場を巻き込みながら自走までを支援
- 企業が自走する姿に仮説を立て、それに向けて作成した支援のシナリオに沿って伴走することを繰り返す



対応できないものもあります × 企業側の問題(体制など) × 研究要素の強いもの × 制度になじまないもの

## ■ 上記の伴走型支援を構成する支援メニュー

**スマートワーク IoT 実践導入支援事業補助金**  
(公益財団法人ソフトピアジャパン)

ソフトピアジャパンの専門家派遣事業等を活用して IoT や AI 活用、ロボット導入等による現場改善等に取り組む企業に対して、システム・機器導入に要する経費の一部を補助します。

**岐阜県 IoT コンソーシアム** ※名称等変更の可能性があります。  
(事務局：公益財団法人ソフトピアジャパン)

産学官連携のもと、県内企業が主体的にIoT、AI、ロボット等を導入・活用できるよう促進し、生産性向上、新サービス創出などを実現するために設立。企業グループでの実証事業等を支援しています。

**IoT・IT 人材育成研修／オーダーメイド実践研修**  
(公益財団法人ソフトピアジャパン)

IoT・AI・業務効率化・システム開発等の研修を行っています。オーダーメイド実践研修は、岐阜県内企業・グループや団体等からのご要望により、開催日や開催場所を決めて開催する研修です。

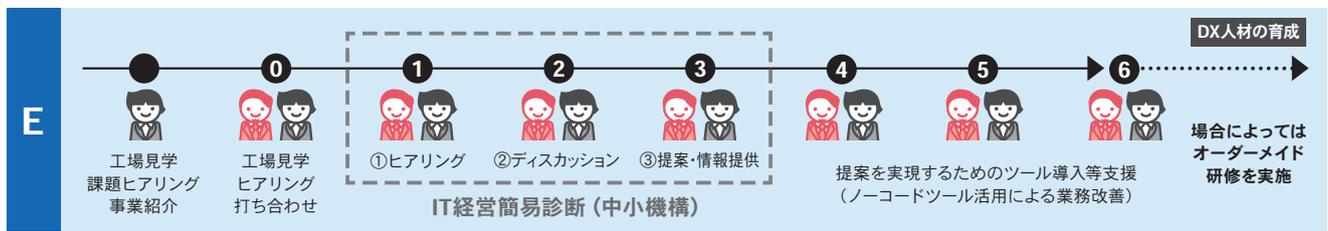
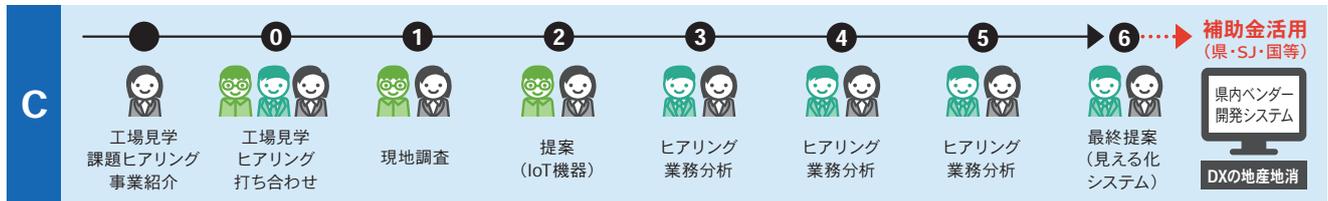
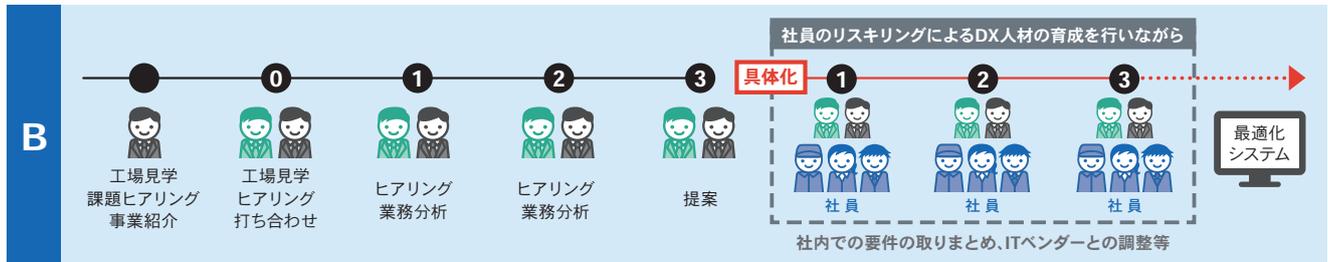
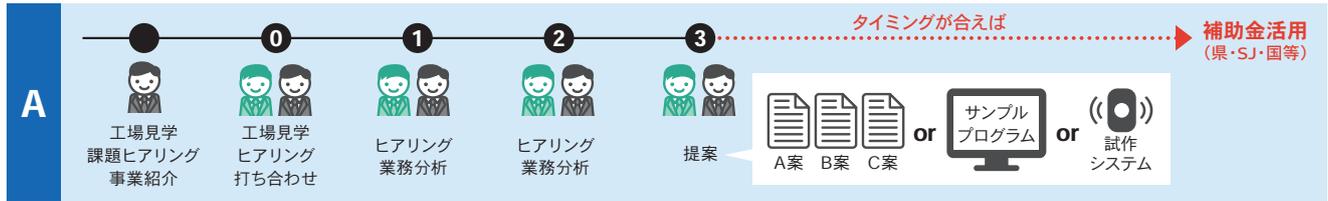
**IT 経営簡易診断**  
(独立行政法人 中小企業基盤整備機構)

専門家との3回の面談を通して、経営課題・業務課題を全体最適の視点から整理・見える化し、IT活用可能性を無料で提案します。

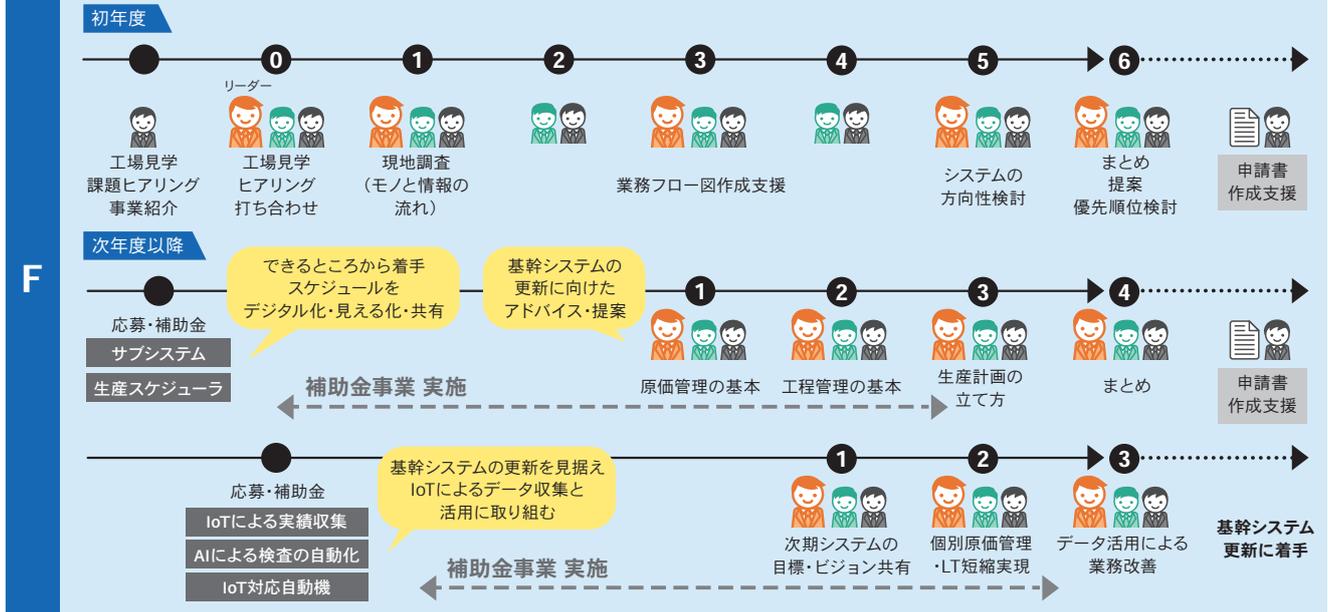
# ソフトピアジャパン「スマート経営アドバイザー派遣事業」等による伴走型支援の主なパターン6つ

訪問・オンライン支援のタイミングを表し中の数字は回数を示します。  
 ※0回目はアドバイザー派遣に向けた事前打合せ

● アドバイザー IT系    
 ● アドバイザー 設備系    
 ● アドバイザー ものづくり系コンサル    
 ● アドバイザー ITコーディネータ    
 ● SJ職員



## 複数年度に渡る 伴走型支援 (以下は相談内容が「基幹システムの更新」の場合を例にしたもの)



case 01

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

IoT活用で大型塗装ラインを見える化!  
**カイゼン意識・活動、  
チームワークが高まり生産性向上!**



塗装  
株式会社 鶴飼 坂祝工場 P1-2

case 02

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

IoTでカイゼン活動とダイバーシティ経営を加速し  
**リードタイム1/3に短縮、  
生産性20%向上**



自動車部品製造  
東和組立 株式会社 P3-4

case 03

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

射出成形工程のIoT化により  
**コストダウンと品質向上を両立!**



プラスチック部品製造  
ワイ・ケー・ビー 工業株式会社 P5-6

case 04

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

IoTを活用し、ダイカストマシンから  
データを収集・蓄積・分析をすることで、  
**遠隔モニタリング・  
品質トレーサビリティを実現!**



ダイカスト 表面処理  
新日本金属工業 株式会社 糸貫工場他 P7-8

case 05

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

複数社が集まり、収集したデータをもとに  
**IoT×カイゼンで生産性の向上へ!**



水栓バルブ  
アラフカコム工業・花村製作所・恩田工業 P9-10

case 06

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

製造業向けAI活用ワーキングの取り組み  
**実データをもとに、  
AIによる検品を体験**



可児工業団地  
協同組合企業 4社+2社 P11-12

case 07

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

多品種・少量・短納期に対応する、新たな  
製造プロセスへの変革を実現!  
**IoT×AGVでリードタイム短縮**



ワイヤーハーネス製造  
有限会社 インテックス・ケイ P13-14

case 08

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

働き方改革と協力工場との連携強化で  
生産能力UP!  
**需要拡大に対応し、地域と  
業界のものづくりの存続に挑戦!**



ガス製品・自動車部品製造  
中央工機 株式会社 P15-16

case 09

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

正確なデータに基づくカイゼン活動により  
**製造リードタイムを短縮!**



板金加工・溶接  
スエナミ工業 株式会社 P17-18

case 10

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

第2回 産学官連携による製造業向け  
AI活用ワーキング  
**利用者目線の取り組みで  
実運用の気運を醸成**



株式会社 イマオコーポレーション  
福寿工業 株式会社 P19-20

case 11

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

熟練作業者のノウハウを社内で共有!  
**IoT×カイゼンで生産性UP!**



水栓バルブ配管継手製造  
有限会社 花村製作所 P21-22

case 12

現場作業改善	工程管理	在庫管理
品質確保	業務プロセス効率化	技能継承
脱属人化	経営改善	新商品・サービス創出

現場の見える化、熟練者による  
スケジュール作成・色検査等を  
**IoTとAIで省人化・自動化!**



染色加工  
株式会社 艶金 P23-24

case 13

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

推進チームが、様々なIoT機器の制作とシステムの導入を行い、  
**工場を見える化・快適な空間に！**



金属部品加工  
株式会社 オイダ製作所 P25-26

case 14

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

令和2年度 AI活用支援事業の取り組み  
**ライティング×AIで  
検品作業自動化**



県内製造業6社 P27-28

case 15

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

新鮮な卵の販売を効率化・最大化するために！  
**「売れる在庫」を  
リアルタイムに見える化**



養鶏・鶏卵販売  
株式会社 山田養鶏 P29-30

case 16

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

リモートでの品質&生産管理、テレワークの推進など  
**DXによるグローバル生産体制で  
競争力強化！**



農業機械部品製造 他  
VIVエンジニアリング 株式会社 P31-32

case 17

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

社内プロジェクトチームが  
運用ルールづくり&全体最適化  
**DBの共通化・システムの  
徹底活用によるDX推進**



総合建設業 他  
株式会社 野田建設 P33-34

case 18

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

ITツールで、見積業務を  
標準化&原価・利益等を見える化！  
**デジタル経営・働き方改革を  
ベースに成長**



屋外看板製作・施工  
株式会社 エムアンドエムワークス P35-36

case 19

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

簡易診断+伴走型支援+人材育成で  
ステップアップ！  
**社員全員によるデータ活用で、  
顧客対応力・売上UP**



LP ガス容器検査  
有限会社 笠原商事 P37-38

case 20

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

令和4年度  
地域DX促進活動支援事業の取り組み  
**AIツール×カイゼンによる  
DX推進**



県内企業 3 社  
近江リース株式会社・株式会社ナカヒョウ・他1社 P39-40

case 21

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

経営の見える化で危機を脱出！  
アツギ経営者と社員による  
**資金繰り表を基盤にした  
データ駆動経営の実践**



加圧浮上装置製造  
株式会社 田中工業所 P41-42

case 22

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

Web活用とスマート工場化で  
顧客と従業員の満足度UP！  
**経営理念×DX戦略で  
笑顔あふれる工場へ**



不燃建材加工  
トマト工業 株式会社 P43-44

case XX

現場作業改善 工程管理 在庫管理  
品質確保 業務プロセス効率化 技能継承  
脱属人化 経営改善 新商品・サービス創出

デジタル経営、DXを推進したい企業の皆様  
ぜひ、ご相談ください！

**未来の掲載企業  
募集中！**

NEW

ソフトピアジャパン  
スマート経営応援隊事業ほか

専門家と財団職員が課題解決まで  
伴走型で支援します！

未来の「IoTの参考書」  
掲載企業募集中！

詳しい内容はこちらまで

スマート 応援隊  
TEL.0584-77-1166



case  
01

塗 装

株式会社 鶴飼  
坂祝工場

## IoT活用で大型塗装ラインを見える化!

カイゼン・チーム意識・活動 ワーク が高まり生産性向上!

10分で  
まるわかり!  
解説動画



これで解決!



Point.1 ライン上の人手作業エリアにIoT端末を設置

Point.2 停止箇所・理由・復旧時間をリアルタイムに共有

Point.3 カイゼン活動を展開し、さらに生産性向上

課題  
はココ!



1 人手作業を伴うエリア(9か所)に設置された緊急停止ボタンが押された場所・理由、復旧見込時間等が共有・蓄積されていない。

2 ラインの稼働状況に関するデータを収集する仕組み・ツールがないため、作業の標準化、技術伝承等ができていない。

3 多品種のワークのうち特殊作業を伴うものがあるが、作業エリアには作業者が常駐しておらず、都度、タイミングを見計らって駆け付けており非効率。



▲ 溶剤、粉体、2つの大型自動塗装ラインを有する工場

解決の  
ポイント  
はココ!



1 緊急停止時に各作業者が停止ボタンを押すと同時に停止理由や復旧見込時間、応援要請の要否などを入力できるIoT端末(タッチパネル)を各エリアに導入し、電光掲示板やタッチパネルを通じて情報を見える化。

2 IoT端末から収集・集計したライン全体の稼働率・可動率・停止理由などのデータを分析・活用し、カイゼン活動を展開。さらに、システム上、製品とハンガー番号(位置)を紐づけることによって製品ごとの作業時間やコスト等の評価を行う。

3 特殊作業が必要なワークは、センサーで検知し、作業者に通知する仕組みを導入する。



▲ 粉体ラインにおける塗装ブース



▲ 停止理由を蓄積・分析

## IoT活用の成果

ラインの停止場所・復旧時間等のリアルタイム共有により、作業者同士のスムーズな連携、「手待ちの無駄」等の削減につながり、稼働時間が5%程度向上するなど生産性が向上した。

データの蓄積により、データに基づくカイゼン活動を実施。さらに、ライン全体だけでなく製品ごとにも生産性を評価できるようになった。

こんな成果が!





case  
02

自動車部品製造

東和組立  
株式会社

## IoTでカイゼン活動とダイバーシティ経営を加速し

リードタイム **1/3**に短縮、生産性 **20%**向上

10分で  
まるわかり!  
解説動画



これで解決!



**Point.1** 仕掛在庫や作業日報等を **Webカメラ**で撮影・確認

**Point.2** **データ収集**をし、表示・分析・共有

**Point.3** 障がい者等への**作業支援**

課題  
はココ!



**1** 130種類のアイテムを1日に10,000本以上製造する状況において、短納期が求められるものの、製造リードタイムが長い上、納期遵守率も悪く顧客からの信用が低下している。また、仕掛在庫の滞留状況が把握できておらず、工程間の連携もとれていない。

**2** 工程進捗の状況が見えていないことに加え、カイゼン活動に必要なデータがない。

**3** カイゼン活動やダイバーシティ経営に積極的に取り組んできたが、これらの取り組みを発展させ、さらに生産性を向上させる必要がある。



▲ 主力製品である自動車用ショックアブソーバー

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 仕掛在庫や作業実績（ホワイトボード、日報）などをWebカメラで撮影し、モニターに表示する。事務所及び工場で工程間のモノの流れを把握する。

**2** 各工程で指示書のバーコードを読み取り、実績を入力するシステムを導入し、仕掛在庫のロケーション等を把握する。また、自作したIoT機器を設備につなぎ、稼働状況やサイクルタイム等のデータ収集・見える化（グラフ化）を行う。

**3** 障がい者等の作業を支援するために、表示装置を自作したり、無料・低コストのIT・IoTツールを導入・活用する。



▲ 能力が異なる工程により構成される製造プロセス

## IoT活用の成果

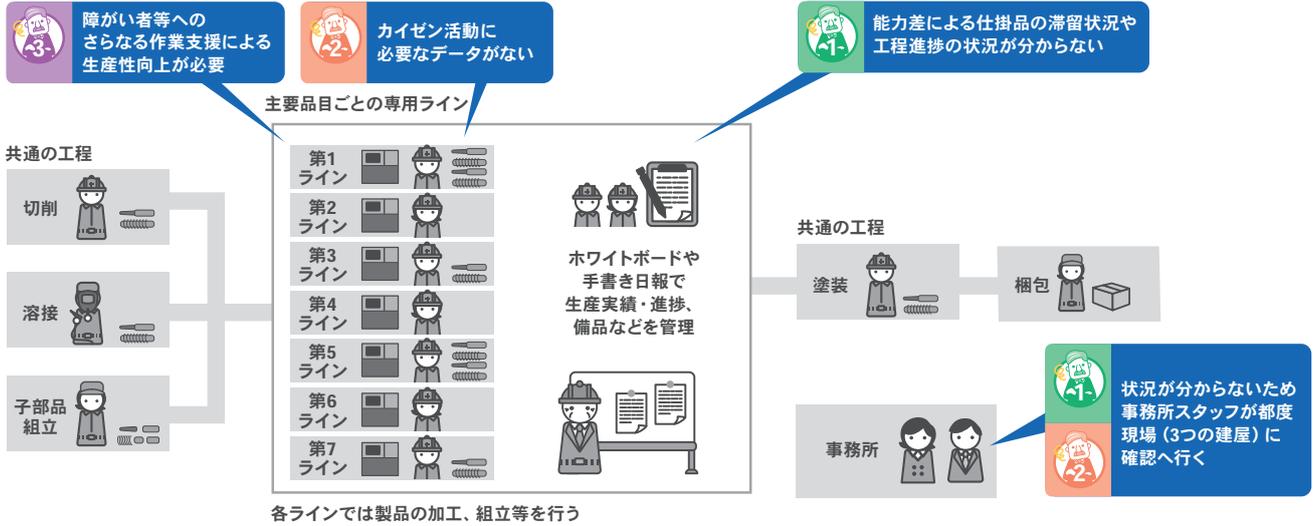
モノの流れが映像とデータで見える化されたことで、管理者の的確な指示の下、工程間の連携も進んだ結果、リードタイムは3日から1日に短縮され、納期遵守率も向上した。

IT・IoTを活用した障がい者等の作業支援や、IoTで収集したデータ等によるカイゼン活動を地道に積み上げていった結果、全体で生産性が20%向上（約2年間で）。その活動が評価され、「中部IT経営力大賞2020優秀賞」、経済産業省「新・ダイバーシティ経営企業100選」2021受賞。

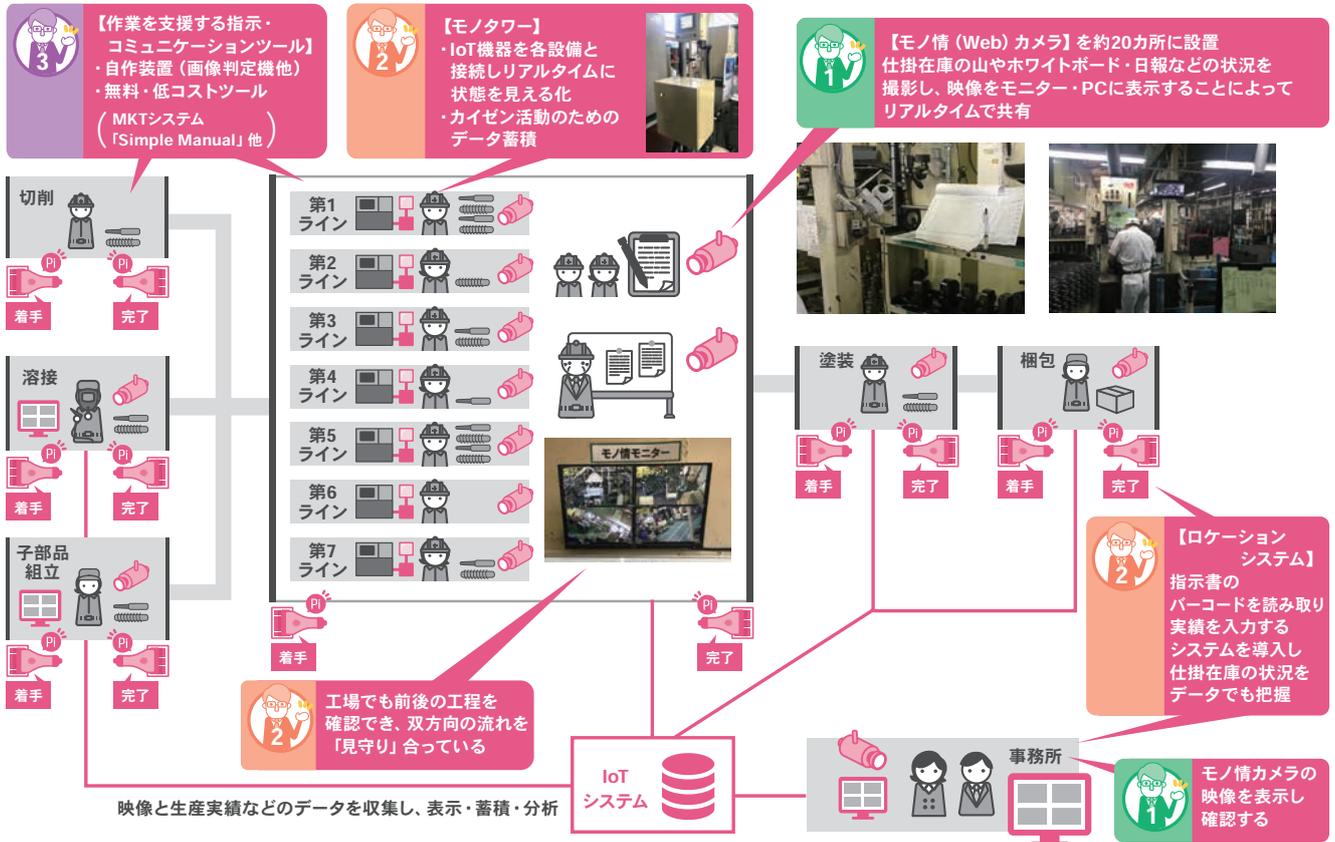
こんな成果が!



## Before



## After



## 今後の展開

今後は、さらなる生産性の向上、ダイバーシティ経営の深化に加え、SDGsを見据えた事業展開、EC事業や自社のIoT・カイゼンのノウハウを外販するなど新たなビジネスモデルの構築を目指す。

技能の伝承にクラウドシステムを活用し、世代交代リスクに備える。

## 東和組立株式会社

〒505-0022 美濃加茂市川合町4丁目5-2  
 TEL. 0574-26-0181 FAX. 0574-26-8130 設立/昭和44年4月 資本金/1,000万円  
 従業員数/147名(うち女性30%、外国籍37名、障がい者17名)

自動車用ショックアブソーバーを切削加工、溶接から組立、塗装、梱包までを一貫生産している部品製造業者。障がい者雇用を積極的に進め、数々の表彰を受けるとともに、IT・IoTを活用した作業支援、女性や外国人も活躍できるダイバーシティ経営に取り組み、成果を上げ、注目を集める。

case  
03

プラスチック部品製造  
ワイ・ケー・ピー工業  
株式会社

# 射出成形工程のIoT化により コストダウンと品質向上を両立!

これで解決!



**Point.1** 成形工場内にある全31台の設備にIoTを導入!

**Point.2** 設備の監視・保守・制御・分析が可能に

**Point.3** リアルタイムな情報共有と社内体制の強化

課題  
はココ!



**1** 競争の激しい業界で生き残るためには、「コストダウン」・「品質向上」が必要であり、その実現のために自社技術を活用し、以下の3点に取り組みたい。

- ① IoTとしての取り出し信号調査
- ② 人手に頼った作業改善・ポカミス低減
- ③ ネットワーク接続できるFA機器選定

**2** カイゼン活動に役立つ形でデータを蓄積・集計・分析できていない。

**3** リアルタイムに異常をデータから発見し、現場にフィードバックできる仕組みが必要である。2017年からIoTシステムを活用した業務改善に取り組んでいるが、社内のこのようなニーズに応えるため、現場と一体になり、システムの機能を検討する体制が不可欠である。



▲ 主力製造設備である射出成形機が並ぶ工場

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 射出成形機（3工場31台）をネットワークに接続、稼働状態や生産状況など工場内、現場事務所、管理事務所のディスプレイにリアルタイムに表示できるシステムを開発する。

**2** 生産数、不良品数などもデータ化しグラフ表示・分析できるようにする。

**3** 表示器に異常表示、異常時のメール発信などの機能を付帯しカイゼン活動に役立てる。その他、現場の意見から機能を追加するなど、社内でシステムを更新・改良する体制を整える。



▲ IoT機器の活用による改善に関するミーティング

## IoT活用の成果

製造記録・実績・作業日報の電子化による作業効率向上、稼働状況のリアルタイム監視、金型保守管理が確立した。

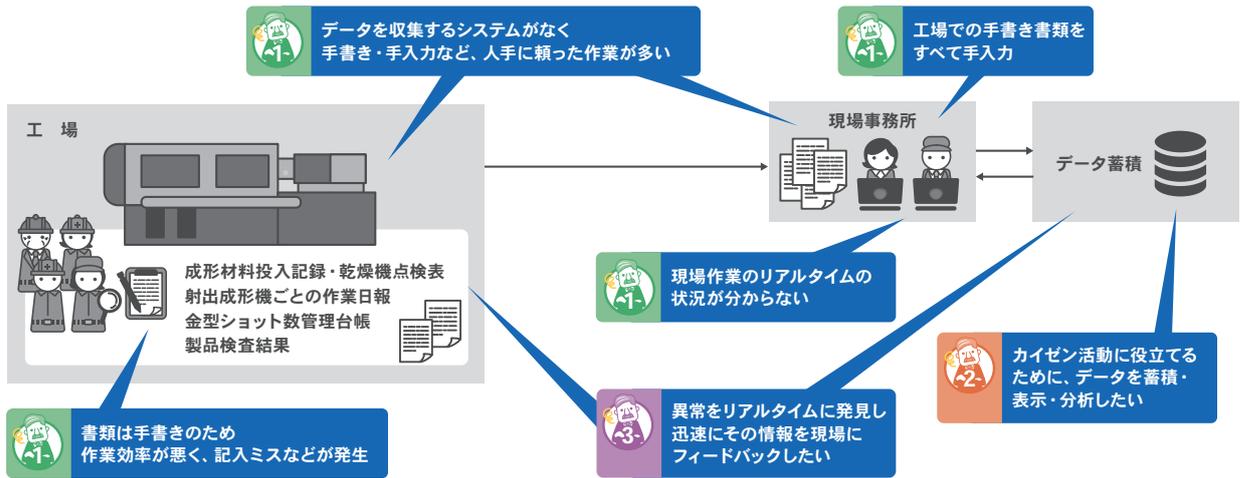
ポカミス低減（240万円/年）、段取り時間短縮（1,152時間/年）などを達成した。

今まで出来なかった慢性不良の改善に取り組む時間が取れるようになり、不良率の低減、材料使用量の削減、電気使用量の削減を達成し、工場全体でのコストダウンを図り、品質を向上させた。

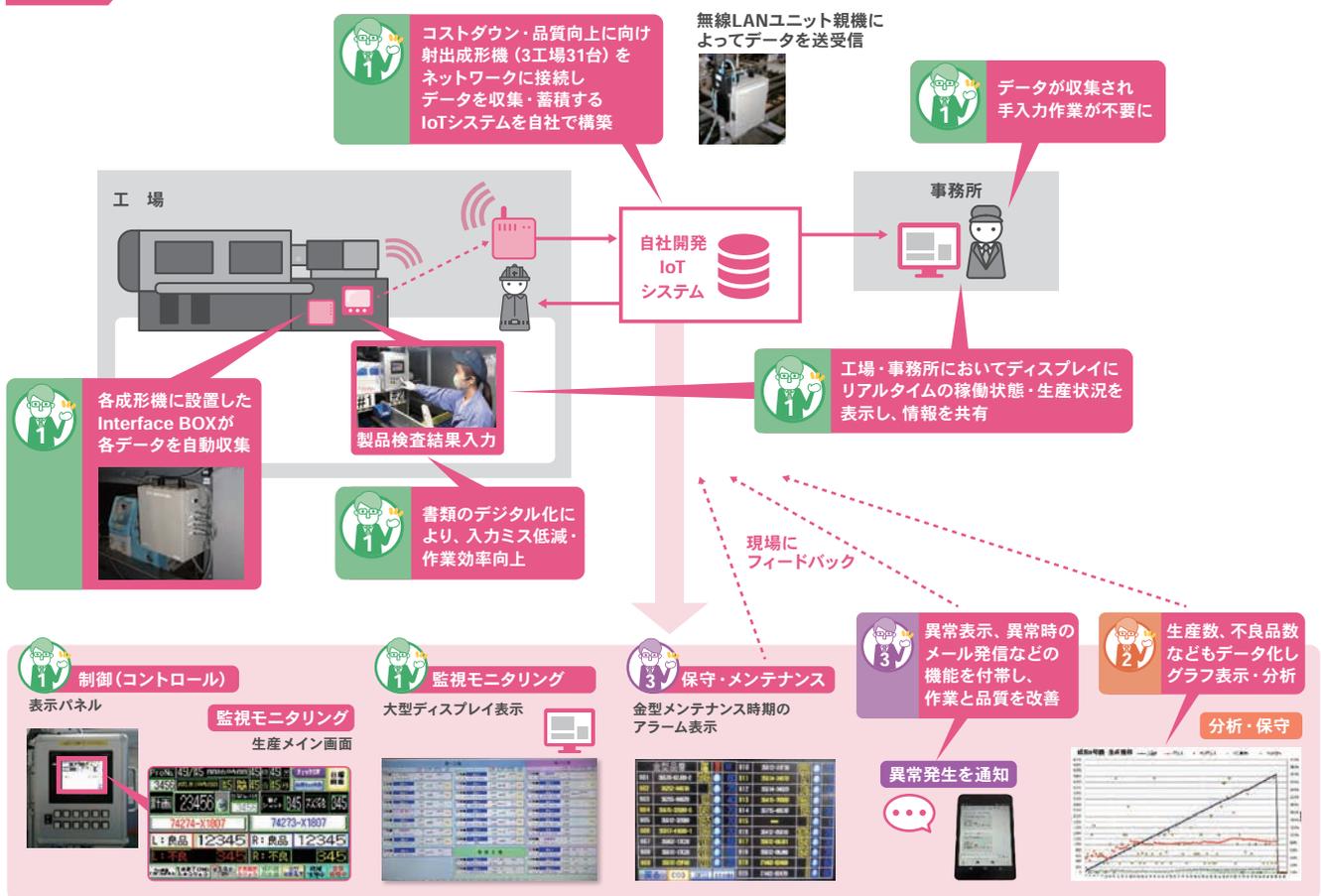
こんな成果が!



## Before



## After



## 今後の展開

射出成形以外の生産設備へのIoT展開とIoT生産データを連携させ、協力会社を含めた入出庫管理のデジタル化による効率化の推進。

主なターゲットからの高度な要求にも対応できる技術が備わり、「コストダウン」と「品質向上」を更に促進させることで、マーケットの広がりがますます期待できる。

※当事例は「平成27年度補正 ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」等を活用し、導入されました。

## ワイ・ケー・ピー工業株式会社

〒509-9131 中津川市千旦林651番地の15  
TEL.0573-78-0171 FAX.0573-78-0161  
設立/昭和60年2月27日 資本金/2,000万円 従業員数/107人

金型の設計・製作からプラスチック成形・表面処理加工・組立加工までの一貫生産が可能な部品製造業者。  
自動車関連部品を柱に、家電、住宅関連、OA機器などのプラスチック部品の製造を手掛け、年間約20億円を売り上げている。

case  
04

ダイカスト 表面処理

新日本金属工業  
株式会社  
糸貫工場他

## IoTを活用し、ダイカストマシンからデータを収集・蓄積・分析をすることで、 **遠隔モニタリング・品質トレーサビリティ**を実現!

これで解決!



**Point.1** Web検索で品質データに**瞬時にアクセス**

**Point.2** 遠隔モニタリングで**管理コスト圧縮**

**Point.3** **データ分析**による品質向上とクラウドによる**複数拠点管理**

課題  
はココ!



**1** 品質に係る設定や金型温度などのデータをマシンから転記、紙ベースで保存しており、不良発生時等の検索に膨大な時間と労力が掛かっている。

**2** 遠隔からは、マシンの稼働状況や生産の進捗状況がわからないため、管理コストが発生している。

**3** インプットデータ（マシンの設定や製造条件）とアウトプットデータ（良品・不良品）の相関分析等が行えていない。また、将来的な展開を見据え、複数の拠点も管理できるIoTシステムが必要。



▲ 国内5・中国2拠点のうち、ダイカストの主力である糸貫工場

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 国内工場のダイカストマシンから直接データを収集し、クラウドで管理することで遠隔から閲覧・検索できるようにする。

**2** 収集したマシンの稼働状況を遠隔からモニタリングできるようにし、管理コストを圧縮させる。さらに、グラフ表示等を通じてデータを生産性や品質向上に役立てる。

**3** インプット・アウトプットの相関分析、海外工場等への展開等も視野に入れたシステムを構築する。



▲ 現場でモニター表示している様子（管理者は遠隔から確認）

## IoT活用の成果

国内2拠点の約40台のダイカストマシンからデータを収集し、Webで閲覧・検索・分析できるシステムを導入したことで、遠隔地からでも、ほぼ現在の生産状況等を把握することが可能になった。

不良発生時等には、紙ベースの品質に係る文書の中から、2~3時間かけて該当日のものを探していたが、システム上で品質データのトレーサビリティを実現し、大幅な時間短縮になった。

こんな成果が!





case  
05

水栓バルブ

関連企業3社  
アラフカゴム工業  
花村製作所  
恩田工業

複数社が集まり、収集したデータをもとに

# IoT×カイゼンで生産性の向上へ!

これで解決!



**Point.1** 「安く・早く・簡単な」IoTツールを各社に導入

**Point.2** サイクルタイム・可動率等のデータを収集・蓄積・分析

**Point.3** 複数社のデータをもとにカイゼン活動を展開

課題  
はココ!



**1** 各社、設備で加工を行う工程において、作業者による多台持ちや段取り替えなど、可動率を低下させる要因がある。しかしながら、稼働や停止に関する正確なデータを把握しきれていない。

**2** 各社にてカイゼン活動を実施しているが、データに基づくものだけでなく効果を実感しにくい。

**3** 岐阜県の主要産業である水栓バルブ産業では、行政や商工会等の支援のもと、企業間連携やグループ活動が促進・展開されてきた背景もあり、このネットワークをさらに活用したい。



▲ 設備に光センサーもしくはリードスイッチを設置

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 主要設備に共通のIoTツール（光センサーもしくはリードスイッチ）を設置する。現場もしくは事務所等で、稼働状況をリアルタイムに見る化（あんどん表示）する。

**2** サイクルタイムや可動率等のデータを蓄積・集計・分析する。

**3** 生産性1~2割の向上を目標に、複数社合同で、データをもとにしたカイゼン活動を展開する。



▲ IoTデータに基づくカイゼン指導の様子

## IoT活用の成果

目標を設定し、IoTデータに基づき、カイゼン活動に取り組むというサイクルが定着した。

時間当たりの出来高の増加、可動率の上昇、停止時間の短縮等の効果も確認することができた。

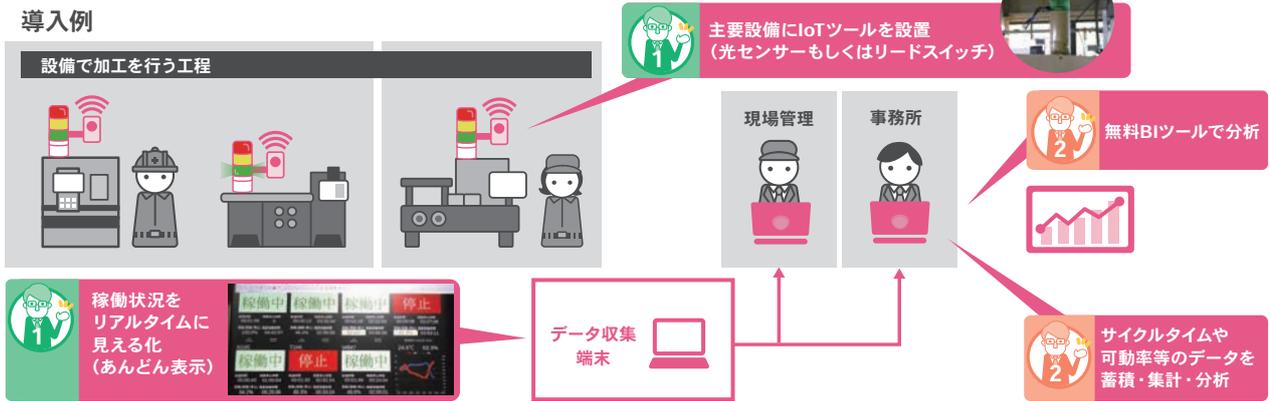
こんな成果が!



## 事前調査



## Step1 IoTツール導入・データ収集・見える化 (南アドバイザーの指導のもと実施)



## Step2 データに基づく持ち回り型 カイゼン勉強会 (外山アドバイザーの指導のもと実施)



## 今後の展開

IoTデータに基づくカイゼン活動に取り組むサイクルを強化し、さらなる生産性の向上に引き続き取り組む。

### 企業グループ概要



### 「岐阜美山ものづくり職人」

※水栓バルブ発祥の地で活動する企業集団で、共同で販路開拓等に積極的に取り組む企業で構成する以下3社等によるグループ。

- 恩田工業株式会社 (真鍮部品 (主に水栓バルブ部品) 製造)
- 有限会社 花村製作所 (配管部品・バルブ・給水栓等の製造)
- アラフカゴム工業株式会社 (ゴムコンパウンドの配合設計・加工、ゴム製品全般製造)

### 当事例に協力をした支援機関等

#### 山県市商工会

〒501-2105  
岐阜県山県市高富 2208-14

当事例は令和元年度に、公益財団法人ソフトピアジャパン「スマート経営アドバイザー」の派遣事業等を活用し、実施されました。

case  
06

可児工業団地  
協同組合企業4社+2社  
中部静電塗装  
可児LIXILサンウエーブ製作所  
鳥羽工業 加藤製作所  
鍋屋パйтеック  
イマオコーポレーション

## 製造業向けAI活用ワーキングの取り組み

# 実データをもとに、AIによる検品を体験

これで解決!



**Point.1** 技術習得ではなく、利用者としてのAI体験

**Point.2** プログラミングやAI技術が不要のツールを活用

**Point.3** 取り組み課題は、検品業務の効率化

課題  
はココ!



業務改善を目的としたIT/IoT化への関心に加えて、AIに関する関心が多くなっているものの、改善目的というよりも、AIとは何か、AIで何ができるのかと言ったAIに関する興味と乗り遅れないようにとの危機感からの問い合わせが増えている。

そこで、AIに関心のある企業に対して、具体的にAIを利用することで、AIとは何か、何ができるのかを体験的に学んでもらうことでAIに関する知識を習得してもらい、その結果を広く県内の中小製造業に共有することを目的に「製造業向けAI活用ワーキング」を開催した。



▲ AIツールによる学習の様子

解決の  
ポイント  
はココ!



**1日目** AIに関する基本的な知識やAI活用のステップについての学習と撮像の方法について習得。

1日目から2日目の間に  
各社で撮像作業を実施する

**2日目** AIツール (ELFE) を用いて、学習とモデルの作成及び結果の評価。

**3日目** 参加企業各社15分で結果発表、5分の質疑で報告。



▲ 検品対象の撮像に関する指導の様子

## 第1回 AIワーキングの成果

講義時間、データ収集に関する理解度、AI活用に関する理解度のいずれも参加企業の評価が高く、AI活用ワーキングへの高い満足度を得た。

参加企業におけるAI活用への気運は高まり、うち1社は具体的に、今回の成果を元に自社の検品システムへの組み込みにつなげることができた。

こんな成果が!



# 第1回 AI活用ワーキングの実施結果について

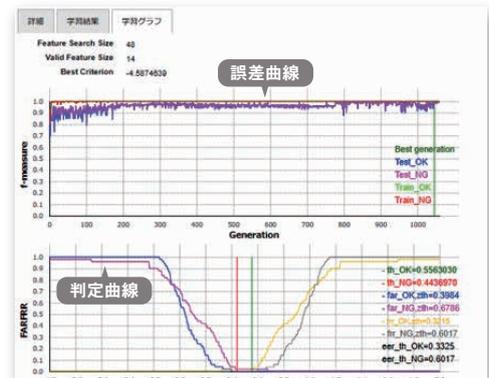
## 実施カリキュラム

	ワーキング活動	概要
1日目 令和元年 7月24日	10:00~12:00 AI入門	AIに関する基本的な知識やAI活用のステップについての学習
	13:00~18:00 ターゲットと収集データ	課題の明確化とAI活用イメージ、収集すべきデータについて検討
	(データ収集)	参加企業で実際の画像データを収集
2日目 8月28日	10:00~15:00 学習と評価	参加企業からデータを持ち寄り、AIベンダーが用意したシステムでAIによる学習を行い、その結果を評価
	15:00~18:00 システム連携	構築したAIを業務で使用するため、フローとしての組込みを検討
3日目 8月29日	10:00~15:00 成果資料作成	ワーキングの活動結果としての成果報告作成
	15:00~17:00 成果発表	ワーキングの活動結果を成果発表会で発表

## 参加企業の結果報告（課題と対策を抜粋）

### AI導入へ向けた課題と対策について

- 部品には形状・穴等のキズ以外の要素がある為、学習に時間を要する。  
(例：追加学習時に穴付近のキズ、フランジ付近のキズの学習に時間がかかった。)
- 検品対象が少量多品種となる為、どのように構築していくかの検討が必要である。
- 効率の良い学習のさせ方や、誤判定した場合の対処方法等、AI育成の拠所がまだつかめていない状態なので、そこがクリアできて判別精度が良くなればかなり期待が持てそうである。
- 不具合の状態により不具合状態の撮像が難しい。当面は撮像方法の種々試みを実施して、確立後再度AI学習を実施したい。



- 誤差曲線により、繰り返し学習により学習が進んでいることが分かる。
- 判定曲線により、閾値により有効な結果が得られることが分かる。

## 今後の展開

- 利用者目線によるAI活用ワーキングは、AIに対するハードルを下げる効果と、今後の積極的な取り組みを醸成する効果があった。
- 今回は検品をテーマとしたが、今後は汎用性のあるAIツールを用いることで、様々な課題解決へのニーズに適用したい。

### AIツール「ELFE」（機械学習による画像判別ソリューション）の全体像



case  
07

ワイヤーハーネス製造

有限会社  
インテックス・  
ケイ

多品種・少量・短納期に対応する、新たな製造プロセスへの変革を実現!

# IoT×AGVでリードタイム短縮

これで解決!



**Point.1** AGV(無人搬送車)を導入し、人の移動時間を削減

**Point.2** IoTを活用した在庫管理で付随業務を効率化

**Point.3** システム連携でさらなるリードタイム短縮

課題  
はココ!



特定企業向けのロット生産から、多様な業界向けの多品種・少量・短納期対応が必要不可欠である。

**1** 多品種を製造するにあたり、部品点数が増加(10倍以上)し、保管スペースも増大したため、移動距離・回数・時間が増加した。

**2** 生産の核となる部分は組立などの手作業が中心であり、そのため在庫確認、ピッキングや搬送などの付随業務の効率化が必須である。

**3** 早くからQRコードによる実績入力を行うなど、IT化を継続的に推進。関連のIT企業も所有しており、システム連携を通じて、段取り替えが多くなったものづくりに対応したい。



▲狭い通路でも自走でき、安全に人と協働できるAGV

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 部品保管棚移動システム (AGV) を2台導入し、自動制御により各工程間を移動することで、人の移動時間を削減する。

**2** IoT部品発注・管理システムを導入し、QRコード入りシールとハンディターミナルで、複数拠点(3拠点)にある在庫をデータ化・共有する。

**3** IoTシステムと生産管理システムとの連携により、在庫と工程進捗をリアルタイムに管理・見える化をし、業務改善に取り組むことでリードタイム短縮を図る。



▲手作業が中心のワイヤーハーネス生産

## IoT活用の成果

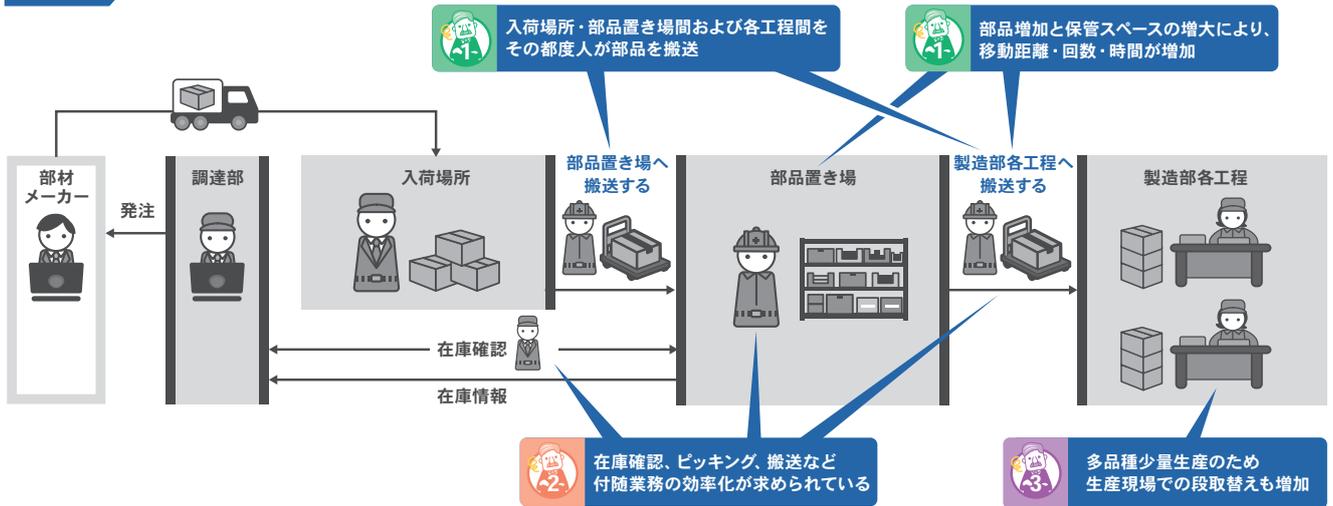
AGVとIoT部品発注・管理システムの導入により、リアルタイムでの在庫管理、部材仕分け・格納・ピッキングの省力化、工程間移動の無人化、リードタイム短縮を実現できた。

在庫確認、ピッキング、搬送など付加価値のない付随業務を改善し、1/5の時間に短縮できた。システム連携によるリアルタイムな情報管理により、多品種・少量・短納期に対応できるようになった。

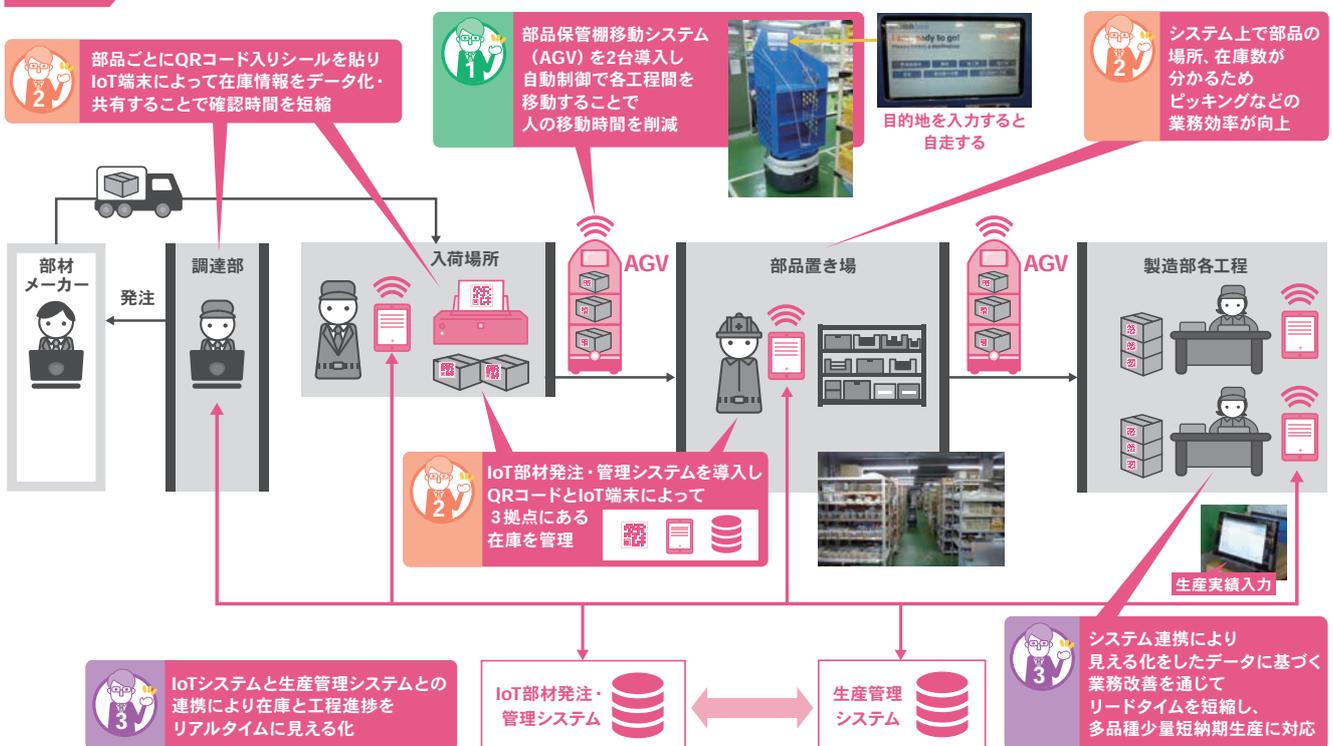
こんな成果が!



## Before



## After



## 今後の展開

多品種・短納期に対応する新たな生産プロセスを実現するために、更にIoTを活用していく。

これまで構築したIoT発注・管理、生産管理、実績入力、品質検査、AGV等のシステムを有機的に連携し、データをカイゼンや経営に活用することでさらなる付加価値向上を目指す。

### 有限会社インテックス・ケイ

〒509-0238 可児市大森1746-2 TEL. 0574-64-3011 FAX. 0574-64-3012  
創業/1977年 資本金/1,500万円 従業員数/120人

自動車・工作機械・電機・FA・半導体・液晶・電池・ロボット・航空機・鉄道関連など様々な業界向けの多種多様のワイヤー・ハーネス仕様に対応。少量多品種の要望に対し、熟練工による技能と工程（切断・皮むき・圧着（半田）・組立・検査）間連携、IT・IoT活用により短納期・高品質を提供。

### 当事例に協力をしたIT企業等

#### レクセント株式会社

（本 社）多治見市根本町 1-66  
テクノ・ケイビル 4F  
（代表者）柴田 真希

当事例はものづくり補助金（平成28年度補正）等を活用し、導入されました

case  
08

ガス製品・  
自動車部品製造

中央工機  
株式会社

# 働き方改革と協力工場との連携強化で生産能力UP! 需要拡大に対応し、地域と業界のものづくりの存続に挑戦!

これで解決!



**Point.1** システムに合わせて自分たちを**変革+生産管理担当を増強!**

**Point.2** 材料発注と計画を**自動化+テレワーカー**による**チェックで精度向上!**

**Point.3** 協力工場と**地域デジタルアライアンス**を形成し、**生産能力UP!**

課題  
はココ!



**1** 同業者の廃業などにより、多品種少量生産への要求が年々高まり、現行のシステム、担当者のマンパワーでは生産管理の限界を超えており困難な状況。

**2** 様々な変動要因から材料の手配と計画の作成を行うが、想定を上回る受注により変更が頻発するため、生産性が悪化。読み(想定)が外れることが大きな原因であり、現場の状況を正確に把握しながら、経験に基づくチェックが必要。

**3** 協力工場とのやり取りは、大半が紙ベースで、双方に多大な負担。また、ミスの発生とともに、リアルタイムに状況を把握できず大きな無駄があった。さらに、支給材料および生産余力などを把握できないため、全体として最適な生産が行えていなかった。



▲1日800～1,000品番の納入指示(かんばん)に対し、翌日出荷できる現場力、生産管理能力、デジタル変革力を有する本社工場



解決の  
ポイント  
はココ!

**1** クラウド型の生産管理システムに更新。システムの標準的な機能や流れに自分たちのものづくりを合わせながら、業務を変革。また、生産管理部門の担当者を増強し、超多品種少量生産に対応。

**2** 様々なデータをシステムに取り込み、材料発注、計画立案を自動化。担当者は現場の状況を正確に把握しながら検証を行うが、新人であるため、ベテラン職員がテレワークをしながらチェックと修正を行い、サポート。精度の高い計画・指示により、生産性は大きく改善。

**3** EDIを導入し、協力工場とのデジタルアライアンスを形成。受注・納期・在庫確認、請求書発行などをデジタル化したことで、スピーディで正確な事務処理を実現。同一のシステムの中で、生産余力なども見える化され、最適な計画に基づく、一体となったものづくりが可能となり、生産能力がUP。



▲「エンジョイ メタルワーク」中央工機にしかできない高度な加工技術を追求。一方で、生活を支えている責任感から、たった一つでも部品を供給。

## IoT活用の成果

受注する品番・量ともに増加し、日当り出荷数も平均15%増加(2021年～2022年)したが、全てに対応し、納期遅延は0件。

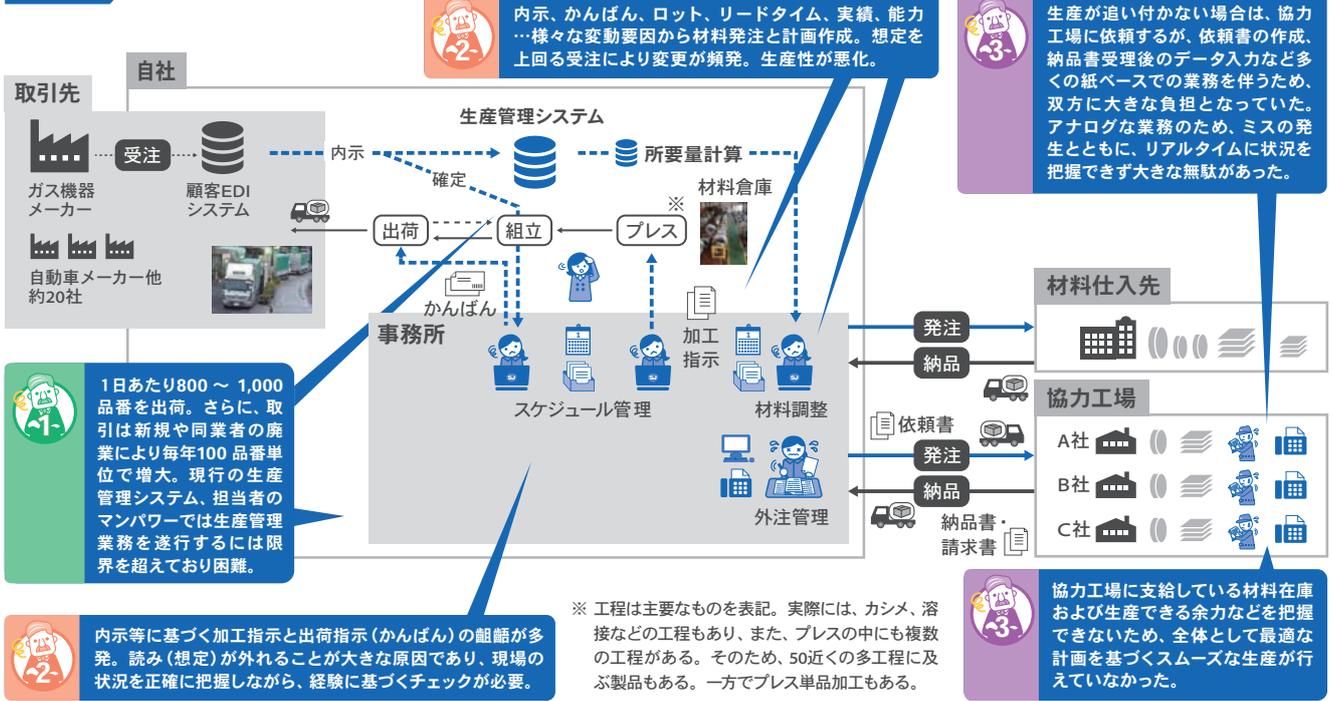
地域デジタルアライアンスを形成したことで生産能力がUP。廃業する同業者の仕事を引き受けたり、協力工場の後継者が見つかるなど、地域と業界のものづくりの存続につながっている。

こんな成果が!

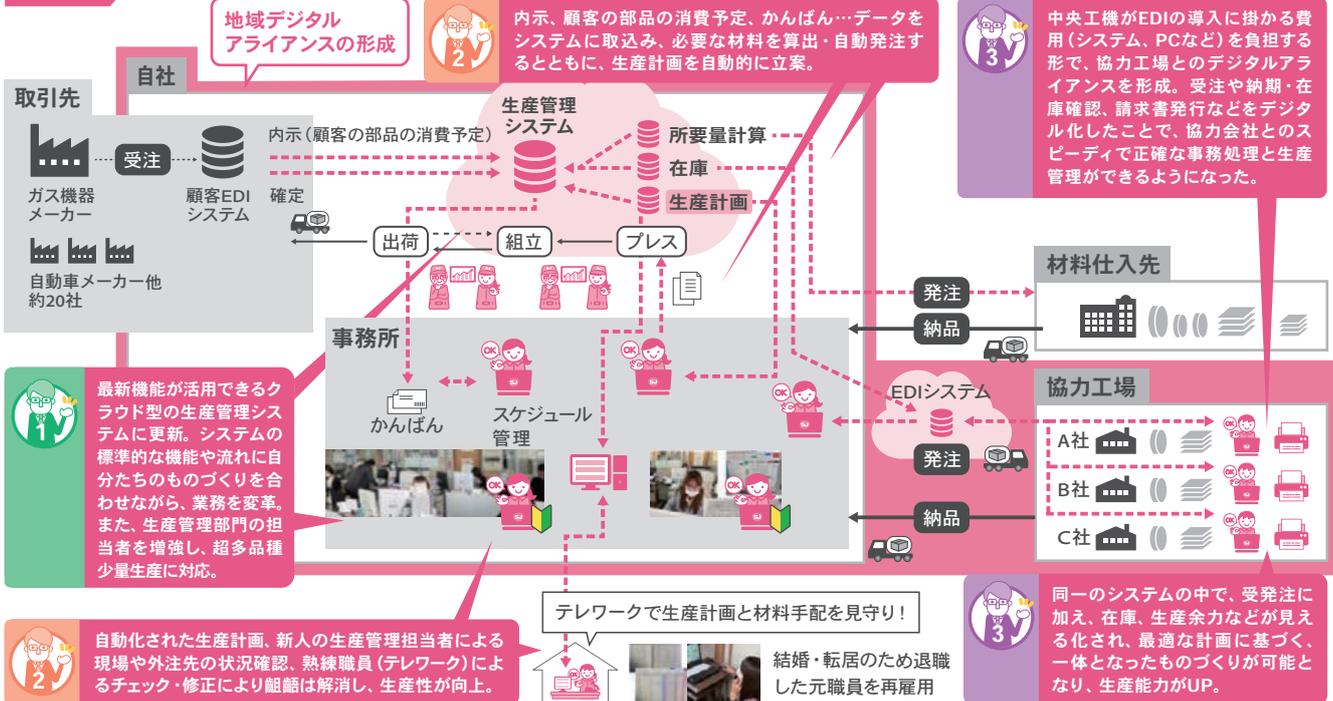


▲協力工場には機材提供だけでなくシステムの使用方法も指導

## Before



## After



## 今後の展開

協力企業との連携を強化する延長線上に、地域の企業をつなぐ「関ファクトリー構想」を描いており、町工場の力を集約することで、地域外からの依頼であっても、金型さえあれば(提供してもらえれば)短納期で加工・納品までを行う「二泊三日のものづくり」を目指す。

### 中央工機株式会社

〒501-3804 岐阜県関市門保町2丁目1-1 TEL. 0575-22-2418  
HP/chuoukoki.co.jp 創業/昭和41年11月 資本金/1,680万円 従業員数/104名

金属プレス加工により、ガス製品部品、自動車用部品を製造している。社内のカイゼン提案活動や社外と連携した生産革新活動に積極的な取り組みを行い、また加工技術と必要な管理技術を所持する人材をマルチスキルプレイヤーと位置づけ、全社員がこれを目指す活動を展開している。

### 当事例に協力したIT企業等

#### 株式会社電算システム

(本社)〒501-6196  
岐阜市日置江1丁目58番地

当事例は、令和2年度 岐阜県IoTコンソーシアムWG事業費補助金、令和3年度 経済産業省「地域新成長産業創出促進事業費補助金」を活用し、推進されました。

case  
09

板金加工・溶接  
スエナミ工業  
株式会社

# 正確なデータに基づくカイゼン活動により 製造リードタイムを短縮!



これで解決!



Point.1 作業実績をリアルタイム入力

Point.2 設備の稼働率・可動率等を見える化

Point.3 作業時間・設備稼働率等を社内共有・カイゼン

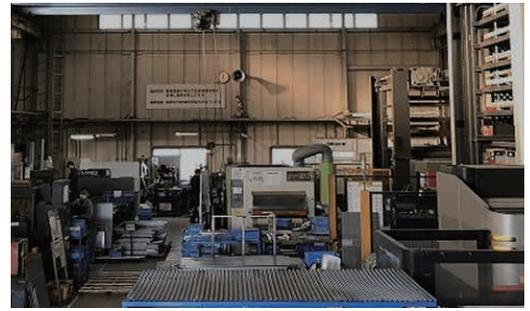
課題  
はココ!



1 生産管理システムに、必要で正確なデータがリアルタイムに入力されていないため、各工程の作業時間や現場の遅れ・異常などを把握することができない。

2 ボトルネックであるレーザー加工工程では、設備の正確な稼働率・可動率がわからない。

3 受注から出荷までの正確なデータを収集・見える化・共有できていないため、データに基づくカイゼン活動や計画作成等に取り組むことができない。



▲ 設備加工と人手作業の密接な連携で、多品種少量短納期を目指す

解決の  
ポイント  
はココ!



1 各工程で着手から完了までの作業時間を正確に把握することが必要。データ入力のタイミング・方法にズレがないよう、社内共通のルールとして徹底させる。

2 設備が蓄積しているデータを取り出し、カイゼン活動に役立つ形で集計・グラフ表示を行い、社内でも共有。

3 どこに課題があるのかを見える化する必要がある。社内全体で現状を正確に把握し、個人・部署単位でカイゼン活動を行えるよう情報の共有を行う。



▲ 溶接工程は人手作業のため、正確な作業期間の把握が重要

## IoT活用の成果

正確なデータに基づく工程進捗管理・カイゼン活動により、リードタイムが短縮した結果、削減された時間をカイゼン活動に充て、社員の意識も高まるという好循環が生まれている。

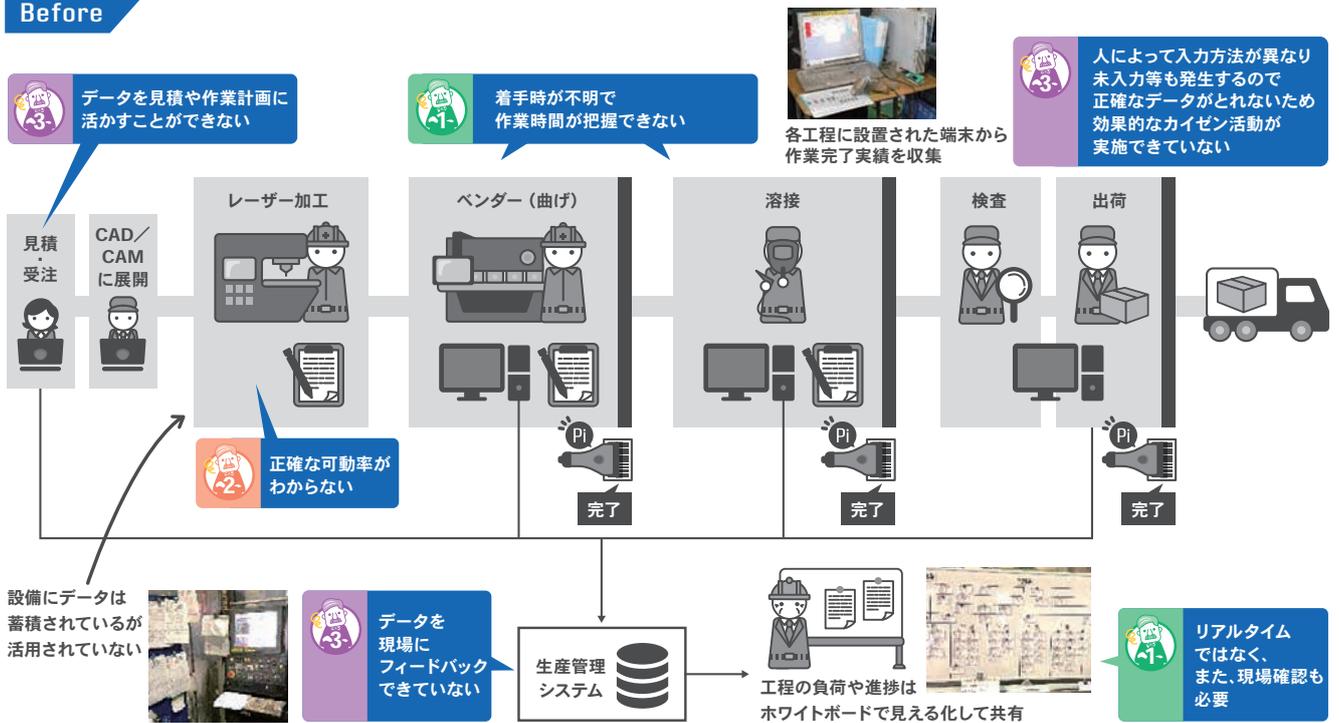
データの蓄積によって、標準的な作業時間が明確になり、それを計画や見積などに反映できるようになったことで、受け身ではない積極的な工場管理・運営に転換しつつある。

こんな成果が!

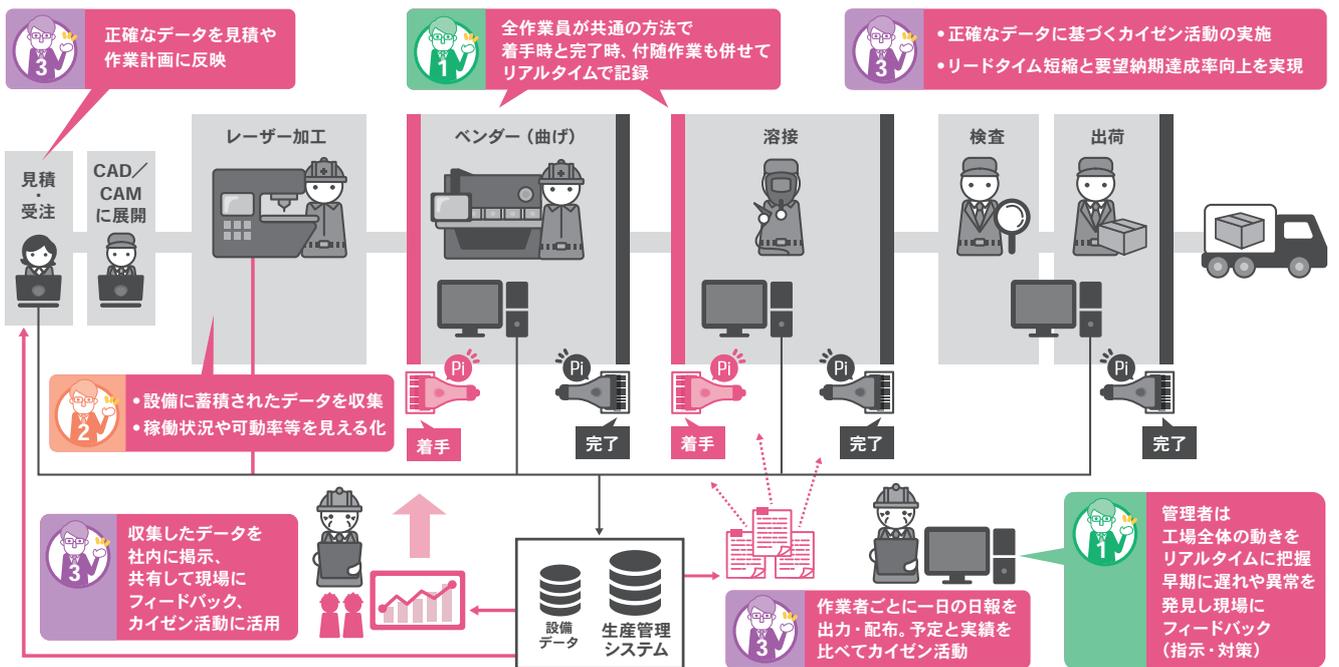


▲ レーザー加工機からのデータ収集・活用方法などを助言

## Before



## After



## 今後の展開

カイゼンに必要なデータを収集し、現場にフィードバックする仕組みが確立した結果、社員のカイゼン意識向上に加えて、納期短縮による顧客満足度向上などの効果が得られた。今後はデータ分析を通じ、標準時間設定、計画の精度向上、カイゼンの深化等に取り組む。

## スエナミ工業株式会社

〒501-3957 関市側島286 TEL. 0575-28-6226 FAX. 0575-28-6171  
創業/昭和32年4月 資本金/1,000万円 従業員数/23人

創業以来、航空機等の品質および製造技術をベースとして、常に高品質、小ロット多品種、短納期等の社会的ニーズに応え、様々な分野で信頼と実績を獲得。産業機械、建築部材、農業機械、焼却炉などの金属部品を中心に、レーザー加工、板金加工、各種溶接、組立等を行う。

case  
10

株式会社  
イマオコーポレーション  
福寿工業株式会社

## 第2回 産学官連携による製造業向けAI活用ワーキング

### 利用者目線の 実運用の気運を醸成



※第1回は事例06にて

	第1回 AI活用ワーキング	第2回 AI活用ワーキング
目的	AIとは何か、何ができるのかを体験的に学び、AIに関する知識を習得する	第1回と同様
対象	撮像による品質検査	課題解決 (対象を限定せず)
講師	ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社	岐阜工業高等専門学校 柴田 良一教授 リコーエレメックス株式会社 日比 達也氏
実施体制	岐阜県可児工業団地協同組合 ソフトピアジャパン	岐阜県工業会、岐阜県産業技術総合センター ソフトピアジャパン
期間	3日間	・AI講演会 (令和元年12月2日) ・AIツールハンズオン (12月10日) ・上記受講の上、AI活用ワーキング3日間
参加企業	6社	2社 (AI活用ワーキング参加企業)
AIツール	Sony ELFE	Sony Neural Network Console(NNC)
ツールの特徴	① 画像認識に特化したAIツール ② 少ないデータでも最適な画像認識AIの構築が可能 ③ プログラミングの知識を必要とせずAI構築を実現	① プログラミング不要でニューラルネットワークの効率的な編集・構築が可能 ② 効果的な構造を提案する構造自動探索機能 ③ 集中管理により効率的に比較検討が可能
現場への適用	クラウド接続とELFEのライセンス契約が必要	SonyのAIチップ (Spresense) によりハードウェアへの組込みが可能
成果	● 講義時間、データ収集に関する理解度、AI活用に関する理解度のいずれも高評価 ● 1社は具体的に、今回の成果を元に、自社の検品システムへの組込みの検討を開始	● 第1回と同様に、高評価 ● 1社は、今回得た知識をもとに次年度に具体的に自社の業務へ展開予定



▲ 対象の撮像に関する指導の様子



▲ AIツールによる学習の様子

## 第2回 AIワーキングの成果

講義時間、データ収集に関する理解度、AI活用に関する理解度のいずれも参加企業の評価が高く、AI活用ワーキングへの高い満足度を得た。

第1回に続き2回目の参加となった企業では、第1回でのワーキングの経験を生かして、AIツールのELFEより、もう一歩汎用的なツールとしてのNNCに興味があった様子だった。今回得た知識をもとに次年度は具体的に自社の業務へ展開を図る予定である。

こんな成果が!



## 第2回 AI活用ワーキングの実施結果について

### 実施カリキュラム

	ワーキング活動	概要
1日目 令和元年 12月10日	10:00~10:30 課題の確認	参加企業それぞれの課題の発表
	10:30~12:00 撮像方法	各社撮像方法の指導
	13:00~17:00 AIツール	NNCの指導
2日目 令和2年 1月17日	10:00~12:00 学習と評価	サンプルデータや画像によるNNCでの学習・評価
	13:00~17:00 システム連携	実データによるNNCでの学習・評価
	(参加企業各社にて)	データ収集とNNCクラウド利用による学習 データ収集方法等については個別に指導
3日目 2月28日	10:00~15:00 成果資料発表	ワーキングの活動結果としての成果報告作成
	15:00~17:00 成果発表	ワーキングの活動結果を成果発表会で発表

### 参加企業の結果報告（課題と対策を抜粋）

#### AI導入へ向けた課題と対策について

最終結果として95%の精度で判別ができるAIモデルが作成できたが、ネットワークの構築次第で大きく結果が変わるため、知識と経験を積み重ねることが必要である。

多品種少量生産における自動検査と外観検査で、複数の写真が必要という課題の解決には、協働ロボットを利用して複数枚で全体を撮影し、自動検査を行った後、次工程へ流すシステムの確立が必要である。

新たな不良データが発生した場合に、再学習のみで良いか、それともAI構築から検討すべきかの判断が難しい。

AIの現場への導入に関する以下の課題への対策が必要である。

- 安定した撮像条件（カメラ、照明）
- 作成モデルの実機への導入
- 信頼性の評価
- 客先の理解



### 今後の展開

利用者目線によるAI活用ワーキングは、AIに対するハードルを下げる効果と今後の積極的な取り組みを醸成する効果があった。

今回はPC上での画像認識と判定に留まったが、実際の現場で活用するには、カメラと連動した組込み可能なシステムが必要になるため、今後、構築したAIをマイコン（spresense）等へ組込むまでをテーマとしたワーキングを実施したい。

#### 実践で活用したSony NNCの特徴

- プログラミング不要で、GUI（ドラッグ&ドロップ等）により機能ブロックを接続することで、ニューラルネットワークの効率的な編集・構築が可能である。
- 効果的な問題解決が可能なニューラルネットワークの構造や設定を自動探索し、効果的な構造を提案する機能の構造自動探索が可能である。
- 学習評価の試行錯誤における結果が自動的に保存され集中管理することで、一覧表から効率的に比較検討が可能である。

case  
11

水栓バルブ  
配管継手製造

有限会社  
花村製作所

熟練作業者のノウハウを社内で共有!

# IoT×カイゼンで生産性UP!

10分で  
まるわかり!  
解説動画



これで解決!



Point.1 IoTツールでデータ収集+見える化

Point.2 データを確認・共有してカイゼン活動展開

Point.3 バラツキの平準化等により可動率・カイゼン意識向上

課題  
はココ!



1 NC旋盤で金属部品を切削する加工工程が、全体の生産量やリードタイムに影響を与える重要な工程であるが、設備の稼働状況などは見える化・共有されていない。

2 加工工程の能力を高めることが必要であったが、設備のサイクルタイムや可動率などのデータがなく、対策やカイゼン活動を行いつらい。

3 1人の作業者が複数の設備を担当(多台持ち)しているため、作業者によるバラツキがある。  
「ソフピアジャパン IoT×カイゼンによる生産性向上事業」(令和元年度)に、山県市の水栓バルブ関連企業3社のグループで参加し、生産性を高めたい。



▲ 最新設備が導入されている加工工程



解決の  
ポイント  
はココ!

1 IoT専門家による指導のもと、主要な14台の設備にセンサーを設置(1年目:7台、2年目:7台)。収集したデータは工場で見える化(スマートあんどん表示)を行う。

2 BIツールを活用し、サイクルタイム・可動率等を蓄積・分析。その結果をもとにカイゼン活動を展開する。

3 可動率の目標、重点的に取り組む設備等を設定し、平準化を図る。  
活動の結果をデータで確認しながら、社内で共有(朝礼等)。さらに、可動率の高い熟練作業者の作業を調査・分析し、標準化する。



▲ 創業以来、水栓バルブをメインに様々な铸造製品を製造

## IoT活用の成果

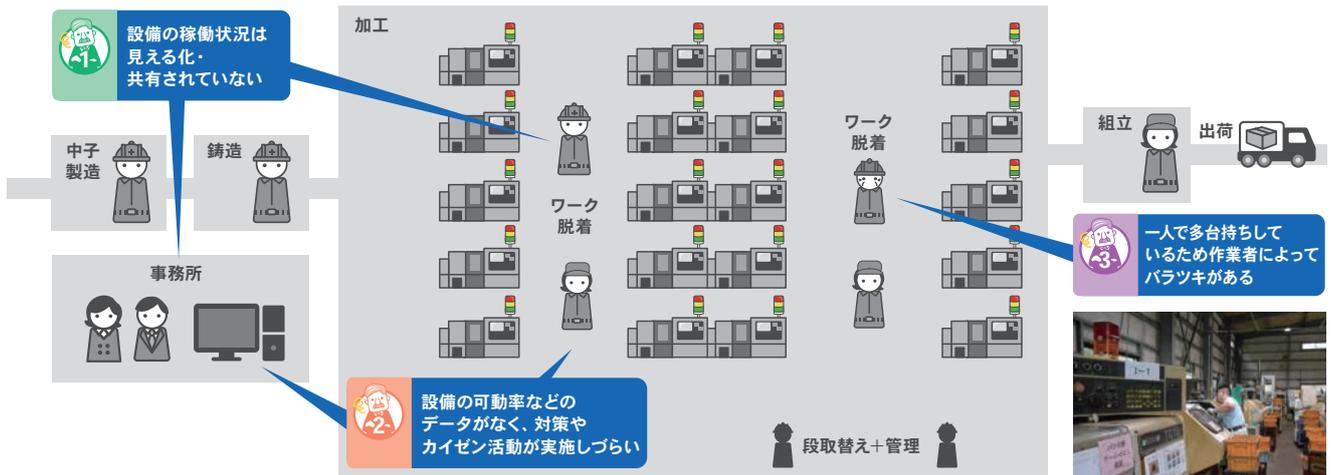
データ分析の結果、夜間の熟練作業者の可動率のデータが突出して良好であることが判明したため、マニュアル化するなど作業の標準化に取り組んだ結果、作業者によるバラツキが改善した。

相対的に可動率が低く、重点的に取り組む設備を設定し、終了ブザーの導入やデータに基づくカイゼン活動の結果、周辺設備も含め、全体的に可動率が向上した。

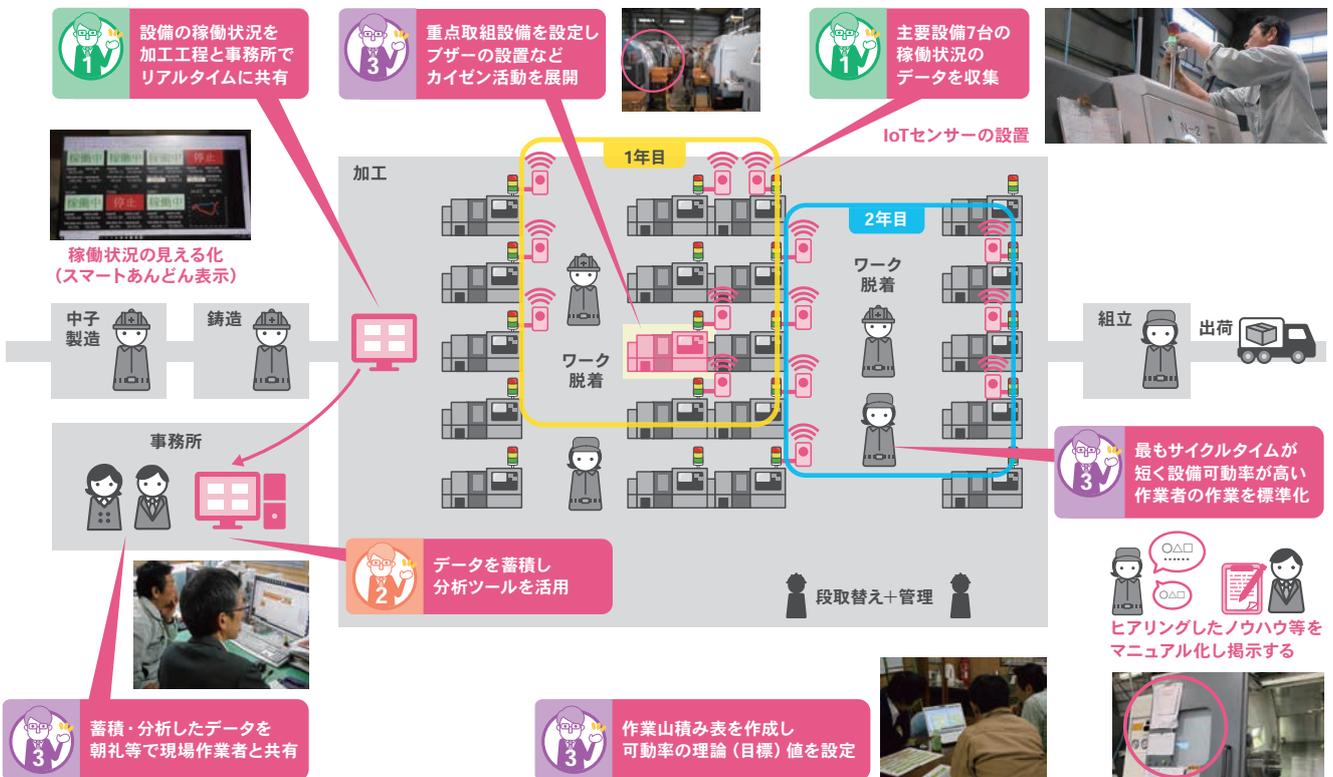
こんな成果が!



## Before



## After



## 今後の展開

目標及び重点対策設備の設定、IoTデータに基づくカイゼン活動、作業のドキュメント化・標準化の結果、可動率が向上(1年目にセンサーを設置した設備:平均15%向上)したので、引き続き取り組みを進める。

センサーを設置できる設備を拡充しており、加工工程全体の見える化・カイゼンに取り組む。

### 有限会社 花村製作所

〒501-2258 山県市中洞901-1 TEL. 0581-52-1316 FAX. 0581-52-1208  
創業/昭和36年3月 資本金/300万円 従業員数/33人

創業以来、水栓金具のエキスパートとして、配管部品・バルブ・給水栓などを、原材料から鑄造・加工・組立・検査まで一貫生産。常に、短納期・高品質などの時代のニーズに対応しながら、最新設備導入とともに、カイゼン活動、人材育成等に取り組み、現在では、水栓バルブを中心に多方面の「鑄物」製作に携わる。

### 当事例に協力をした支援機関等

#### 山県市商工会

〒501-2105  
岐阜県山県市高富 2208-14

当事例は令和元年度に、公益財団法人ソフトピアジャパン「IoT×カイゼンによる生産性向上事業」および「スマート経営アドバイザー派遣事業」等を活用し、実施されました。

case  
12

染色整理加工  
株式会社  
艶金

# 現場の見える化、熟練者によるスケジュール作成・色検査等をIoTとAIで省人化・自動化!

これで解決!



**Point.1** レシピと生産スケジュールを効率よく作成&見える化・共有!

**Point.2** IoTで正確な作業時間を自動収集+カイゼン活動

**Point.3** AIを活用した色検査の省人化・熟練者の技術伝承

課題  
はココ!



**1** システム間の連携が悪く、手書き・手入力が多いため、染色レシピの作成に時間がかかる。また、レシピをもとに熟練者が染色スケジュールを手書きで作成しているため、見える化・共有がされていない。

**2** 完了時に加工伝票のバーコードを読み取る工程が少なく、現場以外では進捗がつかめない。また、染色工程では、仕掛在庫の滞留に加え、バーコード処理が手動のため、正確な時間が把握できない。

**3** 現在の染色システムは染色面1点のみの測色・マッチングであるため、中間検査時に熟練者が目視で色見本と比較し可否を判定。判断基準が属人化するとともに、現物や紙ベースでの記録に依存。



▲ 小量多品種の受注に対し、工場投入後は、台車に材料と加工伝票を積載し、工程間を移動。

解決の  
ポイントは  
ココ!



**1** システム連携によりレシピ作成時間を短縮。また、スケジューラの活用により、約50台の染色機の計画作成を効率化すると同時に、負荷や状況を見える化。事務所、他工程でも共有することで、生産性が向上。

**2** 電波を発するビーコンを加工伝票に取り付け、受信機を指図書保管棚に設置することで、進捗と時間を自動収集。染色工程では、染色機投入から検査完了までの正確な時間からカイゼン活動を実施。

**3** 色検査にAIシステムを導入。カメラで撮影した面を構成する全点を色の3要素で空間上にプロットし、その分布の比較から可否を自動判定。熟練者の判断基準を学習させ精度向上に取り組んでいる。

▲ 見える化・共有されるようになった染色工程のスケジュール



▲ 専門家の指導の下、社内チームでシステム全体のあるべき姿を検討し、段階的に導入

## IoT活用の成果

スケジューラ等の導入により染色の計画・進捗が見える化されたことで、生産管理に係るコストを削減。3名の担当者のうち1名、また熟練者1名をより付加価値の高い部署へ配属できた。

IoT導入による工場の見える化とカイゼン活動の結果、生産性が向上。さらに、AI活用により、脱属人化や技術伝承などの成果が認められ、「中部IT経営力大賞2021」大賞を受賞。

こんな成果が!



## Before



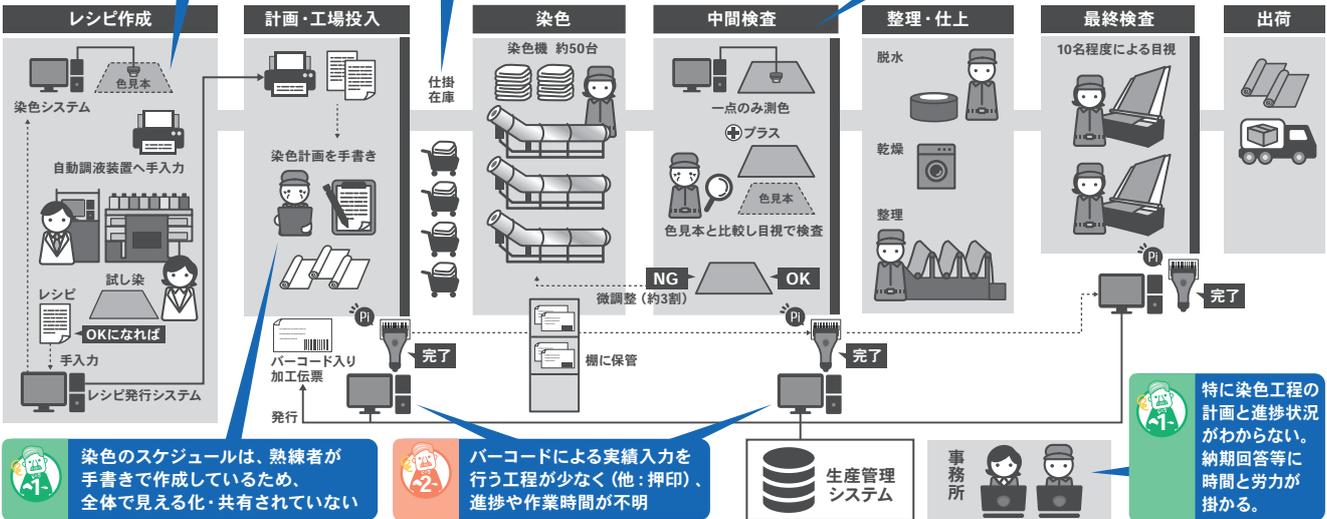
システムの連携が悪く、レシピ作成に時間が掛かる



染色機投入前に仕掛在庫が滞留するため、中間検査も含め、正確な染色に掛かる時間がわからない。そのため、計画との比較やカイゼン活動への活用などができない。



現在のシステムでは、染色した面の中の1点のみの測色、サンプルとのデータマッチングであり、精度に課題がある。そのため、熟練者が目視で色見本と面で比較し、検査を行う必要がある。



## After



データ連携により効率化し、レシピ作成時間を短縮



IoTを活用し、正確な染色時間を自動収集し、計画との差異を比較・分析することで、カイゼン活動を実施。



カメラで撮影した面を構成する全点を色の3要素で空間上にプロットし、その分布の比較から合否を自動判定できるAIシステムを導入。精度向上のため、熟練者の判断基準を学習させている。



## 今後の展開

導入から長期間が経過した生産管理システムの更新を予定しており、これまでの現場でのIoT・AI活用、自動化、データ連携の動きと融合を図り、全体最適化、さらなる生産性向上を目指す。また、導入した「自動色検査システム」をIT企業とともに外販予定。

### 株式会社 艶金

【本 社】〒503-0995 岐阜県大垣市十六町字高畑1050  
 TEL. 0584-92-1821 FAX. 0584-92-1825 創業/1889年 資本金/9,000万円 従業員数/124名

化繊織、天然繊維、複合繊維のニットの染色整理を専門に、アパレル業界からの多様なニーズに対し、先進的な技術で応える加工業者。エネルギーを大量に消費し、環境負荷の高い業種であるゆえに、いち早くカーボンニュートラル、SDGs経営に着手し、成果を上げている。

### 当事例に協力をしたIT企業等

#### 株式会社テクノア

(本 社)岐阜市本荘中ノ町8丁目8番地1  
 (代表者)山崎 耕治

※当事例では、自動色検査システム、生産スケジュール Seiryu, Ez-Bee 等を導入支援。  
 ※また、当事例は「デジタル変革推進事業補助金」等が活用されました。

case  
13

金属部品加工

株式会社  
オイダ製作所

# 推進チームが、様々なIoT機器の制作とシステムの導入を行い、 工場を**見える化・快適な空間**に!

これで解決!



- Point.1** 国内2拠点の設備稼働を**見える化**し、**リモートでモニタリング!**
- Point.2** 設備稼働データを**蓄積・分析**し、**カイゼン活動に活用!**
- Point.3** **環境** (温度・湿度・照度) も**見える化!** 作業者の**快適性UP+コストDOWN**

課題  
はココ!



- 1** 主要な設備が安定的に稼働しているかどうかリアルタイムに把握することができない。新工場を含め、国内2拠点の稼働状況を一元管理したい。
- 2** これまでカイゼン活動を積極的に行ってきたが、今後はさらに正確なデータをもとに対策を行う工程や設備の優先順位を付けたり、活動による変化を実感できるようにしたい。
- 3** 空調はあるが、場所による温度のバラツキが大きく、作業者の快適性を損ねている。夏場は設備故障の原因にもなるため、工場の環境を**見える化**したい。

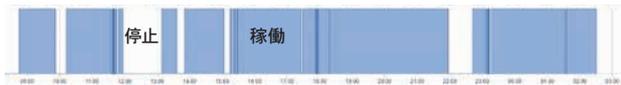


▲ 生産能力を高めるために新設された池田工場は、主に自動化された量産ラインで構成されている

解決の  
ポイント  
はココ!



- 1** 生産技術や保全の担当者を中心に構成される「IoT推進チーム」が、専門家の指導の下、社内でIoT機器制作・システム導入に取り組み、設備稼働状態を**見える化**。
- 2** IoTで収集したデータを集計・分析。設備可動率や停止時間などの正確なデータを元にカイゼン活動に取り組みやすくなった。
- 3** 環境センサを2拠点に多数設置し、温度や照度の変化等を一元的にモニタリング。快適な環境、設備の安定稼働、電気の消し忘れ防止などに活用。



▲ 2工場の設備稼働 (上) と設備ごとの稼働・停止状況 (下)

## IoT活用の成果

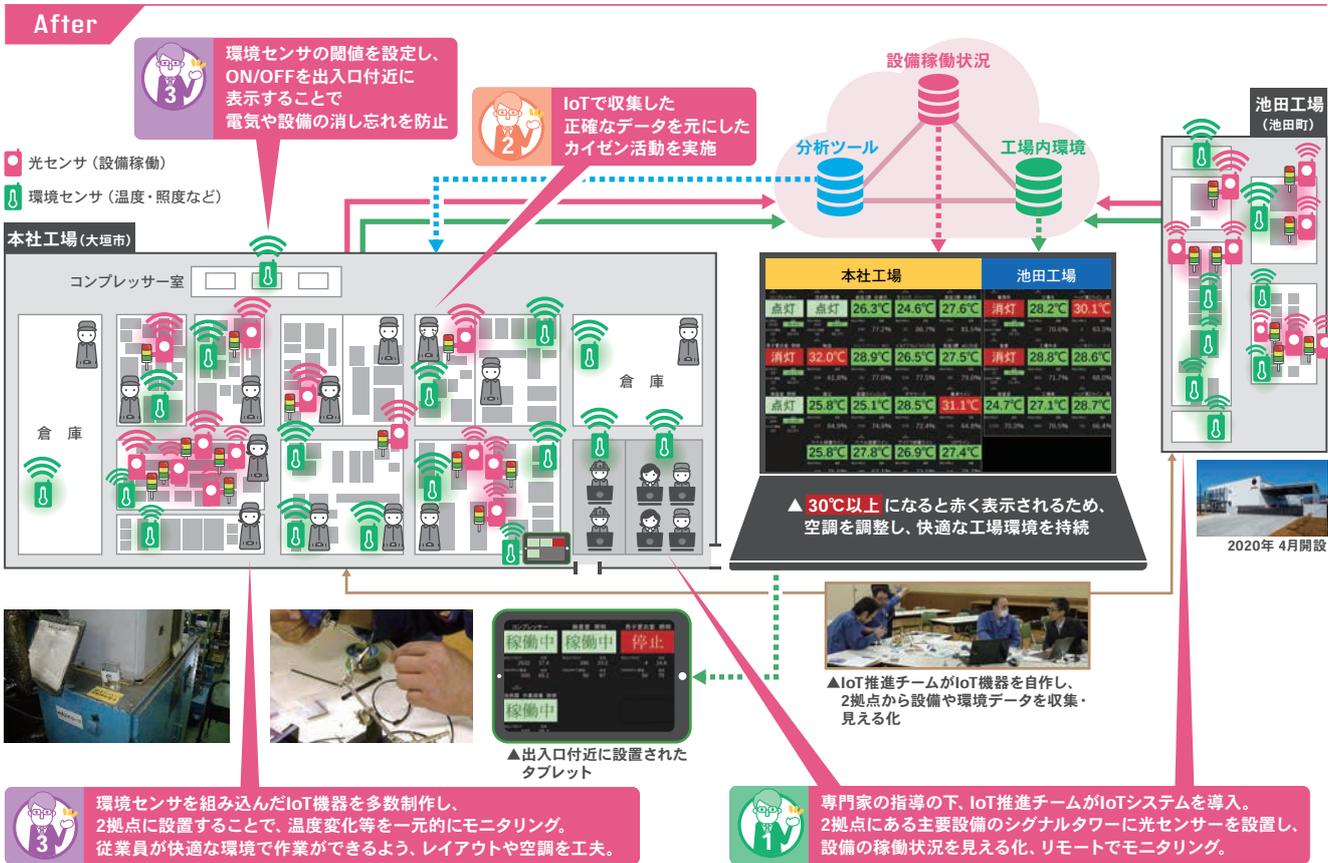
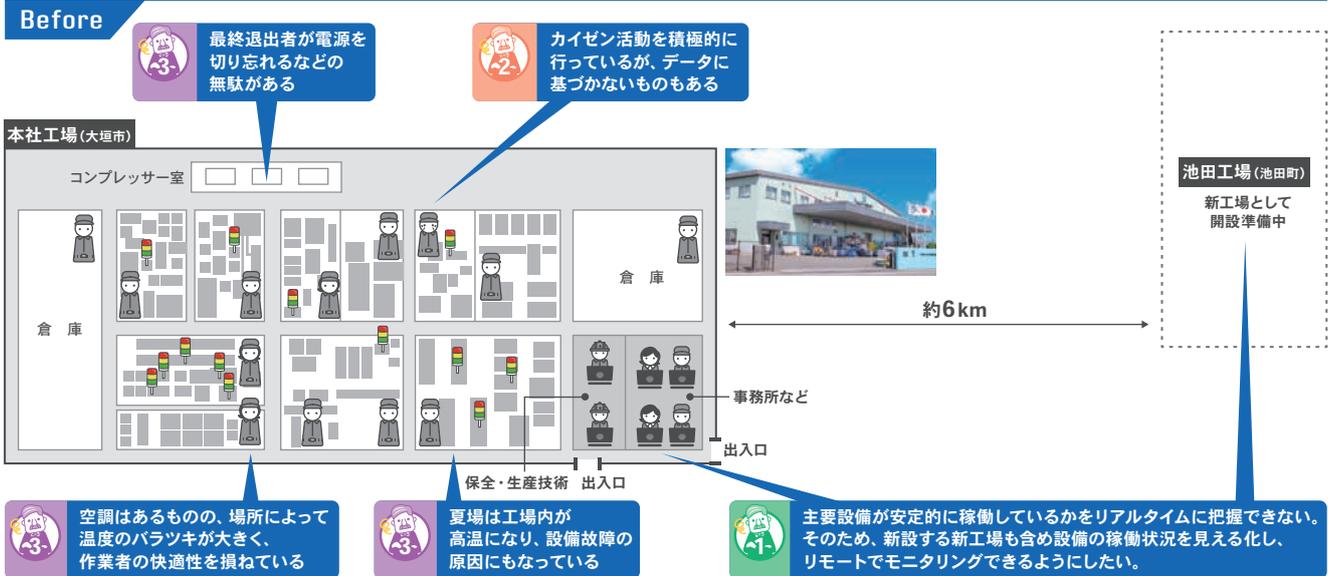
IoTで収集した正確なデータをもとにカイゼン活動を実施するとともに、快適な工場環境とコスト削減を実現。また、設備故障率も低下し安定稼働につながっている。

IoT機器の制作からIoTシステムによる見える化・分析まで、社内の推進チームが実施したことで、経験とノウハウが蓄積され、現在のDX推進の原動力になっている。

こんな成果が!



▲ 光センサを設置する様子



## 今後の展開

さらなる工場の見える化とカイゼン活動を実施するために、センサーを増設するとともに、電流センサから収集した電力データ等を分析・活用し、コストダウンや設備の故障予知などに役立てていく予定である。

## 株式会社 オイダ製作所

【本社】〒503-2201 岐阜県大垣市草道島町13 【池田工場】〒503-2412 岐阜県揖斐郡池田町砂畑字村前筋61-1  
TEL.0584-72-2181 FAX.0584-72-2184 創業/昭和17年7月 資本金/1,000万円 従業員数/132名

農業機械部品をはじめ、船や産業用のエンジン部品、鉄道関係や航空機の部品まで、様々な部品を新規に開発し、製造している部品加工業者。時代の変化や多様なニーズに対応する技術革新力を有するとともに、現場の見える化、小グループによる改善活動など、日々、積極的に生産性の向上に取り組む。

## 当事例に協力をしたIT企業等

### dp3 (ディー・ピー・スリー)

(本 社) 愛知県幸田町  
(代表者) 南 敏彰

※南氏は公益財団法人ソフトピアジャパン「スマート経営アドバイザー」でもある。

※当事例では、南氏が開発したIoTツール「Mito Server」が使用されています。

case  
14

県内製造業6社  
イマオコーポレーション  
中日本カプセル  
コダマ樹脂工業  
ビーアイシステム  
ミスタニバルブ工業  
フジ精密

## 令和2年度 AI活用支援事業の取り組み

# ライティング×AIで検品作業自動化

これで解決!



**Point.1** AIによる検品業務自動化の学習・体験

**Point.2** 自社のワークを用いて集中的に検証

**Point.3** 撮像画像の更なる活用

課題  
はココ!



AI活用支援事業は、AIに関心のある企業に対して、具体的にAIを活用することで、AIとは何か、何ができるのかを体験的に学ぶことができる事業で、令和元年度から継続して実施している (Case 6 & 10)。

初年度に実施した際に挙げられた課題として、「不具合の状態によりその状態の撮像が難しく、AI育成のために必要な画像が集めることができず、結果的にAIの有効性を検証できなかった」というものがあった。

そこで、令和2年度は撮像・ライティング手法に長けた講師を招き、AIに関する基本的な知識や撮像技術、撮像の対象に適した撮影機材・撮像方法について学び、AIにとって有効な画像を確実に収集したうえで、AIによる自動判定が行えるかどうかを検証することを取り組み課題として設定した。

(2期に分け、各期3社、計6社が参加)



▲ ライティング技術について座学で習得

解決の  
ポイント  
はココ!



座学

- 外観検査に利用できる画像を撮影するための撮像手法、ライティング技術の学習
- 外観検査AIの操作方法体験

個別検証

- 自社製品のOK品、NG品をそれぞれ一定個数収集
- 自社製品を持ち寄り、撮像およびAI構築
- 構築したAIを用いた自動判定の検証

成果発表

- 個別検証で得られた検証結果と知見を持ち回りで発表 (オンラインで実施)



▲ 自社製品のNG品の特徴を学習したAIで判定できるか検証する

## AI活用支援事業の成果

AIによって解決したい課題を具体的に持つ企業が参加した。個別検証では収集したデータの質が高く、AIの学習結果について十分に検証できた。

事業全体を通してAI活用に対する理解が大きく進み、参加企業のうち3社は導入について具体的な検討を開始した。

こんな成果が!



▲ オンラインで各社の成果を発表

## AI活用支援事業の成果

### 実施カリキュラム

タイトル・実施期間	実施内容
<b>Step1</b> <b>ライティング &amp; AI体験</b> ・第1期：2020年10月8日、9日 ・第2期：2021年1月19日、20日	<ul style="list-style-type: none"><li>● 外観検査におけるAI活用についての座学 ライティング手法、撮影機材、撮像体験等</li><li>● 外観検査用AIの概要説明、操作方法の学習 学習したモデルを使用した画像の良品・不良品判定</li></ul>
<b>Step2</b> <b>自社製品を用いた検証</b> ・第1期：2020年11月～12月 ・第2期：2021年2月	<ul style="list-style-type: none"><li>● 事前にオンラインでの打ち合わせを実施 AIで検証する製品と検証対象のNG箇所を決定する</li><li>● 参加企業が自社製品を持ち込んでのAI構築体験 各期1社ごとに1日、計3日間の実施</li></ul>
<b>Step3</b> <b>成果発表</b> ・第1期：2020年12月24日 ・第2期：2021年3月23日	<ul style="list-style-type: none"><li>● 参加企業がオンラインで活動結果を発表 検証結果、今後のAI導入についての検討結果について報告</li></ul>

### 参加企業の結果報告（課題と対策を抜粋）

短期間での実施になるため、全ての製品について検証を実施していない。そのため、更に検証を進める必要がある。

当初、OK品として持ち込まれた製品の中には、作業者でも気づきにくい傷が隠れていることがあり、当事業を通じた品質向上が見込まれた。

AIによる検証自体は可能だが、製造ラインに組み込むことを想定した際の導入コスト、ランニングコストを踏まえて、AIを導入しない判断をした企業もあった。

撮像・ライティング技術を用いて高品質かつ均質な水準の画像についてはそれだけで価値があり、カイゼンのための道具としての活用を希望する企業もあった。



▲ 外観検査AIの操作方法・効果について体感

## 今後の展開

AI活用支援事業を通して、高品質の撮像データの収集およびデータを活用したAI導入が見込まれる。

外観検査の自動化・省人化に潜在的なニーズを持つ企業は多いため、更に多くの企業を対象に同事業を実施する。

### 講師企業：シーシーエス株式会社

工業用LED照明において国内・国外でトップシェアを占める。検査対象・検査工程・製品スペックに合わせた最適な「ライティングソリューション」を提案する。

### 体験・検証で活用したAI：MENOU-TE

プログラミング不要でAIシステム構築ができるソフトウェア。学習対象画像の管理、解析タスクの組み合わせ、直感的な操作によるアノテーション作業などを行うことが可能。

case  
15

養鶏・鶏卵販売

株式会社  
山田養鶏

新鮮な卵の販売を効率化・最大化するために！

# 「売れる在庫」をリアルタイムに見える化

これで解決！



**Point.1** 受注管理・販売実績をデジタル化、リアルタイムに在庫管理

**Point.2** 近々の販売可能数を見える化、売れ残り・機会損失を低減

**Point.3** データ蓄積・分析により、予測に基づく戦略的な運営を実現

課題  
はココ！



**1** 1日に提供可能な鶏卵の数量はある程度予想できるのに対し、受注管理や自社の直売所での販売実績が手書きであるため、リアルタイムに在庫が見える化されていない。

**2** 大口の卸業者から自社の直売所、ECサイトでの販売まで様々な販路を有するが、手書きの記録を電卓で合計。安全を見て販売を行うため、売れ残りが発生。そのため、全ての在庫を新鮮という付加価値の高い状態で販売できていない。

**3** データの蓄積がなく、年間での販売の推移や傾向が肌感覚でしか把握できていないため、効率のよい販売計画を立てることができていない。



▲独自の餌で育成する採卵鶏。卵黄が濃厚な鶏卵「もみじたまご」は人気の主力商品

解決の  
ポイント  
はココ！



**1** クラウド上に受注や販売実績を入力・管理できる業務アプリを制作し、リアルタイムで「売れる在庫」の見える化を実現。

**2** 養鶏場、直売所、外出先など様々な場所でモバイル端末を活用し、リアルタイムに受注や販売実績を入力。自動集計を行い、予約・販売可能な在庫を見える化し、新鮮な状態での鶏卵の販売数を最大化。

**3** 販売実績に関するデータを蓄積し、集計・分析を行うことで、予測に基づく販売計画を立てることができるようになり、戦略的な運営ができるようになった。



▲自社の直売所での販売後、すぐに実績をタブレットで入力し、業務アプリで管理する在庫に反映



▲専門家の指導の下、自社で受注・販売・在庫などをリアルタイムに管理できるアプリを制作

## IoT活用の成果

販売(予約)可能な在庫数の見える化は、販売促進にもつながり、売れ残りによる余剰卵の格安卸しや機会損失などのリスクを低減しながら、利益を最大化することが可能になった。

当面の販売・予約状況、販売可能数が見える化されることで、事前準備など業務の効率化につながるとともに、データの蓄積・分析により、予測に基づく戦略的な運営も可能になった。

こんな成果が！





case  
16

農業機械部品製造他  
VIVエンジニアリング  
株式会社

# リモートでの品質&生産管理、テレワークの推進など DXによるグローバル生産体制で競争力強化!

これで解決!



**Point.1** 中国と日本での検査を遠隔モニタリングし、品質改善&コスト削減!

**Point.2** 最新で正確な製品基本情報をリアルタイムに共有し、利益率が向上!

**Point.3** テレワークを積極的に推進し、生産・営業体制を維持・強化!

課題  
はココ!



**1** 部品を製造する中国工場での検査精度が低いため、組立・出荷等を行う日本でも受入検査が必須であり、非効率で膨大なコストが発生。また、検査がデジタル化されていないため、不良や異常の早期発見やデータに基づく改善が不十分。

**2** 図面など製品の基本情報は紙ベースで各拠点で管理。最新のものを共有できていないため、ミスや確認作業が発生。また、拠点でしか確認できない情報が多いため、出社が前提の体制になっている。

**3** 条件不利地域であるため、品質管理責任者を新規で採用することは困難であり、高齢専任者に依存するリスクの高い体制である。また、間接業務の担当者は子育て中であるなど緊急事態等に業務停滞のリスクもある。また、全国に取引先があるが、営業担当者は岐阜支社を拠点に活動する必要がある。



▲ 新規採用が困難な条件不利地域に立地する岐阜支社  
(事務所、倉庫、検査・組立等のスペースがある)

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 日本と中国の拠点に「画像寸法測定機」を導入。測定データをリアルタイムに共有することで品質管理責任者によるリモート・モニタリングを実現。不良・異常の早期発見、データ蓄積による品質・工程改善によりコストが削減。

**2** クラウドで製品基本情報を一元管理できる業務アプリ(バイリンガル対応)を構築。各拠点、テレワーク場所などから、最新で正確な情報をリアルタイムに更新・共有することで、ミスを削減し、品質・生産性・利益率等が向上。

**3** 検査に関するデータ・映像、製品・製造に関するデータなどをクラウドで共有したり、リモートアクセスツールを導入することで、場所に依存しない働き方へと改革。広く求人活動を展開できるようになり、生産・営業体制を強化。



▲ 主力製品である農業機械や建設機械の部品  
樹脂製ブリー (左) と転輪・クローラー (右)

## IoT活用の成果



▲ 分散型勤務&リモートワークを支える  
バーチャルオフィス(ツール『Sococo』を実証中)

DX 推進により、社員全体の 41.7%(令和4年5月)がテレワークを実践(将来目標は 50%)。間接部門だけでなく、現場現物主義で進められてきた品質管理部門の責任者も実践。

コロナ禍で中国工場へ訪問できない中、IoTで状況を見える化し、日本からリアルタイムに、また、蓄積したデータを元に、改善指導を行うことで、品質と生産性が飛躍的に向上。

こんな成果が!





case  
17

総合建設業 他  
株式会社  
野田建設

## 社内プロジェクトチームが運用ルールづくり&全体最適化 データベース DBの共通化・システムの徹底活用によるDX推進

これで解決!



**Point.1** 商談や顧客を管理するルールとデータベースを構築し、営業力UP!

**Point.2** 既存システムのフル活用で、業務効率を飛躍的に改善!

**Point.3** クラウドストレージ+セキュリティ強化でDX推進の基盤を構築!

課題  
はココ!



**1** 商談や顧客の管理については、社内共通のデータベースや明確な運用ルールがなく、複数の部門でそれぞれExcelや紙ベースで管理しており、施工後の定期的なアフター点検など効果的な顧客対応や需要の掘り起こしを行っていない。

**2** 現在の原価管理システムでは、活用していない機能があり、一部、Excelや紙ベースで補っているため、データの転記・二重入力などが発生。パッケージの更改やスクラッチ開発などを検討。

**3** クラウド活用が限定的であり、本社外でのデータ活用など更なるDXの推進に取り組めていない。また、ファイル管理等に関する社内ルールがないことや紙ベースでの情報があることなどから、必要な情報をすぐに取り出せる環境になっていない。



▲グループとして建築、建設など多様な部門を持ち、「よりよい生活環境」を実現する全ての機能を有する。

解決の  
ポイントは  
ココ!



**1** 社内共通で、商談や顧客を管理するルールとデータベースを構築。商談のステージや定期的なアフター点検の状況が見える化。社内で顧客対応に関するスケジュールや漏れ・気づきが共有でき、営業力が強化されている。

**2** プロジェクトチームで業務と現システムの機能・活用状況・他のパッケージなどを検証。現システムの全機能を活用できること、その方法が最も効果的であることが判明。データの転記・二重入力がなくなるとともに、システムへの蓄積・連携が進み、業務効率は飛躍的に改善。

**3** ファイル管理のルールづくりとクラウド化を図り、本社内外でデータを活用しやすい環境を実現。併せてセキュリティも強化。今後、さらなるDXと働き方改革等を推進するための基盤を整備。



▲計画・設計・施工・管理の各段階でデータとデジタル技術を活用し、建設DXを推進。



▲社内のDXプロジェクトを推進するため、社員のリスクリングを積極的に応援している。

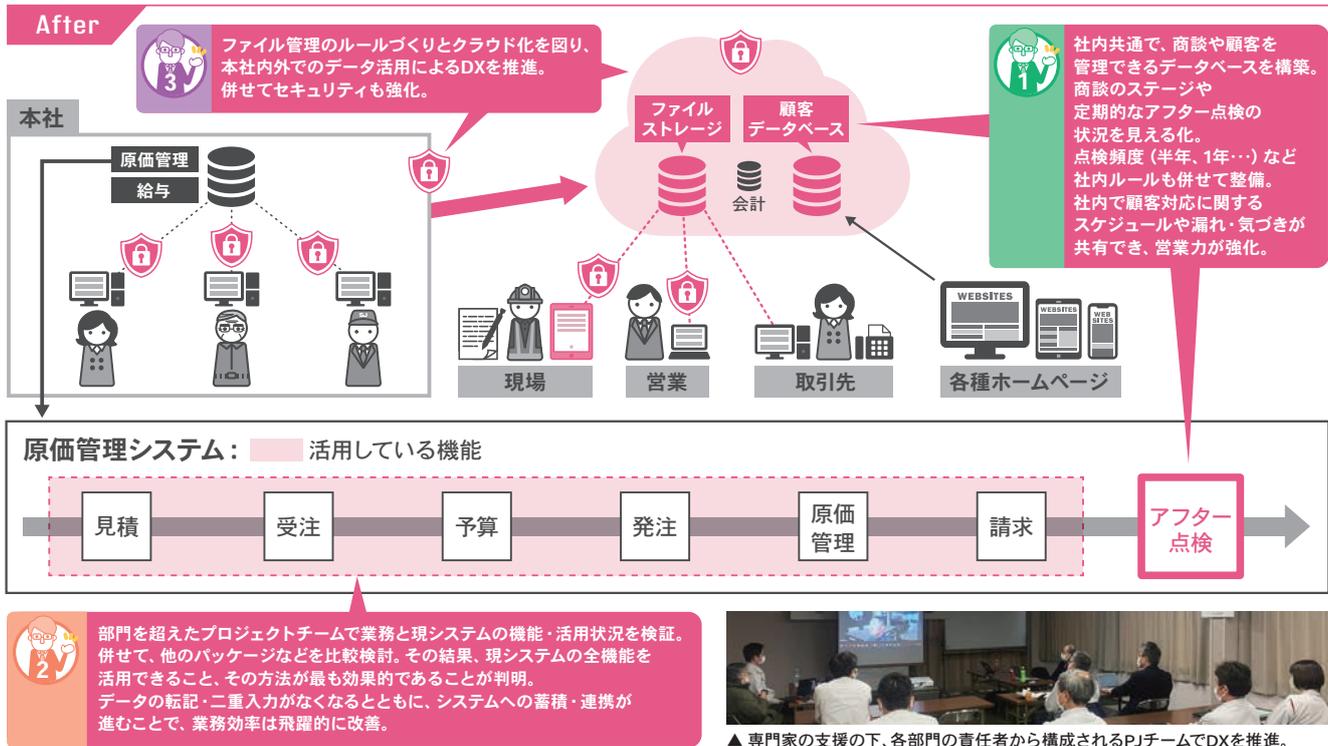
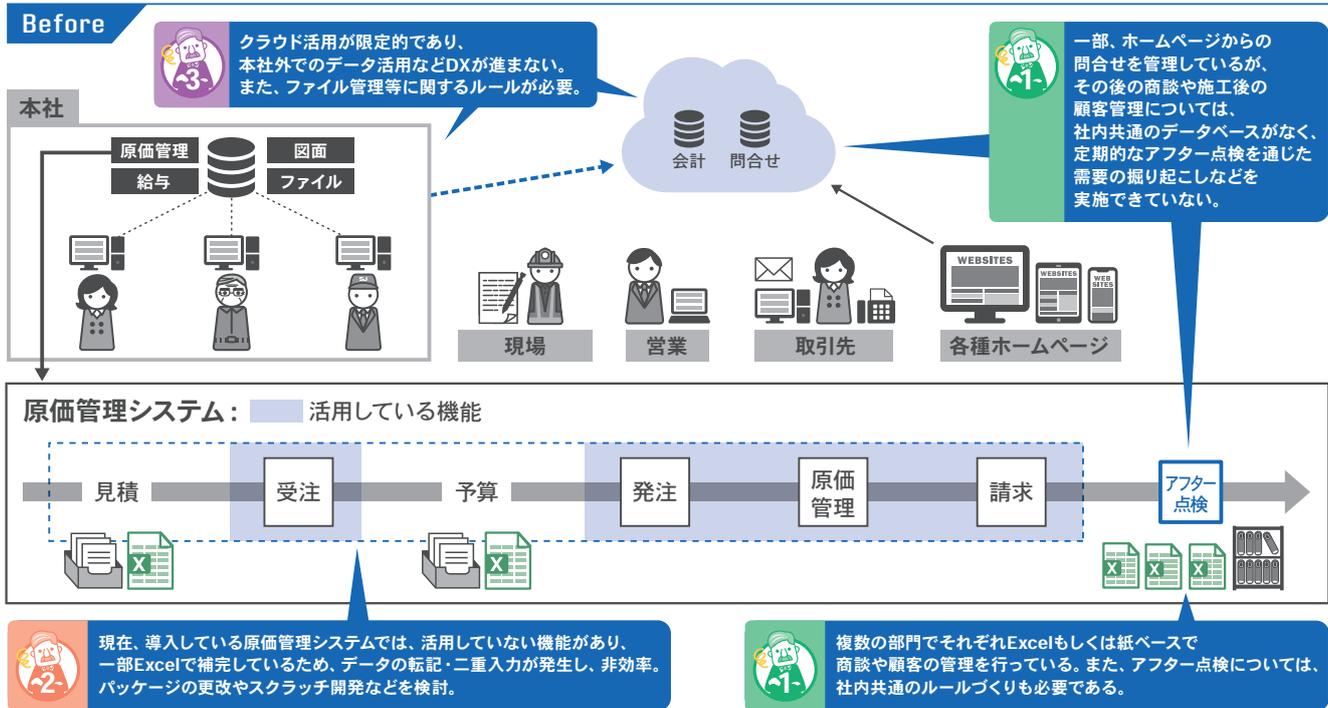
### IoT活用の成果

商談と顧客のステータスが見える化・共有されることで、会社全体の営業力が高まった。また、アフター点検の強化は、顧客満足度UPとともに新たな受注につながっている。

既存システムの徹底活用とクラウドストレージにより、データがより蓄積・活用しやすくなった。また、プロジェクトを通じ、体制も整い、さらなるDX推進の基盤が構築できた。

こんな成果が!





## 今後の展開

社内稟議のデジタル化、Web給与明細など更なる社内業務の効率化、働き方改革等を検討。また、取引先との書類のやり取りや情報共有、デジタル技術を活用した建設・建築現場のカイゼンなどさらなるDX推進も視野に入れる。

## 株式会社 野田建設

【本社】〒501-3246 岐阜県関市緑ヶ丘 2-5-78  
TEL. 0575-23-5555 FAX. 0575-24-5733 創業/1958年 資本金/8,000万円 従業員数/80名

創業以来、「しあわせづくり応援企業」として、グループ内にインテリアからエクステリア、リフォーム、営繕、住宅建築、マンション建築、一般建築、土木の部門を持ち、よりよい生活環境の実現のために、その全てを包括的に提供できる機能を有している。また、不動産部門を持ち、賃貸住宅の運営・管理を自社で行う。さらに近年、太陽光発電・省エネ、高齢者住宅、介護サービスなど社会問題を解決する事業展開にも積極的に取り組んでいる。

## 当事例に協力した専門家等

### 永井 信夫 氏 (ITコーディネータ)

中小企業のDX推進を伴走型で支援。IT経営診断・業務分析を通じた全体最適化・戦略マップづくりを得意とする。「あるべき姿」の実現に向け、ツールやベンダーの選定からテスト・検証、人材育成まで着実なIT導入を伴走。

※当事例では中小機構「IT経営簡易診断」、ソフトピアジャパン「スマート経営応援隊」などの事業が活用されました。

case  
18

屋外看板製作・施工

株式会社  
エムアンドエム  
ワークス

# ITツールで、見積業務を標準化&原価・利益等が見える化! デジタル経営・働き方改革をベースに成長

これで解決!



**Point.1** 案件等のスケジュール・進捗が見える化し、確実に製作&設置!

**Point.2** 見積業務の標準化・システム化により時間短縮・脱属人化!

**Point.3** 個別原価管理を実現! データ分析の結果、売上・利益拡大!

課題  
はココ!



**1** 月数百件程度の案件情報をGoogleカレンダーで管理・共有。見づらく、間違いが発生するなど納期管理に限界を感じていた。また、個人スケジュールや車両予約状況、メールでの顧客対応履歴（進捗）が共有されていなかった。

**2** 社長や営業担当者は見積書を各自Excelで作成し、クラウドストレージで共有。ただし、標準単価や計算ルール等は統一されず、また最新版のファイルも不明確であった。さらに、見積段階での利益の適切性を判断できない状況であった。

**3** 個別原価管理による利益改善を図りたいが、案件が多く、一部Excelで実施している程度。また、案件ごとの作業時間、原材料の計上など算出方法が確立されていなかった。さらに、Excelでの請求書発行業務に多大な時間を要していた。

JOBNo	案件名	進捗	売上日	売上	原価	粗利	粗利率	計上理由
2023年4月								
220281		完了	2023/04/30					
220258		完了	2023/04/30					
220291		完了	2023/04/30					

▲ 案件毎・顧客毎に利益率が見える化。毎月、全案件をレビュー。赤字案件を抽出し、原因分析の上、対策を講じる。



10分で  
まるわかり!  
解説動画

**1** グループウェアを活用することで、案件情報等を整理して管理。納期、個人スケジュール、車両予約状況も見える化・共有され、確実に間違いのない製作・設置を実現。また、メール共有ツールで顧客対応履歴を共有。

**2** クラウド型業務改善ツール「kintone」により、見積作成アプリを構築し、計算ロジックの統一化、単価等のマスタ化、データの一元管理を推進。その結果、大幅な見積時間の短縮、業務の標準化、作成時の原価と利益の見える化を実現。

**3** 案件管理システムを導入し、日報機能の活用（各案件の作業時間を入力）と、得意先・仕入先・原材料等のマスタ化により、個別原価管理を実現。また、請求書発行機能を活用することで、請求漏れ防止と大幅な時間短縮につながった。



▲ 顧客のニーズに最大限対応し、高いパフォーマンスアイデアで、「記憶に残る看板」を製作し続ける現場

## IoT活用の成果

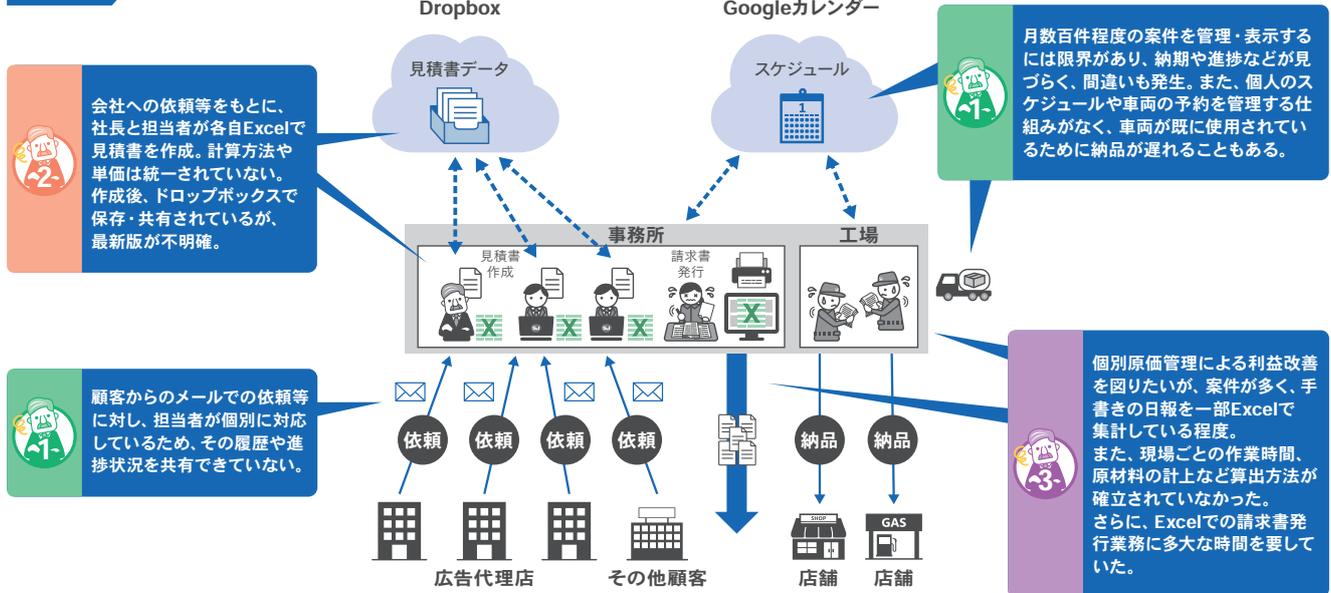
見積業務の標準化・システム化により、作成時間の大幅削減、脱属人化、精度向上を実現。  
(社長も多くの時間を割いていたが、事務スタッフとの分担により、経営に注力できるようになった)

確実に計画的な製作・設置が可能となり、顧客と従業員の満足度が向上し、定着率も高まっている。  
案件毎の正確な原価と利益が見える化すると同時に、従業員の勤務状況を見守るなど、デジタル経営と働き方改革を同時に推進したことで、利益の拡大、会社の成長につながっている。

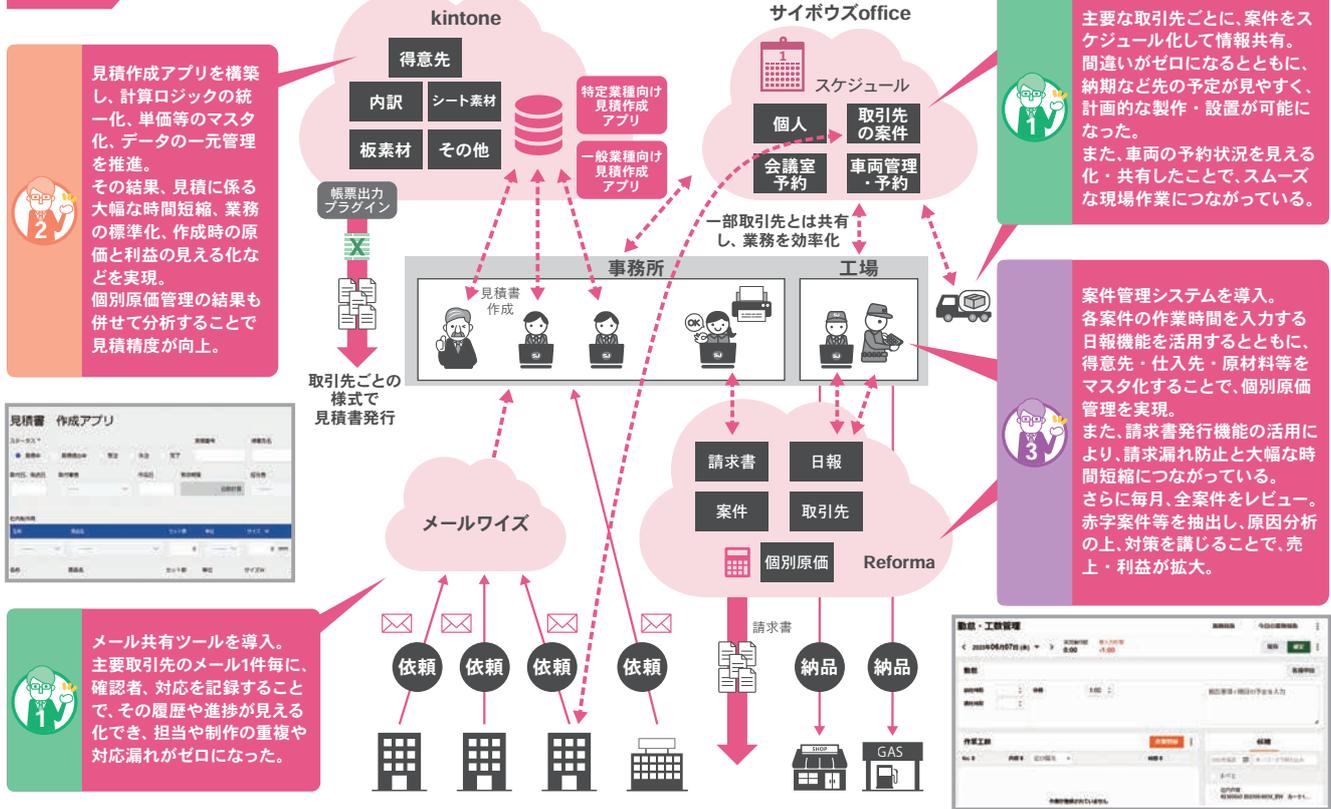
こんな成果が!



## Before



## After



## 今後の展開

人材育成と職場環境DXに注力。ITツールを活用することで、人事評価を行うとともに、給与体系・キャリアパスが見える化するなど、創業以来、大切にしてきたコンセプト「働きやすい一体感ある職場作り」をさらに推進していく。

## 株式会社 エムアンドエムワークス

(本 社) 岐阜県岐阜市西部新所 3-35-1  
TEL. 058-216-5005 設立/平成 17 年(平成 23 年 7 月 法人化) 資本金/500 万円 従業員数/19 名

創業15年の看板製作会社。これまで様々な看板を製作。「どのような看板を選ぶのが最適か」、費用や設置・施工箇所を調査し、顧客のニーズに最大限対応している。デザインから現場施工まで、高いパフォーマンスとアイデアで『記憶に残る看板』を手掛ける。本社所在地の岐阜のみならず全国で活躍。看板を通じて、豊かな街づくりを目指す。

## 当事例で活用されたITツール

### Reforma (レフォルマ)

(提供企業) 株式会社オロ  
見積・請求などのバックオフィス業務から、工数・経費・原価計算・プロジェクト利益管理までを効率化・自動化できるクラウド型の案件管理システム

※当事例では中小機構「IT経営簡易診断」、ソフトピアジャパン「スマート経営応援隊」などの事業が活用されました。

case  
19

LPガス容器検査

有限会社  
笠原商事

# 簡易診断+伴走型支援+人材育成でステップアップ! 社員全員によるデータ活用で、顧客対応力・売上UP

これで解決!



**Point.1** 会計のクラウド化で資金の流れを見える化! 迅速に対策!

**Point.2** 配送・受入・検査の状況をデータでリアルタイムに共有!

**Point.3** 社内人材育成&ノーコードツール活用でDXを推進!

課題  
はココ!



**1** 手書きで振替伝票を作成し、毎月1回、税理士に郵送。税理士は会計システムに手入力し、月次資料を作成の上、訪問。双方に作業の負担が発生するとともに、資金の流れをリアルタイムに確認・把握できない。

**2** 配送の予定は事務所のカレンダーに手書きされ、それを現場のホワイトボードに転記し、共有している。転記ミスに加え、急な変更に対応できない。また、受入から出荷まで手書きの帳票で管理しているため、リアルタイムに状況がわからない。

**3** 部分的にシステム導入されているが、全体的に手書き・手入力が多く、最適化されていない。また、明確なIT担当者がいない中で、どのようにデジタル化を進めていけばよいのかわからない。



▲事業開始から約30年、全ての人に安心してLPガスを使用してもらうために行っている容器の再検査事業

解決の  
ポイント  
はココ!



**1** 関係者での合意、トライアルの上、クラウド型会計システムを選定。手書きからシステム入力へと業務を変革したことで、負荷の低減とともに、タイムラグがなく、資金の流れを見える化・共有でき、対策を講じられるようになった。

**2** kintoneにより配車運行管理アプリを構築。事務所で更新した最新の予定を現場、ドライバーと共有。また、受入（進捗）管理アプリも構築し、現場で実績をタブレットから入力。進捗、検査漏れ、不合格をリアルタイムに把握。

**3** IT経営簡易診断を受け、あるべき姿、優先順位等を明確化。実現に向け、専門家が伴走型で支援。中では、業務に精通したリーダーが推進役となる一方、全員がデータ化・活用できるよう人材を育成。



▲社員全員がノーコードツール「kintone」でデータ入力と活用ができるよう社内研修を実施

## IoT活用の成果

リアルタイムに配送予定、受入・検査の状況を共有することでミスがなくなり、生産性が向上。また、急な変更も含め、顧客対応力が向上。顧客の中には、売上が3倍になったところもある。

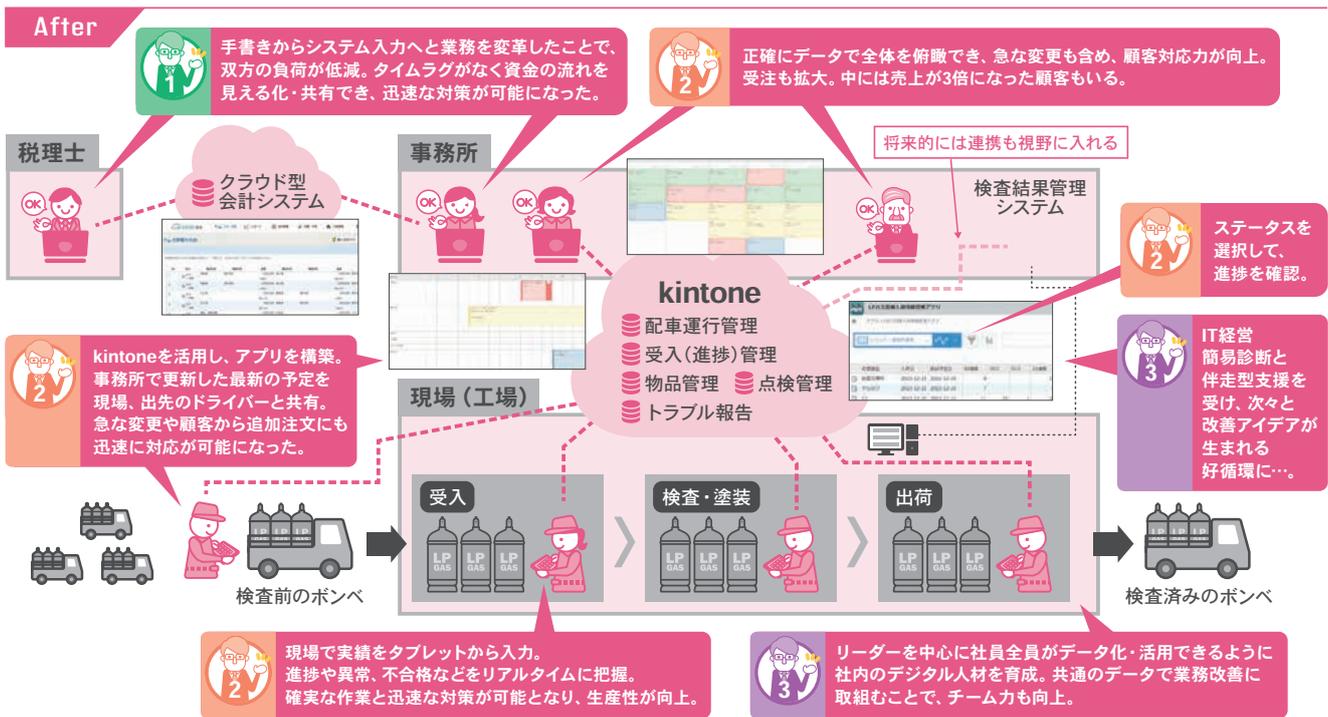
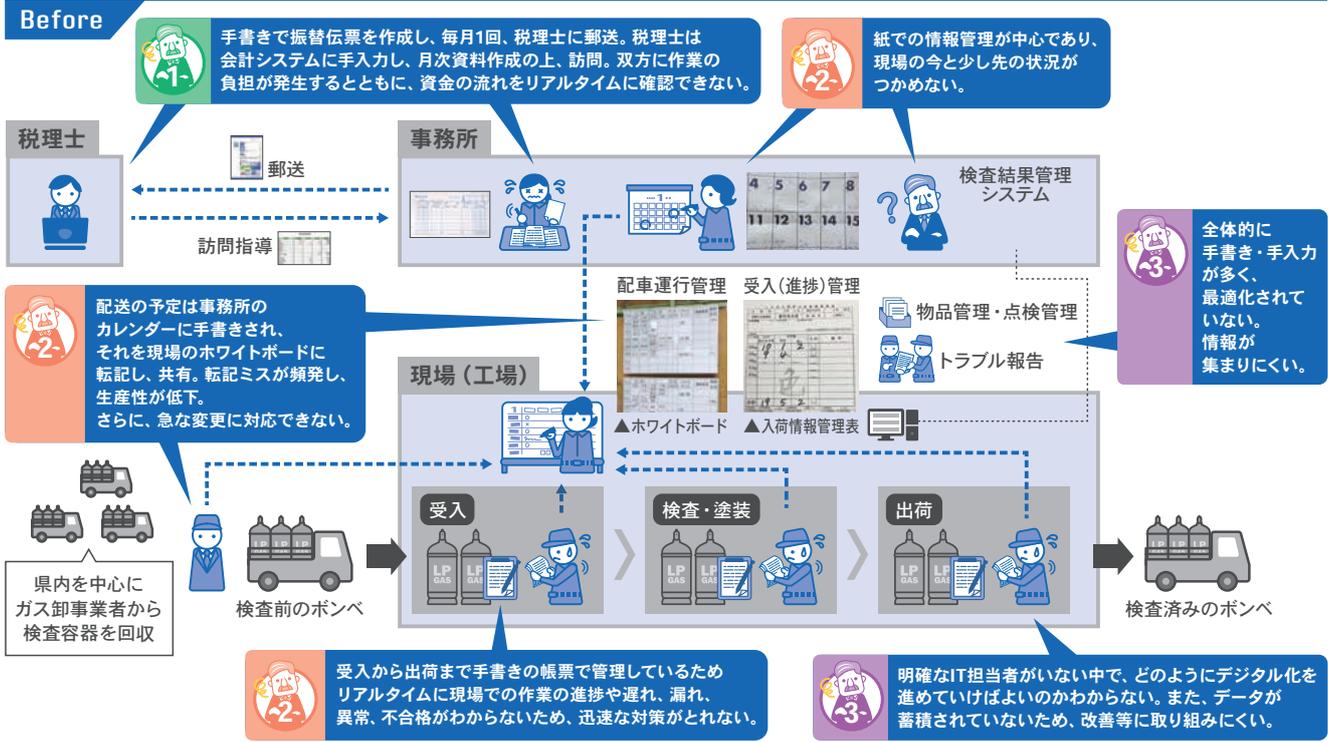
リーダーを中心に社員全員がデータ化・活用できるとともに、同じデータで業務に取り組むという意識からチーム力が向上。次々とデジタル化のアイデアが生まれる好循環に!

こんな成果が!



- 物品購入アプリ
- 笠原商事 運行管理アプリ Ver1
- LPガス容器入荷情報管理アプリ
- 日常巡視点検記録表 (通常運転時)
- トラブル報告管理アプリ

▲紙と口頭で共有していた情報を次々とアプリ化し、より集まるようになった



## 今後の展開

電子帳簿保存法への対応、勤怠管理などバックオフィスの強化に取り組む。さらに、RFIDを積極的に活用し、LPガス容器の入出荷等の効率化はもちろん、災害時に流出した際のドローンによる探索、管理コードの共通化など業界全体のDX、社会課題解決に取り組む。

### 有限会社 笠原商事

【本社】〒502-0074 岐阜県岐阜市長良西山前 96 【関東事務所】〒501-3264 岐阜県関市池尻 1904-1  
TEL. 0575-22-9314 HP/kasahara-shouji.co.jp 創業/1971年 資本金/1,000万円 従業員数/15名

創業以来、畜産業向けのサイロの設置・メンテナンスを生業としてきたが、LPガスの普及に伴い、サイロメーカーが製造するLPガス容器の小口配送も行うようになり、その後、全ての人に安心してLPガスを使用してもらうため、容器の再検査事業を開始。およそ30年間、容器に関する知識と経験を蓄積しながら、顧客からの信頼を獲得。工場では積極的に自動化、工程のシステムライン化を図り、安全で確実な作業環境も実現している。

### 当事例で活用された制度

#### オーダーメイド実践研修

岐阜県内企業や団体からのご要望により、ソフトピアジャパンで実施する研修。

### 掲載内容の取組期間

令和4年2月～令和5年3月

case  
20

県内企業3社

近江リース株式会社  
株式会社ナカヒョウ  
他1社

# 令和4年度 地域DX促進活動支援事業の取り組み AIツール×カイゼンによるDX推進

これで解決!



**Point.1** 画像認識とAIを活用し、工場の見える化+効果を体感!

**Point.2** カイゼン専門家、ITベンダーと支援機関によるチームで応援!

**Point.3** 全体最適化に向けたDX推進戦略の構築を支援!

課題  
はココ!



令和4年度に、経済産業省から公募された「地域新成長産業創出促進事業費補助金(地域DX促進活動支援事業)」に対し、愛知、岐阜、三重3県の支援機関等が連携する支援コミュニティ※が応募し、採択。

ソフトピアジャパンは、岐阜県エリアで以下の事業を実施。

- 1 伴走型支援 (3社)
- 2 地域企業とツール提供事業者とのマッチング支援
- 3 DX人材を育成するためのリスクリング研修

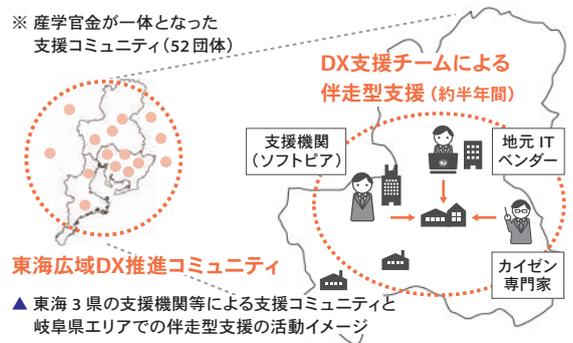
1 伴走型支援を実施する上で、企業がDXを推進するにあたり、以下の点を課題として設定した。

- ・DXを推進するイメージを持つことが難しい
- ・現場からのデータ収集、見える化から着手したいが、その方法がわからない
- ・設備だけでなく、作業者の動きも把握・分析した上で、カイゼン活動に取り組みたい
- ・収集したデータをどのように活用すればよいか、また、経営やカイゼンに必要なデータがわからない
- ・部分部分でのIoT活用やカイゼン活動の先に、企業全体としてどう最適化していけばよいかわからない



▲ AIツールで収集したデータに基づく現場カイゼンを実施

※ 産学官金が一体となった支援コミュニティ(52団体)



解決の  
ポイント  
はココ!

1 伴走型支援に向けた事前調査で、ボトルネックや効果が体感しやすい工程を選定。また、現場ではシングルタワのない設備が並んでいたり、人手作業があるため、より効果的なデータ収集方法として、画像認識とAIにより見える化するツールを活用。

2 経営とカイゼンの専門家、IoTやデータ分析に精通したITベンダー、支援機関(ソフトピアジャパン)の職員でDX支援チームを組成。データに基づくカイゼン指導、経営・ものづくり・ITのチカラを結集した戦略づくりを応援。

3 企業とDX支援チームが一体となり、現場の見える化、データに基づくカイゼンによる変化や効果を体感しながら、全体最適化に向け、事業環境や業務の分析を通じ、DX推進戦略計画を構築。



▲ データの変化をレビューしながら、企業、カイゼン専門家、ITベンダー、支援機関でDX戦略ミーティングを実施

## AIツール×カイゼンによるDX推進事業の成果

現場の見える化によって、理想的なあるべき姿と稼働が安定しない現状とのギャップが明確になり、経営層と現場双方からカイゼンのアイデアが次々と出てくるようになった。

DX推進戦略に基づき、全体最適化に向けたシステムの検討・導入が進んだ。中には、収集したデータを現場にもフィードバックし、さらなるカイゼンに取り組む企業もみられた。

## CASE 1

## CASE 2

### 事前調査

デジタル化が遅れているため、受発注、在庫、現場での生産実績が見える化・共有されていない。

日々の受注量のばらつきが大きいので、生産現場の終業時間も一定ではない。



ダストコントロール事業（マット等のレンタル、工場でのクリーニング）

客先ごとの多様な要求などにより業務が標準化されておらず、属人化している。

社長交代を機に、業務改革を推進。その効果を定量的に評価し、社内全体でDX推進に取り組む戦略が必要。

プレス用金型製作、各種金属部品のプレス・溶接加工

工程間の連携が重要であるが、うまく同期がとれていない。

計画はホワイトボード、実績は手書きの日報で管理されている。



時間の経過とともに、基幹システムが現在のものづくりに合わなくなっている。

工場では、手待ちや遅れが日常的に発生している。

現場からのデータ収集や活用も含め、会社全体としてDX推進に関する戦略・計画が必要。

DX支援チームによるヒアリング・現地調査（2~4回訪問）



カイゼン専門家

ソフトピア職員

地元ITベンダー

### STEP 1



▲ 乾燥工程（設備3台）



▲ マットの畳み工程（標準的な人員2名）



AIツールによる現場からのデータ収集・見える化（4~6回訪問）



▲（特に切削への供給量の多い）プレスライン



▲ 切削ライン（ボトルネック）

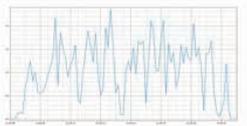


作業者の人数を収集。



プレスの動きから稼働・非稼働を検出。

### STEP 2



乾燥後工程にいる人数の推移（12月26日のデータ）



乾燥機①の1月の稼働状況のガントチャート



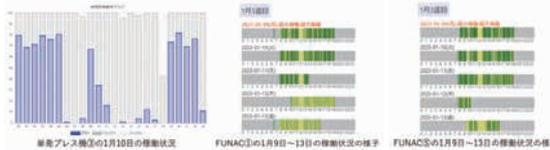
標準的なあるべき姿を設定+稼働が安定しない原因を分析。また、カイゼン効果をデータで検証。



▲ 現場での作業確認



各企業とDX支援チームによるデータに基づくディスカッション（3~6回訪問）



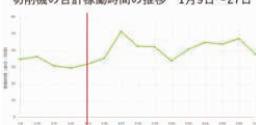
単発プレス機①の1月10日の稼働状況

FUNAC①の1月9日~13日の稼働状況の様子

FUNAC②の1月9日~13日の稼働状況の様子



カイゼン専門家、ITベンダーと支援機関の職員がチームとなり、データに基づくカイゼン指導を実施。



切削機の合計稼働時間の推移 1月9日~27日

### STEP 3

以下を主要なテーマとし、ビジネスモデルの変革につながるデータ基盤の構築を目指す。

- 1 仕事量のバラツキの多い事業構造・労働環境
- 2 配送・事務作業・受発注の効率化
- 3 データの蓄積・分析
- 4 設備トラブル
- 5 地球環境問題への貢献



個別から全体最適へ。

※ 既に販売管理、RFIDを活用した在庫管理、タブレットを活用した実績管理などをシステム化。

### DX推進 戦略・計画

DX支援チームによる策定支援（上記訪問の中で実施）

以下を主要なテーマとし、データ活用経営と業務の標準化に取り組む。

- 1 基幹システムの更新
- 2 更なるデータ収集
- 3 標準工数の設定
- 4 生産計画の精度向上と安定した工場運営
- 5 リアルタイムでのデータ共有・活用

※ AIツールによるトライアルは終了。事業終了後、基幹システムの選定を実施。

## 事業に参加した企業の感想

当事業の実施により生産性が向上したことに加え、別の視点での業務改善や新しい発想も生まれた。

データ収集と分析により見えにくい課題をしっかりと認識できるようになった。今後の更なる業務カイゼンにも期待が持てる。

設備が止まっている時間が長いことがデータで明確になり、改善に取り組むきっかけになった。

今後のDXやIoTに取り組む指針づくりができた。



DX カイゼン専門家 **外山 優氏**  
中小企業診断士事務所  
マスタープランズ・コンサルティング 代表

製造業に従事していた経験とコンサルティング実績から、データに基づく現場カイゼン指導、推進体制・組織づくり、計画づくり等を得意とする。本事業では、経営、現場、それぞれの視点からデータに基づくカイゼンと計画作成を支援。



AIツールを提供するITベンダー **株式会社テクノア**  
（本社）〒500-8364 岐阜県岐阜市本荘中ノ町 8-8-1  
（代表者）山崎 耕治

生産管理システム、生産スケジューラ、AI・IoT技術、EDI、コンサル等の開発・提供を通じ、中小製造業のDXを応援。本事業では、AIツールを活用した現場の見える化、データ分析、DX推進戦略・計画の作成を実施。

case  
21

加圧浮上装置製造

株式会社  
田中工業所

# 経営の見える化で危機を脱出！アツギ経営者と社員による 資金繰り表を基盤にしたデータ駆動経営の実践

これで解決！



**Point.1** 資金繰り表の作成から社内改革に着手！

**Point.2** 会計・給与のクラウド化・データ連携により経理DXを推進！

**Point.3** ノーコードツールを活用し、原価と工程進捗を見える化！

課題  
はココ！



**1** 資金の流れが不透明で、現金残高や将来的な資金不足リスクを予測できない状態であった。売掛金や買掛金の管理が手作業で行われ、タイムリーな資金計画を立てることが困難であり、経営判断が遅れることがあった。

**2** 会計処理や給与計算が手作業で行われており、非効率であるとともに、データの転記作業が発生し、ミスや確認作業が頻発。ルーチン業務に人的リソースが割かれ、戦略的な業務に取り組む余裕がなかった。

**3** 案件ごとの原価や工程進捗がすぐに把握できず、生産や収益の管理が難しい状況であった。また、情報が個別に管理されており、部門間での共有が進まず、全社的な意思決定が遅れる原因となっていた。



▲ 加圧浮上装置という排水処理装置を自社ブランドとして制作。

解決の  
ポイント  
はココ！



**1** 銀行口座の入出金データを基に資金繰り表を作成し、支出や入金スケジュールを見える化。既存の会計ソフトに口座自動連携ツールを導入し、データの一元管理を実現。経営者はタイムリーに資金の流れを把握できるようになり、迅速かつ正確な経営判断が可能となった。

**2** 給与システムを導入し、勤怠管理システムやネットバンキング、会計ソフトと自動連携。これにより、給与計算や仕訳作業を効率化し、バックオフィス業務の時間を大幅に削減。生み出されたリソースを経営改善や戦略的な業務に配分できるようになった。

**3** ノーコードツールを活用し、案件ごとの原価や工程進捗を管理するアプリを開発。現場でデータ入力ができるようにすることで、タイムリーに状況を把握できる仕組みを構築した。これにより、迅速な意思決定と計画的な生産が可能になり、部門間の連携も強化された。



▲ 作業員が現場でタブレットを活用し、日報を入力。より早く、正確に原価と進捗を把握できるようになった。

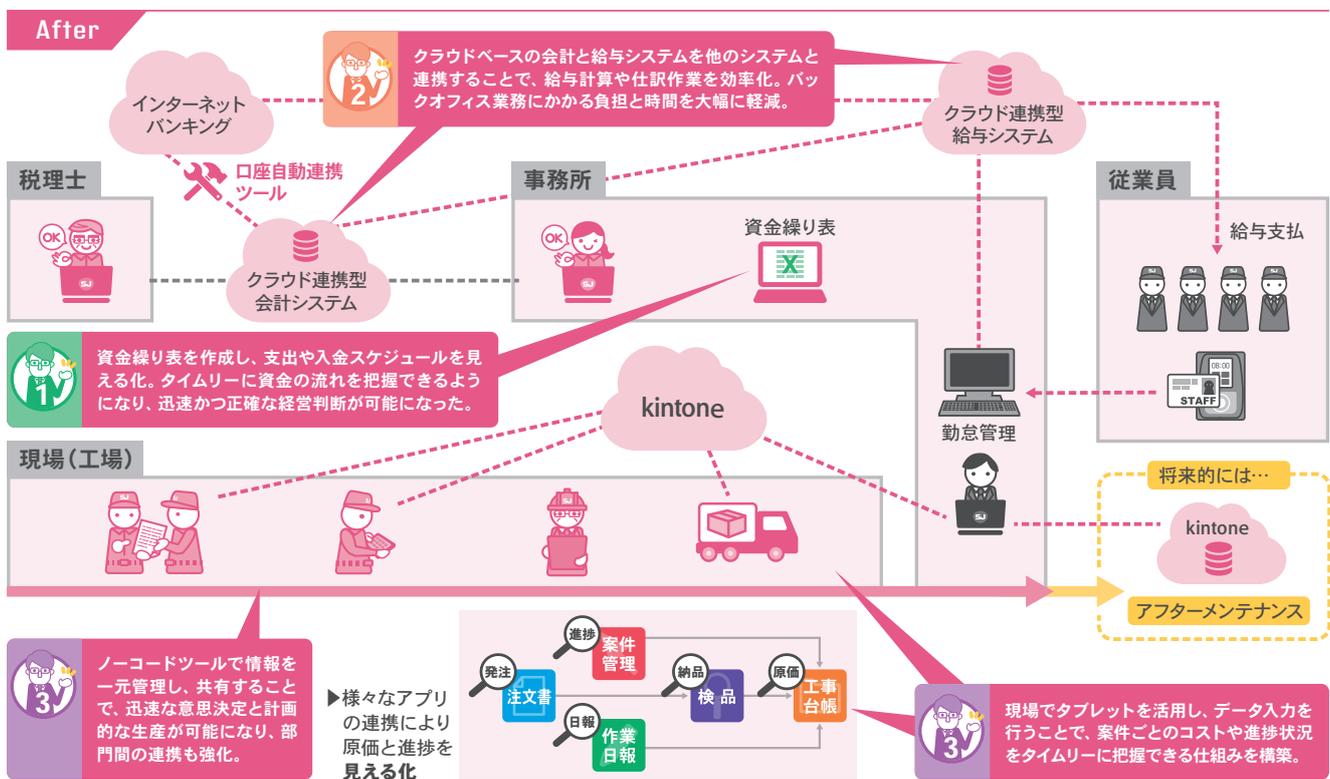
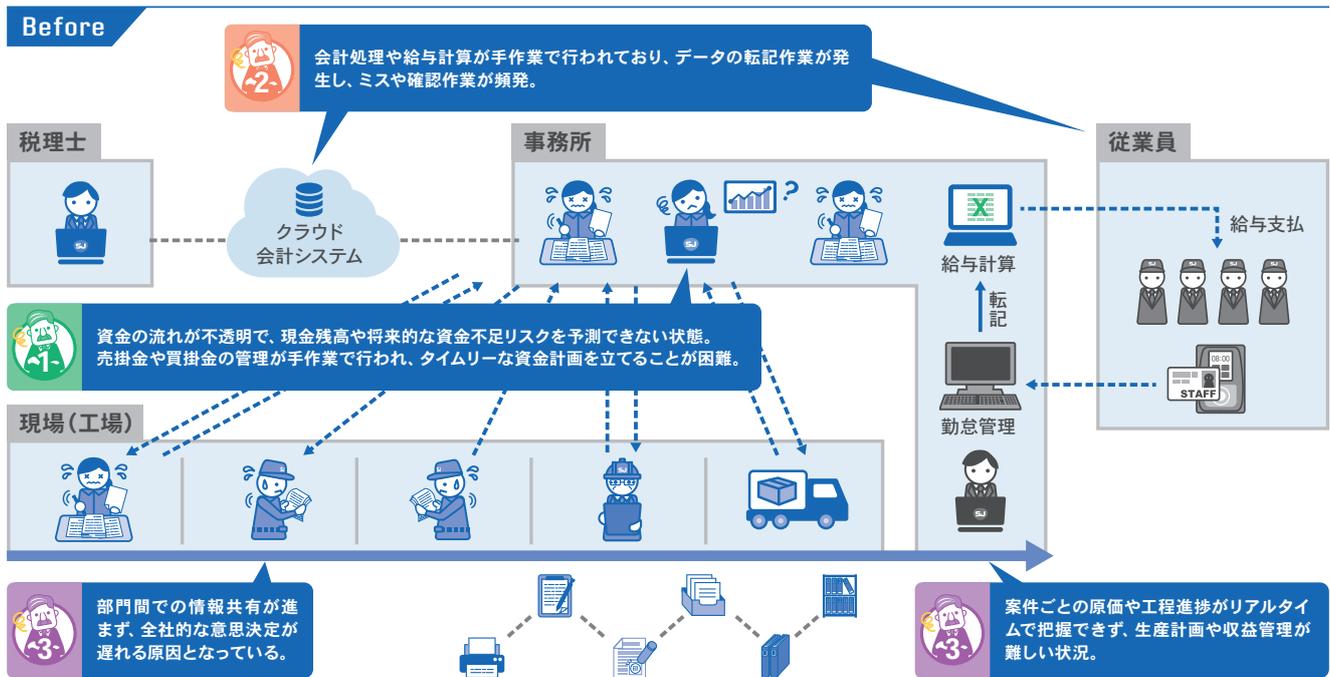


▲ 見える化の起点となった注文書アプリ。良い評判から、次々と業務がアプリ化され、DXを推進する風土が醸成。

## DX推進の成果

会計・給与のクラウド化とシステム連携により、ミスの削減とデータ精度の向上を実現するとともに、バックオフィス業務に関わる時間が削減（週40時間→9時間程度）され、業務効率が大幅に改善。

資金繰り表の作成と入出金データの一元管理により、リアルタイムで資金の流れを把握できるようになり、資金計画の精度が向上。さらに、金融機関からの信頼性も高まり、資金調達をスムーズに行える環境が整った。結果として経営的な危機を脱し、以降も安定的に売上が推移。



## 今後の展開

kintoneを中心にしたデータ管理を拡充し、在庫管理や予算作成への適応を目指す。また、収集したデータを活用した予測分析により、生産計画の最適化などに取り組む。さらに顧客データベースを構築し、アフターメンテナンスを強化することで、顧客満足度の向上とリピートオーダーの促進を図る。

## 株式会社 田中工業所

(本 社) 〒503-0918 岐阜県大垣市西崎町4丁目18番地  
 TEL. 0584-74-5121 FAX. 0584-74-5124 創業/昭和24年 資本金/1,000万円 従業員数/14名

創業70年以上の歴史を持つ排水処理装置メーカー。凝集加圧浮上装置を中心に、国内外で1,000件以上の納入実績を誇り、クリーンな環境づくりに貢献。設計から製造、施工までを一貫して行い、シンプルで高メンテナンス性を持つ装置を提供。食品加工や石油化学工場など、多様な業界のニーズに応え、柔軟なユニット設計で最適なソリューションを提案。さらに、社員の個性と成長を大切にし、活気ある職場環境づくりに積極的に取り組む。

## 当事例の推進役

**田中 佑子 氏**  
 (代表取締役)



兄の急逝をきっかけに家業を継ぐ決意を固め、経理の改善や資金繰り表の作成を通じて、会社の経営を立て直す。5代目のアトツギ経営者として、「ものづくりを通して社員と社会を幸福にする」という理念を掲げ、地域社会への貢献にも力を入れている。また、儲かる中小企業を増やすため、経営における数字の見える化を支援する個人事業も展開している。

case  
22

不燃建材加工  
トマト工業  
株式会社

# Web活用とスマート工場化で顧客と従業員の満足度UP! 経営理念×DX戦略で笑顔あふれる工場へ

これで解決!



**Point.1** Webによる新規顧客の開拓と受注システムの活用!

**Point.2** CADシステムの統一化と発注システムによる生産性向上!

**Point.3** 経営理念の浸透と創造的な職場環境の構築!

課題  
はココ!



**1** 1社に依存したビジネスモデルから脱却し、Web活用により徐々に顧客を開拓していったが、それぞれ注文方法が異なることに加え、オーダー品の場合、毎回見積もりを作成し返答。また、複数のECサイトをそれぞれ管理しており、商品登録、在庫管理に膨大な時間を要していた。

**2** 工場が分散しており、情報の収集が困難。また、設備ごとに異なるCADソフトで設計を行っており、非効率であった。さらに、資材については、現場の担当者が在庫を確認、不足分は営業担当者が取りまとめてFAX・メールで発注しており、多大なコストとミスが発生。

**3** 条件不利地域に拠点がある中で、若年層や専門スキルを持つ人材の確保が難しかった。また、トップダウンによる現場改善や数値目標の設定や管理には限界があった。



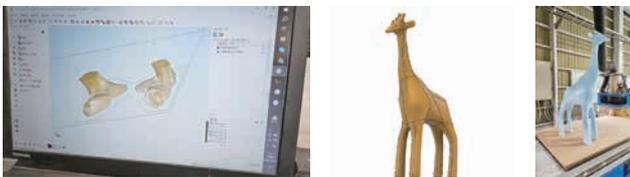
▲ 不燃ボードや化粧合板を中心に、高品質な製品を加工販売。  
Web+スマート工場で顧客の様々な課題や要望に迅速に対応。



**1** 自社ホームページ内に自動見積システムを導入し、そこから注文を受付。さらに販売管理システムとも連携することで、バックオフィス業務が効率化した。また、ECサイトについては多店舗運営ツールを導入し、在庫の一括管理、商品の一括登録を実現。より多くの店舗を運営でき、受注拡大につながった。

**2** 工場を新設し、設備等を一か所にまとめることで生産能力と業務効率が向上。また、CADシステムの統一化によって、同じ設計データで様々な設備を稼働させることができ、工場全体の生産性が飛躍的に改善。さらに、資材注文アプリを導入し、現場の担当者がスマホを通じて発注できるようになり、伝達ミスによる発注忘れ、在庫不足が解消。

**3** 経営理念「笑顔をつくる工場にしよう」を社内に浸透させるとともに、社外にも発信。理念に共感した若年層の採用につながった。これらの人材が、リーダーとして現場の管理や業務の改善を推進。また、社員が商品開発などに積極的に取り組める制度や、スキル向上を支援する環境を整備。



▲ 3D設計と5軸加工機により、曲線を持った美術造形物の制作が可能となり、今後、新規事業への展開を予定。



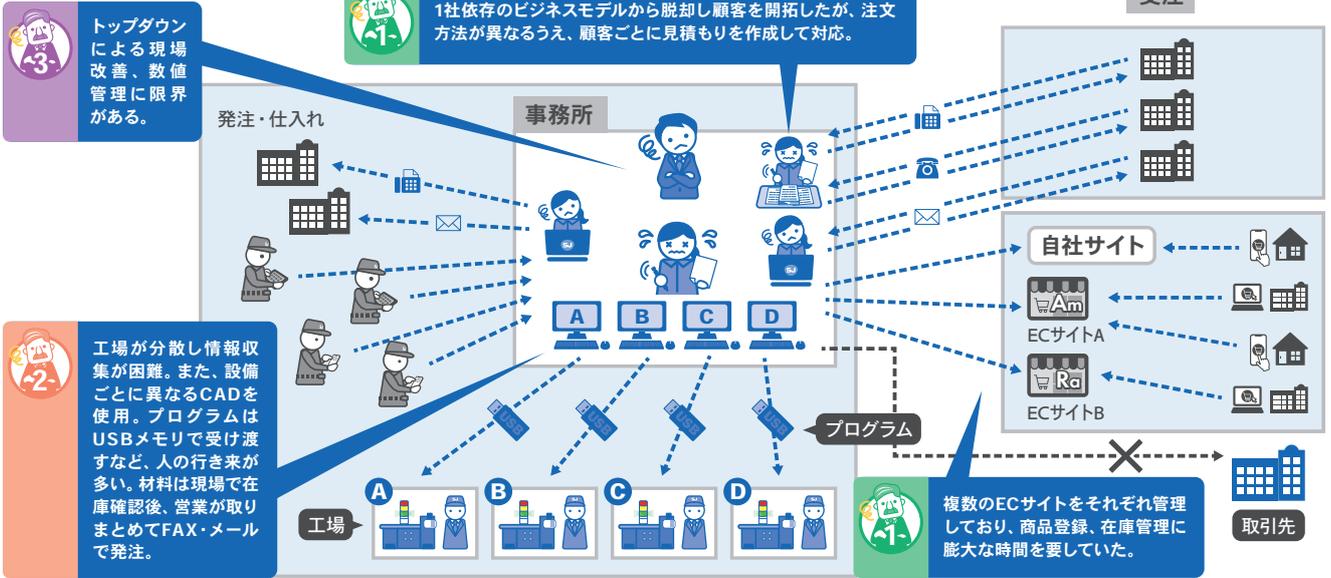
▲ 現場で作業者が必要な資材をスマホから発注できるシステム。このように改善アイデアをシステム化する風土が根付く。

## DX推進の成果

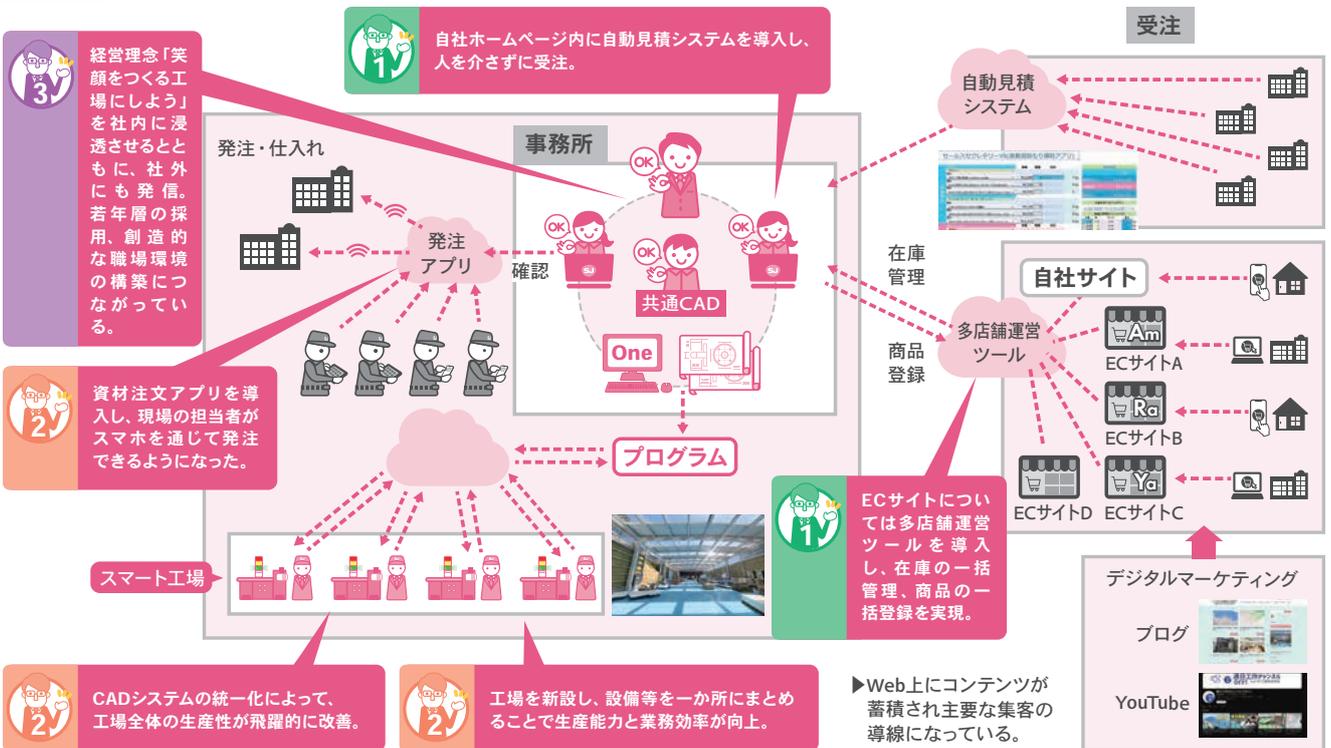
CADシステムの統一化により、設備に依存しない柔軟なものづくりが可能となり、顧客対応力が向上。また、資材発注システムにより在庫管理が最適化され、人的ミスや無駄を削減した。

理念に基づく経営の浸透により、若手職員を中心とした創造的な職場環境が構築された。売上・利益をもとに順調に推移しており、売上は設立時の約20倍となっている。

## Before



## After



## 今後の展開

今後は、DXを深化させるとともに、海外展開も視野に入れ、新たな技術やシステムを導入しながら、商品の開発や事業領域の拡大を図る。また、生産能力の強化、美術工芸的な商品による高付加価値化、人材の育成などに取り組むことで、地域の課題解決に貢献する。

### トマト工業株式会社

(本 社) 〒501-3501 岐阜県関市富之保 3861-1  
TEL. 0575-49-3648 FAX. 0575-49-3718 設立/平成20年 資本金/1,000万円 従業員数/24名

設立以来、建築材料の加工・販売を手掛ける。不燃ボードや化粧合板を中心に、高品質な製品を短納期で提供。「笑顔をつくる工場にしよう」という理念のもと、最新技術を活用した効率的な生産体制を構築し、顧客の多様なニーズに柔軟に対応。独自商品の開発や市場の拡大に注力するとともに、社員の成長を支援する職場づくりを積極的に推進し、ともに挑戦し続けている。

### 当事例の推進役

馬淵 敦史氏  
(代表取締役社長)



地域密着型の経営を基盤に、環境に配慮した商品開発や持続可能な社会の実現に向けた取り組みを推進。革新的なアイデアと現場でのニーズを融合させるリーダーシップで、業界内外からの注目を集める。また、将来ビジョンの実現に向け、積極的に新たな挑戦を行う。



スマート産業支援機関連携会議  
岐阜県IoT活用・支援事例集



発行者 公益財団法人 ソフトピアジャパン

TEL / 0584-77-1166 E-mail / smart@softopia.or.jp  
デザイン・編集 / 株式会社カカワリネット