

『中小企業の未来を支えるDX人材の育成の考え方』セミナー
DX人材育成プログラムwith 立命館大学

他社はこうやって DX人材を育てている

公益財団法人 滋賀県産業支援プラザ
連携推進部 イノベーション推進課
安達 智彦

2024年5月8日

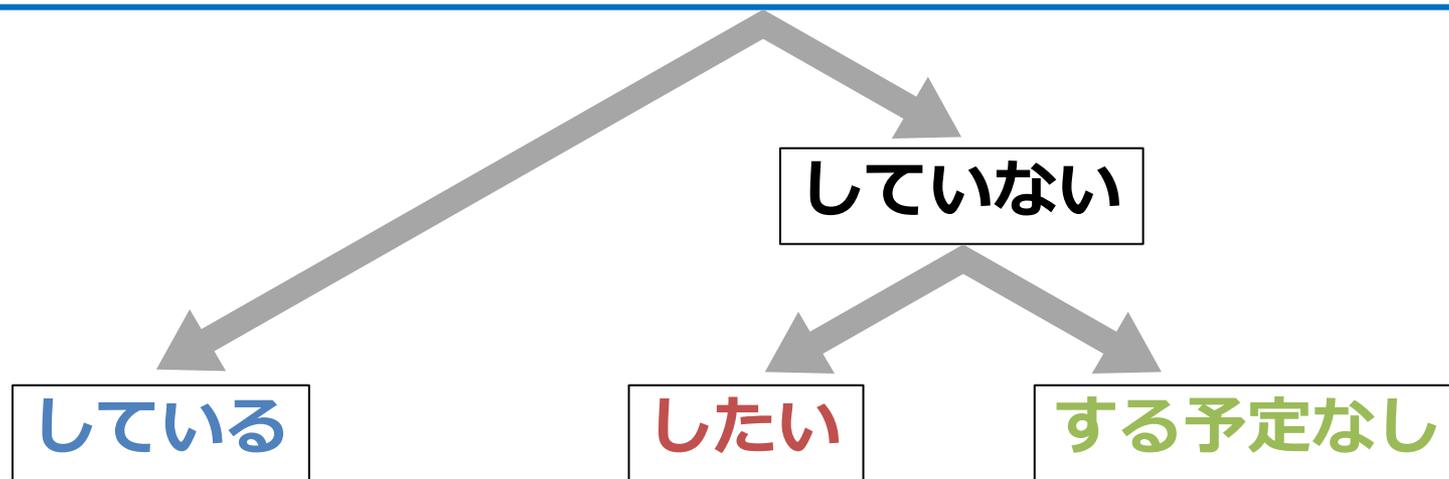
D Xのために何かしていますか？

D Xとは・・・

(経済産業省 DX推進ガイドラインより抜粋)

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを**変革**するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を**変革**し、競争上の優位性を確立すること。

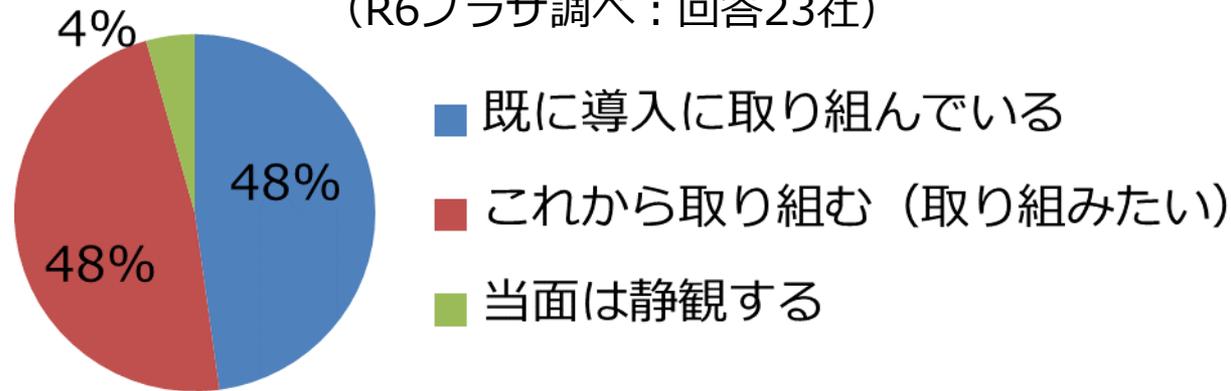
||
デジタル技術（IoT、AI、データ）を活用して、
何かを変革して競争に勝つ



他社の状況は？

自社へのAI・IoT等の導入について

(R6プラザ調べ：回答23社)



すでに、半数の企業がDXに取り組んでいます。
そして、残り半分も取り組みたいと考えています。

「取り組まない」という選択肢は・・・なし

他社は**何**をしている？

産業支援プラザのホームページをご覧ください。
他社の取組事例を紹介しています。

<https://www.shigaplaza.or.jp/service/dx/>

製造現場へのAI・IoT導入促進事業 令和4年度 成果報告書

公開日 2023.04.21 最終更新日 2024.03.03

事業効率化・拡充

令和4年度 成果報告書

株式会社オー

国友熱工株

原馬化成株

湖北精工株

マツイ機器工業

株式会社カフ

株式会社ツ

製造現場へのAI・IoT導入促進事業 令和3年度 成果報告書

公開日 2022.05.11 最終更新日 2024.03.03

事業効率化・拡充

令和3年度 成果報告書

高橋金属株

ヘイシンテクノバ

株式会社ミ

日伸工業株

株式会社カフ

株式会社Kan

山科精器株

製造現場へのAI・IoT導入促進事業 令和2年度 成果報告書

公開日 2022.05.06 最終更新日 2024.03.26

事業効率化・拡充

令和2年度 成果報告書

富田酒造有限公司

日本酒タンク温度の遠隔モニタ・制御及びもろみ経過簿の作成支援による作

三友エレクトリック株式会社

生産性改善のためのリアルタイムデータ集計システムの構築

株式会社コーガアイトーブ

ガンマ線吸収線量測定自動化

原馬化成株式会社

社内生産管理システムのクラウド化

株式会社カフィール

視覚検査システム導入による型型インサート成形での検査工程の効率化およ

有限会社オオミスタイル

IOT活用の設備導入による衣服縫製体制の整備事業

日伸工業株式会社

プレス加工直後のインライン検査による不良数削減及びロス時間削減

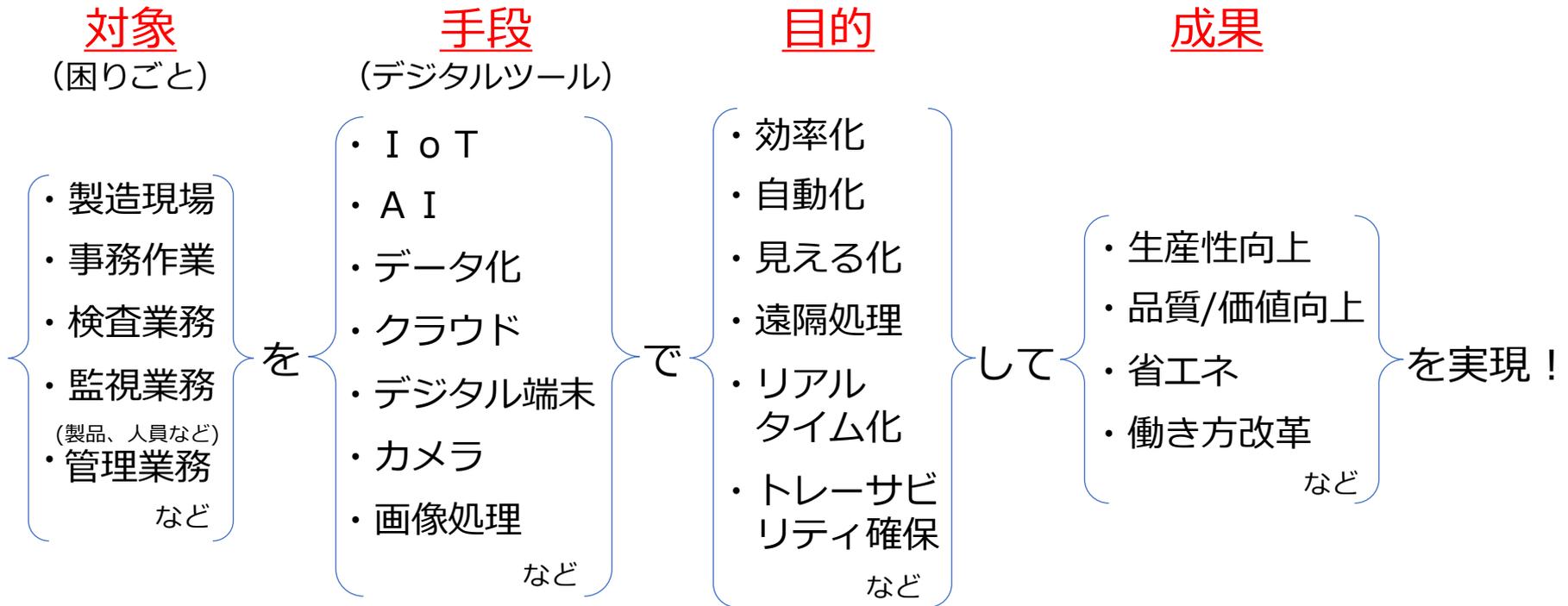
AIやIoTの導入事例を
約30例、掲載しています。

➡ IoT機器（センサー、webカメラなど）やアプリを使い、
現場の改善から始めています。

現場の困りごとから始めませんか？

他社事例で
使われる
キーワード

11回：	効率化 生産性向上	5回：	遠隔処理 AI データ(デジタル)化
10回：	IoT	4回：	監視業務
8回：	検査業務 自動化	3回：	リアルタイム化 画像処理 (製品・人員など)管理業務
7回：	品質・価値向上 見える化		



自社の現場で思い当たりませんか？

誰がする？

プラザが考えるDXに必要な人材（スキル）

- ① 社内で何をしたらいいか、**分かる人**
現場の困りごとが分かる人が適任です。必ずしも高度なデジタル知識は必要ありません。
- ② 社内の**システムを構築**
外部専門家を活用
- ③ リソース投入の**権限を有す人**
人的・金銭的投資が必要

他社の導入事例
を参考に

誰がする？

プラザが考えるDXに必要な人材（スキル）

- ① 社内で何をしたらいいか、**分かる人**
現場の困りごとが分かる人が適任です。
必ずしも高度なデジタル知識は必要ありません。

他社の導入事例
を参考に

- ② 社内の**システムを構築**・**維持する人**
外部専門家を活用
DXを続けるには
育成が必要

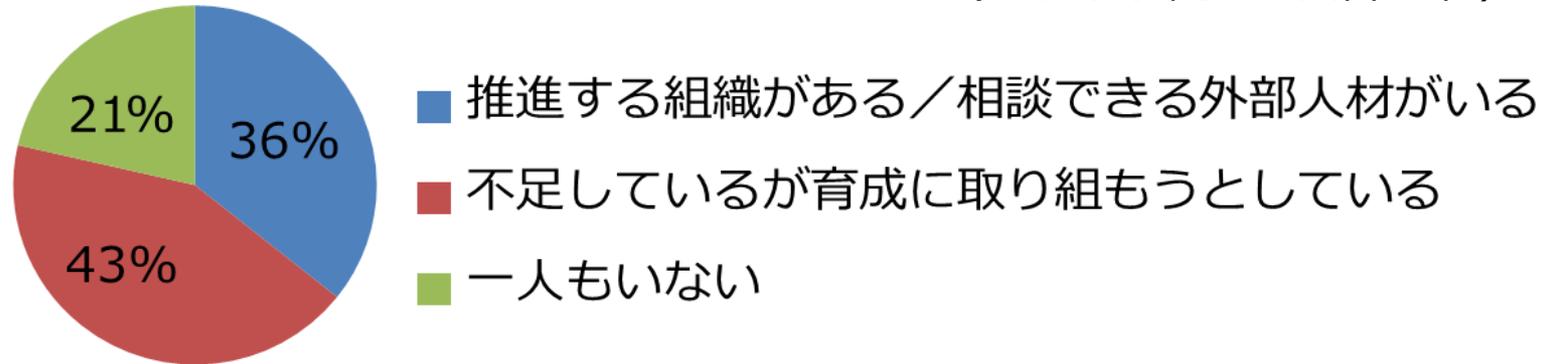
- ③ リソース投入の**権限を有す人**
人的・金銭的投資が必要

**「ひとり」で全ての役割はできません。
役割分担して、全社員で進めることが成功の秘訣です。**

例えば、①現場リーダー、②**担当者**、③社長 でチーム構築
必要なスキルは育成で

他社には人材がいるの？

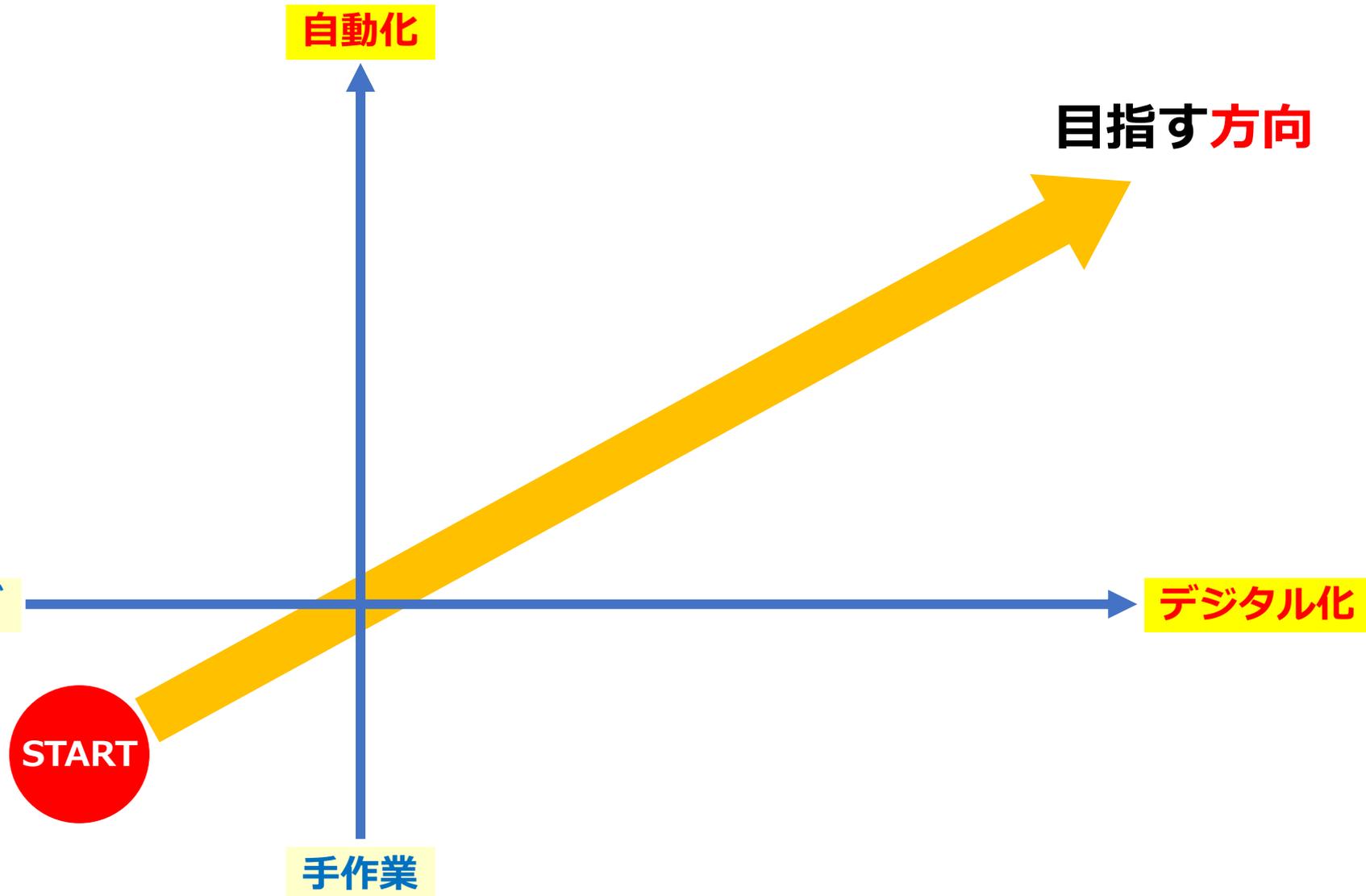
デジタルによる事業改革を推進できる人材（DX人材）について
(R6プラザ調べ：回答28社)



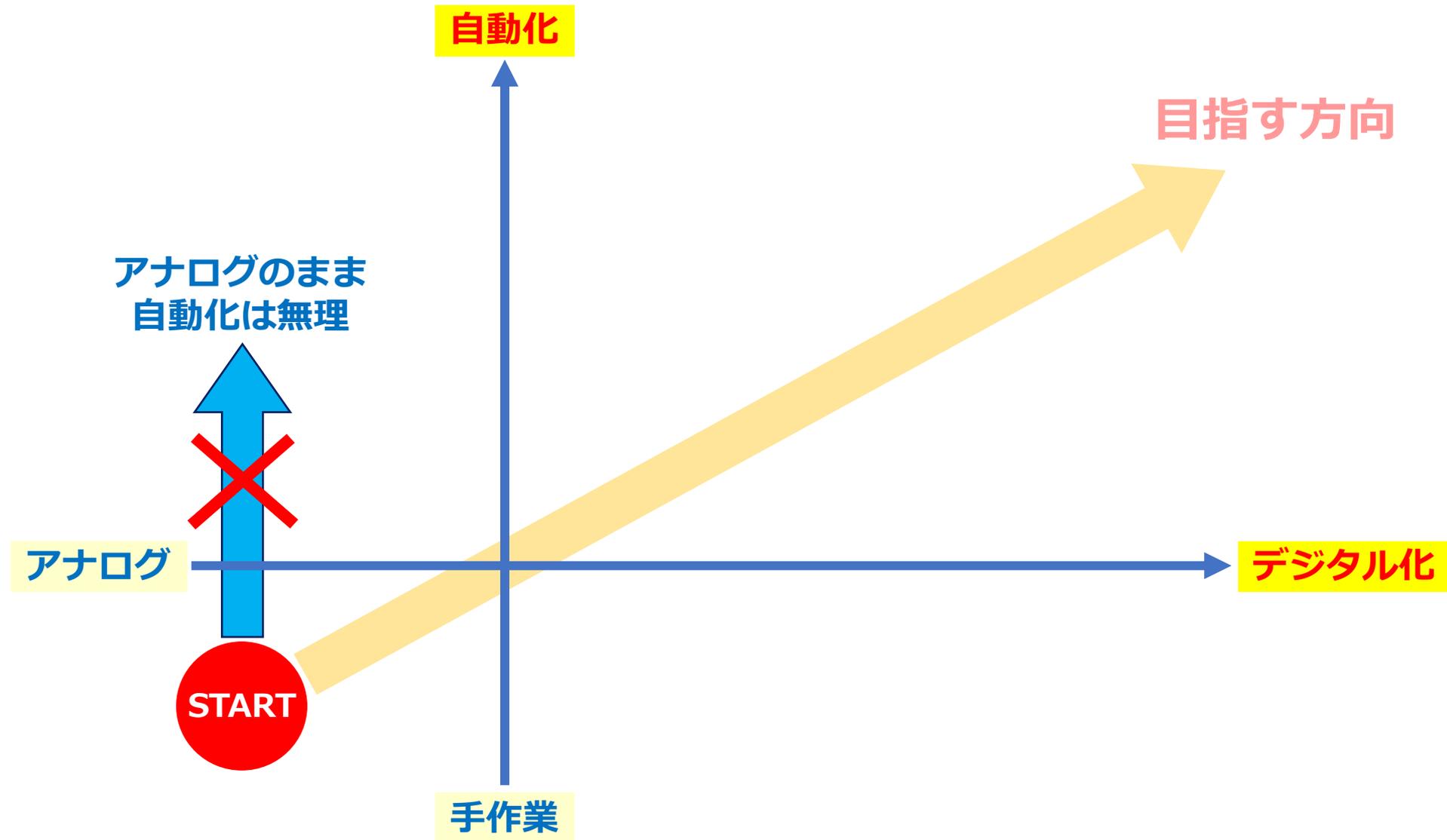
すでに、3社に1社が人材を確保しています。

そして、4割の企業で、育成に取り組もうとしています。

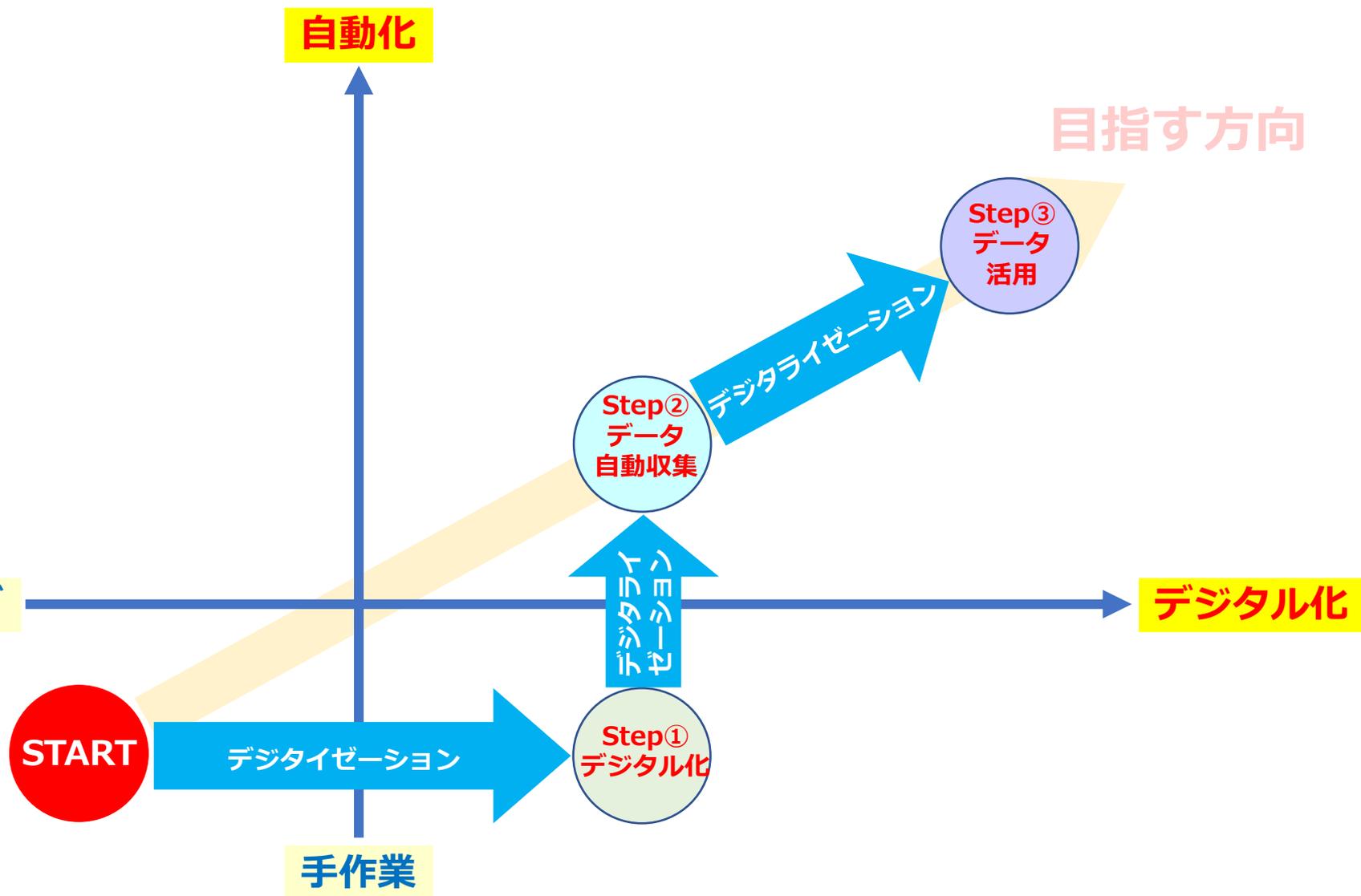
何を目指すか？



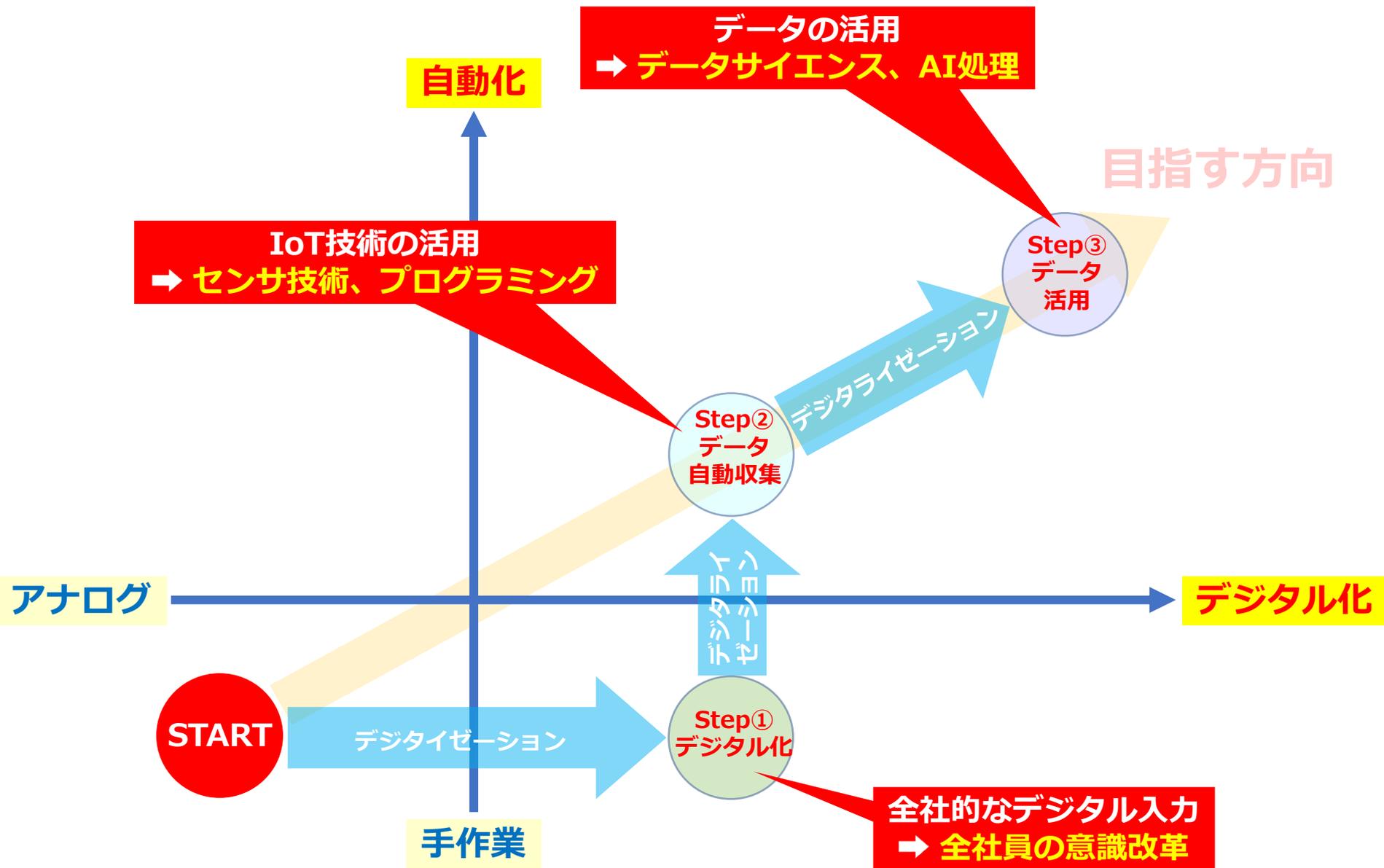
どうやって目指すか？



どうやって目指すか？



必要な**スキル**は . . .



①デジタル化を行うためには・・・

目的：全社的なデジタル入力 ➡ 全社員の**意識改革**

方法：

(1) **体制づくり** (高橋金属(株))

社長直属の、社内にデジタル化を浸透させるための「デジタル特命隊」を組織し、社内DX教育を実施

(2) **外部コンサルタントからの指導** (横尾工業(株))

問題の洗い出しや業務フローの見直し等のデジタル化に適した**考え方の指導**を受け、DX化の方向を決定

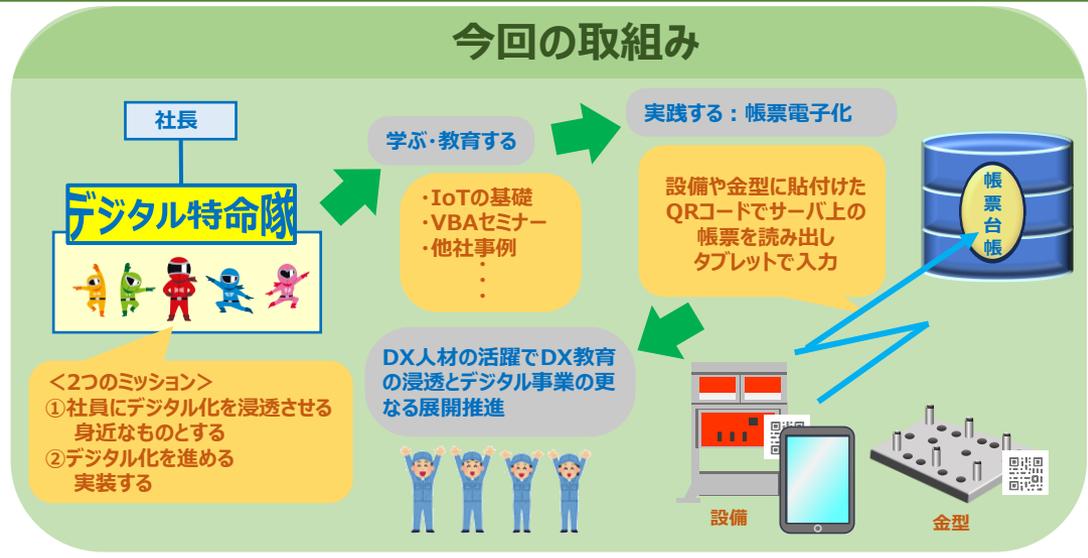
(3) **デジタルレベルに応じた社内教育** (株)日吉)

デジタルツール利用者には**説明会** ➡ 部門毎に**研修**

➡ 担当者に**専門研修**

高橋金属株式会社「タブレット端末を用いた帳票電子化とデジタル技術の浸透」

紙中心の「アナログ」業務運用がまだまだ多く、「デジタル」というものに抵抗感がある社員も少なくない現状で、今期より、異なる間接部門から「**社員へのデジタル化浸透**」と「**デジタル化実装**」というミッションを与えられた「**デジタル特命隊**」という5人組の組織を中心に全社員へのデジタルスキルの向上に取り組む。マクロ・VBAの外部研修も活用し、育成された**DX人材がリーダーシップ**を取り、社内へDX教育と推進を行うことで、**社員のITスキル底上げ**を図る。DX人材を中心にQRコードを使った設備・金型の個体識別や日常点検集計・金型管理帳票のマクロ作成等の**開発を自社完結**で行う。このシステム開発で、これまで現場作業員が紙媒体で作成していた「**設備の日常点検**」と「**プレス金型台帳**」の管理を、タブレット端末とQRコードを用いてサーバ上でデジタル管理を行えるようにする。これにより**紙、インク等資源の大幅削減**、運用プロセス変更による**帳票管理時間の大幅な削減**、**帳票保管に関するリスク軽減**等大きな効果が期待できる。



成果

■「設備管理・点検システム」を開発

- 電子化（電子入力）に対応できる設備点検表、金型台帳を改定
設備点検表 … 180/180 金型台帳 … 1200/7120
- 設備点検表/金型台帳をファイルサーバーへ保管
- 設備/金型毎にIDを割付し、リンク用QRコードを発行して個体管理



■取組み効果

- ペーパーレス化による紙資源削減：180枚×12ヶ月＝**2,160枚/年間**
- 管理運用工数削減：[90分(発行)+30分(配布)+30分(回収)+90分(チェック・抽出)]×12ヶ月＝**2,880分/年間**
- 保管スペース削減：日常点検表保管箱：**3箱/年間** + 金型管理台帳：**4冊**
- その他、アラート通知や集計自動化による管理工数削減やトレーサビリティ向上が実現

DX人材育成と今後の展開

<DX人材育成>

- Excelマクロ VBA基礎の外部研修受講（8名）
※マクロとVBAの概念/モジュールとプロシージャ/VBAの構文/変数/セル操作/ステートメント/関数/ブックとシート操作デバック/マクロ実習/演習等

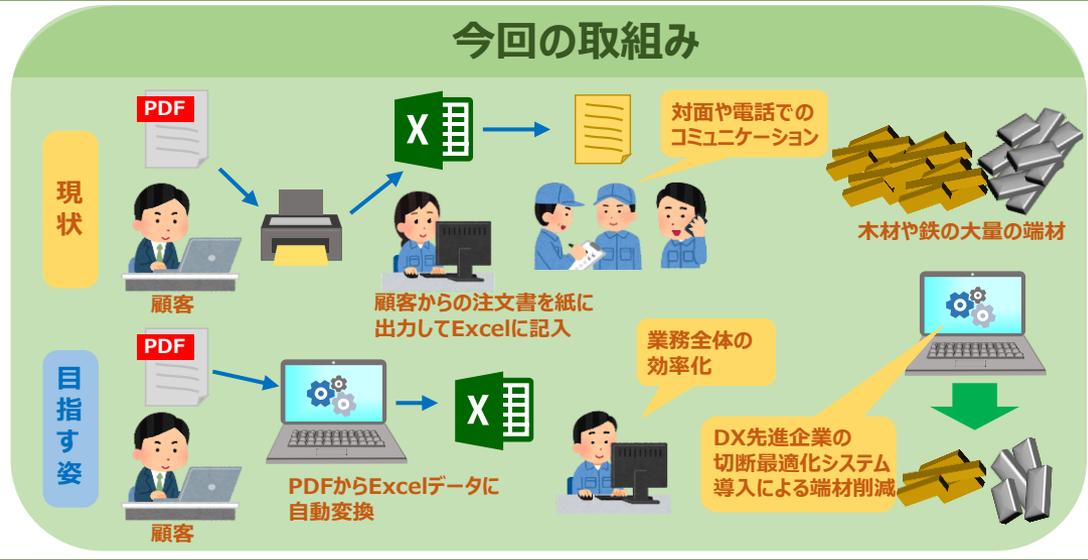
<今後の展開>

- 設備点検帳票と金型台帳より電子化をスタートしたが、今後は他の帳票類へ展開（QMS,EMS規定・標準資料など）
- 生産情報や設備データ等の統合管理を目的とした設備のIoT化を推進し、生産情報可視化並びに生産データ利用促進をし、デジタル技術によるモノづくりの進化を追求
- デジタル人材育成については、実際の業務のデジタル化による課題解決をOJTで行うことで実践力や活用力を養う
さらに、デジタル化推進に伴う社員のスキル向上により、社内研修でさらなるスキルレベルを上げるスパイラルアップの取組みを通して「**自律的に学ぶ**」**土壌づくり**を維持継続する

令和5年度 企業のDX推進補助金交付事業 成果報告

横尾工業株式会社「DX推進による基幹システムの再設計と画像認識」

従来、取引先からの受注を手動でExcelに入力し、紙媒体で運用管理していたため、営業、資材部、現場間のコミュニケーション手段が対面や電話に依存し、**情報の一元化が困難**であったが、新工場建設予定と共に、情報共有基盤の整備が急務となっていた。一方自社内ではデジタルについて知識・経験が乏しくデジタル化が進んでいない。その解決策として、IT系のコンサルティングを受け、**システム開発時の要件定義が自社で可能となるためのDX人材教育を受けながら、顧客からのPDF発注データを自動でExcelデータに変換**するシステム開発を行い、工程管理や作業指示の業務効率改善・生産性向上を図る。また、また木材や鉄の端材が大量に発生する課題に対して、運用改善や環境配慮が求められておりDX先進企業の切断最適化システムを導入することで、端材の最小化にも取り組む。



成果

- 取引先からのPDF形式の発注を自動的にエクセルに取り込むシステムを導入することで、**データ入力作業の大幅な労力削減と他の重要な業務への労力再配分**が出来た
- 木箱に貼るインボイスNoのシールも今まではPDFより1件ずつ切り取って、エクセルに貼ってシールに印刷していたが、インボイス部分も自動で切り取り表示できるシステムとなったため作業効率が大幅に良くなった

作業指示書作成 + シール作成 = 1分/枚 × 50件/日 = 50分/日
 ⇒ 取込時間 1~2分
 作業効率化 1ヵ月 48分 × 20日 = 960分/月 (16時間)

- コンサルティング会社の口利きで、DX先進企業の工場見学ができた
 ⇒ 切断最適化システムは現時点で自社仕様に合わないことが判明したが、社内の端材管理方法の見直し（置き方）、標識表示などの改善につながった

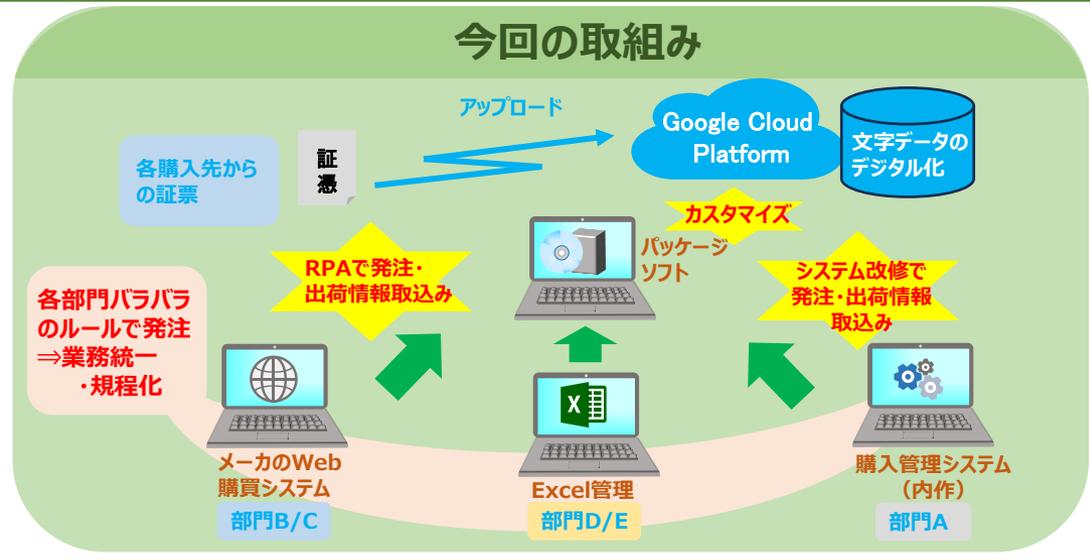
DX人材育成と今後の展開

- ITプロジェクトの導入と定着は時間を要するが、社内全体の協議を経ることでこれまで進まなかったDX化に関する取組みに進展が見られた
- ITコンサルティング会社には、様々な問題の洗い出し方やフローの見直し等体系的な考え方を指導頂き、これまでDX化に興味のなかった従業員も参加してもらえるようになったので、今後は各部門を巻き込んでさらなるDX化を推進し易くなった
- ただし短期間に集中してのDX化の取組みは本来業務を圧迫することにも繋がり、本事業期間のスケジュールはタイトになってしまった
 今後は長期的な視野でのビジョンを重視し、事業計画にもDX化を取込み前進していくことが大切と感じた
- 目標とした自社独自でシステム開発の要件定義を行うところまでのスキルは十分に身についたとは言えないが、今回協力を得たコンサルティング会社とはデジタル化に関して気軽に相談できる人脈形成が出来たので、今後も継続した関係を保って行くことでスキルアップを図っていく

令和5年度 企業のDX推進補助金交付事業 成果報告

株式会社日吉「購買の仕組み作り及びRPAを活用した業務改善推進」

従来部署毎にバラバラに実施していた購買業務に関しては、**購入品の標準化が進まず、また伝票による紙での作業がベースとなっており非効率な状況**となっていた。この購買業務を統一・規程化しその規程を支える情報システムを構築することで購買業務の標準化を実現させる。今回、購買管理のパッケージソフトをカスタマイズし、内作の購入管理システムは改修して、Web購買の発注・出荷情報はRPAを活用することでデータ連携を行う。今後は購入実績データ分析による**購入品・仕入れ先の共通化を進めることで収益改善につなげる**。また、現場担当者による作業自動化の実現のためにRPAを使える人材を育成し、課題であった「**システム開発は専門家の仕事**」という意識を**変革**すると共に、GCP（Google Cloud Platform）の開発人材も育成し、クラウドも併用して今後の業務改善に繋げていく。



成果

- 購入の仕組み作りについて
 - 全社共通の購入の制度（規程書）を制定**し（11月）、規程書に則ったシステムを開発し、（運用開始（12月～）
- 一元管理化・自動化のネックとなるWeb購買で、人が行うWebサイト画面上の検索、データダウンロード等の作業をRPAに移行
 - （※）各部門に今後展開する際に、**現場で使い易いRPA**を採用したが**安定稼働には苦勞**があった（パソコン画面のイメージ上で設定するため、Windows10→11やモニター解像度の違い、ネットワークが遅い等で動作しない場合があり）
- RPAを活用した業務改善推進のため、**モデル部門で開発**を実施

＜顧客提出用の分析結果報告書の発行作業（Excel→PDF）自動化
Excelファイル（792ファイル/月）の手作業でのPDF化＝40秒/ファイル
40秒/ファイル×792×12 ＝ 約105時間/年間 の削減を実現

DX人材育成と今後の展開

- 今回の補助事業では、**業務+デジタル双方を理解したデジタル人材の育成**に取り組んだ

- ・購買パッケージソフトは全利用者を対象に説明会を実施
- ・RPAはモデル部門を中心にメンバーを絞って研修を受講
- ・Google Cloud Platformは担当者1名が専門研修を受講

＜今後の展開＞

- ・購入実績データを分析し、購入品、仕入れ先の標準化を推進することで購入金額及び在庫の削減につなげる
- ・受講したGoogle Cloud Platformと導入済みのGoogle work spaceを活用し、取引帳票文字データのデジタル化を目指す
- ・RPAを活用し、購入管理システムに蓄積された仕入れ毎の仕入れデータとデジタル化された請求書の合計金額との自動照合、および、入荷データの各種システムへの自動連携の実現を目指す

②データ自動収集を行うためには・・・

目的：IoT技術の活用 ➡ **センサ技術、プログラミング**

方法：

(1) **技術講座の受講** (原馬化成株)

装置や電力計などの情報を「見える化」するために、IoT機器(センサ)の運用に必要な講座を受講。

(2) **大学と支援契約の締結** (ワボウ電子株)

大学から日常的な支援を受けられる契約を締結し、社内の開発レベルに応じて適時に指導を受ける体制を構築。

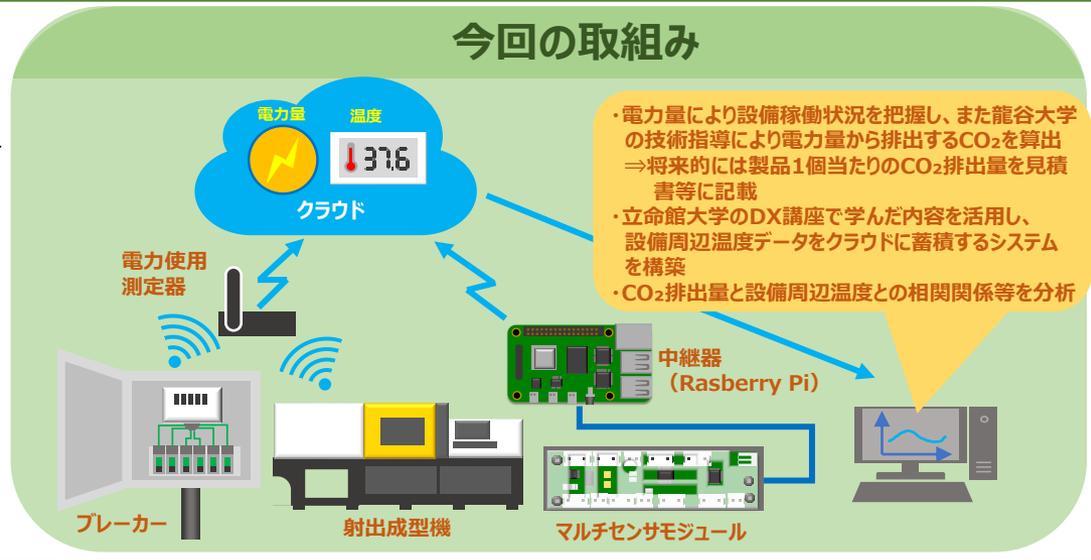
(3) **システム開発人材の育成** (日の本辨工業株)

外部委託していた基幹システムを、自社でも開発・管理するため、委託先の指導を受けて人材育成。

令和5年度 企業のDX推進補助金交付事業 成果報告

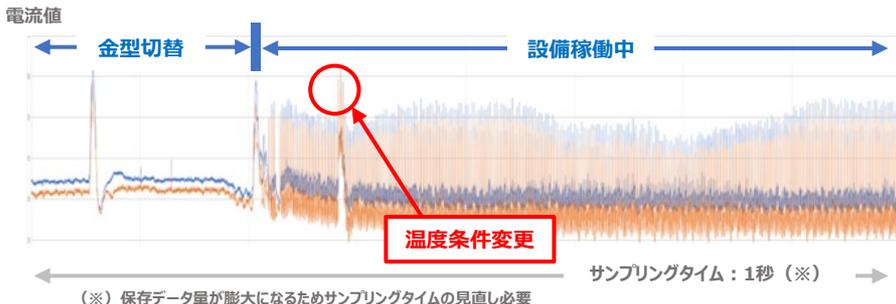
原馬化成株式会社「DXを活用した工場設備の見える化システムの構築」

これまで業務記録のデジタル化やRPAによる業務効率化で事業のデジタル化を進めてきたが、センサーを活用した設備のIoT化に関しては、設備の稼働状況把握や遠隔操作など、電子工学分野の経験が必要で、**社内に適した人材がない**のが現状だった。そこで今回、第一ステップとして、IoT機器を活用して設備の電気使用量をリアルタイムでクラウド上に収集し、龍谷大学の技術指導により、その**データを自動でCO₂換算するシステム**を構築する。また、さらなる設備のIoT化を進めるため、立命館大学の**DX人材育成講座も受講**し、講座の実践テーマとして射出成型機周辺温度データをクラウドに蓄積するシステムを構築する。CO₂排出量と設備周辺温度の相関分析等蓄積データの活用方法についても検討していく。また、**将来的には製品1個当たりのCO₂排出量を見積書等に記載**することで顧客へのアピールポイントとしても活用していく。



成果

- 成形機で使用されている電力を測定し、測定データをクラウドに蓄積する仕組みを構築
- 龍谷大学の技術協力により、使用電力データからCO₂排出量へ換算するプログラムを作成し任意の製品のCO₂排出量を算出した
- また、電力データは社内サーバで閲覧できる仕組みを構築した
⇒外気温の変化や成形温度条件変更に対して電力が変化することが判明



DX人材育成と今後の展開

<DX人材育成>

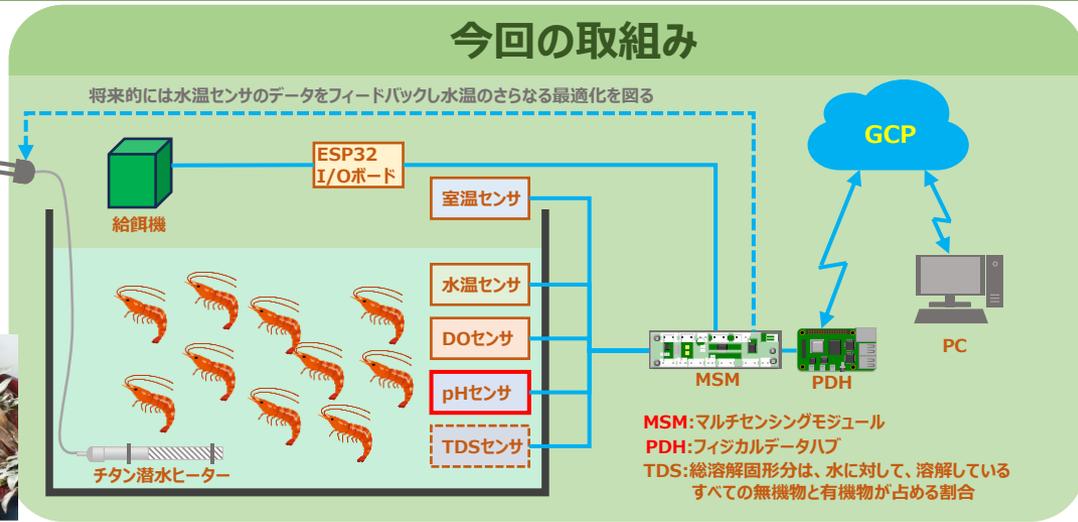
- ・立命館大学のDX人材育成講座（計10回）を担当者が受講し、Node-REDによるローコードプログラミングやセンサーデータをクラウドにアップする方法3Dプリンタの使い方等、製造現場で**DXを推進する実践的なスキル**を学ぶことができ、まずは設備周辺温度をクラウドにアップする仕組みを構築した

<今後の展開>

- ・製品1個当たりのCO₂排出量は電力データ以外の製品毎の生産データも必要であり、任意の製品のCO₂排出量算出は、今後RPAで自動化していく
- ・今回龍谷大学の指導により、物流に使用しているガソリンや軽油についてもCO₂排出量を算出し、**CO₂排出量全体像の見える化**が出来た
今後CO₂排出量削減の活動を進めていく上で、この指標を基にカーボンニュートラルに向けた活動を推進する
⇒4月には太陽光発電パネルを設置予定
また、**機械設備に関しては、収集データを分析し、エネルギー使用量を最小限にするための生産計画立案や設備改善**を行う

ワボウ電子株式会社「DX推進による海老の陸上養殖システムの最適化とDX人材育成」

海老の陸上養殖において、**納品時に顧客要求のサイズと量を揃えることが難しい**という事業課題がある。すでに基本的なIoT（水温、水質センサー等）は導入しているが、最適な水質条件を整えるには、**pHセンサー等を追加し、解析精度を上げる**必要がある。また、エビは食事中により多くの酸素を必要とするため、**溶存酸素濃度が高い状態で給餌を行った方が成長が速くなる**と考えられるので、溶存酸素濃度をモニタリングして**ピーク時で自動給餌機を作動させる仕組み作り**を行う。新たなセンサーの追加とリアルタイムでのデータ解析、自動給餌機へのフィードバックという高度な双方向型IoT技術を習得するために、**立命館大学から技術指導を受けてDX人材の育成に取り組み、陸上養殖に最適化した給餌システムの開発**を行う。



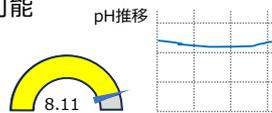
成果

① pHデータの自動収集：従来2回/日、手作業で記録していたpHデータを自動で連続的に収集することで、他データとの因果関係や1日の中での細かな変化が判り、水質データとエビの成長や歩留りとの関係をより精度良く分析できるようになった

- 最終的にフロート式で養殖槽のpHを安定測定
- 水温や溶存酸素濃度データと同様にクラウドにアップロードすることで24Hいつでもスマホでも監視可能



3Dプリンタで造形したパーツ利用で短納期・低コストでセンサを設置



② 自動給餌機の双方向制御：



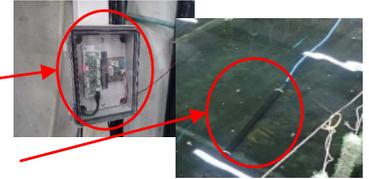
フォトICを使った回路でON/OFF/タイマーの点灯状況確認



タイマーと異なるタイミングで給餌制御

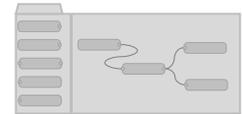
③ その他取組み：

- センサモジュール及びPDHを防水BOXに収納して固定化することで取り付け耐久性向上
- 水温の安定制御のため、シートヒーターからフッ素樹脂コーティング仕様のチタン潜水ヒーターに変更



DX人材育成と今後の展開

- 立命館大学と技術支援契約を締結し、以下のカリキュラムを受講
- ・プログラム：ビジュアルプログラミングツール（Node-RED）を使ったプログラミング
- ・電子回路：MSMを使ったLED点灯制御やサーボモータ制御
- ・機械：3DCADでデザインし、3Dプリンタで造形
- ・システム：MSMを使った気温、湿度等のセンシングデータをPDH経由でクラウドにアップする方法



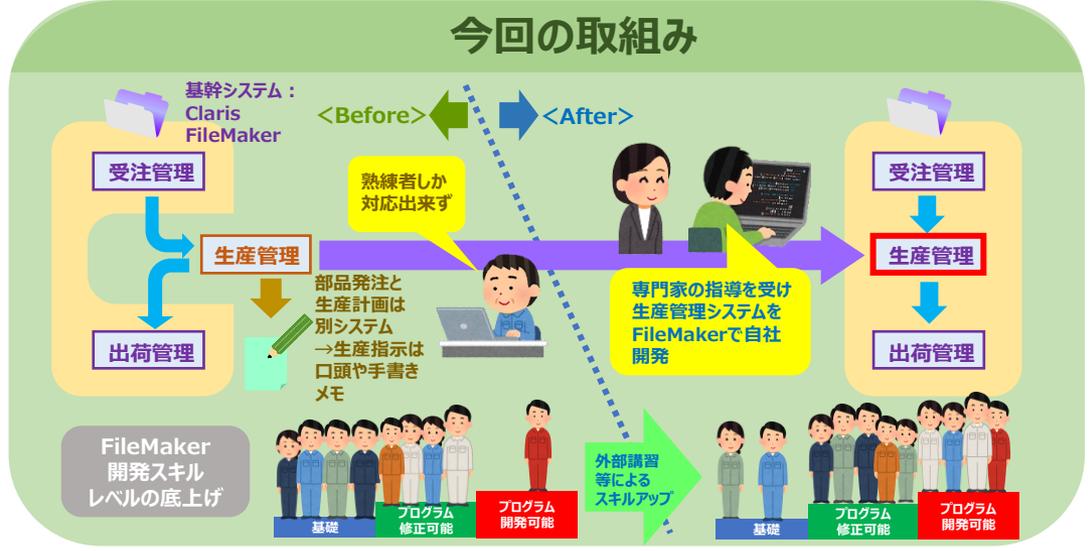
<Node-REDのイメージ>

また、プラザが後援しているDX人材育成講座にも参加し、他企業との受講者と交流する機会を得たことも貴重な経験となった。今後は、学んだデジタルスキルの社内展開やこれからDX化を進められようとしている県内企業への情報発信を行うさらに、陸上養殖のノウハウも含めたパッケージ販売という新規事業展開も進めていく

令和5年度 企業のDX推進補助金交付事業 成果報告

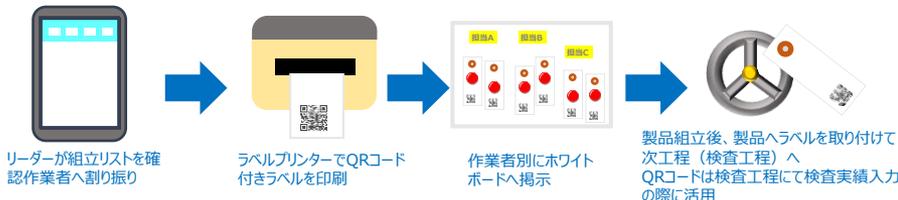
日の本辨工業株式会社「基幹システム拡張開発の内製化」

受注と製品出荷の管理ができる「基幹システム」は部品発注と生産計画作成とは連携しておらず、基幹システムデータを別ソフトで編集するなど、**熟練社員しか対応できない状況（属人化）**となっている。また生産指示を口頭や手書きメモに頼るなど、全社的に業務遂行に求めるITスキルに達していない。基幹システムは「Clariss FileMaker」というローコード開発が可能なデータベースソフトであり、高度な専門的知識がなくてもある程度の知識を習得すれば自社内でも開発が可能であり、以前より**システムを使用する者が自分で開発・改善を行えるのが理想との考えが会社の指針**としてあることから、業務繁多やもう一步踏み込んだ開発を行うためのスキル不足の状況をブレークスルーするため今回、自社で基幹システムの生産管理機能の拡張に挑戦した。その過程で開発に必要なスキルを委託先から指導を受け、同時に**継続的なシステム運用と属人化防止のため外部講習の活用等で全社的なITスキルの底上げ**を行うことでDX人材を育成する



成果

- 「組立・検査指示」システム開発を内製化で実現：仕様検討・決定、システム内部の他機能との連携、スクリプト作成などを技術指導を受けながら**社員主体で行った** ⇒ DXスキルの向上
- システムの運用定着：**特定の社員が行っていた生産指示**に関する業務をシステム化した事で、**他の社員でも対応が可能**となった ⇒ 生産性の向上
- タブレット、ラベルプリンターの活用：従来、口頭や手書きのメモで生産指示を行っていたが**タブレットとラベルプリンターを活用することで時間短縮、ミスの軽減**へと繋がった ⇒ 生産性の向上



DX人材育成と今後の展開

<DX人材育成>

- ・これまで基幹システム開発を委託していた業者に、生産管理機能のシステム開発を行う為の社員への技術指導を依頼（受講者：4名）
成果：技術指導を受けながら「組立・検査指示」機能を開発
- ・FileMakerトレーニングの外部講習受講（受講者：5名）
成果：6日間の日程でオンラインにて講習を受講し、基礎レベルの受講者が実践レベルの講習を受講したことでスキルアップが出来た

<今後の展開>

- ・社内各工程（加工、塗装、出荷、船級受検）への展開
加工：素材の入荷→加工工程における在庫管理
塗装：検査工程からの情報連携
出荷：倉庫出庫作業と基幹システムとの連携
船級受検：申請作業の改善
- ・今回の実績を踏まえ新たな視点で業務を見直し、更に自社内でのシステム開発を目指す（既存機能のブラッシュアップも含む）

③ **データ活用**を行うためには・・・

目的：データの活用 ➡ **データサイエンス、AI処理**

方法：

(1) **データサイエンス手法の習得** (株)ミヤジマ

県内データサイエンス企業から、業務改善につながる**データ活用の指導**を受け、生産性向上を達成。

(2) **AIスケジューラの構築** (伸和(株))

過去の**実績データ**を使い**AIスケジューラ**を構築したところ、経験豊富な職人とほぼ同じ工程指示が得られ、脱属人化が進んだ。

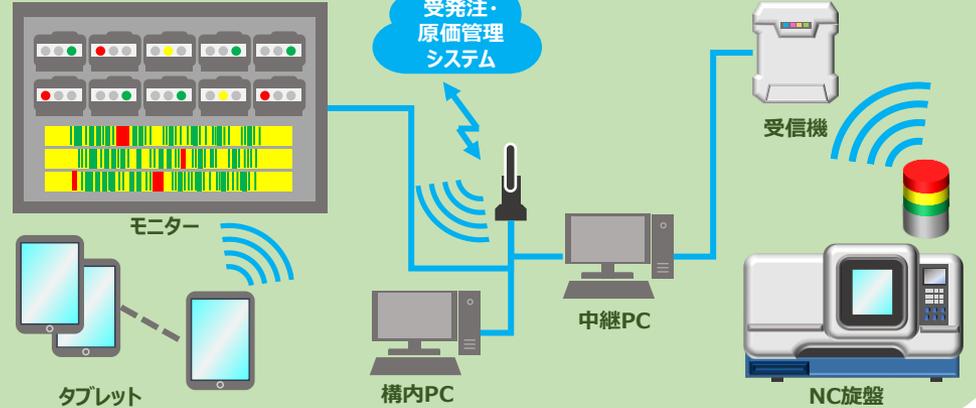
株式会社ミヤジマ「機械加工工場の設備稼働状況の見える化による生産性の向上」

＜環境整備＞ 本業の熱間鍛造に加え、顧客ニーズのあった機械加工に参入したが、加工経験が浅いため、**業務ロスキに付き難く、生産性が低いという課題**があった。この気付きを得るため積層信号灯から無線伝送された**設備稼働状況データと社内システムの日報データとの連携により製品や機械設備を紐付けた情報をグラフ化**しモニターやタブレットに表示することで設備稼働状況の見える化を行う

＜DX人材育成＞ データサイエンスで実績のある滋賀大学発のベンチャー企業の指導を受け、データ取りの基本からデータを活用した具体的な業務改善方法、RPA等の教育を受けることで、社内DX人材を育成する。そのDX人材を中心に、**設備IoT化により収集したデータを基盤とした事業体制を構築**することで、生産性の高い現場づくりを目指す



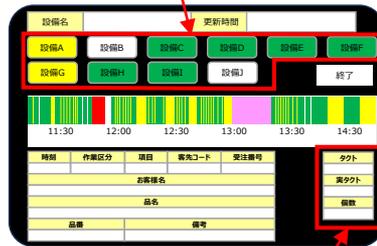
＜設備稼働状況の見える化＞



成果

- これまで漠然としか認識できていなかった生産現場におけるムダが、リアルな数値として判り、いかに**時間のムダが大きい**かを**実感**できた
データを基に最適な作業時間を検討し、標準作業時間の設定等、**生産性向上を図る基盤が構築**できた
- 受発注・原価管理システムから製品名やロット数も表示可能となり、**同じ製品の製造時間の比較も可能**となった
- 工場は南北に40メートルと長く、建屋の端で作業していると反対側の設備の状況が目視出来ないが、タブレット端末で、実際の設備のレイアウトと一致したアイコンの信号灯の表示で、直観的に稼働状況を把握でき、複数設備の作業を円滑に行える **タクトタイム（計画と実績比較）**ようになった。また、計画と実績タクトタイム表示で、担当者自身が**作業が適正に行えているかどうかを現場で認識**できるようになった

工場レイアウトと一致した設備稼働状況見える化



タクトタイム（計画と実績比較）

DX人材育成と今後の展開

- DX研修では、SQL、Excel各種機能（Vlookup/Pivot/VBA等）やRPA、データ分析方法（重回帰分析等）を学んだ
 - 学んだ分析手法で稼働データを基にサイクルタイムの異なる2工程の最適な作業手順を提案することが出来た
-
- 第一工程 第一工程NCサイクル 319秒
- 第二工程 第二工程NCサイクル 402秒
- 脱着 他作業 脱着
- 今後は、鍛造工場等他部門にも取組みを展開し、また、加工に要する実時間把握により、適正な見積りに反映していく
さらに、DX研修での学びを活かし、特に数字を扱うことが多い間接部門でも、データ入力時間の短縮や間違いの防止、書類の削減等を目指して各種アプリの有効活用やRPAの導入を図っていく

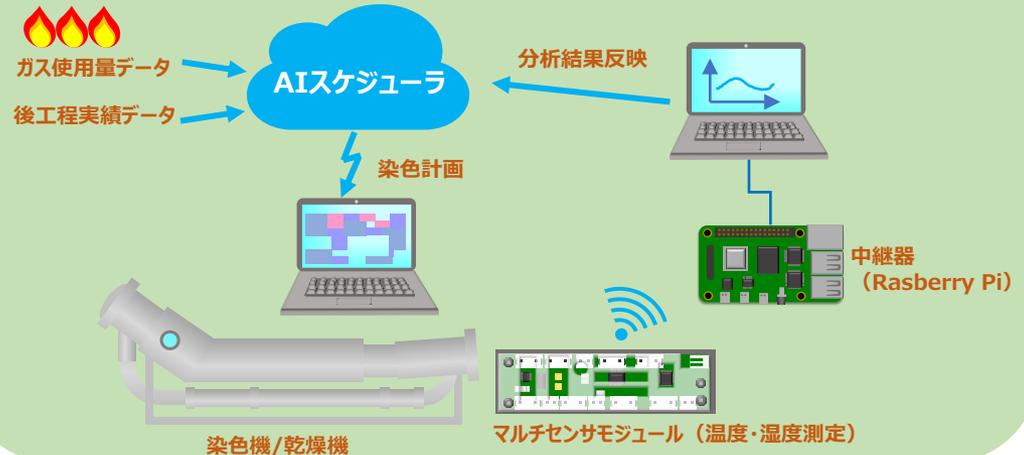
令和5年度 企業のDX推進補助金交付事業 成果報告

伸和株式会社「エネルギー効率を考慮したAI最適計画システムの導入」

ボイラー等でエネルギーを多く消費する染色工程は、多品種少量生産であり、**生産計画立案**には各染色機の容量、色相の順番（※）、所要時間、染色機内の洗浄方法と時期、取扱い生地の違い等、**多くのパラメータに対する考慮が必要**であり、これまで**職人技で対応できるのは1名のみ**という状況であった。今回AIスケジューラ導入により**脱属人化と併せてエネルギー効率も考慮**した自動生産計画立案システムを構築する。また、染色時の設備の温度、時間はプログラムコントローラ通りに動いていることを前提に運用しているが、**実際の温度を測定して最適条件を見つける**ため、立命館大学が実施するDX教育プログラムへ参加し、設備のIoT化を自社で実施する。

（※）色相の濃いものを染色した場合は、染色機を洗浄しないと色相の薄いものを染色出来ない

今回の取組み



成果

- これまで染色のスケジュール管理者が1日の業務の約70%の時間を費やしているスケジュール立案作業は半減の目途がついた
- エネルギー効率を考慮した単位当たりのガス使用量の削減は、スケジューラによる生産数アップの効果は殆ど見られず、ガス使用量削減は、約6%改善

<生産数アップ>

2023年6月 28.0ロット/日
⇒2023年12月 28.3ロット/日

<ガス使用量削減>

2023年6月 0.178m³/m
⇒2023年12月 0.167m³/m

AIスケジューラのマスター登録は複数のマスターを構築し、その繋がりを整理・理解する必要があり、当初は導入にかなり苦労した
⇒さらなる生産性向上のためには、パラメータの最適化が必要

- 立命館大学のDX人材育成講座で学んだマルチセンサモジュールと中継器で排水処理の制御盤の映像をスマホでモニタリング出来る仕組みを構築した

DX人材育成と今後の展開

- 立命館大学にて8月から12月まで計10回、Node-REDの使い方や、マルチセンシングモジュールと中継器を用いたデータ収集方法、電子回路の基本から半田ごてを使ったブレッドボード作成、3D CADと3Dプリンタの使い方等DXを今後社内で進めて行くための広範囲で実践的なスキルを学ぶことが出来た

<今後の展開>

- AIスケジューラに関しては、引き続き立案した計画に対する実績の効果を算定しながらパラメータの最適化を図っていく
- 立命館大学で学んだセンシング及びデータ収集、分析方法に関しては、現在の排水処理設備での取組みの他、染色機や乾燥機の温度や振動、工場建屋内の温度・湿度等、どのようなパラメータに有意性があるのかを探索し、効率化や品質向上に繋げていく

大学の力を活用

● 立命館大学 「DX人材育成講座」の活用



● 滋賀県立大学 「e-PICT」の活用

The graphic features the Shiga Prefecture University logo and the text "大学院副専攻 ICT実践学座" (Graduate School Part-time Specialization ICT Practice School). It highlights the "e-PICT" program, which stands for "e-PICT: Practical Education Program for Information & Communication Technology". The program's goal is to provide hands-on experience with ICT, from basic foundations to practical application in various fields like agriculture, nursing, and robotics. A thought bubble contains the text: "「情報通信実習」の授業風景・・・" (Classroom scene of the Information Communication Practical Course...). A call to action at the bottom reads: "◆皆さんの受講を大歓迎！" (We warmly welcome everyone's enrollment!). Three speech bubbles at the bottom express student desires: "情報系は得意ではないけれど、使えるようになりたい" (I'm not good at the information system, but I want to be able to use it), "仕事でICTを使っておらず、どのような技術があるか、というところから実習したい" (I don't use ICT in my work, so I want to start with practical exercises to learn what technologies are available), and "情報系の内容について、パソコン上だけでなく現場のフィールドで応用してみたい" (Regarding the content of the information system, I want to apply it in the field, not just on a PC).

プラザでは・・・

● 「ものづくりIoT研究会」の運営

ものづくりIoT研究会

— IoTから生成AIまで、幅広く製造現場への活用を探る —

ものづくりIoT研究会は、企業、大学、公設試験研究機関等が相互に連携し、事業活動におけるAI・IoTの活用に関する情報提供や意見交換、交流の場を提供することにより、県内中小企業の技術力の向上やビジネス機会の創出に寄与することを目的としています。

対象	しがオープンイノベーションフォーラム会員
活動	・ 定例会 年2回 ・ 分科会（テーマにより複数回継続実施）
会費	無料

参考：令和5年度の分科会テーマ「ChatGPT」「RPA」「AI外観検査」

活動イメージ

しがオープンイノベーションフォーラム

情報提供【定例会】 入会 つながりをつくる

ものづくりIoT研究会
— IoTから生成AIまで、幅広く製造現場への活用を探る —

企業 大学 公設試験等

AI-IoT活用に関する情報提供 意見交換 交流の場

分科会活動

分科会テーマ：テーマA、テーマB、テーマC

会員企業へのアンケート等を参考に分科会テーマを決定

会員企業は希望するテーマに参加

・ 定例会とは??
話題のテーマについて第一線の講師に講演していただきます。また、「企業のDX推進補助金」に採択された企業様に事例発表を行っていただきます。

・ 分科会とは??
興味のある分野について現場見学や実際に体験してもらうことを通して勉強していただく機会を提供します。

入会申し込みはこちら

研究会活動

- **企業の学び、交流の場**を提供
 - 関心の高いテーマについて、**セミナー開催**
例(R5)：生成AI
 - デジタルツールの**体験会**
例(R5)：RPA
 - 先進企業の**見学会**
例(R4)：AI検査
- を実施。

入会をお待ちしています。
お声がけください。

補助金を活用しませんか

国（IT導入補助金）、県（未来投資総合補助金）、市町、プラザ（DX推進補助金）などの補助金が活用可能です。

滋賀県内に生産拠点を置かれている

補助金額 1件あたり
200万円以内
補助率
1/2以内

中小企業者 様へ
企業のDX推進
補助金 を活用しませんか？

令和6年度企業人材のDXスキル強化支援事業

IoT機器やAI等のソフトウェアへの補助と合わせて、DX環境の構築、運用に関する人材育成にも補助を行います。

企業内の人材が実務を通じてデジタルスキルを向上し社内DX人材として育成されることで県内モノづくり産業の基盤強化を図ります。

募集期間
2024 **4/22** 月 → **6/14** 金 12時必着

事業期間
交付決定日→2025年2月末まで

募集要項等



以下WEBサイトから「補助金」で検索！
<https://www.shigaplaza.or.jp/>

公益財団法人 滋賀県産業支援プラザ 25th Anniversary
（公財）滋賀県産業支援プラザは持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています

問合せ先
連携推進部
TEL(077)511-1414

詳細は
プラザのホームページ
をご覧ください。

また、**プラザのコーディネータ**が
アドバイスいたします。

遠慮なくご連絡ください。