

岡山ものづくり中小企業 デジタル化推進事例集

岡山ものづくり中小企業 デジタル化推進事例集

公益財団法人 岡山県産業振興財団
ものづくり支援部 研究開発支援課
〒701-1221 岡山県岡山市北区芳賀5301 (テクノサポート岡山)
TEL:086-286-9651 FAX:086-286-9676
<https://www.optic.or.jp>
2022年3月発行

デジタル化推進による生産性向上事業
公益財団法人岡山県産業振興財団
監修：一般社団法人AI・IoT普及推進協会

事業概要01

人材育成研修02

事例集

 #01 株式会社総社カイトックファクトリー03

 #02 株式会社山本金属製作所05

 #03 株式会社藤岡エンジニアリング07

 #04 ナカシマプロペラ株式会社09

 #05 アサゴエ工業株式会社11

 #06 倉敷レーザー株式会社13

 #07 株式会社ビサン15

 #08 ダイヤ工業株式会社16

 #09 有限会社テクノス17

 #10 水島機工株式会社18

総評19

事業概要

新型コロナウイルス感染症の影響により、県内ものづくり中小企業の受注状況は低迷が続いています。こうした中、収益性を改善させ継続・発展していくためには、AI・IoT等のデジタル技術を活用した自動化・省人化等の推進が不可欠です。

このため、本事業では、県内ものづくり中小企業におけるデジタル化の総合的な促進により、加速する産業構造の変化に対応し、生産性の向上を図ることを目的として、以下に示す3つのキーワードを軸とした取組を実施しました。

①経営者等のデジタル化の理解促進

デジタル化の有用性や推進手法を、県内外の事例を交えながら紹介するセミナーを開催

②キーパーソンの育成

自社内におけるデジタル化ソリューションを構築するための手法等を学ぶデジタル化推進人材育成研修を開催

③企業のデジタル技術等の導入支援

県からデジタル化推進計画の認定を受けた企業に対し、計画遂行のために必要となる設備導入、システム構築等に係る経費を補助し、デジタル化のモデルとなる企業の育成を促進(デジタル化推進(生産性向上)モデル事業補助金)

また、本事業のアドバイザーとして、中小企業のAI・IoT利活用に係る経営課題の解決を支援する団体である一般社団法人AI・IoT普及推進協会(以下、「AIPA」という。)と協力体制を構築しました。デジタル化を進める企業に対して、AIPAによって認定を受けたAI・IoTマスターコンサルタント(以下、「AIMC」という。)を派遣することで、デジタル化による生産性向上に向けて抽出された課題に基づき、今後の具体的なアクションプランの策定を中心とした支援を行いました。

本事例集では、県内ものづくり中小企業が今後デジタル化を進める上で、参考となる取組をデジタル化先進事例として紹介します。

人材育成研修

本事業での一環で、県内ものづくり中小企業が自社でデジタル化を推進できる「キーパーソンの育成」を目的として、一般企業向けにDX関連、データ分析、セキュリティと幅広い研修企画の実績を持つ株式会社日立アカデミーの上玉利敦氏を講師に迎え、デジタル化推進人材育成研修を開催しました。

研修には、自社のデジタル化推進に有効な手法を理解し、実行できる人材となることを目標として、県内ものづくり中小企業から13社が受講しました。全4回の研修を通して、Excelを用いたデータ分析演習やグループワークを交えながら、自社の課題抽出やデータ検証の手法等を学びました。

【研修内容】

<1回目>

テーマ:自社の現状・社会変化から着想した現場での課題抽出の手法について

内容:デジタル化ソリューションがクローズアップされる背景を踏まえ、それらのソリューションに必要なデータ利活用のパターンから社内改善活動へ着想していくための考え方について学習しました。



<2回目>

テーマ:①抽出した課題に基づいた分析目標設定・検証について
②収集したデータの分析手法について(データサイエンス力向上)

内容:データ分析プロセス(データ把握、原因仮説、検証、実行、評価)を理解したうえで、基本的なデータ分析手法(基本統計量、回帰分析、相関分析、検定)についてExcelを用いた演習により学習しました。



<3回目>

テーマ:データの捉え方について(データを定量的に捉えるには?)

内容:現場での課題を定量的・構造的に捉え、解決プロセスを企画・提言するため、「検証計画ワークシート」を用いたデータ分析・検討手法を学習しました。

<4回目>

テーマ:研修まとめ(各受講者によるプレゼンテーション及び最終フィードバック)

内容:3回目までの学習内容を活用して各自作成した「検証計画ワークシート」を用いて、自社の課題に対するデータ分析計画を発表しました。発表後は参加者全員による意見交換と講師によるレビューを実施しました。

【講師(上玉利氏)からのコメント】

本研修では、デジタル化の推進及びデータ利活用に必要な考え方・スキルの習得を中心に実施した。異業種からの参加ということもあり、受講者が普段とは異なる観点、意見等に対する気付きが得られたことで、一方的なインプット研修ではなく、考えながらアウトプットしていく形で実施できたと考える。研修を通して、中小企業におけるデジタル化推進についての課題を強く実感した。組織的な推進が不十分で、属人的な対応に頼る傾向が強い点である。従業員数の規模や日常業務との兼務という要因が大きいと考えるが、役員層の巻き込みや意識改革、企業を超えた取組等が急務と感じた。今回の研修にご参加いただいた方々が、その第一歩として、データの取得による業務の可視化やExcelを利用した分析など、できるところから発信を始めていただきたい。



#01

デジタル化推進計画認定企業

全国初のジーンズ一貫生産スマートファクトリー実現に向けた基盤構築

株式会社総社カイトックファクトリー

Company Profile

【所在地】岡山県総社市真壁737

【従業員数】114人 【設立年月】2019年3月

【業種】繊維工業

取組の概要図



背景・課題

自社ブランドのコスト競争力・商品力UP、外部受注獲得目指しデジタル化推進

弊社は、アパレルメーカー・カイトックグループのジーンズ製造子会社として、2019年3月に分社し設立した。国内の同規模企業としては唯一の1つの工場内で裁断から縫製・洗い加工・検品仕上げまでのジーンズ製造の一貫生産体制を持っていることが、品質・コスト・納期面での優位性に繋がっている。現在は、高付加価値商品「YANUK(ヤヌーク)」や量販店・低価格専門店向け商品「オカヤマ・デニム」など受注のおよそ9割がグループ内ブランドの生産請負となっている。

製造現場は、積極的に機械化を進めているものの、マシン・色落ち加工・検品・アイロンなどに関しては属人的な作業が中心となっている。継続的に生産性や品質の改善に取り組んではいるが、作業者ごとの熟練度やスピードの差がある中で、計画や目標値を過去の生産実績から感覚的に決めている部分があり、PDCAサイクルによる改善の徹底ができておらず、生産能力を高め切れていないのが課題であると感じていた。そのような中でコロナ禍を迎え、衣服需要の縮小や低価格志向が進み、自社ブランドの発注方法や数量にも変化が始まっており、改めて自社ブランドのコスト競争力・商品力を上げる必要があることとなった。加えて工場の安定受注・生産のためには自社受注だけでなく外部受注の獲得量拡大も必要であり、これら実現のためには品質や生産性の向上が必要と感じデジタル化を推進した。



取組と成果

動画活用した標準作業時間設定により計画 / 実績の精度を向上させ生産性を高める

①デジタル作業分析システム

目標や計画の基準となる標準作業時間を測定・設定するために補助金を活用してデジタル作業分析システムを導入した。これは、実際の作業の様子を動画で撮影し、システムに取り込むことで作業時間の測定や作業比較分析、手順書やマニュアルに活用できるもの。工場内における作業の撮影データ(800~1,000)をシステムに取り込み、作業内容の分析・時間測定を行い、社内生産作業を約300工程に細分化した。作業分析には、実作業と段取りなどの付帯作業時間を考慮したり、どのレベルの作業者を基準にするかを定める必要があったりなど難しい面も多かったが、システムを活用することで詳細な分析を行うことができた。さらにそれを活用して、作業員のレベルアップを図るための動画付き標準作業マニュアル作りにも取り組んでいる。加えて、複数の作業者の動画を同時再生して比較できる仕組みが備わっているため、問題分析や作業改善を効果的に行うことができる。



まだ検証すべきことは残っているものの作業工程の細分化と分析により、最適化された標準作業時間を設定できる見込みが立ったことが大きな成果と感じている。まずはスマートスタートで特定部署を対象に生産計画に反映し検証を進めている。定められた標準手順に基づき作業して標準時間との実績検証を行い、問題工程に関して動画で比較分析し改善するというPDCAサイクルの確立を図り、随時ほかのラインや部署へと広げていく計画である。従来は、作業スピードが速い人と比較されがちで、従業員のモチベーションが上がらないケースもあったが、比較対象が標準時間となり目標が明確になるほか、動画付きの標準作業マニュアルにより個人間の作業のばらつき改善も図りやすくなっており、全員の目標達成が期待できる。全員が目標達成を実現できれば20%程度の生産性向上につながると見込んでいる。



また、およそ100人の作業員はそれぞれ作業内容が異なるため人事評価が難しいと感じていたが、標準作業時間を設けることで達成率から公平な評価ができるようになるのもメリットと感じている。

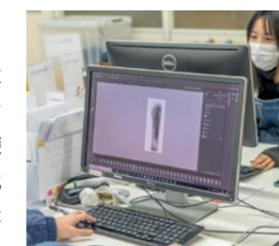
②自動機・IoT機器導入

自動機やIoT機器導入による生産性向上や省人化の推進をはじめ、品質安定、コストダウン、納期短縮実現による競争力向上に取り組んでいる。IoT機器からは、生産状況などのリアルタイムデータが取得でき、稼働データの見える化と分析により、ロス低減、機械・人の稼働率アップが見込める。

補助金にてスマートマシン8台と専門の旧式マシン2台を入れた小ロットラインを設置し、トライアルをスタートした。トライアルの中で、運用方法や課題を抽出しノウハウを蓄積し、スマートマシンラインの横展開や、旧式マシンへのIoTセンサー設置などスマートファクトリー実現の布石にしたい。

ノウハウや技術継承問題もデジタル化で対応

現状の課題としては、熟練者の定年退職が進む中、ノウハウや技術の継承が挙げられる。特に洗い加工などはファッション的な要素が強くクリエイティブなセンスが求められる業務であるが、動画分析システム活用により熟練社員の技術を記録として残すことで後進の育成につなげたい。デジタル化によって生産性を高めることができればコストダウンが図れ、中国や韓国など海外生産とも正面から向き合うことができるようになる。



また、社会から求められる脱炭素やサステナブルに関しても、従来の加工機に比べ水や薬品の使用量を最大90%まで削減することができる洗い加工機器の導入やデニムの色落ち加工をレーザーで行うレーザー加工機器の導入などで、水や薬品の使用量削減、洗い加工後の排水削減等に積極的に取り組んでおり、社会的要請に合ったものづくりを追求することでグループ内外の多様なニーズに応え需要の獲得を目指す。

さらには、量産できる強みだけでなく、その仕組みを活用して顧客の要望に応じて仕様変更を行うマスターカスタマイゼーションも視野に入れ、DXの流れの中で研究を続け体制づくりにも挑戦していきたい。

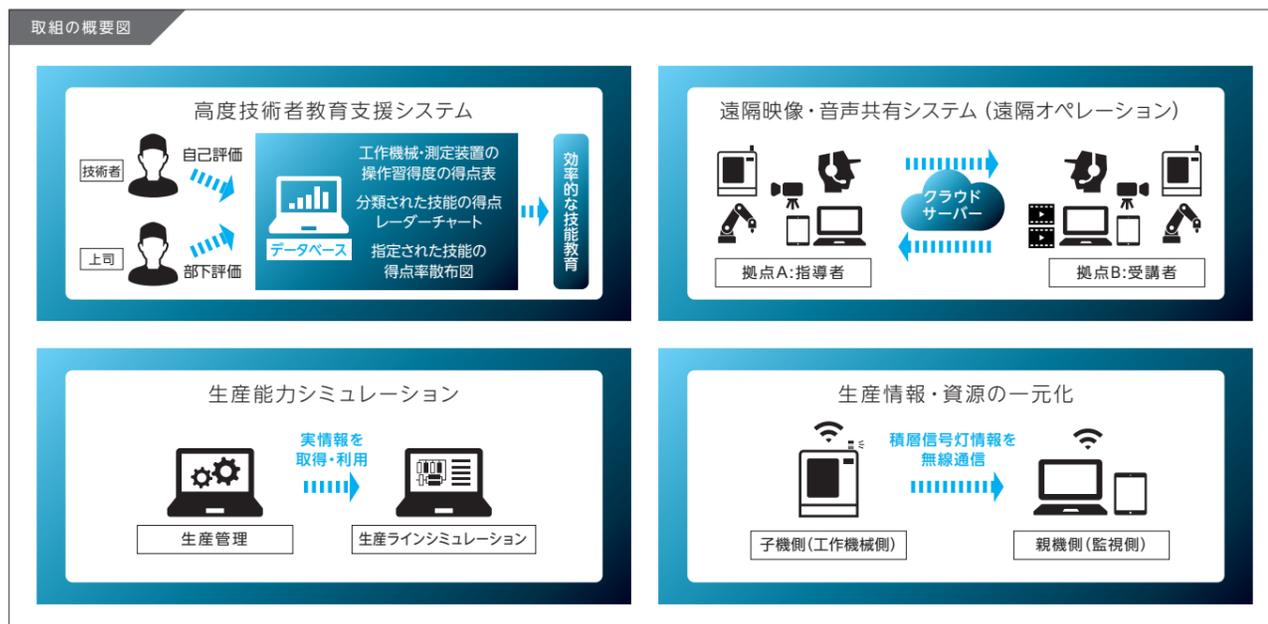
AIMCからのコメント

他業界に比べてデジタル化に乗り遅れていると言われるアパレル業界において、将来の業界の地殻変動を見据えた先進的な取組である。アパレル業は、労働者の手作業が工程の多くの割合を占める労働集約的な産業である。デジタル化の実現は、簡単ではないが、「できることから」「小さな改革を」という考え方のもと、抜本的にではないにしても、着実な一歩を歩もうとしている点では優れた経営を進められている。これまで認識されずにいた作業の「見える化」により、数値での把握をした上で生産性向上に向けた改善につなげる、また属人的な作業の形式化により、技術・ノウハウの継承を図ることで、今後の競争優位性の源泉が期待できる。(須藤 孝治)

#02 デジタル技術を活用した多拠点の資源管理・活用
デジタル化推進計画認定企業

株式会社山本金属製作所

〔所在地〕岡山県岡山市北区芳賀5324 (岡山研究開発センター)
〔従業員数〕120人 〔設立年月〕1989年1月
〔業種〕金属加工業



背景・課題

拠点またぐ工場運営の効率化を図る

弊社は大阪市平野区に本社を持つ金属部品加工会社。本社工場を製造拠点の中心として、岡山市内の「岡山研究開発センター」で次世代技術の研究開発、松江工場で大物精密加工部品を生産している。10年以上前から“加工現象の見える化”に特化したデジタル化には精力的に取り組んでおり、加工中の熱・振動・力のリアルタイムモニタリングが可能な独自開発の無線多機能ホルダ「MULTI INTELLIGENCE®」をはじめとした、IoTデバイスを提供するビジネスモデルを確立してきた。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大などによって、以前にも増して社会構造が急激に変化する中で、企業も否応なしに迅速かつ柔軟に変化に対応することが求められている。そこで、社内の課題として、「人手不足」、「技能伝承」、「移動制限」、「多拠点化」の4つのキーワードを挙げ、さらなるデジタル技術導入による解決と事業拡大を推進することを目指している。

特に、少子高齢化や人口減少による将来的な労働力不足は避けられない状況で、今まで人に頼ってきた業務のロボットやシステムなどを活用した自動化は不可欠となる。そこでポイントとなるのが、弊社が強みと捉えている生産体制の多拠点化。ただそこには課題もあり、高生産能力化と加工の多品種化を可能とする一方、拠点間での熟練技能や生産情報の共有が不十分となるリスクを有している。製造業全体の恒久的な人手不足や、昨今の新型コロナウイルスによる移動制限などがこのリスクの増長に拍車をかけている状況がある。今回の補助事業では、デジタル技術による資源(人・設備)情報の見える化を通じて、拠点をまたぐ工場運営の効率化を図った。



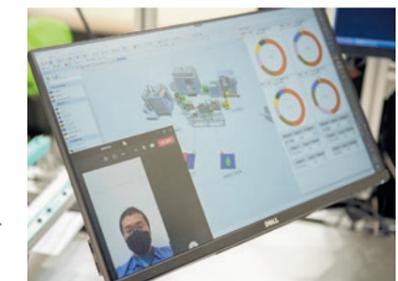
取組と成果

遠隔から技術指導、ライン立ち上げ支援可能に

まずは技能の定量化を目的として、各作業員が有する機械操作の能力や加工現象の感知力などを可視化する新たなスキルマップシステムの独自開発に着手。作成したスキルマップにより、作業員ごとに、向上させるべき技能の抽出が容易となり、効率的な技能教育計画・カリキュラムの策定が可能となる。さらに、各拠点にどのスキルを持った人材がいるかという分布も明確になり、効果的な人員配置にも活用できると期待している。本システムのプロトタイプを社長の山本憲吾が同業他社に紹介したところ好評で、機能を追加するなど使いやすいシステムに改良することで自社運用のみならず他社にもサービスとして提供できる体制を目指している。

スキルマップを基に策定された教育計画を用いて、拠点間での技能伝承を円滑に進めるために映像と音声とを共有できるシステムも導入。機械加工のノウハウを伝承できるよう、マシニングセンター内の加工状況が鮮明に見られる「ロトクリア・カメラ」を取り入れることで、熟練者が加工状況をリアルタイムで確認しながら遠隔でのサポートが可能となる。さらに、生産能力シミュレーションソフトを導入。コンピューター内で構築したバーチャル生産ラインを見ながら、生産能力が最大となるように設備、人、製品の動きを最適化できるようにした。映像と音声の共有もできるので、遠隔地からでもライン設計者や責任者が現地の新規生産ラインの立ち上げや、既存ラインの改修などをサポートできる仕組みだ。

他にも、工作機械の生産状況把握のために、積層信号灯が示す状態を光センサーと無線通信で収集するシステムを導入した。スキルマップシステムと合わせて、人と設備の両面から現場を評価できる体制を整備することができた。



今後の課題・展望

デジタルで社内、顧客、サプライヤーつなぐ

ビジネスの多様化や海外とのコスト競争によって、今や製品単体での差別化は困難となり、付加価値を得ることも厳しさが増してきている。高度経済成長期のように大企業に依存するだけでは中小企業は成長しないステージに突入した。ここから脱却するためには、企業としての個性を磨き、人材のスキルを最大限に活用することが重要だ。加工ソリューション事業と部品加工の2本柱をデジタル化推進によりさらに高度化させることで、引き続き存在価値を高めていく。

ソフトやシステム導入による局所的なデジタル化は進んできたが、システム間のデータ連携はまだ不十分。2030年に向けた10年計画ビジョンに「Intelligence factory for the future」を掲げ、“つながる工場”づくりを目指している。これは、社内だけでなく、顧客やサプライヤーなどといった外部との情報をつなげるという思いも込められており、広くつながることで相乗効果を発揮し、高品質で高付加価値なものづくりができる企業の理想像を追求していきたい。



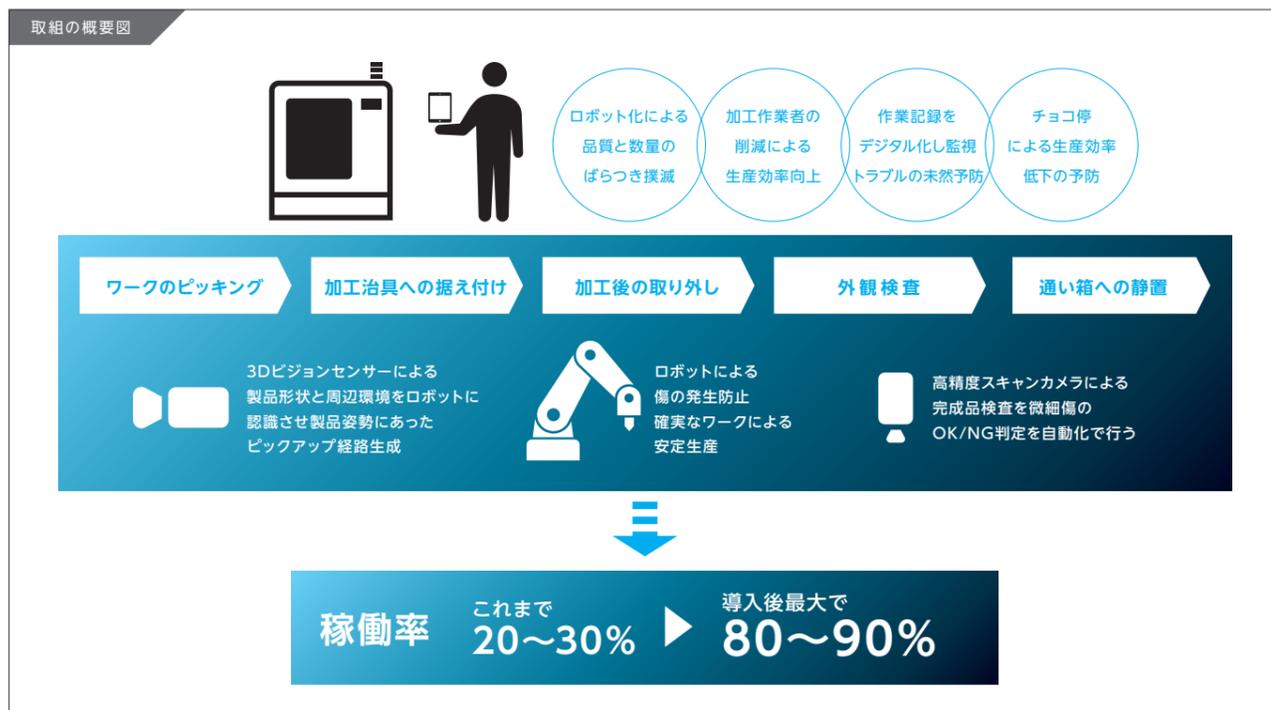
AIMCからのコメント

これまでに取組んできた工作機械と工具側のデジタル化を終えた後、更なる競争優位性を築くための取組である。他拠点、遠隔地を含む工場全体の運営、生産適応力最適化支援に展開を行うことで企業間のムリ・ムダ・ムラを削減し、生産性向上の底上げに繋がることが期待できる。決してAIやIoTなどの先端技術で目先の“何か”を行うことではなく、経営戦略としてデジタル化を行っている。人の経験、勘、コツなどの物理現象をIoTによる見える化やロボットとの協働での働き方を実現しており、製造業の基本である4M(マン・マシン・マテリアル・メソッド)におけるすべての全体最適化をデジタル化で対応している点で製造業DXの手本となる企業である。(阿部 満)

#03
デジタル化推進計画認定企業 多品種少量生産品の完全自動化と生産監視システムの構築

株式会社藤岡エンジニアリング

【所在地】真庭市下市瀬1100
【従業員数】173人 【設立年月】1952年12月
【業種】非鉄金属加工業



背景・課題

見える化で気づいた稼働率の改善の必要性

釣具品や自動車部品、デジタルカメラの筐体などマグネシウムをはじめとした軽金属の製造業を営んでおり、精密加工技術やマグネシウム射出成形技術を生かし、製品設計から金型製作、成形、機械加工、塗装・印刷、組立まで一貫生産で行っている。3年ほど前からデジタル技術を用いた改善活動を推進しようと、自社製のIoTシステムを構築して社内の機械設備すべての稼働状況の見える化に着手した。その結果、想像以上の稼働率の悪さが判明。大量生産品については、自動化ラインを構築しているため、比較的高い稼働率を維持しているが、受注量の約9割を占める多品種少量品については、段取り替えから加工機への素材脱着、詰込み、検査といった工程の大半を人の手で行っている現状があり、稼働率の悪さが際立っていた。

少子高齢化などで全国的に人手不足が課題となる中、これまで通りの人手を中心とした生産方法を続けていたのでは、ものづくりの競争力が失われ、売上高を伸ばし、会社を成長させることができないと危機感を覚え、デジタル技術を用いた生産効率の向上に取組むことを決意した。



取組と成果

デジタル技術の行動化で自動化範囲が大幅に拡大

見える化で判明した多品種少量品の生産工程の非効率さを改善していこうと、ロボットとセンサー、3Dビジョンセンサー、ラインカメラを導入して自動化を推進した。

素材を並び替えるピックアップ作業においては、3Dビジョンセンサーとロボットを活用。センサーで素材の形状や置かれた向きなどを詳細に計測し、ロボットが素材を掴む際に、安定的かつ傷をつけないような角度や経路などを算出できるようにした。掴んだ素材は、ロボットで直接治具に据え付け、加工後の通い箱への静置もロボットが担うようにした。



検査工程には、ライン検査カメラを採用。高い識別機能を有しており、人の目による検査で発生しがちだった見落としによる不良品の流出を防ぐことができるため、より高品質な製品の出荷が可能となる。

手で据え付け、取り出し、通い箱に入れ、検査するという従来の生産工程では、作業員が1台の加工機に張り付いて作業する時間が1日あたり2~3時間必要だったが、導入後はわずか15分ほどに短縮され、より多くの機械を1人で管理できるようになった。さらに、タブレット端末から機械の稼働状況などを確認できる仕組みを取り入れ、機械から離れた場所からでも管理可能な体制とすることで、一層の高効率化を図っている。稼働率は、これまで20~30%に留まっていたが、最大で80~90%にまで大幅に改善される見通しとなっている。

見える化に利用してきた自社製のIoTシステムとも連携して稼働状況や不良品の発生状況といったデータのモニタリングも合わせて行っており、今後、蓄積したデータを活用してツール交換やメンテナンス時期の最適化、不具合発生抑制、稼働の安定化などを図っていくとしている。



今後の課題・展望

デジタル化で事務職含めた作業の平準化を図る

弊社が生産する製品群は、寸法や精度だけでなく、外観要求が高いものが多く、治具に脱着する際のわずかなずれや衝撃により外観不具合につながる。人の感覚に頼って品質を維持していた面があり、自動化することで品質が低下するのではないかと不安もあったが、デジタル技術を適切に活用することで、品質を維持・向上させて、自動化に対応できることが分かり、手応えを得ている。今回、改善に取組んだ工程以外にも、加工後のバリ取りなどの仕上げ作業で人の目に頼っている部分があり、AIの活用などでさらなる自動化を検討していく。また、バックオフィスにもRPA(パソコン作業の自動化)を導入するなどIT化は進んでいるが、その人にしかできない仕事を持つ人には負担がどうしてもかかってしまうのが課題となっており、従業員のワークライフバランスの向上のためにも、デジタル技術を用いた作業の平準化を図れるような仕組みづくりにも取組みたい。

大量生産品は比較的成本の安い海外製造に流れる傾向が続いており、日本の技術が生かせる多品種少量品が今後も弊社の主力となると予想している。特に、釣具のリールなど流線型のラインを重視した加工難易度の高い製品については、弊社の長年の経験や技術が強みとなる分野。そのような分野においても自社のノウハウをデジタル技術を用いて自動生産化し、多様化するニーズに短納期で応えられる生産体制を構築することで、事業拡大を図っていきたい。



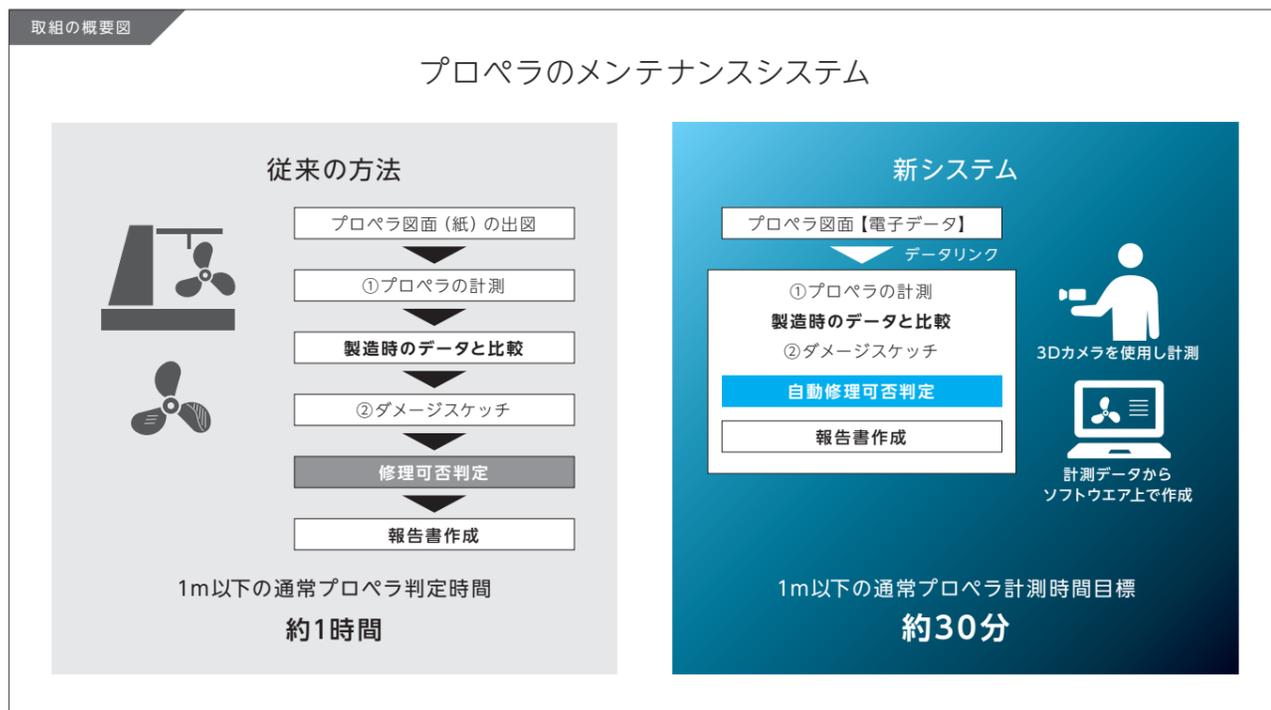
AIMCからのコメント

稼働状況の見える化のためのIoT化を内製構築。その後、分析結果から各種機器設備の稼働率の悪化原因を頻繁な段取り替え及び人材不足などが影響していることを特定した。そこで、機会損失と売上高の伸びを改善することを目指して、更なるデジタル化を進めようと取組んだ意欲は評価に値する。今回のデジタル化推進では、全自動アームロボットやカメラによる外観検査などを行い、製造現場全体の最適化を目指した。結果、人手をできるだけ高い次元の業務にシフトしていくことができることで、より付加価値の高い業務、より高い技術力が必要となる業務で強みを発揮することが期待できる。(阿部 満)

#04 デジタル化推進計画認定企業 船用プロペラメンテナンスシステムの開発

ナカシマプロペラ株式会社

【所在地】岡山市東区上道北方688-1
 【従業員数】416人 【設立年月】2009年8月
 【業種】非鉄金属加工業



背景・課題

修理可否判断を職人技術からシステムに

世界の物流の9割を支えていると言われる船舶に必要不可欠なプロペラ(推進器)の専門メーカーとして、船の種類や大きさに合わせてさまざまな推進器を提供している。中でも大形固定ピッチプロペラはグローバルで30%と高いシェアを持つ。船用推進器で世界トップシェアを目指す中で、新造船だけでなく就航船への修理やレトロフィットまでを含めてトータルサポートできる体制を強化しようと、中期経営計画では「推進性能を最適化する」ことを掲げた。「最適化」によって船舶の安全運航だけでなく、世界的に叫ばれる脱炭素に寄与する環境負荷の低減に貢献することも重要と考えている。

ただ、現状を見ると、設計、製造、モニタリング解析、メンテナンス、レトロフィットの事業領域の中で、メンテナンス・アフターサービス分野の売り上げは、全体の約7.6%で、固定ピッチプロペラに限るとわずか1.6%となっている。これは販売後の顧客フォローができておらず、ビジネスチャンスを逃していることも原因の1つと考えられる。また、損傷したプロペラの修理可否判断は技能習得に長い期間を要する熟練作業。加えてプロペラの計測から修理記録まで、紙媒体で管理していることから、社内でもデジタル化が遅れている業務となっていた。そこで、職人技術に頼らない修理可否判断と、計測記録を3次元データとして保管することが可能なシステム構築を計画。プロペラの計測工数の削減による生産性向上と事業拡大を目指し取組んだ。



取組と成果

現場の意見取り入れ現状を変えずにIT化

プロペラの羽根は複雑な曲面となっており、この形状が性能を大きく左右する。しかし、固定ピッチプロペラの場合、損傷した羽根だけを取り外して交換することができないため、熟練工の感覚によって形状を復元する必要がある。そこで、レーザー式の3次元計測器を導入。損傷状況の把握や修理後の形状評価をデジタル化し、自動処理する独自システムを構築した。計測した3次元データを自社で保有する製造時データと比較できることで、これまで以上の精度で損傷したプロペラを新品同様の性能に復元できるようになった。

システムの導入に際しては、従来の計測をどう3次元計測で再現し、計測結果を分かりやすく表現するかに重点を置き、ほぼ同じ精度で3次元データとして取り込めるようになった。計測後の作業について、従来は、修理するプロペラに直接ダメージの内容を記載して可視化していたが、システム画面を見ながら作業する方法に変更。システム内で寸法算出、判定、修理記録を自動化することで、1m以下のプロペラでは、判定や修理記録作成に1時間掛かっていたのが半分の30分間で可能となった。

また、他社製のプロペラの場合は、製造時の元データはないものの修理プロペラのうち、損傷の見られない健全翼を基準にデータを作成し、対応できるようにした。計測(判定)時間の削減や3次元計測による翼の形状の詳細データ取得により、短納期かつ高品質なメンテナンスが可能となり、これまで以上の競争優位性確立につながる。今回導入したシステムは、メンテナンス事業だけでなく新造船の生産にも応用することで、製造工程の高効率化も図れると考えている。




今後の課題・展望

全ての船のライフサイクルに最適提案を

日本の造船業界では新造船の受注が減少しており、これはプロペラ需要の減少に直結する。さらに国内の造船所は海外との価格競争により低価格受注の実態もある。今回のシステムで対応できる4.5mまでのプロペラは、当社の国内生産数は100枚程度だが、フィリピン、ベトナムなどの海外拠点では欧米のレジャーボートなどの需要が多いことから年間1万5,000枚程度を製造している。国内で仕組みを確立し、将来的には海外での事業拡大を目指す。

弊社のように、プロペラのデザインから製造、販売、メンテナンスまで一貫したサービスを提供するメーカーは世界的にも唯一無二で、この体制を強化し競合他社に対するさらなるアドバンテージにする必要がある。造船業界に限らずCO2の削減は人類全体の課題で、船にとってプロペラは、燃費を左右する最も重要な部品として、省エネ性能の高い商品を提供することが今後さらに求められる。今回のメンテナンス事業での取組をきっかけに、さらなるデジタル化推進を図り、船のライフサイクルごとに適した幅広い製品・サービスの提供によって、社会要請に応えていきたい。



AIMCからのコメント

造船業界では新規の造船需要が減っていることから、アフターサービスやプロペラ交換の需要が高まると思われる。プロペラのダメージ状況を判断する属人的な経験値をシステムに落とし込んだことにより、判定時間の削減からの短納期メンテナンスにつなげたことは大きな強みとなると思われる。今回の取組を生かして、逃していたビジネスチャンスの獲得を目指すことが急務である。今後は顧客の困り込みのため、できるだけ早い段階での修理需要の獲得が必要となる。そのためにも、これまで蓄積したプロペラに対する技術・情報と、先手を打って顧客獲得を行うマーケティングをデータで融合させながら、メンテナンス事業拡大を進めて欲しい。(並木 将央)

#05
デジタル化推進計画認定企業 全社へのデジタル技術導入による鋳造業DXに向けた挑戦

アサゴエ工業株式会社

【所在地】岡山市南区箕島557-4
【従業員数】470人 【設立年月】1964年9月
【業種】鋳鉄鋳物製造業



背景・課題

現場主体で能動的なデジタル化推進

金型製作から鋳造、精密加工まで一貫生産し、建設機械の心臓部である油圧機器や自動車用ブレーキ部品など高い品質と信頼性が求められる製品を得意分野としている。特に中・大型建設機械分野では高い世界シェアを誇っている。以前より、デジタルテクノロジーを含めた新技術を取り入れて効率化を積極的に行ってきた。社長の藤原宏嗣は、日本鋳造協会IoT推進特別委員会の委員長を務めるなど業界に対しても積極的に推進している。

社内では、「IT推進課」の設立、若手社員の知識取得のための各種コミュニティへの参加、経験・勘・度胸の技術を数値化、映像での見える化の推進などに取組んできた。導入にあたっては、会社としてIT化の方針は出すが、システムやマシンを用意したから使いなさいというトップダウンのみのスタンスではなく、現場が主体となり運用方法を決めていく能動的な形をとっている。今回のデジタル化推進計画策定においても、それぞれの部門に呼び掛け、「このデジタル技術を使えばここが改善できる」という意見を集め検証し実現に向けて動いた。

取組と成果

工具管理システムでヒューマンエラー削減

工具管理システムは、加工機とソフトをネットワークで接続することで、NCデータと工具補正值を転送し段取り時間の短縮が図れるもの。段取り時間の削減は多品種少量生産の業界では至上命題と考えている。従来は、マシニングセンターにドリルなどの工具をセットし、測定した工具長を機械に手入力することで図面に指示された深さ通りの加工を行っており、打ち間違いによるヒューマンエラーが頻発していた。このシステムでは工具情報をより細かくデータ管理することが可能で、リスト画面に工具の写真や動画を表示させることができ、熟練者でなくても必要な工具が確認しやすくなり、課題解決が図れる。また、細かい刃具については工具管理棚も導入した。頻繁に使用する約100種類の刃具を収納し、在庫をリアルタイムで確認でき、システムと連動し自動発注も可能となった。従来抱えがちだった不要在庫の削減につながっている。

また、本社工場に鋳物管理システムを導入した。御津工場には先行導入していたが、御津で鋳込みしたものを本社工場で仕上げる時などに在庫数がシステム上で確認できないという課題があった。このシステム導入により工場間の作業実績、進捗管理などの見える化が進むため、平均作業時間などを踏まえた生産性の改善を図っていききたい。

そのほか、「3Dシミュレーションソフトによる生産現場の流れ最適化」、「3Dスキャナによる寸法測定効率改善」、「協働ロボット導入による中子組立工程の自動化」にも取組んだ。

今後の課題・展望

IoT導入で入力業務軽減に取り組む

昨今、国内だけでなく海外の競合他社のレベルも上がっており、圧倒的競争力を得るには培ってきたノウハウとデジタル技術を融合させた品質管理や不良発生時の対策レスポンスの向上、生産工程の効率改善、最適化された生産計画の立案が不可欠と考えている。現場のDX(デジタルトランスフォーメーション)化を推進している中でも入力業務がまだまだ多く、機械が情報を取得するIoTの導入などによる効率化とヒューマンエラーリスクの削減に取り組まなければならない。また、取得した情報の共有化による生産管理をはじめ、設備の予防保全、品質管理など最大限に生かす取組が重要だ。

デジタル化の推進は、顧客から見れば品質、コスト、納期面でメリットが生まれ、従業員も楽に働け、省人化によりハイレベルな仕事に注力できるようになる。テクノロジーの進化に乗り遅れることなく最新技術を取り入れることで競合他社と比べ高い優位性を確保し、総合的な発展を目指したい。

AIMCからのコメント

エラーの削減、測定効率改善、最適化、自動化など多岐にわたっており、工場の生産レベルが一段上がったと思われる。特にこれからの市場環境においては、スループットとレスポンス向上が品質と同レベルで求められる世の中になる。今回導入したデジタル技術を活用することで優位性維持のための良い取組ができるはずだ。現状ではまだデータ連携やデータからの分析、改善などの点において、ブラッシュアップの余地があるが、技術伝承の面からもデータの蓄積及び利用、そしてデジタルツインの活用など、ものづくり企業の新たな姿の構築に向けた展望が開けている。今後、データドリブンな経営により業務効率化と競争力向上を期待したい。(並木 将史)

#06

デジタル化推進計画認定企業

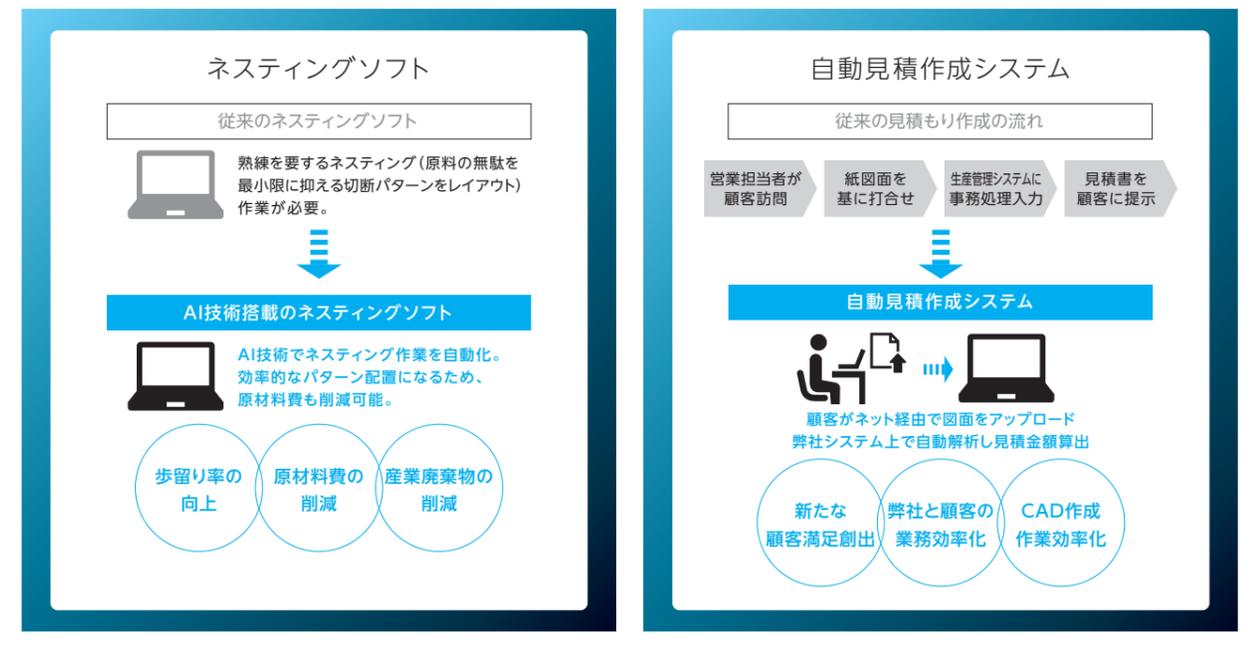
デジタル技術を用いた新たな顧客満足への創出

倉敷レーザー株式会社

Company Profile

【所在地】倉敷市船穂町船穂2095-8
 【従業員数】281人 【設立年月】1983年1月
 【業種】精密板金加工業

取組の概要図



背景・課題

デジタル化による「見える経営」を30年前から着手

弊社は、レーザー加工機による金属精密板金加工を手掛け、切断→曲げ→溶接等の67工程を自社において完全受注生産にて行っている。板金加工業界では、大まかな原価管理によるどんぶり勘定、職人の勘と経験に頼る生産が一般的であるが、弊社ではその常識を抜本的に革新し、データを蓄積した自社開発のIoT生産管理システムにて、見積りから生産・納品、経営指標の抽出までを一元化管理していることが特徴である。1983年の創業期から業界に先駆けデータを活用したDX戦略を実践し進化させ続けることで、効率的な生産と見える経営を推進してきた。

次なるステップアップとして、更なる業務効率改善による今まで以上の短納期、原価低減、高品質な製品供給と、取引先やサプライヤーとの相互メリットを享受できるシステム環境整備を計画していたところ、本補助事業の案内を頂き、促進のきっかけとなった。



取組と成果

AI活用による歩留まり向上とシステム開発による顧客満足への創出

①ネスティングソフト

ネスティングとは、1枚の鋼板から製品を無駄なくとれる配置を考え複数の部品をまとめて切り出すこと。歩留まりの向上のためには重要な工程で、長年の経験とノウハウの差が顕著に表れる業務となる。今回導入したネスティングソフトは、AI技術を搭載しており、登録している多品種の製品情報を形や向きを自動で配置して最も歩留まりの良い効率的なパターンを割り出す。このような作業はAIが得意とするところで、熟練者と同程度以上の配置も可能となる。また、AI技術搭載のソフトがネスティング業務を担うことで省人化でき、ネスティングに携わっていた社員は他の作業との兼務も可能となる。



このソフトを2台導入し試験運用をしてみたところ、歩留まり率が向上し1カ月間で100万円程度の原材料費の削減を図ることができた。材料原価が高騰している中、これは大きな成果であったといえる。また、切り出し後の残材も減ることから産業廃棄物削減にもつながり、SDGs活動の観点からも意義のある取組であると感じている。

②自動見積作成システム

見積作成業務は、営業担当者が取引先に訪問し、紙図面を基に打合せを行い、打合せ図面を会社に持ち帰ったのちに、生産管理システムに事務処理入力することで算出され、その見積書を客先に提示する流れとなる。弊社では、この見積提示方法の他に、ウェブ上でデータをアップロードすれば、対象製品の形状を自動で解析し見積金額を算出できる自動見積作成システムの構築をしている。このシステムにより、取引先は概算見積額が即確認できるようになるため、新たな顧客満足を創出することができ、弊社のみならず取引先の業務効率化につながると期待している。また、PDF図面をCADデータに変換し、そのデータを生産管理システムと連携させることで見積もりが可能となる仕組みも構築中である。この仕組みにより、CADの作成作業と見積作成のための生産管理システムへの入力作業が削減することが可能となる。



今後の課題・展望

AIを活用した自社開発ソフトの制作による業務負荷の軽減

更なるデジタル化推進の一環として、蓄積された社内データと市場、取引先の動向などの社外情報を取得し、これらを連携させることで業務負荷の軽減を生み出すAIソフト開発を検討している。現状も情報システム担当者が、システム内から抽出したデータを組み合わせたソフトを300本作成し活用しているが、様々なデータを集計し結果を表示するソフトが大半であるため、今後はもう一步踏み込み、データから答えを導き出してくれるAIソフトを開発していく。市販されているパッケージ化されたAIソフトなどでは対応できない部分も多く、独自仕様によるソフト開発と継続的な運用・更新を踏まえたソフト改良を独自で行う必要があるため、AI人材の育成と採用にも力を注いでいくとともに、岡山県内のITバンダーなどとの協力体制の構築も視野に入れていきたい。



AIMCからのコメント

製造・直接部門へのデジタル技術導入により、収益創出に貢献している。特にAIを活用した自動ネスティングを可能とし、結果をNCデータに自動変換、生産開始まで連携する点が優れている。これにより材料費・人件費・切断リードタイム削減等の高い効果が得られる。また、CAD自動見積システムと合わせて、製品の高付加価値化と顧客への高品質製品の提供が可能となる。国内の加工製品製造業は収益性が低いと言われる中、競争力を強化した先進事例として、全国の中小企業の模範となるはずだ。今後は、さらに組織横断的なデジタル連携を推進し、デジタルライゼーションからDX企業へ成長することで、産業領域を超えて変革をもたらす企業への発展に期待ができる。(大原 秀友)

#07

専門家派遣実施企業

デジタル設備を有効活用し生産性向上、教育体制整備

株式会社ピサン

Company
Profile

〔所在地〕岡山市南区植松237

〔従業員数〕4人 〔設立年月〕2006年7月 〔業種〕金属加工業

背景・課題

ダーウィンの名言と出会いデジタル化推進

搬送コンベア部品など産業機械関連の金属製品加工を中心に、多品種小ロットで顧客ニーズに沿ったものづくりを展開している。数年前に、ダーウィンの「生き残る種とは、最も強いものではない。最も知的なものでもない。それは、変化に最もよく適応したものである。」の言葉と出会い、時代の流れに沿うことが重要だと感じデジタル化推進に着手した。

手始めとして生産管理、工程管理、見積管理が一体となったシステムを導入することで日々発生するデータの収集と見える化を実施。さらに工場内に設置した50インチモニターにこれらのデータを表示させ、現場作業との常時共有化を図ったほか、作業マニュアルの電子化を進めることで現場作業の効率化に取組んできた。ただ、現場の生産性を高めるために必要なデータや情報を誰もが閲覧できる環境は整ったものの、膨大な数の中から必要なデータ・情報を容易に探し出すための仕組みがなかったことで、現場への定着が不十分という課題があった。今まで構築したこの環境をより有効に活用したいとの思いから専門家派遣による支援を依頼した。

取組と
成果

音声認識ソリューションを活用し容易に必要データを閲覧

専門家のヒアリングを通じて、会社全体の経営目標の確認や既存、新規事業の活動領域を整理。これらの結果に基づき設定した業務改善目標達成のために、各業務プロセスの視点から生産性向上のためのデジタル化手法を検討した。既に蓄積されつつあるデータ・情報を有効活用するために、社内のサーバー上に保存されている動画マニュアルや金型属性、素材情報などの膨大なデータを現場作業員がタブレット端末から容易に検索できるよう、音声認識の人工知能/AIソリューションの提案を受けた。「耐圧」や「V幅」、「金型」などのキーワードを音声で伝えれば関連するファイルが即座に表示できるようになるため、現場での作業効率が改善するほか、営業時や受注時にも当社で対応できるかどうかの判断が早くなり経営スピードの改善にもつながる。さまざまな言語に対応した音声入力なので外国人技能実習生でも使いやすいのではと期待している。

また、設備稼働率を現状の30%から50%へ引き上げることを目標としてきた中で、ウェブ版3Dデータ専用見積りソフトの導入に向け動いてきたが、検討していたソフトについて専門家からも後押しがもらえ、安心感を持って導入に向けて動いているところだ。

今後の課題
・展望

教育カリキュラム構築し教育期間の短縮を目指す

現在、従業員4人のうち2人がベトナム人技能実習生で、言語の壁や定期的に人員が入れ替わるため、保有しているさまざまな加工機械の操作方法をいかに短期間で操作方法を習得してもらい多能工化できるかが課題。デジタルを活用した教育カリキュラムを構築し、1年掛かっていた教育期間を3カ月に短縮したい。

変化に適応することで企業規模に関わらず最先端のものづくりができるとの思いから「わくわくする次世代の町工場」をキーワードとした経営理念に変更。従業員にも意識共有を図っている。これまでに蓄積してきたデータを今回の支援により更なる有効活用が可能な環境整備に取組むことで、生産性向上や取引先拡大を図り、一致団結して早期の年商1億円企業を目指したい。

AIMCからの
コメント

DX推進の前段階として、経営課題や経営目標といった根本的な部分を整理、見える化することにより、現状の課題や目標に沿ったAI-IoTツールの導入計画立案を行った。世の中では「最新技術を導入すれば、業務改善やコスト削減に繋がるだろう」という安易な考えでDXを進めたものの、現状に合わず目的達成に至らないケースも散見される。そのような状況に陥らないために、先に述べたような課題等の見える化の手順を踏むことで、現状に即したAI-IoTツール導入が可能になり、会社発展のための理想的なDX推進となる。今後は新たな課題解決のために、会社全体でDXスキルの底上げを行った上でデジタル化に取組むことで、定量的・定性的な目標達成に繋がるはずだ。(春日井 有希)

#08

専門家派遣実施企業

顧客情報のビッグデータを有効活用し社会に貢献

グイヤ工業株式会社

Company
Profile

〔所在地〕岡山市南区古新田1125

〔従業員数〕107人 〔設立年月〕1963年4月 〔業種〕医療用品製造業

背景・課題

より多くの人の健康寿命を延伸できる企業に

弊社は、1963年の創業以来、「健康寿命の延伸」を社会使命とし、主に接骨院や整骨院向けに独自開発のコレットやサポーターなど医療用品を製造販売してきた。近年では、病院などの医療現場やペット向け機器、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて防護服や布マスクの製造などにも取組んでいる。コレットやサポーターを開発・提供することで、腰や膝、肩などの痛みを緩和し、一人でも多くの方々に快適で豊かな生活をサポートすることが弊社の社会貢献の指標と言える。しかし、全国約3万5,000件の院への販売実績を持つものの、全体への一律のアプローチができていないのが実情であり、デジタル化を活用した顧客ごとのアプローチができる体制づくりをいかに構築するかが課題であった。

そんな中、販売管理、生産管理などの基幹システムは導入から約10年が経過していたこともあり、見識のある専門家の派遣を受けてデータの有効活用が可能となる基幹システムの更新を通じて課題解決につなげたいと考えたのが本事業への相談のきっかけとなった。

取組と
成果

膨大な顧客データをAIで分析し有効活用

専門家から計5回の指導を受けた。1、2回目は経営課題のヒアリングで、IT担当、経営企画のほか、代表の松尾浩紀も一部参加した。入り口は基幹システムだったが、会社全体の業務フローにおける理想と現状のギャップを洗い出し、結果に基づいた専門家のファシリテーションにより課題が明確化された。その結果、基幹システムの大掛かりな改修をしなく



でも、汎用的なプラットフォームと組み合わせることで顧客データの有効活用による課題解決が可能ということに改めて気付かされた。

顧客データの有効活用に向けて収集した販売管理や生産管理、購入履歴、院状況、アンケートなどの情報をビッグデータとしてクラウドのAIを活用したデータ分析システムに取り込み、見たいデータをすぐに抽出できる体制を整備することで、販売や生産計画の精度向上などにつなげていく計画だ。

今後の課題
・展望

顧客の声を開発に生かせる体制づくりに注力

今回の支援を受けて、既存の基幹システムでも多くの取組が可能になったことが分かったが、データ分析をより効率的に実施するための体制整備を目指し、仕様のブラッシュアップを検討している。また、商品開発において重要となる顧客の声を反映させることに対し、収集したデータを品質面や価格に最大限フィードバックできるデータ分析の仕組みづくりも今後も検討していく。

AIMCからの
コメント

当初より、個人や部署レイヤーでは業務効率の個別最適化を進めている状況であった。そこで、組織全体の最適化が課題であるという事を、ブレインストーミングを通して確認してもらった。第一歩として、社内で個別活用している情報を一元管理するプラットフォームを構築し、社内でのデータによる齟齬をなくす環境を構築する計画を立案。これにより、全国約3万件におよぶ病院や顧客の情報を営業だけでなく、製造・販売も等しく把握する事により、高精度の生産計画及びイベント計画が可能となった。情報管理の一元化を軸として、情報共有と見える化、データ分析の精度向上などにより、更に業務改善が実現できるはずだ。(西岡 健一)

#09

専門家派遣実施企業

同業他社との競争力を高めるためにデジタル化推進

有限会社テクノス

Company Profile

【所在地】 総社市井尻野12-4

【従業員数】 57人 【設立年月】 2004年11月 【業種】 金属加工業

背景・課題

働き方改革推進に向け業務の効率化を図る

2004年の創業以来、アルミ製品の加工を主軸に鋼材、ステンレス、銅、樹脂などの精密部品、金型治具加工を展開している。近年、ものづくり業界では、図面に忠実な製品を作るだけでは競争力を発揮できない。品質、コスト、納期といったプラスアルファの提案力を“サービス”として要求されるようになってきており、そういった要求に応えるにはデジタル化が欠かせないと感じている。弊社では、バックオフィスについては、クラウドシステムのグループウェアやコミュニケーションツールなどの導入による作業効率化を進めている。ただ肝心の製造関連部門の大部分はデジタル化が未着手だった。顧客の要求に応えるために残業でなんとか対応している現状を打破し、働き方改革を同時に推進していくためにも、製造関連部門におけるデジタル技術活用による生産性向上や業務の効率化が喫緊の課題と感じ、専門家派遣を希望した。



取組と成果

見積り自動化と稼働率の見える化で生産性向上

専門家の指導を受け、会社全体の業務フローの中から生産性向上を阻害するボトルネックを受発注業務部門の「見積り算出までの作業時間」と製造部門の「稼働率の低さ」と特定した。多品種少量の受注が多く取引先から1日に届く見積り依頼図面は100~200枚にもおよぶ。少しでも早い回答をしようと5人体制で日数を掛けて見積りを作成しているものの、それでも相当の日数を要することが多く、機会損失が生じていた。今回提案された、クラウド型見積りソフトでは、工場間の情報共有、AIによる類似図面のピックアップ機能、過去見積書の検索機能などを用いて材料単価や加工、表面処理工数の短時間での算出が可能となり、大幅な作業効率により更なる受注機会の獲得が期待される。

また、弊社では約40台の加工機を保有しており、これらをいかに効率的に稼働させられるかが利益率向上の大きな要素となる。現状、稼働率の可視化ができておらず、損益に及ぼす影響度が不明だった。そこで既存加工機のパトライトの色を検知し稼働状況を確認できる「シグナルウォッチャー」を10台の加工機を対象に試験導入した。各機械の稼働状況を知ることによって個別固定費と生産量から見た損益分岐点を把握し、全体のバランスを見て生産体制と利益の改善につなげたい。



今後の課題・展望

部分最適ではなく全体最適で業務改善に取り組む

今回の専門家支援を通じ、必ずITツールを入れたいといけなく、何をやりたいか目的を先行させ、その目的達成の手段としてITがあるということに改めて気付かされた。業務改善手段としてデジタル技術が必要な部分には積極的な導入を検討しつつも並行して社内人員体制の最適化を進める方針だ。今までの加工プログラム作成設計から生産準備、加工までを1人の担当者で行う専業制から、分業制への切り替えによる高効率化も狙う。合わせて、人材不足対策に新卒採用も含めて国内外からの優秀な人材獲得にも挑戦していく。

生産性向上には社員の意識統一が必要だが、当社の場合、稼働率を重要指標とし、これを高めることで利益が上がるという認識を共有している。上がった利益が賞与などに反映されるため、全社員が前向きに捉えている。これからも、当社の経営理念を大切に、部分最適のみではなく全体最適を追求した業務改善に取り組む。

AIMCからのコメント

精密加工業として多くの企業からの引き合いに対し、図面から見積書を作成していたが、勤と経験による見積り作成であった。社長のご子息である取締役の後継者育成も含め、取締役と綿密な会議を行い、業務フローの課題を明確化。その後、課題解決のためのIoTツールと見積り自動化ツールの選定を行った。経営戦略面から新たな経営管理手法を取り入れ、IoTから稼働率のみを見る化だけでなく、売上・利益や各製造機器の損益分析ができるようになり、経営基盤の強化を図れる体制になってきている。勤と経験、なりゆき経営からの脱却で社長とご子息の取締役の両名によるDXへの対応により、海外進出を含め更なる飛躍を目指す企業となることが期待できる。(阿部 満)

#10

先進事例企業

生産の自動化、事務のクラウド化を推進し企業価値高める

水島機工株式会社

Company Profile

【所在地】 倉敷市水島西通1丁目1936-12

【従業員数】 300人 【設立年月】 1953年4月 【業種】 金属加工業

背景・課題

人が価値ある業務に専念できる環境を追求

弊社は、自動車用エンジン部品、駆動系部品、足回り部品をはじめとして、産業用ロボット用部品の機械加工を主体に展開しており、生産ライン・バックオフィス共に「ロボット・コンピューターでもできる業務」は積極的にデジタル化を推進し、人が「人にしかできない価値のある業務」に専念できる環境構築に努めてきた。人材確保が難しくなる中で、さまざまな業務の省人化、生産性の向上、及び働き方そのものの変革に取り組んでいる。



取組と成果

自動化によるヒューマンエラー軽減

①生産ライン

20年ほど前から加工機に素材をセットする多軸型アームロボットや多関節ロボットを導入し、現在では、加工後もロボットで次の工程に搬送するまでの自動化体制を整備している。自動化ラインは、工程間搬送を人が行う必要がないため作業者の負担軽減と省人化が図れた上、生産スペースのコンパクト化にもつながった。最近の生産ラインには、3次元測定機器を導入し、完成品の全数測定を行い、その結果をもとに加工プログラムも補正することで測定・プログラム補正の工数低減も実現している。

また、旋盤などの工作機械の停止情報などを随時把握できるようAIやIoT活用についてメーカーと協議しテスト運用を開始した。工具は、生産数量によって交換時期が決まっているが、個体差があるため、振動や負荷を随時検知し、最適な交換時期を把握することで不良の低減につなげていきたい。

②バックオフィス

2006年頃から紙資料の電子化に取組、現在では購入申請や稟議書などの決裁を要するものは全てデジタル承認となっており、上長はスマートフォンなどモバイル端末があればどこからでも対応できる環境となっている。情報のデータベース化にも取組んでおり、いろいろな切り口での分析が簡単にできるようになってきた。早くからクラウドシステム化に取組んできたため、コロナ禍におけるテレワーク対応も比較的スムーズに行えた。これらの取組は、結果的にBCP対策にもつながっている。



今後の課題・展望

生産コスト下げ価格面でもグローバル市場に対抗

目視検査や、生産結果の入力作業などオペレータに頼っている業務がまだあり、さらなる生産性向上や負担軽減を図るためにもAI技術などを活用したデジタル化を進めたい。人の感覚や経験などのノウハウに頼らざるを得ない業務もあるが、これについてもデジタル技術を活用し、会社に蓄積できる環境を整備していきたい。今後、ますます競争が厳しくなる業界ではあるが、より魅力的な企業になるべく新たなことに挑戦していく。



総評

一般社団法人AI・IoT普及推進協会 代表理事 阿部 満

■岡山県『デジタル化推進による生産性向上事業』について

岡山県と言えば、繊維工業や重工業が盛んであり、デニムの産地としても有名な土地柄として知られている。また、水島工業地帯を有する土地柄ということもあり、豊富な業種によるものづくり中小企業が発展してきた。

今回、幣協会に対して、岡山県産業振興財団様からお声がけ頂き『デジタル化推進による生産性向上事業』に対応してきた感想を述べたい。まず、幣協会の認識として岡山県を始め多くの製造業には、多品種少量生産対応による高コスト構造、従業員の高齢化や技術伝承問題、材料部品などの高騰、海外とのコスト競争など多岐に渡る課題が山積している。

そのような中、昨今では抜本的に最先端のデジタル技術であるAIやIoT、BIGDATA、ロボティクスなどを使い経営改革や業務改善を行うDX(デジタルトランスフォーメーション)が政府の方針も含め盛んになってきた。

幣協会としては、本事業を通して岡山県の中小企業DXの基盤を作るべく関係者と二人三脚しながら全力で対応してきた。その結果、様々な企業の大変素晴らしい、現場に即したご支援ができたことと自負している。



■認定AI・IoTマスターコンサルタント(略称:AIMC)の対応

総務省の調べによると我が国は欧米諸国に比べ、『AIやIoTの導入を先導する組織や人材が不足している』ことが課題として捉えられている。また、全世界と我が国において現在の第四次産業革命時代では、Society5.0やConnected Industriesを実現できるDX人材が足りていないという実態がある。

そのような課題に対して、幣協会では認定AI・IoTコンサルタント(略称:AIC)を育成し、内閣府が推進するSociety5.0や経済産業省のConnected Industriesを実践するための日本初のAI×IoTに特化した支援者側コンサルタント資格者を育成・認定している。今回はその中でも最上位の資格者であるAI・IoTマスターコンサルタント(AIMC)を約10名、本事業の専門家派遣として対応を実施した。

特に、どのようにデジタル化を行っていけばいいかわからず、仮にデジタル化ツールは選定するも、導入効果がわからず、導入方法やその後の成果も見えていない企業もある中だったが、相談会から実際の現地支援、そしてオンライン支援など、企業の実情に合わせて丁寧に支援を行った。

対応方法の基本はまず、経営者や経営幹部の思いであるTO-BE(目標)を決定後、AS-IS(現状)で課題をすべて抽出し、業務フローとシステムマップで導入情報を可視化すること。

その後、TO-BE(目標)とAS-IS(現状)のGAP(課題解決策)をAI×IoTを中心に検討し、TO-BEの業務フローとシステムマップ、そしてバランススコアカード(BSC)やビジネスモデルキャンパス(BMC)などを利用してAI・IoT導入シナリオを策定する。その際、KGI(キーゴールインジケータ:業績目標評価指標)とKPI(キーパフォーマンスインジケータ:業績評価指標)とアクションプランを描き、実行計画書に落とし込んでいく。そして最後に、データ捕捉と業務改善対策によりDX実現に向けたスパイラルアップを図る仕組みを構築する。このように、経営戦略面からデジタル化を行うDXConsultantProcess(DXCP)の手法を用いながら、支援企業の実情に合った支援を進めた。

今回の事例集掲載企業である株式会社ビサン様、ダイヤ工業株式会社様、有限会社テクノス様はDXCPを中心に対応を行い、製造業のDX化への一歩を計画的にスタートすることができた。

■ものづくり企業の今後の進むべき方向性

日本企業は人によって支えられ、そしてそれに製造設備などが加わり、高度なものづくりの実現ができています。その反面、先進諸国の中で未だ労働生産性では26位(2019年調べ)となっている。

勤勉な日本人の性格や几帳面で細かいことに気づく性格は世界の中でも日本人の特徴。しかし、その良さを生かしきれずに、行動に結びつかないということも日本人の特徴といえる。日本人の良さを生かし、いかにしてものづくり企業が発展できるか。それは個々の従業員のインセンティブ(報酬)も含めて、現時点の状況を全て見える化することに他ならない。人は見えたことに対しては業務改善や経営改革が得意だ。現場の状況が見えれば見えるほど、創意工夫して、必ず、困難なことでも業務改善を行うことができる。

しかし、今までのデジタル化の見える化はすべて個別最適の延長だった。どんなに機能の豊富な生産管理システムや工程管理システム、販売管理や在庫管理システムを導入しても、ものづくり企業の製造現場はすべて“人”であることに変わりはない。

そしてその“人”=“従業員”にインセンティブが与えられず、現在の状態が迅速に見える化できていなければ業務改善や経営改革は進むはずがない。

人と機械が協調し、すべての物事を抜本的にデジタル技術で解決する。我が国の中小企業はまだこれから、このDXで大いに生産性を向上することができる。また、新しい市場や顧客も獲得できるはずだ。

是非、本事例集を手にとった皆様には、事例内容を参考とし、デジタル化とDX化に向けて、一歩足を踏み出してほしい。新たなものづくり企業として成長できることを信じて取り組んでほしい。

最後にコロナ禍も収まらない混沌とした時代だが、change(チェンジ:変わること)はchance(チャンス:好機)と捉え、是非、挑戦し続けてほしい。