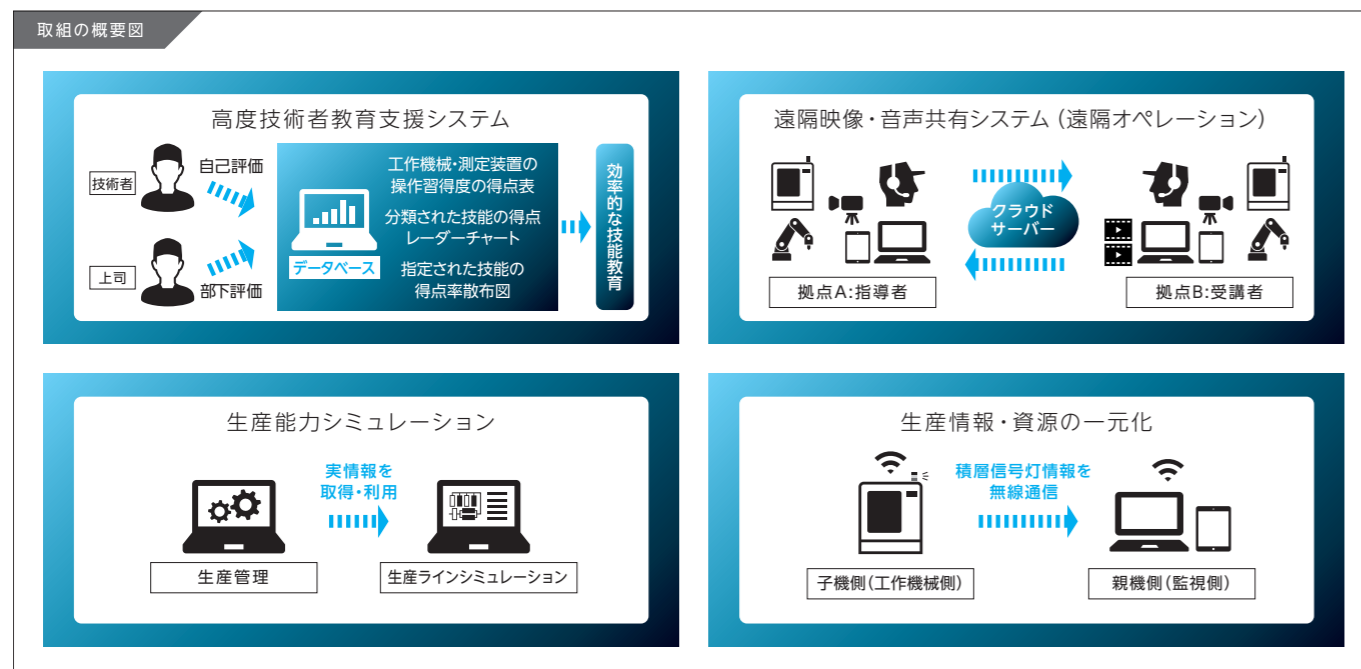


#02 デジタル技術を活用した多拠点の資源管理・活用
デジタル化推進計画認定企業

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。



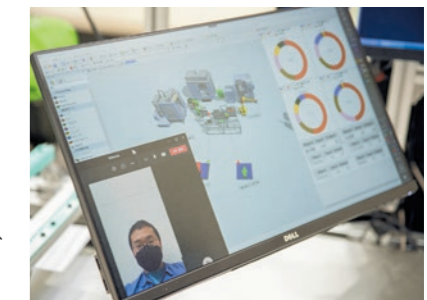
取組と成果

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)