

AIを
どう取り
入れるか

事例 1

野口工業(株)

製造現場で生まれた 製造業向け工程管理システム



野口博永 代表取締役社長

トラックなどの自動車部品製造を行う野口工業(株) (神奈川県綾瀬市、野口博永社長) は、かつて工程管理が原因で製品の品質が低下するなどの問題を抱えていた。その解決策として、2017年に自社に適した工程管理システム「DAIQ」を開発。同システムの稼働により、業務の効率化が図られ、取引先からさらに信頼される企業に成長した。それが評判となり、18年に同システムの販売を開始。現在、約30社が導入している。

野口工業(株)は、1948年に創業し、70年から中厚板(板厚1〜24mm)の自動車部品製造を開始した。その頃より前社長の野口响司氏(現会長)が自動車関連の取引先を拡大。大型プレス機を各種導入し、厚板を中心に扱うようになった。

代表取締役社長の野口博永氏は「厚板を打ち抜くには大型プレス機が必要で、当社には最大荷重600tの特注品があります。関東圏で設備している企業は少ないでしょう。大手企業もBCP(事業継続計画)のため当社と取引しているケースも少なくありません。さらに溶接や機械加工も行い、試作から量産まで対応できます」と話す。

最も多い分野が、トラックのボディフレームで、次いで車軸やシャフトなどの駆動系部品(アクスル)だ。大型発電機部品、特殊車両部品、トラックや電車などのシート部品も手がける。

同社の特徴は、多品種小ロット生産である。月ロット10〜2000個程度と幅広く受注し、毎月約600種、平均月産12万〜13万個を出荷する。製品によ

つては、部品を複雑な形状に加工するものもあり、その場合は独自のノウハウで精度を出し、検査工程などにも時間をかける。

**工程管理に
重大な課題を抱える**

2024年の同社の年商は、12億円超だが、野口氏が入社した07年は、7億円ほどだった。「当時は工程管理がうまくできておらず、納期の遅れが発生して、毎日100点程度の未納品がありました。これを無理に間に合わせようとすると、品質が下がってしまいます。品質クレームもありましたが、それに対応しようとするコストがか

企業データ

野口工業(株)

本社	神奈川県綾瀬市小園907-1
☎	0467-76-7501 FAX 0467-76-7999
	http://nk-co.jp/
事業内容	プレス・溶接・機械加工および金型・治工具の設計製作
創業	1948年2月
設立	1963年8月
資本金	9500万円
年商	12億1000万円(2024年度)
従業員数	70名

かります。つまり品質・コスト・納期すべてに大きな課題があったのです」(野口氏)

当時、野口氏は工場長として現場を仕切っていたが、稼働率が悪く、利益が出にくい状態だった。その原因を分析した結果、生産計画に問題があることがわかり、その解決には、従業員間の情報共有が不可欠と考えた。

5Sはすでに実践しており、07年にISO9001(品質マネジメントシステム)の国際規格)も取得していた。しかし、工程管理は工場内の大きなボードに書きされ、受注品種が増える中で限界を迎えていた。

「まずはこのボードをデジタル化しようと考えました。当時はIoTまでは考えず、ただIT化するしかないと思いました」(野口氏)

そこで、まず業務フローを解析し、フローの見える化を行った。野口氏は製造や工程管理システムを勉強し、外部の専門企業にも協力を仰いだ。そして、業務フローを変えることなく、ボードの情報をモニターに表示できるシステム開発に着手した。

野口氏は「70〜80代の社員もいるので、ベテランたちも抵抗なく使えるようにボードと同じ使い勝手にこだわりました。現場で入力作業をする必要がないように、タブレット端末も使わない仕組みにしました。何しろ現場の従業員は軍手を二重にはめているので、タブレットの操作などできません。現場の業務フローは変えずに、裏側の仕組みだけデジタル化したのです」と話す。

もともと野口工業では、トヨタ自動車が考案した電光表示板「アンドン」を採用していた。これは、呼び出しボタンを押して次の部品の供給を知らせたり、作業工程に異常が発生した場合にランプやブザーで監督者や従業員に警告する。

同社ではこの「アンドン」をシステムに連携させ、モニター画面でも異常が一目でわかるようにした。さらに「アンドン」で部品の供給を指示すると無人搬送機によって運ばれたり、設備機械の稼働状況もモニターで確認できる。

こうしたIoT化をベースに

工程管理システムを開発。要件定義などは野口氏が手がけ、外部事業者プログラムを委託し、4カ月ほどで試作版が完成した。

AIが納期を予測する 工程管理システム開発

2017年に、工程管理システム「DAIQ」が完成した。名称は、「Delivery(納期)」「AI」「Quality(品質)」の頭文字である(図)。

その特長は、受注データをAIが納期順に適正なラインへ自動振り分けすること。さらに、完成予測時間を1分ごとに計算して表示するため、納期に間に合うかどうか一目でわかる。このAIの自動学習機能は、データが蓄積されるほど生産計画が正確になる仕組みだ。

基本的には「設備の稼働状況」「部品要求」「異常による監督者呼び出し」「部品の異常(ピッキングミスなど)」という四つのデータをAIがラインから収集・分析し、新しい受注が入ると、加工時間を予測し、稼働状況に合わせて適正なラインへ自動的に振り分ける。

部品ごとに生産性の実績平均値を記憶し、その生産性に比して高いか低いかが自動的に通知する。これによってラインや作業者単位の生産性の見える化が実現した。

自動日報作成機能もあり、加工予定の部品が完了すると、生産状況がリアルタイムで共有される。これによって従業員が全体のスケジュールを把握できる。

また、パソコンや携帯電話・スマートフォンにも情報の配信が可能だ。顧客の要望や緊急追加受注も通知されるので、これまでのように営業部門が製造現場と交渉する必要はないという。全社に情報共有されることで、適切に案件が振り分けられる。

工程管理システムを パッケージ化して販売

「DAIQ」が稼働すると、生産性と受注額から利益率も即座にわかり、採算性の低い仕事のおぶり出しにも役立った。不良の外部流出もゼロになった。

「このデータを示すことで、お客様に値上げのお願いができるようになりました。数値で示

