

株式会社コバヤシ精密工業（精密機械部品加工）

生産力3倍アップ！それでも進化は止めない。

世界最高峰の機械加工技術

設計から精密加工、組み立て、動作確認までの一貫体制による機械加工を手掛ける株式会社コバヤシ精密工業。同社は、精密機器・航空・動物医療・運送業界などの多岐にわたる業界の顧客に向けて、①受託加工（航空機部品、半導体装置部品、産業用ロボット部品、非破壊検査装置）、②受託開発（リバースエンジニアリング、3Dプリンタによる形状試作、自動化装置開発）、③自社製品（電流計測端末、UAV（無人航空機）向けエンジン、平ボディ車用安全設備）といった事業・製品を展開している。

工場には最新鋭の工作機械を揃え、世界最高峰の加工技術を最適なQCD（品質・コスト・納期）で提供している。一貫製作による時間とコスト削減、航空宇宙認証JISQ9100で認証された製品管理技術は高い評価を受けている。経済産業省「地域未来牽引企業」（平成29年度）、経済産業省「はばたく中小企業・小規模事業者300社」（令和元年度）、神奈川県「優良工場」（平成30年度）などの認定・表彰を受けるなど、相模原市を代表するものづくり企業の一社だ。

これまでは高度な加工技術が要求される航空分野に注力してきたが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大による航空需要の減少に直面。そこで、今後需要拡大が見込まれるリニアガイド分野への転換を図り、その加工工程の生産性向上を目指してロボット導入を進めた。

24時間無人稼働を目指して

リニアガイドとは、機械の直線運動の摩擦を減らして、レールの方向に滑らかに部品をガイドする機械要素部品を指す。近年の半導体製造装置や工作機械の需要増加に伴い、同製品の需要も拡大傾向にあった。コバヤシ精密工業で製造しているのは、リニアガイドの重要部品である「ナット」だ。高い加工精度が求められる部品であり、対応できる企業はごくわずか。高度な加工技術を有する同社にとっても大きなチャンスであった。しかし、交代勤務による人員確保の問題もあり、生産力の強化が大きな課題だった。そこで、同工程の自動化・ロボット導入を進めることになった。

具体的には、すべての工程をインラインで加工できる複合加工機の導入に合わせて、協働ロボットも導入する計画を立てた。ワークのハンドリングを自動化させ、複合加工機の24時間無人稼働が可能な生産体制の構築を目指すものである。

生産力が3倍に、売上も増加！

同社が導入したのは、ファナックの協働ロボット「CRX-10iA/L」を含むヤマザキマザック株式会社製の自動化セル「Ez LOADER10（イージーローダー10）」。ロボットだけでなく、ビジョンセンサ、アルミスタンド、専用ソフトウェア内蔵のタブレット端末から構成されている。工作機械との接続はケーブルをつなぐだけで完了、位置補正はビジョンセンサが自動で行うため、わずか15分で設置することができる。煩雑なロボットティーチング作業も不要。協働ロボットを使用していることから、安全かつコンパクトな自動化システムとして、中小企業でも導入しやすいシステムだ。



自動化セル「Ez LOADER10」

この自動化システムを導入することにより、ワークの脱着作業はロボットに任せ、夜間も旋盤を動かし続けることで、生産数を大幅に増やすことを実現した。担当者は、Ez LOADERをもじりロボットに「二郎」と命名して親しんでいるという。

具体的なロボット導入効果として、導入前は加工機の最大稼働時間が8時間/日だったものが24時間/日となり、生産力は3倍に強化された。生産力強化によって受注増に対応することができ、当該製品の売上高は6倍以上増加するといった成果につながった。また、夜間稼働が可能になったことで、朝の出勤時間を遅らせることができ、社員の働き方に柔軟性を持たせる効果もあった。

もともと同社では、現場の担い手である人材の育成にも力を入れてきた。さがみはらロボット導入支援センターが同社向けに取り組んだ「自動化スキル養成研修」では、自ら課題を設定し、改善策・解決策を実践するスキルを磨いてきた。



人が作業するときは片づけ可能なロボット

ロボット導入が終わりではない

一方で、ロボットを導入したことにより、新たな課題にも直面した。自動化し夜間無人稼働が可能になったものの、加工後の切粉を溜めるタンクが一杯になり、それを巻き込んで詰まってしまうという問題が発生した。また、切粉が切削工具に付着してしまい、機械に詰まって工具がうまく把持できないトラブルも発生した。ロボットを導入し自動化したあと、それを安定して動かすことの難しさは、実際にロボットを導入してはじめて気付いたことだ。

同社では、その後、ものづくり補助金などを積極的に活用しながら、切粉を細かく粉碎する装置とブリケットにして固める装置の導入を予定している。また、NC ゲージを導入し、加工機内に測定器を入れて位置測定し、範囲が±1mm 以内に収まるようにして、異常があれば検知できる仕組みも導入していく。今回の取り組みを通して、初めから周辺装置も含めた構想・計画を立案し、補助金をうまく活用して同じタイミングで設備投資できればよかったと振り返る。

ロボット導入後に「機械が止まってしまった」「切粉が詰まった」などの問題が生じた場合、その対応に追われたり、出費がかさんだりして、ロボットの活用に後ろ向きになってしまう企業がいるかもしれない。コバヤシ精密工業は、そういった問題にめげることなく向き合い、改善・解決を進めている。どこまでやっても際限なく問題は出てくる。それでも確実に前には進んでいる手応えを感じており、少しずつ完成形が見えてきたとも語る

また、人手作業は意外と仕事の切り分けが難しい。どこからどこまでがその作業か。一つひとつ切り分けながら、何をロボットにやらせるかを決めていくことも重要だという。今後、人手不足が深刻化する中で、ロボットの活用は必須。ロボットが動けば、作業者一人で動かせる機械の台数が増える。そして、生産性が上がれば、人はより付加価値の高い設計や営業、技術などの仕事に注力できるようにもなる。コバヤシ精密工業の経験は、他の企業にとっても数多くのヒントが詰まっている。

経験をナレッジ化して伝えていく

同社では、新会社「株式会社エニマス」を設立し、中小製造業の脱炭素・省エネサポート事業にも取り組んでいる。生産設備や空調設備などのエネルギー使用量・二酸化炭素排出量を、設備ごとにリアルタイムで見える化するデバイス（ポータブル電流計）「エニマス」を開発。同デバイスでは、初期投資は最小限に抑えつつ、一機で複数の設備を管理でき、さらにはスマホアプリで手軽にエネルギー使用量を確認することができる。電気料金の高騰を受け、最近では駆け込み寺のように毎日多くの相談が舞い込んでいるという。

その中でも、ロボットに関連した相談も少なくないという。ロボット自体はモータの塊。急減速・急始動がモータにとって最も負荷のかかる部分。ロボットをどう動かすかによって消費電力が大きく変わる可能性がある。小林社長は、ロボットの「エコな制御」にも目を向けている。



代表取締役の小林昌純氏

自社の経験をナレッジ化し、実体験として伝えられるようになれば、他社にとっては転ばぬ先の杖になる。「ロボットを発注して、システム入れて、そこで終わる」のではなく、始めて止まらなくすることが大事だと語る小林社長。コバヤシ精密工業の進化はこれからも止まらない。

企業プロフィール

企業名：株式会社コバヤシ精密工業
所在地：〒252-0331 相模原市南区大野台 4-1-54
創業：1980年（昭和55年）4月
代表者：代表取締役 小林 昌純
資本金：1,000万円
従業員数：22名
事業内容：精密機械部品加工（受託加工・受託開発・自社製品開発等）
URL：<http://kobasei.com/>

※相模原市「令和3年度産業用ロボット導入補助金」『複合加工機の夜間稼働による250%の生産性アップを目指した協働ロボットの導入』