

城山工業株式会社（輸送用機械器具製造・精密板金加工）

ロボット活用歴 40 年超 !!

活用先進企業の生産技術部長が語る 老舗ものづくり企業の導入事例

「究極の理想の工場は、朝社長が出勤してボタンを押すと全自動で製品がつくられて、出荷される工場です。」

そう冗談交じりにインタビューに応じてくれたのは、城山工業株式会社の生産技術部部長の藤原郁氏だ。（写真右奥）



業歴 60 年を越えるものづくり企業

城山工業株式会社の設立は 1960 年 11 月。相模原市内でも老舗といえる業歴 60 年を越えるものづくり企業だ。乗用車やトラックなどのプレス部品を製造しているメーカーである。最新技術と優れた品質を誇る同社のプレス部品は、日野自動車のトラックやトヨタ自動車の乗用車をはじめ、ケアサポートに従事する福祉車両など、幅広い分野で活躍している。精密でスピーディーな加工を行うためにプレス機械、タレットパンチ加工機、2次元レーザー切断機などに加え、回転型プレス機、プレス機内搬送用ロボットといったオリジナル設備の開発も行っており、顧客の様々な加工ニーズに対し柔軟に対応が可能な生産体制を構築している。

ロボット活用歴 40 年超の経験とノウハウの結晶

城山工業株式会社のロボット活用の歴史は深い。自社工場での運用以外にも、以前はプレス機搬送用ロボットの自社開発、販売も行っており、自動化の取組自体が同社の文化とも言える。その経験とノウハウの蓄積が今回取材したロボットシステムにも凝縮されていた。

直面する 5 つの課題

本ロボットシステムの構想段階で 5 つの課題をあげたという。

- ① スペースの改善：工場内の限られたスペースの有効活用。
- ② 物流：工程間に搬送が必要で、運搬の無駄が発生。
- ③ 人手不足：作業者の不足。年々深刻化。
- ④ 品質：人に依存した検査による品質のばらつき。
- ⑤ 安全：怪我等労働災害リスクを内包。

いずれの課題も、同社のみならず地域の中小ものづくり企業に共通するものと認識でき、その課題解決に頭を悩ませている経営者や技術者は少なくないように思える。



（ロボット 3 台と自動化セル 3 式のロボットシステム全体像）



整列された丸棒



板金部品



完成ワーク



供給口とロボット

【ビジョンセンサ付きハンドリングロボット溶接システム】

夢に向かって歩みは止めない

1. プレスされた板金部品と複数箇所屈折している丸棒の2つの部品をロボット④によりピッキング・セットされ、次工程へ供給。

※ 相模原市 令和4年度 産業用ロボット導入補助金

『ビジョンセンサとロボットを用いた無人部品供給設備』

2. ロボット④によって2つの部品がアーク溶接される。アーク溶接完了ワークはロボット④のマニピュレータに取り付けられたフックで治具より取り出し、次工程の供給ステージへ位置決めなしでランダムに供給される。
3. ロボット④に取り付けられたカメラでサーチを行い、座標認識したワークのデータをロボット④に出力し、補正された動作でワークをチャッキングし、ナット溶接のハンドリング作業を行う。
4. ナット溶接完了後、ロボット④は完成品をセンサに持っていき、溶接品質検査とナットの有無の確認を自動で行う。

「生産技術に配属されて以来、10年後、20年後、生産現場がどうなっているかを常に考えて業務に取り組んできた。そんな中で、“人は集まらなくなるだろう” “海外の生産にシフトするだろう”と、かねてより危機感を持っていた。と同時に、究極の工場（朝社長が来てボタンを押したら製品ができてくる工場）の夢に対して、今の技術はどこまでできているのかを日々自問自答しながら過ごしてきた。夢まではまだまだ随分遠いですが。」と語る。理想を描きつつも、現状の工場の全体間を捉えて、必要なところから着実に自動化を進めてきた同社であるが、次なる一手として①少量多品種に対応できる工程設計と工場レイアウト設計、②ワークのばら積みピッキングの自動化技術の発展、③工場内物流の自動化の実現の3つを展望として描いている。

理想の実現のためには、社内の技術者育成が必須であるとして、技術者一人一人が能動的に情報収集をし、継続して学ぶことができる環境を整えている。現在の技術でどこまでできるのか、技術動向を理解するなど、常に技術力向上に慢心はない。

短納期・高品質・低コストの「ものづくり」を提供し続けてきた城山工業株式会社は、確実な基礎技術力の蓄積と積極的な新技術の開発により、これからも躍進を続けていく。



ロボット④
NACHI製
多関節ロボット

企業プロフィール

設備面積▲40%! ▲2名の省人化! etc.

この課題に対し、本システムは非常に優れた結果を出している。

- ① スペースの改善：工程間集約で設備面積を約40%縮小。
- ② 物流：設備間搬送（約50mの人手での搬送作業）の撤廃。
- ③ 人手不足：2名（4名→2名）の省人化を実現。
- ④ 品質：検査工程の自動化から品質の均一化に貢献。
- ⑤ 安全：注意を要する作業から従業員を遠ざける事に寄与。

地元SIer企業の存在がロボット導入を支える

このロボットシステムの構築には、市内ロボットSIer（システムインテグレータ）企業の永進テクノ株式会社、JET株式会社、株式会社トランセンド（※1）の存在も大きい。仕様書については城山工業が作成したものの、システムの構築に必要な要素を共に検討し、機器の選別等ロボット導入に向けた支援を総合的にお願いしているという。ロボットSIerの選定にあたっては、SIerとしての実力はさることながら、コミュニケーションの取りやすさを重視したという。実際にシステムが生産現場で運用されるまでは、様々な工程を経るが、何かあればすぐに相談ができる距離や関係の構築が重要であると語る。

企業名：城山工業株式会社

所在地：（本社）相模原市緑区橋本台 2-6-5

設立：1960年（昭和35年）11月

代表者：代表取締役 山崎 利宏

資本金：4,200万円

従業員数：320名

事業内容：輸送用機械器具製造 | 精密板金加工

各種機械の考案設計・製造販売

URL：<http://www.shiroyama.net/>

（※1）<相模原市内 地元SIer企業>

永進テクノ株式会社：[相模原市緑区下九沢1630-2 http://www.eishin.info/index.html](http://www.eishin.info/index.html)

JET株式会社：[相模原市中央区田名3371-27 https://jet-co.jp/](https://jet-co.jp/)

株式会社トランセンド：[相模原市緑区西橋本5-4-30 SIC2 R&D Lab 2315 https://transcend.expert/](https://transcend.expert/)