

金型製作からプレス、板金、溶接、組立までの金属加工を手がける。プレス加工では6つのロボットラインが稼働。家電やトラック部品などを効率よく生産している。

株式会社 トチバン

家電部品の板金加工に始まる

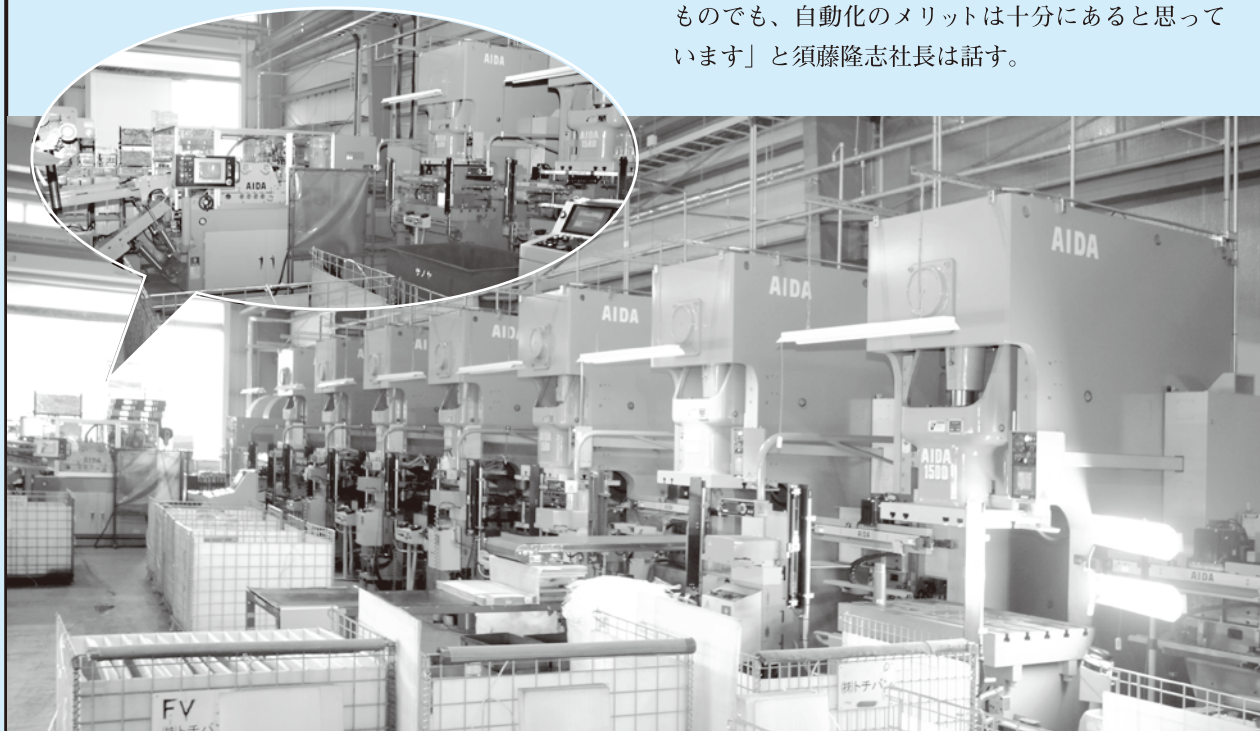
(株)トチバンの設立は1958年で、家電製品の板金加工からスタートした。70年代に入りプレス加工に進出。2012年には群馬県内の金型製作会社(現伊勢崎工場)を傘下に収め、プレス加工のほか、金型製作、溶接、板金、組立までを一貫してこなす体制を整えた。主な生産品は冷蔵庫、エアコンなどの家電部品やトラックのマフラーなどで、形状やロット数によって設備や工法を使い分けている。

加工品の中でも最も売上比率が高いのは、鋼板にペットフィルムを貼った材料を用いる冷蔵庫ドアのプレス加工。ひと頃はガラス製のドアが流行し、売上が減少したこともあったが、その後メーカーによる鉄への回帰が進み、同社の事業も持ち直し今は活況を呈している。

自動化の進む製造ライン

同社が一般的なプレスや板金加工の会社と異なるのは、早くから製造の自動化を進めてきたことだ。プレス加工では6つのロボットラインが稼働。少人数で高効率な生産を実現している。自動化の取り組みは主力の冷蔵庫ドアの加工とも関係する。冷蔵庫ドアは意匠製品の最たるもので、外観がきわめて重視され、打痕やキズ、ホコリなどが付着すると、すぐに不良品になってしまう。だが、人手で多工程に渡る加工を行うと、慎重に取り扱っても搬送中にキズなどがつきやすい。

同社では、これらを防ぐには、できるだけ人手を介さないことにかぎると考えた。実際に、同部品は塗装や研磨などの後工程は行わず、プレス加工のみでつくっている。ただし、冷蔵庫ドアだけが自動化生産の対象というわけではない。「外観部品以外のものでも、自動化のメリットは十分にあると思っています」と須藤隆志社長は話す。



▲ NC1-150トン×7台 A-8II ロボットライン (ふき出し内は AIDA 製レベラーフィーダー LFG-800)



▲ NC1-110トン×5台 A-8II ロボットライン



▲ NC1-150トン×8台 A-8 ロボットライン

ロボット化の3つのメリット

須藤社長はロボットラインによる自動化生産の長所として3つを挙げる。1つはコスト抑制。8台ラインでも通常、作業者は2人ですむ。顧客の品質管理要求が厳しいものは工程内での外観検査が必要となるため、作業者を1人追加することがあるが、それでも8人分の仕事を半分以下の人数でこなすことができる。2つ目は出来高が安定すること。ロボットラインなら、この部品なら時間当たり何個できるかということが正確にわかる。そして3つ目が前述したように、手作業に比べて品質が安定することである。

AIDA 製「A-8」ロボットに着目

自動化に取り組んだのは1977年、プレスの工程搬送に簡易ロボットを使用したのが最初である。「プレス機の前方にアームを取り付け、人手を介さずワークを次工程に送る簡単なシステムでした」(須藤社長)。その後、ラインペーサー式などを経て、AIDA 製の「A-8」ロボットによる自動化ラインに行き着いた。

一般的なラインペーサーは、複数台並べたプレス機の後方に1本のフィードバーを通し、ワークを順次移動させながら加工物を完成させる。ただし、バーがすべての工程につながっているため、下型の高さ

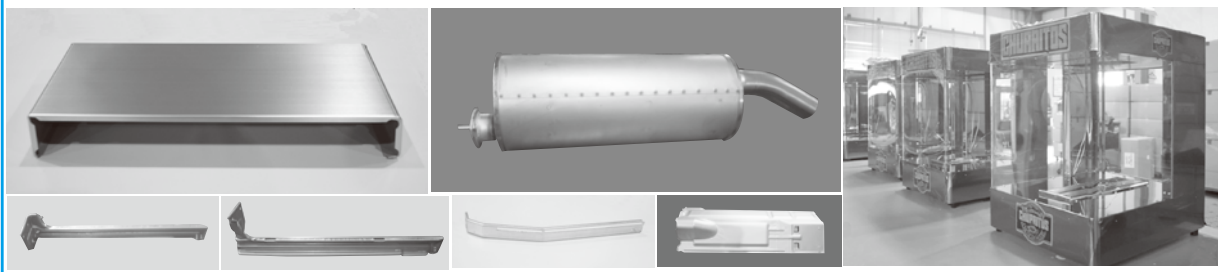
を揃えなければならない。だが「A-8」はそれぞれが独立したロボットのため、その必要がない。また、フィードバーがない分だけ大きな金型を載せることができるので、従来よりも大きなワークにも使える。

オールAIDA製のライン

現在、プレス加工用のロボットラインは6ラインある。内訳は110トンプレス×5台のラインが1つ。110トン×3台と150トン×2台の混成ラインが1つ。200トン×4台のラインが1つ。150トン×8台ラインが1つ。同7台ラインが1つ。同6台ラインが1つである。搬送ロボットは「A-8」であり、プレス機もオールAIDA製である。また、150トンの3ラインにはAIDA製のレベラーフィーダーが付いている。

同社がプレス機やロボットをAIDA製で統一するのはラインの互換性を特に重視しているためでもある。「例えば、6つのラインにそれぞれ特徴があって、他のラインにモノを移すことができないとなると不便なのです。当社では『このラインが混んでいるので、一時期だけ別のラインに移す』ということも珍しくありません。そのように臨機応変にできることが大きなメリットなのです」(須藤社長)。

■ 製品例：金型設計・製作、プレス加工、溶接、組み付けまでの一貫体制でご要望に対応致します。



株式会社トチバン

<https://www.tochiban.co.jp/>



代表取締役 社長

須藤 隆志氏



管理部 部長

須藤 隆太氏



<会社のあらし>

▲ 本社・工場全景

株式会社 トチバン

代表取締役社長 須藤 隆志

本社工場 〒329-4305 栃木県栃木市岩舟町静戸 1529-3

TEL 0282-54-3600 FAX.0282-54-3322

創 業 1958年 資本金 1500 万円

社員数 95名 売上高 34億円 (2023 年 5 月期)

2022年に6つめのロボット ラインを導入

ロボットラインのうち、最も新しいのは2022年2月に新規導入した150トンプレス「NC-1」×7台のラインである。導入理由は、冷蔵庫ドア部品の仕事が増えたため。「一時、仕事が減った際、他の仕事で穴埋めしましたが、それがその後も続いたため、なおさらやり繰りが難しくなったからです」と須藤社長は説明する。今回もAIDA製を選んだのは「それだけ信用力があり、実績があるから」であり、導入を検討した際もAIDA以外のラインは眼中になかったという。

「AIDAさんの機械は、作業者の間でも評判がいい」というのは、須藤社長の息子で管理部部長の須藤隆太氏である。「当社は若い社員が多く、AIDAさん以外の機械は使ったことのない社員がほとんどですが、それでも操作性をはじめプレス機、ロボットのスピードと性能には満足しているようです」。

ロボットラインだからこそ 工夫が大事

「自動化は初期投資こそ必要ですが、長い目で見れば決して高くはない」と須藤社長はいう。ただし、自動化を進めるにあたって注意しなければならないことがある。一番重要なのは、それを現場に根付かせることだという。「手でやったほうが早い」と思ってしまうと、自動化は進みません。現場でよくありがちなのは『今ある仕事を、人を集めて手作業でやってしまおう』という発想ですが、当社では、それは認めていません。自動で流すと決めたら、数が多くても少なくとも自動で流すのを原則にしています」（須藤社長）。

「ロボットなら何から何まで手際よくやってくれるだろう」という発想も間違いだ。ロボットを生かすも殺すも人間の工夫次第なのだ。レベラーフィーダー付きの3ラインの場合、ラインによってコイル材の流し方を工夫している。例えば150トン8台ラインでは材料を1台目

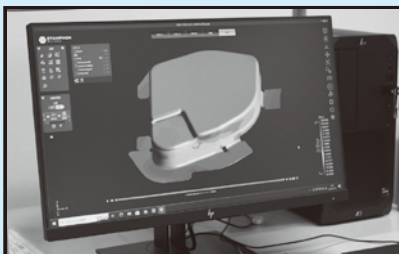
のプレス機の正面から入れ、横に流す。こうするとコイル材の幅広部分が使え、エアコン部品など大型ワークの加工がしやすくなるという。また、150トン6台のラインではコイル材を真っすぐに流す。そのほうが小型ワークの加工に適するためだ。「同じロボットラインでも、ワークによって流し方の工夫をしています」（須藤社長）。



▲ NC1-200 トン ×4 台 A-8II ロボットライン



▲ NC1-150 トン



▲ プレスの工程設計から製品設計へとつなげている

▲ 順送金型

若手の育成にも効果的

同社では、若手従業員をロボットや自動化ラインの担当者として積極的に起用する。これはプレス加工だけに限らず溶接、板金事業も同様である。と言うと、「ロボットは操作が簡単だから、若手に任せられるのだろう」と勘違いする人もいるかもしれない。しかし、若手の起用はそういう目的からではない。だいいちロボットの活用は決して簡単ではない。まず、ロボットラインを動かすには金型が必要だ。次に、その金型を活用してロボットでつくりやすくするための工程設計。さらにはモノを動かすためのアームづくりやプログラミングの知識も求められる。それでも若手を使うのは、頭が柔軟なうちにさまざまな経験を積んでもらうという狙いからだ。

「実際に、若い人はとても吸収が早く、数カ月も経

つとスムーズにこなすようになります。そして、5年もすれば相当なレベルになります。つまり、ロボットの活用は若手の育成にもとても適していると思っています」(須藤社長)。

新規開拓にも力こぶ

同社では、「AIDAさんのプレス機やロボットは丈夫で長持ちする」と評価しつつも、機械の寿命は考慮している。それくらい、朝から晩まで動かしているからだ。特にロボットのモーターや制御盤などはプレス機本体よりも寿命は短いと判断。今秋には150トン8台ラインの搬送ロボットを「A-8Ⅱ」に更新し、今後も順次更新を進める計画である。

事業面では国内への回帰傾向が強まる中、現在は取引関係のない家電メーカーなど、新規の取引先開拓にも力を注ぐ考えだ。



▲ マシニングセンター



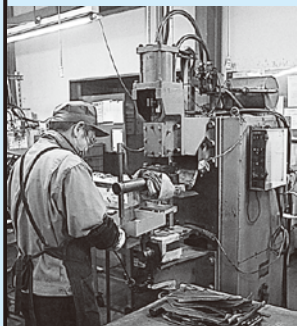
▲ ワイヤークット放電加工機



▲ 金型



▲ カシメ自動機



▲ スポット溶接



▲ ロボット溶接



▲ 溶接



▲ プレスブレーキ