

digital innovation

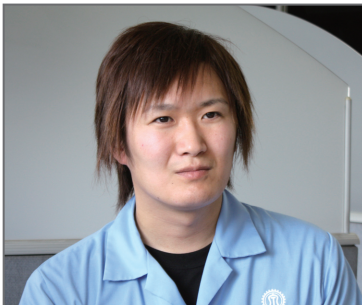
大泉工業株式会社

加工設備の“選択と集中”で変動する 受注環境に対応

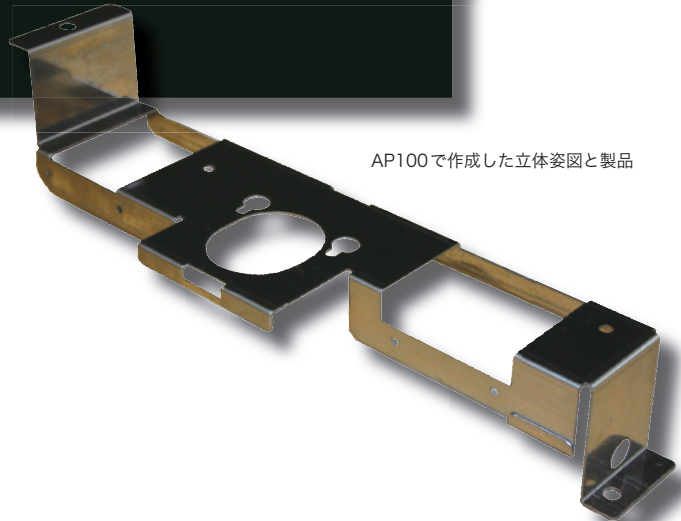
デジタル化と社員のスキルアップが進む



橋本まき子専務



橋本秀木取締役



AP100で作成した立体姿図と製品

会社データ

代表取締役：橋本花子
住所：群馬県邑楽郡大泉町吉田1221-7
電話：0276-63-1121
設立：1960年
従業員：28名
業種：電機機器、自動車販売機器、
物置メーカーの各種製品の溶接・
組立
<http://www.oizumi-kougyo.jp/>

主要設備導入年表

2009年 パンチ・レーザ複合マシン EML-3510NT+ASR-48M+TK
2008年 ベンディングマシン HDS-8025NT+AMTS-252
2007年 パンチングマシン EM-2510NT+ASR-48M
2006年 ベンディングマシン HDS-1303NT+AMTS-322、HDS-8025NT+AMTS-252、
稼働サポート vFactory、曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bend
2005年 パンチングマシン EM-2510NT+ASR-48M
2003年 3次元ソリッド板金CAD SheetWorks

30年で17台の パンチングマシンを使う

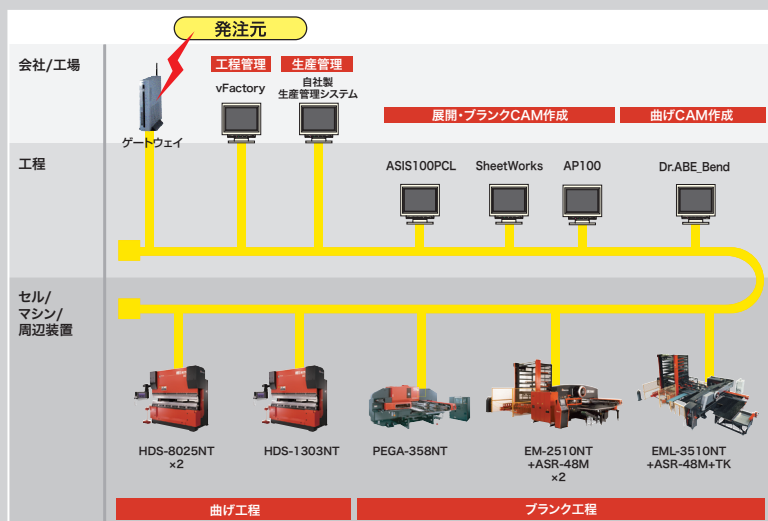
同社はこの4月に会社設立50周年を迎えた。1957年に農耕機械の販売・修理を目的とする株式会社興農社を設立、3年後の1960年に金属プレス加工を行う大泉工業(株)として改組・社名変更を行った。金属プレス加工業へ業種転換して以降は群馬・埼玉両県に点在する大手電機メーカーの協力工場として冷凍ショーケース・自動販売機に使われるプレス板金部品の加工に従事。1972年には地元の金属加工業者20社とともに現在地の大利根工業団地に集団で進出、協同組合を結成して活発な事業活動を展開していった。1979年には協力工場として初めてパンチングマシンを導入。中種中量から多品種少量生産へ移管する発注元の生産体制にいち早く対応していった。

「30年間で17台のパンチングマシンを使ってきました」と橋本まき子専務は語っている。

スケッチ材をパンチング加工する常識

もともと冷凍ショーケースや自販機の板金部材は、4'×8'などの定尺材から必要な部材をネスティング加工するのではなく、バラシなどの

大泉工業株式会社 ネットワーク運用図



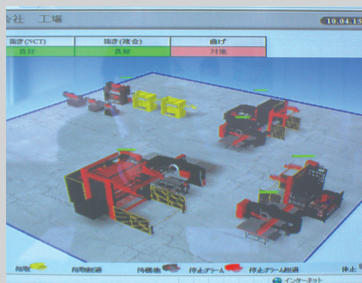
仕分けを考えてあらかじめ鋼材納入業者に材質・板厚に対応して決められた寸法のスケッチ材で納品してもらったケースが大半だった。スケッチ材をパンチングマシンで切欠き・穴あけ加工を行い、タップなどの2次加工を経て、バンダーやパネルバンダーで曲げ加工を行い、溶接・組立して納品する。そのため同社のパンチングマシンはオートストレージ、マニピレータを備えた自動化ラインで導入し、最盛期には6台のパンチング自動化ラインと、後工程のパネルバンダーとがライン化された抜き・

曲げまでの自動化ラインが稼働していた。1982年にはオフコンを活用した生産管理システムを導入、内示段階での材料手配、確定受注になってからの生産手配をコンピュータ化し、EDI発注にもいち早く対応するなど、冷凍ショーケース・自販機生産には欠かせない板金サプライヤーとなった。

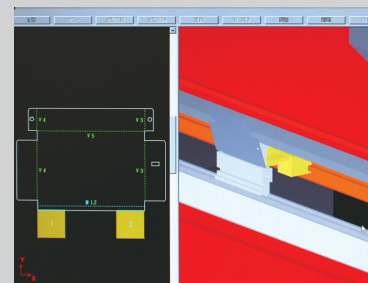
ところがバブル崩壊後、冷凍ショーケースは内需が一巡し、中国など新興市場の伸びが著しくなっていた。その結果、それまで国内で生産・輸出されていた製品が中国生



大泉工業(株)工場外観



vFactoryがネットワーク対応マシンの稼働状況を表示する



Dr.ABE_Bendによる曲げシミュレーション

トリビア(trivia)の杜 — 群馬県は鶴が翼を広げた優美な姿に例えられるのはつとに有名。同社のある大泉町には東京国立博物館に所蔵されている「椅子に腰掛ける巫女」埴輪が出土した土地であることも広く知られています。平安時代には、それらの土地から「刀子(とうす)」の出土もあり、古くから生活のための道具の生産に技術が育まれてきた土地でもあります。

産に切り替わっていった。また、自販機も飲料用を中心にコンビニとペットボトルの普及などの影響で飲料自販機の売上が減少、生産・出荷数が減少していった。発注元も協力工場の選択と集中を繰り返し行い、協力工場の選別を行った。幸い、同社は発注元との長年の信頼関係に基づき、取引を続けられたが、仕事量の減少と、中国生産への移行により中国価格並みのコストダウンが求められるようになって、売上・利益が減少するようになった。

生産改革で変動する 受注環境への対応を図る

発注ロットが小さくなる反面、スーパー・コンビニ向けの冷凍ショーケースなどは物件対応になるため、寸法・穴位置・切欠き寸法が微妙に異なる新規品が増加。材料の載せ換えや金型交換などの段取りが増え、機械稼働率は低下した。材料供給を自動化したラインや曲げ加工と一体となった自動化ラインなど、一度段取りすれば長時間の自動スケジュール運転が可能になることを前

提に導入した設備だけに、受注環境の変化に柔軟に対応することが難しかった。自動化ラインにもかかわらず、段取り交換が増えるため、作業者の多台持ちも難しくなった。そこで橋本専務は、変動する受注環境に対応するため、現有設備の見直しを含め、生産工程の見直しを計画した。

「父が創業し、他界後は母が社長として会社を盛り立ててきました。私も娘として社長を支えてきましたが正直、事業継続の自信はなく、自分の代で幕引きすることも考えました。ところが、大学を卒業してからアマダの富士宮事業所で3年間モノづくりを学んできた息子(橋本秀木取締役)が、50年にわたる大泉工業のモノづくりの歴史を途絶えさせるわけにはいかないと、昨年4月に当社に戻ってきた。それからアマダの営業担当者と相談しながら、生産改革をリードしてくれました。父と時代をともに生きてきた年配者が自然退社し、従業員数はピークの1/3になりましたが、30代の比較的若い世代が残り、27歳の息子を支えてくれるようになりました。」



HDSが3台並ぶ曲げ工程



EML-3510NT+ASR-48M+TKと
EM-2510NT+ASR-48M 2台が並ぶ工場内

加工設備の“選択と集中”を 実践

橋本秀木取締役は入社後、真っ先にアマダに工程調査を依頼した。パンチングマシン、ベンディングマシンを中心に設備の選択と集中を行い、変化する生産環境に柔軟に対応できる生産プロセスを構築することが目的だった。その結果、ブランク工程では2006～2007年に導入したパンチングマシンEM-2510NT+ASR-48M 2台とPEG A-358NTを残してタレパン3台を出し、後継としてパンチ・レーザ複合マシンEML-3510NT+ASR-48Rを導入した。曲げ工程はソリューションパックとして導入、AMTS(アマダ・モジュラーツールリング・システム)、ワークナビ、フットナビなどをフル装備で導入していたHDS-8025NT 2台とHDS-1303NT、パネルバンダー TBZ-2423Hの計4台を中核として残し、3台のバンダーを出すことに決めた。



「EMLは当社にとって18台目のパンチングマシン。初めてレーザー加工を採用しました。冷凍ショーケース・自販機の板金部材加工ではパンチング加工が一般的で、これまではレーザー加工を導入する考えはありませんでした。タレパン3台を出してEMLを導入することに躊躇がなかったかと言うと、やはり少し不安でした。しかし、息子(橋本秀木取締役)がアマダの提案を検討して、決断しました」(橋本まき子専務)。

橋本秀木取締役は、「会社へ戻ってきて早々にこの提案を見せていただき、「選択と集中」の重要性を感じました。それまで、ブランク加工はパンチングマシンが当たり前と考え、その設備台数が生産能力と考えてきました。しかし、環境が大きく変化し、今のままでは仕事量が増えない。生産設備を見直し、仕事量に合わせた柔軟性を持たせる必要があると考えました。抜き加工しかできないパンチングマシンに対して、EMLはタップ・成形加工はもとより、定尺材か

らのネスティング加工に対応し、穴加工・成形・タップ加工が終了するとレーザー加工で外周加工を行って最後に材料シートから切り離し、TK(テイクアウトローダー)が切り分けた製品を機外に搬出、パレットに整列積載してバラシ・仕分けの工程を不要にします。加工が終了すればすぐに曲げ加工に送り出すことができるので工程待ちのムダもなくなる。冷凍ショーケースにはSUS304などのステンレス材の1.0~2.3mmがよく使われますが、パンチングマシンでは難しいSUS304の加工がEMLでは簡単にできます。パンチングマシンで厄介な金型割付も、割り付かないところはレーザー加工で逃げられるので、プログラムも簡単になりました。そのため、シート材をネスティング加工することもそれほど苦痛ではありません。その結果、6台あったパンチングマシンが4台に減ったのに生産性は大きく改善しました。稼働サポートシステムvFactoryのデジタル稼働日報を見ると、2010年に入ってからEMLとEMの稼働率が70%を超えています。特にEMLは75%前後で安定して稼働しています。それまでブランク工程に配属されていた4名の社員は3名になり、1名分の省力化もできました」とEMLの導入効果を語っている。

デジタル化とスキルアップで 変化する市場に対応

橋本専務は「先行きに関して楽観はしていません。リーマンショックの影響もマクロ経済とは半年以上のタイムラグがあるので、昨年度よりも今年度のほうが厳しくなると予想

しています。従来のお客さまだけでは仕事量は減少するだけなので、今年からは新規得意先の開拓にも積極的に取り組んでいます。それまではメインのお客さまの品質基準さえクリアすれば取引に不都合はありませんでした。しかし、得意先を増やそうとすれば品質基準の国際規格ISO9001が不可欠なので、年末までの認証取得を目指してキックオフしました。また、昨年からの教育助成制度を活用して毎週金曜日に全社員を対象に技能教育をスタートしました。こうした取り組みは秀木取締役が中心になって、若手の社員がサポートしながら、ISO9001を取得するために必要な様々な文書管理マニュアルなどの作成を行っています。また、多能工育成を目指し、全社員のスキルマトリックスも作成しています。すでにブランク工程で余剰となった作業者には曲げや溶接などの工程で技能を学んでもらい、今後はこうした社員を増やしていきたい」とこれからの社員育成を語っている。

デジタル化を進める一方で社員のスキルアップを目指し、変化する市場に柔軟に対応できる設備改革とプロセス改革を目指す大泉工業の今後が楽しみだ。



冷凍ショーケースの脚部の製品例