

次世代マシン ACIES の「マルチ TK」で ワークの自動搬出が可能に

●株式会社ツカタ



10月に第3工場に導入された次世代マシン ACIES-2512T

会社概要

代表取締役：塚田 道おさむ
 住 所：長野県茅野市豊平 640-4
 電 話：0266-72-5151
 設 立：1977 年(1959 年創業)
 従業員：30 名
 業 種：NC 工作機械の電源装置のシャ
 シー、カバーフレーム、医療
 用機器などの精密板金
<http://www.tsukata.co.jp/>

会社経歴

- 1959 年、先代の塚田 茂男氏が長野県
- 岡谷市でツカタ製作所を創業、1977 年
- に(有)ツカタ製作所として法人化。1981
- 年、現在地に工場移転。以後、アマダ
- 製の最新マシンを導入し、合理化を推
- 進。1998 年、(株)ツカタに株式改組。
- 2000 年、ISO9001 取得。2005 年に
- は第 2 工場を新築し、EML-3510NTP
- や ASTRO-100NT などを導入。

主要設備

●パンチ・レーザ複合マシン：ACIES-2512T、EML-3510NTP+AS-48RM+ULS+48RM
 ●工程統合マシン：LC-1212C1NT ●パンチングマシン：EMZ-3510NTP+RMP48M ×
 2 台 ●ベンディングマシン：HDS-1030NT/8025NT、FBD Ⅲ -5012NT/1253NT
 ●ベンディングロボットシステム：ASTRO-100NT × 2 台、ASTRO-100M てるる × 2 台、
 ASTRO-100M CELL ●3 次元 CAD：SolidWorks ●2 次元 CAD/CAM：AP100
 × 2 台 ●生産管理システム：WILL 受注・出荷モジュール +M ●稼働サポートシステム：
 vFactory

左の写真 タブレット端末も採用しているため、いつでも在庫・進捗状況の確認が可能

24時間稼働するデジタル板金工場
 徹底した設備力強化により
 国内生産で勝ち抜く

品名	数量	単位	品名	数量	単位	品名	数量	単位
AS 材料	8	1 素材	SPC1.0	1,000	2430.400	1219.200		
AS 材料	7	1 素材	SEC1.0	1,000	1828.800	914.400		
AS 材料	6	1 素材	SEC1.0	1,000	1828.800	914.400		
AS 材料	5	1 素材	SPC1.6	1,000	2430.400	1219.200		
AS 材料	4	1 素材	SEC-P1.6	1,000	2430.400	1219.200		
AS 材料	3	1 素材	SPC2.0	2,000	2430.400	1219.200		
AS 材料	2	1 素材	SEC2.0	2,000	1828.800	914.400		
AS 材料	1	1 素材	SPC1.2	1,200	2430.400	1219.200		



同社の正面入り口では立派な松の木が来訪者を出迎える



塚田 道 代表取締役社長



塚田 久 専務取締役

2010 年 9 月にはリーマンショック前の売上を超えた

同社は、24 時間稼働に対応するデジタル板金工場として評価が高く、国内外からの見学者なども多い。従業員 30 名(直接工 20 名)でピーク時の月商は 8,000 万円をゆうに超え、従業員 1 人あたりの月商は 300 万円に迫る。業界平均の 3 倍近くの売上で付加価値利益も高い。

ここ数年の景況や業界の慌ただしさによる業務量の増減に対し、塚田 道 社長は「リーマンショックで 2009 年の最悪期には仕事量が 1/10 になってしまいました。そういう事態に備え得意先は『3 本 4 本の柱を持つ』——というリスク分散の必要性を強く意識しました。しかし、2010 年の 4 月ごろから受注量は上向いていき、9～10 月にはリーマンショック前の売上を超えました。そこから、2011 年の春ごろまで堅調に推移してきました」と語る。

「想像以上の受注量に対して、年初からの半年間は、外部の協力会社に仕事を依頼し対応してきました。今年は、3.11 東日本大震災、円高、欧州の経済危機、世界経済をリードしてきた新興諸国のインフレなどの問題が発生。とりわけ世界の製造工場として 2 桁台の経済成長を続けてきた中

国経済が、インフレを抑制するための高金利政策で設備投資が収縮し、設備投資の影響を直接受ける生産財メーカーの得意先が先行手配していた部材などがストックになってしまいました。その影響を受け、当社の 7 月以降の受注・売上は、ピーク時に比べて約 30% ダウンしました。当社は、月初から起算して翌月の中旬までを内示という形で受注の先読みをして生産手配をしているので、当社で製作する板金部品はまだ、余剰になっていません」。

自動化を推進し、効率的な生産体制を構築

同社の取引先は 30 社。そのうちの 5 社で売上の 90% を占める。月間アイテム数は、2,000～3,000 点。ロットは、単品から 3,000 個と、幅広く対応している。リピート率は 80% 以上。これらの生産を、同社の最新設備による板金自動化ラインと直板金生産要員の 20 名(間接工を含むと 30 名)で対応している。

第 1 工場では、工程統合マシン LC-1212CINT や、自動倉庫 MARS(6 段 9 列)と連動しているパンチングマシン EMZ-3510NTP(以下、EMZ)が次々とブランク加工を行い、



ACIES 導入に伴い第 3 工場を新設



1 日の稼働率が 98% を超えるほど活躍している EMZ-3510NT

トリビア(trivia)の杜

諏訪大社は、長野県の諏訪湖の周辺に 4 カ所の境内地をもつ大社。全国各地にある諏訪神社の本社であり、その起源は定かではないが国内に現存する最も古い神社の一つとされている。茅野市には、諏訪信仰発祥の地と伝えられる境内地のひとつ「上社 前宮」が鎮座する。余談だが、諏訪大社の懐で食べた信州そばは、一層美味しく感じた。



デジタル板金工場を具現化している第2工場



EML+TK でネスティングされたパーツが集積され、アンローディングステーションにあるパレットに自動で整列・積載される

次工程の曲げ加工では ASTRO-100M てるるなど、3 台のベンディングロボットが曲げ加工を行う。

2005 年に竣工した第 2 工場では、パンチ・レーザ複合マシン EML-3510NTP+AS-48RM+ULS-48RM (以下、EML) とベンディングロボットシステム ASTRO-100NT+HDS-1030NTR (以下、ASTRO) × 2 台が無人で稼働している。中 2 階には、第 2 工場全体を見渡せる設計となっているミーティングルームを兼ねた塚田 久専務のデスクがあり、稼働サポートシステム vFactory が稼働、管理体制も整っている。

「以前、当社の Web サイトなどを見て興味を持った企業が見学に来られたのですが、第 2 工場を見て驚き、目が点になっていました」(塚田 道社長)。

また、他の板金加工企業からは「ツカタさんは、少人数で相当数のボリュームに対応して、高い付加価値を実現している」といった声も耳に入ることもあり、同社の自動化の生産体制が注目されていることがうかがえる。

自動生産ラインが持つ強力な訴求力で 新規の受注や見学者を増やす

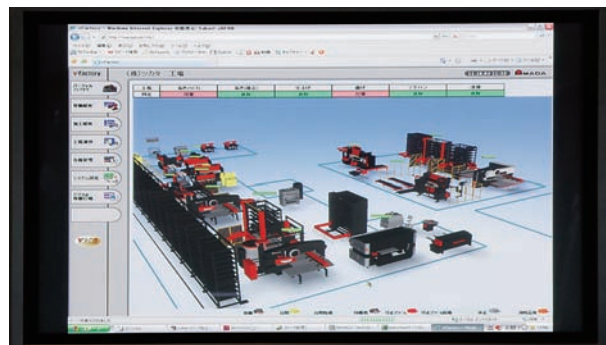
「Web サイトや Sheetmetal 誌のような媒体や口コミで当



塚田久専務のデスクを兼ねたミーティングルームからは、第 2 工場全体を見渡すことができる

社を知ったという新規のお客さまがよくいらっしゃいます。しかし、新規のお客さまには、当社の工場を見ていただくことが一番訴求力があります。工場案内の際、品質保証に関しては作業指示書などをキチンと説明し、ASTRO などで自動化されている工程は、高い効率性や 24 時間稼働で対応できることなど一通りの話をしますと、納得していただき、新規の受注に結びついていきます。お客さまも板金のことにはよく分かっています。ただ、パンチングマシンやレーザマシンの前にはバラシ作業、曲げ加工には人手が必要——といった板金工場の固定概念を持っていらっしゃる。当社の工場ではそうしたイメージを変えていきたいと考えています。最終的な理想形は、工場を案内して設備を確認してもらっただけで信頼していただける——平たく言えば『設備力を見ていただければ黙っていても受注できる』状態になることです」(塚田 道社長)。

また、人件費が 25 ～ 30% も上がっている中国沿岸部の北京、上海、深圳についても「引き続き人件費が上がっていくことが予想されるため、自動化や無人化が可能な加工マシンの需要が旺盛になっていくと見ています。いずれ日本のようなハイテク板金工場が誕生し、グローバル競争が



ミーティングルームには、稼働サポートシステム vFactory も備わっているため、常にマシンの状況確認ができる



無人で曲げ加工を行うベンディングロボットシステム ASTRO-100NT

ますます激しくなっていくと思います」と認識。

設備力に加えてそれを使いこなすエンジニアリング力を蓄積することで勝ち残っていこうと考えている。

ACIES の導入で稼働率 98% だった EMZ の作業負荷を軽減

リーマンショック前を超える受注量に対応してきた同社だが、得意先が増産をするという発表があった。

「増産のお話を聞いた時、当社の既存設備で問題なく対応できるか多少不安もありました。それまでも不足する負荷を補うために外部の協力工場に仕事をお願いしてきましたが、内製に比べて Q,C,D に不安がありましたので、設備力を強化して内製化率をさらに高めることを計画。以前から検討していた工場・加工マシンの増設に踏み切りました。新工場の着工は3月10日でした。そのことをアマダの担当者に相談し、増設する加工マシンを検討していきました。工場増設の際、増産が見込まれる製品の板金組立スペースを拡大しました」(塚田 道社長)。

塚田 久専務は、第3工場に導入したばかりのパンチ・レーザ複合マシン ACIES-2512T (以下、ACIES) の導入に至る経緯を次のように語っている。

「これまで、どうしても EMZ に偏ってしまう製品があり、EMZ への作業負荷が常に大きかったので平準化は課題でした。2 台の EMZ の月間稼働時間は 400 ～ 500 時間に及び、1 日の稼働率が 98% を超える時もあります。そのため、EMZ+TK (テイクアウトローダー) の機能以上の加工マシンを求めています。その時にアマダから提案を受けたのが、ACIES でした。パンチング・レーザ、いずれの加工時にもワークを搬出できる『マルチ TK』の機能はとても魅力的でした。提案を受け、5 月に神奈川県伊勢原市にあるアマダ・ソリューションセンターで行われていた『DIGITAL INNOVATION

EXPO MAY 2011』で実機を確認し、最終的な判断をしました」。

「立ち上げ期間も考慮すると、当初は 70 ～ 80% の稼働率になると考えています。また、ACIES の導入は、常に何らかの手を打っていこうと考えている当社の方針にも合致しています」(塚田 道社長)。

ACIES 導入と自動生産ラインで生産能力を強化し、増産にも対応する

「お客さまから突然の増産依頼をいただいても、ACIES の導入によって、増産体制の確立と EMZ の負荷軽減を行うことができ、後工程の曲げ加工についても 5 台のベンディングロボットシステムのほか、HDS-8025NT などの単体機も余裕がある状態ですので、問題なく対応できると思います。また、次は EML から ASTRO へ製品の自動供給を可能とする完全自動生産ラインを目指していきたいと、アマダの担当者には相談しています」と将来のさらなる自動化まで計画している(塚田 道社長)。

突発的な対応やコストダウン要求に応えるため内製化を目指す

板金サプライヤーとしての責任を果たしたいと考えている塚田 道社長は「当社で受注した案件はすべて内製化で対応していくのが理想です。当社で対応しきれない案件の場合は、外部の協力会社に製作をお願いすることもあります。ただ、お互いにメリットがないといけませんから、製作数が多い数モノの仕事が多くなります。1,000 個単位の仕事ですと、経営者としては何かトラブルがあった時のことも心配になってしまいます」。

「お客さまからのコストダウンの要求にはキチンと対応します。重要なことはコスト要求に対応しながら、利益をしっかりと出すことです。それを可能にするのが企業の手だと思えますので、ACIES のような最新の加工マシンを導入して、常に自社の能力を高めていく必要があります。そして新分野への開拓を行っていくことが今後の目標です」。

ASTRO による曲げ加工後の製品

