

# 精密板金加工・塗装・組立までの 自社内一貫生産

進化し続ける工場、多品種少量生産に自動化で対応  
オープンファクトリーで関連業界に最新加工技術を提案

岡田鋳金 株式会社

代表取締役会長 増田 道造 さん / 代表取締役社長 増田 武夫 さん



MICHIZO MASUDA



TAKEO MASUDA

岡田鋳金(株)の最大の特徴は、IT・ネットワークと最新鋭設備を駆使することで茨城工場の敷地内に中小製造が集積する東京都大田区を再現し、設計・開発・板金・プレス・洗浄・シルク印刷・塗装・組立配線までの一貫生産体制を展開する“ミニ大田区”を構築したことにある。同社は1998年まで東京都大田区蒲田で操業しており、専門性を活かした異業種の中小製造企業による独自のモノづくりネットワーク「O・BAN」グループを構築。ネットワークを駆使することで、試作・開発をはじめとする単発・短納期の仕事から、プレスによる量産加工まで幅広く対応し、部品加工から完成品まで一貫して手がけてきた。1988年には茨城工場を開設し、事業の将来性に不安を抱えていた大田区の中小製造業者を迎え入れた。その後も業績の拡大とともに順次拡張していき、竣工当時に敷地面積1,600坪だった茨城工場は、敷地面積1万坪、工場建坪4,300坪、従業員数138名にまで拡大した。時代の変化にスピーディーに対応し、顧客満足度改善のため不断の努力を続ける同社の取り組みについて、増田道造会長と、2013年10月に社長に就任した増田武夫社長に話を聞いた。

——「岡田鋳金」といえば「O・BAN」グループとして、試作・量産を問わず、設計から板金・プレス・機械加工・塗装・組立配線までの社内一貫生産に対応されています。現在の仕事の状況はいかがですか。

**増田会長** 当社のメインのお客さまは十数社。Webなどを通じて多数のお客さまと取引する板金ジョブショップとはちがいがいい、特定のお客さまとの関係を徹底的に深耕してきました。当社には特別な技術・技能はありません。あくまでも最新鋭の設備を駆使することにより、汎用的な金属を使った汎用的な仕事を合理化し、「スピード対応」と「柔軟性」を常に念頭に置き、社員一丸となって顧客満足度の向上に取り組んできました。むやみにお客さまの数を増やすことなく、特定のお客さまの悩みにいかにして応えていくかを追求してきた結果として、自然と現在の体制に行き着きました。

**増田社長** お客さまが漏らす悩みや不満——例えば粉体塗装をやってもらえないかとか、ステンレス・アルミの溶接はできないのかといった言葉を聞いたときに、それに対応できれば仕事の幅が広がるという思いから、設備と人材を手当てし、ひとつひとつ実現してきました。例えばファイバーレーザ



パンチ・レーザ複合マシンACIES-2512T(自動倉庫MARS・130棚と連動)を2セット導入。裏キズレス加工が受注拡大に貢献した

溶接ロボットFLW-4000M3は、お客さまから「ステンレス・アルミの溶接は岡田钣金には頼めない」と言われたことから、そうした評価を打破するために導入しました。結果として、裏キズレス加工に対応するACIESと、歪みが少なくビード面がきれいな高品位溶接に対応するFLW——この2つの設備の効果により、医療機器や食品機械などのステンレス製品の仕事量が増えました。3年前には30%程度だったステンレス材料の割合は50%程度にまで増えています。

——特定のお客さまを深耕するといっても、御社ほどの総合力と設備力をお持ちだと、仕事を出したいというお客さまも多いのではないのでしょうか。

**増田会長** Webからの問い合わせは増えています。直近では、驚くほど短い期間で上場企業2社と取引を始めることができました。昨年オープンファクトリー（工場見学会）を開催したこと、ここ3年間は設備投資の情報を雑誌やインターネットを通じて発信し続けたことが大きいと思います。お客さまは様々な課題・テーマに直面していて、それを解決する手立てとして、当社の総合力と設備力に期待をかけてくださっています。コストが最重要課題だったリーマンショック後と比べて、全体の仕事量が増えてきている今は、中長期的な観点でサプライヤーを選ばれていると感じます。後継者はいるか、将来性はあるか、供給責任を果たしてくれるか——そういったところまで見て、パートナーを組みたいという風におっしゃっていただけます。

**増田社長** 設備と製品が仕事を呼ぶということもよくわかりました。2011年と2012年に導入したACIES-2512T(自動倉庫MARS・130棚と連動)は裏キズレス加工が最大の特長ですが、ACIESで加工した裏キズのない製品をお客さまに納めていくと、いつの間にかその品質水準が当たり前になっていく。しかしそれは、同業他社にとっては決して当た

り前ではありません。いつしか加工精度だけでなく、外観品質まで含めたお客さまの要求品質のレベルが上がっていき、巡り巡って当社の存在感が高まっていきます。私たちは会長の「動物的な勘」と呼んでいるのですが、当社が設備投資をする際は会長が「良い」と判断したら即座に導入し、それからお客さまに提案していくスタンスを取ってきました。仕事が受注できるようになってから投資するというネガティブなマインドでは後手にまわってしまう。当社の投資マインドは常にポジティブです。こうした先行投資の蓄積が、営業上も大きな強みになっていると感じます。

——現状の設備を見ると、徹底した自動化を考えておられると感じます。しかも blanks・曲げ・溶接の主力マシンは、それぞれ2セットずつ設備しているのも特徴的です。

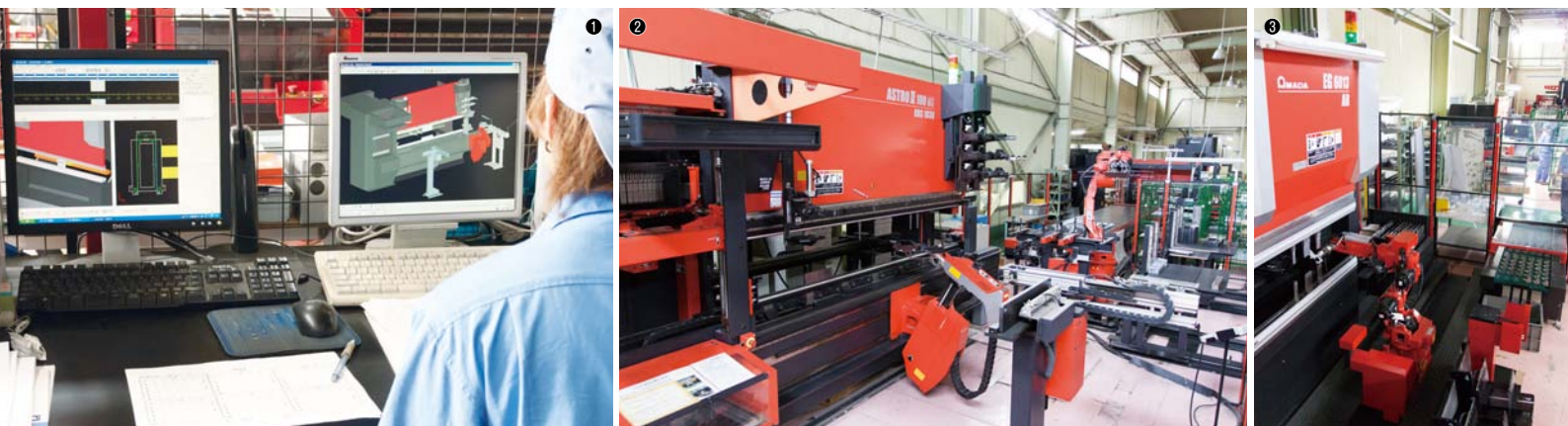
**増田社長** ITとロボットを活用することで、多品種少量・変種変量生産の自動化に徹底して取り組んできました。blank工程ではACIESを2セット、曲げ工程ではベンディングロ

#### 会社情報

会社名	岡田钣金 株式会社
代表取締役会長	増田 道造
代表取締役社長	増田 武夫
住所	茨城県小美玉市三箇207-1(茨城工場)
電話	0299-48-2901(茨城工場)
創業	1923年
設立	1952年
従業員	138名
業種	各種産業機器の精密板金製品の一貫生産 (板金・プレス・機械加工・塗装・シルク印刷・洗淨・組立・配線)
URL	<a href="http://www.oban.co.jp/">http://www.oban.co.jp/</a>

#### 主要設備

- パンチ・レーザ複合マシン：ACIES-2512T+RMP-48M×2セット
- レーザマシン：FOL-3015NT+LSC-3015FOL+LST-3015FOL
- パンチングマシン：EMZ-3610NT、VIPROS Z-358NTP+MP-1225NJ
- ベンディングロボット：EG-6013AR、ASTRO-100NT+HDS-1030NTR+ASTRO-MP20×2セット
- ベンディングマシン：HDS-2203NT/1303NT/8025NT/5020NT×2台、FBDⅢ-5020NT/1025NT/8025NTなど
- ファイバーレーザ溶接ロボット：FLW-4000M3(シャトルテーブル付き)、FLW-4000M3
- YAGレーザ溶接ロボット：YLR-1500Ⅲ
- YAGレーザ溶接システム(ハンディ)：YLM-500PII
- 3次元ソリッド板金CAD：SheetWorks
- 2次元CAD/CAM：AP100
- 曲げ加工データ作成全自動CAM：Dr.ABE\_Bend
- ベンディングロボット用CAM
- 生産管理システム：WILL受注・出荷モジュール+Mなど



①現場に設置されたDr.ABE\_ASTROでプログラムを作成／②ベンディングロボットASTRO-100NTも2セット導入。ロット5個からASTROで加工し、変種変量生産の自動化に取り組む／③小物曲げロボットEG-6013AR。ナローバンドを採用し、試し曲げレスを実現している

ロボットASTROを2セットと小物曲げロボットEG-AR、溶接工程ではFLWを2セット、導入しています。プレス工程では複数台の単発プレス機を直列に並べ、プレス間のワークを搬送するロボットラインシステムを導入。塗装工程にも自動塗装ロボットを導入しています。

**増田会長** 加工マシンの開発サイクルがどんどん短くなっている以上、償却スピードも加速していく必要があります。昔は10年かけて償却すればよかったのが、今は5年くらいで新しい設備に入れ替わる。当社は最新の加工設備に先行投資をすることで競争力を高めてきましたから、この成長スピードを維持し続けるためには、2交代制の導入などで償却スピードを上げていく必要があります。

**増田社長** 多品種少量生産の領域で日本一の板金工場を目指していくという方向性には変わりはありません。しかし償却スピードの観点からは、稼働率をぐっと高められる中量生産の仕事も必要になります。そのために新規のお客さまにも営業もかけていて、今回取引を始めた上場企業2社はその成果です。現在、板金工程のブランクと曲げは2交代制で24時間稼働しています。夜間の曲げ作業者は2名で、ASTRO×2セットとEG-ARのほか、特急品にはHDSで対応します。日中は多品種少量生産、夜間は中量生産という使い分けが基本ですが、マシンの知能化が進んできたことで変種変量生産に柔軟に対応できるようになりました。FLWは溶接治具の活用が最大のポイントと考え、大田区で長年溶接治具を設計・製作していた町工場の経営者の方を招き、内製でFLW用の治具を設計・製作することで仮付けレスを実現しました。FLWの2号機には特注のシャトルテーブルを設置、加工中に外段取りで治具へのセッティングを行い、溶接終了とともに加工済みのテーブルと入れ替えることで稼働率アップを図っています。曲げはロット5個から

ASTROやEG-ARで、溶接はロット10個から治具を製作してFLWで加工しています。

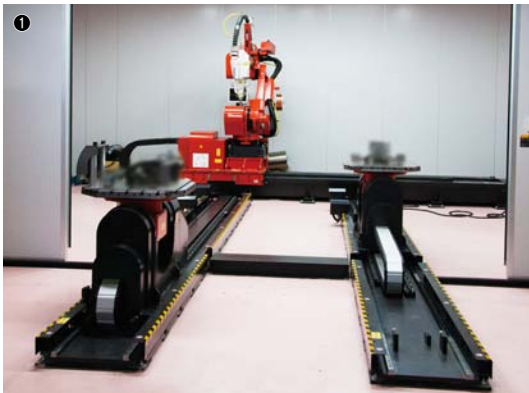
——今後の設備投資計画があれば、教えてください。

**増田社長** 7月にはCNC 3次元測定器を導入して、AP100で作成した3次元のアセンブリーデータをもとにCAT (Computer Aided Testing: 3次元CADデータを基準とした3次元測定)の自動化に取り組めます。また、ACIESの導入効果が非常に高かったため、3台目のACIESを導入することも検討しています。もしそうなれば、MARSを現状の130棚から150棚に増設することになるでしょう。また、180坪の工場を増築して、特急の試作、バラシやバリ取りなどの2次加工、ブランク加工のストックヤードとして活用する計画です。曲げ工程には、EG-ARの2台目を導入したいとも考えています。ASTROは段取りレスは実現できていますが、試し曲げレスとまではいかない。その点、EG-ARはナローバンド (アマダが開発したコイニング加工の一種。特殊金型とベンディングマシンの荷重制御機能により、エアバンドとほぼ同等の伸び値でコイニング並みの曲げ加工精度を実現できる)を採用したことで試し曲げレスまで実現できます。

——今年も7月にオープンファクトリー(工場見学会)を開催されたそうですが、開催の狙いは何でしょうか。

**増田会長** 当社の総合力と設備力をPRすることのほか、お客さまに新しい加工技術を提案する狙いもありました。これまで当社は汎用的な最新設備で汎用的な仕事を合理的に手がけることで成長してきました。しかし、ファイバーレーザー溶接 (FLW) を導入したことで、新たな領域に踏み出したと感じています。

**増田社長** レーザ溶接は普及が進んでいるようでいて、まだまだ採用されるまでのハードルは高い。特に大手のお客さま



①FLWの2号機には特注のシャトルテーブルを設置。加工中に治具へのセッティングができる／②FLWで加工したサンプルワーク／③連続発振（CW発振）により歪みのない高品位溶接が可能

まほど、実績がないことが採用の障害になっています。そこでオープンファクトリーなどを通じてお客さまに提案し、引張り試験の結果などを提示することで、採用してもらえるよう働きかけています。実際、当社が提案したことで「レーザ溶接可」の図面も少しずつ増えてきています。

——新しい加工技術を普及させる取り組みとなると、単独で行うには限度があるようにも感じます。

**増田会長** そこがジレンマです。実際に使ってみると、FLWの溶接品質は職人の域を超えていると実感します。TIG溶接でFLWと同じレベルの品質を実現できる職人もいますが、数はどんどん減っています。技能五輪で入賞するような高い技能を持った職人は、あくまで一握り。そうした危機的状況の中に、ファイバーレーザという新しい溶接技術が出てきたのですから、産官学が一体となってオールジャパンで普及させていかないと、これからの日本のモノづくりは成り立ちません。しかし、そのための働きかけは、当社のような中小企業の身には余ります。アマダのような加工機メーカーが業界での啓蒙活動を通じて果たすべき役割は極めて大きいと思います。

——アマダが発表した次世代のモノづくりコンセプト「V-FACTORY」については、どのように評価されていますか。

**増田社長** アマダが「V-FACTORY」で提示したような加工情報と生産情報の連携は、これからの日本のモノづくりに必要不可欠な要素だと思います。当社の場合、1社からの受注分だけでもアSEMBリーレベルで月5,000件、パーツレベルで数万件の多品種少量生産で、しかも1～2週間という短納期。そうした中ですべてのパーツに対して工程とST（標準作業時間）を設定して山積みすることなど、とて

もできません。また、現在はEDIを通じて受注すると生産管理システムWILLに自動登録され、納期変更も自動反映されるプログラムを追加・運用していますが、現場に流れている紙の指示書には変更が反映されませんから、毎日進捗状況を見ながら画面と紙を照合しなければなりません。ボリュームが増えてきたことで、こうした山積み・山崩し、納期変更への対応が深刻な課題になっているのですが、「V-FACTORY」で示された構想が実現すれば一挙に解決します。3次元モデルに曲げ・溶接・スタッド溶接といった加工属性を入力し、加工シミュレーションで自動算出したリードタイムが生産管理システムにフィードバックされ、参考値としてでもSTに登録される。それが生産スケジュールへと反映され、山崩しへとつなげることができれば、よりスピーディーかつ精度の高い管理ができます。多品種少量生産が高度化すればするほど、生産管理の重要性は増していきます。まだまだ道半ばだとは思いますが、「V-FACTORY」の実現には大いに期待しています。



プレス工程では複数台の単発プレスを直列に並べ、プレス間のワークを搬送するロボットラインシステムを運用



自動塗装ロボット