

digital innovation

協和プレス工業株式会社

24時間稼働の完全自動化 ブランク工場が完成

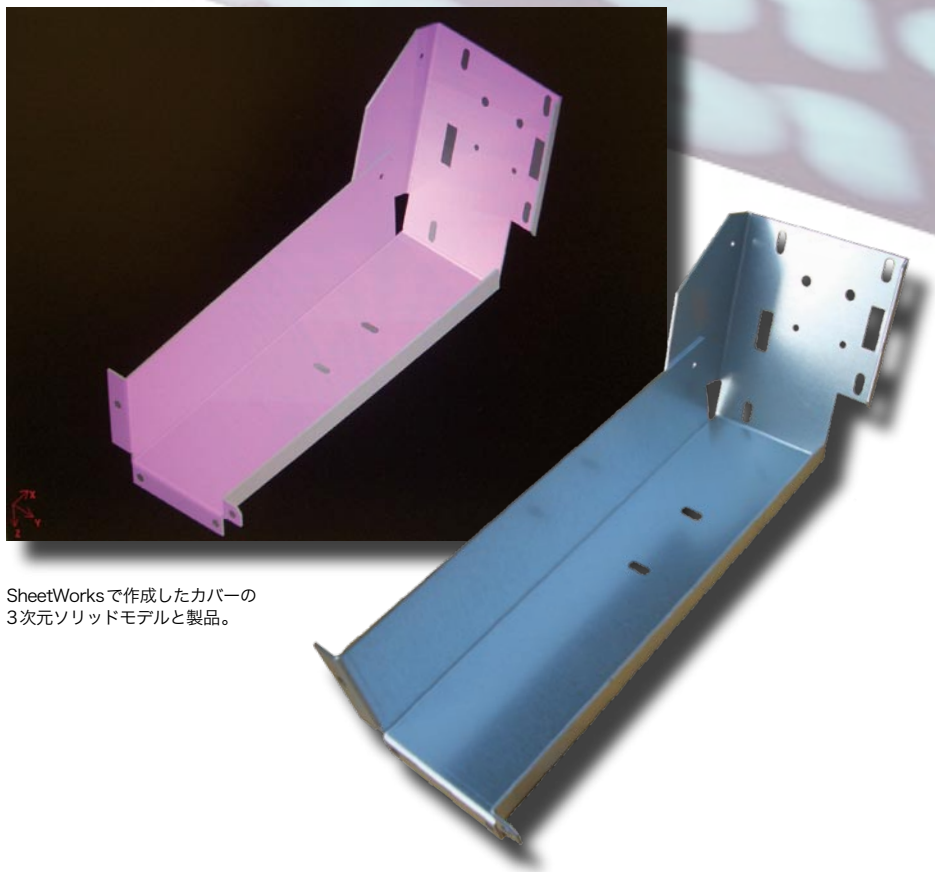
技能検定にチャレンジ、技術の底上げを目指す



野村壮吾社長



協和プレス工業(株)本社工場正面



SheetWorksで作成したカバーの
3次元ソリッドモデルと製品。

会社データ

代表取締役：野村壮吾
住所：和歌山県紀の川市長田中345-7
電話：0736-73-3211
設立：1963年
従業員：50名
業種：業務用空調機、工作機械カバー
通信機器他薄板精密板金・プレス
経営理念：日々鍛錬 日々成長
社是：誠実・挑戦・協調
URL：<http://www.kyowa-p.co.jp/>

主要設備導入年表

2008年 自動倉庫MARS
パンチングマシン EMZ-3510NTP+ASR-48RM+LA-48RM
HMZ-3510NT+SR-48RM+LA-48RM
2007年 ベンディングマシン HDS-5020NT
2006年 曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bend
ベンディングマシン HDS-8025NT
2004年 ベンディングマシン FBDⅢ-3512NT×2台
2002年 パンチングマシン VIPROS Z-358NT+ASR-44CP
MERC-722S
1999年 ベンディングマシン FBDⅢ-8025NT

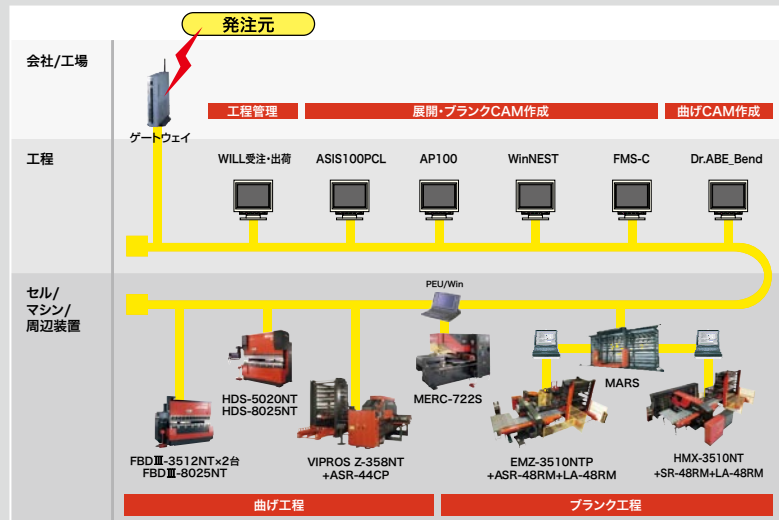
空調機の板金・プレス部品を加工

業務用空調機の制御ボックスをはじめ、空調関連の板金・プレス加工の仕事が売上の90%以上を占める同社の業績は、2006年には8億300万円、2007年が8億7,000万円。これは地球温暖化に対応して省エネタイプの空調機に対する需要が高まったことで、環境への関心が高いヨーロッパ向けの輸出が大きく伸びたため。同社が受注する大手電機メーカーは、こうした輸出向けの業務用空調機も5年ほど前から生産量が増大、同社への発注量も増え続けてきた。しかし、昨年9月のリーマンショックによる金融危機などにより、今年に入り受注量は30%ほど減少するようになった。

パラダイムシフトの影響が少ない空調機業界

空調機に関しては冷熱方法をはじめ、コンプレッサーなどの部品構造が大きく変わる可能性は小さく、他産業で見られるようなパラダイムシフトは起こりにくいと考えられている。その一方で韓国や中国、タイなどでは低価格空調機生産が伸びており、これら諸国での空調機生産が拡大すれば、日本が製造するような高付加価値機分野でも競争の激化が予想される。そこで、同社では受注が拡大してきたここ5年間に設備能力の拡大やQ,C,Dに対応した合理化・自動化を目的とした投資を積極的に進めるとともに、年内には国際的な品質管理規約であるISO9001の認証取得を目指し、その次にはISO14000も視野に入っている。

協和プレス工業株式会社 ネットワーク運用図



誠実・挑戦・協調を実践中

「モノづくりという素晴らしい仕事、やりがいのある仕事に出会えたことに感謝し、全社員が一丸となって、モノづくりについて一生懸命考え、トライし、実践して、顧客に信頼される会社を目指し、お客さまに

指名されるサプライヤーになりたい。『空調機部品の板金・プレス加工で協和プレス工業というサプライヤーがある』という口コミが親会社の設計や資材で話題になれば、空調機にこだわらない板金・プレスのお仕事をいただけます。この5年間で昨年未だに竣工したブランク加工の



昨年完成した自動化工場ではシングルパンチプレスHMX-3510NT+SR-48RM+LA-48RM(奥)とパンチングマシンEMZ-3510NT+PDC+ASR-48RM+LA-48RM(手前)が自動倉庫MARSと連動する。



12段11列の自動倉庫MARSに材料を提供する場合は工場外まで出てくる材料パレットストッカーに材料を積載して搬入する。

自動化工場が戦力になってきました」と語る。

デジタル化を加速

野村社長が30代の若さで2代目社長に就任したのが15年前の1994年。職業訓練法人アマダスクールが主催する2代目経営者を育成するJMC (Junior Management College)を受講して、板金工場の経営を学んだ野村社長は、コンピュータを活用したモノづくりや経営に積極的にチャレンジ。1998年にASISネットワークシステムを導入し、作業者の経験や勘に頼ったモノづくりをデジタル化するようになった。1999年には展開図から立体姿図を作成、それをベンディングマシンのコントローラに呼び出して逆曲げや曲げ忘れ、寸法間違いをなくすこと



HMX・EMZで加工された製品は積載用パレットから後工程の着手日を基に後工程に送り出される。



グループで品質管理を行うために問題点を“見える化”してメンバーで打ち合わせを行う。その際には課題や解決策のヒントをホワイトボードに書き込む。

ができるネットワーク対応型ベンディングマシン、展開図検証機能を備えた2次元CAD/CAMシステムなどを導入。2006年、曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bendを導入してプログラム作業を外段取り化した。さらにモジュラー金型を採用するネットワーク対応型ベンディングマシンHDS-NTを導入。現在では5台のNTマシンがフル稼働している。

ブランク加工の完全無人化を進める

次に考えたのがブランク加工の無人化・自動化。とりわけ多品種少量生産に対応するために頻繁に行われる金型交換の際、タレットに間違った金型をセットすれば確実に不良が発生する。セルラインでは、間違っ



加工が終了した仕掛品は次工程の投入予定日に対応してパuffer用の棚に整理整頓して格納される。作業指示書も1週、6色で識別できるように色分けされている。

て加工しても、それが発見されるのは、後工程の曲げや溶接工程。そこから2度づくりするとコストも納期もかかる。また、多数個取りやネ스팅加工されたシート材から製品とスケルトンを仕分けするバラシ作業に5名の作業者が専任で1日中バラシ作業を行っているのを見て、この作業を軽減してあげたいの思いから、材料の搬入からジョイントレス加工による製品の機外搬出、パレットへの整列積載、倉庫への格納までの作業を完全無人で行えるブランク加工を実現したいと考えるようになった。

キズなし、ジョイントレス加工への対応

空調機にもパネルなどの意匠部品があり、この加工にともなうキズの発生が大きな問題となっていた。昨年末に完成した自動化工場に導入されたのが、12段11列の自動倉庫MARSに連動した2台のパンチングマシン。それぞれが単品のジョイントレス加工に対応するTK(テイクアウトローダー)を装備。220本の金型を保有できる金型ストレージを装備し、金型交換を自動化したEMZ-3510NTPと、パンチ241型、ダイ482型を備え金型を1本ずつシングルヘッド部に供給・交換して加工するシングルヘッド方式のパンチングマシンHMX-3510NTがフル装備で導入された。

「当社で加工する材料の大半は溶融亜鉛メッキ鋼板。板厚としては微細加工に使用する0.1mmほどのものから、通常は0.6～3.2mm。HMXが1.6mm以下、EMZが1.6～3.2mm





EMZで加工された製品は加工後にジョイントが切断されテイクアウトローダーが機外に搬出、パレットに整列・積載する。

までを加工します。それぞれ金型ストレージを備え、金型交換をプログラムで行うため、作業者のポカミスが削減されました。また、ジョイントレス加工ができるため、バラシ作業がなくなり、大幅な省人化が実現しました。HMXはシングルヘッドのため裏キズが付かず、美しい仕上げになります。また、加工された部材を取り出す際も、作業者が決められた納期別に発行された作業指示書一週6日で6色(月曜日は白、火曜日は赤色というように)のバインダーにセットされた情報を確認し、後工程の作業着手目に基づいてMARSから所定のパレットを呼び出せば良い。それから製品と指示書をセットにして、各工程に配送する台車で工程間のバッファーエリアに送り出します。端材が発生する場合、リピート品に関しては安全在庫の範囲でつくり置きをすることもありま

す。後工程の工数によっては仕掛かり在庫期間が発生する部品もあるので、工程進捗の進め方に関しては検討課題が残っています。まだまだ、合理的な生産管理改善の研究余地があり、今後の管理スタッフと現場社員とのコラボで解決しなければと考えています」と、まだまだ前向きな発言が続く。

5台のネットワーク対応型ベンディングマシン稼働

現状はリピート率が80%近くあり、単純曲げが多いことから、Dr.ABE_Bendのプラン率は70%以上と高く、大半のデータは自動で生成される。HDS-NTが3台、FBDⅢ-NTが2台、リピート品のデータは一部を修正すれば対応できるため、外段取り効果は大きく、曲げ作業の生産性は飛躍的に改善した。

技能検定1・2級に取り組む

同社が取り組んでいるのが国家認定である技能検定で、機械板金作業の1・2級にチャレンジし合格すること。すでに社員50名のうち、1級を1名、2級を9名が取得している。今年度も6名が技能検定を目指しており、その人たちは帽子の上から“合格”と白地に朱で染められた鉢巻をして、意思を内外に布告している。そのような社員の自発的なチャレンジが、結果として社員のスキルアップ、そして多能工養成にも繋がっている。また、合格した社員がチャレンジする社員を指導することにより、社内のコミュニケーションも格段に良くなった。現在は、現場社員だけでなく、管理部門の社員もビジ

ネス・キャリア検定試験(生産管理)へのチャレンジなど社員の成長支援に会社全体で取り組んでいる。

中国との友好的連携

「来週から上海で開催される金属加工関連の展示会に出かけてきます。中国で今どんな産業が活況なのか、直接見てこようと思っています。当社も15年ほど前から中国人の研修生を受け入れ、まずは人材交流から中国との関係を深めようとしています。人的な交流を通じて中国との絆を深めていくことで、ビジネス面での協業も考えたい。モノづくりの“場所”ということではこれから大きなパラダイムシフトが起きると思いますが、当社なりに対応を模索しています」野村社長は穏やかな対応の中にも経営理念に即した堅実経営を着々と進めている。



曲げ工程には2台のHDS-NT、3台のFBDⅢ-NTが導入されている。



ロットが3桁を超えるとプレスで加工が行われる。