

digital innovation

株式会社進栄工業

異業種モノづくりネットワークと 充実の設備で加工能力を強化

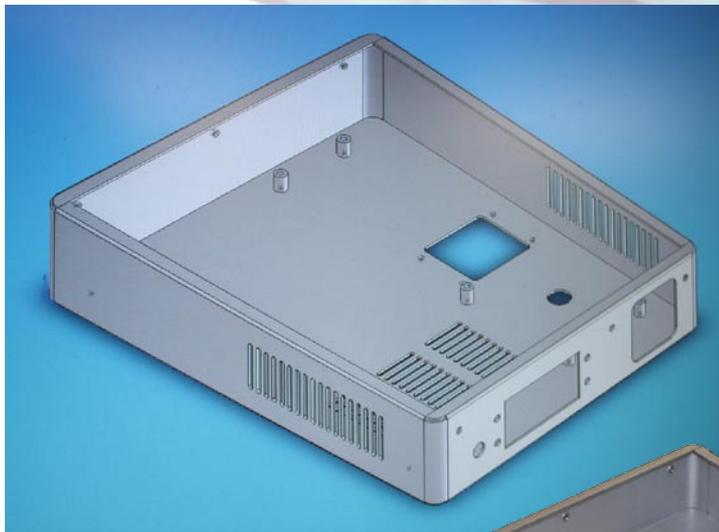
工程調査でさらに効率的な運用を模索



平井章介社長



(株)進栄工業 工場外観



SheetWorksで作成した鉄道信号用の製品(ベース)の3次元ソリッドモデル(上)と製品(右)。



会社データ

代表取締役：平井章介
住所：栃木県日光市森友336
電話：0288-22-4700
設立：1974年(1965年創業)
従業員：32名
業種：鉄道関連の自動改札機・券売機、
情報通信機器、検査装置など
URL：<http://www.kk-sineikogyou.co.jp/>

主要設備導入年表

2010年	ベンディングマシン HDS-8025NT
2007年	パンチ・レーザ複合マシン EML-3510NTP+TK+MARS
2005年	3次元ソリッド板金CAD SheetWorks
2004年	稼働サポートシステム vFactory
2002年	曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bend
2001年	生産管理システム WILL受注・出荷モジュール+M ベンディングマシン FBD3-8025NT
2000年	ベンディングマシン FBD3-8025NT
1991年	パンチングマシン VIPROS-357、自動倉庫MARS

同社の取引業種は、鉄道関連設備、情報通信機器、船舶用測定機器などで、得意先は18社。そのうち毎月コンスタントに受注する得意先が14～15社で、主要3社が売上の大部分を占める。これまでは3社—鉄道設備関連、情報通信機器、船舶用機器が1/3ずつを占めてきたが、リーマンショック以後は鉄道関連設備の仕事の割合が増えてきている。

「レーダーや航海情報記録装置といった船舶用機器の場合、季節性がある、従来はメンテナンスの時期にあたる冬場の11～12月に仕事が集中していましたが、2009年末は従来どおりに受注できませんでした。電話交換器やネットワークインフラなどの情報通信関係も大幅に落ち込み、回復が遅れています。そのかわり、昨年夏以降に券売機・自動改札機などの鉄道設備関連が急伸、年末以降は信号機の制御装置や電車の床下機器(VVF)の筐体、管制施設向けのラックや制御盤、シャーシといった設備に関連した仕事が伸びてきており、鉄道設備関連が売上全体の60%を占めるまでになっています。船舶用機器、情報通信機器の見通しは不透明で、鉄道需要がどのように展開していくのかも読めず、現状のような受注が今後も続くとも考えにくい」と平井社長は語る。

10数社からなるモノづくりネットワークを構築

同社が加工に用いる材料は、鉄が約50%、ステンレスが約25%、アルミが約25%。板厚は0.8～3.2mmくらいが多く、中・厚板、大物の製品は受注した段階で、地元の中小企業モ

株式会社進栄工業 ネットワーク運用図



ノづくりネットワークのパートナーに振り分ける。

同社が構築するモノづくりネットワークは日光市森友・土沢周辺の10数社で構成され、得意先もほとんど重ならず、それぞれが自立している。突出したコーディネーターも存在せず、上下の関係もないという。

「発起人や工業会があったわけではなく、お互いに紹介し合うことで自然発生的に形成されたネットワークです。高品質な薄板の精密板金加工を得意とする当社の他、厚板のレーザ加工、曲げ加工、機械加工、2

次加工など、得意とする分野が明確で、それぞれがお互いに仕事を回し合って共生しています」(平井社長)。

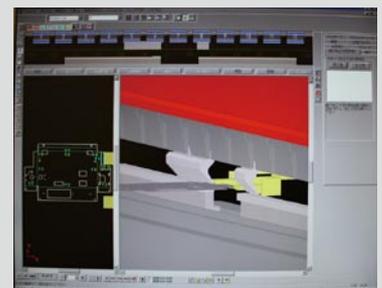
設備の増強による加工能力の強化を推進

これまで平井社長は積極的な設備投資を続け、デジタル化による情報の整流化と加工能力の強化の面で常に他社に先んじ続けてきた。

板金ネットワークシステム ASIS100PCLとネットワーク対応自動プロ AP60を同時に導入し、プログラム工程のネットワーク化に取り



SheetWorksで3次元モデルから展開作業を行う大島係長。



Dr.ABE_Bendによる曲げシミュレーション。

組んだのが1997年。2000年にはネットワーク対応ベンディングマシンFBDⅢ-8025NTを導入、曲げ工程までのネットワーク化を行った。2001年に生産管理システムWILL受注・出荷モジュール+M、2002年に曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bend、2004年に稼働サポートシステムvFactory、2005年には3次元ソリッド板金CAD SheetWorks、2007年にはパンチ・レーザ複合マシンEML-3510NTのPDC(パンチ・ダイ自動交換装置)・TK(テイクアウトローダー)付きを導入し、自動倉庫MARS(8列10段)とリンクして材料の搬入から製品の仕分け・搬出までの自動化を実現した。異業種モノづくりネットワークと充実した設備の活用により、加工領域の広い仕事にも対応でき、発注元の信頼を獲得していった。

単品からロット600個まで対応

3社の主要得意先のうち、2社からはEDI受注体制を確立しており、受注情報は自動的に生産管理システムWILL受注・出荷モジュール+Mに負荷として山積みされる。この段階で、自社で加工する分、機械加工を要するものや購入品など外部に依頼する分の仕分けを行う。

リピート率は70%以上で、変更がない限り、預かっている紙図面・DXFデータを再出力し、WILLが発行する作業指示書と一緒に現場へ流す。30%弱の新規品のうち、70～80%は2次元データ(DXF)で受注し、AP100で展開、WinNESTでネ스팅作業を行っている。

受注する製品のアイテム数は毎

月1,700件前後で、新規に作成するプログラム数は1日あたり20件強。平均ロットは35個前後で、単品からロット600個程度までの中量生産に対応できる体制を構築している。

導入効果の精査・検証が課題

AP100で作成し、SDDに保管した展開図データは、Dr.ABE_Bendがバッチ処理で曲げ加工データを作成。自動作成できなかった製品の展開図は、現場担当者がAMNC/PC上で金型選択・曲げ順序を設定し、SDDに記録する。

プログラムを担当する大島係長は、「SheetWorksは基本的に受けCADとして運用していますが、引合いの段階から3次元データをいただけるケースは少ない。Dr.ABE_Bendのプラン率はまだ不十分ですが、金型のパラメータ設定などを見直すことで、70%前後には届くはずです」と期待を寄せる。

平井社長は、「Dr.ABE_Bend導入

後、曲げ加工データ作成の外段取り化を推進したことで、生産性は確かに上がっていますが、まだまだ活用しきれてはいません。モノづくりネットワーク内での情報交換で「Dr.ABEは良い。もっと活用できるはず」という声を拾い、今後は設備の導入効果の内容をもっと厳密に精査・検証していく必要があると痛感しています」と語っている。

人材育成と工程調査

「SheetWorksやDr.ABE_Bendの担当・責任者を改めて選任し、アマダスクールでの講習を受けてもらって、ソフトの持っている機能と当社が活用できる部分とをしっかりと把握してもらおうと思います。Dr.ABEに関しては、金型のパラメータを見直し、プラン率を改善するとともに、曲げ加工データ作成の外段取り化をいっそう推進していきたい。さらに、アマダに工程調査を依頼したところ、当社が扱っている薄板中心



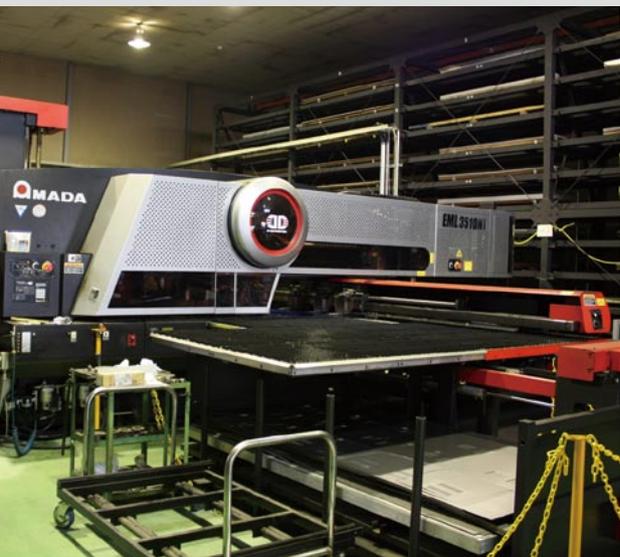
EML-3510NTPの自動金型交換装置。



ベンディングマシンFBDⅢ-8025NT 2台などが並ぶ曲げ工程。



FBDⅢ-8025NTのAMNC/PCで曲げ加工データを呼び出して曲げ加工を行う。



自動倉庫MARS(8列10段)とリンクして材料の搬入から製品の仕分け・搬出までを自動化したEML-3510NTP。

の製品だと、加圧能力50トン、曲げ長さ2,500mmのベンディングマシンが理想的と判定されました。個人的には加圧能力100トン程度のベンディングマシンが2台、50トン程度の小型が3台前後の体制を考えていたのですが、ステップバンド方式の採用による効率アップなどの効果により、生産性が1.5～1.7倍に改善されるとの提案を受けました。特に説得力を持っていたのが平均ショット数の比較で、他社では平均1,200



稼働サポートシステムvFactoryによる稼働解析画面。

回のところが、当社では700～800回。まだまだ改善の余地があると判断し、今年1月にHDS-8025NTを導入しました。実地でテストしながら設備を見直す判断材料にしていこうと思います」(平井社長)。

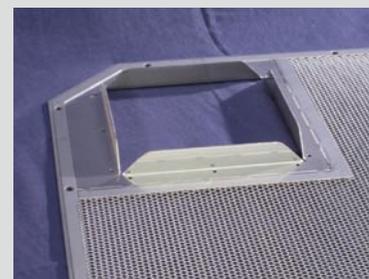
ASTRO2-100NTによる金型段取りの削減も検討

「競争力の確保はもちろん、社員の負担を軽減できる設備は、どんどん導入していきたい」と平井社長は意欲を見せる。「具体的には、ASTRO2-100NTのようなベンディングロボットシステムの導入も検討しています。曲げ加工作業のすべてをASTROに置換しようとは考えていませんが、ATC(自動金型交換装置)による金型段取りの自動化は工数削減・負担軽減に大きく貢献すると思います。レイアウトの課題が解決されれば、より具体的な検討に移れると思います」。

新規品の受注、新規顧客の開拓に意欲

「苦しい思いをした時期もありましたが、これまでは安定した道のりだったと思います。仕事量の大きな増減もなく、年間を通してバランス

良く受注できていました。今年は原点に立ち返り、気持ちを新たにしていきたいと思います。板金加工業を続ける以上は、技術の向上が大きな課題。技術は仕事とともに伸びるものですから、既存のお客さまからは新規品の受注を増やすように心がけ、70%強のリピート率を引き上げて経験値を上げ、技術の研鑽に努めたい。また、今後は新規開拓にも積極的に挑戦していこうと思います」。平井社長は既存の得意先との信頼関係をより深めつつ、効果的な設備の活用と新規顧客の開拓に前向きな姿勢を見せてくれた。



検査装置用の製品。



鉄道関連設備用の製品。



検査装置用の製品。