

生産管理と連動した
デジタルピッキングシステムを運用

アイティエムコーポレーション株式会社

代表取締役 西田利雄氏

住所 石川県能美郡川北町字三反田 186

☎076-277-100 従業員数 80名

URL www.itm-co.jp

アイティエムコーポレーション本社工場

※1 エクセレンスパーツ・パートナー

年初から石川県ローカル局のテレビコマーシャルに『エクセレンスパーツ・パートナー アイティエムコーポレーション』という30秒スポットが流れている。バス、トラックなどの大型輸送機械の部品をタ

レットパンチプレスで抜きベンディングロボットで曲げ加工するプロセスを放映、その映像に同期してIT化された機械で出来る仕事は機械化、ロボット化する同社の企業理念のナレーションがかぶさっている。材料がサイクルローダーから自動搬送され、加工を終了した製品がローディング装置でピッキング、ロボットが

※1 優秀な、卓越した部品提供する
相手・仲間=企業

手前がASTRO-100NT+HDS-1033NT、奥がASTRO-50Y



西田利雄社長

自動で曲げ加工を行う。映像にはコンピュータ管理された昨年完成した新工場の様子と経営理念が簡潔にまとめられている。

3兄弟がスクラム

エクセレンスパーツ・パートナーをスローガンとする同社は1967年に創業、87年に法人化し、事業が拡大してきたのが10年程前。同社躍進の原動力となっている3代目、西田利雄社長(35歳)(養子となって姓が変わった)、昨年西田社長にバトンタッチして今は新規事業立上げに奮闘する村田武志会長(38歳)、CAD/CAMや生産管理システム、工場管理を担当する村田智宏専務(31歳)を加えた3兄弟がガッチリとスクラムを組む。

ベストなパートナーシップ構築を目指す

「新社名「ITM」は、生産システムの高度化により自己革新しつづける私たちの決意が込められています。お客様の製品を支える「^{※2}ストラテジックパーツ」の提供により、ベストなパートナーシップの構築を目指しています。多品種少量生産など、発注元の変化により複雑な形のオー

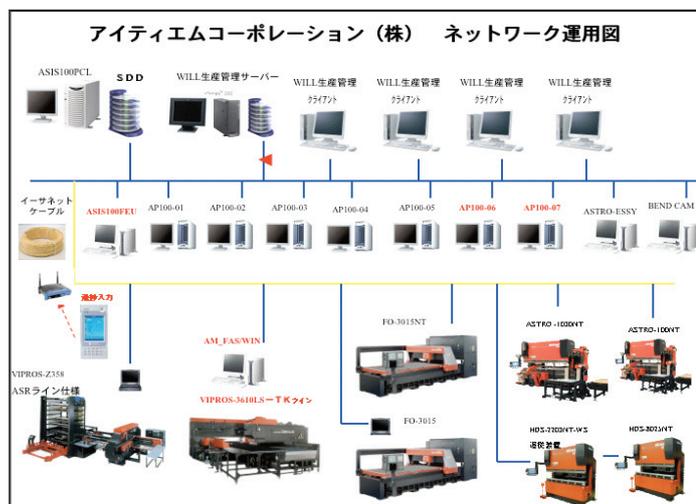
※2 戦略的な部品

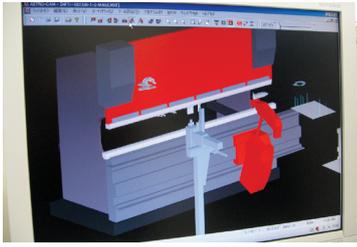
ダーが増え、かつ納期が短くなっています。そこで、なるべく人の手をわずらわせることなく、「機械でできることは機械に」という考えで、誰もが均一で質の高い製品を作ることができるデジタル生産方式を中核としたシステムを構築しました。モノづくりに大切なことは、「スピード&品質&コスト」。『受注から納品までの時間を短く、一定の品質を保った製品が予算内に納品できる』これこそが、お客様からの信頼を得られる一番の方法であると信じて企業づくりを目指しています。西田社長は同社の企業理念を語る。

バス、トラックを支える パワーサプライヤー

主力発注元は白山市松任に工場のあるトラックメーカーと小松市内に工場があるバスメーカーの2社。バスメーカーは国内2社が合併して発足したメーカーで1日当たり20台のバスを生産する業界トップ企業。2社のサプライヤーの中で同社は重要なポジションを占めている。トラックメーカーからはサイドガードやチューブ、パイプブラケットなどをサブアッシーして納品、メーカーが発注する加工部材の40%を受注

する最大のサプライヤーとなっている。また、バスメーカーとの間では二百数十社を数えるサプライヤーの中で発注金額ベースでは上位4社にランクされているパワーサプライヤー。そのパワーを支えているのが短納期、高品質、低価格に対応する管理能力。トラック、バス業界も必要な部材のJIT調達が進透、組立ラインには指定された時間よりも早く納めても遅くても納めても不可。指定の2時間の間に指定された数量と種類を納品しなければならず同社では自前のトラック便を1日に6便配車して納品を行っている。しかし、JIT納品できても誤品納入であれば意味がない。バスに使われる部材、車体のアルミ製内板、デフカバー、ミラー枠などはバスを発注するバス会社によって仕様がごとごとく変わる。標準的なバスのシリーズとしては8車種あるが細かなところで設計が変わってくるため、標準仕様で発注されるバスは皆無。発注物件ごとに仕様が変わるため注文書には発注元の名、オーダー番号が記入され、そのオーダー番号に対応して誤納品がないように部材を出荷管理している。指定時間までに納品するためには大変な工数を要していた。





Dr.ABE_ASTROでベンディングロボットの加工データを作成する

生きている工場

「本社・工場はシステム全体が最新AIネットワークシステム(MAI)で統合管理され有機的に動く、ひとつの生き物のような工場となっています。「MAI」とはアマダグループのケーブルソフトウェア社で開発された「WILL受注・出荷モジュール+M」「見積りモジュール+LD」「画像モジュール+S」をフルパックで導入し独自に構築したシステムです。工場内にホームページサーバーを立ち上げイントラネット環境を構築、工場内に設置されているパソコンのインターネットブラウザから各種台帳の閲覧、進捗入力、作業完了、出荷処理、在庫管理ができるweb端末を導入しています。インターネットブラウザを利用することによりパソコン以外の機器、PDAの利用も可能となったことで当社のweb端末にはカシオ製PDAを採用しています。当社がこのシステムと出会ったきっかけはトラックメーカーさんがサプライヤーとのEDI取引を強化するために従来のシステムに変わるシステムとして推奨されたのがケーブルさんのシステムでした。それまで当社の設備は大半がアマダ以外のメーカーの機械でしたが受注・出荷モジュール

を導入することによって生産情報を一元管理し部材の親子関係を紐付けていくことでネスティングなどの加工情報ともリンクしなければ効果が発揮できないことが分かって、1999年にVIPROS Z-358導入以降、大半はアマダ製に切り替わりました」。

ネットワーク効果を発揮するためにアマダ機を増設

「ブランク工程はレーザー加工機が単体のFO-3015とセル化されたノズル交換装置が積載されたFO-3015NT+ASF-3015FOの2台、L刃付きタレットパンチプレスVIPROS-3610 LSを増設して4台体制となっています。曲げ加工設備としては2004年に大型ワークの曲げ加工ができるベンディングロボットシステムASTRO-50Y+HDS-1303NTRと追従装置付きのHDS-2203NT、2005年にはHDS-8025NTとベンディングロボットシステムASTRO-100NT+HDS-1030NTRを導入しました。そしてベンディングロボットのロボット制御ソフトとベンディングマシンの制御ソフトをオール・イン・ワンで作成できるDr.ABE_ASTROとNTベンダー用のDr.ABE_Bendを2004年に導入、曲げデータ作成の外段取化を実現、Dr.ABEが作成するプラン率は今では85%に達しています。こうした加工データ作成の外段取化による一元管理と受注・出荷モジュールによる生産情報の一元管理が^{※3}インテグレーションされる事でMAIが完成しました。現在では進捗情報が第二工場に設置した「デジタルアン

ドン」で閲覧できるようになったのをはじめ工場内のアマダマシンの稼働実績を収集するためにvFactoryを導入、デジタル稼働日報として実績管理する事が出来るようになっていきます」。西田社長は社名の由来ともなっているMAIシステムについて語っている。

※4 プロセスインベーション

MAIが管理する工程プロセスは以下のようになっている。

多品種少量生産・短納期・製造原価削減といった客先のさまざまなニーズに応えるための生産体系管理システムとして独自に開発されたのがMAI。コンピュータを活用した高次元の生産管理により不良の発生低下や原材料ロス、発注数量ミスなどを未然に防ぎ、作業の進捗情報管理を部門ごとに情報の共有化が管理できるシステムとなっている。客先からEDI受注した発注情報をネットワークシステムに取り込み得意先、製品単位、納期順に負荷を山積み。一方でDXFやPDFデータで受注した製品データをAP100やSheetWorks



※3 統合・集積

※4 工程。手順の革新、刷新

for Unfoldを使って展開図を作成し加工データの作成を行う。製品に独自のID番号を登録し製品の図面情報や発注数、納期などをコンピュータにインプット、この登録作業を終えることにより社内の生産工程の共通化がはじまる。作業指示書として活用する現品票と図面が両面印刷され、これがバーコード付きの作業指示書として現場を現物と一体で工程移動する。一度蓄積されたデータは次回のリピート受注に活用され、時間短縮などの効率アップに役立つ。抜き、曲げ加工などは展開図と立体姿図が基になっている。3次元化された立体姿図とSheetWorks for Unfoldで作成されたソリッドモデルからブランク加工、曲げ加工用のNCデータが作成。このデータを利用して行うバーチャルシミュレーション(VPSS)による事前検証は製品の精度を高めると同時に改善点から設計情報をフィードバックすることにも役立つ。

2台のベンディングロボットが稼働

曲げ工程には2台のベンディング



ロボットを導入、精度の高い加工を実現している。立体姿図で加工する製品の形状を予め確認できることから曲げ不良が軽減。二次加工である溶接・組立て・パイプ切断&曲げ・プレス加工は全て自動化ではなく、人の手でないとできない高度な加工も数多く残されている。3次元パイプベンダーによる曲げ加工、プレス加工のような機械と人間の共同作業、溶接・組立のように熟練工の技術が必要なハンドワーク作業を組み合わせている。しかし繰返し生産する工程に関しては加工条件などをデジタルデータとして記録しリピート加工に際してのデータの二度作りを無くす努力も行っている。

デジタルピッキングシステムの導入

加工された製品はサイズ・角度・形などあらゆる方面から検査・検品され、合格したものが出荷される。出荷時には数量や品種を間違える^{※5}ヒューマンエラーをカバーし、かつ最大5つのJOBを同時に並列処理することができる「デジタルピッキングシステム」を全国の板金工場に先駆けて導入した。600棚の各列にピッキング作業する4名の女性社員を配備、自分の担当の色のライトが点灯するとピッキングする指示で、台車を押しながら棚から部材を取り出す。棚にはピッキングする必要個数がデジタル表示されているので作業者は指示された個数を台車上のパレットに取り出す。作業終了を報告するために点滅ランプを押す。こう

して必要な個数を集荷するとパレットを出荷ヤードに移動、梱包・出荷する。個数を間違えると発注元の組立ラインを止めてしまうことになるので責任のある作業で、このデジタルピッキングシステムの完成で作業時間を従来よりも大幅に短縮し誤品や納品数量ミスが完全に無くなった。JIT生産に対応するため、大手でも実用化例が少ないデジタルピッキングシステムの導入で加工から出荷までの作業工程は合理的に管理され、経験の浅い人でも作業が行えるようになった。

同社ではYAGレーザ溶接機や3次元レーザ加工機の導入も計画しており、長期的には現在ある第一、第二工場以外に第八工場までを建設する構想を描き、エクセレンスパーツ・パートナーとしての事業拡張を企画している。



SheetWorksで作成したモデルから製作した板金カバー

ランプが点滅する棚から必要な部材を必要数取り出して集荷用パレットに収納していく

※5 人的ミス