

株式会社ヤマシタ

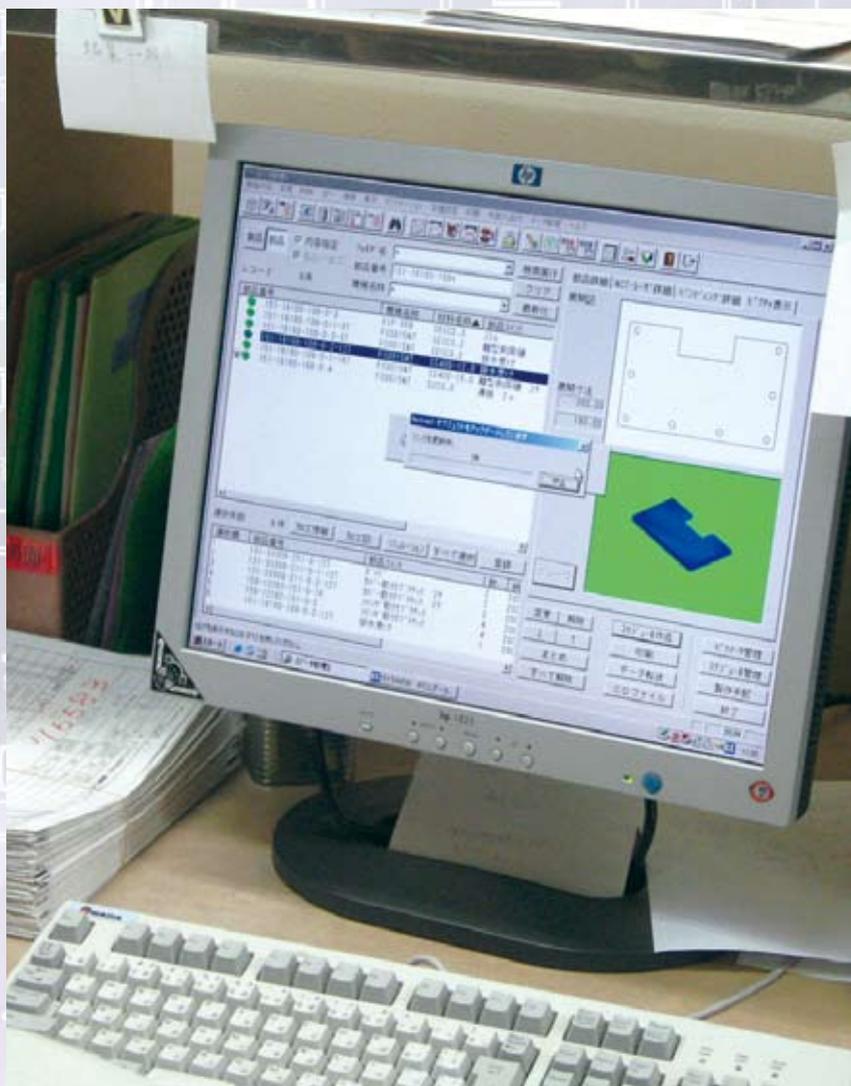
## 情報の共有化・見える化で生産効率と品質を向上

生産管理システム APC21 は必需品



山下軍治社長

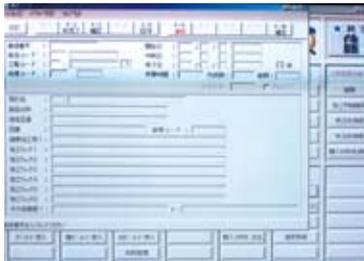
山口県宇部市で、主に食品・半導体・車両関係の板金部品を製作。単品・特急品に対応するため、人手での受注・出荷の伝票処理では追いつかず、納期遅れを出していた。そこで、事務所と工場のデジタル化・ネットワーク化に取り組んだ。さらに、生産管理システム APC21 を導入し、現場の端末機から作業の着手と完了を確実にバーコード入力することで、確実な進捗状況を把握できるようになった。「工場の見える化」が進み、生産効率が高まっている。



WinNESTによるネスティングプログラムの作成。



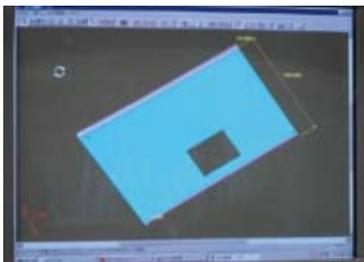
代表取締役：山下軍治  
 本社住所：山口県宇部市大字  
 善和字上瀬戸原  
 TEL：0836-62-1637  
 従業員：30名  
 設立：1968年12月  
 URL：http://www.yamashita1968.jp



生産管理システムAPC21による受注入力作業。



バーコード付き作業指示書を作成する。



AP100で作成した立体姿図。



立体姿図でバーチャル試作した製品の実加工製品。

### 3C「Chance、Challenge、Change」をモットーに

創業以来、3C「Chance、Challenge、Change」をモットーに、顧客のニーズに応えるべく「短納期」「高品質」「低価格」の三拍子揃った“モノづくり”を目指している。宇部市には化学プラント関連の大手企業があり、その関連の機械メーカーから機械カバー、フレームを受注。多品種少量品、単品、特急品に特化した営業活動により、山口県内はもとより、福岡、佐賀、熊本、広島県など県外からの仕事も開拓した。現在はステンレス・アルミ・鉄を主体とする精密板金加工が中心。レーザ加工・タレットパンチプレス加工を柱に、抜き、切断、曲げ、溶接後の機械加工など、複合加工を要する機械カバー、製缶部品、食品機械、包装機械部品、半導体製造装置部品、各種操作盤・制御盤等の筐体製作が中心となっている。さらに、最近になって好調な鉄道車両製造大手企業から、N700系の新幹線車両に使われるアルミ製製品の仕事を受注、事業は順調に推移している。

### 自社商品は他社にない差別化技術

薄板の精密板金加工から中・厚板のフレーム、製缶部品まで幅広い仕事に対応できるのが同社の特長で薄板加工、板金と機械加工の複合加工のスペシャリストとしてPR。『ヤマシタに任せれば安心』といわれるようなコアコンピタンスを持つことを目指している。そのためにはスキルを備えた職人を育てることも必要だが、人材が集まらないし教育の時間も少ない。毎年新卒者の採用を計画するが、求人倍率は山口県でも3~4倍で中小企業にはなかなか人材が集まらない。そこで、パート社員や\*ポリテクセンターなどで職業訓練を受けた中途採用者を中心に雇用確保している。さらに製造経験の浅い人にも、熟練作業員と同じような精度が安定した加工できる生産体制の構築を計画してきた。

### 売上の20%を設備投資にまわす

ここ5年は毎年、売上の20%を工場の増設、新鋭設備導入に充てた。特に薄板の精密板金加工とターニングセンターによる旋削加工、マシニングセンターによるミーリング、穴

\* 職業能力開発促進センターという名称で離転職者を対象に6カ月の施設内訓練を行う

あけ加工との複合加工が行える設備を備えることで、加工の付加価値を向上させた。主力の機械カバーは1.6、2.3、3.2mmの薄板を使用、カバーを支えるフレームも製作する。フレームは形鋼を切断、アングルとして使用しブラケットなどを組み合わせて加工。フレームは端面のミーリング、穴あけ加工が付随したり溶接後のひずみを除去するために機械で仕上げ加工を行う必要がある。以前はこれらを外注していたが、それでは納期が守られない場合もあり、カバーはでき上がっているのにフレームが揃わないために納期に遅延するということが頻発。そこで立形マシニングセンター、コラムフィード形マシニングセンター、ターニングセンターなどを導入して板金と機械加工との複合加工に対応できる生産体制を構築した。

### 工場管理の透明性を目指す

設備力強化を目指した設備投資と合わせて取り組んだのが工場管理の透明性。県内外を含め50社余の得意先から発注される仕事の90%以上は単品、特急品などの新規品。月間に処理するアイテム数、2万件の90%が新規品では得意先名、製品名、受注番号、納期、ロット数などを手書きの受注台帳に記帳して、作業指示書を発行していたのでは工程の進捗、実績が把握できなかった。外注先の都合で納品が遅れば工場全体の工程管理が混乱する。そこで、6年前に富士通の汎用パソコンを使った生産管理システムを導入した。しかし、汎用のため、カスタマイズが必要で、これではどうにも使えない

と判断、4年前に山口アマダを通してアマダシステムズ社製の生産管理システムAPC21を導入した。

### APC21とWinNESTの導入効果

「導入に際してアマダシステムズ社のSEから『いつまでに、何を、何個、どこへ納品するのか？そしてその詳細な原価構成は？利益を出すために受注から納品までを徹底管理することで、社内の問題点は自然と浮き彫りになってきます。個々の部品・購入品の管理から大局的な流れの管理(マイクロからマクロの世界まで)まで包含したもの、それが「生産管理」です』と教えていただきました」山下軍治社長は語る。

導入後4年が経過した今ではAPC21は同社の必需品。このシステムがなければ会社が回らない状況となっている。3名の女性社員が受注登録、注番、製番(親番)、子番、孫番などを画面から入力、製番単位で管理するとともにバーコード付きの作業指示書、現品票を発行する。また受注負荷情報から自動的に山崩しを行い、最適スケジューリング、スケジュールに対応してタレパン加工用、レーザー加工用のネスティングを行う。ネスティングは工場内ASISネットワークシステムのサーバー、ASIS100PCL(SDD;Sheetmetal Digital on Demand)にあるWinNESTを使い、材質、板厚、製品、スケジュールなどの単位ごとに自動で行われ歩留りも改善している。ネスティングデータはネットワークを介してパンチングマシンVIPROS-Z 358NT、レーザーマシ

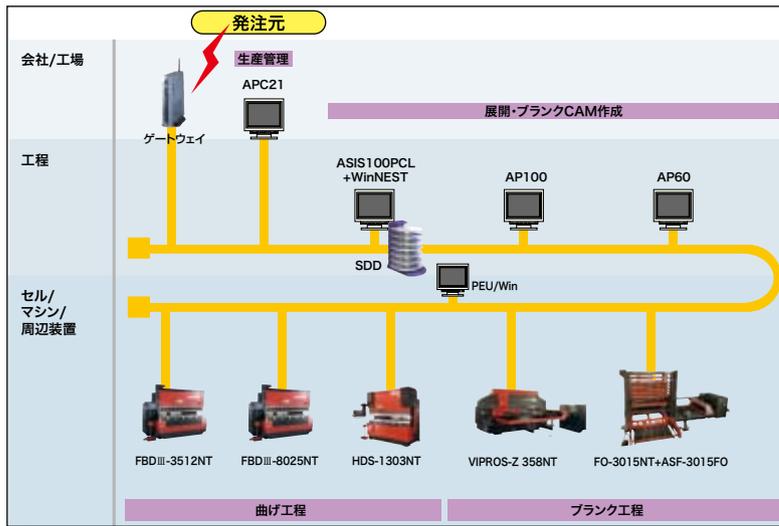


上：FO-3015NT+ASF-3015FOは24時間稼働  
下：ガス溶断された製品は次工程でマシニングセンターを使って穴あけ加工される。



上：HDS-1303NTのAMNC/PC画面から加工データを呼び出す。  
下：曲げられた製品にはバーコード付きの現品票をつけて塗装工程へ送られる。

株式会社ヤマシタ ネットワーク運用図



Bi-J付きのHDS-1303NTの前で加工する製品のデータを確認する。

ンFO-3015NT+ASF-3015FOに転送され、作業者が工程作業指示書のバーコードを読み込むだけでNC装置にダウンロードされ加工を開始、これによって棚付きのレーザマシンFO-3015NTは24時間加工を行うことができる。APC21やWinNEST導入前は事務所と工場の間を行き来しAP60の手動による板取り作業だったので、担当のプログラマは寝袋を持ち込んで加工データを作成する状態が続いていた。納期優先で材料の歩留りは2の次だった。ASIS100PCLとWinNESTを導入することで手動では半日以上かかっていた板取り作業は20分～25分で終わるようになった。

### NTベンダーと立体姿図運用により生産性は2倍

レーザマシンが24時間稼働するようになると切り上がりが早くなり、曲げがボトルネック工程になった。そこで、ネットワーク対応型ベンディングマシンと自動プログラミングシステムAP100で作成した立体姿図を使うことによって、経験年数が浅い作業でも曲げのスピードアップと精度の高い加工を行うことができる仕組みを計画。AP100を導入した翌年の2000年にFBDⅢ-8025NT、01年にFBDⅢ-3512NT、06年にHDS-1303NTの3台を導入した。

「昨年導入したHDS-1303NTはそれまでの上昇式のベンディングマシンとは違って下降式で、駆動方式も油圧と電気を複合したハイブリッド式です。しかも、Bi-J(ベンディング・インジケータ)を備え、曲げ角度

をインタープロセスで測定、試し曲げレスで高精度な曲げ加工ができます。軸スピードも向上、金型段取りも改善されたのでそれまでの油圧式のベンディングマシンと比較しても生産性が2倍くらいに改善しています。生産性の改善が実証されたので年内にも同じ仕様でHDS-1303NTの増設を計画しています」。山下社長は語っている。

### 社員の意識改革を始める

今年から経営改革に取り組み始めた。ISO9001の認証取得をキックオフし経営トップの品質管理方針、工場長・副工場長・リーダー・サブリーダーと、職制とその職務分掌を明確にして組織の確立を行う中で生産のムダ・ムラ・ムリを排除して顧客満足度の改善、品質管理を徹底するようになった。

「生産管理システムAPC21を導入し現場端末から作業の着手と完了を確実にバーコード入力することで、事務所側で誰でも進捗状況を把握できるようになりました。納期遅延や誤納品もなくなり、生産の負荷状況が一目で判るようになって納期・コスト・品質への要求を満たす仕組みができ上がりました。すると今度はそれを使う社員のモラル・モチベーションを変えるための意識変革をしないと良い道具も力を発揮できません。そこで、4カ月前からISO9001認証取得キックオフを境として、総務部長を中心に社員教育のプログラムを作成し毎週3時間の教育時間を設けました。新しい設備と新しいシステムに今では社員たちの目の色が変わってきました。意欲的なモチ



ステンレスなどの材料をブランク加工した後は3次元バリ取り装置、フラッターを使ってバリ取り加工を行う。



アーク溶接ロボット。将来はYAGレーザ溶接ロボットやTIG溶接ロボットの導入も計画している。



TIG溶接によるステンレス材の溶接。



加工品例。

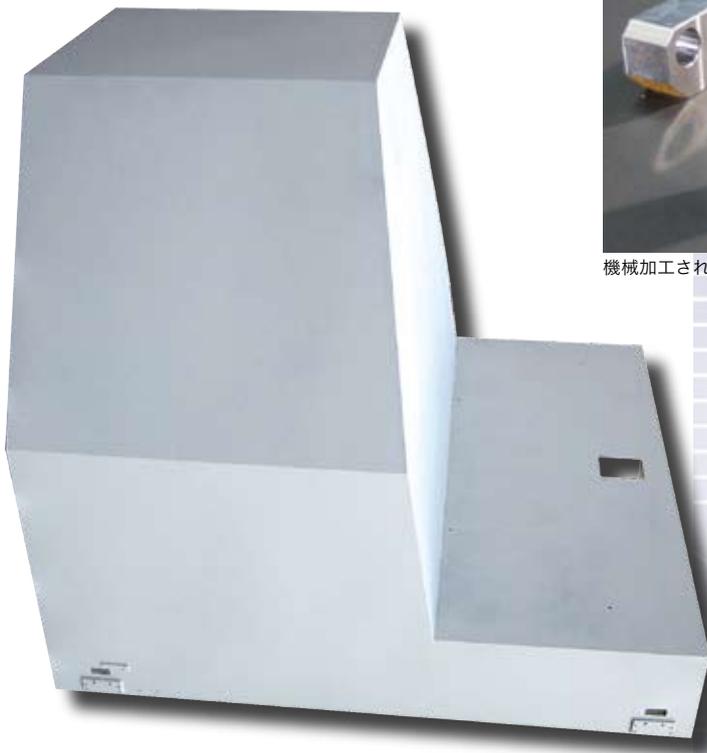


仕掛品の現品票につけられたバーコードを読み込んでAPC21の現場端末から着手、完了情報を入力する。

バージョンを維持できるように社員同士も情報を共有化できるようにしたい。そのためにもデジタル化、ネットワーク化をますます進めることが必要だと思えます」。山下社長はネットワーク化することで「情報の共有化・見える化」が進み、工場の生産効率を改善し品質管理も徹底されていくことへの期待を語っている。



曲げ加工が終了した製品置き場の棚。バーコード付き現品票が1点ずつ添付されている。



機械加工された部品。自動車を製作する機械の一部に使われる。材料:鉄15mm。



装置の中に組み込まれるチェーンのカバー。レーザー加工して折り曲げられた状態。この後、社内の次工程に廻される。材料:鉄。

建物内の排気フード。環境対策など、需要が多くなっている。2m×2m。