

福田計器株式会社

統合型ネットワークシステムを構築

多様化、高精度化するニーズに対応する



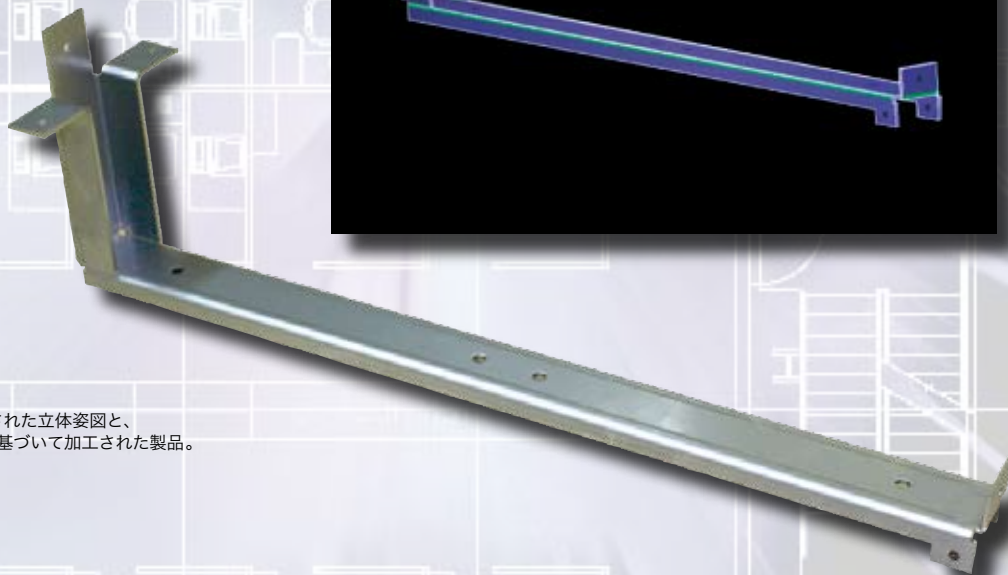
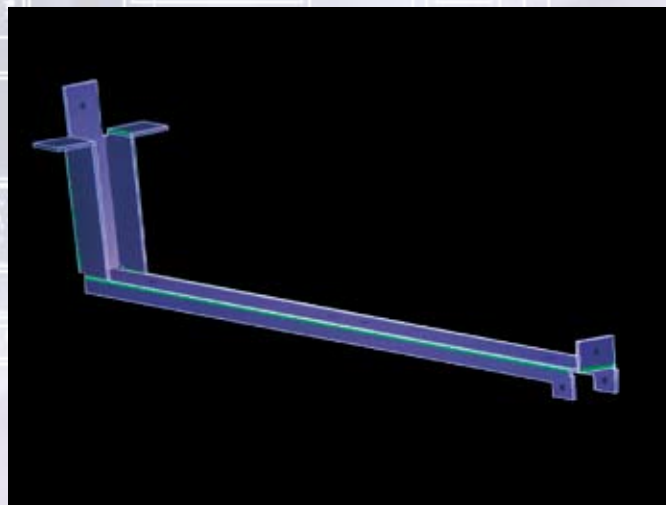
福田俊作社長

埼玉県熊谷市にアマダ製パンチプレス主体のFMS自動化ライン、ネットワークを敷設した新工場を1986年に建設。子息の福田 治専務取締役が率先して工場内をデジタル化、高精度な品質の継続と、働く人に優しい環境を整えた。従来から、半導体検査装置や医療機器関連メーカーから精密板金の仕事を受注、工場内には最新のACサーボ・ダイレクトツインドライブEMZ、パンチ・レーザ複合マシンEML、3軸リニアドライブレーザマシンLC-F1NTが見事に並んでいて、3台が設置されている工

場は現在では稀有だとのこと。LC-F1NT導入のきっかけは仲間の会社に高出力のレーザマシンが入っており、その加工の速さや厚板加工を目の当りにして「負けられない」と発奮。導入後は「何でもできる工場」との評価を受け、厚板モノなどの、新規の仕事が増えている。さらに、従来より展開している製造系ネットワークシステムと生産管理システムを強化、多品種少量、特急品と、どんな要望にも応えようとしている同社の気概を感じた。



福田 治専務



AP100で作成された立体姿図と、その立体姿図に基づいて加工された製品。



代表取締役社長：福田俊作
本社住所：埼玉県熊谷市葛和田1740
TEL：048-588-0277
従業員：42名
設立：1964年12月
URL：<http://www.fukudakeiki.com>



AP100による展開プログラム作業。



WinNESTによって作成されたネ스팅データ。



JIT生産に対応して納期に基づいた処理を円滑に行うために導入された生産管理システムAPC21の入力画面。



福田計器のブランク加工工場。EMZ、EML、LC-F1NTが並ぶ。

福田計器はシリコンサイクルで変動する半導体業界の仕事を中心に精密板金加工を受注。「新技術のマスター」「最新設備の導入」「安全で衛生的な作業環境」を推進することで「お客さまのニーズに即応できる精密板金加工製品の供給」を実現してきた。早くからASISネットワークシステムを導入して、ブランク工程から曲げ工程までのネットワーク化と生産管理システムを導入した工程進捗・実績システムの運用に力を入れ、フレキシブルな多品種少量の生産体制を構築してきた。

来年で創業45年を迎える

同社は1964年、東京都大田区多摩川で個人業の板金工場として創業。1967年に大田区矢口町に移転、有限会社福田板金製作所として法人化、1969年に埼玉県入間郡三芳町に移転、1977年に株式改組した。創業当時からアマダのベンディングマシン、シャーリング、セットプレス、ユニパンチプレスなどを導入、1983年に同じ三芳町内に本社工場を移転した。1986年に埼玉県妻沼町(現在は熊谷市)にアマダのパンチングプレス主体のFMS自動化ラインを導入した新工場が完成。福田社長

は、安全で衛生的な作業環境づくりを推進してきた。

1997年にASISネットワークシステム導入

「多様化・高度化するお客さまのニーズ」に対応するために、FMS自動化ライン、最新のネットワークシステムを導入。1996年、現在地に本社を移転、第2工場を増設させ、自動プログラミングシステムAP60と、それで作成した展開図、NCデータを記録して工場のパンチプレスをネットワーク化、必要な時に、必要な加工データを作業現場で呼び出すことができるASISネットワークシステムを早い時期に導入した。1997年にはベンディングロボットシステムASTRO-100Mを導入し、曲げの自動化にも取り組んでいった。1999年にはアマダが「不良撃退・時短CAD」と銘打って発表、曲げ線の入った属性入りの展開図から立体姿図を作成する展開図検証機能を備えたCAD/CAMシステム・AP100を導入、源流で間違いのないデータを作成、そのデータをブランク工程から曲げ工程まで活用して加工不良を防止するとともに、データの2度づくり

によるムダを省き、発注元からのQ,C,Dに対応する生産システムを構築していった。

2000年に ネットワークベンダー導入

レーザーマシンの2号機としてLC-2412 a III +LMP-2412 a を導入、2000年1月にはAP100で作成した曲げ線の入った属性付き展開図、立体姿図を、ネットワークを介してベンディングマシンのコントローラー(AMNC/PC)に呼び出し、曲げ金型、レイアウトを選定して曲げ順序を考え、曲げの補正值、L値、D値などをASIS100PCLに記録、「つくる、つかう、ためる」を実現できる曲げのネットワーク化に対応したFBD III -8025NTを複数台、国内初で導入した。それによって多品種少量・高品質な製品を低コスト、短納期で提供することを可能にしていった。

半導体検査装置メーカーや 医療機器関連メーカーから受注

「取引先は数10社にもなりますが主要5社で売上の80%を占めています。主な得意先の製品は半導体製造ラインで使われる検査装置、医療機器、その他電子部品、HDDテスター筐体などです。さらに、トラックの荷台に積載する機器も新規に受注しています。半導体製造装置業界はシリコンサイクルの影響で繁忙期と閑散期が大きく変化し仕事量が1/2以下になることも珍しくありません。1社偏重を避けねばならず、ITバブル崩壊後は取引先業種、企業の数を増やす努力を続けてきました。そのために人材・技術・設備・情報のさらなる充

実を図り、あらゆる面からお客さまへのサービスを心掛け、ニーズに即応できる生産体制の構築を目指してきました。また、日本市場にとどまらず世界においても商品サイクルの短縮化が進み、それに伴い個々の加工部品は多品種少量生産で短納期、コストダウンが標準的になりました。結果、JIT生産への対応が求められるようになってきました」福田 治専務は語っている。

後補充生産システムへの対応

「当社売上の半分以上を占めたこともある半導体検査装置メーカーは、数年前からトヨタ生産方式をベースに『後補充生産システム』という独自のシステムを、サプライヤーを巻き込んで導入されています。それは、受注から翌日の納品まで、後工程が引き取った数だけ生産するというJIT生産方式です。発注元から生産コンサルタントが実態調査に来られて、説明をされたのですが、当社はすでに多品種少量生産を行っておりましたので、大きな問題はありませんでした。さらに、WILL受注出荷モジュール+Mを導入していたので工程進捗・実績を正確に把握していました。万が一、不良発生しても、不良を出した側が前工程担当に製作を依頼するルールを確立、必要な数だけ製作するという考え方が現場の作業にも浸透していました。コンサルタントの方は当社のような実態を見て驚いておられました。ところがこの後補充生産システムをはじめると、受注アイテム月間数千点にも及ぶ即納要求に対応するためには、一定の部品点数を



SPCなど3.2mm以下の鋼板を加工するEMZ-3510NT+ASR-48Mによるパンチング加工。



SUS304などステンレス材を中心に加工を行うEML-3510NT+ASR-48M+TKによるレーザー複合加工。



LC-3015F1NTで加工されたブランク材とバーコード付きの作業指示書。

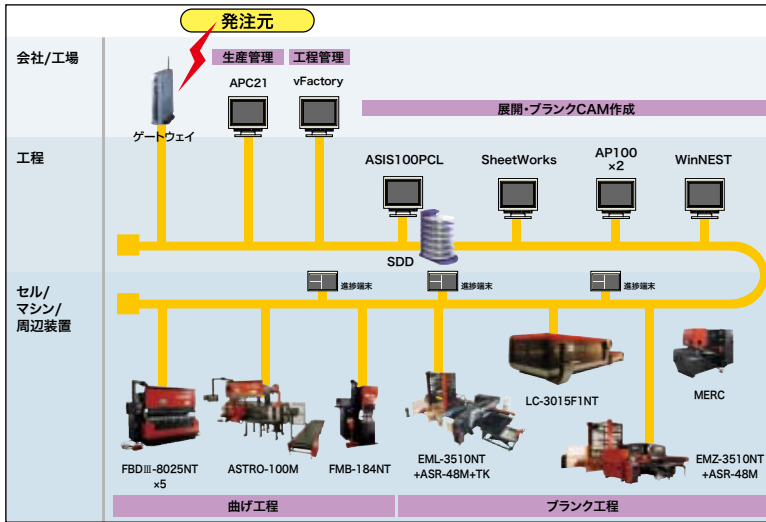


バーコード付き作業指示書を読み込み、進捗情報を送信。



LC-3015F1NTのAMNC/PC画面でプログラムを呼び出す。

福田計器株式会社 ネットワーク運用図



LC-3015F1NT+LST-3015F1 によるレーザー加工の生産性が2倍以上改善した。

在庫しないと翌日納品が難しくなりました。そこで、その得意先向けには部品棚を設置、製番単位に生産管理システムから発行される作業指示書、現品票に基づいて在庫と引き当て数をリアルタイムに管理するようになりました。リピート率が70～80%と高いので、このシステムでJIT生産に齟齬なく対応しています。その一方で製造業もアジア諸国へ生産がシフトしつつあります。その中で「高品質なモノを短納期、低コスト」、その上「お客さまの立場に立ったモノづくり」は当社の責務であると考えています。当社の技術は「最新の技術と熟練した技術のミックス」であり、それは実践で培ってきた独自のノウハウの積み重ねによるものです。そのノウハウと最新の設備を生かし、広範囲で充実した展開を目指しています」福田 治専務は語っている。

SheetWorksの活用を検討

同社の主力受注先であった半導体検査装置メーカーからの受注量は大幅に落ち込んでいる。そこで、画像診断装置関連の仕事をはじめ新規取引先の拡大に力を入れている。さらに、2002年に導入した3次元ソリッド板金CAD、SheetWorksを受けCADとして活用した3次元データによる受注活動にも積極的に取り組んでいる。これまでは発注元の設計部門での対応が2次元CADのレベルであること、発注が組図ではなく、すでに部品図としてバラされたパーツデータで発注されるためベースとしては2次元のDXFデータ、または三面図による発注が多かった。

そのためには発注元から受注した製品データに基づいてSheetWorksで3次元化、製造性を検証してVE/VA提案を行うことも必要になっていて、SheetWorksの活用もこれからの大きなテーマとなっている。また、主要5社の受注に関してはEDI受注が増加しており、これに対応して自動受信した発注情報を自社の生産管理システムの山積みデータに落とし、納期に基づいた差し立て処理を円滑に行うため、アマダシステムズ社製のAPC21を導入、現在無線による携帯端末のバーコードリーダー 12台と現場端末9台を運用。これによって『後補充生産システム』への対応をはじめ、柔軟な生産管理システムで工場を回している。

LC-F1NT、EML-NTの導入

CAD/CAM、生産管理をはじめとした工場内ネットワークシステムの構築、運用がすでに10年余り経過する中、同社がここ数年力を入れているのが2～3年先の同社をモデルとした生産設備の入れ替え、特にブランク系設備の拡充である。「精密板金加工のプロパーとして自負し、生産設備も最新設備に入れ替えてきたつもりでした。ところがここ2～3年の間で同じ発注元のサプライヤーとして競合関係や協力関係にあった板金を主としていない加工メーカーがパンチレーザの複合マシンを導入、薄板から中板までの幅広い板金加工の仕事を組み立てや機械加工、プレス加工込みで受注され、セットメーカーとして事業を拡大されてきた。時には、そこから仕事を



LC-3015F1NTでステンレス(SUS304、2mm材)の加工を行う。



FBDⅢ-NTのAMNC/PC画面で加工データを呼び出す。



FBDⅢ-NTにより半導体検査装置部品の曲げ加工を行う。



曲げ作業は2度づくり作業がなくなったため生産性が向上した。



指示書を確認しながらテーブルスポット溶接で作業をする。

回していただくケースが出てきました。当社にも最新のLC-2412 a IIIなどのレーザマシンも設備していましたが、導入から年月が経ち、最近の新鋭設備と比較すると生産性で劣るようになってきました。精密板金専業メーカーの設備よりも、兼業メーカーの設備の方が進んでいる実態に驚くとともに、これは大変と考えるようになりました。そこで、3軸リニアドライブレーザマシンLC-3015F1NT+LST-3015F1を3月に、パンチ・レーザ複合マシンEML-3510NT+ASR-48M+TKを5月に導入しました」。

EMZ、EML、LC-F1NTが見事に並ぶ

「LC-F1NTでは当社で受注していたSUSの3～12mmといった、中・厚板の部材でトラックの荷台に使われる製品の加工に対応することを検討しました。それまでのa IIIと比較すると発振器も4kWに高出力化、3軸にリニアドライブを搭載しているため加工スピードが比較にならないくらい速い。おまけに切断面品質も高い。同時購入したPSA(窒素発生装置)によりSUSの切断はすべてクリーンカットで行います。これにより、価格・品質での競争力が備わりました。また、EMLもAPELIOに比べ加工スピードが改善しました。当社はそれまで2001年に導入したVIPROS Z-358NTPDC+ASR-48NTの金型交換装置に何種類もの金型を保有して、多品種少量のブランク加工に対応していましたが、金型も保有本数に限りがある。それに金型管理とメンテナンス費用が毎月発生し

ていました。タップ加工はそれまでCTS-900を使って横持ち作業で加工していましたが、これも意外と大変な作業でした。EMLはオプションでタップユニットが装着できるので、穴あけ、成形、タップ、外周切断がワンクランプで加工でき、テイクアウトローダー(TK)を使うことでマイクロジョイントレス加工も行え、部品を整理集積できます。

ブランク加工工場には2004年に導入したパンチプレスEMZ-3510NT+ASR-48M、EML-3510NT+ASR-48M+TK、LC-3015F1NT+LST-3015F1の3台が設備され稼働しています。今のと

ころ、この3台が並ぶ板金工場は他にはないようです。それぞれの加工特性を生かした連続稼働によるブランク加工と、ベンディングロボットASTRO-100Mと6台のネットワーク対応ベンディングマシンによる対応力強化で、これからの厳しい環境に対応していきたい」福田専務はそのように同社の将来を展望している。



福田社長も作業の相談にのる機会が度々ある。



出荷を待つ製品群にはすべてバーコードが付いている。



工場内での質問には丁寧に応える福田専務。