

株式会社コスミック

10年前から取り組んできた 「工場見える化」

携帯端末やPCから進捗情報が*ユビキタス感覚で見ることができる



齋藤 昇社長

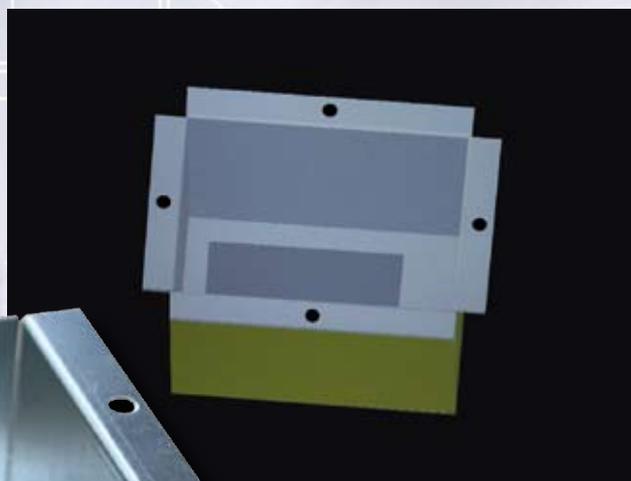
千葉県八街市で、精密板金のエキスパートとして、あらゆる金属・ニーズに対応してきた同社は、この2月に新社屋を完成した。新工場では10年前から取り組んできた生産工程の「見える化」をさらに改善し、発注元との信頼を高め、顧客満足度の改善に努めている。パンチプレスEM-2510NT+ASR-48M+MJCとPEGA-357+NCMP-1224は夜間運転を行い、 blanks加工の24時間稼働を目標とし、曲げ加工までの工程で不要な仕

掛かり品を作成しない生産体制を目指している。アマダの座席生産システムにより、インターネットを介して発注元が製品の進捗経過を確認できるようになっている。

数年前から若い齋藤 聡専務が中心となってIT化を推進、デジタル工場に業態を変えてきた。18名の各社員が2人分も、3人分もの働きを導き出すために設備の充実とともに社員教育にも力を入れている。



齋藤 聡専務

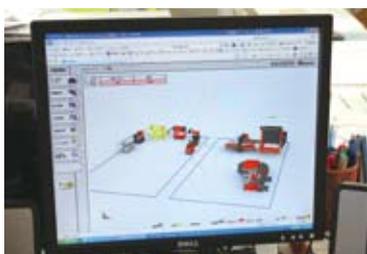


AP100で作成された立体姿図と、工作機械カバー。板金加工と機械加工の複合加工で製品化。板厚12mmのブラケットや溝入れの加工をマシニング加工で行っている。

* コンピューター同士が自律的に動作することにより人の生活を支援する技術・環境。



代表取締役社長：齋藤 昇
 本社住所：千葉県八街市沖752-2
 TEL：0433-445-0295
 従業員：18名
 設立：昭和44年5月
 URL：http://www.k-cosmic.co.jp



vFactoryで、加工設備の稼働状況を確認する。



得意先別に作業進捗状況が瞬時に分かる座席生産システム画面。



AP100やDr.ABE_Blankなどを使ってバッチ処理で加工データを作成する。



Dr.ABE_Blankで作成したネ스팅データ。

今年2月に新本社工場に移転

株式会社コスミックは、2月に旧本社工場から5分ほど離れた場所に新社屋を完成し引っ越した。創業以来3度目の工場となる新工場は、敷地面積約2,000坪に3棟の工場を建設。工程別の工場により生産環境が充実した。今までと同様に、パンチプレスを中心にソフトとハードの融合により、精密板金のエキスパートとして、あらゆる金属加工に対応している。客先ニーズに合わせた「柔軟な対応」と「スピード」を特長としたデジタル工場として、技術力・生産性・コスト競争力がこれまで以上に拡充、「技術革新を継続し社会に貢献する」という同社の経営理念はますます強固なものとなっている。平成13年には千葉県内ではいち早くISO9002を取得するとともに、15年12月にはISO9001sを取得した。「お客様の品質要求にできるだけ、お応えするべく日ごろから勉強会を開き、社員への教育を行っています。板金加工について、できない、難しい、人の嫌がる製品について引き合いを断らないよう全力を尽くし、お客様の要求される高品質な金属加工製品を通

して社会に貢献したいと考えています。そのためにお客さまが満足される加工技術と、ISO9001s、また、ISO9001s以外であっても注文要求を満たす品質保証における活動を推進しています。品質の維持・管理・向上を図り、ISO9001sの品質システムに整合させたモノづくりを目指しています」と、齋藤聡専務は同社の営業姿勢を語る。現在はエクステリア、電材、工作機械用カバー、昇降機用などの部材、精密板金、建築金物など幅広い加工を行っており、最近では機械加工や板金塗装、組み立てまでの一貫作業に対応する板金工場となっている。

昭和44年に創業。創立40周年を迎える

昭和44年に四街道市で齋藤昇社長がサイトウ製作所を設立したのが始まり。63年に八街市内に工場用地取得、平成5年に株式会社コスミックに社名変更、6年に八街工場が完成。パンチプレスPEGA-357+NCMP-1224を導入して、抜きは24時間稼働を考えリポートや数モノへの対応力を強めた。そして、千葉県内に工場を持つ大手昇降機

メーカーから昇降機の制御装置などのボックス製品を中心に受注するようになる。こうした製品は標準品というよりも物件に応じた注文生産が実態で、形状は似ていても寸法が異なる製品なども多く、多品種少量生産が一般的となっている。その他に千葉県内の鋼製家具メーカーから建築板金やエクステリア部品など物件対応の仕事や、習志野市にある工作機械メーカーから研削盤用の機械カバーの仕事も増えていった。

10年前から「見える化」に取り組む

それらに伴い、受注処理から生産手配、注文変更などの生産管理業務が煩雑になっていた。そこで、齋藤専務が市販の表計算ソフト「ロータス1、2、3」を使って、DOS版で簡単な受注管理システムを開発し、運用を始めた。

その後はExcelで得意先別、製品別に受注番号をつけ、生産ロット、納期などを記入した生産指示書を発行して管理するようになったが、得意先、受注アイテム数の増加に自作のシステムでは対応できなくなった。そこで平成11年にケーブルソフトウェア社が開発したWILL受注出荷モジュール+Mを導入した。また、導入に際してはブランク加工用データをネットワーク環境で事務所から必要な時に呼び出せるシステムを構築するため、アマダが開発したASISネットワークシステムのデータサーバー ASIS 100PCL (SDD;Sheetmetal Digital on Demand) をWILL受注出荷モジュールのサーバーとしても活用す

るために導入した。これによって生産情報に連動した加工データの呼び出しが現場で簡単にできるようになった。

立体姿図運用

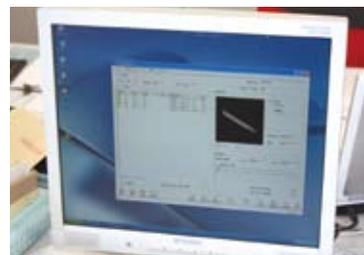
平成元年には2次元CAD/CAMシステム AP100を導入、面出し、面合成で作成した展開図、立体姿図、金型条件、GコードをPCLに記録できるようになった。その結果、AP100で展開、プログラムした製品を注文番号、製品番号で紐付けすることで、得意先別の受注台帳や作業指示書に立体姿図が印刷できるようになった。19年には3次元板金ソリッドCADシステム SheetWorksを導入、すべての板金データを3次元化し、CAD/CAMからの一貫生産を目指すようになる。2次元のDXFデータ、三面図から3次元化し、そこから自動展開してAP100に展開データを取り込むことによって展開不良がほとんどなくなった。最近はSolidWorksで設計された3次元データで発注するケースも増える傾向で、製品モデル化した板金部材のバラシ展開を一括して行うとともに、非板金部材の調達を行って、社内ですべての部品を調達して納品するケースも出ている。また、3次元データを出す企業は少ないため、2次元データから3次元モデルを作成することで、加工しやすい製品形状を提案するVA提案を積極的に行うことを考えている。

生産工程の「見える化」で顧客満足度を改善

「当社はあらゆる板金工程の進捗



工場内で打ち合わせをする齋藤社長と聡専務。



Dr.ABE_Bendで曲げ加工データを作成する
プラン率は70～80%。



Dr.ABE_Bendで作成したデータを使ったHDS-8025NTによる曲げ加工。



ネットワーク対応型ベンディングマシンが並ぶ第2工場。



マイクロジョイントカッター(MJC)がネスティングに基づいて製品を仕分け加工する。

株式会社コスミック ネットワーク運用図



EM-2510NT+ASR-48M+MJC。サイクルローダーとマイクロジョイントカッターが装備され、24時間稼働を実現。

状況を把握できるシステムが構築されているので、すぐに納期回答ができます。また、バーコードで処理がスピーディーです。目で見える管理を実践するために工場内に大型スクリーンを設置、プロジェクターで生産管理の進捗画面を映し出し、工場内のどこからでも見えるようにしました。また、インターネットによるEDI受注にも対応、2次元データから展開を行い立体姿図を作成して寸法、材質、曲げ寸法など属性を決め、PC上でのモデリングにより製品の加工検証を行います。SheetWorksとAP100上でプログラムが完成すると、ベンディングデータの自動作成ソフトDr.ABE_Bendで曲げ寸法、曲げ角度、曲げ順序、使用金型などをすべて自動で作成、現場のベンディングマシンでプログラムを呼び出し、加工します。現在ではバッチ処理で作成する曲げデータは80%程度にまで達しています。立体姿図やソリッドモデルを使用することで不良も減り、段取り時間の短縮ができます。またこれらのソフトを使用することにより、リピート品と試作品との垣根がなく加工時間が短縮して、短納期に対応できるようになりました」。

ブランク加工は24時間稼働が目標

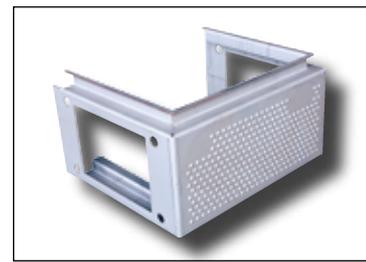
設備に関しては平成5年に導入したPEGA-357+NCMP-1224が10年以上経過したので、16年7月にACサーボダイレクト・ツインドライブのタレットパンチプレスEM-2510NT+ASR-48M+MJCを導入した。2台のパンチプレスは毎日

夜間無人運転を行っている。夜間運転により人件費が削減、ブランク加工の大幅なコストダウンを実現した。EMラインは最大1日6tの加工能力を備え、大ロットでも対応できるようになった。EMの高生産性を生かすために、Dr.ABE_Blank-PunchによるバッチCAMで作成したネ스팅データを活用している。17年に曲げ加工の外段取り化をするためDr.ABE_Bendを導入、AP100で作成した立体姿図を曲げ加工に運用するために、16年にネットワーク対応型ベンディングマシンFBDⅢ-8020NTを、18年にはHDS-5020NT/8025NTを導入した。また、共通金型レイアウトで曲げる製品をスケジューリングすることができる一括金型段取りソフトも導入してブランク加工から曲げ加工までの工程で、不要な仕掛かり品を作成しない生産体制構築を目指すようになった。

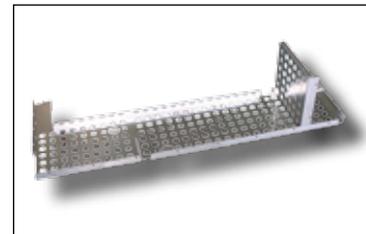
特急割り込みに対応した座席生産システム

稼働率が改善される中で、リピート加工やロット加工への対応力は備わったものの、変動の激しい生産スケジュールのフレキシビリティを確保するために、事務所で今どれだけの負荷を抱えているのか、特急割り込みが入ってきた時、何を優先して仕事をしなければいけないかが現場で分かる仕組みが必要となった。

「事務所から特急生産への対応を行うために、特急対応のフラッグをWILL受注出荷モジュール+Mの画面に出すことで、作業者はそれを見て、どの仕事を優先するかがすぐに



立体姿図に基づいて加工された昇降機関連の板金部材。



昇降機関連部材。



工作機械カバー。板金加工と機械加工の複合加工で製品化。板厚12mmのブラケットや溝入れの加工をマシニング加工で行っている。



曲げ加工が終了した製品には、すべてバーコードがついている。



加工が終了した製品置き場。

理解できるようになりました。

最近、アマダで開発された座席生産システムを運用するようになって、受注した製品の進捗情報が発注元でも見られるようになり、現在主要2社のお客さまにはインターネットを介して発注された製品の進捗経過が瞬時に分かる仕組みを構築しました」と、齋藤専務は語る。現在では「座席生産システム」「デジタル・アンドン」に対応してEMやネットワーク対応型バンディングマシンの進捗情報を瞬時に呼び出すことができるvFactoryを去年の12月に設置し、設備の稼働状況、稼働率を管理している。

EMにはサイクルローダー(ASR)とマイクロジョイントカッター(MJC)が装備されているので、夜間無人稼働できる。工程統合によってタップとバリ潰し加工を行うので、2t梱包をかけると夜中の11時、12時に加工が終了するために材料の載せ換えが必要になる。そこで、EMに*3G対応の携帯電話のテレビ電話システムを活用して、EMに装備したwebカメラで加工状況を24時間監視できるシステムを構築した。また、このwebカメラの動画情報をインターネットHPに開示、テレビ電話を指定された番号にかけると誰でも必要な時にEMの稼働状況を見ることができる。

「工場全体の負荷状況が見えているので先が読めるようになっていきます」齋藤専務は導入したシステムの想像以上の効果を語っている。

これからのブランク加工は複合加工

「最近のお客さまの要望はステン

レス加工に関しては追い抜きをやめ、タップやパーリングを同時加工する高精度な製品が求められています。この要求に対応するためには複合機が最もふさわしいと考えています。また、将来的にバッチCAMで加工スケジュールを組むことを考えると、金型割り付けが必要なパンチング加工よりも、金型は固定タレットにして後はレーザー加工で加工するような手順を考えることが重要だと考えています。曲げ加工はDr.ABE_Bendや一括金型段取りソフトを導入し、曲げ工程の生産性改善を実現してきているので、今後の課題はブランク工程と考えていま

す」齋藤専務はこれからの課題を述べている。



曲げ工程に設置された大型スクリーンを使ったデジタル・アンドン。



曲げ工程で活躍する現場端末。



お客さまサービスの一環でリアルタイムな稼働状況がテレビ電話からLiveで見ることができる。



遠隔地においても携帯端末で工場の進捗状況が確認できる。

※ 第3世代携帯電話、「3rd Generation」の略。