



パンチ・レーザ複合マシン
ACIES-2512B+ASR-2512NTK



ACIESで加工した製品



ASTROで曲げ加工したゲーム機の部品



ベンディングロボットASTRO-100NT+ASTROMP-
20+HDS-1030NTR

チャレンジを支えるネバーギブアップ精神

一級品をつくる技術を培う

しょうこう
正幸産業 株式会社

創業はプレス加工企業、ゲーム機関連で成長

創業者の中島久幸会長は1949年生まれの66歳。中学卒業後、長崎から上京し、兄が勤めていた東京都大田区内のプレス工場に就職。定時制高校に通いながらプレス加工をはじめ、様々なノウハウを学んだ。独立心が強く、7年目を迎えた1971年、2人の兄を頼って上京した弟と2人、神奈川県川崎市のある工場内に3坪ほどのスペースを借り、プレス2台とボール盤1台で中島製作所を創業した。翌年には大田区西六郷の貸し工場へ移転した。

兄弟は不眠不休でプレスを踏み、得意先が要求する納期・

コストに対応。ところが周辺から苦情がでるようになり、移転を
考えるようになった。1973年に正幸産業(株)に社名を変更して
法人化、1974年には神奈川県川崎市内に敷地面積12坪、2
階建ての工場を購入、プレス機5台、社員も5名になった。

その頃から東京都大田区内のゲーム機のトップメーカーから、プレスでゲーム機の部品を加工する仕事を受注した。1982年、大田区西六郷に工場を建設・移転するが、1988年、ゲーム機メーカーが千葉県佐倉市に事業所を開設するにともない、同社も帯同。西六郷の土地が高値で売れ、移転費用の大半を賄うことができた。



中島久幸会長(右)と中島謙慈社長(左)



中島宜裕工場長

設備を活かしきるためにノウハウを蓄積する

中島会長は「製品づくりは設備と技術の集約により成り立つと考えています。それに、熱い気持ちで理想を求める人の“目”が必要です。当社は“チャレンジ&ネバーギブアップ”であらゆる努力を惜しみません。より正確に、より安全に『夢をカタチに』するための環境整備が必要です。その設備をどのように活かすのか、というノウハウも必要です。技術を正しく見つめる目を養い、最新設備を導入して、確実な製品づくりを支える技術を培っていくことを経営理念に掲げています」と、創業以来の経営理念を語る。

ピーク時はゲーム機関連が売上の95%

インバーダーゲームを皮切りに発注量が次第に増え、一時期は売上の95%を占めるほどに拡大した。

「おそらく佐倉事業所が発注するゲーム機のプレス板金部材の20%余りが当社へ発注されていたと思います」(中島会長)。

しかし、ゲーム機はユーザーの嗜好により変化する。国内では春・秋のアミューズメント展示会、海外では中国・広州での国際的なゲーム機の展示会で新商品が発表され、そこで来場者の関心が集まれば一気に数百台というロットで生産が始まる。しかし、ユーザーの嗜好が目まぐるしく変化するために機種が増え、ライフサイクルが短くなり、ロットサイズも小さくなっていく。その結果、部材加工の主体だったプレス加工が減少、多品種少量生産に対応するため板金加工へとシフトしていった。

同社も佐倉市への工場移転に先立ってレーザーマシンや、パンチングマシンPEGA-357、ベンディングマシンRG-35/50などを導入した。レーザーマシンはその後、アマダのLC-1212aに置き換わった。

板金加工設備を拡充

プレス加工から板金加工へと生産形態が変化するのにもって、板金加工設備を拡充してきた。

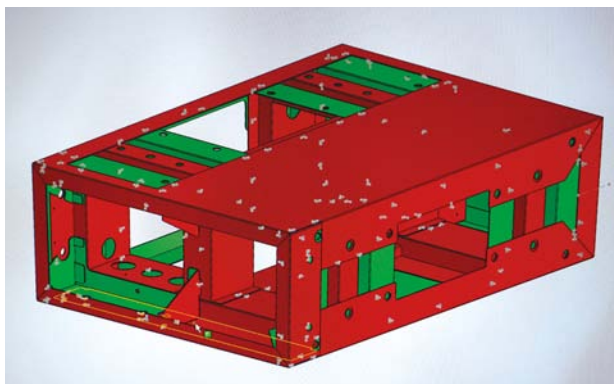
現在、ブランク工程にはパンチ・レーザ複合マシンACIES-2512B+ASR-2512NTK、EML-3510NT+ASR-48M、レーザ

会社概要

会社名	しょうこう 正幸産業 株式会社
代表取締役会長	中島 久幸
取締役社長	中島 謙慈
住所	千葉県佐倉市六崎 1611-1
電話	043-486-8815
設立	1973年
従業員数	50名
主要事業	板金・プレス加工、試作、設計
URL	http://www.shoko-s.co.jp/

主要設備

●パンチ・レーザ複合マシン: ACIES-2512B+ASR-2512NTK、EML-3510NT+ASR-48M ●レーザマシン: FO-3015+LST-3015FO ●パンチングマシン: EM-2510NT+ASR-48M ●ベンディングロボット: ASTRO-100NT+ASTROMP-20+HDS-1030NTR ●ベンディングマシン: HD-8025NT、HDS-8025NT/5020NT、FBDⅢ-1253NT/8025NT、FBDⅢ-5020FS、RG-35S×2台 ●3次元ソリッド板金CAD: SheetWorks ●2次元CAD/CAM: AP100×2台 ●曲げ加工データ作成全自動CAM: Dr.ABE_Bend ●生産管理システム: WILL受注・出荷モジュール+M ●稼働サポートシステム: vFactory ●データバックアップサービス: SDDサポートサービス



3次元ソリッド板金CAD SheetWorksで作成した3次元モデル

マシンFO-3015+LST-3015FO、パンチングマシンEM-2510NT+ASR-48Mの4台を活用している。

曲げ工程にはHD-8025NT、HDS-8025NT/5020NT、FBDⅢ-1253NT/8025NTという5台のネットワーク対応型ベンディングマシンなどを導入。ライフサイクルが短いゲーム機の商品特性に対応し、企画から試作、量産の一貫生産体制を構築した。

「以前は複合マシンについては、一長一短があるとみていました。ところが2006年にアマダが主催したEuroBLECH視察団に参加、フランスの板金工場を訪問した時、EMLが活躍しているのを見て、複合マシンは必需品になると判断し、即、アマダの営業所長に電話しました。それくらいEMLを見た衝撃は大きかった。すでにゲーム機の仕事も、多品種少量生産化する一方、加工精度が厳しくなっていました。デザイン重視でR形状などの自由形状が増えてきたので、穴あけをパンチで加工し、外周をレーザーで加工する複合マシンがこれからの主流になると考えました」。

「2013年にACIESを導入したのは、これで裏キズレス加工が実現できると考えたからです。加工品質、加工のしやすさを



ベンディングマシンHDS-8025 NTなどが並ぶ曲げ加工エリア

考えると、これからは複合マシンがブランク加工の主役になると思います」(中島会長)。

最近のゲーム機は、意匠・デザイン、外観品質を重視する傾向に変わり、丸みを持ったデザインカバーが好まれるようになった。それまでの木材から板金部材へのシフトが進み、ゲーム機の板金比率は拡大傾向にある。現在、同社は設計段階からVA/VE提案を積極的に行っている。

自動化・システム化への取り組み

次に同社が取り組んだのが、導入した設備を活かしきる生産の自動化・システム化。3次元ソリッド板金CAD SheetWorksや2次元CAD/CAM AP100、曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bendなどで作成した加工情報と、工程の実績情報を記録する生産管理システムWILL受注・出荷モジュール+Mを導入して、プログラム室・工場・事務所と、現場の加工マシンをネットワーク化。WILLとの連携で効率の高い生産体制を確立し、遅延のない正確な納期対応を実現した。

このような取り組みによって得意先からの厳しいQ,C,D要求にも対応し、顧客満足度を高めることができた。

新規分野を営業開拓

スマートフォンやタブレット端末が急速に普及し、少子高齢化でゲーム人口も減少傾向となり、ゲーム機市場全体がシュリンク(収縮)するようになってきた。ゲーム機メーカーの発注量もピーク時と比べると半減し、ゲーム機メーカーは生産拠点の統廃合を進め、佐倉事業所も閉鎖された。

中島謙慈社長は「現在の得意先は15社程度。売上別で見ると、ゲーム機関連が50%、プリンター・マウンター関連が20%、サーバーラック、トラック搭載型クレーンなどの重機関連がそれぞれ10%で、主要な得意先4~5社で全体の90%近くを占めています。ゲーム機市場のパイは小さく考え、今まで以上に営業開拓を進める一方、Webサイトを一新して、ネッ



生産管理システムWILL受注・出荷モジュール+Mで出力した、立体姿図入りの作業指示書



①溶接作業を待つ仕掛品／②組立が完了したフレーム構造の盤筐体／③粉体塗装ブース

ト受注にも対応していきたい」と語る。

新規品とリピート品の割合は、ゲーム機を中心にリピート受注が70%を占めている。しかし、受注量が増えているプリンター・マウンター関連は、新製品発表から1～2年はユーザーからの要望に対応するため設計変更が頻繁で、新規・設計変更品の割合が高い。使用する材料は表面処理鋼板 (SECC) が中心。板厚は0.3～3.2mmがほとんどで、ゲーム機関連は1.0、1.2mmが多い。重機関連では板厚4.5、6.0mmといった中板も使用するが、頻度は少ない。

ゲーム機は機種単位で一貫して対応。電装品などを組み込み、最終製品に仕上げる組立専門業者の組立ラインに直納する。それ以外の製品はパーツ受注で、サブアッシーのための溶接・塗装を行う製品もある。ゲーム機は組立専門業者の大半が東北地区にあるため、サプライヤー別に納品している。

3次元による加工シミュレーション

「ゲーム機関連は1台あたり平均70～80点の板金パーツで構成され、1カ月前に発注の内示が入ります。この段階で手配をかけないと納期に間に合わない場合も多いため、先行手配で製造を始めます。製品データは3次元CADで描かれており、加工シミュレーションを繰り返し、製造性を検証することで、それまでは1物件で2～3回は行っていた試作工数が一部削減できるようになりました」(中島社長)。

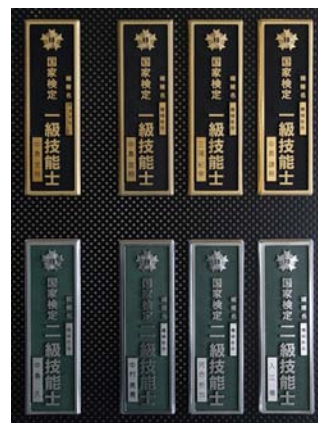
また、東日本大震災の教訓から、BCP/BCM対策にも力を入れている。社員の安全を確保するとともに、貴重な資産である生産・加工情報をバックアップするために㈱アマダアイリンクサービスの「SDDサポートサービス」を活用している。このサービスは、災害時に会社資産であるデータを保全し、サーバー障害時にも稼働を止めないための稼働支援サービス。現在、プログラムデータと生産管理の受注データをセキュリティの高いデータセンター (クラウド) に日々バックアップしている。

進捗・実績情報のリアルタイム取得にも意欲

ブランク工程は、シャトルテーブル付きのFO-3015を除くと3台ともサイクルローダー仕様のため、長時間連続稼働ができる。初回に加工したマシンでリピート加工も行うことを原則としているが、「受注負荷が増えている場合は、空いているマシンで加工を行う場合もある」と、製造の全責任を負う中島宜裕取締役工場長は差し立て処理の難しさを語る。

ブランクから曲げ、溶接、塗装の各工程を経て最終的にメーカーへ納品されるまでの平均的な工期は1週間。限られた工期内にタイムリーに生産を進捗させるためには、負荷の山積み・山崩しをきちんと把握しておかなければならない。そこで、朝礼・昼礼・終礼時に情報を共有。WILLでは実績情報しか取得できていない状態なので、「やはり進捗端末を導入して進捗・実績情報をリアルタイムに取得したい」(中島社長)という。また、現在は溶剤塗装だが、粉体塗装にもチャレンジするため、粉体塗装ラインを導入、メーカーの設備確認を取得中とのことだった。

現在、ブランク工程に4名、曲げ工程に7名、溶接工程に15名、塗装工程に10名の直接工を配置しているが、同社は基本的には工程を分割し、それぞれの工程に専任のオペレータを選任している。また、工場板金技能士1級(4名)、2級(4名)の有資格者がおり、1級4名の中には中島社長、中島工場長の2人も含まれ、“モノづくりはヒトづくり”を実践している。



工場板金技能士の資格保有者