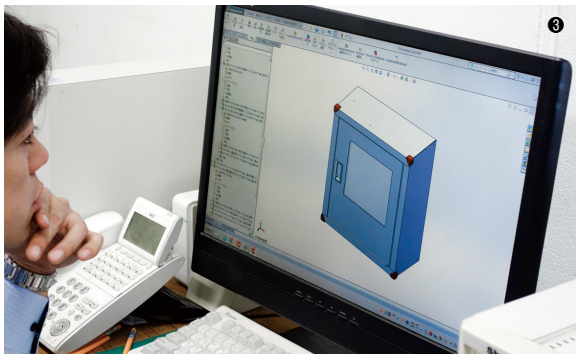


❶2014年9月に導入したEG-6013による小物曲げ加工／❷2008年から手がけはじめた医療機器の筐体／❸医療機器の筐体の3次元モデル。田中専務が3次元ソリッド板金CAD SheetWorksで設計した

エンドユーザーの満足度を重視したエンジニアリング提案で活路

EG-6013導入によるコイニング加工で曲げ精度向上を実現

有限会社 田中金属

他社に先駆けてIT武装を進めてきたアーバン工場

㈲田中金属は、京葉線新浦安駅から車で5分の工業団地の一角にあるアーバン（都市型）工場。2代目社長である田中幸雄社長は、1993年頃から、これからは職人の勘と経験に頼ったモノづくりから、コンピュータを活用したデジタルなモノづくりへとシフトしていくと判断し、他社に先駆けてIT武装に取り組んできた。

板金ネットワークサーバー ASIS100PCLと2次元CAD/CAM AP60/100を導入し、板金属性入りの展開図から立体姿図を作成。それを曲げ加工データ作成全自動CAM Dr.ABE_Bendがバッチ処理で呼び出して、曲げ加工データを自動生成し、ネットワーク対応型ベンディングマシンのAMNC/PCで加工データを呼び出して運用する曲げのネットワークシステムをいち早く導入した。

さらに、生産管理システムWILL受注・出荷モジュール、3次元ソリッド板金CAD SheetWorks、ネットワークカメラなどを次々と導入し、見積りから受発注、展開・プログラム、生産管理までを一元化したデジタル板金工場を構築。千葉県内の精密板金業界においてデジタル化のパイオニアとなり、若手2代目経営者のリーダー的存在になっていった。

2005年には子息の田中智隆専務が入社し、SheetWorksによる3次元設計と展開・プログラムを担当。リーマンショック後は3次元モデルを活用したエンジニアリン

専務取締役の田中智隆氏

左：生産管理システムWILL受注・出荷モジュールの「出荷済台帳」画面
右：ネットワークカメラを設置し、事務所にいながら現場の状況をリアルタイムで把握、すぐに駆けつけることができる

グ提案力を武器に、新規得意先であるメーカー・商社の商品企画・開発設計にまで深く入り込み、新規分野の開拓を進めている。

単品・試作の仕事が増加する中、2014年9月には単品・一回曲げ・鈍角曲げに特化したマシンとしてEG-6013を導入。コイニング加工の採用により、段取り工数削減と曲げ加工精度向上を実現している。

SheetWorksが出発点

同社は創業以来、主要得意先である通信機器メーカーから受注する通信機器用のラックや筐体の仕事が売上全体の95%超を占めていた。しかし2008年のリーマンショック後は、得意先の業績悪化にともない、同社への発注量も一定のペースで減少。そうした中、田中専務は入社以来培ってきたSheetWorksによる3次元設計のスキルを武器に、新規分野の開拓に乗り出していく。

田中智隆専務は現在35歳。大学で声楽を学び、卒業後はオペラなどに出演した後、2005年に26歳で同社に入社したという異色の経歴の持ち主。板金加工の経験は皆無で、入社後はSheetWorksを活用して3次元設計と展開・プログラムを担当した。

「ASIS100PCLを中心とした板金ネットワークと立体運用の効果をよく理解していた父（田中社長）は、設計の3次元化の動向にも敏感でした。2000年にはいち早くSheetWorksを導入していましたが、十分に活用できずにいたところへ、私が入社した格好です。私の場合、小さい頃から工場に出入りした経験もなく、板金はもちろんモノづくりの知識がまったくないまま、この世界に飛び込んできました。当初はそれこそ図面も読めず、ステンレスとアルミの見分けもつきませんでした。そうした中でSheetWorksを担当し、アマダコールセンターのリモートによる操作教育を受けながら、古い2次元データを片っ端から3次元化するなどして、SheetWorksの操作方法や図面の読み方・書き方、モノづくりの考え方を習得していきました。私にとってはSheetWorksがモノづくりの出発点でした」（田中専務）。

エンドユーザーの満足度を重視したエンジニアリング提案で活路

自由に3次元モデルを描けるスキルを身につけたことで、得意先への設計提案もスムーズに行えるようになっていった。田中専務は当初、設計提案や設計の代行は“サービス”の一環であり仕事を獲得するためのツールと位置づけ、無料で対応していた。今でも顧客満足度を高めるという意味で「製造業はサービス業」という考えは変わらないが、実績を積み、自信をつけていくに従って、“設計費”として胸を張って請求できるだけの実力を身につけていった。

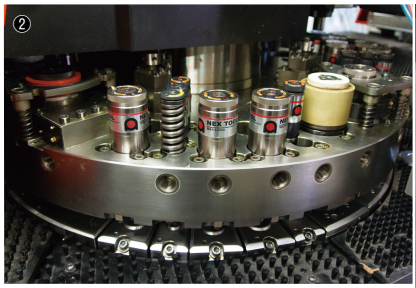
「リーマンショック後は、3次元モデルによるエンジニアリング提案を武器に、新規得意先を開拓していきました。主な

会社情報

会社名	有限会社 田中金属
代表取締役	田中 幸雄
専務取締役	田中 智隆
住所	千葉県市川市塩浜3-27-21
電話	047-395-6300
創業	1987年
従業員	5名
事業内容	通信機器、医療機器、食品機械など
URL	http://www.tanaka-kinzoku.co.jp/

主要設備

●パンチングマシン：AC-255NT　●ベンディングマシン：EG-6013、FBDⅢ-8020NT　●3次元ソリッド板金CAD：SheetWorks　●2次元CAD/CAM：AP100　●曲げ加工データ作成全自動CAM：Dr.ABE_Bend　●板金ネットワークサーバー：ASIS100PCL　●生産管理システム：WILL受注・出荷モジュール+M



❶パンチングマシンAC-255NT
❷AC-255NTのタレット部と❸金型保管庫。導入後7年が経過しているが、メンテナンスが行き届き、大切に使っている様子が伝わる

ターゲットとしてきたのは、メーカーや商社としての独自のノウハウをもち、きちんとした市場調査を踏まえて勝算のある商品を企画する力があるにもかかわらず、モノづくりのノウハウをもたないためにターゲットコストを実現できず、悩んでいるお客さまです」。

「提案をするうえで私が最も重視してきたのは“エンドユーザー”。普段やりとりをするメーカーの設計者ではなく、その先にいるエンドユーザーが求めているモノをつくることを目指してきました。そのために、メーカーの設計者と一緒にエンドユーザーとの打ち合わせの場に同席させていただくこともあります。そうした市場調査を反映し、エンドユーザーとメーカーとサプライヤーそれぞれの思いを集約した設計に落とし込むことで、力のある商品やコストをつくり込むことができ、メーカーの利益にもつながります」。

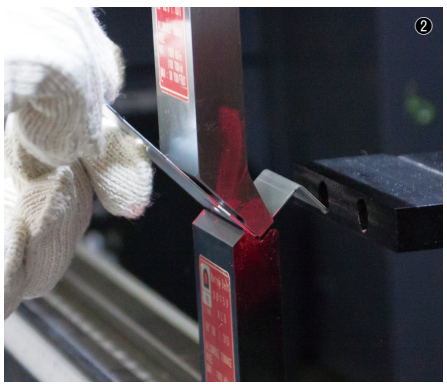
「今はもはや、サプライヤーだからといって、メーカーの設計者が求めているモノを忠実につくっていれば良いという時代ではありません。市場はエンドユーザーのものです。市場が求めているモノをつくり出すには、エンドユーザーの声に耳を傾けることが一番の近道です」。

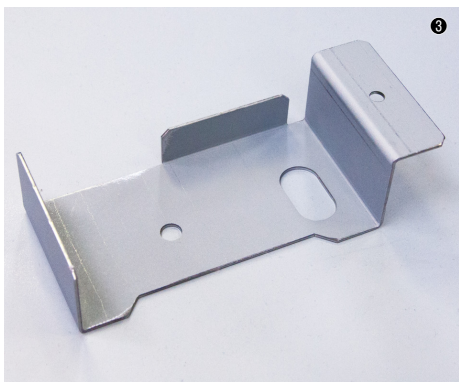
2008年から手がけはじめた医療機器の筐体の仕事は、7年かけて年間3,000台以上の規模まで成長、この分野の筐体製造では7割以上のシェアを確保するまでになった。また、メーカー・商社とともに、全国に拠点をもつ医療法人と連携して病院内で使用するカートや消毒用の関連機器の開発を進め、経済産業省の平成26年度「医工連携事業化推進事業」の採択事業（在宅医療関連機器の開発事業）に協力会社として名を連ねるなど、その活動は年を追うごとに活発になっている。

その結果、かつては全体の95%超を占めていた通信機器メーカーの売上は、現在では30%程度に減少。新たに開拓した医療機器関連のメーカー・商社からの売上が50%程度になり、残り20%は食品機械や、田中専務がコネクションをもつ放送・音楽業界となった。

EG-6013でコイニングを採用
段取り工数削減と曲げ加工精度向上を実現

「エンドユーザーのために」という田中専務の考え方は、設備投資を検討するうえでの基本スタンスにもなっている。平成25年度「ものづくり補助金」を活用して2014年9月に導入したEG-6013もそのひとつ。田中専務は「エンドユーザーであるお客さまの思いをどれだけカタチにできるマシンか――それだけを基準に導入を決断しました」と語る。

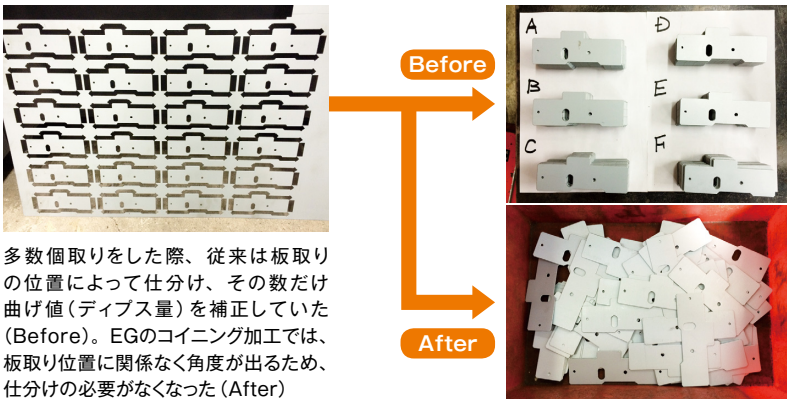




❶EG-6013のAMNC 3iで曲げ加工シミュレーションを確認／❷EGによるコイニング加工。ダイの交換頻度が減るとともに、曲げ加工精度が向上した／❸EGのコイニングで曲げた製品

メインの仕事が通信機器から医療機器へと変化する中、医療機器に求められる精度を一発で出すことができ、試作・単品の仕事が増加する中で段取りと角度出しの負担を低減することができるマシンとして、EGは導入された。

「一番満足しているのはコイニング加工です。当社が加工する材料は板厚が0.8～3.2㎜、材質がボンデ鋼板80%とステンレス20%。このうちボンデ鋼板の板厚0.8～1.6㎜はV8のダイ、ステンレスはV9のダイを使用して、すべてコイニング加工します。ダイの交換頻度を減らすことで芯出しの作業も減り、パンチの段取りもワンタッチで、段取り工数は大幅に減りました」。



多数個取りをした際、従来は板取りの位置によって仕分け、その数だけ曲げ値（ディプス量）を補正していた（Before）。EGのコイニング加工では、板取り位置に関係なく角度が出るため、仕分けの必要がなくなった（After）

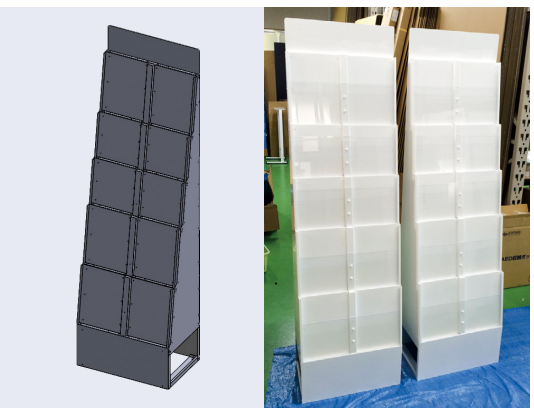
「また、コイニング加工のためスプリングバックを抑えることができ、一発で角度出しができるようになったことも大きい。通常のエアーベンドでは、使用する材料の種類、入庫日（ロット）だけでなく、ブランク加工で多数個取りをしたときの板取りの位置によってもブランク材を仕分け、その種類の数だけ曲げ値（ディプス量）を補正していました。それだけのきめ細かい管理をしなければ、±15分以内の精度を維持することはできません。しかしEGを使ったコイニング加工であれば、どこから板取りしたものでも同じ設定で角度がきっちり出るので、ブランク材の仕分けは必要なくなりました。段取り作業だけをみても、所要時間は半分以下になりました」。

「今後は、設計・プログラムを担当している私が、できるだけEGのコイニングで曲げられるように設計に反映していくことで、他社にはない色を出していきたい。また、今のところ曲げ角度センサー Bi-Sはあまり活用していませんが、今後はBi-Sが使える最小フランジ高さ、加圧トン数などの条件を学びながら設計に反映し、鈍角曲げも一発で角度出しができるようにしていきたい。EGの運用が軌道に乗ったら、HGを導入して2m前後までの曲げもコイニング中心に変えていくことも検討していきたいと考えています」。

３代目――事業継承者としての思い

田中社長は「新しい時代には若い人の意思と感性で進めていくべき」として、2年前から会社経営のほとんどを田中専務に一任しているという。

田中専務は最後に「礎を築いてくれた父と、業界のことを何も知らなかった私に何くれとなく良くしてくださる周囲の諸先輩方には、感謝と敬意の念に堪えません。今は祖父が創業して父が築き上げたデジタル板金工場の基盤を活用させてもらいながら、いかにして付加価値を高め、会社を発展させていくべきか、試行錯誤しているところ。ただ、世の中が必要としていること――エンドユーザーが求めていることに応えて社会に貢献していくというテーマは不変です。また、その考え方に基づいたとき、必ずしも手段が板金である必要はありません。実際、現在当社が開発設計に参画している大規模な製品開発プロジェクトでは、ほとんどが樹脂製になる予定です。数十年先までの長期計画もつくりましたが、自分が思い描いた内容にまったく追いついておらず、若輩の悩みはまだまだ尽きません」と謙虚に締めくくった。


パンフレットスタンドの３次元モデル（左）と完成品（右）

鍵付き保管庫の３次元モデル（左）と完成品（右）

殺菌庫のステンレス部品