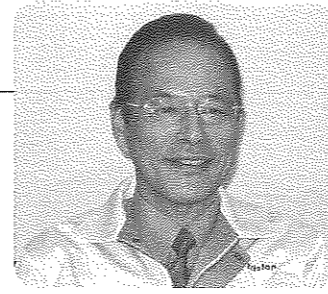


複雑曲げ小物部品で  
有用性が増すフォーミングマシン  
システム化、専用機化の流れも顕著に



藤重保章 社長

ティーエス プレシジョン株式会社  
本社 〒740-0014 山口県岩国市日の出町2-36  
TEL0827-24-6010  
http://www.tsprecision.co.jp

■国内のフォーミング加工を先導

ティーエス プレシジョンの履歴をたどると、1945年の帝人製機設立がルーツとなる。航空機部品の加工ならびに帝人で稼働する繊維機械の保守工事を主体業務にしていた帝人製機は、1960年代に工作機械分野に本格参入、等速ジョイント加工機の自社開発ならびにフォーミングマシン技術を西独メーカーから技術導入し国内への市場投入を行う。両機は急成長を続ける国内の部品メーカーから広く受け入れられ、国内のフォーミング加工を先導するとともに現在ではティーエス プレシジョンを支える基幹製品に成長した。

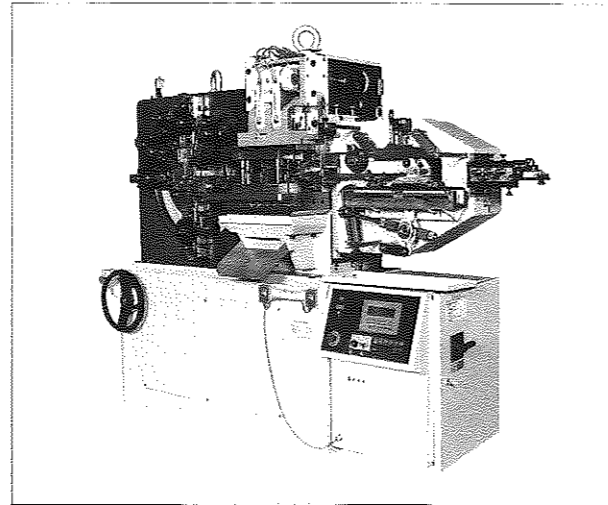
その間、同社は1995年に帝人製機より分離独立し、帝人製機プレシジョンとして新たなスタートを切る。さらに2003年には帝人製機とナブコとの合併に伴いティーエス プレシジョンに社名変更、現在では34企業で構成するナブテスコグループの一員となっている。社員数70名である。

■小物曲げ分野の工法転換ツールとして

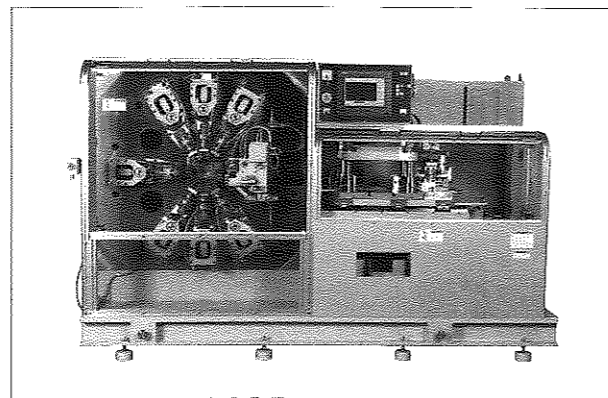
■ニーズはさらに拡大

ティーエス プレシジョンは、鍛冶業界ではフォーミングマシンのトップメーカーとして広く認知され、同社フォーミングマシンは“PROFORMAシリーズ”の名でラインアップされている。

1970年に西独フィンツァー社との間で技術契約した“ZUB”が前身であるが、欧州に比べてフォーミングマシンの普及が遅れていた日本国内において、ZUBは清新な目で迎えられ、小物加工の新工法としてプレス部品加工業界に、一部ではワイヤフォーミングとしてスプリング加工メーカーに導入され、おりからの高度成長の波に乗って急速な普及を見ることになる。1990年にフィンツァー社との技術契約終結にともない、名称を“PROFORMA”



フォーミングマシン標準機 RFシリーズ



NCフォーミングマシン

に変更したものの、藤重保章社長は現在までの累計販売台数をおよそ3000台と説明する。

フォーミングマシンは、カム駆動のベンディングスライドとリアカムスライドで構成。供給されたフープ材を抜き型でカットしてブランク材とし、前側面オープン型の曲げ金型で成形曲げる。さらにタップ、溶接等を工程を移さずに完了させる機能を有している。加工範囲は、板厚0.05mm～3.0mm、板幅MAX150mm。材質は問わない。

最大の特性は、順送やトランスファなど多工程を要していた加工を1工程に集約できることにある。多角度の曲げを1工程で行えるため、スプリングバックの発生が少なく精度の安定や無理のない曲げができる。特にステンレスなどには有効だ。工法転換のツールとして大きくアピールしてきた。同社では顧客に対し、部品形状、加工ロット、受注サイクルならびに精度・コストなどを総合的に勘案してフォーミングマシンの優位性を検証し、提案する手法をとる。

「機械だけでなく、加工のアプリケーションも含めてご提案するようにしています。金型がオープンになっているため自由度が高く、複雑曲げも1工程内で完了できますし、欧州では普遍的に行われていますが、モーターケースなども丸曲げしては合わせをすれば絞りに比べて大幅なコストダウンが可能です。汎用のプレスと組み合わせると、段付きのブランク材も効率よく曲げることができる。写真で紹介しているように、コルゲート曲げや樹脂のインサートなども加工の範囲としているのです。フォーミング工程を取り入れる加工のアプリケーションは無限にあると考えています」(川口成樹取締役生産部門長)

コストダウンと生産の効率化は製造業に課された不変の要件だが、そのツールとしてアプリケーションに大きな広がりを持つフォーミングマシンの有用性は今後さらに増すものとおもわれる。

■次世代型 NC フォーミングマシンを開発

最近になって、自動車コンポーネントメーカーへの需要が拡大し、フォーミングマシンを取り巻く環境に変化が出てきている。システム化、専用機化への対応である。機械、金型そしてアプリケーション



フォーミングマシンによる加工例(写真上)  
コルゲート曲げ(写真下左)とインサート部品(写真下右)

をパッケージにしてシステムとして提供することが普遍的となってきた。プッシュ成形機やNCリング成形機なども新たに開発され、機能を特化して効率性を高めようとする流れも強まった。フォーミングマシンが成熟し、多様な要求に応える結果として開発されたものである。NCリング成形機はピストンリング用に開発されたもので、汎用フォーミングマシンを進化させたものだ。

そして、シングル段取りを実現したNCフォーミングマシンの開発も最近における最大のトピックスである。サーボ駆動のためカムの製作は不要となり、加工ノウハウの共有化と蓄積が可能となった。多品種少量生産、JIT生産に適合し、画像検査装置と連動して製品精度を自動補正することも可能となった。リードタイムの短縮を実現する次世代型のフォーミングマシンとして大きな期待が寄せられている。