

鍛圧業界に変革吹き込む「ZEN Former」と「Divo」
「高速・高精度」「高付加価値加工」機能を強化

本社：〒243-0213 神奈川県厚木市飯山3110
TEL.046-250-3951
http://www.hsk.co.jp



二村昭二 会長

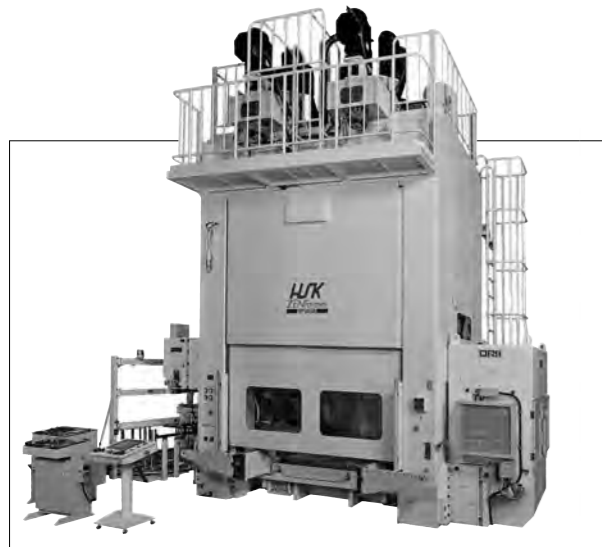


写真1 直動式デジタルサーボプレス ZEN Former



写真2 プレス複合加工システム Divo

■放電加工技術をニーズに昇華させ
4分野で事業展開

金型を中心としてモノづくりの普遍技術となっている放電加工(EDM)が国内で活用され始めたのは戦後まもない昭和30年代に入ってからのことだ。その放電加工技術の黎明期にマシンならびにソフトの開発に携った二村昭二会長が、放電加工の加工法拡大、応用技術拡大のために1961(昭和36)年に創業したのが放電精密加工研究所である。2年後には創業50周年を迎えることになる。

二村会長先導のもと、放電加工というシーズを各分野に潜在するニーズと結合させて独自技術へと昇華させた放電精密加工研究所は現在、大きく枝葉を繁らせ、“放電加工関連”“金型関連”“表面処理関連”“機械装置関連”の4分野で事業展開を図る。

“放電加工関連”は、型彫放電加工、ワイヤーカット放電加工、電解加工をベースに技術蓄積と専用装置の開発を推進し、異形・曲面ならびに超精密微細加工分野への新たな需要の拡大、自動車部品など量産加工分野への適用拡大などを実現させ、自社製の特許ワイヤーカット放電加工機によ

り1340mmと世界最大級厚のワイヤーカット加工も行う。

“金型関連”は、EDMを駆使したタイヤ成形用金型、アルミ押出用金型、セラミックスハニカム押出用金型などの製作で高い実績を有し、世界レベルで見てもそのシェアは高い。その根底には高品質の金型を低コストで製作する「DMM(Digital Meister Method)加工システム」の確立がある。DMM加工システムとは、熟練技術者のスキルを高精度省技能加工に置き換え、高品質金型の安定製造を可能にした自社開発のソリューションだ。金型製作では大きな要素となる熟練技能を汎用技術に普遍化する方式の追求は同社が強く推進するものであり、圧倒的なコスト競争力を確保する根源のひとつとなっている。

さらに放電加工との組み合わせでシナジー効果を得られることから、高い耐熱性と耐久性を持つサーメタルコーティング技術を導入し、1981(昭和56)年より“表面処理関連事業”をスタートさせている。その後、表面処理で培った高度技術を活かして2004年に世界で初めて完全クロムフリー耐食表面処理剤を開発、環境対応型の表面処理剤とし

て今後の大きなシェア拡大が期待されている。

■開発センターで実証加工を受託

次に、鍛圧業界に直接的にスタンスを置く“機械装置関連事業”を紹介する。同社機械装置事業を沿革からたどるとまず、1991(平成3)年のフレキシブル順送プレス成形システム“マイプロフレックスライン”の開発から記することになる。これをもとに1996(平成8)年以降、科学振興事業団の新技术コンセプト化事業ならびに新技术開発委託制度の認定を受けた「少量プレス部品の複合生産システム」「プレス部品高自由度複合生産システム」の開発を通して、2001(平成13)年にデジタルプレス機能を搭載した複合生産システム「Divo」の商品化に成功する。因みにDivoとはイタリア語で「星」を意味する。

Divoは、単型多連構造を活かしつつ、カセット化された金型と切削・バリ取り・積層などの機能ユニットとの組み合わせにより、付加価値の高いモノづくりを実現した画期的なシステムである。もともと同社はU型ホルダーで保持されたパンチセットの販売実績があり、Divoは総型をつくることなく単型と異種カセットの組み合わせで小ロット生産に対応する機能を有するなど、前記DMM加工システムの概念を延長させたものだ。

現在の主力機となっている直動式デジタルサーボプレス「Zen Former」はDivo開発の延長線上にある。プレス機械の弱点だった偏心荷重の壁を破ることによって金型の負担を減らし、低コストで高精度なプレス部品生産を可能にしたDivoの機構・ノウハウを活用し、加工容量の大きいデジタルサーボプレスとしてさらに進化させたものである。

ボールねじ直動式の採用により工作機械なみの動的精度を持つZEN Formerは、プレス加工にお

いて長年解決できなかったミクロンオーダーの下死点精度と平行制御による偏心荷重対策を組み込んだところに最大の特性がある。ZEN Formerは4ポイント以上のマルチポイント構造と各軸クローズド制御方式を有し、平行制御の精度を上げるために位置フィードバックだけでなく、フィードフォワード制御(条件の変化を予め予測して対処する制御)の採用により、負荷時においても偏差10 μ mオーダーを実現。下死点の繰り返し精度はミクロンオーダーを確保している。同時にボールネジに差動機構をつけ、加圧の1ショットごとに加圧位置が変わる機能を持たせ、これによって局部摩耗が押えられ長期に高精度が保てるようにした。高精度加工に加えて、高速化への対応もなされている。低回転大トルクモータの採用により、従来同社機比4倍以上と向上。フルストローク中での成形速度も任意に設定可能なため、段差加工や絞り成形など複雑形状の加工も可能とし、複動加工による冷間鍛造、全せん断加工など、高付加価値、高機能部品加工を高速、高精度に行える機能を有していることがわかる。

従来はプレス機械は単機能で熟練技能を組み込んだ金型で精度を出すという認識があった。その発想を逆転し、どのような金型を載せても常に同一精度の加工が即できるプレス機械、それがZEN Formerの開発思想である。しかもマシン搭載の機能を使いこなすことによって従来にない付加価値の高い加工も可能とする。金型がシンプルになれば工期短縮につながり、トータルコストの削減につながるというメリットが発生する。

ZEN Former、Divoの実証加工を行うために、同社は加工開発センター(横浜市港北区北新横浜1-11-1 TEL.045-549-5151 担当:村田)を立ち上げ、加工開発、量産加工の受託も行っている。