

# 成形性を向上する パルス成形と要素技術

(株)アマダ  
坂口 稔\*、小杉裕司\*\*

絞りや板鍛造などの成形加工は、塑性加工の中でも付加価値が高く、多くの経験と勘を要していた。また、高度な金型製作ノウハウや生産技術力が必要とされるとともに、プレスマシンにおいても仕様や特性が大きく起因する。しかし近年、スライドの動きを多彩かつ精密に制御し、自在にコントロールすることができるサーボプレスの利用技術が進化しており、高付加価値成形をもたらす新工法や金型技術開発には、さらなる進化の余地が出てきた。

当社では、塑性加工の最先端技術を創出するために、加工領域の拡大を狙えるデジタル電動サーボプレス（以下 SDE）の開発を行い、独創性の

\*（さかぐち みのる）、\*\*（こすぎ ゆうじ）：プレス事業部門 戦略商品販売 GR  
〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田 200  
TEL：0463-96-3321 FAX：0463-93-7515

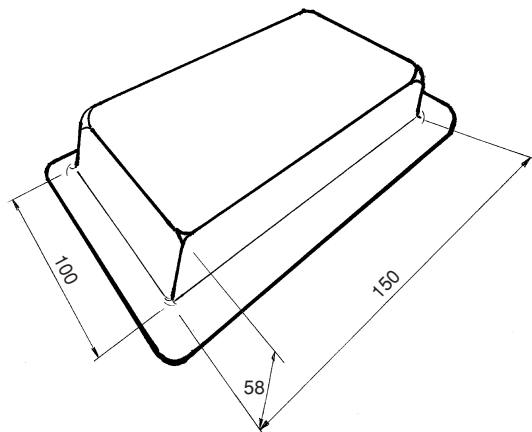


図1 角筒絞り加工デモサンプル

ある要素技術の発掘を進めながら、ユーザーのコア技術を最大限に引き出すことを支援してきている。そこで本稿では、当社独自のパルス成形<sup>1)~3)</sup>および要素技術を中心に解説させていただく。

## SDE の構造と特性

サーボプレスの最大のメリットは、スライドの多彩かつ精密な制御による高精度・高付加価値加工の実現である。そこで、SDEではクランク・リンク・ソフト・パルス1（振動成形）・プログラム・パルス2（波動成形）・振り子・コイニング・繰返しといった計9種類の豊富なモーションを標準で用意し、スライドモーションの自在性を高めている。

構造は、サーボ化に際し、圧力能力、トルク能力、仕事能力のプレス能力3要素に注力した結果、下死点上高い位置からでも加圧力を発生するクランク機構を採用し、低速時でも十分にエネルギーを確保することのできるプレスマシン専用のサーボモータを搭載しており、スピード変化と複雑な動作を要求する高機能加工を実現した。

### ○低速成形における SDE の有効事例

製品名：角筒絞り加工デモサンプル（図1）。

材質：SUS 304

板厚：0.8 mm

材料寸法：280 mm×240 mm

製品寸法：150 mm×100 mm×58 mm

荷重：494 kN（絞り力：284 kN、しわ押さえ 210 kN）