

解説 1

サーボプレスを用いた 軽量部材の成形

豊橋技術科学大学
森 謙一郎*

サーボプレスの特徴

最近、スライドモーションを制御するサーボプレスが開発され、プレス加工、鍛造加工において急速に普及している。クランクプレス、ハンマーなどの従来のプレス機械は限られたモーションしか行うことができなかったが、サーボプレスはモーションを制御することができ、加工可能範囲を拡大できる。油圧式サーボプレスもあるが、加工速度が大きくなく、サーボモーター駆動のものが

主流になっている。大きなプレス機械は数千tの荷重能力を必要とし、このような大きな荷重においてモーションを制御することは困難であったが、最近ではサーボモーターが大容量化するようになり、サーボプレスとして開発できるようになった。プレス加工途中で加速・減速・停止することができ、生産性、加工精度、金型寿命、加工環境などの向上に期待できる。

ハイテン材の冷間プレス成形

自動車の軽量化が必要になっているが、自動車の衝突安全基準が高まっており、比強度の高い材料が望まれている。アルミニウム合金板は強度が軟鋼板よりも少し低い程度であり、比重は鉄鋼の約1/3であるため、軽量自動車材料として位置づけられていた。しかし、ハイテン材（高張力鋼板）の強度が向上しており、引張強さが1 GPaを超えるウルトラハイテン材も開発され、比強度がアルミニウム合金板と同等になってきた。しかも価格が1/4程度であり、ハイテン材が自動車材料として多く使用されるようになってきている。

ハイテン材において、成形品は高強度かつ高特性であるが、プレス成形は容易ではない。高強度であるため成形荷重が大きくなり、金型摩耗が大きく焼付きも生じやすい。また、スプリングバックが大きくなって形状凍結性が非常に低い。さらには延性も低く、引張応力が作用する場合は割れが生じやすい。難加工性材料であるハイテン材に対して、スライドモーションを制御できるサーボ

* (もり けんいちろう) : 機械工学系教授
〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1
TEL : 0532-44-6707 FAX : 0532-44-6690

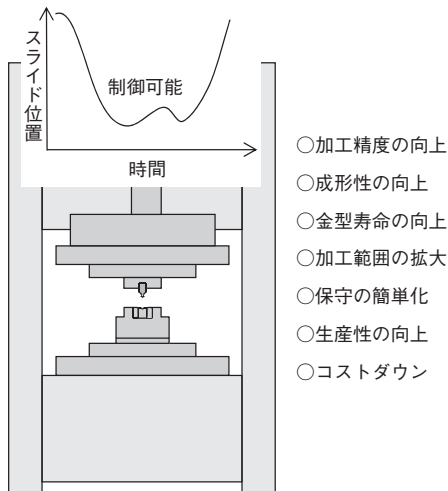


図1 ハイテン材のプレス成形におけるサーボプレスの活用