

超短パルスレーザーピーンフォーミングによる薄板のダイレス曲げ

浜松工業技術支援センター 鷺坂芳弘

Die-less Bending of Thin Sheet Metals by Ultrashort-pulsed Laser Peen Forming

Yoshihiro SAGISAKA

ぶらすとす, Vol. 1, No. 3, 180-184(2018)

Keywords : laser peen forming, die-less bending, thin-sheet-metal, ultrashort-pulsed laser,
laser induced shock wave

キーワード : レーザーピーンフォーミング、ダイレス曲げ、薄板、超短パルスレーザー、レーザー誘起衝撃波

これまで塑性加工においては金型が不可欠とされてきた。しかし、近年、産業形態の変化や金型にまつわるコストの低減要求によって、金型の削減までもが課題と認識されつつある。著者らはこれまでレーザー誘起衝撃波を成形力とする塑性加工法を研究してきた。これらは金型を使わない塑性加工であり、金型削減の要求に対するひとつの回答となりうるものである。

本稿では、それらの中から超短パルスレーザーピーンフォーミングによる薄板曲げを取り上げた。本法は金型を全く用いない非接触な逐次曲げ加工であり、スプ

リングバックが生じないなど、既存の曲げ加工にはない興味深い特徴を有している。本稿ではその加工原理や特異な加工特性について解説した。

一方、本法の課題は、まだ用途探索に苦慮しており、実用化が出来ていないことである。その原因としては、レーザー発振器が高価なこと、加工出来る板厚が現在の主流の板厚に対して薄すぎるなどが挙げられる。しかし近年、安価で高エネルギーのレーザーが開発されつつあり、これらの適用によって実用化に近づけるのではないかと期待している。