

## 超短パルスレーザーピーンフォーミング

浜松工業技術支援センター 鷺坂芳弘

## Ultrashort-Pulsed Laser Peen Forming

Yoshihiro SAGISAKA

オプトニュース, Vol. 13, No. 2, 26-30 (2018)

Keywords : bending, incremental forming, laser peen forming, ultrashort-pulsed laser, micro parts

キーワード : 曲げ、逐次成形、レーザーピーンフォーミング、超短パルスレーザー、微細部品

超短パルスレーザー光を物質表面に集光照射すると照射部に衝撃波を発生させることが出来る。著者らはこの衝撃波を利用すると金属箔に有効な曲げ変形を与えられることを見出し、超短パルスレーザーピーンフォーミングと名づけて、これを薄板曲げに応用した。本稿では本法の特異な加工特性と微細部品の曲げ成形事例について紹介した。

超短パルスレーザーピーンフォーミングでは、照射面が衝撃波によって板厚方向に圧縮されるとともに板面方向に延ばされることで変形が生じる。レーザー光

の走査によってこの変形を蓄積させることで、照射面を凸とする曲げ変形が得られる。非接触で金型が不要であり、走査経路や照射条件で形状を変えることが出来るため、多品種少量生産を得意とする加工である。さらにスプリングバックが生じないため、薄板曲げに有効である。

薄板は微細部品に適した材料であるため、各種微細薄板曲げ部品の試作を行った。さらに走査方法の最適化によって、部品の寸法を全体に40%小型化することに成功した事例などを紹介した。