

# レーザーの活用による 高機能部品の加工トレンド

新井武二  
中央大学

誕生からほぼ60年を経た現在、レーザーは多くの産業で応用されるようになってきた。特に、今世紀に入って金属加工を中心とした機械業界における生産技術の現場は一変した。それはレーザー発振器と加工技術を含めたレーザー技術が著しく発展したためである。レーザー発振器は全般的に高出力化して固体レーザーが主流を占めるようになり、レーザー自体も完成度の高い装置となってきた。それに伴って加工技術の精度が向上し、一部では一般の工作機械のレベルに達しつつある。レーザー加工の広がりとその多様化はほかの産業機械では類を見ない。また、レーザーでしか成し得ないような加工法も数多く出現しつつある。レーザー技術は周辺機器を含めた総合技術の発展によって今世紀はさらに大きく花開くものと思われる。本稿は機械工業で見られる産業応用を取りあげる。特に、直

近のレーザーによる部品加工を中心にその実態を探り展望する。

## レーザー加工技術の変遷

### 1. レーザ加工の変化と特徴

まず、レーザー加工の変化の過程を見ることにする。ここ30年だけでもレーザー加工の流れは変化していて、従来加工から拡大応用加工へ、さらに短パルス、超短パルスレーザーによる精密・微細加工へと拡大していて、加工技術としてはマクロ加工からマルチ加工、マイクロ加工へと展開している。レーザー加工の大きな変化を図1に示す。その一方で、レーザー発生装置（発振器）および加工機と、それを用いた加工技術も大きな変貌を遂げた。

ハード面では単体機の出力が高出力化し、レーザービームの合成や重畳（ちょうじょう）技術などが進んだ。そして加工点でレーザー熱源を補充するための熱源の複合化技術が開発され、ビームの複数化でデュアルビーム、ツインスポット、マルチヘッドなど光の性質を

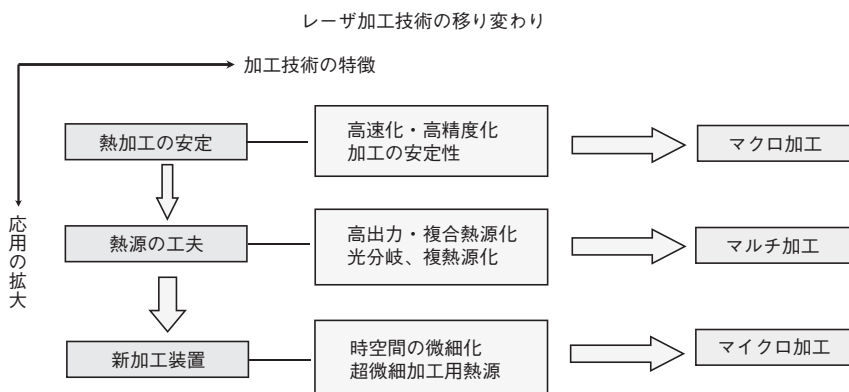


図1 レーザ加工の変化と特徴