

# 技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

(202)

## ものづくり変革

サプライチェーン分散化や製造業の自動化・省人化・リモート化のニーズ、脱炭素の世界的な要請など、社会からものづくり変革に多くの期待の声が届いている。レーザー加工は、デジタル制御との親和性が高いので自動

# レーザーでつくる新価値

化・省人化・リモート化が比較的容易で、加工プロセスのパラメーター（以下、「パラメーター」）の自由度が高く、多様な材料の精密加工にも自在に対応できる可能性を秘めている。レーザー光という摩擦しないツールを使い非接触で切断できるため、硬い難加工材にも適用できる。

## ICTデータ

新しい価値を生み出すレーザー加工を目指すため、硬い難加工材にも適用できる。例えば、高強度・高耐熱性・軽量を併せ持つ次世代の宇宙航空部材などとして期待されるセラミックス基複合材料に、高速で貫通穴を作る。一方で、パラメーターの自由度が大きいことで、条件最適化に膨大な工数が必要

要となり、産業実装への高いハードルとなっている。新しい価値を生み出すレーザー加工を目指すため、産業技術総合研究所（産総研）は、パラメーターを広域に自動可変できるレーザーと耐熱性・軽量を併せ持つ次世代の宇宙航空部材などとして期待されるセラミックス基複合材料に、高速で貫通穴を作る。一方で、パラメーターの自由度が大きいことで、条件最適化に膨大な工数が必要

## スマートレーザー加工

東大と共同開発した広域自動パラメーター可変レーザー加工機とセラミックス基複合材料への貫通穴レーザー加工



セラミックス基複合材料

貫通穴（1ミリメートル）

（産総研提供）

技術開発」（2021年）に参画している。適化を目指して、オリ

ンパス、東京大学、東京農工大学、三菱電機とともに、微小な領域で超高速に起こるレーザー光と物質の相互作用を可視化できるモニタリング手法、そこから得られるICTデータを高速に最適化してフィードバックできる人工知能（AI）技術、最適化指示に追随してパラメーターを動的に、そしてアクティブに変調できる技術開発に取り組んでいる。

即時に最適化

主なターゲットはガラスなどの透明な脆性材料である。ガラスの加工で課題となるマイ

産総研 電子光基礎技術  
研究部門 先進レーザー  
プロセスグループ 研究  
グループ長  
奈良崎 愛子



## プロフィール

奈良県生まれ。専門はレーザープロセッシング。レーザー光を利用した精密プロセスが、製造から医療までさまざまな分野で活躍している。だれでも・どこからでもアクセスできる未来型レーザーものづくりを「スマートレーザーファクトリー」と名付け、産学官の仲間で実現に向けて取り組み中。

クロクラックは、一度で、最終的にクラック発生すると強度低下やフリー加工が実現する脆性破壊が起きやすくなる。将来、誰でもどこからでも自在に操作できるレーザー加工シスの発生を予兆や加工点温度をモニタリングできると名付け、産学官で実現に向けた取り組みを進めている。

（木曜日に掲載）