

ENSHU LASER PROCESS SOLUTION AND SYSTEM
LASER

私たちエンシュウは、レーザー工法開発のための試加工、試作加工並びに受託加工までレーザー工法開発のトータルパートナーとして、お客様のさまざまなご要望に対応致します。

01 レーザー加工の試作・受託加工
02 レーザー加工の試作・受託加工
03 レーザー加工機
04 設計・製作
05 アフターサービス

私たちがエンシュウは、レーザー工法開発のための試加工、試作加工並びに受託加工までレーザー工法開発のトータルパートナーとして、お客様のさまざまなご要望に対応致します。

アルミ溶接加工対応
高速NC溶接機
LW300

富貴・開発本部 第1営業部
〒434-0016 静岡県浜松市浜北区榎野788
TEL: 053-588-2670 FAX: 053-588-2469

富貴・開発本部 第2営業部
〒432-8522 静岡県浜松市南区高塚町4888
TEL: 053-447-2445 FAX: 053-447-1469

エンシュウ株式会社
https://www.enshu.co.jp

青色が世界を変える

キロワット級青色半導体レーザー

レーザー加工の
新たなソリューション

高出力青色半導体レーザー
高出力IR半導体レーザー

レーザーライン株式会社
www.laserline.jp

〒141-0031 東京都品川区西五反田7-25-5 西五反田7丁目ビル5101
Tel: 03-6417-4822 Email: info-japan@laserline.com

レーザー加工機と加工技術

表1 主な産業用高出力レーザーの一覧

区分	名称	受取り出し	速度 (mm)	出力 (kW)
連続ガス	CO ₂ レーザー	ガス放電	10,600	2~(20)
	ファイバー	ファイバーレーザー	イオンドープ	1,070~1,090
半導体	薄板加工用 連続波レーザー	ダイオード	780~980	0.3~6
	フルレーザー	連続ダイオード	450	0.4~3
固体結晶	YAGレーザー	イオンドープ	1,030~1,064	1~(24)
	ディスクレーザー	イオンドープ	415~535	0.7~3
	グリーンレーザー	連続放電	415~535	0.7~3

(2023年1月現在)

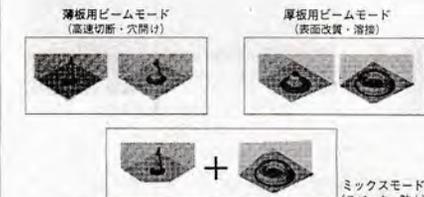


図2 加工に応じたレーザービームモードの選択

加工に応じたレーザービームモードの選択

形状・材質の異なる材料を加工する際には、レーザービームモードを選択する必要があります。薄板用ビームモードは、高速切断・穴開けに最適です。厚板用ビームモードは、表面改質・溶接に最適です。ミックスモードは、スパッタ防止に最適です。

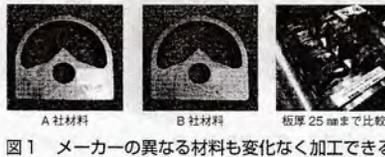


図1 メーカーの異なる材料も変化なく加工できる

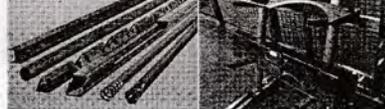


図3 長尺H形・L形・中空丸鋼の加工

高出力産業用レーザー加工機の動向

高出力産業用レーザー加工機の動向

高出力産業用レーザー加工機の動向

多機能化・自動化・DX化進むレーザー加工機

レーザー加工機は、主に生産手段として使われてきた。近年、加工精度の向上や加工技術の進歩により、加工範囲が拡大している。また、加工コストの削減や加工時間の短縮が求められる中、レーザー加工機は、加工精度が高く、加工コストが低いという特徴がある。また、加工範囲が拡大しているため、加工精度が高く、加工コストが低いという特徴がある。

レーザーを取り巻く情勢

グローバル化・経済動向

グローバル化・経済動向

高出力産業用レーザー加工機の動向

高出力産業用レーザー加工機の動向

高出力産業用レーザー加工機の動向

中央大学 研究開発機構フェロー レーザ協会 顧問 新井 武二

多機能化進む...リモート操作・CO2排出見える化 大型・複雑形状・長尺材一定加工

SUG'NO

水と光の協演、超技術。ウォータービームマシン

微細加工の常識を変える「超」微細加工マシン

- ・熱ダメージ・バリ発生を低減! 広範囲な材質に対応
- ・高精度な超微細加工を実現! 球面・凹凸材の加工にも
- ・高いクリーン度を実現
- ・電子部品や、太陽電池の切断加工、スクライビング
- ・ステンレススチール、超硬工具の切断加工・穴あけ
- ・シリコンウェハの微細加工
- ・複合材料の薄層除去、バリ取り

株式会社 スギノマシン www.suginon.com

WATERBEAM MACHINE

レーザー技術を融合した究極のスマートマシン

次世代型 超複合加工機 **LASER EX series**

MU-5000V LASER EX / MU-6300V LASER EX / MU-8000V LASER EX
MULTUS U3000 LASER EX / MULTUS U4000 LASER EX / MULTUS U5000 LASER EX

ブレード造形 ミーリング仕上げ加工 研削加工 レーザ部分入れ加工

旋削加工、研削加工の枠を超え、最先端のレーザー技術を活用。金属積層造形、コーティング、そして精密入れ込みも可能とした業界初の超複合加工機。

MU-6300V LASER EX MULTUS U3000 LASER EX

OPEN POSSIBILITIES

オークマ株式会社 www.okuma.co.jp

LOKUMA

レーザーDX - 操作性・IoTに軸足

レーザー加工機と加工技術

CFRP・CO2機で加工

従来、加工が困難であった炭素繊維強化プラスチック（CFRP）に特化したCO₂レーザー加工機が、CFRP用レーザー切断加工機として登場した。従来のCO₂レーザー加工機は、CFRPの加工に不向きで、加工時に大量の熱を発生させ、加工後の材料が変形していた。この加工機は、CFRPの特性に合わせたレーザー出力と加工速度を実現し、加工後の材料が変形せず、高精度な加工が可能である。また、加工時の熱を抑制し、加工後の材料の強度を維持できる。さらに、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。この加工機は、CFRPの加工に特化した加工機として、市場に投入された。また、CFRPの加工に特化した加工機として、市場に投入された。また、CFRPの加工に特化した加工機として、市場に投入された。

微細加工分野 応用が本格化した

産業界はますます小口径のレーザー加工機が、着実に普及している。特に、超短パルスレーザー加工機は、微細加工分野での応用が本格化している。この加工機は、加工精度が高く、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。また、加工後の材料の強度を維持できる。さらに、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。この加工機は、微細加工分野での応用が本格化している。また、加工後の材料の強度を維持できる。さらに、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。この加工機は、微細加工分野での応用が本格化している。

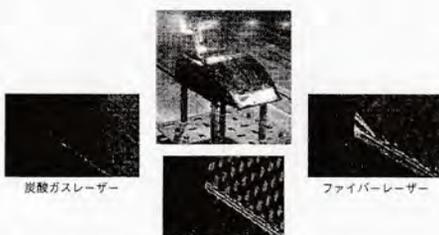


図4 板厚2mmのCFRPのプリプレグ成型品（熱硬化性、連続繊維）



図5 ハイブリッド加工による溶接加工サンプル（半導体レーザーとファイバーレーザー）

表2 DX 対応技術の展開

自動診断機能	リモート診断 メンテナンス 稼働状況の可視化 稼働率の向上
双方向通信	遠隔での自動設定 稼働状況の可視化 稼働率の向上
遠隔化加工	AI搭載の導入 加工精度の向上
加工の自動化	ロボットの自動交換 材料特性などの自動設定 信頼性の向上 稼働率の向上
パネル操作	タッチパネル AI搭載の導入 加工精度の向上
操作の簡略化	対話方式の採用 作業者の負担軽減

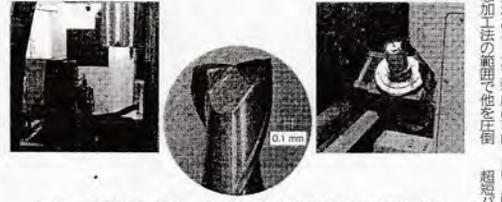


図6 超短パルスレーザーによる微細工具の刃先研磨

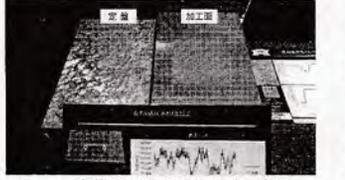


図7 定盤表面を再現した表面加工（フェムト秒レーザー）

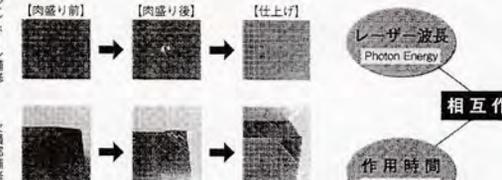


図9 レーザー加工の4要素

図8 レーザーによる補修（肉盛り）

レーザー技能検定の動き

現場技術者の人気が高まる中、レーザー加工技術者の育成が急務となっている。このため、レーザー加工技術者の技能検定が実施されている。この検定は、レーザー加工技術者の技能を評価するための検定であり、加工精度や加工速度などを評価する。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。この検定は、レーザー加工技術者の技能を評価するための検定であり、加工精度や加工速度などを評価する。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。この検定は、レーザー加工技術者の技能を評価するための検定であり、加工精度や加工速度などを評価する。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。

3Dプリンティング

レーザー加工機は、3Dプリンティングの分野でも応用が広がっている。特に、超短パルスレーザー加工機は、3Dプリンティングの分野での応用が本格化している。この加工機は、加工精度が高く、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。また、加工後の材料の強度を維持できる。さらに、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。この加工機は、3Dプリンティングの分野での応用が本格化している。また、加工後の材料の強度を維持できる。さらに、加工後の材料の表面を平滑に仕上げることができる。この加工機は、3Dプリンティングの分野での応用が本格化している。

レーザー加工の4要素

レーザー加工の4要素は、レーザー波長、パワー密度、相互作用、材料物性である。この4要素は、レーザー加工の品質を決定する重要な要素である。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。この4要素は、レーザー加工の品質を決定する重要な要素である。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。この4要素は、レーザー加工の品質を決定する重要な要素である。また、加工後の材料の強度を評価することもできる。

光が織りなす加工技術

アマダのファイバーレーザーテクノロジー

アマダは板金分野のリーディングメーカーとしてファイバーレーザー発振器を自社開発。切断から溶接まで、お客さまのニーズに幅広く寄り添うレーザー加工をご提案します。

環境に配慮し、AI技術を搭載した新しいレーザーラインナップで、未来のモノづくりに貢献します。

- 超高速・高精度切刃
- 光、自由自在
- 厚板から厚板まで
- パンチレーザー適合
- レーザー溶接マシン

3軸ニアドライブ REGIUS AJ e SERIES
 薄板切刃のための光の軌跡制御(LBC) VENTIS AJ e SERIES
 厚板に準じて、光の形状をコントロール ENSIS AJ e SERIES
 マシンを止めない全自動取り回し自動化ソリューション AGIES AJ e SERIES
 AI技術で、溶接工程改善 FLW EXIST e SERIES

株式会社アマダ