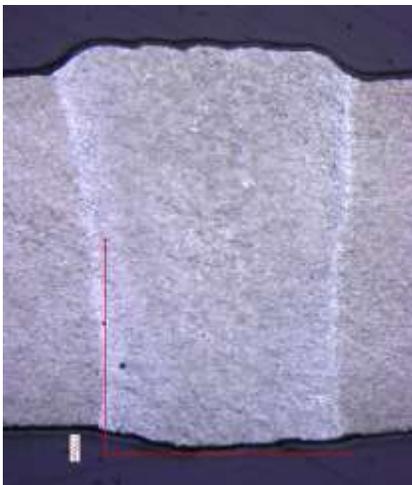


ワブリングレーザ溶接装置

Wobbling Laser Welding System = WLWS-I



多関節ロボットとワブリング溶接ヘッド



アルミニウムのワブリング溶接例

レーザ加工ヘッドの通常のストレートヘッドおよびワブリング溶接ヘッドを交換により利用でき、各種レーザ加工を実現。
加工応用例はALIMS-IIとほぼ同様。



IPG 2 kW シングルモード ファイバーレーザ発振器

本装置の特徴：

- ◆IPGの高性能シングルモードのファイバーレーザによる高能率加工が可能となる。
- ◆ワブリング加工ヘッドを用いた溶接、切断・穴あけ、焼入れ・焼戻し、バリ取り、曲げ加工、溶接継手のドレッシングなど多目的に応用できる。
- ◆特にIPG製ワブリングヘッドの利用によるワブリング溶接などの高品質加工が可能。
- ◆良好なビード形状が得られる。
- ◆多関節ロボットの利用により全自動の加工が可能。
- ◆個々の構成部品も提供可能

〒446-0026 愛知県安城市安城町広美 40-7

(株) 最新レーザ技術研究センター

altrec-kutsuna@nifty.com

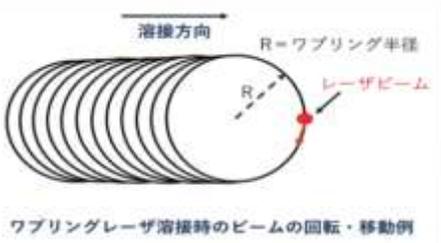
TEL:0566-91-2281

<http://altrec.la.coocan.jp>

WLW-1によるレーザ加工の可能性

1) 安定したレーザ溶接 (ワブリングレーザ溶接など)

アルミニウム合金(A5083)のワブリングレーザ溶接部
(板厚:2mm)



超合金の溶接

2)レーザ切断・穴あけ(CFRP複合材の高速切断) スキャナー利用



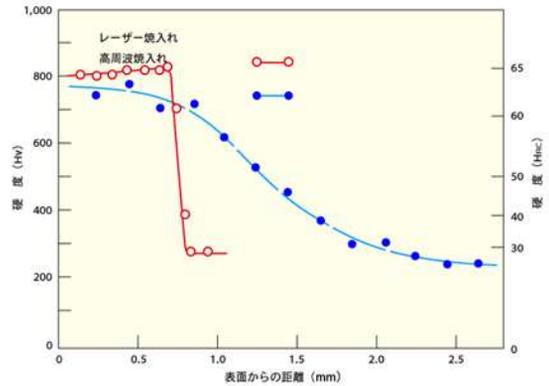
CFRPの自動車パネルへの適用



1. 2mm板のレーザ切断

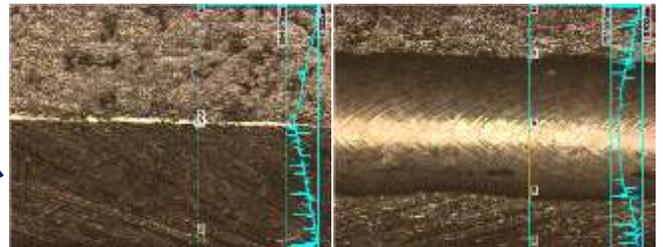
3)レーザ焼入れ・合金化

炭素鋼の表面をレーザで約1000°Cまで加熱をすると自己冷却作用で急冷され、マルテンサイト変態が起こり焼きが入る。右図のように約0.5mmから0.7mm位の焼入れ深さが得られる。炭素鋼の炭素量により、焼入れ部の硬さが異なる。水を用いないで加工できる。



4) レーザバリ取り加工

- ♣レーザヘッドに取り付けるだけでバリ取りができる。
- ♣各種レーザ装置に適用できる。
ファイバーレーザ、CO2レーザ、半導体レーザなど、
- ♣ロボットによりバリ取りを自動化することも可能となる。
- ♣金属、樹脂、セラミックスなど各種材料のバリ取りが可能となる。
- ♣高速加工が可能で生産性が高い。
- ♣粉塵の排出が少なく、環境にやさしい。



処理前の表面

処理後の表面

丸みのある
エッジとなる

5) レーザ曲げ・成形加工 (高速3Dスキャナー利用)

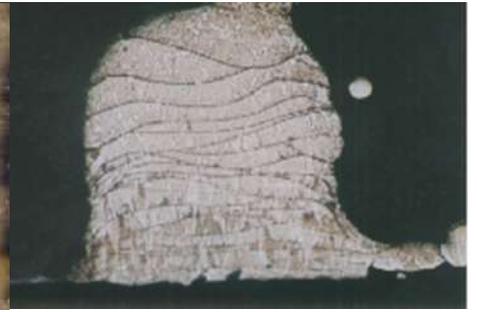
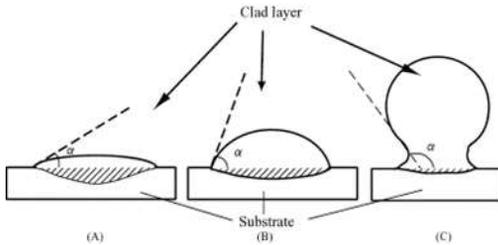
3Dスキャナーを利用して金属薄板をレーザで高速で曲げることができます。



マグネシウム合金の曲げ ピラミッドの曲げ成形

6) レーザ肉盛・補修

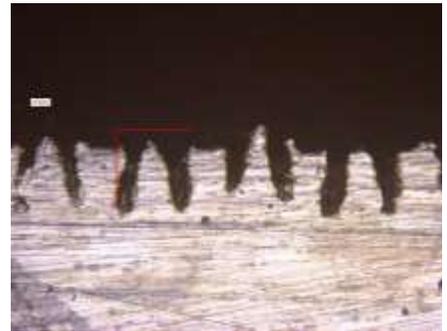
軟鋼上にステンレスをレーザ肉盛



7) レーザ粗面化処理

樹脂と金属の接合で金属の前処理
高速スキャナーを用いると右図のように溝ができ、継手強度の向上が可能である。

セラミックスの表面粗面化も可能
(溶射前の下地処理として)

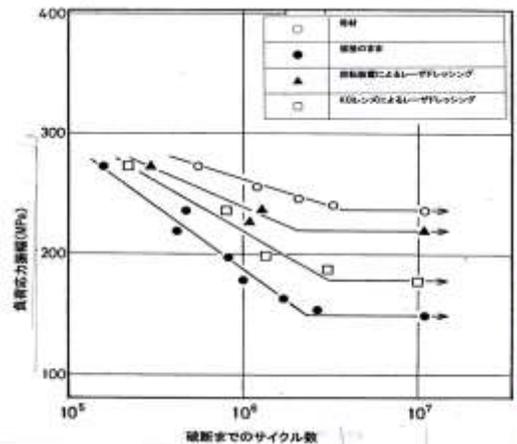


鋼材表面の粗面化処理

8) レーザドレッシング

溶接継手の疲労強度向上のため溶接止端部をレーザで再溶融し、止端部の半径を改善する処理、疲労強度が40%から60%改善される。

ドレッシング処理により止端部が丸くなる疲労強度の改善が可能



疲労試験結果

項	品名	形式	数量	主要構成
1	シングルモード ファイバーレーザ	IPG YLR-1500-SM / IPG YLR-2000-SM / IPG YLR-3000-SM (IPG 製) より選択	1台	電源、制御用PC
2	外部チラー	HRLE090-W (SMC 製)	1台	冷却能力 9.5 kW、 精水使用 制御系
3	多関節型ロボット	ALMEGA-FD-V25 (ダイヘン製)	1台	6軸多関節型ロボット 稼働半径：1425mm
4	加工ヘッド	ワブリング ヘッド FLW-D50-W (IPG 製)	1台	円、線状、8の字(立、横) の4モード可能、 最大周波数：1 kHz 許容開先ギャップ：0.5 mm 最大出力：12 kW
5	レーザ加工ヘッド 取り付け治具	ALTREC LST-1601 (ALTREC 製)	1個	軽量アルミニウム製治具 ロボットへの取付け用
6	レーザ加工ノズル (3種)	1) レーザ溶接ノズル (穴径：3 mm) 2) 切断ノズル (穴径：1 mm) 3) バリ取り用ノズル ノズルは ALTREC 製	1個	いずれも銅製、M8 ネジ取り付け可、 バリ取りノズルは 1) tube fitting は M6 2) 異径ストレートピスコ 3) ガスホース(外径6 mm) 4) スペーサー付き(5枚)
7	保護メガネ	YL-717 (山本光学製)	2個	ファイバーレーザ用 OD=7
オプション品	加工ヘッド	ストレート加工ヘッド LXD30NTN (Laser X 社製)		コリメーションレンズの 焦点距離 150 mm、 集光レンズの焦点距離：150 mm
オプション品	3Dデジタルスキャナ	YD-3000S-1.5 (安川電機製)		最大スポット移動速度： 6000 mm/s 重量 23 kg
		対応波長		1,050~1090 nm
		最大出力		3 kW SM
		スキャンエリア		150 mm x 134 mm