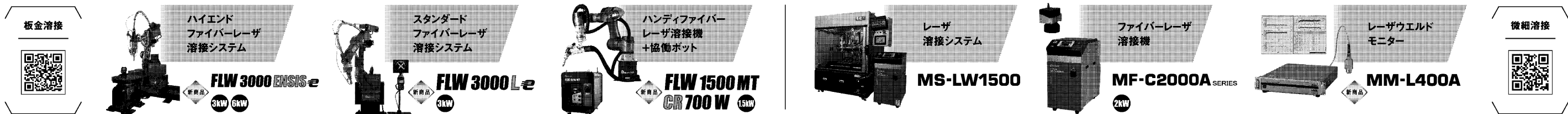


次世代のモノづくりを導く アマダのレーザ溶接

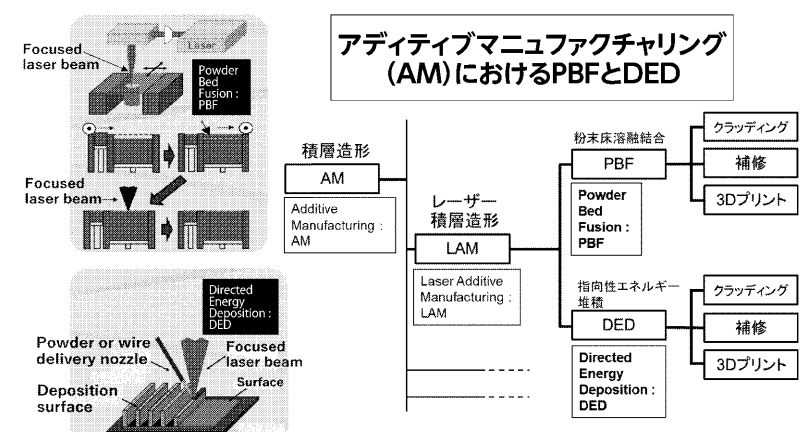
微細から大物、厚板まで、
モノづくりを技術でつなぐ



AMADA

株式会社アマダ

溶接・接合技術



▲ 図2

大阪大学接合科学研究所
次世代AMセンター「多次元造形研究センター」
～次世代アディティブマニファクチャリング (AM) 研究開発の中心拠点～

接合科学研究所における
研究開発期間
溶接 50年以上
AM 30年以上

【附属センター】
超電エネルギー密度熱源センター
スマートプロセス研究センター
改組
多次元造形研究センター

多次元造形研究センター
1号館
リノベーション工事中
2025年4月完成予定

多次元造形研究センター
2号館

▲ 図1

大阪大学接合科学研究所
次世代AMセンター「多次元造形研究センター」
社会実装のために連携

青色半導体レーザー接合加工共創コンソーシアム
2020年12月1日・大阪大学
接合科学研究所に設置

～大型プロジェクトにおけるAM技術の研究開発と
青色半導体レーザー技術開発の成果を社会実装へ～

NEDO「次世代材料等レーザー加工技術開発プロジェクト」
2010年度～2014年度

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 革新的設計
生産技術「高付加価値設計・製造を実現するレーザーコーティング
技術の開発」2014年度～
2018年度

NEDO「高精度・高効率
次世代レーザー技術開発
プロジェクト」
2016年度～2020年度

ファイバーレーザー技術開発から
青色半導体レーザー技術開発

アディティブマニファクチャリング (AM) 技術の研究開発

大阪大学接合科学研究所
次世代AMセンター「多次元造形研究センター」

社会実装のために連携

青色半導体レーザー接合加工共創コンソーシアム
2020年12月1日・大阪大学
接合科学研究所に設置

～大型プロジェクトにおけるAM技術の研究開発と
青色半導体レーザー技術開発の成果を社会実装へ～

NEDO「次世代材料等レーザー加工技術開発プロジェクト」
2010年度～2014年度

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 革新的設計
生産技術「高付加価値設計・製造を実現するレーザーコーティング
技術の開発」2014年度～
2018年度

NEDO「高精度・高効率
次世代レーザー技術開発
プロジェクト」
2016年度～2020年度

ファイバーレーザー技術開発から
青色半導体レーザー技術開発

アディティブマニファクチャリング (AM) 技術の研究開発

大阪大学接合科学研究所
次世代AMセンター「多次元造形研究センター」

社会実装のために連携

青色半導体レーザー接合加工共創コンソーシアム
2020年12月1日・大阪大学
接合科学研究所に設置

青色半導体レーザーを用いた次世代AMの研究開発と将来展望

はじめに

AM研究開発に継承・展開されることとなった。そして、スマートプロセス研究センターの改組に伴い、2022年4月に次世代のAM研究開発を主目的とした次世代AMセンターとして「多次元造形研究センター」が創設された。

大阪大学
接合科学研究所
教授 塚本 雅裕

「レーザを用いたAM技術」

わが国が伝統的に強みをもつ鍛造、鋳造などの従来工法に比べ、金属のAM技術と呼ばれる。LAMに接を基盤技術として

いたAMは、レーザの損傷部の修復等および3Dプリント(全)型製のPBF装置を開発した。本装置によって、真空下および不活性ガス雰囲気下の金属の積層造形が可能となった。

「新たなものづくり基盤技術」の一つとして期待されている。

レーザを用いたAM技術には、クラッディング(機能性皮膜の付与等)、補修(金型

「大型プロジェクトにおいて次世代AM研究開発を推進」

はレーザを用いた

ヒーター応用例 Heater Application example

えっ!こんな所にO&Mヒーター

磁力向上で減磁率低下! サイズも形状も自由自在

オームヒーター株式会社

Welbee The Short Arc

溶接機の決定版、誕生。

- ・低スパッタモード標準搭載
- ・知りたい情報をQ&A形式でサポートする溶接アドバイザー機能を新規搭載
- ・サイドフロー構造による高い堅牢性・メンテナンス性を実現
- ・エネルギー消費効率を高め、消費電力・CO₂排出量削減



大型LCDタッチパネルでらくらく操作!

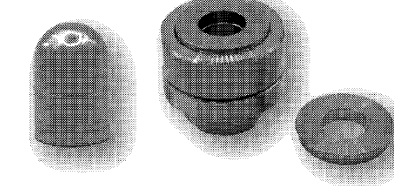
DAIHEN

溶接・接合事業部
<https://www.daihen.co.jp/products/welder>

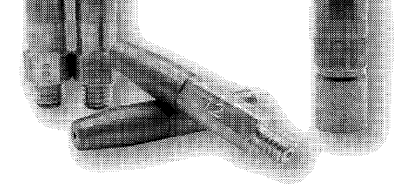
製品・部品仕様、操作、機器トラブルに関するお問い合わせは 0120-856-036



溶接電極・溶接機周辺装置の革新を図るパイオニア



抵抗溶接用電極



アーク溶接用電極



溶接機周辺装置

溶接用電極・周辺機器・装置の総合メーカー
新光機器株式会社 <https://shinkokiki.co.jp/>

注目のファイバーレーザー溶接装置

自動溶接システム

(ファイバーレーザー発振器+協働ロボット)

- 発振器出力は1500~3000W
- 鉄、SUS、アルミ共に6mmまで溶接可能
- 溶接脚長4mm以上が可能

十字や円形など8ビームパターンで、薄物から厚物までの溶接や異種金属同士の溶接を自動化できます。

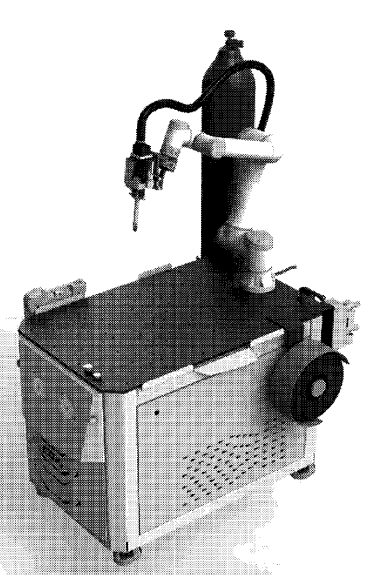
システム全体の使用は打ち合わせて決定し、ロボットや発振器、トーチ、定盤を含めた一色で販売いたします。

導入検討時、ワークサンプルの送付でテスト加工にも対応します。加工時の様子を動画撮影しご提供いたします。

株式会社八木産機

テスト加工に関するお問い合わせ
右記アドレスへメールをお送りください

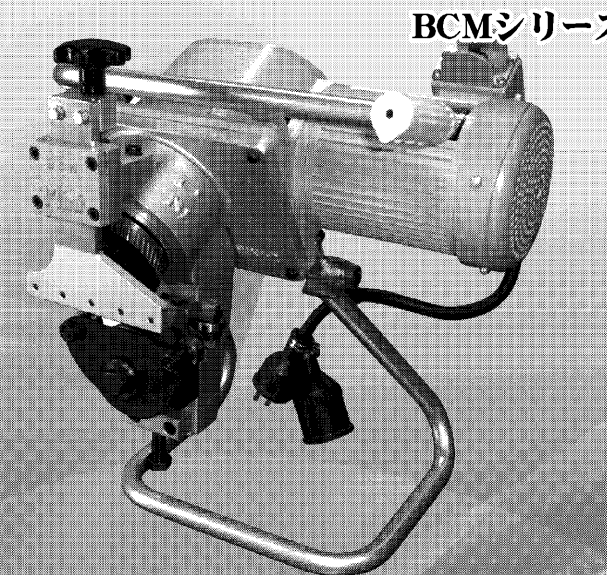
展示場 静岡県静岡市千手堂548-2
TEL 0538-31-4821 FAX 0538-31-4822
lida1977@fiberlaser.co.jp



溶接用開先加工機

開先加工が簡単・キレイ・スピーディーに!

騒音、振動を完全に排除。粉塵、切粉の飛散もなくし、作業者への負担を大きく軽減する開先加工機。



BCMシリーズ



BDS AutoCUT 500

パイプ用 ポータブルベベラー B-500

フコクは、世界トップクラスの開先加工機メーカーとオフィシャルパートナー契約を結んでいます。

<http://www.vacuumlift.jp>

フコク株式会社 〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町 575 番地 TEL : 045-540-4907

新方式：次世代AM技術 青色半導体レーザーを用いたマルチビーム方式DED

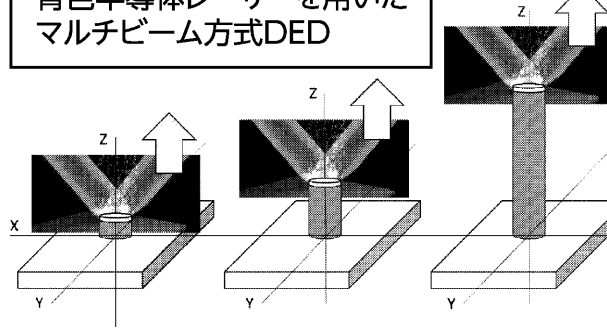


図5

次世代AM技術：青色半導体レーザー搭載PBF装置 ガルバノミラー駆動集光スポットスキャン方式

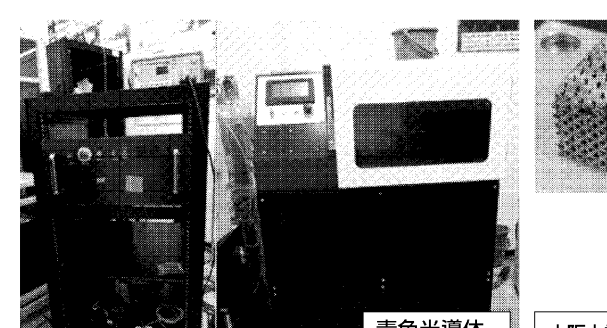
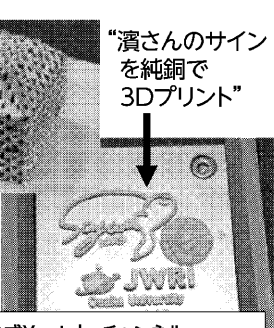


図6

“演さんのサインを純銅で3Dプリント”



大阪大学公式YouTubeチャンネル
【接合科学研究所】演説友友、接合研へ行く
<https://www.youtube.com/watch?v=mmCYCR2dl2c>

マルチビーム方式DEDでは、レーザーと見て、マルチビーム方式DEDヘッド(出力50Wのレーザー6台搭載)によって何が変わるのか、図4(c)および図4(d)を用いて説明する。図4(c)および図4(d)を用いて説明する。図4(c)および図4(d)を用いて説明する。

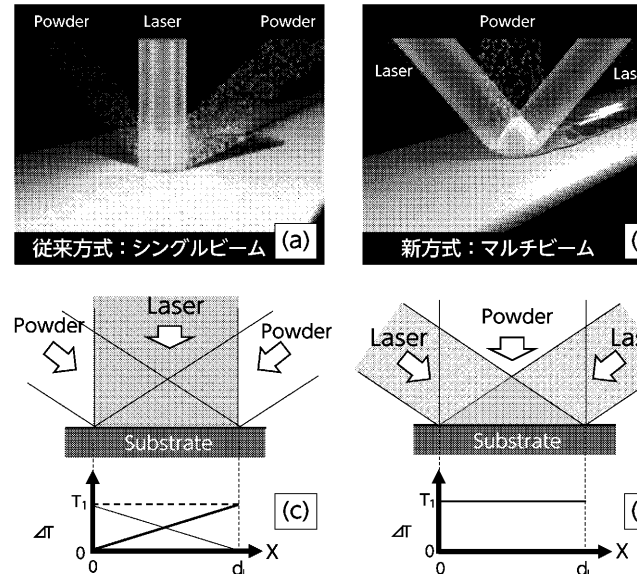


図4

「統合型レーザー」金属AM技術の研究開発へ

現状のレーザーを用いた金属のAM技術において、プリプロセス(設計データ準備等の前工程)では、最適設計や成形条件の設定等の長期化等、インプロセス(加工工程)では、積層造形精度のバラつき、内部欠陥、造形プロセスの制約等、ポストプロセス(熱処理や機械加工等の後工程)では、使用済み材料の再利用等に課題があるだけでなく、各プロセス間の連携も不十分である。これらの課題を解決し、次世代の金属のAMシステムを構築するためには、プリプロセス、インプロセスおよびポストプロセスについて新技術の研究開発が必要となる。大阪大学接合科学研究所の次世代AMセンター「多次元造形研究センター」では、その研究開発の一環として、新技術の研究開発を実施し、得られた新技術をもとに統合型レーザー金属AMシステムである「統合型レーザー」金属AMシステムの構築を推進する。

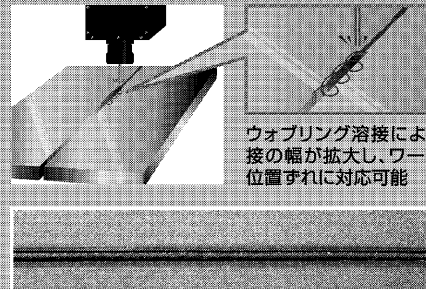
自動車の溶接ロボットなら、安川電機のMOTOMAN!!

EV(電気自動車)が次世代自動車として高い注目を集める中、モーターリチウムイオン電池など、従来の内燃機関にはない部品が使われている為、新たな溶接技術の開発が活発化しています。MOTOMAN(モートマン)は世界トップクラスである、安川電機のサーボモーターの制御技術によって最適な溶接技術を実現。EV生産における現場改善や生産能力・品質向上に貢献いたします。

レーザー溶接

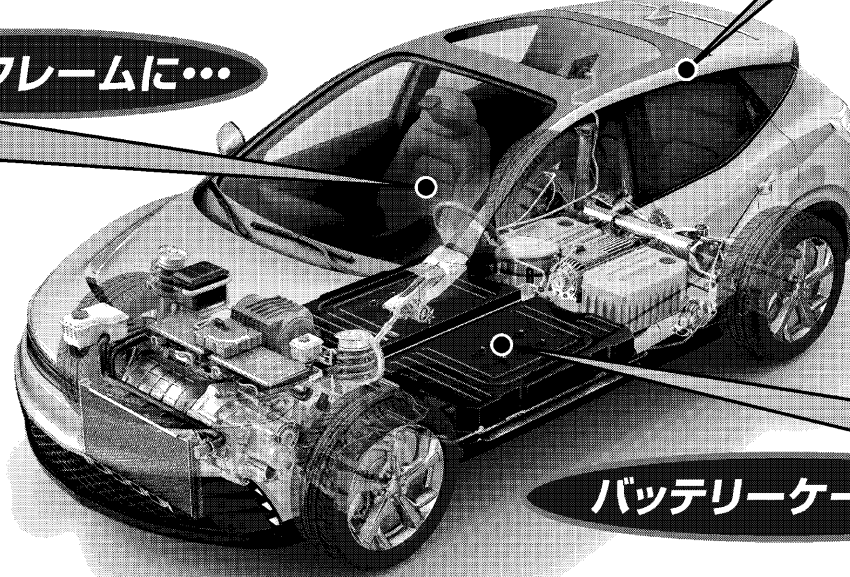
ウォブリング溶接

ウォブリング溶接による高速での溶接ビード形成が可能。従来のレーザー溶接では対応の難しかったワークの位置ずれやギャップに対し、裕度の高い溶接を実現します。

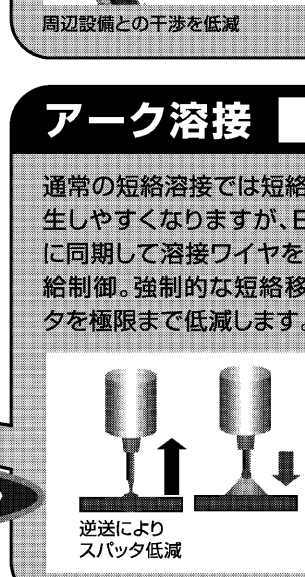


MOTOMAN-GP25

シートフレームに...



バッテリーケースに...

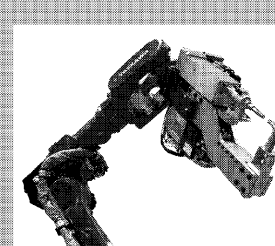


車体に...

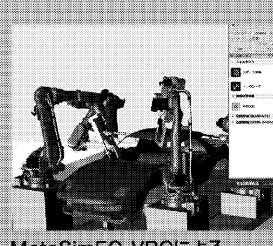


スポット溶接

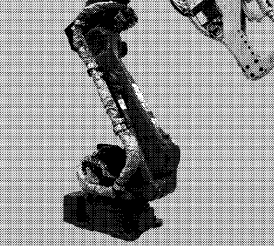
スポット溶接用のケーブル類を内蔵可能。周辺設備とケーブル類の干渉がなくなるため、オフラインでのシミュレーションやティーチング作業が容易になります。



周辺設備との干渉を低減



MotoSimEG-VRによるオフラインシミュレーション

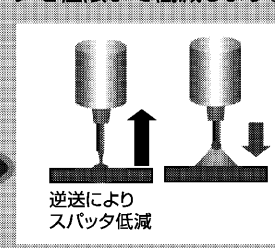


MOTOMAN-SP225H

アーク溶接

EAGL工法

通常の短絡溶接では短絡開放時にスパッタが発生しやすくなりますが、EAGL工法は溶接波形に同期して溶接ワイヤを正逆方向に繰り返し送給制御。強制的な短絡移行を行うことでスパッタを極限まで低減します。



逆送によりスパッタ低減



MOTOMAN-AR1440



MOTOWELD-X350

極低スパッタ溶接パッケージ
MOTOPAC-WL300E

ロボット事業部 TEL 093-645-7703 FAX 093-645-7802
【公式ウェブサイト】www.yaskawa.co.jp 【製品・技術情報サイト】www.e-mechatronics.com 株式会社 安川電機