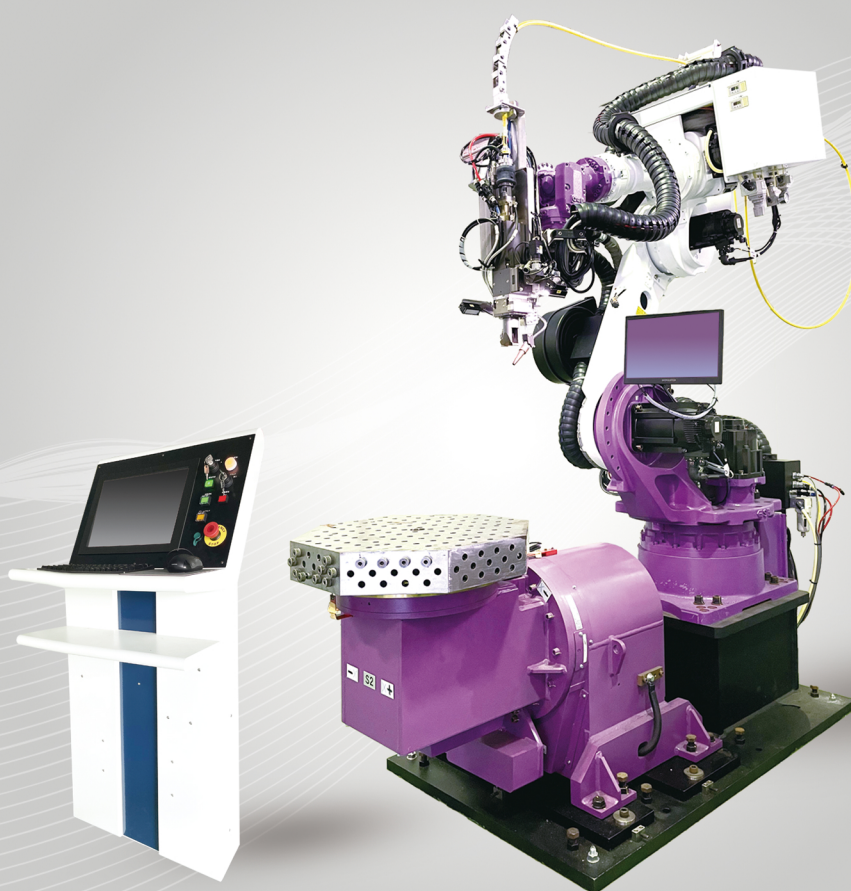
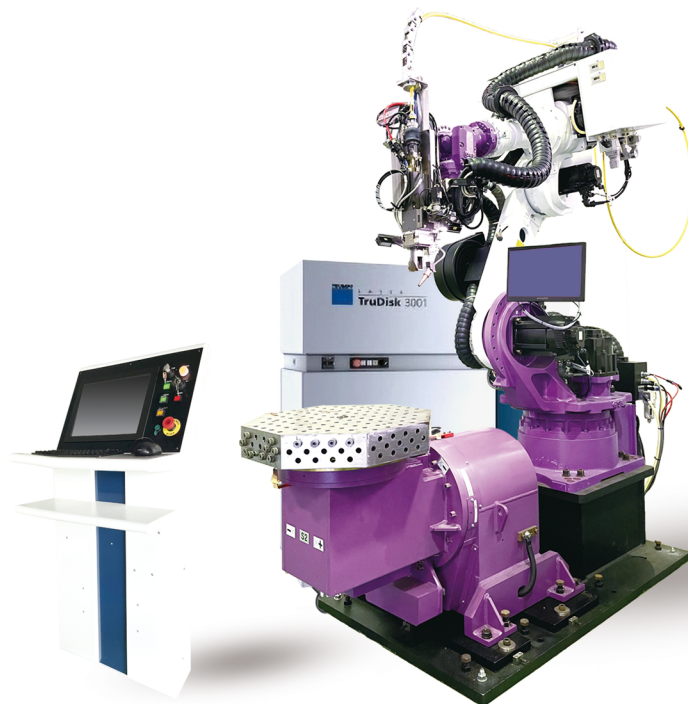


# レーザー溶接ロボット



MzLaserRobot-SI  
MzLaserRobot-Ent  
MzLaserRobot-Ha

# 生産に応じた最適なシステムを構築します

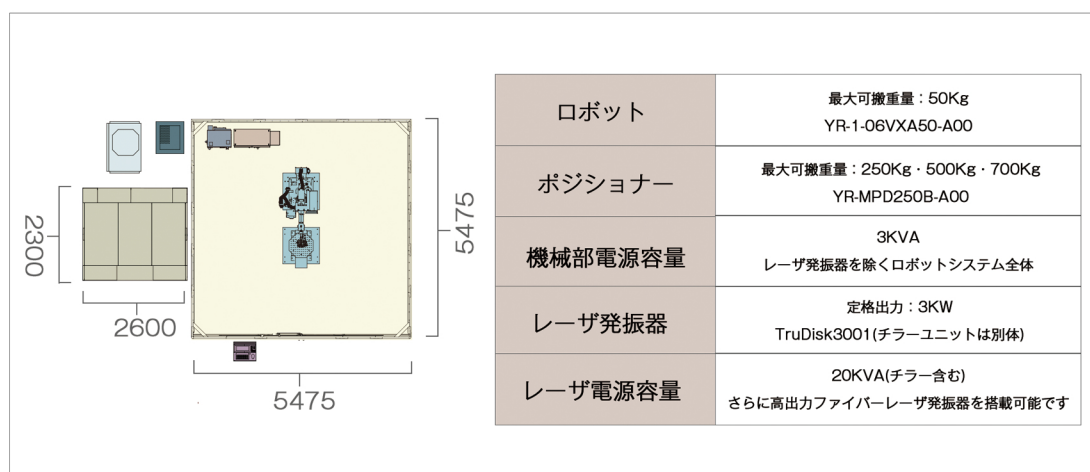


## Mz LaserRobot-SI ハイエンドSIモデル

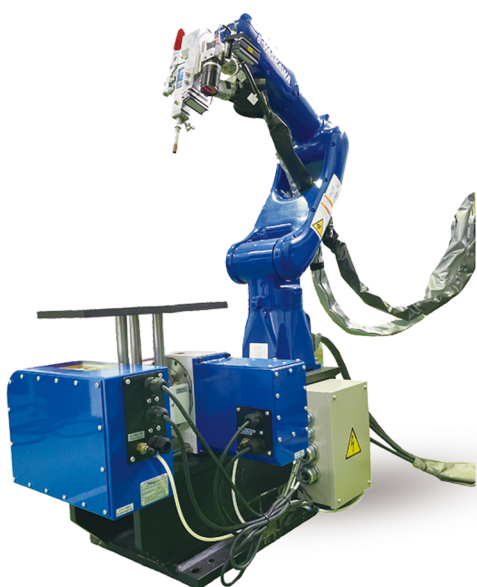


※オプションになります

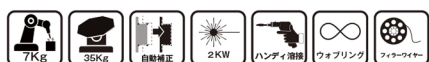
対象ワークのサイズや形状に対応した、柔軟なシステム構成や自動化に応じることが可能です。高剛性ロボットにより、直線や円弧の動きを高速かつ高精度に再現します。最大50Kgの可搬重量により、レーザヘッド周りのあらゆる付加装置にも対応できます。また鉛直方向の溶接を維持するため、最大700Kg可搬の2軸ポジショナーを備えています。



# ロボットを簡単・身近な存在に



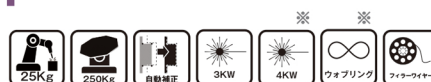
Mz LaserRobot-Ha  
ハンディモデル



省スペースの小型モデルです。300mm角程度までのワークに適しています。脱着可能なハンディレーザ溶接機のトーチを使用することにより、用途に合わせてロボットとハンディを使い分けることができます。

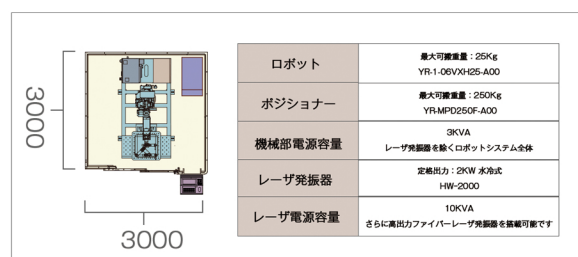


Mz LaserRobot-Ent  
エントリーモデル



※オプションになります

標準的なモデルで幅広い製品に対応します。単体では500mm角程度の製品が目安となりますが、走行軸を付加することにより長尺ものにも対応可能です。



ファイバーレーザ ハンディ溶接機  
PentaLaser SWAN HW-2000

|           |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------|
| 定格出力      | 2 KW<br>1000W, 1500W, 2000W, 3000W<br>のラインナップあり |
| 電源容量      | 10KVA                                           |
| 冷却方式      | 水冷式<br>チラーユニット一体型                               |
| ファイバー長さ   | 10m<br>小型軽量溶接トーチ付属                              |
| ワイヤーフィーダー | シングルワイヤー<br>ダブルワイヤーはオプション                       |



溶接トーチ取付状態と  
補正装置



ハンディトーチ  
(ワイヤーノズル付)



ワイヤーフィーダー送給機



自動溶接遮光面  
(フルフェイス)

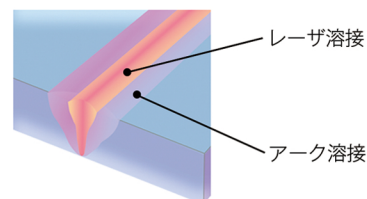
# レーザは板金溶接の未来を変えます

今や欠かせない存在となったレーザ溶接は、今後ますます用途が広

**Point** 材質・板厚に応じた熱量と溶融幅を精密にコントロールすることが可能！

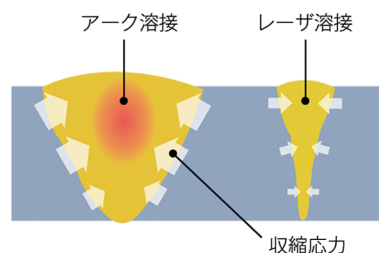
## - 従来方法との溶接特性の比較

直進性の高いレーザ光は、深さ方向に熱が伝わりやすい特性があります。焦点位置や加工速度を最適調整することで、不要な範囲に熱を加えることなく、従来よりも高速に溶接することが可能です。



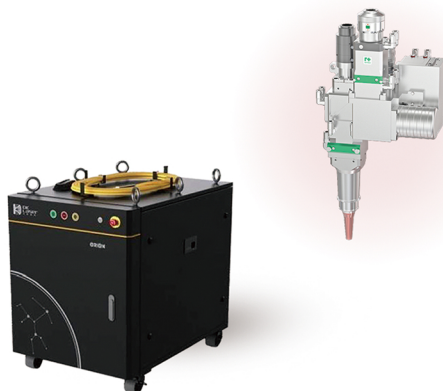
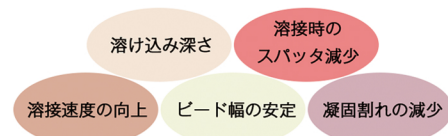
## - 熱影響と歪みの比較

レーザ溶接では熱源が小さいことで、広範囲に熱影響を及ぼすことなく溶接されます。これにより溶接後に冷却された部分の収縮が少なく、溶接歪の発生が従来方法に比べ極めて小さく仕上がります。結果的に溶接後の歪取りや焼け取りなどの工程が短縮され、溶接速度の向上と合わせて大幅な時間短縮が見込めます。



**Point** ファ이버レーザの高出力化と最新光学技術で確実に安定した溶接が可能！

初期のレーザ溶接は高出力が得られなかったため、瞬間的にピークを高めるパルスレーザが主流でした。高いピークパワーと断続的なパルス照射により深く狭い溶接特性があり、微細な溶接を中心に使われていました。一方最新のレーザ溶接では高出力ファイバーレーザが主流となり、パルスレーザのピークパワーに匹敵するレーザ照射の出力が連続的に可能となりました。これにより左のような点がより実用的かつ身近なものとなっています。



DK Laser DK-ORION4000S  
デュアルコア・ファイバーレーザ

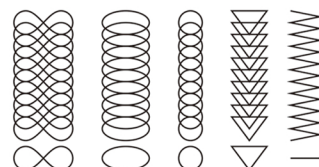


TRUMPF TruDisk3001  
レーザ発振器

がります

## Point レーザ溶接を身近にしたウォブリング機能

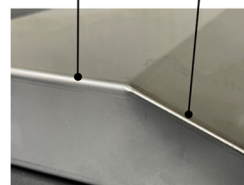
ウォブリング機能により、焦点を維持したままビードを最適な幅に調整することができます。図のようなパターンでレーザー光を振りながら溶接を行うことが可能です。接合部の要件が緩和されることにより、身近な道具としてレーザー溶接をお使い頂けます。



## Point 高精度なビーム制御で高出力レーザを有効活用

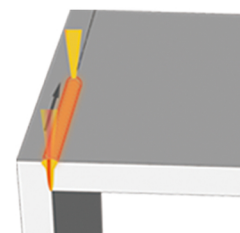
高出力レーザ + 焦点制御・ウォブリングがもたらす新しい溶接技術はレーザ発振器の高出力化と精密なビーム制御技術により、以前は難しかった溶接方法が可能になりました。

溶接部分  
曲げ部分



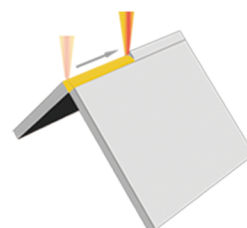
### キーホール溶接

一般的なレーザ溶接の方法で、接合部にビームを照射します。ビーム径が小さいため、接合部分の隙間や位置ズレにより不安定になる欠点があります。



### 熱伝導溶接

接合部分を互いに溶融させることにより、強固で丸みを帯びた仕上がりになります。キーホール溶接に比較して大きなパワーと、照射範囲の制御が必要なことから従来は量産などの限られた条件でのみ使われていました。最新のレーザ溶接機では、材質、板厚に応じた条件設定を呼び出すことにより、高度な溶接技術を簡単に使いこなすことが出来ます。



ロボット操作盤



YRC1000  
ロボットコントローラー



プログラミングペンダント



一元管理

ティーチングにより作成されたJOBプログラムは操作盤内に保存されます。プログラムの容量や本数を気にせず保存可能で、加工に必要な段取り情報も確認できます。各JOBプログラムには、図番、材質、各種段取りに必要な情報を一覧できます。

# 豆蔵の技術がロボットを変えます

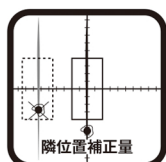
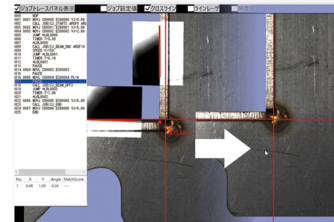


## 自動補正はAIを駆使した複合的な技術です



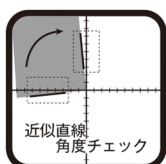
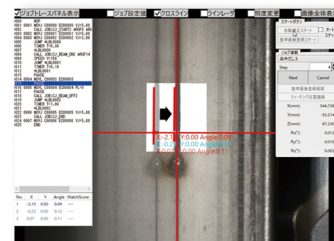
### XY軸補正

製品の脱着時に生じるズレを検知して、ティーチングポイントの修正を行います。ポイント毎にカメラで検出し、データとカメラ画像にズレがないかを確認します。データと検出位置に差がある場合は、現在の位置にデータ補正されます。実際の位置に対して、0.2mm以下の精度で補正することが可能です。



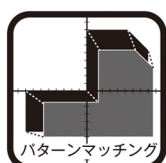
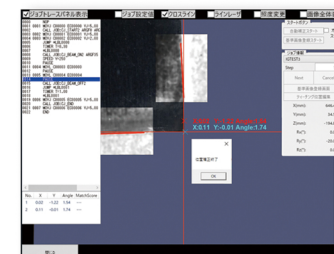
### 隣位置補正量反映

仮付の点溶接は手加工で行う関係上、個々に位置が異なります。ティーチング時には無かった要因が計測範囲内に来ると、エラーが発生することがあります。その場合、隣接した教示ポイントで計測を行い、補正結果を元の位置に反映させます。溶接の始点や終点等、特に補正が重要な部分において有効です。C面の部分では隙間の幅が安定しないため、近くのポイントの補正値が有効です。



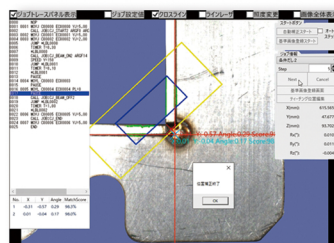
### 近似直線角度チェック

溶接ラインのエッジ部分の隈取りや汚れにより、検出されるラインの角度が変化することがあります。ティーチング時に保存された基準画像と、検出された画像を比較することで本来の加工ラインを判断します。



### パターンマッチング

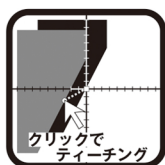
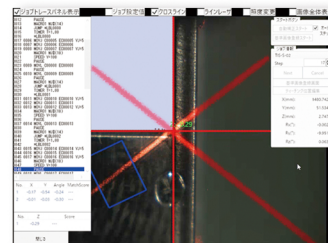
通常は画像の範囲内で処理し、補正をかけています。パターンマッチングでは、あらかじめ保存された画像と特徴的な形状を比較することで、キズやゴミ、仮付けのスポット痕等の不特定要因の影響を受けにくい補正が可能です。





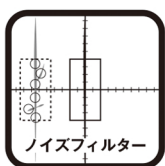
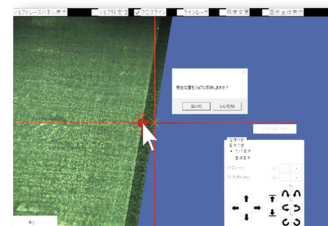
## Z軸補正

斜めから照射されるクロスラインを画面中央の加工ポイントに合わせることで、高さ方向の修正を行います。カメラのピントによる補正に対し、測定時間と精度が格段に向上しました。高さ方向のパラツキは溶接品質に影響するため、安定した品質の維持に必要です。



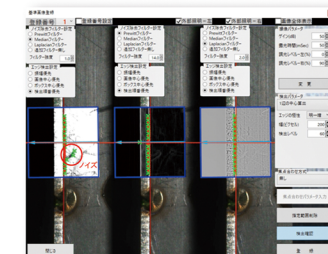
## 画面クリックでティーチング

レーザ溶接においてティーチング作業は、コマ単位の精度で行う必要があります。通常の操作ではポインターの光を目視や補助モニターを見ながらボタン操作で進めていきますが、本機能は主操作盤に映る拡大映像に対し、マウスでクリックするだけでティーチングが可能となります。煩わしい操作から解放され、ヒュームの吸入やロボットとの干渉の心配もありません。これにより産業ロボット教示特別教育の受講も不要となります。



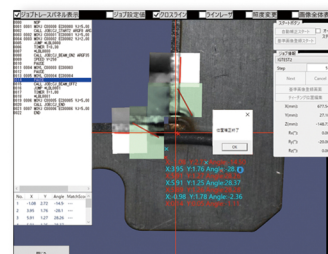
## エッジ検出設定, ノイズフィルター追加

溶接ラインを検出する際ラインの付近に汚れやキズがあると、検出したラインが乱れることがあります。検出部分の画像にフィルタ処理を加えることにより、不規則な点を排除しラインの検出精度を向上しています。



## 複数パラメータによる画像検出

素材の色や反射の度合い、曲面や傾斜面など光の向きや影により、画像が不鮮明になることがあります。複数の画像処理設定を状況に応じて切り替えることで、測定可能な画像を取得します。



# 株式会社豆蔵



■本社  
〒163-0434  
東京都新宿区西新宿二丁目1番1号 新宿三井ビルディング34階  
TEL:TEL:03-5339-2114 (代)

■相模原R&Dセンター  
〒252-0239  
神奈川県相模原市中央区中央5丁目9-1  
TEL:050-3321-3007 FAX:042-776-8002

<https://www.mamezou.com/>

販売店 / 取扱店