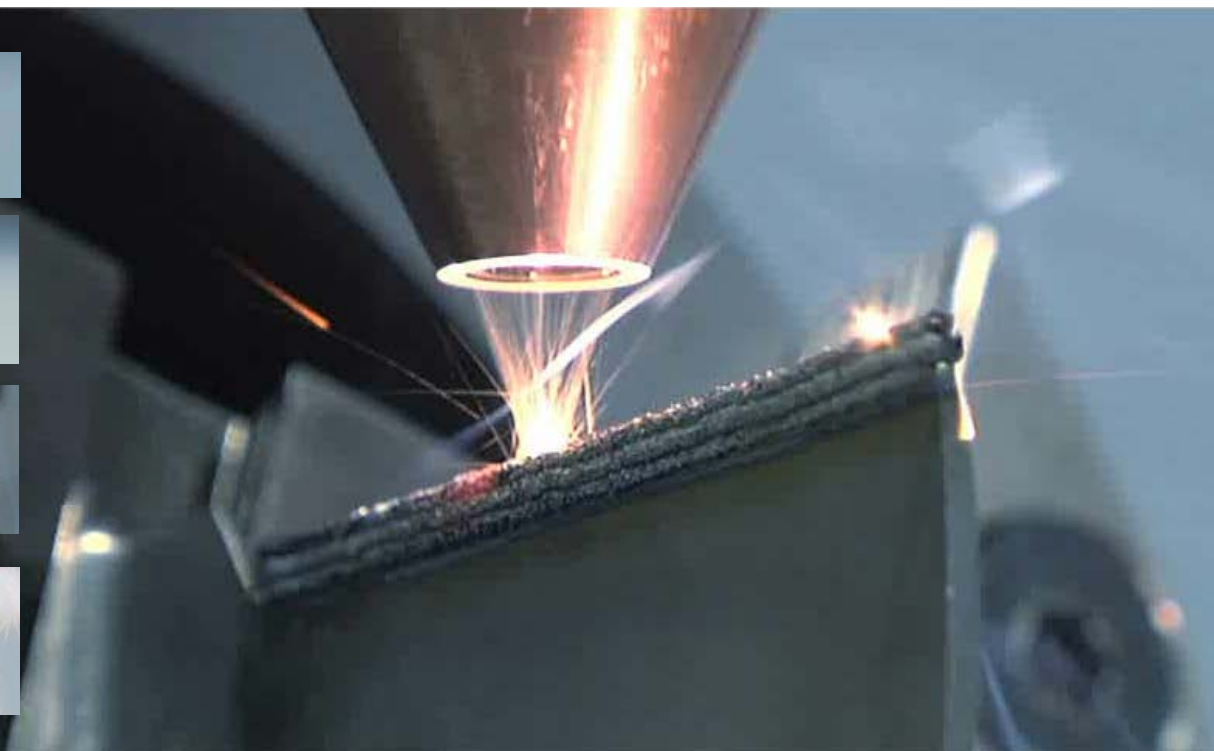
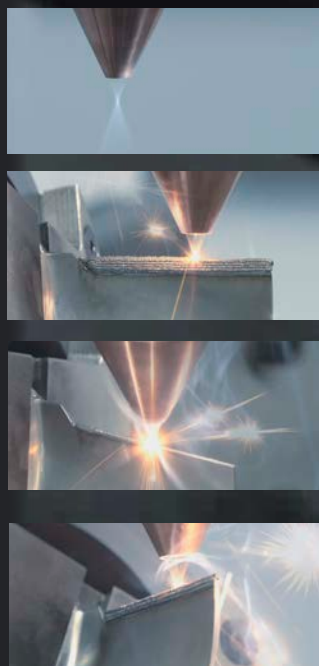


# トルンプ レーザ粉体肉盛システム

愛知産業の施工ノウハウが可能性を広げます



TruDisk 1000

TruDisk 2002

TruDisk 3006

TruDisk 4006

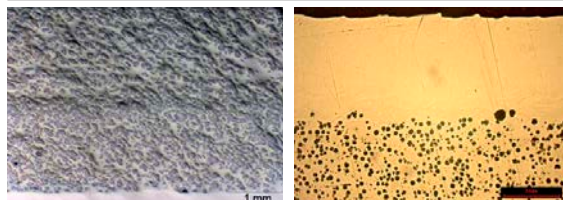
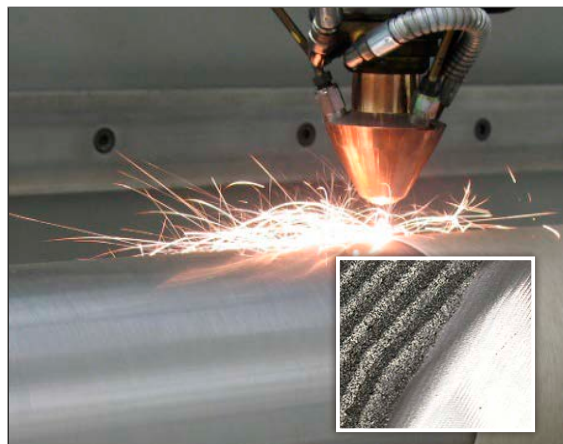
世界最高峰のトルンプレーザーと愛知産業の実績  
ある肉盛溶接ノウハウが、これまでにないレーザ・  
メタル・デポジション (LMD) を実現します。  
ぜひ、愛知産業に試験加工をご要望ください。



レーザ・メタル・デポジションとは、レーザをワークに照射し、照射領域に金属パウダーを噴射することにより粉末を溶解させ肉盛させる施工法です。制御性の良いレーザプロセスと独自の制御機構を持った粉体供給装置により次の優れた特長を持っています。

- ・母材の希釈率を低減。
- ・熱歪や熱影響部が低減。
- ・肉盛の厚さを正確にコントロール。
- ・粉末材料の混合比率を正確にコントロールすることにより、冶金的に優れた機能を持つ肉盛が可能。

## 肉盛厚さ、ビード幅を正確にコントロール



母材の炭素鋼に、タングステンカーバイドがニッケルに分散された肉盛例  
ダクタイト鋼上へのコバルト合金の肉盛

### 0.1mm ~ 2.0mm の範囲で肉盛厚さを制御

- 肉盛厚さを容易に制御し、機械加工時間を大幅に短縮

### ビード幅は 0.3mm ~ 5.2mm の間で制御

- 金属とセラミックスを混合させることで、金属マトリックス中にセラミックス等の形状を残すことが可能
- 硬質粒子の比率が高い状態まで幅広い制御が可能

## ロボット制御により複雑な形状に対応



粉碎歯肉盛補修



掘削用シャフト硬化肉盛

## ロボットを使用して多種多様な 3D 曲面の形状に対応

- ドリルコンポーネント、ポンプ、バルブ、ゲートバルブの硬化肉盛  
代表的な材料：コバルト合金（ステライト等）
- アブレーション、腐食、剥離に対する高い耐久性をもった肉盛
- 横向姿勢の肉盛

# 適用例



重電機器用プレート肉盛補修



切断ディスクのコーティングと部分補修



LMD 造形

- ケーシングなどの、化学反応やアブレーションによる減厚部分の補修  
代表的な材料：インコネル 718, 738, 6-4 チタン等のチタン合金

## 装置構成



■ ディスクレーザ発振機

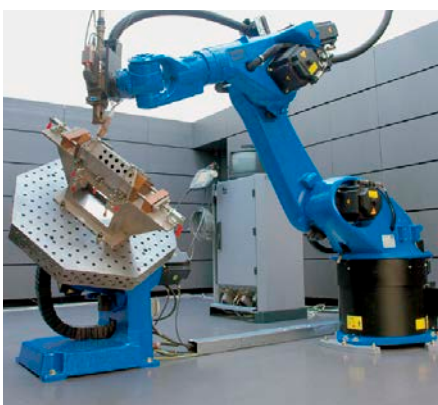


■ 粉体供給装置

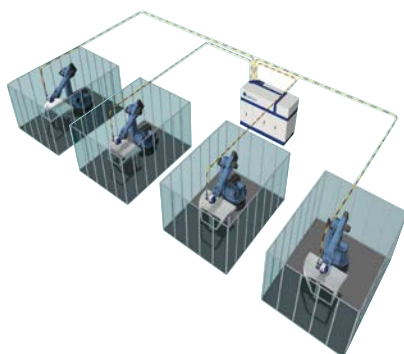
■ 加工ヘッド



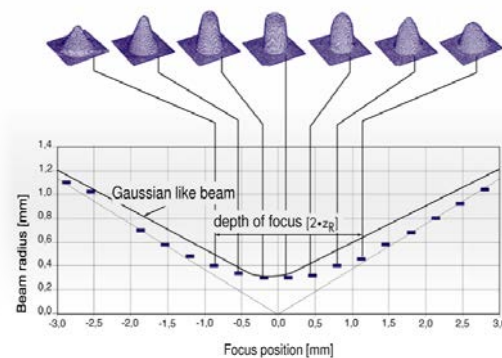
■ 操作ペンダント



■ ロボット（20 Kg 可搬以上）



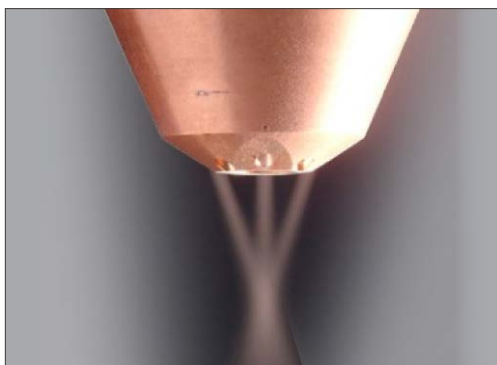
■ レーザ・ネットワーク



■ 大きいレーザスポット径でも  
実用的なビーム品質

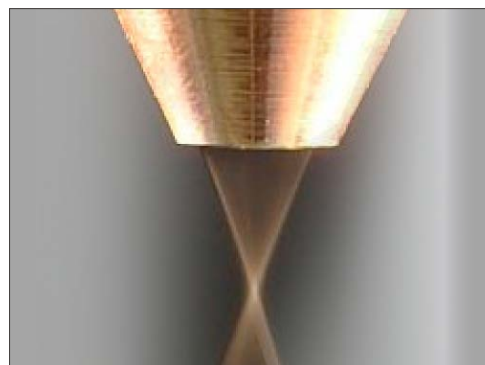
## 加工ヘッドノズル形状の選択

### センターノズルタイプ



#### 3ビームノズル

- 3D 用で下向姿勢から 90° 傾斜した姿勢の肉盛施工が可能
- 効率の良い肉盛施工に最適
- パウダースポット径 5mm



#### 同軸ノズル

- 2D 用で下向姿勢の肉盛施工が可能
- 微細加工が可能
- パウダースポット径 0.6mm、オプションで 0.4mm も可能

## 肉盛溶接プロセス技術仕様

肉盛速度	5 ~ 220cm <sup>3</sup> /h	
単層肉盛厚さ	0.3 ~ 1.8mm	
シングルビード幅	0.3 ~ 5.0mm	
パウダー供給可能サイズ	最適範囲	45 ~ 90 μm
	可能範囲	25 ~ 150 μm

## 肉盛溶接用粉末材料例

	ジェットエンジン	石油化学	建設機械、林業農業	船用エンジン	産業機械	金型産業
代表的な材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インコネル (718, 738 等)</li> <li>・チタン合金</li> <li>・ニッケル系、コバルト系合金</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コバルト合金</li> <li>・ニッケル合金</li> <li>・炭化タングステン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステライト</li> <li>・炭化タングステン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インコネル 718</li> <li>・ステライト 6, 21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステライト 6, 21</li> <li>・タングステンカーバイド</li> <li>・チタンカーバイド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コバルト合金</li> <li>・ニッケル合金</li> </ul>

## レーザー発振器仕様

機種名	TruDisk 1000 (6C)	TruDisk 2002 (6C)	TruDisk 3006 (6C)	TruDisk 4006 (6C)
発振機ラインナップ	1000	2000	3001/3002 可能	4001/4002 可能
レーザー出力	1000W	2000W	3000W	4000W
最小光ファイバ径	50 μm	200 μm	600 μm	600 μm
ビーム品質	2mm*mrاد	8mm*mrاد	24mm*mrاد	24mm*mrاد
フィードバック制御	1msec 毎			
最大消費電力	7.1kW	11.8kW	18kW	22kW
冷却水温度範囲	5 ~ 20℃			
外形寸法	ca. L 1120 x W 730 x H 1375mm**		ca. L 950 x W 1600 x H 1550mm***	
光路数 (オプション)	最大 4 光路仕様可		最大 6 光路仕様可	
一次入力電圧	3 相, AC 380V (-10%), AC 460V (+10%) 50/60Hz			

\* 最大 2 光路までのサイズ オプションで最大 4 光路仕様可 \*\* 最大 4 光路までのサイズ オプションで最大 6 光路仕様可 \*\*\* 旧ランプ駆起の YAG レーザ、旧ディスクレーザ (2C,4C) にも接続可能です

## 粉末供給装置仕様

粉末供給装置	
一次側入力電圧	3 相 AC 400 V
電源設備容量	1KVA~2.6KVA
外形寸法	H1430 x W650 x D650 (mm)
肉盛速度	5 ~ 220cm <sup>3</sup> /h
単層肉盛厚さ	0.1 ~ 2.0 mm
シングルビード幅	0.3 ~ 5.2 mm
粉末の粒度	45 ~ 90 μm

パウダーコンテナ		
数	標準	2 コンテナ
	オプション	1,3,4 個のコンテナから選択可能 (1 種類の材料 or 複数材料の混合)
容量	標準	1500 cm <sup>3</sup>
	オプション大型	5000 cm <sup>3</sup>

機構、溝の幅と回転速度で粉体の供給量を制御します

	標準	オプション
溝幅	ミディアムスリット 溝の幅 5mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スモールスリット 溝の幅 3.5mm</li> <li>・ラージスリット 溝の幅 11mm</li> <li>・特大スリット 溝の幅 16mm</li> </ul>
回転速度	10 rpm 5 ~ 30 g/min	3 rpm 1 ~ 10 g/min
キャリアガス	アルゴンガス	ヘリウムガス
シールドガス	アルゴンガス	粉末加熱装置※※※

※※※ パウダーをコンテナ内部で 50℃まで加熱することにより粉体の送給性能を向上させる装置です。

## 専用ヘッド仕様

外形寸法	L 750 x W 180 X D 110 (mm)
重量	10 kg



日本総代理店

**AS** いつでも、世界の先端技術  
**愛知産業株式会社** [www.aichi-sangyo.co.jp](http://www.aichi-sangyo.co.jp)

東京本社	〒140-0011 東京都品川区東大井2-6-8	TEL 03-6800-1122	FAX 03-6800-2066
名古屋営業所	〒480-1124 愛知県長久手市戸田谷1405	TEL 0561-61-4020	FAX 0561-61-4002
関西営業所	〒652-0803 神戸市兵庫区大開通8-2-2-107号	TEL 078-515-8680	FAX 078-515-8681
広島営業所	〒732-0008 広島市東区戸坂くるめ木1-3-23	TEL 082-220-1740	FAX 082-220-0184



日本国外へ  
輸出の際のご注意  
安全に関するご注意  
ご購入にあたって

- 弊社は、原則国内向けとして販売しておりますが、取扱い製品および関連技術には、日本の外国為替及び外国貿易法に基づき輸出が規制されている品目があります。また品目によって米国の再輸出規制を受けるものもあります。日本国外に輸出および提供する場合は、安全保障貿易管理の関連法令を順守するようお願い致します。
- ご使用の際は取扱説明書をよく読みの上正しくお使いください。●用途にあった商品をお選びください。不適切な用途で使われますと、事故の原因になることがあります。
- 商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。●このカタログの内容についてのお問い合わせは、お近くの販売店にご相談ください。