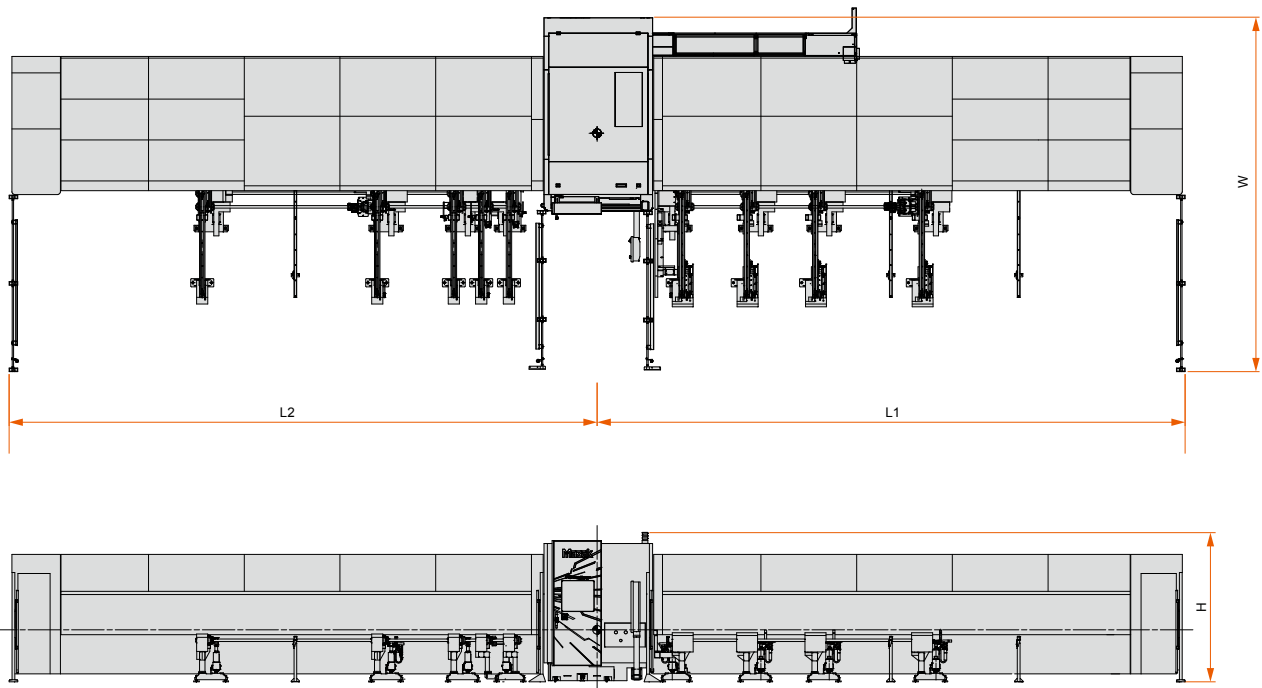




※図は搬入8 m / 搬出8 m、チェーン式コンベア仕様(オプション)です。
※発振器、チラー、トランス、集塵装置は含みません。

搬入 / 搬出 仕様		3 m(オプション・搬出側のみ)	6 m (オプション)	8 m	12 m(オプション)
寸法	L1	—	8850 mm	10750 mm	14950 mm
	L2	5750 mm	8850 mm	10750 mm	14950 mm
	W(Vサポート式)	5758 mm			
	W(チェーン式) (オプション)	6468 mm			
	H	2733 mm			

Mazak

ヤマザキ マザック 株式会社

〒480-0197 愛知県丹羽郡大口町竹田 1-131
TEL 0587-95-1131 (代表) FAX 0587-95-3611

www.mazak.com

- 製品の仕様、写真などは、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- このカタログに掲載の製品は、外国為替および外国貿易法に該当します。
輸出する場合には、同法に基づく許可を必要とします。
- カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。
保証値ではありませんのでご注意ください。
- カタログの無断転載および複製は禁止します。



J

FG-220 23.06.2000 G 99J452721J 1

FG-220

Mazak

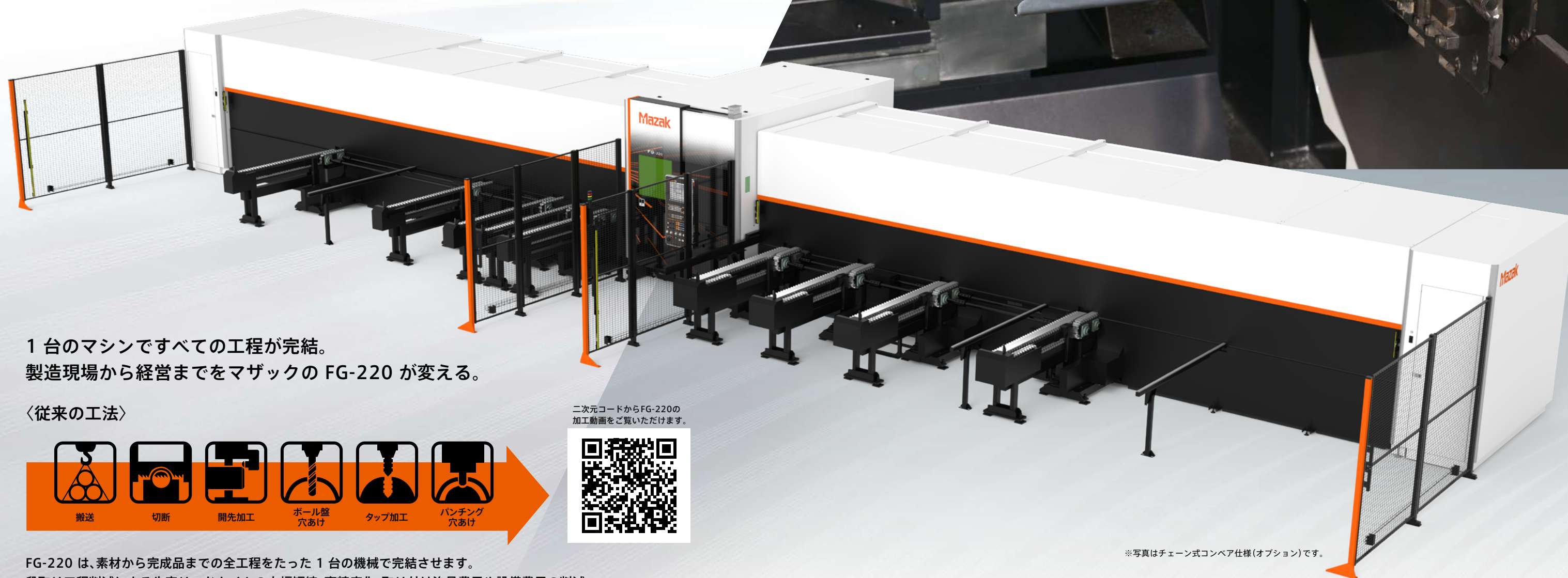
FG-220
[3D Fiber Laser]



長尺パイプ・形鋼専用 3次元ファイバーレーザ加工機

FG-220

長尺パイプや形鋼を3次元レーザヘッドで連続自動加工
複雑形状加工でも一台のマシンで高精度全加工



1台のマシンですべての工程が完結。
製造現場から経営までをマザックのFG-220が変える。

〈従来の工法〉



二次元コードからFG-220の加工動画をご覧いただけます。



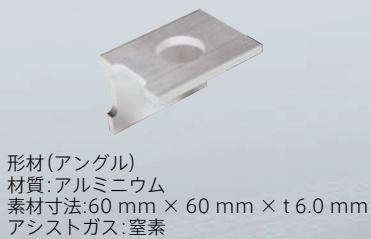
FG-220は、素材から完成品までの全工程をたった1台の機械で完結させます。
段取り工程削減による生産リードタイムの大幅短縮、高精度化、取り付け治具費用や設備費用の削減、
機械設置スペースの削減、省エネなど数多くのメリットがあります。

※写真はチェーン式コンベア仕様(オプション)です。

ファイバーレーザー

ファイバーレーザー発振器で作られたレーザーは
直接レーザー光を送るプロセスファイバーに統合され、
高品質なレーザービームを作り出します。
このレーザーはエネルギー効率が良く、
金属への吸収率が高いため高速・省エネ加工を実現します。

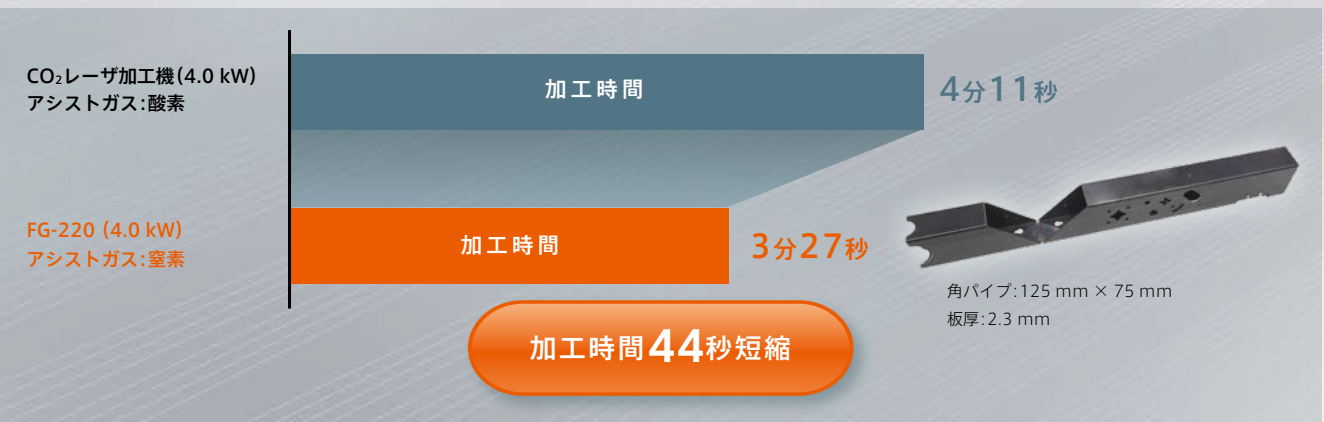
アプリケーション



生産性比較

波長が短くレーザーの吸収性に優れたファイバーレーザーにより、CO₂レーザー加工機では困難であった
軟鋼の高速窒素切断が可能となりました。薄板から中板のパイプを加工する際に、生産性が大きく向上します。

〈角パイプの切断速度比較例〉



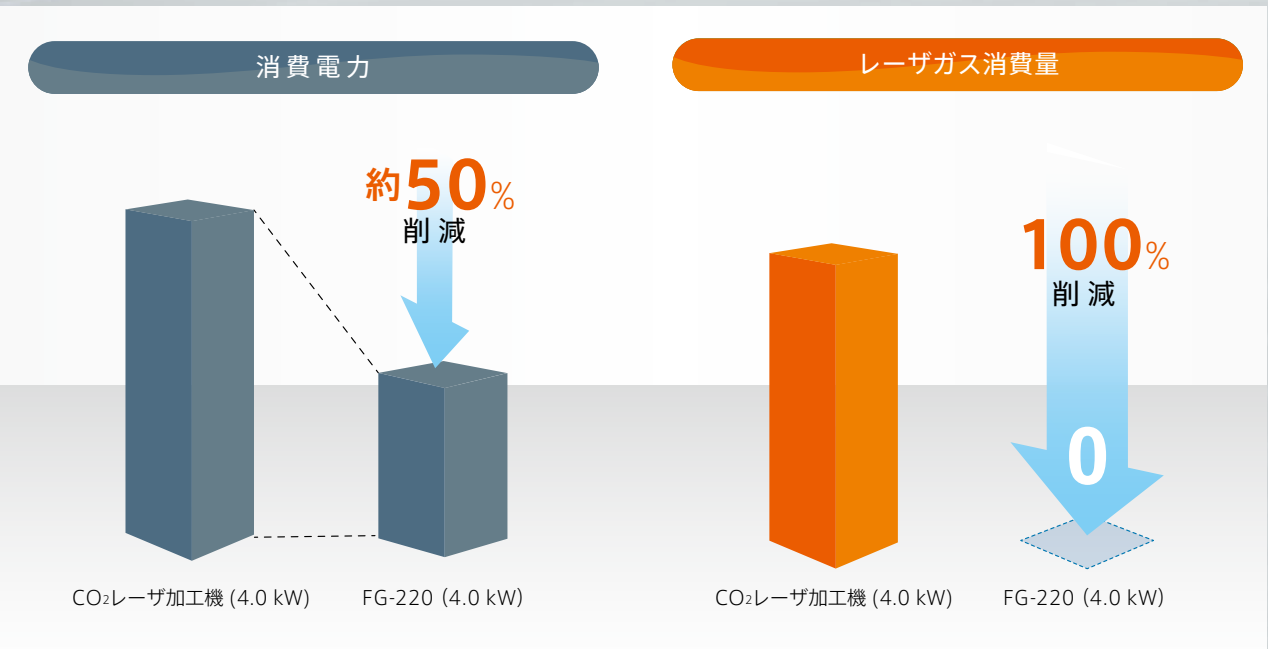
高効率・省電力

省エネ・低ランニングコスト

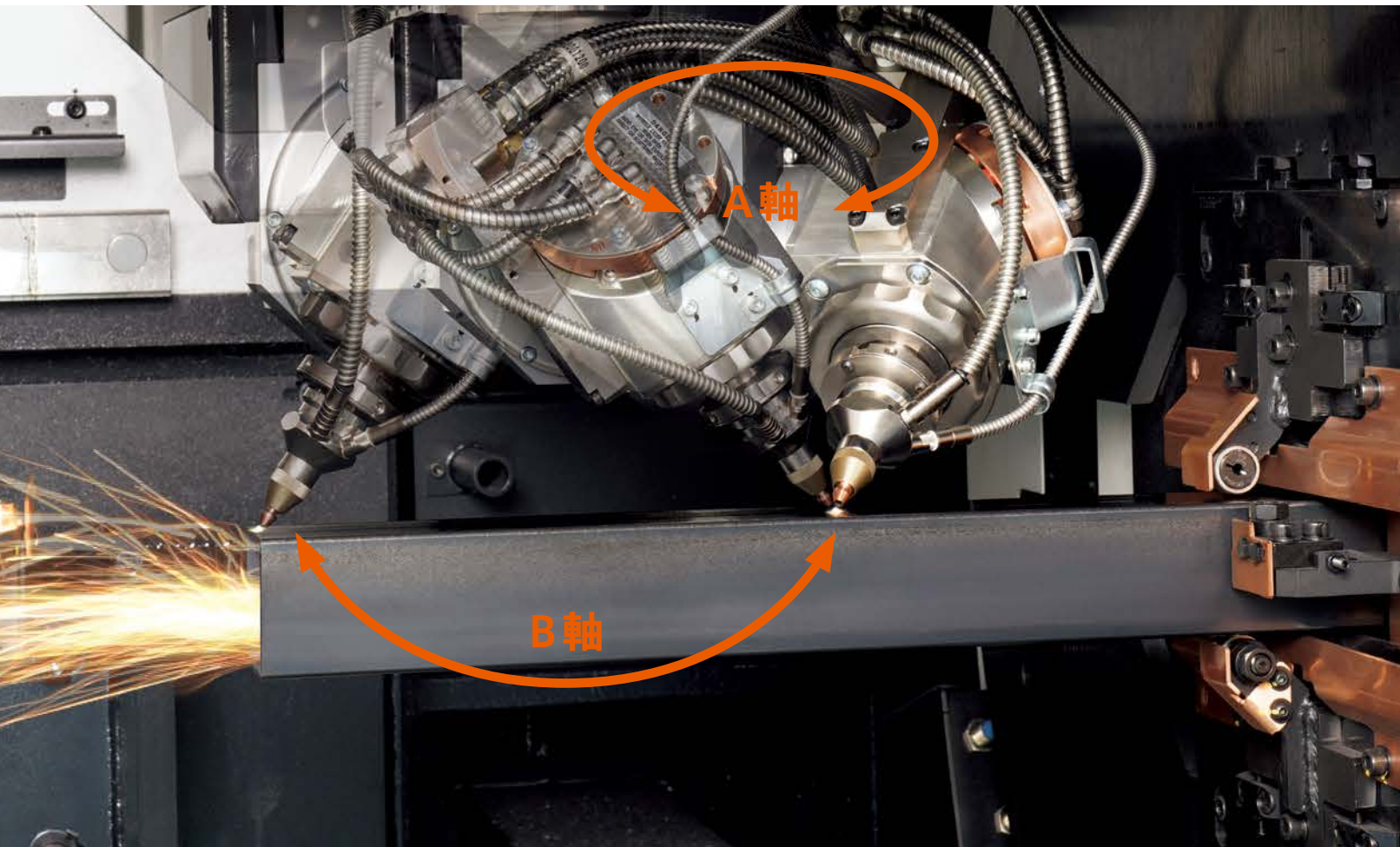
FG-220は CO₂レーザー加工機と比較し、消費電力を半分に抑え、省エネに寄与します。
また、レーザーガスを使わないため、ランニングコストの削減を実現します。
近年、企業に求められている環境保護と、コストの削減を両立する最適な機械です。



CO₂レーザー加工機 (4.0 kW) と FG-220 (4.0 kW) の比較例 (当社比)



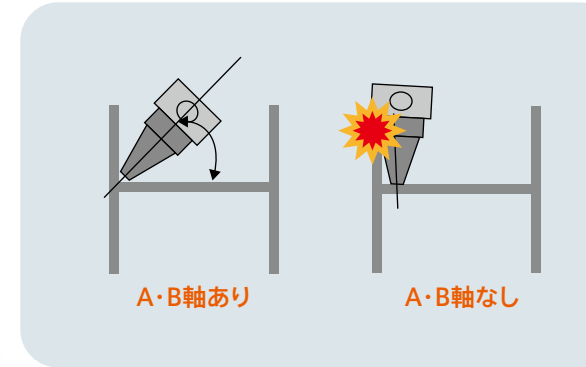
A軸、B軸で構成された3次元レーザヘッドが
さまざまな材料形状に対応、あらゆる角度で切断できます。



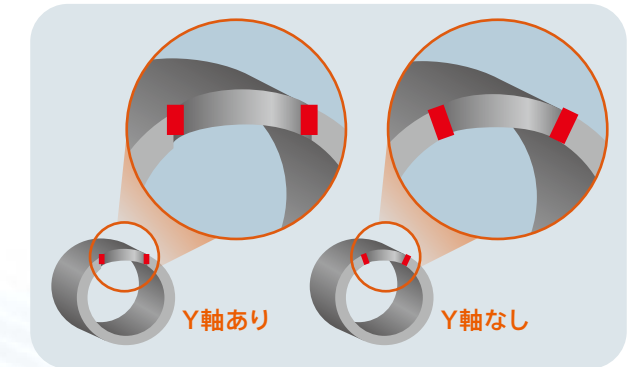
高反射材を含む、 さまざまな材料の加工が可能

3次元レーザヘッドとファイバーレーザの
組合わせにより、複雑形状の長尺ワークや
銅、真鍮などの高反射材でも安定した加工が
可能です。

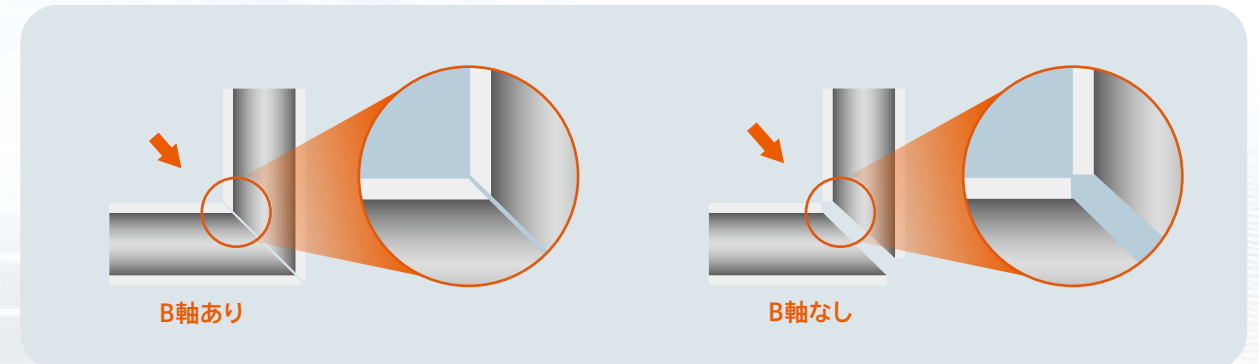
● A軸およびB軸により、H鋼の切り落としが可能



● Y軸により、垂直に切断が可能



● B軸により、隙間のない開先加工が可能



H鋼やパイプの角度をつけた加工が可能

3次元レーザヘッドにより、さまざまな角度・方向から
の加工が可能となり、複雑な形状の加工やパイプ、形鋼
の接合部の加工にも対応します。



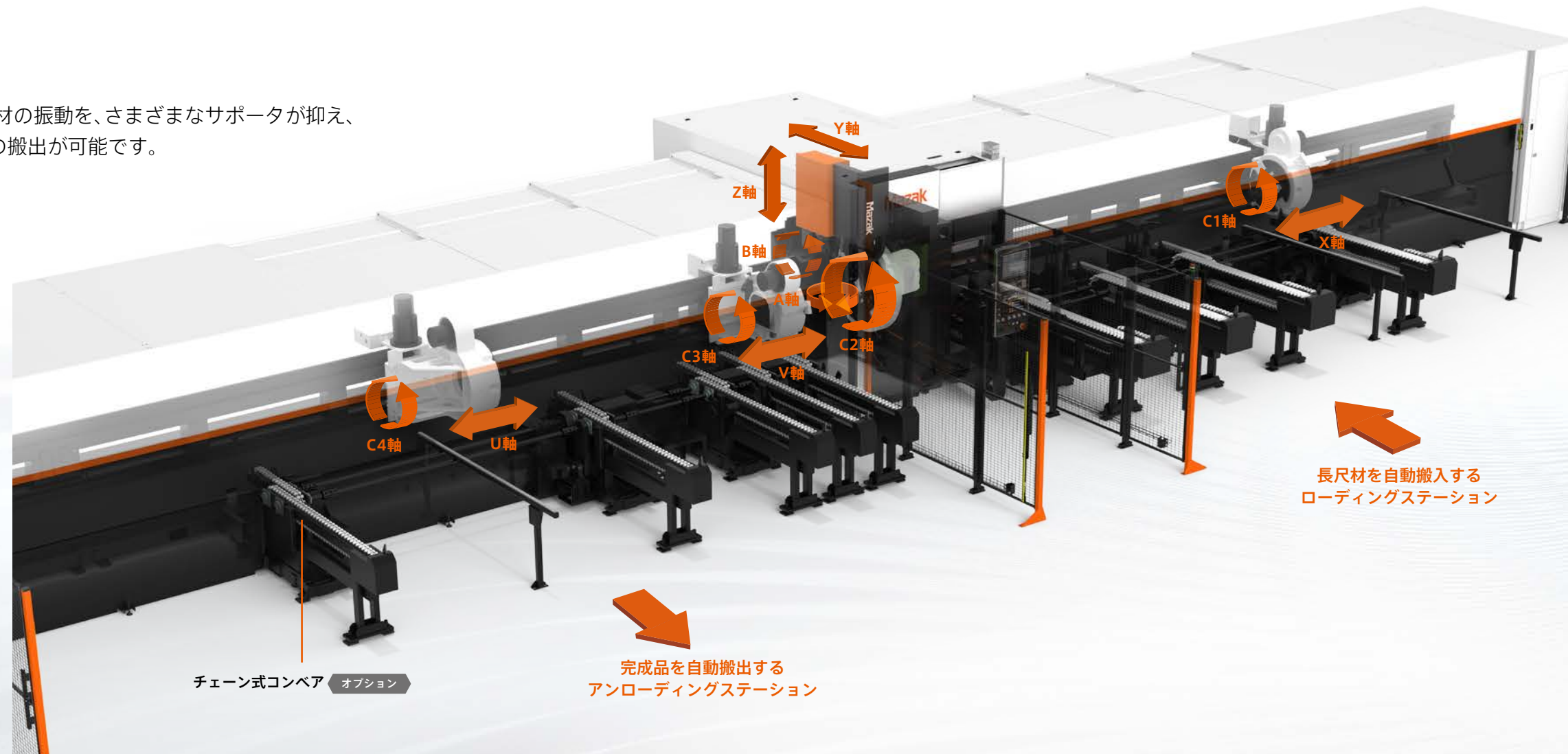
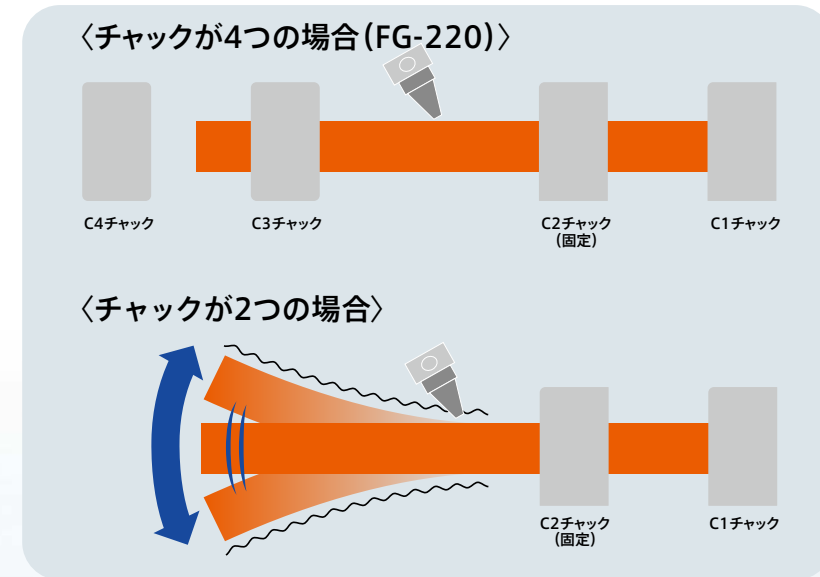
プロテクショントーチを採用

プロテクショントーチは、万一作業中に操作ミスを起こ
し、加工材ヘトーチが衝突してしまった場合でも、トーチ
自体が傾くことでダメージを最小限に抑えます。

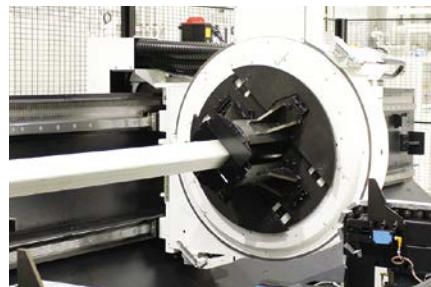


高精度加工

加工中に材料が曲がったり、ゆがんだりしないようにマザック独自の4つのチャックが同期して軸移動、回転します。これにより背面の加工も可能になります。あらゆる形状の長尺材の振動を、さまざまなサポータが抑え、高精度な加工を実現します。標準で8 mの材料の搬入・完成品の搬出が可能です。(オプションで6 mと12 mも選択可能)



各種断面の素材を自動センタリングクランプ



丸・四角・長方形などさまざまな形状を自動的にセンタリングしてクランプします。

水平ワークピースセンタリング オプション



フラットワークピースサポート使用時に、水平方向に変形しやすい長尺の形鋼や小径パイプなどを追従式のローラで支えることで変形を抑えます。

フラットワークピースサポート



CNC 装置により上下動を自動制御するフラットローラで素材を支え、長尺材の自重によるダレを防ぎます。

固定式サポート



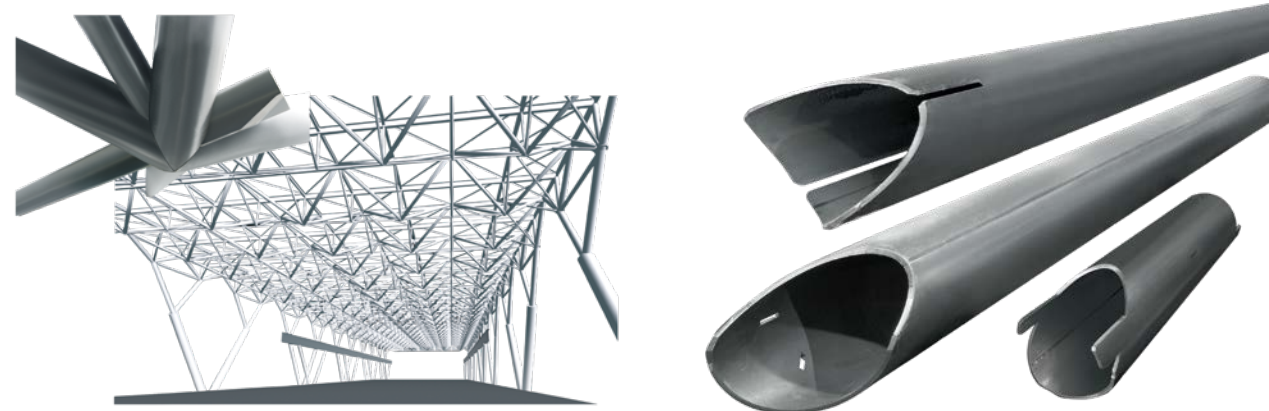
小径パイプの長尺材はV 形サポータ横の固定式サポータで支え、自重によるダレを防ぎます。

丸専用サポート

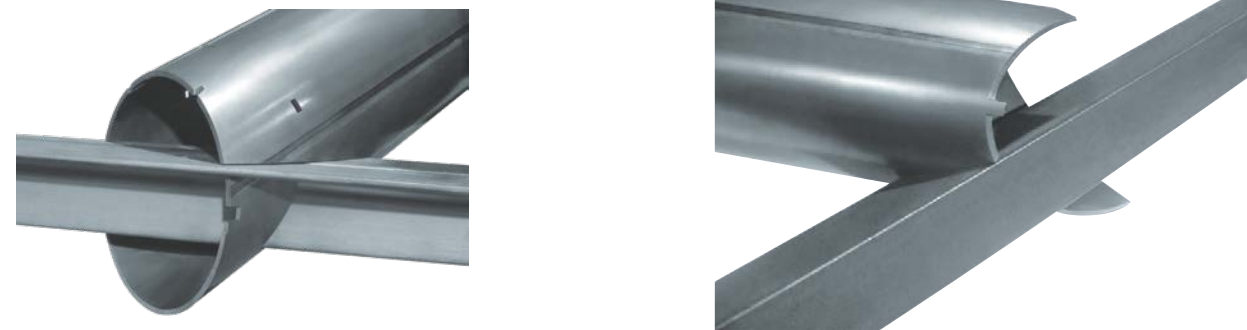


V形サポータで丸パイプを支え、自重によるダレを防ぎます。

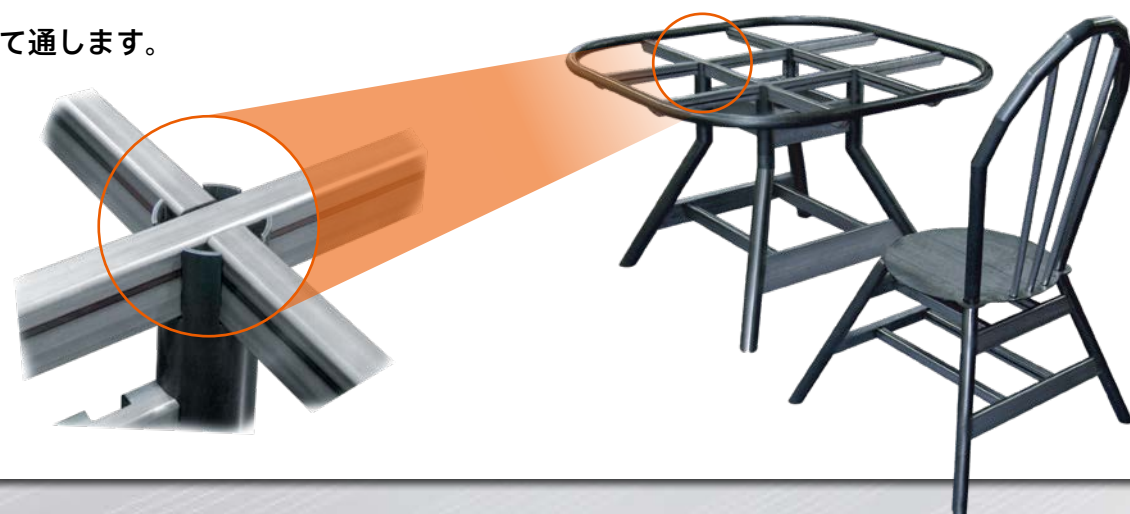
日本の匠の技をFG-220で継承



複雑に交わる材料同士の接合も可能です。



梁として通します。



建築構造体

形鋼やパイプの長尺材は角度をつけてレーザ加工することで、隙間なくパイプとパイプの接合ができます。溶接工程での寸法だしや仮付け溶接などが簡易化され、大幅なリードタイム短縮と品質向上が可能になります。

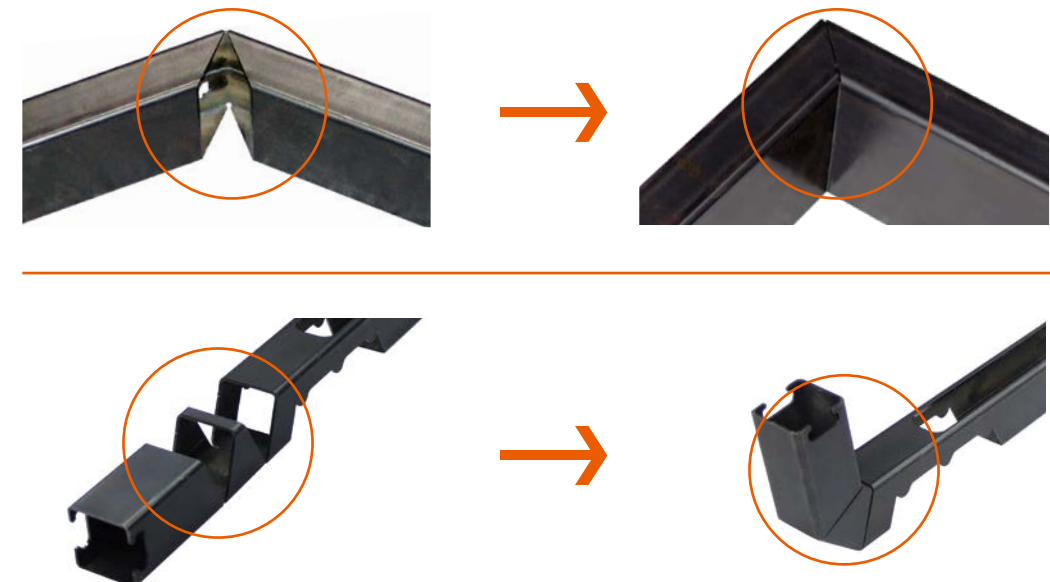
ホゾミゾ加工による位置決め時間の短縮

ホゾミゾ加工によってパイプ同士をつなぐことで、接合部の強度を高めるとともに溶接時の位置決め時間を短縮します。



曲げ折り工法によるリードタイム短縮

曲げ折り工法を活用することでパイプ接合部の精度が向上し、ケガキ・溶接作業が簡易化されます。それにより、大幅なリードタイムの短縮を可能にします。



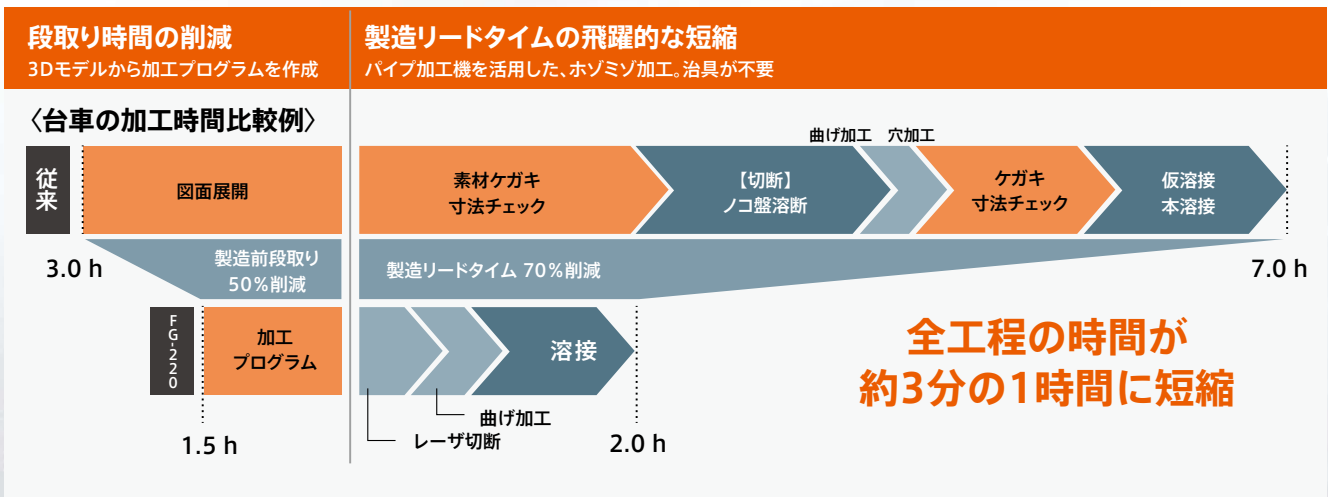
高生産性

従来との生産性比較

ホゾミゾ加工・曲げ折り工法を活用することで工程が簡易化され、従来の工法と比べて生産性が大幅に向上します。
また、溶接をする際の治具も不要となるため、製造コストも削減されます。



FG-220 を使って加工した台車



従来工法

- ケガキ線を描き、ノコ盤で切断
- 部品同士の直角を確認し、治具を使い溶接



FG-220

- B軸による隙間のない開先加工が可能。
- 機械による高精度な加工面により、部品の接合が容易



高精度、高付加価値を実現するオプション

タップユニット



長尺材へのタップ加工も1台で完結。さまざまな穴径にも対応し、生産リードタイムを削減でき、生産性向上を実現します。(最大タップ能力:M12)

ワーク測長



セットした素材の長さを自動的に計測。手作業でその都度計測する手間を省き、確実に素材を保持します。

チェーン式コンベア



積載本数を大幅に増加でき、サイズごとに、効率よくセットできるため、長時間運転を可能にします。
(標準付属品はVサポート式コンベアです)

タッチセンサ



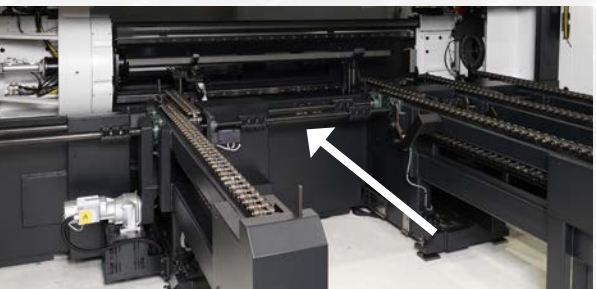
パイプ素材の外形寸法を測定し、素材のゆがみを自動補正。さらに、異形材の加工も可能にします。

フラットバー対応爪



フラットバーに対応する爪を取り付けることで、フラットバーの加工を可能にします。

短尺材搬入機能



ローダ側から搬入できない短い素材もアンローダ側より搬入可能にします。短い端材の再利用が可能となります。

プログラミング

FG-220 はプログラムの作成から加工までスムーズに行います。



サポート

Mazak iCONNECT™

詳細は WEB を
ご覧ください



「Mazak iCONNECT™ (マザック アイコネクト)」は「お客様」、「マザックの機械」そして「マザックのサポートセンタ」を最新技術でつなぐことにより、生産性向上を支援するサービスです。
加工支援、稼働監視、保守サポートなど、さまざまなサービス・サポートを提供します。

WEBサービス

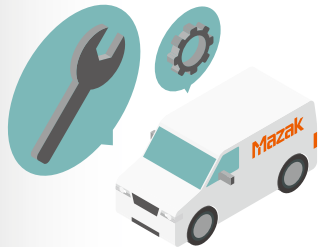
WEBサービスはマザックの工作機械やレーザ加工機をお持ちのお客様なら、どなたでもお使いいただけます。

- 所有機械一覧
- マニュアルダウンロード
- サービス訪問履歴
- パーツ注文履歴
- マザック eラーニング
- ダウンロードセンタ
- マシンFAQ
- メンテナンスビデオ

サービス訪問履歴

お客様の工場を訪問して提供したサービスの履歴を一覧で確認することができます。

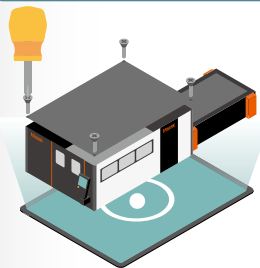
訪問日や処置内容を
いつでも確認できます



メンテナンスビデオ

機械に使用されているユニットのメンテナンス方法を動画で確認することができます。
わかりやすい動画で確認することができ、メンテナンス作業時間短縮につながります。

メンテナンスの参考に



M2Mサービス* 機械をクラウドに接続するサービス

機械の稼働監視や遠隔診断・メンテナンスなど、生産性の向上に役立つさまざまな機能を利用できます。

- 稼働ダッシュボード
- 稼働履歴報告
- メール通知
- マシンインフォーメーション
- CNCバックアップ
- 機械遠隔診断
- サービスコール
- マザチャット



* M2Mサービスを利用される場合は別途契約 (有料) が必要です。

オプトニクス デジタルサポート (2D / 3Dレーザ加工機年間サポート契約)

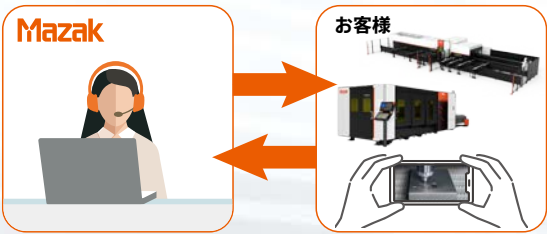
「オプトニクス デジタルサポート」はマザックのレーザ加工機を効率よく安心してお使いいただくためのサポート契約です。
従来の電話対応に加え、遠隔による操作支援を行います。
さらに契約期間中は最新版のCAD/CAMソフトウェアにバージョンアップができます。

遠隔操作サポート

遠隔サポートツールを利用することで、より簡単に、より早く問題を解決します。

加工ノウハウ・本機の操作サポート

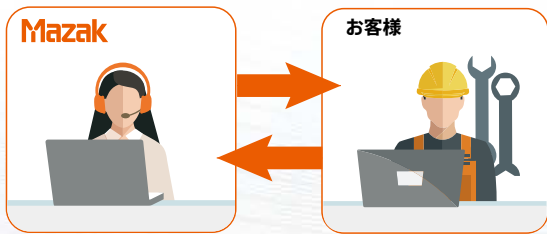
お客様のスマートフォンを通じて操作方法・加工相談などのサポートを行うことでスムーズに問題を解決に導きます。ステンレスの高速加工や、高反射材 (真鍮・銅・アルミ) の加工などファイバーレーザならではの加工のお悩みにも対応します。



※ ご利用にはインターネット環境が必要です。
※ ご利用機器への遠隔サポートツールアプリケーションのインストールが必要な場合があります。
※ 遠隔サポートを受けるためのEメールアドレスが必要です。
※ 遠隔操作サポートの利用は1回 30分まで。年間合計30時間までとさせていただきます。

CAD/CAMソフトウェアの操作サポート

パソコンの画面を共有することでプログラム作成時の問題を解決します。サポート内容は録画できるので、後日の復習や業務の引継ぎにも役立ちます。



右記二次元コードより遠隔操作サポートのご紹介動画をご覧ください。



バージョンアップ

1年に1回、最新のCAD/CAMソフトウェアへのバージョンアップをご案内します。



発振器保証

発振器5年保証を標準搭載しています。また、引き続き安心してお客様に使っていただくために、6年、7年保証をオプションとしてそれぞれ準備しました。保証期間内であれば、いつでも加入いただけます。



*オプション

機械本体の仕様

仕様 *1		3 m(オプション・搬出側のみ)	6 m(オプション)	8 m	12 m(オプション)
ワーク形状		丸、角、L形、H形、I形、溝形 など			
ワーク材質		軟鋼、ステンレス、銅、真鍮、アルミニウム			
ワーク寸法 *2	丸パイプ	Φ20 mm ～ Φ220 mm			
	角パイプ	20 mm × 20 mm ～ 152.4 mm × 152.4 mm *3			
	L形鋼				
	H、I形鋼				
	溝形鋼				
最大搬入長さ		－	6250 mm	8150 mm	12350 mm
最小搬入長さ		－	2500 mm	3450 mm	3650 mm
最小搬入長さ(オプション)		－	1700 mm	2200 mm	2200 mm
最大搬出長さ		3000 mm	6100 mm	8000 mm	12200 mm
最大ワーク質量*4		135 kg	270 kg	360 kg	510 kg
		45 kg/m			
軸移動量	X軸(チャック左右)	－	7155 mm	9055 mm	13255 mm
	U軸(チャック左右)	3989 mm	7089 mm	8989 mm	13189 mm
	V軸(チャック左右)	1915 mm	2315 mm		
	Y軸(ヘッド前後)	985 mm			
	Z軸(ヘッド上下)	400 mm			
	A軸(ヘッド旋回)	±99999.999 deg			
	B軸(ヘッド振り)	±135 deg			
	早送り速度	X、U、V軸	100 m/min		
Y軸		36 m/min			
Z軸		30 m/min			
A、B軸		9600 deg/min			
C軸(チャック旋回)		20000 deg/min			
機械質量*5		－	31200 kg	33200 kg	40400 kg
総電源容量		49 kVA			

* 1: 搬入側と搬出側は異なる長さの仕様にすることも可能です。
* 2: 把握する径によってツメの交換が必要です。
* 3: 長辺203.2 mm以下かつ外接円Φ227 mm以下に該当する素材は加工可能です(例: 200 mm x 100 mm)
* 4: 最大ワーク質量と1 mあたりの最大ワーク質量の両方の条件を満たす必要があります。
* 5: 搬入側と搬出側が同じ長さの場合です。

ローダ・アンローダの仕様

仕様	Vサポート式コンベア	チェーン式コンベア(オプション)
最大積載本数	Φ 220 mm	7本
	Φ 150 mm	9本
	Φ 50 mm	18本
	Φ 20 mm	37本
最大積載質量	2550 kg	3600 kg
搬送速度	5.3 m/min ^{*6}	2.5 m/min

* 6: 地域によって速度が異なります。

CNC装置の仕様

名称	MAZAK FX
CPU	64ビット
制御軸数	最大32軸
最小設定単位	0.001 mm
プログラム方式	EIA / ISO方式
ディスプレイ	15"カラーLCD

標準付属品・特別付属品(オプション)

			● : 標準付属品 ○ : オプション
機械本体	レーザ放射警告灯		●
	チラーユニット		●
	ワーク搬入長さ: 8 m仕様		●
	ワーク搬出長さ: 8 m仕様		●
	ワーク搬入長さ: 6 m、12 m仕様		○
	ワーク搬出長さ: 3 m、6 m、12 m仕様		○
	追加ローダ(搬入側)		○
	Vサポート式コンベア		●
	チェーン式コンベア		○
	安全フェンス、ライトカーテン		●
	素材サポート装置(フラットワークピースサポート、固定式サポート、丸専用サポート)		●
	ワーク測長		○
	短尺材搬入機能		○
	水平ソントルワークピースセンタリング		○
	小径用サポート爪		○
	フラットバー加工対応		○
	パーツキャッチャ(短尺製品搬出装置)		●
	自動電源遮断		●
	自動電源遮断(コンプレッサ連動)		○
加工ヘッド関連	追加保護ウィンドウ(FG-220専用)		○
	ノズルポインタ		●
	オートキャリブレーション機能		●
	オートノズルクリーニング機能		●
	自動焦点位置決め		●
	ビーム径変更機能		●
	タッチセンサ(X軸方向端面計測、リチャッキング機能、ひねり補正機能含む)		○
	シーム検出		○
	タップユニット		○
	アシストガス関連	第3アシストガス配管(供給圧: 3.0 MPa)	●
		第4アシストガス配管(供給圧: 3.0 MPa)	○
		アシストガス圧NC制御機能	●
環境対応関連	集塵機		○
	スクラップバケット		●
CNC装置関連	スケジューラ機能		●
	MTコネクトアダプタ		○
	QRコードリーダー		○
その他	マニュアル		●

レーザ発振器の仕様

発振器出力	4.0 kW
波長	1060 ～ 1080 nm(中心波長)