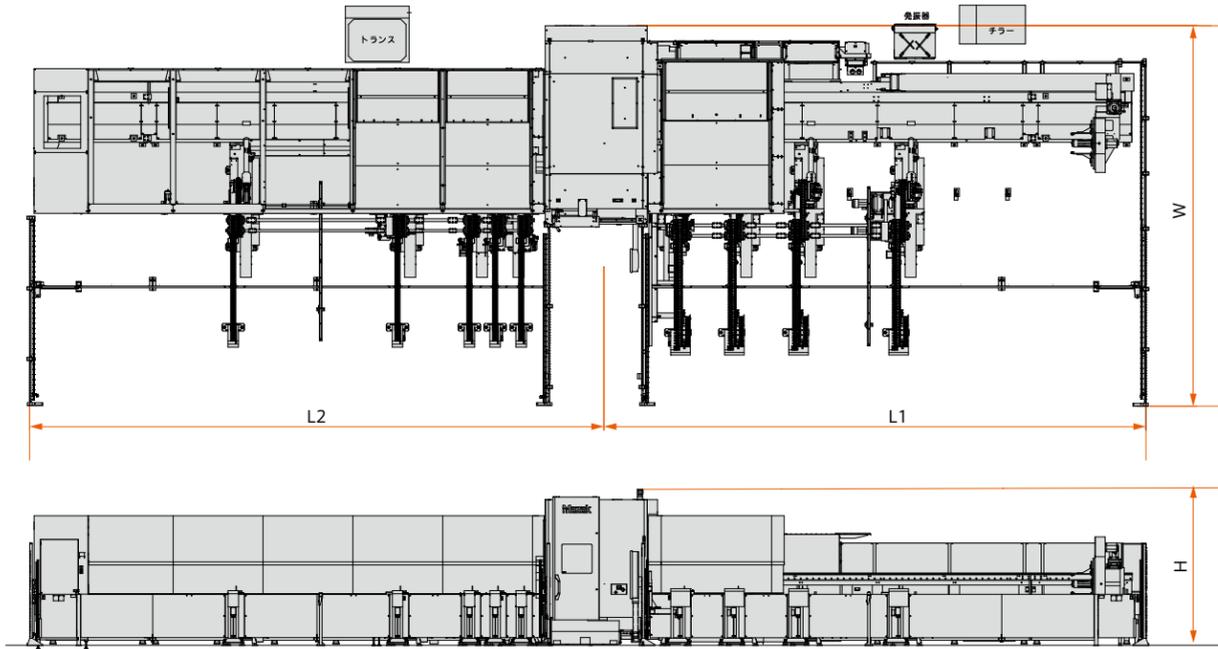


■ 機械寸法図



※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。

搬入 / 搬出仕様		6 m (オプション)	8 m	12 m (オプション)	15 m (オプション)
寸法	L1	8709 mm	10609 mm	14989 mm	17909 mm
	L2	9279 mm	11179 mm	15379 mm	18129 mm
	W(Vサポート式)	7041 mm			
	W(チェーン式) (オプション)	7441 mm			
	H	3052 mm			

FG-400 NEO

Mazak

# FG-400 NEO

[ 3D Fiber Laser Processing Machine ]

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、写真などについては、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を禁止します。

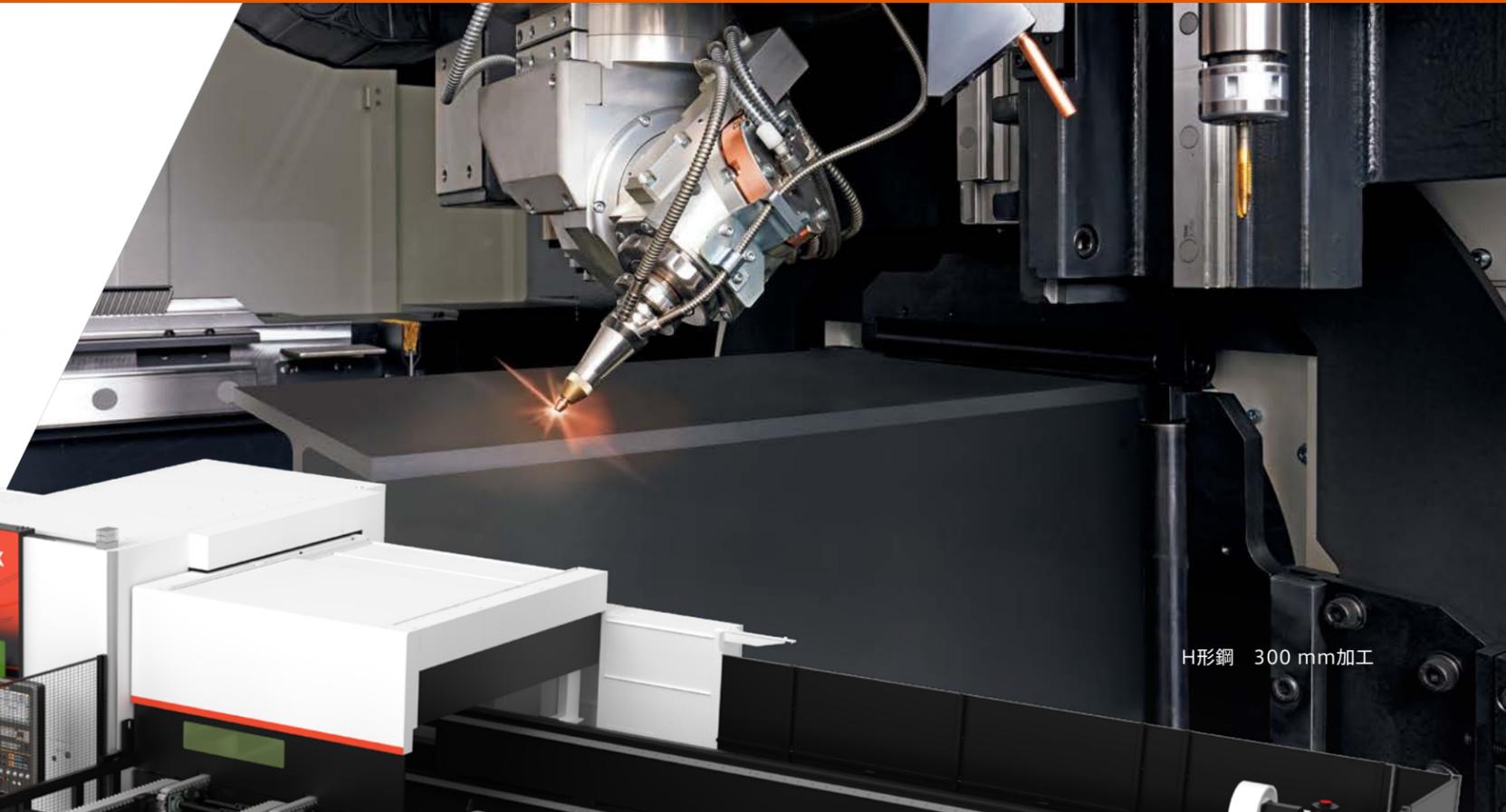


FG-400 NEO 22.04.3000 G 99J453222J0



# FG-400 NEO

大径長尺パイプや形鋼を  
3次元レーザー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



H形鋼 300 mm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-400 NEOが変える。

〈FG-400 NEOによる工法〉



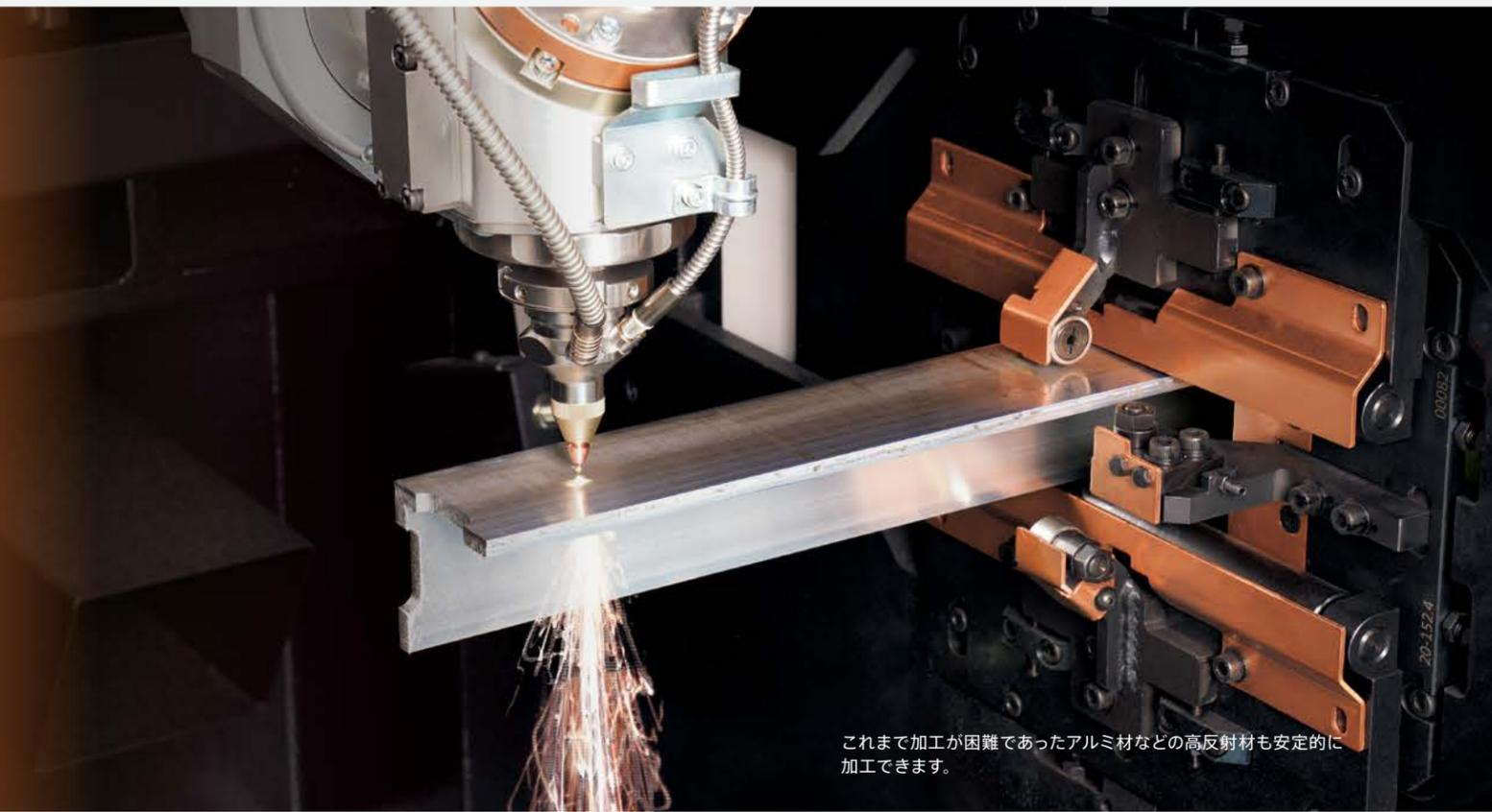
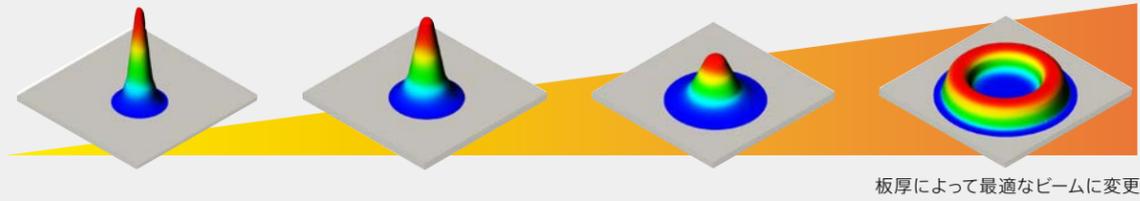
※写真はチェーン式コンベア仕様(オプション)です。

FG-400 NEO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。

ファイバーレーザー発振器は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いことに加え、  
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。

### 先進のビーム径変更機能 / ビームシェイプ変更機能を搭載

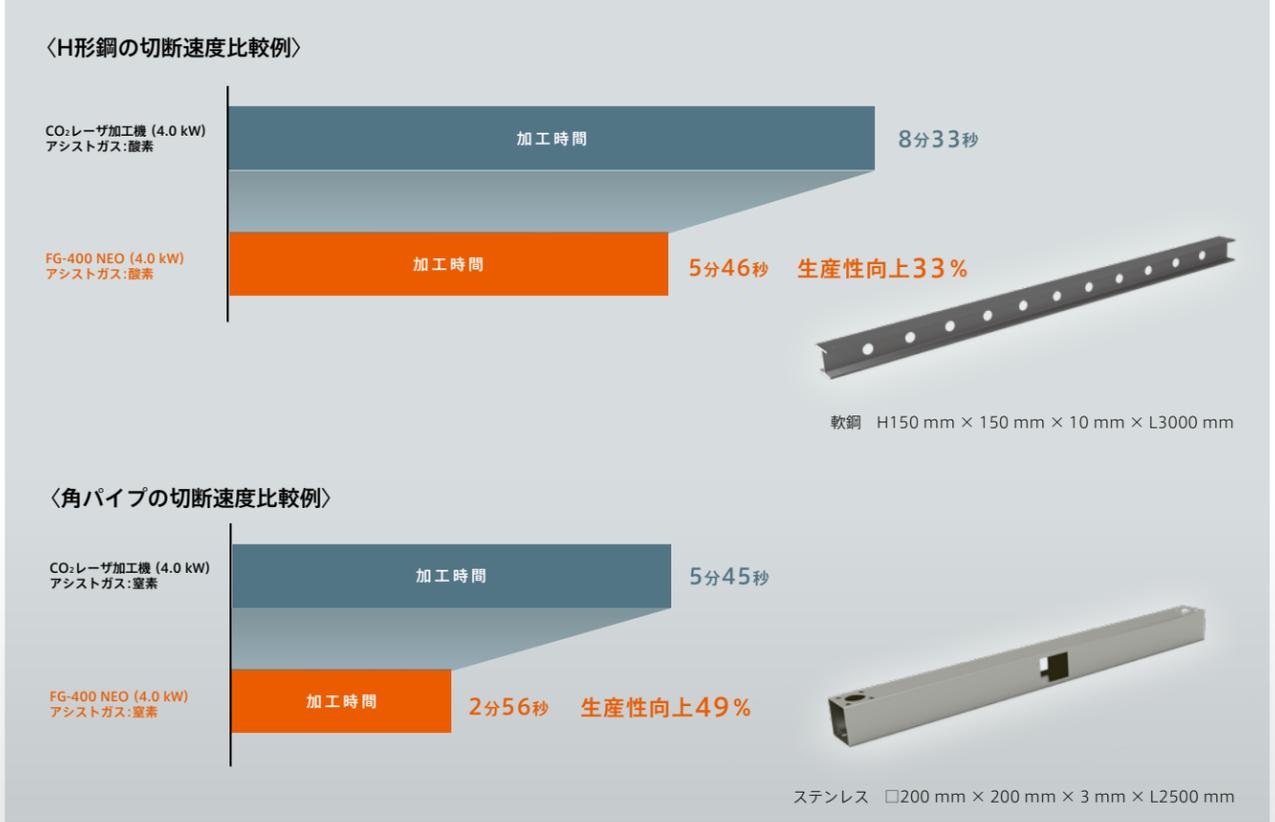
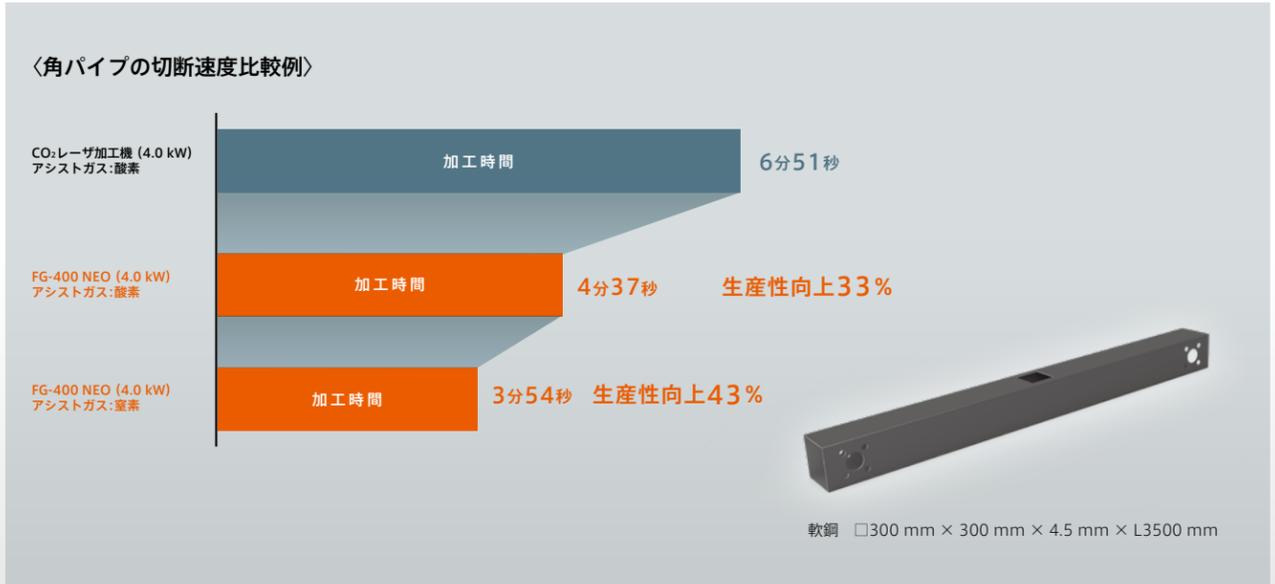
ビーム径変更機能により、さまざまな材質・板厚の切断に対応したビーム径に自動で調整します。  
さらにビームシェイプ変更機能により、発振器から出力されたレーザービームの発散角をコントロールできます。  
2つの機能を組み合わせることで、薄板では加工速度、厚板では加工品質が向上します。



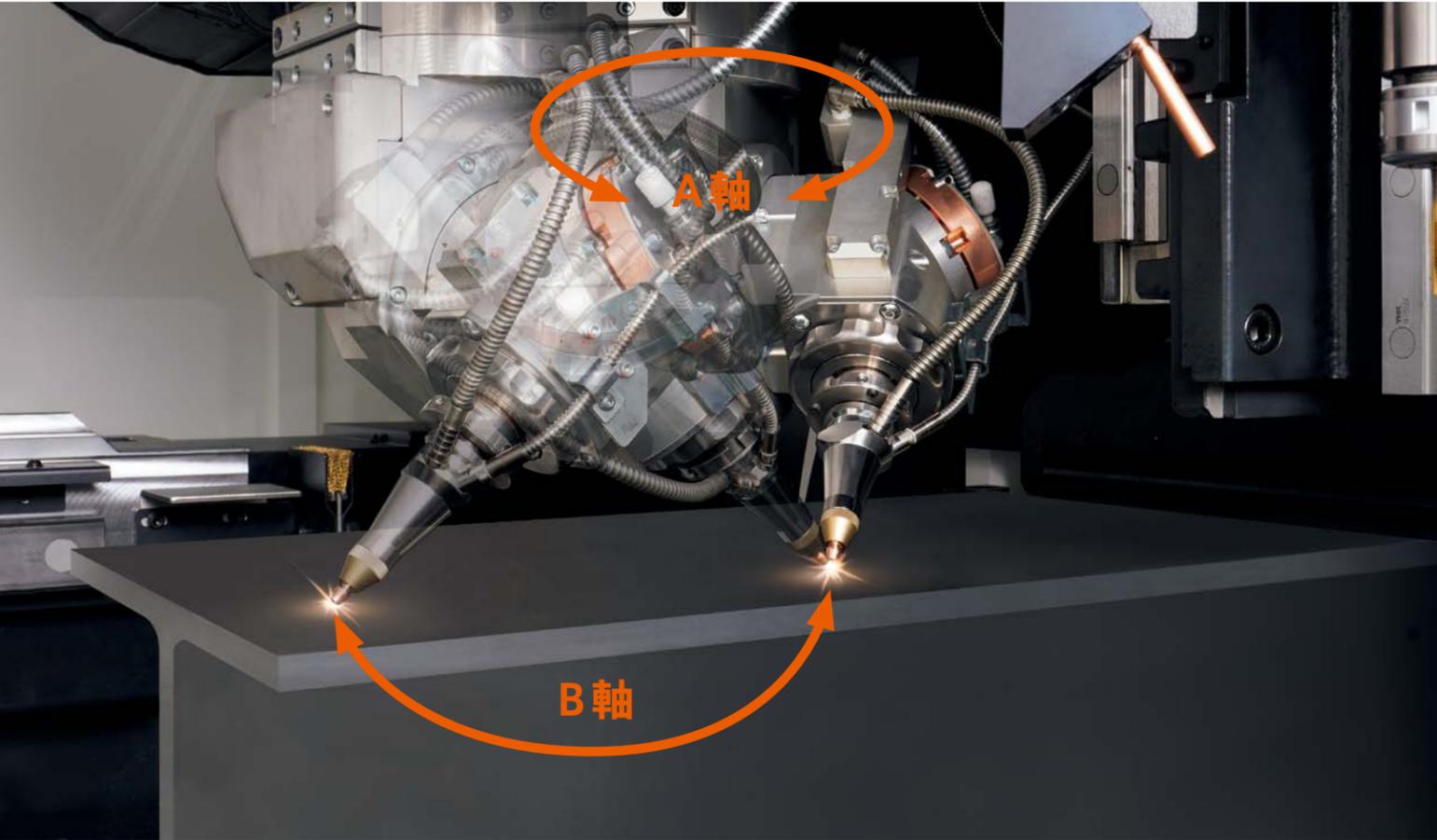
これまで加工が困難であったアルミ材などの高反射材も安定的に加工できます。

## 生産性比較

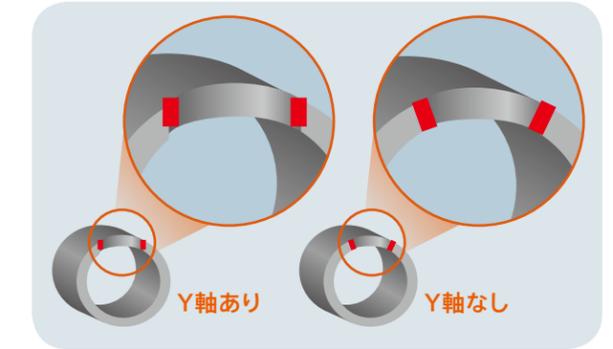
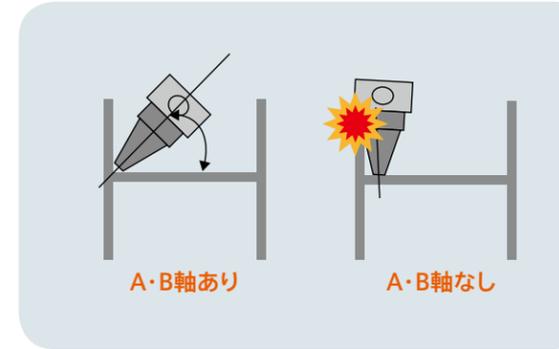
波長が短く、吸収性に優れたファイバーレーザーを採用することにより、従来のCO<sub>2</sub>レーザー加工機では困難であった軟鋼の高速切断が可能になりました。このため、薄板から中板厚のパイプを加工する際の生産性が大きく向上します。ステンレスを加工する際は、さらに生産性が向上します。



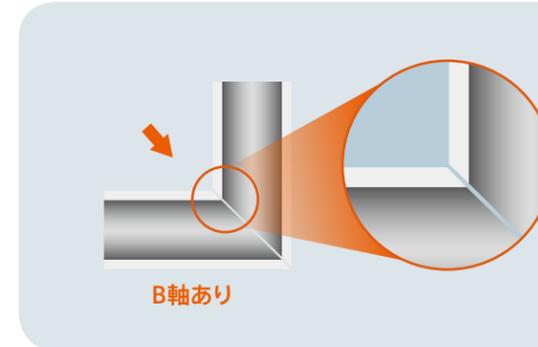
A軸、B軸で構成された3次元レーザヘッドが  
さまざまな材料形状に対応、あらゆる角度で切断できます。



- A軸および B軸により、H形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形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

万一、作業中に操作ミスが起き、加工材へ衝突した場合、加工トーチが傾くことでトーチへのダメージを最小限に抑えるプロテクショントーチを採用しています。

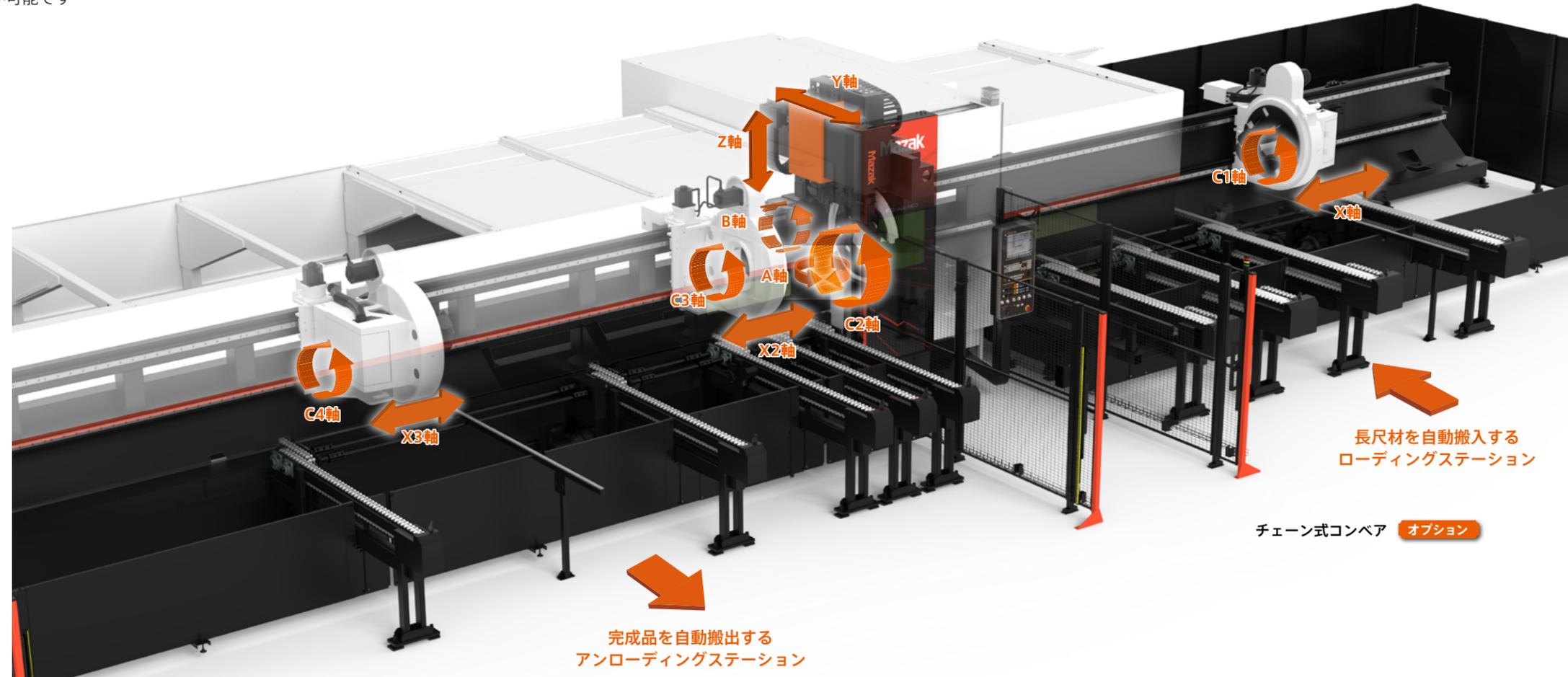
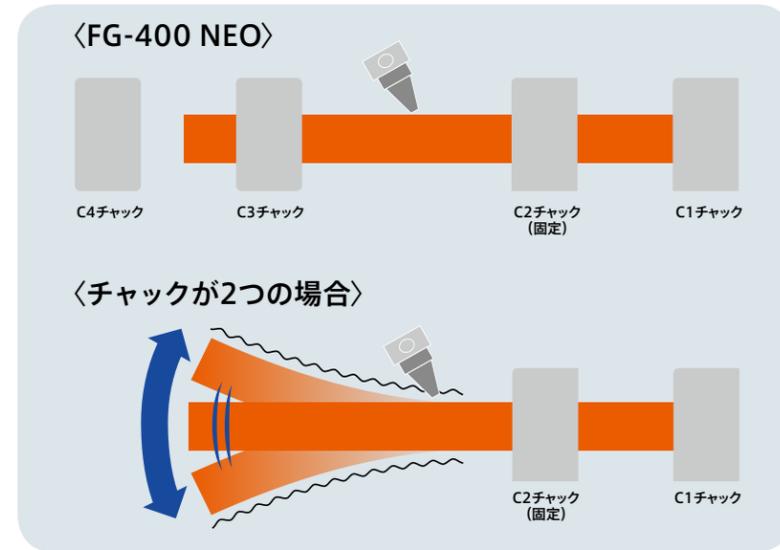


### 高反射材を含む、 さまざまな材料の加工が可能

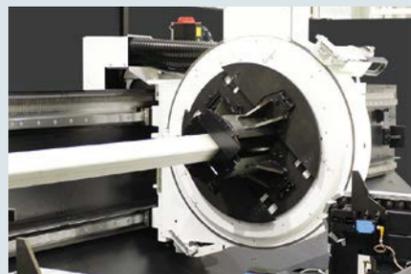
3次元レーザヘッドとファイバーレーザの  
組み合わせにより、複雑形状の長尺ワークや銅、  
真鍮などの高反射材でも安定した加工が可能です。

# 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8mの材料の搬入・8mの完成品の搬出が可能です（オプションで6mと12mと15mの材料の搬入・完成品の搬出も選択可能）。



## 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タ使用時に、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タ



CNC装置で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。

## 固定式サポータ



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。

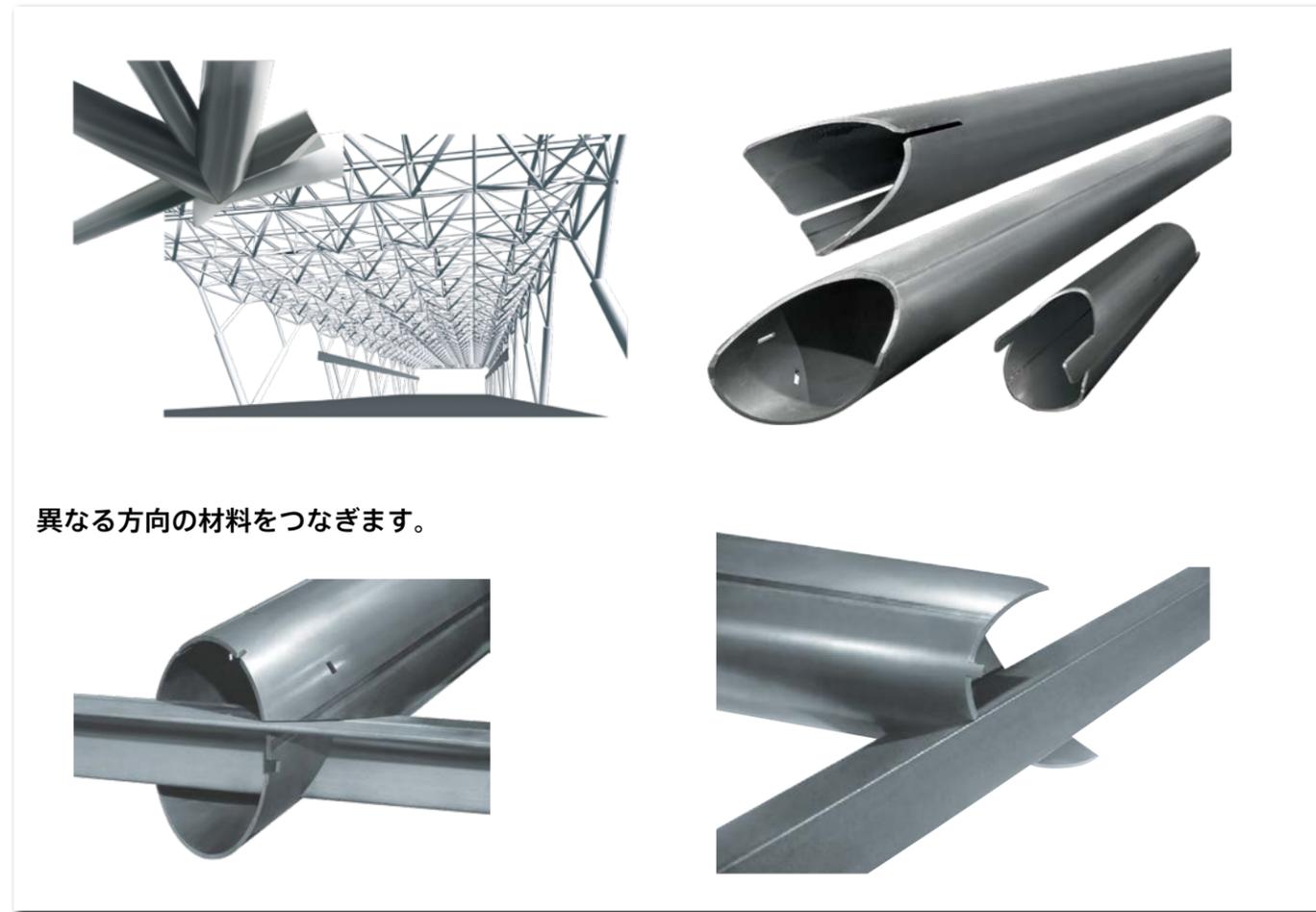
## 丸専用サポータ



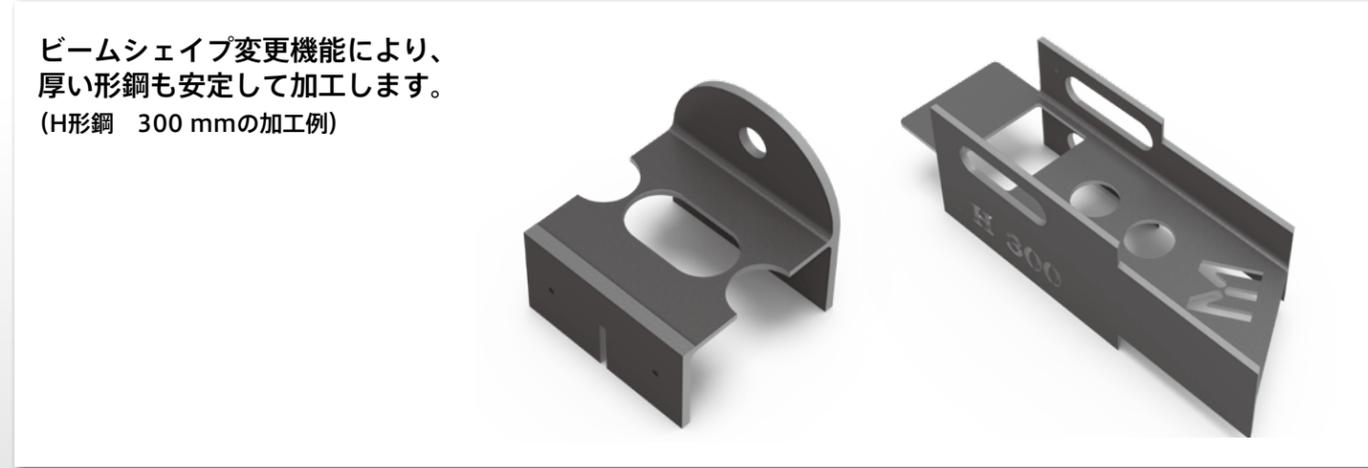
V形サポータで丸パイプを支え、自重によるダレを防ぎます。

## 建築構造体

形鋼やパイプの長尺材を角度をつけてレーザー加工することにより、パイプとパイプを隙間なく接合できます。溶接工程での寸法だしや仮付け溶接などを簡易化できるため、大幅なリードタイム短縮と品質向上が得られます。



異なる方向の材料をつなぎます。



ビームシェイプ変更機能により、厚い形鋼も安定して加工します。  
(H形鋼 300 mmの加工例)

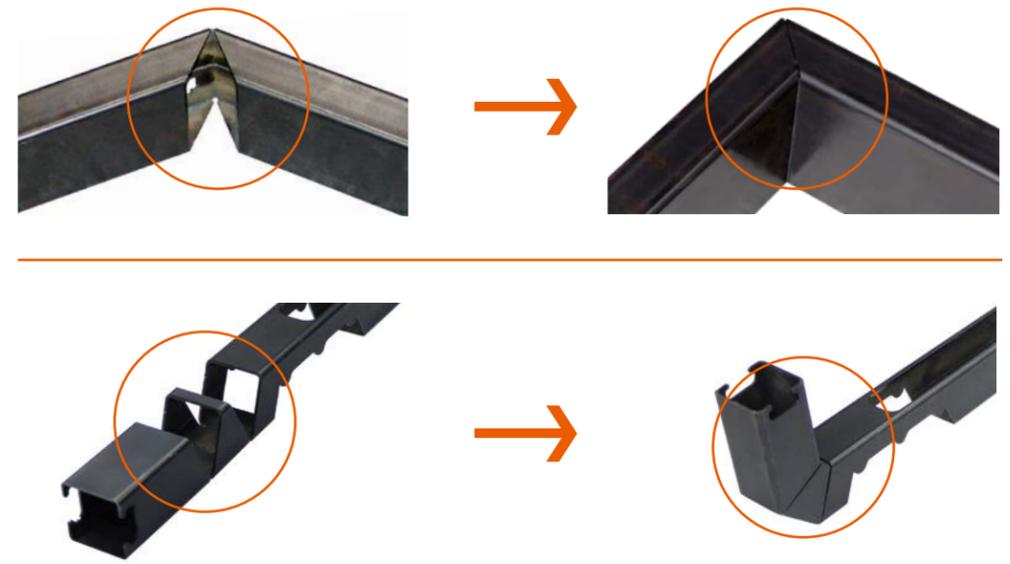
## ホゾミゾ加工による位置決め時間短縮

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。

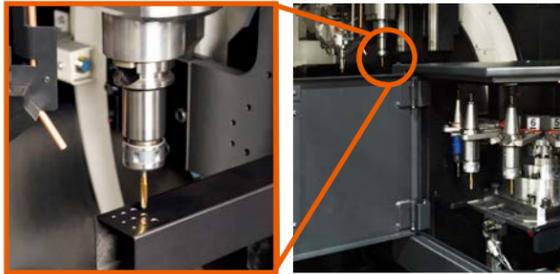


## 曲げ折り工法によるリードタイム短縮

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とします。



## 回転工具ユニット



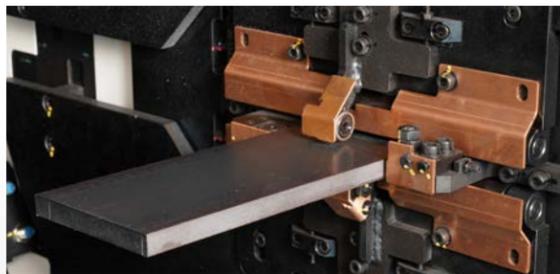
長尺材へのタップ加工も1台で完結。豊富な穴径にも対応し、生産リードタイムを削減でき、生産性向上を実現します。(最大タップ能力:M16)

## 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。(最大積載本数例: φ20 mm × 40本、φ400 mm × 5本)

## フラットバー対応爪



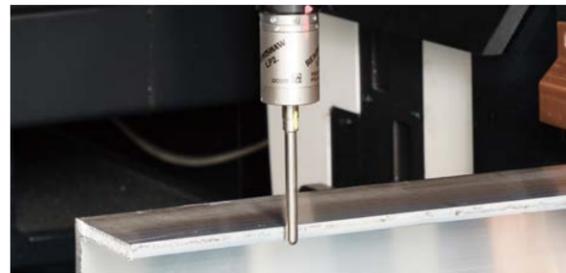
フラットバーに対応する爪を取り付けることで、フラットバーの加工を可能にします。

## ワーク測長



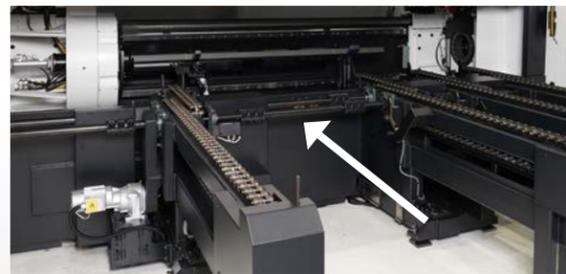
セットした素材の長さを自動で計測。手作業でその都度計測する手間を省き、確実に素材を保持します。

## 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。

## 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。

## 限りある資源の有効活用と環境保護を両立

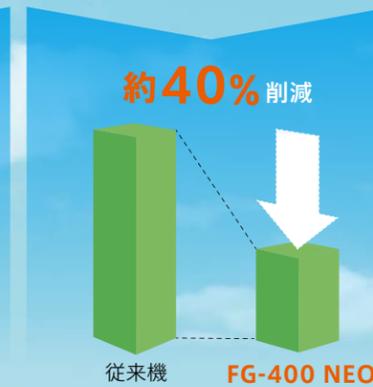


マザックは「環境」への取り組みを重要な経営課題のひとつと位置付け、「製品が一生涯を通じて排出するCO<sub>2</sub>」を削減する取り組みを行っています。工作機械やレーザー加工機の製造工程のみならず、製品の開発においてもリサイクル可能な素材の採用や省エネを考慮した新機種・新機能開発など、環境に優しい機械の開発を積極的に進めています。

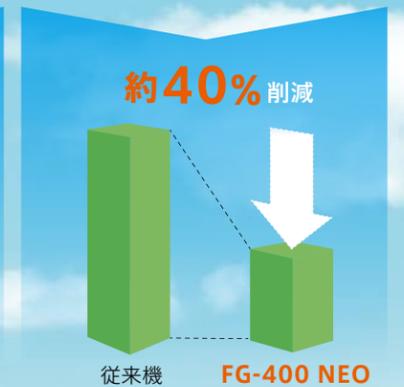
レーザーガス消費量削減  
従来機比



加工中消費電力削減  
従来機比



待機中消費電力削減  
従来機比



FG-400 NEO はプログラムの作成から加工までスムーズに行います。



## CAD / CAM

## プログラム作成

## 段取り

## 加工スケジュール作成

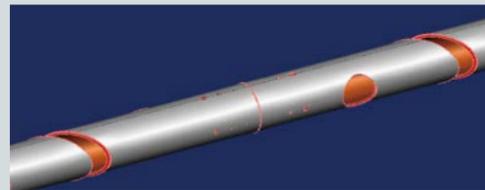
## スケジュールによる連続加工

### FX TUBE (別売)

FX TUBEはマザックが開発したパイプ・形鋼加工用CAD / CAMです。FX TUBEは作図した部品や他社CADで作成したソリッドモデルからのプログラム作成も簡単です。

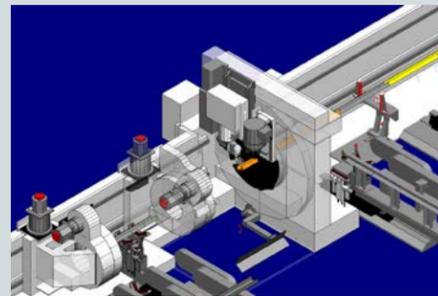
#### ネスティング機能

パイプネスティング機能により、1本のパイプから複数の部品を効率良く配置して、歩留まりを向上します。

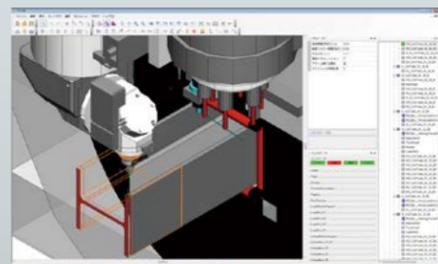


#### シミュレーション機能

シミュレーション機能により実機での加工前に3次元グラフィックで動作確認ができます。



搬入・搬出のシミュレーション



干渉チェック

### ダイレクトMDI

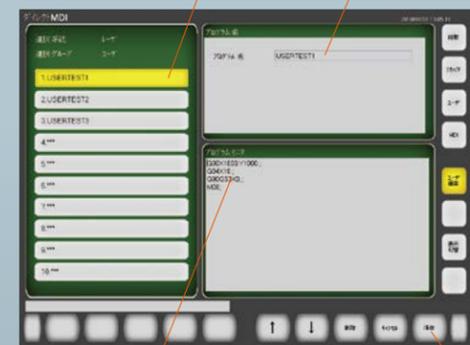
微い調整や短尺材の搬入など、項目を選択するだけで数種類の規定動作プログラムを簡単に実行できます。作業者は専用プログラム作成やMコードを用いた手動操作を行う必要がなく、段取り時間の削減ができます。



### カスタムMDI

ダイレクトMDIに規定動作プログラムがない場合、お客様自身のプログラムとしてダイレクトMDIの項目に登録することができます。都度プログラムを入力する必要がなくなり、ミスや段取り時間を減らすことが可能です。

- 1.登録番号選択
- 2.プログラム名称設定



- 3.プログラム入力
- 4.保存

### スケジューラ

当社ソフトウェアで作成したネスティングプログラムをもとに、操作パネル上で生産スケジュールを作成することができます。素材供給、切断、切断後部材の搬送まで、自動化、スケジュール運転が可能です。



スケジュール一覧 -フォアグラウンド-

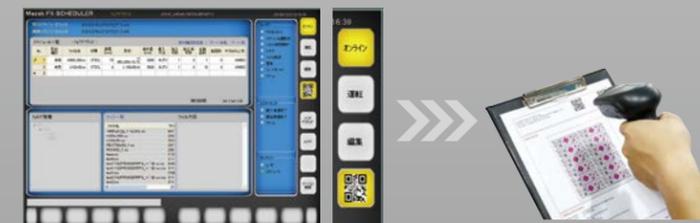
No.	形状確認	ファイル名	材質	板厚 [mm]	形状	素材長 [mm]	搬入方法	加工本数	加工済本数	全製品数	製品数	サイクルタイム/本
1	未完	H300x300.nc	STEEL	15	H 300x300x10x15	8000	AUTO	1	0	1	0	6M36S
2	未完	L100x50.nc	STEEL	6	L 100x50x6	5500	AUTO	1	0	10	0	6M36S
3												

素材確認値: "0"→未完, "1"→完

作成した加工スケジュールによって連続加工が可能

### QRコードリーダー オプション

FX TUBEの帳票機能で作成したQRコード\*(プログラム名称)をコードリーダーで読み取ることで、加工プログラムを呼び出すことができます。プログラムを探す手間を省くだけでなく人為的操作によるミスを防ぎます。



Step1:読み取りボタンを選択

Step2:QRコードの読み取り

\*:QRコードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。

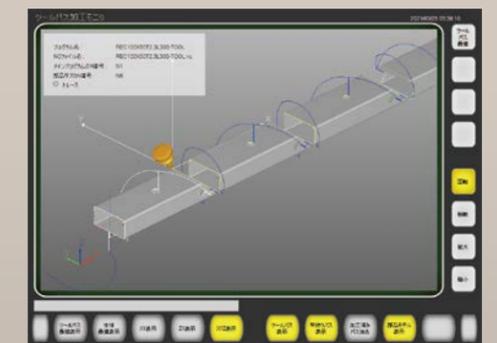
### 加工条件データベース

加工する板厚・材質に合わせて、最適な加工速度やレーザ出力、アシストガス圧などを加工条件データベースから選択できます。加工データベースへ独自の加工条件を登録することができるため、段取り作業を容易にします。



### ツールパスモニタ

選択中の加工プログラムのツールパスおよび加工中の履歴パスが確認できます。



繋がるマシン、つながる未来

# Mazak iCONNECT™



Mazak iCONNECT™は、インターネットを使ってお客様を支援する会員サービスです。「お客様」と「マザック製の機械」そして「マザック」をつなぐことで、生産性向上を支援します。

## WEB サービス 無料で使えるポータルサイト

WEBサービスは専用のWEBサイトをパソコン、タブレット、スマートフォンから利用できる無料サービスです。Mazak iCONNECT™のWEBサイトから簡単に会員登録・利用できます。

- 📁 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F&Q
- 🎥 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実施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

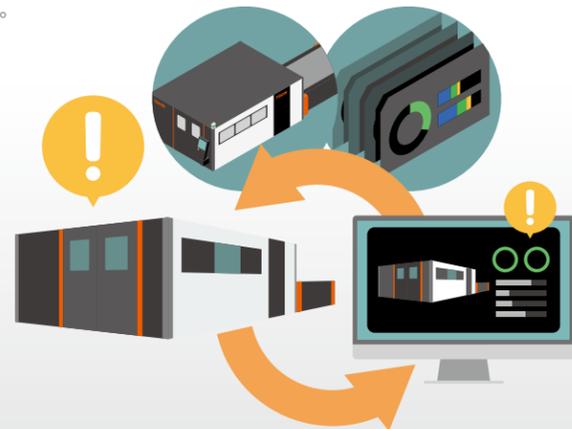
機械のメンテナンス方法を動画で確認することができます。わかりやすい動画で確認することができ、初心者でもメンテナンス作業が行えます。

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 (有料)

M2Mサービスは機械をインターネットに接続することで機械の持つ様々な情報を活用した有料サービスです。機械のCNC装置から利用できる機能もあります。

- 📊 稼働ダッシュボード
  - 📄 稼働履歴報告
  - ✉️ メール通知
  - ⚙️ メンテナンスマネージャ
  - 📄 マシンインフォメーション
  - ☁️ CNCバックアップ
  - 🔍 機械遠隔診断
  - 📞 サービスコール
  - 🔄 段取りマネージャ
  - 💬 マザチャット



## オプトニクスデジタルサポート

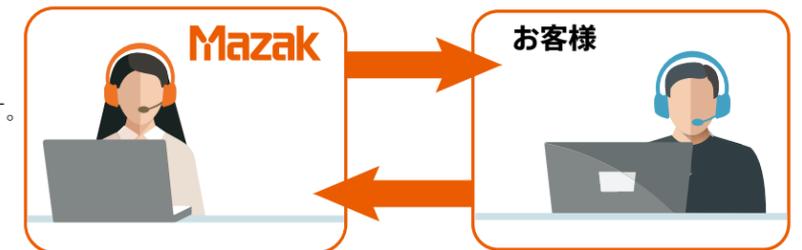
「オプトニクス デジタルサポート」はパイプ加工機を効率よく安心してお使いいただくためのサポート契約です。従来の電話対応に加え、遠隔による操作支援を行います。さらに契約期間中は最新版のソフトウェアにバージョンアップができます。

### 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。

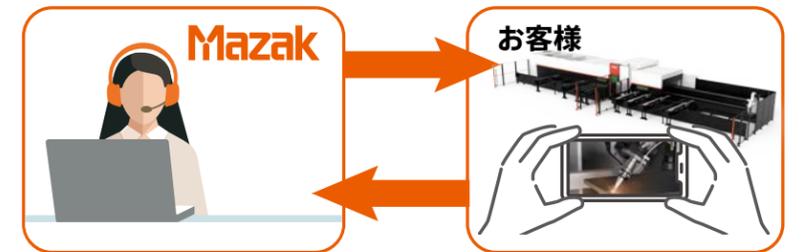
#### ■ FX TUBEの操作サポート

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。



#### ■ 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。



右の二次元コードから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

契約期間中にリリースされた最新のFX TUBEに無償でバージョンアップすることができます（1年に1回）。



■ 機械本体の仕様

仕様 <sup>*1</sup>	6 m (オプション)	8 m	12 m (オプション)	15 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 <sup>*2</sup>	丸パイプ	Φ20 mm ~ Φ406.4 mm			
	角パイプ	20 mm × 20 mm ~ 305 mm × 305 mm			
	L形鋼	20 mm × 20 mm ~ 254 mm × 254 mm			
	H、I形鋼	20 mm × 20 mm ~ 305 mm × 305 mm			
	溝形鋼	20 mm × 20 mm ~ 305 mm × 140 mm			
最大搬入長さ	6180 mm	8080 mm	12280 mm	15180 mm	
最小搬入長さ	2500 mm	3450 mm	2200 mm	3600 mm	
最小搬入長さ(オプション)	1700 mm	2200 mm	—	—	
最大搬出長さ	6100 mm	8000 mm	12200 mm	15100 mm	
最大ワーク質量 <sup>*3</sup>	600 kg	800 kg	1200 kg	1200 kg	
	100 kg/m				
軸移動量	X軸(チャック左右)	6890 mm	8790 mm	12990 mm	15890 mm
	X2軸(チャック左右)	7400 mm	9300 mm	13500 mm	16400 mm
	X3軸(チャック左右)	2515 mm			
	Y軸(ヘッド前後) <sup>*4</sup>	1270 mm			
	Z軸(ヘッド上下)	425 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、X2、X3軸	60 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)		17400 deg/min			
機械質量 <sup>*5</sup>	36000 kg	38500 kg	43500 kg	47200 kg	
総電源容量	63 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 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。
- \*4 回転工具ユニット(オプション)のATCストロークを含みます。
- \*5 搬入側と搬出側が同じ長さの場合です。

■ ロータ・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	Φ400 mm	5本
	Φ150 mm	11本
	Φ50 mm	23本
	Φ20 mm	40本
最大積載質量	6000 kg	3600 kg
搬送速度	2.5 m/min	2.5 m/min

■ 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

■ レーザ発振器の仕様

発振器出力	4.0 kW
波長	1060 ~ 1080 nm

■ 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、15 m 仕様	○	
	ワーク搬出長さ 6 m、12 m、15 m 仕様	○	
	追加ローダ(搬入側):6 m、8 m 仕様 <sup>*1</sup>	○	
	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	○	
	水平ソナルワークピースセンタリング:6 m、8 m 仕様 <sup>*1</sup>	○	
	小径用サポート爪	○	
スライド爪	○		
フラットバー加工対応 <sup>*2</sup>	○		
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	○	
	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	●	
	ビームシェイプ変更機能	●	
	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	○	
	回転工具ユニット <sup>*3</sup>	○	
	タップユニット <sup>*3</sup>	○	
	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コネクタアダプタ	○	
	QRコードリーダー	○	
その他	マニュアル	●	

- \*1 ワーク搬入長さ6 m仕様は、追加ローダ(搬入側)と水平ソナルワークピースセンタリングを同時に選択できません。
- \*2 搬入、搬出可能な長さに一部制限があります。
- \*3 回転工具ユニットとタップユニットは同時に選択できません。