



CL-153M

# CL SERIES

CL-153・203

高速、高精度メカニズムを、コンパクトボディに凝縮。



CL-153

CL-203B



CL-203B/500

コンパクトなボディ (CL-153, CL-203) ... ③

1,450 mm×1,768 mm×1,765 mm (幅×奥行き×高さ)

広い加工エリア (CL-203) ... ③

最大加工径 **410 mm** 最大加工長さ **290 mm**

高出力主轴 (CL-203B) ... ④

**11/7.5 kW** (30分/連続)

迅速なツール割出し ... ④

1ステーション **0.7秒** 最速工具 **1.4秒**

非切削時間を短縮する早送り ... ④

**30 m/min** (X・Z軸)

高精度を実証するテストデータ (CL-203A) ... ⑥

真円度 **0.64 μm** 面粗度 **Ry 0.97 μm**

極めて高い切削除去能力 (CL-203A) ... ⑥

切り込み **7 mm**

対話形NCを標準装備した統一操作盤 ... ⑱

ユーザーフレンドリーで多彩な機能

生産性を高める無人化システム ... ⑳

ガントリーローダシステム

自動化支援 ... ⑤

安全のための装置・仕様 ... ⑤

多彩なサンプルワーク ... ⑦

装備一覧 ... ⑧～⑨

ツーリングシステム図 ... ⑩～⑪

移動量図 ... ⑫

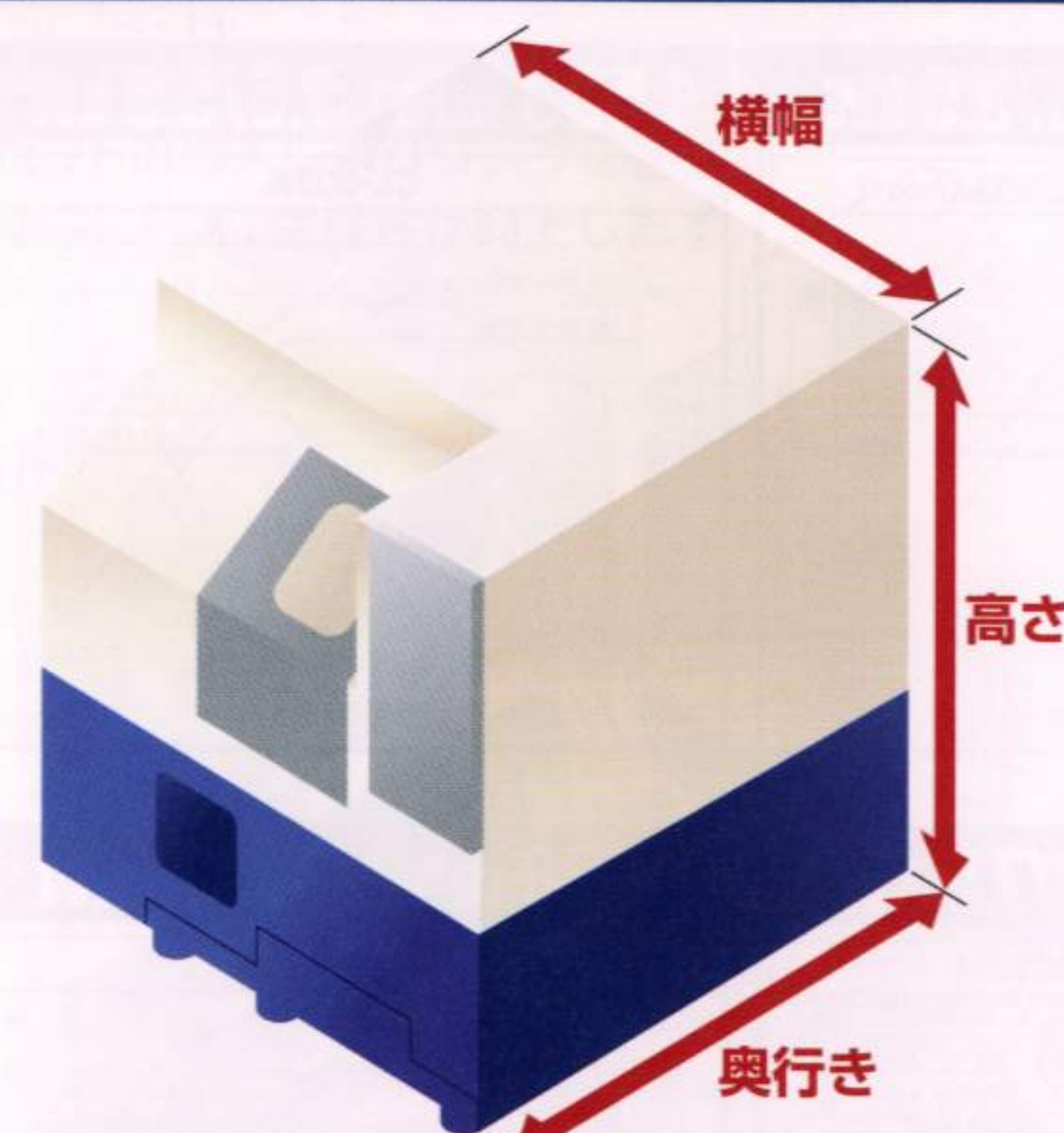
刃物台干渉図 ... ⑬

機械姿図 ... ⑭～⑮

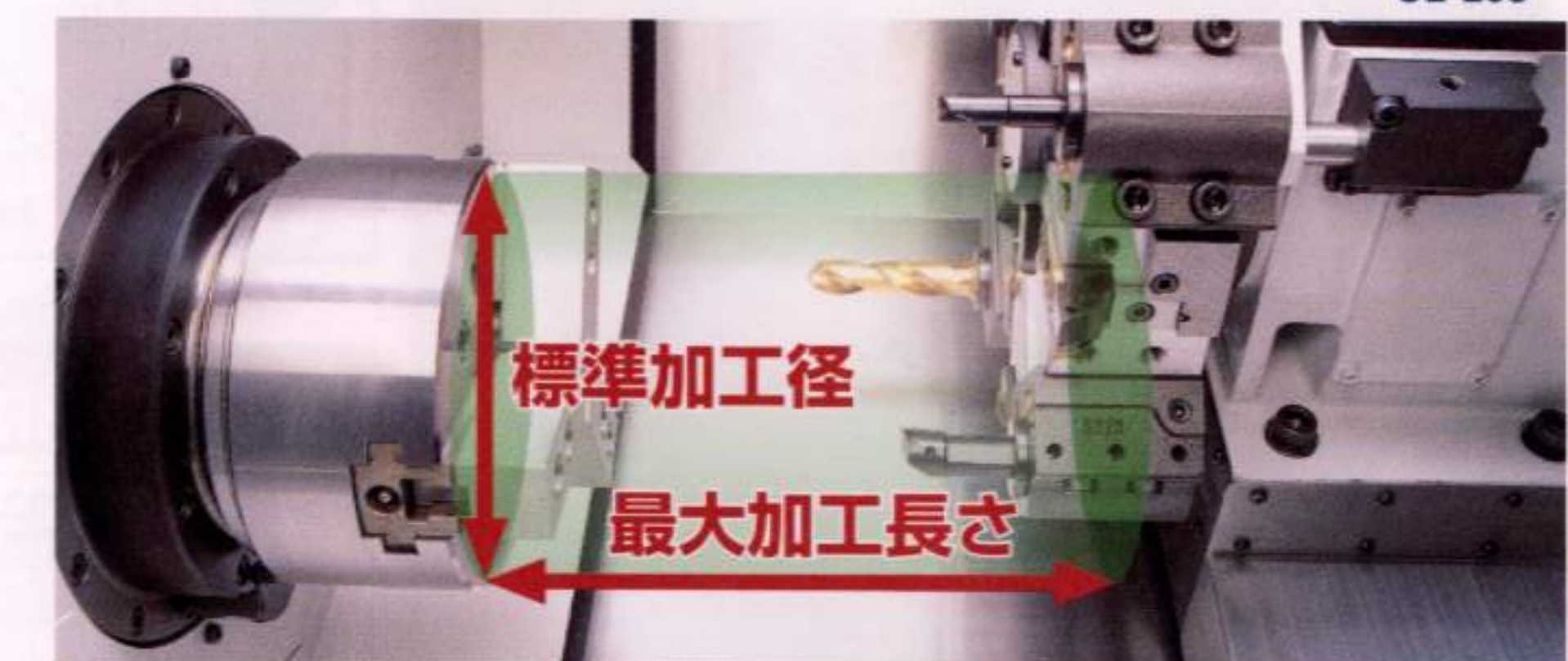
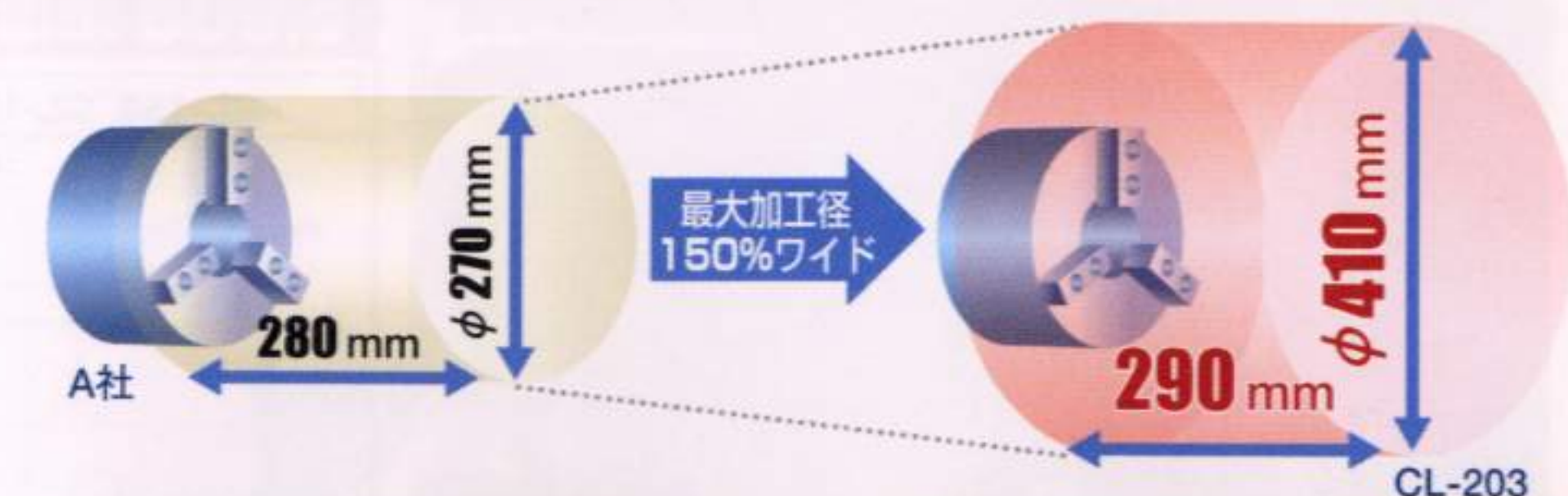
機械仕様 ... ⑯～⑰

NC装置仕様 ... ⑰

## コンパクトボディ・加工エリア 省スペースながら、ワイドな移動量。



他社同等機との加工エリア比較



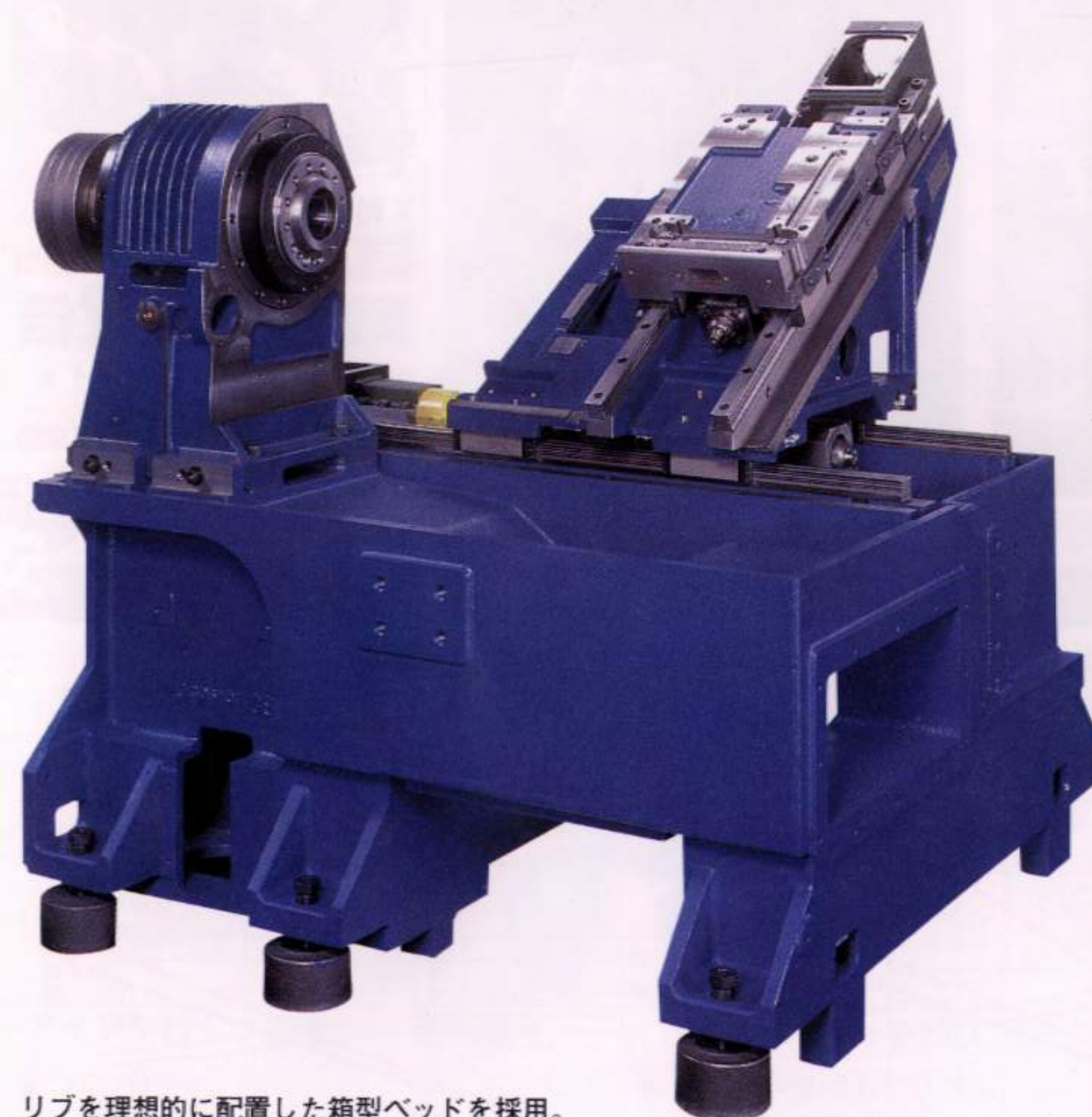
加工エリア (単位: mm)

機械の大きさ (単位: mm)			
	横幅	奥行き	高さ
CL-153	1,450	1,768	1,765
CL-203	1,450		
CL-203/500	2,192		
CL-153M・203M	1,900		1,770

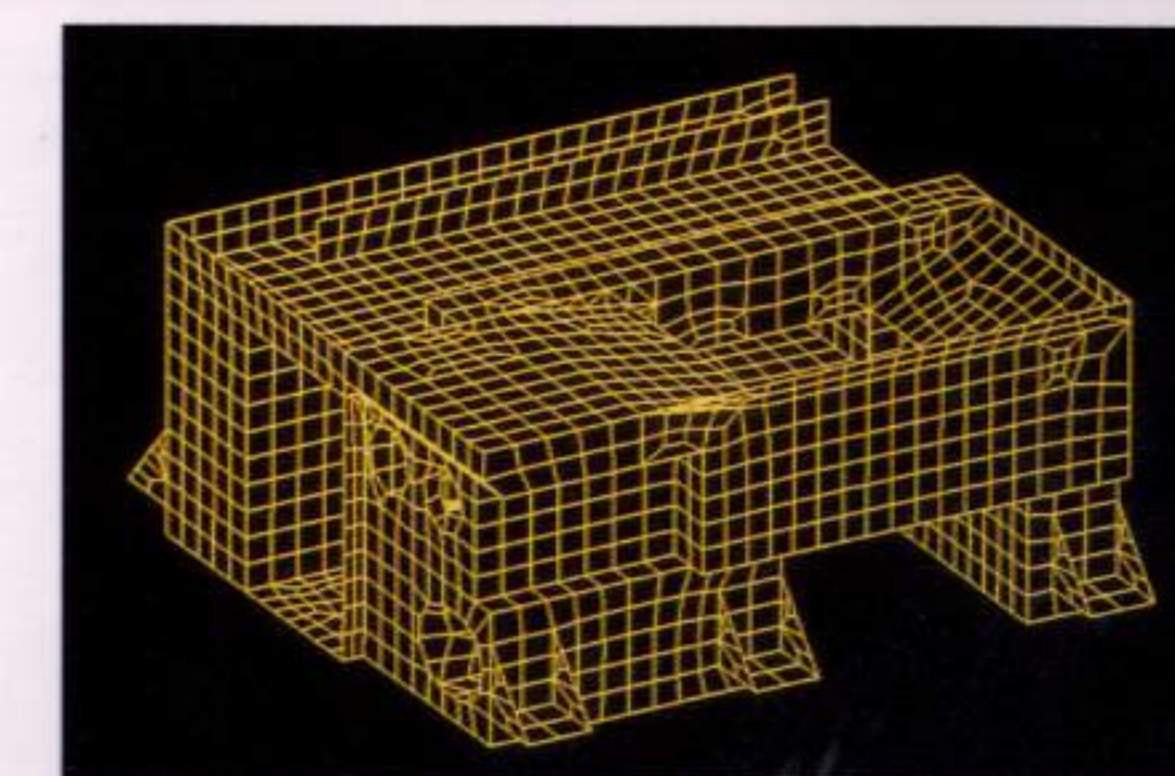
	最大加工径	標準加工径	最大加工長さ
CL-153	400	176	303
CL-203	410	199	290
CL-203/500	410	199	550
CL-153M	490	217	303
CL-203M	490	217	290

## 高剛性

高速・高精度加工を支える安定したボディ。



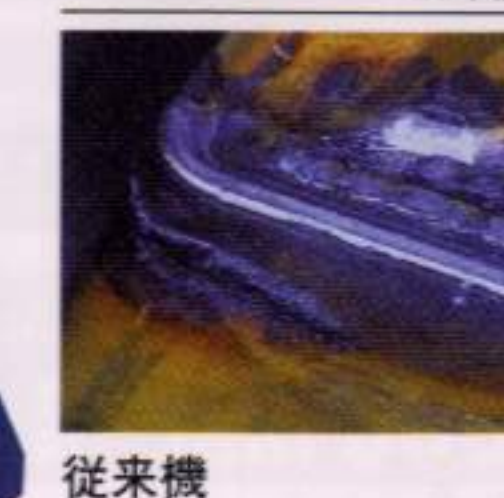
リブを理想的に配置した箱型ベッドを採用。



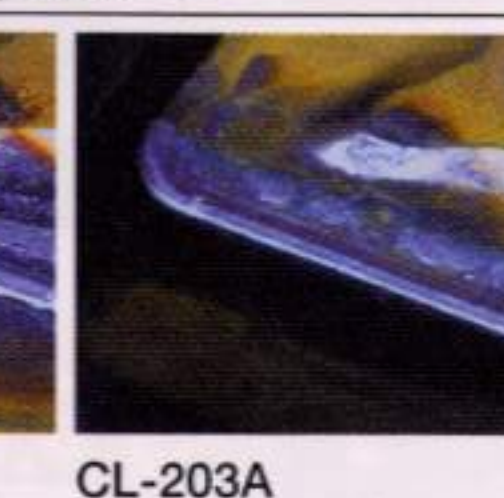
FEM解析により、高速・高精度加工を実現。

### 高剛性ボディが生み出す安定した連続加工

刃先のダメージ



従来機

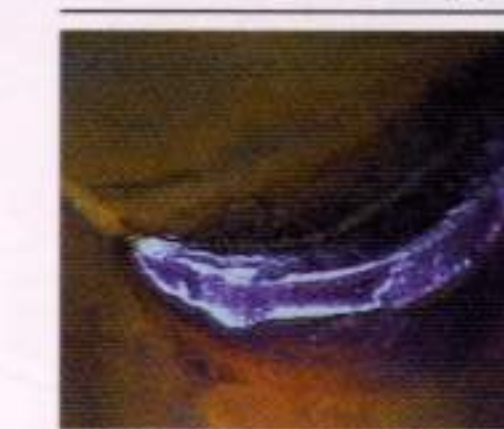


CL-203A

### 工具寿命データ

被削材 <JIS> : S45C  
加工個数 : 100個  
切削速度 : 120 m/min  
送り速度 : 0.3 mm/rev  
切り込み : 5 mm (片肉)  
総切削長 : 27 m

150個加工後の刃先



従来機



CL-203A

### 断続切削データ

被削材 <JIS> : S45C  
加工個数 : 150個  
切削速度 : 170 m/min  
送り速度 : 0.5 mm/rev  
切り込み : 4 mm (片肉)

●上記のデータは実績例です。切削条件や測定時の環境条件などの違いにより、カタログ記載のデータが得られない場合もあります。

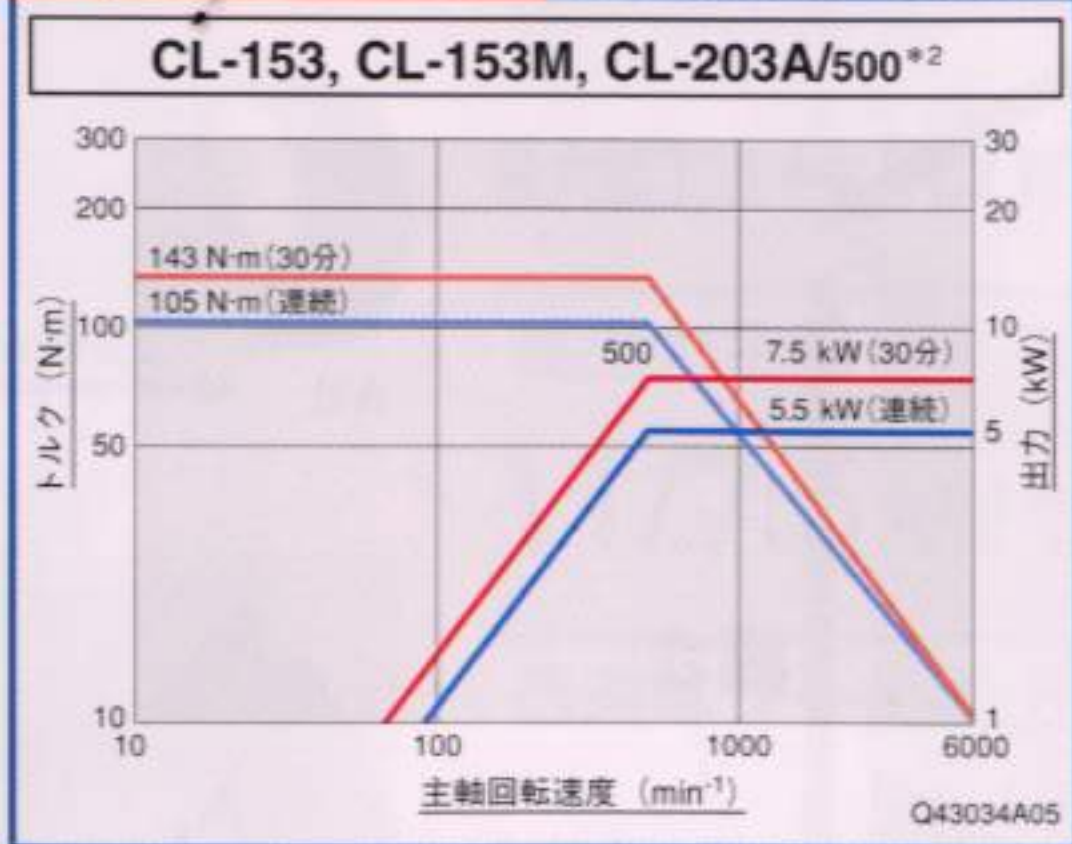
# 主軸

高生産性を引き出すパワフルな主軸。

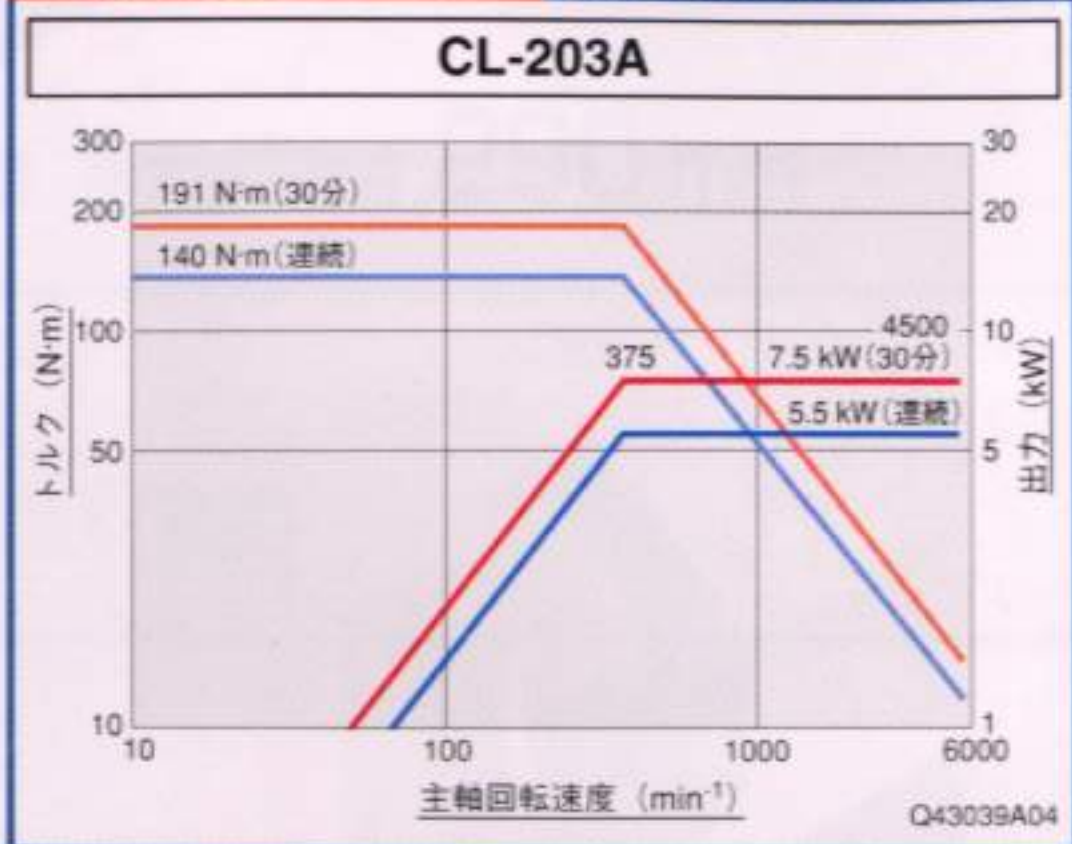


低速から高速まで十分なトルクを確保するとともに、加減速時間を短縮。

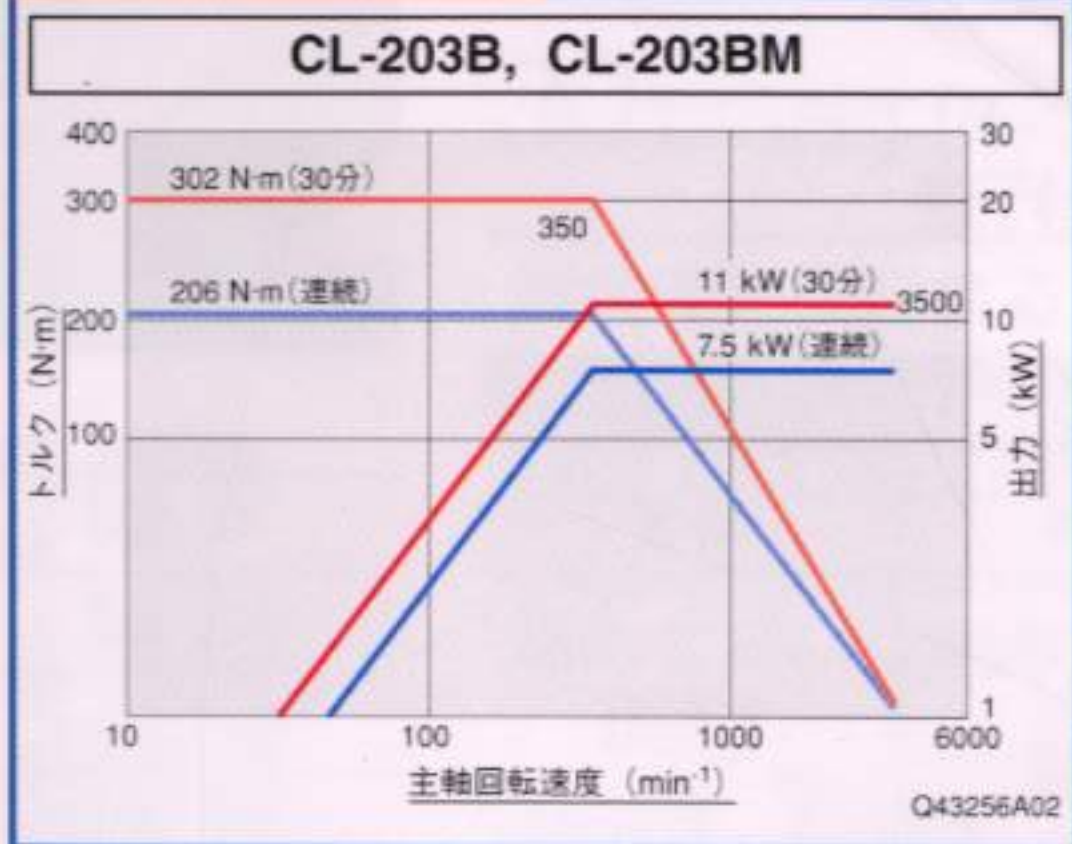
**6,000 min<sup>-1</sup> 7.5/5.5 kW<sup>\*1</sup>**



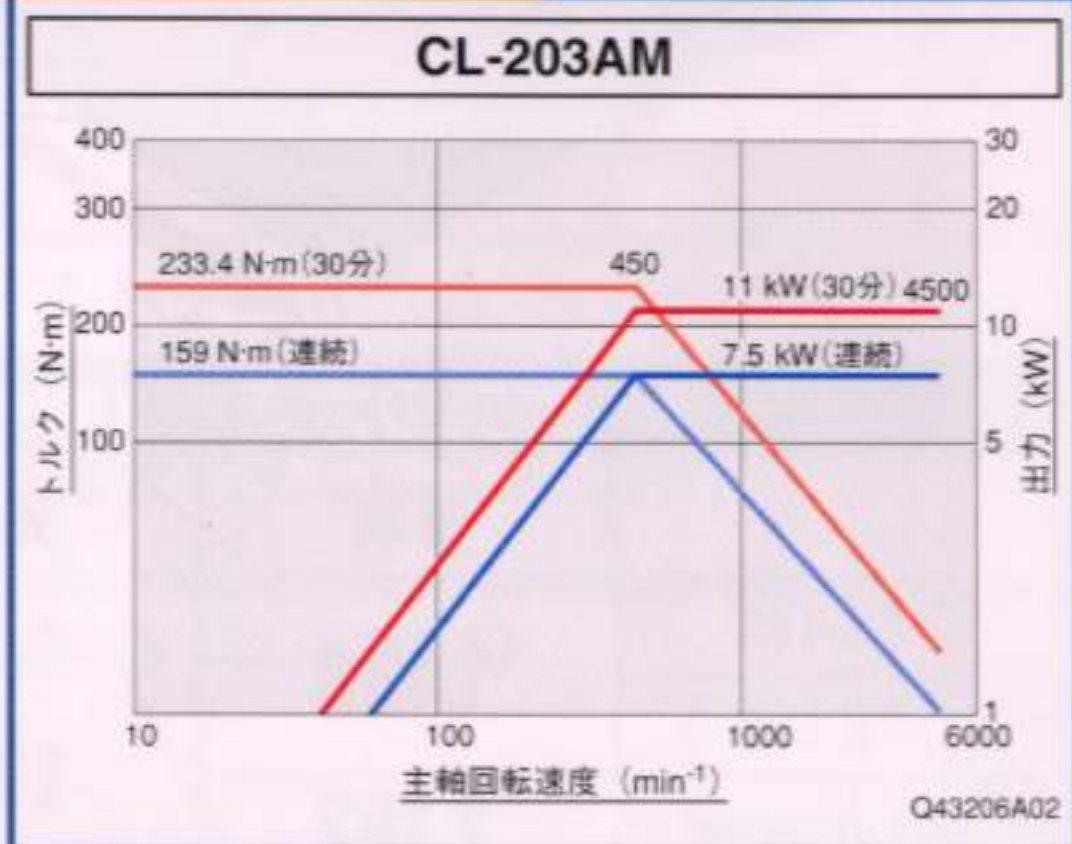
**4,500 min<sup>-1</sup> 7.5/5.5 kW<sup>\*1</sup>**



**3,500 min<sup>-1</sup> 11/7.5 kW<sup>\*1</sup>**



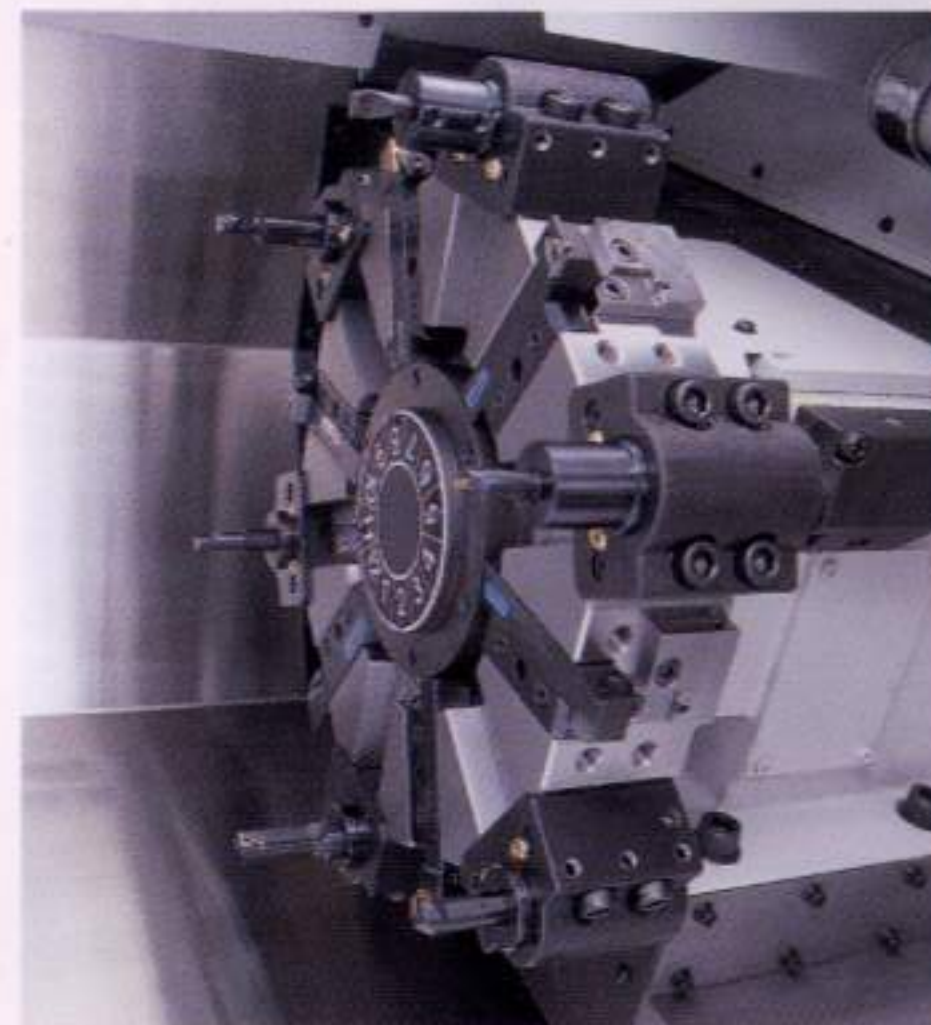
**4,500 min<sup>-1</sup> 11/7.5 kW<sup>\*1</sup>**



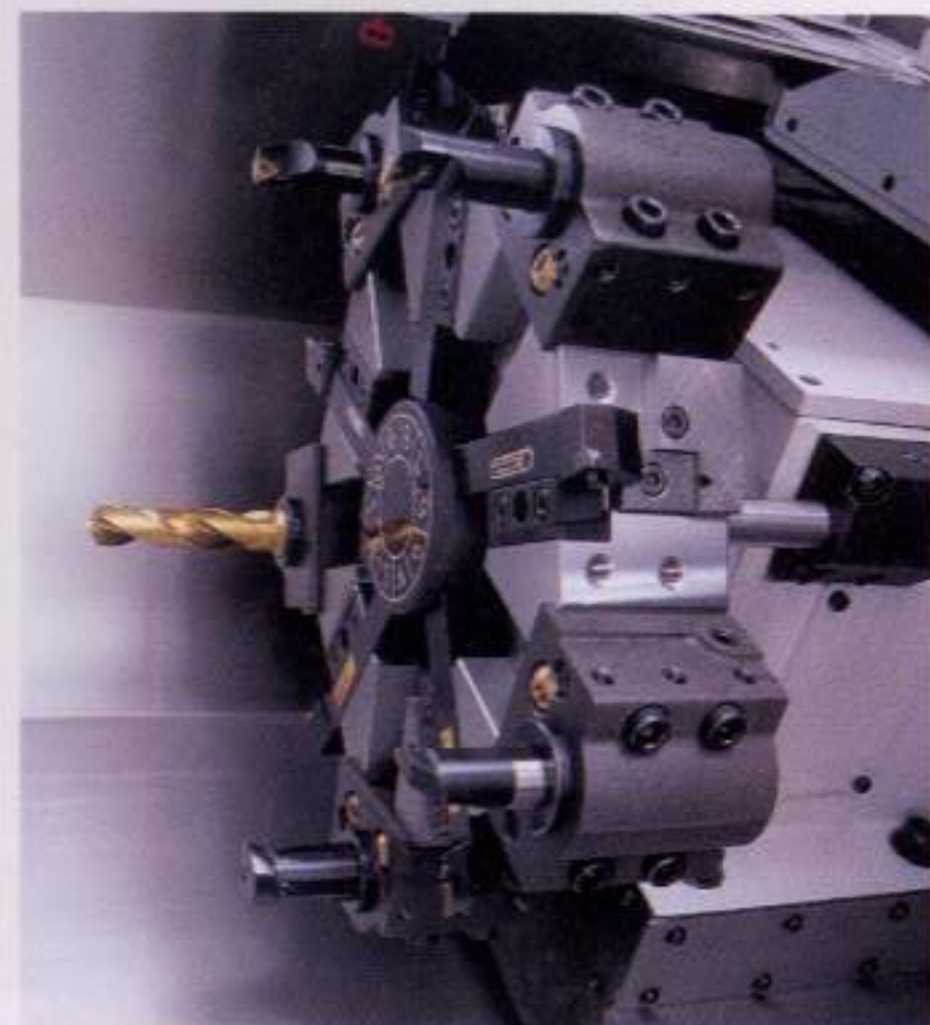
\*1 30分/連続 \*2 オプション

# 刃物台

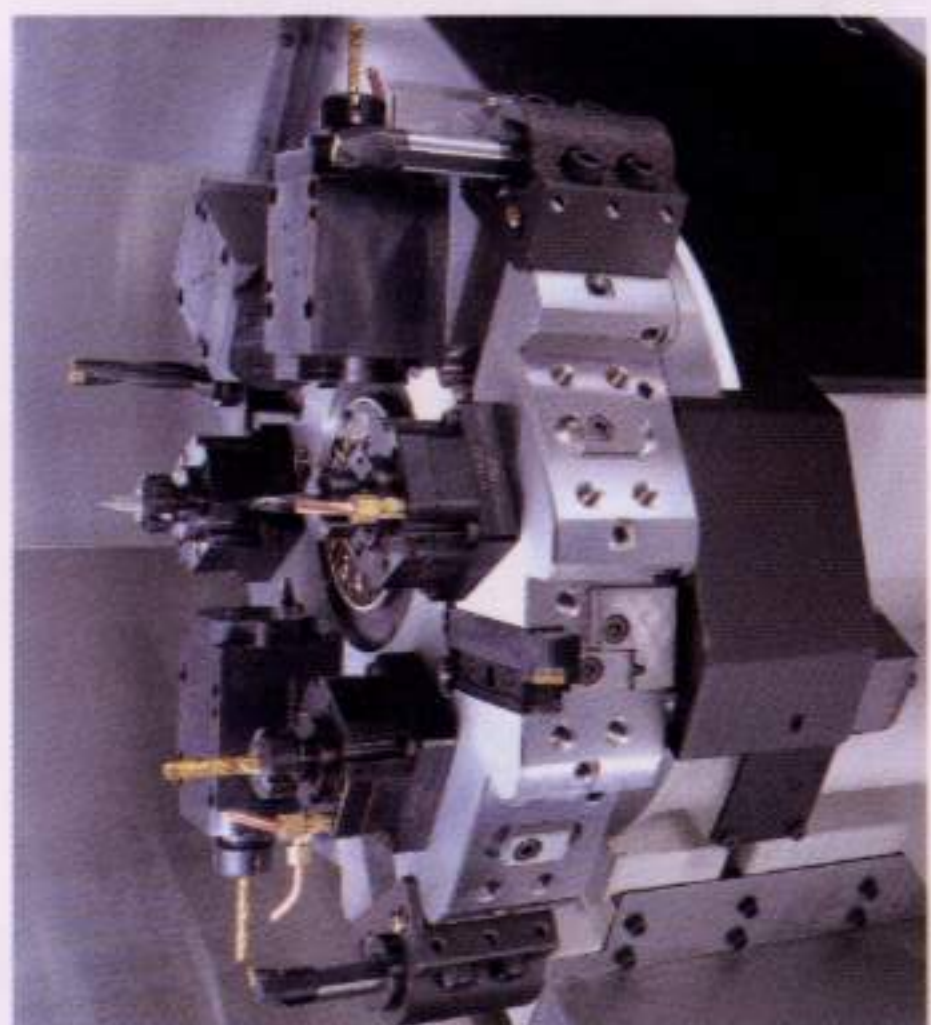
生産性を高めるミーリング仕様もラインアップ。



12角刃物台 (CL-153標準仕様)



10角刃物台 (CL-203標準仕様)



ミーリング仕様 (CL-153M)

## 割り出し時間

1ステーション **0.7 秒**

最速工具 **1.4 秒**

## 早送り速度

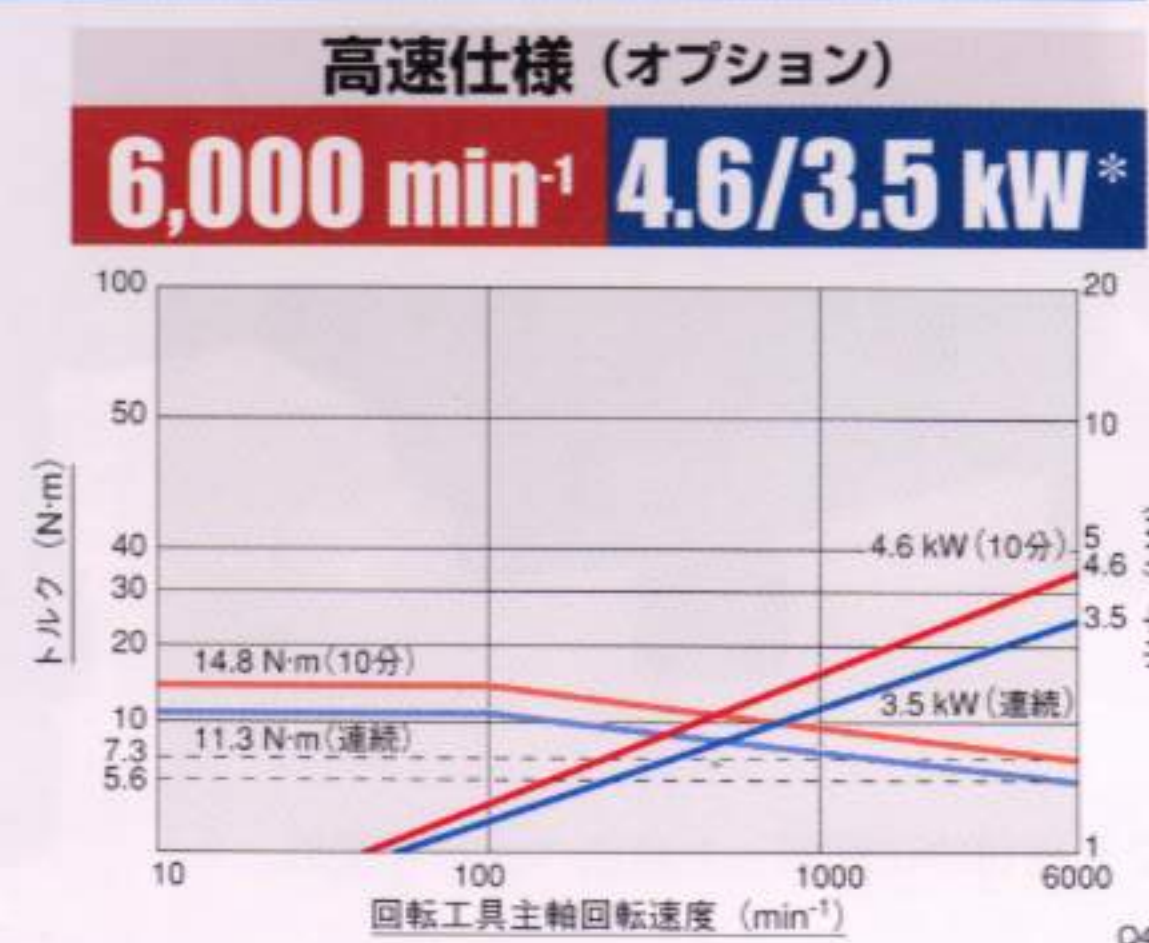
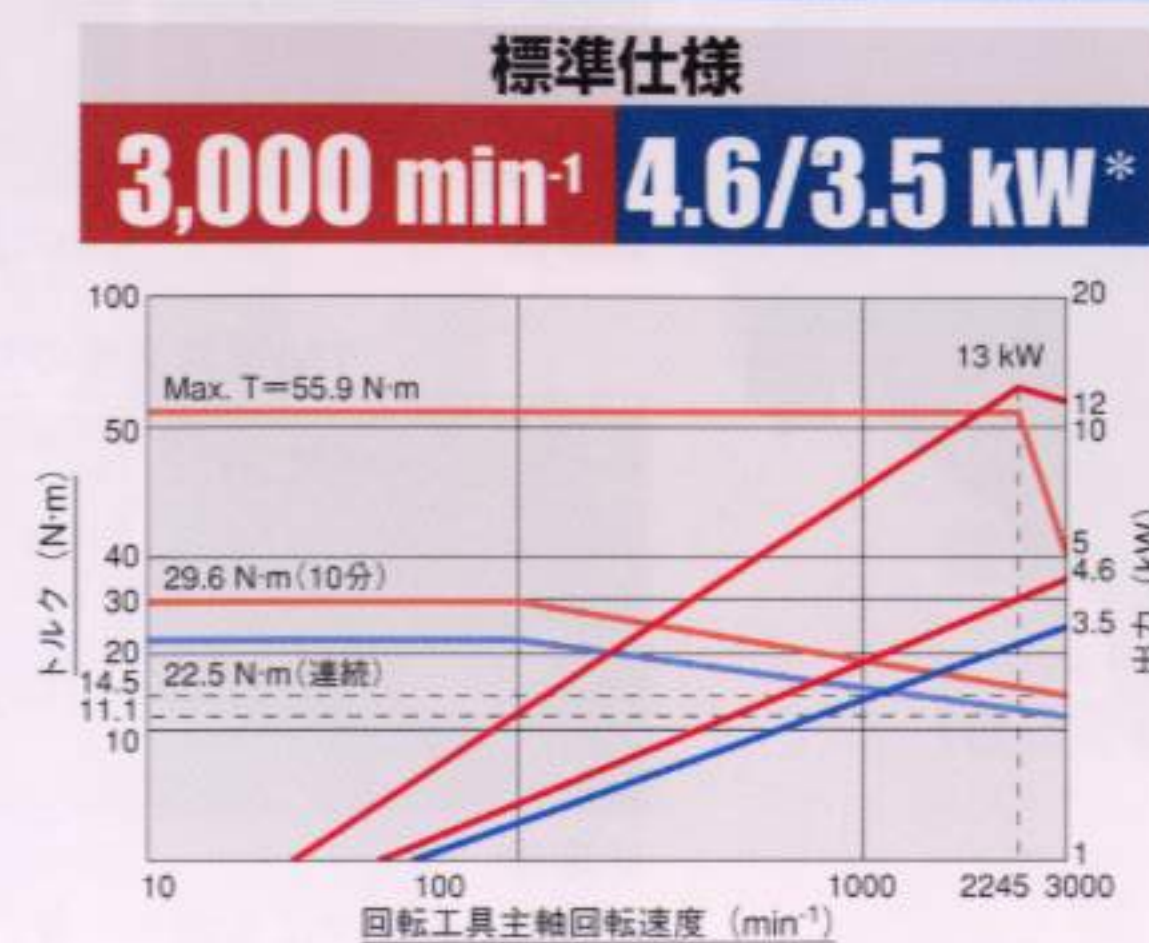
X 軸 **CL-153, CL-203 30 m/min**

A社 **15 m/min 2倍**

Z 軸 **CL-153, CL-203 30 m/min**

A社 **20 m/min 1.5倍**

## 回転工具主軸トルク/出力-回転速度線図 CL-153M, CL-203AM, CL-203BM



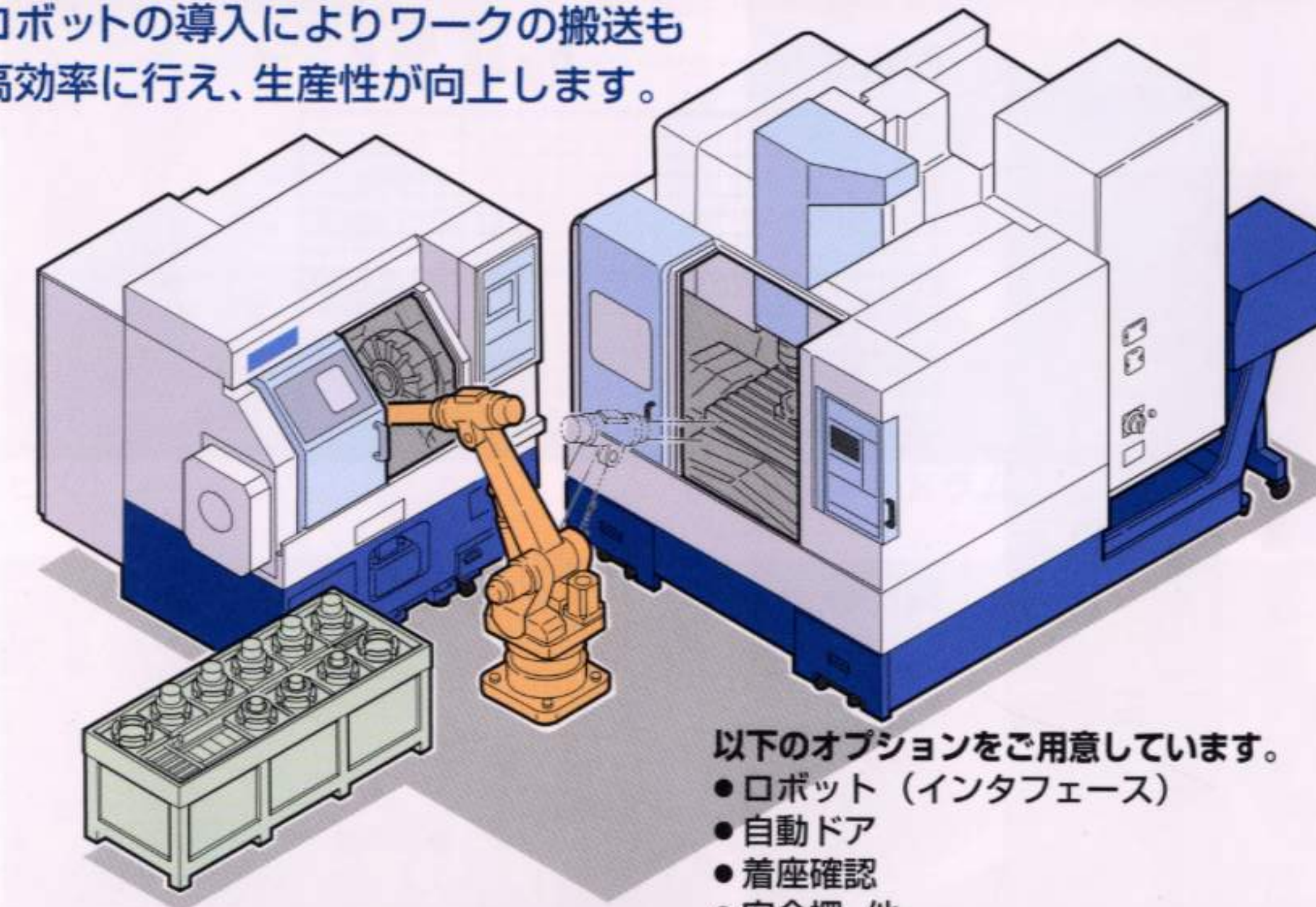
\* 10分/連続

# 自動化支援 (オプション)

FAニーズに合わせたシステムアップも可能。

## ロボットの導入

ロボットの導入によりワークの搬送も高効率に行え、生産性が向上します。



以下のオプションをご用意しています。

- ロボット (インタフェース)
- 自動ドア
- 着座確認
- 安全柵 他

## ガントリローダ



CL-153 AII タイプ仕様例

- ガントリローダの仕様、バリエーションについては最終ページを参照ください。

## バーフィーダ

### 最大加工径

CL-153 **φ33 mm**

CL-203A **φ51 mm\***

CL-203B **φ65 mm**

\* CL-203A/500 (6,000min<sup>-1</sup>仕様) は φ33mm

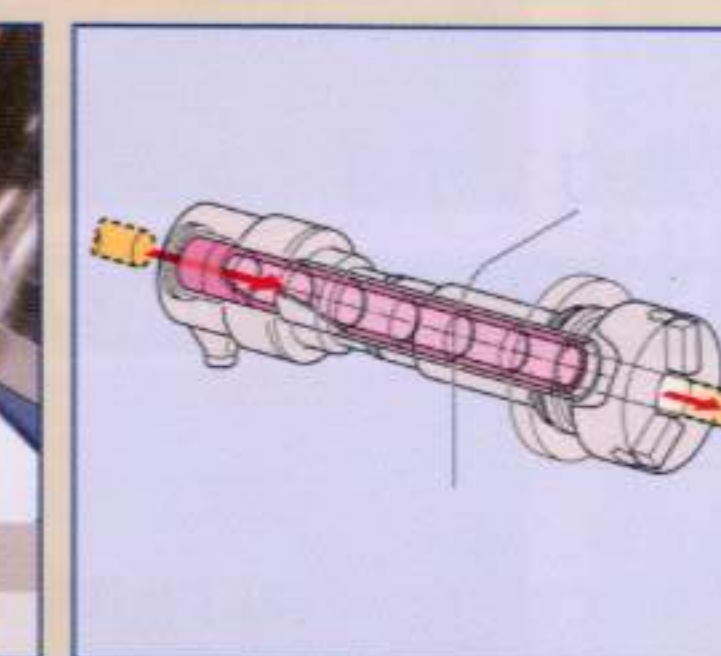


- シングルタイプ、マガジタイプなどをご用意しています。

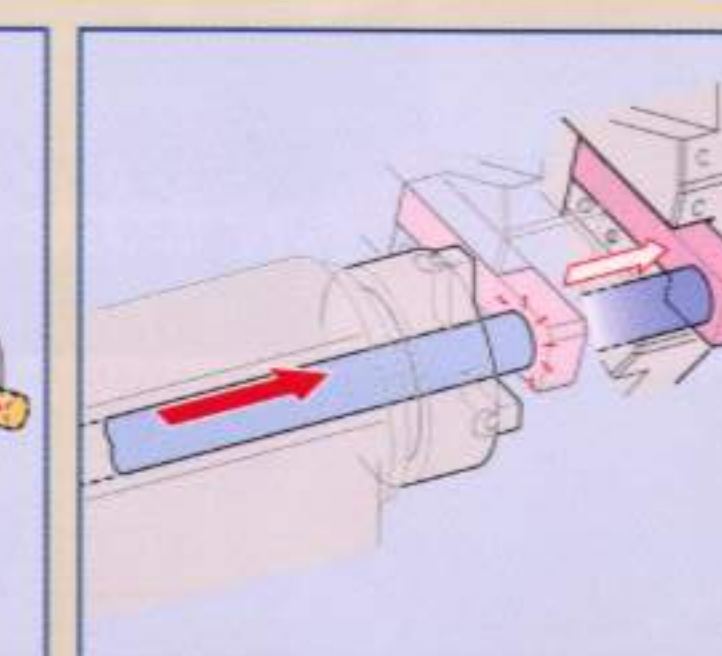
### バーフィーダ仕様推奨付属品



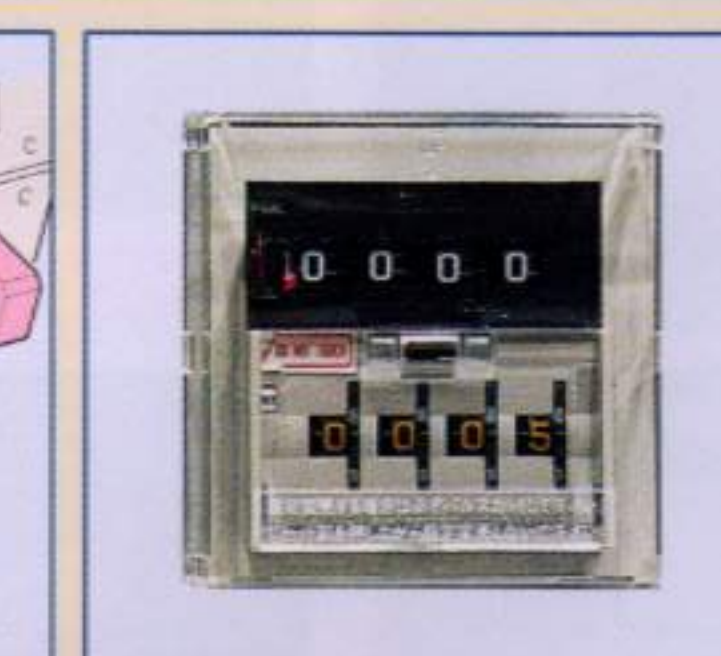
最大ワーク容量 φ65×80 mm 3 kg



ガイドブッシュ



ワークストッパ



ワークカウンタ

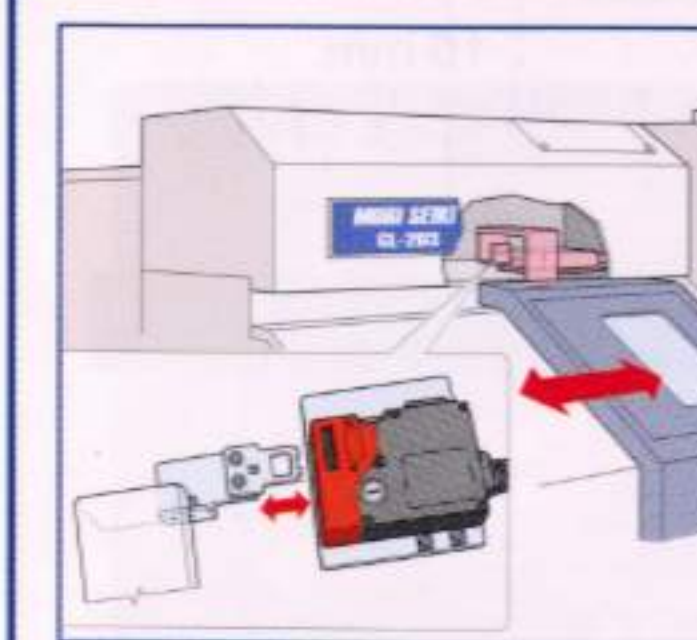


シグナルランプ

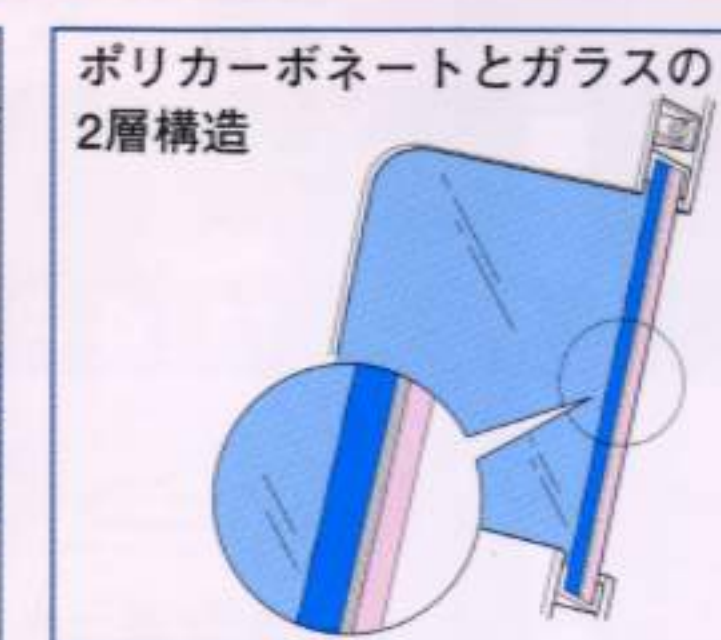
- トータルカウンタ
- 工具寿命管理 (標準装備)
- 負荷監視機能 (標準装備)

# 安全性

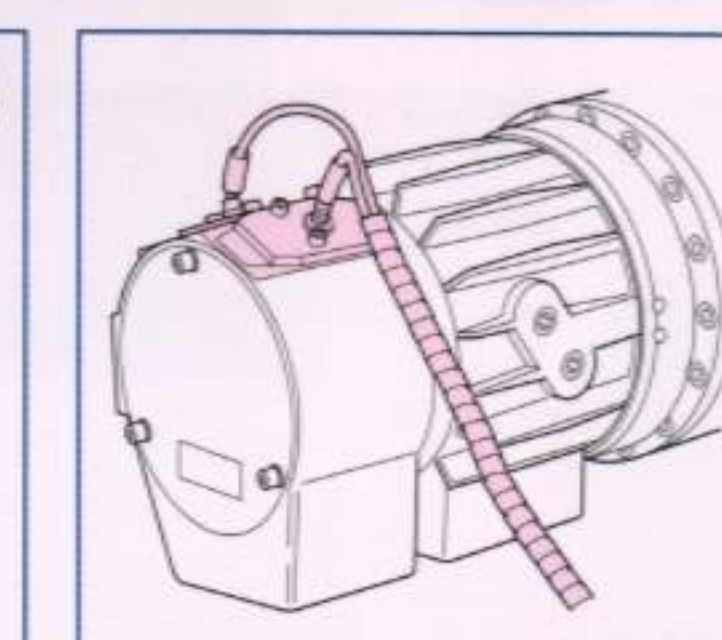
機械・電気の両系統において確かな安全性を追求。



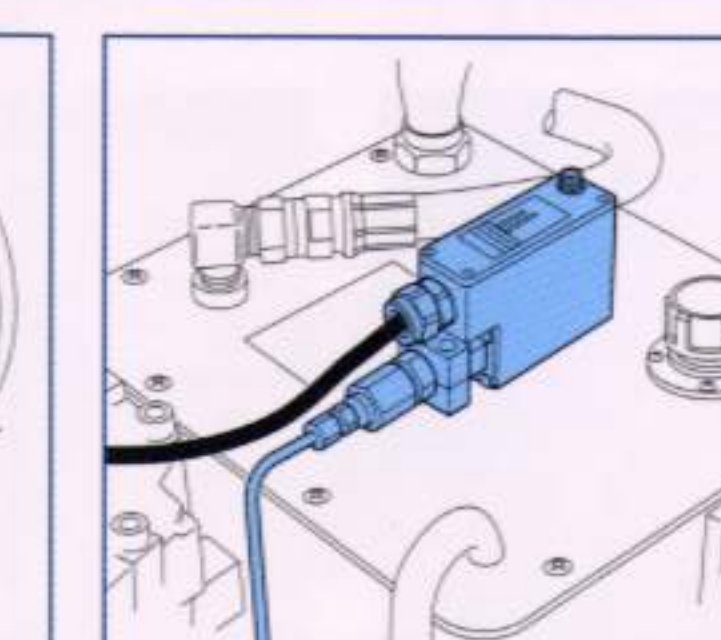
ドアインタロック装置



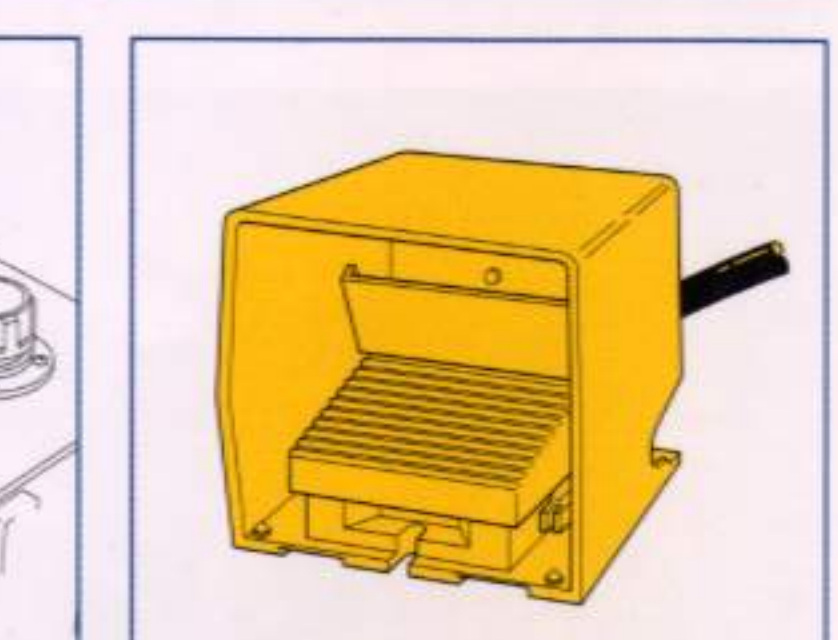
耐衝撃窓



チャック爪ストローク検出装置\*



油圧圧力低下検出スイッチ



ロック機構付フットスイッチ

- フルカバー
- 心押軸ストローク出端検出装置
- シリンダチェック弁\*
- オーバトラベル (ソフト)
- エア圧力低下検出スイッチ (オプション)
- 危険感知機器用インタフェース (オプション)
- 漏電しゃ断装置 (オプション)

\* オプションで油圧チャック/シリンダを選択した場合のみ適用。

# 機械仕様

項目		CL-153	CL-203A	CL-203B	CL-203A/500	CL-203B/500
能力・容量	ベッド上の振り (mm)	515				
	最大加工径 (mm)	400 [410]*1*2	410 [400]*3			
	標準加工径 (mm)	176 [259]*1 [199]*2	199 [259]*1 [176]*3			
	最大加工長さ (mm)	303	290	550		
	棒材作業能力** (mm)	33	51	65	51 [33]*5	65
移動量	X軸移動量 (mm)	235 (195+40) [235 (205+30)]*1*2	235 (205+30) [235 (195+40)]*3			
	Z軸移動量 (mm)	310			570	
主軸	主軸回転速度*6 (min <sup>-1</sup> )	60 ~ 6,000	45 ~ 4,500	35 ~ 3,500	45 ~ 4,500 [60 ~ 6,000]*5	35 ~ 3,500
	主軸変速レンジ数 (段)	1				
	主軸端形状	JIS A2-5	JIS A2-6		JIS A2-6 [JIS A2-5]*5	JIS A2-6
	主軸貫通孔径 (mm)	43	61	73	61 [43]*5	73
	主軸軸受内径 (mm)	80	100	110	100 [80]*5	110
刃物台	工具取付け本数 (本)	12 [8]*1 [10]*2	10 [8]*1 [12]*3			
	角バイトのシャンク部の高さ (mm)	20 [25]*1*2	25 [20]*3			
	ボーリングバーのシャンク部の直径 (mm)	最大32 [50]*1*2	最大40 [50][32]*3			
	刃物台の割出し時間 (秒)	0.7				
心押台	心押台の移動量 (mm)	—	—			410
	心押軸の直径 (mm)	—	—			85
	心押軸のテーパ穴の形式	—	MT 4 (回転センタ) [MT 3 (ビルトインセンタ)]			
	心押軸の移動量 (mm)	—	—			120
送り速度	早送り速度 (mm/min)	X, Z : 30,000				
	ジョグ送り速度 (mm/min)	X, Z : 0 ~ 1,260 (15段)				
電動機	主軸用電動機 (30分/連続) (kW)	7.5/5.5	11/7.5	7.5/5.5	11/7.5	
	送り軸用電動機 (kW)	X : 1.5 Z : 2.0				
	油圧用電動機 (kW)	0.75				
	クーラント用電動機 (kW)	0.4	1.04			
所要動力源	電源 (連続/最大) (kVA)	15.5/20.3	18.6/20.3	15.5/20.3	18.6/20.3	
タンク容量	油圧ユニットタンク容量 (L)	7	8			
	潤滑油ユニットタンク容量 (L)	4.2				
	クーラントタンク容量 (L)	123	142			
機械の大きさ	機械の高さ (mm)	1,765				
	所要床面の大きさ (mm)	1,450 × 1,768			2,192 × 1,768	
	機械質量 (kg)	2,450	2,900			

- [ ] オプション  
 \*1 8角刃物台の場合。  
 \*2 10角刃物台の場合。  
 \*3 12角刃物台の場合。  
 \*4 使用するチャック/シリンダ等により棒材作業能力が制限される場合があります。  
 \*5 6,000min<sup>-1</sup>仕様の場合。  
 \*6 使用する治具や工具等により最高回転速度が制限される場合があります。

● 予告なく仕様などを変更させていただく場合があります。

# 機械仕様 (ミーリング仕様)

項目		CL-153M	CL-203AM	CL-203BM
能力・容量	ベッド上の振り (mm)	512		
	最大加工径 (mm)	490		
	標準加工径 (mm)	217		
	最大加工長さ (mm)	303	290	
	棒材作業能力*1 (mm)	33	51	65
移動量	X軸移動量 (mm)	355 (240+115)		
	Z軸移動量 (mm)	310		
主軸	主軸回転速度*2 (min <sup>-1</sup> )	60 ~ 6,000	45 ~ 4,500	35 ~ 3,500
	主軸変速レンジ数 (段)	1		
	主軸端形状	JIS A2-5	JIS A2-6	
	主軸貫通孔径 (mm)	43	61	73
	主軸最小割出し角度	0.0055° (最小指令単位: 0.001°)		
	主軸軸受内径 (mm)	80	100	110
刃物台	工具取付け本数 (本)	12 (回転工具: 6)		
	角バイトのシャンク部の高さ (mm)	20		
	ボーリングバーのシャンク部の直径 (mm)	最大32		
	刃物台の割出し時間 (秒)	0.7		
送り速度	回転工具主軸回転速度 (min <sup>-1</sup> )	3,000 [6,000]		
	早送り速度 (mm/min)	X, Z : 30,000		
	ジョグ送り速度 (mm/min)	X, Z : 0 ~ 1,260 (15段)		
電動機	主軸用電動機 (30分/連続) (kW)	7.5/5.5	11/7.5	
	回転工具主軸用電動機 (10分/連続) (kW)	4.6 / 3.5		
	送り軸用電動機 (kW)	X : 1.5 Z : 2.0		
	油圧用電動機 (kW)	0.75		
所要動力源	クーラント用電動機 (kW)	0.4		
	電源 (連続/最大) (kVA)	15.4/26.4	18.3/33.1	
タンク容量	空気圧源 (MPa, L/min)	0.5, 100 < ANR*3 >		
	油圧ユニットタンク容量 (L)	7		
	潤滑油ユニットタンク容量 (L)	4.2		
機械の大きさ	クーラントタンク容量 (L)	123		
	機械の高さ (mm)	1,770		
	所要床面の大きさ (mm)	1,900 × 1,768		
	機械質量 (kg)	2,690		

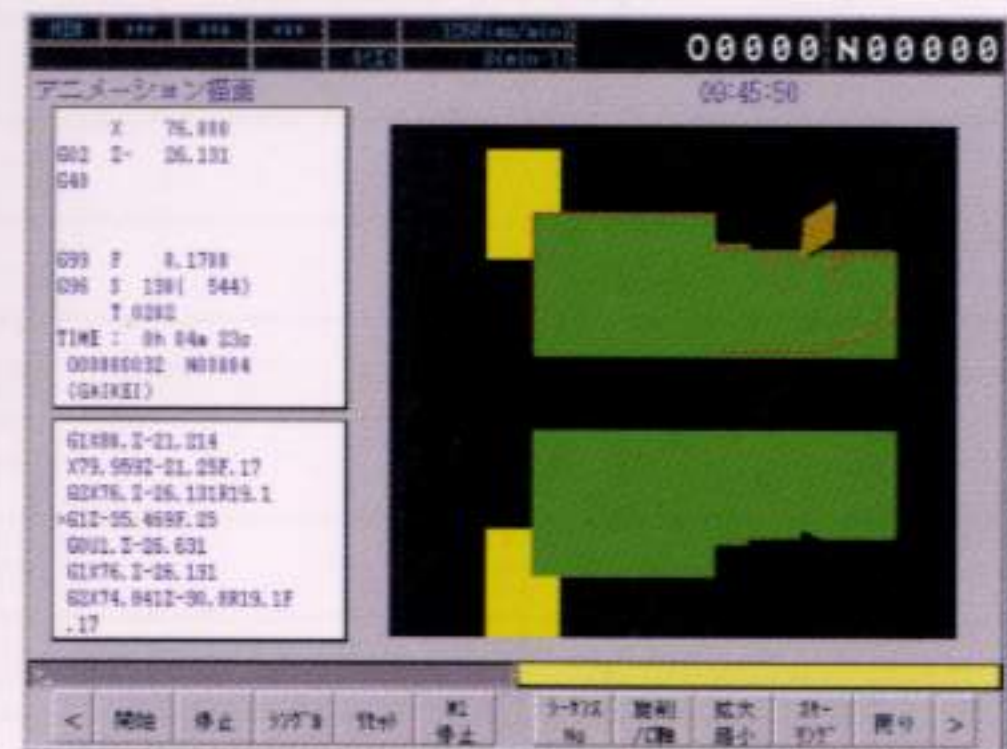
- [ ] オプション  
 \*1 使用するチャック/シリンダ等により棒材作業能力が制限される場合があります。  
 \*2 使用する治具や工具等により最高回転速度が制限される場合があります。  
 \*3 温度20℃、絶対圧101.3kPa、相対湿度65%である空気の標準状態を表わします。

● 予告なく仕様などを変更させていただく場合があります。



加工形状を入力するだけで、必要な工具や切削条件などを自動決定でき、入力作業が最小限になります。

■ 描画チェック



削り取りアニメーションによりプログラムのチェックが可能です。また、マニュアルで作成したNCプログラムも描画できます。

■ 対話形自動プログラミング



■ プログラム編集



2本のプログラムを同時に開いて、プログラム間でカット&ペーストが可能です。

■ ツーリングリスト



選択したプログラムで使用される工具のリストと製品形状が表示されます。

■ タイムスタディ



NCプログラムを切削シミュレーション実行後に、推定サイクルタイムを表示します。

■ 生爪成形



生爪形状と切削工具データを定義するだけで、生爪切削用のプログラムが自動生成されます。

■ データ入出力



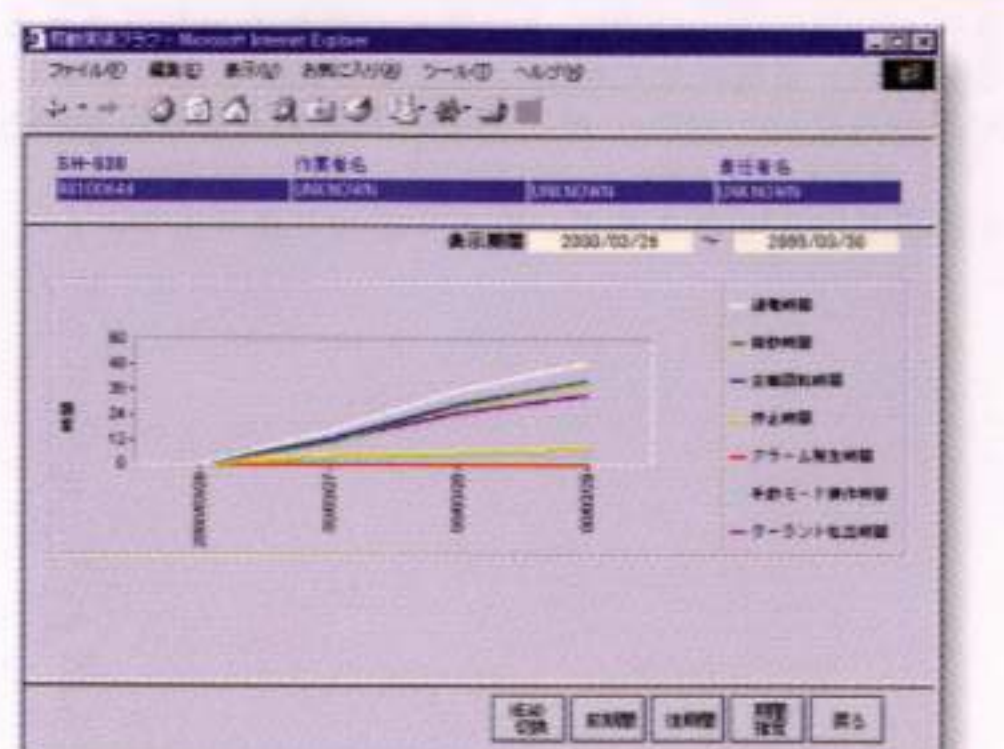
CNCデータをメモリーカード、RS-232C、ネットワーク(オプション)に出力できます。

■ 定期保守



保守点検の項目と消耗品の寿命が設定でき、点検・交換時期がくるとアラームでお知らせします。

■ ネットワーク(オプション)



複数の旋盤、マシニングセンター間でのネットワークが構築可能。稼働状況や生産計画を効率的に一元管理できます。

標準

制御軸	X, Z, C*
同時制御軸数 (標準)	位置決め/直線補間/円弧補間 (2.3*/2/2)
入力指令	
最小設定単位	0.001 mm
最小移動単位	0.001 mm
最大指令値	±99,999.999 mm
アブソリュート (インクリメンタル) プログラミング	X (U), Z (W), C (H)*, A**
小数点入力	
インチ/メトリック切換え	G20/G21
テープコード	EIA/ISOの自動判別

補間	
位置決め	G00
直線補間	G01
円弧補間	G02/G03

送り	
切削送り速度	1 mm/min~
ドウェル	G04
ねじ切り	リード/山数指定
連続ねじ切り	

ハンドル送り	手動パルス発生器 1個 X1, X10, X100 (1目盛りあたり)
可変リードねじ切り	
チャンファリングオン/オフ	
自動加減速	直線形 (早送り) / 指数関数形 (切削送り)
早送りオーバーライド	F0 (微調整送り) 25/100 %
切削送りオーバーライド	0~150 % (10 %ごと)
送りオーバーライドキャンセル	M48, M49
主軸オリエンテーション	
主軸位置決め	多点オリエン (M20)
手動ジョグ送り	0~1,260 mm/min (15段)
毎分送り	
毎回転送り	

プログラム記憶・編集	
プログラム記憶容量	320 m (10 mで約4 kB テープ長相当)
プログラム編集	削除、挿入、変更
サーチ機能	プログラム番号、シーケンス番号、アドレス
登録プログラム個数	200個
プログラム番号/プログラム名	4桁/18文字

操作・表示	
操作パネル: 表示器	10.4" TFTカラー LCD
入出力機能・機器	
入出力インターフェース	RS-232-C/PCMCIA

STM機能	
主軸機能 (S機能)	S5桁指定
主軸オーバーライド	50~120 % (10 %ごと)
工具機能 (T機能)	T4桁指定
補助機能 (M機能)	M3桁指定
周速一定制御	

工具補正	
刃先R補正	G40~G42
刃先R補正方向自動決定	G46
工具補正組数	80組
工具補正量メモリB	形状、摩擦
工具補正量測定値入力	ワーク直径の測定値入力によるオフセット設定
オフセット量プログラム入力	G10

座標系	
手動レファレンス点復帰	
自動レファレンス点復帰	G28
第2レファレンス点復帰	G30
第3、第4レファレンス点復帰	
レファレンス点復帰チェック	G27
自動座標系設定	
座標系設定	G50
ワーク座標系選択	G54~G59
ローカル座標系設定	G52
機械座標系	G53

操作支援機能	
シングルブロック	
オプションストップ	
オプションブロックスキップ	
ドライラン	
マシンロック	
補助機能ロック	
マニュアルアブソリュート	PCパラメータ
ねじ切りサイクルリトラクト	
稼働時間/部品数表示	
拡張テープ編集	ブロックのコピー、削除、貼り付け
バックグラウンド編集	
時計機能	画面表示
ロードメータ表示	

プログラム支援機能	
円弧半径R指定	
単一形固定サイクル	G90, G92, G94
複合形固定サイクル	G70~G76
穴あけ固定サイクル	G80~G89
サブプログラム	ネスティングは4重まで
カスタムマクロ	200組 #100~#199, #500~#599
割込み形カスタムマクロ	
イグザクトストップチェック	G09
グラフィック表示	
対話形プログラム入力	
対話段取り	

機械の精度補正	
バックラッシュ補正	±9,999パルス
ピッチ誤差補正	
機械支援機能	
軸インタロック	外部入力による軸インタロックはオプション

自動化支援機能	
スキップ機能	G31
多段スキップ	7点
工具寿命管理	
自動工具長測定	G37
負荷監視機能	

安全・保守	
ストアードストロークリミット1	
ストアードストロークリミット3	
自己診断	アラーム表示、入出力信号診断、ラダー図面など
ドアインタロック	
アラーム履歴表示	NC, PCアラーム

オプション	
プログラム記憶容量追加合計	600 m <sup>*2</sup>
登録プログラム個数追加合計	400個 <sup>*2</sup>
<input type="checkbox"/> 入力単位1/10倍	<input type="checkbox"/> 入力単位10倍
<input type="checkbox"/> リモートバッファ (DNC)	
<input type="checkbox"/> 工具補正測定値入力B (機内ツールプリセットに使用)	
<input type="checkbox"/> ハンドル割込み	<input type="checkbox"/> オプションブロックスキップ追加 (BDT2~BDT9)
<input type="checkbox"/> カスタムマクロ変数追加合計 (100組 共通変数: #600~#699)	
<input type="checkbox"/> 同期式タッピング <sup>*3</sup>	<input type="checkbox"/> ストアードストロークリミット2

\*1 CL-153M, 203Mに適用。  
\*2 セットでオプション。  
\*3 CL-153M, 203Mの回転工具主軸同期式タッピングは標準。