

人とマシンがひとつになれるハードウェア

立形マシニングセンタ

# VMC-550/650



**V1**

V1の高い操作性、機能性は、以下の作業に最適です。

- 多様な製品を少量ずつ加工する、多品種少量生産
- 少種多量ワークを高効率に加工する、少品種多量生産
- 削る面積、体積とも多い、多量切削ワーク
- 高品位の仕上加工を要求される、高精度ワーク
- テーブル上に複数のワークを載せられる、多数個取りワーク
- ひとりのマシニストで複数台の機械を担当できる、多台持ち

■機械の主な仕様（[ ]内寸法はVMC-550の場合を示します。）

テーブル作業面の大きさ **1,600×700mm**[1,400×600mm]

各軸の移動量 **X=1,300mm**[1,100mm]

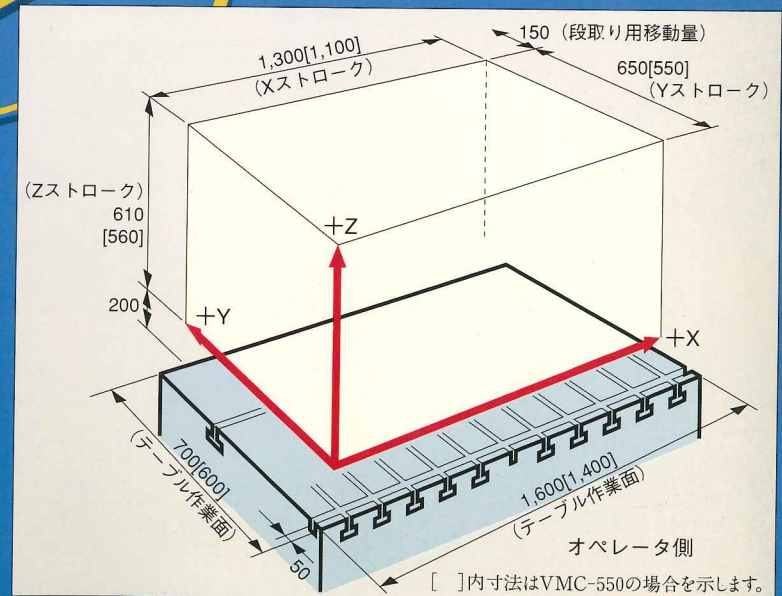
**Y=650**[550]+150mm（段取り用移動量で加工領域に含まれません）

**Z=610mm**[560mm]

主電動機（30分/連続） **AC 11/7.5kW**

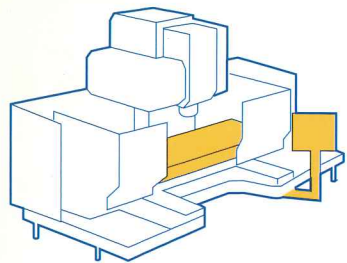
ATC工具本数 **24本**

対話形CNC装置 **TOSNUC 888**（トリプルエイト）

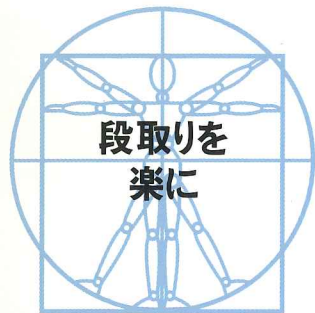


\*写真はVMC-650です。





# 1 マシニストの負担を低減しました。



段取りを  
楽に

## ミラクルテーブル(特許出願中)

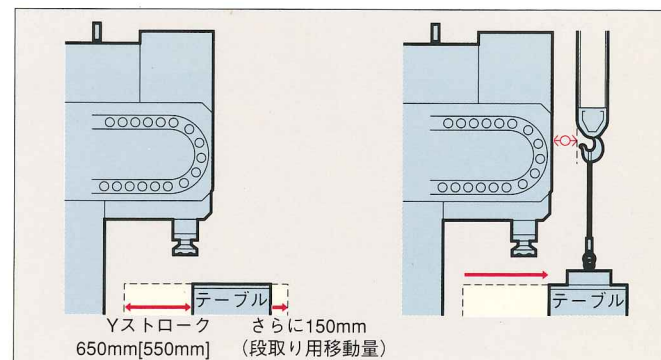
東芝機械がマシニストの立場に立ち段取り性の向上を研究し、新たに開発したミラクルテーブル。段取り時間を大幅に短縮し、作業性を飛躍的に向上させました。

### ■段取り用移動量

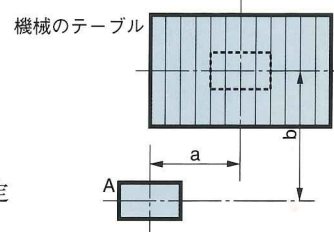
ワーク段取り用移動量をテーブルのYストローク上に設置。テーブルが加工ストロークよりも150mmオペレータ側に近づきます。これにより段取りはもちろん測定などさまざまな作業が容易に行えます。またテーブルがオペレータ側に引き出せるため、主軸頭とクレーンフックとの干渉がなくなり、ワークのセットがしやすく、作業時の姿勢も前かがみになることがありません。

### ■タテ方向に伸びたTミゾ

テーブルのTミゾがタテ方向(Y軸に平行)に入っているため、ワークをオペレータの作業しやすい場所に任意にセットできます。またテーブル上やTミゾ内の切くずの清掃も容易になりました。



[ ] 内寸法はVMC-550の場合を示します。



### ■段取り時間の短縮

測定方法

1. A点にあるワークを機械のテーブル上へ下ろし、クランプするまでの時間の測定
2. 機械のテーブル上のワークをアンクランプし、A点まで移動させる時間の測定

| テストワーク  |    | *倍益バイス2台使用       |             |
|---------|----|------------------|-------------|
|         |    |                  |             |
| 寸法      | mm | 外径350×内径145×厚さ40 | 400×400×100 |
| 重量      | kg | 約22              | 約125        |
| クレーン    |    | 使用せず             | 使用          |
| a: 距離   | mm | 1,000            | 2,000       |
| b: 距離   | mm | 2,000            | 1,500       |
|         |    | V1               | 従来機         |
| A点→テーブル |    | 44秒              | 1分31秒       |
| テーブル→A点 |    | 23秒              | 55秒         |
| 合計      |    | 1分07秒            | 2分26秒       |
| 短縮率:    |    | 54%              | 39%         |

注) 測定値は作業員3名による合計5回の平均を示します。

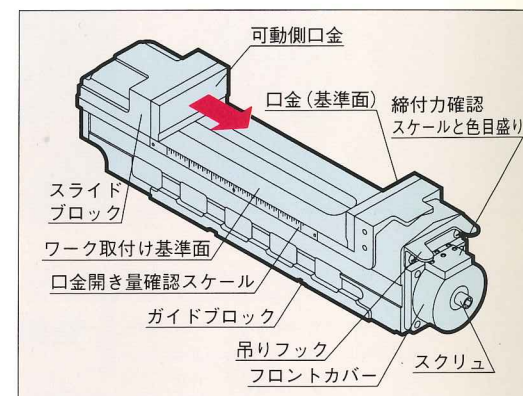
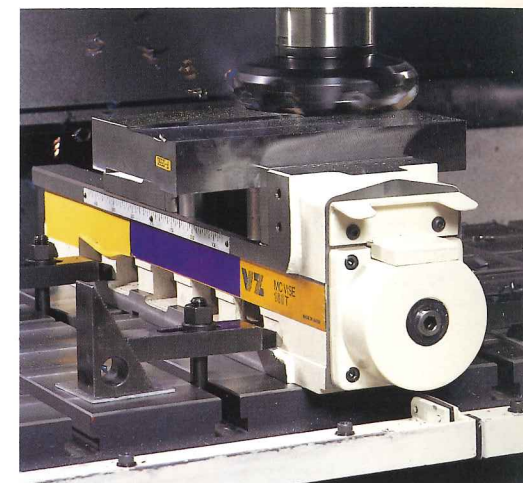


オペレータの  
手間を省く

## 倍益バイス(特許出願中)

東芝機械のマシニストが発案した倍益バイスは、外観は一般のバイスと変わりありませんが、操作性を向上させる数々の特長を有しています。

- ワークを手前に固定することができ、オペレータは身近で作業することができます。
- 基準点をワークの左下にすることでY軸のゼロ点が手前側になるため、Y座標をプラス方向にとることができ、図面寸法の確認も容易になります。
- 締付力を常に目で確認することのできるスケールと色目盛りが装備されています。
- バイス側面にスケールを装備。作業前にワークの大きさに応じてあらかじめ口金を広げておくことが可能で、スムーズな段取りを行えます。



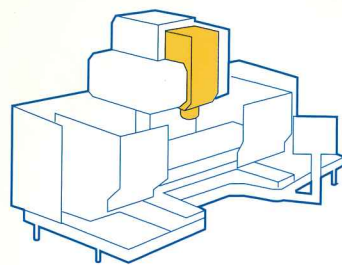
## 可動式操作スタンド

- 人間工学を取り入れ、オペレータの体形に応じた最適なポジションが得られるよう、操作パネルの向きや高さを自由に調整できる可動式の操作スタンドにしました。
- 操作スタンド全体も、オペレータの好みの位置に簡単に移動することが可能です。

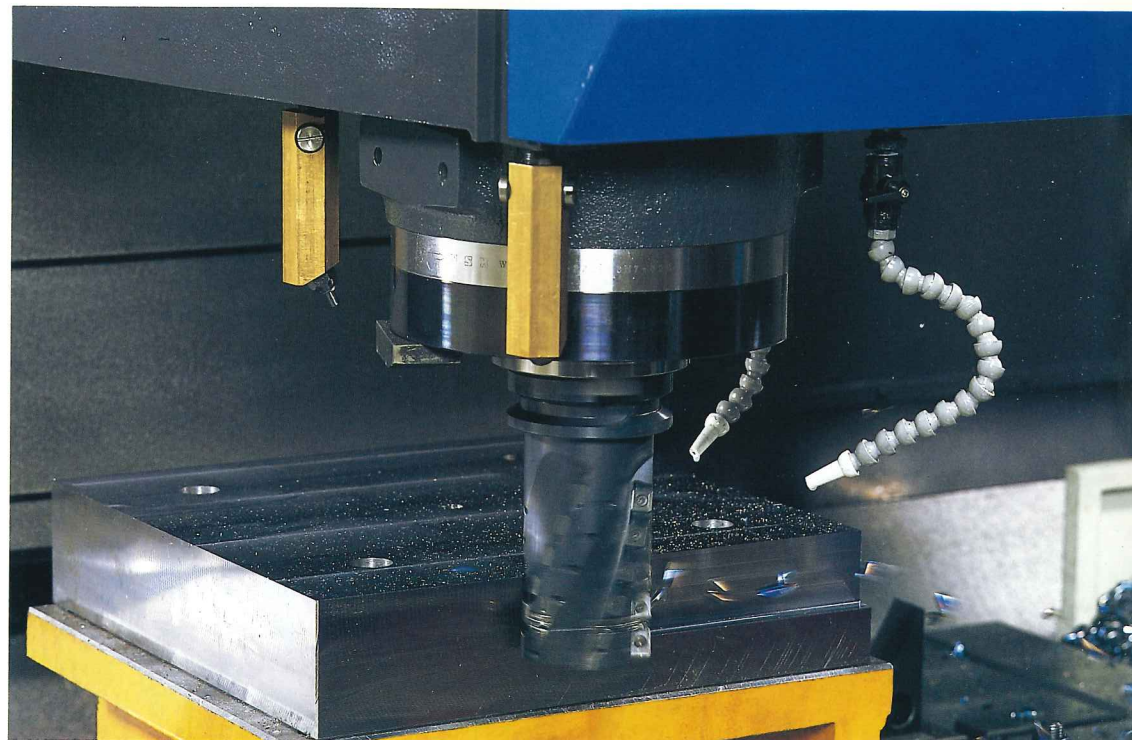


V1  
VMC-550/650





## 2 もちろん加工能力も大幅に向上しています。



高剛性を必要とするエンドミル加工

### 粗加工はもちろん仕上げ加工にも、機械の剛性は重要な要素です。

エンドミルは1本の工具で多様な加工を行うことが可能。しかしそのために切削形態も複雑となり、機械にとっては苛酷な使用条件となります。V1は高い剛性を有し、粗加工の

重切削はもちろんのこと、複雑な加工や高精度が要求される仕上げ加工においてもバランスよく、安定した加工能力を発揮します。



鏡面仕上げのサンプル

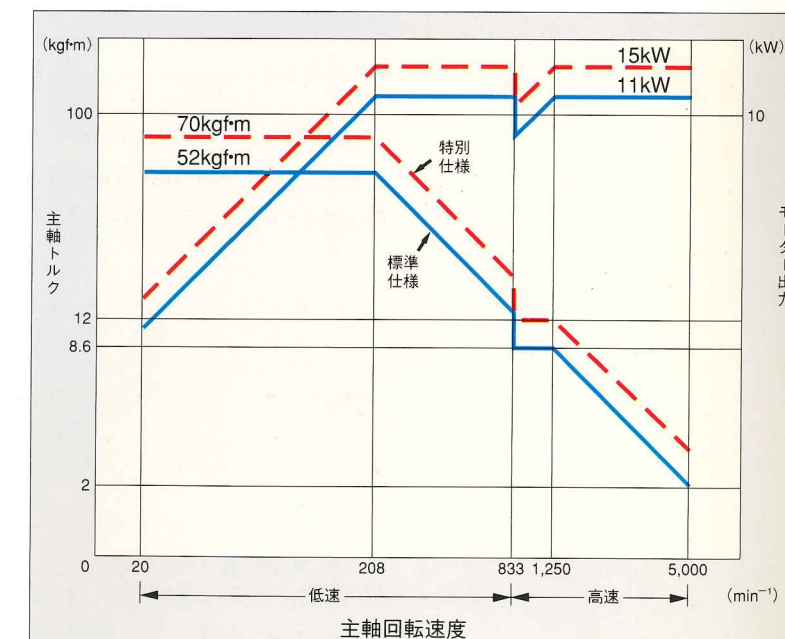
**V1**  
VMC-550/650

### ■ 切削能力の一例 (被削材質: S55C)

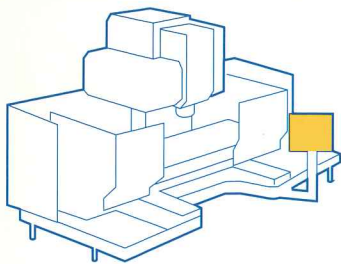
|      | 正面フライス<br>(TME5406RI) | エンドミル<br>(WIDAXヘリカルミル) | ドリル<br>(スロアウェイ) | タップ |
|------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----|
| 工具径  | mm                    | 160                    | 80              | 40  |
| 切削速度 | m/min                 | 300                    | 120             | 95  |
| 切削幅  | (W) mm                | 120                    | 50              | —   |
| 切り込み | (T) mm                | 3                      | 20              | —   |
| 送り速度 | mm/min                | 1056                   | 300             | 228 |
| 切削体積 | cc/min                | 382                    | 300             | 286 |

### ■ 主軸モータ

省エネルギーで高効率なインバータ制御のACモータを採用。20~5,000min<sup>-1</sup>の幅広い主軸回転速度で、重切削から高速エンドミル加工まで、高効率、高精度で対応します。







# 3 さらに新しく、使いやすくなった CNC装置、TOSNUC 888。



注:操作パネルのTOSNUC8はTOSNUC 888のロゴタイプです。

## ■初めてのオペレータでも覚えやすく使いやすい、簡単な操作。

### ●ポップアップメニュー

例えばプログラム編集時にメニューのひとつを選択すると、画面下のメニュー表示が変わるのではなく、直接画面中に選ぶ内容が表示されます。

### ●ヘルプ機能

操作方法がわからないとき、操作手順がわからないとき、またエラー表示の意味がわからないときなど、このヘルプキーを使用することにより必要な情報が表示されます。

### ●カスタマイズキー

#### 1. 操作手順登録

一連の入力操作を専用キー

(□・□・□・□・□・□の6種類まで)

のいずれかに登録し、そのキーを押すだけで登録した一連の操作を行うことができます。

#### 2. 画面表示登録

NCの標準画面である主画面、サブ画面、およびウィンドウ画面の組合せスタイルを、専用キー

(♠・♥・♦・♣の4種類まで)

に登録し、そのキーを押すだけで登録した画面構成を呼び出すことができます。

### ●加工用語プログラム(特別仕様)

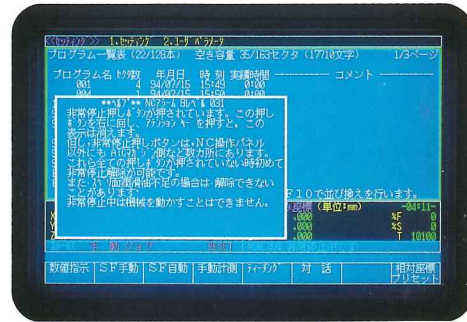
プログラム入力中にプログラム用語(M03、G00、G02)でなく、通常の日本語用語(主軸正回転、早送り、円弧時計回り)でプログラミングを行うことが可能です。

## TOSNUC 888の特長

- 初めてのオペレータでも覚えやすく使いやすい、簡単な操作。
- NCプログラムを容易に作成できるフルスクリーンプログラム編集機能
- 操作手順を自由に進められる対話形プログラミング機能(特別仕様)
- 目で見えるプログラムチェック機能(特別仕様)
- 加工とNCプログラム作成が同時にできるトリプルティーチング機能(特別仕様)
- その他、作業性を格段に向上させる各種の機能を搭載



ポップアップメニュー



ヘルプ機能



加工用語プログラミング

## ■NCプログラムを容易に作成できるフルスクリーン・プログラム編集機能

### ●マルチウィンドウのトリプル表示

TOSNUC 888は表示画面を3分割し、2つのプログラムと補正値などの加工に必要なデータを同時に表示させることができます。それぞれ個別に入力や編集することも可能です。

### ●「ながら編集」機能

マルチウィンドウにより別のプログラムを表示させ、それを参照したり引用したりしながら、新しいプログラムを作成することができます。

## ■操作手順を自由に進められる対話形プログラミング機能(特別仕様)

### ●フレキシブル対話

NCプログラムと対話プログラムを自由に組み合わせてプログラムを作成できます。

### ●MDI対話

MDI運転時の面倒なフォーマットも、対話形式により入力方法をわかりやすくガイドします。

### ●マニュアル対話

マニュアル運転時、対話形式の問に答えていくだけで、主軸回転速度、送り速度が自動的に選択されます。

## ■目で見えるプログラムチェック機能(特別仕様)

NCテープイメージのプログラムを他のプログラムの加工中(バックグラウンド)にグラフィックでチェックすることができます。プログラムの文法チェックをした後工具経路を描画します。

## ■加工とNCプログラム作成が同時にできるトリプルティーチング機能(特別仕様)

オペレータの入力したすべての内容をNCプログラムとして記憶、各種ティーチング機能でこれらを組み合わせることにより、簡単にプログラム作成ができます。

### ●マニュアルティーチング機能

手動加工時の工具経路、また主軸回転速度、送り速度など、加工情報をすべて自動的にNCプログラムとして記憶します。

### ●MDIティーチング機能

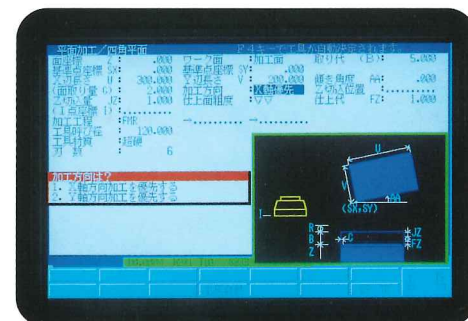
MDI操作で一工程ずつ実加工を進めた場合、その加工情報をすべて自動的にNCプログラムとして記憶します。

### ●自動ティーチング機能

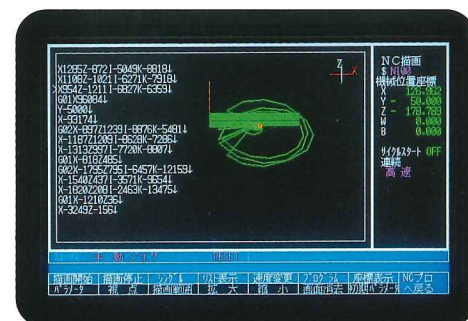
自動運転や、外部機器から送られてきたデータで運転する際、データを修正した場合はメモリ内に自動的にフィードバックし、記憶できます。



マルチウィンドウのトリプル表示



対話形プログラミング機能



NC描画機能



手動計測

注:カラー液晶ディスプレイはオプションです。

## ■作業性を格段に向上させる各種の機能を搭載

### ●手動心出し機能

対話画面に従って、タッチセンサまたは基準工具とワーク測定面を接触させることにより、ワークの内外径や段取り時の傾き角などを自動的に算出することができます。またその情報に基づき、座標変換やフィクスチャオフセットを自動的にセットすることも可能です。

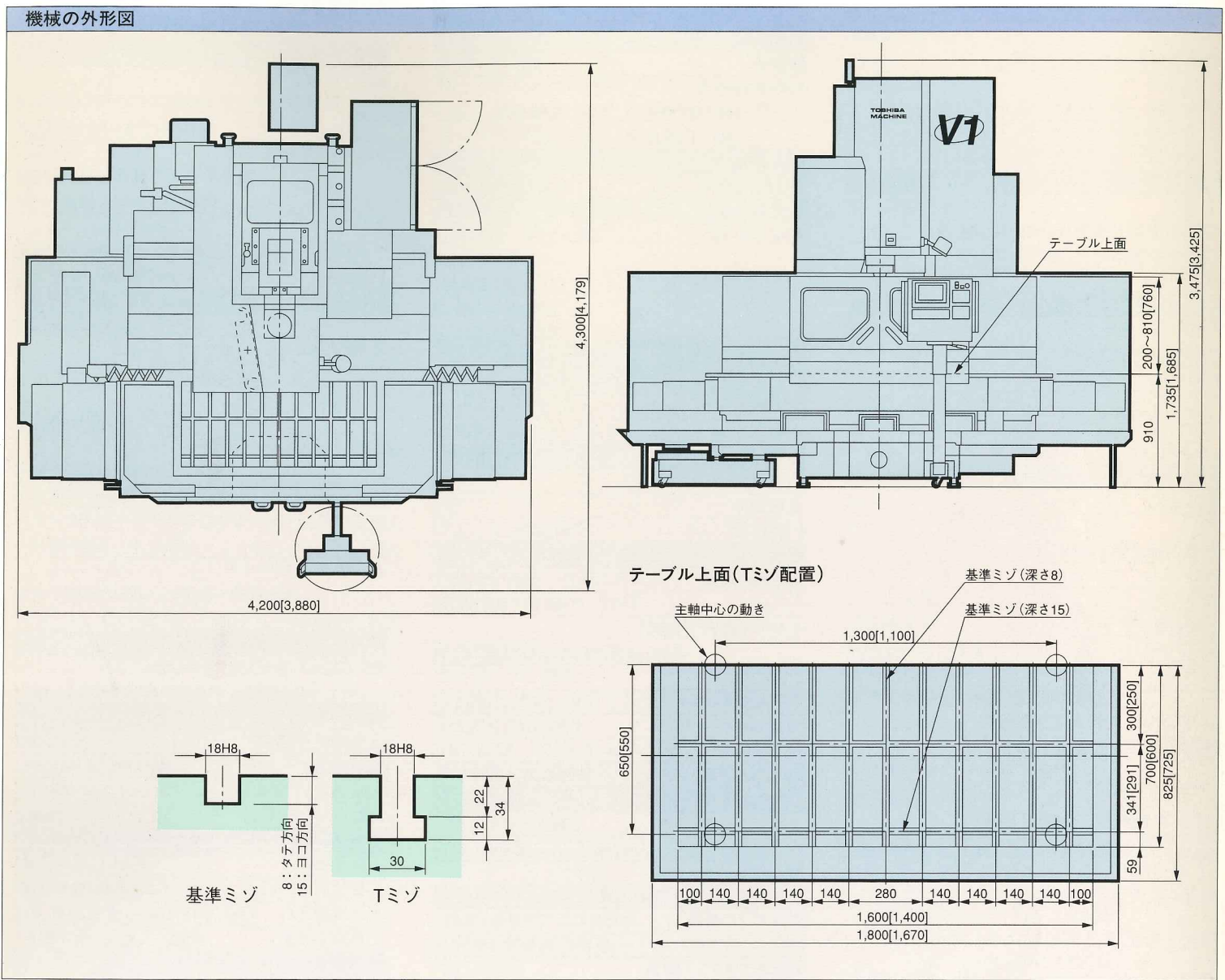


機械の仕様と周辺装置



| 機械の仕様    |                                               |                   | VMC-550                                                                                        | VMC-650     |
|----------|-----------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 移動量      | X軸移動量(テーブル左右)                                 | mm                | 1,100                                                                                          | 1,300       |
|          | Y軸移動量(サドル前後)<br>(150mmは段取り用の移動量で加工領域に含まれません。) | mm                | 550+150                                                                                        | 650+150     |
|          | Z軸移動量(主軸頭上下)                                  | mm                | 560                                                                                            | 610         |
|          | テーブル上面から主軸端面までの距離                             | mm                | 200~760                                                                                        | 200~810     |
|          | コラム前面から主軸中心線までの距離                             | mm                | 660                                                                                            |             |
| テーブル     | テーブル作業面の大きさ                                   | mm                | 1,400×600                                                                                      | 1,600×700   |
|          | テーブルの最大積載質量                                   | kg                | 1,500                                                                                          | 2,000       |
|          | テーブル上面の形状 たて方向(Y軸平行Tミゾ140mmピッチ)               |                   | 18mmTミソ 10本                                                                                    |             |
| 主軸       | 主軸回転速度                                        | min <sup>-1</sup> | 20~5,000                                                                                       |             |
|          | 主軸変速レンジ数                                      |                   | 2段                                                                                             |             |
|          | 主軸テーパ穴                                        |                   | 7/24テーパ No.50                                                                                  |             |
|          | 主軸軸受内径                                        | mm                | 90                                                                                             |             |
| 送り速度     | 早送り速度                                         | mm/min            | 16,000                                                                                         |             |
|          | 切削送り速度                                        | mm/min            | 1~6,000                                                                                        |             |
|          | ジョグ送り速度                                       | mm/min            | 0~2,000                                                                                        |             |
| 自動工具交換装置 | ツールシャンク形式                                     |                   | MAS BT50                                                                                       |             |
|          | プルスタッド形式                                      |                   | MAS P50T-1(45°)                                                                                |             |
|          | 工具収納本数                                        |                   | 24本                                                                                            |             |
|          | 工具最大径 連続収納した場合                                | mm                | 125                                                                                            |             |
|          | 隣接ポットを空にした場合                                  | mm                | 240                                                                                            |             |
|          | 工具最大長さ                                        | mm                | 350                                                                                            |             |
|          | 工具最大質量                                        | kg                | 15                                                                                             |             |
| 電動機      | 主軸用電動機(30分/連続)                                | kW                | AC 11/7.5                                                                                      |             |
|          | 電源                                            |                   | AC200/220V±10%、50/60Hz±2% 35kVA                                                                |             |
| 所要動力源    | 空気圧源                                          |                   | 0.5~0.8MPa{5~8kgf/cm <sup>2</sup> } 70ℓ/min(大気圧)以上                                             |             |
| タンク容量    | 油圧ユニットタンク容量                                   |                   | 100ℓ                                                                                           |             |
| 機械の大きさ   | 機械の高さ                                         | mm                | 3,425                                                                                          | 3,475       |
|          | 所要床面積                                         | mm                | 3,880×4,179                                                                                    | 4,200×4,300 |
|          | 機械質量(数値制御装置を含む)                               | kg                | 10,000                                                                                         | 12,000      |
| 精度       | 位置決め精度                                        | mm                | ±0.003/全長[±0.002/全長 リニアスケール付の場合]                                                               |             |
|          | 繰返し位置決め精度                                     | mm                | ±0.0015[±0.001 リニアスケール付の場合]                                                                    |             |
| 塗装色      | 外部塗装色                                         |                   | R4-383(アイボリーホワイト)およびR40-837(ブルー)<br>N2.5(ダークグレー)<br>(NC装置、サーボモータ、クーラ等は、購入先メーカーの標準色とさせていただきます。) |             |

| 標準付属品                     |    | 特別付属品(機械)                    |
|---------------------------|----|------------------------------|
| ①数値制御装置 TOSNUC 888        | 1組 | 特別附属セットA                     |
| ②据付用部品(直置方式)              | 1組 | ①コイルコンベア装置(サドル固定形)           |
| ③油圧ユニット                   | 1組 | ②外部形クーラント装置A(チップバケットを含む)     |
| ④主軸頭冷却装置                  | 1組 | タンク容量: 315ℓ ポンプ容量: 40ℓ/min   |
| ⑤手動ハンドル送り(可搬式)            |    | 揚程 10m                       |
| X, Y, Z 軸駆動用              | 1台 | ③チップカバー A(高さ: テーブル上面より800mm) |
| ⑥サドルすべり面用カバー一式            | 1組 | ④オペレータコールランプ(1色: 黄)          |
| ⑦ベッドすべり面用カバー一式            | 1組 | ⑤自動電源遮断装置                    |
| ⑧コラムすべり面用カバー一式            | 1組 | ⑥照明装置(ハロゲンランプ)               |
| ⑨外部機器用コンセント(AC100V, 1.5A) | 1組 |                              |
| ⑩特殊分解結合工具                 | 1組 |                              |
|                           |    | その他の特別付属品                    |
|                           |    | ①高出力形主軸用電動機                  |
|                           |    | AC15kW(30分)/11kW(連続)         |
|                           |    | (電源容量が42kVAになります)            |
|                           |    | ②自動工具交換装置 工具収納本数 40本         |
|                           |    | (ATC装置用電動機が1台AC0.75kWになります)  |
|                           |    | ③自動計測機能および同用タッチプローブ          |
|                           |    | ④キャリブレーションブロック(自動計測機能用)      |
|                           |    | ⑤NC割出しテーブル                   |
|                           |    | ⑥外部形クーラント装置B(リフトアップコンベアを含む)  |
|                           |    | タンク容量: 315ℓ ポンプ容量: 40ℓ/min   |
|                           |    | 揚程: 10m                      |



[ ]内寸法はVMC-550の場合を示します。

- ⑦チップバケットD(外部形クーラント装置B付属時のみ対応)

⑧スプラッシュカバー(外部形クーラント装置Bとセットになります)

⑨スルーツール形クーラント装置

⑩クーラント/エアブロー装置  
(スルーツール形クーラント装置と一緒に選択してください)

⑪スルーツール形 エア装置

⑫チップブローエア装置

⑬間欠クーラント装置  
(チップブローエア装置とは一緒に選択できません)
- ⑭エアガン

⑮クーラントガン

⑯ジョイスティック方式手動補間送り装置

⑰倍益バイス

⑱空気圧縮機 往復式(レシプロタイプ) AC 0.75kW  
[⑩⑪⑫⑬⑭が付属の場合にはAC 1.5kW]

⑲空気圧縮機 回転式(スクリュタイプ) AC 1.5kW

⑳プルスタッド形式 MAS P50T-2(30°)

㉑リニアスケールフィードバック装置  
X, Y, Z 軸

㉒据付部品(基礎固定用)

㉓外部Mコード 8種(M190~M197)
- ㉔消防法適用油圧ユニット

㉕客先指定機械外部塗装色  
色見本を送付願います。ただし、内部塗装色については弊社標準色とさせていただきます。



CNC装置 TOSNUC 888



数値制御装置仕様 TOSNUC 888

| 標準仕様                     |                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ●制御軸                     |                                                                         |
| 制御軸                      | 3軸: X, Y, Z                                                             |
| 同時制御軸数                   | 3軸: (位置決め G00, 直線補間 G01)<br>2軸: (円弧補間 G02/G03)                          |
| ●入力指令                    |                                                                         |
| 最小設定単位                   | 直線軸: 0.001mm                                                            |
| 最大指令値                    | 直線軸: ±99999.999mm                                                       |
| データコード                   | ISO/EIA 自動判別<br>JIS B6311<br>ISO 6983/1<br>EIA RS-358-B<br>EIA RS-244-B |
| データフォーマット                | 小数点付可変ブロック<br>ワードアドレスフォーマット                                             |
| アブソリュート/インクレメンタル指令       | G90/G91                                                                 |
| 小数点入力                    | 電卓型/最小入力単位型                                                             |
| ●補間                      |                                                                         |
| 位置決め                     | G00                                                                     |
| 直線補間                     | G01                                                                     |
| 円弧補間                     | G02/G03: CW/CCW                                                         |
| ●送り                      |                                                                         |
| 切削送り速度                   | F5桁 mm/min指定                                                            |
| ドウェル                     | G04 (0~999.99秒)                                                         |
| ハンドル送り(可搬式)              | 0.001/0.01/0.1mm (1目盛あたり)                                               |
| ジョグ送り                    |                                                                         |
| 早送りオーバーライド               | 0~100% (10%ごと)                                                          |
| 切削送りオーバーライド              | 0~200% (10%ごと)                                                          |
| 送りオーバーライドキャンセル           | M48/M49                                                                 |
| 切削送り自動加減速                | G08/G09 G50/G51                                                         |
| ●プログラム記憶・編集              |                                                                         |
| プログラム記憶容量                | 150mテープ長相当<br>(付属機能により減少します)                                            |
| 登録プログラム個数                | 128個 (付属機能により減少します)                                                     |
| プログラム編集                  | 記憶されたプログラムに対し<br>各種の編集操作が可能                                             |
| バックグラウンド編集               |                                                                         |
| バックグラウンドにてプログラムの削除、挿入、変更 |                                                                         |
| プログラム名                   | \$又はOに続く8文字の英数字                                                         |
| プログラムコメント                | 表示文字数 最大32文字<br>(入力は最大197文字可)                                           |
| コントロール イン/アウト            |                                                                         |
| シーケンス番号                  | Nに続く5桁の数値                                                               |
| シーケンス番号サーチ               | 双方向サーチが可能                                                               |
| プログラムネストリスト              |                                                                         |
| フィクスチャオフセットリスト           |                                                                         |
| Tコードリスト                  |                                                                         |

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| カレンダータイマ        | プログラムの作成日付管理, 時刻表示                        |
| ●操作・表示          |                                           |
| 操作パネル           | 表示部: 10インチ4階調プラズマディスプレイ<br>操作部: フラットキーボード |
| カスタマイズキー        | 一連のキー入力操作を登録(6個)<br>画面の組合せを登録(4個)         |
| 工具ファイル          | 工具補正, 名称など工具情報をまとめ表示, 編集                  |
| 自動運転            | メモリ運転, 外部運転                               |
| MDI運転           | 複数ブロック入力,<br>実行済ブロック再実行可                  |
| 手動数値入力          |                                           |
| SF手動設定          | 手動モードでS, Fコードをセット                         |
| SF自動設定          | 手動モードでS, Fコードを自動設定                        |
| 主軸モータ負荷率表示      | 主軸モータの負荷状態を表示                             |
| 稼動時間表示          | NCの稼動時間を表示                                |
| 加工実績表           | 実行されたプログラムの経歴を表示<br>(加工日, 実績時間等)          |
| 表示色調カスタマイズ      | 枠・背景・文字などの表示階調を変更<br>(プラズマディスプレイ)         |
| ●入出力機能・機器       |                                           |
| RS-232-C ポートA   | 外部運転, プログラム・データの入出力                       |
| ●STM機能          |                                           |
| 主軸機能(S機能)       | S5桁指定                                     |
| 主軸速度オーバーライド     | 50~200% (10%ごと)                           |
| 工具機能(T機能)       | T4桁指定                                     |
| 補助機能(M機能)       | M4桁指定                                     |
| ●工具補正           |                                           |
| 工具長補正           | G43, G44/ (G49)                           |
| 工具位置オフセット       | G45/G46/G47/G48                           |
| 工具径補正C          | G40/G41/G42 交点演算方式                        |
| 工具補正組数          | 60組 (工具長, 径の補正)                           |
| ●座標系            |                                           |
| 座標系設定           | G92                                       |
| 機械座標系位置指令       | G73                                       |
| 平面選択            | G17/G18/G19                               |
| フィクスチャオフセット     | G53/G57 9組 (フィクスチャオフセット2と同時の使用は不可)        |
| フィクスチャオフセット2    | G53/G54/G55/G56 3組                        |
| ●操作支援機能         |                                           |
| ヘルプ機能           | アラームや操作の説明                                |
| シングルブロック        | プログラムを1ブロックずつ実行                           |
| オプションナルストップ     |                                           |
| オプションナルブロックスキップ | /コードから始めるブロックを無視                          |
| ドライラン           |                                           |
| マシンロック          |                                           |

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| 補助機能ロック                      |                                            |
| Z軸指令無視                       |                                            |
| マニュアルアブソリュート オン/オフ           |                                            |
| オールクリア                       |                                            |
| リセット                         |                                            |
| フィードホールド                     |                                            |
| サイクルストップ                     |                                            |
| プログラム再開                      | プログラムリスタート/ブロックリスタート                       |
| シーケンス番号照合停止                  |                                            |
| 手動割込み                        |                                            |
| 手動ハンドル割込み                    |                                            |
| ●プログラム支援機能                   |                                            |
| 円弧半径R指定                      | R指令により, 直接円弧半径を指定する                        |
| 真円切削                         | 真内円: G12/G13, G22/G23<br>真外円: G222/G223    |
| 固定サイクル                       | G77~G89, G98, G99, G100, G186              |
| サブプログラム呼出し                   | G72 (5重まで可能)                               |
| マクロプログラミング単一呼出し              | G72                                        |
| モータル呼出し1                     | G74/G76                                    |
| モータル呼出し2                     | G75/G76                                    |
| 自動コーナオーバーライド                 | 内側コーナ自動オーバーライド,<br>内側コーナ切削速度変更             |
| パターンサイクル                     | G109~G119 (穴明パターン)<br>G121~G132 (ミールンパターン) |
| 文法チェック機能                     | プログラムの文法チェック                               |
| タップレンジ機能                     | G63                                        |
| シングルブロック抑制                   | G990/G991                                  |
| フィードホールド抑制                   | G992/G993                                  |
| オーバーライド抑制                    | G994/G995                                  |
| ハンドル割込み抑制                    | G996/G997                                  |
| ●機械系の精度補正                    |                                            |
| バックラッシュ補正                    |                                            |
| ピッチ誤差補正                      |                                            |
| ピッチ誤差勾配補正                    |                                            |
| 原点修正機能                       | テーブル中心のX軸の座標を修正                            |
| 一方向位置決め                      | G60                                        |
| 真直度補正                        |                                            |
| 非線形補償制御                      |                                            |
| ●自動化支援機能                     |                                            |
| プログラム自動選択機能(2枚パレットAPC付属機の場合) |                                            |
| ・パレットスケジュール機能                |                                            |
| 工具寿命管理機能                     |                                            |
| ・工具使用時間集計                    |                                            |
| ・工具摩耗係数機能                    | 工具寿命管理の使用時間を係数を掛けてカウントする                   |
| ・代替工具選択                      |                                            |
| ●機械支援機能                      |                                            |
| 内蔵形PC                        | TC200                                      |
| 軸インタロック                      |                                            |

|                         |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●安全・保守                  |                                                                                                                                                                            |
| 非常停止                    |                                                                                                                                                                            |
| ストアードストロークリミット          |                                                                                                                                                                            |
| 軸干渉域設定および軸干渉チェック        | G24/G25, G26/G27                                                                                                                                                           |
| 自己診断機能                  |                                                                                                                                                                            |
| ドアインタロック                |                                                                                                                                                                            |
| 外部減速機能                  | 段取り用移動量の送り速度制限                                                                                                                                                             |
| ●サーボシステム                |                                                                                                                                                                            |
| サーボモータ                  | ACサーボモータ                                                                                                                                                                   |
| 位置検出器                   | アブソリュートエンコーダ (絶対位置検出)                                                                                                                                                      |
| 特別仕様                    |                                                                                                                                                                            |
| ●特別付属品セットB              |                                                                                                                                                                            |
| (1)ヘリカル補間               | G02, G03円弧+直線                                                                                                                                                              |
| (2)同期タップ                | M843, M844, M845                                                                                                                                                           |
| (3)プログラム記憶容量            | 300mテープ長相当 (登録プログラム数 256)                                                                                                                                                  |
| (4)10インチカラー TFT液晶ディスプレイ | 枠・背景色・文字などの表示色を変更可                                                                                                                                                         |
| (5)ユーザーフロッピーディスク        | 加工プログラム, 工具補正データ等の入出力用                                                                                                                                                     |
| (6)フィクスチャオフセット組数        | 99組 (標準を含めて)                                                                                                                                                               |
| (7)任意角度面とり, コーナR        |                                                                                                                                                                            |
| (8)手動心出し機能              | 手動工具長/工具径測定を含む                                                                                                                                                             |
| (9)ティーチング機能             | MDI, 手動操作によるプログラムの自動生成                                                                                                                                                     |
| ●その他の特別付属品              |                                                                                                                                                                            |
| ●制御軸                    |                                                                                                                                                                            |
| (1)付加1軸可能形              |                                                                                                                                                                            |
| ●入力指令                   |                                                                                                                                                                            |
| (2)インチ/メトリック切換          | G70/G71                                                                                                                                                                    |
| ●補間                     |                                                                                                                                                                            |
| (3)放物線補間                | G06                                                                                                                                                                        |
| (4)仮想軸補間 (サインカーブによる補間)  | G07                                                                                                                                                                        |
| (5)円筒補間                 | G67                                                                                                                                                                        |
| (6)インポリュート補間            | G105                                                                                                                                                                       |
| (7)主軸法線方向制御 (ヘール加工)     | G140/G141/G142                                                                                                                                                             |
| ●プログラム記憶・編集             |                                                                                                                                                                            |
| (8)プログラム記憶容量            | 600mテープ長相当 (登録プログラム 512)<br>1200mテープ長相当 (登録プログラム1024)<br>3000mテープ長相当 (登録プログラム1024)<br>5400mテープ長相当 (登録プログラム1024)<br>7800mテープ長相当 (登録プログラム1536)<br>10200mテープ長相当 (登録プログラム1536) |

|                         |                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●入出力機能・機器               |                                                                                           |
| (9)RS-232-C ポートB        | プログラム, データの入出力                                                                            |
| (10)DNC運転機能             | 通信手順制御付, RS-232-C ポートCを使用                                                                 |
| (11)リモート運転機能            | RS-232-C ポートCを使用                                                                          |
| (12)バイナリ運転機能            | RS-232-C ポートCを使用                                                                          |
| ●工具補正                   |                                                                                           |
| (13)工具補正数               | 工具長補正数: 499個 (標準仕様を含めて)<br>工具径補正数: 499個 (標準仕様を含めて)                                        |
| (14)三次元工具補正             | G30/G31                                                                                   |
| ●操作支援機能                 |                                                                                           |
| (15)実加工描画機能             | (X, Y, Z軸)<br>実行中の加工プログラムの工具軌跡の描画                                                         |
| (16)オプションナルブロックスキップ追加   | 最大 9個                                                                                     |
| (17)加工用語プログラム           |                                                                                           |
| (18)ミラーイメージ押しボタン        | X, Y軸: 押しボタンによります。                                                                        |
| ●プログラム支援機能              |                                                                                           |
| (19)プログラマブルミラーイメージ      | G62/G66                                                                                   |
| (20)プログラマブルデータ入力        | G58/G59による補正値の更新                                                                          |
| (21)スケーリング              | G64/G65                                                                                   |
| (22)平面変換                | G35~G39                                                                                   |
| (23)座標変換                | G10/G11 平行移動と回転                                                                           |
| (24)図形コピー機能             | G721/G722                                                                                 |
| (25)真円補正切削              |                                                                                           |
| (26)加工時間見積り&NC描画機能      | バックグラウンド非実行中プログラムの<br>加工時間の見積りと工具軌跡描画                                                     |
| (27)パターンサイクルNC文展開       |                                                                                           |
| (28)対話形自動プログラミング        | 加工時間見積り&NC描画機能を含む                                                                         |
| ●自動化支援機能                |                                                                                           |
| (29)切削異常検出および定負荷送り制御機能  | 工具折損/摩耗検知機能, 定負荷送り速度<br>制御機能および, リトラクト機能<br>注) 工具使用時間集計および, 代替工具選<br>択の各機能は標準仕様に組込まれています。 |
| (30)プログラムチェック/使用工具リスト作成 | 次に加工するプログラムのチェックおよび使<br>用予定の工具リストを作成します。                                                  |
| (31)切削開始検知機能            | ザグリ加工等を使用                                                                                 |
| ●安全・保守                  |                                                                                           |
| (32)メモリロック              |                                                                                           |
| ●サーボシステム                |                                                                                           |
| (33)形状認識予見制御            | コーナ部での経路誤差を防止                                                                             |
| ●ケーブル                   |                                                                                           |
| (34)RS-232-Cケーブル        | 10m                                                                                       |

注) 特別仕様中のDNC運転, リモート運転, バイナリ運転の各機能は, 同一の接続口 (RS-232-C ポートC) を使用するため, 同時に複数の機能を選択することはできません。選択は1機能としてください。