

OKK

5AK



Page

**HM-X6000**

**3**

**VG5000**

**7**

**VC-X350**

**13**

**VP600-5AX**

**13**

**VP9000-5AX**

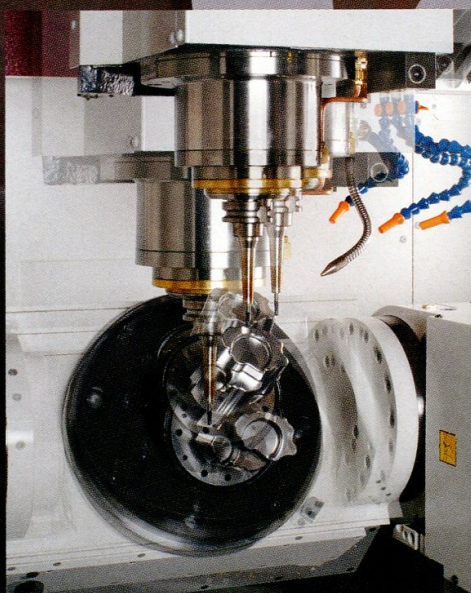
**13**

**KCV800-5AX**

**21**

**KCV1000-5AX**

**21**





# HM-X6000

## 航空機や自動車の複雑形状部品の高効率加工に威力を発揮！

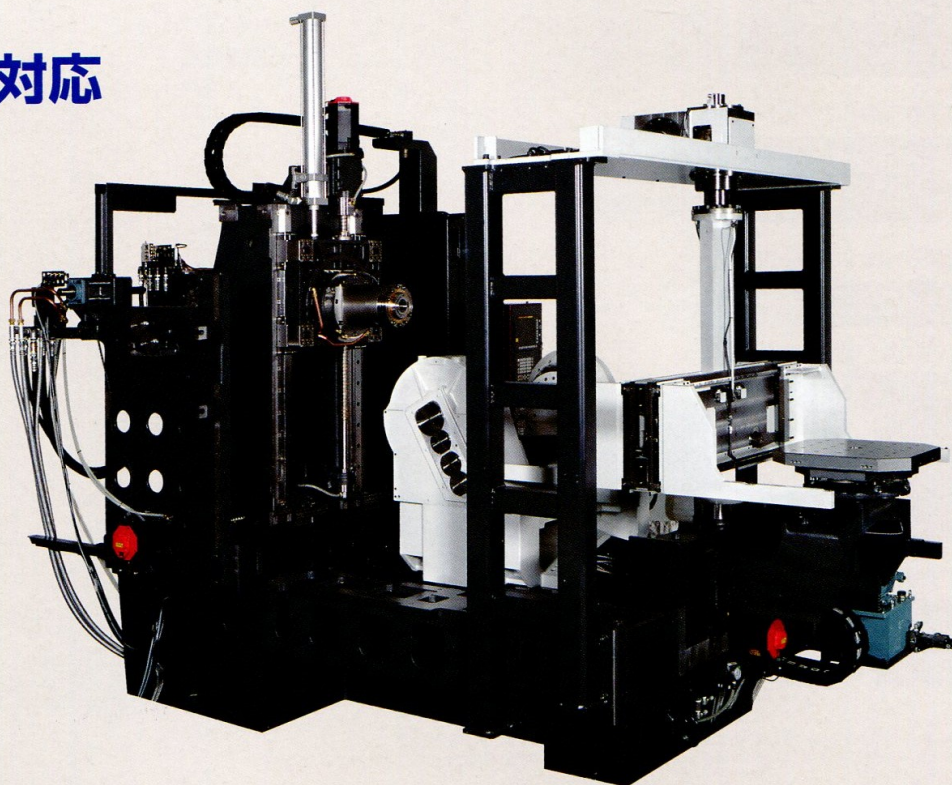
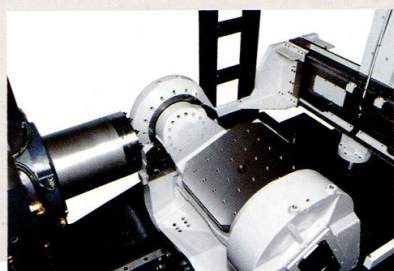
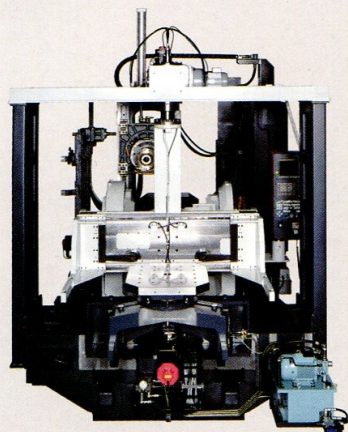
高剛性の横形マシニングセンタ「HMシリーズ」をベースに、立形マシニングセンタで培った5軸制御技術を融合。



- 荒加工から仕上げ加工まで1チャッキングでの工程集約。
- 最大加工サイズ(径×高さ)…φ750×700mm。
- 高剛性・高精度化に対応したトラニオンテーブルを採用。
- 環境負荷低減として、送りボールねじとローラガイドに潤滑油含油シールを採用。



## 高剛性・高精度化対応



### 新機構トラニオンテーブル採用

トラニオンテーブルは、高剛性仕様のデュアルディスククランプ方式を採用し、A軸：10,000N・m、B軸：6,800N・mのブレーキ保持力を確保。

パレットクランプにマルチダブル（油圧とメカ）クランプ方式を採用し、96,000Nのクランプ力を実現。また、停電時の安全性も確保。トラニオンテーブルのA軸・B軸には、ロータリーエンコーダを標準装備し、割出し精度を向上。

トラニオンテーブルの駆動方式に、従来のすべり方式に変え新たな転がり方式を採用。また、傾斜軸にはノンバックラッシュ機構を採用し、割出し精度を向上。

### 高剛性本体にマッチしたハイパワーヘッド

BT50 高トルクMS主軸搭載により、ハイパワーな加工を実現。



|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 主軸テーパ | No.50                 |
| 主軸モータ | 30 / 25 KW            |
| 最大トルク | 420N・m    OP : 600N・m |
| 主軸径   | φ100mm                |

### 切削処理対策

スブラッシュガード内の天井にはノズルを配置し、天井シャワー（OP）で飛散した切屑の推積を防止し、両サイドのコイルコンベヤにより切削を排出します。

スブラッシュガード内部は、急勾配の傾斜で構成し、切屑の推積を防止。

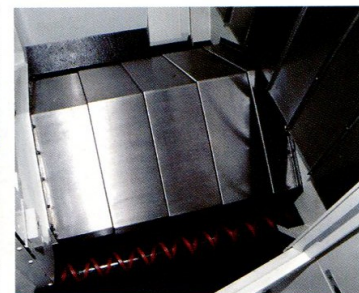
本体上面とテレスコピックカバーの傾斜角度を大きくすることにより、切屑滞留のない構造です。



天井シャワー（OP）



リフトアップコンベヤ（OP）



コイルコンベヤ





## 位置決め精度(リニアスケール無)

|             |            |
|-------------|------------|
| 位置決め精度X、Y、Z | ±0.0020/全長 |
| 繰返し精度X、Y、Z  | ±0.0010/全長 |

(mm)

## 位置決め精度 (リニアスケール付)

|             |            |
|-------------|------------|
| 位置決め精度X、Y、Z | ±0.0010/全長 |
| 繰返し精度X、Y、Z  | ±0.0005/全長 |

(OKK許容値)

位置決め精度(エンコーダ付)

位置決め精度X、Y、Z    A軸    ±5sec    B軸    ±3sec

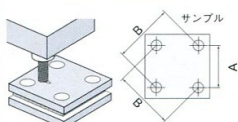
(OKK許容値)

### 位置決め加工精度

| 項目    | OKK<br>許容値 | 実績例   |
|-------|------------|-------|
| 各軸方向  | 0.015      | 0.003 |
| 対角線方向 | 0.015      | 0.005 |
| 穴径の差  | 0.010      | 0.005 |

(mm)

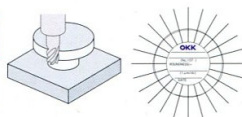
A=200 B=282.843



真円精度

| 項目  | OKK<br>許容値 | 実績例   |
|-----|------------|-------|
| 真円度 | 0.005      | 0.004 |

(mm)



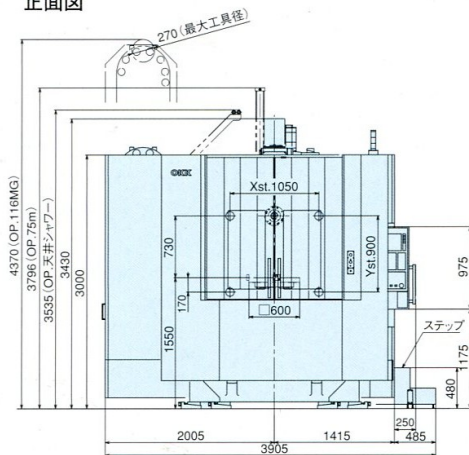
**注意**

1. 本データ例は、短時間の加工例であり、連続加工の場合は、結果が異なる可能性があります。  
2. 本データ例は、OKK社内切削テスト条件下のデータで、刃物、取付け治具の状態により結果が異なる場合があります。

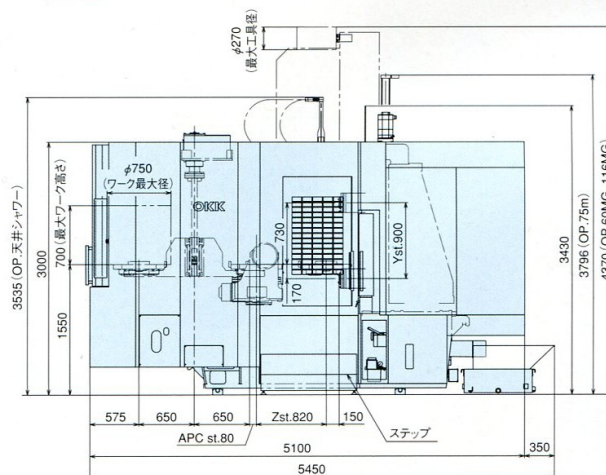
### 機械本体主要寸法図

## HM-X6000

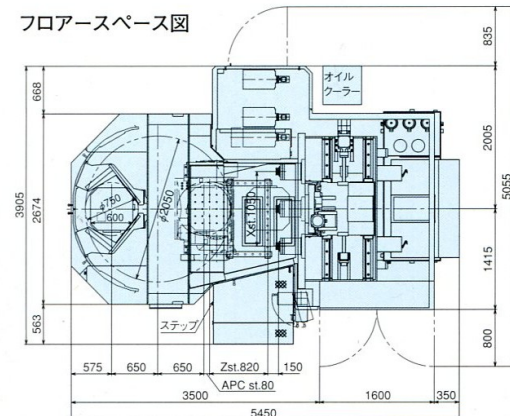
## 正面図



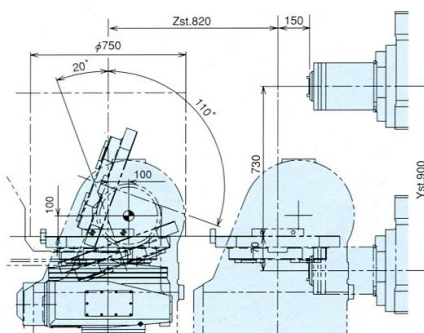
## 側面図



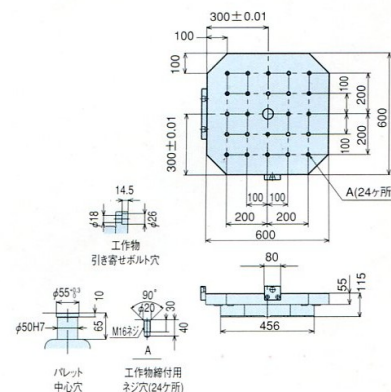
フロアースペース図



## ストローク図



テーブル





## 機械本体標準仕様

## HM-X6000

## オプション

## HM-X6000

| 項 目      |                          | 単位                       | 仕 様   |
|----------|--------------------------|--------------------------|---|
| 移動量      | X軸方向移動量(コラム左右)           | mm                       | 1050  |
|          | Y軸方向移動量(主軸頭上下)           | mm                       | 900   |
|          | Z軸方向移動量(バレット前後)          | mm                       | 820   |
|          | A軸方向移動量(テーブル傾斜)          | deg                      | 20〜110  |
|          | B軸方向移動量(テーブル旋回)          | deg                      | 360   |
|          | テーブル上面から主軸中心までの距離        | mm                       | -170〜730  |
|          | テーブル中心から主軸端面までの距離        | mm                       | 150〜970   |
| テーブル     | テーブル(バレット)作業面の大きさ        | mm                       | □600  |
|          | テーブル上の工作物最大積載質量(A軸=0deg) | kg                       | 650(等分布加重)  |
|          | 工作物最大質量モーメント             | N・m                      | 392   |
|          | テーブル作業面の形状(ネジ呼び寸法×本数)    |                          | M16×24箇所  |
|          | テーブル(バレット)の最小割出し角度       | deg                      | 0.001   |
|          | テーブル(バレット)の割出し時間(90deg)  | sec                      | A軸:1.7 B軸:0.6                                       |
|          | バレット交換時間(新JIS評価時間)       | sec                      | 18  |
| 主軸       | 主軸回転速度                   | min <sup>-1</sup>        | 35〜12,000   |
|          | 主軸回転速度域変換数               |                          | 無段(電気式2段)   |
|          | 主軸端(呼び番号)                |                          | 7/24ターバ No.50                                       |
|          | 主軸軸受内径                   | mm                       | φ100  |
| 送り速度     | 早送り速度                    | XYZ: mm/min              | XYZ:54  |
|          |                          | AB: min <sup>-1</sup>    | A:10 B:33.3   |
|          | 切削送り速度                   | XYZ: mm/min              | 1〜40000 <sup>(※1)</sup>                             |
|          |                          | AB: min <sup>-1</sup>    | A:5 B:5   |
| 自動工具交換装置 | ツールシャング(呼び番号)            |                          | JIS B 6339 BT50                                     |
|          | ブルスタッド(呼び番号)             |                          | OKK専用90°  |
|          | 工具収納本数                   | 本                        | 40 <sup>(※2)</sup>                                  |
|          | 工具最大径(隣接工具有り)            | mm                       | φ115  |
|          | 工具最大径(隣接工具無し)            | mm                       | φ270  |
|          | 工具最大長さ(ゲージラインより)         | mm                       | 500   |
|          | 工具最大質量                   | kg                       | 25  |
|          | 工具選択方式                   |                          | 番地固定ランダム方式  |
|          | 工具交換時間(ツール・ツール)          | sec                      | 2   |
|          | 工具交換時間(カット・ツール・カット)      | sec                      | 4.2   |
| 電動機      | 主軸用(30分/連続)              | kW                       | 30/25   |
|          | 送り軸用                     | XYZ: kW                  | FANUC XYZ:5.5                                       |
|          |                          | AB: kW                   | FANUC A:5.5 B:4.5                                   |
| 所要動力源    | 電源電力                     | kVA                      | FANUC:76  |
|          | 電源電圧×電源周波数               | V×Hz                     | AC200±10%×50/60±1<br>AC220±10%×60±1 <sup>(※3)</sup> |
|          | 空気圧源圧力                   | MPa                      | 0.4〜0.6   |
| タンク容量    | 空気圧源流量                   | Lmin <sup>-1</sup> (ANR) | 500   |
|          | 切削油利用                    | L                        | 400   |
|          | 主軸ヘッド冷却用                 | L                        | 72  |
|          | 油圧ユニット用                  | L                        | 20  |
| 機械の大きさ   | 機械高さ(床面より)               | mm                       | 3430  |
|          | 運転状態所要床面積(左右×奥行)         | mm                       | 3,905×5,450   |
|          | 保守エリア所要床面積(左右×奥行)        | mm                       | 5,100×6,300   |
|          | 機械質量                     | kg                       | 20,000  |
| 制御装置     | 制御装置                     |                          | FANUC 310is-A5                                      |
|          | 動作環境温度                   | ℃                        | 5〜40  |

※1: HQ及びハイパーHQ制御時

※2: 収納本数とは、主軸を含めての数字であり、マガジンの収納本数は1本減となります。

※3: 電源電圧がAC220Vの場合、電源周波数は60Hzのみの対応となります。

## 標準付属品

## HM-X6000

| 品 名                       |    |
|---------------------------|----|
| 照明灯(蛍光灯 1灯)               | 1式 |
| シグナル灯(2灯)                 | 1式 |
| 切削油剤装置(別置き切削油剤タンク)        | 1式 |
| 天井カバー/APC安全ガード            | 1式 |
| ドアインターロック制御               | 1式 |
| X/Y/Z軸揺動面保護カバー            | 1式 |
| 主軸エアバー                    | 1式 |
| 主軸ヘッド、B/S冷却用油温調整装置        | 1式 |
| 油圧ユニット                    | 1式 |
| コイルコンベヤ                   | 2式 |
| エッジロケータ                   | 1式 |
| 自動バレット交換装置(2APC)          | 1式 |
| オイルエアユニット                 | 1式 |
| 踏台(操作盤前置き)                | 1式 |
| レベリングブロック                 | 1式 |
| 機械搬送部品(吊り上げ用治具は除く)        | 1式 |
| 自動電源遮断装置                  | 1式 |
| ロータリーエンコーダ(A軸/B軸)         | 1式 |
| 電装予備品(ヒューズ)               | 1式 |
| 取扱説明書                     | 2部 |
| 電気説明書(操作・保守・パーツリスト・ハード図面) | 1部 |

| 項 目   | 内 容   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 早送り速度(75m/min)                       | <input type="checkbox"/> 8,000min <sup>-1</sup> (22/18.5kW)<br><input type="checkbox"/> 1,200min <sup>-1</sup> 高馬力仕様(40/25kW)   |
| <input type="checkbox"/> 主軸モータ                                | <input type="checkbox"/> 2面拘束工具対応   |
| <input type="checkbox"/> 2面拘束工具対応                             | <input type="checkbox"/> MAS I<br><input type="checkbox"/> MAS II<br><input type="checkbox"/> 60<br><input type="checkbox"/> 80<br><input type="checkbox"/> 116<br><input type="checkbox"/> 120<br><input type="checkbox"/> 160<br><input type="checkbox"/> 176<br><input type="checkbox"/> 236 |
| <input type="checkbox"/> ブルスタッド                               | <input type="checkbox"/> MAS I<br><input type="checkbox"/> MAS II<br><input type="checkbox"/> 60<br><input type="checkbox"/> 80<br><input type="checkbox"/> 116<br><input type="checkbox"/> 120<br><input type="checkbox"/> 160<br><input type="checkbox"/> 176<br><input type="checkbox"/> 236 |
| <input type="checkbox"/> 工具貯蔵マガジン                             | <input type="checkbox"/> MAS I<br><input type="checkbox"/> MAS II<br><input type="checkbox"/> 60<br><input type="checkbox"/> 80<br><input type="checkbox"/> 116<br><input type="checkbox"/> 120<br><input type="checkbox"/> 160<br><input type="checkbox"/> 176<br><input type="checkbox"/> 236 |
| <input type="checkbox"/> 追加バレット                               | <input type="checkbox"/> 追加バレット   |
| <input type="checkbox"/> APC安全ガード自動開閉ドア                       | <input type="checkbox"/> APC安全ガード自動開閉ドア   |
| <input type="checkbox"/> リフトアップチップコンベヤ                        | <input type="checkbox"/> リフトアップチップコンベヤ  |
| <input type="checkbox"/> チップバケット                              | <input type="checkbox"/> チップバケット  |
| <input type="checkbox"/> 天井シャワー                               | <input type="checkbox"/> 天井シャワー   |
| <input type="checkbox"/> ワーク洗浄ガン                              | <input type="checkbox"/> ワーク洗浄ガン  |
| <input type="checkbox"/> オイルスキマー                              | <input type="checkbox"/> オイルスキマー  |
| <input type="checkbox"/> エアブロー装置                              | <input type="checkbox"/> エアブロー装置  |
| <input type="checkbox"/> オイルミスト/エアブロー装置                       | <input type="checkbox"/> オイルミスト/エアブロー装置   |
| <input type="checkbox"/> ミストコレクター                             | <input type="checkbox"/> ミストコレクター   |
| <input type="checkbox"/> スルースピンドル対応(高圧ユニット含む)                 | <input type="checkbox"/> スルースピンドル対応(高圧ユニット含む)   |
| <input type="checkbox"/> シクナーバックフィルタ(高圧ユニット用予備部品)             | <input type="checkbox"/> シクナーバックフィルタ(高圧ユニット用予備部品)   |
| <input type="checkbox"/> 微量切削油供給装置(ブルーベ製)                     | <input type="checkbox"/> 微量切削油供給装置(ブルーベ製)   |
| <input type="checkbox"/> 切削油(ブルーベ対応)                          | <input type="checkbox"/> 切削油(ブルーベ対応)  |
| <input type="checkbox"/> リニアスケール                              | <input type="checkbox"/> リニアスケール  |
| <input type="checkbox"/> クレーンクレーラ                             | <input type="checkbox"/> クレーンクレーラ   |
| <input type="checkbox"/> シグナル灯                                | <input type="checkbox"/> シグナル灯  |
| <input type="checkbox"/> M信号追加                                | <input type="checkbox"/> M信号追加  |
| <input type="checkbox"/> 標準工器具セット                             | <input type="checkbox"/> 標準工器具セット   |
| <input type="checkbox"/> 指定塗装色                                | <input type="checkbox"/> 指定塗装色  |
| <input type="checkbox"/> ボンドアンカ用基礎ボルト                         | <input type="checkbox"/> ボンドアンカ用基礎ボルト   |
| <input type="checkbox"/> 基礎用ボンド一式                             | <input type="checkbox"/> 基礎用ボンド一式   |
| <input type="checkbox"/> マガジン潤滑自動給油                           | <input type="checkbox"/> マガジン潤滑自動給油   |
| <input type="checkbox"/> ガイド・BSクリス自動給油                        | <input type="checkbox"/> ガイド・BSクリス自動給油  |
| <input type="checkbox"/> タッチセンサーシステム                          | <input type="checkbox"/> タッチセンサーシステム  |
| <input type="checkbox"/> 積算時間計(9999H)                         | <input type="checkbox"/> 積算時間計(9999H)   |
| <input type="checkbox"/> ワークカウンタ(5桁)                          | <input type="checkbox"/> ワークカウンタ(5桁)  |
| <input type="checkbox"/> カレンダータイマ                             | <input type="checkbox"/> カレンダータイマ   |
| <input type="checkbox"/> Win GMC7F                            | <input type="checkbox"/> Win GMC7F  |
| <input type="checkbox"/> 市販パソコン用                              | <input type="checkbox"/> 市販パソコン用  |
| <input type="checkbox"/> OKKマニュアルガイド(F310is用ミリングサイクル・アニメーション) | <input type="checkbox"/> OKKマニュアルガイド(F310is用ミリングサイクル・アニメーション)   |
| <input type="checkbox"/> HQチューナ(FANUC対応、ハイパーHQ別途必要)           | <input type="checkbox"/> HQチューナ(FANUC対応、ハイパーHQ別途必要)   |
| <input type="checkbox"/> プログラムエディター                           | <input type="checkbox"/> プログラムエディター   |
| <input type="checkbox"/> サイクルメイトF                             | <input type="checkbox"/> サイクルメイトF   |
| <input type="checkbox"/> 特別固定サイクル                             | <input type="checkbox"/> 特別固定サイクル   |
| <input type="checkbox"/> マガジンオペレーションパネル                       | <input type="checkbox"/> マガジンオペレーションパネル   |
| <input type="checkbox"/> 高速バターンマクロ                            | <input type="checkbox"/> 高速バターンマクロ  |
| <input type="checkbox"/> ソフトCCM(切削異常監視機能)                     | <input type="checkbox"/> ソフトCCM(切削異常監視機能)   |
| <input type="checkbox"/> ソフトAC(適応制御機能)                        | <input type="checkbox"/> ソフトAC(適応制御機能)  |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションA(任意ポケット、コピー機能)            | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションA(任意ポケット、コピー機能)  |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションB(対話計測機能)                  | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションB(対話計測機能)  |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションC(カム加工ソフト)                 | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションC(カム加工ソフト)   |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションD(2.5次元加工ソフト)              | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションD(2.5次元加工ソフト)  |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションE(オプションAのコピー機能)            | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションE(オプションAのコピー機能)  |
| <input type="checkbox"/> GMC対応オプションG(高速バターン加工機能)              | <input type="checkbox"/> GMC対応オプションG(高速バターン加工機能)  |