

# 余裕の重切削

旋削加工能力12mm<sup>2</sup>(S45C)

ラム突き出し700mm 切込t:12mm 送りf:1mm/rev

重切削上位マシン  
[TACシリーズ]も  
揃えています。

CNC立旋盤

**eos** シリーズ

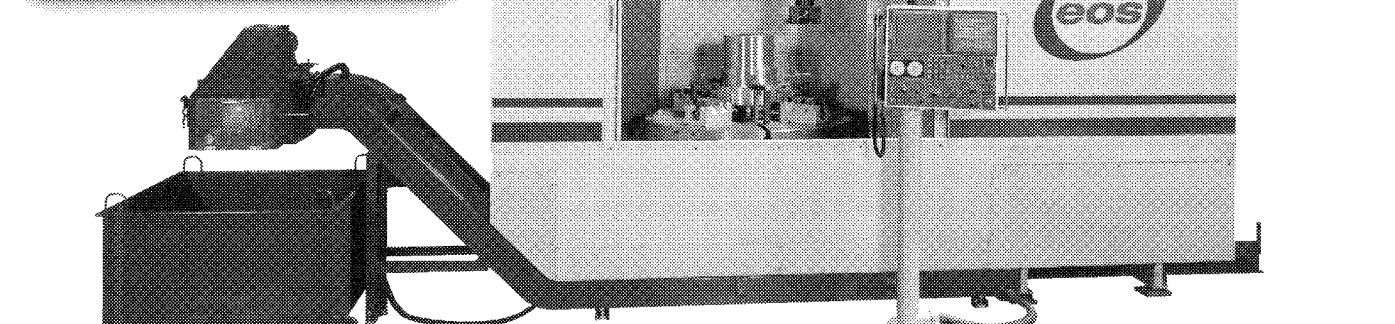
テーブル径

1,100mm, 1,260mm, 1,400mm

ラム角: □180mm

- 高生産性とメンテナンスの容易性
- 機電一体による省スペースを実現
- 余裕の耐久性

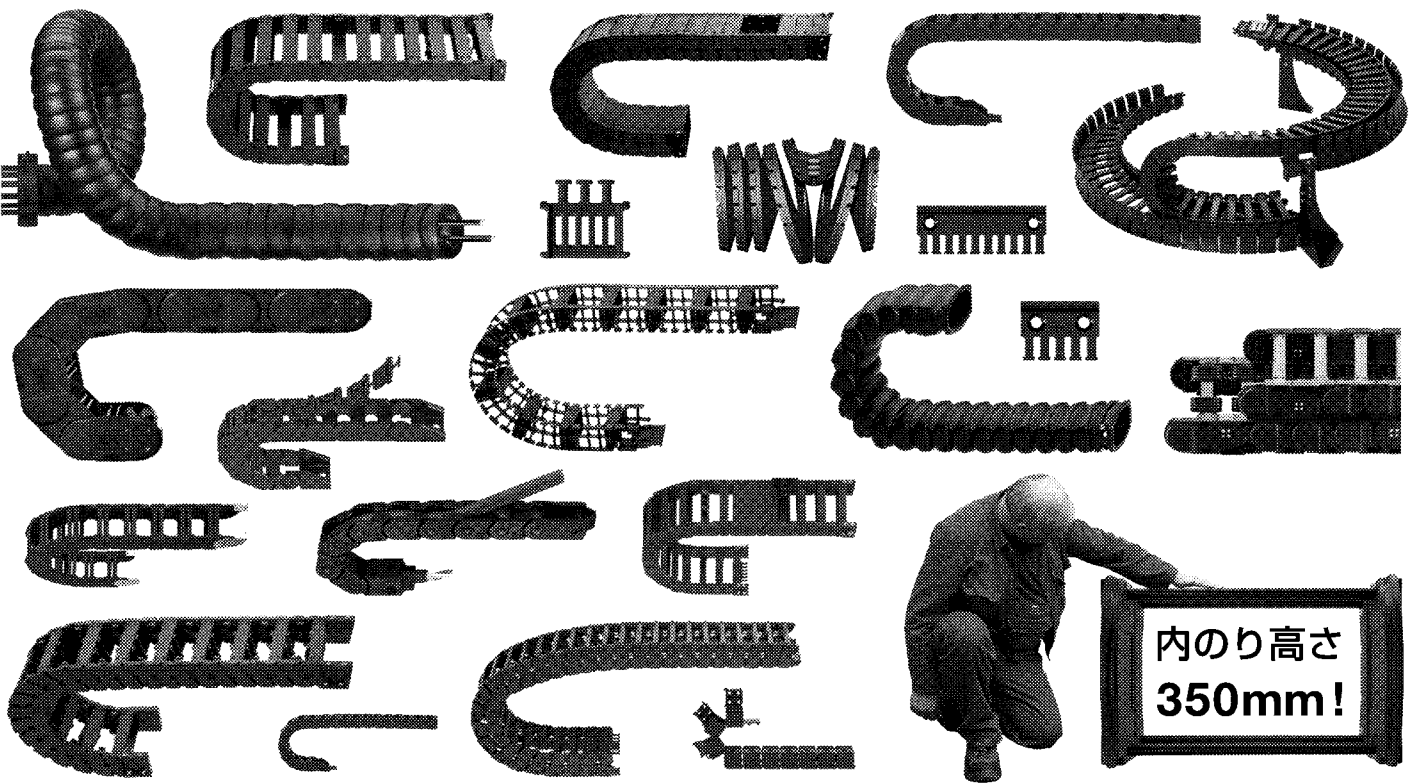
デスド切削受付中



**HOMMA Machinery Co., Ltd.**  
本社工場 〒532-0027 大阪府淀川区田川3丁目7番2号 TEL.06(6309)8881 FAX.06(6309)8887  
東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区本町1丁目1番10号 三井ビル2階 TEL.03(5687)1698 FAX.03(5687)1699  
明石営業所 〒674-0094 明石市二見町西二見1242 TEL.078(942)2881 FAX.078(942)3747  
上海事務所 〒200060 上海市安通路518号宝華城市品典大廈1701室 TEL.86-21-3203-2791 FAX.86-21-3203-2792  
URL <http://www.homma-machinery.co.jp> E-mail [info@homma-machinery.co.jp](mailto:info@homma-machinery.co.jp)

# 業界随一のラインアップ

小指サイズから、内り高さ350mmのビッグサイズまで多種多様なケーブル保護管を御用意しております。



内り高さ  
350mm!

イグス株式会社 **チェーン&ドライテクノ**  
〒130-0013 東京都墨田区錦糸1-2-1 アルカセントラル 電話: 03-5819-2030 (代表)  
FAX: 03-5819-2055 E-mail: [info@igus.co.jp](mailto:info@igus.co.jp) ホームページ: [www.igus.co.jp](http://www.igus.co.jp)

**igus**  
plastics for longer life®

# マシニングセンターのモデル加工技術

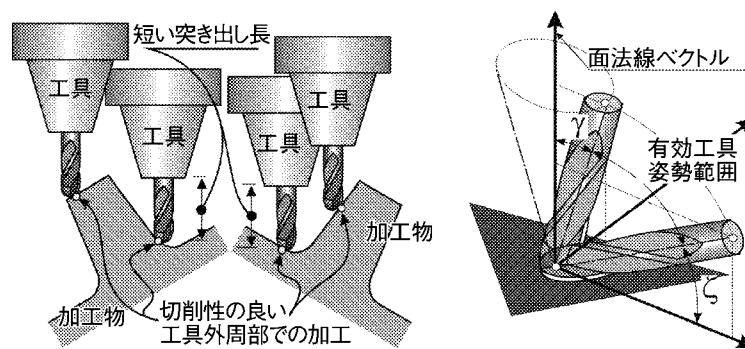
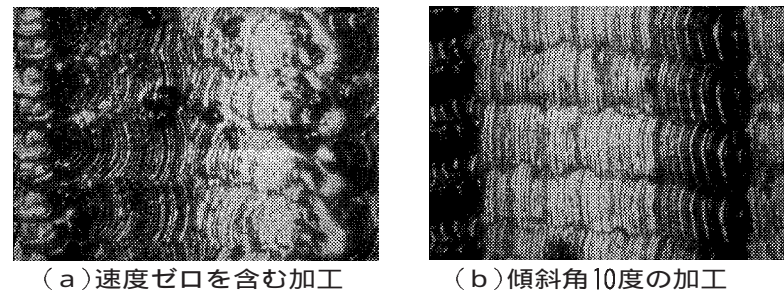


図1 3+2軸制御加工およびボールエンドミルの有効姿勢



(a)速度ゼロを含む加工 (b)傾斜角10度の加工

図2 ボールエンドミルでの加工面

図1の3+2軸制御加工およびボールエンドミルの有効姿勢は、図2の加工面から確認できる。図2(a)は速度ゼロを含む加工、図2(b)は傾斜角10度の加工の結果を示している。このように、3+2軸制御加工は、複雑な形状の加工にも対応できる。また、加工する際の姿勢（傾き）が決定されるため、加工後の形状も正確に保たれる。さらに、3+2軸制御加工は、加工後の表面粗度も非常に低い。これは、加工時の切削速度と送り速度が最適化されているためである。また、加工後の表面粗度も非常に低い。これは、加工時の切削速度と送り速度が最適化されているためである。

はじめに  
一方からだけでは加工することができない、複数の工具姿勢を必要とするような複雑形状の造形は、光造形法などの積層造形法技術分野では急速に進歩してきている。従来の除去加工では困難な加工も、比較的容易にできるようになってきている。しかし、除去加工の積層造形法に対するメリットとしては、①金属材料、樹脂などの材料に開かない造形加工②高品質加工③高速加工などが可能であることが挙げられる。この複雑形状の高品質・高速加工のためは、これまで高精度な製品づくりを支えてきた3軸制御M/C加工で培ってきた加工ノウハウを生かし、さらに複雑な形状に対応する5軸制御加工が必要である。この加工ノウハウは、現場の機械に合わせた回転数、送り速度、材料に合わせた切削速度などの加工条件、ワークヘ

① 5軸制御加工において、精度良く高効率に製品を仕上げるのができる。② 2次元図面で表現が困難な形状、一方からだけでは加工できない形状を持つ製品の加工が可能である。例えば、航空機のタービンのインペラやポンプのインペラなど、ボールエンドミルを用いた加工において、加工面に対する工具姿勢を制御することができ、そのため加工性の良い工具姿勢を選択することが可能である。

③ 高品質加工  
ボールエンドミルを用いた加工において、加工面に対する工具姿勢を制御することができ、そのため加工性の良い工具姿勢を選択することが可能である。

## 5軸制御工作機械による加工制御方法

5軸制御加工において、精度良く高効率に製品を仕上げるのができる。② 2次元図面で表現が困難な形状、一方からだけでは加工できない形状を持つ製品の加工が可能である。例えば、航空機のタービンのインペラやポンプのインペラなど、ボールエンドミルを用いた加工において、加工面に対する工具姿勢を制御することができ、そのため加工性の良い工具姿勢を選択することが可能である。

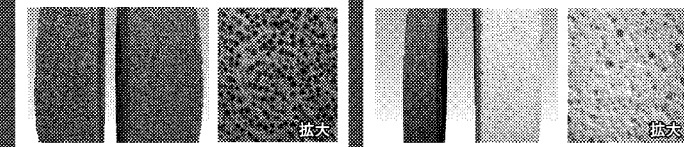
## 異種混合砥粒砥石!

※熱膨張・熱収縮の異なる砥粒により構成される砥石  
新たな領域への展開  
(HV, EV, GV, FV, BV砥石)

## 研削研磨の可能性を拡げる砥石

ポーラティック砥石の新たな分野への展開  
※砥粒(切れ刃)と同形状の気孔により、50%以上の強制気孔を有する多孔質砥石

多孔材そのものが切れ刃となるBL砥石による多用途への展開  
(セラミックスの中空体)  
※粗研削作業から超精密研削研磨ドレッシングにより用途拡大タイプ砥石



研削・研磨のあらゆる可能性を求めて90有余年  
テクニカルサービスを行い、新規分野への展開を追求します。お気軽にご相談下さい。

**HIROTO**  
株式会社 広島製砥所

〒731-3354  
広島市安佐北区安佐町瀬瀬 198-1  
TEL 082-838-1757 FAX 082-838-1758  
E-mail [hiro-to@theia.ocn.ne.jp](mailto:hiro-to@theia.ocn.ne.jp)

## ホーコスの省エネ技術

複合加工ベッドレスマシニングセンタ

マシニングセンタ+旋削=工程集約

NS70 version L

標準仕様

- ・主軸最高回転数:12,000min<sup>-1</sup>
- ・主軸モーター:15/11/7.5kW
- ・主軸端形状:HSK-A63, HSK-T63
- 移動量
- ・X軸:500mm
- ・Y軸:450mm
- ・Z軸:500mm
- 送り速度
- ・X、Y、Z軸:62m/min(1.0G, 0.7G, 1.0G)
- ATC本数:16本(24本、30本オプション)
- ATC時間
- ・T to T:1.2sec
- ・C to C(1/2ストローク):3.0sec
- 機械サイズ
- ・1,450mm×3,380mm

C軸(旋盤軸)回転数  
3,000min<sup>-1</sup>

## GO GREEN

Near Dry Machining

ベッドレスだから省スペース

メンテナンス機器をマシン前後に配置したことで、側面からのメンテナンスが不要となりマシンとマシンを隙間無く設置したり、壁面に付けたりしたレイアウトも可能です。

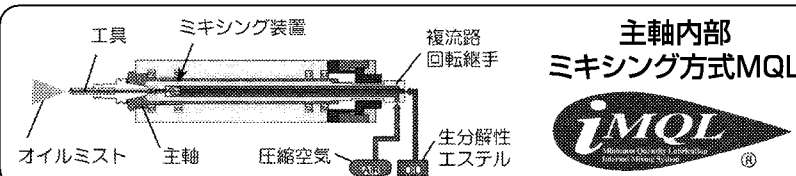
ベッドレスだから高精度

ワークの下はベッドレスなので何もなく、切削時に生ずる切屑やすくレーラの落下先が機体に触れることがほとんどありません。このため、切屑やすくレーラの熱による本機への影響がほとんど無く、長時間、高精度な加工を維持することが出来ます。

ベッドレスだから高剛性

主軸加工部とワークを固定する治具等、被加工部とを同一部品に取り付けたことで力のループが短くなり高剛性を発揮します。

## IMQL切削システム



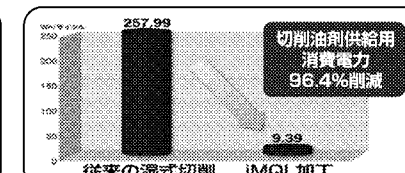
主軸内部  
ミキシング方式MQL

IMQLは微量の切削油剤と圧縮空気を主軸先端部で混合し、生成されたオイルミストを切削刃先端より噴射して加工を行う方式です。

省エネ、省資源、環境保全、高効率加工を実現します。



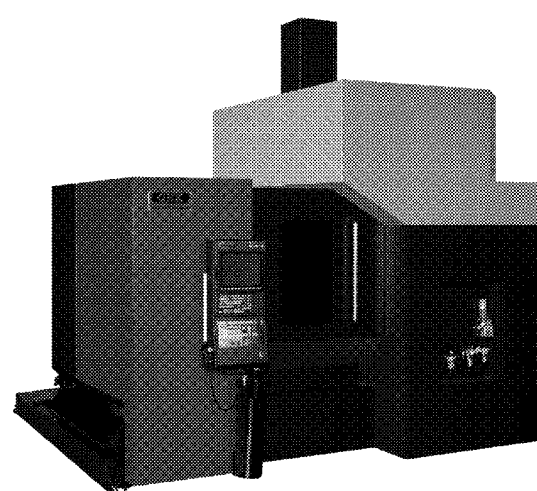
環境対応  
従来の湿式切削に比べ、使用する切削油剤が微量であるため、作業環境に配慮し地球にやさしい加工を行うことが出来ます。



省エネ  
設備全体の消費エネルギーの大部分を占めるクーラントポンプは不要となり、消費電力が大幅削減となります。

高能率な工程集約加工を実現し、コンパクトで優れた接近性をもつオペレーターに優しい構造

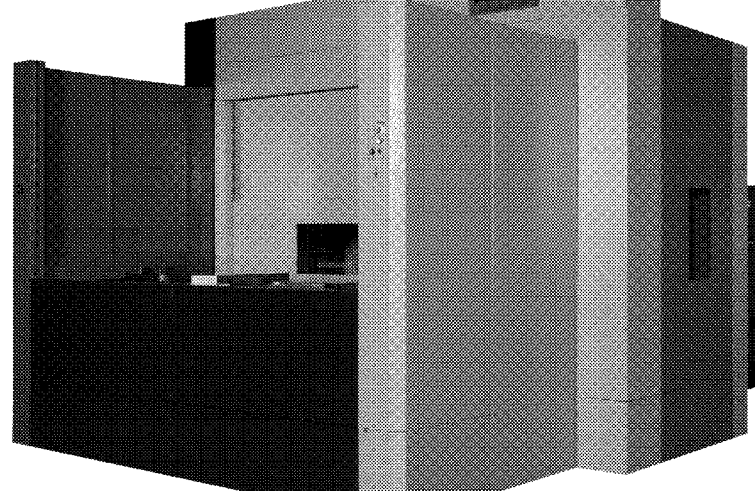
5軸制御立形マシニングセンタ  
**VC-X500**



- ◆フロアスペースを3300×2450mmに抑えながらも、大きなワークサイズを実現。
- ◆VC-Xシリーズ共通の高い送り剛性を実現。
- ◆工具収納本数 40本を標準装備し、さらにオプションの60本、80本、120本マガジンを装備してもフロアスペースは不変。

難削材、鉄系、鋳物の超重切削加工及び高精度・高品位加工を裏付ける剛性の高い本体構造

横形マシニングセンタ  
**MCH10000**



- ◆主軸に大径ベアリングを採用し、主軸剛性が向上。
- ◆コラムZ軸案内面を長くし、加工反力を確実にサポート。
- ◆ベッドの厚みを30%アップし安定性と吸振性、減衰性を高め、さらに移動体の荷重変化による変形を低減。

## ホーコス株式会社

本社・工場: 〒720-8650 広島県福山市早戸町2-24-20 TEL084-922-2600(大代表) FAX084-922-2609(大代表)  
支店・営業所: 札幌・盛岡・仙台・郡山・前橋・大宮・多摩・東京・千葉・横浜・静岡・浜松・刈谷・名古屋・金沢・京都・大阪  
大阪南・神戸・高松・岡山・福岡・北九州・鹿児島・那覇・コンコ・デトロイト・デュッセルドルフ・ソウル  
工場: 福山本社工場、福山北事業所、郡山事業所、タイ工場

<http://www.horkos.co.jp>

## OKK

本 社 〒664-0831 伊丹市北伊丹8-10 TEL 072(782)5121 FAX 072(772)5156  
東 京 支 店 〒331-0823 さいたま市北区日進町3-610 TEL 048(665)9900 FAX 048(665)9903  
東京テクニカルセンター  
大阪機工株式会社 名 古 屋 支 店 〒465-0092 名古屋市中東区社台3-151 TEL 052(777)0890 FAX 052(777)0896  
ホームページ<http://www.okk.co.jp>