

# イ斯卡ル最新高能率工具シリーズ [自動車産業]

高性能、賢い機械加工  
イスカルのIQ工具シリーズ

**SUMOCHAM IQ**

[スモウカムIQ]  
ヘッド交換式穴明工具  
セルフセンタリング機能付



**DOVE IQ MILL**

[ダブIQミル]  
8コーナー使いミリング工具  
高剛性ダブルリブ形状

**PENTAL IQ GRIP**

[ペンタIQグリップ]  
5コーナー使い、突切・溝入り工具  
独自の形状。深溝加工対応。

**BAYO T-REAM**

[バヨTリーマー]  
ヘッド交換式リーマー工具  
高精度高能率加工

**FLASHTURN**

[フラッシュターン]  
最新ISO旋削工具  
小型チップ。高経済性。

Member IMC Group  
**iscar**

イスカルジャパン株式会社

http://www.iscar.co.jp

本社 〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1-5-3 千里朝日阪急ビル15F  
Tel. 06-6835-5471 Fax. 06-6835-5472  
東京支店 〒143-0016 東京都大田区大森北1-17-2 大森センタービル7F  
Tel. 03-5764-1181 Fax. 03-5764-1182  
名古屋支店 〒464-0850 名古屋市中千種区今池5-1-5 名古屋センタープラザビル9F  
Tel. 052-735-3981 Fax. 052-735-3982

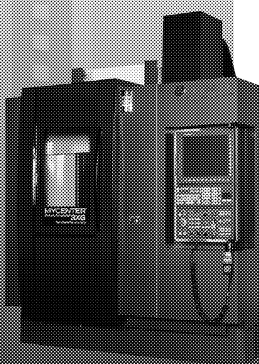
仙台営業所 Tel. 022-395-9071 浜松営業所 Tel. 053-482-0091  
郡山営業所 Tel. 024-954-6901 安城営業所 Tel. 0566-71-3471  
長岡営業所 Tel. 0258-33-1831 四日市営業所 Tel. 059-350-0151  
上田営業所 Tel. 0268-28-5231 草津営業所 Tel. 077-566-7071  
太田営業所 Tel. 0276-55-3551 神戸営業所 Tel. 078-304-6871  
水戸営業所 Tel. 029-291-5401 岡山営業所 Tel. 086-238-4971  
厚木営業所 Tel. 046-226-6681 広島営業所 Tel. 082-831-1871  
金沢営業所 Tel. 076-258-7931 福岡営業所 Tel. 092-432-2731

**KITAMURA**  
Machining Challenges-Simplified  
ラクラク簡単操作のマシニングセンタ

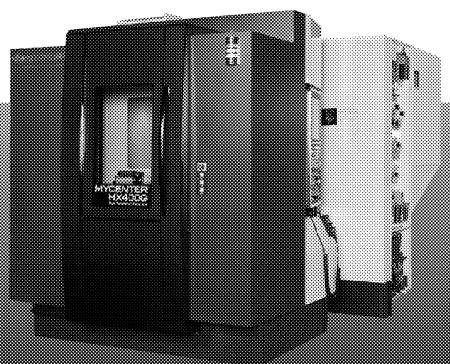
**MYCENTER® G SERIES**  
MACHINING CENTERS



MYCENTER-HX250G



MYCENTER-3XG(Spark Changer)



MYCENTER-HX400G

※IAC制御を全てのモデルに標準装備

洗練されたキタムラ独自のコントロール

**Arumatik® Mi control**

スマートフォンのようなラクラク簡単操作

超高速なプログラム処理能力

複雑形状の高速加工の実現

ハイパフォーマンス 角型摺動面構造

世界最高速 60m/min

最先端の技術と機能

圧倒的な高付加価値

万全な技術サポート体制(サービス/アプリケーション)

あらゆる生産に対応。幅広いラインアップ

立型 / 5 軸機 305mm から 3,050mm (Xストローク)  
横型機 250、400、500、630、800、1000、1250mm

**キタムラ機械株式会社**

http://www.kitamura-machinery.co.jp

E-mail:mycenter@kitamura-machinery.co.jp

●本社・工場 〒939-1192 富山県高岡市戸出町1870番地

TEL (0766) 63-1100(代) FAX (0766) 63-1128

●東京営業所 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1

TEL (03) 5619-1250 FAX (03) 5619-1245

●名古屋営業所 〒460-0001 名古屋市中区栄1-1-1

TEL (052) 795-3655 FAX (052) 795-3657

●大阪営業所 〒545-0001 大阪市東淀川区西中島1-1-1

TEL (06) 6310-8270 FAX (06) 6310-8271

●九州営業所 〒810-0001 福岡市東区東区1-1-1

TEL (092) 921-3009 FAX (092) 921-3029

## マシニングセンターの開発動向

作業者の技能に依存せずMCが本来持つべき性能を最大限に発揮し、使いこなせるように作業者を支援する知能化技術は重要な役割を持つ。現在実用化されている主な知能化技術には、所要の仕上げ面粗さや、切削工具、被削材などの情報を入力することにより、最適な切削条件を導出する機能がある。加えて、ヒリ振動を回避する機能、切削負荷によって切削条件を自動的に最適化する機能、温度変化による加工精度を自動調整する機能などが挙げられる。これらの機能はMC本体に組み込まれている場合が多い。

また、複雑な動きをする多軸・複合加工機では、作業者が切削工具、主軸、治具、工作物の干渉を完全に把握することは極めて困難であることから、干渉チェック機能、衝突回避機能は必須の機能となっている。今後、二つに分けられる。

機上計測  
つまり、機上計測は工作物の固定、加工、工作物の取り外し、測定、工作物の再固定、修正加工の繰り返し、これらの過程を通して、これらの機能を短縮できることが利点である。また、ワンチャックで仕上げ加工までできるという点では、加工の複合化と目的は同じだと言える。加工誤差が発生する要因は、工作機械本体の運動精度と加工現象から生じる加工精度の二つに分けられる。

測定ではMCの運動精度および測定子の校正精度、測定精度の信頼性を保証することが課題と言える。また、生産現場において振動は避けて通ることができないので振動の完服も課題である。MCの機上測定ではタッチプローブやレーザを用いた機上計測が主流となっている。しかし、センサー自体は革新的に新しいものが開発されていらない現状があり、高精度測定を実現する最適な測定速度や計測パスを構築することおよび、それを支援する機能が望まれる。

### 知能化・インテリジェント機能と自動化

作業者の技能に依存せずMCが本来持つべき性能を最大限に発揮し、使いこなせるように作業者を支援する知能化技術は重要な役割を持つ。現在実用化されている主な知能化技術には、所要の仕上げ面粗さや、切削工具、被削材などの情報を入力することにより、最適な切削条件を導出する機能がある。加えて、ヒリ振動を回避する機能、切削負荷によって切削条件を自動的に最適化する機能、温度変化による加工精度を自動調整する機能などが挙げられる。これらの機能はMC本体に組み込まれている場合が多い。

機上計測  
つまり、機上計測は工作物の固定、加工、工作物の取り外し、測定、工作物の再固定、修正加工の繰り返し、これらの過程を通して、これらの機能を短縮できることが利点である。また、ワンチャックで仕上げ加工までできるという点では、加工の複合化と目的は同じだと言える。加工誤差が発生する要因は、工作機械本体の運動精度と加工現象から生じる加工精度の二つに分けられる。

測定ではMCの運動精度および測定子の校正精度、測定精度の信頼性を保証することが課題と言える。また、生産現場において振動は避けて通ることができないので振動の完服も課題である。MCの機上測定ではタッチプローブやレーザを用いた機上計測が主流となっている。しかし、センサー自体は革新的に新しいものが開発されていらない現状があり、高精度測定を実現する最適な測定速度や計測パスを構築することおよび、それを支援する機能が望まれる。



図4 ターンミリング加工の例 (アマダマシンツール提供)



図3 スカイピング加工の例 (オークマ提供)



図5 ミーリングと研削の複合化の例 (アマダマシンツール提供)

### 加工の複合化

近年では図3に示すように歯車を加工するスカイピングや、図4に示すように軸形状をエンドミルで加工するターンミリングが実用化されている。また、図5に示すように、医療部品やタービンブレードの加工では切削加工と研削加工を複合したものもある。なお、欧米における多軸加工機の一例では、切削工具が固定で、工作物が移動して加工を行う構造となっているものもあり、今後新しい複合化を考える場合には先入観にとらわれない発想力の転換が必要だと考えられる。

## 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ーラント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、切屑やすくーラントの熱による本機への影響がほとんどなく、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

省エネ、省資源、環境保全、高能率加工を実現します。

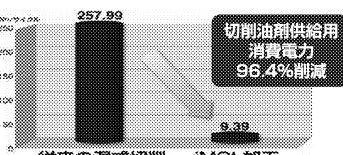
環境対応

従来の湿式切削に比べ、使用する切削油剤が極微量であるため、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。

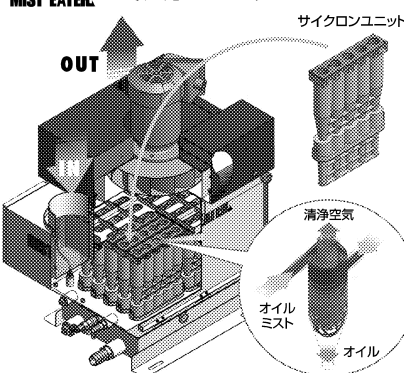
MQL切削 従来の技術(湿式切削)

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。



多連サイクロン式  
オイルミストコレクター  
ミストイーターZ



省エネ  
電気代最大50%削減  
従来比最大50%のモータ容量を削減

長寿命  
目詰まりせず、初期の処理流量を長期間維持

高捕集効率  
直径2μmのオイルミストを99%捕集

省エネ  
電気代最大50%削減  
従来比最大50%のモータ容量を削減

長寿命  
目詰まりせず、初期の処理流量を長期間維持

高捕集効率  
直径2μmのオイルミストを99%捕集

**HORKOS** ホーコス株式会社

http://www.horkos.co.jp

〒720-8650 広島県福山市草戸町2-24-20 TEL084-922-2600 FAX084-922-2609

事業所: 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

高松・神戸・岡山・福山・広島・福岡・北九州・鹿児島・バンコク・デトロイト・デュッセルドルフ・ソウル

ノーズ延長 最大60mm  
把握力 20%以上UP

焼ばめ装置不要  
メカニカルギヤ方式

ミニミニチャック  
アドバンス

超硬ラジカル  
ミルリーマ EVO

**NIKKEN'S SOLUTION**

小さな見直しが大きな力になる

超小型 超軽量

84 kg

超薄型

98 mm

**NIKKEN** 株式会社 日研工作所

〒574-0023 大阪府大東市南新田1丁目5番1号

http://www.nikken-kosakusho.co.jp