

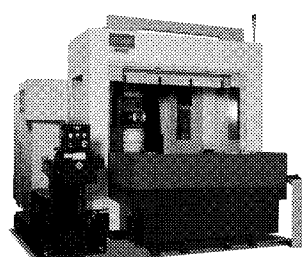
難削を、 無く。

鍵は振動低減

-60%

※グラフはS45Cフライス重切削
テーブル振動 Y軸方向
—— HN63E —— 従来機

超剛性モンスターコラムと徹底した
振動低減対策など、数々の難削材加工性能
を搭載したマシンングセンター
「ニガタ難削材加工専用機 HN63E」。
今、欲しかった1台をニガタから。



HN63E
HEAVY DUTY MACHINING CENTER

株式会社 ニガタマシンテクノ
<http://www.n-mtec.co.jp/>

本社：〒950-0821 新潟県新潟市東区岡山1300
東京支社：〒101-0021 東京都千代田区外神田5-1-2(末広ビル2階)
大阪支店：〒577-0012 大阪府東大阪市長田東4-3-22
名古屋支店：〒465-0092 愛知県名古屋市中区東区社台3-97
新潟営業所：〒950-0821 新潟県新潟市東区岡山1300

TEL. 025-274-5121 FAX. 025-271-5827
TEL. 03-5807-5420 FAX. 03-5807-5419
TEL. 06-6743-3220 FAX. 06-6743-3229
TEL. 052-726-8411 FAX. 052-726-8413
TEL. 025-270-9011 FAX. 025-272-0291

N/GATA
NIGATA MACHINE TECHNO

OSG PHOENIX
その翼でこの時代を全世界を未来を力強くはばたく

PAS
Square insert type

パオ・パス?
PAO・PAS!

PAO
Octagon
insert type

正面フライスカッタ新登場

8 × 2 = 16
コーナ 表裏 コーナ仕様 (PAO)

ツール コミュニケーション
オーエスジー

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

変遷による切削工具と切削技術の推移

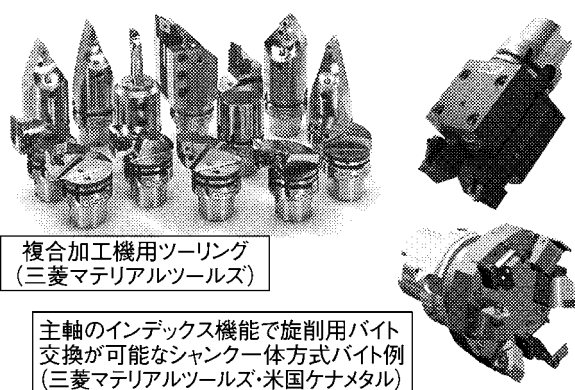


図1 CNC複合加工機用ツーリング例

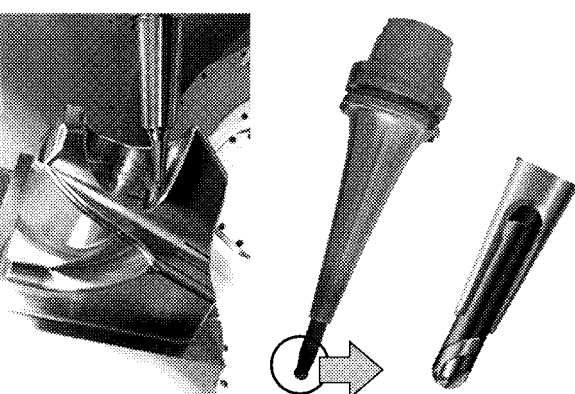


図2 5軸制御MC用焼きばめホルダーと短尺エンドミル例 (MSTコーポレーション・牧野フライス製作所)

従来のNC旋盤時代からCNC複合加工機へ移行し、伝統的な旋削ハイトによる切削技術が変革期を迎えている。例えば図1に紹介した主軸装着方式や主軸のインデックス機能を利用し、複数の旋削バイト機能をもつ方式など新たな旋削用ツーリングが開発されている。その結果、旋削工具の高剛性化、インサート形状の簡素化、工具交換の迅速化などの改善効果が期待される。

旋削用インサートはチップブレイカーなど切れ刃の高性能化、インサート内部流路を導出し、刀先にクーラント供給する機能など、多様な進歩が見受けられる。従来バイトで旋削していた軸の外周部は、ターニミル切削の適用が容易になり、旋削加工に比べ大きな成果が期待できる。すなわち、エンドミルなどフライス工具で軸の外周切削を行い、高効率、切りくず処理が容易、切削時に発生する熱影響を軽減できるなどの改善が予測できる。

小物部品は従来から、小型複合加工機で旋削と複数のスピンデルによるドリル、エンドミル切削などを行っている。スレッドワリングと呼ばれるネジ用エンドミルとワークを回転させるネジ切削方式で、チタン合金など難削材の小径ネジ切削で成果を挙げた事例が紹介されている(ナカニシ技術資料)。このように以前から旋削中心で加工している丸物ワークは、スピンデル機能を活用し、エンドミルを用いるなど、さらなる高効率、高精度化の追求が求められている。

一方、フライス工具、ドリルなどで切削加工するNCフライス盤は3軸制御MCに移行し、現在は5軸制御MCが目玉となっている。5軸制御MCはワークをフランチキックで切削加工でき、工程簡素化、インデックス機能を用いたエンドミル外周切削による、切削面の高品位化などの効果が期待できる。

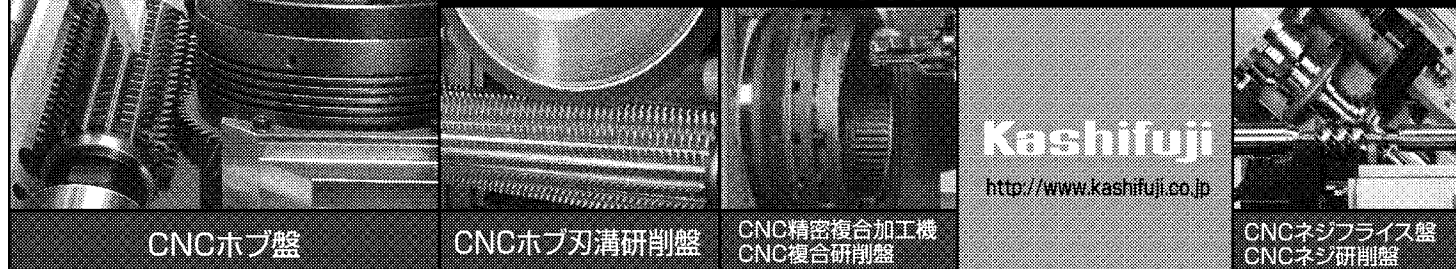
半面、切削個所への接近性、突出量が多い切削などの対策が必要になる。例えば従来のコレットチャックホルダーに代わって、図2に紹介した、焼きばめホルダーと短尺エンドミルの組み合わせは、加工形状に対応した外周切れ刃形状、多角化など独自性を高めたフライス工具の開発、工具軌跡と切削条件の最適化など、5軸制御MC向け切削技術の進展が期待されている。

短尺エンドミルの組み合わせは接近性と同時に、高速回転時の保持剛性と振れ精度を高める。首下の長いエンドミルは、切削時のヒビ発生などの懸念から、切削条件を低く抑えて切削するが、短切れ刃と首下部をテーパ形状にして高剛性化すると高効率切削が可能になる。

コンピュータ数値制御(CNC)工作機械で世界をリードしてきた日本の工作機械業界は、工業製品の高度化とともに高機能化、高精度化などで期待に応えてきた。例えば工程簡素化を指向した複合化、多軸制御化、部品の多量生産方式の登場で、月産1000台を超えるマシンングセンター(MC)量産化などが挙げられる。加えてエレクトロニクス、光、エネルギー、メカニカル分野などで求められている、超精密・微細切削用MCの開発と実用化も進んでいる。このような工作機械の変遷に伴い、切削工具と切削技術も変化、かつ進歩してきた。ここでは工作機械の進歩とともに新たな展開を続けてきた切削工具と切削技術について述べ、かつ今後の動向を推察する。

松岡技術研究所
博士(工学)・技術士(機械)
松岡 甫 篁

— 歯車加工に携わり 100 年 —
日本の歯車加工をリードしてきました



Kashifuji
<http://www.kashifuji.co.jp>

— 環境と人への優しさ —
株式会社 カシフジ

本社・工場 〒601-8131 京都市南区上鳥羽鴨田28 TEL:075-691-9171(代)
営業部 TEL:075-661-5271(代) FAX:075-661-5270
東京営業所 〒105-0011 東京都港区芝公園1丁目3番5号 郵船商事御成門ビル3階
E-mail:salesdiv@kashifuji.co.jp

土岐事業所稼働 環境に配慮した中部地区初のオール電化事業所

岐阜県土岐市に、テクニカルセンター・開発・製造の3つの機能をあわせ持つ
土岐事業所がオープンいたしました。

最新の生産方式を導入し、アマダの技術とモノづくりでお客さまに最適なソリューションを提供いたします。アマダは世界品質の商品を土岐から世界へ供給してまいります。



旋盤

研削盤

バンドソー

省スペース、工程集約、
短時間加工を実現
4工程の加工が1台で完結
正面操作型1スピンドル2タレット
複合加工機
S10

粗取りから鏡面仕上げまで自在に対応!
環境性能と加工精度の両立を実現
中型平面研削盤
TECHSTER SERIES

切断コストを削減するパルスカッティングの提案
パルスカッティングバンドソー
PCSAW SERIES

www.amada.com
www.amada.co.jp/amt

〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200

株式会社 アマダマシンツール