

**WD Worldwide Drill** 世界照準商品

WDI®コーティング 超硬WDドリル

PAT.P.

INTERMOLD 2013  
第24回金型加工技術展  
4月17日㈬～20日㈯ 東京ビッグサイト  
東4ホール 352

高能率超硬ドリル  
世界照準仕様

Dc>4  
Wave type

Dc≤4  
Straight type

NACHI

一発加工・バリレスのフラットドリルが

6品種985サイズに

180°フラットな刃先形状により、傾斜面・曲面の座ぐり穴、タップ止まり穴も一発加工。薄板加工でも出口バリを従来の約1/4に抑制し、工程短縮に威力を発揮します。オイルホール、ロングシャンクを追加した6品種985サイズの豊富なラインアップで、用途がさらに拡大しました。

アクアドリルEXフラット

株式会社 不二越 [www.nachi-fujikoshi.co.jp](http://www.nachi-fujikoshi.co.jp)

# を有する切削工具の開発と応用

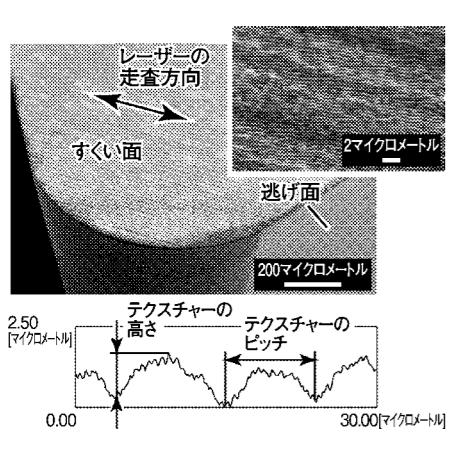


図 1 機能性表面を有する切削工具

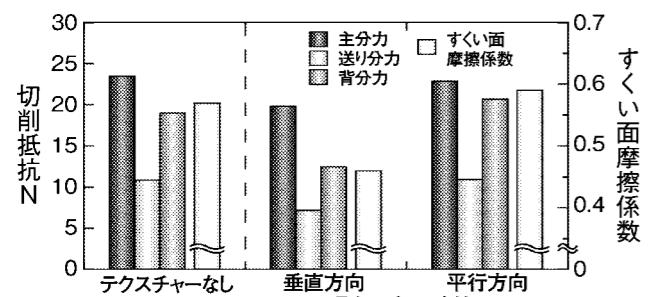


図2 テクスチャーの有無による切削抵抗とすくい面摩擦係数の変化

スチャードの効果は、さきが数百台オーダーのテクスチャードではなく、ねり状のそぞろによつて得られている。また乾式で加工したときも、同様な方向が得られる。

刃材によって異なり、その大きさがマイクロ・ナノメートルオーダーと微細な場合に著しい効果があるとされている。これらの手法は主に摺動面などの摩擦特性を改善する上で、有効な手段として期待されている。筆者らは切削工具の加工性を改善する手法として、この技術に着目した。切削加工では工具・被削材間に摩擦が生じ、切削抵抗、切削熱や被削材の凝着など加工性に大きな影響を及ぼす。工具表面の摩擦特性を改善させる新たな手法として、機能性表面による摩擦の減少を適用できれば、加工の周期構造が作製される。これによって、工具表面にマイクロ・ナノメートルオーダーの微細な超短パルスレーザーを利用したテクスチャーの作製を行った。フェムト秒レーザーはパルス幅が数百ナノ秒の超短パルスレーザーであり、熱影響の極めて小さな微細加工を行うことができる。

図1は、すくい面にテクスチャーを作製した旋削工具を用いてアルミニウム合金A5052の旋削加工を行い、テクスチャーの有無による加工性の違いを比較した事例を述べる。図2は、うねり状のテクスチャーの方向を変化させた工具を用いて、切削速度毎分600rpmで加工したときの、切削抵抗とすくい面摩擦係数である。テクスチャーの作製では、一定の間隔でレーザーを走査させることで、レーザーの走査間隔ごとに、深くずの排出方向を基準にして、それに対しても垂直方向、平行方向の2種類がある。テクスチャーが直方向の場合、切削抵抗は減少する。一方、平行方向の場合、切削抵抗が大きな変化は見られない。すなわち、適切な方向にテクスチャーを作ることで、切削抵抗を減少させることができることがわかる。またすくい面摩擦係数は、テクスチャーが垂直方向の場合に小さな値を示す。この結果は、テクスチャーによる切削抵抗の減少が、すくい面の摩擦の減少によるものである。

## テクスチャーを有する 切削工具の開発

近年、固体表面に微細なテクスチャーを作製することで、さまざまな表面の機能を制御できる機能性表面が注目されてい る。これによつて、機械 ヤーを適用した切削工具を開発した。ここでは、テクスチャーの作製方法および各種切削加工に適用した事例について紹介する。

近年、高速切削の要求、難削材の加工、加工形状の微細化などの觀点から、工具にはより優れた加工性が要求されている。工具の加工性を改善する方法としては、工具材種、工具形状やコーティング材種などの開発が一般に行われている。筆者らは切削工具の加工性を改善する新たな手法として、表面にマイクロ・ナノメートルオーダーの微細なテクスチャ（微細構造）を適用した切削工具を提案している。ここでは、テクスチャの作製方法や各種切削加工に適用した事例について紹介する。

富山県工業技術センター  
中央研究所

かわせぎ

のりたか

宣傳

The image is a black and white advertisement. At the top left is the 'TOYODA' logo. Next to it is the text '提案と創造' (Ishin to Sōzō). Below this is a large, bold headline 'ニーズで選べる高性能CBNホイール。' (A CBN wheel that can be selected according to needs). Underneath the headline is the text 'ダイヤモンドロータリドレッサ' (Diamond Rotor Dresser). The background features several large, high-contrast images of different types of grinding wheels and a diamond wheel. At the bottom is the website address 'http://www.tvmk.co.jp/'.

## 「提案と創造」

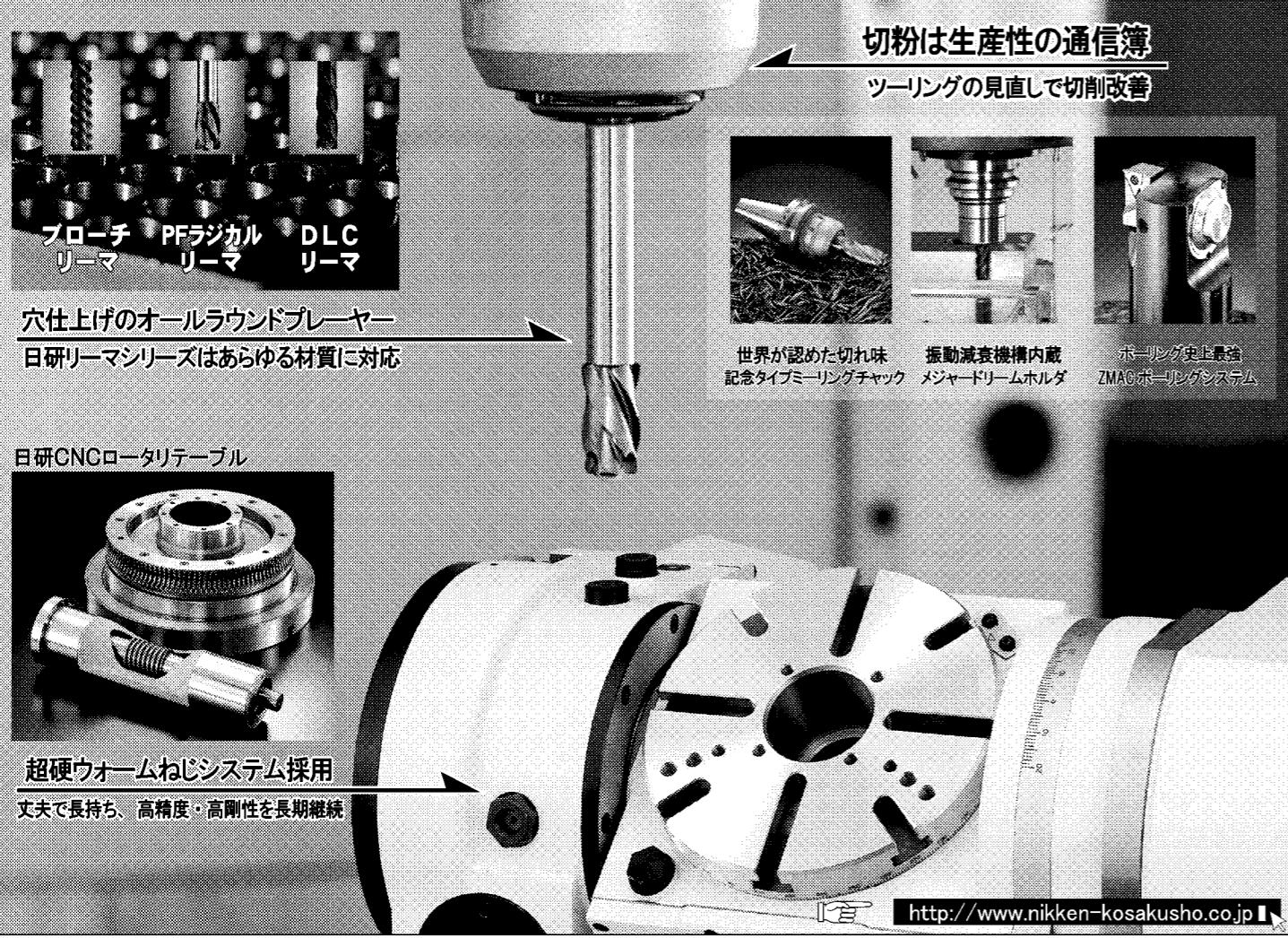
# ニーズで選べる高性能CBNホイール。 ダイヤモンドロータリドレッサ

<http://www.tvmk.co.in/>

ダイヤモンド工具製造販売 ISO 9001・14001認証取得  
豊田バーナンフス株式会社 〒444-3594 愛知県岡崎市舞木町字城山1-54  
TEL.0564-48-5311 FAX.0564-48-6156

JTEKT  
Keye 

**NIKKEN** は機械加工の合理化・効率化を提案します

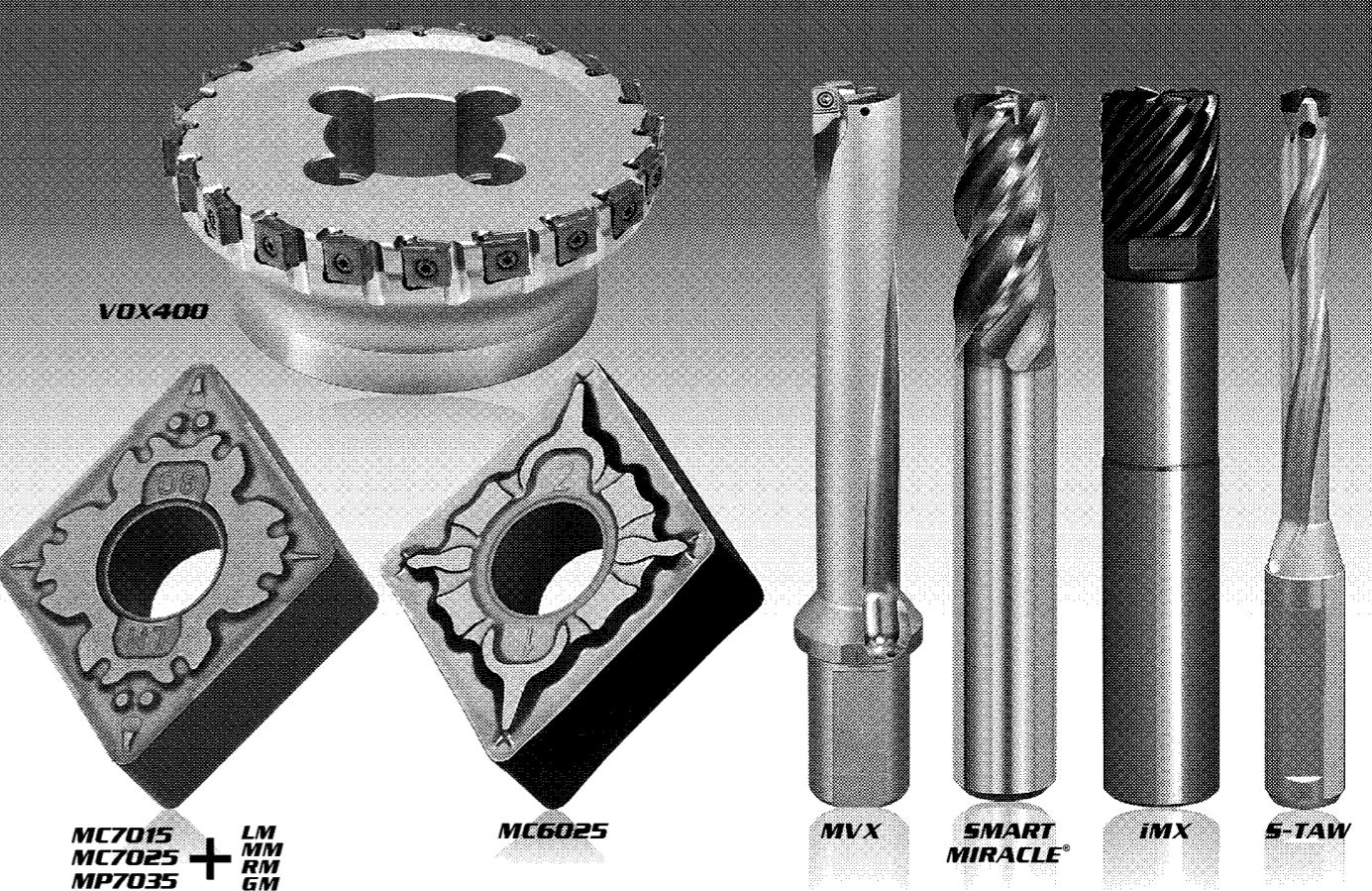


**NIKKEN** 株式会社日研工作所  
〒574-0023 大阪府大東市南新田1丁目5番1号  
TEL (072) 869-5810 (代表) FAX (072) 869-6210

東京営業所 (03)3437-6301 長野営業所 (0268)25-8654 北陸営業所 (076)240-6890  
北関東営業所 (0276)45-5755 厚木営業所 (046)297-7811 岡山営業所 (086)243-8234  
宇都宮営業所 (028)660-6811 名古屋営業所 (052)322-1861 広島営業所 (082)264-1525  
仙台営業所 (022)746-2688 静岡営業所 (054)237-8387 九州営業所 (092)503-6556

# 新製品ラッシュ MITSUBISHI MATERIALS

新製品ゾクゾク、新機能ワクワク。三菱マテリアルは新製品ラッシュ!



三菱マテリアル株式会社 〒100-8117 東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館11階  
[超硬製品事業部] (03)5252-5381

三菱マテリアルツールズ株式会社 〒130-0015 東京都墨田区横網1丁目6番1号 KFCビル7F  
[東日本支店] (03)5819-5251 [中部支店] (052)249-4561 [西日本支店] (06)6355-1051

<http://www.mitsubishicarbide.com> 0120-34-4159

