



550-0013  
大阪市西区新町1-2-13 新町ビル  
TEL06-6535-3250/FAX06-6535-3251  
E-mail user@ut-net.jp http://ut-net.jp

平成30年5月15日発行(第196号)(特別号)  
年間購読料6,000円発行所株式会社ユーザー通信社 発行人 植村和人

# MEASUREMENT PRIDE

精密測定機器  
**UNO 宇野株式会社**  
URL <http://www.uno.co.jp/>

## 第19回

### 私だけの スカウティングレポート



## ものづくり企業の M&Aによる事業承継・技術継承が盛んに

M&Aと聞けば、どんなイメージがあるだろう。正直、あまり良い印象はないのかもしれない。なぜなら、そこには「身売り」「乗っ取り」といった、ろくなイメージのない暗い単語がつき纏うからで、時代とともに変化はしているものの、決して「明るくハッピー」と思える人は、まずいないだろう。

そんなM&Aには現在「3つの潮流」があり、日本のものづくり企業の中小オーナーが、M&Aによる事業承継、技術継承を選択する動きが盛んだという。

30年ほど昔には頻繁にあつたという身売りや乗っ取りはなくなつたに等しく、近い「ニアンスでいえば、いまは「企業再生」と呼ぶ方が変わり、M&A全体の1割あるかないか程度らしい。また、「業界再編」

(ドラッグストアなど)という全く違うタイプのM&Aが全体の約7割ある。では、残りの約3割を占める現在の主流のM&Aとは何かといえば、「事業承継と発展のためのM&A」となる。M&Aは、技術を次世代に引き継ぎ、さらに発展させるための、もはや常套手段といえるようだ。

現在、中小経営者の中心年齢は約60歳。なかでも、中心年齢(最も分布の多い)は66歳であり、「意外と高齢」である。もちろん、66歳まで働き続けられ、商売ができるのは悪いことではない。だが、これが20年ほど前は47歳だったというから、この間にキツリ「御年を召された」ということが問題だらう。

この20年間、日本の中小企業の社長交代は、ほぼ全く行われておらず、「ただ、ひたすら、歳をとつていく状態。辞める人も少なければ、新しく成る人も少なく、新陳代謝がなくなる会社が増えている」と思われる。なかで後継者がいない

さらに悪しきことに、中小企業庁はこの20年間の社長交代について、なかったのではなく、できなかったとの統計結果を出している。仮にこのまま社長交代が進まなければ、2030年には中心年齢は80歳になる。なんと、日本人男性の「平均寿命そのもの」になつてしまう。あと12年も経てば、この国から中小企業は消えてなくなる、これがあながち、ウソではない。

いまから約30年前、バブル景気の頃までは、「後継者がいない」という会社は約3割だった。それが現在はどうかといえば、14年時点での後継者不在率は65.4%、直近では、実に66.1%の会社には「後継者がいない」との数字がある。2/3の会社が現社長の代で終わることになる。

日本の企業数は375万社、このうち今後10年間に事業承継をする(社長交代がある)と思われる会社が約75万社、そのなかで後継者がいない

ために廃業を余儀なくされるような会社が127万社あるという話は、ざつと半分弱の会社が、この10年間で消滅するであろうと考えられている。もちろんその間に創業する会社もあるが、純減ではないものの、おそらく、大幅な企業数がなくなつていく。

したがって国は、これを防ぐため、しきりに「生産性の向上」を促している。会社の数が減れば、残った会社が生産性を上げなければ日本は衰退するから、当然だ。では、生産性の向上のために何をするかといえば、「働き方改革」となる。

昨今、「国の言うことは間違っているのでは」と思う事象が多いが、これらを鑑みる限り、どうやらそうではないらしい。国の言

**ブラシの110番**  
(商標登録 第5141661号)  
お問い合わせ  
**TEL ☎0120-689-110 (代)**  
受付時間: あさ9時~よる6時 定休日: 毎週土・日・祝日  
カタログ請求はFAXで(年中無休24時間)  
**FAX ☎0120-785-150 (代)**  
<http://www.brush110.com>  
E-mail: [nsk@brush110.com](mailto:nsk@brush110.com)

**株式会社 鳴門屋**  
〒577-8533 東大阪市柏田本町10番11号  
UZUSHIO 電話(06)6728-0110(代) FAX(06)6727-5150(代)  
全国の有名工具店でお求めいただけます。

「第16回」東芝機械グループ  
ソリューションフェア2018  
特集 5・6・10面

お客様の満足と生産性向上を目指し  
最適な商品サービスをご提案します。

TKD 株式会社 タケダキカイ

京都営業所 ☎075-661-1811 FAX.075-661-1824  
大阪営業所 ☎0749-26-1801 FAX.0749-26-1803  
秋田営業所 ☎072-849-1888 FAX.072-849-1808  
東京営業所 ☎077-552-7361 FAX.077-552-7371  
岐阜営業所 ☎0584-77-5347 FAX.0584-77-5348  
三重営業所 ☎0595-26-2730 FAX.0595-26-2731  
北陸営業所 ☎06-4950-0416 FAX.06-4950-0417  
北陸営業所 ☎0761-24-0991 FAX.0761-24-0992

工作機械・機械工具・産業機器・工作機器・環境測定

地域の発展と技術革新に挑む  
リーディングカンパニー

JASDAQ  
株式会社 植松商会

〒984-8680 宮城県仙台市若林区御前3丁目7-5  
TEL:022-232-5171 FAX:022-284-3801  
八戸・宮古・北上・一関・古川・石巻・仙台大野・塩釜・福島・郡山・白河・横浜

<http://www.uem-net.co.jp/>

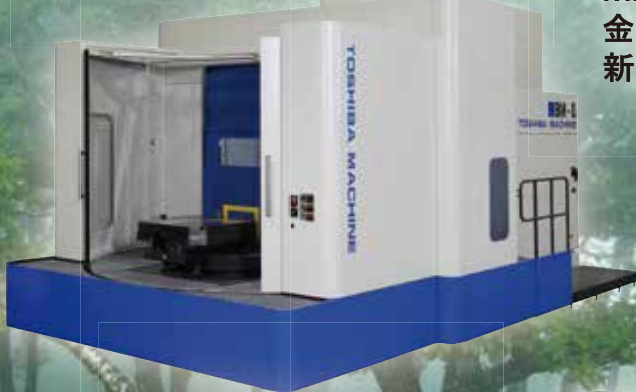
# 『ものづくり』の可能性と世界を広げる 東芝機械のマザーマシン

超高圧クーラント対応で、  
難削材の高効率加工を実現



立旋盤 TUE-100(S)

クイル線出主軸でワークへの  
柔軟なアプローチが可能



横形マシニングセンタ  
BM-1250Q

グローバルな要求に応える  
門形マシニングセンタ  
MPJシリーズ  
金型加工機能を強化して  
新登場!



MPJ-2640M

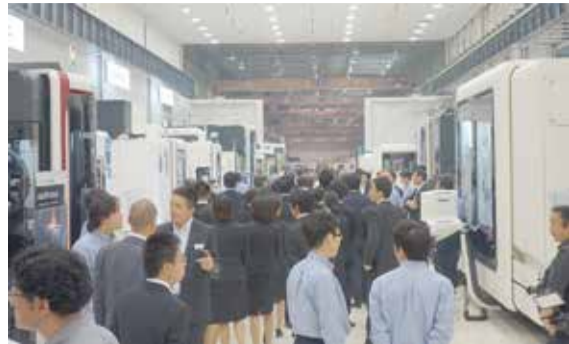
東芝機械グループ  
ソリューションフェア  
2018年5月17日(木)  
~5月19日(土)  
沼津工場(本社)・御殿場工場

## 東芝機械株式会社

URL : <http://www.toshiba-machine.co.jp>

本社 〒410-8510 静岡県沼津市大岡2068-3  
工作機械営業部 東京本店  
TEL (03)3509-0271 FAX (03)3509-0335

東北支店 TEL(022)374-6111  
中部支店 TEL(052)702-7730  
関西支店 TEL(06)6341-6336  
九州支店 TEL(092)441-4410  
広島営業所 TEL(082)831-7530



▲男女問わず学生の姿も目立った昨年展のようす

### DMG森精機

DMG森精機は、5月22日(火)～26日(土)の5日間、三重・伊賀事業所にて、プライベートショ「伊賀イノベーション2018」を開催する。

今回は、自動車・航空機・医療に加え、新たにオープンする金型エクセレンスセンターより、同社エキスパートによる最新加工ソリューションを多数提案する。

会場では、世界初披露となる『ALXシリーズ』全6機種の一挙公開をはじめ、複合加工機『NTXシリーズ 2Nd Generation』、横形マシン『Rotation』、横形マシン『グゼンタ』NHXシリーズ3rd Generationの日本初披露を含めた約50台の最新工作機械を展示する。

また、世界中のパートナー企業45社が出展する場を、世界初披露するDMG森精機認定周辺機器や、5軸化/複合化、テクノロジーサイクルといった最適なソリューションの提案、モジュラーロボットシステム『MATRIS』の初披露など多数の自動化システムを展示するほか、DMG MORIのコネクティッドインダストリーズとして、つながる機械・つながる工場を演じる。

さらに、NAGANOもづくり諏訪圏「新技術・新工法展示商談会」と題し、諏訪圏もづくり推進機構の会員を中心とした47企業の出展を予定し、多くの来場者に諏訪圏の新技術・新工法を紹介する。

なお、期間中は毎日、JR名古屋駅とJR新大阪駅から無料送迎バスを運行する。

## 全50台展示「伊賀イノベーション2018」開催

タンガロイ(本社=福岡県いわき市好間工業団地)の平成30年度西部特約店会定時総会が4月23日、神戸市中央区のANAクラウンプラザホテル神戸で開催され、79社が出席した。

第一部の総会では、最初に西部タンガロイ特約店の阪本正孝会長(阪本(株)社長)があいさつに立ち、3Dプリンターの台頭など製造方法の変化にふれながら、「5年、10年先を見据えた仕事の進め方、人材の動かす方を突き詰めて考える」

「売れる商品を狙った」開発力  
ここ数年注力している海外から総数500名以上

「なぜ今さら、ソリッドエンドミルなのか」  
そんななかでの、フルラインナップライヤーたる新機軸として、ソリッドエンドミルのラインナップを拡充しており、昨年11月に305アイテムの新製品を投入した。

「なぜ今さら、ソリッドエンドミルなのか」  
「なぜいまさら、ソリッドエンドミルなのか」との意見もあるが、先端交換式(インデキサブ)のエンドミルを発売し、推していたがそれではL/Dが2を超えるものや小径がカバーできず、つまり、ユーザーが機械加工の際に、全てをタンガロイ製品でカバーできるようなラインナップに注力し、投入したということ。

「なぜ今さら、ソリッドエンドミルなのか」  
「世の中にないうような」エンドミルを305アイテム拡充している。

新製品(+)拡充は、昨年他社を凌駕する30件を発売し、8年連続でNo.1を達成している。

以上をふまえ、18年度の連結売上高は前年比で国内11%増、海外19%増、他事業を含めたトータルでは14%増の予算を立てている。

そんななか、新製品の売上高比率が他地域よりビハインド気味だった西部地区は、今年度3.4%増との大きな予算で臨んでいる。

### タンガロイの現時点

## 西部特約店会定時総会を開催

1990年の記録更新し過去最高の売上を達成を報告(2017年度)

生産台数(国内より海外の伸びが期待できる)工作機械産業(国内の投資も盛んだが、やはり、海外の受注状況が良好)超硬工具業界(対前年比国内5%増、輸出12%増)といった各推移を鑑みれば、「海外での売り上げを伸ばすことで、企業としては成長していく」必要がある。

こういって状況下で、タンガロイの2017年度切削事業の売上高伸率は、国内10%増、海外18%増、国内外とも順調にシェアを拡大するなか、輸出比率は64%であり海外ビジネスが非常に重要。

「なぜ今さら、ソリッドエンドミルなのか」  
「なぜいまさら、ソリッドエンドミルなのか」との意見もあるが、先端交換式(インデキサブ)のエンドミルを発売し、推していたがそれではL/Dが2を超えるものや小径がカバーできず、つまり、ユーザーが機械加工の際に、全てをタンガロイ製品でカバーできるようなラインナップに注力し、投入したということ。

「なぜ今さら、ソリッドエンドミルなのか」  
「世の中にないうような」エンドミルを305アイテム拡充している。



▲木下聡 西部タンガロイ社長



## ダーティータンク不要

# 100%クリーン



EcoloMatic・Filterならフィルター一部交換等メンテナンスフリーで100%濾過を行うのでタンクスペースは大幅削減可能

ONL ONE 東大阪ブランド認定製品製造企業

**株式会社マイ・テクノス**  
technos

〒577-0036 東大阪府御園栄町2丁目13番7号  
TEL.06-6789-8630 FAX.06-6789-8631  
E-mail: maytechnos@spice.ocn.ne.jp

HIGASHIOSAKA

URL: <http://maytechnos.co.jp>

# INTERMOLD2018/ 大阪 ピクトリアル

## 橋本テクニカル工業「異次元の平面研削加工」を提案 — ナノクラッシュ付 給水装置『異次元くん』

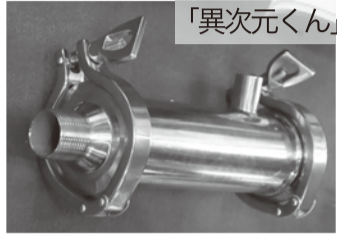
### 平研切込み量を最大 50倍に大幅アップ

放電加工液浄化システム「スーパークリーナー」など、オリジナルコストダウンを多数提供する橋本テクニカル工業(富山市婦中町)。

4月中旬にインテックス大阪で開催されたINTERMOLD2018では新たなアイテムとして、ナノクラッシュ付 給水装置『異次元くん』を出展し、「平面研削盤での切り込み量が、通常の5~50倍に大幅アップする」注水装置として、文字通り「異次元な研削」をモニター上演し、注目を集めた。

「1年半ほどの試験期間を経て、昨年夏にスラッジの処理が安定化できたので、11月のメカトロテックジャパンが終ってから商品化、販売に乗り出した」と橋本直幸社長。

世の中で、いわゆる「高能率研削加工」が進捗するなか、研削盤のクーラント液タンクにマイクロバブル(超微細な気泡)発生技術を活用した装置の設置により、面品位や研削比の改善、研削粉が引き起こす砥石の目詰りを弱める作用、砥石のドレインインターバル延長といった生産性向上につながり、さらには、非磁性金属スラッジの回収効率も高め、タンク内に溜まったスラッジを浮上分離させるなど、さまざまな効果を引き出している。



「異次元くん」

### 超高速研削時のトラブルを大幅減少

そんななか、「いま、良質のマイクロバブル発生装置がたくさん発売されているが、24時間連続してスラッジ処理のできる装置は皆無に近い」としたうえで、超高速研削時のトラブルとして橋本社長は、「主軸モータの過負荷」「砥石の消耗量増加によるコストアップ」「ワークの表面キズ」の3つを挙げる。

「これらの主因はすべて加工中に発生した脱落砥石であり、これが砥石とワークの間でクラッシュしたとき、従来の注水装置では安定的に処理できない」というなか、ダーティー槽とクリーン槽が完全分離の異次元くんは、2μm以上のスラッジおよび脱落砥石を完全除去し、トラブルの



▶オリジナルコストダウン商品を多数提案

3大要素を大幅に減少、加えてナノクラッシュにより、「平面研削盤での切り込み量が通常の5~50倍」を可能にする。

### 設置方法は集中管理・新設・改造の3タイプ

そんな、異次元くんの設置方法は3タイプ。

「集中管理タイプ」は、メーカー、機種が異なっても組み合わせが自由に設定でき、最大4台の平面研削盤を1つのユニットで処理できる(ナノクラッシュは台数分設置可能)。

「新設タイプ」は、注水装置を付けずに新設した平面研削盤に異次元くんの取り付けができ、増設ではないためコストパフォーマンスに優れている。

「改造タイプ」は、ペーパーフィルター上部に異次元くんのユニットを追加工事(1日で完了)する。

それぞれ、フィルターのカスタマイズ化(スラッジ量、スラッジの大きさ、材質、研削液の流量などにより)が可能。また、

砥石消耗量の大幅減により、ドレス作業がほとんど不要になるという(通常、CBNで1ヶ月に一度のドレス)。

データの一例では、従来切り込み=0.005mm→マイクロバブル発生装置設置後=0.010mm→異次元くん設置後(マイクロバブル発生装置なし)=0.030と、「従来比6倍、マイクロバブル装置比で3倍」等が開示されているが、切り込み量について橋本社長は、「通常は最大でも50μmくらいだが、80μmを目指したい」と意気込む。

なお同社は大阪に続き、INTERMOLD名古屋開催(6月13~16日/ポートメッセなごや)にも出展する。



**生産性向上への必須アイテム**  
**ドリル・リーマ・カッター・DIA・バッシング**  
**製造工程の短縮化に寄与**

**和光技研工業株式会社**  
 〒448-0013 愛知県刈谷市恩田町4丁目8番2  
 TEL.0566-21-5233 FAX.0566-21-6537  
 E-mail: tito@wakogiken.co.jp  
<http://www.wakogiken.co.jp>

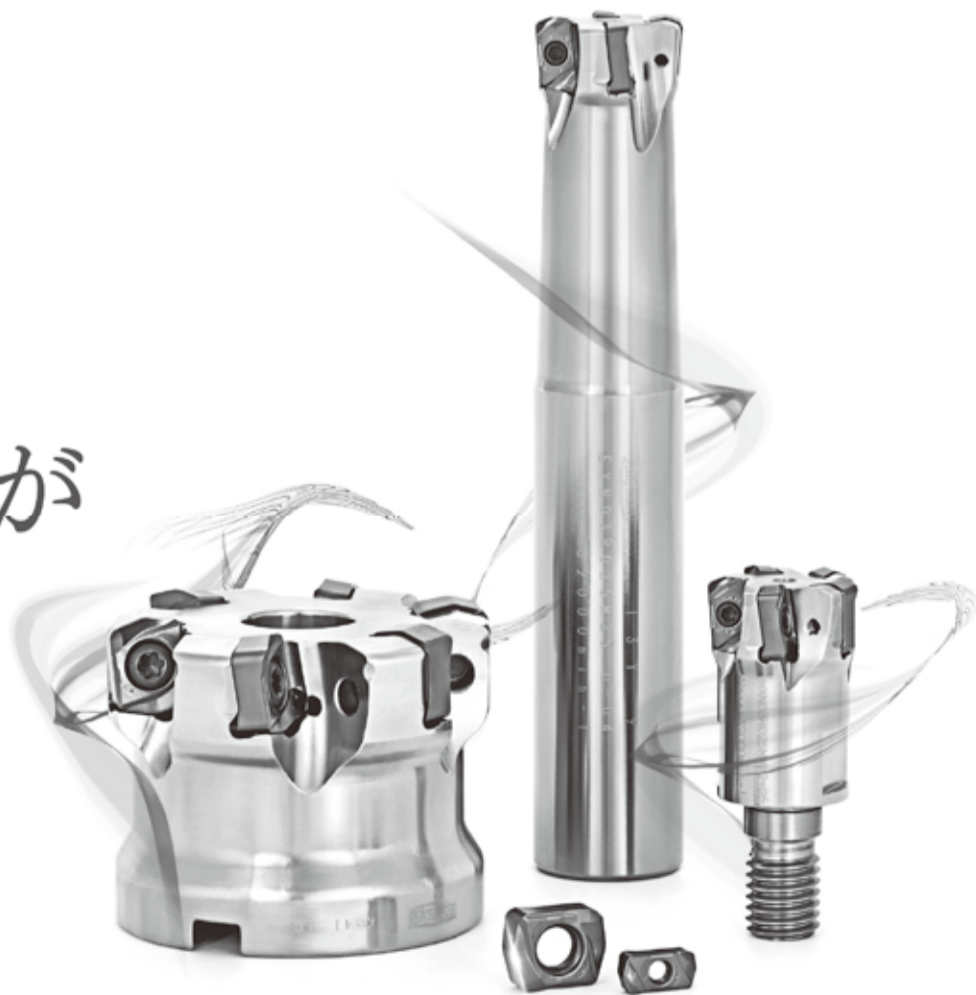


高能率荒加工を可能にする新世代超高送りカッタ

## DOFEED

# 高送りカッタを 使わない理由が なくなった。

速さは魅力だけれど、仕事の安定性には不安が残る。それが今までの高送りカッタの評価ではないでしょうか。タンガロイが送り出す新世代超高送りカッタ「DOFEED」は、現場の不安をすべて取り払います。どんな加工条件、被削材も苦にせず作業が可能。速さと安定性を両立させた工具です。高送りカッタに不安を感じ、敬遠してきたあなたにこそ、ぜひ使っていただきたいのです。



**INDUSTRY 4.0**  
FEED the SPEED!

株式会社タンガロイ - [www.tungaloy.co.jp](http://www.tungaloy.co.jp)

## ● New arrived! 新製品・新技術セレクション ●

## 三菱マテリアル

## 刃先交換式サイドカッタ『VAS400』にブレーカ追加

三菱マテリアル 加工事業カンパニー(本社=東京都千代田区大手町、中村伸一カンパニープレジデント)は、刃先交換式サイドカッタ『VAS400』のインサートにブレーカを追加し、販売を開始した。

VAS400は、シリンダーブロックなどをはじめとする自動車部品の溝部や側面部加工用転削工具として、低抵抗と強固なクランプ力によりびり振動を抑制した刃先交換式サイドカッタ。

このたび、刃先強化形「Rブレーカ」を発売し、使用用途の拡大を図った。

Rブレーカの主な特長は、次の通り。

①高度なシミュレーション技術

を用い、鋼加工や断続加工に最適な刃先強化形インサートを実現。

②広い着座面を確保することにより強固なクランプを実現。

③理想的な切れ刃曲線を持つコーナR形状は、加工後被削材の隅R形状を高精度に成形。

型番は、コーナ RO.4 - 5.0mm 36 アイテム。

代表型番の標準価格は、LNGU130804PNER-R MP6120=1,980円(税込価格 2,138円)、LNGU130804PNEL-R VP15TF=1,980円(税込価格 2,138円)、ほか。



## タンガロイ

## 『ThreadMilling』NCプログラムを無料作成

タンガロイは、マシニングセンタ用ねじ切り工具『Thread Milling (スレッド・ミーリング)』を使用する際に必要な NC プログラムを簡単に作成できる無料オンラインソフトを、ホームページ上に掲載し、24 時間アクセスが可能となっている。

主な特長は次の通り。

①入力したねじサイズを基に、工具選択から NC プログラム自動作成までの作業が可能。

②ねじサイズや工具寸法等を図で表示する他、使用する工具の動きをアニメーションで確認できる機能を設けたことで、作業ミスを防ぐことが可能。

③出力した NC プログラムをテ



キストファイル(.txt)で出力できるため、USB や IoT 環境を使ってマシニングセンタへのデータ転送が可能。

④同ソフトでは、止まり穴用油穴付き、貫通穴用油穴付き、ヘッド交換式等の工具を選択する項目を設け、ユーザーの使用目的に沿った最適な工具を容易に選択できる。

⑤使用する CNC 装置(ファナック、シーメンス、ヤマザキマザック、他)を選択可能であり、各 CNC 装置に適したプログラムを作成できる。

## ダイジェット工業

## 『タイラードリル』にΦ6 シャンクタイプ追加

ダイジェット工業(本社=大阪府平野区加美東、生悦住歩社長)は、好評を得ている座ぐり加工用ソリッドドリル『タイラードリル』に、工具剛性に優れたΦ6mm シャンクタイプをラインナップした。

従来品のタイラードリル工具径Φ3mm~Φ4mm サイズは、ワーク干渉に配慮しシャンク径をΦ4mm と細くした「Φ4 シャンクタイプ」をラインナップするが、部品加工ユーザーをはじめとする、より工具剛性に優れた太径シャンクの要望に応え、シャンク径Φ6mm の「Φ6 シャンクタイプ」を追加し、用途に応じた選択を可能とした。主な特長は次の通り。

①傾斜面や円筒面への穴あけ・座ぐり加工や交差穴加工において、下穴なしでも安定した加工が可能、バリの発生も少ない。

②エンドミルより広い溝形状のため切り粉処理性に優れ、また先端角は180° 完全フラットのためエンドミルでの座ぐり加工に比べ、安定かつ高精度な加工が可能。

主な用途は、炭素鋼、プリハードン鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミ合金の座ぐり、穴あけ加工。



## タンガロイ

## 新鋼旋削加工用CVDコート材種『T9215』を発売

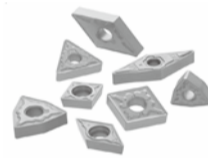
タンガロイは、新鋼旋削加工用 CVD コーティング材種『T9215』の販売を開始した。

主な特長は次の通り。

①従来品よりも厚膜化し、圧倒的な均一組織化を実現した耐摩耗性強化 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 被膜。

②従来比で 1.5 倍硬い高硬度セラミクス層により、圧倒的な耐摩耗性を実現。

③同社独自の新技术である被膜強靱化処理「New Premium Tec」の開発に成功、これによりインサートの突発的な欠けの要因のひとつである被膜中のクラックの発生



・進展を大幅に抑制することを可能とし、安定した加工を実現する。

これら 3 つの新技术を採用した新鋼旋削加工用材種 T9215 は、ユーザー生産性を確実に向上させる。

T9215 の設定アイテムは、同社の鋼旋削加工用第一推奨ブレーカシリーズである、TSF ブレーカ、TM ブレーカおよび TH ブレーカを中心に、標準的なサイズだけでなく、発売以来好評を得ている ISO Eco Turn にも標準設定している。

全 349 アイテムを発売し、あらゆる加工形態に T9215 を使用できるラインナップとなっている。

## ダイジェット工業

## 5軸加工に対応『高精度版QM マックス』発売

ダイジェット工業は、多刃高能率加工用工具『QM マックス』に、5軸加工に対応する新製品『高精度版 QM マックス』を加え、販売を開始した。

今後も 5 軸加工機の普及がますます進むと考えられるなか、5 軸および 3 軸加工にも対応し汎用性も考慮した、品質向上と生産性向上をもたらす 5 軸加工対応工具を開発した。

主な特長は次の通り。

①QM マックスの高精度タイプ。従来タイプよりボディバランスを向上させ、5 軸加工機等の複合加

工機にも対応。インサートは H 級をラインナップ。併せて、多刃仕様により高能率加工が可能。マスターチップによる本体外径許容差 -0.02 ~ -0.05 を実現(傾斜面仕上げ用の XPHW/T 形インサート使用時)。

②本体は切込み角度(3°、5°)を付けたタイプもラインナップし、3 軸加工機でも傾斜角度の付いた複雑な形状加工が可能。

③インサート材種は一般鋼からプリハードン鋼、ステンレス鋼、鋳鉄と幅広く対応可能な汎用 PVD コーティング材種「JC8015」および、面粗度向上が可能なサーメット「CX75」をラインナップ。



## タンガロイ

## 新ロウ付け形状 CBN インサートを発売

タンガロイは、新ロウ付け形状 CBN インサート『ウェイブジョイント CBN』の販売を開始した。

自動車部品などの高強度化に伴い、焼入れ鋼

部品が増加するなか、加工コストダウンのために、生産性と加工能率アップが求められている。

切込みが大きい加工や乾式加工において、従来の CBN インサートではロウ付け部からの CBN の剥離が生じることがあり、低切込みで多数パス加工する必要があったが、ウェイブジョイント CBN は、ロウ付け強度が強く、1

パスで深切込み・高送り加工が可能となり、加工効率を大幅に向上させることができる。

主な特長は次の通り。

①従来の 1.6 倍の切込みに対応できる新ロウ付け形状。

②熱伝導率が高い CBN 体積増加により、乾式深切込み加工にも対応。

③0.8mm までの深切込み加工が可能であり、加工パス数を減少させ、加工能率アップが可能。

④乾式加工でも CBN の剥離が生じにくく、切削液なしで深切込み断続加工を行うことができ、湿式加工で頻発する突発欠損を防ぐことができる。



会場	コンセプト	展示
Hall 1 体育館(受付・高談会場)	“確かな未来”への挑戦 ～変革する次世代自動車と先端技術産業への取り組み～	パネル・サンプル
Hall 2 第8工場	つなげる技術で未来に貢献 ■ロボット・IoT・FAコンポーネント技術で生産性向上に貢献 ・東芝機械のIoTスマートソリューションと機械のIoT化を支援するオープンネットワーク ・高速化、高軌跡精度化を実現したスカルロボット、物流・自動車部品産業などのマテハン適合サイズ垂直多関節ロボット ・ロボットプログラム作成支援ツール ■インライン加飾システム(機能性金属成膜とインクジェット加飾) ・インクジェット加飾と機能性金属膜によるプラスチック成形品の高付加価値化を実現するインライン加飾システム ■確かな未来を環境・品質の改善でサポート ・地球環境・作業環境の改善に貢献する環境機器・環境測定	サーボモーター・PLC スカルロボット 垂直多関節ロボット 直交ロボット 制御機器・システム インライン加飾システム 環境関連機器
Hall 3 精密加工センター Nano Labo.	ナノテックでクルマに貢献 ■未来を創る「超精密加工」と「微細転写」技術 ・自動車部品用レンズ・導光体金型向け超精密加工および鋼材系部品・超硬合金製金型等、高切削難易度材料の超精密切削・非球面加工 ・小口径レンズ専用移動金型式ガラス成形機 ・大面積基板への微細パターン転写、ナノ光学素子の低コスト・高精度転写等、微細転写技術	超精密立形加工機 超精密非球面・自由曲面加工機 ガラス成形機
Hall 4 第一テクニカルセンター 第9工場	成形技術でクルマに貢献 ■先端技術とIoTで創る付加価値成形技術 ・再生樹脂と添加剤の定量混合制御によるオンラインブレンド成形と物理発泡技術 ・汎用機に付帯できるアドオン射出ユニットと製練ロータリーユニットによる2色成形技術および微細パターン成形技術 ・化学発泡成形とガスカウンタープレッシャー制御による内装意匠部品の軽量化と外観品質改善の提案 ・寸法精度の向上・必要型押力の低減に貢献する、新圧縮制御による残留応力の低減と面精度の向上の提案 ・IoT活用による見える化の紹介～成形デモ機4台を接続した付帯機器接続制御と各種センシング～ ・自動車大物部品製造用 超大型電動射出成形機 EC2500SⅢ ■成形機リニューアルによる生産性向上 ・省エネ・環境・生産性向上レトロフィットの提案	全電動射出成形機 付帯機器接続制御 IoT活用による各種センシング レトロフィット
Hall 5 ソリューションプラザ	東芝機械グループの歴史と技術の紹介(常設展示) ■写真・図で見える当社グループの変遷と8つの技術プラットフォームおよび最新技術	パネル・サンプル

開催概要

東芝機械グループ  
「東芝機械グループ  
ソリューションフェア2018」



昨年展のさまざまなシーン(上から)半凝固ダイカスト、積層3Dプリンター、大物部品加工展示。



会場	コンセプト	展示
Hall 6 第1工場 第6工場 プラスチック実験室	高機能樹脂で未来をつくる ■次世代自動車に寄与する高機能プラスチックとの関わり ・超高トルク型二軸混練押出機の新ラインナップと自動車部品の軽量化対応(混練性と処理能力の増大)超深溝型二軸混練押出機 ・連続式高せん断加工機による新規材料開発の取組み ・高生産性に寄与する油圧サーボ搭載のポリシング機 ・押出成形から連続成膜できる二軸延伸フィルムテスト機と高機能同時二軸延伸テスト機 ・リチウムイオン二次電池用 セパレーターフィルム製造装置および高精度・高生産性 ロール・トゥ・ロール式両面UV転写装置	超高トルク型二軸混練押出機 超深溝型二軸混練押出機 連続式高せん断加工機 二軸延伸フィルムテスト機 小型シート・フィルム試験装置 高機能同時二軸延伸テスト機 セパレーターフィルム製造装置 ロール・トゥ・ロール式両面UV転写装置
Hall 7 大型工場 鋳物工場	鋳造・加工で未来を支える ■未来を創る鋳物・加工部品のコア技術の提供 ・ディスプレイ上映・デモンストレーションによる工作機械部品の加工・鋳造技術 ・加工シミュレーションソフト(品質向上に向けた欠陥の予測と予防) ■次世代に向けた高品質・軽量化・大型ダイカストへの挑戦 ・大型ダイカストマシンによる新射出装置を用いたの車体構成部材など薄肉成形品の取組み ・次世代のダイカスト工場に向けたIoTの提案 ■鋳造支援商品による品質向上 ・鋳造支援商品・製品品質向上、長寿命化サービス・メンテナンスプラン ■プラスト技術でお客様製品の品質向上に貢献 ・自動車部品、電子部品のバリ取り用 液体ホーニング装置	鋳造実演・デモンストレーション 加工シミュレーションソフト 電動型鋳ダイカストマシン プランジャベレット澱着装置 液体ホーニング装置
Hall 8 御殿場工場 御殿場テクニカルセンター	“削る・繋ぐ”で未来に貢献 ■“削る・繋ぐ”で輸送機に貢献(魅せる最新技術でお客様の成長に貢献) ・横形マシニングセンタによるダイカスト金型仕上げ加工技術 ・円形マシニングセンタによる複雑形状ワーク及びプレス金型の高効率加工技術および溶接切削技術 ・立旋盤による超耐熱合金の高効率加工技術 ・横中ぐりフライス盤による航空機部品及び工作機械部品の加工技術 ・IoTによる加工機械の見える化・遠隔監視および組立スケジュールに対する進捗管理 ■3次元積層造形が創り出す新しいモノづくりのカタチ ・大型金属3Dプリンタ(レーザーデポジション方式装置) ・技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構の紹介	横形マシニングセンタ 円形マシニングセンタ 立旋盤 テーブル型横中ぐりフライス盤 金属3D積層造形装置



特別・技術セミナータイムテーブル

開催日時 2018年5月17日(木)～19日(土)

沼津工場(本社)・御殿場工場

Table with 4 columns (Hall 1, Hall 2, Hall 4, Hall 8) and 3 rows (5/17, 5/18, 5/19) containing seminar titles and times.

特別セミナー

Table with 3 rows of seminar details, including dates (5/17, 5/18, 5/19), titles, and speaker information.

# MONTHLYボックス席

## 大阪開催『INTERMOLD』等に計44,179人が来場 「コネクテッド」キーに技術・競争力向上促す

2018年『INTERMOLD/金型展/金属プレス加工技術展』の大阪開催が4月18～21日の4日間、インテックス大阪(大阪市住之江区)で開催され、合計44,179人が来場した。

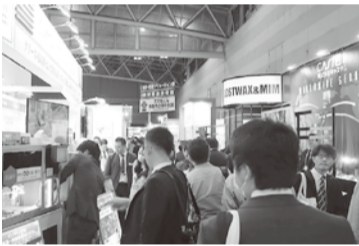
開会式で主催者の日本金型工業会 牧野俊清会長は、「経産省が提唱する概念『コネクテッドインダストリーズ』のコネクテッドは、言葉的にコミュニケーションにも近い。この展示会での多くのコネクテッドにより、技術力、競争力



2番目  
牧野会長(右から)  
テフカット  
他による

の向上を促したい」としたうえで、東アジアの金型教育会総会に臨んだ際の話を変え、「金型とは、その国でのものづくりイノベーションの基だとの深い考えがあり、非常に重要な位置付けられた産業」だとあいさつとした(※3・9面に関連記事)。

## 『名古屋ものづくりワールド』に3万5千人超来場 開発加速に「3Dプリンターとの違い」強調も



4月11～13日、ポートメッセなごや(名古屋市港区金城ふ頭)を会場に、「機械要素技術展」「設計・製造ソリューション展」「航空・宇宙機器 開発展」「工場設備・備品展」の計4展を総称した『名古屋ものづくりワールド2018』

が開催され、昨年を上回る35,361人が来場した。

このうち、設計・製造ソリューション展では、切削加工および射出成形による試作や小ロット生産をオンデマンド受託製造し、開発を加速するプロトラブ社が出演。

試作力の「速さ」として、材料に1,300種類の選択肢があるため、強度や薬剤等の試験を、本物や量産と同じ材料を使い行えるといった、特に、「3Dプリンティングとの違い」のアピールに努めた。

## Cominix 本社で新社名「除幕式」を挙 玄関社名板など一新、新入社員らと節目祝う

Cominix(本社=大阪市中区安堂寺町)は、旧・大阪工機からの社名変更(4月1日付)に伴い、ビルのそで看板など表記を一新した。

4月2日午前には、本社正面玄関で新社名板の除幕式を開き、柳川重昌社長(写真右)と洲上正秀専務(同左)が代表し、布を取り払った。

柳川社長は、同日に執り行った2018年入社式でも、「これまで東証一部へ上場など、節目の機

会はあったが、この(社名変更)タイミングで入社した皆



さんは、非常にラッキーだ。いま我々を取り巻く環境は、IoT、AI、自動車のEV化、再生可能エネルギーなど、ここに来て急速に具体化している『時代の変わり目』だと肌で感じる」とふれ、19名へはなむけの言葉とした。

## 大阪上町機工会 定時総会開く

### 働き方改革や新しい取り組みで生産性向上を



柳川会長あいさつ

大阪上町機工会は4月24日、大阪市中区馬場町のKKRホテル大阪にて、平成29年度・第67期の定時総会を開き、関係者らを含め40名が出席した。

柳川重昌会長(Cominix社長)は、「ますます増収が見込まれる景況だが、日本の『生産性』としては、下落傾向にある。それは、

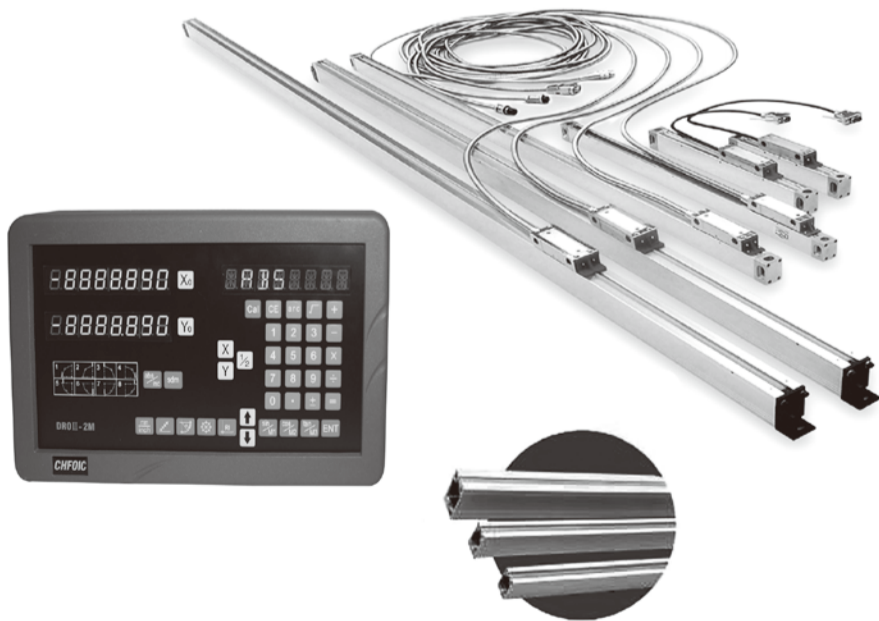
新しいことへの取り組みが欧米に比べて少ないからではないか。いま進もうとしている働き方改革などを通じ、自社を含めて、新しいことを投入していかなければならない」とあいさつした。

総会では事業報告、会計報告および会計監査報告、30年度事業計画案などが審議、承認され、第二部では西村真悟氏(日本のこころ所属)による講演会「東アジア情勢の地殻変動と日本の再興」を聴講した。

**Sinpo 新天光电**

**EIGA 日本総代理**

世界に飛躍する貴社へ — デジタルスケールで技術力の貢献  
世界が認めた抜群の性能 欧州・アジアでのシェアトップ



地区代理店さま募集中!

デジタルスケール  
デジタルリードアウト

多機能  
低価格  
高品質

栄華商事 株式会社

東京都台東区根岸5-13-10 栄華ビル1F

リニアスケール販売・取付 工作・板金機械・工具売買

<http://www.eigashoji.com>

TEL : 03-6802-3837 FAX : 03-6802-3679 MAIL : info@eigashoji.com



ツールングコンシェルジュ・清水浩の『実践ツールング技術』  
(FTE) 編 ③⑧

【ドリル加工】

ドリルは数多い切削工具のなかで最も加工穴径が不安定

ドリル評価項目

要素	諸元	重要度
刃先周辺	① 先端角	3
	② 逃げ角	3
	③ ウェブ、ウェブテーパ	5
	④ シーニング	5
	⑤ チップブレイカ	1
	⑥ マージン幅	3
	⑦ わじれ角	3
	⑧ フレホーニング	1
	⑨ 外径	1
	⑩ 外周逃げ深さ	1
	⑪ 溝幅比	1
	⑫ 外径バックテーパ	2

外径の種類で拡大する懸念があるのが、雌ねじの下穴加工ドリル径です。

ピッチの異なるねじ呼称：M8・「1.25P」とM8・「1P」では外径が異なるのは当然ですが、仮に

1.25P では引っかけ率が 80% なら、Φ6.912mm が「許容最大内径」になっています。

しかしこれは、JIS や ISO で採用することを規定されているわけではなく、許容最小内径のΦ6.647mm も採用できます。したがって、この間の内径(ドリル径)であれば、いずれを採用しても問題はないため、これもユーザーが規格化しないと担当者によって拡大することになります。

見解を少し転じますが、ドリル外径は再研削を繰り返すたびに縮小傾向になりますし、最近では、外周コーティングが一般化しているなかで、再コーティングによっても変化しています。

さらには、昨今のバックテーパ量を見ると、鋼材に対しては以前、0.08～0.12/100 が標準でしたが、0.3～0.4 に拡大しているものが増えてきていますので、再研削によって極端に小径になることも考えられます。

このように、多くの要素からドリル外径は、前述の小数点以下一桁で十分対応できる考えを、ご理解いただけるのではないのでしょうか。

ドリルについては当連載第 27 回以降に述べてきましたとおり、数多くある切削工具の中でも加工

穴径が最も不安定ですので、h8 程度で十分と考えて採用してきましたし、もし穴精度を求める場合はドリル加工後に中間カッタや、リーマ、ポーリングなどを採用しなければなりません。

ドリル外径設定要素

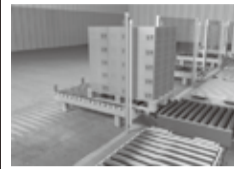


以上、ドリル外径については、ドリル設計者、工具メーカーともに特に難しいテーマではありませんが、少し見方を広めると、前述のように多くの視野が現れました。

私のドリル加工に対する接し方は、ユーザー共通の「安全性(S)、品質(Q)、生産性(D)、コスト(C)」の4要素を満足する製品づくりから技術サービスを行うことですが、今回の「ドリル外径に絞って」みると、コストに視点が集まり、そのひとつとして「在庫量の縮減」に行き着きました。

すなわち、外径について問題意識を持たなければドリルの在庫量

は、膨大な種類になることを経験者として伝えたかったのです。読者、関係者の皆さまからコメントを頂戴できれば幸いです。(続く)  
(清水浩)



▲インテラジスティック現場での「スマートプロセスゲート」

センサエキスパートのロイツェエレクトロニクス(本社)ドイト、日本総代理店「イリス」/東京・品川区)は、4月23(27日に開催されたドイト・ハノーバーフェア2018において、労働環境のセーフティにスポットライトを当てて出展した。主なハイライトは、次のとおり。ミューティングプロセスの選択肢として、MLCセーフティライトカーテ

ンをベースとしたセンサレスの「スマートプロセスゲート」の開発。また、RS L400セーフティレーザーキャナット・プロファイサーフモデルは簡単に産業ネットワークに統合可能で、ドイツ自動車メーカー向けにAIDAに適合したバージョンも用意した。

さらに、RS Lセーフティ技術と無人搬送車(AGV)操縦用の高精度の測定値アウトプットのコー

そのひとつとして、ケーブルが完全に故障する前に想定されるワイヤーの破損を認識、これによりメンテナンス間隔の計



ロイツェエレクトロニクス  
「労働環境のセーフティ」にスポット  
(ハノーバーフェア)

ンビネーションも紹介した。ハノーバーフェアではセーフティに加えて、インダストリー4.0ソリューションをもうひとつの焦点として、状況モニタリングやメンテナンス作業予測のソリューションについて、具体例を用いて案内した。

面が可能になり、コストのかかる想定外のシステムダウンタイムを回避できる「スマートコア技術」を搭載した、インテリジェントセンサケーブルの紹介等々、総じて、革新的な製品開発、テラーメードのソリューションおよび幅広いサービスといった、ロイツェエレクトロニクス社における「スマートセンサビジネス4.0」を象徴する展示や、提供の

**産業・工業・機械**  
**基板用硝子**

耐熱用硝子  
電子用硝子  
石英硝子

光学研磨硝子  
バイレックス  
バイコール

**平岡特殊硝子製作株式会社**  
〒550-0013 大阪市西区新町4-7-8  
TEL. 06-6531-2505 FAX. 06-6538-2225

OSG Anniversary

1パス加工を可能にした

# AT-1

ワンレボリューションスレッドミル

新たなミーリングスタンダード

超硬防振型エンドミル

# AE-VMS

**オーエスジー株式会社**



# INTERMOLD2018/ 大阪 ピクトリアル

## 新製品、近日発売ラッシュだった OSG ブース

### オーダーメイド工具、タップホルダ、セラミックエンドミル等々、多様に展開

オーエスジーの新製品展開は、切削工具では事前に明確にされていた、超硬防振型エンドミル『AE-VMS』のバリエーション充実(ショート形Φ16,20,25/スタブ形Φ1,1.5,2,2.5の追加)と、ワンレボリューションスレッドミル『AT-1』の発売(MECT 2017で発表)のみならず、実際にはさらに続々と、新製品、近日発売の展示、発表が相次いだ。

低速高送り加工、超深掘り

加工の実現に有効なフェニックスエンドミルシリーズ『PHX』は、ペンシル、ロング両ネックタイプを中心に176アイテムを追加した(順次)。

インデキサブル工具のPHOENIXシリーズに、4コーナーラフィングエンドミルシリーズ『PSFL』をラインアップ。ヘッド交換式エンドミル『PXM』にはΦ10、Φ32サイズ、オイルホール付き26ア



▲新製品、近日発売がズラリ!

アイテムを追加(6月発売予定)。

また、高温域で高速加工が可能なセラミックエンドミル(外周刃タイプ、底刃タイプ)の案内も行った。

さらに、完全オーダーメイド工具(超硬エンドミル・ド



リル・リーマ、その他)の新ブランド『Q3』についてはOSGブランドではなく、あくまでOSGのグループ会社プロデュースによるもの。現状は、窓口である西部営業部のみの取り扱いだという。

切削工具以外では、MECT 2017で参考出品したタップホルダのデザイン、仕様が正式に決まり、『シンクロマスター』として6月発売を予定、同期送りでA-TAPの性能をさらに引き出す。

### 若園精機

ファイバーレーザー溶接機の導入



で、得意の金型メンテナンスに拍車がかかる若園精機は早々に溶接を受注。次世代自動車向け燃料電池ケースの試作展示は、6月の名古屋開催に期待をもたせた。

### OKK

OKKは、2台の5軸MC『VM53R』



『VC-X350』を出展し、VM53Rは3月のプライベートショーの流れを汲み、熱変異による加工誤差を低減する「ソフトスケール Cube」の標準搭載を強調した。

### 日本アイ・ティ・エフ

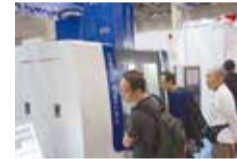
注目の「レンズ金型専用素フリー



DLC膜」(写真手前)のカスタマイズ化は時間が必要な現状ながらも、コーティングの金型需要が好調な日本アイ・ティ・エフは、6月の名古屋開催にも出展する。

### 三井精機工業

会期3日目の早々に、期間中の受



注目標を達成したという三井精機工業は、5軸制御MC『Vertex55X II』でのギャケースコア、高精度シグ研削盤『J350G』によるパンチ型など加工サンプルを展示した。

# INTELLIGENT COOLANT FLOW

AFCではクーラント穴をお客様の工具の用途に合わせて設定することができます。穴数、穴形状、穴位置、またそれらを65°までねじる事もできる為、事実上無限大の用途に合わせて設定することが可能なのです。またリピート品に関しては標準化も可能です。最高品質の原材料のみから作られた超合金製品は性能と価値を兼ね備えた安定性の高い長寿命の工具を保証致します。



AFCジャパン株式会社  
〒114-0012 東京都北区田端新町3-4-5  
Tel. 03 5692 6600 Fax. 03 5692 6601 www.afcarbide.jp



# 今月の焦点 (第16回) 「東芝機械グループソリューションフェア 2018」開催

5月17日(木)～19日(土) / 沼津工場(本社)・御殿場工場



▲毎回大きな歓声が沸き上がる鋳物工場での注湯実演

## 変革する次世代自動車と先端技術産業への取り組みを紹介

東芝機械(本社)静岡県沼津市大岡ノ三上高弘社長は、第16回 東芝機械グループソリューションフェア2018を、沼津工場(本社)と御殿場工場にて、5月17日(木)から19日(土)までの3日間開催する。今回は「確かな未来への挑戦」を全体コンセプトに、「変革する次世代自動車と先端技術産業への取り組み」をサブコンセプトとして、EV関連を中心とした次世代自動車やその他の先端技術産業への同グループの取り組み・最新技術を各会場(全8ホール)で披露する。



表 質疑 答 会 八木専務(右から二人目)

## 昨年は過去最高の6623名が来場

毎回好評を得ている同フェアは、昨年も過去最高を更新し6623名が来場増加傾向を継続している(今年目標は6500名)。東芝機械グループはこの

ような環境下で、「エネルギー環境」「労働生産性の向上」「IoT/ICT」「新素材への対応」の4つを重点戦略キーワードとし、自動車・エレクトロニクス・光学・ナノテクなど時代が求めている分野において、射出成形機、ダイカストマシン、押出成形機、微細転写装置、精密機器、工作機械、電子制御装置、産業用ロボットなどの開発製造販売およびそれらのレトロフィット・アフターサービスを通して「世界の「モノづくり」を支える総合機械メーカー」を目指している。

各会場の展示内容は、本紙5～6面の開催概要を参照とし、ここでは特に、門形マシニングセンタ、横中ぐりフライス盤、立旋盤を中心とした豊富な工作機械群を取りそろえ、自動車・航空機をはじめ、あらゆる産業の成長に貢献する最新技術の展示および加工実演を実施し、新たな価値を提案するHARIMA(御殿場工場)について詳しくふれる。

## 構形MCの新製品、立旋盤の新技術を披露

主な出展機は、新製品では、高剛性クイル繰出主軸搭載によりワークへの柔軟なアプローチが可能で、ダイカスト金型仕上げ加工技術のみせる構形MC「BM1000Q」が初登場する。また従来機種でも、立旋盤「TUE100(S)」は、7MPa以上の高圧クーラント使用により、超耐熱鋼の高品質、高効率加工技術を披露する(いずれも当面下枠「新製品・新技術セレクション」参照)。

## 金属3D積層によるファンケース造形デモ

さらに、東芝機械はTRAFAMに参画し、経済産業省委託事業「次世代型産業用3Dプリンタ技術開発」に取り組んでいることから、3次元積層造形が創り出す新しいモノづくりのカタチとして、大型金属3Dプリンタ「レーザーデポジション方式装置」での、2本のチルト造形ヘッドによるファンケース造形デモンストレーション、造形品質確保のための各種モニタリング機構を紹介する。

## 「総合機械メーカー」を強みに(八木専務)

これら説明を行った5月7日の東芝機械東京本店(千代田区内幸町)での記者発表会で、八木正幸専務は、「お客様からの期待の声に対する当社からの提案が、回を追うごとに非常にうまく噛み合ってきている。これまでは総合機械メーカーであることは、一般的には弱みとされてきた。世界進出は専門機械メーカーが強い、リソースの中心だといわれてきたが、IoT化、インダストリー4.0がどんどん加速し、さまざまなジャンルのマシンをつなぎ、あらゆる産業がつながっていくとなれば、逆に『総合』が強みになるのではないかと。そういった息吹をソリューションフェアの場で感じていただきたい」と抱負を述べた。

### ソリューションフェア2018「初披露」 ● New arrived! 新製品・新技術セレクション ●

#### クイル繰出し 300mm 新型横形 MC 「BM-1000Q」を開発

大型金型ワーク加工に対応



▲BM-1000Q [New]

横形マシニングセンタ「BM-1000Q」は、自動車産業で加工品質・加工効率が求められる大型アルミダイカスト金型などに対応する。BM-1000Qの主軸はクイル直径200mm、繰出し量300mm、1.600N・mの任意位置制御可能なクイル繰出し機能を持つ高トルク主軸(標準回転数:6,000min<sup>-1</sup>、オプション:10,000min<sup>-1</sup>)であり、金型ワークへの柔軟なアプローチが可能となる。主な特長は次の通り。

- 標準工具でのポケット加工に優れたマシニングセンタ
- 鋼材のポケット荒加工では、工具突き出し量を厳しい切削条件に設定したにも関わらず、機械コラムでの振動を10m/S<sup>2</sup>と、汎用マシニングセンタの35m/S<sup>2</sup>と比較して、大幅な振動値低減を実現している。
- さらに、ツインドライブ機構の採用により、早送り速度40min<sup>-1</sup>、切削送り速度25min<sup>-1</sup>

#### 立旋盤「TUE-100(S)」による超高压クーラントの高効率生産とランニングコスト低減を提案

耐熱鋼インコネルの高効率加工を実現



▲TUE-100(S)

航空機業界を始めとするさまざまな業界で課題とされていた耐熱鋼インコネルの高効率生産とランニングコスト低減に対して、立旋盤「TUE-100(S)」と20MPaの超高压クーラントの組み合わせによる耐熱鋼インコネルの高効率加工を提案する。主な特長は次の通り。

- 耐熱鋼インコネルの高効率加工への対応
- インコネルをはじめ多くの耐熱鋼は加工硬化性が高く、旋削加工時に発熱、流れ型の切りくずが発生するため、高効率加工には刃先冷却と切りくずの飛散防止対策が重要である。
- このため、超高压クーラントを刃先に吹き付けながら旋削加工することで、高い冷却効果と切りくずの細分化、さらに切削方法よりも1.4倍以上に延ばせるなど高品質加工が可能となり、耐熱鋼インコネルの高効率加工を実現する。

#### 超精密立形加工機「UVM シリーズ」用非加工時間短縮システムを開発

非加工時間を1/6に大幅短縮し、生産性を向上



▲UVM-450D(H)

主に半導体や電気電子部品など精密微細加工で活用されている超精密立形加工機「UVMシリーズ」において、非加工時間短縮システムを開発し、販売を開始する。非加工時間短縮システムは、複数の工具を使用するUVMシリーズにおいて、起動時や工具交換時の非加工時間を1/6に大幅短縮し、ユーザーの生産性向上に貢献する。主な特長は次の通り。

- 主軸熱変位量を低減
- 主軸冷却ジャケットの見直しにより、冷却システムの主軸熱変位量を30%に低減、温度調整の効率化を図った。

- 主軸暖機時間を大幅短縮
- 主軸冷却装置にタンクレス高速加熱・冷却チラーを採用することで冷却水温管理が大幅に改善、主軸温度を一定に保つことにより、暖機時間を大幅に短縮した。
- その他工程の最適化
- 主軸の加速減速時間、工具測定時間など、その他工程の最適化を図ることで、非加工時間短縮を実現した。