

# NACHI TECHNICAL REPORT

Machining

Vol. **25** c1  
October/2012

マシニング事業

## ■ トピックス「見本市特集」

### 日本国際工作機械見本市「JIMTOF 2012」

JIMTOF2012 26th JAPAN International Machine Tool Fair  
会期：2012年11月1日(木) ▶ 11月6日(火)  
東京ビッグサイト(東京国際展示場)



株式会社 不二越 出展ブース  
工 具 西1ホール W1052  
工作機 東3ホール E 3011

〈キーワード〉 JIMTOF・工程集約・歯車加工機・スマートライン

ラウンドツール製造所／技術部／技術開発

柴田 朝子 Asako SHIBATA

精密工具製造所／技術部

丹羽 裕輔 Yusuke NIWA

工作機事業部／工作機企画部

斉藤 悟 Satoru SAITO

## 巻頭言

### 工作機械業界の動向と NACHIの狙い

工作機事業部長  
梅澤 敦



工作機械業界の主要ユーザーである自動車産業では、新興国を中心とした自動車需要の拡大に伴い、日系メーカーの海外展開の加速や海外ローカルメーカーの生産拡大などにより、海外向けの設備需要が大きく伸びています。これにより、お客様のニーズも、需要変動に対応可能なフレキシブル生産への対応や、一部の新興国では人件費高騰への対応策として自動化ラインの要望が高まっています。

これに対応してNACHIは、世界最小3軸加工ユニットの開発など商品のシリーズ化をすすめ、また工具・ロボットや油圧機器など自社商品を含めた自動化などのソリューション提案をすすめ、お客様の様々なご要望にお応えできるよう努めております。

更に東日本大震災の影響などによるガスタービン需要の増加に対して、世界最大のタービンディスク用クリスマス溝加工ブローチ盤の開発や、新興国での建機需要の拡大に向け、生産効率を大幅にアップした大型歯車加工機の開発などにも積極的に取り組んでおります。

我々工作機械メーカーの使命は、良品廉価な商品提供へ向けた商品開発とものづくりの推進、および新興国を含めたサービス体制を整えることだと認識しており、お客様に満足していただき、お客様と共に成長できる企業を目指してまいります。

### 工具業界の動向と NACHIの狙い

工具事業部長  
堀 功



世界の機械加工現場では、生産効率向上が最重要視されています。従来、廉価な労働力を求めて製造業は新興国へ進出してきましたが、人件費の高騰はもはや止まりません。従って、生産効率向上によるコスト低減がなければ世界で闘うことは不可能です。

その手段としては、加工工程の短縮、切削・送り速度の向上、工具寿命の延長の3つが最も効果的です。

当社が最も注力しているのは、加工工程の短縮です。アクアドリルEXフラットは、その代表的工具であり、従来工程を半減し、加工時間を大幅に短縮しました。フラットシリーズは順次バリエーションを増やし、穴加工の革新に挑戦しております。

フラットドリルの副次効果としては、抜け際のバリ抑制があります。バリの低減は後加工の加工時間を短縮でき、工程短縮と合わせて生産効率向上での加工コスト低減に大きく寄与しています。

今回のJIMTOFでは、NACHI発の革新的コンセプトを世界中に発信する場とし、必ずやお客様の要望に応えられるよう、満足して頂けるよう努めております。



# 1. JIMTOF 2012 NACHI 出展案内

JIMTOF 2012は「匠の技と先端技術の融合 ”Mono-Zukuri” inovation」をテーマとして、世界19の国と地域から691社が出展を予定し、前回JIMTOF 2010の576社を上回る規模で開催が予定されています。

NACHIは西館では工具を東館では工作機械を出品。工具の出展コンセプトは「行程スルーの加工提案」とし、ドリルのトップメーカーとしてお客様に好評なフラットドリルとハイスドリルのラインナップを充実させ、穴加工スルーの実現を提案していきます。

工作機械の出展コンセプトは「生産ラインを革新 スマートラインの提案」とし、東館で①シンプルスリム ②変種変量・汎用 ③高付加価値 ④行程集約をキーワードに、行程集約型歯車加工機「ギヤシェーブセンタ GM7134」と小型クランクシャフト加工機「小型MQLパワーセル DH314」を実演展示を行ない、NACHIが提案するスマートな生産ライン”スマートライン”を提案していきます。

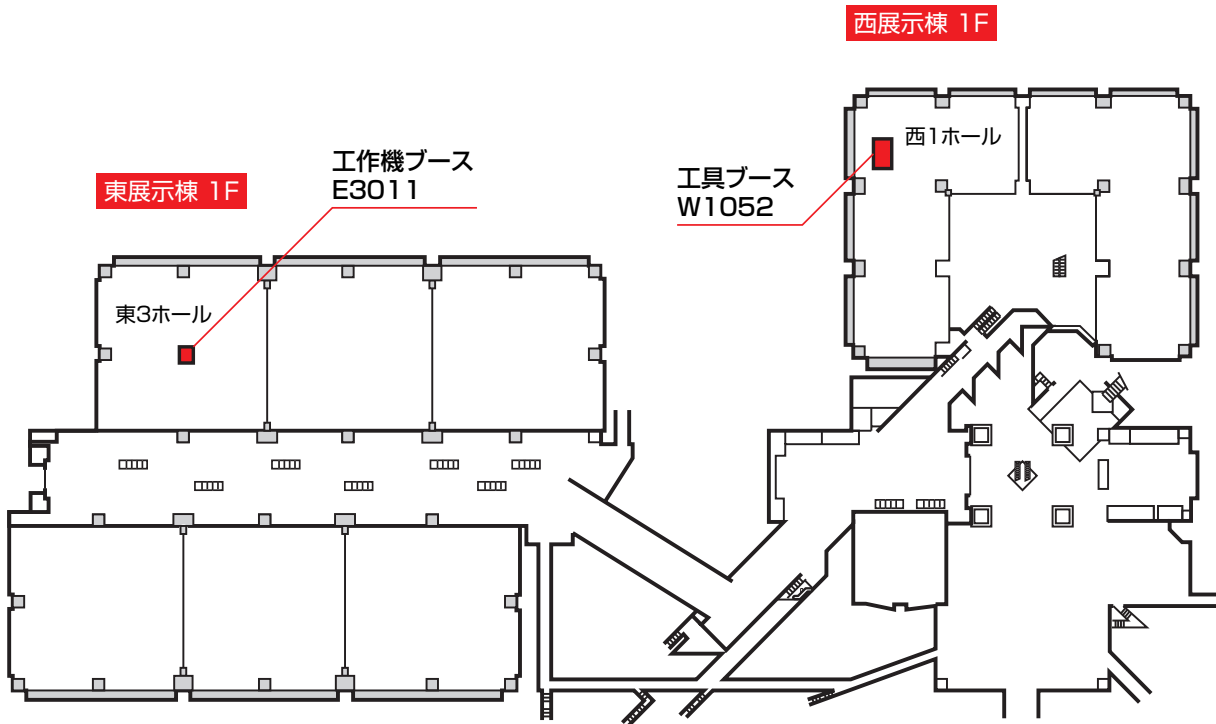


図1 出展マップ

## 2. 「生産ラインを革新 スマートラインの提案」 出展商品紹介

### 1) 工程集約型歯車加工機

工具と工作機械の世界トップメーカーであるNACHIが、ピニオンカッタによるギヤシェーパー加工に旋削工程と穴あけ工程を集約した、工程集約型歯車加工機「ギヤシェープセンタ GM7134」を発表。

従来は、NC旋盤、マシニングセンタ、ギヤシェーパーと3台必要であったラインを1台に集約できることで設置スペースを従来比57%削減、消費電力もNACHIの省エネ油圧ユニットNSPシリーズを搭載し、従来比44%削減を達成。

また、工作物をワンチャックで加工できることから

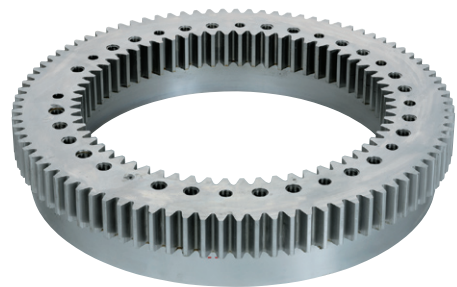
段取り替えや工作物の着脱など、非加工時間を大幅に削減するとともに、工作物の着脱不要により、歯車精度の高精度化を実現。

自動化・省人化の要望にも、NACHIのロボットを付帯することで、工作物着脱・反転だけでなく、バリとり自動化なども提案。(アニメーション動画により展示)

多品種少量生産の生産効率を大幅に向上する工作機械として、NACHIのピニオンカッタや穴あけ工具とともに、建設機械や減速機向けの拡販を目指す。



図2 工程集約型歯車加工機  
「ギヤシェープセンタ GM7134」



内歯車 m8 歯数 64  
加工内容  
・SCM415材ワーク(φ700)  
・内外径・端面旋削、穴あけ・タップ、ギヤシェーパー

図3 加工サンプル

## 2) コンパクトMQLパワーセル

NACHIの「MQLパワーセル」は高能率MQL加工システムを搭載し、自動車のエンジン部品であるクランクシャフトの穴あけ加工に特化することで、省スペース・高能率加工を実現した、工作機械部門の主力商品である。今般、パワーと機能はそのままに、さらに小型化した「DH314」を市場投入。

L×W×H=3,000×1,000×1,570mmは従来機に対し、床面積で37%の削減となり、クラス最小を実現。新規採用のユニット構造と回転テーブルのベッド一体化により、従来機以上の剛性も確保しつつ、大幅な重量軽量化も達成。

エンジンのダウンサイジング化と生産ラインそのもののコンパクト化要求に対応した工作機械として、拡販していくとともに、機械奥行き寸法の短尺化により、前後工程機械に対して同等寸法となったことから、ミッションシャフトやその他の軸物工作物も加工対象として、展開をはかっていく。



図4 「小型MQLパワーセル DH314」

## 3. 工具出展商品紹介

今回出展する代表的な商品を紹介する。

### 1) 「アクアドリルEX フラットシリーズ」

新商品

#### ●特長

- ・ アクアドリルEXフラットは穴あけの常識をかえた180°フラットな超硬コーティングドリル。
- ・ 抜け際のバリが小さく後工程のバリ取りを縮減。
- ・ 前加工なしではドリル加工ができなかった傾斜面への一発加工が可能。
- ・ オイルホール、ロングシャンクの追加によりステンレス鋼や深い位置の座ぐり加工など用途拡大。
- ・ 耐熱性と耐摩耗性を向上させたアクアEXコートにより長寿命。ダブルマージンにより、穴加工精度。

#### ●用途

傾斜面座ぐり、穴座ぐり加工、薄板加工、止まりタップ下穴、交差穴加工、偏芯穴の矯正



図5 アクアドリルEX フラットシリーズ

### 2) 「GSX MILL VLシリーズ」

新商品

#### ●特長

- ・ GSX MILL VLは不等分割・不等リードにより、びびりを抑制して高品位加工を実現する超硬コーティングエンドミル。
- ・ チタン合金などに最適なTi・SUS用と炭素鋼から合金鋼、高硬度鋼などに最適な鋼用を用途に分けてシリーズ化。
- ・ GSXIIコートにより高い耐酸化性と放熱特性により優れた耐熱性と新たな積層構造による高硬度化により長寿命化を実現。

#### ●用途

炭素鋼から合金鋼、高硬度鋼、ステンレス鋼、耐熱合金、鋳鉄の側面、溝、立ち壁加工



図6 GSX MILL VLシリーズ

### 3) 「アクアドリルEX VF」 新商品

#### ●特長

- ・刃先交換式ドリルのアクアドリルEX VFは一体型のチップ方式により、切削バランスに優れ、高いコストパフォーマンスと穴あけ精度を実現。
- ・Vマウント方式刃先交換式により、本体剛性、チップとり付け剛性、チップとり付け精度に優れ、高能率・高精度な穴加工を可能。
- ・耐欠損性の高いチップ材種と専用設計された刃形形状、アクアEXコートにより長寿命。

#### ●用途

炭素鋼から合金鋼、ダイス鋼、鋳鉄の穴加工



図7 アクアドリルEX VF

### 4) 「SG-ESRドリル」 新商品

#### ●特長

- ・SG-ESRドリルは、切りくず分断性と排出性を向上した溝形状により、一般鋼からSUS304までの幅広い被削材と広領域の切削条件で安定加工が可能。
- ・高級粉末ハイスとTiCN系微細多層膜のSGコーティングの組み合わせでハイスドリル最高峰の長寿命。
- ・刃先、溝形状の最適化と高精度化により、安定した加工と高穴位置精度を実現。

#### ●用途

炭素鋼から合金鋼、ダイス鋼、ステンレス鋼、アルミニウム合金の穴加工



図8 SG-ESRドリル

## 5) 「ホブシリーズ」

### ●特長

用途に応じて4種類のホブをラインナップ。

#### ○再研削再コーティング仕様

- ・ Hyper DuAl SP(加工能率:超高能率)

ドライ加工において世界最速となる切削速度 300m/minを可能にした。超高能率加工や難削材加工などの過酷な条件で性能を発揮する。

- ・ Hyper DuAl GP(加工能率:標準~高能率)

クーラントの有無、切削方法、ワーク材質など加工環境を選ばない汎用性に優れたホブである。高能率加工での長寿命を実現。

#### ○再研削仕様

- ・ DuAl EX(加工能率:標準~高能率)

密着性と韌性、耐溶着性を究極的に向上させたコーティングにより、すくい面にコーティングが無い状態でも長寿命を実現。

- ・ DuAl VX(加工能率:標準)

耐摩耗性と密着性に優れたコーティングであり、安定した摩耗形態を実現。クーラントの有無、切削方法、ワーク材質など加工環境を選ばない汎用性に優れたホブである。

### ●仕様

	ウェット加工 (油性、水溶性)	ドライ加工		
		標準能率加工	高能率加工	超高能率加工
再研削再コート仕様 (フルコーティング)				Hyper DuAl SP
		Hyper DuAl GP		
再研削仕様 (すくい面コーティングなし)		DuAl EX		
		DuAl VX		

表1 用途に合わせた選定



図9 Hyper DuAl SP / GP