

NACHI TECHNICAL REPORT

Machining
Components
Materials

Vol. **22** CI
March/2011

マシニング事業

機能部品事業

マテリアル事業

■ トピックス「見本市出展報告」

日本国際工作機械見本市「JIMTOF 2010」 JIMTOF 2010---JAPAN International Machine Tool Fair

〈キーワード〉 JIMTOF・工作機械・高能率加工

工具事業部／工具企画部／事業企画室

蛭谷 隆一 Ryuuichi EBITANI

工具事業部／精密工具製造所／技術部

石葉 寛二 Kanji ISIBA

軸受事業部／技術部／産機技術

本江 武 Takeshi MOTOE

油圧事業部／技術部／産機システム

久保 光生 Mitsuo KUBO

中日本支社／マテリアル営業部

島田 宜治 Nobuharu SHIMADA

要 旨

JIMTOF2010の統一テーマは「モノづくりの未来を創る夢づくり」として、世界22か国から576社が参加した。

NACHIの出展コンセプトは「未来へ挑戦・ものづくりイノベーション」とし、西館では住友電気工業と協同で、チタン合金の高効率加工や、前加工から仕上げまでをスルーでみた穴加工技術を提案。東館では歯車加工においてアライアンスを展開しているカシフジ、神崎高級工機製作所と協同(GPA/Gear Production Alliance)で、「未来を開く新たな可能性に挑戦!」をテーマに、Hyper DuAl SPホブなどを使った高効率加工などを実演した。

Abstract

With the unified theme for JIMTOF2010, "Mono-zukuri Innovation", 576 companies from 22 countries around the world participated in the fair.

NACHI's concept for the exhibits was "Challenge to the Future/Mono-zukuri Innovation." In the west building, highly efficient machining of Titanium Alloy and the drilling technology that totally ensures initial drilling to finish drilling were exhibited jointly with Sumitomo Electric Hard Metal Co., Ltd. Then in the east building, under a theme of "Challenge to a New Possibility that Opens a Door to the Future", highly efficient gear cutting with Hyper DuAl SP Hob was demonstrated as well as other gear cutting technologies that were developed jointly with Kashifuji Works, Ltd. and Kanzaki Kokyukoki Mfg., Co., Ltd. under Gear Production Alliance.

1.モノづくり未来を 創る夢づくり

10月28日から6日間、東京ビッグサイトでJIMTOF2010第25回日本国際工作機械見本市が開催された。JIMTOFはEMO(欧州)、IMTS(米国)とともに、工作機械から関連機器まで最先端の技術と製品が集結する、アジア最大級の見本市で、世界3大工作機械見本市の一つと数えられている。2年に1度の開催で、今回で25回目、世界22か国から576社が出展した。

NACHIは、東館と西館の2エリアに出展。西館では、住友電気工業と協同で「未来へ挑戦・ものづくりイノベーション」をテーマに、チタン合金の高効率加工や、前加工から仕上げまでをスルーでみた穴加工技術を提案。大型マシニングセンターを使った切削実演には大勢の人が集まり、多くの質問が寄せられた。とくに住友電気工業と協同開発したびびり振動を抑制する超硬エンドミルの新商品GSX MILL VLに注目が集まった。

東館では、歯車加工においてアライアンスを展開しているカシフジ、神崎高級工機製作所と協同(GPA/Gear Production Alliance)で、「未来を開く新たな可能性に挑戦!」をテーマに、Hyper DuAl SPホブなどを使った高効率加工などを実演した。工作機械には省エネタイプのインバーター駆動油圧ユニットや、水溶性加工に対応するクーラント装置を搭載し、環境技術をアピールしたほか、精密ベアリングや、高性能冷間金型用鋼FM ALLOYなども展示した。また、森精機製作所とブラザー工業のブースでは、工作機械と組み合わせて活用できるNACHIの多目的ロボットMR50とMR20が採用され、高効率加工の実演を行なった。

- ・会 期：2010年10月28日～11月2日(6日間)
- ・会 場：東京ビッグサイト(東京国際展示場)
- ・主 催：社団法人 日本工作機械工業会
- ・出展社数：576社
- ・入場者数：総入場者数114,558人
(国内106,930人、海外7,628人)

1) 未来を開く、未来へ挑戦

(1) 「未来へ挑戦・ものづくりイノベーション」

西館の工具ブースでは、「未来へ挑戦・ものづくりイノベーション」をテーマに、住友電気工業と協同出展した。

高度化する加工ニーズに応え、工程短縮を可能にする多機能工具や、最新工具による高硬度材や難削材の高効率加工を提案した。

今回はブース中央で、大型マシニングセンターによる実切削と65インチモニター2台を使ったプレゼンテーションで加工提案を行なった。



図1 西館ブース

(2) 「Machining Evolution」

—未来を開く新たな可能性に挑戦—

東館の工作機械ブースでは、「Machining Evolution」(未来を開く新たな可能性に挑戦)をテーマに、カシフジ、神崎高級工機製作所と協同出展でGPA(Gear Production Alliance)での歯車加工や旋削の加工実演によるプレゼンテーションを行ない、機械・切削工具・油圧・フィルトレーションの技術を活かした省エネルギーかつ高効率、高精度なものづくりを紹介した。



図2 東館ブース

(3) 出展商品

図3 出展商品の詳細

		NACHI		住友電気工業	
西館	工具	アクアドリルEXフラット	DLCドリル・ミルシリーズ	エースコートAC810P・AC830P スミポロンBN1000/BN2000 SEC-モジュラーツールWEX型WRCX型MSX型 SEC-ブランドドリルPDL型/ブランドミルPCT型 SumiDrill WDX型 大径用/5D用タイプ スミポロン モールドフィニッシュマスター ラジアスタイプ	
		アクアドリルEXオイルホール3D/5D/8D	Gタップシリーズ		
東館	機械 工具	アクアドリル3フルート	メタルバンドソー	縦型旋盤PnL-5L 同期ギャホーニング盤 GFC300 小モジュール用 歯車研削盤GGB150	ホブ盤KE251 ホブ盤KN152D
		その他アクアドリル/アクアドリルEXシリーズ	Hyper DuAl GP/SP ホブ		
東館	関連	AGスターティングドリル	大モジュールホブ		
		その他AGドリル/SGドリルシリーズ	コースピッチ・ファインピッチシェービングカッタ		
		GSX MILL VL Ti・SUS	DuAl EX ブローチ		
		その他GSX MILL/GS MILLシリーズ	大径ヘリカルブローチ		
		CFRP加工用クリスタルダイヤコートドリル	Hyper Shot フォーミングラック		
			高精度ブローチ		
			EXコーティング大径ヘリカルブローチ		
			ラックサーフェイスブローチ		
			クリスマスブローチ		
			ハードブローチ		
			Hyper Shot フォーミングラック		
			電着ドレスギヤ		
			省エネタイプウエイト型ソレノイドバルブSEシリーズ		
			精密金型鋼DUROシリーズ		

2) 未来へ挑戦・ものづくりイノベーション

NACHI・住友電気工業協同出展では、両社の最新工具と大型マシニングセンター(森精機NV7000)を使った実切削を中心にプレゼンテーションを行なった。

多機能用途ドリルを中心に工程短縮を提案する「穴加工をスルーで見た加工提案」、難削材の安定高能率加工を提案する「チタン合金の高能率加工」、刃先交換式工具を中心に利用した「大型部品の高能率加工」の内容で加工提案を行なった。

取りあげた主な工具はGSX MILL VLやアクアドリルEXオイルホール、アクアドリルEXフラット、AGスターティングドリルなどである。

また、穴あけ加工、ミーリング加工、自動車、インフラ・エネルギー、航空機、建設機械、微細加工など「新製品ゾーン」と「産業別ゾーン」の2つのエリアに分けて展示し、加工ワーク・サンプルと共に切削工具を展示した(図4)。

図5は、「穴加工をスルーで見た加工提案」をテーマに実切削加工をモニターに映し出し、多機能用途ドリルを使用した、工程短縮をアピールしたものである。



図4 航空機部品加工用工具



図5 実切削ステージ

(1) GSX MILL VL

エンドミル加工の高能率化をはかるために、送り速度や切り込み量を大きくすると、びびり振動が起り加工面の悪化や切刃の欠損トラブルが発生する。また、航空機や発電などのエネルギーインフラ分野の発展により、チタン合金をはじめとする耐熱合金、耐食合金などの難削材加工のニーズが拡大し、被削材の多様化が進んでいる。今回開発し出品したGSX MILL VL(図6)は、不等分割・不等リードにより、びびり振動を抑制し、高切り込み・高送り性能を飛躍的に向上し、高能率加工と高品位加工の両立を実現した。さらに、新コーティングのAlCr系GSXIIコートは、高い耐酸化性と放熱特性により、優れた耐熱性を実現。さらに積層構造と結晶構造最適化により、高硬度で耐摩耗性、耐凝着性を向上することで長寿命を達成した。シリーズは鋼用と難削材用の2タイプを品揃えし、被削材に応じて最適なエンドミルを提供する。



図6 GSX MILL VL

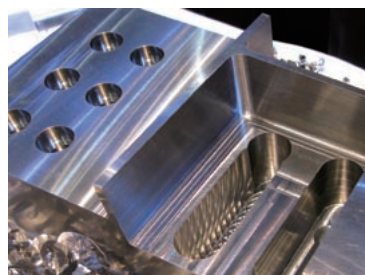


図7 チタン合金の側面加工



図8 アクアドリルEXオイルホール

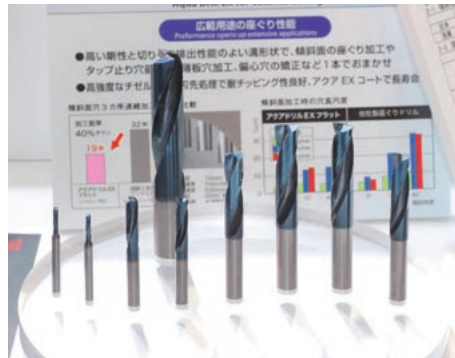


図9 アクアドリルEXフラット



図10 AGスターティングドリル

実切削では、チタン合金(6Al-4V)の側面加工にGSX MILL VL16mmを使って、切削速度70m/min、送り量0.08mm/刃、切り込み量 a_p 24mm、 a_e 3mmの中仕上げ加工を行なったが、びびり面は全く見られなかった(図7)。

(2) アクアドリルEXオイルホール

多様化する被削材に対し安定した高精度・高能率穴加工のニーズが高まっている。アクアドリルEXオイルホール(図8)は、切削抵抗の低減と切りくず排出性を両立させた刃先形状を採用することにより、切りくずの分断性・排出性を大幅に向上。高硬度・難削材から切りくずトラブルが発生しやすい軟鋼まで、信頼性の高い加工を提供する。多元系Al-Cr-Si系コーティングの表層に特殊潤滑機能膜を施し、潤滑性と耐熱・耐摩耗性を向上。ドライ加工への対応とウェット加工の高速化、長寿命化のニーズに応える。

実切削では、チタン合金の穴あけにアクアドリルEXオイルホール ϕ 13mmを使って、切削速度30m/min、送り量0.26mm/rev、深さ36mmの加工実演を行なった。

(3) アクアドリルEXフラット・AGスターティングドリル

高品位な穴加工実現するため、穴あけやその前後工程に最適なシリーズを品揃えし、「穴加工のトータルソリューション」を提供している。アクアドリルEXフラット(図9)は、低スラストの特殊シンニング形状を採用し、深さ2Dまでの安定したフラット穴加工を可能にした。六角ボルト取り付け穴など

の座ぐり加工から、曲面・傾斜面への前加工、深穴ガイド加工、タッピング前加工、薄板穴加工でのバリ抑制など、底面がフラットな穴加工で優れた切削性能を発揮する。

AGスターティングドリル(図10)は、大きな逃げ角の採用により、切れ味を高め、切削抵抗を抑制。曲面・傾斜面や食い付き性の不安定な穴加工の初工程で、高精度な位置決め加工を実現。独自開発の高合金ハイスと耐摩耗性に優れたAGコーティングの組み合わせにより、耐久性を高め、安定した精度を維持する。また、チゼル付きの先端角形状で刃先強度を高めることにより、穴やコーナーの面取り加工、平面・曲面のV溝加工も可能にした。

実切削によるプレゼンテーションでは、多機能用途のAGスターティングドリルを紹介すると共に、アクアドリルEXフラットや高精度加工用ドリルのアクアドリル3フルートで穴工程集約化によるサイクルタイム短縮を紹介した。



図11 加工ワークを見る来場者

(4) Hyper DuAl GP/SP ホブ

生産性向上・設備台数削減を目的に、より高効率なホブのニーズが高まっている。また、海外生産が拡大する中で、ドライ/ウェット加工、加工速度など、様々な条件で加工できるホブも求められている。Hyper DuAl SP ホブ(再研削・再コーティング仕様)は、従来のハイスホブでは不可能な切削速度300m/min 超えの超高速ドライ加工を可能にした。超高速ドライ加工で従来ホブの3~5倍の長寿命化を達成。

Hyper DuAl GP ホブ(再研削・再コーティング仕様)は、クーラントの有無、切削速度、ワーク材質など加工環境を選ばない多目的ホブ。一般的な加工条件(切削速度80~180m/min)で性能を発揮。従来のホブに対し、ドライ加工で2.5倍超、ウェット加工で2倍超の長寿命化を達成。コーティング密着性に特化し、すくい面コーティングなしで使用する再研削仕様DuAl EXホブの計3種類(図12)で、ユーザーの多彩なニーズに応え、生産性向上・コスト削減に貢献する。



図12 HyperDuAl GP/SPホブとDuAl EX ホブ

(5) CFRP加工用クリスタルダイヤコートドリル

CFRP(炭素繊維強化樹脂)は、鉄やアルミニウムなどの金属に比べ、同じ強度・剛性であっても、より軽量化できるという特長をもつことから、航空機では機体の軽量化のためにCFRPが多用されるようになってきている。ところが、CFRPは繊維が非常に硬く、工具摩耗が激しい。また、積層された炭素繊維が切断されずに層間がはく離したり、最表層が切れないでのこる状態になる。CFRP加工用クリスタルダイヤコートドリルは、従来ダイヤコートよりも結晶性を高めた新開発のクリスタルダイヤコートにより耐摩耗性を向上。切れ味の優れた刃先形状により切削抵抗を小さくし、層間はく離や切り残しを抑制することで、他社品の2倍以上の長寿命を達成している。



図13 CFRP加工用クリスタルダイヤコートドリル

3) 未来を開く新たな可能性に挑戦

NACHI、カシフジ、神崎高級工機製作所との協同出展ブースでは、工作機械の紹介と搭載工具の加工実演によるプレゼンテーションを行なった。機械としては、生加工用として旋盤、高速・高精度ホブ盤、熱処理後の仕上げ加工である歯車研削盤や同期ギヤホーニング盤を用意し、歯車加工におけるGPAでのトータルサポートを紹介した。

(1) ホブ加工

カシフジホブ盤KE251は、X、Y、Z軸全てをすべり案内面とすることで、安定した重切削加工を可能とした。また、歯厚安定装置の採用により、コールドスタートからの歯厚変化を最小限に抑えることに成功した。実演は、ドライ加工と水溶性クーラント加工を実施した。

ドライ加工では、NACHIの超高能率加工対応Hyper DuAl SPホブを使用し、切削速度300m/min、送り2.0mm/rev、今までの常識を超えた超高速ドライ加工を実施した。

水溶性クーラント加工では、NACHIの加工環境を選ばないHyper DuAl GPホブを使用し、ドライ加工が難しいモジュール5.5ワークを、ドライ加工に匹敵する切削速度120m/min、送り1.5mm/revで安定加工を実施した。

また、カシフジホブ盤KN152Dは、新開発のビルトインサーボモーターを採用した高精度ワークテーブルと仕上げ専用ホブヘッドにより、小モジュールギヤの高速・高精度加工を可能にした。NACHIのDuAl Hardコーティングを施した高精度超硬ホブを使用し、モジュール0.5ワークで切削速度350m/minのドライ加工を実演した。加工ワーク精度は歯形研削並の新JIS3級を確保することができる。



図14 工具展示

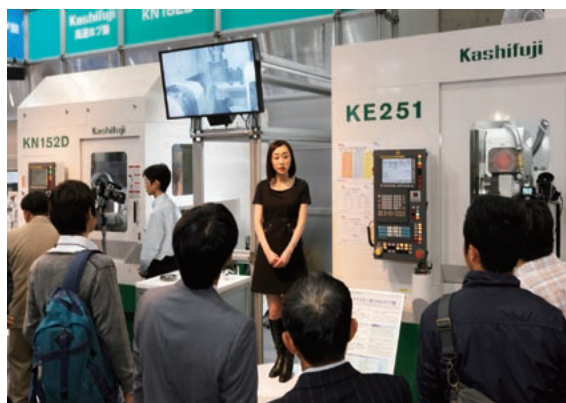


図15 カシフジホブ盤KN152DとKE251

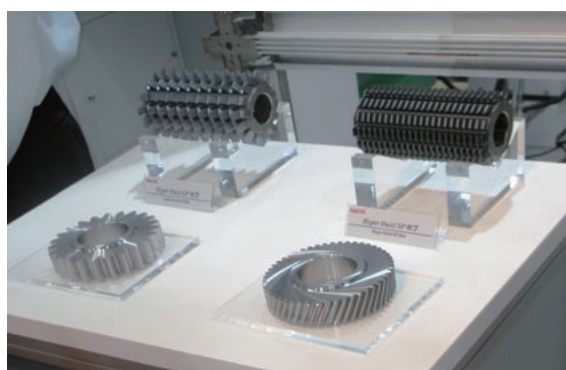


図16 Hyper DuAl GP/SPホブと加工ワーク

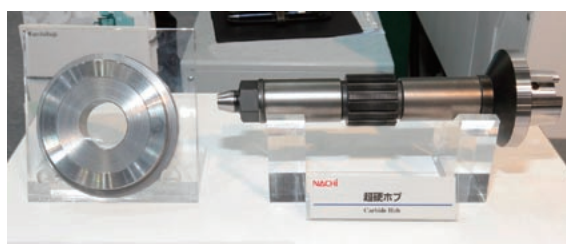


図17 高精度超硬ホブと加工ワーク

(2) 熱処理後仕上げ加工

神崎高級工機製作所の歯車研削盤GGB150は、歯形補正が可能なロータリードレッサーを採用し、従来のオートマチック・トランスミッション用ピニオンギヤや産業機械用の精密ギヤの仕上げ加工が可能になった。さらに、縦型にすることで、高速ローダーが装着でき、非切削時間の短縮と高速連続運転を可能にし、かつコンパクト化に成功した。また、同期ギヤホーニング盤GFC300は、ヘッドの鋳物化による振動減衰性の向上、砥石エンコーダーの採用による同期性能の向上により信頼性の向上をはかった。砥石軸のダイレクトドライブ採用によるコンパクト化も実現した。搭載しているNACHIの電着ドレスギヤは、精密電着法と高精度ツルーイング技術により、高い転写性を可能にしている。



図18 神崎高級工機製作所同期ギヤホーニング盤GFC300



図19 電着ドレスギヤ

2. JIMTOF2010に見る 切削工具の技術動向

1) 難削材加工

グローバル化の急速な進展で、生産拠点の移動によるアジア諸国のインフラ需要の活性化、省資源化にともなう航空機ジェットエンジンや産業用ガスタービンの需要増、温暖化対策としての原子力発電の見直しなど切削加工の被削材は、耐熱合金、耐食合金など難削材の加工が急速にのびている。難削材の高効率加工の方策として、NACHIも出展した防振機能付きの超硬エンドミルGSX MILL VLや加工点に近い位置へ直接クーラント供給が可能なアクアドリルEXオイルホールなどがあげられる。ステンレス鋼を含めた耐熱・耐食合金の穴あけにはオイルホール仕様は必須のアイテムになるとみられる。

航空機などに使用され、今後拡大するとみられるCFRPの加工用工具が多く出品されていた。CFRP加工の問題点として、層間はく離(デラミネーション)やバリ残り、工具寿命が短いことがあげられる。各種ダイヤモンドドリルが開発されているが、NACHIのCFRP加工用クリスタルダイヤモンドコートドリルは実用化レベルに達している。今後はCFRP+Tiなどの複合材への展開や急激な需要拡大が見込まれているなかで、供給体制が課題となる。

2) モジュラーツール化

ヘッド交換式ドリル、エンドミルが各メーカーから出展されている。当初、省資源・低コストタイプの工具としてみられていたが、刃先部分のヘッドが刃先交換式タイプや超硬ソリッドタイプなど多様化し、シャンク材も超硬化したものが揃いはじめ、従来にない高効率化・高精度化がはかられるようになってきている。ヘッドとシャンクの組み合わせによりバリエーションが豊富なおうえに、機上でヘッド交換ができるねじ込み式により、機械の稼働率が向上し、ユーザーの利便性が広がる。ショートテーパーと端面の2面拘束で締結され、高い取り付け精度をうたっているものもある。現在、取り付け方法がメーカーによって異なるが、標準化されることで、今後の切削工具にとって大きな分野になる可能性を秘めている。

3) 微細加工

コスト削減のため、生産拠点をアジア諸国へ移していく中で、国内に残る付加価値の高いものとして医療、電子関係の微細加工がある。微細加工技術は、マシンと工具、工具とワークの接触検知、ツーリングなど同時進行的な発展により実現する技術である。直径0.01mmのドリルやR0.01mmのCBN焼結体ボールエンドミルなどが量産化されてきている。微細加工であっても広範な被削材への適用や、3次元加工、加工面粗さ、加工深さに柔軟に対応できるのが唯一切削加工であり、期待されている加工分野とみられる。

3. 多くの工作機械に搭載される NACHIの省エネ油圧機器

前回のJIMTOF2008に引き続き、今回も各メーカーの展示機において、NACHIの省エネコンパクト油圧ユニット「NSP」(図20)が多数搭載されており、工作機械用油圧ユニットとして受け入れられていることが確認できた。また、「インバータ駆動NSP」(図21)を搭載している展示機もみられ、省エネがさらに求められる場合の油圧ユニットとして認知されてきたことがうかがえる。

GPA(Gear Production Alliance)としてアライアンスを組む、カシフジ、神崎高級工機製作所の展示機にNACHIの省エネ油圧ユニットを搭載し、省エネ性ととともに低騒音や油温上昇が低いことをアピールした。

また、単品展示コーナーでは、油圧のコンパクト化や、省エネ化要求に対するNACHIからの提案として、設置面積がA3サイズのコンパクト油圧ユニットや、ソレノイドのON/OFFで作動油を吐出する「モジュール形電磁ポンプ」、省電力ソレノイドバルブ「SE-G01」などを展示した(図22)。

コンパクト油圧ユニットは、来場された工作機械メーカーの設計者から、機械設計の自由度を高めることができると、コンセプトモデルの段階ではあるが発売を期待する声が聞かれた。

「モジュール形電磁ポンプ」は、メインの油圧ポンプを止めて、ソレノイドを切り換えるわずかな電力で必要な圧力を保持することができ、クランプ回路において省エネがはかれるものである。今回は電磁ポンプ単体で7MPaまでの昇圧と圧力を保持するデモ展示を行なった。「SE-G01」は、PLC(シーケンサ)から直接駆動可能な5W未満の切り換え電力で省エネ性をはかりながら、最適な磁気特性設計により確実な切り換えを確保したソレノイドバルブで、既に数多くの工作機械メーカーでも使用されており、省エネ油圧ユニットと合わせて工作機械の省エネに貢献している。



図20 省エネコンパクト油圧ユニットNSP



図21 インバータ駆動NSP

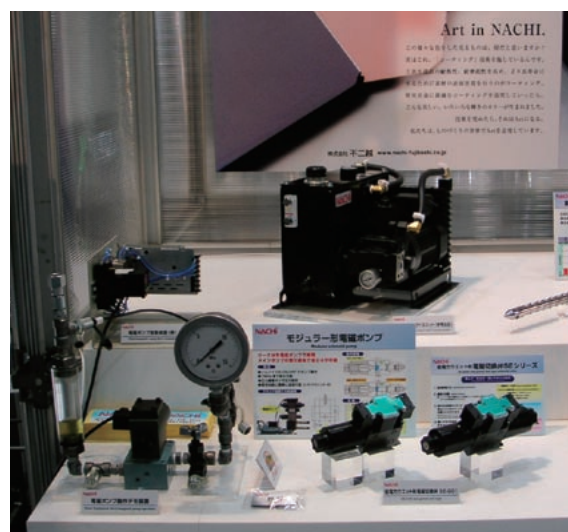


図22 油圧機器単品展示

4. 多様性に対応する高機能とメンテナンスフリーを両立

JIMTOF2010にみられる工作機械の動向として、従来からの複合加工機がさらに大型化・高機能化する一方、性能を落とすことなく機能を最小限に絞った低価格機の新興国における需要が増加するなど、ユーザーの用途に合わせ、選択肢が多様化している。機能部品として使用される軸受も、これらの多様性に対応する高機能とメンテナンスフリーを両立させた商品が数多く展示されていた。

NACHI軸受においても、JIMTOF2010では、これらの幅広いニーズに対応する商品群を出展紹介した。

1) テーブル用クロステーパードロウ軸受

高機能化する複合加工機で、高効率・高精度で加工を行なうため、ワークが搭載されるテーブル用軸受に、低速重切削から高速での仕上げまで、あらゆる加工条件に対応できるよう高剛性・高速性が求められる。

この要求に対し、NACHIのクロステーパードロウ軸受は転動体に円すいころを用いた独特の構造で、高剛性と高速性を両立させたワークテーブル用軸受としてJIMTOF出展機にも多数採用されている。



図23 クロステーパードロウ軸受

2) ボールねじサポート用軸受

ボールねじを支持するボールねじサポート用軸受は、低価格機のみならず高速・低昇温を要求される高級機においても従来の開放型軸受から、グリース封入・シール付き軸受の採用が増加し、潤滑機構の簡素化、メンテナンスフリー化が進んでいる。

NACHIのボールねじサポート用軸受では接触シール付きに加え、低トルクの非接触シールタイプもシリーズ化することでこれらの幅広いニーズに対応し、さらには周辺構造と一体型としたユニット型ボールねじサポート用軸受も展開し、組付けの簡素化も実現している。

一方で、ボールねじは射出成形機などの重荷重で使用される分野へも拡大し、これに対するサポート用軸受として従来型よりも高負荷容量としたTAFシリーズをラインナップした。



図24 接触シール付きボールねじサポート用軸受



図25 非接触シール付きボールねじサポート用軸受



図26 ユニット型ボールねじサポート用軸受



図27 TAF軸取

5.高機能部品材料

機械加工分野における新しいニーズに材料面で応えるべく、GPA展示ブースに、FM ALLOYとマグネシウム合金薄板成形品サンプルを展示した。

1) FM ALLOY

FM ALLOYは、NACHI独自の溶解技術と設備を用いることにより、お客様のご要望に合わせて(Fit)、さまざまな(Multiple)特性を発揮するよう設計された合金(ALLOY)である。プレス・鍛造金型に適したDUROシリーズ、プラスチック成形金型向けのPROVAシリーズおよび機能部材・部品として展開しているEXEOシリーズがある。

(1) DUROシリーズ

DUROシリーズは、ハイスの製造ノウハウを注ぎ込んで開発した精密型用鋼である。とくに最新商品であるDURO-V5は、靱性と耐摩耗性のバランスに優れた特長を持ち、ハイス以上の耐摩耗性を実現しつつ、マトリックスハイス並みの靱性を維持することにより、ブランピングパンチ・焼結パンチ用途では、高価な粉末ハイスを超える寿命改善事例がでてきている。



図29 PROVA-400



図30 マグネシウム合金薄板



図28 高機能材料展示

(2) PROVAシリーズ

PROVAシリーズは、最新の溶解設備を活かした高纯净度プラスチック型用鋼である。新たにPROVA-450、PROVA-500をラインナップへ加え、お客様のご要望に対し、より細やかな対応ができるようにした。PROVA-450は、市場の相当材と同等な鏡面仕上がり品質を維持しつつ、材料のコストダウンを追究。PROVA-500は、高い射出成形圧へ対応できるように硬さを向上したプラスチック型用鋼である。

(3) EXEOシリーズ

EXEOシリーズは、耐熱・耐食・低熱膨張といった機能をキーワードに開発した商品である。EXEO-S10は、低熱膨張材料であり、超精密加工機のスピンドル、半導体製造装置部品および人工衛星用電波フィルターなどに採用が広がっている。EXEO-M21は、高強度材料であり、高温環境下で使用されるバネや競技車両用エンジン部品で採用されている。EXEO-NPR1は、耐腐食摩耗を特徴とした射出成形機用の完成部品である。難燃剤等を添加された高機能プラスチックの射出成形時に、すぐれた耐腐食摩耗特性を示す。

2) マグネシウム合金薄板

マグネシウム合金は、実用金属中で比重が最小、比強度が最大という優れた特徴をもっているが、結晶構造が特殊であり、プレス加工には、向いていなかった。NACHIのマグネシウム合金薄板は、独自の圧延技術により、均一微細な結晶粒を実現し、伸び・深絞り性といったプレス加工特性に優れた特徴を持っている。薄板素材としての提供だけでなく、プレス加工品での供給も可能である。試作例であるロボットアーム取付けカバーでは、スチール製従来品に比べ、約1/4の軽量化に成功している。