

NACHI-BUSINESS

Machining
Components

news

Vol. **4c1**
August/2004

マシニング事業

機能部品事業

トピックス「見本市出展報告」

国際金型加工技術展 「INTERMOLD 2004」

INTERMOLD 2004--- Report on International Molding Technology Exhibition
(P.1~5)

〈キーワード〉 INTERMOLD・金型加工技術展
TES (ツールエンジニアリングサービス)

機械工具事業部/業務部

蛸谷 隆一

国際建設機械見本市 「Bauma 2004」

Bauma 2004--- International Trade Fair of Construction Machinery
(P.6~11)

〈キーワード〉 Bauma・国際建設機械見本市・ミニショベル
2速走行モーター・旋回モーター

部品事業部/技術二部

岡崎 康治

出展概況

アジア最大級の金型加工技術専門展「インターモールド2004」は、金型メーカー、金型ユーザーと、金型加工機器メーカーを結ぶ日本で唯一の金型業界の見本市である。今回は、金型メーカーの最新技術をPRする「金型展2004」も同時開催され、金型総合展として従来以上の話題を集めた。

NACHIは、工具事業に関する包括的な業務提携を行なっている住友電工ハードメタルと、「TES(ツールエンジニアリングサービス)で金型加工のトータルソリューション」をテーマに協同出展した。

Exhibition Report

INTERMOLD 2004, the largest exhibition of molding technologies in Asia is the only trade fair in Japan that brings the mold manufacturers, mold users and molding machine manufacturers together. It drew more attention than ever making it a comprehensive exhibition of molding technologies as Mold Exposition 2004 was held at the same time, introducing the most recent technologies.

"Total Solution in Tooling Manufacturing with Tool Engineering Service (TES)" was a theme of Nachi and our partner Sumitomo Electric Hard Meta Co., Ltd. that has a complete agreement on tool business.

1. 金型技術を支える 機械・切削工具

(金型大国 日本)

中国をはじめアジア諸国の台頭、ユーザーからの厳しい納期・価格要求などに直面する中で、日本は、依然として世界の4割近いシェアを占める金型大国である。金型の技術開発力を支えてきたのは機械や切削工具によるところが非常に大きい。新しい技術を必要としない金型は中国などの海外で、高付加価値な金型は国内で生産するというように、棲み分けがすすんでおり、国内金型メーカーは高精度・高能率な設備の導入に積極的である。

(ワンランク高い精度のIT関連金型)

IT関連やデジタル関連機器向けの金型加工は、従来に比べワンランク高い精度が要求されてきている。来場者の反応からも新しい加工技術の要求や設備更新機運の高まりを感じとれた。「インターモールド2004」に出展した、機械・切削工具の各社は、高速・高精度加工に対する新商品を数多く展示し性能と品質をアピールしていた。

「INTERMOLD 2004」

「金型展 2004」(併催)

・開催期間：2004年4月21日～24日

・開催場所：インテックス大阪

・主催：(社)日本金型工業会
テレビ大阪

・出展社数：275社

・入場者数：85,017名



2. TES (ツールエンジニアリングサービス) で金型加工のトータルソリューション

今回、住友電工ハードメタルと、「TESで金型加工のトータルソリューション」をテーマに協同出展した。TESとは、Tool Engineering Serviceの略で、ハイスから超硬、CBN、ダイヤモンドまでのフルレンジの品揃えとエンジニアリングを提供する活動である。同社とは、商品開発から生産、販売などの広範な領域で協力関係を深めており、その一環としてTES活動を推進し、工具・設備を加工技術とともにユーザーに提供している。

「テクニカルワークショップ」では、「最新の金型加工用工具によるトータルソリューション」をテーマに、両社合同で最新の金型加工用工具を紹介した。



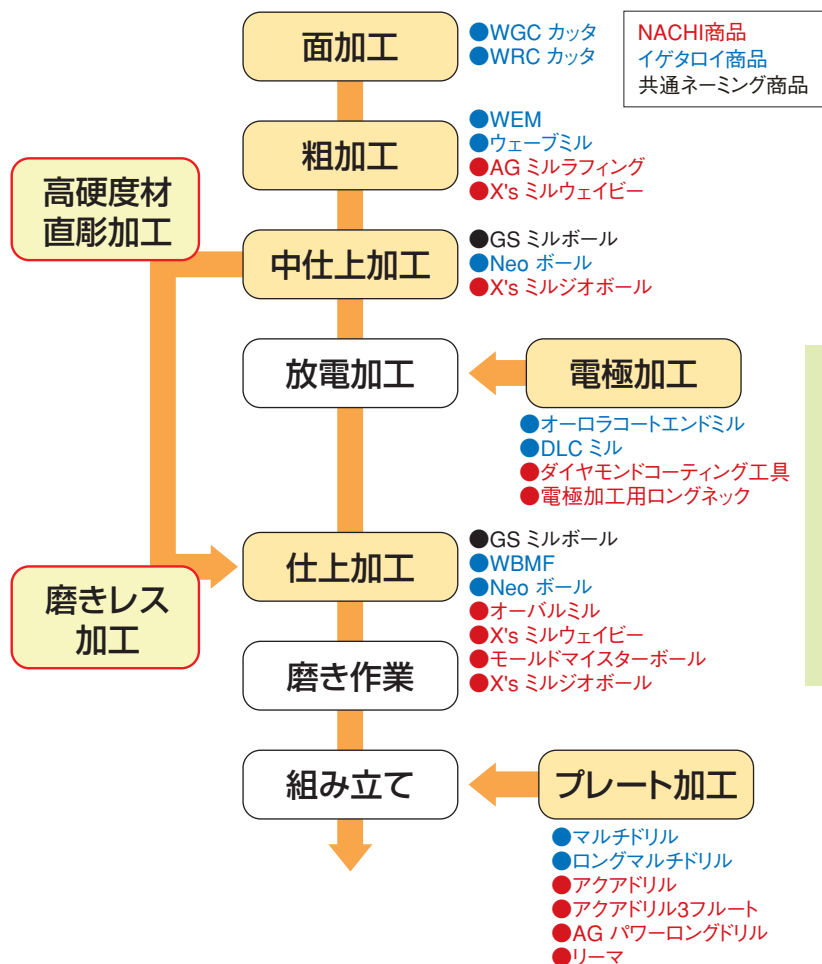
ブース全景



TESコーナー

金型加工におけるTES

金型の加工工程と推奨切削工具



TES (Tool Engineering Service)

- ハイスから超硬、CBNまでのフルレンジの品揃え。
- 金型の全ての切削加工工程において優れたパフォーマンスを発揮する「NACHI・イゲタロイ」の商品バリエーション。
- 専門チームにより加工状態を把握し、最適加工条件・最適工具の提案や、トータルでのコスト低減を提案。

- 加工方法
- 加工行程 (切削加工)
- 加工行程 (その他)

3. 金型加工技術の動向と出展傾向

(焼き入れ後の金型加工が増加)

液晶を始めとする光学デバイス、IT化に伴う小型精密部品、高機能の自動車部品や電子部品、電気製品など、重要機能部品金型に要求される精度は極めて高くなり、高精度を実現するため、焼き入れ後の金型加工が増加している。そして、加工の難易度が上がっているにもかかわらず、短納期、低コストなど生産効率向上が必須条件になってきている。

(リニアモーター駆動で 高速・高精度・高応答性に特化)

高硬度な金型材の加工は、高速直彫り加工に移行する動きが高まっている。今回の工作機械のブースでは、超精密・超微細加工対応のリニアモーター駆動で高速・高精度・高応答性に特化した小型のマシニングセンターなどの展示が主流を占めていた。

(小径エンドミルによる高速ミーリング)

高硬度ダイス鋼の高速加工に対応した、CBNボールエンドミルによる超精密加工の実演も行なわれていた。

工具メーカー各社は、小径エンドミルを中心に、高速ミーリングによる加工ワークサンプルを多数展示しており、工具性能をアピールする展示に注目が集まった。加工ワークを展示することで、加工品位の優位性やアプリケーションを提案する方法が主流となりつつある。

(加工費半減のための高能率・長寿命化)

加工費半減と称して高能率・長寿命化商品を前面に押し出し、高機能な超硬エンドミルへのシフトを図るメーカーや、小型精密金型の仕上げ加工用小径ロングネックエンドミルのシリーズを大幅に拡充したメーカーなど、各社の販売戦略に特徴が見られた。

また、当社が世界に先駆けて発売した高精度・高機能商品である「モールドマイスターボール」エンドミルに追従する商品も現れた。

(工具寿命を向上させるCAMシステム)

CAD/CAMブースでは、高速切削の課題とされる指定送り速度に対する追従性の限界、切削方向の急激な変化における切削負荷変動などに対応するため、コーナーR挿入機能や円形パスを挿入して平均送り速度を引き上げて工具寿命の向上をはかるCAMシステム、金型加工向け同時5軸加工CAMシステムなどが見られた。

また、CCDタイプ非接触形状測定機を使った高速3D部品評価システムやレーザー式段差・隙測定機など高品質金型に対応した計測システムなど、高品位な金型を作り上げるシステム化が、今後のキーワードであると感じた。

4. NACHI・イゲタロイブースの展示内容

(金型加工全工程に沿った展示)

X'sミルジオシリーズ、アクアドリルシリーズなど高能率化商品、高精度化による工程短縮型商品のモールドマイスターボールやアクア3フルート、さらに、高硬度・高速対応のGS MILLハードなどを中心に展示した。

NACHI・イゲタロイの2社のブランドによる、金型加工全工程に沿った展示を行なう一方で、両社独自の商品もそれぞれ展示するコーナーを設けた。また、商品展示には、切削工具と加工ワーク、切りくず、商品の特長を書いたパネルをセットで準備し、加工面や切りくずの形態を視覚、触覚でアピールできるように工夫した。

(加工ワークと測定用ピンゲージで高精度を実感)

“モールドマイスターボール”では、加工ワークと測定用ピンゲージを展示し、直接来場者に触れてもらい、高精度を実感してもらった。一本ごとに添付されている検査成績書による精度保証体制は来場者から高い評価を受けた。

(共通ブランド商品“GS MILLシリーズ”)

共通ブランド商品“GS MILLシリーズ”の最新商品である高硬度焼き入れ材の高能率加工用エンドミル“GS MILLハード”を今回初めて展示し、その限界性能の高さに注目が集まった。

(同じデザインのブルゾンで「TES」を印象づけ)

来場者からは、展示品の切削条件や工具寿命についての問い合わせ、ユーザーで実際に加工しているワークの加工方法など多くの相談を持ちかけられ、アテンドの技術員がその場で回答するなど、実践に即した対応を行なった。

両社のアテンド員は、同じデザインのブルゾンを着用して来場者の対応にあたり、双方の商品の質問にもうまく補間し合うことで、フルサプライでの「TES」を十分に印象づけることができた。

切削工具以外にも、ロッド材をはじめとした特殊鋼材、金型部品のコーティング、切断工具も合わせて展示し、来場者からの質問が相次いだ。



金型加工用工具



金型部品コーティング



触れてみるコーナー

5. プレゼンテーションステージで抽選会 (共通ブランド商品GS MILL抽選会)

プレゼンテーションステージでは、ステージ前に商品を並べ、手にとって見られるようにして、両社商品の優れた性能を紹介した。加工ワークを来場者に触ってもらい感想を聞いたり、テレビショッピングと実演販売をイメージしたステージを行なった。なかでも、高精度加工用モールドマイスターボールの説明で、差異を体感した来場者から、思わず感嘆の声が聞こえる場面がみられ、ステージ終了後も商品や加工ワークに触れてみる来場者が絶えなかった。

また、ステージ毎に両社の共通ブランド商品であるGS MILLが当たる抽選会を実施した。当選者には品種、寸法を選んでもらい、その場でプレゼントをするなど従来にない趣向で来場者からの人気を集めた。

ステージは非常に好評で、毎回通路にあふれるほどの来場者を集め、両社の共通商品や、TES活動の意味を知っていただく良い機会となった。



プレゼンテーションステージ



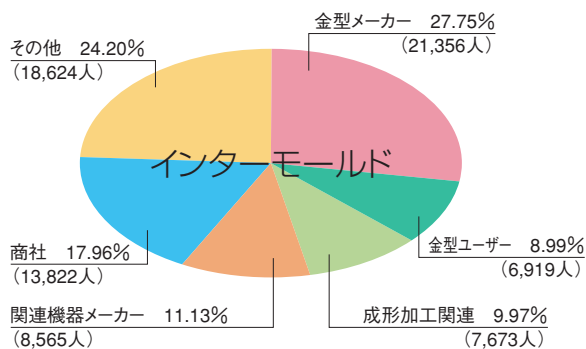
抽選会

6. まとめ

金型の高精度・高硬度化とリードタイムの短縮は、日本の金型業界にとっては永遠のテーマである。NACHI・イゲタロイにしかできない高精度・高機能な商品をタイムリーに提供することが、金型業界の発展へとつながると確信している。今回の見本市で、その手応えをしっかりと掴んだといえる。

今後も両社の連携を活かし、金型加工に限らず、更なる加工技術のトータルソリューション提供と提案を推し進めていきたい。

(参考データ:登録者業種分類)



「INTERMOLD展」ホームページ
<http://www.itp.gr.jp/im/>

出展概況

Bauma国際建設機械見本市は、建設機械に関する世界最大の見本市で3年に一度開催される。初めて開催された1954年から27回目を数え、50年目の節目を迎えた。今回、出展社数は2,801社、期間中の入場者数は41万人を越え、ともに過去最高となった。

今回は、初めての出展で16m²と狭い展示ブースであったが、NACHIレッドの看板とコンパクトな商品に足を止める人が多く見受けられた。NACHIの出展状況とBauma国際建設機械見本市におけるミニショベルの技術動向について紹介する。

Exhibition Report

Bauma International Trade Fair of Construction Machinery is the largest trade fair on construction machinery in the world and is held every three years. This year marks the 27th anniversary of the trade fair, and it has been 50 years since the initial opening of 1954. The number of exhibits totaled 2801 and the number of the visitors exceeded 410,000, showing a record high participation.

It was the Nachi's first participation in the fair. Although our booth occupied a small area of 16 m², many visitors noticed red Nachi logo and stopped to see our compact products. The following explains the exhibits presented by Nachi and the technological trend for mini excavators shown in Bauma International Trade Fair of Construction Machinery.

1. 世界最大の建設機械見本市

Bauma 2004国際建設機械見本市

Baumaは世界最大の国際建設機械見本市である。この見本市には、世界各国の建設機械メーカー、建設機械関連部品メーカーが多数出展しており、建設機械と油圧機器などの関連部品を、同じ会場で見学できる。

- ・開催地：ドイツ ミュンヘン市
- ・開催場所：新ミュンヘン国際見本市会場
屋内全15ホール＋屋外展示スペース(会場面積 合計 約495,000m²)
- ・開催期間：2004年3月29日～4月4日
- ・出展社数：約40ヶ国から2801社(過去最高)
- ・主要出展品目：基礎工事用機械設備、クレーン、リフト、ショベル、ブルドーザなど建設機械及びアタッチメント、油圧機器など建設機械関連部品



室内展示場



屋外展示場

2. NACHIが提案する油圧機器を世界のお客様に

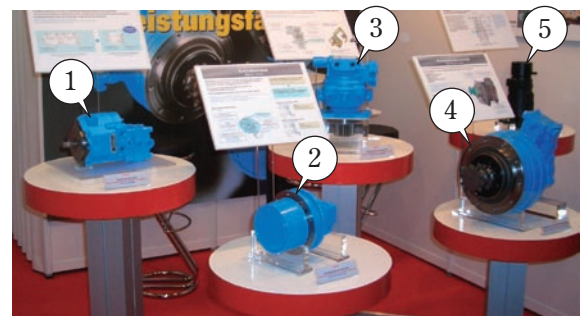
ヨーロッパにおいても、市街地など狭い場所での工事、農林業など多目的に利用できる車重6ton以下のミニショベルの需要が拡大している。ミニショベルなどの建設機械用油圧機器の拡販が見込まれるなか、Bauma見本市の集客力(期間中40万人以上の来場者)を活かすことで、NACHIが世界のお客様に提案できる高機能でコンパクトな建設機械用油圧機器とナチブランドを知っていただくことが、今回の出展のねらいである。

(コンパクトさを強調)

出展ブースには、重点商品であるミニショベル用油圧機器を展示し、コンパクトという特長を強調する内容とした。

展示商品

- ①建設機械用ピストンポンプ
- ②2速走行モーター
- ③旋回モーター
- ④スキッドステアローダ用走行モーター
- ⑤スィベルジョイント



コンパクトなミニショベル用油圧機器



NACHI出展ブース



3. 実機に搭載されるNACHIの油圧機器

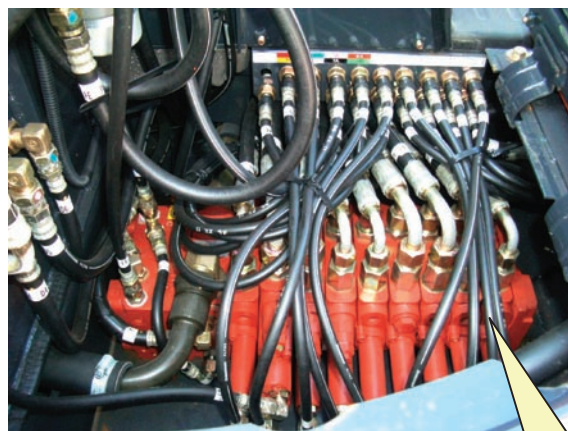
各建設機械メーカーが出展するミニショベルには、NACHIの油圧機器が数多く搭載されており、世界中の建設機械に、採用されていることを実感した。



走行モーター
NACHIの商品が使われていることが一目で分かる。



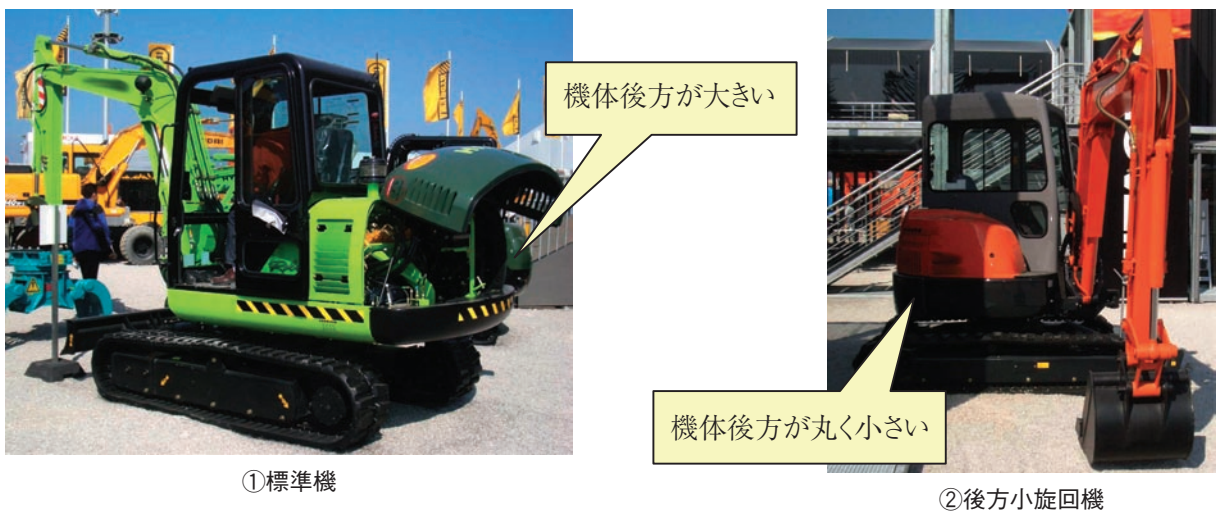
ピストンポンプ
ミニショベルのエンジンルームでも、NACHIの油圧が活躍。



ロードセンシングバルブ
このバルブを見て、NACHIブースへ問い合わせに訪れたユーザーもあった。

4. Baumaでみるミニショベルの技術動向

(1) 機体のタイプ



ミニショベルの機体のタイプとして主流になっているものは、表1に示す2タイプがある。

表1.ミニショベルの主流タイプ

項目	①標準機	②後方小旋回機
歴史	ミニショベル誕生以来スタンダード(標準)	1990年代、日本メーカーが初めて発売
機体の特長	機体後方が大きく、機体の重量バランスが良い	機体後方が小さく丸みを帯び、旋回時に機体後方がクローラ幅からはみださない
メリット	・機体内のスペースが広く、エンジン、油圧機器のレイアウトの自由度が大きく機体の設計がしやすい	狭い場所での作業時 ・後方の障害物を気にすることなく、作業が可能 ・オペレーターの負担を軽減

動 向

- 日本市場では、狭い場所での作業が多いという国内事情から1990年代に後方小旋回機が登場し、標準機にかわり主流になった。現在もその流れは変わっていない。ヨーロッパの日系建設機械メーカーも、生産の中心は後方小旋回機に移っている。
- ヨーロッパ市場でも、日本と同様に市街地など狭い場所での作業が多いため、後方小旋回機の需要が増加傾向にある。ヨーロッパの建設機械メーカーも今回の見本市で、後方小旋回機を新機種としてPRする例が増えており、今後、後方小旋回機が主流になっていくと思われる。

(2) 油圧システム

ミニショベルで採用されている油圧システムは、大きく分けて2通りある。

- ①オープンセンタシステム
- ②ロードセンシングシステム

表2に2つのシステムの違いを示す。

表2.油圧システムの違い

名 称	①オープンセンタシステム	②ロードセンシングシステム
概 要	ミニショベルに採用されてから、長年改良されてきた、実績のあるシステム	省エネなど、性能向上のために、大型ショベルにはほとんど採用され、ミニショベルにも採用され始めたシステム
特 長	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプは、エンジnstールしない限り、最大流量を吐出する。ミニショベルの作業によっては、余剰流量が発生する。その余剰流量はタンクへ逃がしている。 ・ミニショベルに適するように、油圧回路が工夫、改良されている。そのため、操作性も向上、システムの完成度は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニショベルの作業状況に応じて、ポンプが必要な流量だけを吐出する省エネシステム。 ・圧力を補償する機能がついており、複数の油圧シリンダーなどの同時操作性が良い。 ・油圧シリンダー、油圧モーターのサイズ、仕様に合わせて自由に流量設定ができる。

動 向

●ヨーロッパの建設機械メーカーでは、ミニショベルでのロードセンシングシステムの採用比率が、日本より高い。車重4～6tonクラスでの採用は、とくに顕著である。
ただし、車重3ton以下のミニショベルでは、ロードセンシングシステムを採用しているメーカーは、まだ限られている。省エネとコストの兼ね合いがあり、今後の動きに注意する必要がある。

●日本国内でも、ロードセンシングシステムを採用しているメーカーが、以前に比べ、僅かながら増えている。

表2に示すように、省エネと同時操作性の優位さから、ロードセンシングシステムを採用するメーカーは、今後も増えていくものと思われる。

5. 世界から来訪

見本市開催中は、会場があるミュンヘン市内のホテルに宿泊できないほど、世界各国から人が集まる。Baumaへの油圧機器の出展は、ナチブランドを理解していただく意味で効果が大きい。

期間中、NACHIへの来訪は、ヨーロッパ、アジアを始め世界40ヶ国、134社にわたり、その業種は、大手建設機械メーカー、農機メーカー、補用部品を専門に取扱っている部品メーカーなどさまざま、Baumaの集客力の大きさをあらためて感じた。

また、同じ会場で建設機械と油圧機器を見ることができるので、実際に建設機械に搭載されたNACHIの油圧機器を見て、改めてNACHIのブースを訪問される方も多く、効果的であった。

NACHIのブースを訪問された海外建設機械メーカーと、NACHIの技術者、販売員が直接会話できたことや、NACHIの海外での販売サポート体制を知ってもらうこともできた。

今後も、出展を継続していくことで、NACHIは、海外建設機械メーカーにとっても、身近な存在になっていくと考える。



世界各国からの来訪者に対応