

LOKUMA

Okuma Smart Factory

EVENT REPORT

第29回日本国際工作機械見本市
The 29th JAPAN INTERNATIONAL MACHINE TOOL FAIR

JIMTOF 2018



人手不足解消や働き方改革に直結!世界初のビルトインロボットからIoTによる工場のスマート化まで、先進のものづくりソリューションをご提案しました

2018年11月1日から6日までの6日間、「JIMTOF2018(第29回国際工作機械見本市)」が東京ビッグサイトで開催されました。今回は世界21の国と地域から1,085社が出展し、15万3,000人余りが来場するなどスケールも来場者数も過去最高を記録しました。

出展各社は、深刻化する製造業の労働力不足や働き方改革を背景に、「つなぐ」をキーワードに、工程集約型の工作機械やロボットなどの自動化技術、モノをインターネットでつないで効率化を図るIoT対応、ビッグデータを人工知能(AI)で活用する先進技術などを世界に向けて発信しました。

オークマは「誰もが自在に、未来とつながる。」をテーマに、全14台の出品機をつないでブース全体をスマートファクトリー化。スマートマニュファクチャリング(機械をネットワーク接続し工場全体を最適化)、新・自動化システム(生産性向上を実現する多彩な自動化)、プレミアムソリューション(複雑な加工を簡単にするお役立ち機能)の3本を柱に、加工現場の働き方改革をご提案。世界初のビルトインロボットやレーザー技術による積層造形をはじめ、見どころ満載のオークマブースは連日多くのお客様が訪れ大盛況となりました。

お客様の注目度ナンバーワン！働き方改革を強力サポートする「次世代ロボットシステム」登場！

次世代ロボットシステム 超融合ロボット

ARMROID (アームロイド)

NEW

世界初のビルトインロボットが 旋盤加工の自動化・ものづくり革新を実現

「ほお〜！」オークマブースで世界初のビルトインロボット「ARMROID」の動作を凝視していたお客様から感嘆の声が上がり、担当者に矢継早に質問を浴びせる光景が連日繰り返されました。お客様にこれほどのインパクトを与えたのは、外付けロボットではできなかった加工中の完全自動化です。工作機械と完全融合した世界に類を見ないロボット。機械だけでなくNCやサーボなど機械の全てを知り尽くす機電情報一体のオークマだからこそ開発できた革新的なシステムです。

初の「ARMROID」搭載機として登場したのはCNC旋盤LB3000 EXII。起動ボタンを押すと、チャック上部の格納スペースからアームが伸びて4軸の多関節を自在に動かし、最大重量5kgまでのワークをつかんでチャッキング、ワーク反転を行います。また、切粉が加工中のワークに絡まないよう、エアを混合した切削液の吹き付けや、びびりが発生しやすい軸物加工の保持など、旋削加工に必要な作業を的確にサポート。さらに、加工完了後は加工室内の清掃まで自動でこなします。



チャック上部の格納スペースから腕を伸ばすARMROID

先端部からのエア混合切削液の噴射で切粉のからみつきを防止



ARMROIDと旋盤の協調加工から目が離せないお客様

これらの動作は3種類の自動交換アタッチメント(エンドエフェクタ)によって最適のタイミングで行われ、非切削時間を最小化します。

新世代CNC「OSP-P300LA」が動作プログラムを自動生成し、3Dモデルによるシミュレーション画面でアームの軌跡を事前に確認でき、工具・チャック・治具との干渉チェックを行えます。

何よりうれしいのは、これまでのようなロボット操作に伴う専門的なティーチング作業が不要で、専門知識がない作業員でも工作機械の操作と同じ対話形式で扱えることです。もちろん「ARMROID」を導入する際に、システムインテグレータ(システム構築業者)への依頼も不要で、工作機械を設置するだけでロボットによる省力化・自動化が実現します。

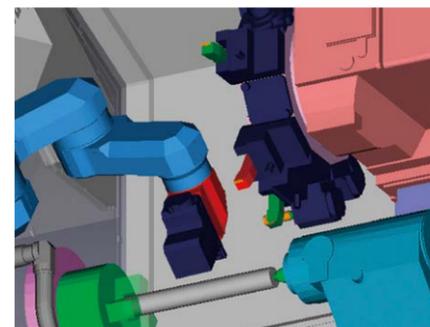
また、機械の前面にワークスタックを設置すれば、ワークの付け替え・加工・清掃に至る一連の作業を自動でこなす「ロボットセル」になります。これにより日中は作業員による段取り替えが必要な小ロット部品を加工し、夜間はロボット自動化セルによる無人運転など、働き方に合わせた生産性の向上が可能です。

今後はワークや機械の大きさに応じた「ARMROID」のサイズバリエーションやロボットの作業機能を拡充するとともに、搭載機種も複合加工機などへの拡大展開を図る計画です。



移動式ワークスタック

移動式ワークスタックを取り付ければ夜間の無人加工も容易に実現。



OSP-P300LAから対話形式で「ARMROID」の動作を設定でき、加工の様子を3Dモデルでリアルタイム表示。

次世代ロボットシステム 超簡単ロボットパッケージ

STANDROID (スタンドロイド)

NEW

「もっと手軽にロボットによる自動化を」の 視点から生まれた導入のしやすさと操作性

これまで工作機械とロボットは別々の制御システムで動作し、ロボットによる自動化にはシステムインテグレータが必要でした。その常識を一変させたのが外付けロボットシステム「STANDROID」です。JIMTOF会場では、立形マシニングセンタMB-46V、5軸制御マシニングセンタMU-S600Vの両機種に搭載して展示しましたが、最大の特徴は装置一式のパッケージ化。ロボットとストックを一体化した「省スペース自動化セル」を据え付け、電源とネットワークケーブルをつなぐだけで接続完了です。さらに、ロボット言語を知らなくても扱い慣れた工作機械の感覚で扱えるのも魅力です。例えば、加工物や取付け位置を変更する場合、NCの対話入力画面で設定を変更するだけでプログラムを自動作成。干渉についても、動作の始点と終点の位置などの必要情報を入力するだけで、「干渉レス制御」により狭い空間でも干渉しない最短動作を実現します。そのうえ、ロボットやストックなどの装置一式をわずかパレット約2枚分のスペースに極小化し、これまで安全柵で囲っていたロボット可動範囲分のスペースが不要になります。



5軸制御立形マシニングセンタ+STANDROIDの「超簡単ロボットパッケージ」を2台連結したコンパクトスマートライン



立形マシニングセンタ+STANDROIDの「超簡単ロボットパッケージ」

高速高品位5面加工門形マシニングセンタ

MCR-S (Super)

NEW

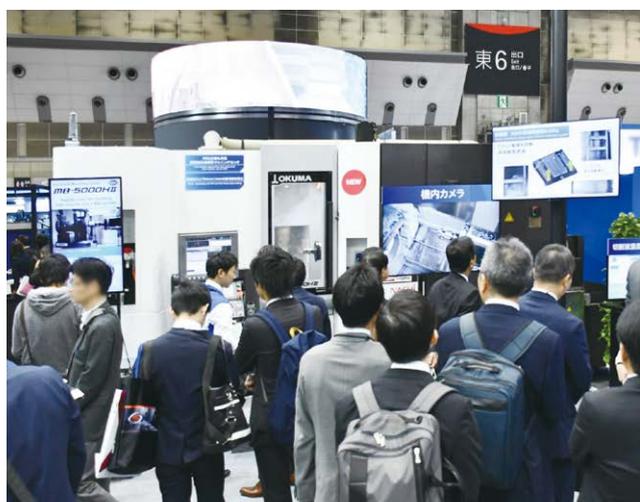
自動車用プレス金型の生産革新! 磨き・型合わせのマイスターが驚く面品位

金型加工のお客様からひととき注目を集めたのがこの「MCR-S (Super)」です。クラス最速の連続切削送りで加工時間を従来機より25%短縮するうえ、CAMから出力された加工データの指令位置や送り速度のパラつきを自動補整する新NC制御技術「Hyper-Surface」を搭載。面品位の向上によって手仕上げ・磨き工程時間を削減し、型合わせ精度を一段と高めます。

さらに、レーザユニットでプレス金型の熱処理や肉盛り補修を機上で行う工程集約を世界で初めて開発。レーザ精密焼入れと金属積層造形の両方に対応し、トータルリードタイムを大幅に短縮します。



デモ加工ではお客様から次々に質問が。



高速加工動作や世界初のAIによるドリル加工診断の説明に聞き入るお客様。

横形マシニングセンタ

MB-5000HII

NEW

量産部品の高速加工に威力を発揮! 時代は加工の最適化から生産の最適化へ

自動車・半導体製造装置・建機・油圧機器などの量産部品加工で高まる省人化・無人化のニーズ。そこで求められるのが高速高精度加工によるサイクルタイムの短縮とトラブルによる機械停止の削減です。そのニーズに応える新型モデル「MB-5000HII」は、主軸・位置決め・ATCなどの性能を飛躍的に高め、切粉処理のメンテナンスの手間も極小化。さらに、世界に先駆けて開発した、AIを活用したドリル加工の診断技術「OSP-AI 加工診断」により、ドリル加工の異常検知と工具の磨耗をリアルタイムで可視化し、工作物の不具合回避や工具費の削減を可能にします。

つなぐだけで始められる スマートファクトリー化の実例をご紹介します

労働力不足が深刻化する中で、中小規模の製造事業者が生き残るには、IoTと自動化による省力化の推進と生産性向上がカギと言われています。こうした中でオークマは、大がかりなシステムではなく、導入しやすいスマートマシン（高度に知能化された工作機械）や生産性の改善に直結する監視・管理システムなどを数多く製品化しています。

これらを効果的につないで工場全体の最適化を図り、工場の能力を最大限に引き出す仕組みが「スマートマニュファクチャリング」です。機械の稼働率を見える化して改善につなげる「Connect Plan」は、オークマの加工・知能化技術とIoT・AIを融合させた多彩な新機能を備えました。発売から1年半が経過し、機械の稼働率を44%向上したお客様実績や90社以上へ導入された「Connect Plan」の事例紹介に注目が集まり、熱心に質問されるお客様が相次ぎました。

最先端のレーザ加工から省段取りまで 「超工程集約」も多彩に

リードタイム短縮に不可欠な工程集約においても、オークマの技術を結集した提案が関心を集めました。レーザ加工技術との融合によって造形から同時5軸仕上げまで1台で完結する超複合加工機や5軸加工と旋削加工の工程集約を実現したマシニングセンタ、さらには両センタ駆動によるチャックレス研削盤など総合工作機械メーカーだからこそ可能な多彩な展示。

デモ加工では、ギヤ・量産・自動車、金型、半導体製造装置部品など、導入効果を実感いただけるワークの仕上がりに高い評価をいただきました。

OPEN POSSIBILITIES

オークマ株式会社

〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口 5-25-1 TEL 0587-95-7823 FAX 0587-95-4091 (営業部)
●支店 / 北関東 048-720-1411・東京 046-229-1025・名古屋 0587-95-0911・大阪 06-6339-9081