

JIMTOF

DAY

2 Daily

11.9 [水]
November.9 [Wed]

JIMTOF2022 OFFICIAL NEWSPAPER

カーボンニュートラル時代をつくる新・工作機械

New machine tools creating the carbon neutral era

現代社会において、非常に重要なテーマが持続可能性への対応だ。カーボンニュートラル(温室効果ガス排出量実質ゼロ)や国連の持続可能な開発目標(SDGs)など、社会課題解決に向けた取り組みが求められている。工作機械においても環境への対応が再度クローズアップされるようになってきた。

In today's world, a very important theme is response for sustainability, with the world being urged to take on initiatives such as carbon neutrality (effectively zero greenhouse gas emissions) and the UN's sustainable development goals (SDGs) to solve social issues. In machine tools, environmental response has become an important subject again.

「脱炭素」や「EV対応」意欲的な出展目立つ

4年ぶりに実会場での開催となった、今回の日本国際工作機械見本市(JIMTOF2022)。この4年間で世界、そして日本の環境政策は大きく進んだ。温室効果ガス(GHG)排出量を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」は世界の潮流となり、日本も2020年10月、菅義偉首相(当時)が50年のカーボンニュートラルを宣言。その中間となる30年度の温室効果ガス排出量について13年度比46%削減する目標を定めた。従来の同26%減から

大幅な目標上積みとなり、産業界にとって避けて通れないテーマとなっている。今回のJIMTOFでも「脱炭素」や「省エネルギー」「電気自動車(EV)対応」などをテーマとする意欲的な出展が目立つ。

環境省によると20年度の日本のGHG総排出量は二酸化炭素(CO₂)換算で11億5000万トン。新型コロナウイルス感染症拡大による経済活動停滞の影響で前年度比5.1%減となった。前年度比で減少は7年連続。再生可能エネルギーの普及も寄与し、排出量算定を始めた90年度以降の過去最少値を3年連続で更新した。

工作機械と関連の深い、工場を含む産業部門



のCO₂排出量は前年度比8.1%減の3億5600万トン。GHG総排出量と同様に14年度以降マイナスが続いている。ただ、CO₂排出量全体に占める産業部門の割合は34.0%と、運輸部門の17.7%、業務その他部門の17.4%、家庭部門の15.9%に比べて依然高水準。産業部門の一層のCO₂削減は不可欠な状況だ。

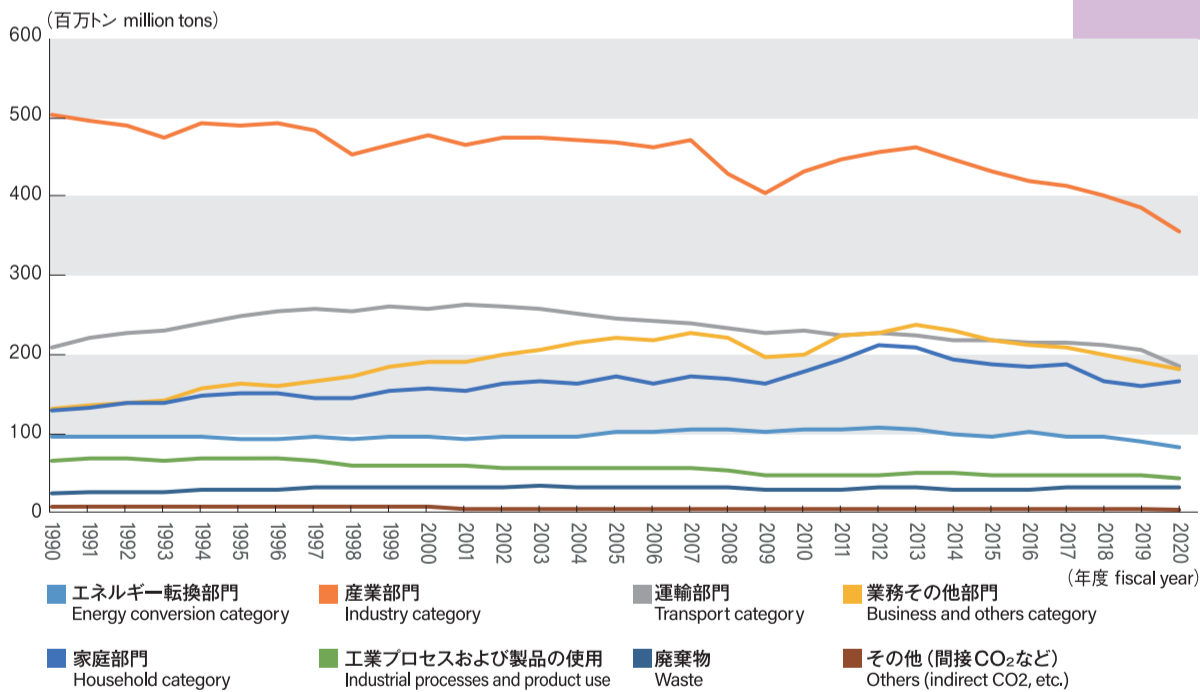
Decarbonization and EV compatibility Daring themes stand out

This year's Japan International Machine Tool Fair (JIMTOF2022) went ahead offline for the first time in four years, during which time environmental policies in Japan and worldwide have moved forward significantly. Going "carbon neutral," or effectively zero greenhouse gas emissions (GHG) has become a global trend, with then Prime Minister of Japan Yoshihide Suga also announcing in October 2020, Japan going carbon neutral by 2050, setting an interim target of cutting greenhouse gas emissions by 46% by fiscal 2030, compared to fiscal 2013. The target has been significantly ramped up from the previous 26%, becoming a theme that industries cannot work around. At this year's JIMTOF, daring themes including decarbonization, energy-saving, and EV response also stand out.

According to the Ministry of the Environment, Japan's total GHG emissions in fiscal 2020 were 1.15 billion tons of carbon dioxide (CO₂), down 5.1% year on year due to the economic downturn from the spread of COVID, dropping seven straight years year on year. Thanks also to the spread of renewable energy, it also recorded the lowest emissions since emission measurements started in fiscal 1990, for three consecutive years.

CO₂ emissions from the industrial sector including factories, with deep ties to machine tools, were 356 million tons, down 8.1% year on year, dropping continuously since fiscal 2014 just like total GHG emissions. However, the industrial sector accounts for 34.0% of total CO₂ emissions, still high compared to the 17.7% by the transport sector, 17.4% by operations and other sectors, and 15.9% by the household sector, making it all the more necessary for the industrial sector to reduce CO₂ emissions.

部門別CO₂排出量 CO2 emissions by category



毎日そろえて紙面上の JIMTOF を完成させよう!

Let's complete the JIMTOF words on papers by collecting every day!



開催期間中
毎日発行!

今日のイベント Today's events

■14:00~15:00

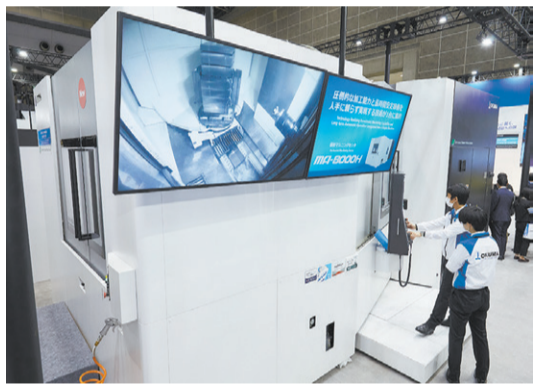
[特別講演]
ロボット技術と未来社会

[Special Lecture]
Robot Technology and Future Society

産業部門の 省エネルギー化進む

工作機械業界ではカーボンニュートラルが叫ばれる以前から、アイドルの削減や加工条件の最適化をはじめとする工作機械の運転効率向上、高性能モーターやインバーター制御などによるユニット高効率化に取り組んできた。さらには、多工程を1台に集約する複合加工機の開発、油圧レスによる消費電力削減といった活動も相まって、産業部門の省エネルギー化に貢献してきた経緯がある。これらの技術開発の成果は今回のJIMTOFでも存分に披露されることだろう。

EVの普及拡大を見据えた対応も進む。エンジンやトランスミッションといった内燃機関車向けの部品加工が、EVシフトによってモーターやバッテリーケースなどに置き換わることが予想される。自動車部品の軽量化の動きも加速し、鉄からアルミニウム、さらには炭素繊維強化プラスチック(CFRP)といった軽量素材の活用が進むとみられる。また、EVはエンジン音がない分、歯車がかみ合う音が気になるため、従来以上に高精度な歯車が求められる。こうした新たな時代の要請に応える



省エネルギーシステムを刷新しCO2排出量を大幅に減らしたオークマの横型マシニングセンター「MA-8000H」

Okuma's horizontal machining center MA-8000H, with a renewed energy-saving system to significantly cut down CO2 emissions

工作機械やその加工技術も、今回のJIMTOFの見どころの一つだ。

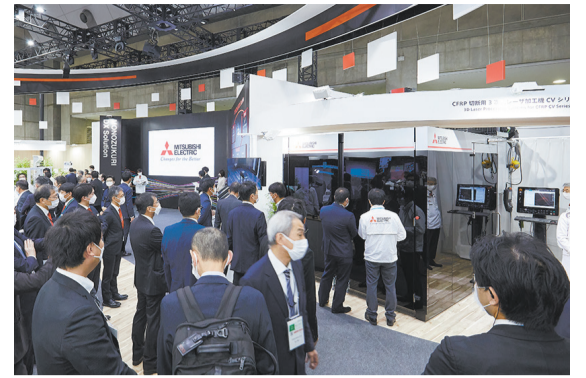
個々の技術の高度化とともに、工作機械メーカーとして脱炭素化に取り組む姿勢をユーザーに分かりやすく示す取り組みも始まっている。その代表例が環境対応に配慮した工作機械であることを示す「マーク」の制定だ。今回のJIMTOFでは、メーカー独自のマークを冠した工作機械が多く並ぶことが予想される。同マークを足がかりに、各メーカーの力の入れ具合を会場ですべて探ってみるのも面白いかもしれない。

Industrial sector further turns to energy reduction

Even from before the world started shifting toward carbon neutrality, the machine tool industry had been taking measures to save energy, improving the operational efficiency of machine tools by reducing idle operation, optimizing process requirements, and manufacturing more efficient units including by featuring high-performance motors and using inverter control. The industry has also been contributing to the industrial sector's total energy reduction through other measures too, such as by developing compound processors aggregating multiple processes into one machine, and by saving energy using hydraulic presses. Results of developing such technologies will be on full display at JIMTOF this year.

There are also moves toward the spread of EVs in sight, as parts processing for internal combustion engine cars such as for engines and transmissions will likely be replaced with motors and battery cases with the shift to EVs. Car parts will also be made increasingly lighter, replacing steel with lighter materials such as aluminum, and even carbon fiber reinforced plastics (CFRP). EVs will also require more sophisticated cogwheels than now, as they will be quieter without the revving of the engine, making the sound of cogwheels clicking with each other more of an issue. The machine tools answering such needs of the new era, and their processing technologies, are also something not to be missed at this year's JIMTOF.

Aside from the advancement of these individual technologies, moves are underway to explain to users, in a way that is easy to follow, how machine tool manufac-



CFRPの切断に対応した三菱電機の3次元レーザー加工機「CVシリーズ」

Mitsubishi Electric's 3D laser processor CV Series that can cut CFRP

turers are working on decarbonization. One notable example is the establishment of a mark that certifies that the machine tool has taken environmentally friendly measures. This year, scores of machine tools with manufacturers' own marks are expected to be on display at JIMTOF. It may be fun to visit the venue to see how the manufacturers are paying attention to environmental measures, using the mark as a foothold.



DMG森精機は環境に配慮して製造したことを示すマーク「グリーンマシン」を表示(イメージ)

DMG MORI displays a Green Machine mark to show their products were manufactured with environmental considerations (image)



第19回国際工作機械技術者会議 (IMEC) あすから

The 19th International Machine Tool Engineers' Conference (IMEC)'s oral session will be held tomorrow

詳しくはこちら



「第19回国際工作機械技術者会議 (IMEC)」のオーラルセッションが、会議棟7階「国際会議場」で10日、11日の2日間行われる。

「大変革時代への挑戦—デジタル技術が拓くものづくり」を総合テーマとし、グリーントランスフォーメーション(GX)、デジタル変革(DX)、積層造形(AM)、制度補償、ロボット活用の4つのセッションを設けた。セッションは日英同時通訳を交えて行われ、国内外の研究者や技術者が工作機

械の革新的な進歩を目指して議論する。参加料は一般区分で1日2万円。参加は申し込み専用ウェブサイト(<https://www.imec2022.jp/>)へ。

The 19th International Machine Tool Engineers' Conference (IMEC)'s oral session will be held for two days on November 10 and 11 at the International Conference Hall on the 7th floor of the conference wing.

The theme of this year's conference is "Challenge for the new era — Monozukuri revolutionized by

digital technology," and includes four sessions: Green transformation (GX), digital transformation (DX), additive manufacturing (AM), precision warranty, and the use of robots. The sessions will include simultaneous interpretation, and researchers and engineers from Japan and abroad will have discussions toward innovative progress of machine tools. The entry fee is 20,000 yen per day for the general category. To apply, visit the dedicated application website (<https://www.imec2022.jp/>).



JIMTOF2022

Sodick
YouTube Channel



E4021

東
南

ホール

各種放電加工機
マシニングセンタ

AX350L VN400Q
AP250L iG+E AL600G iG+E
AL40G & SR12 K4HL
UX450L HP300L



www.sodick.co.jp

AM112

南

ホール

金属3Dプリンタ

LPM450 LPM325S



ソディックは、東ホールでワイヤ/形彫り/細穴放電加工機、マシニングセンタほか南ホールでは、高速造形金属3Dプリンタを展示いたします。

世界の製造現場に革新と安心を。

ファナックは止まらない工場を目指しています。

世界の製造現場の生産性向上に貢献する CNC



工場の自動化を推進するファナックロボット



データ活用で製造現場のスマート化に貢献する IoT



加工性能、稼働率、使いやすさを追求し続けるロボマシン



「止まらない工場」を目指すファナックのサービス



ファナックの FA、ロボット、ロボマシンの 3 事業、そしてサービスが一体となり、世界中の製造現場に革新と安心をお届けする。「one FANUC」はその精神と決意を凝縮した、ファナックのシンボルマークです。

壊れない
壊れる前に知らせる
壊れてもすぐ直せる

「止まらない工場」…ファナックはその夢を実現すべく、「壊れない、壊れる前に知らせる、壊れてもすぐ直せる」を合言葉に、世界中の工場の高い稼働率の実現を目指しています。

サービスファースト

ファナックは「サービスファースト」の精神のもと、世界に 260 以上のサービス拠点を置き、100 カ国以上でファナック商品を生涯保守いたします。



FANUC ファナックのサステナビリティマーク

サステナブルな社会の実現への取り組みを「木の葉」と「インフィニティ」で表現した当社のシンボルマークです。ファナックは不断の技術革新によって、環境課題、社会課題の解決を図り、持続可能な社会の実現に貢献します。



第 31 回日本国際工作機械見本市
会 期：2022 年 11 月 8 日 (火) ～ 11 月 13 日 (日)
会 場：東京ビッグサイト
当社ブース：東4ホール・E4019

詳しくは Web で



商品に関するお問い合わせは



FANUC

ファナック株式会社
本社 〒401-0597 山梨県南都留郡忍野村忍草 3580
0555 (84) 5555 (代) www.fanuc.co.jp



テーマ 自動化 THEME: Automation

JIMTOF2022は4年ぶりのリアル開催。新型コロナウイルス感染症の影響であらゆる状況が変化した中、脱炭素化、人手不足の解消といった課題を新たな工作機械により解決するべく製造業の関係者が多く訪れている。それを迎える出展者側もニーズに応える製品やシステムをそろえた。各社のテーマや目玉の製品を見る。

JIMTOF2022 is going ahead in the real space for the first time in four years. Owing to all the changes that COVID has brought, many associates from the manufacturing industry are visiting the event to solve problems such as decarbonization and the workforce shortage with new machine tools. The exhibitors have prepared products and systems to meet these needs. Let's take a look at the themes and star products on show.

5軸ならではの付加価値を提案

Proposing added value possible only with five axes

牧野フライス製作所

Makino



牧野フライス製作所は、高精度、高生産性をアピールしている。中でも5軸制御横型マシニングセンター(MC)の新機種「a900Z」は一推しの製品。半導体製造装置部品の大型化に対応し、高速動作、切削能力の高さで生産性向上に貢献する。そのほか、5軸MCは計5機種を展示。人手不足の解消を狙いワンチャックで5面加工を行うニーズを取り込む。

出展テーマは「プロミスオブパフォーマンス」。大がかりなシステムが不要の自動化システムや、ワイヤー放電加工機などもアピールする。

Makino's strengths are high precision and productivity. Their star product is a900Z, the new model of the five-axis horizontal machining center (MC.) Responding to the upsizing of parts for semiconductor manufacturing devices, the model offers high-speed movement and outstanding cutting ability to boost productivity. The company also has a total of five 5-axis machining center models on show that meet surface processing needs in the face of the workforce shortage, being able to process five surfaces with a single chuck.

The theme of Makino's booth is "Promise of Performance," with displays also of automated systems that eliminate the need for bulky systems, and wire electric discharge machines.

環境対応や生産効率化に貢献

Helping the environment and improving productivity

オークマ

Okuma

オークマは、自動化、脱炭素化、デジタルソリューションがテーマ。少子高齢化や電気自動車(EV)化など、製造業が抱える課題の解決に貢献するマシン類を提案する。

ブースで目を引くのは、新製品の5軸制御立型マシニングセンター(MC)「GENOS M560V-5AX」。使いやすさを維持しつつ、同じクラスの5軸制御MCに比べて小型ながら、広い加工エリアと高い加工能力を備える。高精度と脱炭素を両立したマシンだ。そのほか、品質管理や生産準備の効率化につながる機器や技術も紹介している。

Okuma's themes are automation, decarbonization, and digital solutions, proposing machines to help solve manufacturers' problems such as the aging and declining population and the shift to electric vehicles (EVs).

The new GENOS M560V-5AX five-axis controlled standing machining center (MC) is garnering attention at the booth. While smaller, it is as easy to use as other five-axis controlled MCs of the same class, provides a large processing area and superb processing ability, and offers both high precision and decarbonization. The booth also highlights equipment and technologies engineered to improve quality control and production readiness.



デジタル製造ソリューションを前面に

At the forefront of digital manufacturing solutions

ヤマザキマザック

Yamazaki Mazak

ヤマザキマザックは、過去最大規模のブースを確保し工作機械・レーザー加工機など21台を展示している。

「カーボンニュートラルに向けた、マザックのデジタル製造ソリューション」をテーマに製品の消費電力削減など環境への取り組みをPR。デジタル段取りなどの技術も全面に打ち出すほか、生産性や品質を高める自動化対応について提案する。数多くの機種の中で目玉は横型マシニングセンター(MC)の新モデル「HCN-5000 NEO」。クーラント寿命を延ばす新技術などで環境性能と生産性を両立している。



Yamazaki Mazak has secured one of the largest booths ever in its history at JIMTOF, displaying 21 machining tools, laser processors, and more.

Themed on "Mazak's digital manufacturing solutions for carbon neutrality," the company is highlighting its products' energy-saving features and other environmental features. Also on show are its digital planning technologies, as well as ideas for the automation industry that lift productivity and quality. Among its many models, the company's starring attraction is the HCN-5000 NEO, the new horizontal machining center (MC) model, which features both environmental benefits and greater productivity via means such as new technologies to prolong coolant life.

Nov.9(Wed.) Additive Manufacturing エリア イベント情報 Additive Manufacturing Area events

■10:00~11:00

[特別座談会 | Special Symposium]

女性技術者が垣間見るものづくりの世界
Female engineers' insight of manufacturing world

【パネラー | Panelist】

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)

有人宇宙技術部門 有人宇宙技術センター

研究開発員/フライトディレクター 関川 知里氏

Engineer/Flight Director

Human Spaceflight Technology Center, Human Spaceflight Technology Directorate,

Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) Chisato Sekigawa

株式会社IHI 航空・宇宙・防衛事業領域 宇宙開発事業推進部 機器技術グループ

アシスタントマネージャー 石原 咲子氏

Assistant manager

Propulsion Engineering Group, Space Development Department, Aero Engine,

Space & Defense Business Area, IHI corporation Sakiko Ishihara

日本大学 理工学部 航空宇宙工学科

助手 坂野 文菜氏

Research associate

Department of Aerospace Engineering, College of Science and Technology,

Nihon University Ayana Banno

【モデレータ | Moderator】

株式会社IHIエアロスペース 営業部 主幹 福永 美保子氏

Manager/Sales & Marketing Dept., IHI AEROSPACE Co., Ltd. Mihoko Fukunaga

■11:30~12:30

[特別講演 | Special Lecture]

Game Changer となる生産技術について(パワートレインに求められる生産技術)

Regarding production technology which causes Game Change
(Production technology required for PWT products in the future)

日産自動車株式会社 パワートレイン生産技術開発本部

エキスパートリーダー(新商品工法開発) 塩飽 紀之氏

Expert Leader (New Product and Process)

Powertrain Production Engineering and Development Division, Nissan Motor Co., Ltd. Noriyuki Shiwaku

■13:30~16:30

[特別講演 | Special Lecture] JIMTOF2022 日工会AMセミナー

AM Seminar by Japan Machine Tool Builders' Association

13:30~15:15 AM装置メーカーによる最新技術の紹介 | Introduction of the latest technology AM equipment manufacturers

株式会社ソディック、オークマ株式会社、三菱電機株式会社、ヤマザキマザック株式会社、日本電子株式会社、

DMG森精機株式会社、株式会社松浦機械製作所

Sodick Co.,Ltd., Okuma Corporation, Mitsubishi Electric Corporation, Yamazaki Mazak Corporation,

JEOL Ltd., DMG Mori Co.,Ltd., Matsuura Machinery Corporation

15:30~16:30 パネルディスカッション | Panel Discussion

【司会 | Facilitator】

金沢大学 設計製造技術研究所 教授 古本 達明氏

Prof. Dr. Tatsuaki FURUMOTO (Kanazawa University)

【パネラー | Panelist】

東京農工大学 工学研究院 教授 笹原 弘之氏 及びセミナー発表者

Prof. Dr. Hiroyuki SASAHARA (Tokyo University of Agriculture and Technology) and Seminar Presenter



進化を続ける Additive Manufacturing (AM)

The Continuous Evolution of Additive Manufacturing

執筆: Mario Winterstein (IBDGi) / JIMTOF DAILY 2022に寄せて by Mario Winterstein, IBDGi / for the JIMTOF DAILY 2022



執筆者 = マリオ・C・ウィンタースタイン Author = Mario C Winterstein

International Business Development Group社 (IBDGi) CEO CEO, International Business Development Group (IBDGi)

金属加工業界で長年にわたり、工業技術、製造工程などの幹部として活躍し、国際マーケティング、サービス組織の計画・管理および新規工場の立ち上げなどに関わる。The Minster Machine(現日本電産ミンスター)、AIDA-Dayton technologies(現アイダアメリカコーポレーション)、米国製造技術工業協会(AMT)などで管理職や経営者を歴任。6カ国語に堪能で、出張で訪れた国は60カ国に及ぶ。IBDGiでは、高度な製造技術製品や産業オートメーション、デジタル工業機器などのクライアントと協働し、戦略支援などを行っている。米国商務長官によって任命されたバージニア地区輸出評議会 (DEC)のメンバー。

Mario Winterstein's career spans decades in the metalworking industry as an executive in industrial engineering, manufacturing processes and production, planning, implementing, and managing international marketing, sales, and service organizations. During his career, he has held various management and executive positions at international companies including the Minster Machine Company (today Nidec Minster), AIDA-Dayton Technologies (today AIDA-America Corporation), and AMT (The Association For Manufacturing Technology), among others. He is fluent in six languages and has traveled to more than 60 countries. Mario is also a member of the DC Virginia District Export Council (DEC), duly appointed by the U.S. Secretary of Commerce.

3Dプリンティングという概念は1945年から存在し、実際の使用も1970年代から行われてきた。材料(ここでは熱硬化性ポリマー)を積層して物を作るというプロセスは、名古屋の小玉秀男博士によって考案され、1980年に初めて文書化された。1987年には材料を連続的に積層していく光造形装置が登場し、複雑な部品の作成が可能となった。この装置は、製品開発において当時「ラピッド・プロトタイプング」と呼ばれていた手法に用いることを主な目的としていた。従来の製造手法とは違い、材料を積層することで、加工前の工作物から材料を切削する専用の機械、特殊な工具、金型、治具、取付具を用いることなく、新しい部品を高速で作成するという狙いがあった。しかし、80年代初頭には、この新技術は商業的に成立しないと見なされていた。

ところがそれ以降、世界中で新たな手法が考案され、多くの特許が申請されるようになった。そうして次々とアイデアが生み出されるようになり、プロセスの精度や規模を向上させながら多様な材料で部品を作ることが可能となっていった。

90年代から2000年代初頭にかけての急速な技術革新を受け、医療産業では新しい複雑な製作物が、航空宇宙産業や自動車産業ではそれまで以上に軽量化を意識した製作物が急増し、3Dプリンティング産業の機会拡大の条件が整った。また同じ頃、シリコンバレーでは高度なコンピューティング・アプリケーションを使って非常に複雑な3Dの幾何学的形状および表面を生成する先進技術が登場しており、その具体的な用途を積極的に開拓していた。その中で、3Dプリンターで容易に製作できる形で材料の積層を作成できるようメーカーを支援する動きが進められた。

Additive Manufacturing(AM)の用途が飛躍的に拡大し、商業的に成立するようになったもう一つの要因は、従来は不可能だった新しい製作物を作るための多様な材料が開発されたことである。従来の熱可塑性ポリマーや金属に加え、セラミック、炭素繊維、バイオポリマー、生体組

織、耐熱材料、アルミニウム、そして銅のような導電性金属など、あらゆる材料が利用可能となった。また、複数の材料を同時に使用することも可能となった。

3Dプリントできる製作物のサイズに関しても、当初の制約は克服された。現在では、従来型のプリンターよりもはるかに可動範囲の広いロボットを利用して、きわめて大きい形体での製作が可能となっている。これにより、例えば建設業界などにおける3Dプリンティング利用の可能性も開かれた。

製造業界においては、3Dプリンティングは技術的課題と経済的課題の両方に取り組んでいる。金型製作の領域では生産時間と材料費を劇的に抑え、ハイブリッド・マシンの分野ではセットアップ時間と特殊器具のコストの削減に利用できる。さらに3Dプリンティングは、マスカスタマイゼーションされた消費者向け製品の規模拡大も促進する。

3Dプリンティングの可能性は、私たちの想像力が及ぶ限り無限に広がっている。潜在的な用途の中には、文字通りこの世界のものとは思えないようなものもある。例えば、IMTS 2022では3Dプリントされた実物大の月面用居住施設およびコンポーネントが展示されていた。これらはいつかの日か、宇宙空間で製造や仕上げ処理を行うことが想定されている。

JIMTOF 2022に大規模なAdditive Manufacturingエリアが設けられていることは、世界の製造業におけるこの技術の重要性と急速な成長に対する認識の表れであり、40年前の小玉博士の革新的なアイデアに対する敬意の表れでもある。

The concept of 3D printing has been around since 1945, and it has existed in practice since the '70s. The process of depositing material - in this case a thermoset polymer - to make things was firstly documented in 1980, created by Dr. Hideo Kodama in Nagoya, Japan. The introduction of stereolithographic machines in 1987, which add material in successive layers, allowed the creation of complex parts. The main application was in product development for what at the time was called 'rapid prototyping,' quickly creating a new part by depositing material and without the need for dedicated machines, special tools, dies, jigs, and fixtures used in traditional manufacturing to remove material from an initial solid block. Nonetheless, in the early '80s this new technology was thought to be not commercially viable.

Since that time, however, new methods were created all over the world and numerous patents filed, starting a continuous flow of ideas that has allowed the creation of parts with a wide variety of materials, all while adding precision and scalability to the process.

With the surge of innovations



JIMTOF2022会場内に、アディティブ・マニファクチャリングエリアが設置された
The Additive Manufacturing Area at JIMTOF 2022.

in the '90s and the early 2000s, leading to the proliferation of new and complex products in the medical industry and ever more lightweight products for the aerospace and automotive industries, the stage was set for a growth in opportunities for the 3D printing industry. Simultaneously, Silicon Valley was eager to create tangible applications for its advancing capability to generate highly complex 3D geometric forms and surfaces using sophisticated computing applications, allowing manufacturers to create layers of material in a way that a 3D printer could easily produce them.

Another factor that permitted an exponential growth in applications of Additive Manufacturing technology and its commercial viability was the development of a wide variety of materials for new products that otherwise could not be created. In addition to the original thermoplastic polymers and metals, a whole range of materials has become available, including ceramics, carbon fiber, bio-based polymers and tissues, refractory materials, aluminum, and conductive metals like copper, not to mention the ability to use multiple materials simultaneously.

The initial limitation in the size of products that could be 3D printed has also been surpassed: nowadays, very large formats can be created, using robots that have a much broader reach than a traditional printer. That opened the door to using 3D Printing in the construction industry, for example.

In the world of industrial manufacturing, 3D printing is addressing issues that solve both technical and economic problems. When it comes to mold-making, it dramatically shortens production time and material costs; when used in hybrid machines, it reduces setup time and costs of special tooling; and finally, it facilitates the scaling up of mass-customized consumer products.

The possibilities for 3D printing are limited only by our imagination. Some potential applications are literally out of this world, as we saw at IMTS 2022, which displayed a life-sized 3D printed lunar habitat and components that would one day be manufactured or finished in space.

The large Additive Manufacturing Area at JIMTOF 2022 is an acknowledgement of the importance and rapid growth of this technology in manufacturing worldwide, and a tribute to Dr. Kodama's innovative ideas of four decades ago.



IMTS2022では、3Dプリンティング製造による月面用の居住施設モデルが展示された
A 3D printed lunar habitat was exhibited at IMTS 2022.

企画展示(東7ホール)の舞台裏

Behind-the-scenes of the special exhibition (East Hall 7)

日本工作機械工業会事務局 Secretariat, Japan Machine Tool Builders' Association

4年ぶりのリアルJIMTOFは「開かれる^{ミライ}扉」というキーワードと「工作機械が主役」という前提のもと、企画展示の立案を担う日本工作機械工業会見本市委員会・企画部会が企画展示コーナーの検討段階で出した回答は、工作機械メーカー大手4社(DMG森精機、牧野フライス製作所、オークマ、ヤマザキマザック)のスマートファクトリーに焦点を当てることであった。

「日工会として何を見せるか」、ウェブを通した4社合同の会議初回は議論が沸騰し、早くも難産の予感が濃厚。その後1回のウェブ会議を挟み、3回目のリアル会合では、白熱した討議が展開された。

「JIMTOFと日工会共通のスマートファクトリー概念がない中で何を展示するのか」「誰に何を見せるのか、ターゲットは誰か」「最初は共感が大事。スマートファクトリーは困りごとの解決に端を発している」「4社の先端的取り組みをひっくり返し、なぜ、やっているかを並べる。そして、工作機械メーカーだったら、こうやって解決した、というのを解説する。課題を共有することで、来場者は腹落ちする」...

まさに、「リアルに勝る熟議無し」を痛感した会議は、一気呵成に議論が進展し、今回の企画展示『Produce machine tool「最先端の工作機械工場」』に帰着した。話が具体化すると、そこからの4社は電光石火の勢いで映像提供、撮影、トークショー登壇準備といった一連のタスクをさばき、本番に漕ぎ着けることができた。それにしても、回を追うごとにハードルが上がる企画展示。「次回は、どうしようか」、鬼が笑うのを想像しながら、リアル展の醍醐味とも言えるべき「体験もの」の復活も視野に入れて検討できればと、筆を置くいち担当者であった。

Responsible for planning the special exhibition of JIMTOF, held physically for the first time in four years with keyword "The future is being opened" and the premise that "Machine tools play a leading role," the answers the Trade Fair Committee and Planning Group of the Japan Machine Tool Builders' Association reached when evaluating the special exhibition section was to cast the spotlight on four major machine tool manufacturers' (DMG Mori, Makino, Okuma, and Yamazaki Mazak) smart factories.

"What do we want to show as the Japan Machine Tool Builders' Association?" The first joint meeting with the four companies went into heated discussions, already showing signs of the road ahead looking difficult. After one more online meeting, the third

meeting took place physically, with heated discussions again.

"We have no shared concept about smart factories between JIMTOF and the Japan Machine Tool Builders' Association. So what are we going to show?" "Who are we showing to, who is the target?" "The important thing at the start is empathy. Smart factories originated from wanting to solve problems." "We can break down the four companies advanced efforts and explain why we are doing them. And explain how machine tool manufacturers solved the problems. By sharing the problem, visitors will truly understand."...

The meeting became a place of realizing nothing beats physical discussions. Discussions progressed at a blazing speed, concluding that the special exhibition

would be about "Produce machine tools—the state-of-the-art machine tool factory." Once specifics were determined, the four companies worked at the speed of light on a whole series of preparations, including producing and shooting videos as well as getting ready for talk shows, to successfully opening the exhibition. I just wonder, aren't the special exhibitions getting more demanding each time? "What should we do for the next round." Fully aware that we never know what the future holds, I as a representative was happy imagining perhaps we could bring back the activities in the next exhibition, which is only possible when the exhibition takes place at an actual site, as I put down the pen concluding this article.

ステージプログラム Stage Program

最大手メーカー4社によるクロストークショー

「工作機械の生産と工作機械による生産」Smart Factory

Cross talk show by 4 leading manufacturers "Production of Machine Tools and Production by Machine Tools"~Smart Factory~

DMG森精機 / 牧野フライス製作所 / オークマ / ヤマザキマザック
DMG Mori / Makino Milling Machine Co., Ltd. / Okuma Corporation / Yamazaki Mazak Corporation

11月10日(木) Nov. 10

■14:00~ Live Talk Show
ライブ開催 トークショー

11月11日(金) Nov. 11 / 12日(土) Nov. 12 / 13日(日) Nov. 13

■11:10~ Broadcast Recorded Talk Show
録画放映 トークショー

2022主催者企画展示 工作機械とSmartFactoryの現在地とミライ

2022 Special Exhibition by Organizer

Present Status and Future of Machine Tools and SmartFactory

●最先端スマートファクトリーの現在地

Present Status of State-of-the-art SmartFactory

参加型映像
プレゼンテーションステージ
Participatory video presentation stage

Produce machine toolコーナー
Produce machine tool corner

●SmartFactoryの現在地とミライ

SmartFactory Present and Future

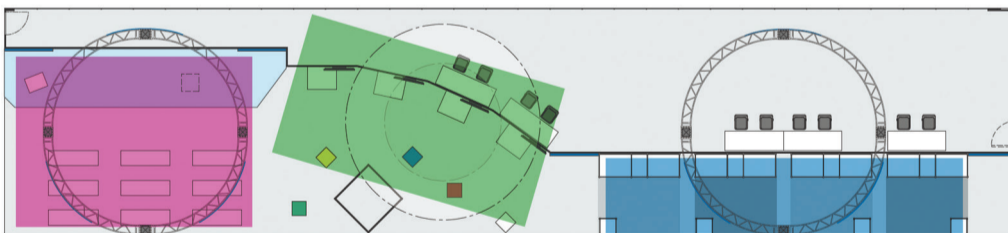
TOP工作機械メーカー4社の
現在地展示コーナー
Present exhibition corner of
four leading machine tool manufacturers

Work by machine toolコーナー
Work by machine tool corner

●最先端工作機械から生み出される世界シェアTOPたち

Leading Global Manufacturers Created by Cutting-Edge Machine Tools

▶セラテックジャパン ▶ミネベアミツミ
▶ナブテスコ ▶日本電産
▶Ceratec Japan ▶MinebeaMitsumi
▶Nabtesco Corporation ▶Nidec Corporation



MT検定

工作機械検定

M A C H I N E T O O L

2級

日本工作機械工業会は、一般の方々にも工作機械はどのような機械かを知ってもらう「工作機械検定(MT検定)」を実施しています。JIMTOF Dailyでは、工作機械産業に関する標準的な問題を取り上げる「2級」(合計20問)の中から12問を選び、6回にわたって掲載します。全問正解を目指し、ぜひチャレンジしてみてください。



明治時代初期、日本で初めて作られた全鍛鉄製の足踏み駆動式工作機械は、どのような工作機械だったでしょうか?

Ⓐ 旋盤 Ⓑ フライス盤 Ⓒ 形削り盤



主要国の工作機械メーカーが作る製品の傾向から、最も広い分野の産業に製品を供給している国は、以下のどの国と思われるでしょうか?

Ⓐ ドイツ Ⓑ 日本 Ⓒ 韓国

出題:日本工作機械工業会

工作機械検定 2級 にチャレンジ!

応募期間 11月8日[火]~12月8日[木]

合格者には後日、認定証が発行されます。

工作機械検定は、こちらから



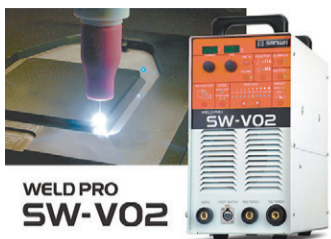
三和商工株式会社
SANWA SHOKO CO.,LTD.

西4ホール
West Hall 4
W4024

熱を抑えた溶接、 できます!!

We offer low-temperature welding!

精密TIG溶接機「SW-V02」は、金型肉盛補修溶接で培った熱を抑えた溶接で、「試作品の修正・調整」や「薄板接合」「鋭角面肉盛修正」「低歪み軸物補修」など、コネクタ部品の金型から、プラント内部の補修まで幅広くさまざまな現場で活用されています。精密溶接をTIG溶接で実現していますのでレーザーと異なり、既設のアーク溶接の安全対策で使用OK! 鉄系・ステンレスはもちろん、アルミ・銅合金・チタン・鋳物など、材質を問わず溶接が可能です。



The precision TIG welder SW-V02 has a capability of low temperature welding developed through weld overlaying for mold repairing and is used at many sites for various purposes ranging from connector molding to plant interior repairing, such as correcting and adjusting prototypes, welding thin plates, correcting overlay on sharply angulated surfaces, and repairing low-distortion shafts. As this welder achieves precision welding using TIG welding instead of laser welding, existing safety measures for arc welding can be used! Not only steel and stainless steel, but also any other materials, such as aluminum, copper alloys, titanium and castings, can be welded.

URL <https://www.sanwashoko.co.jp/>

ハイウィン株式会社
HIWIN Corp.

西2ホール
West Hall 2
W2048

つながる、広がる「工作機械solution」 Connect & Expand "Machine Tool Solution"

工作機械の差別化をサポートする状態可視化システム搭載i4.0シリーズとDD方式の円テーブルを出展します。i4.0シリーズはボールねじに続き、リニアガイドウェイと単軸ロボットもラインアップ。装置の状態を常時監視し、インテリジェント診断を実施。予期せぬシャットダウンを未然に防ぎます。ハイウィンの円テーブルは自社製トルクモーターを搭載し滑らかにレスポンスな回転を実現。5軸加工や複雑形状加工に対応します。



HIWIN will exhibit the intelligent 4.0 series equipped with a status visualization system and direct drive rotary tables. The i4.0 series includes ball screws, linear guideways, and single-axis robots. The condition of the equipment will be constantly monitored preventing unexpected shutdowns. HIWIN's rotary tables are equipped with in-house torque motors for smooth and responsive rotation, making it suitable for 5-axis machining and complex shape machining.

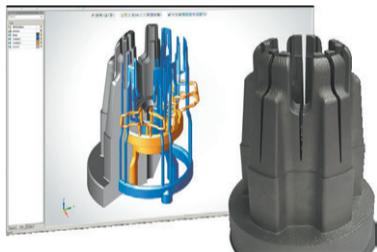
URL www.hiwin.co.jp

株式会社セイロジャパン
SAEILO JAPAN, Inc.

東5ホール
East Hall 5
E5004

コンフォーマル冷却チャンネル作成 Create complex conformal cooling channels efficiently

CAD/CAMシステム「Cimatron」の冷却チャンネル設計は、冷却管と形状面との距離に基づき非常に高速な解析が可能になり、その結果をカラーマップ表示して解析結果を確認できます。また、成形品の形状を解析することにより、冷却曲線を自動生成できる機能を提供し、三次元的に湾曲した形状に対して一定の断面積と距離を保ちながら、簡単に冷却チャンネルを設計できるので、冷却効率を向上させ射出サイクル時間を短縮できます。



Extremely fast analysis for a quick glance at cooling efficiency based on the distance between the cooled faces and cooling channels, and conformal cooling curves can be generated by analyzing the part's geometry. Active faces that require cooling are selected and the diameter of the cooling channels is defined along with required distances from walls and from other cooling channels. A mix of both traditional and conformal cooling capabilities enables efficient design, resulting in shorter injection cycle time and better parts quality die to reduced warpage.

URL <https://www.saeilo.co.jp/media/uncategorized/a207>

JIMTOF2022 会場フォーカス Focus of the JIMTOF2022 Venue

工作機械の祭典 華やかに開幕

Machine Tool Festival
Takes to an Excitement-
Laden Opening

4年ぶりのリアル会場での開催に、
来場者でにぎわう
JIMTOF venue sets abuzz with
visitors as it goes ahead in real
space for the first time in four years



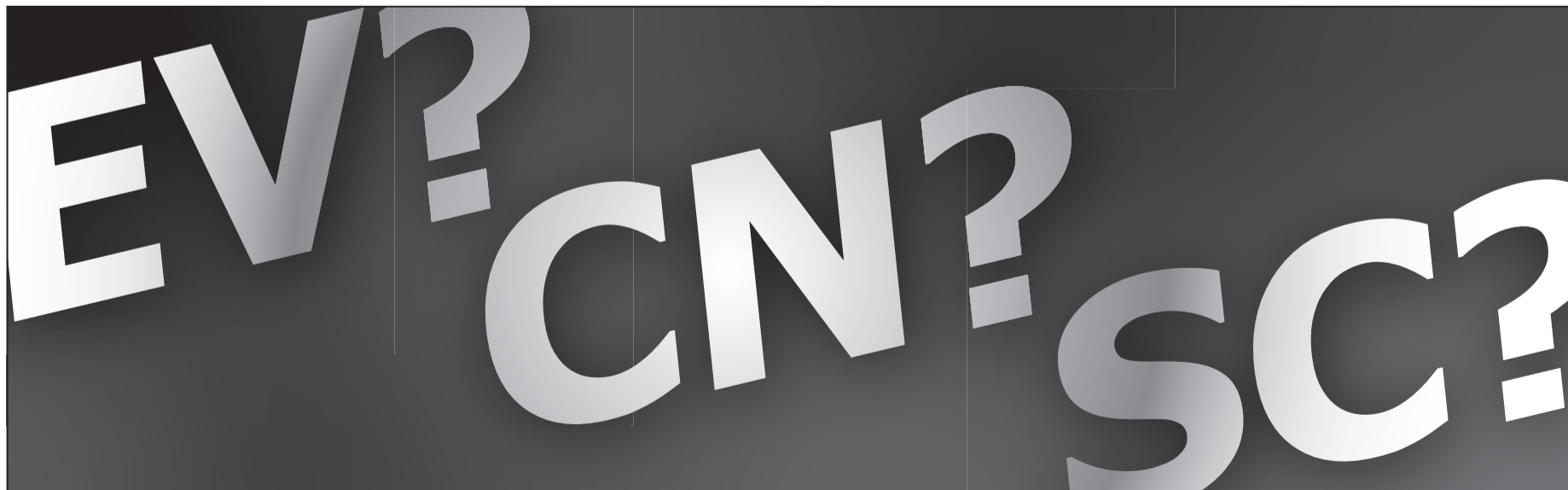
南ホール AMが一堂に

AM All Unites in the South Hall



南ホールのAdditive Manufacturing (AM) エリアでは、展示ブースと講演会、ワークショップが開かれ、AMの全てが分かる(㊦ソディック、㊦DMG森精機)

The additive manufacturing (AM) area in the South Hall hosts booth displays, seminars and workshops, for visitors to know everything about AM (Right: Sodick, Left: DMG Mori)



自動車業界の最新情報と、経営戦略の道筋を提供するセミナー

IEB AutoTech 2022

協賛：一般社団法人日本工作機械工業会、一般社団法人日本自動車部品工業会、公益社団法人自動車技術会など

開催日 2022年11月15日(火)

会場 虎ノ門ヒルズフォーラム
東京都港区虎ノ門1-23-3 虎ノ門ヒルズ森タワー5階

主催 S&P Global
Mobility

共催 日刊工業新聞社
The Nikkan Kogyo Shimbun



JIMTOF 60周年

JIMTOF 60th Anniversary

JIMTOFは1962年から2年に1度開催され、今年で60周年を迎えた。これまでの軌跡を写真でたどる。

Since 1962, JIMTOF has been held biannually celebrating its 60th year this year. Follow JIMTOF's history in pictures.



第1回(1962年) The first JIMTOF (1962)

あらゆる生産財・消費財を扱う「国際見本市」から独立し、日本初の国際工作機械関連専門展として大阪で開かれた。

Spinning off of the International Trade Fair that displayed all consumer products and manufactured products, the first JIMTOF was held in Osaka as Japan's first international machine-tool exhibition.



第2回(1964年) The second JIMTOF (1964)

第1回の成功を受けて東京で開催。この時、隔年秋に開催することが決まる。

Following the success of the first JIMTOF, the second JIMTOF went ahead in Tokyo. It was then decided that it would be held biannually there on.

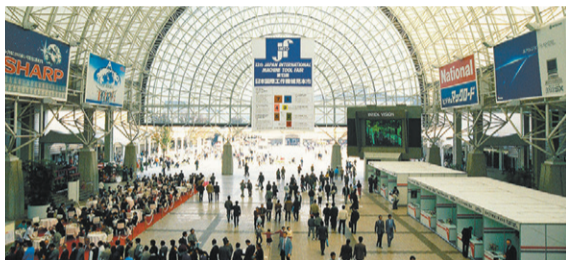


第12回(1984年) The 12th JIMTOF (1984)

併催プログラムとして定着しているIMEC(国際工作機械技術者会議)が初開催。(右)近年はポスターセッション会場でプレゼンテーションも実施(写真は2016年)

(Left) The International Machine Tool Engineers' Conference (IMEC), which has taken root as a concurrent program was held for the first time.

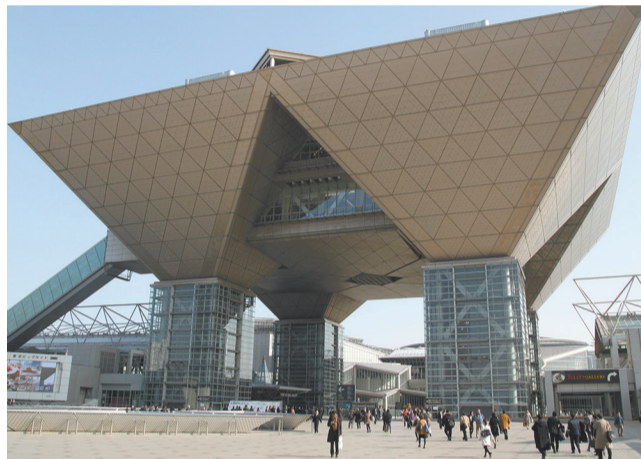
(Right) In recent years it also holds presentations at the poster session venue. (photo taken in 2016)



第13回(1986年) The 13th JIMTOF (1986)

第1回以降、大阪開催時に使用されてきた港会場と、1985年に新設されたインテックス大阪の2会場で実施。

Held at the Minato venue, which had been used every time in Osaka since the first JIMTOF, and at Intex Osaka, which opened anew in 1985.



第18回(1996年) The 18th JIMTOF (1996)

晴海会場から1996年4月にオープンした「東京ビッグサイト」へ変更。来場者登録制度を初めて導入、日本工作機械工業会が主催に加わった。

The venue switched from Harumi, to Tokyo Big Sight, which opened in April 1996. Visitor registration was deployed for the first time. The Japan Machine Builders' Association became one of the organizers.



第19回(1998年) The 19th JIMTOF (1998)

大阪でのラスト開催。景気低迷の中でも8日間の延べ入場者数は12万人を超え、活発な商談が繰り広げられた。

The last JIMTOF in Osaka. Despite an economic downturn, the total number of visitors exceeded 120,000 over eight days, and lively business discussions unfolded.



第22回(2004年) The 22nd JIMTOF (2004)

初めて主催者による本格的な企画展示が行われた。

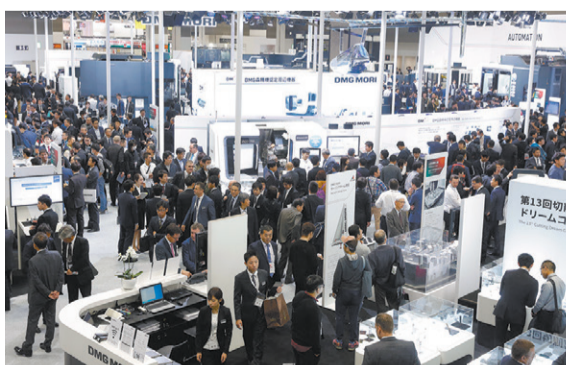
The first full-scale exhibition held by the organizer.



第24回(2008年) The 24th JIMTOF (2008)

統一テーマを公募し、280件の応募の中から「地球に、未来に、優しいものづくり」が選ばれた。

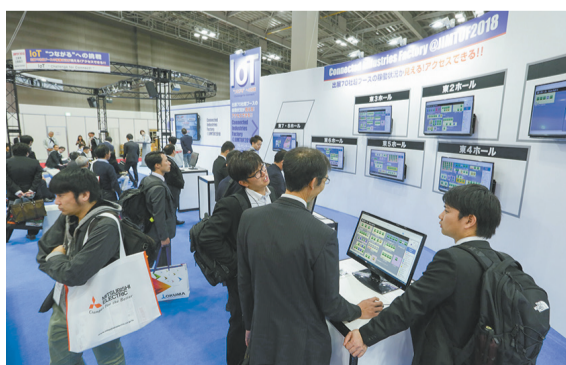
Recruiting a unified theme from the public, "Monozukuri friendly for the planet and the future" was chosen out of 280 themes sent in.



第26回(2012年) The 26th JIMTOF (2012)

東日本大震災を乗り越え、50周年。節電ニーズを踏まえた省エネ性能を向上した工作機械が目立った。

JIMTOF celebrated its 50th anniversary after Japan was hit by the Great East Japan Earthquake. There were many machine tools with enhanced energy-saving features to address energy-saving needs.



第29回(2018年) The 29th JIMTOF (2018)

72社・300台近い出展機を共通のIoT基盤でつなぎ、稼働状況を「見える化」した。

Nearly 300 exhibited machine tools from 72 companies were connected with a shared IoT base to visualize how they were working.



第30回(2020年) The 30th JIMTOF (2020)

コロナ禍で展示会が中止となり、代替企画としてオンラインで開催。

The exhibition had to go online as plan B, as the physical exhibition was canceled due to the Covid pandemic.