

JIMTOF DAY 5 Daily

JIMTOF 2022 OFFICIAL NEWSPAPER

11.12 [土]
November.12 [Sat]

工作機械産業を担う若者たちへ

To the Young People Who Will Shoulder the Future Machine Tool Industry

工作機械産業は、あらゆる産業に機械設備を供給しており、国全体の産業技術力に直結する重要な産業です。工作機械産業で開発などに携わっている技術者たちは、次世代の人たちに何を期待しているのでしょうか。これからの工作機械産業を支える学生や若者に向けて、若手社員からメッセージをもらいました。

The machine tool industry supplies equipment to all industries. It is an important industry with a direct effect on a country's overall technological prowess. What do the engineers involved in development in this field expect from the next generation? We had young employees send in messages to students and young people who will be supporting the future of the machine tool industry.

岡本工作機械製作所 Okamoto Machine Tool Works

日本が誇る最先端技術に出会える場

A place to see state-of-the-art technology Japan is proud of



技術開発本部 製品開発部 電子課

速水 元気さん

Electronic Division,
Research&Development Department,
Technical Research&Development Head
Genki Hayamizu

コロナ禍の影響でリモートの活用など、電子デバイスの高性能化に伴い機械のスマートマシン化も加速している

す。実際にその目で最先端技術を体感してください。

私は研削加工をリードする汎用平面研削盤の新規開発に携わり、最先端の制御装置を活用し、操作性&予防安全性向上、デジタル化を進め幅広いニーズに対応したスマートマシンの制御設計をしています。電気制御設計は表に出ない部分の設計のため、見た目の華やかさや質感を表現できませんが機械の精密な制御、自動化、デジタル化などの昨今のモノづくりに必要不可欠な存在です。これからますます活躍の場が増えるエレクトロニクス分野でこれからの日本のモノづくり産業を共に支えて行きましょう。

As people take more to teleworking due to Covid, and as electronic devices become more sophisticated, machines are increasingly turning into smart machines. See the state-of-the-art technologies with your own eyes.

I engage in new development of generic surface grinders that lead grinding, and design control of smart machines that can support diverse needs including ease of operation, better prevention/safety features and digitalization, utilizing the most advanced control devices. As electrical control design is not visible on the surface, it does not contribute to the glamorous appearance and texture, but is essential for precise machine control, automation, digitalization and other elements of today's manufacturing. Let's support Japan's manufacturing industry together in the electronics domain as we are set to see more and more applications.

芝浦機械 Shibaura Machine

社会的課題と工作機械業界の関わりに注目

Watch how social issues and the machine tool industry interact



工作機械カンパニー 工作機械技術部
開発課 加工開発担当

酒田屋 翔さん

Development Section Machining Technology Development Group,
Machine Tools Engineering Department,
Machine Tools Company
Sho Sakataya

私は加工開発担当として、お客さまに当社の機械性能をアピールするための加工を実施しています。最先端の加工に使用される機種を担当しており、極めて高

い精度や特殊な加工方法が求められ、難しくも挑戦がいのある仕事です。

JIMTOFでは、近年の社会的課題に対する工作機械業界の関わりに注目するとよいです。環境負荷に対する積層造形(AM)、人手不足に対する加工の自動化・技能レス化など、モノづくり全体を支える業界としての具体的な対応が見られます。

工作機械というといかにも工学一筋といった印象を抱きますが、実際には四大力学のほかにも制御工学や電磁気学、情報工学など、無数の知識を複合的に活用しています。さまざまな分野に浅く広く触れ、知見を増やして下さい。

As a processing and development representative, I work on processing to pitch our machines' performance to customers. I am

responsible for the models used for the most advanced processing, which requires extreme precision and special processing techniques, which makes it hard yet challenging.

At JIMTOF, I recommend that you focus on how the machine tool industry engages in recent social issues. You will see specific responses from the industry to underpin entire manufacturing, such as additive manufacturing (AM) to address environmental stress, process automation and skill elimination in processes to address workforce shortage.

From the word machine tools you might think of engineering bone and flesh, but aside from thermodynamics, material mechanics, fluid mechanics and mechanics, we combine and use infinite knowledge including that from control engineering, electromagnetics and information science. Get in touch with many domains broadly, however lightly, and widen your knowledge.



ブラザー工業
Brother Industries

モノづくりの面白さ 企業ブース訪問で実感

Experience the fun of manufacturing
by visiting company booths



マシンリー事業 産業機器営業部

石川 博康さん

Industrial Equipment Sales Department,
Machinery Business
Hiroyasu Ishikawa

私はSPEEDIO(スピーディオ)という小型のマシニングセンターの国内営業を担当しています。お客さまの生産現場における生産性向上を実現するため、SPEEDIOの高い生産性と省エネ性をより多くの方に知っていただくことを目指して日々活動しています。

「無駄なく、削れ。」をテーマにしたブラザーブースでは、SPEEDIOの最新モデルのほか、EV向けの部品加工に適した製品の展示およびデモ加工を行います。

JIMTOFは日々進化を続ける最先端の技術を見ることができるとない機会です。そして、さまざまな企業のブースを訪問していただければ、モノづくりの面白さを感じてもらえるはず。その上で、工作機械業界に興味を持っていただければ嬉しく思います。それでは、会場でお待ちしております！

I am in charge of domestic sales of a small machining center called SPEEDIO. In order to improve productivity at our customers' production sites, we are working every day to let more people know about SPEEDIO's high productivity and energy-saving performance.

At Brother's booth, which is based on the theme of "Grind without waste," the latest model of SPEEDIO as well as products suitable for parts processing for EVs are being exhibited and demonstrated.

JIMTOF offers a unique opportunity to see cutting-edge technology that continues to evolve day by day. And if you visit the booths of various companies, you will be able to feel the fun of manufacturing. After that, I would be happy if you were interested in the machine tool industry. We are waiting for you at our booth!

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!

工作機械トップセミナー Top Seminar by Machine Tool Manufacturers for Students

■11月12日(土) Nov.12(Sat.)
13:00~18:30

■会場 Venue

会議棟7階 国際会議場

International Conference Room, Conference Tower 7F

■参加資格 | Eligibility

大学院、大学、高等専門学校、
工業高等学校などの学生

Students from postgraduate schools, universities,
technical schools, and technical high schools, etc.

工作機械メーカーの経営者や若手エンジニアが、モノづくりの最先端で活躍する工作機械の重要性と魅力、工作機械産業で働くことの素晴らしさをわかりやすく紹介します。

Machine tool manufacturer managers and young engineers will talk about the importance and appeal of machine tools used at the frontline of manufacturing, and the wonder of working in the machine tool industry, in an easy-to-follow manner.

セミナープログラム Seminar Programs

■13:00~13:10

[開会挨拶 | Opening speech]

日本工作機械工業会 会長 稲葉 善治 氏
Dr. Yoshiharu Inaba /
Chairman of Japan Machine Tool Builders' Association

■13:10~13:50

[講演 | Lecture]

世界の製造業を支える工作機械の制御と自動化

Contributing to the global manufacturing industry through control and automation of machine tools.

ファナック 代表取締役社長兼CEO

山口 賢治 氏

Mr. Kenji Yamaguchi / Representative Director,
President and CEO, FANUC CORPORATION

■13:50~15:10

[ラウンドテーブルトーク | Round Table Talk]

工作機械エンジニアとしての現在と未来

Now and the future as a machine tool engineer

ファシリテータ | Facilitator

東京電機大学 教授 松村 隆 氏

Prof. Dr. Takashi Matsumura /
Tokyo Denki University

スピーカー | Speaker

日本工作機械工業会会員企業

若手技術者など

JMTBA member companies Engineers



■15:10~15:25

JIMTOF ナビゲーション

JIMTOF Navigation

神戸大学 教授 白瀬 敬一 氏

Prof. Dr. Keiichi Shirase / Kobe University

■15:25~17:00

JIMTOF会場見学(自由見学)

JIMTOF tour (free tour)

■15:25~18:30

工作機械メーカーと学生との交流会
(上記JIMTOF会場見学と並行して開催)

Exchange between machine tool
manufacturers and students

(held at the same time as the JIMTOF tour)

“学生のための”ものづくり業界紹介セミナー Introductory Seminar "for Students" on the Manufacturing Industry

■11月13日(日) Nov.13(Sun.)
10:00~12:20

■会場 Venue

会議棟6階 607・608 会議室

Conference Rooms 607 and 608, Conference Tower 6F

JIMTOF2022に出展している工作機械関連業界の最新技術や業界説明の講演を通じ参加学生にモノづくりや技術の面白さ・魅力を紹介します。

Through seminars on state-of-the-art machine-tool technologies and the industry highlighted in JIMTOF2022, participating students will learn the fun and appeal of manufacturing and technology.

セミナープログラム Seminar Programs

[オープニング | Opening]

工作機械・業界・ものづくり総論

Machine tools/industry/monozukuri general overview

東京電機大学 教授 松村 隆 氏

Mr. Takashi Matsumura / Professor at Tokyo Denki University

[講演① | Lecture (1)]

切削工具で未来を切り拓く

Carving Out a Path into the Future with Cutting Tools

株式会社サイト製作所 代表取締役社長

斎藤 智義 氏

Mr. Tomoyoshi Saito / President of Saito Seisakusho Co., Ltd.

[講演② | Lecture (2)]

工作機器業界の紹介と
機械要素企業の面白さ

Introduction to the Machine Tool Industry and
Interesting Machine Element Companies

THK株式会社 常務執行役員 産業機器統括本部技術本部長

星出 薫 氏

Mr. Kaoru Hoshide /
Senior General Manager of Engineering Division,
Industrial Machinery Headquarters,
Managing Executive Officer



[講演③ | Lecture (3)]

精密測定技術の最新動向

高い信頼性と高品質を生み出す最新のモノづくり

Latest Trends in Precision Measurement Technologies:

Latest Manufacturing Conceived Through High Levels of Reliability and Quality

株式会社東京精密 代表取締役会長CEO 吉田 均 氏

Mr. Hitoshi Yoshida / Chairman and CEO, TOKYO SEIMITSU CO., LTD

工作機械ユーザーから就活生へのエール

「育て、育てられて ~宇宙ロボット技術者の成長過程~」

Cheering from a machine tool user to job-hunting students

“Passing the Torch -My journey as space robot engineer-”

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

主幹研究開発員 大塚 聡子 氏

Ms. Akiko Otsuka / Senior Engineer, Human Spaceflight
Technology Center, Human Spaceflight Technology Directorate,
Japan Aerospace Exploration Agency(JAXA)



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



www.sodick.co.jp

AM112

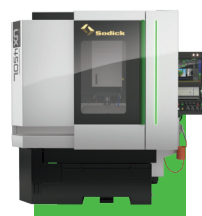
南

ホール

金属3Dプリンタ



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



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。



LPM450 LPM325S



DMG MORI

JIMTOF 2022 東京ビッグサイト(東京国際展示場)
2022年11月8日(火) ▶ 11月13日(日)

東8ホール / E8017

AMエリア
出展中

南1ホール
AM102



PROCESS INTEGRATION
AUTOMATION
DIGITAL TRANSFORMATION
GREEN TRANSFORMATION



JIMTOF 2022 特設サイト
詳細情報はここから



工程集約
自動化
DX・GX

WH-AMR
自律走行ロボット

MATRIS Light
ワークハンドリングシステム

CTS (CENTRAL TOOL STORAGE)
大容量工具マガジン

同時開催中!

東京グローバルヘッドクォータ
オープンハウスのご案内

〒135-0052 東京都江東区潮見2-3-23
会期: 2022年11月8日(火)~13日(日)

+ JIMTOF 会場との
無料シャトルバス運行



新製品
複合加工機 NTX 500 + IMTR



東京
グローバル
ヘッドクォータ

東京グローバルヘッドクォータ
オープンハウス 特設サイト
詳細情報を順次公開!ぜひご覧ください。



DMG森精機株式会社

グローバル本社 : 東京都江東区潮見2丁目3-23
第二本社・奈良商品開発センタ: 奈良県奈良市三条本町2-1
創業地・本店所在地 : 奈良県大和郡山市

DMG MORI

www.dmgmori.co.jp

学生のための

JIMTOF

Students' guide to JIMTOF

歩き方ガイド

日本工業大学工業技術博物館 館長 清水 伸二 (上智大学名誉教授)

Shinji Shimizu, Director, Museum of Industrial Technology,
Nippon Institute of Technology (Professor Emeritus, Sophia University)



工作機械のすごさを理解する絶好の機会

工作機械は「機械をつくる機械」と呼ばれますが、自動車、電車といった皆さんが生活手段として使っている機械、軸受、半導体など、多くの機械で用いられている各種要素部品を生み出す産業機械、そして衣料品、食料品、医薬品、住宅など、衣食住をはじめとした生活必需品を生み出す産業機械と、ありとあらゆる機械を作り出しています。これらの機械を作り出す、あるいは活用している産業をまとめてみると表のようになります。これらを見ても分かるように、工作機械なしでは我々の生活自体が成り立たないことが分かります。

工作機械メーカーは、これらの産業からの多くのニーズ(図)に応えるために、多種多様な工作機械を開発しています。これらの多数の最先端の工作機械が本展示会場に一堂に展示されているので、このJIMTOF見学は皆さんにとっては、工作機械の最先端技術を学び、その重要性、すごさを理解するための絶好の機会と言えます。

六つの技術指標に注目

各社の開発目標としては、高精度、高能率、高信頼、超精密、非加工時間の短縮、加えて工程集約・短縮、高度自動(ハード・ソフト)、情報ネットワーク、システム適合、小形コンパクト、大形、環境省エネ、設計技術などの高度化が挙げられています。そして、これらの背景にある共通な技術指標としては、図に示すような六つの技術指標が目指されています。中でも、見える化、知能化が強力に推し進められており、最近では新たに持続可能化が重要になってきました。例えば、工作機械性能、ユーザの成長、ユーザサービスの持続可能性をどのように実現していくかが大きな課題になっています。ユーザの成長の持続可能性とは、各種自習機能、ユーザが設定した加工条件の評価機能、うまくいった加工条件のデータベース化機能など搭載して、ユーザの持続的な成長をサポートする技術です。

これらユーザニーズ、開発目標、技術指標となっているキーワードを各展示ホールでぜひ感

じ取っていただけたらと思います。

工作機械は機械単体では、あらゆる産業に対応できる加工を行うことは不可能であり、製造現場では、工作機械を中核とした加工システムが構成され使われています。その基本構成要素としては、図に示すように、工作機械本体以外では、NC装置、工具・工作物マガジン(ストレージ)や切りくず処理装置などの周辺装置、工具・工作物の保持具や計測機器といったツーリングシステムなどがあり、これらの基本構成要素を製品化しているメーカーが多数存在しています。工作機械と併せてこれら製品展示を見ることにより、これらが重要な役割を果たしていることを実感できることと思います。

上述の開発目標の中で、今回の技術動向としては、高精度・高信頼化を目指してのオンマシン測定技術の高度化、工程集約・短縮のための工作機械への3Dプリンティングなどの異種加工機能搭載による複合化、高度自動化、システム適合化のためのロボットの適用技術、情報ネットワーク化を目指した工作機械や工作機器のIoT対応による加工システムの見える化・知能化、

3Dプリンティング加工技術とその新たな適用分野の拡大などが注目されます。

デモ加工をじっくり眺め、加工に必要なものを考えよう

学生の皆さんは、実際に加工している現場を見る機会が少ないかと思います。会場では各社がデモ加工を行っています。まずは、一つのメーカーのデモ加工をじっくり眺め、加工するためには、工作機械本体以外に何が必要となっているのかをよく見て下さい。工具、工作物、それらを搬入・搬出するロボット、それらを保持する機器、加工する工具、加工液とその供給装置などなど、加工を行う際にどのような工具、機器、装置が必要となっているか、そして加工が始まると何が加工空間で生じるのかなどを観察してみてください。1社をじっくり見れば、見学のセンスが身に付き、多くのことに気が付けるようになるかと思います。

上述した加工システム構成要素は、それぞれ以下のような展示ホールで見ることができます。工作機械：東1～6、8。制御装置および関連ソフトウェア(CAD/CAM)、その他の関連機器：東4～7。工作機器、工具：西1～4、アトリウム、南1。測定機器：東7。AMエリア：南1、2。

以上を参考にし、皆さんのJIMTOF見学をより充実したものにしていいただければ、幸いです。

A great opportunity to understand the greatness of machine tools

Known as machines to make machines, machine tools make all kinds of machines, from the machines you use every day like cars and trains, to industrial machines that manufacture various parts such as bearings and semiconductors used in many machines, and industrial machines to manufacture daily essentials like clothes, foods, drugs and homes. The industries that manufacture or use these machines are summarized in this table. As you can see, our lives would not be possible without machine tools.

To respond to many needs from these industries (see the diagram,) machine tool manufacturers develop diverse machine tools. These state-of-the-art machine tools are on display in this hall, so this JIMTOF tour is the best opportunity for you to learn about the most advanced machine tool technologies and understand their importance and splendor.

Pay attention to the six technological indicator

Companies have development goals such as high precision, high efficiency, ultra-precision, shorter non-processing time, and then advancement of Integration and shortening of processes, advanced automation (for both hardware and software), information networks, system adaptation, small and compact, enlargement, environmental and energy conservation, and design technologies. Six technical indicators, as shown in the figure, are aimed as common technological indicators behind these developments. In particular, visualization and intelligence have been strongly promoted, and recently, sustainability has become more important. For instance, it has become a big issue how to achieve sustainability in machine tool performance, user growth and user services. Sustainability of user growth means technologies to support users' continuous growth by implementing various function such as self-learning function, function to evaluate processing requirements set by the users, and function to turn successful processing requirements into a database.

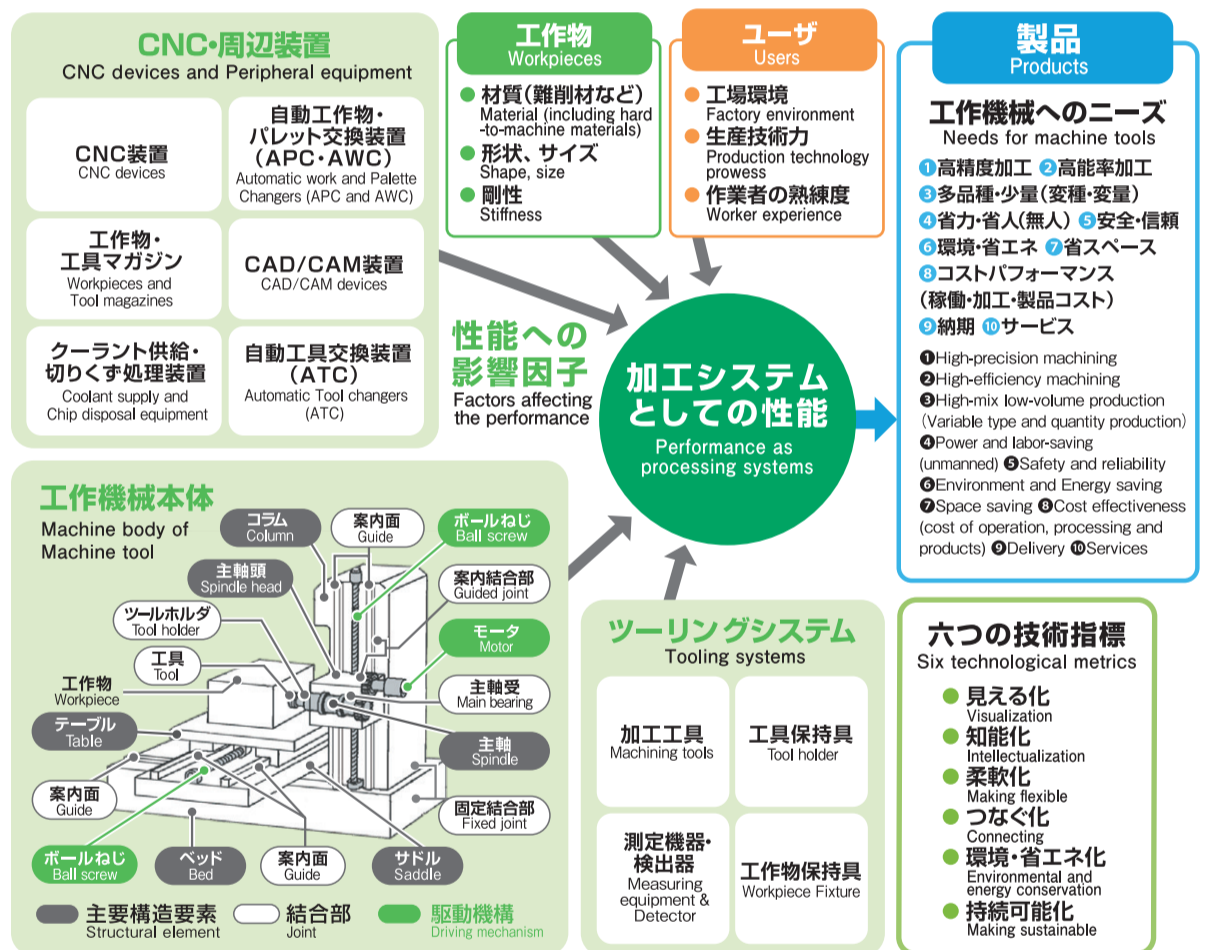
I hope you can see the keywords for these user needs, development goals and technological indicator in the exhibition halls.

Machine tools are unable to answer every need of industries single-handedly. At the manufacturing site, machining systems with machine tools as the core are configured and used. As shown in the figure, other

表:工作機械が直接的に貢献している産業 Table: Industries to which machine tools directly contribute

産業分野の大分類 Industry, major category	具体的産業 Specific industries
一般産業機械産業 General industrial machinery industries	金属加工機械、ロボット、農業機械、土木建設機械、食品機械、化学・薬品機械、印刷機械、繊維機械、事務用機械など Metal processing machinery, Robots, Agricultural machinery, Civil engineering and construction machinery, Food machinery, Chemical and pharmaceutical machinery, Printing machinery, Textile machinery, Office machinery, etc.
自動車・輸送機械産業 Automotive and transportation machinery industries	自動車、航空・宇宙、船舶、鉄道車輛、産業車輛、自転車など Automotive, Aerospace, Ship, Railroad vehicle, Industrial vehicle, Bicycle, etc.
電気機械産業 Electrical machinery industries	産業用電気機械、情報・通信機器、半導体・集積回路製造装置、エレクトロニクス機器、電気・電子部品、家電製品、照明器具など Industrial electrical machinery, Information and communication equipment, Semiconductor and integrated circuit manufacturing devices, Electronic devices, Electric/Electronic parts, Home appliances, Lighting equipment, etc.
精密機械産業 Precision machinery industries	精密機械要素、計測器、光学機器、時計、医療機器、工作機械など Precision machine elements, Measuring instruments, Optical equipment, Clocks, Medical equipment, Machine tools, etc.
エネルギー産業 Energy industries	風力発電、太陽光発電、原子力発電、燃料電池 Wind power, Solar power, Nuclear power, Fuel batteries

図:加工システムの基本構成要素 Figure: Basic components of processing systems



than the machine itself, the basic components are, peripheral equipment such as NC equipment, tool and workpiece magazines (storages) and chip disposal equipment, and tooling systems such as tool and workpiece holders and measuring equipment. There are many manufacturers who have commercialized these basic components. By looking at the display of these products and machine tools you will be able to understand how they serve an important role.

Among the aforementioned technical goals, attention is focused on the technological trends, such as advanced on-machine measuring technologies to achieve better precision and reliability, making machine tool compound by implementing different machining function on a machine tool such as 3D printing for integration and shortening of processes, advanced automation, robot application technologies for system adaptation, realizing visualization and intelligence of machining systems through IoT support of machine tools and machine equipment aimed at information networking, and 3D printing processing technologies and their applications expanding to new fields.

Take a closer look at the machining demonstration and think about what is needed for machining

Being students, I believe you do not get many chances to look at the actual job site of machining. In the hall, companies are showing demonstration of machining. First, take a good look at one company's demo carefully and see what else is needed in addition to the machine tool itself to perform machining. Watch what tools, equipment and devices are needed, such as tools, workpieces, robots to transport them, equipment to hold them, tools for machining, machining fluids and equipment to supply them, and then, observe what happens in the machining space when machining starts. If you take a closer look at one company, you will acquire a sense of visiting and become aware of many things.

The aforementioned components of the machining system can be seen in the following exhibition halls.

Machine tools: East 1-6 and 8. Control equipment and its software (CAD/CAM), other related equipment: East 4-7. Machine equipment, tools: West 1-4, Atrium, South 1. Measuring equipment: East 7. AM Area: South 1, 2.

I hope this guide will help make your visit to JIMTOF.

航空機エンジン、小型機運航回復が追い風

Rebounding small airline flights becoming a tailwind for airplane engines

メーカーは投資活発化へ

航空機エンジンメーカーが工作機械の顧客として、あらためて存在感を高めている。難加工分野のため、高性能な工作機械の有望顧客として元々定評があった。コロナ禍でエンジン需要が落ち込んでいたが、経済正常化が追い風になり、工場拡張など設備投資の動きが出ている。

エンジンにはチタンなどの難削材が使われ、高度な加工技術が求められる。エンジン加工に採用されることは性能が評価された証になるため、工作機械メーカーにとって売り込みたい顧客だ。

コロナ禍の航空需要低迷でエンジン販売は落ち込んだが、経済正常化により単通路型の小型機を中心に世界各地の運航が回復してきた。エンジン本体やスペアパーツの需要も回復し、メーカー各社は設備投資に動く。

工作機械、加工性能だけでなく周辺機器連携も

三菱重工航空エンジン(MHIAEL、愛知県小牧市)は2020年稼働の長崎工場(長崎市)の拡張を4月に決めた。欧エアバスの小型機「A320neo」用エンジン「PW1100G-JM」の部品である燃焼器と燃焼器ケースを生産している。

A320neoによる短・中距離路線の運航回復への対応のため、第2期棟を24年3月に完成し、25-26年に稼働させる。牛田正紀社長は「今後も伸びる需要に対応する」と説明する。月産能力は燃焼器が70-80台から120台に、燃焼器ケースが24台から48台に高まる。

IHIは航空機エンジンが主力事業で、A320neoなど小型機の運航回復により、22年度の事業売上高は大幅回復を見込む。藤村哲司執行役員航空・宇宙・防衛事業領域副事業領域長は「スペアパーツの需要が計画通り伸びている」と手応えを見せる。

相馬第一、第二工場(福島県相馬市)、呉第二工場(広島県呉市)で製造し、別の工場を組み立ててい

る。設備投資は20年度、21年度は抑えたが、今後は積極投資する。多品種少量生産の上、形状が複雑な翼の加工などをベテランに頼っており、これらの工程を自動化する考えだ。工作機械メーカーに特殊仕様の機種を発注し、今後導入する計画だ。

両社ともに、工作機械の新規発注が見込めるが、要求を満たすのは簡単ではない。MHIAELは長崎工場の燃焼器ケースの生産ラインで、複合加工機6台を稼働するほか、ロボットによる工具供給の仕組みを持つ。工具が摩耗するので交換頻度が多いためだ。このように機種の性能はもちろん、周辺機器との連携への対応など総合力が求められる。

Manufacturers ramp up investment

Airline engine manufacturers are showing stronger presence as a machine tool customer. To a certain degree, they had always been a promising customer of advanced machine tools, as airplane engines are hard to machine. Though demand was down due to Covid, the normalization of the economy is serving as a tailwind for manufacturers to ramp up capital investment, including into factories.

Engines require advanced machining techniques as they feature hard-to-cut materials such as titanium. For machine tool manufacturers, airline engine manufacturers are a customer that they would definitely want to approach, as being selected for their engine machining becomes proof of their performance being positively acknowledged.

Due to demand for flights dropping due to Covid, engine sales also dropped, but as the economy began to normalize, flights around the world also started to recover, mostly for small airplanes with a single alley. Demand for engines and spare parts has also recovered, driving manufacturers to invest in their facilities.

Machine tools are required to offer not just performance but also linking with peripheral equipment

Mitsubishi Heavy Industries Aero Engines, Ltd. (MHIAEL, Komaki, Aichi) decided to expand its Nagasaki Plant (Nagasaki City) that had started operation in 2020. It manufactures combustors and combustor cases, the parts for the PW1100G-JM, engine for Airbus (Europe)'s small airplane A320neo.

This is because the A320neo is set to resume short and medium-distance flights. MHIAEL will complete



航空機エンジンには高度な加工技術が求められる
Airplane engines require advanced machining techniques

construction of the second-stage wing in March 2024, to start operating in 2025-2026. President Masanori Ushida said, "We are going to continue responding to the growing demand," explaining the move. With the new expansion, the plant will be able to produce 120 combustors a month, as opposed to 70-80 combustors before, and 48 combustor cases, from 24 cases before.

IHI Corporation's main line of business is airplane engines. As small airplanes like A320neo resume flights, IHI expects sales to recover significantly in fiscal 2022. Tetsuji Fujimura, Executive Officer and Vice President of Aero Engine, Space & Defense Business Area, said, "Demand for spare parts is growing as expected," certain of the recovering growth.

The spare parts are being manufactured at Soma First and Soma Second Plants in Soma, Fukushima, and Kure Second Plant in Kure, Hiroshima, and assembled in another plant. The company kept capital investment low in fiscal 2020 and 2021 but will aggressively invest going forward. It plans to automate its high-mix low-volume production, as well as part of its machining such as machining of complex-shaped airplane wings that had been worked on by experienced workers. It plans to order and use special-feature devices from machine tool manufacturers.

Both companies are likely to get new machine tool orders, but it is not easy to meet the requirements. MHIAEL runs six complex machining tools on its Nagasaki Plant's combustor case production line, and has a mechanism of robots providing tools, because tools wear fast and need to be replaced frequently. As such, the companies' total capabilities will be called for, including compatibility with peripheral equipment, not to mention the machines' performance.

特別展示 Special Display

歴史と伝統 技術と叡智 不可能を可能にする力 ～日本のジェットエンジン開発の歴史～

History and Tradition Technology and Wisdom Power to make the impossible possible -History of Japanese jet engine development-

南2ホールでは特別展として国産ジェットエンジン開発の歴史を展示している。高い加工精度が求められる航空機産業は工作機械の進化と共に発展してきた。同コーナーでは東京石川島造船所(現IHI)が日本で初めて量産試作したジェットエンジン「ネ20」を見ることができる。同社が航空機分野に参入するきっかけとなった製品だ。またエアバスなどに採用された民間旅客機用エンジ

ン「V2500」や、CFRP(炭素繊維強化プラスチック)を活用した先進のターボファンなども展示している。

At the South Hall 2, the history of Japanese domestic jet engine development is being exhibited as a special exhibition. The aircraft industry, which requires high machining precision, has developed along with the evolution of machine tools. At this corner, you can see the Ne-20 jet engine, which is the first jet engine in Japan in which a mass production trial was carried



out by Tokyo-Ishikawajima Shipyard (now IHI). This is the product that triggered the company's entry into the aircraft industry. The V2500 commercial airliner engine that was used in Airbus and other aircraft and the advanced turbfans that use CFRP (carbon fiber reinforced plastic) are also on display.

Nov.12(Sat.) Additive Manufacturing エリア イベント情報 Additive Manufacturing Area events

■10:30~13:00

[特別講演 | Special Lecture]

切削加工とAdditive Manufacturingの違い

～素材メーカー、工作機メーカー、サービスビューローが比べてみた～

Difference between cutting and Additive Manufacturing

～Material maker, machine maker, service bureau compared～

一般社団法人日本AM協会

専務理事 澤越 俊幸 氏 他

Managing Director
Japanese Society of Additive Manufacturing
Toshiyuki Sawakoshi

■14:00~15:00

[特別講演 | Special Lecture]

3Dプリンタが切り拓く“やわらかものづくり”

Novel Soft Manufacturing Developed by 3D Printing

山形大学 工学部

ソフト&ウェットマター工学研究室SWEL

教授 SWEL代表

古川 ヒデミツ 氏

Professor, PI of SWEL
Soft & Wet mater Engineering Lab, Yamagata University
Hidemitsu Furukawa

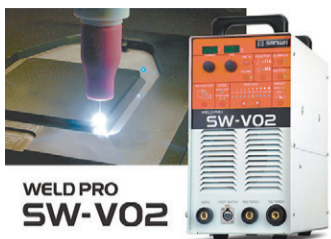
三和商工株式会社
SANWA SHOKO CO.,LTD.

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.

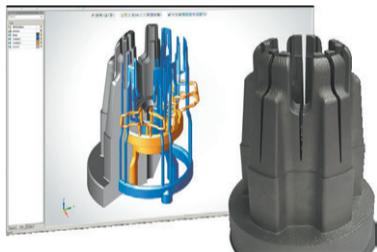
URL www.hiwin.co.jp

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

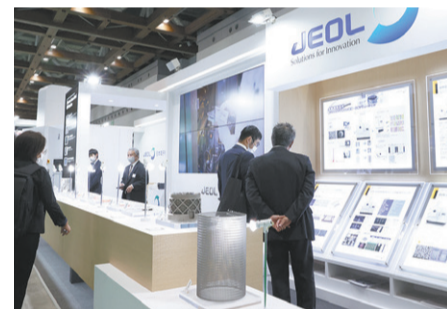
いよいよ終盤戦へ 自慢の製品・技術をアピール

Into the final stage at last
Promoting vaunted products
and technologies



連日、多くの来場者でにぎわうJIMTOFも、残り2日間となった。各社とも見本市に向けて開発した自慢の製品・技術に手応えを感じていた(右上:日本電子=南ホール、左:ファナック=東ホール、右下:THK=西ホール)

JIMTOF, which has been crowded with many visitors every day, has only two days left. Each company feels that its vaunted products and technologies developed for the exhibition have been well received. (Upper right: JEOL at South Hall, Left: FANUC at East Hall, Bottom right: THK at West Hall)



技術トレンドウォッチ Technology Trend Watch

「記者の見て歩き Reporter's Knock Around」

自動化 / 脱炭素 / DX Automation/Carbon neutral/DX

高精度・高効率のもとより自動化、脱炭素、デジタル変革(DX)など製造業の課題は複雑化している。4年ぶりのリアル開催で多様な新提案があった。

DMG森精機は大量の工具を集中管理するマガジン「セントラルツールストレージ(CTS)」で多品種生産の新形態を提案する。オークマは工作機械とロボットや周辺機器の制御を一元化する装置「スマートツインセル」を披露した。

一方、核となる工作機械の設計を一から見直したのがナガセインテグレックス(岐阜県関市、長瀬幸泰社長)だ。理想と原理原則を追求。消費電力と設置面積を10分の1にした微細加工機も展示している。諸課題への一つの回答例がここにある。

In addition to high precision and high efficiency, challenges in the manufacturing industry such as automation, carbon neutral and digital transformation (DX) are becoming more complex. There have been a variety of new proposals during the exhibition, which is being held in person for the first time in four years.

DMG Mori is proposing a new form of high-mix production with Central Tool Storage (CTS) magazine that centrally manages many tools. Okuma unveiled its smarTwinCELL, a device that centrally controls machine tools, robots and peripheral devices.

Meanwhile, Nagase Integrex (President Yukiyasu Nagase, Seki, Gifu Prefecture) reviewed the design of the core machine tools from scratch, pursuing ideals and principles. A nanomachine, which reduces power consumption and footprint by 90 percent, is also on display. Here is an example of one answer to the challenges.



消費電力と設置面積を10分の1にしたナガセインテグレックスの同時6軸微細形状加工機「NIC-74」

Nagase Integrex's simultaneous 6-axis nanomachine NIC-74, reducing power consumption and footprint by 90 percent

押さえておきたい! 注目ブース

Remarkable Booths—Do Not Miss!

にぎわいを見せるJIMTOF会場。今回から南館での展示が加わり、従来以上に東京ビッグサイト全体をJIMTOF一色に染めている。広い会場の中から、東館、西館、南館それぞれの注目出展をピックアップする。

The JIMTOF exhibition is bustling with activity. With the addition of exhibits in the South Hall this time, the entire Tokyo Big Sight is colored in JIMTOF more than ever before. From this sizeable venue, we will pick up notable exhibits in each of the East, West and South Halls.



東館 East Hall

門型MC 省スペース・生産性アップ

Column-type MC: space saving, productivity improvements

新日本工機 Shin Nippon Koki



新日本工機(堺市南区)の目玉は、門型5面マシニングセンター(MC)「RB-4MⅢ」。現行機的设计を見直し、省スペース化。幅を10%、高さを約8%減らした。従来機の設置スペースにワンサイズ大きなテーブル幅の機械が設置でき、生産性が高まる。早送り速度もX軸は20%、Y軸は28%、Z軸は150%速くなった。位置決め時間などの短縮に寄与する。

展示ブースではファナック製大型ロボットと組み合わせた段取りを実演。賀集孝次取締役は「自動化の選択肢の一つとして提案したい」としている。

Shin Nippon Koki (Minami-ku, Sakai City) features Column-type 5-face Machining Center (MC) RB-4MⅢ. The design of the current machine was revised to save space, reducing the width by 10 percent and the height by about 8 percent. A machine with a table width that is one size larger can be installed in the space for conventional machines, increasing productivity. The quick traverse speed is 20 percent, 28 percent and 150 percent faster on the X, Y and Z axes respectively, contributing to reducing the positioning time.

At the exhibition booth, a demonstration of arrangement combined with a large FANUC robot is being shown. Director Koji Kashu said, "I would like to propose it as one of the options for automation."

西館 West Hall

軸受ユニット 高度な状態監視実現

Bearing unit: advanced status monitoring realized

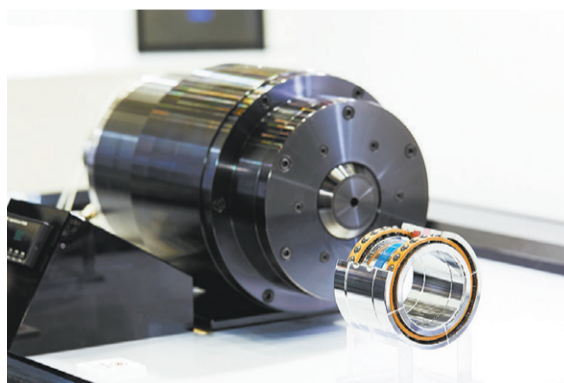
NTN NTN

工作機械主軸用センサーを内蔵した軸受ユニットを目玉に出展するNTN。担当者が「会場全体がにぎわっていて説明にも力が入る」と話すように、ブース内では説明員が各種技術を積極提案している。

目玉の軸受ユニットは、工作機械の主軸の回転数を無線通信でデータ処理装置にリアルタイムで送れる。少ない導入工数で高度な状態監視を実現できることが特徴だ。会場ではMC用の主軸とカットモデルにより、ワイヤレスやマルチセンシングなどの利点を分かりやすく見せている。

NTN is exhibiting bearing units with built-in sensors for machine tool spindles. As a staff member says, "The entire venue is bustling with people, so I put a lot of effort into explaining our products," other staff members actively propose various technologies inside the booth.

The bearing unit, which is the centerpiece, can send the number of rotations of the machine tool's spindle to the data processing device in real time through wireless communication. It is characterized by the ability to achieve advanced status monitoring with few installation man-hours. At the venue, the advantages of wireless and multi-sensing are shown in an easy-to-understand manner using the spindles and cut models for MC.



南館 South Hall

DED式 金属3Dプリンターを披露

DED metal 3D printer demonstrations

日本電産マシンツール Nidec Machine Tool

日本電産マシンツール(滋賀県栗東市)は、熱エネルギーを集中させることで金属材料を溶融・凝固して積層造形する指向性エネルギー堆積法(DED)式の金属3Dプリンター「LAMD A500」を出展している。最大造形サイズは縦・横・高さともに500ミリメートル。航空・宇宙や自動車、建設機械などに用いられる金属部品の積層造形に対応する。同じ日本電産グループのニデックオーケーが得意な高剛性の5軸制御MCを母機にしており、両社の協業の成果の一つとしても注目される。



Nidec Machine Tool (Ritto, Shiga Prefecture) is exhibiting LAMD A500, a metal 3D printer that uses directed energy deposition (DED) to melt and solidify metal materials by concentrating thermal energy for additive manufacturing. The maximum modeling size is 500 mm in length, width and height. It supports additive manufacturing of metal parts used in aerospace, automobiles, construction machinery, etc. The mother machine is a highly rigid 5-axis control machining center, which is a specialty of Nidec OKK that belongs to the same Nidec Group, so it is also attracting attention as one of the results of the collaboration between the two companies.

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。



Q1 次のうち回転工具を使って加工しない機種はどれですか?

- A 放電加工機
- B マシニングセンタ
- C 中ぐり盤



Q2 複合加工機、5軸加工機の長所として適当なものはどれですか?

- A 工作物の着脱、段取り替えの回数が増える
- B 機械操作オペレーターが多く要る
- C 複数台要す加工が1台で可能となる

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

