

IoT(モノのインターネット)の進展を契機に、工作機械業界が大きく変わろうとしている。キーワードは、業種、競合関係、事業規模を越えた企業間連携だ。各社がかつてないほど深く“つながる”ことで、ユーザー側の利便性向上をはじめ、新たな価値が生み出される。こうした動きは、ハードからソフトへ、モノづくりからサービスへといった変革と連動する。国内製造業を支えてきた業界各社にとって、他人事では済まされない。

As the Internet of Things (IoT) continues to develop, large changes can be observed in the machine tool industry. The key phrases are corporate alliances that supersede the industry type, competitive relationships, and scale of business. As companies continually make deeper connections with each other, end-user convenience is improved, and new value is created. This trend has borne a shift from hardware to software and from goods to services. Companies across all industries that support domestic manufacturing cannot afford to be passive observers.

世界の“モノづくり”を支える  
総合機械メーカー  
東芝機械株式会社  
<http://www.toshiba-machine.co.jp>

## モノからサービスへ IoT化で変革はじまる

From goods to services  
The start of the IoT revolution



ファナックの工場向けIoT基盤「フィールドシステム」  
FIELD system is an IoT platform for the manufacturing industry

仲介役にプラットフォーム各社が連携する新たな実証プロジェクトが始まった。ファナック、三菱電機、DMG森精機に加え、日立製作所も参加。西岡靖之法政大学教授がリーダーとなり、稼働データの形式(フォーマット)を共通化する仕組みなどを検証し、プラットフォーム間連携の創出を目指す。2020年度

### 業界大手、ソフト主体に サービス事業を展開

IoTの進展で設備の情報化が加速すれば、加工の条件や履歴などを扱うソフトの重要性が増し、相対的にハードの価値は下がる。「モノを売るビジネスだけでは限界が来る」と、ある機械メーカーのトップ

は危機感をあらわにする。

業界大手は既にソフト主体の方向にかじを切っている。ファナックはコンピューター数値制御(CNC)装置やロボットなど、さまざまな設備がつながる工場用IoT基盤「フィールドシステム」の提供を2017年に開始。プラットフォームの提供料やアプリケーションの配信料などを、新たな収益源に育てる構えだ。

同社のほか、三菱電機、DMG森精機、ドイツのシーメンスなども独自のIoTプラットフォームを投入した。機械設備産業では、IoTプラットフォームが正に百花繚乱といった状況だ。その背景に、ソフトを軸にしたサービス型産業へのシフトがあるのは間違いない。設備大手にとって次の時代を生き抜くための解の一つが、IoTプラットフォームと言える。

### プラットフォーム 政府が連携を後押し

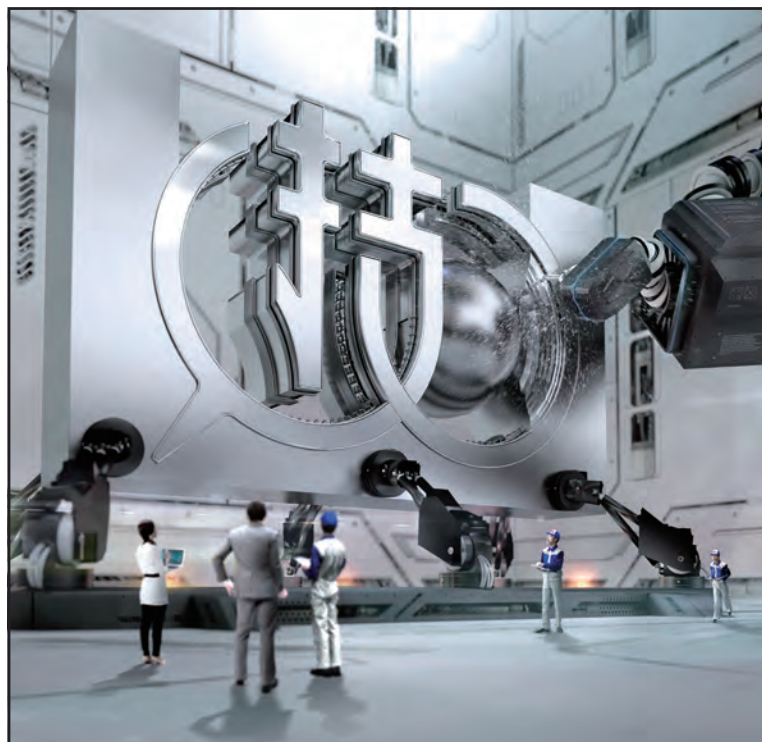
ただ、プラットフォームの乱立は、ユーザー層に混乱をもたらしかねない。中小経営者からは「どれを導入すれば良いか分からない」との声も聞かれる。こうした問題を解消するため、経済産業省などを



世耕弘成経産相は10月、CIの中核企業を集めた「コネクテッド・インダストリーズ・カンファレンス」でCIの成果を強調した  
In October at the "Connected Industries" conference that saw the core CI companies gathered under one roof, METI Minister Hiroshige Seko stressed the success of CI

### 今日のイベント Today's events

- 13:30~14:30  
[講演] AIとIoTによる「ものづくり革新」  
[Lecture] Monodukuri Revolution with AI and IoT
- 10:30~17:00  
[セミナー] 工作機械関連のソフトウェア・ワークショップ  
-IoT対応でCNCと計測技術が進化-  
[Seminar] Machine tool software workshop  
- Advances in CNC and measurement technologies through the IoT -



未来を革新する「着想」が、ここにある。

# WAZA-ARI

MORE THAN PRECISION

アイデアを確かなカタチへと変える独自の技術や手法、それが「技あり」。NSKのあたらしい動きが、工作機械の未来を革新していきます。



[会期] 2018.11.1 THU ~ 11.6 TUE

[会場] 東京ビッグサイト

[NSKブース] 西2ホール No.W2027

MOTION & CONTROL™  
**NSK**  
日本精工株式会社



をめぐりに連携の仕組みを確立する構えだ。

経産省は同プロジェクトを、企業同士を“つなげる”ことで価値を生む第4次産業革命戦略「コネクテッド・インダストリーズ(CI)」の旗艦プロジェクトに位置づける。10月、世耕弘成経産相は「協調領域を拡大する考え方が、広まってきている」とCIの成果を強調した。

今回のJIMTOFでは、工作機械を“つなげる”展示を行う。場所は東7ホールの企画展示ブース。会場にある72社・300台近くの出展機をIoTプラットフォームでつなぎ、モニター上に機械の稼働状況などを表示する。さまざまなメーカーの機械がつながる様子が見られ、IoT化の一端を感じられるだろう。

## Industry giants shift to software, present services

If the development of the IoT can accelerate our



IoTの一端を実感できるプログラムも実施

A program that allows you to experience the IoT firsthand

ability to acquire information from equipment, software that handles machining conditions and history will become more important. The value of hardware will comparatively decrease. A top machine manufacturer revealed the sense of crisis when they announced that “businesses that only sell goods will face limitations in the future”.

Industry leaders are already making a shift towards a focus on software. Fanuc began providing their “FIELD system” in 2017, which is an IoT platform for connecting CNC machines, robots, and other types of equipment. The company is poised to develop a fee structure for providing the platform and application as a new source of revenue for the company.

Other companies such as Mitsubishi Electric, DMG Mori, and Siemens (Germany) have also introduced their own IoT platforms. Within the machinery industry, IoT platforms are appearing in number. This is due to a shift towards a platform-centered service industry based on software. For major equipment manufacturers, one key to surviving the next generation is surely the IoT platform.

## The government pushes for cooperation among platform creators

However, the abundance of different platforms is confusing for users. Medium- and small-business owners have expressed concerns because they do not know which platforms would be appropriate for them.

As a solution to this problem, a new project has started, with METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) as an intermediary, for demonstrating cooperation among platforms from different companies. In addition to Fanuc, Mitsubishi Electric, and DMG Mori, Hitachi is also participating. The project is lead by



会場が巨大なスマートファクトリーに

Exhibition hall transformed into giant smart factory

professor Yasuyuki Nishioka of Hosei University. The project's goals are to test methods for standardizing operational data formats and to create a system for platform interoperability. The second goal is intended to be realized by 2020.

METI has positioned this as the flagship project of the fourth industrial revolution strategy “Connected Industries” (CI). It is intended to connect corporations and generate value. METI Minister Hiroshige Seko has stressed the success of the CI initiative and that “the idea of expanding areas of cooperation is becoming more widespread”.

At this year's JIMTOF, there is an exhibit that connects machine tools. At the Project Exhibition Booth in East Hall 7, there is an IoT platform that connects 300 machines belonging to 72 companies in the exhibition hall. It displays information on a monitor about the machines' operations. Seeing machines from various makers being connected allows you to experience part of the IoT revolution.



# 工作機械で田んぼを耕す!?

Using a machine tool to plow a field?

日本工作機械工業会  
Japan Machine Tool Builders' Association

工作機械ってどんな機械か知ってる? 「あへら、知ってるわよ。田んぼを耕す機械でしょ!」こう言われることもあると冗談には聞いていたが、まさか本当に経験するとは思わなかった。「工作機械」と「耕作機械」。日本語では発音が同じだとは言え、行きつけの蕎麦屋の女将さんに言われて愕然。

自動車や日用品とは違うB to Bを生業とする業界の宿命ではあるが、工作機械についての認知度は、業界関係者以外には極めて低い。関係者やユーザー間では世界的に知られた社名でも、一般的な知名度はぐっと落ちるのが現実。B to Cの企業名の方が通りが良く、悔しい思いをすることもしばしばだ。政府各部署でも、モノづくりを支える工作機械産業の重要性があまねく認識されているとはいいい難い。JIMTOFはモーターショーを上回る意義と迫力があるにもかかわらず、その社会的認知度はまだまだだ。

業界に優秀な人材を呼び込むためにも、学生

のお母さん方をはじめ、一般社会での理解や認知度を向上させることが不可欠だ。ようやく最近では各種マスコミで工作機械関連のニュースを目にすることも多くなった。嬉しいことだ。

今回JIMTOFを機に第1回の「工作機械検定」が実施される。一般の方々の認知度向上に一役買うことを大いに期待したい。(石丸)

I once asked someone, “Do you know what kind of machine a machine tool is?” She responded, “Oh yes, of course. It is a machine used to plow a field!” I had heard this as a joke before, but it was certainly not something that I ever expected to experience myself. Even though the words for “machine tool” and “farm machinery” are homonyms in Japanese, I was shocked to hear this from the owner of my favorite soba restaurant.

Unlike automobile or daily commodities, it is the fate of the machine tool industry, which operates as a B to B industry, to face an extremely low recognition of its products

among people outside the industry. Even companies which are known globally among related persons and operators see their recognitions drop precipitously among ordinary persons. The fact that the name of a B to C company is more familiar is a frequent source of frustration to persons in this industry. Even among the various divisions of government, it would be hard to say that the importance of the machine tool industry is widely recognized. Despite offering greater importance and excitement than a motor show, JIMTOF is not widely known in society.

In order to attract talented human resources to the machine tool industry, it is essential that we raise the industry's levels of understanding and recognition in ordinary society, including among the mothers of students. At long last, we are recently seeing more news related to machine tools in the mass media. This is something to be happy about.

The first “Machine Tool Certification” examination will be conducted at this year's JIMTOF. I have great hope that it will be of help in raising the level of awareness among ordinary persons. (Ishimaru)



# Sodick

超えてゆけ 創造の未来へ

最先端のソディックだからできた  
高いコストパフォーマンスと造形力

高速造形  
金属3Dプリンタ  
**LPM325**

NEW

NEW

アクティブ除振機構採用  
nano領域加工の名機AZ  
リニアモーター駆動 ナノマシニングセンタ  
**AZ275nano**

世界中の高品質に比べていく  
超安定ハイスサイクル成形機

eV-LINE 電動射出成形機  
**MS Series**

ハイスピードの進化は  
ここから始まった

リニアモーター駆動  
ウルトラハイスピード  
ミーリングセンタ  
**UH430L**



# 第8回 ものづくり日本大賞

新時代のものづくりに挑戦する人を募集!



日本のものづくりを担う皆さま、ふるってご応募ください。

## 近日中募集開始予定

ものづくり日本大賞

検索



受賞企業の様々なメリット

社会的  
信頼が向上

パブリシティ  
効果大

若手職人の  
雇用にも

協力工場まで  
士気向上

業績向上に  
期待



# 見どころブース あれこれ

Observations from must-see booths

## 旋盤内でロボットが活躍 Robot works wonders in lathe

オークマ  
Okuma Corporation



オークマはブース中央でスマートファクトリーを全面的に提案。機械をつなぐシステムとそれに対応した機械が見られる。注目は旋盤内蔵型ロボットシステム「アームロイド」。ロボットは工作機械の隣に設置するという常識を覆す。

旋盤前方のストッカーから加工対象物(ワーク)をつかんで加工位置にセット。加工中に発生する切り粉を除去しつつ、加工後にストッカーに戻す。アームロイドを使えば省スペースでシステムインテグレーター(SI)の導入支援が不要。中小製造業が導入しやすい。花木義麿社長が「今回の一番の目玉」と語る自信作だ。

Okuma is showcasing a full smart factory in the center of their exhibition booth. One can view a system that connects machines and machines that support this system. Particularly worthy of note is “ARMROID”, a robot system built into a lathe. The conventional wisdom that a robot is installed next to a machine tool has been flipped on its head.

The robot grabs the workpiece from the stocker at the front of the lathe and sets it in the machining position. The robot removes the chips produced during machining and returns the stocker after machining. Using “ARMROID” saves space and means the introduction of a system integrator (SI) is not necessary. Small and medium manufacturers can easily introduce “ARMROID”. It is the flagship product that President Yoshimaro Hanaki said is “the main highlight of this exhibition”.

## サンダーバードの世界を再現 Recreating the world of Thunderbirds

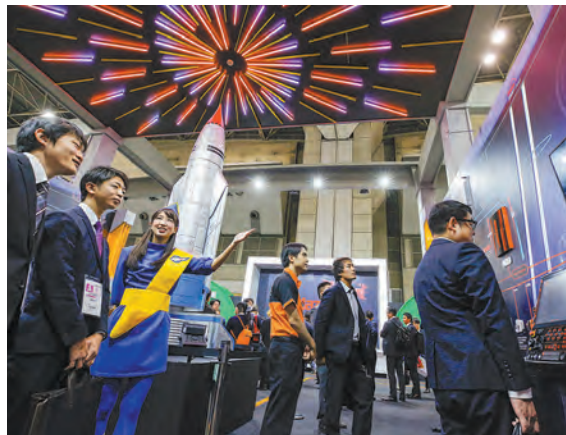
ヤマザキマザック  
Yamazaki Mazak Corporation

ヤマザキマザックはスーパーメカなど技術や科学の力で世界中の人々を救助する物語『サンダーバード』とコラボレーションしたIoT(モノのインターネット)ブースを展開した。2019年に迎える創業100周年企画の一環だ。

サンダーバードは1965年に英国で制作された特撮テレビ番組。大石亮経営企画室長は「番組と当社の共通コンセプトは技術で社会や未来に貢献すること。工作機械の興味を高めつつ「遊び心」のある会社とPRしたい」と話す。「機械をつなぐIoTだけでなく、人をつなぐことも進化させていきたい」としている。

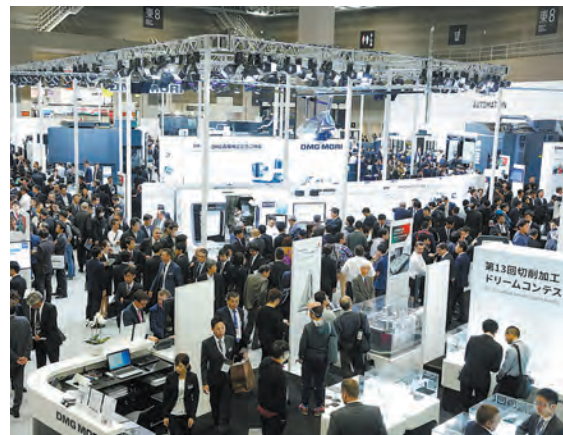
Yamazaki Mazak have unveiled an IoT (Internet of Things) booth that is a collaboration of a “Thunderbirds” story of helping people all over the world through the power of super machines and science. This is a part of Yamazaki Mazak’s 100-year anniversary, which will be celebrated in 2019.

Thunderbirds is a TV program produced in England from 1965. “The program and our shared concept contribute to society and the future through technology. I want to generate more interest in machine tools by promoting Yamazaki Mazak as a ‘playful’ company”, said Ryo Oishi, General Manager of the Corporate Planning & Strategy Office. He added, “I want to strengthen the connections among not only machines, but also people.”



## 1ホール丸ごとデジタル工場 Digital plant occupies entire hall

DMG森精機  
DMG MORI CO., LTD.



DMG森精機は工作機械22台などをつないだデジタル工場を「東8ホール」に再現した。超大型工作機械が動き、無人搬送車(AGV)付きロボットがワークを交換する。展示会の搬入期間内に全て施工した。「この規模の工場ならば1週間で立ち上げられる」(森雅彦社長)と証明してみせた。

29回のJIMTOF史上、1ホール独占の展示はおそらく初めて。新鋭の製品・技術に加え、広さを利用した展示品も見物だ。人気テレビ番組「鳥人間コンテスト」の優勝チームを有する同社。天井から吊られているのは同チームの飛行機だ。

DMG MORI reproduced a digital factory in East Hall 8 that connects 22 machine tools. There are extra-large machine tools moving and a robot with an auto guided vehicle (AGV) that changes the workpiece. The booth was entirely constructed during the exhibition’s preparation period. “A plant of this scale can be set up in a week” said President Masahiko Mori, who wanted to prove that such a feat is possible.

This is probably the first time in the history of JIMTOF that a hall has been used for a single exhibition. In addition to up-and-coming products and technologies, showpieces that make use of space are also a highlight. DMG MORI is the same company with the team that won the popular Japanese TV program “Japan International Birdman Rally”. The aircraft hanging from the ceiling is the work of this team.

AMADA IoT  
AMADA DIGITAL INNOVATION  
**V-factory**

# ピアス1秒!

※軟鋼 25.0mm (9kW) の場合

高出力発振器とENSISテクノロジーが実現する高速・安定加工

自社製発振器

ビーム可変ユニット

オートコリメーション

独自開発ノズル

その他出展機種

新商品

新素材高品位切断  
ダイヤモンドバンドソー  
**DBSAW-500**

新商品

高精密成形研削盤  
**MEISTER-G3 UP**

新商品

光学付  
プロファイル研削盤  
**GLS-150GL UP**

新商品

次世代ATC付  
ベンディングマシン  
**HG-1003ATC**

全自動  
曲げ加工システム  
**EG-6013AR**

新商品

ENSISテクノロジー搭載  
ファイバーレーザーマシン  
**ENSIS-3015AJ**  
9kW  
※一部合成した画像を使用しています。

**JIMTOF2018**  
「モノづくりの未来に向けた、新たな挑戦」  
アマダグループ **E-1030**

【ワークショップのご案内】 日時:11月3日(土) 13:00~14:00 場所:東京ビッグサイト会議室6F 607会議室 テーマ:ファイバーレーザー 光技術が加工の未来を拓く



# 業界OBの JIMTOF今昔物語

A Story of Past JIMTOFs from a Former Engineer



今回のJIMTOFは平成最後のJIMTOFです。工作機械の進化が日本の製造技術の高さを支えてきました。工作機械メーカーで働き、工作機械の進化を目にしてきた元エンジニアがこれまでのJIMTOFを振り返り、JIMTOFの思い出話を語ります。

This year's event marks the final JIMTOF of the Heisei Period. The high level of Japanese manufacturing technologies has been supported by advances in machine tools. Here, a former engineer who witnessed the trends among machine tool manufacturers and advances in machine tools looks back on the history of JIMTOF and describes his memories of past events.

## 経験者が語る 展示機搬入の裏話

一昔、工作機械メーカーで設計をしていた頃、新製品をJIMTOFで展示するため、東京晴海にあった東京国際見本市会場に機械を搬入しました。

当時NC装置の一部はCNCになりつつありましたが、NC装置と強電回路の制御に使うPLC（プログラマブル・ロジック・コントローラー）はハードワイヤード構造が主流でした。そのため、NC工作機械の故障は電気系に起因するものが多く、故障の原因がつかめず機械が長時間止まることもありました。このため工場では機械本体の完成後、電装関連配線のつなぎこみが終わると電気関係の調整と機械の作動確認に多くの時間と労力を費やしました。

このことはJIMTOF出展機も例外ではありませんでした。当時も会場への機械搬入スケジュールは各社ごとに決められ、決められた日に機械を工場出荷しなくてはなりませんでした。出荷に間に合うよう毎日夜遅くまで出展機の調整で残業を繰り返し、やっと機械を展示場に搬入しましたが、手慣れぬ新製品故、出荷前に見つけることのできなかった強電盤の配線ミス、PLCのプログラムバグ、コネクタの接続不良や自動工具交換装置(ATC)の近接スイッチ不良、さらにはPLC基板の不具合など次々と問題が出ました。

また、それまで正常に作動していたNC装置が突然、ほかの展示機のノイズを拾い不具合を起こし、夜遅くNC装置メーカーのサービスの方にお世話になりました。色々苦労を重ね問題を解決し、無事JIMTOF開会の朝を迎えたことが思い出されます。

その後数年で、NC装置は全てCNCになり、PLCもCNC基板に搭載できるようになりました。また、サーボモーターでタレットやATCの駆動が可能になったことなどメカトロニクス化も進み、NC工作機械の電装関係の信頼性は各段に向上しました。そして、さらなるNC技術と機械要素技術の開発で、工作機械の精度、性能や機能を決定づける構成要素部は、専門メーカーの標準

化されたユニットを使用することで機構が簡素化され、安定した精度と性能の製品が作れるようになりました。

近年JIMTOF展示機会場搬入の様子を見る機会がありましたが、多くの新製品は会場で電源接続後、短時間で運転確認が終了しています。この信頼性こそ、日本のNCメーカーと工作機械メーカーが長年培ってきた総合技術力によって生み出された成果のひとつと言って過言ではありません。

今日、NC工作機械はHMI（ヒューマン・マシン・インターフェイス）機能と機械に組み込まれたセンサーで機械の「見える化」が可能となり、IoTにも取り込まれて稼働する時代になりました。今後は工作機械の情報通信技術化とシステム化の進展により、情報を伝送するために必要な信頼性の高い通信ネットワークが構築されることを期待します。

### An inside story of delivering exhibit machines, told by an experienced Exhibitor

Long ago, when I was engaged in design and development at a machine tool manufacturer, I delivered new products to the Tokyo International Trade Fair Grounds(Harumi), Tokyo in order to exhibit them at JIMTOF.

At that time, NC systems were starting to be CNC system, however, a hardwired control was primarily used in both the PLC (Programmable Logic Controller) for high-voltage circuits and the NC system. Many NC machine tool failures were caused by problems in the electrical system, and in some cases it was not possible to identify the cause and the machine remained stopped for a long time. For this reason, after the assembly of machine itself was completed and the electrical wiring was finished at the factory, much time and effort was spent adjusting the electrical system and checking machine operation.

The machines exhibited at JIMTOF were no exception. Also at that time, the schedule for transporting machines into the event site was determined for each company, and it was neces-

sary to ship the machine from the plant on the predetermined date. In order to ship on time, we repeatedly worked overtime until late at night in order to get the exhibit machine ready, and finally the machine was delivered to the event site. However because these machines were new products that were not completely familiar to us, there were numerous problems that we failed to find before shipping, including wiring errors in the high-voltage panel, PLC program bugs, poor connector connections, failure of a proximity switch in the automatic tool changer (ATC), and problems with the PLC circuit board.

A NC system which had been working normally before might pick up noise from another exhibited machines, and we received much help from the service staff of the NC system manufacturer deep into the night. I remember how after much effort, the problems were finally resolved and we were ready for the JIMTOF opening morning.

Several years after that time, the NC systems all became CNC, and it became possible to install PLC board on CNC board. There were also advances in mechatronics that made it possible, for example, to drive the turrets and ATC using servo motors. The reliability of NC machine tool electrical systems was also substantially improved. With further development of NC technologies and machine element technologies, we started to use standardized units from specialist manufacturers for the component elements which determine the machine tool accuracy, performance, and functions. This made it possible to simplify the mechanism and build products with stable accuracy and performance.

I have had the opportunity to witness the carrying in of exhibit machines to JIMTOF in recent years, and for many new products the operation check is completed in a short time after connecting the power supply at the site. It is no exaggeration to say that this improved reliability is the result of the combined technical capabilities of Japanese NC manufacturers and machine tool manufacturers that were developed over many years.

Now it is a time when NC machine tools can be made "visible" through HMI (Human-Machine Interface) functions and sensors embedded in the machine, and can incorporate the IoT in their operation. In the future, I look forward to advances in machine tool information communication technologies and systematization that will make it possible to construct the high reliability communication networks needed for communicating information.

烧けないスポット・傷つかないスポット

koyo giken

## テーブルスポット溶接機で 利益を生み出す溶接工程



株式会社 向洋技研

〒252-0244 神奈川県相模原市中央区田名 4020-4 TEL(042)760-4306

テーブルスポット

検索



# MT検定 工作機械検定 MACHINE TOOL

## 初級

### Machine Tool Certification : Beginner

日本工作機械工業会は工作機械の知識を問う「工作機械検定(MT検定)」を実施しています。JIMTOF Dailyでは、初級編を6回にわたって掲載します。工作機械や産業について、どれくらいご存じですか? 全問正解を目指し、ぜひチャレンジしてみてください!

The Japan Machine Tool Builders' Association is conducting a "Machine Tool Certification" that tests one's level of machine tool knowledge. JIMTOF Daily will be covering the Beginner section of the Machine Tool Certification in a series of 6 articles. How much do you know about machine tools and industry? Challenge yourself to get a perfect score!



日本が初めて複数台の  
工作機械を輸入したのは  
どこの国からでしょうか?

- A** 米国 **B** 英国 **C** オランダ

What country was the source of the first machine tools imported by Japan?

- A** The United States  
**B** United Kingdom  
**C** Holland



日本で工作機械である  
旋盤が作られたのは  
いつ頃ですか?

- A** 江戸時代 **B** 明治時代 **C** 大正時代

When were the first machine tool lathes produced in Japan?

- A** Edo Period (1600-1868)  
**B** Meiji Period (1868-1912)  
**C** Taisho Period (1912-1926)

## 工作機械検定 初級 にチャレンジ!

Challenge the beginner level of the machine tool certification!\*

応募期間

11月1日[木] - 30日[金]

Entry period is November 1 [Thu] to November 30 [Fri]

合格者には抽選で景品が当たる! Test passers will be eligible to win a free gift!

※The certification is only available in Japanese.



工作機械検定は  
こちらから

Go here for  
the machine tool  
certification



歴史編  
History

## 工作機械 進化の歩み(明治以前)

The Evolution of Machine Tools (Pre-20th Century)

工作機械の起源は古代エジプトにさかのぼります。エジプトの壁画には、ドリルの柄に弓の弦を巻き付け、弓を前後に動かしてドリルを回転させる工作機械の一種である「弓錐」が描かれています。これが、ボール盤の最古の例で、この弓駆動方式ののちに旋盤にも応用され、現在も木工工芸品の製作に使われています。

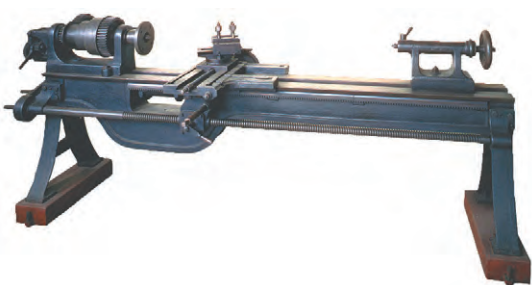
近代的な工業生産財としての工作機械は、産業革命の推進力となった蒸気機関や紡績機械を製造する必要性から、1770年代に英国で発明されました。18世紀末以降、欧米各国で特色ある工作機械が次々と開発されるようになりました。

さて、日本における工作機械の歴史ですが、ペ

リー来航後、国防意識に目覚めた徳川幕府はオランダ人の意見を聞き入れ、洋式造船・造機技術を導入するため日本の技師や職人らに機械加工法を習得させます。1856年に幕府はオランダ蒸気船会社(NSBM)製工作機械を、長崎海軍傳習所の「轆轤盤細工所」へ納入しました。これが日本で初めて複数台の工作機械を輸入した事例です。

日本で作られた初期の工作機械は、東芝の前身である民間最初の機械類製造工場「田中製造所」出身の2人が開発したとされています。1875年(明治8年)に伊藤嘉平治が作った全鍛鉄製足踏旋盤と、1889年(明治22年)に池貝庄太郎が池貝の前身である池貝工場の自社設備として作った、英式9フィート動力式旋盤です。この旋盤は日本の工作機械メーカーが作った現存する最古の工作機械です。

The history of machine tools goes back to ancient Egypt. Egyptian wall paintings depict a bow drill - a type of machine tool in which the string of a bow is wound around a drill bit and the bow is moved forward and backward to rotate the drill. This is the oldest example of a drilling machine and this bow-drive method was later also applied to lathes and is still used today in the production of wooden crafts.



池貝製英式9フィート動力式旋盤(提供:池貝)  
British-style 9-foot lathe(Provided by Ikegai Corp)

The machine tools that are modern industrial production equipment were invented in United Kingdom in the 1770s based on the need to produce the steam engines and weaving machines that powered the industrial revolution. Beginning from the end of the 18th century, machine tools with remarkable features were developed one after another in the nations of Europe and United States.

The history of machine tools in Japan began with an awakening to the need for national defense following the arrival of Admiral Perry. The Tokugawa Shogunate received advice from the Dutch, and made Japanese engineers and craftsman learn machining methods for the purpose of introducing western shipbuilding and machine manufacturing technologies. In 1856, the shogunate delivered machine tools that were produced by Dutch steamship company Nederlandsche Stoomboot Maatschappij (NSBM) to the Lathe Workshop at the Nagasaki Naval Training Center. This was the first time that Japan imported multiple machine tools.

The first machine tools produced in Japan were developed by 2 persons who had previously worked at Tanaka Seizo-sho (Tanaka Engineering Works) - the first private-sector machine manufacturing plant in Japan and the predecessor of Toshiba. These were the forged iron treadle lathe created by Kaheiji Ito in 1875 and the British-style 9-foot lathe that was produced in 1889 by Shotaro Ikegai for use at the Ikegai Factory, predecessor of the Ikegai Corp. This lathe is the oldest machine tool created by a Japanese machine tool manufacturer that still exists today.



# Experience, Speed Star. Absolute advantage.



TruLaser 3030 fiber



TruBend Center 5030



TruPrint 1000



ブース番号 E 1035



トランプ株式会社

〒226-0006 横浜市緑区白山1-18-2 TEL. 045-931-5710 E-mail info@jp.trumpf.com  
www.jp.trumpf.com



## 平和テクニカ

HEIWA TECHNICA CO.,LTD.

東1ホール  
East Hall 1

E1042

## 試験片の連続切り出しに威力を発揮

Effective for continuous cutting of specimens

高速精密切断機「ファインカット AS-190型」は自動切断のサイクルを繰り返し行う連続切断システムです。各種金属の板材やブロック材を短冊状に連続切出しするのに適しています。自動切込機構に主軸上下逃げ装置、自動ステッピング装置などを組み合わせ、シーケンス操作で計画したオート操作が連動して行われるシステムです。これにはスタート位置から切込開始までのテーブル早送りが組み込まれ、中間オペレーションの時間的な短縮もでき生産性向上が得られます。

FINECUT  
AS-190 type

NASTON GOLD

"FINECUT AS-190 type" can be cut continuously by automatic cutting repeatedly. It's suitable for continuous cutting out of various metal plates and block materials in strip form. It combines an automatic cutting mechanism, a spindle vertical clearance device, and an automatic stepping device, and the automatic operation planned by sequence operation. Also, table fast forward from table home position to cutting start position is built in, intermediate operation can be shortened in time, and productivity can be improved.

<https://www.heiwa-tec.co.jp/>

## 株式会社マグトロニクス

Magtronics Co.,LTD.

東5ホール  
East Hall 5

E5043

## 制御盤に関するトータルソリューションを提供する

Provide total solution on control panel

マグトロニクスは制御盤に関するクオリティー、コスト、デリバリーについて、最先端の制御盤生産システムや部品を通じて皆様の課題を解決に導くご提案を差し上げます。

11月3日から5日の3日間、JIMTOF会場近くのT0C有明会場でプライベートショーを開催します。

EPLAN、ニチフ、タイコエレクトロニクス、ワゴジャパン、イルメジャパン、阪神電線、沖電線と共同で開催します。

ご来場をお待ちしております。



Through state-of-the-art production systems and parts, we will solve the problems of quality, price, and delivery on the control panel.

We will hold a private show at TOC Ariake venue from November 3rd to November 5th.

EPLAN, HANSHIN Electric wire & Cable, ILME, NICHIFU, OKI Electric Cable, Tyco, WAGO are jointly exhibiting.

We are waiting for everyone's visit.

URL: <http://www.magtronics.co.jp/> E-mail: [support@magtronics.co.jp](mailto:support@magtronics.co.jp)

## 株式会社サンシン

SANSHIN CO.,LTD.

東1ホール  
East Hall 1

E1073

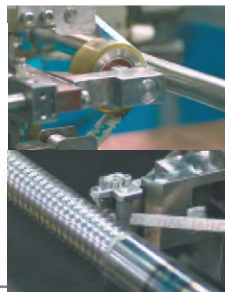
## 1枚のテープが挑む、研磨のナノテクノロジー

Challenging the limits of polishing nanotechnology with a single piece of film

超仕上げ加工の企業様必見！

面精度を向上させることを目的とした、研磨テープを使う研磨専用装置のトップメーカーです。

装置3台を展示し、テープ研磨による超仕上げを実演します。さらに、ご好評いただいている標準型ユニット2台、超音波振動を用いた目詰まり抑制技術を紹介し、サンスインは電子・自動車の多様なメカトロニクス分野で求められる高品質、高信頼性の「超精密研磨システム」を研究開発し、ユーザーのニーズに応えます。



If your company offers superfinishing services, then you should definitely check us out! We are a top maker of polishing devices based on lapping film for surface roughness improvement.

We will exhibit 3 of our products and perform actual demonstrations of superfinishing using tape polishing. We will also present two of our popular standard units, as well as our anti-clogging technology based on ultrasonic vibrations. Sanshin develops ultra-precise polishing systems with the high quality and reliability required in the electronics and automotive fields, always looking to answer to our customer needs.

E-mail: [k-hosokai@kksanshin.co.jp](mailto:k-hosokai@kksanshin.co.jp) (代表取締役社長 細貝晃司)

## 株式会社小坂研究所

KOSAKA LABORATORY LTD.

東7ホール  
East Hall 7

E7088

## 生産ラインで運用する測定機へ

To be Measuring Instruments operated in Production Line

小坂研究所のブースでは新製品・表面粗さ測定機SE800、真円度測定機EC5200を展示しています。

品質保証室、検査室で主に使用されていた従来型の測定機に対して、非接触センサ(CRISPY&TRISPY)＋高速駆動測定機本体＋搬送用ロボットに対応し、生産ライン内で運用できるシステムになりました。

品証・検査室から生産ライン、生産現場に直結した測定システムとして、新たな価値をお客様に提供していきます。



Kosaka Laboratory presents Surfcorder SE800 and Roncorder EC5200 as new products.

We provide Non-contact pick-up (CRISPY & TRISPY), High speed main unit, and transferring robot to the ordinary instruments that is typically used in QA room or laboratory. These are complying to join to the production line, too.

We provide total all-in-one solution among production line, probing test field, QA room, and R&D laboratory as a latest value to the customers.

[Tokyom@kosakalab.co.jp](mailto:Tokyom@kosakalab.co.jp)

## NTN株式会社

NTN Corporation

西2ホール  
West Hall 2

W2051

## Navigate your future ~NTN ULTAGE~

NTNは「Navigate your future~NTN ULTAGE~」をテーマに、工作機械用精密転がり軸受ULTAGE(アルテージ)\*シリーズ商品をはじめ、工作機械向け商品や技術などを展示しています。ブースでは外輪からの直接給油により、潤滑油や圧縮空気の消費量削減と工作機械の小型化を可能にする外輪給油穴付高速アンギュラ玉軸受などをご紹介します。さらに、新商品として、工作機械主軸用「センサ内蔵軸受ユニット」や工作機械主軸用「空冷間座付グリース潤滑軸受」などを初公開しています。また、近年のトレンドである「工作機械とロボットの協働」を支える技術・商品として、ロボティクス・センシング技術やCMS技術、ロボット用軸受に関する展示を行うほか、人の手首のようになめらかに動く手首関節モジュール「i-WRIST」による

外観検査作業の様子などを動態展示でご紹介しています。

NTN runs a booth at "JIMTOF2018 The 29th Japan International Machine Tool Fair," with the theme "Navigate your future - NTN ULTAGE ~." Exhibits include the ULTAGE\* series of precision rolling bearings for machine tools as well as other products and technology for machine tools. The booth features details of the High-speed Angular Contact Ball Bearing with Outer Ring Refueling Hole that allows refueling direct from the outer ring to help reduce consumption of lubricant and compressed air and also allows machine tools to be made more compact. A broad range of proprietary technologies are also on display, including the first public exhibits of Sensor Integrated Bearing Unit for Machine Tool Spindles, and Machine Tool Main Spindle Bearings with Air Cooling Spacer for Grease Lubrication. Other exhibits include products related to robotics sensing technology, CMS technology and bearings for robots as technology and products designed to support the recent trend in "machine tool and robot coordination." Dynamic exhibits also demonstrate how smoothly the "i-WRIST" wrist module moves like a human wrist.

工作機械主軸用  
「センサ内蔵軸受  
ユニット」  
Sensor Integrated  
Bearing Unit for Machine Tool Spindles



工作機械主軸用  
「空冷間座付グリース  
潤滑軸受」  
Machine Tool Main Spindle  
Bearings with Air Cooling Spacer for Grease Lubrication



\* ULTAGE(アルテージ)は、究極を意味する【Ultimate】とあらゆる場面での活躍を意味する【Stage】を組み合わせた造語で、精密軸受の究極を求めるNTNの考えを表現したものです。

\* ULTAGE is the name for NTN's goal of achieving the ultimate performance with precision bearings, and expresses the "Ultimate" performance on any type of "Stage."

TEL: 0594-24-1959 産業機械事業本部事業企画部 TEL:+81-594-24-1959 INDUSTRIAL BUSINESS HQ. BUSINESS PLANNING DEPT.



# ／キリコおじさんが行く／ 突撃! 西館 注目ブース

Mr. Kiriko drops in on the must-see booths  
in the West Exhibition Hall!

お題 Theme  
ツーリング &  
チャック

Tooling &  
chucks



工作機械と切削工具をつなぐツーリング。そして工作物をつかむチャック。共に地味な存在だが、高効率で高精度の加工を実現するには欠かせない。メーカ各社は品ぞろえを強化すると同時に、新たな加工方法を提案している。

Tooling, which links machine tools and cutting tools, and the chuck, which grasps the workpiece, are both bland but critical parts for realizing highly efficient and highly precise machining. Manufacturers, while simultaneously strengthening their lineup of products, are proposing new machining methods.

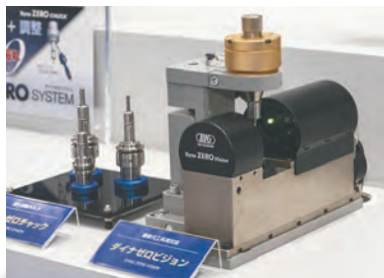
## キリコおじさん PROFILE

1999年から4年間、日刊工業新聞の記者として激動の工作機械業界を担当する。そして今回、およそ20年ぶりにJIMTOFの現場に復帰。「切り粉を見れば加工性能がわかるはず」の教えを胸に、高効率で高精度の加工を裏側から支える企業を突撃する。

As a journalist for the Nikkan Kogyo Shimbun for 4 years from 1999, Mr. Kiriko was the man in charge of covering the exciting machine tools industry. Now he is set to attend JIMTOF for the first time in roughly 20 years. With the lesson that "you can likely tell machining performance from the chips" in mind, Mr. Kiriko will have a look at companies that support advanced machining.

## 大昭和精機

BIG DAISHOWA SEIKI CO., LTD.



参考出品の「Dyna ZERO SYSTEM」は、振れ調整機構を搭載したメガマイクロチャックと、主軸回転中の工具の振れなどを測定できる装置からなる。高速回転中の振れ精度調整が可能で、加工面の品位向上などにつながる。工作機械メー

カの安田工業ブースでは、同システムが搭載された工作機械が見ることができ、大昭和精機の担当者は「来年秋の販売を目指してアピールしていきたい」と意気込む。

The "Dyna ZERO SYSTEM" is comprised of a MEGA MICRO CHUCK with a vibration-adjustment mechanism and a device for measuring tool vibrations while the main spindle spins. Adjusting the vibration precision during high-speed rotation is possible, and this increases the quality of the processed surface. At the YASDA booth you can see a machine tool that utilizes this system. Their focus is to get the system on the market by next fall.

### おじさん memo

ツーリング有力メーカ。高精度ホルダから切削工具、ツールプリセッタなど豊富な品をそろえる。同システムで同業他社との差別化を明確にする。

BIG DAISHOWA is a major tooling maker with a wide range of products including tool pre-setters, high-precision holders, and cutters. Let's see how they compare to other makers.

## MSTコーポレーション

MST Corporation

5軸加工機やマシニングセンタをフル活用できるワーククランプシステム「スマートグリップ」が見どころ。コンパクト設計、高剛性、高精度の位置決めで高能率な切削加工を提案する。ロータリーテーブルと組み合わせた工程集約などにも威力を発揮。ブース内に5軸加工機などを配置し、デモも実施するなど担当者は「少量生産において段取り替え作業の軽減にもつながる」と自信を見せる。

Their work clamping system "smart grip" is a 5-axis machining center. It allows processing with compact design, high rigidity, and

high-precision positioning. The rotary table's strength lies in its process-focused design. They are exhibiting this machine, and the demonstrators confidently claim that it reduces the workload when changing tools in a low-production environment.



### おじさん memo

2年前のJIMTOFでは「自動化」を全面的に打ち出したが、今回は重切削から超微細加工まで同社ならではの高効率な切削加工を提案している。

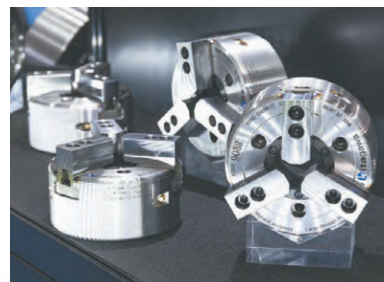
2 years ago their focus was on total automation, but this time they are presenting a range of high-efficiency cutting tools.



## 北川鉄工所

Kitagawa Corporation

従来のチャックの把握精度は0.02mm(T.I.R.)。その数値を大幅



に向上させたのがBRシリーズで、把握精度は0.01mm以下だ。仕上げ加工にも最適なほか、段取り時間の短縮にも有効。特殊なTナットがついたBR-Plusは、段取り替え時のジョーの再成形が不要。来年4月の販売を前に来場者の反応も上々だ。そのほかロボットハンドも目を引く。チャックメーカならではのノウハウが盛り込まれ、高い技術力が見れる。

Chucks generally have a gripping precision of around 0.02 mm (T.I.R.). The BR series greatly improves the precision to below 0.01 mm. It optimizes both finishing and tool change times. Reforming the jaw is not required when changing tools

with the T-nut equipped BR-Plus. Ahead of next year's April sale date, visitor responses have been positive. The robot hand is also drawing attention. This technology is brimming with knowhow from an experienced chuck maker.

### おじさん memo

チャックの開発担当者は「抜本的に構造を見直した」という。標準パワーチャックで国内シェア約60%を誇り、同製品が事実上の業界標準になりそう。

The chuck developers stress that the design was reviewed to strengthen the construction. They currently boast about a 60 % domestic market share for standard power chucks, and their products will likely become the industry standard.



## NS TOOL

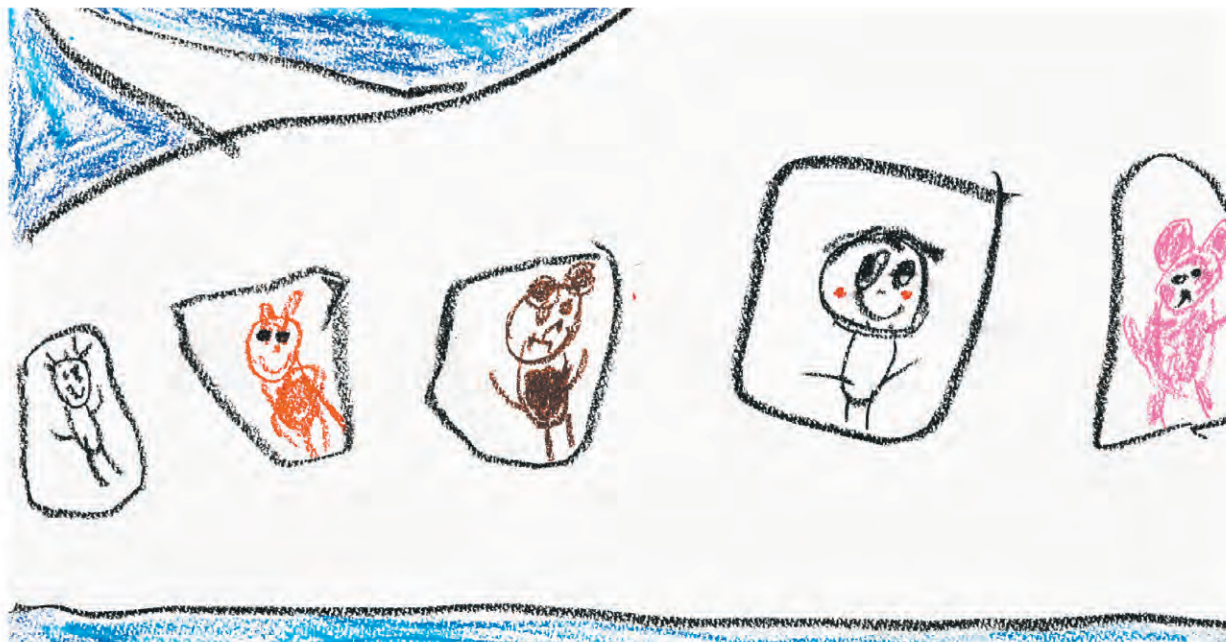
思い出の一瞬を、永遠に色鮮やかに。

旅先の風景から家族の笑顔まで、カメラはより手軽により美しく思い出を記録できるようになりました。プロ用一眼レフカメラの鏡筒から最新のスマホに搭載されるマイクロレンズユニットまで、私たちはエンドミルでカメラの進化に貢献しています。

「つくる」の先をつくる——私たちは日進工具です。



焼き入れ鋼の仕上げ加工で長時間精度が安定する  
CBN ボールエンドミル SSPB220



題名「飛行機」  
こたろうさん(5歳)  
このイラストは当社従業員のお子さんの作品です。