

23日工会第402号

2023年12月5日

各 位

(一社) 日本工作機械工業会  
技術委員会・標準化部会  
機械規格専門委員会  
委員長 堤 正臣

## 2023年度 工作機械の精度試験規格に関する説明会 開催のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。平素は当会の活動にご支援、ご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

当会は、5軸マシニングセンタ(MC)を含む工作機械関連国際規格の国内審議団体として、ISO/TC39/SC2(工作機械の検査)に参画し、国際会議への代表派遣、各種規格への意見出し等の活動を行ってきました。

この度、同SC2にて、2012年頃から開始されました、工作機械全般の精度試験方法について規定するISO 230シリーズの改正作業が一通り完了したこと、及び前回の説明会から、約15年が経過したことから、現在のISO 230(工作機械試験方法通則)シリーズ、及びISO 10791(MCの精度試験)シリーズの最新の状況及びその内容を紹介することを目的に、別紙のとおり標記説明会を開催することと致しました。

つきましては、ご多用中とは存じますが、是非とも多くの方々にご参加いただきますようお願い申し上げます。参加申し込みにつきましては、別添の申し込み用紙にてファックス又はE-mailにて、2024年1月26日(金)までに、当会技術部宛てにご連絡をお願いいたします。なお、会場及び設備の関係上、定員になり次第締め切らせていただきます。

(※1 対面の参加につきましては、できる限り多くの会社・組織の方に聴講いただきたいため、個社より複数名の応募を頂いた場合、後ほど調整のお願いをする可能性がございます。)

(※2 配布資料につきましては、ご連絡いただきましたメールアドレスまで、データ形式で事前に配信いたします。当日、紙媒体による資料配布は行いませんので、PCやタブレット等のご持参、又は自前で印刷をお願い致します。)

(※3 事前登録がなく、当日直接会場にお越しいただいても、会場の人数制限の関係から、ご参加いただけません。)

敬具

## 2023年度 工作機械の精度試験規格に関する説明会 概要

1. 日 時 2024年2月9日（金） 13:30～16:45  
(13:15受付開始)

2. 場 所

2-1. (対面): 名古屋国際センター 第1会議室 (5F)  
〒450-0001 名古屋市中村区那古野一丁目47番1号  
<https://www.nic-nagoya.or.jp/japanese/aboutnic/access/>

2-2. (オンライン): Cisco Webex による  
※後日会議 URL 等をご連絡いたします。

3. 連絡先 (一社) 日本工作機械工業会 技術部 (大槻、奥谷、西村)  
TEL 03-3434-3961 / FAX 03-3434-3763  
E-mail : okuya@jmtba.or.jp, nishimura@jmtba.or.jp

4. 演 題

※時間配分は目安であり、変更となる可能性がございます。

時 間	演 題
13:30-13:35	開会挨拶 ・堤 正臣 (東京農工大学名誉教授)
13:35-13:45	(1) 工作機械の精度試験規格に係る ISO 及び JIS 規格等のルールについて ・講師: 奥谷自平 ((一社) 日本工作機械工業会)
13:45-14:15	(2) ISO 10791-2:2023 (マシニングセンター試験条件-第2部: 垂直主軸をもつ機械の幾何精度 (垂直 Z 軸)) の概要について 講師: 齋藤 明德 (日本大学)
14:15-14:45	(3) ISO 230-12:2022 及び ISO 10791-10:2022 の概要について ・工作機械試験方法通則-第12部: 工作精度試験 ・マシニングセンター試験条件-第10部: 熱変形試験 講師: 茨木 創一 (広島大学)
14:45-15:00	休憩 (15分)
15:00-15:30	(4) ISO 10791-6:2014/ Amd1 (審議中) 及び ISO 10791-7:2020 マシニングセンター試験条件-第6部: 速度及び補間運動の精度追補 1 マシニングセンター試験条件-第7部: 工作精度 ・中国提案の S 字試験及び 8 の字試験に関し、様々な条件を整えることの重要性について 講師: 井原 之敏 (大阪工業大学)
15:30-16:00	(5) ISO 230-10、ISO/TS 230-13/ 機上計測及び三次元測定機としてのマシニングセンタについて 講師: 茨木 創一 (広島大学)
16:00-16:30	(6) ISO 12164-1~-6/ HSK の改正について 講師: 三角 進 (日研工作所)
16:30-16:45	質疑応答・閉会挨拶

5. 定 員 対面 40名、オンライン 100名  
(※定員になり次第、締め切らせていただきます。)

6. 聴講料 無料

以上

## 2023 年度 工作機械の精度試験規格に関する説明会 会場地図

1. 日 時 2024年2月9日（金） 13:30～16:45  
(13:15受付開始)
2. 場 所（対面）：名古屋国際センター 第1会議室（5F）  
〒450-0001 名古屋市中村区那古野一丁目 47 番 1 号  
<https://www.nic-nagoya.or.jp/japanese/aboutnic/access/>  
※同ビル 5F まではエレベーターで直接お越しく下さい。



### \*連絡先\*

(一社) 日本工作機械工業会 技術部  
〒105-0011  
東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館  
TEL:03-3434-3961  
FAX:03-3434-3763

※各種講演サマリー

(2) ISO 10791-2:2023

- ・マシニングセンター試験条件—第2部：垂直主軸をもつ機械の幾何精度（垂直Z軸）
- ISO10791-2は、2001年に発行された第1版から、2023年に約20年ぶりの改定となった。旧規格にあった万能主軸頭については別途規定することになり、5軸制御マシニングセンターの試験方法が新たに追加されている。本講演では、新規格の適用範囲及び、規格の構成、旧規格から追加された内容について解説する。

(3) ISO 230-12:2022 及び ISO 10791-10:2022

- ・工作機械試験方法通則—第12部：工作精度試験
  - ・マシニングセンター試験条件—第10部：熱変形試験
- 日本が提案し作成を主導してきた、新しい規格であるISO 230-12と、ISO 10791-10の改定版が、2022年に発行された。ISO230-12は工作精度試験の通則で、工作機械で試験片を加工し、その形状精度を測定する試験法が規定されている。工作精度試験は、マシニングセンターやターニングセンターなど、機種別規格で様々に規定されているが、工作機械全体を対象とする通則はこれまでなかった。最近では、例えば5軸マシニングセンターの回転テーブルを使って旋削加工を行うなど、機種別規格にカバーされていないような加工を行うケースが増えてきている。機種ではなく、工作試験を行う目的に応じて、比較的単純で、工作機械の運動誤差の影響が観察しやすい工作試験を選択して実施できるように、様々な工作試験が規定されている。現在、JIS規格化の準備を進めている。
- ISO 10791-10は、マシニングセンターの熱変形試験の規格であるが、これに工作機械の熱変形の検査を目的とした工作精度試験が新しく追加された。工作機械を暖機運転しながら、一定時間ごとに同様の形状を加工し、加工物の形状誤差の変化を観察する。Z軸方向の熱変位を測定すること目的とした工作精度試験が1つ、5軸工作機械の熱変位を測定すること目的とした工作精度試験が2つ、附属書（参考）に規定された。これらの試験法を説明すると共に、実際に試験を実施した結果や、結果から工作機械の誤差原因を診断する研究成果も紹介したい。

(4) ISO 10791-6:2014/ Amd1（審議中）及び ISO 10791-7:2020

- ・マシニングセンター試験条件—第6部：速度及び補間運動の精度 追補1
  - ・マシニングセンター試験条件—第7部：工作精度
- 中国が2012年5月にISO会議に提案し、2020年1月にISO10791-7の附属書（参考）として掲載されたS字加工試験についての内容を紹介し、実施にあたっての問題点を解説する。また、2019年5月の広島でのISO会議に提案してきたISO10791-6の追補1としての8の字とS字の補間運動試験について、現段階での審議の進み具合、問題点について紹介する。

(5) ISO 230-10:2022 及び ISO/TS 230-13（審議中）

- ・工作機械試験方法通則—第10部：プロービングシステムの測定性能評価方法
  - ・工作機械試験方法通則—第13部：座標測定機として使用される工作機械の受入試験に関するガイドライン
- 工作機械での機上計測の普及を受けて、その測定精度に関わる規格が最近、活発に新しく提案されている。ISO230-10は、工作機械の機上計測に用いるプロービングシステ

ムの測定性能の評価方法の規格で、2011年に発行された第1版には、タッチプローブの測定精度の試験法のみが規定されていたが、2016年には連続測定できるプローブ（スキニングプローブ）の測定精度の試験法、2022年にはレーザ光を使った工具長・径などの測定器、ボアゲージ（穴の内径測定器）の測定精度の試験法が新たに追加された。

- ISO/TS 230-13は現在、ISO/TC39/SC2で審議中の規格原案で、まだ規格として発行はされていないが、ISOの分科会で審議している新しい規格の一つとして紹介したい。工作機械での机上計測のトレーサビリティを、3次元測定器と同様に担保することができれば、様々な分野で机上計測のアプリケーションはさらに広がることを期待できる。「工作機械を3次元測定器として使うための受渡検査のガイドライン」と題して、ドイツから提案されたTS(標準仕様書)で、机上計測の測定精度を試験し、測定不確かさを評価するための方法を示している。この原案の基本的な考え方を解説する。

#### (6) HSKの改正について

- 2023年10月に改正されたISO12164-1, 2, 3, 4, 5, 6について解説する。

今回の改版の主な内容は；

1. 浅い方のドライブキー溝側の内側に切り欠きを3か所設けて、多少アンバランスを解消した形状に変更。
2. DIN規格だけしかなかったE型（ドライブキー溝のない高速回転用）、F型（テーパが1ランク小さいタイプ）等をISO規格に追加。
3. T型に、A型と同じVフランジ首下径の制限を設けたTA型を追加。

主軸側（Part 2,4及び6）は変更されていません。

結果として、A型、C型、T型に加えて、AB型、CB型、EB型（DIN E型）、TA型、U型、AS型、CS型、ES型（DIN F型）が追加となった。

(一社) 日本工作機械工業会 技術部行

FAX : 03-3434-3763

E-mail : nishimura@jmtba.or.jp, okuya@jmtba.or.jp

## 2023 年度 工作機械の精度試験規格に関する説明会 参加申込書

1. 日 時 2024年2月9日(金) 13:30~16:45  
(13:15受付開始)

2. 場 所

2-1. (対面) : 名古屋国際センター 第1会議室 (5F)

〒450-0001 名古屋市中村区那古野一丁目47番1号

<https://www.nic-nagoya.or.jp/japanese/aboutnic/access/>

2-2. (オンライン) : Cisco WEBEX による

※後日会議 URL 等をご連絡いたします。

3. 参加申し込み

本説明会に下記のとおり参加を申し込みます。

会 社 名	所属・役職	氏 名	TEL	E-mail	対面 又は オンライン

— 2024年1月26日(金) までにご返送下さい。 —