

JIS

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

JIS B 6190-10 : 2018

(ISO 230-10 : 2016)

(JMTBA/JSA)

平成 30 年 11 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第一部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	酒井 信介	横浜国立大学
(委員)	伊藤 弘	国立研究開発法人建築研究所
	宇治 公隆	首都大学東京 (公益社団法人土木学会)
	大石 美奈子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	大瀧 雅寛	お茶の水女子大学
	奥野 麻衣子	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社
	金丸 淳子	公益財団法人共用品推進機構
	鎌田 実	東京大学
	河村 真紀子	主婦連合会
	佐伯 洋	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	椎名 武夫	千葉大学
	高田 祥三	早稲田大学
	高増 潔	東京大学
	千葉 光一	関西学院大学
	寺澤 富雄	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	長井 寿	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	長田 三紀	全国地域婦人団体連絡協議会
	奈良 広一	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	西江 勇二	一般財団法人研友社
	福田 泰和	一般財団法人日本規格協会
	榎 徹雄	東京都市大学
三谷 泰久	一般財団法人日本船舶技術研究協会	
棟近 雅彦	早稲田大学	
村垣 善浩	東京女子医科大学	
山内 正剛	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所	
和辻 健二	一般社団法人日本自動車工業会	

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 30.11.20

官 報 公 示：平成 30.11.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本工作機械工業会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 TEL 03-3434-3961)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
3.1 一般用語	3
3.2 プロービングシステムに関する用語	3
3.3 プロービングに関係する用語	6
3.4 スキャニングプローブに関係する用語 (附属書 B 参照)	7
4 一般事項	9
4.1 測定性能に及ぼすプロービングシステムの影響	9
4.2 測定単位	9
4.3 JIS B 6190-1 の参照	10
4.4 推奨する測定器及び試験装置	10
4.5 試験前の機械の状態	10
4.6 試験の順序	10
4.7 実施する試験	10
4.8 試験の不確かさの発生源	10
4.9 試験結果の報告	11
5 熱影響	11
5.1 一般	11
5.2 環境温度変動誤差 (ETVE) 試験	11
5.3 他の熱変形試験	12
6 工作物のプロービング	12
6.1 一般	12
6.2 プロービングの繰返し性	12
6.3 スタイラスチップオフセット試験, A	14
6.4 プロービング工具取付けの繰返し性試験, $R_{PTL,X}$, $R_{PTL,Y}$ 及び $R_{PTL,Z}$ ($R_{\text{Probing-Tool_Location},X,Y,Z}$)	14
6.5 二次元プロービング誤差試験, $P_{FTU,2D}$ ($P_{\text{Form_Tactile_Unique},2D}$)	15
6.6 三次元プロービング誤差試験, $P_{FTU,3D}$ ($P_{\text{Form_Tactile_Unique},3D}$)	16
6.7 工作物の位置及び向き of 試験, $E_{PLA,Z}$, $E_{LIN,Y}$, $E_{COR,X}$, $E_{COR,Y}$ 及び $E_{COR,Z}$ ($E_{PLAne,Z}$, $E_{LINe,Y}$ 及び $E_{CORner\ coordinates,X,Y,Z}$)	18
6.8 工作物の加工と位置との複合試験, $E_{CML,X}$, $E_{CML,Y}$, $E_{CML,Z}$, $R_{CML,X}$, $R_{CML,Y}$ 及び $R_{CML,Z}$ ($E_{\text{Combined Machining and Location},X,Y,Z}$ 及び $R_{\text{Combined Machining and Location},X,Y,Z}$)	23
6.9 時間遅れ変動試験	24
6.10 形体寸法の測定性能試験	28

	ページ
7 工具のプロービング.....	29
7.1 一般.....	29
7.2 工具設定システムのパラメータ設定.....	30
7.3 工具設定の繰返し性.....	30
附属書 A (参考) 記号及びその説明 (アルファベット順).....	34
附属書 B (参考) スキャニングプローブの測定性能.....	36
参考文献.....	42
解 説.....	43

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本工作機械工業会 (JMTBA) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS B 6190 の規格群には、次に示す部編成がある。

- JIS B 6190-1** 第 1 部：幾何精度試験
- JIS B 6190-2** 第 2 部：数値制御による位置決め精度試験
- JIS B 6190-3** 第 3 部：熱変形試験
- JIS B 6190-4** 第 4 部：数値制御による円運動精度試験
- JIS B 6190-5** 第 5 部：騒音放射試験 (予定)
- JIS B 6190-6** 第 6 部：対角位置決め精度試験 (予定)
- JIS B 6190-7** 第 7 部：回転軸の幾何精度試験
- TR B 6190-8** 第 8 部：振動試験 (予定)
- TR B 6190-9** 第 9 部：**JIS B 6190** の規格群に規定する試験における測定の不確かさの推定 (予定)
- JIS B 6190-10** 第 10 部：プロービングシステムの測定性能評価方法
- TR B 6190-11** 第 11 部：測定器及び幾何精度試験への応用 (予定)

白 紙

工作機械試験方法通則一

第 10 部：プロービングシステムの測定性能評価方法

Test code for machine tools—

Part 10: Determination of the measuring performance of probing systems of numerically controlled machine tools

序文

この規格は、2016 年に第 2 版として発行された ISO 230-10 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格にはない事項である。

この規格は、数値制御工作機械に組み込まれた（離散点プロービングモードで用いる）接触プロービングシステムの測定性能を評価するための試験方法について規定する。この試験方法は、様々な誤差原因を特定することを意図したものではなく、測定性能に及ぼす環境、工作機械、プロービングシステム及びプロービングソフトウェアの複合した影響を試験することを意図したものである。

この試験結果は、工作機械の切削性能には反映しない。この試験が受入検査として要求される場合は、製造業者と協定して、関心のある、機械のプロービングシステムの要素の特性に関する試験のどれを行うかは使用者が選択する。

この試験結果は、工作機械を座標測定機（CMM）として使用する性能には反映しない。そのような性能は、トレーサビリティ問題と関係し、JIS B 7440-2 及び JIS B 7440-5 に従って評価する。

この規格で用いる記号及びその説明の一覧を附属書 A（参考）に示す。

スキニングプローブを使った性能評価試験の方法については、附属書 B（参考）に示す。

1 適用範囲

この規格は、数値制御工作機械に組み込まれた（離散点プロービングモードで使用する）接触プロービングシステムの測定性能を評価するための試験方法について規定する。スキニングモードで使用する非接触プロービングシステムには適用しない。座標測定機（CMM）として使用する工作機械の性能評価は、この規格の適用範囲外である。トレーサビリティに関する性能評価は、工作機械の幾何精度の影響を大きく受ける。さらに、この規格に規定された工作機械のプロービングシステムの試験に加えて、JIS B 7440-2 及び JIS B 7440-5 に従って評価することができる。

数値制御工作機械は、次のような加工プロセスでこの接触プロービングシステムを適用できる。

- 加工前に正しい工作物が取り付けられていることの確認
- 工作物の位置及び／又はアライメント
- 加工後に機上に工作物を載せたままで行う工作物の測定