

2020年7月15日

## 2020年度 JTM 技能試験実施手順書

### JTM-H006 硬さ区分：ブリネル硬さ試験機等 ブリネル硬さ試験機

#### ブリネル硬さ試験機の校正に係わる試験所間比較による技能試験

#### 1.目的

JTM 技能試験（以下「技能試験」という）は、JIS Q 17025 に基づく校正機関が技術能力の確認及び証明等に活用することを目的とし、JIS Q 17043 に基づいて実施する。

なお、本技能試験の結果は、JCSS（計量法校正事業者登録制度）の JIS Q 17011 に基づく認定機関である独立行政法人製品評価技術基盤機構 認定センター（以下「IAJapan」という）により、JCSS の登録事業者の技術的能力の評価にも活用される。

#### 2.運営機関

技能試験は、一般社団法人 日本試験機工業会（以下、日本試験機工業会という）校正分科会内に設置された、技能試験運営委員会（以下「事務局」という）が運営する。運営内容は下記のとおりである。

- (1)技能試験スキームの設計
- (2)技能試験品目（以下「仲介器」という）の準備及び参照機関への校正依頼
- (3)技能試験報告書の作成

#### 3.運営体制及び実施形態

##### 3.1 運営体制

###### (1)運営システム

事務局は、日本試験機工業会の校正分科会内に設置し、技能試験を適切に運営するための JIS Q 17043 に基づいたマネジメントシステムを確立・維持した体制である。

###### (2)技術委員会

事務局は、技能試験のより高い公正性及び信頼性を確保するため、最終結果の承認等の事項については、外部技術アドバイザーを含めて組織された技術委員会で審議する体制である。

###### (3)機密保持

事務局は、技能試験実施にあたり、全ての参加事業者の校正結果及びそれに付随する情報についての機密を保持する。

なお、参加者の同意があり、法律で要求される又は IAJapan から要求される場合、技能試験の結果及び事業者名を含む付随する情報を公開する。

##### 3.2 実施形態

本技能試験は、ブリネル硬さ試験機を校正する参加事業者の技術的能力の把握を目的に、ブリネル硬さ試験機を仲介器として実施する。

実施形態は、参加事業者が仲介器の所在場所に向いて、保有する参照用硬さ基準片（A）及び校正用機器等を用いて校正を行う。その後、仲介器を使用して、事務局が用意したブリネル硬さ基準片（以下「持ち回り標準片」（B）という）に値付け（各5点）を行い、付与値及びその不確かさ

## JTM-H006 硬さ区分：ブリネル硬さ試験機等 ブリネル硬さ試験機

と参加事業者の校正値及び不確かさの比較から技術的能力を評価する方法により実施する。(JIS Q 17043 附属書 A.2 で定める逐次参加型スキーム)

注：参加事業者が保有する参照用硬さ基準片と事務局が提供する硬さ標準片を区別するため前者を(A)後者を(B)とする。

### 4.参加対象機関及び参加条件

#### 4.1 参加対象機関

技能試験の参加対象機関を下記に示す。

- (1)JCSS の登録申請中の事業者（以下「申請中事業者」という）
- (2)JCSS の登録申請を予定している事業者（以下「申請予定事業者」という）

#### 4.2 参加条件

##### (1)標準器及び手順

国家標準にトレーサブルな標準器を保有し、校正方法及び校正の不確かさの見積もりについて適切に定められていること。

##### (2)遵守事項

本手順書 「10. 注意事項」 への同意。

### 5.参照機関

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

### 6.参加申込及び参加費用

#### 6.1 参加申込とその案内

##### (1)参加申込書

参加を希望する事業者は、本技能試験実施手順書の中の「参加申込書」に必要事項を記入の上、2020年7月31日までにFAX又はEメール（13. 連絡先参照）にて提出すること。

##### (2)参加事業所の上限について

参加を希望する事業者数が15を超えた場合、受付を終了する場合がある。

##### (3)申請予定事業者の参加条件について

申請予定事業者については、4.2及び「不確かさバジェット」が提出できる状態であることを条件とする。

(4)参加申込をした事業者には、事務局にて受付後、技能試験期間等を記載した「連絡書」を郵送する。

#### 6.2 参加費用

##### (1)参加費用

上限を30万円とする。なお、参加事業者数により変更がある場合には、別途連絡する。

##### (2)参加費用の請求

参加費用については、連絡書郵送時に請求書を同封する。

##### (3)参加費用の支払い方法

請求書に記載の期日までに所定の銀行に振り込むこと。なお振込手数料は、参加事業者の負担とする。

##### (4)支払期限

## JTM-H006 硬さ区分：ブリネル硬さ試験機等 ブリネル硬さ試験機

請求書発行日から起算して 30 日以内とする。支払期限内に支払われなかった場合には、技能試験の参加を拒否する場合がある。

### (5)消費税

参加費用には消費税が含まれている。

### (6)参加の取りやめ

申し込み後、参加者の都合で参加を取りやめた場合には、諸経費として参加費用の 30 %を請求する場合がある。

### (7)参加費用の返還

参加費用納入後は、当会に帰すべき理由が無い限り返還はしない。

## 7.使用する技能試験品目

使用する仲介器について下記のとおり記載する

(1)名 称： ブリネル硬さ試験機

(2)仲介器の所在場所

住所：東京都近郊を予定

(3)仲介器の校正条件については、広範囲（試験力、球サイズの組み合わせ）となるため、校正範囲である硬さレベルは下記①②の 2 組とする。

①HBW10/3000 500HBW10/3000、200HBW10/3000

②HBW5/750 500HBW5/750、200HBW5/750

ただし、参加事業者自身の想定する校正範囲が含まれない場合には①②いずれか一方でもよい。参加申込書の 3. の HBW10/3000 HBW5/750 両方のいずれかにチェックを入れること。

(4) 参加事業者が校正に用いる参照用硬さ基準片（A）の仕様は、下記①②のいずれかとする。

①鏡面タイプ

②研磨面タイプ

なお、現時点では鏡面又は研磨面タイプのいずれかを使用することとしているが、将来的に鏡面及び研磨面の両方を使用して校正を実施する予定の事業者は、使用するタイプの参照用硬さ基準片（A）を用いて仲介器の校正を実施し校正結果に付随する不確かさを算出し、持ち回り標準片（B）については、鏡面及び研磨面の両方のデータを取得すること。

参加申込書の 4. の 鏡面 研磨面 両方のいずれかにチェックを入れること。

(5) 持ち回り標準片（B）

硬さレベル 500 HBW 10/3000、200 HBW 10/3000、500 HBW 5/750、200HBW 5/750 各 1 個

（持ち回り標準片（B）は鏡面タイプ及び研磨面タイプで直径約 115 mm、高さ約 18 mm のものを使用する）

## 8.技能試験品目の取扱い及び補償

### 8.1 仲介器の取扱い

技能試験期間中は、仲介器及び「持ち回り標準片」（B）（付属品及び輸送ケースも含む）は慎重に取扱い、損傷を与えないように細心の注意を払って校正を行い、また保管すること。

### 8.2 仲介器の補償

仲介器及び「持ち回り標準片」（B）に損傷を与えた場合は、当該参加事業者が責任をもって補償すること。修理費等についても、当該参加事業者の負担とする。

### 8.3 仲介器の異常

仲介器及び「持ち回り標準片」(B)に異常が発生した場合には、参加事業者は直ちに事務局の担当者まで連絡すると共に、仲介器の所在場所担当者にも報告すること。

## 9.校正の手順

### 9.1 スケジュール

#### (1) スケジュール調整

技能試験の実施スケジュールは、申し込み締め切り後、事務局にて調整・確定する。

#### (2)実施予定日

2020年8月31日から2020年9月11日までを予定している。

#### (3) 1事業者あたりの校正期間

1事業者あたり1日

### 9.2 標準器等の輸送（搬入・搬出）

校正用機器及び参照用硬さ基準片(A)の輸送は、参加事業者が制定した手順に則して、参加事業者が自ら輸送するか、信頼のおける輸送会社を利用するなどして確実な方法を採用し、指定された試験日の前営業日までに後述の仲介器の所在場所へ届くように輸送すること。なお、輸送会社を利用して輸送する場合には、伝票に記載する送り主の名前は、参加事業者自身ではなく、下記13項記載の事務局担当者の名前とすること。

### 9.3 校正の実施

参加事業者には、事務局より、参加申し込み3.校正範囲及び4.持ち回り標準片(B)の仕様に従って、器物番号(ID番号)及び打点個所を指定した測定値表を送付する。

校正方法は、本実施手順書及び参加事業者自ら定めた校正手順に基づいて行うこと。特に以下の事項に注意すること。

- ①仲介器校正の「持ち回り標準片」(B)へのくぼみの数は、5点とする。
- ②圧子は仲介器についている圧子を使用して測定する。
- ③「持ち回り標準片」(B)の打点箇所は、事務局の指定した箇所とする。
- ④打点個所を間違えた場合には、打ち直し等はせず、速やかに事務局に連絡する。
- ⑤試験機の取扱説明書等を仲介器の所在場所に置いておくので、試験機の操作方法を確認することは可能である。
- ⑥「持ち回り標準片等」(B)の打点時の圧子と試験力

硬さレベル	圧子 (mm)	試験力 (kN)
500 HBW	10	29.42
200 HBW		29.42
500 HBW	5	7.355
200 HBW		7.355

### 9.4 結果の報告

本技能試験では7.(3)①、②の硬さレベルにおける試験機の校正を行い、持ち回り標準片(B)の測定結果と、試験機校正の不確かさを報告すること。ただし、参加事業者自身の想定する校正範囲に含まれない条件の場合は、7.(3)①、②のいずれか1組でもよい。

参加事業者は、事務局あてに所定の書類を校正終了後10日以内に送付すること。

- ① 校正結果は、事務局より送付された測定値表に必ず記入すること。
- ② 校正結果には以下の書類を添付すること。
  - ・使用した参照用硬さ基準片（A）の「校正証明書」コピー
  - ・参加事業者が見積もった「不確かさバジェット表」
  - ・使用した校正用機器の「校正証明書」コピー

#### 9.5 スケジュールの再調整

参加事業者が、不測の事態の発生等で指定日に校正を実施できない場合、直ちに13項の事務局に連絡すること。また、当日トラブルが発生した場合、仲介器所在場所の担当者に状況を確認してもらい、別の日を指定するなどの処置をとる場合がある。

#### 9.6 結果の評価

結果の評価は、JIS Q 17043 附属書 B に記載された統計手法のうち  $E_n$  数(1)式より評価する。

$$E_n = \frac{X_{\text{lab}} - X_{\text{ref}}}{\sqrt{U_{\text{lab}}^2 + U_{\text{ref}}^2}} \quad (1)$$

ここに

$X_{\text{lab}}$  : 技能試験参加者の校正值

$X_{\text{ref}}$  : 参照値

$U_{\text{lab}}$  : 技能試験参加者の校正值の拡張不確かさ

$U_{\text{ref}}$  : 参照値の拡張不確かさ

#### 9.7 不満足結果の取扱い

##### (1)不満足な結果

技術委員会で規定した統計手法で、基準となる数値から外れた場合、不満足な結果と判定する。本技能試験では、 $E_n$  数の絶対値が 1.0（小数点第 2 位以下は四捨五入）を超える校正結果は、不満足な結果と判定する。

##### (2)発生の連絡

不満足な結果が発生した場合、参加事業者にその旨連絡する。

##### (3)見直し

不満足な結果が発生した参加事業者に対しては、提出書類等にあやまりがないか、1 回に限り記載漏れ及び記載ミス等がないかを見直す事を容認する。

なお、提出書類を見直す場合には、事務局の連絡から 1 週間以内に事務局まで報告すること。

### 10.注意事項

#### 10.1 技能試験期間の遵守

技能試験スキームの過度なスケジュールの変更を避けるため、技能試験期間を遵守すること。

#### 10.2 校正結果についての談合

参加事業者間において、校正結果についての情報交換、結果の談合は行なわないこと。

#### 10.3 校正結果の変造等

技能試験では、参加事業者はそれぞれの事業者のマニュアル等に規定された手順で校正を実施すること。例えば通常の測定回数よりも多い繰り返し測定を行い、適当な測定値のみを採用する等の通常の手順からの逸脱や故意の校正データの変造等は避けること。

#### 10.4 仲介器の取扱い

「8. 技能試験品目の取扱い及び補償」の手順のとおり、注意して仲介器を取り扱うこと。

#### 10.5 IAJapan への報告

「3.1 (3) 機密保持」に記載のとおり、IAJapan についてのみ、参加者の同意があり、IAJapan から  
の要請がある場合、技能試験の結果及び事業者名を含む付随する情報を開示する。

#### 10.6 個人情報

技能試験の申し込みにより取得した個人情報は、技能試験に係わる連絡のみに利用する。

### 11.最終報告書

技術委員会は、全ての参加事業者からの校正結果報告が提出され、付与値及びそれに付随する拡張不確かさを含めた最終的な考察・承認後、集計結果を事務局に提出し、事務局が参加内容及び不満足な結果の有無等を記載した技能試験報告書を取りまとめ、参加事業者ごとに送付する。技能試験報告書は、当会で定めた技能試験報告書作成手順書を参考に作成する。

なお、集計結果には、参加事業者名を一切記載せず、参加事業者に対しランダムに割りつけた識別番号を用いる。

不満足な結果と判定された参加事業者は、IAJapan が公開している最新版の URP24 に基づき、不満足な結果の原因究明と是正処置を実施することとなります。

### 12.技能試験品目又は標準器の輸送先

#### 12.1 標準器等の輸送先（仲介器の所在場所）

住所：東京都近郊を予定。詳細は別途連絡する。

#### 13.連絡先（事務局）

〒101-0048

住所：東京都千代田区神田司町 2-2-5 DK・T ビル 5F

名称：日本試験機工業会 校正分科会 技能試験運営委員会

担当：常務理事 富士原 正義

TEL：03-5289-7885

FAX：03-5289-7889

E-mail：jtm@jtma.jp

(別紙1)

年 月 日

一般社団法人 日本試験機工業会 校正分科会  
技能試験運営委員会 あて

所在地

名 称

代表者（役職）氏名

印

## 2020 年度技能試験参加申込書

(JTM-H006 硬さ区分：ブリネル硬さ試験機等 ブリネル硬さ試験機)

### 記

事業者の名称 \_\_\_\_\_

事業者の所在地 \_\_\_\_\_

代表者（役職）名 \_\_\_\_\_

連絡担当部署 \_\_\_\_\_

担当者氏名 \_\_\_\_\_

TEL : \_\_\_\_\_ FAX : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

<申請および本技能試験に係わる調査>

1.JCSS による登録申請の有無等：

登録申請中 登録申請予定

2. 2020 年 8 月 31 日～2020 年 9 月 11 日のうち、技能試験の参加に都合が悪い日

3. 校正範囲について HBW10/3000 HBW5/750 両方

4. 持ち回り標準片（B）の仕様について 鏡面 研磨面 両方

5. 本技能試験結果の IAJapan への通知について 同意する 同意しない

6. 備考 \_\_\_\_\_

以下は運営委員会が記載します

連絡書

技能試験の参加を受け付けました

年 月 日

日本試験機工業会 常務理事 富士原 正義

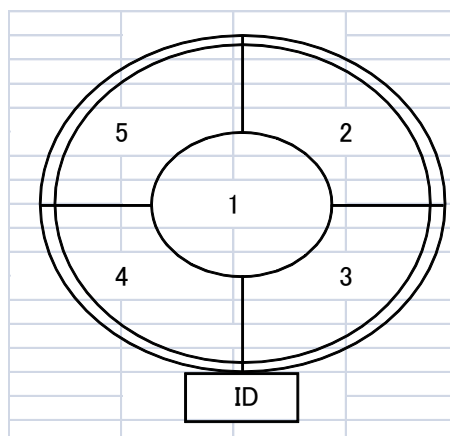
## 硬さ校正結果報告書 (ブリネル硬さ試験機)

事業者名  
 担当者名  
 実施日  
 連絡先  
 TEL/FAX

硬さレベル	圧子 (mm)	試験力 (kN)
500 HBW	10	29.42
200 HBW		29.42
500 HBW	5	7.355
200 HBW		7.355

持ち回り標準片 (B) の打点個所

標準片の打点可能回数が少なく、適切な打点間距離を保つために参加事業者毎に打点位置を指定します。(送付された測定値表の打点個所を校正現地の指示プレートにて確認すること)





測定値表様式

- ① 呼び硬さ：500HBW10/3000    鏡面タイプ    研磨面タイプ  
 環境温度                      開始温度                      °C    終了温度                      °C

持ち回り標準片 (B)				
器物番号	ID :			
打点箇所	$d_1$	$d_2$	$d$	HBW
1				
2				
3				
4				
5				
平均値				
拡張不確かさ (信頼の水準約 95 %)				

$d_1, d_2$  : 約 90° で測定したくぼみの直径     $d$  : くぼみの平均直径

特記事項 (試験中の異常等) :

---



---



---

- ② 呼び硬さ：200HBW10/3000    鏡面タイプ    研磨面タイプ  
 環境温度                      開始温度                      °C    終了温度                      °C

持ち回り標準片 (B)				
器物番号	ID :			
打点箇所	$d_1$	$d_2$	$d$	HBW
1				
2				
3				
4				
5				
平均値				
拡張不確かさ (信頼の水準約 95 %)				

$d_1, d_2$  : 約 90° で測定したくぼみの直径     $d$  : くぼみの平均直径

特記事項 (試験中の異常等) :

---



---



---

- ③ 呼び硬さ：500 HBW 5/750 鏡面タイプ 研磨面タイプ  
 環境温度 開始温度 °C 終了温度 °C

持ち回り標準片 (B)				
器物番号	ID :			
くぼみ打点箇所	$d_1$	$d_2$	$d$	HBW
1				
2				
3				
4				
5				
平均値				
拡張不確かさ (信頼の水準約 95 %)				

$d_1, d_2$  : 約 90° で測定したくぼみの直径  $d$  : くぼみの平均直径

特記事項 (試験中の異常等) :

---



---



---

- ④ 呼び硬さ：200 HBW 5/750 鏡面タイプ 研磨面タイプ  
 環境温度 開始温度 °C 終了温度 °C

持ち回り標準片 (B)				
器物番号	ID :			
くぼみ打点箇所	$d_1$	$d_2$	$d$	HBW
1				
2				
3				
4				
5				
平均値				
拡張不確かさ (信頼の水準約 95 %)				

$d_1, d_2$  : 約 90° で測定したくぼみの直径  $d$  : くぼみの平均直径

特記事項 (試験中の異常等) :

---



---



---

以上