Japan Calibration Service System

JCSS
技術的要求事項適用指針

登録に係る区分:硬さ

校正手法の区分の呼称:ビッカース硬さ試験機等

計量器等の種類:ビッカース硬さ試験機

(第 6 版)

(JCT21811－06)

改正:2026 年 4 月 1 日

独立行政法人製品評価技術基盤機構

適合性評価推進センター 認定センター

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

目　　次

序文 3
1. 適用範囲 3
2. 引用規格及び関連文書 3
　2．1 引用規格 3
　2．2 関連文書 3
3. 用語 4
4. 参照標準 4
　4．1 特定標準器による特定二次標準器の校正の範囲 4
　4．2 特定二次標準器等による校正範囲 4
　4．3 参照標準の校正周期 4
　4．4　　特定二次標準器等の具備条件 5
5. 設備 5
6. 計量トレーサビリティと校正 5
7. 施設及び環境条件 6
　7．1 施設 6
　7．2 環境 6
8. 校正方法及び方法の妥当性確認 6
9. 校正測定能力及び測定の不確かさ 7
　9．1 校正測定能力 7
　9．2 測定の不確かさ 7
10. サンプリング 7
11. 校正品目の取り扱い 7
12. 結果の報告（校正証明書） 7
13. 要員 7
14. サービス及び供給品の購買 7
15. 認定申請書の記載事項 7
16. その他 7
別添1－1　校正証明書記載例（国際MRA対応認定事業者の場合） 8
別添1－2　校正証明書記載例（国際MRAに対応していない事業者の場合） 10
別添2　　登録申請書記載例 11

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

JCSS 技術的要求事項適用指針

登録に係る区分:硬さ
校正手法の区分の呼称:ビッカース硬さ試験機等
計量器等の種類:ビッカース硬さ試験機

序文

この技術的要求事項適用指針(以下、「適用指針」という。)は、JCSS において登録の要件として用いる ISO/IEC 17025 に規定されている技術的要求事項の明確化及び解釈を次の適用範囲について示すことを目的としている。

1. 適用範囲

この適用指針は、JCSS 登録に係る区分「硬さ」のうちビッカース硬さ試験機等(硬さ試験機)について定める。

2. 引用規格及び関連文書

2. 1 引用規格

ISO/IEC 17025:General requirements for the competence of testing and calibration laboratories(試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項)

ISO/IEC Guide 99(2007):International vocabulary of metrology - Basic and general concepts and associated terms(VIM)(国際計量計測用語ー基本及び一般概念並びに関連用語(VIM))(以下「VIM3」という。)

ISO/IEC Guide 98-3(2008):Uncertainty of measurement ー Part 3:Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)

JIS Z 8103 計測用語
JIS Z 8703 試験場所の標準状態
JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験—試験方法
JIS B 7725 ビッカース硬さ試験—試験機の検証
JIS B 7735 ビッカース硬さ試験—基準片の校正
IAJapan 計量トレーサビリティに関する方針(URP 23)
校正における測定の不確かさの評価(JCG200)
JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド(硬さ/ビッカース硬さ)(JCG218S21)
JCSS 登録及び認定の一般要求事項(JCRP21)

2. 2 関連文書

ISO 6507-1 Metallic materials - Vickers hardness test - Part 1:Test method
金属材料ービッカース硬さ試験ー第1部:試験方法

ISO 6507-2 Metallic materials - Vickers hardness test - Part 2:Verification of testing machines
金属材料ービッカース硬さ試験ー第2部:試験機の検証

ISO 6507-3 Metallic materials - Vickers hardness test - Part 3:Calibration of reference blocks
金属材料ービッカース硬さ試験ー第3部:基準片の校正

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

3. 用語

3．1 この規程の用語は、VIM、GUM、ISO/IEC 17025、JIS Z 8103、JIS Z 8703、JIS Z 2244、JIS B 7725 及び JIS B 7735 の該当する定義を適用する。

3．2 この技術的特定要求事項では以下の定義を適用する。

特定二次標準器:特定標準器により校正された、jcss 校正証明書の添付された硬さ標準片(以下、「jcss硬さ標準片)」という)。

常用参照標準:特定二次標準器に連鎖して校正を受けた JCSS 校正証明書の添付された硬さ標準片(以下、「JCSS 硬さ標準片」という)。

特定二次標準器等:特定二次標準器及び常用参照標準をいう。

校正用機器:特定二次標準器及び常用参照標準以外の校正に使用する機器。

校正用硬さ試験機:特定二次標準器又は常用参照標準に連鎖して校正を受けたビッカース硬さ標準片を校正するための硬さ試験機。ただし、硬さ標準片を校正しない場合は、単に「(ビッカース)硬さ試験機」という。

硬さ標準片:jcss校正証明書又は JCSS 校正証明書の添付された硬さ標準片。

4. 参照標準

4．1 特定標準器による特定二次標準器の校正の範囲

1) ビッカース硬さの範囲

特定標準器による特定二次標準器(標準片)の校正は、ビッカース硬さ(硬さ記号:HV)とし、その範囲は 200 HV から 900 HV とする。

2) 試験力の範囲

試験力は 9.807 N(1 kgf)～490.35 N(50 kgf)とする。

3) 校正機関

国立研究開発法人産業技術総合研究所

4．2 特定二次標準器等による校正範囲

ビッカース硬さを測定するビッカース硬さ試験機であり、校正範囲に制限は設けない。

4．3 参照標準の校正周期

1) 硬さ標準片の校正周期

校正実施日の翌月の一日から起算して 5 年とし、再校正は行わず、その期間を過ぎたものは使用できない。

校正後は、以下のいずれかの方法により校正値の有効性を確保すること。

a) 複数の硬さ標準片を相互に比較する方法

同一硬さレベルで、2個のjcss硬さ標準片又は JCSS 硬さ標準片を使用し、それらを同一の硬さ試験機で測定したときの測定値の相対的な変化から、標準片の硬さ値の変化を推定する。この場合には、2個の標準片の硬さ値が同様に変化しないよう、ある程度異なる打点数で比較できるように中間チェックの手順を作成すること。

b) あらかじめ定めた打点数で使用を中止する方法

参照用硬さ標準片の硬さ値が変化しない範囲で使用を中止することにより、校正値の有効性を確保できる。打点数は、最も大きなくぼみの対角線長さをdとして、くぼみ間の距離を4d以上離すなどの方法を参考にして管理データを整備することが望ましい。

ただし、不適切な取扱いによって標準片を損傷した場合は、目安の打点数以内であっても使用を中止すること。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

4. 4 特定二次標準器等の具備条件

jcss 又は JCSS 校正を受けたビッカース硬さ標準片であって、JIS B 7735 に準ずる方法で校正されていること。

5. 設備

ビッカース硬さ試験機の校正において必要な設備の例を表1に示す。

1) 校正事業者が実現しようとする不確かさによって、使用する設備に必要な仕様は異なる。

2) 校正に必要な設備を表 1 に例示する。それらの使用頻度、使用履歴、機器等の特性等を考慮し実態に即した校正周期又は点検周期を設定することが望ましい。

表 1 ビッカース硬さ試験機の校正に必要な設備(例)

校正に必要な設備		必要最低個数	校正周期
名称	精度・性能等		
硬さ標準片 (特定二次標準器又は 常用参照標準)	4.4 節に示す	1式	4.3 節 1) に示す
力計	JIS B 7725 又は JIS B 7735 に適合したビッカース硬さ試験機の各試験力レベルの測定が可能であること	1	校正 2 年(例)
対物ミクロメータ	JIS B 7725 で推奨されているもの	1	5 年
温度計	最小読みとり 0.5 ℃以下	1	
ストップウォッチ	最小読みとり 0.5 s 以下	1	
ビッカース硬さ試験機[注)]	JIS B 7725 又は JIS B 7735 に準じた方法で管理されたもの	1	

(注)教育・訓練用として必要。

6. 計量トレーサビリティと校正

図1において、試験機校正事業者1は JIS B 7735 の「4.校正用試験機」の校正用硬さ試験機を校正対象とし、試験機校正事業者2は JIS B 7725 の一般のビッカース硬さ試験機を対象とする事業者を示す。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

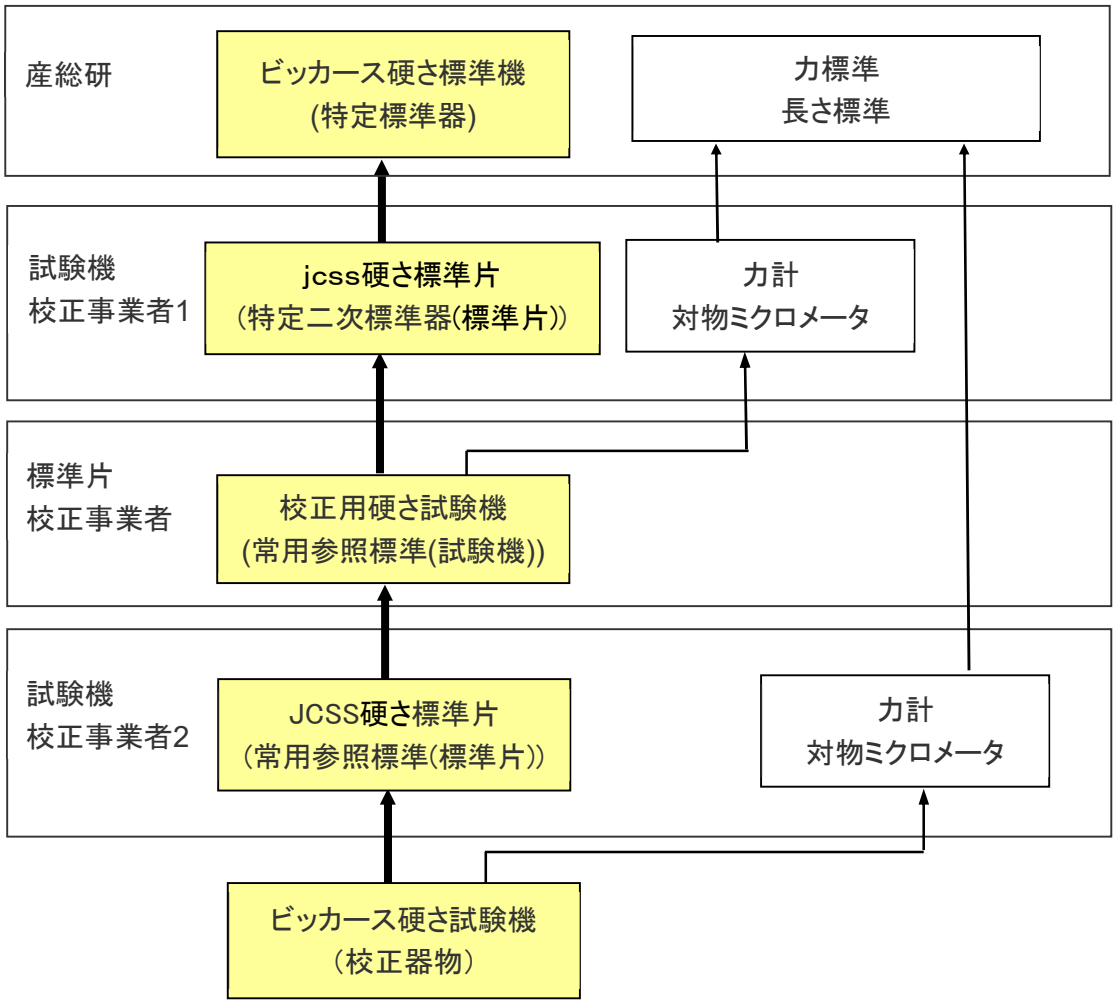


図 1. トレーサビリティ体系の例

7. 施設及び環境条件

7. 1 施設

校正対象の硬さ試験機は、硬さ測定を行うのに必要な条件を満たした場所に設置されていること。

7. 2 環境

校正事業所が校正を行う試験機が設置されている環境は、JIS B 7725 又は JIS B 7735 に適合した環境を満たす対策が講じられていること。

8. 校正方法及び方法の妥当性確認

1) 「不確かさの見積もりに関するガイド(ビッカース硬さ)(JCG218S21)」を参照すること。
2) 校正方法は、校正事業の申請範囲を全て網羅していること。
3) 校正対象機器を明確にし、校正手順書等に校正対象機器毎の校正の方法、不確かさの見積もり等を具体的かつ詳細に文書化すること。
4) 範囲の拡大(4.1 節の範囲を超えた試験条件)を行う校正事業者は、範囲の拡大の方法を文書化し、不確かさの評価を行うこと。
5) 校正測定能力を現出する校正手順を文書化すること。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

9. 校正測定能力及び測定不確かさ

9．1 校正測定能力

校正測定能力の測定不確かさは、「JCSS 登録及び認定の一般要求事項（JCRP21）」に従って見積もること。

9．2 測定不確かさ

「計測における不確かさの表現のガイド（GUM）」を参考に評価すること。「校正における測定の不確かさの評価（JCG200）」、「JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド（ビッカース硬さ）（JCG218S21）」を参考に評価することが望ましい。

10. サンプリング

特になし。

11. 校正品目の取り扱い

特になし。

12. 結果の報告（校正証明書）

校正証明書の例を別添1に例示する（別添1－1は国際 MRA 対応認定事業者の例、別添1－2は国際 MRA に対応していない登録事業者の例）。機器番号は、試験機と圧子について記載すること。圧子が複数の場合には校正結果欄に記載してもよい。

1) 校正証明書の有効期限はユーザーの合意があれば記載してもよい。
2) 校正証明書に記載する校正の不確かさの表記方法は、GUM による表記方法であること。
3) ビッカース硬さ（硬さ試験機）の不確かさはHVで表記する。相対値で表す場合には、校正を行った硬さ値を基準として%で表記する。さらに、力についてはNを単位とし、長さについては mm 又は μm を単位とすること。

13. 要員

校正従事者は、ビッカース硬さ（硬さ試験機）の校正事業に係る十分な知識を有すること。顧客の要請がある場合には、くぼみ読み取りの支援要員として、顧客の指定する者により読み取りを行っても良い。

14. サービス及び供給品の購買

特になし。

15. 認定申請書の記載事項

申請書及び申請書別紙の記載事項の例を別添2に示す。

16. その他

特になし。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

別添1－1 校正証明書記載例(国際 MRA 対応認定事業者の場合)

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号

認定シンボル／認定識別

校 正 証 明 書

YYYYY
JCSS XXXX
MRA/IAJapan
YY-MM-DD

(校正ラベル)

依 頼 者 名	〇〇〇株式会社
依 頼 者 住 所	〇〇県〇〇市〇〇町2－3－4
校正実施場所	〇〇〇株式会社 〇〇〇センター 〇〇室
計 量 器 名	ビッカース硬さ試験機
製 造 社 名	〇〇株式会社
型式･製造番号	№〇〇〇〇〇
校 正 方 法	当社「〇〇手順書」による(JIS B 7725 に準ずる方法)
校正実施条件	温度 23 ℃±5 ℃
校 正 結 果	2頁のとおり
校正年月日	年 月 日 ～ 年 月 日

校正結果は以上のとおりであることを証明する

校正責任者
〇〇部署
役職名 署名
〇〇 〇〇

発行日 年 月 日

〇〇県〇〇市〇〇町1－2－3×××
〇〇〇株式会社
〇〇〇センター

・この証明書は、計量法第144条(第1項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。認定シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。
・当社は、ISO/IEC 17025(JIS Q 17025)に適合しています。

(注)校正証明書(例)の右上の校正ラベルの表記は当該校正証明書に対する校正器物に校正ラベルを貼付した場合のみ記載すること。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号

校正結果

硬さレベル	参照標準の 校正値 (HV)	校正器物による 平均硬さ値 (HV)	拡張不確かさ* (HV又は%)
200 HV30	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇
600 HV30	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇
900 HV30	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇
200 HV1	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇
600 HV1	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇
900 HV1	〇〇.〇〇	〇〇.〇	〇.〇

*拡張不確かさは信頼の水準約 95 %に相当し、包含係数 k は 2 である。

(注1)校正証明書の校正値及び拡張不確かさの表示桁数は、上位の参照標準や不確かさ見積もりのデータから表記可能な有効数字の桁数を決定すること。

校正方法

(試験機校正事業者1の場合)JIS B 7735 の「4.校正用試験機」に準ずる方法により行った。
(試験機校正事業者2の場合)JIS B 7725 に準ずる方法により行った。

1. 校正に用いた参照用硬さ標準片
校正に用いた参照用硬さ標準片は校正証明書 No. XXXX(200 HV)、No. XXXX(600 HV)、No. XXXX(900 HV)である。

2. 校正器物による硬さ測定
参照標準に対する平均硬さ値は、装置 No. XXXX、圧子 No. XXXX を用いて行ったものである。その試験条件は試験力保持時間 XX s である。

3. 試験力、くぼみ対角線長さ測定装置の検証
検証は 試験力、xx N, xx N, xx N, xx N において行われた。くぼみ対角線長さ測定装置は、0 μm ～ 2000 μm の範囲について行われた。

4. 校正の不確かさの算出
校正の不確かさの算出は、〇〇〇により求めた。.

以 上

(注2)校正証明書(例)の2頁目以降には認定シンボル又は標章を付しても付さなくても良い。
ただし、校正値に関係のない測定データには、「以下参考データ」等の明確な区切りを入れること。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

別添1－2 校正証明書記載例(国際 MRA に対応していない事業者の場合)

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号

標章／登録番号

YYYYY
JCSS XXXX
YY-MM-DD

(校正ラベル)

校 正 証 明 書

依 頼 者 名	〇〇〇株式会社
依 頼 者 住 所	〇〇県〇〇市〇〇町2－3－4
校正実施場所	〇〇〇株式会社 〇〇〇センター 〇〇室
計 量 器 名	ビッカース硬さ試験機
製 造 社 名	〇〇株式会社
型式･製造番号	№.〇〇〇〇〇
校 正 方 法	当社「〇〇手順書」による(JIS B 7725 に準ずる方法)
校正実施条件	温度 23 ℃±5 ℃
校 正 結 果	2頁のとおり
校正年月日	年 月 日 ～ 年 月 日

校正結果は以上のとおりであることを証明する

校正責任者
〇〇部署
役職名 署名
〇〇 〇〇

発行日 年 月 日

〇〇県〇〇市〇〇町1－2－3×××
〇〇〇株式会社
〇〇〇センター

・この証明書は、計量法第144条(第1項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・当社は ISO/IEC 17025(JIS Q 17025)に適合しています。

(注)校正証明書(例)の右上の校正ラベルの表記は当該校正証明書に対する校正器物に校正ラベルを貼付した場合のみ記載すること。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

別添2 登録申請書記載例

登 録 申 請 書

年 月 日

独立行政法人製品評価技術基盤機構 殿

東京都〇〇区〇〇△丁目〇番△号
株式会社 △△△
代表取締役社長 ×××

計量法第143条第1項の登録を受けたいので、同条の規定により、次のとおり申請します。

1. 登録を受けようとする第90条第1項の区分並びに第90条の2の告示で定める区分並びに種類、校正範囲及び校正測定能力
硬さ(詳細は別紙のとおり)

2. 計量器の校正等を行う事業所の名称及び所在地
名 称:株式会社 △△△ ×××工場
所在地:〇〇県〇〇市〇〇町△△番地××号

3. 計量法関係手数料令別表第1第12号の適用の有無
無し

別紙

登録に係る区分: 硬さ
現地校正
校正測定能力

校正手法の区分の呼称	種類	校正範囲	拡張不確かさ (信頼の水準約 95 %)
ビッカース硬さ試験機等	ビッカース硬さ試験機	〇〇 HV 以上 〇〇 HV 以下 (試験力〇〇. 〇〇N 以上 〇〇. 〇〇N 以下)	くぼみ対角線長さ(例) d:〇〇 μm以上の場合 〇. 〇〇% d:〇〇 μm未満の場合 〇. 〇〇%

(注)ビッカース硬さ試験機の場合、個体によって器差をもつことが知られているので、校正事業者が参考にした一台の試験機の校正結果によって校正測定能力の拡張不確かさを評価することが必ずしも妥当ではない。そのため、校正測定能力の拡張不確かさにビッカース硬さ試験機に係る不確かさ要因を含めないこともある。ただし、その場合には、校正測定能力の拡張不確かさはビッカース硬さ試験機に係る不確かさ要因を含まない旨を明確に表明すること。
例) ビッカース硬さ試験機の校正測定能力の拡張不確かさは、被校正器物に係る不確かさ要因を含んでいません。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です

改正の要旨

主な改正は、以下のとおりである。

・組織改編に伴う名称の変更等

以上

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です