Japan Calibration
Service System

JCSS 技術的要求事項適用指針

登録に係る区分:長さ

校正手法の区分の呼称:距離計

計量器等の種類:光波距離計

第 9 版

(JCT20107−09)

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
3. 用語 4
4. 参照標準 4
5. 設備 5
6. 計量トレーサビリティと校正 6
7. 施設及び環境条件 6
8. 方法の選定、検証及び妥当性確認 6
9. 校正測定能力及び測定不確かさ 7
10. サンプリング 7
11. 校正品目の取扱い 7
12. 結果の報告(校正証明書) 8
13. 要員 8
14. 外部から提供される製品及びサービス 8
15. 登録申請書別紙の記載事項 8
16. その他 9
別添1 校正証明書の記載例 10
別添2 登録申請書別紙の記載例 12

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:長さ
校正手法の区分の呼称:距離計
計量器等の種類:光波距離計

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する。

1. 適用範囲

この適用指針は、JCSS における登録に係る区分「長さ」のうち距離計(光波距離計)について定める。

2. 引用規格及び関連文書

次に掲げる引用規格及び関連文書は特に指定しない限り、原則としてその最新版を引用する。

2.1 引用規格

ISO/IEC 17025(JIS Q 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: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))

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

JIS Z 8103:計測用語

2.2 関連文書

ISO 17123-4:Optics and optical instruments –Field procedures for testing geodetic and surveying instruments– Part4:Electro-optical distance meters (EDM measurements to reflectors)

JIS B 7912-4:測量機器の現場試験手順ー第4部:光波測距儀

JSIMA 102:光波測距儀(日本測量機器工業会規格)

Philip E.Cidder, Refractive index of air: new equations for the visible and near the infrared, Applied Optics 1996_Vol.35, No.9

Philip E.Cidder, Reginald J.Hill, Refractive index of air 2. Group index, Applied Optics1996_Vol.38, No.9_20 March 1999

Release on the IAPWS Industrial Formulation 1997 for the Thermodynamic Properties of Water and Steam. (IAPWS-IF97)

JCSS 登録及び認定の一般要求事項(JCRP21)

IAJapan 計量トレーサビリティに関する方針(URP23)

IAJapan 技能試験及び/又は技能試験以外の試験所間比較への参加に関する方針(URP33)

JCSS 技術的要求事項適用指針 長さ・波長計量器(JCT20101)

JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド 長さ

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 この適用指針の用語は、ISO/IEC 17025、ISO/IEC Guide 99、ISO/IEC Guide 98-3及びJIS Z 8103に規定されているものの他、次による。

特定二次標準器:特定標準器により校正された 633 nm よう素分子吸収線波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置等

常用参照標準:上位の登録事業者により特定二次標準器に連鎖して校正された 633 nm よう素分子吸収線波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置、633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置であって、校正事業者の保有する最上位の標準器

ワーキングスタンダード:特定二次標準器又は常用参照標準の 633 nm よう素分子吸収線波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置により校正された 633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置

校正用機器:校正に使用する特定二次標準器、常用参照標準及びワーキングスタンダード以外の校正に使用する機器

4. 参照標準

4．1 参照標準による校正範囲

1) 校正対象機器

校正対象機器は表1のとおりとする。

表1 校正対象機器

校正対象機器
光波距離計 トータルステーション

(注) トータルステーションについては、距離測定の機能についてのみ対象とする。

2) 校正範囲

校正範囲は、原則として 200 m 以下とする。

ただし、技術的に妥当であると認められる場合は、上記の校正範囲を超えて、校正範囲の拡大を行うことができる。

(注1) 校正範囲の拡大の方法は、技術的に確立された方法であり、範囲の拡大に伴う不確かさの評価が可能な方法であること。

(注2) 校正範囲の拡大を行う場合は、校正方法の妥当性確認について記録すること。

4．2 参照標準の校正周期

1) 常用参照標準の校正周期

校正周期は校正実施日の翌月の一日から起算して、表２に示す校正周期以内であって、常用参照標準の安定性が確認できる範囲内で校正事業者が定めるものとする。

ただし、校正事業者が常用参照標準について定期的な検証を行うなかで、常用参照標準に異常等が検出された場合は、校正周期の期間内であっても上位の参照標準による校正を受けなければならない。

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。

表２　常用参照標準の校正周期

常用参照標準	校正周期
633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置であって相対標準不確かさが 1.5×10^{-6} 未満のもの	3 年
633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置であって相対標準不確かさが 1.5×10^{-6} 以上で使用されるもの	30 年

（注1） 633 nm よう素分子吸収線波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置を用いてシステムを構築する場合は、本適用指針及び「JCSS 技術的要求事項適用指針　長さ・波長計量器」を参照すること。

（注2）必要な場合、常用参照標準の校正状態の信頼を維持するために、合理的な検証を行うこと。検証の例を以下に示すが、これらに限定されない。

① 参照標準とは別の標準器を備え、定期的に参照標準と比較し参照標準の性能を検証する。

② 633 nmよう素分子吸収線波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置を用いて定期的に参照標準の周波数を検証する。

2) ワーキングスタンダードの校正周期

上位標準となる常用参照標準の校正周期以内であること。

4．3　参照標準等の具備条件

1) 常用参照標準が 633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置の場合

熱平衡状態で十分良い波長安定度(又は周波数安定度)をもつ内部鏡型無変調 633 nm ヘリウムネオンレーザ又はそれに相当する機能を持つレーザであること。

2) ワーキングスタンダードの具備条件は、常用参照標準の具備条件を参考に、適切に選択すること。

5. 設備

1) 校正用機器及び設備の例を表3に示す。

2) 校正用機器及び設備は、使用頻度、使用履歴、機器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。

表3　校正に必要な校正用機器及び設備(例)

名　　称	仕　　様
光波距離計校正システム レーザ干渉計 レール基線	 分解能　1 μm 以下のもの 鉄製レールを鉄柱又はコンクリート柱で支える構造または同等以上のものであり、レールの直進性が十分にあるもの
波長測定装置 (光波距離計の波長測定用)	数 nm が測定できるもの

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。

屈折率補正用機器	環境測定装置	空気屈折率を 0.1 ppm の不確かさで決定するに必要な各測定装置の不確かさ(k=2)
	温度計	100 mK
	気圧計	0.3 hPa
	湿度計	10 %
	CO_2 濃度計	700 ppm

(注)校正用機器、設備及び必要な仕様は、校正事業者の校正方法及び実現しようとする不確かさによって異なる。

6. 計量トレーサビリティと校正

校正結果の正確さ又は有効性に影響を与える校正用機器は、「IAJapan 計量トレーサビリティに関する方針」に定める方針に従うこと。

原則として、屈折率決定のための空気温度、空気気圧測定機器は、これに該当する。

(注) 該当機器は、校正システム、実現しようとする不確かさ、保有する校正用機器及び設備などによって異なる場合がある。

7. 施設及び環境条件

7.1 施設

常設校正施設であること。

7.2 環境

校正室の環境は、的確に管理され、定期的な環境測定を行うこと。

以下は、望ましい環境の例である。

1) 校正室の温度:15 ℃～25 ℃の範囲で、校正作業中の温度変化が 1 ℃以内であることが望ましい。
2) 校正室の湿度:50 %±20 %を維持することが望ましい。
3) 校正室の気圧:校正時に気圧が急激に変動するような状況のもとでは校正は行わない。
4) 振動の影響:光波距離計の校正に影響がないこと。
5) 電源電圧変動等の影響:電気計測器の仕様を満たす十分な容量の電源を使用する。
6) 電磁ノイズの影響:校正結果に影響を与える電磁ノイズは、適切な方法により防護する措置を講じてあること。
7) 塵埃等の影響:校正結果に影響を与える塵埃等は、適切な方法により防護する措置を講じてあること。
8) 散乱光、迷光の影響:校正結果に影響を与える散乱光、迷光は、適切な方法により防護する措置を講じてあること。

8. 方法の選定、検証及び妥当性確認

1) 校正手順書は申請範囲を全て網羅し、具体的かつ詳細に記載されていること。
(機器の操作方法だけを記述したものではなく、校正方法、校正手順、校正作業上の注意等を記述すること。)
2) 校正測定能力の測定不確かさを現出する校正手順書を始め、校正対象機器全てを網羅する

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。

校正手順書を文書化すること。

3) 校正の方法を選定する場合、「JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド 長さ」に記述がある場合、参考にすることが望ましい。

9. 校正測定能力及び測定不確かさ

9．1 校正測定能力の測定不確かさ

1) 校正事業者は使用する設備、校正用機器、校正を実施する場所の環境条件及び自らの技術能力の範囲（登録事業として行う部分において）で実現できる最も小さい測定の不確かさ（校正測定能力の測定不確かさ）を拡張不確かさとして、申請書に記載すること。

2) 校正測定能力の測定不確かさに関しては、「JCSS登録及び認定の一般要求事項（JCRP21）」の校正測定能力の測定不確かさに関する方針を満足すること。

3) 校正測定能力の表記方法については、16.登録申請書別紙の記載事項を参照のこと。

（注）校正測定能力の定義は、「JCSS登録及び認定の一般要求事項（JCRP21）」を参照のこと。

9．2 測定不確かさの評価

1) 校正事業者は、申請する校正測定能力の測定不確かさを評価するために測定不確かさに重大に寄与する各要因とその根拠を抽出し、統計処理すること。

2) 校正事業者は、校正測定能力の測定不確かさを決定し、評価手順を文書化すること。

3) 測定不確かさの評価手順書は、最新の状態に維持され、全ての校正従事者が利用可能な状態にあること。

4) 測定不確かさ評価にあっては、引用規格及び関連文書に準拠して評価することが望ましい。

5) 拡張不確かさは、信頼の水準約 95 %に対応する区間とする。なお、有効自由度が十分に大きい場合、包含係数k=2を採用する。

6) 不確かさの評価の根拠として、該当する場合は次の項目を示すことが望ましい。

① 標準器に起因するもの(レーザ波長の不確かさ、経年変化等)
② レーザ干渉計によるもの(アラインメント等)
③ レール基線によるもの(直進性、原点等)
④ 大気の屈折率の影響によるもの(気温、気圧、相対湿度及び CO_2 濃度)
⑤ 校正器物の設置及び校正器物のアラインメントによるもの
⑥ 校正器物の分解能によるもの

7) その他、不確かさの評価に必要な測定データ又はこれに代る根拠を示せること。

8) 「JCSS 不確かさの見積もりに関するガイド 長さ」に記述がある場合、参考にすることが望ましい。

10. サンプリング

特になし。

11. 校正品目の取扱い

1) 校正の不確かさに応じた温度ならしの手順をもつこと。

2) 校正品目ごとの操作手順を熟知して取り扱うこと。

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。

12. 結果の報告(校正証明書)

校正結果は、被校正機器が標準としている大気状態での値とすること。また、次の点を考慮すること。校正証明書の記載例を別添1に示す。

1) 校正結果は、指示値、参照値、偏差及び校正の拡張不確かさを記載すること。
   (注1)指示値は、校正の測定の際に被校正機器が実際に表示した値を用いること。
   (注2)偏差の桁数と拡張不確かさの桁数は揃えること。
   (注3)偏差は、定義を記載すること。
2) この校正結果が、被校正機器が標準としている大気の状態での値であることを明記し、その大気の状態(気温、気圧、相対湿度及び CO_2 濃度等)を記載すること。
3) 校正実施条件として、測定日時、及び測定環境内の大気の状態を記載すること。また、校正結果に影響を与える被校正機器の設定条件がある場合は、それを記載すること。
   (注1)測定環境内の大気の状態は、気温、気圧、相対湿度を記載すること。必要な場合は、CO_2 濃度を記載すること
   (注2)測定環境内の大気の状態は、測定中の実測値の範囲、又は管理値の範囲を記載すること。
4) 校正に用いた標準器を記載すること。

13. 要員

特になし。

14. 外部から提供される製品及びサービス

特になし。

15. 結果の妥当性の確保

校正結果の妥当性を監視するため、「IAJapan技能試験及び/又は技能試験以外の試験所間比較への参加に関する方針(URP33)」に従うこと。

光波距離計の校正技術能力の実証においては、原則として以下を考慮して技能評価の実施水準を決定すること。

(1)登録(申請)された校正範囲を網羅する5水準以上の測定ポイントを選定する。測定ポイント間の間隔は可能な限り均等であることが望ましい。ただし、校正原理上不要であることが説明できる場合や比較器物の準備が非常に困難である場合等の事情がある場合はこの限りではない。

(2)評価水準の最大点は、校正範囲上限の 80 %以上のポイントとする。

(3)複数の校正範囲が申請(登録)されており、校正装置や必要な校正技術能力が同じである場合は、1 つ以上の校正範囲を選択する。校正装置や必要な校正技術能力が異なる場合は、いずれも確認できるように複数の校正範囲を選択する。選択した各校正範囲に対して(1)及び(2)を適用する。

(4)登録校正範囲全体の技術能力を継続的に評価できるよう、評価毎に実施内容(測定ポイント等)を変更することが望ましい。

16. 登録申請書別紙の記載事項

登録申請書別紙の記載例を別添2に示す。

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。

17. 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 校正証明書の記載例

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号〇〇〇〇〇〇

標章／登録番号又は
認定シンボル／認定識別

校 正 証 明 書

依　頼　者　名	〇〇〇〇
依 頼 者 住 所	〇〇県〇〇市〇〇町 1-2-34
品　　名	光波距離計
数　　量	1台
機　器　番　号	No.〇〇〇〇(光波距離計)
	No.〇〇〇〇(反射鏡)
製造業者及び型式	〇〇〇〇　〇〇〇〇（光波距離計）
	〇〇〇〇　〇〇〇〇（反射鏡）
校　正　項　目	距離
校　正　方　法	当社「光波距離計校正手順書」による
校正に用いた標準器	常用参照標準
	633 nm 実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置
	機器番号 No.1234
校正実施場所	当社〇〇〇校正室
校正室の環境条件	〇〇頁のとおり
校 正 年 月 日	〇〇〇〇年〇〇月〇〇日

校正結果は、〇〇頁のとおりであることを証明します。

〇〇〇〇年〇〇月〇〇日
〇〇県〇〇市〇〇町五丁目6－78
株式会社 ABCD 計測センター
センター長　◇◇ ◇◇

(注)校正証明書の記載事項に関する規定及び記載文例は、「JCSS登録及び認定の一般要求事項」を参照のこと。

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。

標章／登録番号又は
認定シンボル／認定識別

総数〇〇頁のうち〇〇頁
証明書番号〇〇〇〇〇〇

校 正 結 果

指示値 (m)	参照値 (m)	偏差 (mm)	校正の拡張不確かさ (mm) (信頼の水準約95 % 包含係数 k=2)
〇〇. 〇〇〇〇	〇〇. 〇〇〇〇〇	〇. 〇	〇. 〇
〇〇. 〇〇〇〇	〇〇. 〇〇〇〇〇	〇. 〇	〇. 〇
〇〇. 〇〇〇〇	〇〇. 〇〇〇〇〇	〇. 〇	〇. 〇
〇〇. 〇〇〇〇	〇〇. 〇〇〇〇〇	〇. 〇	〇. 〇
〇〇. 〇〇〇〇	〇〇. 〇〇〇〇〇	〇. 〇	〇. 〇

1)偏差は、指示値から参照値を引いた値である。

2)校正結果は、被校正機器が「標準」としている大気の状態での値である。なお、被校正機器が「標準」としている大気の状態は以下のとおりである。

気温 〇〇 ℃
気圧 〇〇 hPa
相対湿度 〇〇 %
CO_2濃度 〇〇 ppm

3)校正実施条件

測定日時:

〇〇〇〇年〇〇月〇〇日 〇〇:〇〇 ～ 〇〇:〇〇

測定環境内の大気の状態:

気温 〇〇℃ ～ 〇〇 ℃
気圧 〇〇 hPa ～ 〇〇 hPa
相対湿度 〇〇 % ～ 〇〇 %
(CO_2濃度 〇〇 ppm ～ 〇〇 ppm)

測定の詳細:

距離測定モードは、「精密測定モード」。

以上

(注)2頁目以降には標章又は認定シンボルを付しても付さなくても良い。ただし、登録の対象とならないデータのみが記載されている頁には標章又は認定シンボルを付してはならない。

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 登録申請書別紙の記載例

様式第81 別紙

登録に係る区分: 長さ

恒久的施設で行う校正

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 %)
距離計	光波距離計	○○ m を超え ×× m 以下	○○ mm

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。

今回の改正のポイント

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。