JCSS
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：形状測定器

計量器等の種類：一次元回折格子

第7版

（JCT20112—07）

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 5
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） 7
１３．要員 8
１４．外部から提供される製品及びサービス 8
１５．結果の妥当性の確保 8
１６．登録申請書別紙の記載事項 8
１７．その他 8
別添１　一次元回折格子　写真及び図 9
別添２　登録申請書別紙の記載例 10

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:形状測定器
計量器等の種類:一次元回折格子

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」のうち形状測定器(一次元回折格子)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

JCSS登録及び認定の一般要求事項(JCRP21)

IAJapan計量のトレーサビリティに関する方針(URP23)

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

(参考)

Ichiko Misumi, Satoshi Gonda, Tomizo Kurosawa, Yoshihisa Tanimura, Naofumi Ochiai, Jun-ichiro Kitta, Fumio Kubota, Mitsuhiko Yamada, Yoshinobu Fujiwara, Yoshinori Nakayama and Kiyoshi Takamasu "Submicrometre-pitch intercomparison between optical diffraction, scanning electron microscope and atomic force microscope", Meas. Sci. Technol. 14(2003)2065.

J. Kitta, F.Kubota, H.Mine "Calibration of One-dimensional Diffraction Grating with an Optical Diffraction Pitch Calibration Apparatus", Proceeding of First International Symposium on Standard materials And Metrology for Nanotechnology, march 15-16, 2004, Tokyo Big Sight, Ariake, Tokyo, Japan.

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

この適用指針に使われている用語は、ISO/IEC 17025、ISO/IEC Guide 98、ISO/IEC Guide 98-3、JIS Z 8103に規定されているものの他、次による。

一次元回折格子:

平面上に等間隔に多数の平行な線をきざんだ平面格子

ピッチ:

平面格子の隣り合う線の間隔(別添1参照)

平均ピッチ:

測定範囲にあるピッチの平均値

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により校正された各種レーザ装置(633 nmヘリウムネオンレーザ装置、325 nm ヘリウムカドニウムレーザ装置、193 nm深紫外レーザ装置等)であって、標準器として使用するもの

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
一次元回折格子

2) 校正範囲

校正範囲は、原則として50 nm以上、8000 nm以下のピッチを有するものとする。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

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。

校正周期は校正実施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。

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。

例: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) 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

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。校正用機器及び設備の例を表3に示す。

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、校正時の角度を測定する角度測定器はこれに該当する。

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。

表3 校正に必要な校正用機器及び設備(例)

名　　称		仕　　様
光回折ピッチ校正装置		光の回折現象を利用し、光の波長と回折角から一次元回折格子の平均ピッチを測定する装置
	光源	特定二次標準器(長さ)にトレーサブルなレーザ装置
	角度測定器	回転機構に付属し特定標準器(角度)にトレーサブルな角度測定器
	屈折率補正用機器(温度計、気圧計、湿度計)	校正測定能力の測定不確かさを保証する十分な分解能及び不確かさをもつもの
温度計		被校正器及び周囲温度を測定するために用いる。校正測定能力の測定不確かさの実現のために必要な温度管理を保証するのに十分な分解能及び不確かさをもつもの

(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。

7. 施設及び環境条件

7．1　施設

恒久的な施設であること。移動校正又は出張校正等で恒久的な施設以外の場所で校正を実施する場合は、7．2環境を参考にして環境条件について文書化すること。

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。

校正を行う施設は、恒温・恒湿空調、直射日光、有害な雰囲気、塵埃の発生や侵入、校正を妨げる振動等から遮断されている必要がある。望ましい気温、湿度等の条件の例を次に示す。

1) 校正室の気温
　20 ℃～23 ℃の範囲で、校正装置近傍の温度変化率が1 ℃/h 以下であること。
2) 校正室の湿度
　相対湿度が50 %±20 %以内であること。
3) 校正室の振動
　校正結果に有害な影響を与えない程度であること。

8. 方法の選定、検証及び妥当性確認

1) 校正方法は、光の回折現象を利用し、光の波長と回折角から一次元回折格子の平均ピッチを測定するものであること。その他の方法については、認定センターに問い合わせること。
2) 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、校正原理、校正方法、校正手順、校正作業上の注意等を記述すること。)
3) 校正測定能力の測定不確かさを現出する校正手順書をはじめ、校正対象機器全てを網

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。

羅する校正手順書を文書化すること。

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) 「JCSS不確かさの見積もりに関するガイド 長さ」に記述がある場合は、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。

１２．結果の報告(校正証明書)

校正結果については次の事項を考慮し、校正証明書に説明を明記すること。

1) 校正結果は、平均ピッチで表し、長さの単位で表すこと。
2) 校正結果は標準温度に換算した値である旨を記載すること。
3) 校正の拡張不確かさを記載すること。
4) 使用した標準器の識別を記載すること。
5) 校正室の環境条件として温度を記載すること。
6) 測定領域を記載すること。
7) 校正証明書の様式は「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。

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

特になし。

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。

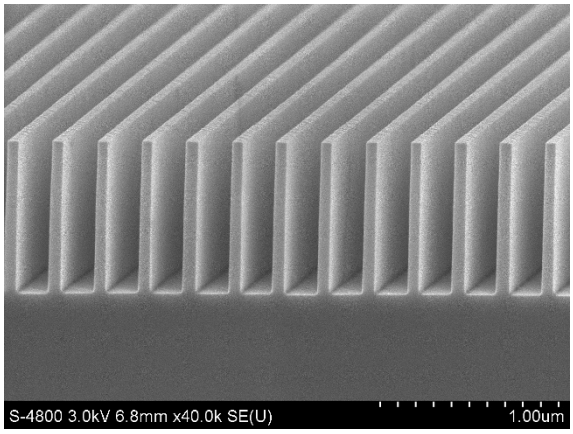
17. その他

特になし。

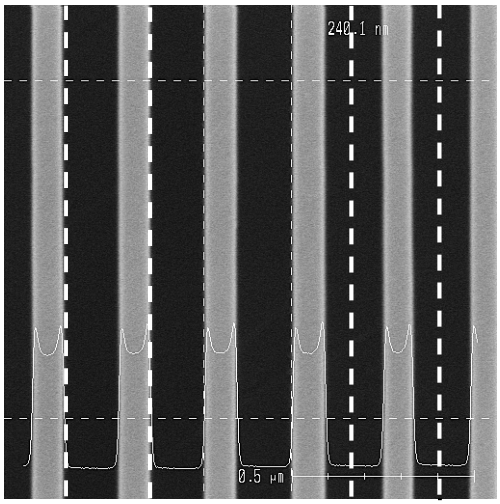
このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

別添1 一次元回折格子 写真及び図

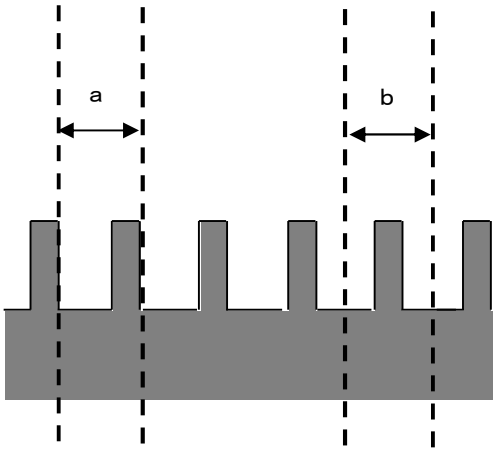
断面写真



平面写真



断面模式図



ａ、ｂはピッチの測定位置の例を示したものである

備考:この写真及び図は、参考のために一例を示したもので、他の形状も存在する。

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。

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 %）
形状測定器	一次元回折格子	200 nm以上500 nm 以下	0.5 nm

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。