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:平面度

第7版

*(JCT20111－07)*

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

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:平面度

## 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(平面度)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)

ISO 12781-1:Geometrical product specifications (GPS) -- Flatness -- Part 1: Vocabulary and parameters of flatness

ISO 12781-2:Geometrical product specifications (GPS) -- Flatness -- Part 2: Specification operators

JIS Z 8103:計測用語

JIS B 7430:オプチカルフラット

JIS B 7431:オプチカルパラレル

### 2.2 関連文書

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)

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

T.Takatsuji, et. al., "Japanese Ultimate Flatness Interferometer (FUJI) and its preliminary experiment", *SPIE proceeding*, Vol. 4401, pp. 83-90, 2001.

T.Takatsuji, et. al., "Stability of the reference flat used in Fizeau interferometer

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。

and its contribution to measurement uncertainty", *SPIE Proceeding* , Vol. 5190, pp. 431-439, 2003.
洪鋒雷,大苗敦;産総研計量標準報告 Vol.8,No.1(August 2010) 11-13.

## 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、JIS B 7430及びJIS B 7431に規定されているものの他、次による。

平面度:
　指定された測定面内で、その面上の全ての点が、面の代表平面に平行な二つの平面内にあり、かつ、この平面の間の距離が最小となるときの二つの面の間の距離(P-V値)。具体的な算出方法としては、
　・全ての測定点から最小自乗平面を求め、その最小自乗平面に平行で正負それぞれのピークの点を通る二つの平面間の長さを求める方法や、
　・干渉縞の間隔(a)に対する干渉縞の最大の曲がり(b)の割合であるb/aに、使用する波長の半分の大きさをかけて求める方法(JIS B 7431)等がある。

平面度校正装置:
　平面度基準板、オプチカルフラット等の測定面が平面であるものを校正する装置。

平面度基準板:
　光学平面であって平面度校正装置に組み込まれる基準板と組み込まない基準板に分類される

平面度校正装置に組み込まれる基準板:
　平面度校正装置に組み込まれている光学平面であって平面度比較測定の基準となるもの

平面度校正装置に組み込まない基準板:
　オプチカルフラット等の光学平面であって参照標準から平面度校正装置への校正の連鎖を仲介するもの

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、633 nm未安定化ヘリウムネオンレーザ装置、平面度校正装置及び平面度基準板等であって、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633 nm実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置、633 nm未安定化ヘリウムネオンレーザ装置、平面度校正装置、平面度基準板等であって、かつ不確かさの評価が可能な機器であり、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

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 |
|---|
| 平面度校正装置<br>測定面が平面であるもの<br>(例:平面度基準板、オプチカルフラット、オプチカルパラレル) |

2) 校正範囲

校正範囲は、原則として直径300 mmの円形領域に収まる大きさであって、かつ平面度10 μm以内とする。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$1.5\times10^{-6}$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又は633 nm未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$1.5\times10^{-6}$以上で使用されるもの | 30年 |
| 平面度校正装置 | 3年 |
| 平面度基準板 | 3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。

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。

(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
原則、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)常用参照標準が633 nm未安定化ヘリウムネオンレーザ装置の場合
633 nmの波長で発振し、その他の波長(例えば640 nmの波長)が混在していないレーザであること。
(注) 出力が3 mW-4 mW以下で、かつチューブの長さが250 mm以下であれば640 nmの波長が混ざるような問題はほとんど報告されていない。
詳細は、産総研計量標準報告 Vol.8,No.1(August 2010) を参照。
3) 常用参照標準が平面度校正装置、平面度基準板の場合
常用参照標準として使用するための安定性を十分に保持し、不確かさの評価が可能である機器であること。
4) 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。平面度校正装置としてフィゾー型干渉計を用いた場合の校正用機器及び設備の例を表3に示す。

表3 校正に必要な校正用機器及び設備(例)

| 名　　称 | 仕　　様 |
|---|---|
| フィゾー型干渉計 | 校正測定能力の測定不確かさの実現のために必要な干渉縞位相の読み取り能力を持つもの |
| 環境測定用温度計 | 校正測定能力の測定不確かさの実現のために必要な精度を持つもの |

(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。

## 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。

常用参照標準がヘリウムネオンレーザ装置の場合の平面度校正装置に組み込まれる基

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。

準板の平面度は「IAJapan計量トレーサビリティに関する方針」に則って校正されているか、自己校正法など理論的に確立された手法により校正されていること。

## 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、高性能の恒温・恒湿空調は特に必要としないが、面積に余裕があり、温湿度の変動が少なく、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
   18 ℃～25 ℃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70 %以下であること。
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、その技術的妥当性の確認が公知の方法でできるものであること。
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。また、形状を含めた校正であるのか、P-V値のみの校正であるのか、校正範囲は測定領域全体であるのか直交する2ラインであるのかなど、校正の条件を明確にすること。
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羅する校正手順書を文書化すること。
4) 特定二次標準器あるいは常用参照標準を使ってワーキングスタンダードを校正する場合、技術的に確立されかつ不確かさの評価が可能な方法を使用すること。さらにその手順を校正手順書の中で明確にすること。
5) 特定二次標準器、常用参照標準、あるいはワーキングスタンダードを使って、より下位の器物を校正する場合、上位の器物の校正範囲を拡大しないこと。(例:上位の器物の校正範囲がP-V値のみの場合に、下位の器物の形状を含めた校正を行うことはできない。)

## 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。

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。

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)

平面度校正装置、測定面が平面であるものの校正結果について次の事項を考慮し、校正証明書に説明を明記すること。

平面度校正装置の場合の記載事例を別添1に、測定面が平面であるものの場合の記載事例を別添2に示す。

1) 平面度校正装置の場合
①平面度は、長さの単位で表すこと。
補助的に波長に対する割合(例:λ/20)で併記することができる。この場合は、波長を長さの単位で明記すること。
②校正の拡張不確かさを記載すること。
③使用した標準器の識別を記載すること。
④校正室の環境条件として温度を記載すること。また、校正時の被校正器の温度を記載することが望ましい。
⑤測定領域を記載すること。
⑥被校正器の姿勢や設置方法を記載することが望ましい。
⑦ズームやフィルターなど測定機に設定項目がある場合は、できるかぎり詳細にその設定を記載することが望ましい。

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。

2) 測定面が平面であるものの場合

①平面度は、長さの単位で表すこと。
補助的に波長に対する割合(例:λ/20)で併記することができる。この場合は、波長を長さの単位で明記すること。

②校正の拡張不確かさを記載すること。

③使用した標準器の識別を記載すること。

④校正室の環境条件として温度を記載すること。また、校正時の被校正器の温度を記載することが望ましい。

⑤測定領域を記載すること。

⑥被校正器の形状を示す断面図、等高線図、鳥瞰図などを添付してもよい。

⑦全ての測定結果を記載する場合、電子媒体中に記載してよい。この場合、当該電子媒体の識別を校正証明書中に記載し校正証明書の一部分であることを明確にすること。
また、当該電子媒体中の測定結果は容易に改ざんできないものであること。
以下の項目については、校正証明書に記載するか、校正手順書で明確にすること。

⑧被校正器の姿勢、設置方法。

⑨測定点数及び測定点の間隔。

⑩特異点の除去やスムージングのためにフィルターを使用した場合は、その内容。

⑪複数回の測定結果を平均した場合、その回数。

⑫干渉縞位相の読み取り方法。

## 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3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 平面度校正装置の校正証明書記載例

| |
|---|
| 標章／登録番号又は<br>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×△◇

## 校 正 証 明 書

| | |
|---|---|
| 依頼者名 | 〇〇〇〇株式会社 |
| 住所 | 〇〇県〇〇市〇〇町1-2-34 |
| 品名及び数量 | フィゾー干渉式平面測定システム 1台 |
| 機器番号 | No.1234 |
| 製造業者名 | 〇〇〇株式会社 |
| 校正項目 | 平面度 |
| 校正方法 | 平面度基準板（オプチカルフラット）を用いた比較測定<br>当社「平面度校正装置の校正手順書」による |
| 校正に用いた標準器 | ワーキングスタンダード<br>オプチカルフラット 機器番号No.5678 |
| 校正実施場所 | 当社〇〇〇校正室 |
| 校正室の環境条件 | 温度20 ℃±〇 ℃ |
| 校正年月日 | 〇〇〇〇年〇〇月〇〇日 |

校正結果は次頁に示す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

〇県〇〇市〇〇町1-2-34×××
〇〇〇株式会社
〇〇〇センター所長 〇〇 〇〇 印

---

(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<br>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×△◇

1) 校正結果(P-V値)　　0 nm
　校正結果の拡張不確かさ　　50 nm （信頼の水準約95 %　包含係数 *k*=2）

2) 校正実施条件
　校正時の被校正器の温度　　20.4 ℃
　測定領域*　　中心から半径 75 mmの円内

以下　余白

（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。
（注）*:測定領域の例としては他に「中心を通る長さ 150 mm の直交する二本のラインに沿った形状」などがある。

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　平面基準板の校正証明書記載例

| |
|---|
| 標章／登録番号又は<br>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×△◇

### 校 正 証 明 書

| | |
|---|---|
| 依頼者名 | 〇〇〇〇株式会社 |
| 住所 | 〇〇県〇〇市〇〇町1-2-34 |
| 品名及び数量 | オプチカルフラット　１個 |
| 機器番号 | No.1234 |
| 製造業者名 | 〇〇〇株式会社 |
| 校正項目 | 平面度 |
| 校正方法 | フィゾー干渉式平面測定システムによる測定<br>当社「校正手順書」による |
| 校正に用いた標準器 | 常用参照標準<br>633 nm実用波長安定化ヘリウムネオンレーザ装置<br>機器番号No.5678 |
| 校正実施場所 | 当社〇〇〇校正室 |
| 校正室の環境条件 | 温度20 ℃±〇 ℃ |
| 校正年月日 | 〇〇〇〇年〇〇月〇〇日 |

校正結果は次頁に示す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

〇県〇〇市〇〇町1-2-34×××
〇〇〇株式会社
〇〇〇センター所長　〇〇　〇〇　印

---

(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<br>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×△◇

1) 校正結果　　25 nm
　校正結果の拡張不確かさ　　15 nm （信頼の水準約95 % 包含係数 *k*=2）

2) 校正実施条件
　校正時の被校正器の温度　　20.4 ℃
　測定領域*　　中心から半径 75 mmの円内

3) その他
　全ての測定データはCD-ROM(CDR－(〇〇〇－〇〇〇))に示す。
　また、測定データの等高線図と鳥瞰図は別紙のとおりである。
　（本記載例では例示を省略）

以下 余白

(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。

(注)*:測定領域の例としては他に「中心を通る長さ 150 mm の直交する二本のラインに沿った形状」などがある。

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3 登録申請書別紙の記載例

様式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 | 平面度 | 直径 300 mm 以下 | 15 nm |

(注)登録申請書には、申請者の実現できる最良の数値だけが校正測定能力の測定不確かさとして記載されているので、校正対象機器毎(平面度校正装置、測定面が平面であるもの)、ワーキングスタンダードを使用した場合等、実際に校正事業を行う場合に必要となる校正方法の違い毎に、校正マニュアルを作成し、それぞれについて不確かさの評価を行い、社内規程中の校正事業の範囲に明記すること。また、社内規程には、校正事業の範囲、校正方法(形状を含めた校正であるのか、P-V値のみの校正であるのか、あるいは両方を含めた校正であるのか等)及び校正対象を明記すること。

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。

# 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。