



JCSS

## 不確かさの見積もりに関するガイド

登録に係る区分：力

校正手法の区分の呼称：一軸試験機

計量器等の種類：ASTM E4による方法  
(第2版)

制定：2022年6月1日

独立行政法人製品評価技術基盤機構  
認定センター

---

この指針に関する全ての著作権は、独立行政法人製品評価技術基盤機構に属します。この指針の全部又は一部転用は、電子的・機械的(転写)な方法を含め独立行政法人製品評価技術基盤機構の許可なしに利用することは出来ません。

発行所 独立行政法人製品評価技術基盤機構  
認定センター  
住所 〒151-0066 東京都渋谷区西原2丁目49-10  
TEL 03-3481-8242  
FAX 03-3481-1937  
E-mail [jcss@nite.go.jp](mailto:jcss@nite.go.jp)  
Home page <http://www.nite.go.jp/iajapan/jcss/index.html>

## 目次

1. はじめに.....	4
2. 一軸試験機の力測定系の校正結果の不確かさの評価.....	4
2.1 参照値の不確かさ.....	4
2.2 校正対象の一軸試験機に起因する不確かさ.....	4
2.3 一軸試験機の力測定系の校正結果の不確かさ.....	4

不確かさの評価に関するガイド  
登録に係る区分: 力  
校正手法の区分の呼称: 一軸試験機  
計量器等の種類: ASTM E4による方法

## 1. はじめに

このガイドは、JCSS 登録校正事業者により校正された力計 (ASTM E74 規格による校正) あるいはおもりを参照標準として使用して ASTM E4 規格に規定された手順に則って一軸試験機の力測定系の校正を実施する場合において、校正結果の不確かさを評価する方法について述べる。

## 2. 一軸試験機の力測定系の校正結果の不確かさの評価

### 2.1 参照値の不確かさ

参照標準による参照値の不確かさは、ASTM E4 規格の X2.2.1 項に従って以下の不確かさ要因を考慮して評価する。

- 1) 力計やおもりの JCSS 登録校正事業者が校正に用いた標準器の不確かさ
- 2) 温度変動など環境が力計やおもりに及ぼす影響
- 3) おもりを参照標準として使用する場合は、一軸試験機の校正実施場所の重力加速度の値の不確かさ  
注: 「JCG23002 JCSS 重力加速度値の使用に関する不確かさガイド」を参照。
- 4) 力計の感度のドリフトやおもりの質量の経年変化の不確かさ
- 5) 力計やおもりの校正における不確かさ  
注: 本要因は、力計やおもりを校正した際の校正器物としての力計やおもりに起因する不確かさであり、前記 1) 項の標準器の不確かさと合わせたものが校正結果の不確かさとなる。
- 6) 力計やおもりの持ち運びや一軸試験機への取り付けに伴う再現性の不確かさ
- 7) 力計やおもりの校正時と使用時の環境 (例えば環境温度など) の違いによる不確かさ  
注: 本要因は、力計やおもりを校正した際の環境と、一軸試験機の校正に使用する際の環境とが大きく異なる場合には考慮する必要がある。

### 2.2 校正対象の一軸試験機に起因する不確かさ

校正対象の一軸試験機に起因する不確かさは、ASTM E4 規格の X2.2.2 項に従って以下の不確かさ要因を考慮して評価する。

- 8) 2 回の負荷サイクルでの結果の繰り返し性の不確かさ  
注: 各校正点で、当該校正点での 2 回の結果の差だけからではなく、当該校正点及びその直近の 4 つの校正点 (合計 5 点) におけるそれぞれ 2 回の結果の差から、繰り返し性の不確かさを評価していることに注意。
- 9) 一軸試験機の力測定系の分解能の不確かさ  
注: 負荷時の分解能と無負荷時の分解能の両方を考慮していることに注意。  
注: 指示装置を持たず、重錘とこうかんにより力を作用させる試験機は、ASTM E4 規格の X1.6 項に従って感度限界の検証を行い、感度限界を分解能と読み替える。  
注: 前記 8) 項の繰り返し性の不確かさが分解能の不確かさ以下に小さくなる場合は、分解能の不確かさを一軸試験機に起因する不確かさに含めること。

### 2.3 一軸試験機の力測定系の校正結果の不確かさ

一軸試験機の力測定系の校正結果の不確かさは、ASTM E4 規格の X2.4 項に従って、上記の参照値の不確かさと校正対象の一軸試験機に起因する不確かさを合成して評価する。

なお、信頼の水準約 95 % に相当する校正結果の拡張不確かさは、ASTM E4 規格の X2.4 項に従って包含係数を 2 として求めればよい。

## 第2版 改正の主なポイント

- ① 指示装置を持たず、重錘とこうかんにより力を作用させる試験機について、力計測系の分解能の不確かさに関する記述を追加。
- ② 引用する項番号の誤りを修正。