



はかりのJCSS校正の解説



はじめに

製品管理及び試験業務に用いるはかりは、点検及び校正を行うことで信頼性の高い測定ができます。主に点検は自社で、校正は外部機関で行います。

本稿では、当法人が行うはかりのJCSS校正^{*1}について解説します。また、校正の実施に加えて、はかりを適切に使用できるように使用上の留意点を記載します。

* 1：計量法に基づく計量法トレーサビリティ制度により登録された事業者が行う校正。

はかりのJCSS校正

(1) 校正とは

校正は、JCSS校正を受けた標準分銅をはかりの計量皿に載せ、その時のはかりの指示値と標準分銅との差(偏差)を確認する行為です。また、偏差は、以下の方法で求めます。

$$1001\text{g (はかりの指示値)} - 1000\text{g (標準分銅)} = +1\text{g}^{*2}$$

上記校正(校正の不確かさ^{*3}含む)により、図-1に示す国家計量標準へのトレーサビリティを確保することができ、測定結果の信頼性が確保できます。

* 2：1g大きな値を示すはかりである。

* 3：校正の不確かさの説明は、後述します。

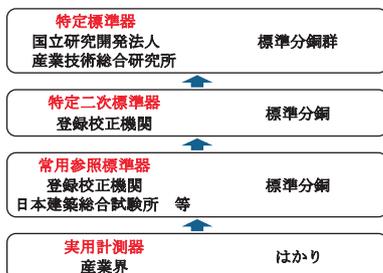


図-1 トレーサビリティ体系図

(2) 校正の方法

はかりの校正は以下の手順で実施します。

1) 事前準備

はかりの外観、機能、指示計の状態から校正が行える状態であることを事前に確認します。

- ①はかりの設置の状態、風・振動の影響を確認。
- ②はかりの指示計の表示、電源ケーブル及びコネクタの接続の状態を確認。
- ③はかりのゼロセット、風袋機能等の作動確認。
- ④はかりのひょう量に近い分銅により前負荷を行い、指示計の安定度合いを確認して読取り時間を決定。
- ⑤内部分銅(はかりに内蔵された分銅)又は外部分銅(標準分銅)によりスパン調整を行い、はかりの指示値を調整。

2) 校正の手順

校正は、次の環境条件で行い、校正時に指定された環境条件の範囲内であることを測定し確認します。

温度：5℃～35℃

湿度：25%～85%

気圧：900hPa～1035hPa

3つの測定を行います。各測定の手順を①～③に示します。

①繰返し誤差の測定

「繰返し誤差」は、繰返し測定した際の誤差になります。測定方法は、ひょう量の約1/2の分銅を6回繰返し載せ降ろした時の指示値のばらつきを確認します。

②偏置誤差の測定

「偏置誤差」は、計量皿上の荷重位置の偏りによる誤差になります。測定方法は、ひょう量の約1/3の分銅をはかりの計量皿の4隅(図-2参照)に設置して、中央位置の指示値との差を確認します。

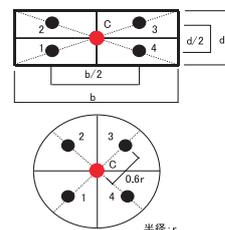


図-2 標準分銅の設置場所

③正確さの測定

「正確さ」を求める測定では、はかりの指示値と標準分銅との差を求めます。測定方法は、ひょう量の4等分した試験荷重の分銅をはかりの計量皿に設置して、標準分銅との差(偏差)を確認します。

3) 校正の不確かさの評価

校正の不確かさは、測定した値(はかりの場合は偏差)がどの程度信頼できるかという信頼性の幅を定量化したものです。

当法人のJCSS校正では、繰返し誤差及び偏置誤差等から校正の不確かさを評価し、通常、求めた値を2倍した拡張不確かさとして表します。校正の不確かさの表記例を表-1に示します。

表-1 校正の不確かさの表記例

公称値	偏差	拡張不確かさ*4
100 g	+1 g	1 g (信頼水準 95 %)

*4：測定した値が“100gから102gの間にあることに対して95%の自信が持てる”を意味しています。

(3) JCSS校正証明書の記載内容

JCSS校正証明書には、以下の内容が記載されます。

- ・校正対象品の仕様：品名、製造番号、製造会社名等
- ・校正に使用した分銅：公称値、校正証明書番号
- ・校正の環境条件：温度、湿度、気圧
- ・不確かさ成分：繰返し誤差、偏置誤差
- ・校正結果：偏差、拡張不確かさ

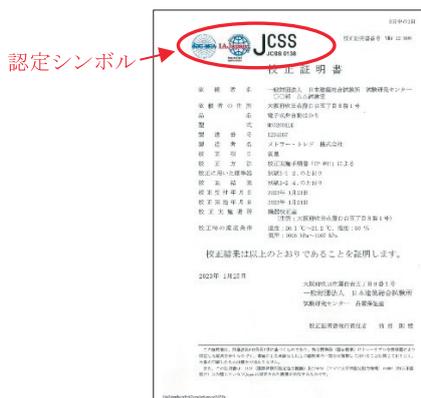


写真-1 JCSS校正証明書

写真-1の左上に表示する認定シンボルにより校正事業者の技術能力及び国家標準へのトレーサビリティが確保されている証となります。また、同校正証明書は、JNLAやJIS認証で要求されるトレーサビリティの確保に活用できます。

(4) 当法人が校正可能な校正範囲

- ・校正対象機器：電子式非自動はかり
- ・校正範囲：ひょう量10g以上100kg以下
目量0.1mg以上
- ・校正実施場所：現地校正

■はかりの使用上の留意点

はかりを使用する際は、以下の点に留意することにより校正時の状態を維持して、指示値が安定した状態で測定が可能となります。(写真-2参照)

①使用する前に十分に通電

取扱説明書に記載された時間を通電する。(例：分析天びん：4時間以上、汎用天びん：1時間以上)

②安定した設置台の上に設置

重量机を使用するとともに設置台のたわみを考慮して、中央を避けて端に設置する。

③はかりの設置は振動及び風の影響を考慮

設置室の出入口及びエアコンの近くを避けて、振動及び風の影響の少ない場所に設置する。

④はかりの水平及び計量皿の汚れがないかを確認

はかりの足コマで傾きを調整して水平に設置し、計量皿やその周辺の汚れ、異物を取除く。

⑤はかりの指示値は安定マークが表示後に読取り



写真-2 はかりの外観

■おわりに

当法人品質保証室では、はかりの他、力試験機、ノギス及びマイクロメータを現地において一括で校正を行うことができるため、使用できない期間が短くなり、試験業務の効率化が図れます。

JCSS校正をご希望される際は、下記までお問い合わせください。

お問い合わせ先

試験研究センター 品質保証室
〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5-8-1
Tel.06-6834-7916 Fax.06-6834-5658
E-mail : cal17025@gbrc.or.jp