

Version 1.0

# 自動捕捉式はかりの検定について

指定検定機関  
アンリツインフィビス株式会社

2024年3月1日

AIV-BH22039-00

●本書の内容は予告なく変更する場合があります。

# 目次

1. 用語の説明
2. 新規はかりと既使用はかり
3. お客様が検定を受けるまでの流れ
4. 計量要件と検定項目
5. 検定方法
6. 精度等級に関する特例
7. 検定合格後の注意事項
8. 既使用はかりの模擬検定

# 1. 用語の説明

- ひょう量：Max (3.3.1.1)  
加算風袋量を考慮しないで計量することができる最大の量
- 最小測定量：Min (3.3.1.2)  
計算結果に過大な相対誤差を生じない荷重の最小の量
- 計量範囲 (3.3.1.3)  
最小測定量とひょう量との間の範囲
- 表示目量  
表示装置の目量
- 実目量 d (3.3.3.1)  
検査目量 (e) より小さい表示。実目量は、はかりの誤差又は計量値の決定に使用することがある。
- 検査目量 e (3.3.3.2)  
はかりの精度等級分類及び検査で使用される質量の単位  
取引又は証明に使用できる目量

## 2. 新規はかりと既使用はかり

**新規はかり**（新たに使用する自動捕捉式はかり）と**既使用はかり**（既に使用されている自動捕捉式はかり）は、JIS B 7607 附属書 JA 記載の検定を実施する上での**技術基準**（装置の仕様、検定合格基準等）を指します。

## ■ 既使用はかり

- ・ **2024年3月31日注**以前から検定証印が付されていない状態で取引又は証明における法定計量単位による計量に使用されている自動捕捉式はかり（型式承認表示のあるものを除く。）（JA.4）

**注：7/27公布の計量法施行令により、2022年3月31日⇒2024年3月31日**

- ・ 取引又は証明に使用した証拠書類の詳細については審議中
- ・ 初回検定合格時に確認済証が貼付される（右図）。
- ・ 2回目以降の検定でも、既使用はかりの技術基準が適用される。

## ■ 新規はかり

- ・ 上記以外の自動捕捉式はかり
- ・ 2回目以降の検定でも、新規はかりの技術基準が適用される。

**※取引又は証明の使用実績がない場合は、型式承認機（型式承認表示のあるはかり）でなくとも、検定の技術基準は新規はかりと見なされる。よって検定合格は実質困難となる。**



### 3. お客様が検定を受けるまでの流れ

- ① 弊機関の検定申請者向けHP：お問い合わせフォームから検定を依頼（申請者）
  - ・ 検定に対する質問および（概算見積依頼書エクセルシートにて）検定概算見積依頼を含む
- ②（概算見積書確認後）検定依頼の場合、弊機関送付の検定依頼書に記入、弊機関に提出（申請者）
  - ・ 検定依頼する自動捕捉式はかりのスペックや使用計量範囲・使用最大動作速度の設定の有無等
  - ・ 検定の具体的希望実施日時等記載
- ③ 検定依頼書の内容確認（弊機関）
  - ・ 検定条件の確認や試験サンプルの準備依頼、及び検定実施日時の調整と申請者へ連絡⇒ 検定依頼確認書、手数料等の正式見積書（日程確定後）および検定申請書の送付
- ④ 検定申請書の提出（申請者）
  - ・ 検定依頼確認書、及び見積書の確認後、問題なければ検定申請書、及び検定依頼確認書に必要事項を記入後、弊機関に提出（実施日時、及び手数料等の確定）⇒ 受付の通知確認（検定申請書の受付が検定実施20日前以前の場合は、検定申請書を受付けた旨を通知）  
⇒ 受理の通知確認（検定実施20日前以降）
- ⑤ 検定準備（申請者）
  - ・ 検定実施日までに、受検する器物のメンテナンスや試験サンプル等の準備を行う
- ⑥ 検定受検（申請者・弊機関）
  - ⇒ 合格の場合：検定証印および確認済証（既使用はかりの初回検定のみ）の貼付
  - ⇒ 不合格の場合：検定証印の除去および不合格票の発行
- ⑦ 手数料等納付（申請者）



検定証印の例



確認済証の例



## 検定申請者

- 検定概算見積を依頼  
（依頼書エクセルシートダウンロード）  
（お問い合わせフォーム、Eメール等）
- （概算見積確認後）検定を依頼
- 検定依頼書に必要事項を記入して提出
- 検定申請書および検定依頼確認書に  
必要事項を記入して提出
- 検定準備（指定質量サンプル等準備）
- 検定受検（検定完了票にサイン）
- 手数料等納付（銀行振込）

## 弊機関

- 検定概算見積書を送付
- 検定依頼書を送付
- 検定依頼書を確認後、検定依頼確認書、  
正式見積書、及び検定申請書を送付
- 受付を通知（検定実施20日前以前）
- 受理を通知（検定実施20日前以降）
- 請求書等を送付
- 完了

## 4. 計量要件と検定項目

# はかりの種類

## ■ 単目量はかり

1つの目量と計量範囲をもつはかり（例：下記複目量はかりの③のみ）

## ■ 多目量はかり (3.3.3.4)

その計量範囲が異なる目量をもった部分計量範囲に分割され、適用される荷重の増減に応じて自動的にその部分計量範囲を決定するはかり

計量範囲が複数の部分計量範囲に分割され、異なる目量を持ち、荷重に応じて自動的に部分計量範囲を使用して計量するはかり

例：

| 部分計量範囲 | e (g) | Min (g) | Max (g) |
|--------|-------|---------|---------|
| ①      | 0.2   | 15      | 300     |
| ②      | 0.5   | 300     | 1,500   |
| ③      | 1     | 1,500   | 3,000   |

## ■ 複目量はかり (3.3.3.5)

同じ荷重受け部に対して、ひょう量と目量とが異なる複数の計量範囲を有し、個々の計量範囲がゼロからひょう量まで有効であるはかり

例：

| 計量範囲 | e (g) | Min (g) | Max (g) |
|------|-------|---------|---------|
| ①    | 0.2   | 15      | 300     |
| ②    | 0.5   | 15      | 1,500   |
| ③    | 1     | 15      | 3,000   |

## ■ 精度等級

カテゴリX (自動重量選別機) : XI / XII / XIII / XIII

カテゴリY (質量ラベル貼付機および計量値付け機) : Y(I) / Y(II) / Y(a) / Y(b)

## ■ 検査目量 (e)

精度等級分類及び検査で使用される質量の単位であり、取引又は証明に使用できる目量。

初回検定時において検査目量が定まっていない場合、検定の実施機関は自動捕捉式はかりの使用者と検査目量について協議し決定する場合もある。

**⇒使用者は製造業者より精度等級および検査目量の推奨値を確認し、使用実態に合わせて決める。  
(ただし、各精度等級において、下記の検査目量と検査目量の数の関係を満足すること)**

| 精度等級        | 検査目量 (e)                                     | 検査目量の数 (n=Max/e) |         |
|-------------|--|------------------|---------|
|             |  | 最小               | 最大      |
| XI / Y(I)   | $0.001 \text{ g} \leq e$                     | 50,000           | —       |
| XII / Y(II) | $0.001 \text{ g} \leq e \leq 0.05 \text{ g}$ | 100              | 100,000 |
|             | $0.1 \text{ g} \leq e$                       | 5,000            | 100,000 |
| XIII / Y(a) | $0.1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$      | 100              | 10,000  |
|             | $5 \text{ g} \leq e$                         | 500              | 10,000  |
| XIII / Y(b) | $5 \text{ g} \leq e$                         | 100              | 1,000   |

※Max : ひょう量

## 等級指定係数 (4.1.1、4.5.1.1.2)

カテゴリXの精度等級を**製造業者が指定する**等級指定係数  $x$  で補完。

・  $x = 1 \times 10^k$  or  $2 \times 10^k$  or  $5 \times 10^k$  ( $k$  : 整数)

⇒ …、**0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、…**

各精度等級における最大許容標準偏差を決定する際に用いられる。

**等級指定係数が小さい程、最大許容標準偏差が比例して小さくなる。**

**⇒その精度等級の中での計量値の再現性が良い。**

・ XI、 XII :  $x < 1$  (…、0.1、0.2、**0.5**)

・ XIII :  $x \leq 1$  (…、0.1、0.2、0.5、**1**)

・ XIII :  $x > 1$  (**2**、5、10、…)

例：精度等級 XII、等級指定係数 0.5 の場合 ⇒ XII(0.5)

検定項目は、「新規はかり」と「既使用はかり」では異なります。  
「既使用はかり」は合格基準が緩やかで項目数も少なくなっています。

| 検定項目                              |   | 新規はかり | 既使用はかり |
|-----------------------------------|---|-------|--------|
| 表記                                |   | ○     | ○      |
| ゼロ点設定精度                           |   | ○     | ○      |
| 風袋引き装置の精度                         |   | ○     |        |
| 器差および器差の標準偏差<br>(器差の標準偏差はカテゴリXのみ) | ★ | ○     | ○      |
| 動補正の範囲                            | ★ | ○     |        |
| 偏置荷重の影響                           | ★ | ○     |        |
| 平衡安定性 (静的計量はかりのみ)                 |   | ○     |        |
| 表示装置および印字装置の一致 (該当する場合)           |   | ○     |        |

★：標準計量動作試験

注：複目量はかりの場合は、表記以外は各計量範囲で各試験を行う。

標準計量動作試験では、“かたより”と“ばらつき”の適合性を調べます。

この“かたより”と“ばらつき”をゴルフに例えると以下のようなになる。  
カップを目指してボールを打つけどそこからズレてしまう。それを繰り返しているとズレの傾向が見えてくる。ズレている範囲が広い人／狭い人、全体的に右にズレている人／左にズレている人がいる。



“かたより”はズレの平均値、“ばらつき”はズレている範囲（幅）となる。

自動捕捉式はかりの検定では、

- ・かたより：平均器差（計量値と真の質量の差の平均）、**合格基準は検定公差（最大許容平均誤差）**  
ゼロ点や感度のズレ等が原因であり、補正をすることで多くの場合は改善される。
- ・ばらつき：器差の標準偏差、**合格基準は最大許容標準偏差**  
はかり自体の性能に、または振動や風などの外部要因にも大きく影響される。

## ■ カテゴリX (最大許容平均誤差) (4.5.1.1.1、JB.3.2.1)

| 検査目量 (e) で表した質量の平均値 (m)   |                           |                         |                      | 新規<br>はかり  | 既使用<br>はかり |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|------------|------------|
| XI                        | XII                       | XIII                    | XVIII                |            |            |
| $0 \leq m \leq 50,000$    | $0 \leq m \leq 5,000$     | $0 \leq m \leq 500$     | $0 \leq m \leq 50$   | $\pm 0.5e$ | $\pm 1e$   |
| $50,000 < m \leq 200,000$ | $5,000 < m \leq 20,000$   | $500 < m \leq 2,000$    | $50 < m \leq 200$    | $\pm 1e$   | $\pm 2e$   |
| $200,000 < m$             | $20,000 < m \leq 100,000$ | $2,000 < m \leq 10,000$ | $200 < m \leq 1,000$ | $\pm 1.5e$ | $\pm 3e$   |

## ■ カテゴリY (最大許容誤差) (4.5.1.2、JB.3.2.2)

| 検査目量 (e) で表した質量 (m)       |                           |                         |                      | 新規<br>はかり | 既使用<br>はかり |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-----------|------------|
| Y(I)                      | Y(II)                     | Y(a)                    | Y(b)                 |           |            |
| $0 \leq m \leq 50,000$    | $0 \leq m \leq 5,000$     | $0 \leq m \leq 500$     | $0 \leq m \leq 50$   | $\pm 1e$  | $\pm 1.5e$ |
| $50,000 < m \leq 200,000$ | $5,000 < m \leq 20,000$   | $500 < m \leq 2,000$    | $50 < m \leq 200$    | $\pm 2e$  | $\pm 2.5e$ |
| $200,000 < m$             | $20,000 < m \leq 100,000$ | $2,000 < m \leq 10,000$ | $200 < m \leq 1,000$ | $\pm 3e$  | $\pm 3.5e$ |



## 最大許容標準偏差 (4.5.1.1.2、JB.3.1)

最大許容標準偏差は、精度等級に関わらず、質量と等級指定係数のみで決定されます。

| 質量の平均値 (g)               | 等級指定係数(x) = 1に対する<br>最大許容標準偏差<br>(%はMに対する割合を表す) |         |
|--------------------------|---|---------|
|                          | 新規はかり   | 既使用はかり  |
| $M \leq 50$              | 0.48 %  | 0.6 %   |
| $50 < M \leq 100$        | 0.24 g  | 0.3 g   |
| $100 < M \leq 200$       | 0.24 %  | 0.3 %   |
| $200 < M \leq 300$       | 0.48 g  | 0.6 g   |
| $300 < M \leq 500$       | 0.16 %  | 0.2 %   |
| $500 < M \leq 1,000$     | 0.8 g   | 1.0 g   |
| $1,000 < M \leq 10,000$  | 0.08 %  | 0.1 %   |
| $10,000 < M \leq 15,000$ | 8 g   | 10 g    |
| $15,000 < M$             | 0.053 %   | 0.067 % |

# 等級指定係数 x に対する最大許容標準偏差

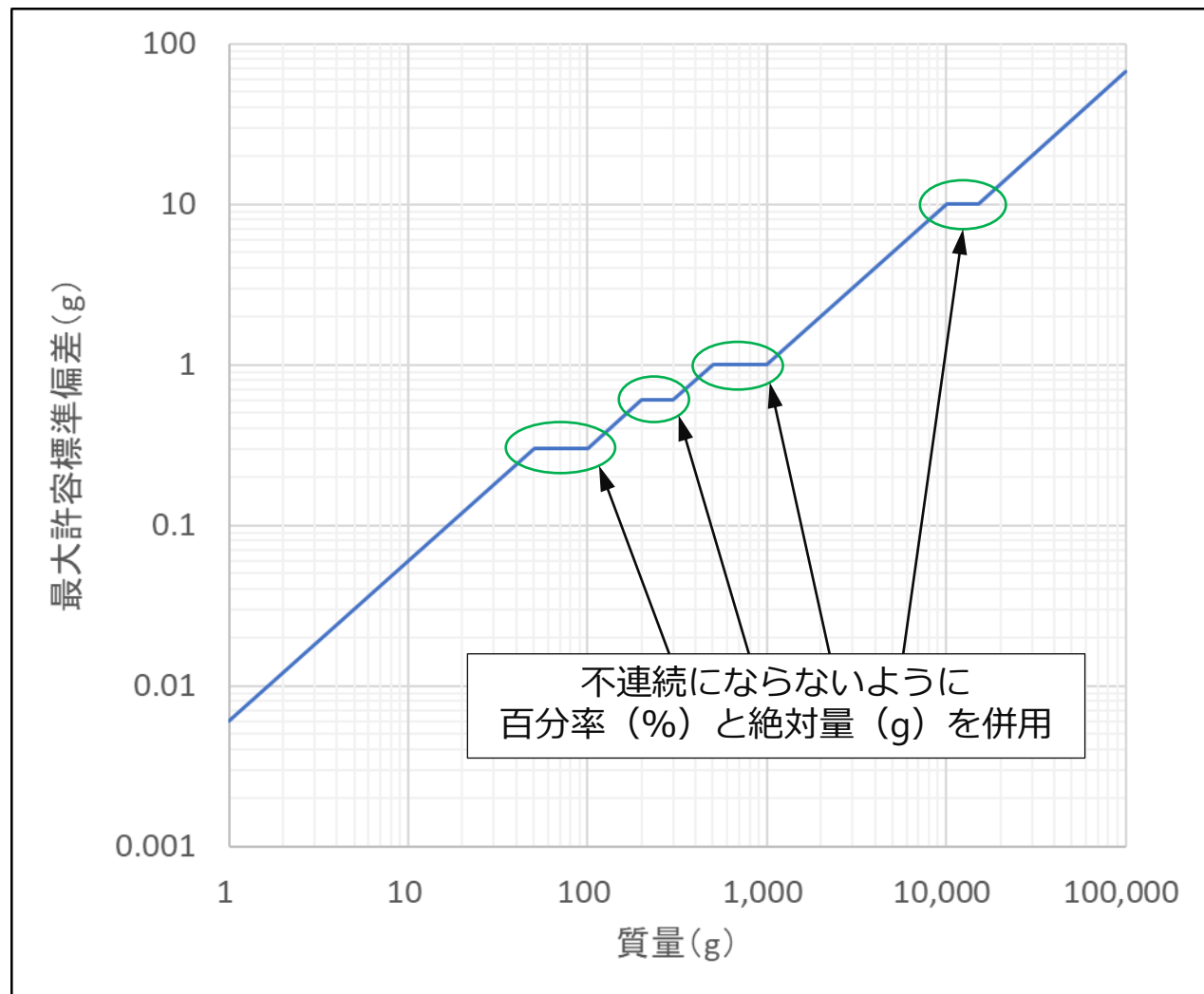
## ■ 既使用はかりの場合

| 質量の平均値 (g)               | 等級指定係数  |         |         |
|--------------------------|---------|---------|---------|
|                          | 0.2     | 0.5     | 1       |
| $M \leq 50$              | 0.12 %  | 0.3 %   | 0.6 %   |
| $50 < M \leq 100$        | 0.06 g  | 0.15 g  | 0.3 g   |
| $100 < M \leq 200$       | 0.06 %  | 0.15 %  | 0.3 %   |
| $200 < M \leq 300$       | 0.12 g  | 0.3 g   | 0.6 g   |
| $300 < M \leq 500$       | 0.04 %  | 0.1 %   | 0.2 %   |
| $500 < M \leq 1,000$     | 0.2 g   | 0.5 g   | 1.0 g   |
| $1,000 < M \leq 10,000$  | 0.02 %  | 0.05 %  | 0.1 %   |
| $10,000 < M \leq 15,000$ | 2 g     | 5 g     | 10 g    |
| $15,000 < M$             | 0.013 % | 0.033 % | 0.067 % |



# (参考) 最大許容標準偏差のグラフ

## ■ 精度等級 XIII(1) の既使用はかりの場合



試験サンプルを複数回数連続計量し、各試験荷重毎（試験荷重の決め方は後述）に器差および器差の標準偏差（カテゴリXのみ）を算出して、それぞれ検定公差および最大許容標準偏差（カテゴリXのみ）以内であることを確認します。

※標準計量動作試験は、次の試験で使用する。

- ・器差および器差の標準偏差（カテゴリXのみ）
- ・動補正の範囲
- ・偏置荷重の影響

## ■ 試験荷重

- ・ 各検定項目にて説明

## ■ 材質 (JA.3.3.1 a))

- ・ 実材料

ただし、同じ試験荷重で複数種類ある場合は、検定する上で厳しい方を選択 (JA.3.3.1 a))

- ・ 擬似材料 (実材料に近い寸法および重心)

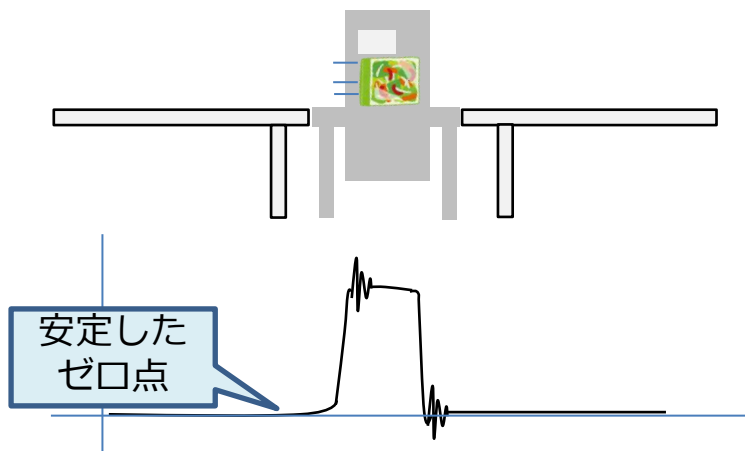
## ■ 個数 (A.3.1.1 c))

- ・ 2個以上

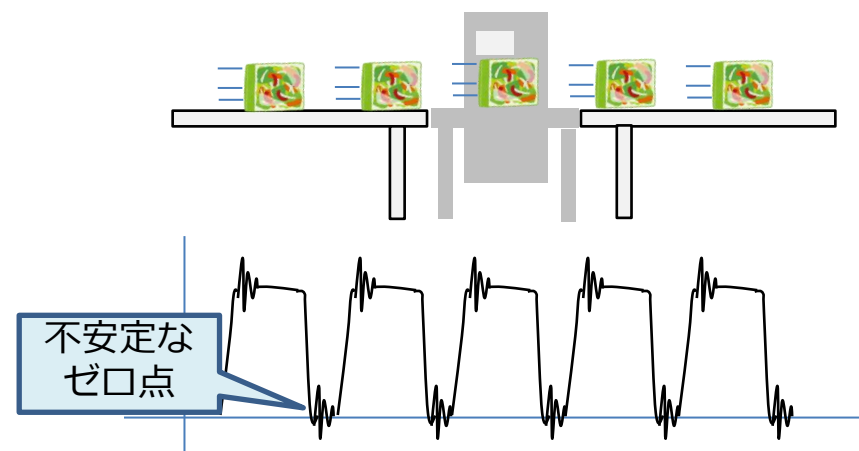
**最大動作速度で試験を行うため。**

最大動作速度、かつ、荷重搬送システムの最大速度に近い速度に設定して行う。

動作速度が遅い場合



最大動作速度の場合



実際に使用する条件で検定を行うのが原則

⇒実際の試験は、荷重搬送システムの最大速度で実施する。

- ・試験サンプルを手載せする場合等を考慮すると、厳密に最大動作速度で実施するのは困難。
- ・荷重搬送システムの最大速度で、荷重受け部に試験サンプルが2個乗りエラーにならないようにして試験を実施する。

# 試験計量回数 (7.1.2)

| カテゴリ | 試験荷重 M (kg)      | 試験計量回数 (回) |
|------|------------------|------------|
| X    | $M \leq 1$       | 60         |
|      | $1 < M \leq 10$  | 30         |
|      | $10 < M \leq 20$ | 20         |
|      | $20 < M$         | 10         |
| Y    | どの荷重に対しても10回以上   |            |

例：試験計量回数が60回の場合

- 試験サンプル：60個



× 1セット

- 試験サンプル：2個



× 30セット

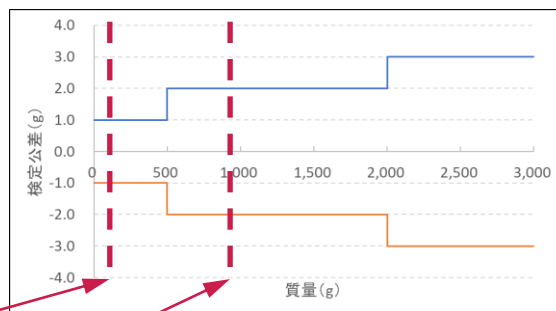
## ■ 使用計量範囲 (JA.2.4)

- ・ 周辺装置の能力等に制限され、計量する商品の荷重が限定される。
- ・ 日常的に、特定の質量の商品しか計量しない。

⇒ 検定は、実際に計量している範囲 (使用計量範囲) で行ってもよい。

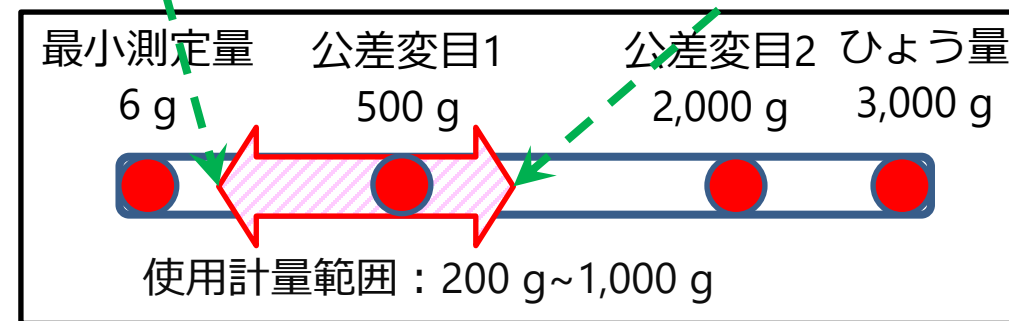
例：検査目量：1g

| 質量の平均値 (M) (g)          | 検定公差 (g) |
|-------------------------|----------|
| $0 \leq M \leq 500$     | $\pm 1$  |
| $500 < M \leq 2,000$    | $\pm 2$  |
| $2,000 < M \leq 10,000$ | $\pm 3$  |



例：使用計量範囲 200g ~ 1,000g

- ・ 最小測定量  
⇒ **使用計量範囲の下限値**と読替える。
- ・ ひょう量  
⇒ **使用計量範囲の上限値**と読替える。
- ・ 間に**検定公差が変わる点 (公差変目)**があれば含める。  
なければ含めない。  
⇒ **500gのみ**



**注意：検定後に使用計量範囲外で使用する場合は、再検定となる。**



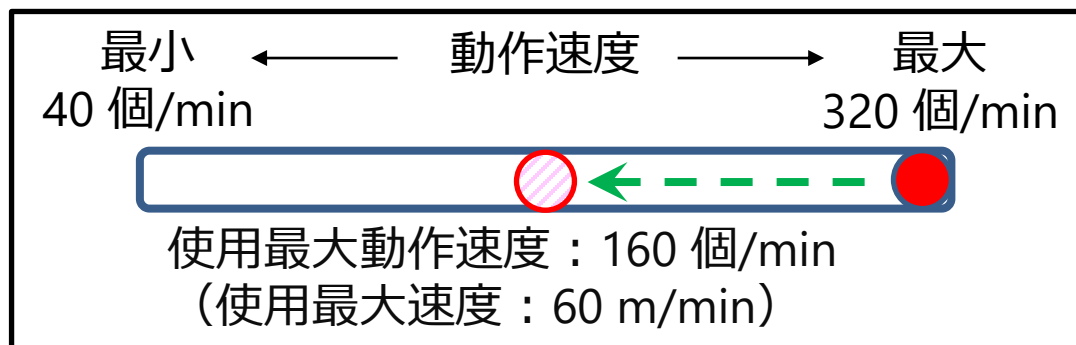
### ■ 使用最大動作速度 (JA.2.5)

- ・ 周辺装置の能力等に制限され、計量する商品の最大動作速度が限定される。
- ・ 日常的に、最大動作速度より低い動作速度で計量している。

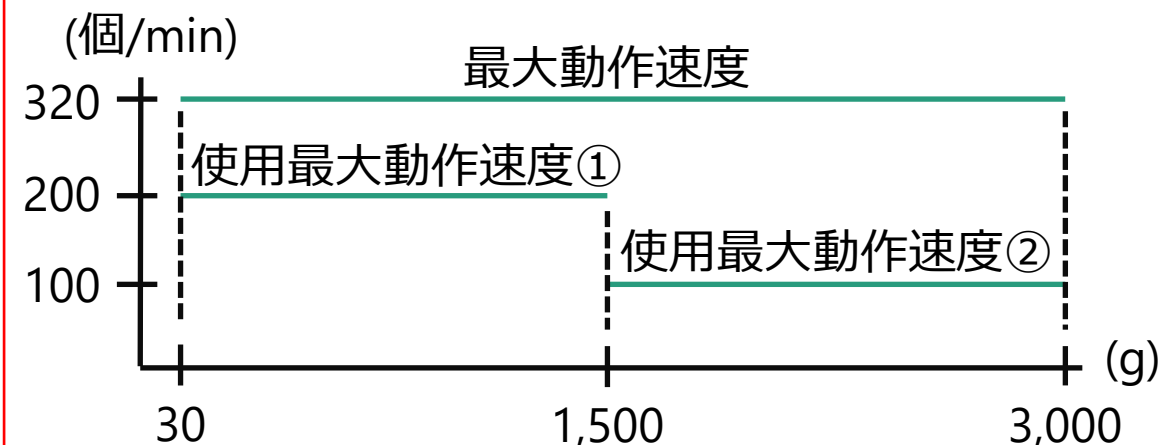
⇒ 検定は、実際に計量している最大の動作速度（使用最大動作速度）で行ってもよい。

例：使用最大動作速度：160 個/min（使用最大速度：60 m/min）

- ・ 使用最大動作速度にて検定を実施する。



※使用最大動作速度は、商品の荷重に合わせて設定することも可能。



注意：検定後に使用最大動作速度を超えて使用する場合は、再検定となる。

# 試験方法(1)

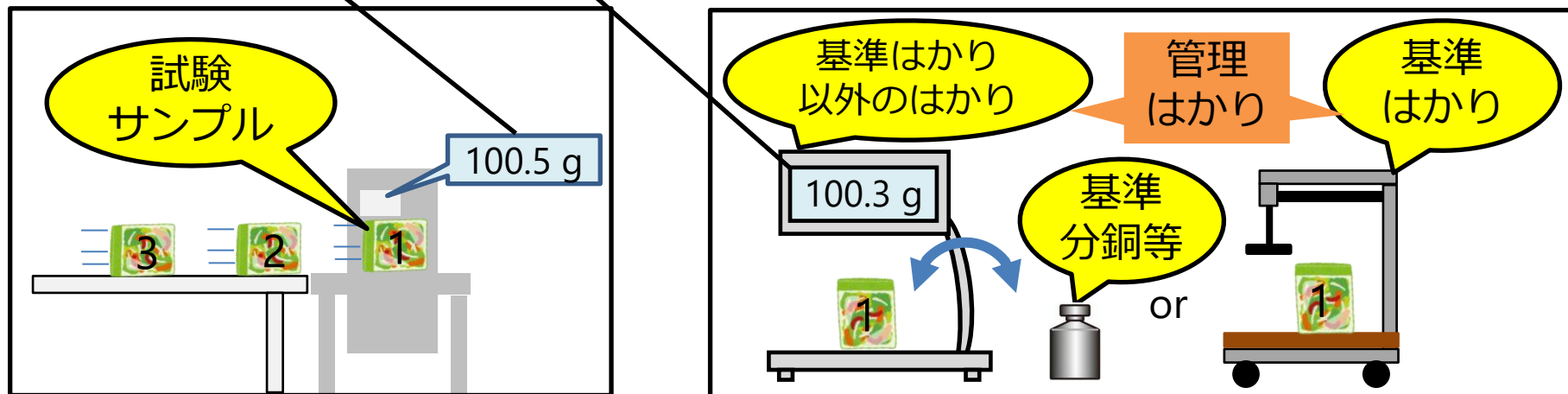
- 管理はかりでの試験サンプルの計量  
管理はかりで各試験サンプルの計量を行う。基準はかりの場合は、この計量値を「**真の質量**」と呼ぶ。
- 管理はかりの誤差の確認  
基準はかり以外のはかりの場合は、基準分銅等（基準分銅および実用基準分銅）を用いて管理はかりの誤差の補正を行い、「**真の質量**」を算出する。
- 自動捕捉式はかりでの試験サンプルの計量  
自動捕捉式はかりで試験サンプルを試験荷重毎に**決められた回数、最大動作速度（または使用最大動作速度）**で**連続計量**する。
  - (1) 表示目量を実目量にする。
  - (2) ゼロ点設定を行う。
  - (3) 自動ゼロ点設定装置およびゼロトラッキング装置を有効にする。  
（装備している場合）
  - (4) 動補正を行う。
  - (5) 連続計量を行う。

**※試験サンプルを手載せする場合は、計量結果に影響を及ぼさないように注意する。**

# 試験方法(2)

■ 器差の算出 (試験計量回数: 60回の場合)

**器差 = 計量値 - 真の質量**



## ■ 平均器差 (カテゴリX) ・ 最大器差 (カテゴリY) および器差の標準偏差 (カテゴリX) の算出および評価

例：既使用はかり  
 精度等級 XIII(1) / Y(a)  
 検査目量 1 g  
 試験荷重 500 g



合格基準

- 検定公差 (カテゴリX)  
 $\pm 1e \Rightarrow \pm 1 \text{ g}$
- 検定公差 (カテゴリY)  
 $\pm 1.5e \Rightarrow \pm 1.5 \text{ g}$
- 最大許容標準偏差 (カテゴリX)  
 $495.0 \text{ g} \times 0.2 \% = 0.99 \text{ g}$

| No. | 計量値  | 真の質量    | 器差     |
|-----|------|---------|--------|
| 1   | 491g | 491.3 g | -0.3 g |
| 2   | 494g | 493.9 g | +0.1 g |
| 3   | 497g | 497.1 g | -0.1 g |
| 4   | 493g | 493.5 g | -0.5 g |
| ⋮   | ⋮    | ⋮       | ⋮      |
| 59  | 492g | 492.4 g | -0.4 g |
| 60  | 495g | 495.6 g | -0.6 g |
|     | 平均値  | 495.0 g |        |
|     |      |         |        |
|     | 適合   | 平均器差    | -0.2 g |
|     | 適合   | 最大器差    | -0.6 g |
|     | 適合   | 器差の標準偏差 | 0.24 g |

# 5. 検定方法

## ■新規はかり (JA.3.1.1)

取外しができないように固定した銘板若しくはステッカーがはっきりと見える場所に表示している、または、銘板若しくはステッカーの代わりにディスプレイ上に表示している表記事項を確認する。

- ・ 製造事業者名
- ・ 輸入事業者名 (該当する場合)
- ・ 製造番号、製造年
- ・ 型式承認表示
- ・ 自動捕捉式はかりである旨の表示
- ・ 格付はかりであることの表示 (該当する場合)
- ・ 電源電圧 (V)、電源周波数 (Hz)
- ・ 調整範囲 (g又は%設定値) (該当する場合)
- ・ 温度範囲 (該当する場合)
- ・ ソフトウェア識別 (該当する場合)
- ・ 精度等級
- ・ 検査目量(e)、実目量(d)、ひょう量(Max)、最小測定量(Min)
- ・ 使用計量範囲 (該当する場合)
- ・ 最大加算風袋量 (T+)、最大減算風袋量 (T-)
- ・ 最大動作速度 (個/min) (該当する場合)
- ・ 荷重搬送システムの最大速度 (m/min)
- ・ 使用最大動作速度 (個/min) (該当する場合)

## ■ 既使用はかり (JA.4.1.1、JA.4.1.2)

銘板、仕様書、取扱説明書、点検記録簿、タグなどに記載の表記事項を確認する。

- ・ 製造事業者名
- ・ 製造番号
- ・ 自動捕捉式はかりである旨の表示
- ・ 精度等級
- ・ 検査目量(e)、実目量(d)、ひょう量(Max)、最小測定量(Min)
- ・ 使用計量範囲 (該当する場合)
- ・ 最大加算風袋量(T+) / 最大減算風袋量(T-) (該当する場合)
- ・ 最大動作速度 (個/min) (該当する場合)
- ・ 荷重搬送システムの最大速度 (m/min)
- ・ 使用最大動作速度 (個/min) (該当する場合)

※既使用はかりの表記はJIS では表示することが“**望ましい**”となっているので、確認できる範囲で完了

⇒**不明な項目は、メーカーに確認する。**

**検定条件を明確にするため、必要な項目を銘板化して機器に貼っておく (審議中)。**

## ■新規はかり (A.3.4.3)

- (1) 表示目量を検査目量にする。
- (2) 荷重受け部に何も載っていないことを確認して、ゼロ点設定装置を作動させる。
- (3) 荷重受け部にゼロトラッキング機能あっても働かないように 10e の試験荷重 (L) の基準分銅等を負荷し、その時の表示値 (I) を記録する。
- (4) さらに表示がプラスに1目量変化するまで、追加荷重 0.2e の基準分銅等を負荷する。
- (5) プラスに1目量変化した時の追加荷重の合計を  $\Delta L$  とし、下記式よりゼロ点における誤差 (E) を算出する。

$$E = I + 1/2e - \Delta L - L$$

- (6) 誤差 (E) が**検査目量 e の1/4以下 (0.25 e)**であることを確認する。

**※実目量が検査目量 e の 1/5 (0.2e) 以下の場合、既使用はかりと同様な方法で、ゼロ点設定後に変動する表示値の最大偏差が検査目量 e の1/4以下 (0.25 e) であることを表示によって確認してもよい。**

## ■既使用はかり (A.4.3.2)

- (1) 表示目量を実目量にする。
- (2) 荷重受け部に何も載っていないことを確認して、ゼロ点設定装置を作動させ、ゼロ点設定後に変動する表示値の最大偏差が**検査目量 e の 1/2以下 (0.5 e)**であることを表示によって確認する。



## 風袋引き装置の精度 (A.3.6.2)

風袋引き装置を動作させた後、新規はかりのゼロ点設定精度と同じ手順で精度を確認する。

## 器差および器差の標準偏差(1) (A.3.1.1)

(1) 下記荷重の試験サンプルを準備する。 (7.1.1)

- ・ 最小測定量およびひょう量付近の荷重
- ・ 最小測定量とひょう量の間**の検定公差が変わる点**付近の荷重  
(多目量はかりで3点以上の場合は、そのうちの2点)

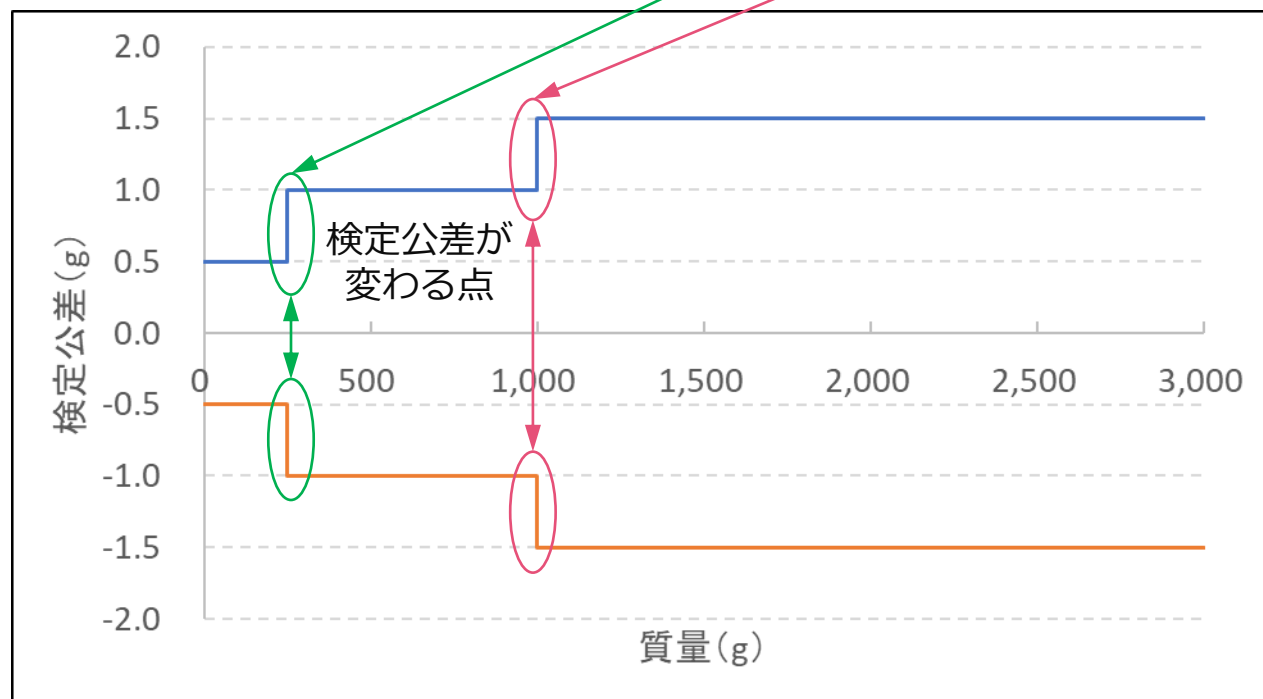
(2) 各試験荷重において標準計量動作試験を行う。

# 器差および器差の標準偏差(2) (A.3.1.1)

## ■ 検定公差が変わる点の求め方

例：精度等級 XIII の既使用はかりで、検査目量  $e = 0.5 \text{ g}$  の場合

| 検査目量 (e) で表した<br>質量の平均値 (m) | 検定公差     | ⇒<br>$m \times e = M$ | 質量の平均値 (M)<br>(g)      | 検定公差<br>(g) |
|-----------------------------|----------|-----------------------|------------------------|-------------|
| $0 \leq m \leq 500$         | $\pm 1e$ |                       | $0 \leq M \leq 250$    | $\pm 0.5$   |
| $500 < m \leq 2,000$        | $\pm 2e$ |                       | $250 < M \leq 1,000$   | $\pm 1$     |
| $2,000 < m \leq 10,000$     | $\pm 3e$ |                       | $1,000 < M \leq 5,000$ | $\pm 1.5$   |



動補正が作動できる計量範囲が限定されている場合に実施する。

※動補正：静的計量値と動的計量値との差を除去するための補正

(1) 下記荷重の試験サンプルを準備する。

- ・計量範囲内の任意の荷重 (①) : 1個でOK
- ・動補正が作動する上限値付近で上限値を超えない荷重 (②)
- ・動補正が作動する下限値付近で下限値を下回らない荷重 (③)
- ・動補正が作動する上限値付近で上限値を超えた荷重 (④) : 1個でOK
- ・動補正が作動する下限値付近で下限値を下回る荷重 (⑤) : 1個でOK

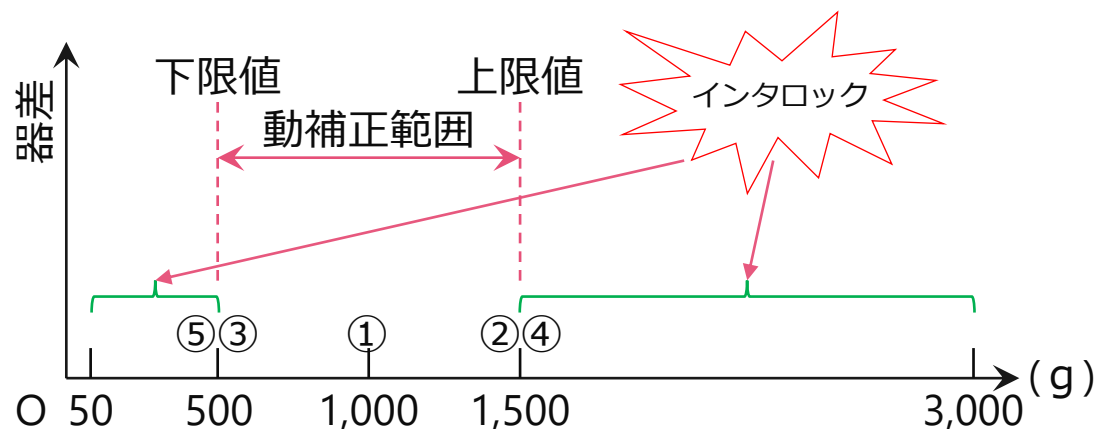
(2) ①で動補正を行う。

(3) ②および③で標準計量動作試験を行う。この時、動補正は行ってはいけない。

(4) ④および⑤で自動計量を行い、計量動作およびプリントアウトが出来ないことを確認する。

### 表記例

- ・最小測定量 : 50 g
- ・ひょう量 : 3,000 g
- ・調整範囲 : ±500 g
- ・
- ・

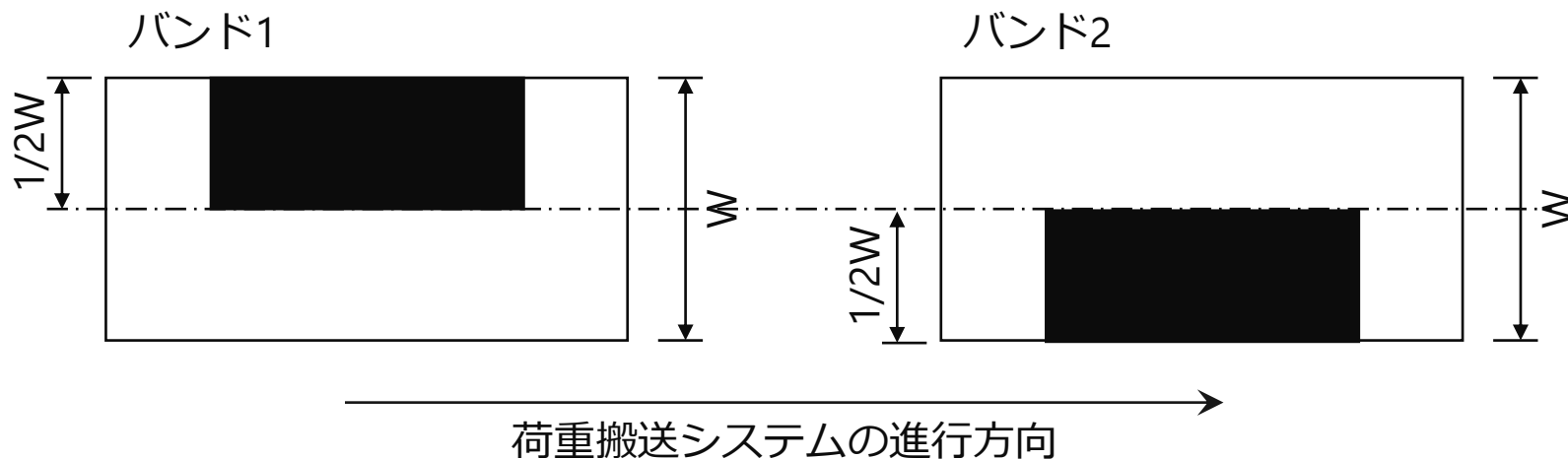


## ■ 動的計量はかりの場合 (A.3.7.1)

(1) ひょう量の1/3の荷重の試験サンプルを準備する。

**ただし、上記荷重が使用計量範囲の下限値未満の場合は、上記荷重は使用計量範囲の下限値とする。**

(2) 荷重搬送システムの奥側 (バンド1) および手前側 (バンド2) において、標準計量動作試験を行う。



W : 載せ台の幅

**※通常使用時、荷重受け部の偏った部分に荷重が負荷されない場合は不要**

## 偏置荷重の影響(2)

### ■ 静的計量はかりの場合 (A.3.7.2)

非自動（静的）計量モードで行う

(1) ひょう量の1/3の荷重の基準分銅等を準備する。

**ただし、上記荷重が使用計量範囲の下限値未満の場合は、上記荷重は使用計量範囲の下限値とする。**

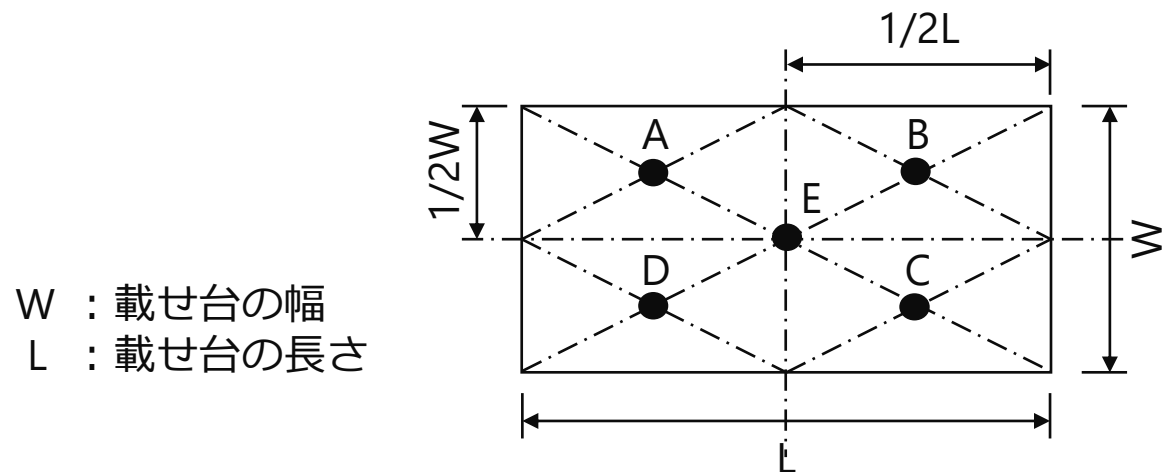
(2) 表示目量を実目量にする。

(3) ゼロ点設定を行う。

(4) 自動ゼロ点設定装置およびゼロトラッキング装置を有効にする。

（装備している場合）

(5) 荷重搬送システムの下記A～Eに基準分銅等を載せ、表示値を読み取る。



(6) 器差 (= 表示値 - 基準分銅等の質量) を算出し、各箇所において下記検定公差以内であることを確認する。

| 検査目量 (e) で表した質量 (m)       |                           |                         |                      | カテゴリX・Yの<br>検定公差 |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| XI / Y(I)                 | XII / Y(II)               | XIII / Y(a)             | XIIII / Y(b)         |                  |
| $0 \leq m \leq 50,000$    | $0 \leq m \leq 5,000$     | $0 \leq m \leq 500$     | $0 \leq m \leq 50$   | $\pm 0.5e$       |
| $50,000 < m \leq 200,000$ | $5,000 < m \leq 20,000$   | $500 < m \leq 2,000$    | $50 < m \leq 200$    | $\pm 1e$         |
| $200,000 < m$             | $20,000 < m \leq 100,000$ | $2,000 < m \leq 10,000$ | $200 < m \leq 1,000$ | $\pm 1.5e$       |

- ①製造業者のマニュアル等に下記の事項が記載されているかを確認する。
  - ・安定した釣合いの基本原理、機能および判断基準
  - ・安定した釣合いの機能全ての調整可能および調整不可能なパラメータ（時間間隔、計量サイクル数など）
  - ・これらのパラメータへの封印
  - ・安定した釣合いにおいて重要な調整の定義
  
- ②印字・データ保存の確認  
印字装置・データ保存装置を装備する場合は、下記の通り確認する。どちらも装備する場合は、両方確認する。
  - (1) 表示目量を検査目量にする。
  - (2) ひょう量の50%の基準分銅等を荷重受け部の中央に負荷する。
  - (3) 基準分銅等の近辺の荷重受け部に手で負荷を与えて釣り合った状態を崩し、手を離れた後、可能な限り早く印字又はデータ保存を行う。
  - (4) 印字またはデータが保存されたら (6) へ進む。
  - (5) 印字またはデータが保存されなかったら、印字またはデータ保存を行うタイミングを少しずつ遅らせて、印字またはデータが保存されるまでこれを繰り返す。印字またはデータが保存されたら (6) へ進む



- (6) 5秒間表示値を読み、印字またはデータ保存した**計量値**と5秒間の表示値のうちの**最小値**および**最大値**が下記条件を満たすことを確認する。
- ・ 最大値 - 最小値  $\leq$  検査目量
  - ・ 計量値 = 最小値 or 最大値
- (7) 基準分銅等の近辺の荷重受け部に手で返し軽い負荷をかけて（荷重受け部を軽く振動させて）、釣合いを連続的に妨害し、その最中に印字またはデータ保存ができないことを確認する。

### ③ ゼロ点設定装置または風袋引き装置の確認

- (1) 実目量が検査目量  $e$  の  $1/5$  ( $0.2e$ ) 以下の場合、表示目量を実目量にする。  $1/5$  ( $0.2e$ ) より大きい場合は、表示目量を検査目量とする。
- (2) ゼロ点設定装置の確認の場合は、荷重受け部に  $10e$  の基準分銅等を載せる。風袋引き装置の確認の場合は、荷重受け部に風袋量の質量に相当する基準分銅等を載せる。
- (3) 基準分銅等近辺の荷重受け部に手で負荷を与えて釣り合った状態を崩し、手を離れた後、可能な限り早くゼロ点設定または風袋引き装置を動作させる。
- (4) ゼロ点設定または風袋引き装置の設定が行われたら (6) へ進む。
- (5) ゼロ点設定または風袋引き装置の設定が行われなかったら、ゼロ点設定または風袋引き装置の設定を行うタイミングを少しずつ遅らせて、ゼロ点設定または風袋引き装置の設定が行われるまでこれを繰り返す。ゼロ点設定または風袋引き装置の設定が行われたら (6) へ進む
- (6) ゼロ点設定精度または風袋引き装置精度と同様の試験を行う。

- (7) 荷重受け部から基準分銅等をすべて取り除き、ゼロ点設定を行う。
- (8) ゼロ点設定装置の確認の場合は、荷重受け部に 10e の基準分銅等を載せる。風袋引き装置の確認の場合は、荷重受け部に風袋量の質量に相当する基準分銅等を載せる。
- (9) 基準分銅等の近辺の荷重受け部に手で返し軽い負荷をかけて（荷重受け部を軽く振動させて）、釣合いを連続的に妨害し、その最中に印字またはデータ保存ができないことを確認する。

- (1) 表示目量を検査目量にする。
- (2) 任意の試験サンプルを1回自動計量した時の**表示値**と、その後に印字した**計量値**を比較し、下記の条件を満たすことを確認する。
  - ・ 計量値がデジタル表示の場合は、表示装置と印字装置の計量値の差がゼロ。
  - ・ 計量値がアナログ指示の場合は、表示装置と印字装置の計量値の差が自動運転の検定公差の絶対値以下。

## 6. 精度等級に関する特例

初回の検定に限り、検定において不合格となった場合、使用者が下位の精度等級において引き続き取引又は証明に使用することを希望する場合、適合する下位の精度等級に変更して、検定に合格としてよい。

⇒下位の精度等級への変更により、検定公差の拡大または最大許容標準偏差の拡大が可能になる。

※実際の運用は、あらかじめ精度等級や検査目量が決まっている場合（ほとんどが型式承認機）に、初回検定時に不合格をださないための特例措置であり、初回検定前にこの特例を適用することを想定している。

例：精度等級：XII(**0.5**)、検査目量：**0.1 g**、計量範囲：20 ~ **600 g** の既使用はかりで、検定公差が不適合になる場合、精度等級の変更は可能か。可能な場合に適合となるか。

- 検査目量と検査目量の数  
精度等級の分類の条件を満たす。

•  $n = 600 / 0.1 = 6,000$

| 精度等級        | 検査目量 (e)                                     | 検査目量の数 (n=Max/e) |         |
|-------------|--|------------------|---------|
|             |  | 最小               | 最大      |
| XII / Y(II) | $0.001 \text{ g} \leq e \leq 0.05 \text{ g}$ | 100              | 100,000 |
|             | $0.1 \text{ g} \leq e$                       | 5,000            | 100.000 |
| XIII / Y(a) | $0.1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$      | 100              | 10,000  |
|             | $5 \text{ g} \leq e$                         | 500              | 10.000  |

- 等級指定係数  
等級指定係数 **0.5** はXIIおよびXIIIの条件を満たす。

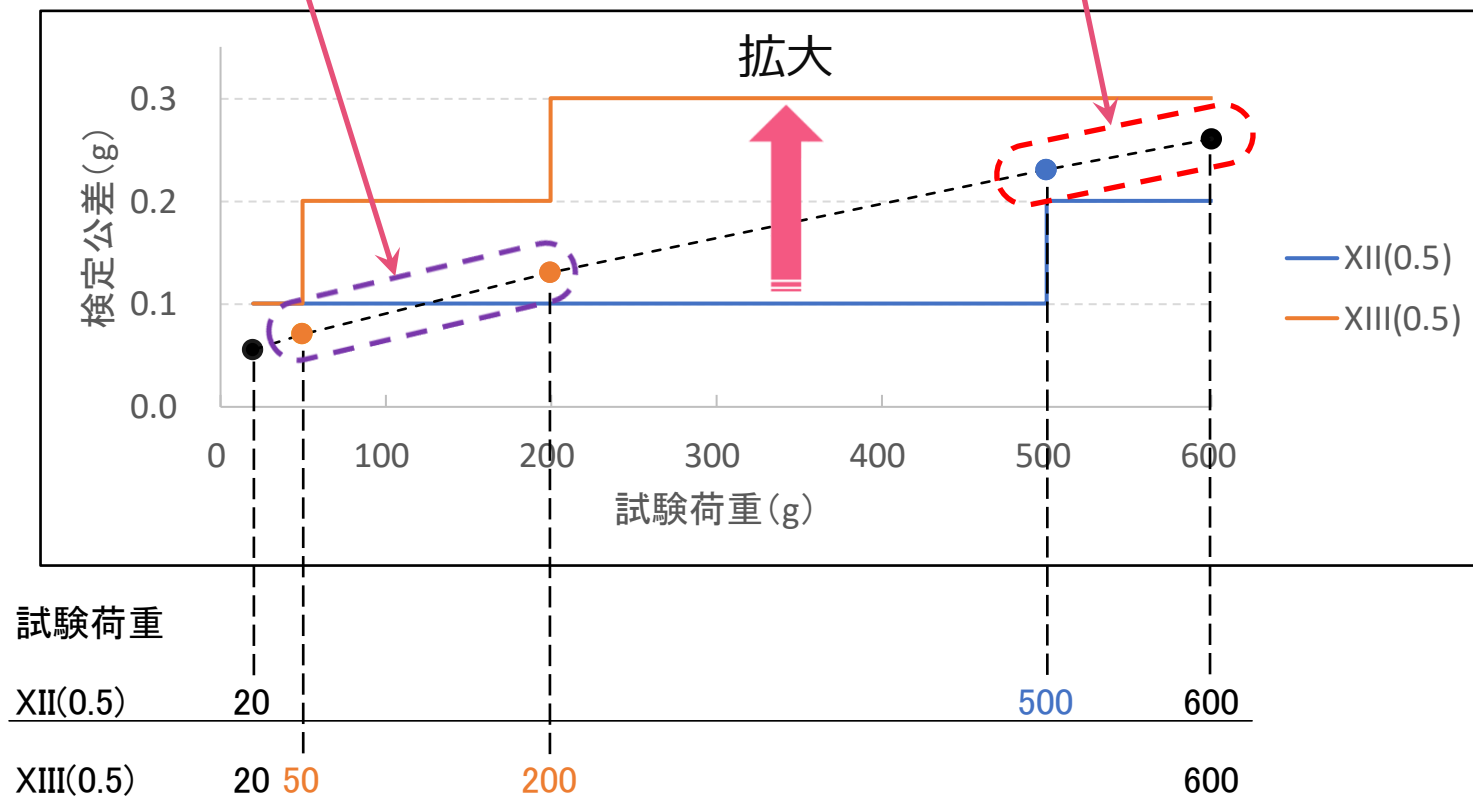
- XII :  $x < 1$  (…、0.1、0.2、**0.5**)
- XIII :  $x \leq 1$  (…、0.1、0.2、**0.5**、1)

⇒XII(**0.5**) から XIII(**0.5**)への変更は可能

# 検定公差の拡大

検定公差が拡大されたため、XII(0.5)では適合しないが、XIII(0.5)では適合する可能性あり。

**(試験荷重が変わるため、確認が必要)**



例：精度等級：XIII(1)、検査目量：1 g、計量範囲：20 ~ 3,000 gの既使用はかりで、最大許容標準偏差が不適合になる場合、精度等級の変更は可能か。可能な場合に適合となるか。

➤ 等級指定係数 1 および 2 は、それぞれ XIII および XIII の条件を満たす。

- ・ XIII :  $x \leq 1$  (…、0.1、0.2、0.5、1)
- ・ XIII :  $x > 1$  (2、5、10、…)

⇒XIII(1) から XIII(2) への変更が可能

最大許容標準偏差が2倍になるので、XIII(2) では適合する可能性あり。

| 質量の平均値 (g)              | 最大許容標準偏差 |         |
|-------------------------|----------|---------|
|                         | XIII(1)  | XIII(2) |
| $M \leq 50$             | 0.3 %    | 0.6 %   |
| ⋮                       | ⋮        | ⋮       |
| $1,000 < M \leq 10,000$ | 0.1 %    | 0.2 %   |

ただし、検査目量は 5 ~ 20 g となる。

| 精度等級        | 検査目量 (e)             | 検査目量の数 (n=Max/e) |       |
|-------------|----------------------|------------------|-------|
|             |                      | 最小               | 最大    |
| XIII / Y(b) | $5 \text{ g} \leq e$ | 100              | 1,000 |

- :  $n = 3,000 / 5 = 600$
- :  $n = 3,000 / 20 = 150$
- × :  $n = 3,000 / 50 = 60$



## 7. 検定合格後の注意事項

# 検定合格後、取引又は証明に使用できる目量は検査目量

## ■ 既使用はかり

検定合格後も**表示目量は実目量**（表示目量の変更可）のままでも問題ないが、取引又は証明に使用できる目量は**検査目量**なので、**表示値を検査目量まで丸める**必要がある（切捨て/四捨五入/切上げは使用者の判断）。

例えば、実目量が 0.05 g、検査目量が 1 g の場合、検定合格後は表示値が 100.05 g の時、取引又は証明に使用する際は 100 g と読替える。

※**初回検定時において検査目量（e）が定まっていない場合、検定の実施機関は自動捕捉式はかりの使用者と検査目量（e）について協議し決定する場合もある。**

**⇒メーカーの推奨値を基に、お客様が決める。**

## ■ 新規はかり

検定合格後の**表示目量は検査目量**なので、そのまま取引又は証明に使用できる。ただ、既使用はかりを新規はかりに更新して初めての検定合格の場合に、これまで取引又は証明に使用できていた**目量（<検査目量）**が使用できなくなるので、**必要な検査目量を事前に確認**して新規はかりを購入することが必要である。

個々に定める性能の検定及び器差検定を行った後の自動捕捉式はかりの移動は、器差及び性能に影響を及ぼさない範囲までとする。

- ・ 移動の結果、「及ぼしているかもしれない」という状況での使用は望ましくありません。

- 床振動や空調の影響など、設置環境の変化

- 移動中の衝撃

お客様の判断によりますが、移動後は多少でも器差確認を行い、正常範囲であることを確認することが望ましいと思われます。

- ・ 自由落下の加速度補正機能を備えていない自動捕捉式はかりを、自由落下の加速度が異なる場所へ

※工場または同敷地外へ移設の場合は、**再検定**になる可能性があります。

お客様が自主的に実施できるのは“**軽微な修理**”のみとなります（適正計量管理事業所を除く）。

|                       | 軽微な修理  | 簡易修理   | 修理  |
|-----------------------|--|--|---|
| JISによる修理規定<br><br>(例) | 計量性能に影響を及ぼすおそれがない<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>・外装の修理、消耗品の交換</li> <li>・搬送ベルト等の交換</li> <li>・印字用紙等の消耗品の交換</li> <li>・搬送ローラー・駆動部カップリングの交換又は修理<sup>注1</sup></li> </ul> | 計量性能に影響を及ぼすが器差に直接影響を及ぼすおそれがない<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>・表示装置・印字装置等の交換又は修理<sup>注2</sup></li> <li>・駆動モータ・モータドライブの交換または修理</li> </ul> | 軽微な修理及び簡易修理に属さない修理<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>・秤の交換又は修理</li> <li>・スパン調整（感度校正）<sup>注3</sup></li> <li>・計量関連ソフトウェアの変更<sup>注3</sup></li> </ul> |
| 修理実施者                 | 届出製造事業者、届出修理事業者<br>お客様   | 届出製造事業者、届出修理事業者<br>適正計量管理事業所<br><b>（適正計量管理事業所の指定を受けていないお客様不可）</b>  | 届出製造事業者、届出修理事業者<br><b>（お客様不可）</b>   |
| 修理後の処置                | 特になし   | 届出製造事業者、届出修理事業者および適正計量管理事業所によるJIS規定の使用済検査  | <b>届出製造事業者および届出修理事業者による検定証印の除去<br/>⇒再検定</b>   |

注1：清掃・点検のために脱着することを前提とした構造であって、組立て再現性のあるものにかぎる。

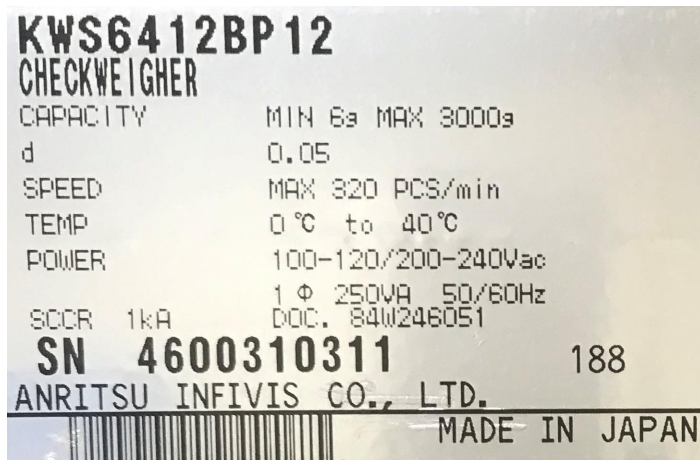
注2：性能に明らかに影響がないと判断できる場合は、使用中検査を省略してもよい。

注3：新規はかりのみ。既使用はかりについては審議中。

## 8. 既使用はかりの模擬検定 (アンリツ(株)製 KWS6412BP12の場合)

# KWS6412BP12の規格および模擬検定の条件

## ■ 銘板



(アンリツ(株)殿提供)

## ■ カタログ

| 形名                       | KWS6411BF11<br>KWS6411BP11    | KWS6412BF12<br>KWS6412BP12 |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 計量範囲                     | 6~3000 g                      | 6~3000 g                   |
| 表示目量                     | 0.05 g                        | 0.05 g                     |
| 最高選別能力 <sup>注1</sup>     | 400個/min                      | 320個/min                   |
| 最高選別精度(3σ) <sup>注1</sup> | ±0.1 g                        | ±0.1 g                     |
| 表示方式                     | 8.5インチワイドカラーTFT液晶             |                            |
| 操作方式                     | タッチパネル(運転/停止/ホームボタンのみダイレクトキー) |                            |
| 最大表示値                    | 3004.5 g                      |                            |
| 品種数                      | 最大200品種                       |                            |
| 選別段階                     | 2または3                         |                            |
| 計量品 <sup>注2</sup>        | 幅 W                           | 20~250 mm                  |
|                          | 長さ L                          | 60~230 mm                  |
|                          | 高さ H                          | 5~230 mm                   |
| ベルト速度                    | 15~120 m/min                  |                            |

## ■ 模擬検定の条件

- ・ 精度等級：XIII(1)、検査目量：1 g (メーカーの推奨値を基に、受検者が決定)
- ・ 使用計量範囲：40 g ~ 1,800 g (緩和措置(1))
- ・ 使用最大動作速度：160 個/min (緩和措置(2)、使用最大速度から計算で求めることが多い)
- ・ 使用最大速度 (ベルト速度)：60 m/min (緩和措置(2))

銘板、仕様書、取扱説明書、点検記録簿、タグなどに記載の表記事項を確認する。

- ・ 製造事業者名：アンリツインフィビス株式会社（銘板より）
- ・ 製造番号：4600310311（銘板より）
- ・ 自動捕捉式はかりである旨の表示：なし
- ・ 精度等級：**XIII(1)**
- ・ 検査目量(e)：**1 g**
- ・ 実目量(d)：0.05 g（銘板より）
- ・ ひょう量(Max)：3,000 g（銘板より）
- ・ 最小測定量(Min)：6 g（銘板より）
- ・ 使用計量範囲（該当する場合）：**40 g ~ 1,800 g**
- ・ 最大加算風袋量(T<sup>+</sup>) / 最大減算風袋量(T<sup>-</sup>)（該当する場合）：該当しない
- ・ 最大動作速度（個/min）（該当する場合）：320 個/min（銘板より）
- ・ 荷重搬送システムの最大速度（m/min）：120 m/min（カタログより）
- ・ 使用最大動作速度（個/min）（該当する場合）：**160 個/min（使用最大速度：60 m/min）**

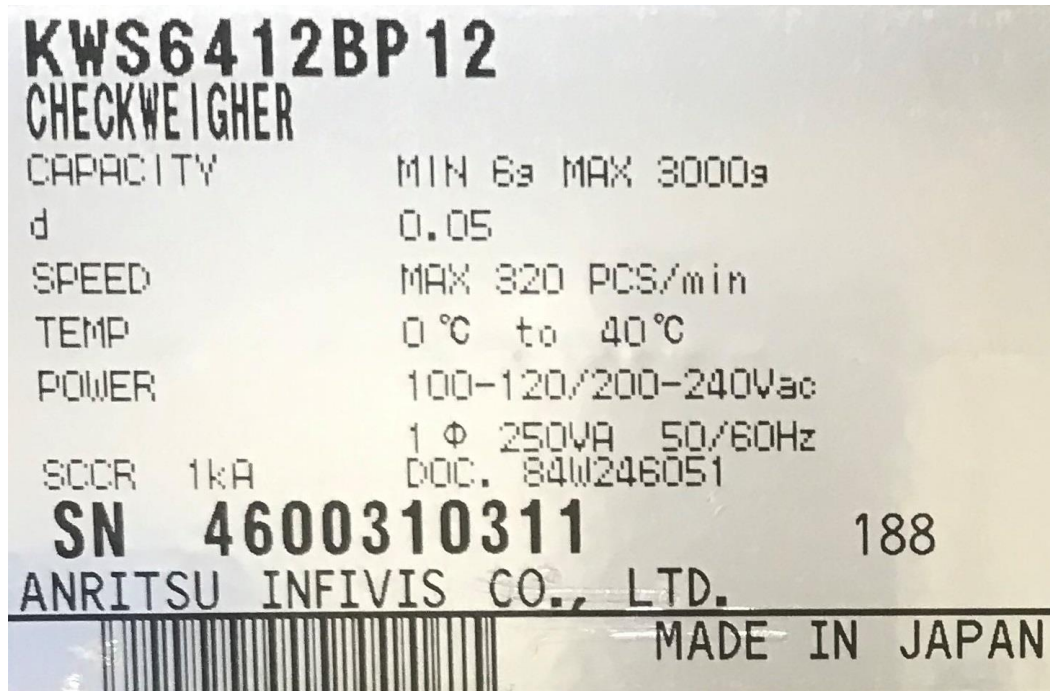
※既使用はかりの表記は JIS では表示することが“**望ましい**”となっているので、確認できる範囲で完了

⇒**不明な項目は、メーカーに確認する。**

**検定条件を明確にするため、必要な項目を銘板化して機器に貼っておく（審議中）。**

# 銘板の追加（例）

元の銘板の付近に剥がれないように貼る。



自動捕捉式はかり  
精度等級：XIII(1)  
検査目量：1 g  
荷重搬送システムの最大速度：120 m/min  
使用計量範囲：40 g ～ 1,800 g  
使用最大動作速度：160 個/min  
使用最大速度：60 m/min



# ゼロ点設定精度

- (1) 表示目量を実目量にする。
- (2) 荷重受け部に何も載っていないことを確認して、ゼロ点設定装置を作動させ、ゼロ点設定後に変動する表示値の最大偏差が**検査目量  $e$  の 1/2以下 ( $0.5 e$ )**であることを表示によって確認する。  
⇒ **±0.5 g 以内**



(アンリツ(株)殿提供)

# 器差および器差の標準偏差(1)

## ■ 試験サンプルの準備

### ➤ 試験荷重

- ・ 50 g、490 g、1,790 g

### ➤ 材質

- ・ 擬似材料

### ➤ 個数

- ・ 各6個とする。

## ■ 試験方法

(1)管理はかりで試験サンプルを計量する。

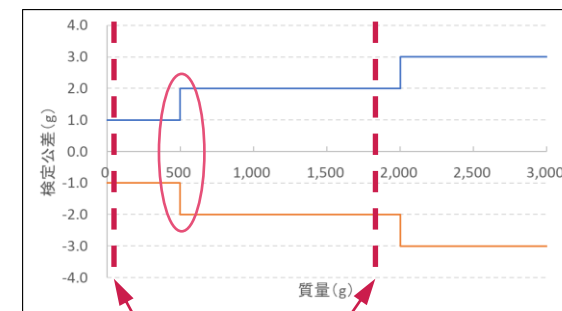
(2)管理はかりの誤差の補正を行い、「真の質量」を算出する。

(3)自動捕捉式はかりで試験サンプルを計量する。

試験計量回数：60回 (50 g、490 g)  
30回 (1,790 g)

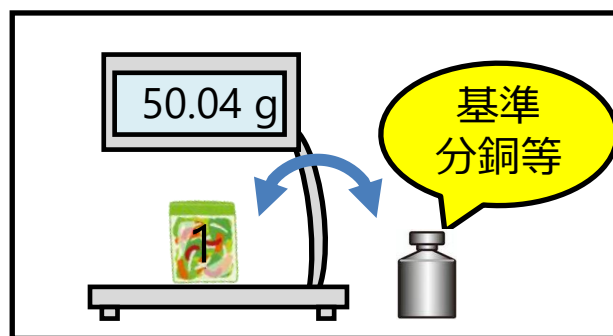
模擬検定の条件：検査目量：1 g

| 質量の平均値 (M) (g)          | 検定公差 (g) |
|-------------------------|----------|
| $0 \leq M \leq 500$     | ±1       |
| $500 < M \leq 2,000$    | ±2       |
| $2,000 < M \leq 10,000$ | ±3       |

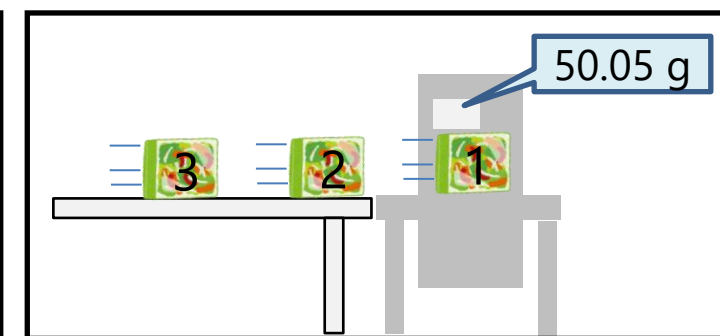


模擬検定の条件：使用計量範囲 40 g ~ 1,800 g

基準はかり以外の管理はかり



自動捕捉式はかり



試験サンプル

内容量50 g

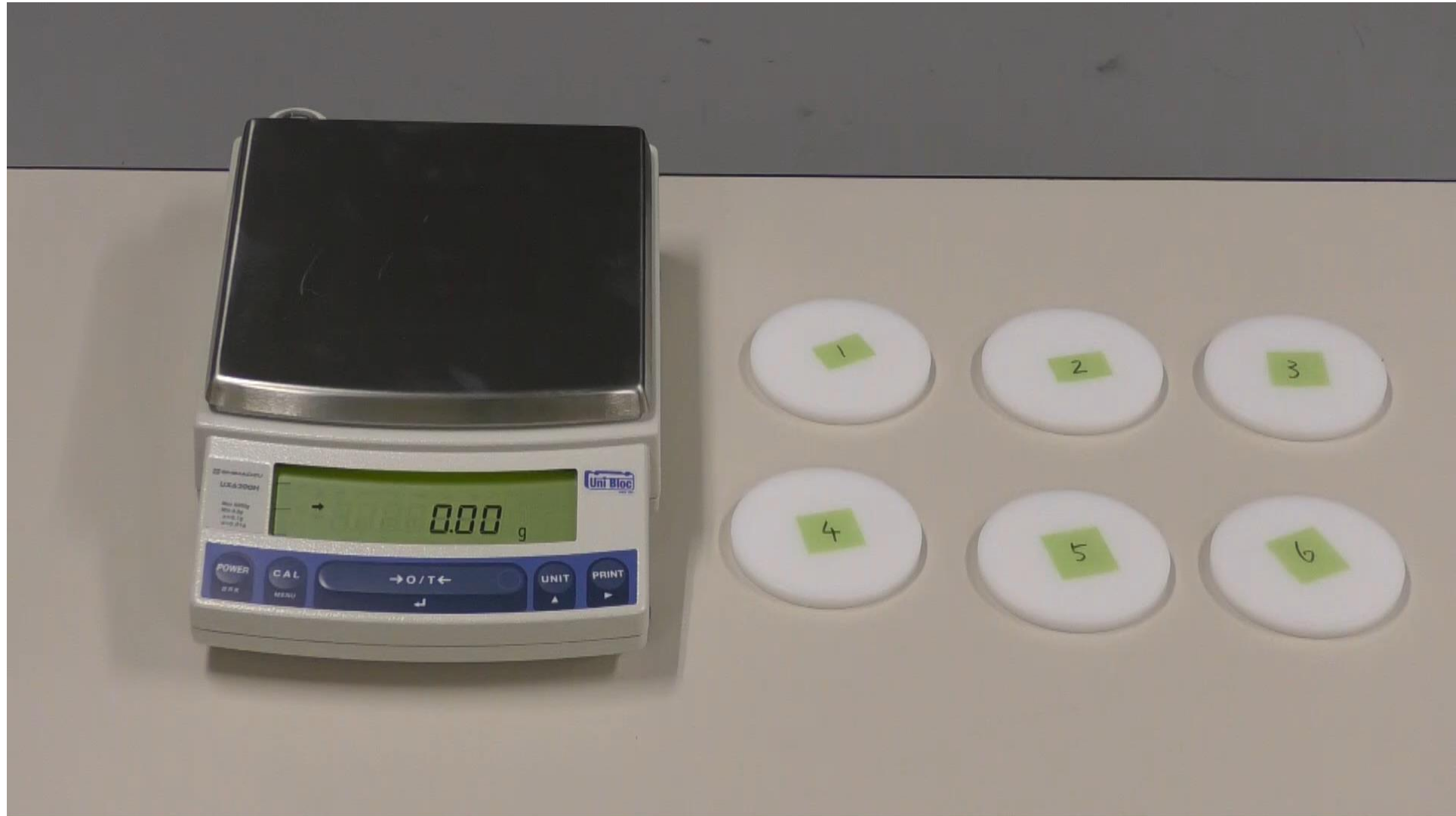


× 10セット



# 器差および器差の標準偏差(3)

## ■ 標準計量動作試験 (試験荷重 : 50 g)



(アンリツ(株)殿提供)

**Anritsu**  
Advancing beyond

