

# ISHIDA ウェイトチェッカーの検定 (型式承認機ではない機種の場合)

計量法施行令改正により、自動はかりが特定計量器に追加されました。(2017年6月21日公布、10月1日施行)  
それに伴い、自動はかりも検定合格後に取引又は証明に使用して頂く運用に切り替わっていきます。  
現地で実施する検定がどのように行われるか、実例に基づいてご説明します。

## まず検定を実施する前に決めなければならない3つのこと

- **精度等級と検査目量(e)**の決定
- **検定範囲(使用計量範囲・使用最大動作速度)**の決定
- **検定条件(試験荷重・試験計量回数)**の決定

この3点が決まらないと、  
試験の実施条件や合否判定  
の基準が確定できません。

本紙のこちら面での3点についての決め方を解説し、裏面では実際の検定のやり方を解説します。  
なお、ここでは標準的なウェイトチェッカーの機種を解説を記載します。特殊機については別途ご相談ください。

## 精度等級と検査目量(e)の決定



### 例) 検定を受けるウェイトチェッカーの仕様

機種	DACS-GN-S015
型式承認	非対応
使用状態	2024年3月31日までに生産に使用済み (既に使用されているはかりに分類)
ひょう量	600g/1500g マルチレンジ切替式
目量(実目量)	0.05g/0.1g マルチレンジ切替式

### ① 精度等級の決定

精度等級とは、ウェイトチェッカーの選別精度を表す指標で、型式承認機の場合は銘板に表示されています。  
精度等級の分類など詳しい説明は省略しますが、型式承認機ではないISHIDAのウェイトチェッカーは、**精度等級XⅢ(1)**で検定を受検することをお勧めいたします。

※本紙では標準的な機種についての方法を記載します。DACS-CZやDACS-Z-0006など目量が細かい機種の検定は現場環境などとあわせて精度等級の決定方法をISHIDAにご相談ください。

### ② 検査目量(e)の決定

型式承認機ではない機種で表示されている目量を、実目量(d)と言います。検定を実施する際に使用する検査目量(e)は、表示されている実目量(d)とは別に決めることができます。  
精度等級XⅢ(1)の場合、**検査目量(e)は0.1g以上**となります。風や振動などはかりの精度に影響する外乱をできるだけ低減させた状態で、裏面記載のゼロ点設定精度の試験に合格できるように、ゼロ点の表示のちらつきが検査目量の半分以下におさまることを目安に決定してください。

今回は例として**検査目量(e)=0.5g**とします。

### Point

#### 検査目量(e)の決め方の注意点

検査目量(e)の値を大きく設定すれば、合否判定の基準が緩和され、合格しやすくなる傾向があります。しかし、ウェイトチェッカーの基準値や上下限値は検査目量刻みでの設定が求められるため、検査目量(e)を大きくしすぎると、場合によっては生産の歩留まりが悪くなります。  
検査目量(e)の決め方として、ゼロ点のちらつきを見るほかに、製品に求められる量目公差から必要な管理幅を算出し、それに合った検査目量(e)を決める方法もあります。

表示は実目量(d)

例)ゼロ点が±0.2gほどちらついているので、検査目量(e)=0.5gにする。

## 検定範囲(使用計量範囲・使用最大動作速度)の決定

実際の生産や運用に合わせた検定を実施するために、使用範囲に限定して検定を実施することができません。検定では、使用する計量範囲において、使用最大動作速度にて計量する試験を行います。

### 【生産ライン1の製品リスト】

製品リスト	質量(g)	使用最大動作速度(パック/min)
製品A	20	50
製品B	45	30
製品C	140	25
製品D	300	20
製品E	450	20

### ① 検定を実施する計量範囲の決定

生産する製品リストの最小は20g、最大は450g  
将来的な生産も考え最大荷重は500gとする。

**使用計量範囲は20g~500g**に決定。

### ② 検定を実施する最大速度の決定

製品リストの最大動作速度50パック/minだが  
将来的な増産を考え最大速度動作65パック/minとする。

**使用最大動作速度は65パック/min**に決定。

### Point①

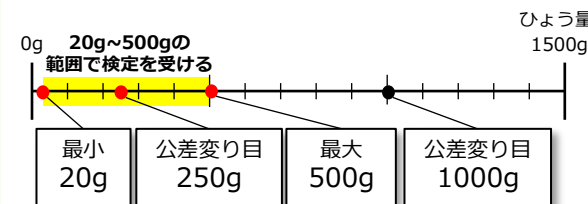
#### 検定の範囲外の生産を行うことになったら

使用範囲を限定して検定を実施した場合、その範囲を外れる質量や動作速度で生産をする際は、ウェイトチェッカーは**そのままでは使用できず、再検定**になります。  
将来的な生産計画を見越して、範囲を決めることが重要です。

## 検定条件(試験荷重・試験計量回数)の決定

### 最大許容平均誤差

検査目量(e)で表した質量(m)	最大許容平均誤差
XIII	
$0 \leq m \leq 500$	±1 e
$500 < m \leq 2000$	±2 e
$2000 < m \leq 10000$	±3 e



### ① 公差 variabilityの有無の判定→試験荷重の決定

公差 variabilityとは、検定項目にある最大許容平均誤差の試験で合否基準が変わる質量のことです。  
検定範囲内に公差 variabilityがあればその点も検査する必要があります。

検査目量e=0.5gの場合

公差 variability 1点目:  $500 \times 0.5$ (検査目量) = 250g

公差 variability 2点目:  $2000 \times 0.5$ (検査目量) = 1000g

範囲の最大値 :  $10000 \times 0.5$ (検査目量) = 5000g

公差 variabilityの1点目が範囲内にあるため

試験荷重は **製品A : 20g**

**サンプル品 : 250g**

**サンプル品 : 500g** の3点で決定

※250gや500gの商品を実際に生産していなくても代替品のサンプルを準備する必要があります。

### ③ 試験計量回数の決定

検査する回数は、試験荷重の質量によって変わります。

今回の試験荷重は全て1kg以下なので

**製品A : 20g**

**サンプル品 : 250g**

**サンプル品 : 500g**

**試験回数 各60回**

試験荷重	試験計量回数
1 kg 以下	60
1 kg を超え 5 kg 以下	30

# 試験項目

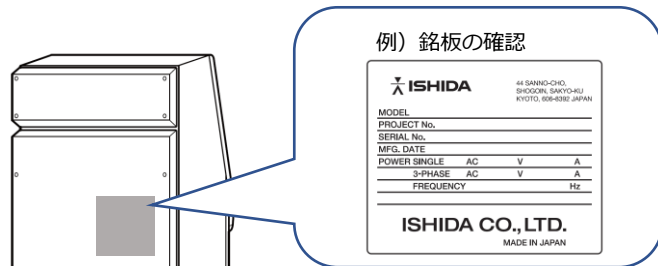
- 1) 表記
- 2) ゼロ点設定精度
- 3) 最大許容標準偏差：自動運転に対する標準計量動作試験
- 4) 器差検定：自動運転に対する標準計量動作試験

# 今回の検査条件

- 検査目量 (e)=0.5g 精度等級 XⅢ(1)
- 試験最大動作速度 65パック/分
- 試験荷重 製品A 20g、サンプル250g、サンプル500g
- 試験回数 各60回

## 1) 表記

受検機器に記載されている銘板などで必要事項が表記されていることを確認する。(必須ではない。)



## 2) ゼロ点設定精度

計量コンベヤの上に何も載っていないことを確認し、無負荷の状態ではゼロ点キーを押し、直後のはかりの表示値を確認する。



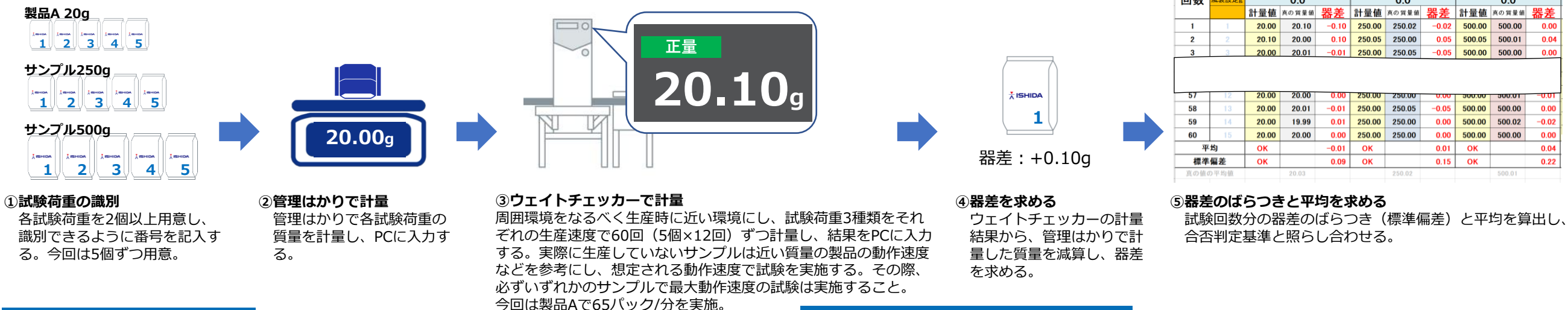
### ゼロ点設定精度の合否基準

【判定基準】  
ゼロ点設定後のゼロ点の偏差が0.5eを超えないこと

【今回の場合】  
0.5×0.5g(検査目量) = 0.25g以内

- 3) 最大許容標準偏差：自動運転に対する標準計量動作試験
- 4) 器差検定：自動運転に対する標準計量動作試験

管理はかりで計量した試験荷重の真の値とウェイトチェッカーで計量した結果の差(器差)を求め、器差のばらつきと平均を算出して合否判定を行う。



### 最大許容標準偏差の合否基準

試験荷重の質量の平均値 (g)	XⅢ(1)に対する最大許容標準偏差 %はmに対する割合を表す
$m \leq 50$	0.6%
$50 < m \leq 100$	0.3g
$100 < m \leq 200$	0.3%
$200 < m \leq 300$	0.6g
$300 < m \leq 500$	0.2%
$500 < m \leq 1000$	1.0g
$1000 < m \leq 10000$	0.10%

【今回の場合】  
**製品A 20g：合格条件0.6%**  
 $20g \times 0.006 = 0.12g$ 以下  
**サンプル250g：合格条件0.6g以下**  
**サンプル500g：合格条件0.2%以下**  
 $500g \times 0.002 = 1.0g$ 以下

### 器差検定：最大許容平均誤差の合否基準

検査目量(e)で表した質量 (m)	最大許容平均誤差
XⅢ	
$0 \leq m \leq 500$	$\pm 1 e$
$500 < m \leq 2000$	$\pm 2 e$
$2000 < m \leq 10000$	$\pm 3 e$

### 【最大許容平均誤差(合否基準)の確認】

検査目量がe=0.5gの場合  
 $500 \times 0.5 = 250g$        $0g \leq m \leq 250g \pm 1e$   
 $2000 \times 0.5 = 1000g$      $250g < m \leq 1000g \pm 2e$   
 $10000 \times 0.5 = 5000g$     $1000g < m \leq 5000g \pm 3e$

### 【今回の場合】

**製品A 20g：合格条件 $\pm 1e$**      $1 \times 0.5g = \pm 0.5g$ 以内  
**サンプル250g：合格条件 $\pm 1e$**     $1 \times 0.5g = \pm 0.5g$ 以内  
**サンプル500g：合格条件 $\pm 2e$**      $2 \times 0.5g = \pm 1.0g$ 以内