

# 福祉用具共通試験方法－キャスタ機能

## Common testing methods for assistive products – Caster function

### 序文

この規格は、福祉用具に付随する“機能”に着目した福祉用具の品目にとらわれない共通試験方法である。これらの機能別の試験方法の組み合わせによって、様々な福祉用具について最低限のリスクを評価することが可能となる。

### 1 適用範囲

この試験方法は、キャスタを使って用具を移動させることができる機能を持ったものに適用する。ただし、人を搭乗して移動するものや、歩行を補助するために移動するものは除く。

### 2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

**ISO 7176-13:1989**, Wheelchairs-Part13:Determination of coefficient of friction of test surfaces

**JIS T 0601-1** 医療電気機器－第1部：安全に関する一般要求事項

**JIS T 9201** 手動車いす

**JIS T 9203** 電動車いす

**JIS Z 8703** 試験場所の標準状態

### 3 試験装置

試験装置は、次のものを使用する。

#### a) 荷重測定器

プッシュプルゲージ、テンションゲージなどを用い、 $100 \pm 1\text{N}$  まで計測できる荷重測定器（図1参照）

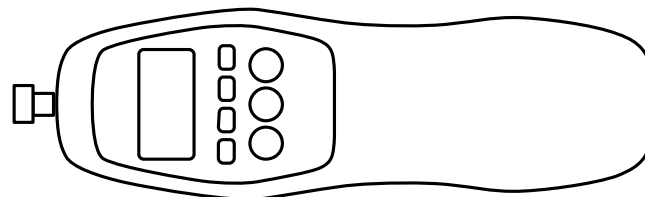


図1 荷重測定器例（プッシュプルゲージ）

## b) 平坦な試験面

試験面の摩擦係数が、0.75～1.0である平坦な面。

## c) 荷重試験機

2000Nの荷重を荷重負荷速度 15mm/min で5～10秒加えることができる荷重試験機。

## d) 振り子式ハンマ

図2に示す形状の振り子式ハンマ。おもりの質量は、 $10\text{kg} \pm 0.2\text{kg}$ 、振り子の長さは、 $1000 \pm 1\text{mm}$ であること。

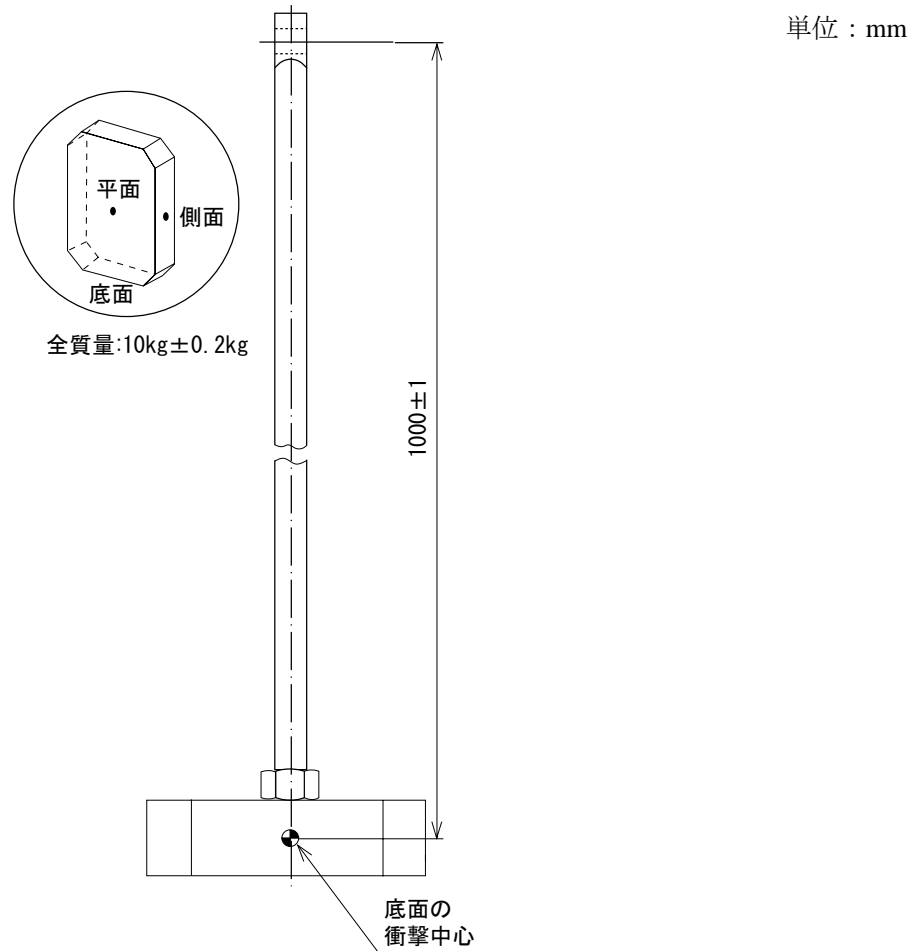


図2 振り子式ハンマ

## 4 試験環境

試験は、JIS Z 8703に規定する温度  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 ( $65 \pm 20$ ) %で行う。

## 5 試験方法

### 5.1 耐久性試験（段差走行）

力をできる限り床面に近い点に加え、 $0.4 \pm 0.1\text{m/s}$ の速度、または動力駆動の用具の場合はその最高速度で直角に進入し、平らな床面に固定した高さ 20mm の段差を降りて推進させる。試験は繰り返し 20 回行い、使用に耐えられない破損や、亀裂、変形などが用具にあるかどうかを目視で確認する。

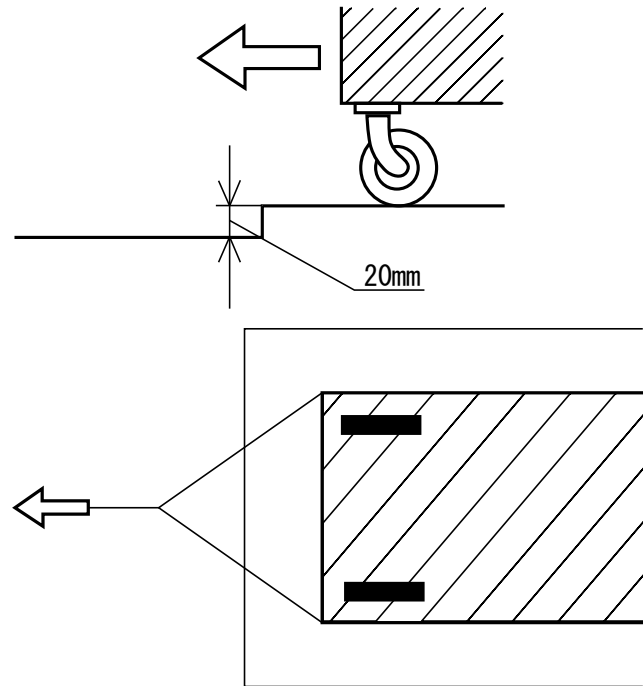


図3 走行耐久試験

## 5.2 始動力試験

自在キャスタがついているものはトレーリングポジションとし、中央部のできる限り床面に近い点からプッシュプルゲージでゆっくり水平方向に牽引し、最大引張力を測定し（例：3回）、次式によって回転抵抗係数を算出する。

$$\text{回転抵抗係数} = \text{始動力} \div \text{荷重} \times 9.8$$

始動力：プッシュプルゲージで牽引したときの力（N）

荷重：用具の自重（kg）

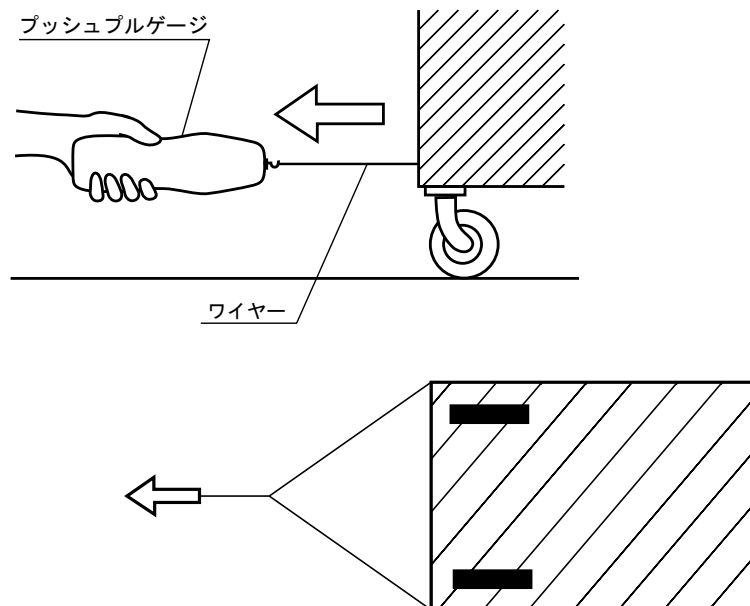


図4 始動力試験

### 5.3 旋回始動力試験

自在キャスタがついているものはキャスタを進行方向に対して 90 度外に向けた状態から、中央部のできる限り床面に近い点からプッシュプルゲージでゆっくり水平方向に牽引し、最大引張力を測定し、次式によって回転抵抗係数を算出する。

$$\text{回転抵抗係数} = \text{始動力} \div \text{荷重} \times 9.8$$

始動力：プッシュプルゲージで牽引したときの力 (N)

荷 重：用具の自重 (kg)

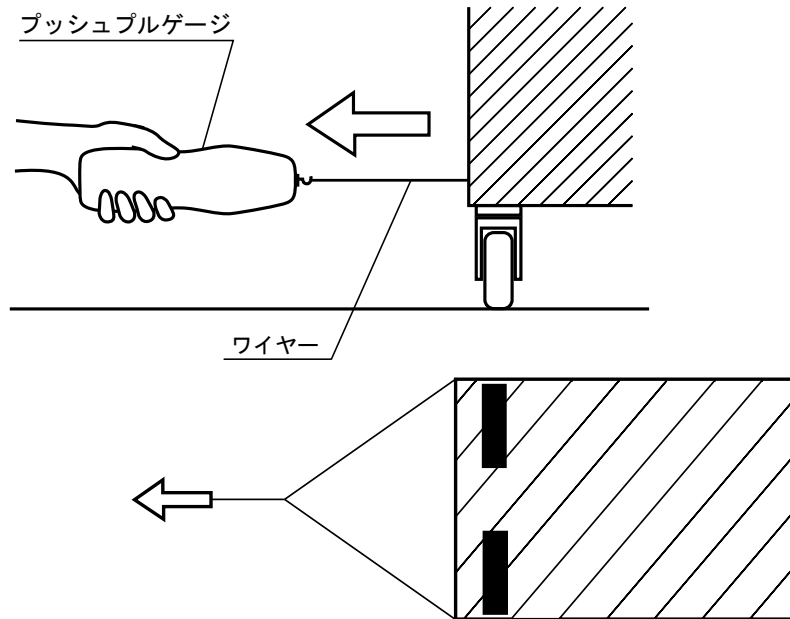


図 5 旋回始動力試験

### 5.4 耐荷重試験

図 6 のように、キャスタ軸を固定して 2000N の荷重を荷重負荷速度 15mm/min で 5～10 秒加え、荷重を取り除いた後、目視、感触などによって以下の項目を確認する。

- 旋回部の作動は滑らかで、緩みが生じないこと。
- タイヤの復元性がよく、車輪の回転が円滑であること。
- 各部にき裂及び離脱がないこと。

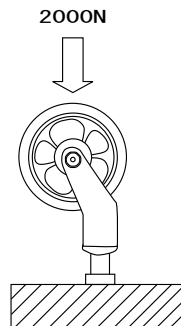


図 6 キャスタ耐荷重試験

### 5.5 耐衝撃性試験

キャスタを用具の縦軸に対して  $45^\circ \pm 5^\circ$  の状態にして、ブレーキをはずした用具を試験平面上に置く。質量 10kg のおもりを、衝突角度  $\theta$  からキャスタ車輪に衝突させ、目視、触感などによって表 1 の項目を確認する。

なお、衝突位置は、キャスタハブ軸の水平線上  $\pm 5\text{mm}$  の高さとし、衝撃角度  $\theta$  は式 1 から算出する。

$$\cos \theta = 1 - (M_d + M_w) / 377 \dots \text{式 1}$$

$\theta$  : 衝突角度 ( $^\circ$ )

$M_d$  : ダミー質量(kg)

$M_w$  : 車いす質量(kg)

表 1 評価要件

試験後、各部に破損、外れ及び使用上支障のある変形がなく、次に示すすべての要件を満たさなければならない。	
a)	折れ又は目視で確認できる破損があってはならない。
b)	ナット、ボルト、ねじ、ロックピン、調整可能な部品及び同様の構成部品は、試験前に一度締め付け、調整、再適合してもよいが、これらは試験中に外れてはならない。
c)	取り外し、折りたたみ及びすべての調整部分は、製造業者の仕様どおり操作できなければならない。
d)	調整できる部位は、最初の位置からずれてはならない。

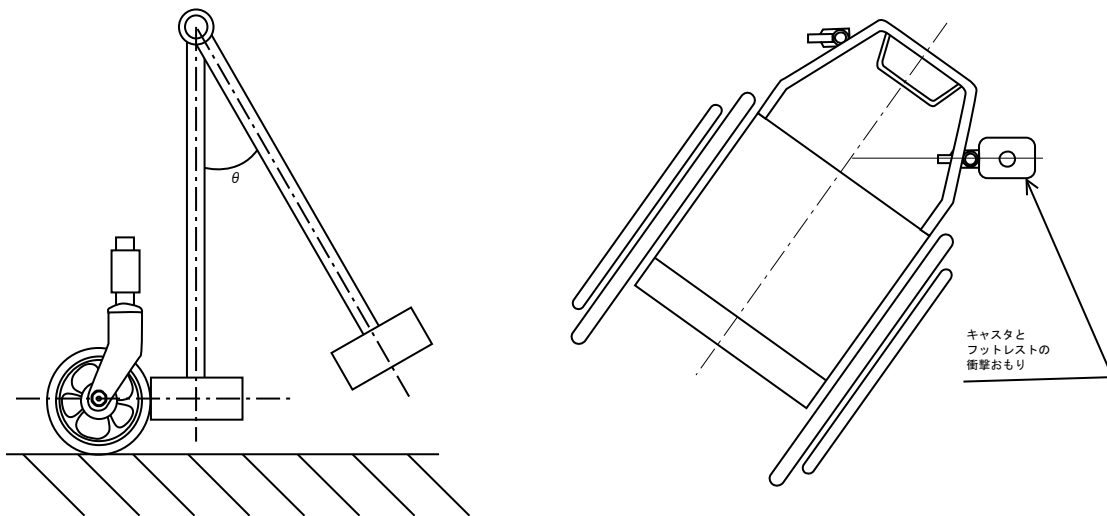


図 7 キャスタ耐衝撃性試験