

福祉用具共通試験方法－転倒防止機能

Common testing methods for assistive products－ Falling-Backward Prevention 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、補助輪などによって、用具が傾いても転倒しないようにする装置を持った用具に適用する。

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。

JIS T 9201 手動車いす

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

ISO 7176-11 Wheelchairs-Part11:Test dummies

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

3 試験装置類

3.1 試験環境

試験は、JIS Z 8703 に規定する温度 23 ± 5 °C、相対湿度 (65 ± 20) %で行う。

3.2 ジグ類

a) 水平な板及び斜面

試験面の摩擦係数が、ISO 7176-131)に規定する 0.75～1.0 となっている板及び斜面。

板の寸法は、用具を載せることができる十分な幅及び長さ。斜面の角度は、可変であること。

b) 段差

12mm, 25mm。用具の仕様上の限界段差高さが 25mm より高い場合は、限界高さを超えるまで、25mm 間隔で、段差高さを増やしたもの。

c) テストダミー

ダミーの構造は次による。

転倒防止機能試験は、表 1 の適用使用者体重で区分する。

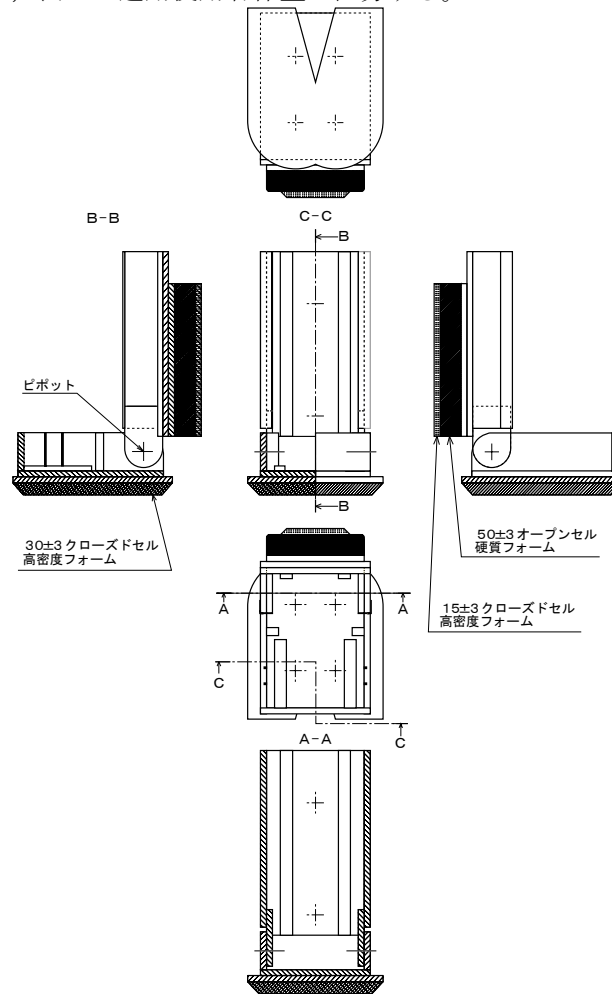


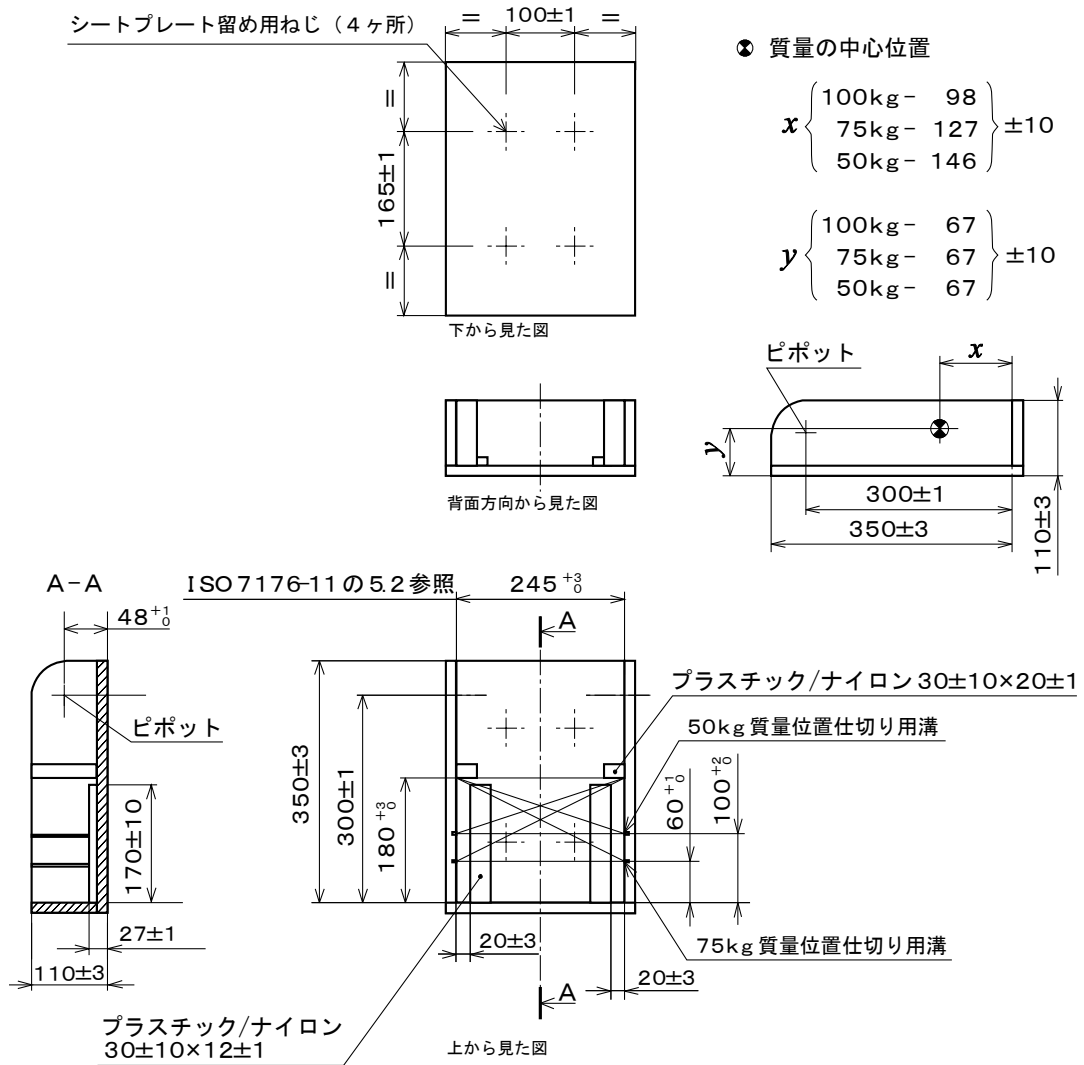
図 1 ダミー全体

表 1—ダミーの種類

適用用具の種類	100kg 用	75kg 用	50kg 用	25kg 用
対応するダミーの呼び質量	100kg	75kg	50kg	25kg
胴部	6kgのおもり 9個 3kgのおもり 1個	6kgのおもり 7個	6kgのおもり 4個	6kgのおもり 2個
	4kg ¹⁾	4kg ¹⁾	4kg ¹⁾	1.5kg ¹⁾
小計	61±3kg	46±3kg	28±3kg	13.5±3kg
大たい(腿)部	6kgのおもり 4個 3kgのおもり 1個	6kgのおもり 3個	6kgのおもり 2個	6kgのおもり 1個 3kgのおもり 7個
	4kg ¹⁾	4kg ¹⁾	4kg ¹⁾	4kg ¹⁾
小計	31±3kg	22±3kg	16±3kg	10.5±3kg
脚部	6kgのおもり 1個	6kgのおもり 1個	6kgのおもり 1個	
	1kg ¹⁾	1kg ¹⁾	1kg ¹⁾	
小計	7±1kg	7±1kg	7±1kg	
全質量	105～98kg	80～73kg	55～48kg	30～23kg

注¹⁾ ダミー各部のおもり以外の質量

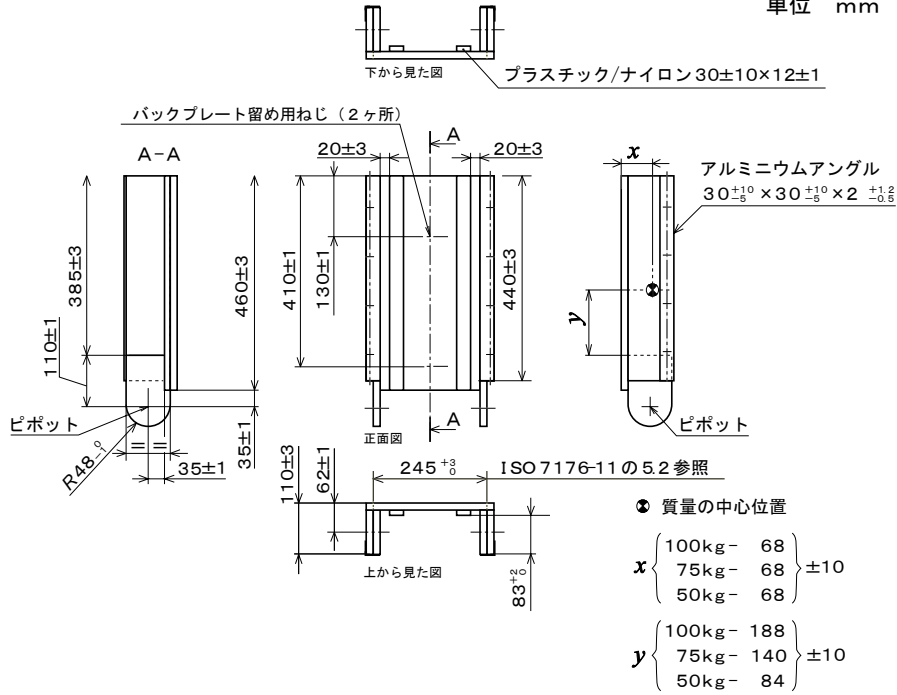
単位 mm



100kg, 75kg 及び 50kg 用ダミー大たい(腿)部

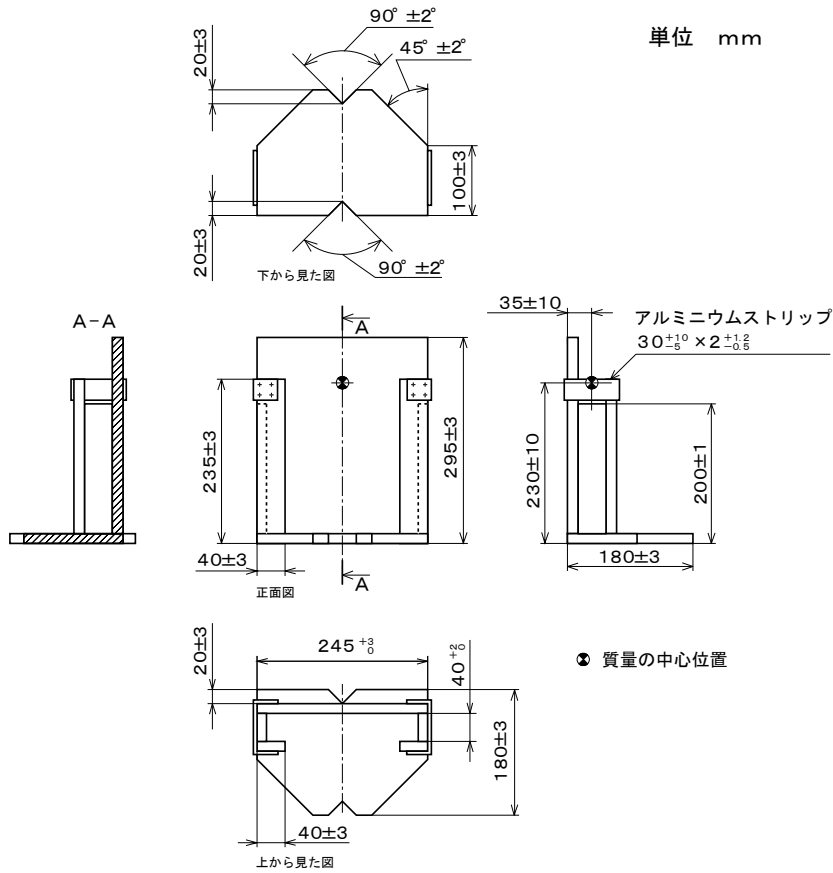
図2 ダミーの大たい(腿)部

単位 mm



100kg, 75kg 及び 50kg 用ダミー胴部

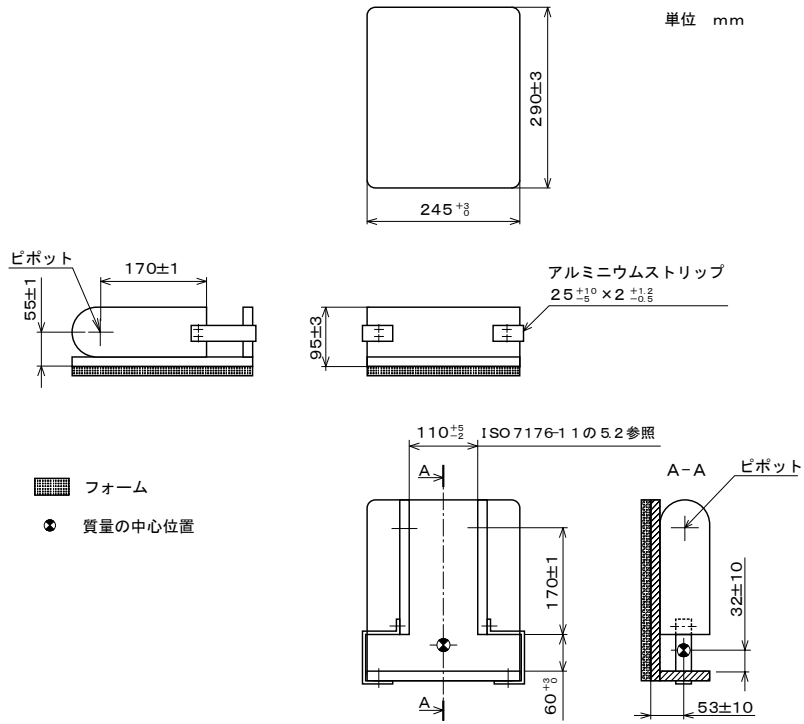
図3 ダミー胴部



100kg, 75kg 及び 50kg 用ダミー脚部

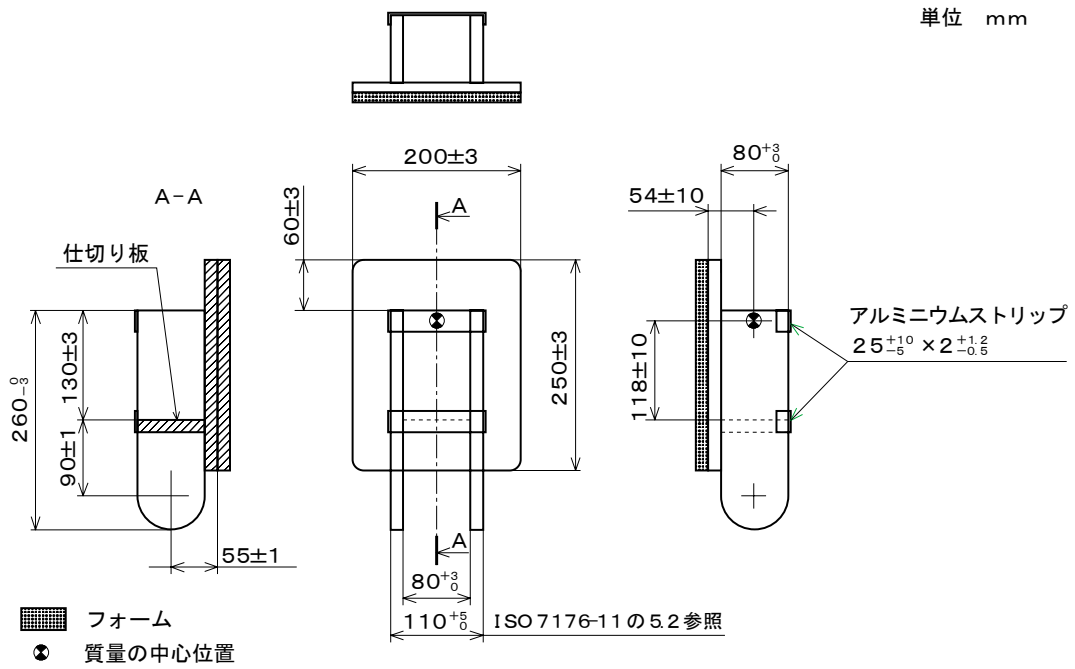
図4-ダミー脚部

注記 ダミー脚部については、ISO 7076-8 で規定するフットサポート分離型（質量左右各 3.5Kg）を用いてもよい



25kg用ダミー大たい(腿)部

図 5 ダミー大たい（腿）部（25kg 用）



25kg用ダミー胴部

図 6 ダミー胴部（25kg 用）

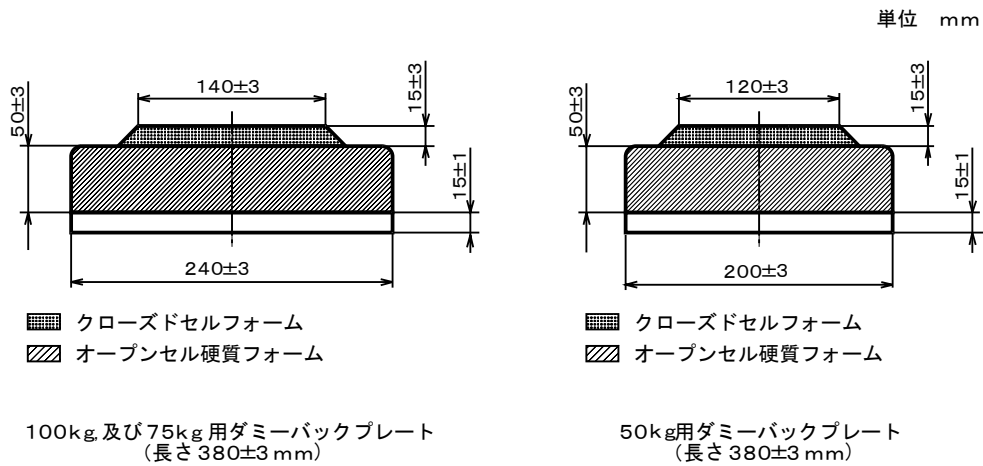


図7 ダミーのバックプレート

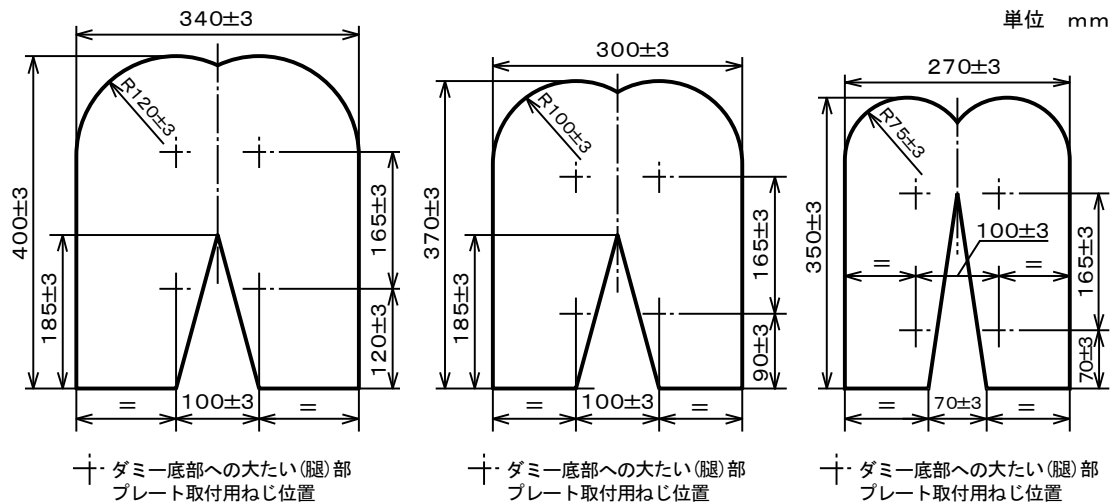


図8 ダミー大たい(腿)部プレート

4 試験準備

a) 用具に掲載するおもり又は乗員

上記のテストダミーを使用するか、又は乗員が乗って行く。

乗員の場合は、調整用砂袋及び着衣を含めた質量とし、各部の質量分布が同等となるように、用具又は人におもりを加える。また、乗員は用具のシート中央に座り、バックサポート基準面に添った姿勢とし、足はフットサポートの中央に乗せ試験を実施する。使用者最大体重は、表2に規定する。おもりの質量配分は、上記の表1を参照。

表 2 用具の使用者最大体重

単位 kg

使用者最大体重	ダミー質量又は乗員体重
25 以下	25
25 を超え 50 以下	50
50 を超え 75 以下	75
75 を超え 100 以下	100

b) 用具の調整

用具の部品に調節できる部分がある場合には、各試験方法に従い、表 3～5 のいずれかの位置に設定する。

表 3 後方に不安定な位置

部品の調節	最も不安定な位置
後輪位置(前後)	前方
フレームへのキャスト装着位置(前後)	後方
シート位置(前後)	後方
シート位置(垂直)	高い
シート角度(傾斜)	後方
バックサポート位置(前後)	後方
バックサポート角度(リクライン)	後方
シート・フットサポート角度	最小

表 4 前方に不安定な位置

部品の調節	最も不安定な位置
後輪位置(前後)	前方
フレームへのキャスト装着位置(前後)	後方
シート位置(前後)	前方
シート位置(垂直)	高い
シート角度(傾斜)	直立
バックサポート位置(前後)	前方
バックサポート角度(リクライン)	直立
シート・フットサポート角度	最大

表 5 側方に不安定な位置

部品の調節	最も不安定な位置
後輪位置(キャンバー)	狭い左右間隔
フレームへのキャスト装着位置(前後)	後方
フレームへのキャスト装着位置(内外)	内側
シート位置(前後)	前方
シート位置(垂直)	高い
シート角度(傾斜)	直立
バックサポート角度(リクライン)	直立

c) 車輪の空気圧

空気入り車輪が付いている場合、その空気圧は、車輪に表示で指定されている値に調整する。空気

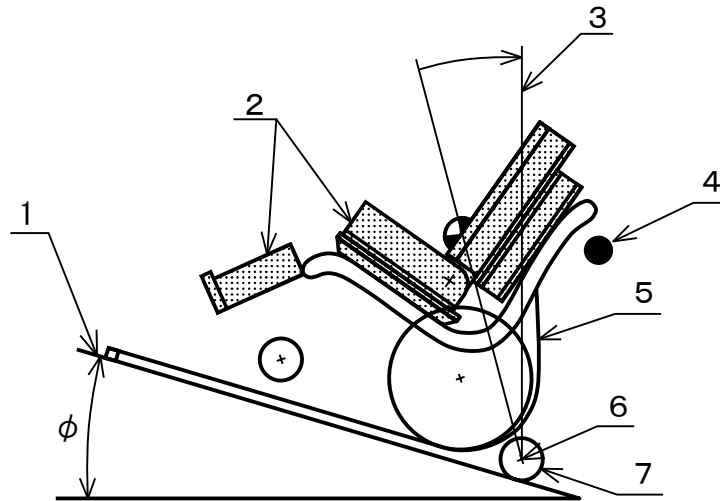
圧の範囲が定められている場合は、その最高値に調整する。

5 試験方法

5.1 後方転倒試験

この試験は、後方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。

- a) 調節できる部分がある用具は、表3の位置に設定する。
- b) 用具上に、用具の体重区分に応じたダミーを載せ、駐車用のブレーキをかけた状態にし、試験品が滑り出さないようにストラップにより滑りを防ぐようにする。電動のもので、駐車用ブレーキがないものは、電源スイッチを切り、試験平面上で用具が滑らないようにストラップなどを取り付けておく。
- c) 図9のように走行路の傾斜角を徐々に傾けていき、用具の山側の接地面が傾斜台から離れたとき、転倒防止機能が働き、かつ転倒しないことを確認する。さらに転倒防止機能を構成する各部品に、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。
- d) 後方転倒防止機能が働いたときの傾斜角度及び、そのときの用具の状態(転倒の有無、破損等の有無)を記録する。



1: 試験平面 2: ダミー 3: 鉛直線 4: 傾斜止め 5: ストラップ 6: 回転軸
7: 転倒防止機能 (例: ガイド)

図9 静的な後方安定性試験

5.2 走行時後方転倒試験

この試験は、後方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。

- a) 調節できる部分がある用具は、表3の位置に設定する。
- b) 図10に示すように、段差を用具が後方から乗り越えることができる限界高さに設定する。
- c) 後退速度を、最低程度にし、後方から段差を降りる。
なお、ここでいう最低速度とは、電動走行の場合は設定可能な最低速度、手動走行の場合は可能な限り遅い速度とする。
- d) 転倒防止機能が働き、かつ後方へ転倒しないことを確認する。また、転倒防止機能を構成する。各部品に、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。
注記 試験中、転倒防止機能が働かなかった場合は、段差高さを5cm追加し、再試験を行う。

- e) 用具の状態(転倒の有無, 破損等の有無)を記録する。

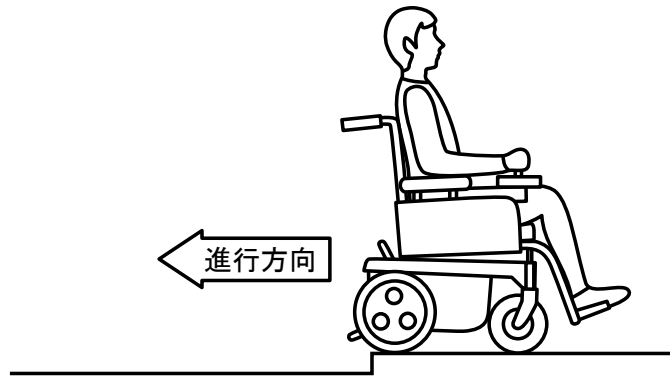
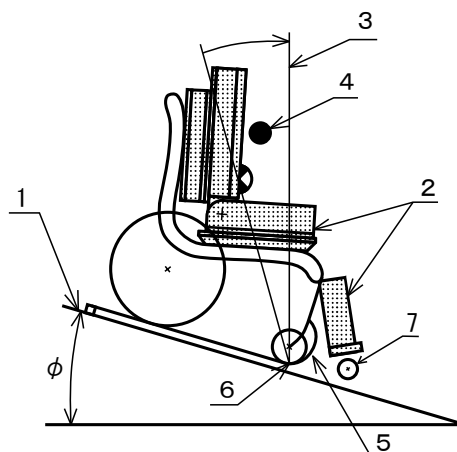


図 10 静止状態から後方へ段差を降りたときの後方安定性試験

5.3 前方転倒試験

この試験は、前方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。前方の転倒を防止する機能がついている福祉用具は、これまで見つかったてはないが、将来的に出てくる可能性を考慮して、後方転倒性と同様に記載した。

- 調節できる部分がある用具は、表 4 の位置に設定する。
- 用具上に、用具の体重区分に応じたダミーを載せ、駐車用のブレーキをかけた状態にする。電動のもので、駐車用ブレーキがないものは、電源スイッチを切り、試験平面上で用具が滑らないようにストラップなどを取り付けておく。
- 図 11 のように、用具の後方を斜面の山側にして、走行路の傾斜角を徐々に傾けていき、用具の山側の接地面が傾斜台から離れたとき、転倒防止機能が働き、転倒しないことを調べる。さらに転倒防止機能を構成する各部品に、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。前方転倒防止機能が働いたときの傾斜角度及び、そのときの用具の状態（転倒の有無、破損等の有無）を記録する。



- 1: 試験平面 2: ダミー 3: 鉛直線 4: 傾斜止め 5: ストラップ 6: 回転軸
7: 転倒防止機能(例: ガイド)

図 11 静的な前方安定性試験

5.4 走行時前方転倒試験

この試験は、前方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。

- a) 調節できる部分がある用具は、表 4 の位置に設定する。
- b) 図 12 に示すように、段差を用具が前方から乗り降りることができる限界高さに設定する。
- c) 前進速度を、最低程度にし、前進で段差を降りる。なお、ここでいう最低速度とは、電動走行の場合は設定可能な最低速度、手動走行の場合は可能な限り遅い速度とする。
- d) 転倒防止機能が働き、転倒しないことを確認する。また、転倒防止機能を構成する。各部品に、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。

注記 試験中、転倒防止機能が働かなかった場合は、段差高さを 5cm 追加し、再試験を行う。

- e) 用具の状態(転倒の有無、破損等の有無)を記録する。

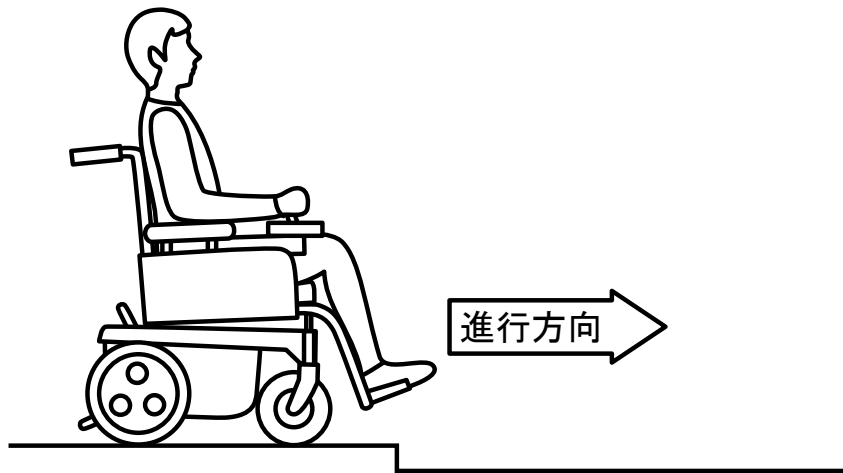


図 12 静止状態から前方へ段差を降りたときの前方安定性試験

5.5 側方転倒試験

この試験は、側方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。側方の転倒を防止する機能がついている福祉用具は、現時点では存在しないが、将来的に市場に出てくる可能性を考慮して、後方転倒性と同様に記載した。

- a) 調節できる部分がある用具は、表 5 位置に設定する。
- b) 用具上に、用具の体重区分に応じたダミーを載せ、駐車用のブレーキを外した状態で、図 13 のように走行路の傾斜角を徐々に傾けていき、用具の山側の接地面を傾斜台から離れたとき、転倒防止機能が働き、かつ転倒しないことを調べる。なお、試験に供する車いすのキャスタは、トレーリングポジションとし、すべりを防ぐために高さ 40mm のガイドを使用する。側方転倒防止機能が働いたときの傾斜角度及び、そのときの用具の状態（転倒の有無、破損等の有無）を記録する。

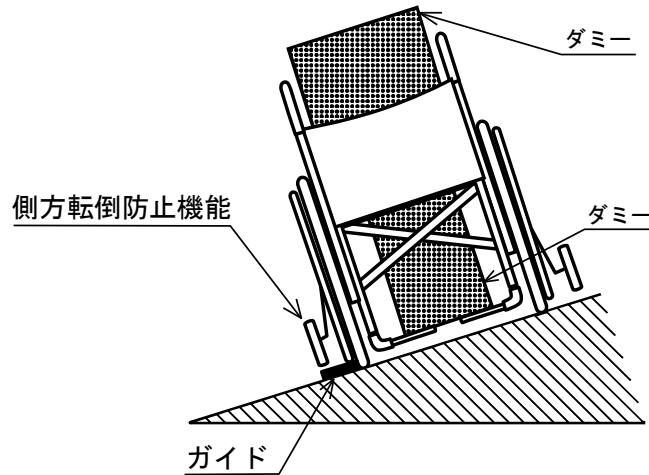


図 13 静的な側方安定性試験

5.6 走行時側方転倒試験

この試験は、側方転倒を防止する機能を有しているものについて行う。

- 調節できる部分がある用具は、表 5 位置に設定する。
- 図 14 に示すように、段差を用具が前方から降りることができる限界高さに設定する。
- 最低速度で、片側車輪が用具の中心線に対して、 $10^\circ \pm 2^\circ$ の進入角度で段差から降りるようにして走行させる。
- 段差を降りる用具の反対側車輪においても、a)及びc)を繰り返す。
- 転倒防止機能が働き、かつ側方へ転倒しないことを確認する。また、転倒防止機能を構成する各部品に、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。
注記 試験中、転倒防止機能が働かなかった場合は、段差高さを 5cm 追加し、再試験を行う。
- 用具の状態（転倒の有無、破損等の有無）を記録する。

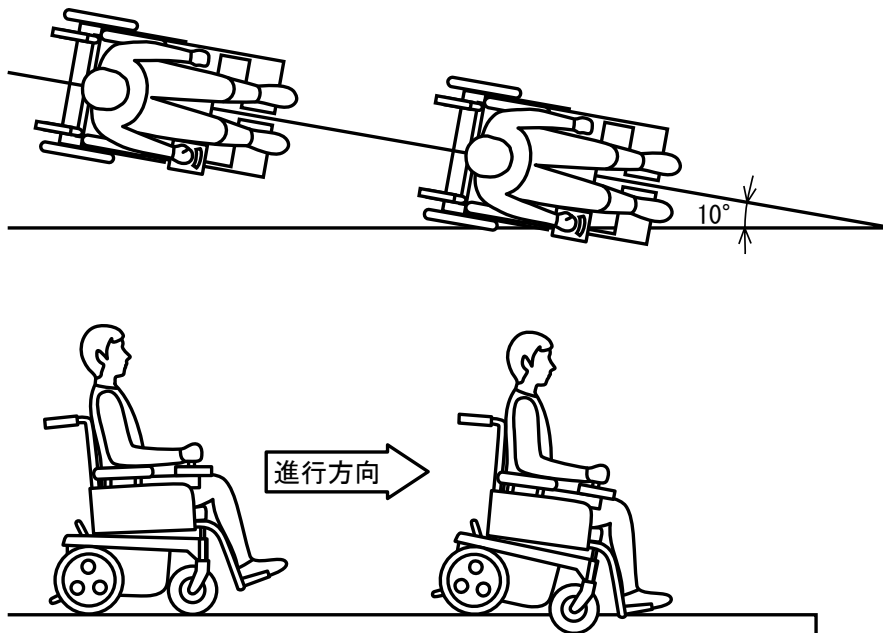


図 14 片側車輪で段差を降りたときの側方安定性試験