

福祉用具共通試験方法－緩衝機能

Common testing methods for assistive products－ Absorber 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、車いすや電動三輪車、歩行車等の走行時に、路面のガタツキから生じる衝撃を緩和するなど、路面の凹凸による衝撃をやわらげる機能を持ったものに適用する。

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 B 7760-1 全身振動－第1部：測定装置

JIS B 7760-2 全身振動－第2部：測定方法及び評価に関する基本的要求

JIS S 1038 事務いす用キャスター

JIS T 9201 手動車いす

JIS T 9203 電動車いす

JIS T 9255 電動立上り補助いす

JIS T 9241-1 移動・移乗支援用リフト 第1部：種類及び一般要求事項

JIS T 9251 視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1

座位姿勢を保った状態で使用するもの

座位姿勢を保った状態で使用するもの。

例 手動車いす、電動車いす、電動三・四輪車、シャワーキャリーなど

3.2

寝て使うもの

2

X XXXX : 0000

臥位で使用するもの。

例 介護用ベッド，病院用ベッドなど

3.3

歩行・起立を補助するもの

歩行や起立動作を補助するもの。

例 歩行車，シルバーカーなど

4 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。

5 振動知覚試験（座るもの）

5.1 試験装置

a) 加速度センサ

6 軸加速度センサ。

b) テストダミー

ダミーの構造は次による。

ISO 7176-22 に従って適切な位置にダミーが固定できるように用具を設置する。

用具を遠隔操作によって試験ができるようにダミーを設置する。

試験は，表 1 の適用使用者体重で区分する。

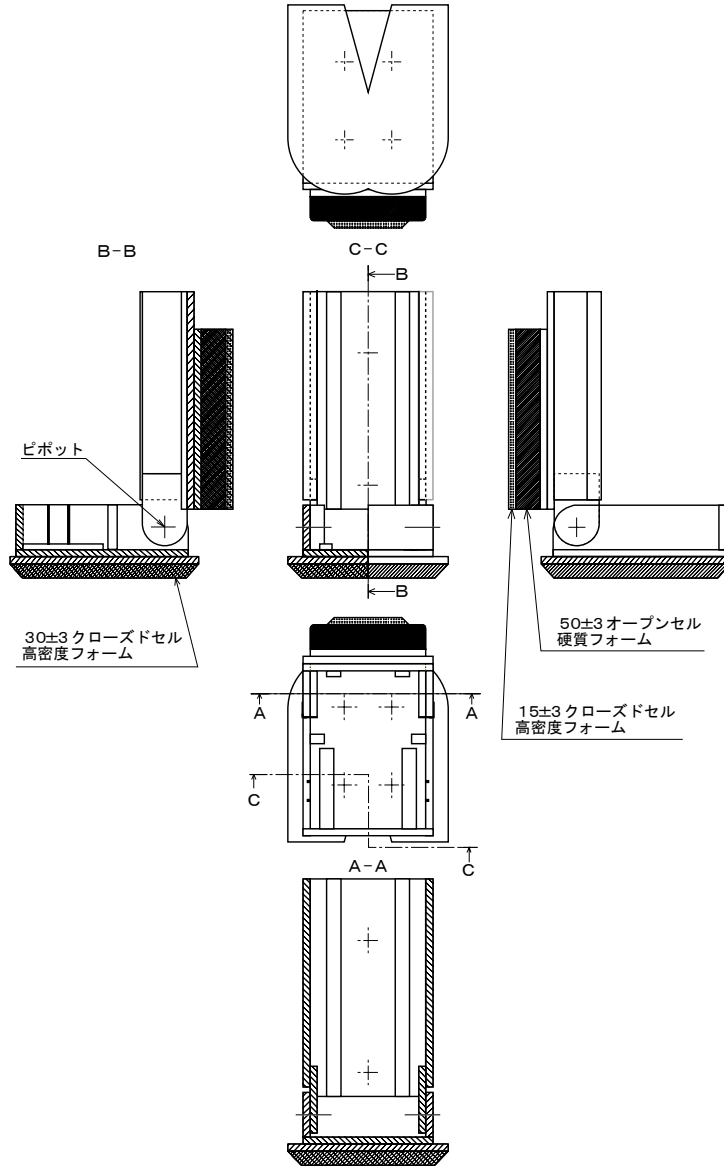


図 1-ダミー全体

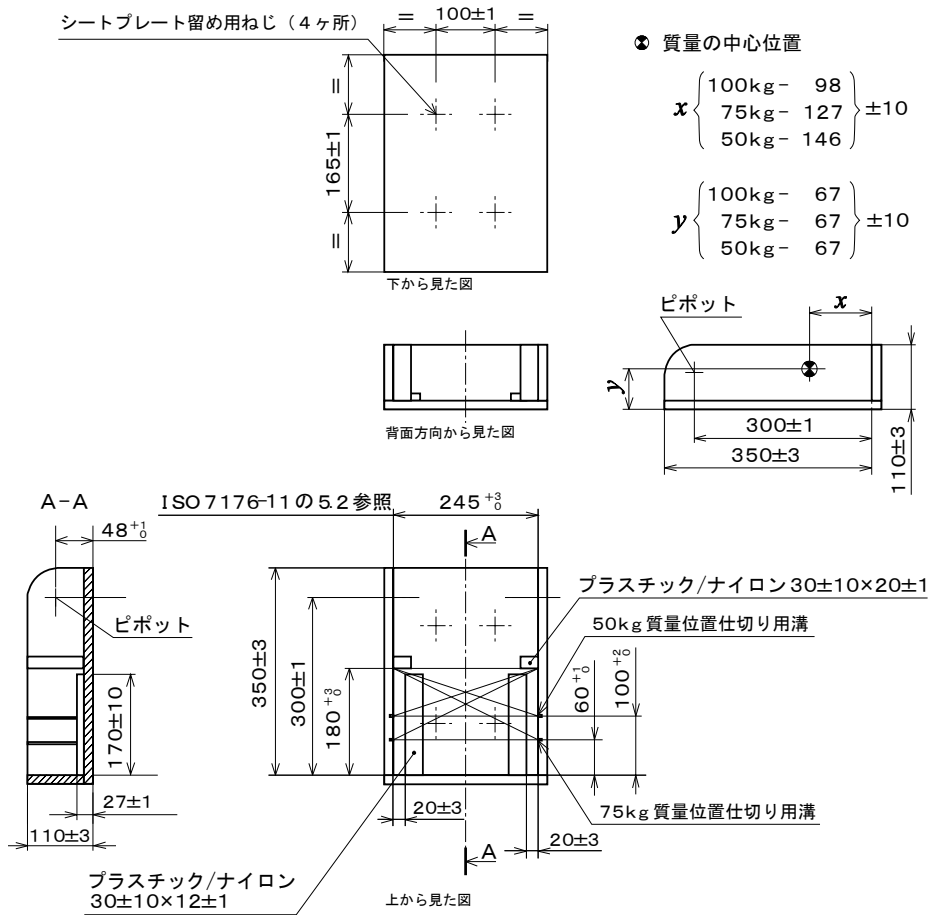
表 1 ダミーの種類

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

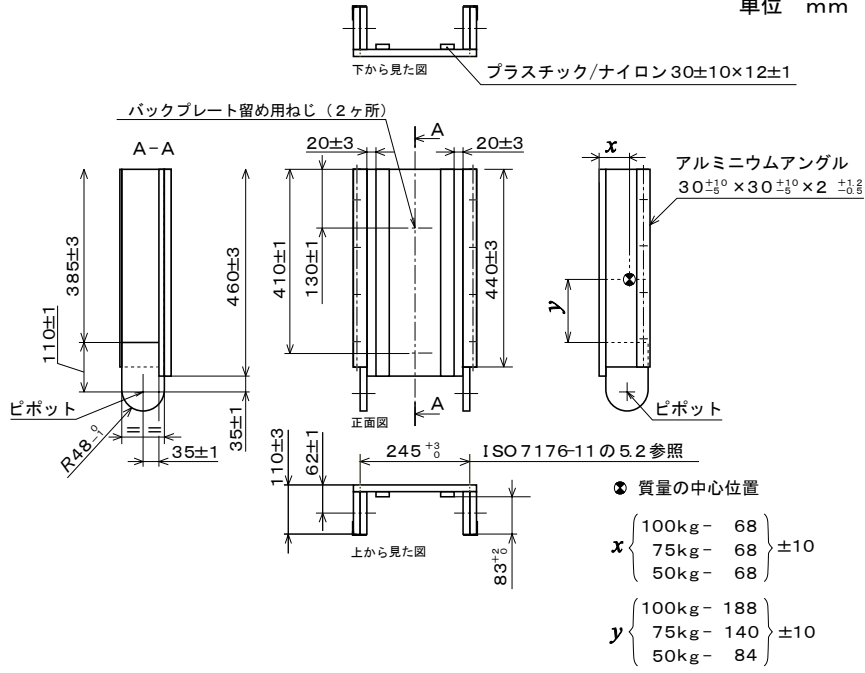
単位 mm



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

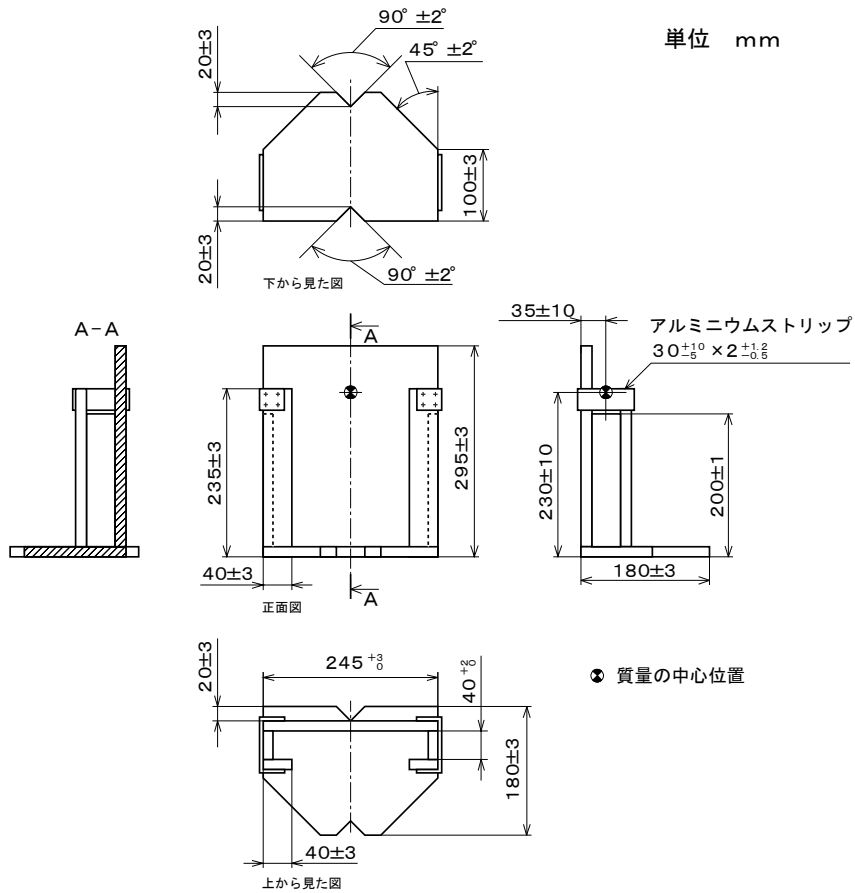
単位 mm



100kg, 75kg及び50kg用ダミー胴部

図3 ダミー胴部

単位 mm



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。

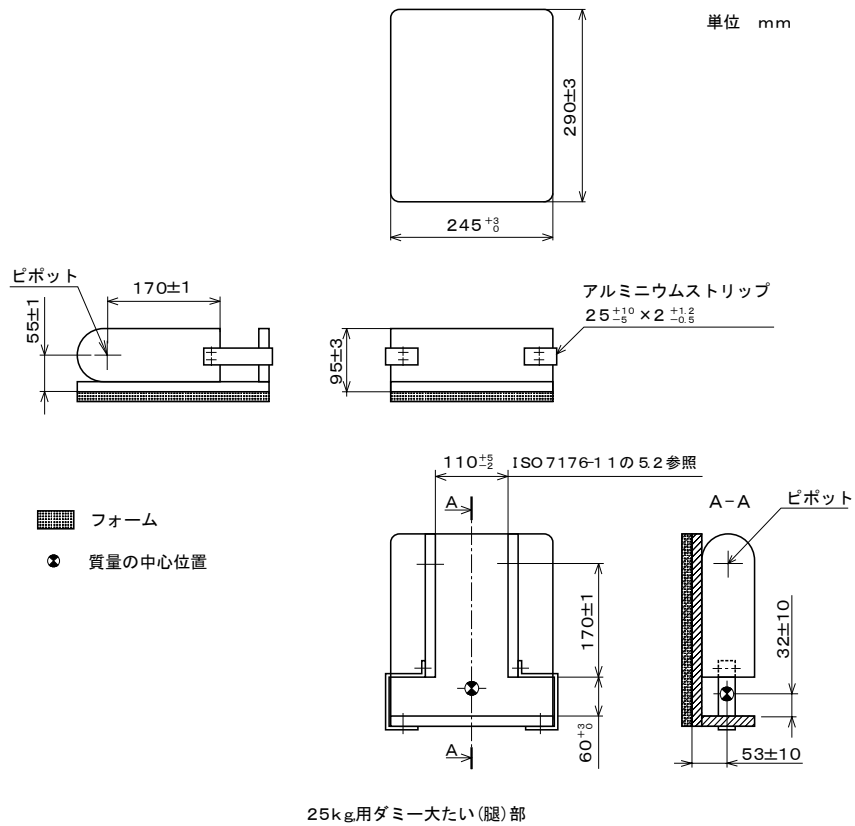


図 5 ダミー大たい（腿）部（25kg 用）

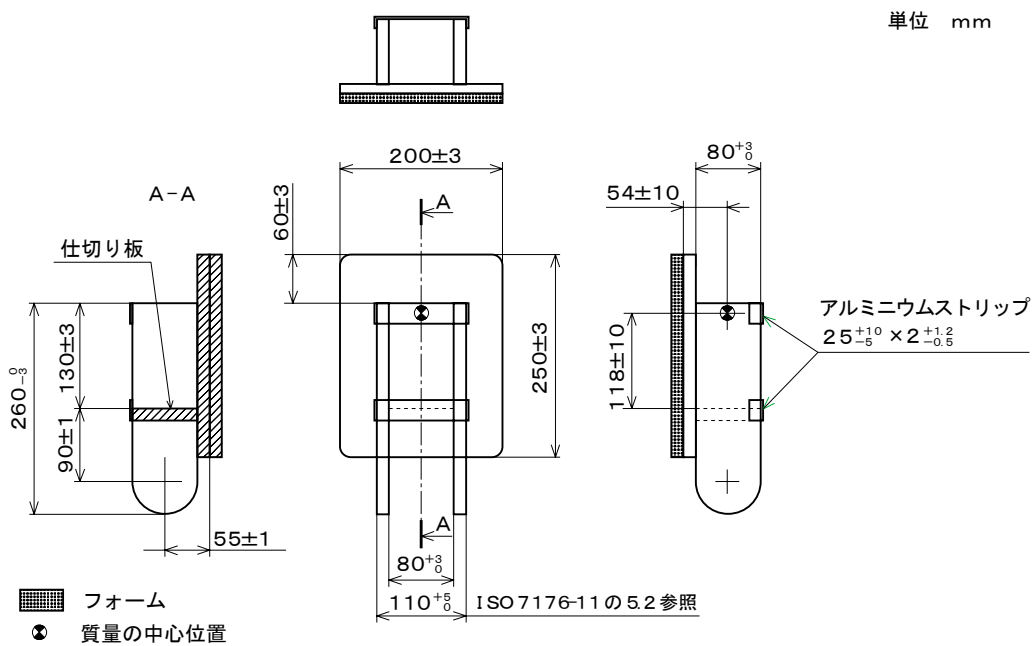


図 6 ダミー胴部（25kg 用）

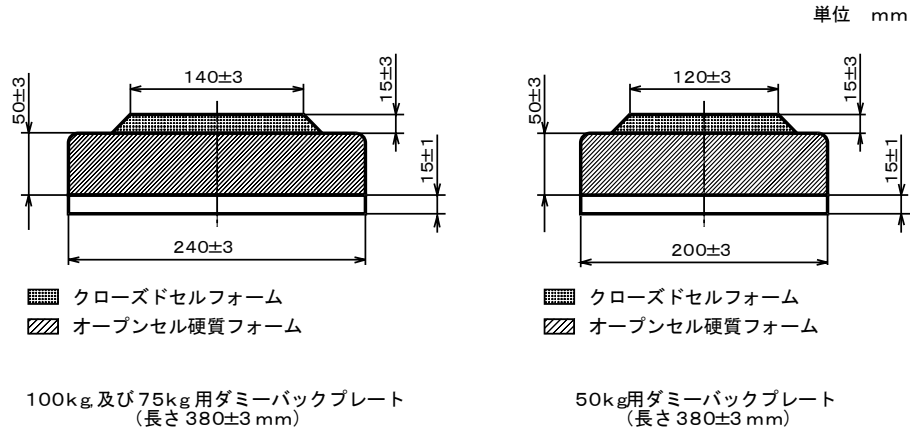


図7 ダミーのバックプレート

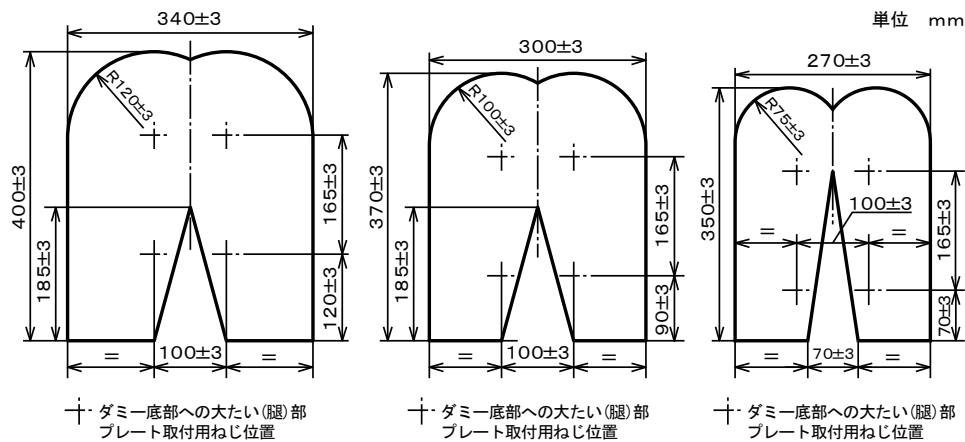


図8 ダミー大たい(腿)部プレート

5.2 試験方法

次の順序で試験を行う。

- a) ダミーを載せた用具に加速度センサを取り付け、図9の試験装置に、横方向の動きは50mm以内、垂直方向の動きは制限しないようにする。センサの取り付け位置は、座面、背もたれ、足部の中央に最も近いダミー表面とする。
- b) 前後ドラムの周速度が $1 \pm 0.1 \text{ m/s}$ になるように設定し前後輪が交互に段差を乗り越えたときの最大加速度を測定する。試験は5回行う。突起はドラム円周上1m以内に1個取り付け、突起の高さは5mmとする。試験は、座面、背もたれ、足部それぞれ分けて計測してもよい。

参考 突起の高さは、JIS T 9251 視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列の突起の高さ5mmを採用した。また、他の規格で規定されている突起の高さを表3に示す。

表 3 突起の高さ (参考)

既存 JIS の突起高さの比較	突起の高さ
JIS T 9201 手動車いす	12±1mm
JIS T 9251 視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列	5mm
JIS S 1038 事務いす用キャスター	3mm

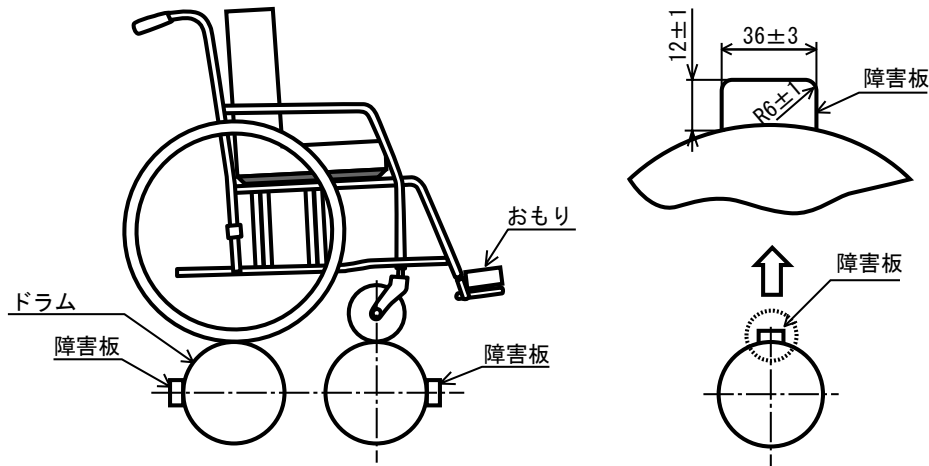


図 9 振動知覚試験 (座るもの)

c) 座位に対する振動評価

座面上のすべての 6 個の軸，並びに背もたれと足部における 3 つの並進軸において生じる振動値から振動全体値 (a_{seat}) を次式によって求め，表 2 を比べ評価する。

$$\begin{aligned} \text{座面} & a_s = (x_s^2 + y_s^2 + z_s^2)^{1/2} \\ \text{座面の回転} & a_{sr} = (0.632r_x^2 + 0.42r_y^2 + 0.22r_z^2)^{1/2} \\ \text{背もたれ} & a_b = (0.82x_b^2 + 0.52y_b^2 + 0.42z_b^2)^{1/2} \\ \text{足部} & a_f = (0.252x_f^2 + 0.252y_f^2 + 0.42z_f^2)^{1/2} \\ \text{全体} & a_{\text{seat}} = (a_s^2 + a_{sr}^2 + a_b^2 + a_f^2)^{1/2} \end{aligned}$$

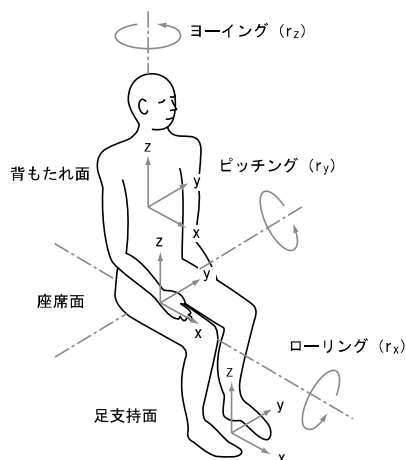


図 10 全身振動測定の実感軸座標系(座位)

表 2 公共の交通機関における快適性

振動値	快適指数
0.315m/s ² 未満	不快ではない
0.315～0.63m/s ²	少し不快
0.5～1m/s ²	やや不快
0.8～1.6m/s ²	不快
1.25～2.5m/s ²	かなり不快
2m/s ² 以上	極度に不快

6 振動知覚試験（寝て使うもの）

6.1 試験装置

a) 加速度センサ

3 軸加速度センサ。

b) おもり

表 3 に示す最大積載荷重に相当するおもり

6.2 体重区分

試験は、表 3 に示す最大積載荷重によって区分する。

表 3—最大積載荷重による区分表

区分記号	使用者の体重	最大積載荷重
W25	25kg 以下	600N
W50	25kg を超え 50kg 以下	850N
W60	50 を超え 60kg 以下	950N
W75	60 を超え 75kg 以下	1100N
W80	75kg を超え 80kg 以下	1150N
W100	80kg を超え 100kg 以下	1350N
W120	100kg を超え 120kg 以下	1550N
WX	120kg を超える	1700N

注記 最大積載荷重は、使用者の質量のほか、マットレス（200N）、付属品（150N）を含めた荷重値とした。

区分記号 WX（120kg を超える）の最大積載荷重は、使用者体重を 1350N とし
て計算した。

6.3 試験方法

次の順序で試験を行う。

- a) 表 3 に示す最大積載荷重を載せ、センサをボトム上面中央部に設置した後、図 11 の試験装置に設置する。
- b) 後輪を保持した状態で、基準ドラムの周速度が 0.4 ± 0.1 m/s になるように設定し段差を乗り越えたときの最大加速度を測定する。試験は 5 回行う。突起はドラム円周上 1m 以内に 1 個取り付け、突起の高さは 5mm とする。

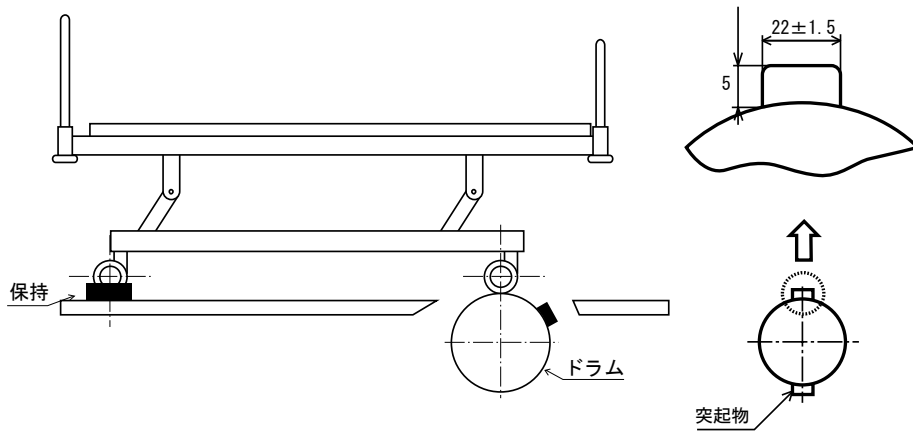


図 11 振動知覚試験（寝て使うもの）

c) 臥位に対する振動評価

臥位面上における 3 つの並進軸において生じる振動値から振動全体値（ a_s ）を次式によって求め、表 2 を比べ評価する。

$$\text{臥位面 } a_s = (x_s^2 + y_s^2 + z_s^2)^{1/2}$$

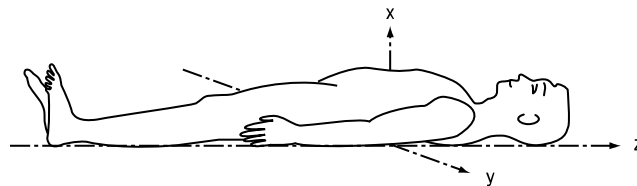


図 12 全身振動測定を受感軸座標系(臥位)

7 振動知覚試験（歩行・起立を補助するもの）

7.1 試験装置

a) 加速度センサ

3 軸加速度センサ。

7.2 試験方法

次の順序で試験を行う。

- a) センサをフレーム中央に取り付け、800N の荷重を加え、図 15 の試験装置に設置し、後輪を保持した状態で、ドラムの周速度が $0.39\text{m/s} \pm 0.1\text{m/s}$ になるように設定する。

なお、図 13 のようなタイプにあっては、2 つのハンドグリップの後方参照点を結ぶ線の中点を通るように 800N の荷重を加える。図 14 のようなタイプにあっては、2 つの支持板の中央を結ぶ点でハンドグリップの後方 300mm の箇所にも 800N の加重を加える。センサの取り付け位置は、立位姿勢をとったときに、握ったり前腕を載せたりする部分の中央とする。

- b) 段差を乗り越えたときの最大加速度を測定する。試験は 5 回行う。

突起はドラム円周上 1m 以内に 1 個取り付け、突起の高さは 5mm とする。

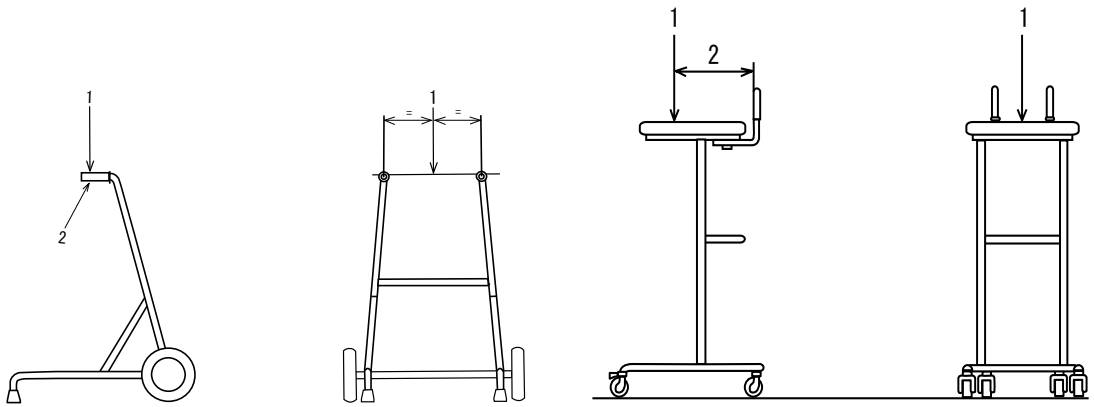


図 13 両手で体重を支え移動するもの

図 14 肘あて等で体重を支え移動するもの

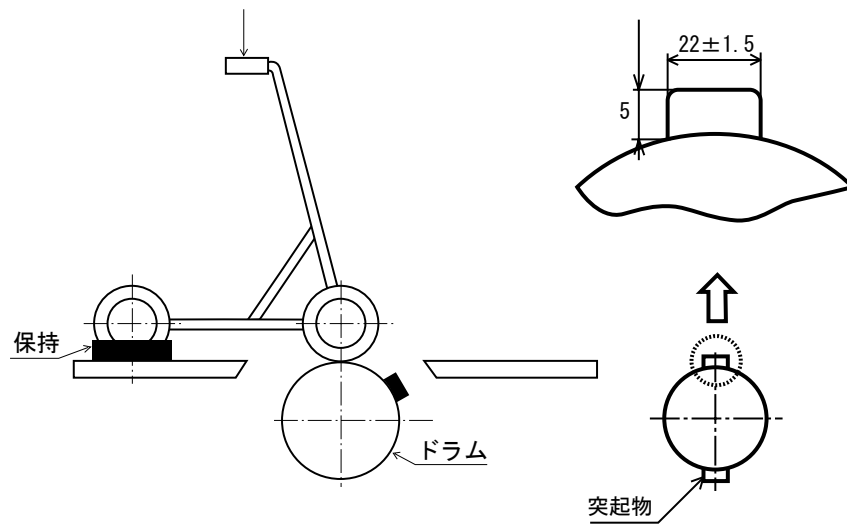


図 15 振動知覚試験（立位）

c) 立位に対する振動評価

立位における 3 つの並進軸において生じる振動値から振動全体値 (a_s) を次式によって求め、表 2 を比べ評価する。

$$\text{立位 } a_s = (x_s^2 + y_s^2 + z_s^2)^{1/2}$$

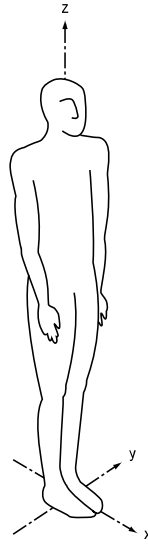


図 16 全身振動測定を受感軸座標系（臥位）