

福祉用具共通試験方法ーパワーアシスト機能

Common testing methods for assistive productsー Power(Electric) Assistant 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合せによって、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、手動車いすに装着できるパワーアシスト用モータ、車輪などの手動で可動する部分について、電動機(モーター)などで人の力を補助する機能(パワーアシスト機能)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 T 9201 手動車いす

ISO 7176-11 車いすー第 11 部：試験ダミー

ISO 7176-22 車いすー第 22 部：セットアップの手順

JIS D 9207 電動アシスト自転車ー充電当たりの走行距離測定方法

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3 試験装置

3.1 テストダミー

ダミーの構造は次による。(ISO7176-11 を翻訳したものである。)

- 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。

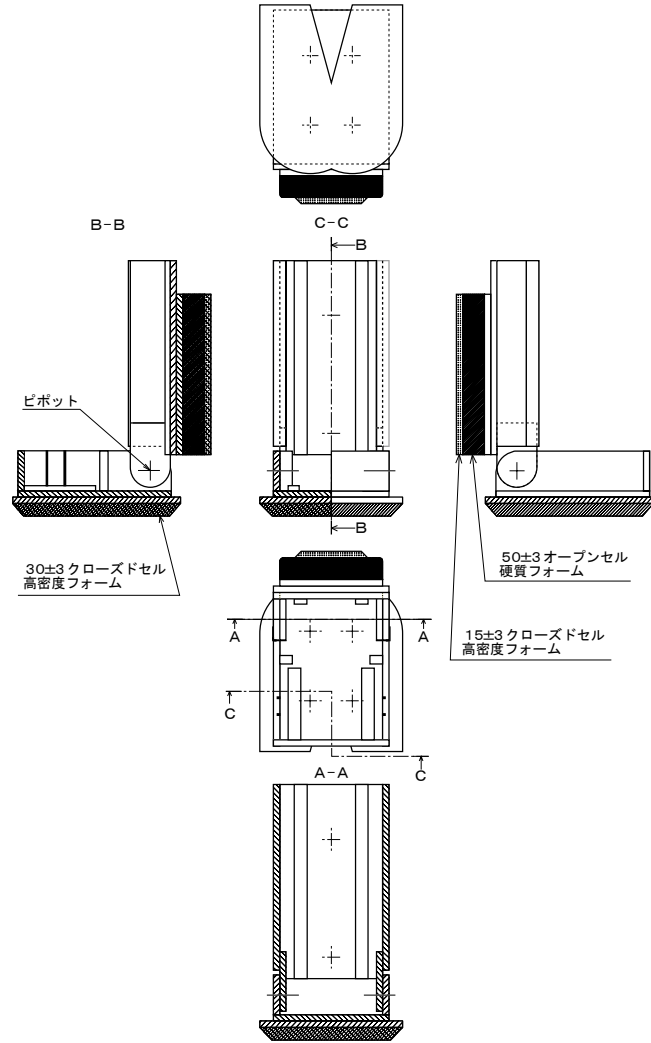


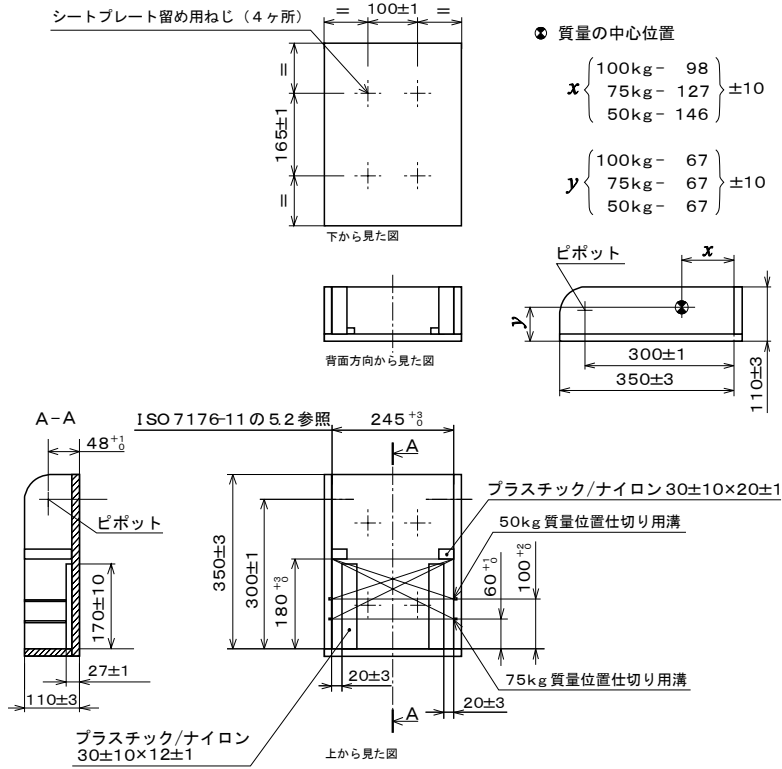
図1 ダミー全体

表1—適用使用者体重区分とダミーの種類

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

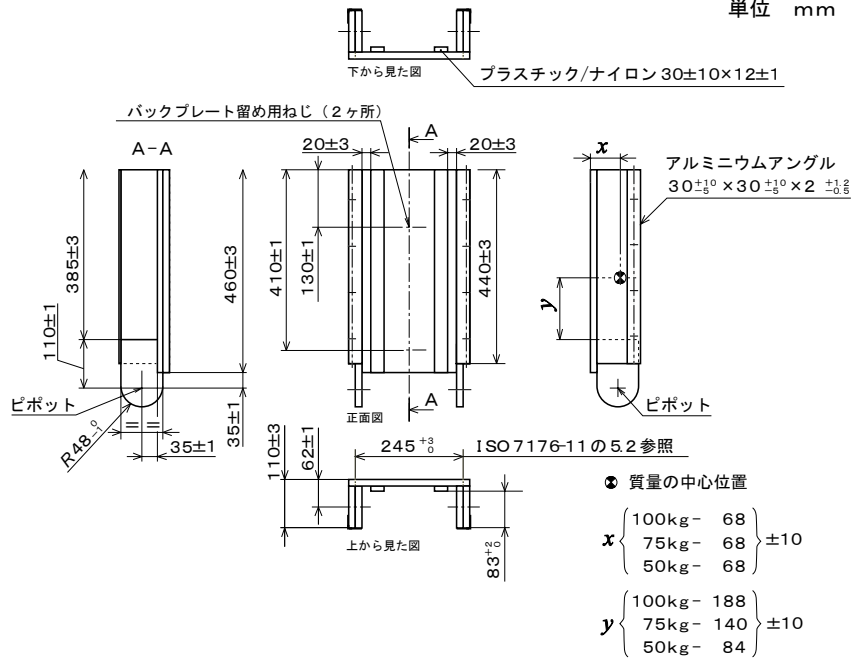
単位 mm



100kg、75kg及び50kg用ダミー大たい(腿)部

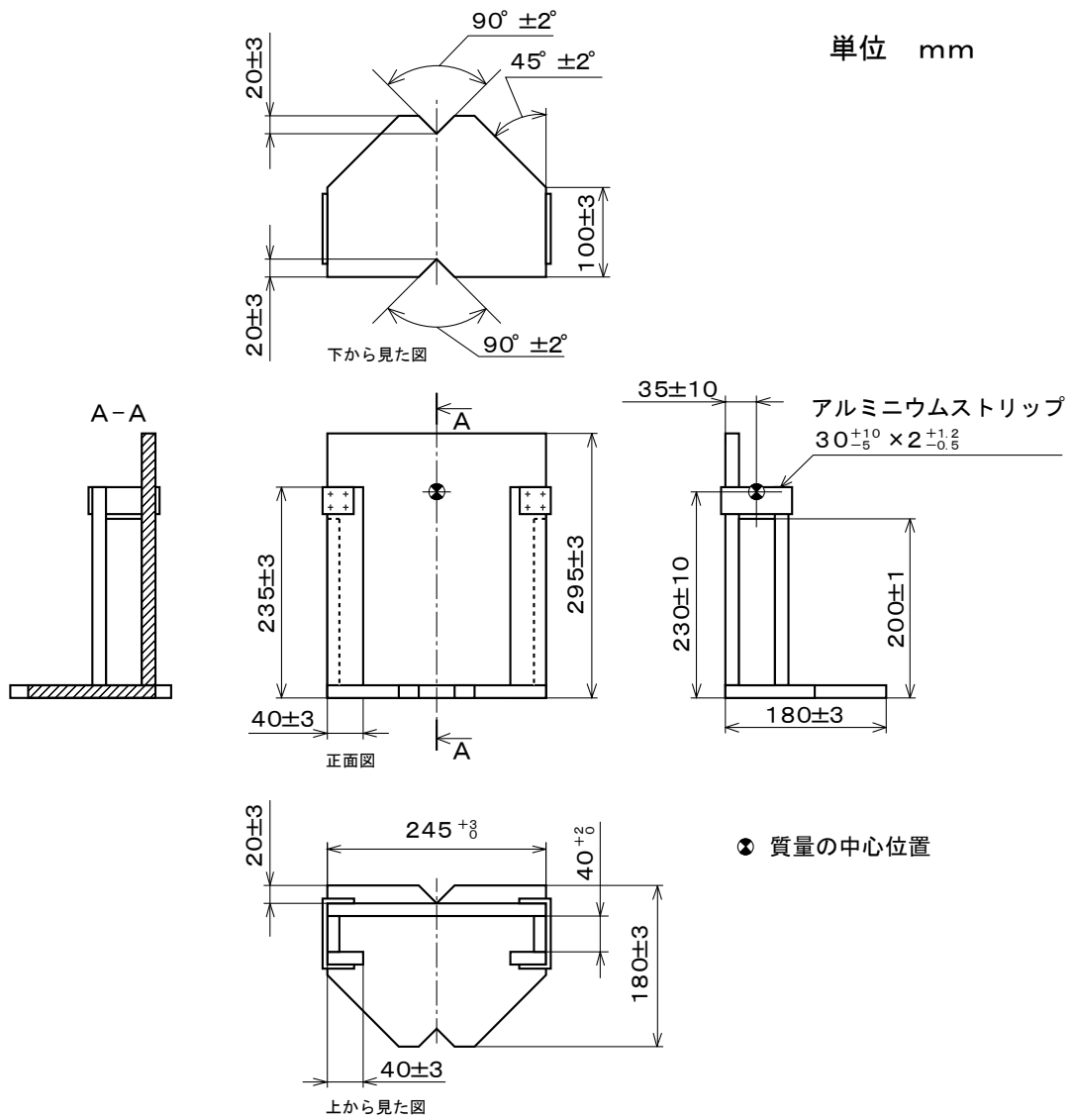
図2 ダミーの大たい(腿)部

単位 mm



100kg、75kg及び50kg用ダミー胸部

図3 ダミー胸部



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

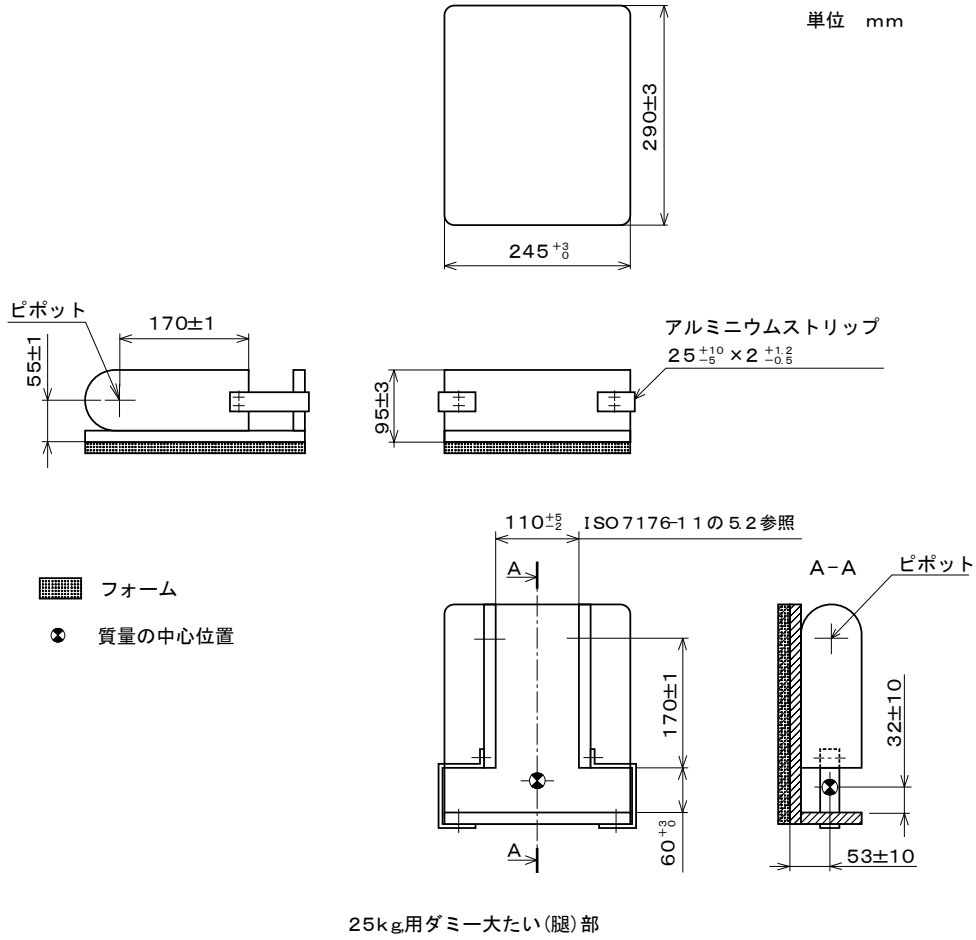


図5 ダミー大たい(腿)部(25kg用)

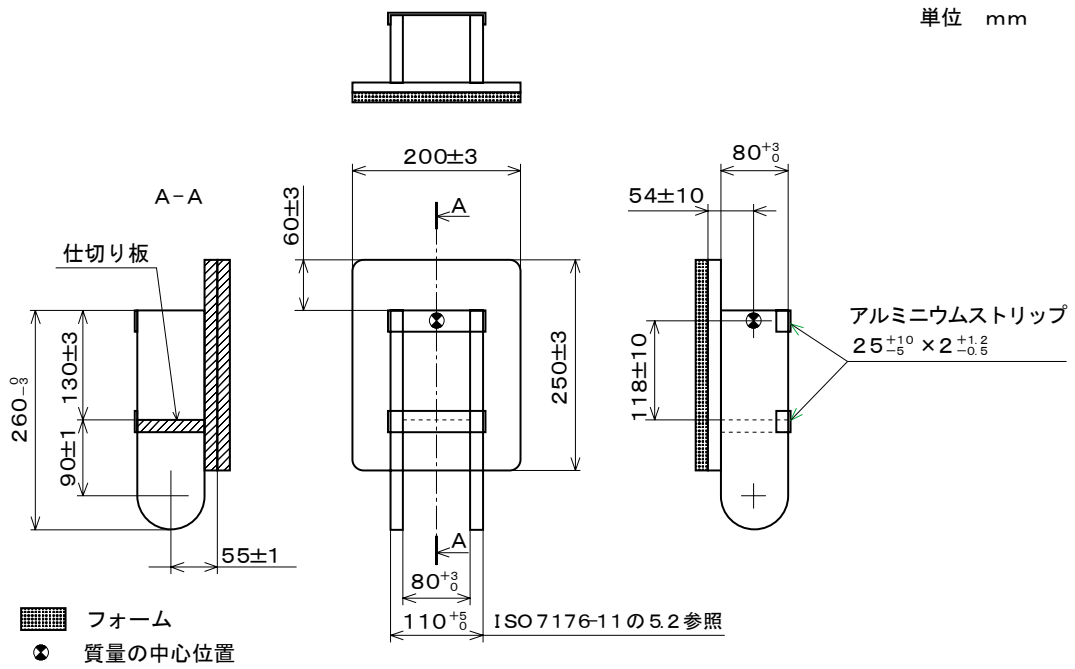


図6 ダミー胸部(25kg用)

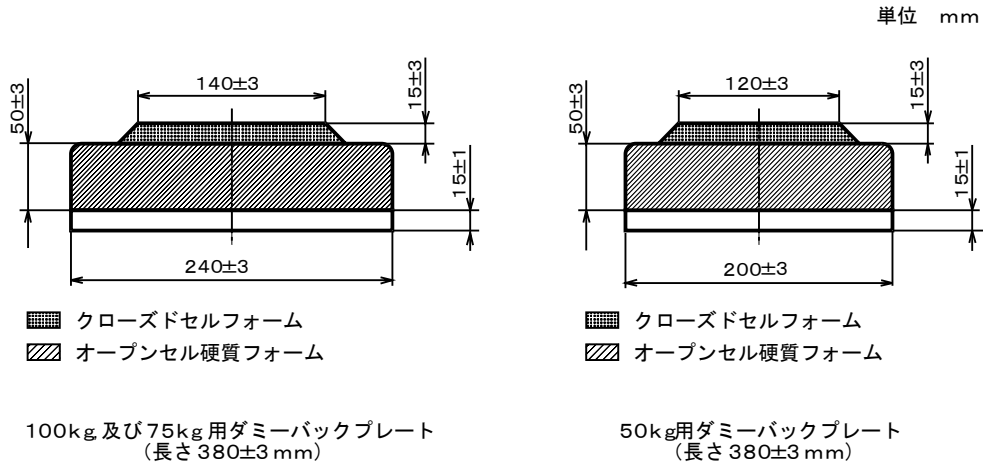


図7 ダミーのバックプレート

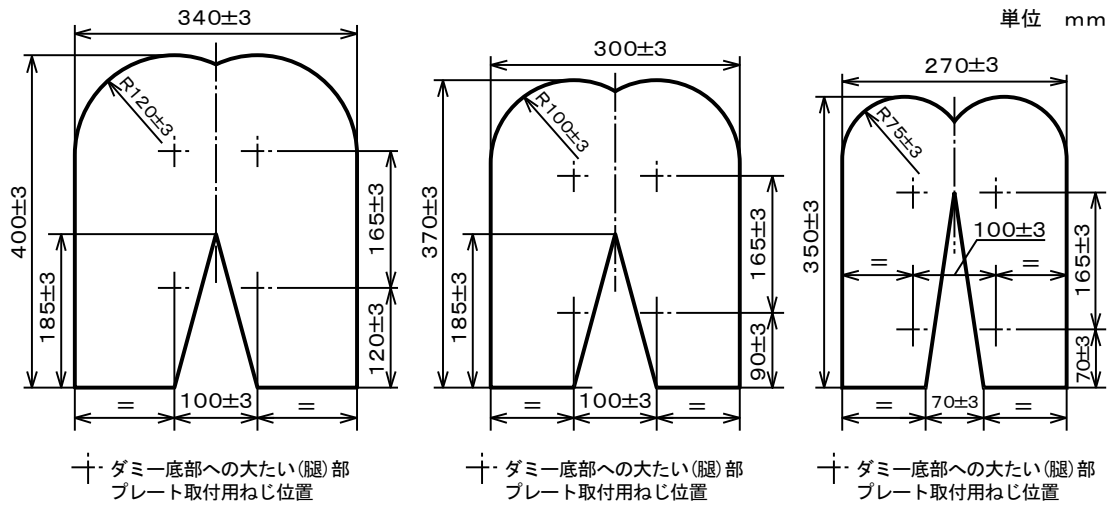


図8 ダミー大たい(腿)部プレート

3.2 シャシダイナモメータ

シャシダイナモメータの構造は図9による。

駆動輪をローラ上に設置してローラ回転軸に伝わる駆動トルク及びローラ回転数から駆動出力を測定する装置。

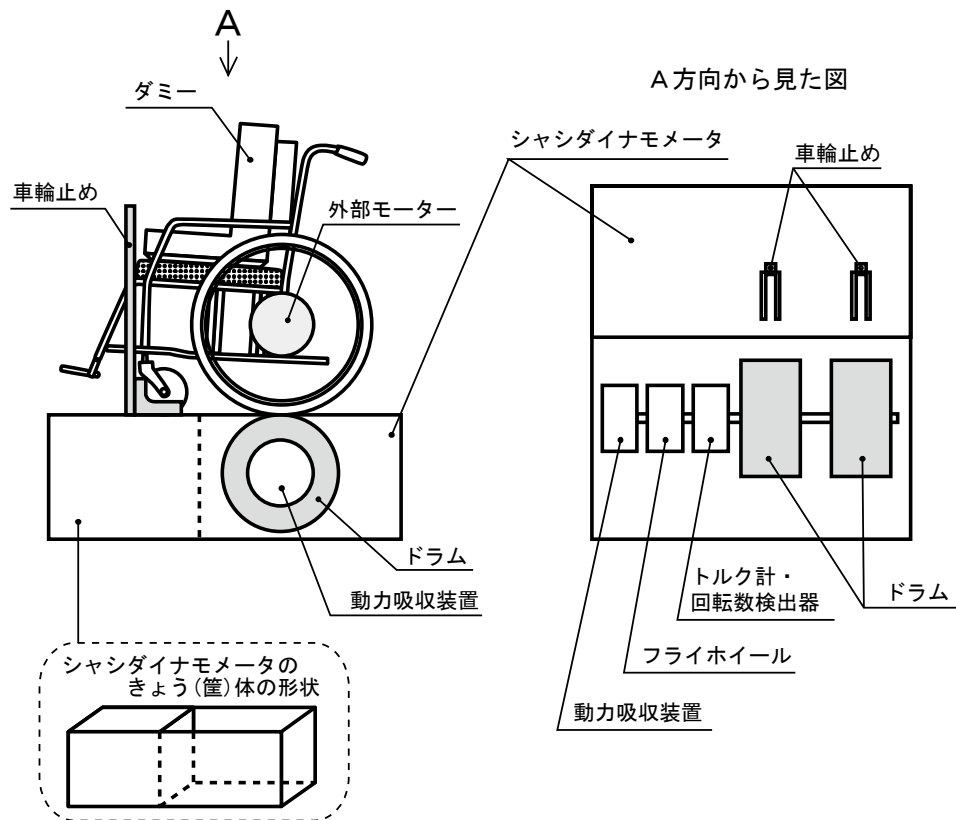


図9 シャシダイナモメータの概念図

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 アシスト機能試験

この試験は正常に作動するアシスト機能によって、用具に設定されたアシスト比率を維持して走行することが可能であるかを確認する試験である。

- 用具を図9の装置に設置し、外部モータに回転出力を入力し、その入力回転速度と入力トルクを計測する。一方、後輪をシャーシのローラに設置させ、シャーシの動力負荷吸収装置類で車両の走行速度と後輪駆動力を計測する。
- 次に、外部モータを止め、ローラでタイヤを回転させ、その時のロス馬力を測定する。
試験は、アシストしていない状態で、2, 4, 6km/hでの後輪駆動力などを測定し、次にアシストした状態で同様の計測を行う。この時、後輪駆動力などが減少していることを確認する。さらに、速度を6km/hを超えた速度にし、アシスト比率が0になることを確認する。
- アシスト比率は次の式によって算出する。

$$P1=0.105 \times N \times T \quad \dots \text{式 2}$$

P1 : クランク回転出力(W)

N : 入力回転速度(rmp)

T : 入力トルク(N・m)

注記 0.105 は $2\pi/60$ で rpm を角速度に変換するための係数。

$$P2'=0.278 \times V \times F \quad \dots \text{式 3}$$

P2' : 用具の補正前駆動出力(W)

V : 走行速度(km/h)

F : 後輪駆動力(N)

注記 0.278 は $1000/3600$ で走行速度を m/s に変換するための係数。

$$P2=P2'+P_{cl} \quad \dots \text{式 4}$$

P2 : 用具の補正後駆動出力(W)

P2' : 用具の補正前駆動出力(W)

P_{cl} : シャーシのロス馬力(W)

$$\alpha=(P2-P1)/P1 \quad \dots \text{式 5}$$

α : アシスト比率

P1 : クランク回転出力(N)

P2 : 用具の補正後駆動出力(N)