

## 別添 104 オフセット衝突時の乗員保護の技術基準

### 1. 適用範囲

この技術基準は、自動車（1.1. から 1.10 に掲げるものを除く。）に適用する。

- 1.1. 専ら乗用の用に供する自動車であって乗車定員 10 人以上のもの
- 1.2. 前号の自動車の形状に類する自動車
- 1.3. 車両総重量 2.5 t を超える自動車
- 1.4. 前号の自動車の形状に類する自動車
- 1.5. 二輪自動車
- 1.6. 側車付二輪自動車
- 1.7. カタピラ及びそりを有する軽自動車
- 1.8. 大型特殊自動車
- 1.9. 小型特殊自動車
- 1.10. 被<sup>けん</sup>牽引自動車

### 2. 定義

- 2.1. 「保護装置」とは、3. に定められた要件に適合するものであって、乗員を保護するための装置をいう。
- 2.2. 「車幅」とは、自動車の中央縦断面に平行であって、かつ、その平面の各側で、自動車の最も側方にある部分（後写鏡、側方灯、タイヤ圧表示計、方向指示器、車幅灯、尾灯、柔軟性のあるマッドガード及び接地点の真上のタイヤのサイドウォール歪曲部を除く）に接する 2 つの平面間の距離をいう。
- 2.3. 「オーバーラップ」とは、バリヤ面と直対する車幅の百分率をいう。
- 2.4. 「デフォーマブルバリヤフェイス」とは、剛性ブロックの前部に取り付けられた衝撃吸収材をいう。
- 2.5. 「車室」とは、ルーフ、フロア、扉、外側ガラス、側壁、前部隔壁及び後部車室隔壁又は後部シートバックサポートの面によって囲まれた乗員収容のための空間をいう。
- 2.6. 「シーティングレファレンスポイント(Rポイント)」とは、別紙 4 に規定するところにより、自動車製作者等が定める各着座位置の基準点をいう。
- 2.7. 「ヒップポイント(Hポイント)」とは、別紙 4 に規定する手順に従い、

各座席について決定する基準点をいう。

- 2.8. 「非積載質量」とは、乗車人員又は積載物品を乗車又は積載せず、かつ、冷却水及び潤滑油の全量並びに燃料タンクの容量の90%となる燃料を搭載し、自動車製作者が装備することを想定している工具及び付属品（スペアタイヤを含む。）を全て装備した状態の自動車の質量をいう。
- 2.9. 「エアバッグ」とは、自動車の座席ベルト及び拘束装置を補助するために装備される装置をいう。例えば、自動車に激しい衝撃が加わった際に、自動車の乗員の1ヶ所以上の身体部分と車室内部との接触による危険を抑制するため、柔軟な構造物を自動的に展開するシステムをいう。
- 2.10. 「パッセンジャー・エアバッグ」とは、前面衝突時に運転者席以外の座席乗員を保護する目的のエアバッグ・アセンブリーをいう。

### 3. 要件

#### 3.1. 全試験に適用される一般規定

- 3.1.1. 各席のHポイントは、別紙4に規定する手順に従い決定する。
- 3.1.2. 運転者席及びこれと並列の座席のうち自動車の側面に隣接する座席の保護装置に座席ベルトが含まれる場合、当該座席ベルトは、別添32「座席ベルトの技術基準」の規定又は協定規則第16号に適合すること。
- 3.1.3. 運転者席及びこれと並列の座席のうち自動車の側面に隣接する座席の保護装置に座席ベルトが含まれる場合、当該座席ベルトの取付装置は、別添31「座席ベルト取付装置の技術基準」の規定又は協定規則第14号に適合すること。
- 3.2. 別紙1に従い実施する試験は、次の3.2.1.から3.2.6.に掲げる全ての条件が同時に満たされたときに、基準に適合したものとする。
  - 3.2.1. 別紙5及び別紙6に従い計測する運転者席及びこれと並列の座席のうち自動車の側面に隣接する座席のダミーに記録される性能値は、次の3.2.1.1.から3.2.1.9.に掲げる基準に適合すること。
    - 3.2.1.1. 頭部性能基準（HPC）は1,000以下とする。また、頭部合成加速度は $784.8\text{m/s}^2$ (80g)を超える部分において累積して3msを超えないこと。ただし、頭部合成加速度は頭部のリバウンド時を除く。
    - 3.2.1.2. 頸部傷害基準（NIC）は図1及び図2に示された数値を超えないこと。

図1 頸部張力基準

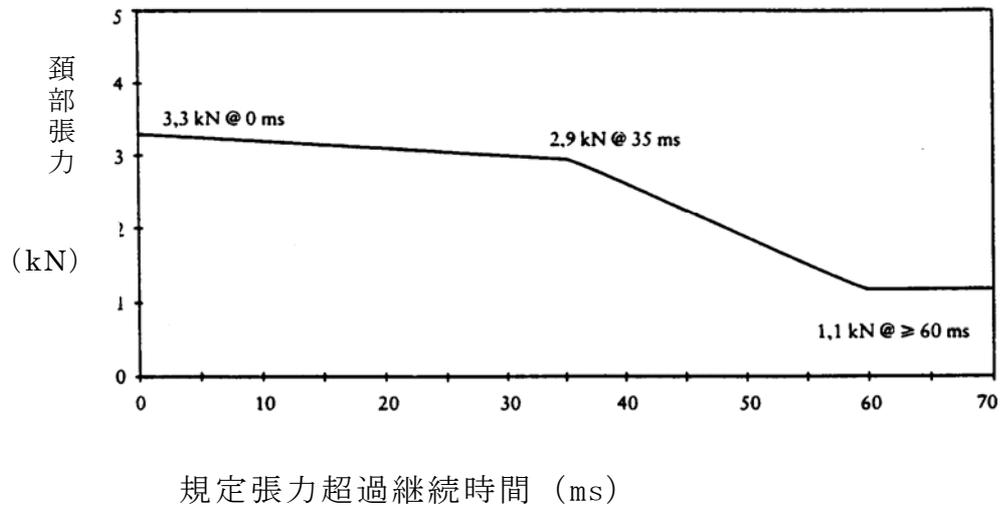
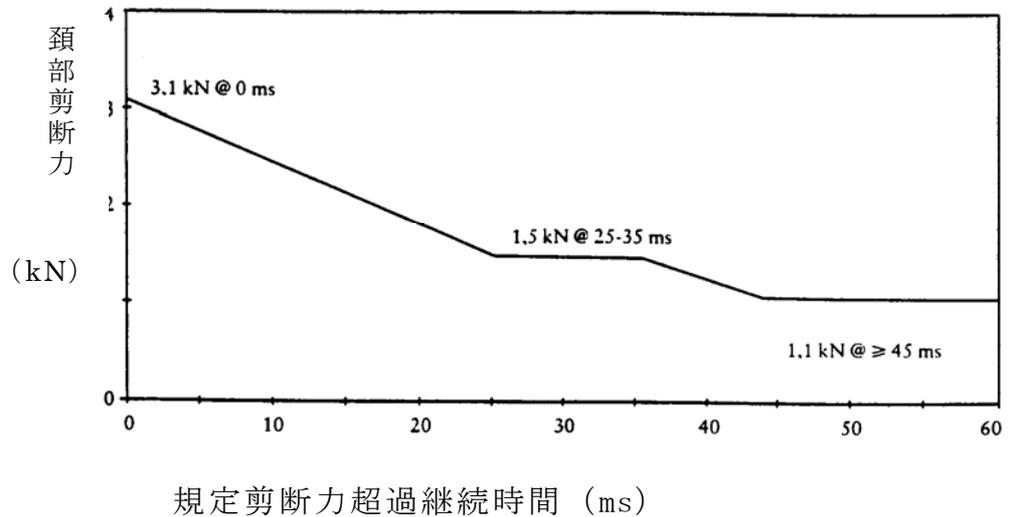
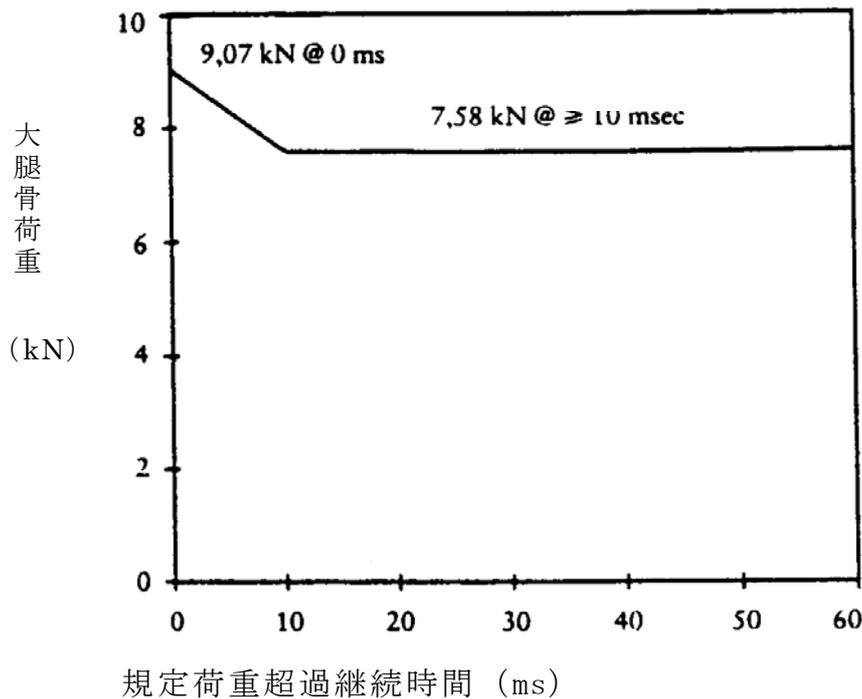


図2 頸部剪断力基準



- 3.2.1.3. y 軸回りの頸部曲げモーメントは伸展において 57Nm を超えないこと。
- 3.2.1.4. 胸部圧縮基準 (ThCC) は 50mm を超えないこと。
- 3.2.1.5. 胸部粘性基準 (V\*C) は 1.0m/s を超えないこと。
- 3.2.1.6. 大腿骨荷重基準 (FFC) は図3に示された力-時間性能基準を超えないこと。

図3 大腿骨荷重基準



- 3.2.1.7. 脛骨圧縮力基準 (TCFC) は 8 kN を超えないこと。
- 3.2.1.8. 各脛骨の上部と下部で測定した脛骨指数 (TI) はどちらの位置でも 1.3 を超えないこと。
- 3.2.1.9. 膝関節部スライド量は 15mm を超えないこと。
- 3.2.2. ステアリングホイールハブの中心で測定したステアリングホイールの最終変位量は上方鉛直方向に 80mm、後方水平方向に 100mm を超えないこと。
- 3.2.3. 試験中はいずれの扉も開いてはならない。
- 3.2.4. 試験中、前部扉の施錠装置のいずれも施錠しないこと。
- 3.2.5. 衝突後、ダミーの重量を支持するために必要なものを除き、工具を使わずに次の 3.2.5.1. から 3.2.5.3. の基準に適合すること。
  - 3.2.5.1. 扉がある場合には、各座席列ごとに最低 1ヶ所の扉が開けられること。扉がない場合には、全乗員が避難するのに必要なだけ座席又はシートバックを動かすことができること。ただし、この規定は剛性構造の屋根を有する自動車のみ適用される。
  - 3.2.5.2. ダミーを拘束装置から外す場合、解除装置の中心に最大 60N の力により解除できること。
  - 3.2.5.3. 座席を調整せずにダミーを自動車から取り出せること。
- 3.2.6. 衝突後、燃料供給装置から液体が継続的に漏れた場合、その漏出率

は30g/分を超えてはならない。ただし、燃料供給装置からの液体が他の装置からの液体と混ざり、これら複数の液体が容易に選別及び断定ができないときは、回収されたすべての液体とする。

#### 4. エアバッグを装備した場合の乗員への周知方法

##### 4.1. エアバッグが装備されているという情報を備えなければならない。

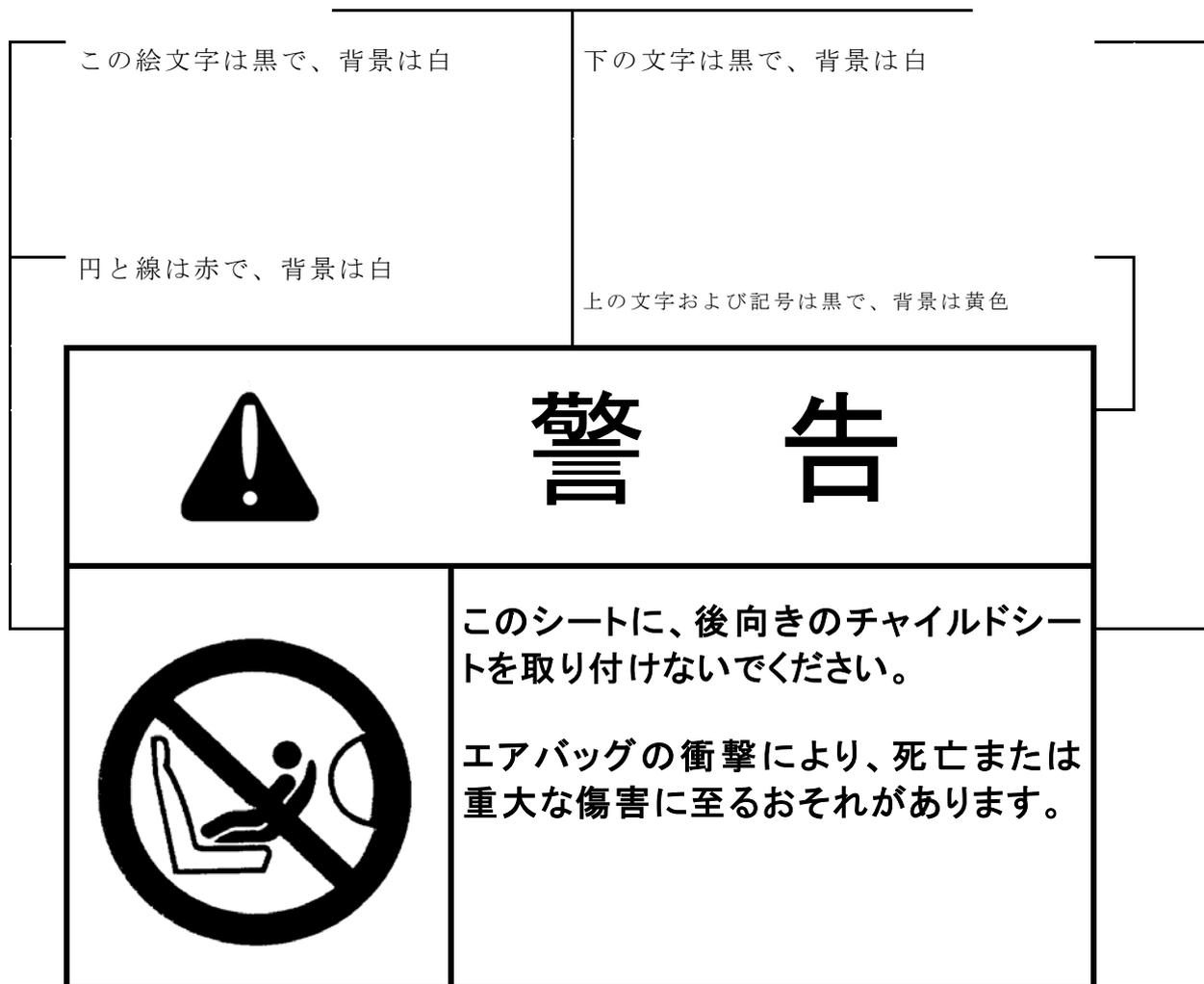
4.1.1. 運転者を保護することを目的としてエアバッグを取り付けた場合には、ステアリングホイールの周囲に「AIRBAG」と表示をすること。この表示は耐久性のあるものであり、且つ容易に視認できるものでなければならない。

4.1.2. 運転者以外の乗員を保護することを目的としてパッセンジャー・エアバッグを取り付けた場合には、4.2. に定める内容をコーションラベルに記載しなければならない。

4.2. 年少者用補助乗車装置をエアバッグが作動する座席に後向きに取り付けて使用した場合における危険性に関する情報を記載すること。

4.2.1. 少なくとも、この情報は、以下に示すとおり、1つの絵文字と警告文を含むラベルで構成するものとする。

ラベルの輪郭、垂直線、水平線は黒



全体の寸法は、少なくとも 120 × 60 mm 又は同等の面積とする。

コーションラベルの絵文字と警告文の内容は、上に示すものに従わなければならない。但し、配置の変更は可能とする。

- 4.2.2. 助手席エアバッグの場合、コーションラベルは助手席用サンバイザの両面に貼付することにより、サンバイザの位置に因らずいずれかのコーションラベルが常時見えるようにするものとする。これに代えて、サンバイザの収納時に視認できる面と収納部の車室面にコーションラベルを貼付することによって、いずれかのコーションラベルが常時見えるようにしてもよい。文字のサイズは、当該座席に着座した状態において容易に読むことができる大きさでなければならない。

助手席以外のパッセンジャー・エアバッグの場合、年少者用補助乗車装置を後向きに当該座席に取り付けようとする人が常に容易に視認できるように、当該座席のすぐ前に貼付しなければならない。文字のサイズは、

当該座席に着座した状態において容易に読むことができる大きさでなければならない。

後ろ向き年少者用補助乗車装置が取り付けられるとパッセンジャー・エアバッグを自動的に作動しないようにする装置が装備された座席には適用しない。

#### 5. 助手席エアバッグ作動停止装置

助手席に後向き年少者用補助乗車装置を装着できるようにするため専ら手動により助手席のエアバッグを作動しない状態とすることができる装置（以下「助手席エアバッグ作動停止装置」という。）を備えた自動車にあっては、別紙1の試験は助手席エアバッグを作動する状態及び作動しない状態の双方について実施する。ただし、別紙9「助手席エアバッグ作動停止装置を装着する自動車の要件」に適合する自動車にあっては、助手席エアバッグを作動しない状態とした場合の試験を省略することができる。

#### 6. 自動車の乗車人員の保護に影響のある変更又は非積載質量の増加が8%を超える場合にあっては、別紙1の試験を実施しなければならない。

6.1. 内装部品のみの変更であって、非積載質量の増加が8%を超えず、かつ、備えられた前席座席数に変更がない場合にあっては、別紙5の試験を実施することができる。

## 別紙1 試験方法

### 1. 試験設備及び試験自動車の準備

#### 1.1. 試験場

試験場は、助走路、バリヤ及び試験に必要な設備を収容できるよう十分な広さを有しなければならない。この場合において、助走路の最後の部分（バリヤの手前）から少なくとも5mの区間は、水平かつ平坦で滑らかな面でなければならない。

#### 1.2. バリヤ

バリヤの前面は別紙7で規定するデフォーマブルバリヤフェイスで構成され、デフォーマブルバリヤフェイスの前面は試験自動車の走行方向に対して $\pm 1^\circ$ の範囲内で直角であり、 $7 \times 10^4 \text{kg}$ 以上の質量体に固定し、その前面は $\pm 1^\circ$ の範囲内で鉛直でなければならない。その大部分は地面に固定するか、又は必要な場合には、その動きを防止するための追加固定装置を使用して地面に置くこと。

#### 1.3. バリヤの位置

バリヤの位置は、自動車との最初の接触がステアリングコラム側で生じるような位置にすること。この場合において、試験自動車が右ハンドルの自動車又は左ハンドルの自動車にするかを選択できる場合、不利と判定される側のハンドル位置の自動車で試験を実施することができる。

##### 1.3.1. バリヤに対する自動車の直線状態

自動車はバリヤ面と $40\% \pm 20 \text{mm}$ オーバーラップするものとする。

#### 1.4. 自動車の状態

##### 1.4.1. 一般仕様

試験自動車は、通常装備される装置をすべて備え、かつ、通常の走行が可能な状態でなければならない。一部の構成部品は、6.で測定する結果に影響を及ぼさないことが明らかであれば、同等重量の代用品に替えることができる。

##### 1.4.2. 自動車の質量

1.4.2.1. 試験に供する自動車の質量は非積載質量であること。

1.4.2.2. 燃料タンクには、自動車製作者等が定める燃料を完全に搭載した場合の質量の $90 \pm 1\%$ に等しい質量の水又は代用液体を満たすこと。

1.4.2.3. その他液類（ブレーキ、冷却液等）は、空にすることができる。その場合には、それらの液類の質量を補うものとする。

1.4.2.4. 自動車に搭載した計測装置の質量が許容された25kgを超える場合、6.に基づいて測定される結果に顕著な影響を及ぼさない減量を行うことによって、これを相殺する。

1.4.2.5. 測定装置は、各軸の基準荷重に5%を超える変化をもたらさないものとし、それぞれ変動は20kgを超えてはならない。

1.4.2.6. 1.4.2.1.の質量を試験成績書に記載すること。

#### 1.4.3. 車室の調整

##### 1.4.3.1. ステアリングホイールの位置

ステアリングホイールが調整できる場合、自動車製作者等が指定した通常位置又は調整範囲の両端の中間位置に設定し、自動車の直進に対応した位置とし固定しないこと。

##### 1.4.3.2. 窓ガラス

自動車の窓ガラスは閉じた状態にすること。ただし、計測のために自動車製作者等が同意した場合、窓ガラスを開放してもよい。この場合において、操作ハンドルの位置は窓ガラスを閉じた状態の位置とする。

##### 1.4.3.3. 変速装置

変速装置は中立位置とすること。

##### 1.4.3.4. ペダル

ペダルは踏み込まれていない通常位置にあること。ペダルが調整可能な場合には、自動車製作者等が別の位置を指定している場合を除き、ペダルを中間位置に設定すること。

##### 1.4.3.5. 扉

扉は閉じること。ただし、施錠してはならない。

##### 1.4.3.6. オープンルーフ

オープンルーフ又は脱着式ルーフが備えられている場合、ルーフが閉じた、又は、取り付けられた状態とすること。計測のために自動車製作者等が同意した場合、開放もしくは取り外した状態にすることができる。

##### 1.4.3.7. サンバイザ

サンバイザは格納位置にすること。

##### 1.4.3.8. 車室内後写鏡

車室内後写鏡は、通常の使用位置にすること。

##### 1.4.3.9. 肘かけ

肘かけの位置が調整できる場合は、最も低い位置とする。ただし、ダミ

一の設置において、影響を及ぼす場合には、この限りでない。

1.4.3.10. 頭部後傾抑止装置

高さの調整ができる頭部後傾抑止装置は、最も高い位置にすること。

1.4.3.11. 座席

1.4.3.11.1. 前席の位置

前後方向に調整可能な座席は、別紙4で規定する手順に従い決定した各座席のHポイントが調整可能な範囲の中間位置又はそれに最も近い固定位置となるよう設定する。また、高さの調整が独立してできる場合にあつては、自動車製作者等の指定位置に設定すること。ベンチシートの場合にあつては、運転者のHポイントを基準とする。

ただし、貨物の運送の用に供する軽自動車であつて、運転者席又は助手席の設計上のHポイントが次の計算式に適合する場合（図1の座標面上において、設計上のHポイントの位置を表す座標（ $x_1$ 、 $z_1$ ）が、直線Aよりも向かって左側にあるとき）にあつては、ダミーを適切に搭載できるまで、図1の座標面上において、設計上のHポイントの位置を表す座標が、直線Aよりも右側にあり、かつ可能か限り直線Aに近い位置となるよう、調整することができる。

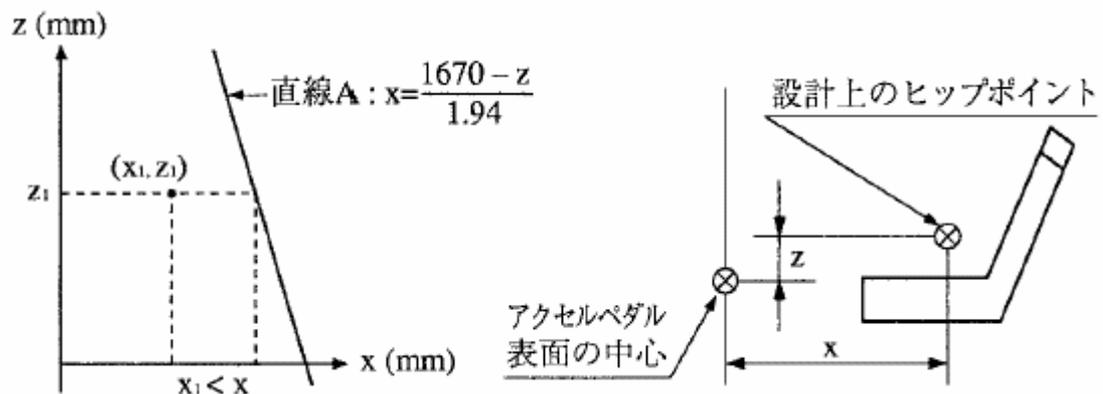
$$x < \frac{1670 - z}{1.94}$$

この場合において、

$x$  は、アクセルペダル表面の設計上の中心を通り、車両中心面と直交する水平な直線から設計上のHポイントまでの水平前後方向の距離（mm）

$z$  は、アクセルペダル表面の設計上の中心を通り、車両中心面と直交する水平な直線から設計上のHポイントまでの鉛直上下方向の距離（mm）

図1



#### 1.4.3.11.2. 前席シートバックの位置

シートバックの位置が調整できる場合、ダミーのトルソの傾斜が通常運転時として自動車製作者等が指定した傾斜角度にできる限り近づくように調整するものとし、自動車製作者等の指定がない場合は鉛直位置から後方へ25°傾斜させる。

#### 1.4.3.11.3. 後席

後席の位置が調整できる場合、最も後ろの位置に調整すること。

### 2. ダミー

#### 2.1. 前席

2.1.1. ダミーは、45°の足関節部を取り付けた1998年2月4日付け米国官報第63号により改正されたCFR(米国連邦法規総覧)、Title 49、Part 572 subpart E(以下「Part 572」という。)に規定されるハイブリッドⅢダミーとし、成人男性の50パーセントの仕様に一致するものとする。その調整に関する仕様を満たすダミーを、別紙3で規定する条件に基づき各前列外側席に搭載する。ダミーの足関節部は別紙8で規定する手順に基づき確認すること。

2.1.2. 自動車には、自動車製作者等が供給する拘束システムを備えて試験すること。

#### 3. 自動車の推進及び助走路

3.1. 自動車は、それ自体の原動機又は他の推進装置によって推進するものとする。

3.2. 衝突の瞬間に自動車は、操縦装置又は推進装置の影響を受けてはならない。

3.3. 自動車の助走路は1.2.及び1.3.1.の要件を満たさなければならない。

#### 4. 試験速度

衝突時の自動車の速度は、56-0/+1 km/hでなければならない。ただし、この範囲を超える速度で試験が実施された自動車が要件に適合した場合、当該自動車は要件に適合するものとする。

#### 5. 前席のダミーに関して行う測定

5.1. 性能判断基準の確認のために必要なすべての測定は、別紙6の仕様に一致した測定システムで実施すること。

5.2. 異なるパラメータを以下のチャンネル周波数クラス(CFC)の独立したデータチャンネルによって記録する。

#### 5.2.1. ダミーの頭部測定

頭部重心加速度は、CFC1000 で測定された加速度の三軸成分から計算する。

#### 5.2.2. ダミーの頸部における測定

5.2.2.1. 軸引張力及び頸部と頭部との接続面における前後剪断力を CFC1000 で測定する。

5.2.2.2. 頸部と頭部との接続面における横軸廻りの曲げモーメントを CFC600 で測定する。

#### 5.2.3. ダミーの胸部における測定

胸骨と脊柱の間の胸部のたわみを CFC180 で測定する。

#### 5.2.4. ダミーの大腿骨及び脛骨における測定

5.2.4.1. 軸圧縮力及び曲げモーメントを CFC600 で測定する。

5.2.4.2. 大腿骨に対する脛骨の変位を膝部スライド関節において、CFC180 で測定する。

### 6. 自動車に関する測定

6.1. 別紙5で規定する試験を実施する場合、別紙6で規定する要件に適合するデータチャンネルによって、自動車の衝突側のBピラーベース部の前後方向加速度を CFC180 で計測した値を基として、車体の減速度曲線を決定しなければならない。

6.2. 別紙5で規定する試験手順で用いられる基準曲線は、衝突側のBピラーの前後方向加速度計から得るものとする。

## 別紙2 性能基準の決定

### 1. 頭部性能基準 (HPC)

1.1. 本基準は、試験中に頭部と自動車の構成部品との間に接触がない場合、適合したものとみなす。

1.2. 試験中に頭部と自動車の構成部品との間に接触があった場合、別紙1の5.2.1.に従って測定された頭部重心加速度をもとに、HPCの値を次の式より求める：

$$HPC=(t_2-t_1)\left[\frac{1}{t_2-t_1}\int_{t_1}^{t_2} a^2 dt\right]^{2.5}$$

1.2.1.  $a$  は別紙1の5.2.1.に従い測定した合成加速度（単位： $m/s^2$ ）を9.81で除した値である。

1.2.2. 頭部の接触開始を明確に決定できる場合は、時刻  $t_1$  及び  $t_2$  は、頭部の接触開始から計測終了までの間で、HPCが最大となるよう決定される。（単位：秒）

1.2.3. 頭部の接触開始を決定できない場合、時刻  $t_1$  及び  $t_2$  は、計測の開始から終了までの間で、HPCが最大となるよう決定される。（単位：秒）

1.2.4. HPCの最大値を計算する場合にあたっては、時間間隔（ $t_1-t_2$ ）が36msを超えないこと。

1.3. 頭部合成加速度の累積3msの値は、別紙1の5.2.1.に従い測定した頭部合成加速度から計算する。

### 2. 頸部傷害基準 (NIC)

2.1. 本基準は、別紙1の5.2.2.に従い測定したkN単位の頭部と頸部との接続面における軸方向圧縮力、軸方向引張力、前後剪断力及びこれらの力のms単位の継続時間によって決定される。

2.2. 頸部曲げモーメント基準は、別紙1の5.2.2.に従い測定した頭部と頸部との接続面の横軸回りのNm単位の曲げモーメントによって決定される。

2.3. 頸部屈曲曲げモーメントを、Nm単位で表し記録する。

### 3. 胸部圧縮基準 (ThCC) 及び胸部粘性基準 (V\*C)

3.1. 胸部圧縮基準は、別紙1の5.2.3.に従い測定したmm単位の胸部変位の絶対値によって決定される。

3.2. 胸部粘性基準 (V\*C) は、別紙1の6.及び5.2.3.に従って測定した肋

骨の圧縮量とたわみ速度の瞬間的な積として計算される。

#### 4. 大腿部傷害基準 (FFC)

4.1. 本基準は、別紙 1 の 5.2.4. に従い測定した kN 単位のダミーの左右それぞれの軸方向圧縮荷重及びこの圧縮荷重の ms 単位の継続時間によって決定される。

#### 5. 脛骨圧縮力基準 (TCFC) と脛骨指数 (TI)

5.1. 脛骨圧縮力基準は、別紙 1 の 5.2.4. に従って測定したダミーの各脛骨の軸方向に伝達される kN 単位の圧縮荷重 ( $F_z$ ) によって決定される。

5.2. 脛骨指数は、5.1. に従って測定した曲げモーメント ( $M_x$  及び  $M_y$ ) 及び軸荷重 ( $F_z$ ) に基づき次の式により計算する。

$$TI = | M_R / (M_c)_R | + | F_z / (F_c)_z |$$

ここで

$M_x$  = x 軸回りの曲げモーメント

$M_y$  = y 軸回りの曲げモーメント

$(M_c)_R$  = 臨界曲げモーメントであって、225Nm とする。

$F_z$  = z 軸方向の圧縮荷重

$(F_c)_z$  = z 軸方向の臨界圧縮荷重であって、35.9kN とする。

$$M_R = \sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$$

脛骨指数は各脛骨の上部と下部の双方で計算される。しかしながら、 $F_z$  は上部と下部のいずれか一方で測定することができ、いずれか一方で測定した値を、上部と下部の双方の TI の計算に使用することができる。 $M_x$  と  $M_y$  は両位置で別個に測定した値を使用する。

#### 6. ハイブリッドⅢダミーの胸部粘性基準 (V\*C) の計算手順

6.1. 胸部粘性基準は、肋骨の圧縮量とたわみ速度の瞬間的な積として計算される。肋骨の圧縮量とたわみ速度は、どちらも胸部変位の測定値から得られる。

6.2. 胸部変位を CFC180 でフィルターに通し、時間 (t) における圧縮量はこのフィルターを通した信号から次の式により計算する。

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0.229}$$

6.3. 時間 (t) における肋骨のたわみ速度は、フィルターを通した胸部変位から次式により計算する。

$$V_{(t)} = \frac{8(D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\Delta t}$$

この場合において、

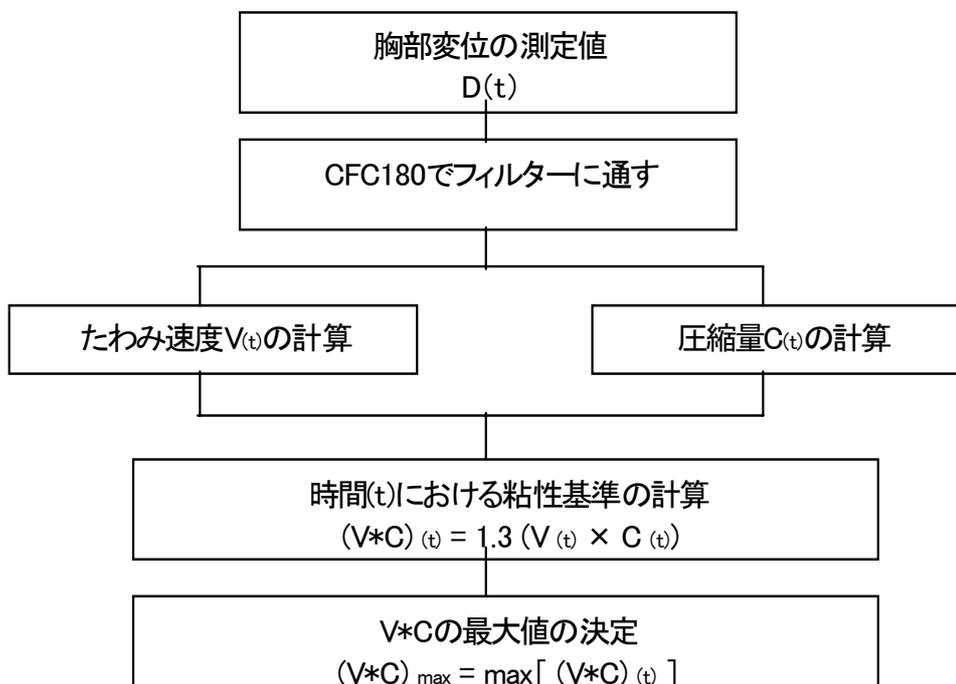
$D_{(t)}$  は時間 (t) における変位 (単位:メートル)

$\Delta t$  は変位測定の間隔 (単位:秒)

$\Delta t$  の最大値は  $1.25 \times 10^{-4}$  秒

とする。

この計算手順を図示すると次のとおりである。



### 別紙3 ダミーの配置及び搭載並びに拘束システムの調整

#### 1. ダミーの配置

##### 1.1. 独立シート

ダミーの左右対称中央面は、自動車製作者等が定める座席の前後方向の鉛直中央面と合致させること。

##### 1.2. 前席ベンチシート

###### 1.2.1. 運転者席

ダミーの左右対称中央面は、ステアリングホイールの中心を通る前後方向の鉛直面にあり、自動車の中央縦断面に平行であること。着座位置がベンチシートの形状によって決定される場合又は他の座席と独立した前後調整及びシートバックの調整が可能な場合には、その座席は独立した座席とみなすものとする。

###### 1.2.2. 運転席と並列の座席であって自動車の側面に隣接する座席（以下「助手席」という。）

ダミーの左右対称面は、自動車の中央縦断面に対して運転者席のダミーと対称の位置に合わせること。着座位置がベンチの形状によって決定される場合、その座席は独立した座席とみなす。

##### 1.3. 前席助手席用ベンチシート

ダミーの左右対称中央面は、自動車製作者等が定める着座位置の中央面に合致させること。

#### 2. ダミー搭載

##### 2.1. 頭部

頭部角度は水平に対し $\pm 2.5^\circ$ 以内となること。この場合において、シートバックが調整できない直立型シートを装備した自動車であって、試験ダミーの頭部を水平にするためには、Hポイントを2.4.3.1.で規定する制限値内で調整し、試験ダミーの頭部角度を水平に調整する。このとき頭部角度が水平にならない場合、2.4.3.2.で規定する制限値内で試験ダミーの骨盤角度を調整する。この再調整を行っても頭部角度が水平にならない場合、頭部角度を水平に対し $\pm 2.5^\circ$ 以内にするために試験ダミーの首のブラケットを必要最低限の範囲において調整する。

##### 2.2. 腕

###### 2.2.1. 運転者席に搭載する試験ダミーの上腕は、その中央線をできる限り鉛直に近付けた状態で胴部に近付けること。

2.2.2. 助手席に搭載する試験ダミーの上腕は、シートバック及び胴部側面と接触させること。

## 2.3. 手

2.3.1. 運転者席に搭載する試験ダミーの手の平は、ステアリングホイールリムの外側部分とステアリングホイールリムの水平中心線で接触させること。親指は、ステアリングホイールリムを超えてかけ、試験ダミーの手が9N以上22N以下の力で上方に押された場合にステアリングホイールリムから手が離れるように軽くテーピングする。

2.3.2. 助手席に搭載する試験ダミーの手の平は、大腿部の外側と接触させること。小指はシートクッションと接触させること。

## 2.4. 胴部

2.4.1. ベンチシートを装備した自動車にあつては、運転者席及び助手席に搭載する試験ダミーの上胴部はシートバックにもたれかかること。運転者席の試験ダミーの胴部中央面は鉛直であり自動車の中央縦断面に平行で、かつ、ステアリングホイールリムの中央を通ること。助手席の試験ダミーの胴部中央面は鉛直であり自動車の中央縦断面に平行で、かつ、自動車の中央縦断面から運転者席の試験ドライバーの中央面までと同一の距離であること。

2.4.2. 独立シートを装備した自動車にあつては、運転者席及び助手席の試験ダミーの上胴部はシートバックにもたれかかること。運転者席及び助手席の試験ダミーの左右対称中央面は鉛直であり、座席の前後方向の鉛直中央面に合致させること。

### 2.4.3. 下胴部

#### 2.4.3.1. Hポイント

運転者席及び助手席の試験ダミーのHポイントは、別紙4の規定により決定されたHポイントの位置の6mm下のポイントから鉛直方向に13mm、水平方向に13mm以内の範囲に合わせる。ただし、Hポイントマシンの大腿部と下肢部の長さはそれぞれ432mm及び417mmではなく414mm及び401mmに調整すること。

#### 2.4.3.2. 骨盤角度

骨盤角度ゲージ(GM)(図面78051-532)を試験ダミーのHポイント測定穴に挿入して決定される角度は、ゲージの76.2mm(3インチ)の表面で測定して水平面から $22.5 \pm 2.5^\circ$ にあること。ただし、貨物の運送の用に

供する軽自動車であって 2.1. 及び 2.4. の規定に従ってダミーの上体及び下胴部の位置を調整した場合に、骨盤角度が  $22.5 \pm 2.5^\circ$  の範囲内にはないときは、骨盤角度を自動車製作者等の指定トルソ角  $\pm 2.5^\circ$  の範囲内で調整することができる。なお、この調整を行った結果、頭部角度が 2.1. に規定する範囲内とならない場合にあつては、ネックブラケットを動かし、頭部角度が最も水平に近くなるように調整する。

## 2.5. 脚部

運転者席及び助手席の試験ダミーの上脚は、足の配置が可能な範囲でシートクッションに載っていること。ニークレビスフランジ外側間の初期間隔は  $270 \pm 10\text{mm}$  とする。運転者席の試験ダミーの両脚及び助手席の試験ダミーの両脚は、できる限り鉛直に置くこと。この場合において、様々な客室形状に対し、2.6. に従って足の配置をするための最終調整を行ってもよい。

## 2.6. 足

2.6.1. 運転者席の試験ダミーの右足は、踏み込んでない状態のアクセルペダル上に置き、踵の最後点がペダル平面上の床面に置くこと。足がアクセルペダルに置けない場合にあつては、足を脛骨に対して直角にし、踵の最後点を床面に付けたままペダルの中心線の方角に向けてできる限り前方に置くこと。また、左足の踵はできる限り前方の床面に置き、左足はトーボード上にできる限り平らにして置くこと。左足の縦中心線は、自動車の中央縦断面にできる限り平行にすること。フットレストがある場合は、足はフットレストの上に置くこと。

2.6.2. 助手席の試験ダミーの両足の踵は、できる限り前方の床面に置き、両足ともにトーボード上にできる限り平らにして置くこと。足の縦中心線は、自動車の中央縦断面にできる限り平行にすること。

2.7. 測定装置は、衝撃時に試験ダミーの動きにいかなる影響も与えてはならない。

2.8. 試験ダミー及び測定装置システムの温度は、試験前に安定させ、できる限り  $19^\circ\text{C}$  から  $22^\circ\text{C}$  の間に保つこと。

## 2.9. ダミーの着衣

2.9.1. 試験ダミーには米国連邦自動車安全基準第 208 号の図面 78051-292 及び 293 で指定された木綿の伸縮性生地の中袖の衣服及びふくらはぎ中間丈のズボン又はそれと同等のものを着用させること。

2.9.2. 試験ダミーの左右の足には、サイズ 11XW の靴であって、形状サイズ、靴底及び踵の厚さが米国軍規格 MIL S 13192 変更「P」の仕様に適合し、重さが  $0.57 \pm 0.1$ kg のものを履かせること。

### 3. 拘束システムの調整

試験ダミーを 2.1. から 2.6. で規定する要件で指定の着座位置に置き、試験ダミーに座席ベルトを締め、ラッチを留め、腰用帯部のたるみはすべて除くこと。肩用帯部を巻取装置から引き出しこれを引っ込ませる。この操作を 4 回繰り返した後、9 N から 18 N の引張荷重を腰用帯部に加える。座席ベルトに張力緩和装置が装備されている場合、自動車製作者等が通常運転時に推奨している最大のたるみ量を肩用帯部に設定する。座席ベルトに張力緩和装置が装備されていない場合、肩用帯部の余分なたるみは、巻取装置の引張力で引っ張らせるようにする。

## 別紙 4 自動車の着座位置のHポイントと実トルソ角の決定手順

### 1. 目的

本別紙に規定された手順は、自動車の1つ又はいくつかの着席位置のHポイントの位置及び実トルソ角を確定するため並びに測定データと自動車製作者等が示す設計仕様との関係を確認するために用いるものである。(注1)

### 2. 定義

- 2.1. 「基準データ」とは、着座位置の次の特性の1つ又はいくつかをいう。
  - 2.1.1. HポイントとRポイント及び両者の関係
  - 2.1.2. 実トルソ角と設計トルソ角及び両者の関係
- 2.2. 「三次元マネキン」とは、Hポイントと実トルソ角の測定のために用いる装置をいう。この装置については付録1に示す。
- 2.3. 「Hポイント」とは、4.に基づいて自動車に取り付ける三次元マネキンの胴部と大腿部の回転中心を指す。Hポイントの位置は、三次元マネキンの両側にあるHポイントサイトボタンの間にある。Hポイントは理論上はRポイントと一致する(公差については3.2.2.参照)。4.に規定した手順に従っていったん決定された後は、Hポイントとシートクッション構造との位置関係は固定したものとみなし、シートを調節するときにはそれと共に動くものとする。
- 2.4. 「Rポイント」とは、各着座位置について自動車製作者等が定め、三次元座標方式に基づいて決定する設計点をいう。
- 2.5. 「トルソライン」とは、三次元マネキンのプローブを最後方位置に置いたときのその中心線をいう。
- 2.6. 「実トルソ角」とは、三次元マネキンのバックアングル分度器を用いて測定するHポイントを通る垂線とトルソラインの間の角度をいう。実トルソ角は理論上は設計トルソ角と一致する(公差については3.2.2.参照)。
- 2.7. 「設計トルソ角」とは、自動車製作者等が定めるシートバックの設計位置に当たる位置で測定するRポイントを通る垂線とトルソラインの間の角度をいう。
- 2.8. 「乗員の中心面」とは、各指定着座位置に置いた三次元マネキンの中

---

(注1) 三次元Hポイント測定装置又は手順を用いてHポイントを決定することができない前席以外の着席位置では試験機関の裁量により、自動車製作者等が示すRポイントを基準にすることができる。

央面をいう。これは、Y軸上のHポイントの座標で表す。個別シートの場合には、シートの中心面が乗員の中心面と一致する。その他のシートの場合には、自動車製作者等が乗員の中心面を定める。

- 2.9. 「三次元座標方式」とは、付録2に規定する方式をいう。
- 2.10. 「基準点マーク」とは、自動車製作者等が定める車体上の物理的な点（穴、表面、マーク又は刻み目）をいう。
- 2.11. 「車両測定姿勢」とは、三次元座標方式における基準点マークの座標によって決まる自動車の位置をいう。

### 3. 要件

#### 3.1. データ提出

本要件に適合していることを実証するために基準データが必要な各着座位置については、次のデータの全部又はそのうちの適当なものを選択して、付録3に示す書式で提出すること。

- 3.1.1. 三次元座標方式に基づくRポイントの座標
- 3.1.2. 設計トルソ角
- 3.1.3. 4.3.に規定された測定位置にシートを調節する（調節できる場合）のに必要なあらゆる指示
- 3.2. 測定データと設計仕様との関係
  - 3.2.1. 4.に規定された手順によって求めたHポイントの座標と実トルソ角を、それぞれ、自動車製作者等が定めるRポイントの座標及び設計トルソ角と比較する。
  - 3.2.2. RポイントとHポイントの位置関係並びに設計トルソ角と実トルソ角の関係は、Rポイントを対角線の交点とする各辺が垂直又は水平な一辺50mmの正方形内にHポイントがあり、かつ、実トルソ角と設計トルソ角の差が $5^{\circ}$ 以内であれば、当該座席位置に関して満足できるものとする。
  - 3.2.3. これらの条件が満たされた場合は、Rポイントと設計トルソ角が本要件に適合しているものとする。
  - 3.2.4. Hポイント又は実トルソ角が3.2.2.の要件に適合しない場合には、Hポイントと実トルソ角を2回（初回を含め合計3回）測定する。3回のうち2回の測定結果が要件を満たすならば、3.2.3.の条件を適用する。
  - 3.2.5. 3.2.4.に規定する3回の測定のうち少なくとも2回の測定結果が3.2.2.の要件に適合しない場合又は自動車製作者等がRポイントの位置若しくは設計トルソ角に関する情報を提供しなかったために確認を行う

ことができない場合には、本技術基準でRポイント又は設計トルソ角に言及するときには常に測定点の図心又は3回の測定角の平均を使用することができる。

#### 4. Hポイント及び実トルソ角の測定手順

- 4.1. 試験自動車は自動車製作者等の裁量により $20\pm 10^{\circ}\text{C}$ の温度で保持し、シート材料が室温に達したことを確認する。検査すべきシートに未だ誰も座ったことがなければ、70～80kgの人又は装置をシート上に1分間ずつ2度着座させ、クッションとバッグをしなやかにする。自動車製作者等から要望があった場合には、三次元マネキンを取り付ける前の少なくとも30分間は、全シートアセンブリーに荷重をかけないこと。
- 4.2. 試験自動車は2.11.に定義した測定姿勢にする。
- 4.3. シートは、調節できる場合には、まず、自動車製作者等が指定する最後方の通常の運転又は乗車位置に調節する。その際には、通常運転又は乗車位置以外の目的のために使用するシートトラベルを除いて、シートの前後方向の調節だけを考慮する。他のシート調節モード（垂直、角度、シートバック等）がある場合には、その後、自動車製作者等が定める位置に調節する。サスペンションシートの場合には、鉛直位置を自動車製作者等が指定する通常の運転位置に合わせてしっかり固定する。
- 4.4. 三次元マネキンが接触する着座位置の範囲は、十分な大きさと適当な生地のもスリンコットン（18.9糸/cm<sup>2</sup>かつ0.228kg/m<sup>2</sup>）又は同等の特性をもつメリヤス若しくは不織布で被うものとする。試験を試験自動車以外の座席で行う場合には、座席を置く床面は、その座席を使用する予定の試験自動車の床面と同じ本質的特性（注2）を有するものとする。
- 4.5. 三次元マネキンのシート・バックアセンブリーを、乗員の中心面が三次元マネキンの中心面と一致するように置く。三次元マネキンの位置が外側になりすぎて、三次元マネキンがシートの端に妨げられて水平にならない場合にあっては、三次元マネキンを乗員の中心面から内側に動かしてもよい。
- 4.6. 足部アセンブリーと下脚部アセンブリーを、個別に又はTバー・下脚部アセンブリーを使用して取り付ける。Hポイントサイトボタンを通る直線は地面に対して平行で、かつ、シートの前後方向の鉛直中央面に直角でなければならない。

---

（注2）傾斜角度、シートを取り付けた時の高さの差、表面の状態等。

4.7. 三次元マネキンの足部と脚部の位置を次の通りに調節する。

4.7.1. 指定座席位置：運転者席及び前席外側乗員席

4.7.1.1. 足部が床面上において、操縦ペダルとの間の自然な位置となるように必要に応じて、足部アセンブリーと脚部アセンブリーの両方を前へ動かす。可能であれば、三次元マネキンの中心面から左足までの距離と右足までの距離がほぼ同じになるようにする。三次元マネキンの横方向の位置を確認する水準器は、必要ならばシートパンを再調節することによって又は脚部と足部のアセンブリーを後方に調節することによって、水平にする。Hポイントサイトボタンを通る直線はシートの前後方向の鉛直中央面に対して直角を保つこと。

4.7.1.2. 左脚を右脚と平行に保つことができず、かつ、左脚が構造物によって支えられない場合には、支えられるまで左脚を動かす。照準点は水平かつシートの前後方向の鉛直中央面に垂直とし、この状態を保つ。

4.7.2. 指定座席位置：外側後部

後部座席又は補助座席の場合には、脚部は自動車製作者等が定める位置に置く。その際、両足を置いたフロアの部分が左右でレベルに差がある場合には、前席に最初に接触する方の足を基準にして他方の足を調節し、装置の座席の横方向の位置を示す水準器が水平を指すようにする。

4.7.3. その他の指定座席位置

4.7.1.に規定した一般的手順に従う。ただし、足部の位置は自動車製作者等が定める通りとする。

4.8. 下脚部ウェイトと大腿部ウェイトを加えて、三次元マネキンを水平にする。

4.9. バックパンをフォワードストップまで前方に傾け、Tバーを使って三次元マネキンをシートバックから引き離す。次に規定された方法の1つによって三次元マネキンの位置を再調節する。

4.9.1. 三次元マネキンが後方に移動するようであれば、次の手順を用いる。Tバー上の前方負荷が必要でなくなるまで（シートパンがシートバックに接触するまで）、三次元マネキンを後方に滑らせる。必要ならば下脚部の位置を再調節する。

4.9.2. 三次元マネキンが後方で移動しないようであれば、次の手順を用いる。シートパンがシートバックに接触するまで、Tバーに水平後方負荷を加えて三次元マネキンを後方に滑らせる（付録1の図2参照）。

4.10. 三次元マネキンのバックパンアセンブリーにヒップアングル分度器とTバーハウジングの交点で $100 \pm 10$ Nの荷重を加える。荷重を加える方向は上記の交点と大腿部バーハウジングの真上の点を通る直線に沿うものとする（付録1の図2参照）。次にバックパンを注意深くシートバックに戻す。残りの手順の間に、三次元マネキンが前方に移動しないように注意を払うこと。

4.11. 左右のHポイントピボットに臀部ウエイトを取り付け、次にトルソウエイトハンガーへ8個のトルソウエイトを交互に取り付ける。三次元マネキンを水平に保つ。

4.12. バックパンを前方に傾け、シートバックに対する圧力を解除する。三次元マネキンを $10^\circ$ の弧を描くように（前後方向の鉛直中央面のそれぞれの側に $5^\circ$ ）完全に3サイクル揺すり、三次元マネキンとシートの上に蓄積している摩擦を解除する。

揺動中に、三次元マネキンのTバーが所定の水平及び鉛直の整列状態からずれることがある。したがって、揺動中は適当な側方荷重を加えてTバーを抑止しなければならない。Tバーを保持し三次元マネキンを揺動する時には、鉛直又は前後方向に不用意な外部荷重がかからないように注意を払うこと。

この段階では、三次元マネキンの足部を抑止したり保持したりする必要はない。足部の位置が変われば、その姿勢のままにしておくこと。

バックパンを注意深くシートバックに戻し、2つの水準器がゼロ位置にあるかどうかを確認する。三次元マネキンの揺動操作の間に足部の動きが生じた場合には、その位置を次の通りに再調節する。

更に足が動かないようにフロア交互に各足をもち上げる。この動作の間、両足は自由に回転できるものとし、前方または側方への荷重をかけないものとする。それぞれの足を下ろした位置に戻す場合には、踵がそのために設計した構造物に接触するものとする。

側面水準器がゼロ位置にあるかどうかを確認する。必要ならば、三次元マネキンのシートパンがシート上で水平になるのに十分な側方荷重をバックパンの頂点に加える。

4.13. 三次元マネキンがシートクッション上を前方に移動しないようにTバーを保持しながら、次の手順をとる。

(a) バックパンをシートバックに戻す。

(b) 25Nを超えない水平後方負荷を、トルソウエイトの中心とほぼ同じ高さで、バックアングルバーに加え、荷重解除後に安定した位置に達したことがヒップアングル分度器により確認できるまで、交互に負荷と除荷を繰り返す。外部からの下方または側方への荷重が三次元マネキンにかからないように注意を払うこと。三次元マネキンの水平調節がもう1度必要ならば、バックパンを前方に回転させ、再度水平にしたうえで、4.12.からの手順を繰り返す。

4.14. 全測定を行う。

4.14.1. 三次元座標方式に基づいてHポイントの実測位置を測定する。

4.14.2. プローブを完全に後方位置にして、三次元マネキンのバックアングル分度器で実トルソ角を読み取る。

4.15. 三次元マネキンの取り付けの再実施を望む場合、再実施前の少なくとも30分間はシートアセンブリーに荷重をかけてはならない。三次元マネキンは、試験の実施に必要な時間より長くシートアセンブリー上で荷重がかかったままにしてはならない。

4.16. 同じ列の座席が同じだとみなされる場合には（ベンチシート、同一設計のシート等）、各列のシートについて、1つのHポイントと1つの「実トルソ角」だけを測定すればよい。付録1に記す三次元マネキンはその列を代表するとみなされる場所に置く。その場所は次のとおりとする。

4.16.1. 前列の場合には、運転者のシート

4.16.2. 後列の場合には、外側のシート

## 別紙4－付録1 三次元マネキンの説明（注）

### 1. バック及びシートパン

バックパンとシートパンは強化プラスチック及び金属で構成される。人体の胴部と大腿部を模しており、Hポイントでヒンジにより機械的に接合している。実トルソ角を測定するために、Hポイントにヒンジにより取り付けられたプローブにより分度器を固定している。シートパンに取り付けた調節可能な大腿部バーが大腿部の中心線を決定し、ヒップアングル分度器の基線になっている。

### 2. ボディ及びレッグエレメント

下脚部分はひざ結合Tバーでシートパンアセンブリーに接続しているが、このTバーは調節可能な大腿部バーが横方向に延びたものである。ひざ角度を測定するために、下脚部分に分度器が組み込まれている。靴および足部アセンブリーにはフット角度を測定するために目盛を付けている。2つの水準器によってマネキンの鉛直と水平方向の位置を決定する。ボディエレメントウェイトを該当する重心に取り付け、シートに76kgの男性が着座した場合と同等の荷重が生じるようにする。三次元マネキンの結合部はすべて、著しい摩擦を生じないで自由に動くかどうかを確認しなければならない。

---

（注）三次元マネキンの構造の詳細については、SAE、400 Commonwealth Drive, War-rendale, Pennsylvania 15096, U. S. A. 参照。この装置はISO 規格6549－1980に記載されているものに相当する。

図1 三次元マネキンの各部分の名称

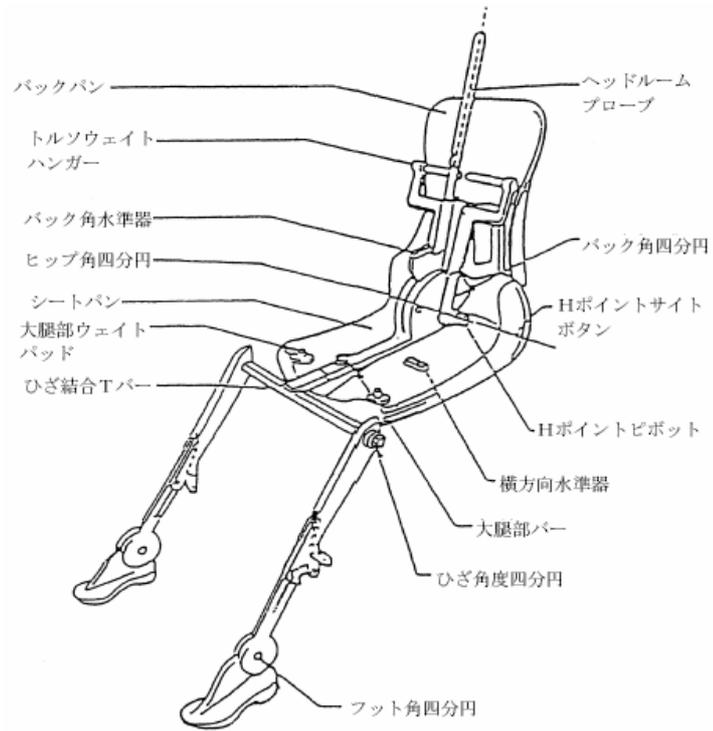
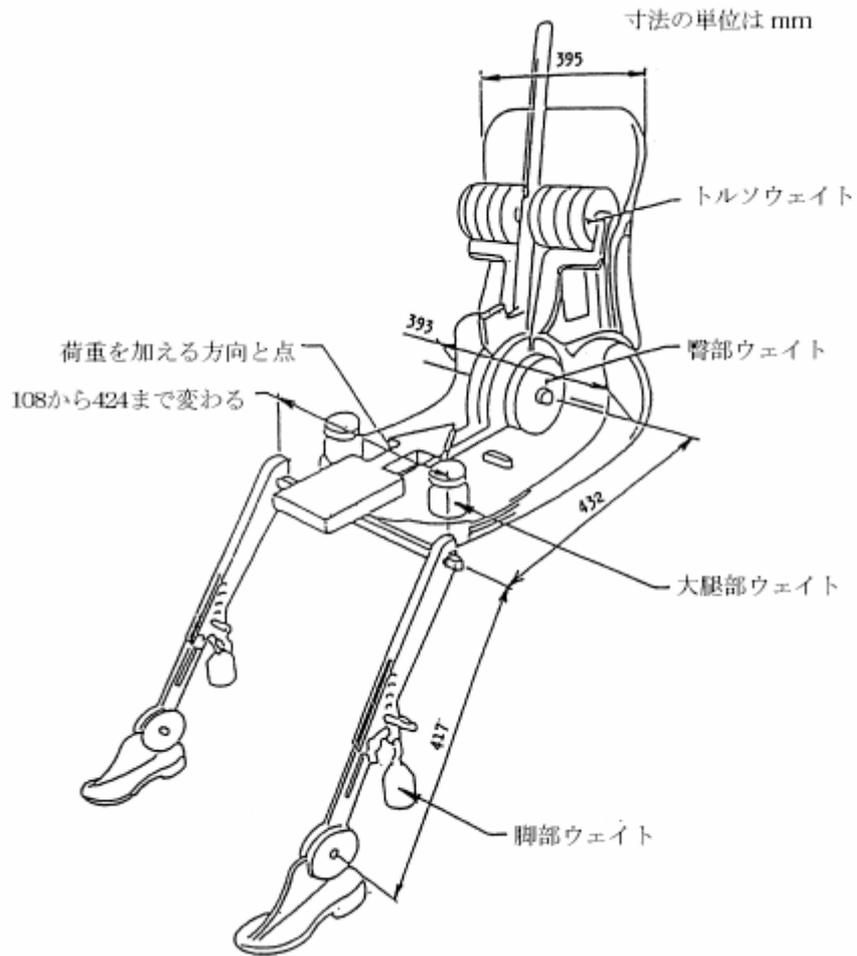


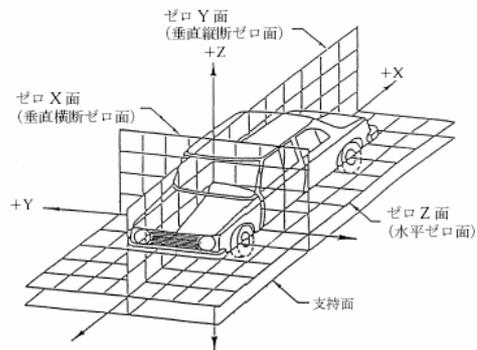
図2 3-DH測定装置のエレメントの寸法および荷重配分



## 別紙 4 - 付録 2 三次元座標方式

1. 三次元座標方式は、自動車製作者等が定める直交する3つの平面によって規定される（図参照）。（注）
2. 車両測定姿勢は、基準点マークの座標が自動車製作者等が定める値と一致するように自動車を設置面に置くことによって決まる。
3. RポイントとHポイントの座標は、自動車製作者等が定める基準点マークに基づいて決まる。

図 三次元座標方式



(注) この座標方式はISO 規格4130、1978に相当する。

## 別紙4－付録3 着座位置に関する基準データ

### 1. 基準データのコード化

基準データは各着座位置について一貫した記載を行う。着座位置は2桁の記号で識別する。第1桁はアラビア数字で座席の列を表示し、自動車の前から後ろへ数える。第2桁は大文字で、自動車が前進方向に向かって見た時の列の中での着座位置の所在を表し、次の文字を使うものとする。

L=左

C=中心

R=右

### 2. 車両測定姿勢の記載

#### 2.1. 基準点マークの座標

X .....

Y .....

Z .....

### 3. 基準データ一覧表

#### 3.1. 着座位置： .....

##### 3.1.1. Rポイントの座標

X .....

Y .....

Z .....

##### 3.1.2. 設計トルソ角：

.....

##### 3.1.3. 座席調整用仕様（注1）

水平： .....

鉛直： .....

角度： .....

トルソ角： .....

注：3.2.、3.3.等の項目で後続着席位置に関する基準データを記載する。

---

（注1）該当しないものを抹消する。

## 別紙5 台車を使った試験手順

### 1. 試験設備及び手順

#### 1.1. 台車

台車は、試験に耐えうること。また、衝突時の減速或いは加速においての偏向は、前後方向の鉛直中央面では $5^\circ$ 、水平面では $2^\circ$ のずれを許容する。

#### 1.2. 車体の状態

##### 1.2.1. 概論

試験される車体は、生産される型式を代表するものとする。一部の構成部品は、試験結果に影響がないことが明らかであれば、交換又は取り外しをすることができる。

##### 1.2.2. 調整

別紙1の1.4.3.の規定に適合するように、1.2.1.の規定を考慮し、調整すること。

#### 1.3. 車体の台車への取り付け

1.3.1. 車体は、試験中に動かないように台車に確実に固定すること。

1.3.2. 車体を台車に固定する際、座席のアンカレッジ又は乗員拘束装置の強化並びに車体の異状な変形が生じないように行うこと。

1.3.3. 推奨される取り付け方法は、車体の左右のホイール間に設けられたサポート面、又は、可能であれば車体にサスペンションを取り付けた状態で、台車に固定する。

1.3.4. 車体の前後方向の中心線が台車の進行方向に平行になるようにする。この場合において、鉛直中央面及び水平面に $2^\circ$ のずれを許容する。

#### 1.4. ダミー

ダミー及びその配置は、別紙1の2.の仕様に適合すること。

#### 1.5. 測定機器

##### 1.5.1. 車体の減速度

試験中の車体の減速度を測定するトランスデューサーの位置は、別紙6で規定するCFC 600の仕様に従い、台車の前後方向の中心線に平行とすること。

##### 1.5.2. ダミーに関する測定

測定方法は、別紙1の5.の規定によるものとする。

#### 1.6. 車体の減速度曲線

試験中の車体の減速度曲線を積分して得られた「時間に対する速度変動」曲線がいずれの点でも付録に定められた当該自動車の「時間に対する速度変動」基準曲線から±1 m/s 以上超えてはならない。また、速度曲線を得るためには、基準曲線の時間軸に対する変位量から求めてもよい。

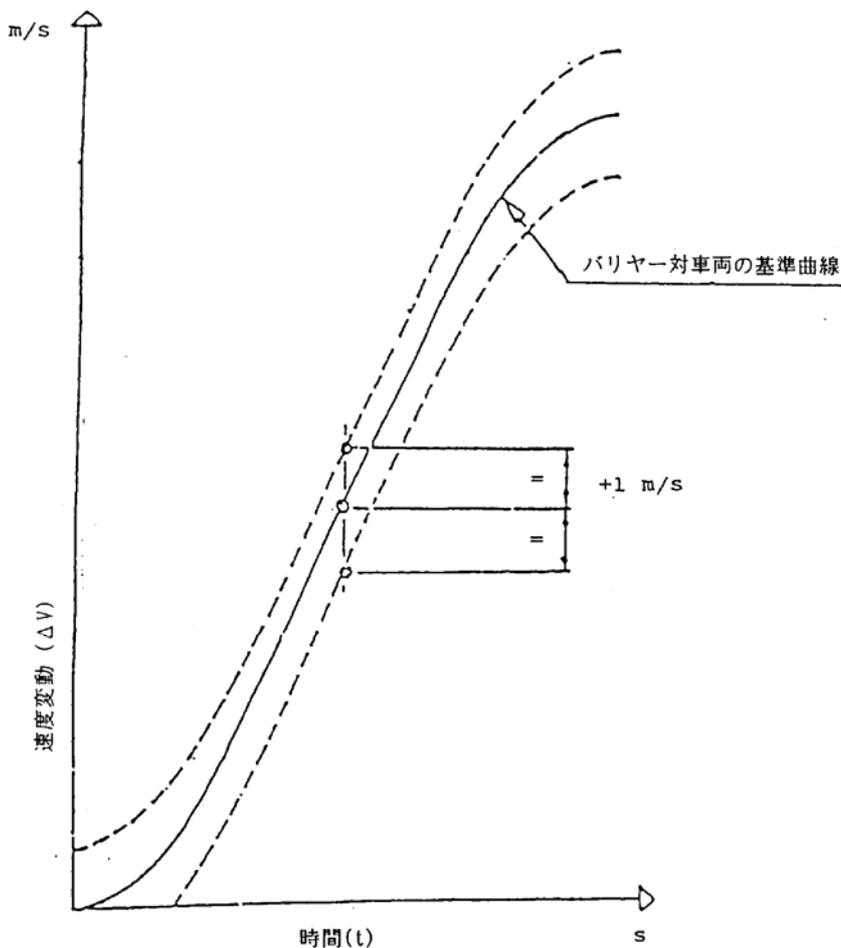
1.7. 当該自動車の基準曲線  $\Delta V = f(t)$

この基準曲線は、別紙1の6.で規定するバリヤに対する前方衝突試験で測定された当該自動車の減速度曲線を積分して得るものとする。

1.8. 同等の方法

本試験は、1.6.で規定する速度変動範囲に関する要件に適合する方法であれば、台車の減速度を使った方法以外で実施してもよい。

付録 等価曲線—曲線  $\Delta V = f(t)$  の公差範囲



## 別紙6 衝撃試験における計測

### 1. 定義

- 1.1. 「計測チャンネル」とは、トランスデューサーからデータの周波数成分や振幅を変えるなどの分析手段までをいう。
- 1.2. 「トランスデューサー」とは、計測チャンネルにおいて、測定する物理量を電気信号などの処理可能な二次量に変換するために用いる最初の装置をいう。
- 1.3. 「チャンネル増幅クラス (CAC)」とは、ある振幅特性を満たす計測チャンネルの呼びをいう。計測チャンネルの測定範囲の最大値に相当する数値を用いる。
- 1.4. 「フィルター特性 ( $F_H$   $F_L$   $F_N$ )」  
高周波側の周波数 ( $F_H$ )、低周波側の周波数 ( $F_L$ ) 及びカットオフ周波数 ( $F_N$ ) の数値は図に定義する。
- 1.5. 「チャンネル周波数クラス (CFC)」とは、ある周波数特性を示すものであり、計測チャンネルに加えられた校正信号の入力と出力との比を周波数に対して表した曲線による規定(図参照)において、それを満たす計測チャンネルの呼びで、図の  $F_H$  の値で表すものをいう。
- 1.6. 「感度係数」とは、CAC 内で最小二乗法によって決定した校正值に最もよく合う直線(基準直線)の傾きをいう。
- 1.7. 「計測チャンネルの校正係数」とは、 $F_L$  と  $F_H/2.5$  との間の対数目盛上に等間隔に並ぶ複数の周波数について評価した感度係数の平均値をいう。
- 1.8. 「直線性誤差」とは、校正值と 1.6. の基準直線との差の最大値の CAC に対する割合をいう。
- 1.9. 「直線トランスデューサーの横軸感度」とは、トランスデューサーのその計測軸方向に対して垂直な方向の感度をいう。また、直線トランスデューサーの横軸感度比率とは、直線トランスデューサーの横軸感度と受感軸方向の感度との比率をいう。
- 1.10. 「計測チャンネルの位相遅れ時間」とは、正弦波信号の位相遅れ(rad)をその信号の角速度(rad/s)で除したものをいう。
- 1.11. 「環境」とは、ある瞬間に計測チャンネルが受ける外的要因をいう。

### 2. 性能要件

#### 2.1. 直線性誤差

直線性誤差は 2.5%以下とする。

## 2.2. 周波数特性

各 CFC に対する周波数特性は、図の斜線内でなければならない。

## 2.3. 位相遅れ時間

計測チャンネルの入力と出力の間で計測し、 $0.03F_H \sim F_H$  の間で  $1/(10F_H)$  秒以上変動してはならない。

## 2.4. 時間

### 2.4.1. タイムマーカ

精度は  $\pm 1\%$  とし、少なくとも 0.01 秒間隔で記録する。

### 2.4.2. 相対時間遅れ

2つ以上の計測チャンネル信号間の相対時間遅れは、CFC に関わらず、位相変換による位相ずれを除き 0.001 秒(1ms)を超えてはならない。この場合において、信号が結合している2つ以上の計測チャンネルは、同一の CFC を有し、 $1/(10F_H)$  秒以上の相対時間遅れがあってはならない。

なお、この要件は、同期パルスやデジタル信号と同様に、アナログ信号にも適用する。

## 2.5. トランスデューサーの横軸感度比率

いずれの方向でも 5%未満でなければならない。

## 2.6. 校正

### 2.6.1. 一般事項

計測チャンネルは、少なくとも年1回は標準装置によって校正しなければならない。標準装置との比較による方法では、CACの1%を超える誤差がないこと。標準装置の使用は、校正する周波数の範囲だけとする。

トランスデューサーとサブシステムは個々に評価することができるものとし、その結果を計測チャンネル全体の精度とすることができ、例えば、トランスデューサーの出力信号をシミュレートする既知の振幅の電気信号を用い、トランスデューサーを除く計測チャンネルの校正をすることができる。

### 2.6.2. 校正用標準装置の精度

標準装置の精度については、公認の検定機関により保証されたもの又はそれがない場合は、公的機関によって校正することが望ましい。

#### 2.6.2.1. 静的校正

##### 2.6.2.1.1. 加速度

誤差は CAC の±1.5%未満とする。

#### 2.6.2.1.2. 荷重

誤差は CAC の±1%未満とする。

#### 2.6.2.1.3. 変位

誤差は CAC の±1%未満とする。

#### 2.6.2.2. 動的校正

##### 2.6.2.2.1. 加速度

誤差は、400Hz 未満の場合には CAC の±1.5%未満、400～900Hz の場合には CAC の±2%未満、900Hz を超える場合には CAC の±2.5%未満とする。

#### 2.6.2.3. 時間

基準時間との相対誤差は、 $10^{-5}$  未満とする。

#### 2.6.3. 感度係数と直線性誤差の校正

感度係数と直線性誤差は、入力信号に対して計測チャンネルの出力信号を計測し定め、計測チャンネルの校正は、CAC 内の全ての範囲をカバーし、二極性のチャンネルでは、正負両方の値を確認する。

なお、校正装置が要求された入力を作り出せない場合、校正装置の限度内で行う。この場合にあつては、限界値を試験報告書に記録する。

また、計測チャンネルは、 $F_L \sim F_H/2.5$  の間に含まれる 1 つ又はある代表の周波数において校正する。

#### 2.6.4. 周波数応答の校正

周波数に対する位相および振幅の応答曲線は、FL から CFC の 10 倍または 3,000Hz のいずれか低い方までのいくつかの値について、既知の入力信号に対する位相と振幅の計測チャンネルからの出力信号を測定して決定する。

#### 2.7. 環境の影響

衝撃試験における計測時には、環境の影響(電束又は磁束、ケーブル速度など)を定期的に点検する。例えば、ダミートランスデューサーを取り付けた予備の計測チャンネルの出力を記録して行う。

#### 2.8. 計測チャンネルの選択と指定

CAC 及び CFC で計測チャンネルを規定する。

CAC は 10、 $10^2$  又は  $10^5$  の値とする。

#### 3. トランスデューサーの取り付け

トランスデューサーは、振動の影響を受けないよう確実に固定すること。

この場合において、固定部は  $F_H$  の 5 倍以上の固有振動数を有すること。

加速度計は、測定軸と基準軸の角度差を  $5^\circ$  以内とし、それ以外の場合にあつては、その影響を解析評価すること。

1 点で複数軸の加速度を測定する場合、各々の加速度計の軸は測定点から 10mm 以内、感度中心は 30mm 以内にあること。

#### 4. 記録

##### 4.1. アナログ磁気レコーダ

テープスピードの変動は 0.5% 以内で安定していること。

レコーダの S/N 比は、最大テープ速度で 42dB 以上であること。

高調波ひずみは測定範囲の 3% 未満、直線性誤差は 1% 未満でなければならない。

##### 4.2. デジタル磁気レコーダ

テープスピードの変動は 10% 以内で安定していること。

##### 4.3. 紙テープレコーダ

データを直接記録するときのペーパースピード (mm/s) は  $F_H$  (Hz) の数値の 1.5 倍以上とし、他の場合ペーパースピードは同等の解析ができる程度とする。

#### 5. データ処理

##### 5.1. フィルタリング

計測 CFC に対応したフィルタリングは、レコーディング又はデータ処理中のいずれでも行うことができる。ただし、レコーダのダイナミックレンジの 50% 以上を使用するため、並びにレコーディングの高周波飽和やデジタル処理時のエリアシングエラーを減らすため、レコーディングに先立って計測 CFC より高いレベルでのアナログフィルタリングを行わなければならない。

##### 5.2. デジタル化

###### 5.2.1. サンプルング周波数

サンプルング周波数は少なくとも  $F_H$  の 8 倍に等しいこと。ただし、アナログレコーディングの際、レコーディングと再生スピードが異なるときにはそのスピード比でサンプルング周波数を除す。

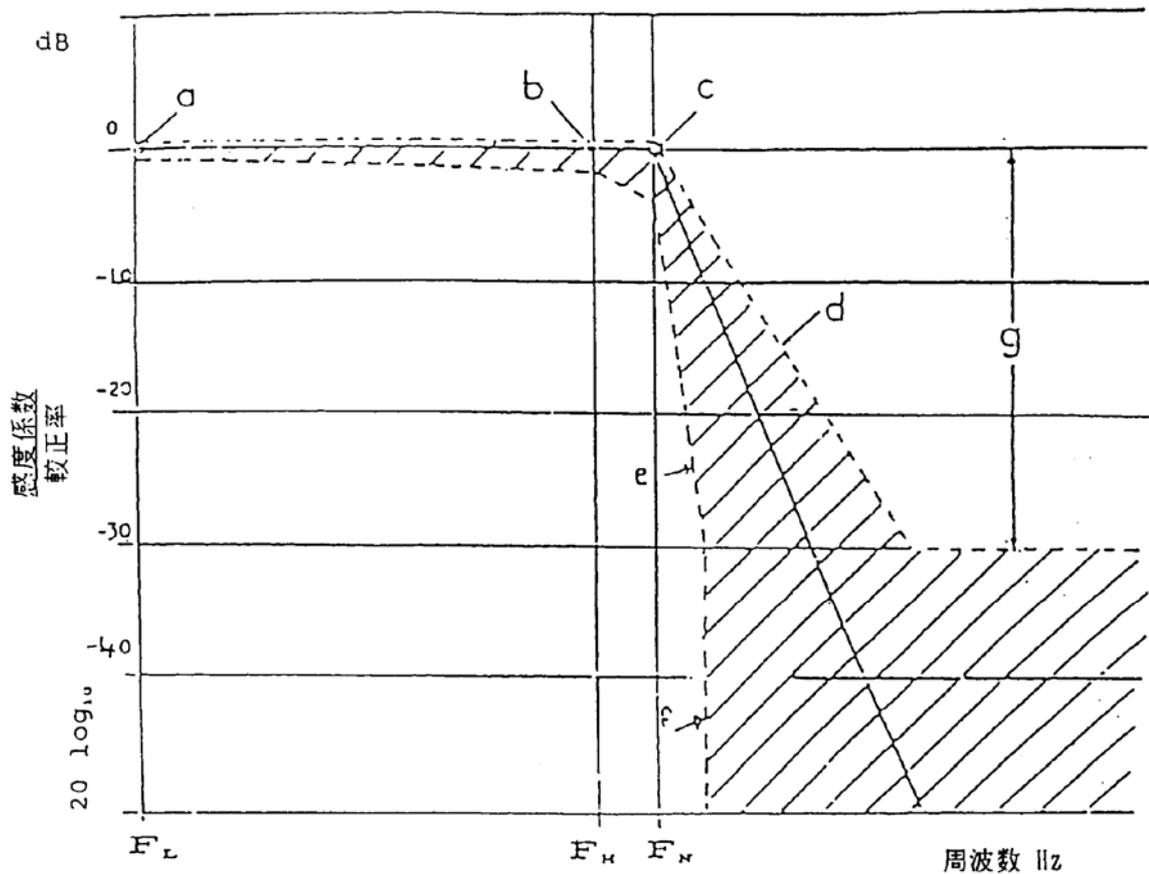
###### 5.2.2. 振幅分解能

デジタルワードの長さは少なくとも 8 ビットとし、そのうち 1 ビットを符号に用いる。

### 6. 結果提出

結果は A4 用紙 (ISO/R216) で提出すること。図面で提出される結果は、選択単位の適当な倍数に一致する測定単位で縮尺された軸を有する(例えば 1、2、5、10、20mm) SI 単位を使用すること。ただし、自動車速度では km/h を使用でき、また、衝撃による加速度では  $g$  ( $g=9.81m/s^2$ ) を使用することができる。

図 周波数反応曲線



CFC	$F_L$ Hz	$F_H$ Hz	$F_N$ Hz	N 対数目盛
1,000	<0.1	1,000	1,650	a $\pm 0.5$ dB
600	<0.1	600	1,000	b $+0.5; -1$ dB
180	<0.1	180	300	c $+0.5; -4$ dB
60	<0.1	60	100	d $-9$ dB/octave
				e $-24$ dB/octave
				f $\infty$
				g $-30$

## 別紙 7 デフォーマブルバリヤの定義

### 1. 構成要素及び材料仕様

バリヤの寸法を図 1 に示し、バリヤの構成要素の寸法を以下に示す。

#### 1.1. メインハニカムブロック

寸法

高さ：650mm (ハニカムリボン軸方向)

幅：1,000mm

奥行：450mm (ハニカムセル軸方向)

上記すべての寸法の許容差は±2.5mm とする

材質：アルミ 3003 (ISO 209、Part1)

箔厚：0.076mm±15%

セルサイズ：19.1mm±20%

密度：28.6kg/m<sup>3</sup>±20%

圧縮強度：0.342MPa+0%-10% (2.に掲げる手順による)

#### 1.2. バンパーエレメント

寸法

高さ：330mm (ハニカムリボン軸方向)

幅：1,000mm

奥行：90mm (ハニカムセル軸方向)

上記すべての寸法の許容差は±2.5mm とする

材質：アルミ 3003 (ISO 209、Part1)

箔厚：0.076mm±15%

セルサイズ：6.4mm±20%

密度：82.6kg/m<sup>3</sup>±20%

圧縮強度：1.711MPa+0%-10% (2.に掲げる手順による)

#### 1.3. バックシングシート

寸法

高さ：800±2.5mm

幅：1,000±2.5mm

厚さ：2.0±0.1mm

#### 1.4. クラディングシート

寸法

長さ：1,700±2.5mm

幅：1,000±2.5mm

厚さ：0.81±0.07mm

材質：アルミ 5251/5052 (ISO 209、Part1)

#### 1.5. バンパーフェイシングシート

寸法

高さ：330±2.5mm

幅：1,000±2.5mm

厚さ：0.81±0.07mm

材質：アルミ 5251/5052 (ISO 209、Part1)

接着剤

全体に2液型ウレタン系接着剤（例えばチバガイギーXB5090/1、XB5304硬化剤又はそれと同等のもの）を使用する。

#### 2. アルミハニカムの要件

0.342Mpa又は1.711MPaの圧縮強度をもつ前面衝突バリヤの材料に適用されるべき手順の概要を以下に示す。また、詳細な試験手順については、アルミハニカム要件（NHTSA TP-214D）に示されている。

##### 2.1. サンプルの位置

バリヤ面全体にわたり一様な圧縮強度を確保するために、ハニカムブロックにおける等間隔を置いた4つの位置からサンプルを取る。

それぞれ300mm×300mm×50mmの4個のサンプルをバリヤフェイス材ブロックから切り取る。ハニカムブロック内のこれらの部分の位置の決め方は図2を参照のこと。これらのサンプルをそれぞれ試験用のサンプル（150mm×150mm×50mm）に切断する。圧縮強度要件はこれら4つの位置それぞれから取った2つのサンプルの試験に基づくものとする。ハニカム製作者は要求された場合に、残りのサンプルを申請者に提供すること。

##### 2.2. サンプルのサイズ

試験には下記のサイズのサンプルを使用する。

長さ：150±6mm

幅：150±6mm

厚さ：50±2mm

サンプルの端の不完全なセルの壁は下記のように切り揃える。

W方向では、縁が1.8mm以下であること（図3参照）。

L方向では、試料の両端に1つの接合セル壁の長さの半分（リボン方向）

を残すこと。(図3参照)。

### 2.3. 面積測定

各端から 12.7mm 離れたところと中間の 3つの位置でサンプルの長さを測定し、L1、L2、L3 として記録する(図3)。同様にして幅を測定し、W1、W2、W3 として記録する(図3)。これらの測定は厚さの中心線で行い、下式により圧縮面積を計算する。

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

### 2.4. 圧縮速度および圧縮距離

毎分 5.1mm 以上で毎分 7.6mm 以下の速度でサンプルを圧縮する。最小圧縮距離は 16.5mm とする。

### 2.5. データ収集

試験する各サンプルは、アナログ又はデジタル形式で圧縮力-変位データを収集すること。アナログデータを収集する場合にあっては、それをデジタルデータに変換する手段を提供すること。デジタルデータはすべて 5 Hz (毎秒 5 ポイント) 以上の割合で収集する。

### 2.6. 圧縮強度の決定

次の各号に掲げる 3つのセクション (n = 1, 2, 3) ごとにデータをわける。ただし、変位 6.4mm 未満及び変位 16.5mm を超える部分のデータは考慮しない。

- (1) 6.4mm 以上 - 9.7mm 以下
- (2) 9.7mm 超え - 13.2mm 未満
- (3) 13.2mm 以上 - 16.5mm 以下

下記のように各セクションの平均を求める。

$$F_{(n)} = \frac{(F_{(n)1} + F_{(n)2} + \dots + F_{(n)m})}{m} ; \quad m = 1, 2, 3$$

上式において、m は 3つのセクションそれぞれにおいて測定したデータポイント数を表している。下記のように各セクションの圧縮強度を計算する。

$$S_{(n)} = \frac{F_{(n)}}{A} ; \quad n = 1, 2, 3$$

### 2.7. サンプル圧縮強度規格

ハニカムサンプルが要件に適合するためには、下記の条件が満たされな

なければならない。

0.342MPa 材料については、 $0.308\text{MPa} \leq S(n) \leq 0.342\text{MPa}$

1.711MPa 材料については、 $1.540\text{MPa} \leq S(n) \leq 1.711\text{MPa}$

$n = 1, 2, 3$

## 2.8. ブロック圧縮強度規格

ブロックにおける等間隔を置いた4つの位置から取ったそれぞれ2個ずつのサンプルを用いて試験を実施する。ブロックが要件に適合するためには、8個のサンプルのうちの7個が2.7.の圧縮強度規格を満たすこと。

## 3. 接着剤による接合手順

3.1. 接合直前に、接合するアルミシートの表面を1-1-1トリクロロエタン等の溶剤でグリース又は付着した汚れを除去するために、少なくとも2回以上行い、その後洗浄した表面を粒度120の研磨紙（金属／シリコンカーバイト研磨紙を除く。）で研磨する。研磨後、表面を再度少なくとも4回、溶剤で洗浄し、研磨過程の結果として残ったすべてのダストや付着物を除去する。

3.2. ハニカムをアルミシートに接合する場合には、ひだ付ゴムローラーを使用して、アルミシートにのみ接着剤を均一に塗布すること。この場合において、塗布量は $0.5\text{kg/m}^2$ 以下であり、かつ、厚さは0.5mm以下でなければならない。

## 4. 構造

4.1. メインハニカムブロックは、セル軸がシートに対して垂直になるよう接着剤でバックグシートに接合し、ハニカムブロックの前面にクラッディングシートを接着剤で接合する。また、クラッディングシートの上面と下面はメインハニカムブロックに接合しないが密着させ、クラッディングシートはバックグシートの取付フランジに接着剤で接合する。

4.2. バンパーエレメントは、セル軸がクラッディングシートに対して垂直になるようにクラッディングシートの前面に接着剤で接合し、その際バンパーエレメントの底面がクラッディングシートの底面と同一位置になるようにする。また、バンパーフェイスシートをバンパーエレメントの前面に接着剤で接合する。

4.3. バンパーエレメントを2つの水平な溝により、3つの均等なセクションに分割する。溝は全幅にわたり断面の奥行いっぱいまで設けられていること。溝は鋸を使用して切り、溝の幅は使用した刃の幅で4.0mm以下とす

る。

- 4.4. 取付フランジにバリヤを取り付けるために、直径 9.5mm の穴を空ける (図 5 参照)。この場合において、上部フランジにはフランジの上端から 40mm 離れた位置に 5 つの穴を開け、さらに下部フランジにはフランジの下端から 40mm 離れた位置に 5 つの穴を開け、穴はバリヤの一方の端から 100mm、300mm、500mm、700mm、900mm 離れたところに位置すること。すべての穴は標準寸法の ± 1 mm の範囲内で空ける。なお、これらの穴の位置は、あくまでも推奨位置であり、少なくとも上記の取付規定で定められた取り付けの強度及び安全性があれば、代わりの位置を使用することができる。

#### 5. 取り付け

- 5.1. デフォーマブルバリヤは  $7 \times 10^4$ kg 以上の質量体の端又はそれに取り付けられた何らかの構造物に固定し、バリヤ (上部フランジを除く。) の上面から 75mm 以上離れた構造物が衝突中に試験自動車と接触しないように取り付け、その前面は ± 1° の範囲内に鉛直で、試験自動車の走行方向に対して ± 1° の範囲内で直角であること。(注)

また、取付面は試験中に 10mm 以上移動しないものとし、必要な場合には、質量体の移動を防止するために追加アンカー等を使用する。デフォーマブルバリヤの端は試験自動車側で質量体の端と一直線に合わせる。

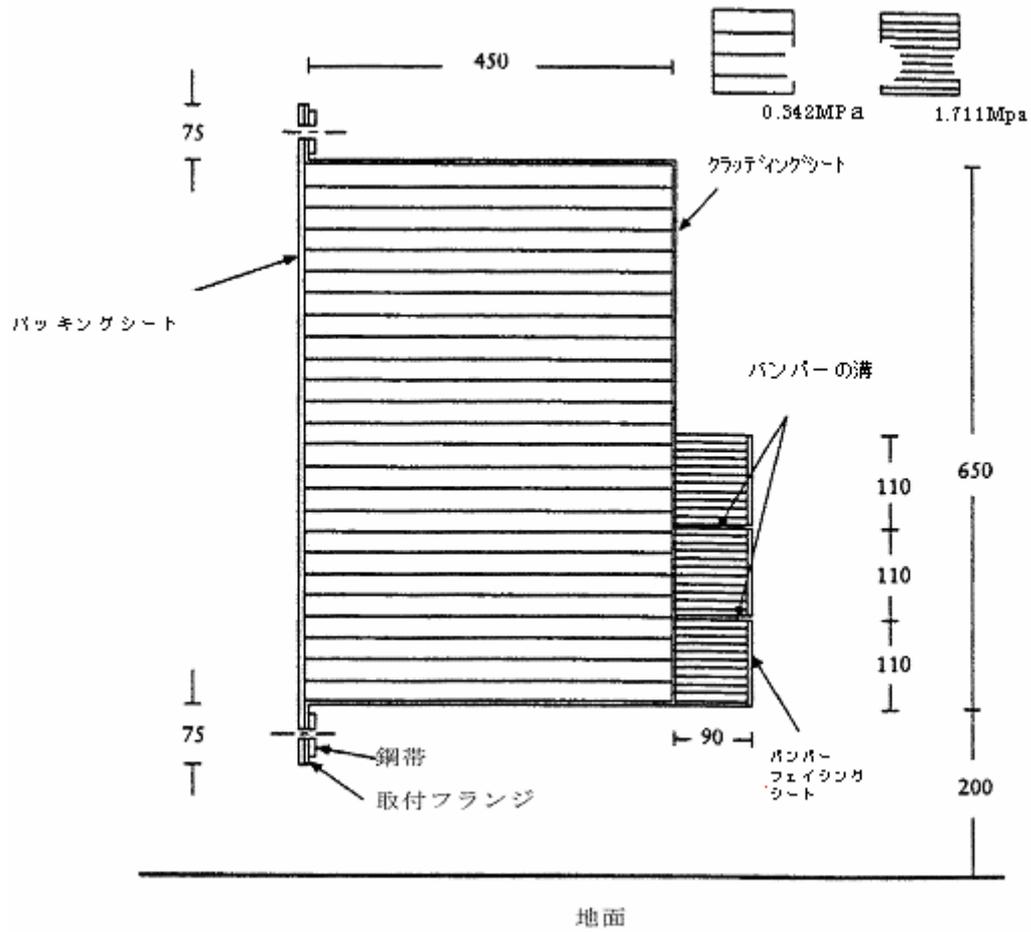
- 5.2. デフォーマブルバリヤは上部取付フランジに 5 本、下部取付フランジに 5 本、合計 10 本のボルトを使用して質量体に固定し、これらの取付ボルトは直径が 8 mm 以上であること。締付鋼帯を上下の両取付フランジに使用し (図 1 及び 5 参照)、鋼帯は高さ 60mm 以上、幅 1,000mm 以上、厚さが 3 mm 以上で締付鋼帯の端は丸めて衝突中にバリヤが鋼帯から切断されることを防止すること。この場合において、鋼帯の端は、上部バリヤ取付フランジの基部の上方 5 mm 以下に、下部バリヤ取付フランジの最上部の基部の上方 5 mm 以下に配置されてはならない。バリヤの取付フランジの穴に対応する 5 つの直径 9.5mm の穴を両鋼帯に空ける (4. 参照)。この場合において、締付鋼帯及びバリヤのフランジの穴は、ロードセル壁の穴の構成における差に対応するため、最大 25mm まで広げることができる。なお、いずれの固定具も衝突試験において破損してはならない。デフォーマルバリ

---

(注) 端の高さが 125mm から 925mm の間で、奥行きが 1,000mm 以上の質量体は本要件を満たすものとする。

ヤをロードセル壁に固定する場合、上記の取り付けに関する寸法要件は最小値としての規定であり、ロードセル壁を使用するために取付鋼帯の延長が必要な場合、より厚みのある鋼を適宜使用し、衝突中にバリヤが壁から脱落することのないよう、少なくとも上記で規定するものと同様に確実に固定すること。

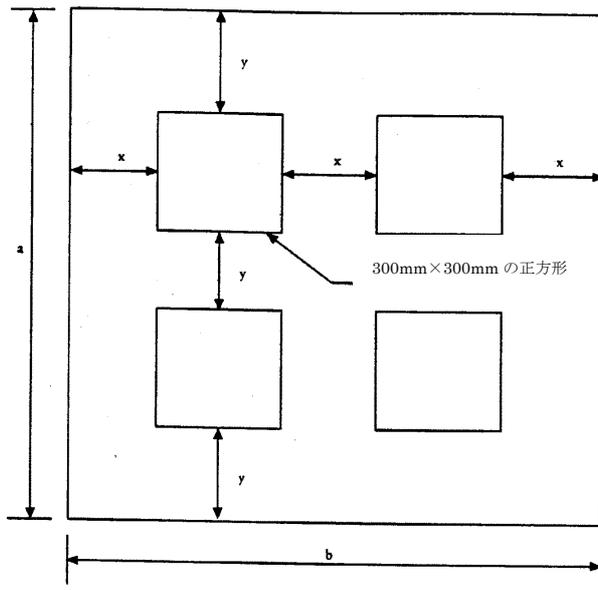
図1 前面衝突試験用デフォーマブルバリヤ



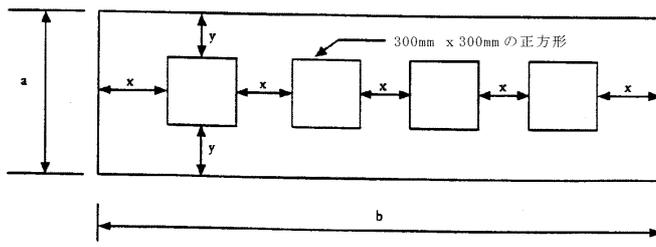
バリヤ幅 = 1,000mm

単位 mm

図2 サンプルの位置

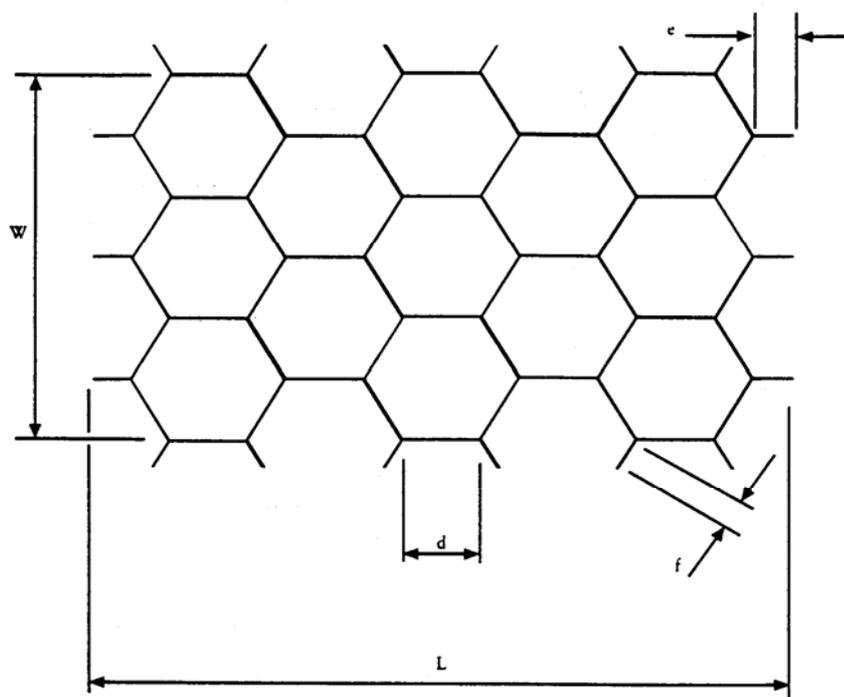


$a \geq 900\text{mm}$  であれば、 $x = 1/3 (b - 600\text{mm})$  で、 $y = 1/3 (a - 600\text{mm})$  ( $a \leq b$  の場合)



$a < 900\text{mm}$  であれば、 $x = 1/5 (b - 1,200\text{mm})$  で、 $y = 1/2 (a - 300\text{mm})$  ( $a \leq b$  の場合)

図3 ハニカム軸と測定寸法



$L=150 \pm 6 \text{ mm}$

$W=150 \pm 6 \text{ mm}$

$e = d/2$

$f = 1.8 \text{ mm}$

図4 圧縮力と変位

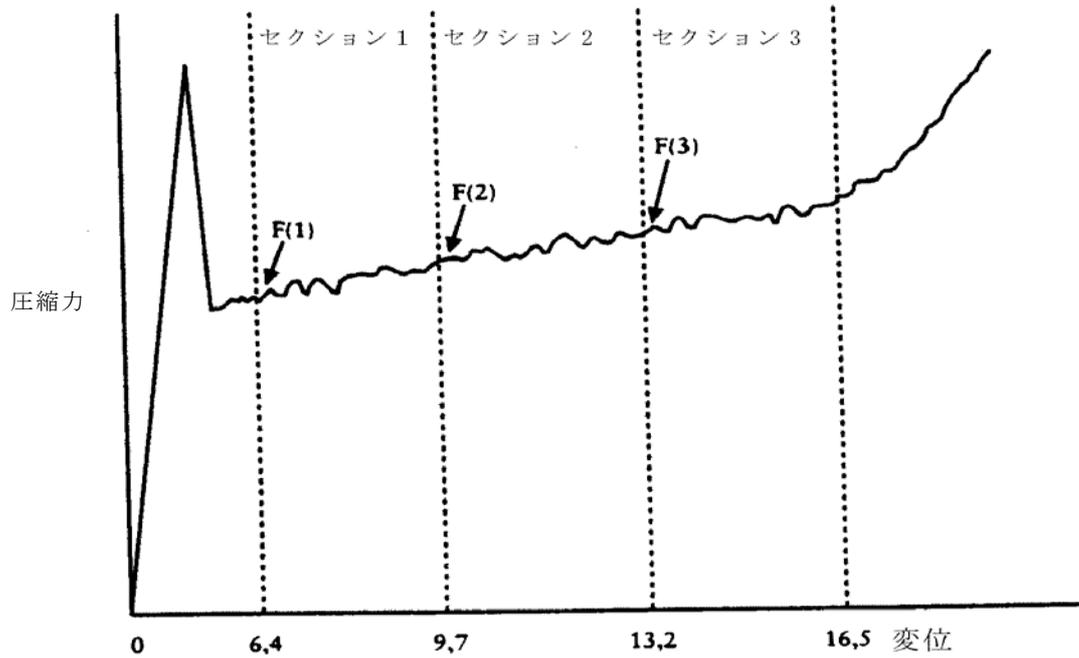
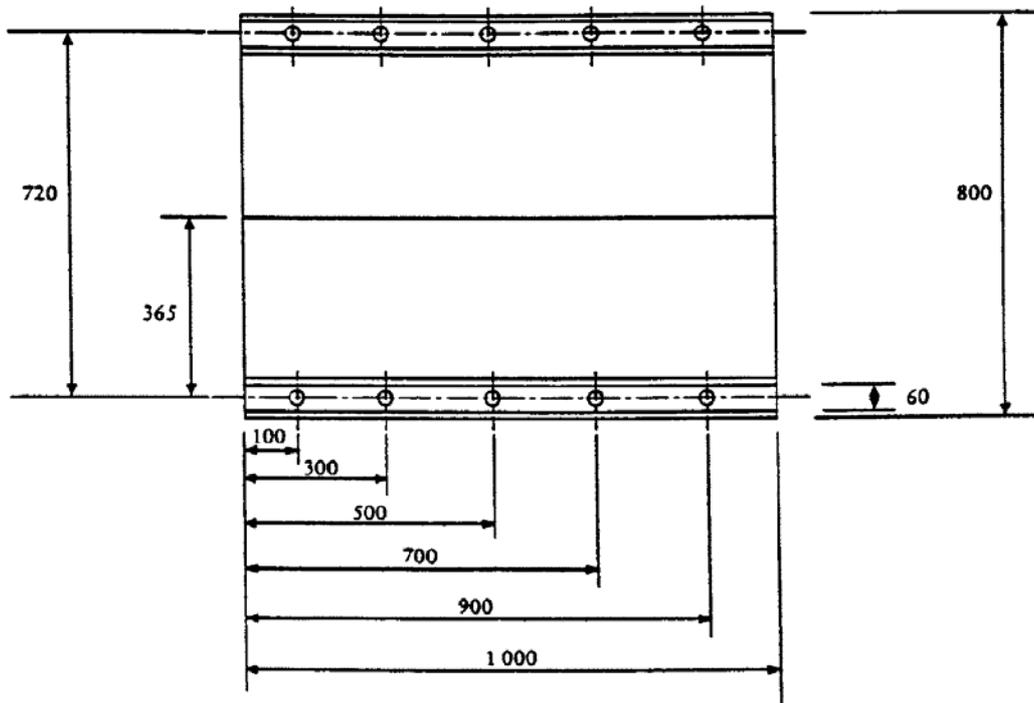


図5 バリヤ取付用穴の位置



穴径 9.5mm

単位 mm

## 別紙 8 ダミーの下肢部及び足部の検証手順

### 1. 上足部衝撃試験

1.1. この試験は、図 4 で規定された振り子の衝撃に対するハイブリッドⅢの足部及び足首関節部の応答性を測定することを目的とする。

1.2. 膝部を含めて、左(78051-614)及び右(78051-615)の足部、足首関節部アセンブリーを装備した左(86-5001-001)及び右(86-5001-002)の完全なハイブリッドⅢ下肢部アセンブリーを使用し、大腿骨ロードセルシミュレーター(78051-319 Rev A)により、膝部アセンブリー(78051-16 Rev B)を試験装置に固定する。

### 1.3. 試験手順

1.3.1. 各脚部アセンブリーを試験前に温度 $22\pm 3^{\circ}\text{C}$ 及び相対湿度 $40\pm 30\%$ の状態に4時間保つ。なお、この時間は定常状態に達するのに必要な時間は含まない。

1.3.2. 試験前に上足部の衝撃面及び衝撃子の表面をイソプロピルアルコール又は同等物で洗浄し、滑石でほこりを払うこと。

1.3.3. 計測軸が足部と接触する衝撃方向に平行となるよう衝撃子の加速度計を調整する。

1.3.4. 衝撃試験中に移動しないよう脚部アセンブリーを試験装置に取り付ける(図 1 参照)。この場合において、大腿骨ロードセルシミュレーターの中心線が $\pm 0.5^{\circ}$ の範囲で垂直であり、かつ、踵を2枚の低摩擦平面のシート(PTFEシート)に載せた際、Uリンク膝関節部と足首関節部取付ボルトを結ぶ直線が $\pm 3^{\circ}$ の範囲で水平となるように調整し、脛骨の肉質が完全に脛骨の膝側の方向に位置するようにする。また、足部の下部の平面が $\pm 3^{\circ}$ の範囲で鉛直、かつ、衝突方向に対して直角であり、足部の中心線が振り子アームと一直線に並ぶよう足首関節部を調整し、膝関節部は、各試験前に自重の $1.5\pm 0.5$ 倍の範囲に調整する。なお、足首関節部は自由になるように調整してから、足部をPTFEシート上で安定するのに十分な程度まで固定する。

1.3.5. 剛性衝撃子は、直径 $50\pm 2\text{mm}$ の水平円筒と直径 $19\pm 1\text{mm}$ の振り子支持アームから構成(図 4 参照)し、円筒は、計器及び円筒内のすべての支持アーム部分を含めて質量が $1.25\pm 0.02\text{kg}$ 、振り子アームは、質量が $285\pm 5\text{g}$ で、衝撃円筒の中央水平軸と振り子全体の回転軸の間の距離は、 $1,250\pm 1\text{mm}$ とする。この場合において、支持アームを取り付ける回転部

分の質量は、100 g を超えてはならない。

衝撃円筒は、その縦軸が水平で、衝撃方向に対して垂直になるよう取り付け、振り子アームの縦中心線が衝突時に鉛直線から $1^\circ$ の範囲になるよう、剛性水平台上に載せた踵の PTFE シート上から $185 \pm 2$  mm 離れた足部の下部に振り子が衝突するようにする。なお、衝撃子は、左右、上下又は回転運動をしないようにすること。

1.3.6. 同じ脚部で連続して試験を行う場合は、少なくとも 30 分の間隔を置く。

1.3.7. トランスデューサーを含むデータ収集システムは、別紙 6 で規定する CFC 600 の仕様に適合すること。

#### 1.4. 性能規定

1.4.1. 1.3. に従い各足部の拇指球に $6.7 \pm 0.1$  m/s で衝撃を与えた際、y 軸 (My) を中心とする下部脛骨の最大曲げモーメントは $120 \pm 25$  Nm とする。

#### 2. 靴を履かせない下足部の衝撃試験

2.1. この試験は、図 4 で規定された振り子の衝撃に対するハイブリッド III の足部の表皮面とエネルギー吸収インサートの応答性を測定することを目的とする。

2.2. 膝部アセンブリーを含めて、左及び右の足部、足首関節部アセンブリーを装備した、左及び右の完全なハイブリッド III 下肢部アセンブリーを使用し、ロードセルシミュレーターにより、膝部アセンブリーを試験装置に固定するものとする。

#### 2.3. 試験手順

2.3.1. 各脚部アセンブリーを試験前に温度 $22 \pm 3$  °C 及び相対湿度 $40 \pm 30$  % の状態で 4 時間保つ。なお、この時間は定常状態に達するのに必要な時間は含まない。

2.3.2. 試験前に下足部の衝撃面及び衝撃子の表面をイソプロピルアルコール又は同等物で洗浄し、滑石でほこりを払うこと。また、踵のエネルギー吸収インサートに目に見える損傷がないことを確認すること。

2.3.3. 計測軸が衝撃子の縦軸に平行となるよう衝撃子の加速度計を調整する。

2.3.4. 衝撃試験中に移動しないよう脚部アセンブリーを試験装置に取り付ける (図 2 参照)。この場合において、大腿骨ロードセルシミュレーター (78051-319) の中心線が $\pm 0.5^\circ$  の範囲で鉛直であり、かつ、踵を 2 枚

の PTFE シートに載せた際、Uリンク膝関節部と足首関節部取付ボルトを結ぶ直線が $\pm 3^\circ$ の範囲で水平となるように取り付けを調整し、脛骨の肉質が完全に脛骨の膝側の方向に位置するようにする。また、足部の下部の平面が $\pm 3^\circ$ の範囲で鉛直、かつ、衝突方向に対して直角であり、足部の中心線が振り子アームと一直線に並ぶよう足首関節部を調整し、膝関節部は、各試験前に自重の $1.5 \pm 0.5$ 倍の範囲に調整する。なお、足首関節部は自由になるように調整してから、足部を PTFE シート上で安定するのに十分な程度まで固定する。

- 2.3.5. 剛性衝撃子は、直径 $50 \pm 2$  mmの水平円筒と直径 $19 \pm 1$  mmの振り子支持アームから構成（図4参照）し、円筒は、計器及び円筒内のすべての支持アーム部分を含めて質量が $1.25 \pm 0.02$  kg、振り子アームは、質量が $285 \pm 5$  gで、衝撃円筒の中央水平軸と振り子全体の回転軸の間の距離は、 $1,250 \pm 1$  mmとする。この場合において、支持アームを取り付ける回転部分の質量は、100 gを超えてはならない。

衝撃円筒は、その縦軸が水平で、衝撃方向に対して垂直になるよう取り付け、振り子アームの縦中心線が衝突時に垂直線から $1^\circ$ の範囲に入るよう、剛性水平台上に載せた踵の PTFE シート上から $62 \pm 2$  mm離れた足部の下部に振り子が衝突するようにする。なお、衝撃子は、有意な左右、上下又は回転運動をしないようにすること。

- 2.3.6. 同じ脚部で連続して試験を行う場合は、少なくとも30分の間隔を置く。
- 2.3.7. トランスデューサーを含むデータ収集システムは、別紙6で規定するCFC 600の仕様に適合すること。

## 2.4. 性能規定

- 2.4.1. 2.3.に従い各足部の踵に $4.4 \pm 0.1$  m/sで衝撃を与えた際、衝撃子の最大加速度が $2,894 \pm 491$  m/s<sup>2</sup> ( $295 \pm 50$  g)であること。

## 3. 下足部（靴付き）の衝撃試験

- 3.1. この試験は、明確に図4で規定された振り子の衝撃に対するハイブリッドⅢの踵の肉質と足首関節部並びに靴の応答性を測定することを目的とする。
- 3.2. 膝部アセンブリーを含めて、左及び右の足部、足首関節部アセンブリーを装備した、左及び右の完全なハイブリッドⅢ下肢部を使用し、荷重セルシミュレーターにより、膝部アセンブリーを試験装置に固定する。なお、

足部には、別紙 3 の 2.9.2. に規定する靴を装着すること。

### 3.3. 試験手順

3.3.1. 各脚部アセンブリーを試験前に温度  $22 \pm 3$  °C 及び相対湿度  $40 \pm 30\%$  の状態で 4 時間保つ。なお、この時間には定常状態に達するのに必要な時間を含まない。

3.3.2. 試験前に靴の下部の衝撃面を清潔な布で拭いた後、衝撃子の表面をイソプロピルアルコール又は同等物で洗浄すること。また、踵のエネルギー吸収インサートに目に見える損傷がないことを確認すること。

3.3.3. 計測軸が衝撃子の縦軸に平行となるように衝撃子の加速度計を調整する。

3.3.4. 衝撃試験中に移動しないよう脚部アセンブリーを試験装置に取り付ける（図 3 参照）。この場合において、大腿骨ロードセルシミュレーターの中心線が  $\pm 0.5^\circ$  の範囲で鉛直であり、かつ、靴の踵を 2 枚の PTFE シートに載せた際、U リンク膝関節部と足首関節部取付ボルトを結ぶ直線が  $\pm 3^\circ$  の範囲で水平となるように取り付けを調整し、脛骨の肉質が完全に脛骨の膝側の方向に位置するようにする。また、踵に接触する平面及び靴の下部の底が  $\pm 3^\circ$  の範囲で鉛直、かつ、衝突方向に対し直角であり、足部の中心線及び靴が振り子アームと一直線に並ぶよう足首関節部を調整し、足首関節部は、各試験前に自重の  $1.5 \pm 0.5$  倍の範囲に調整する。なお、膝関節部は自由になるように調整してから、足部を PTFE シート上で安定するのに十分な程度まで固定する。

3.3.5. 剛性衝撃子は、直径  $50 \pm 2$  mm の水平円筒と直径  $19 \pm 1$  mm の振り子支持アームにより構成（図 4 参照）し、円筒は、計器及び円筒内のすべての支持アーム部分を含めて質量が  $1.25 \pm 0.02$  kg、振り子アームは、質量が  $285 \pm 5$  g で、衝撃円筒の中央水平軸と振り子全体の回転軸の間の距離は、 $1,250 \pm 1$  mm とする。この場合において、支持アームを取り付ける回転部分の質量は、100 g を超えてはならない。

衝撃円筒は、その縦軸が水平で、衝撃方向に対して垂直になるよう取り付け、振り子アームの縦中心線が衝突時に垂直線から  $1^\circ$  の範囲になるよう、靴を剛性水平台に載せた際、ダミーの踵の PTFE シート上から  $62 \pm 2$  mm 上の水平面の靴の踵に振り子が衝突するようにする。なお、衝撃子は、左右、上下又は回転運動をしないようにすること。

3.3.6. 同じ脚部で連続して試験を行う場合は、少なくとも 30 分の間隔を

置く。

3.3.7. トランスデューサーを含むデータ収集システムは、別紙6で規定するCFC 600の仕様に適合すること。

3.4. 性能規定

3.4.1. 3.3.に従い靴の踵に  $6.7 \pm 0.1 \text{ m/s}$  で衝撃を与えた際の脛骨の最大圧縮力 ( $F_z$ ) は  $3.3 \pm 0.5 \text{ kN}$  とする。

図1 上足部衝撃試験 (試験装置仕様)

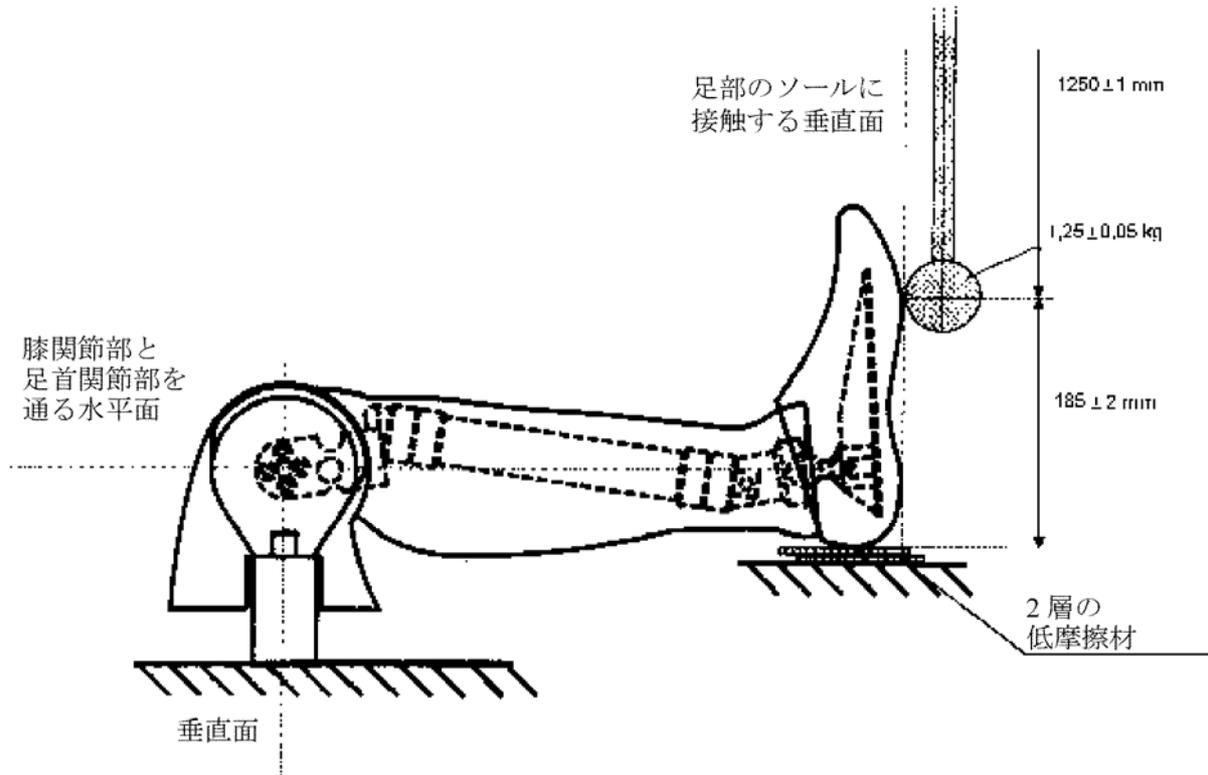


図 2 下足部衝撃試験（靴なし）（試験装置仕様）

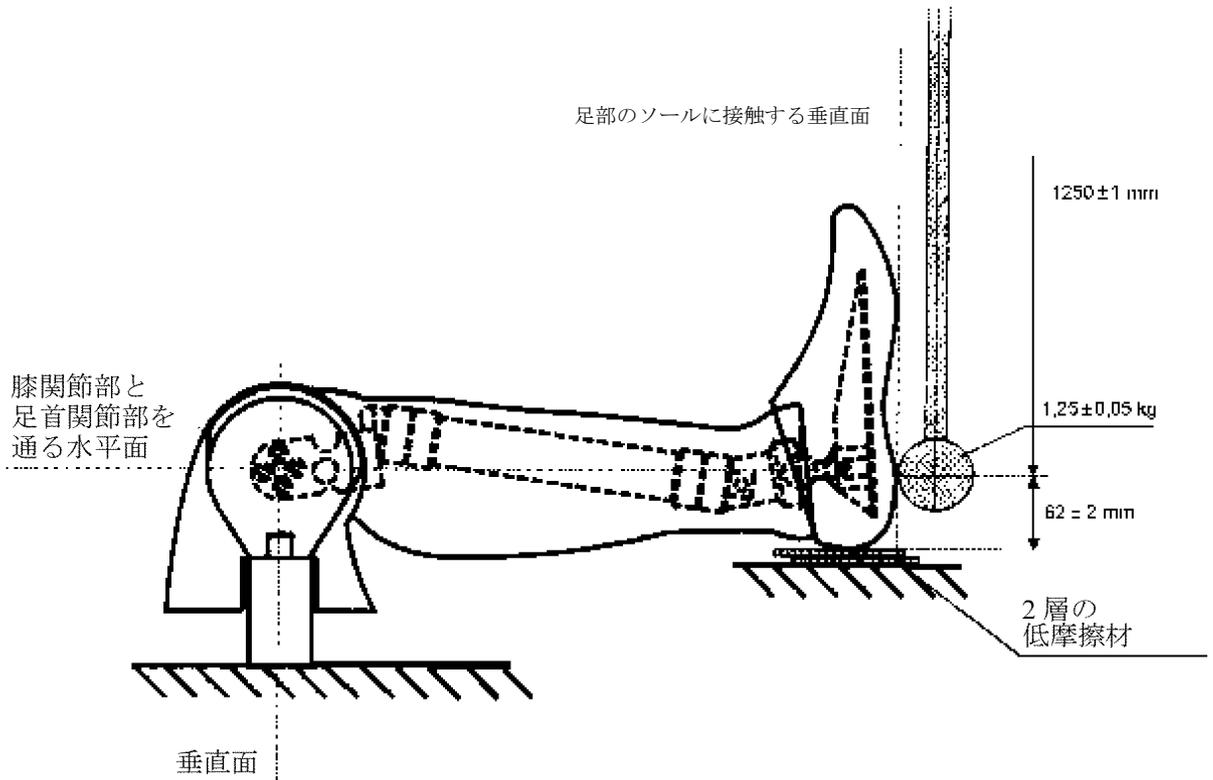


図 3 下足部衝撃試験（靴付き）（試験装置仕様）

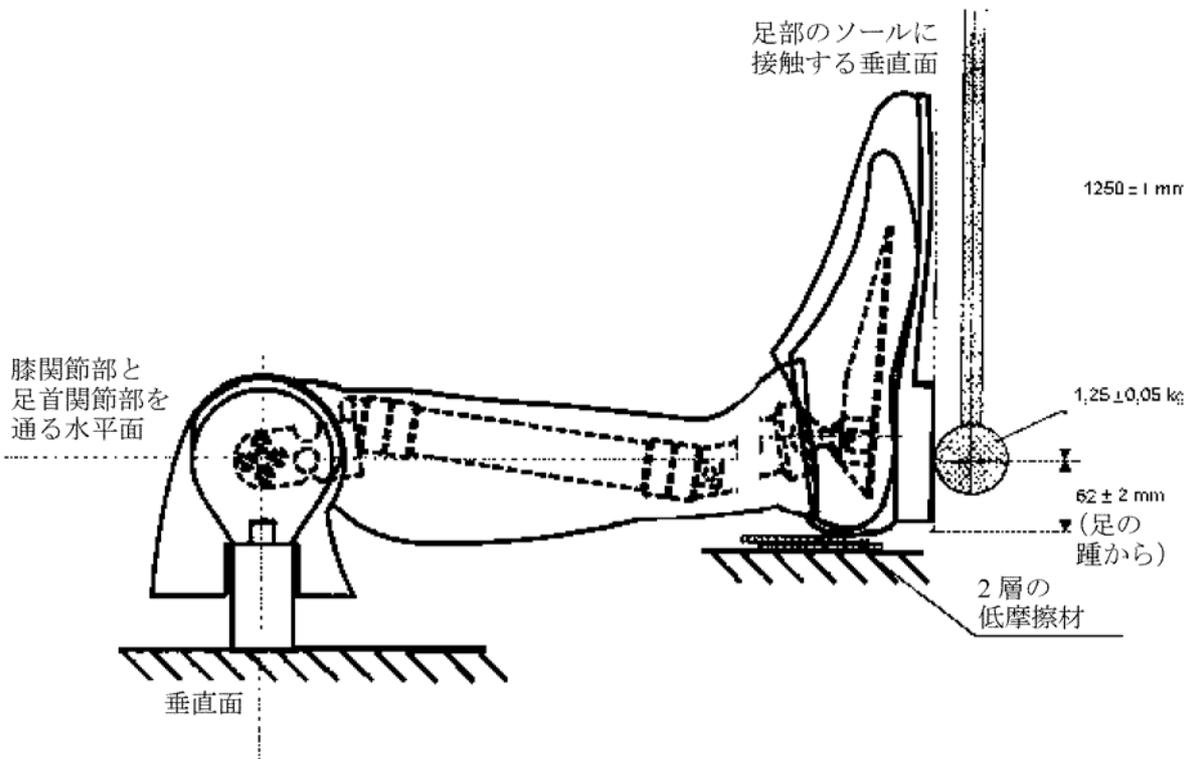
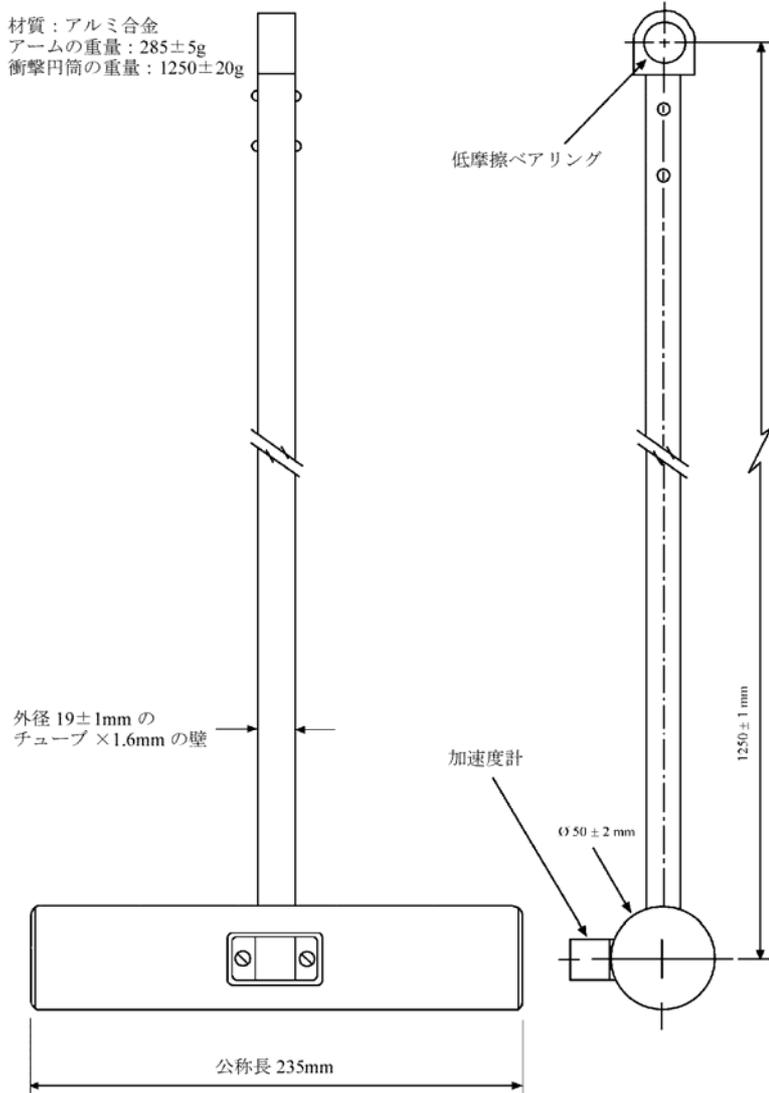


図4 振り子衝撃子



## 別紙9 助手席エアバッグ作動停止装置を装着する自動車の要件

### 1. 操作装置

- 1.1. イグニッションキー又は同様なもので操作するものであって、イグニッションスイッチと兼用していないこと。
- 1.2. 助手席エアバッグを作動しない状態にした場合は、助手席エアバッグを作動する状態となるように操作しない限り、助手席エアバッグが作動しない状態を維持すること。

### 2. 警報装置

- 2.1. 助手席エアバッグを作動しない状態にした場合に、「PASSENGER AIRBAG OFF」又は「助手席エアバッグ OFF」等、助手席エアバッグが作動しない状態である旨を警告する警告装置の表示を、前席乗員から容易に確認できる位置に備えること。
- 2.2. 警告装置の表示は、助手席エアバッグが作動しない状態の場合にあっては常に点灯し、作動する状態にした場合にあっては常に消灯すること。
- 2.3. 警告装置の表示の色は、黄色又は橙色であること。
- 2.4. 警告装置の表示は、エアバッグの警告装置の表示その他の警告装置の表示と兼用でないこと。

### 3. コーションラベル

車室内の見やすい位置に以下の内容を記載したコーションラベルを貼付すること。

- 3.1. 助手席エアバッグが作動する状態で、助手席に後向き年少者用補助乗車装置を装着しないこと。
- 3.2. 助手席エアバッグ作動停止装置の操作状態と助手席エアバッグの作動状態との関係が判るように記載すること。