

別添6 衝撃吸収式かじ取装置の技術基準

1. 適用範囲

本技術基準は、自動車（次の1.1.から1.10.に掲げるものを除く。）に備えるかじ取装置に適用する。

- 1.1. 専ら乗用の用に供する自動車であって乗車定員11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. 貨物の運送の用に供する自動車であって車両総重量1.5t以上のもの
- 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. 被牽引自動車

2. 定義

- 2.1. 「かじ取ハンドル」とは、運転者が操作するかじ取装置のうち、ステアリングホイールの部分をいう。
- 2.2. 「汎用かじ取ハンドル」とは、複数の仕様の異なる型式の自動車に取り付けることができるかじ取ハンドルをいい、ステアリングコラムへの取付方法が相違する場合においても、当該かじ取ハンドルの衝突挙動に影響が及ばないものをいう。
- 2.3. 「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た装置をいい、次の2.3.1.及び2.3.2.に規定する特性を有するものをいう。
 - 2.3.1. かじ取ハンドルとの衝突から運転者を保護するように設計されているもの
 - 2.3.2. 自動車が前面衝突による衝撃を受けた場合において、膨張するもの
- 2.4. 「かじ取ハンドルのリム」とは、通常、運転中に運転者がかじ取ハンドルを手で握る場合のトロイダル状の外輪をいう。
- 2.5. 「スポーク」とは、かじ取ハンドルのリムをボスに接続する部分をいう。
- 2.6. 「ボス」とは、次の2.6.1.及び2.6.2.の要件を満たすかじ取ハンドルの部分をいう。
 - 2.6.1. かじ取ハンドルをステアリングシャフトに接合する部分
 - 2.6.2. かじ取ハンドルからステアリングシャフトにトルクを伝達する部分
- 2.7. 「かじ取ハンドルのボス中心」とは、ステアリングシャフトの中心線と一致するボスの表面上の点をいう。
- 2.8. 「かじ取ハンドルの平面」とは、運転者に相対する方向でかじ取ハンドルのリムを等分に分割する平面をいう。
- 2.9. 「ステアリングシャフト」とは、かじ取ハンドルに加えられるトルクをステアリングギアに伝達する部分をいう。

2. 10. 「ステアリングコラム」とは、ステアリングシャフトを包むハウジングをいう。
2. 11. 「かじ取装置」とは、かじ取ハンドル、ステアリングコラム、組立付属品、ステアリングシャフト、ステアリングギアハウジング及びかじ取ハンドルに対して衝突した場合にエネルギーを吸収するのに寄与するように設計されているその他の全構成部品からなる装置をいう。
2. 12. 「車室」とは、乗員を収容するスペースで、ルーフ、フロア、側壁、ドア、窓ガラス、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平面並びに電気車両推進バッテリーのモノブロックを収納するトレイの隔壁を境界とする部分をいう。
2. 13. 「衝撃装置」とは、別紙3の3. に基づく直径165mmの剛体の半球形ヘッドフォームからなるものをいう。
2. 14. 「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燃料タンクをその容量の90%まで満たし、工具及びスペアタイヤを備えた自動車にあっては、これらを取り付け、電気車両推進バッテリーを装備した自動車にあっては、推進バッテリーのモノブロックを収納した推進バッテリートレイを積載した走行が可能な状態の自動車の質量をいう。
2. 15. 「モノブロック」とは、推進電気エネルギー源の最小ユニットをいう。
2. 16. 「推進バッテリー」とは、電気エネルギー源を構成するモノブロックのアセンブリをいう。
2. 17. 「推進バッテリートレイ」とは、一つ又はそれ以上のモノブロックを収納するトレイをいう。

3. 要件

かじ取装置は、3. 1. から3. 4. 並びに別紙1、別紙2及び別紙3の規定に適合するものでなければならない。

ただし、かじ取装置のうち、エアバックを備えていない汎用かじ取ハンドルにあっては、3. 2. から3. 4. の規定並びに別紙2及び別紙3の規定に適合すればよいものとする。

3. 1. バリヤに対する正面衝突試験

ダミーを搭載していない状態において、非積載質量の自動車を48.3km/hの速度でバリヤに衝突させた際にステアリングコラムとそのシャフトの頂点が車両の水平方向に後方12.7cmを超えて移動せず、さらに、車両の鉛直方向に上方12.7cmを超えて移動しないものでなければならない。この場合において、当該自動車における衝突の影響を受けない部分を基準点とする（別紙1の3. 1. 参照）。ただし、専ら乗用の用に供する乗車定員10人の自動車及びその形状が専ら乗用の用に供する自動車であって乗車定員10人のものの形状に類する自動車を除く。

3. 1. 1. 電動機を原動機とする自動車の場合には、3. 1. で規定する衝突試験は、推進バッテリーのマスタースイッチを「オン」の位置とし、試験を実施すること。この場合において、試験中及び試験後において次の3. 1. 1. 1. 及び3. 1. 1. 2. の要件を満たすこと。

- 3.1.1.1. モノブロックは、所定の位置に固定されたままでなければならない。
- 3.1.1.2. 電解液が車室内に漏出してはならない。ただし、試験後1時間以内に生じる自動車の外部への漏出量が推進バッテリーの電解液の総量の7%を超えない場合には、この限りでない。
- 3.1.2. かじ取装置を装備した自動車が協定規則第94号改訂版の補足第3改訂版規則5.2.2.の規定に適合する場合には、3.1.の規定に適合するものとする。
- 3.2. ボディブロック試験
 - かじ取ハンドルが、別紙2の手順に従って、相対速度24.1km/hのボディブロックに衝突した際に、かじ取ハンドルからボディブロックに加わる力が1,111daNを超えてはならない。
- 3.2.1. かじ取ハンドルにエアバッグが装備されている場合、かじ取装置を装備した自動車が協定規則第94号改訂版の補足第3改訂版規則5.2.1.4.及び5.2.1.5.の規定に適合する場合には、3.2.の規定に適合するものとする。
- 3.3. ヘッドフォーム試験
 - かじ取ハンドルが、別紙3の手順に従って、相対速度24.1km/hの衝撃装置と衝突した際に、衝撃装置の減速度が 784m/s^2 を超える部分において積算値が3msを超えてはならない。この場合において、減速度の最大値はチャンネル周波数クラス（CFC）600で 1176m/s^2 を超えてはならない。ただし、専ら乗用の用に供する自動車であって乗車定員10人のもの及びその形状が専ら乗用の用に供する自動車であって乗車定員10人のものの形状に類する自動車を除く。
- 3.4. かじ取ハンドルは、次の3.4.1.から3.4.5.までの基準に適合すること。
- 3.4.1. 3.2.及び3.3.で規定する試験を行う前に、運転者側に面しているかじ取ハンドルの表面のうち直径165mmの球が接触できる部分がいずれも曲率半径2.5mm未満の鋭い突起や尖った先端を有してはならない。
 - ただし、エアバッグを装備したかじ取ハンドルであって、直径165mmの球が接触できる部分に乗員に対する重大な傷害を与えるおそれがある協定規則第21号の2.18.に定義される鋭い突起が無い場合は、この限りでない。
- 3.4.1.1. 3.2.及び3.3.で規定する試験の後に、運転者側に面したかじ取ハンドルの表面に、運転者が傷害を負う危険又はその危険を増す恐れのある鋭い突起や尖った先端があつてはならない。この場合において、表面の小さな亀裂又はひびは考慮しない。
- 3.4.1.1.1. かじ取ハンドルの表面が硬度50ショア(A)未満の非剛性材質の構成部品からなるものについては、3.4.1.1.の規定は適用しない。
- 3.4.2. かじ取ハンドルは、ホーンコントロール、組立付属品を含む構成部品及び付属品に通常の運転操作中に運転者の衣服や装飾品が引っかかるおそれがないこと。
- 3.4.3. 特定の自動車への装着を目的としないかじ取ハンドルにあつては、別紙2の2.1.3.及び別紙3の2.3.に定める方法により試験を行うことができる。

- 3.4.4. 「汎用かじ取ハンドル」の場合には、次の3.4.4.1.及び3.4.4.2.に掲げる範囲内で3.2.及び3.3.の要件を満たすこと。
- 3.4.4.1. コラム角の全範囲。この場合において、当該ハンドルの使用対象になる自動車の型式の範囲で、少なくとも最大コラム角と最小コラム角について試験を行うこと。
- 3.4.4.2. かじ取ハンドルに対して衝撃装置又はボディブロックが取り得る位置関係の全範囲。この場合において、当該ハンドルの使用対象になる自動車の型式の範囲で、少なくとも中間的位置で試験を行うこと。また、ステアリングコラムを使用する場合には、最も不利な条件を想定した条件に対応するものでなければならない。
- 3.4.5. 1種類のかじ取ハンドルと複数のステアリングコラムを接続させるために複数のアダプタの仕様がある場合、エネルギー吸収特性が同一であることを証明することにより、3.2.及び3.3.の試験を1種類のアダプタで実施することができる。

4. 試験

- 4.1. 3.の規定への適合性は、別紙1、別紙2及び別紙3に規定する方法により試験を行う。測定はすべてISO6487-1987に基づき実施すること。
- 4.2. 自動車製作者等は、4.1.に規定する試験方法以外の方法により試験を実施する場合にあっては、その試験が本技術基準で規定した試験と同等であることを証明しなければならない。

別紙1

バリヤに対する正面衝突試験

1. 目的

この試験は、本技術基準の3.1.に規定する要件への適合性を確認することを目的とする。

2. 装置、手順及び測定計器

2.1. 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すること。この場合において、助走路の最終の部分（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。

2.2. バリヤ

バリヤは、高さ1.5m以上、幅3m以上の大きさを有し、 7×10^4 kg以上の質量となる厚さを有するものとし、前面は平らで、かつ助走路に対して鉛直かつ直角であるものとする。また、バリヤは、厚さ20mm \pm 2mmのベニヤ板で覆うものとする。この場合において、バリヤとベニヤ板の間には、厚さ25mm以上の鋼板の構造物を置くことができる。なお、大きさ及び質量の異なるバリヤであっても、衝突面の面積が試験車両の正面衝突面積より大きく、かつ、同等の結果が得られるのであれば、使用することができる。

2.3. 自動車の衝突

自動車がバリヤに衝突する瞬間において、かじ取装置や推進装置からの追加的な作用を受けず、バリヤに直角の進路でバリヤに達しなければならない。この場合において、自動車の前面の鉛直中心線とバリヤの鉛直中心線との水平方向のずれは、最大 \pm 30cmまで許容される。

2.4. 自動車の状態

2.4.1. 試験時における自動車は、非積載質量に含まれるすべての通常の構成部品と装置を取り付けるか、あるいは、車室に関係のある構成部品及び装置並びに走行可能状態における車両全体の質量の分布に関して、本要件を満たすような状態にあるものとする。なお、本技術基準3.1.にかかわらず、ダミーを搭載して試験を行うことができる。ただし、いかなる場合にも、ダミーがかじ取装置の動きを妨げてはならず、ダミーの質量は試験自動車の質量には含めない。

2.4.2. 試験自動車を外部的手段で走行させる場合には、燃料供給システムに比重が0.7から1の間の不燃液をその容量の少なくとも90%まで入れるものとし、その他液類（ブレーキ液、冷却水等）はすべて空とすることができる。

2.4.3. 試験自動車をそれ自体の原動機で駆動する場合には、燃料タンクの少なくとも90%が満されているものとし、その他液類（ブレーキ液、冷却水等）はすべて容量を満たさなければならない。なお、自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合には、原動機への燃料補給は、容量の小さい補助タンクで行うことができる。この場合

において、燃料タンクには比重が0.7から1の間の不燃液を容量の90%以上入れるものとする。

2.4.4. 自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合には、他の基準で定める試験（自動車の構造に影響を与える可能性のある試験を含む。）に使用した自動車を使用することができる。

2.4.5. かじ取ハンドルが調節可能な場合には、自動車製作者等が指定した通常位置に配置し、自動車製作者等の指定がない場合にあつては、調節範囲の中間点に配置するものとする。

2.5. 衝突速度

試験時の自動車の速度は、48.3km/hから53.1km/hの間であること。ただし、この範囲を超える速度で試験が実施された場合であっても、本技術基準の要件に適合した場合には、当該自動車は要件に適合するものとみなす。

2.6. 測定計器

2.5.に規定する速度を記録するための計器の精度は、1%以内とする。

3. 結果

3.1. かじ取ハンドルの後方及び上方への移動量の測定は、衝突の間に、ステアリングコラム及びステアリングシャフトの頂点と衝突の影響を受けない自動車の点の間の変位量を記録（注1）する。水平方向（注2）の変位については、試験自動車の前後方向軸と平行に測定し、鉛直（注2）の変位については、車両の前後方向軸と直角の方向に測定する。この記録から読み取る最大変位値を後方及び上方への移動とみなす。

（注1） この記録は、最大測定値に替えることができる。

（注2） 「水平方向」とは、試験前の自動車が静止している場合の車室を基準とする。自動車動いている際の地面を基準にするものではない。

「鉛直」とは、水平方向に対して直角の上向きであること。

3.2. 試験の後、試験自動車の損傷を試験成績書に記載し、次の3.2.1.から3.2.4.の位置から試験自動車を少なくとも1枚ずつ撮影すること。

3.2.1. 側面（左右）

3.2.2. 正面

3.2.3. 底面

3.2.4. 車室内部の変形した部分

4. 補正係数

4.1. 記号の定義

V 記録した速度（km/h）

m_0 2.4.で規定する試験自動車の質量

m_1 試験装置を取り付けた試験自動車の質量

D_0 3.1.で規定する衝突中に測定する変位量

D_1 試験結果を判定するのに用いる変位量

$$K_1 = \frac{(48.3)^2}{V} \quad \text{と} 0.83 \text{の大きい方}$$

$$K_2 = \frac{m_0}{m_1} \quad \text{と} 0.8 \text{の大きい方}$$

- 4.2. 試験自動車が必要に適合しているか否かを調べるために用いる補正変位量 D_1 は、次に掲げる式により計算する。

$$D_1 = D_0 \cdot K_1 \cdot K_2$$

- 4.3. 非積載質量が増加する場合であって、 m_1 が m_0 よりも大きい自動車の場合、 m_1 が $1.25m_0$ 以下であり、かつ、変位量 D_1 から次の式を用いて得られる補正変位量 D_2 により、本技術基準の3.の要件を満たしていることが証明される場合にあつては、バリヤに対する正面衝突試験を省略することができる。

$$D_2 = \frac{m_1}{m_0} \cdot D_1$$

5. 同等試験の手順

- 5.1. 自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認め、規定された試験方法以外の方法により試験を実施する場合にあつては、その試験が2.及び3.で規定した試験と同等のものであることを証明しなければならない。この場合において、実施した試験方法及び得られた結果並びに必要な応じて規定された試験を実施しなかった理由を試験成績書に添付しなければならない。

別紙2

ボディブロック試験

1. 目的

この試験は、本技術基準の3.2.に規定する要件への適合性を確認することを目的とする。

2. 装置、手順及び測定計器

2.1. かじ取ハンドルの取り付け

2.1.1. 車体をフロントシートの位置で横に切断し、可能であればルーフとウインドスクリーンとドアを外した車体前部にかじ取ハンドルを取り付ける。なお、車体前部にボディブロックが衝突した場合に自動車が動かないよう固定すること。この場合において、かじ取ハンドルの取付角度の公差は設計角度の $\pm 2^\circ$ 以内でなければならない。

2.1.2. 「車体前部及びかじ取装置のアセンブリー」を模した構造物が、次の2.1.2.1.及び2.1.2.2.の条件を満たしている場合において、自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合には、かじ取ハンドルを当該構造物に取り付けて試験をすることができる。

2.1.2.1. 幾何学的配置が同一であること。

2.1.2.2. 剛性が大きいこと。

2.1.3. 汎用かじ取ハンドルの場合の取り付け

かじ取ハンドルは、トリムを装備して試験を実施すること。かじ取ハンドルは、試験装置との間に最低100mmのつぶれを妨げないためのスペースを設けなければならない。ステアリングシャフトを試験装置に固定し、衝突時に動かないようにする（別紙3図1a、別紙3図1b参照）。

2.2. 試験用のかじ取装置の調節

2.2.1. 最も剛性の大きいスポークとボディブロックが接触する位置及び最も変形しやすい位置における接触点に対して直角になる位置をかじ取ハンドルの衝撃位置として、試験を実施する。この場合において、かじ取ハンドルのステアリングコラムの角度が調節可能な場合、自動車製作者等が指定した通常位置に配置し、自動車製作者等の指定がない場合にあつては、調整範囲の中間点に配置した状態で、両試験を実施するものとする。

2.2.2. 試験自動車にかじ取りハンドルを前後方向に調節する機能を有する場合、自動車製作者等が指定した通常位置において試験を実施するものとする。ただし、自動車製作者等は試験機関に対しエネルギー吸収の点から代表的な位置であることを説明しなければならない。

2.2.3. かじ取ハンドルにエアバッグが装着されている場合、エアバッグを膨らませて試験を行うものとする。ただし、自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合にあつては、エアバッグを膨らませない状態で試験を実施することができる。

2.3. ボディブロック

ボディブロックは、付録に示す形状、寸法、質量及び特性を有すること。

2.4. 荷重の測定

2.4.1. かじ取ハンドルが衝撃を受けた際に、ボディブロックに加わる水平、かつ、試験自動車の前後方向軸に平行に作用する最大荷重を測定する。

2.4.2. この力は直接測定したもの又は間接的に測定したものと及び試験中に記録した数値から計算するものとする。

2.5. ボディブロックの推進

2.5.1. ボディブロックはどのような推進方法を用いてもよい。ただし、ボディブロックがかじ取ハンドルに衝突する際、推進装置との接続を断つものでなければならない。この場合において、ボディブロックは、試験自動車の前後方向軸に平行でほぼまっすぐな軌跡を描いてかじ取ハンドルに衝突しなければならない。

2.5.2. ボディブロックのHポイントは特別なマークで表示し、衝突前に自動車製作者等が指定する別紙4の2.4.に規定するRポイントを通る水平面上にあるように調節する。

2.6. 速度

ボディブロックは24.1km/h+1.2/-0の速度でかじ取ハンドルに衝突するものとする。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、本技術基準の要件に適合した場合には、当該自動車は要件に適合するものとみなす。

2.7. 測定計器

2.7.1. 本技術基準の3.3.に規定したパラメーターを記録するのに使用する計器等は、次の2.7.1.1.から2.7.1.4.の特性を有すること。

2.7.1.1. ボディブロックの速度：2%以内

2.7.1.2. 時間記録：1/1000秒以内

2.7.1.3. ボディブロックがかじ取ハンドルに最初に接触した瞬間を衝突開始（ゼロポイント）とし、試験結果を分析するのに用いる記録に含まれていることを確認する。

2.7.1.4. 荷重の測定

測定はすべて、ISO6487-1987に基づき実施すること。

2.7.1.4.1. ロードセルをかじ取装置に挿入する場合

チャンネル増幅クラス（CAC）は1,960daN、CFC600とする。

2.7.1.4.2. 加速度計又はロードセルをボディブロックに取り付ける場合

2つの単軸加速度計をボディブロックの重心の横断面上に重心に対して対称の位置に配置し、CACは60g、CFC180とする。また、測定用加速度計の数と位置については、試験装置を独立した部品に分けて、その重心に加速度計を置き、水平方向、かつ、試験自動車の前後方向軸に平行に加速度を測定するなど、他の方法を用いることができる。合計荷重は、ボディブロックの各部分について計算又は直接測定した荷重の合計の最大値とする。

2.8. 周囲温度

20±5℃で安定していること。

3. 結果

3.1. 試験の後、かじ取装置に残った損傷を確かめ、試験成績書に記載する。

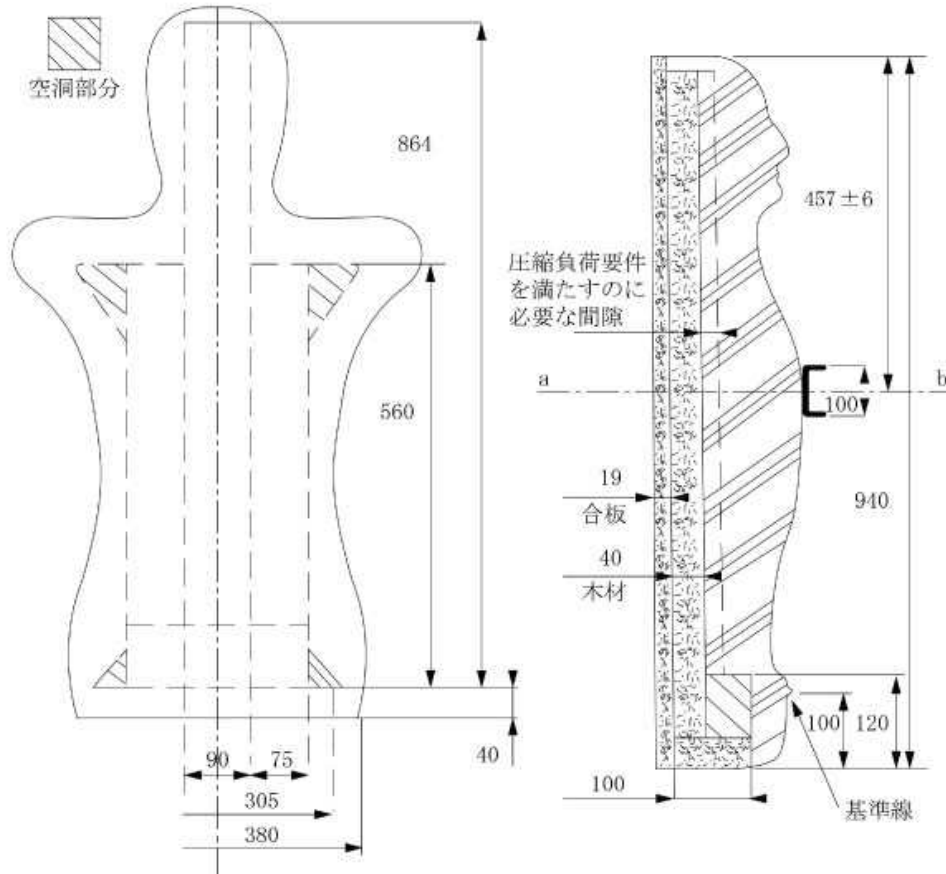
かじ取ハンドル、ステアリングコラム並びにインストルメントパネル部の側面及び正面を少なくとも1枚ずつ撮影すること。

3.2. 荷重の最大値を2.4.の規定により測定又は計算する。

別紙2—付録

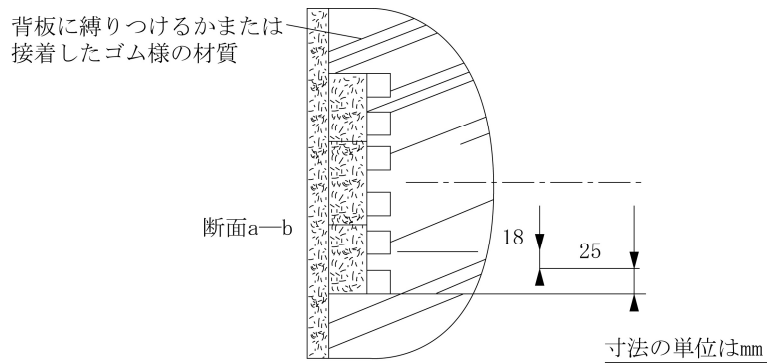
ボディブロック

（質量：34—36kg、50パーセントのトルソ形ボディブロック）



弾性率：107—143kgf/cm

図に示すような100mmの角材で、ボディブロックの縦軸に対して垂直、背板に対して平行に胸部に荷重を加え、角材がボディブロックの中へ12.7mm移動した時に負荷を測定する。



別紙3

ヘッドフォーム試験

1. 目的

この試験は、本技術基準3.3.に規定する要件への適合性を確認することを目的とする。

2. 装置、手順及び測定計器

2.1. 一般規定

- 2.1.1. かじ取ハンドルにトリムを装備して試験を行う。
- 2.1.2. かじ取ハンドルにエアバッグが装着されている場合、エアバッグを膨らませて試験を行うこと。ただし、自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合にあっては、エアバッグを膨らませない状態で試験を実施してもよい。

2.2. かじ取ハンドルの取り付け

- 2.2.1. 車体をフロントシートの位置で横に切断し、可能であればルーフとウインドスクリーンとドアを外した車体前部にかじ取ハンドルを取り付ける。なお、ヘッドフォームが衝突した場合に、自動車が動かないよう固定すること。
- 2.2.2. 「車体前部及びかじ取装置のアセンブリー」を模した構造物が、次の2.2.2.1.及び2.2.2.2.の条件を満たしている場合において、自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認める場合には、かじ取ハンドルを当該構造物に取り付けて試験をすることができる。

2.2.2.1. 幾何学的配置が同一であること。

2.2.2.2. 剛性が大きいこと。

2.3. 汎用かじ取ハンドルの場合の取り付け

かじ取ハンドルは、トリムを装備して試験を実施すること。かじ取ハンドルは、試験装置との間に最低100mmのつぶれを妨げないためのスペースを設けなければならない。ステアリングシャフトを試験装置に固定し、衝突時に動かないようにする（別紙3図1a、別紙3図1b参照）。

- 2.3.1. ただし、2.2.に規定する方法により試験を実施してもよい。

3. 衝撃装置

- 3.1. この装置は、質量6.8kgの剛体のガイド付直線型インパクトからなり、その衝突面は直径165mmの半球形である。

- 3.2. ヘッドフォームには、加速度計2つと速度測定装置1つを取り付け、これらはすべて衝突する方向で数値の測定ができるものとする。

3.3. 測定計器

- 3.3.1. 使用する測定計器はISO 6487：1987に適合するものとし、さらに次の3.3.2.から3.3.4.の特性を有すること。

3.3.2. 加速度

CACは150g、CFC600とする。

3.3.3. 速度

精度：±1%以内

3.3.4. 時間記録

計器は、試験中において継続して記録することができ、1/1000秒の精度で表示できるものとする。ヘッドフォームがかじ取ハンドルに最初に接触した瞬間を衝突開始（ゼロポイント）とし、試験結果を分析するのに用いる記録に含まれていることを確認する。

4. 試験手順

4.1. かじ取ハンドルの平面を衝突の方向に対して垂直にする。

4.2. かじ取ハンドルの各型式毎に最高4つ、最低3つの位置に衝撃を与え、各衝突ごとに新しいかじ取ハンドルを用いる。連続して衝突させる場合には衝撃装置の軸方向の軸が次の4.2.1.から4.2.4.に規定する点と一致させること。

4.2.1. かじ取ハンドルのボス中心

4.2.2. 最も剛性が大きいか又は最も補強されているスポークとかじ取ハンドルのリムとの継ぎ目

4.2.3. スポークがないかじ取ハンドルのリムにあつて、最も円周が短い部分の中間点

4.2.4. かじ取ハンドル上で最も不利な条件が想定される位置

4.3. 衝撃装置は24.1km/h以上の速度でかじ取ハンドルに衝突させること。この速度は、推進エネルギー又は補助推進装置を用いて発生させるものとする。

5. 結果

5.1. 衝撃装置の減速度は2つの加速度計の表示値の平均として求めるものとする。

6. 同等試験の手順

6.1. 自動車製作者等が希望し、試験機関がこれを認め、2.、3.、4.及び5.の要件を満足する結果が得られる場合については、規定された試験方法以外の方法により試験を実施することができる。この場合において、実施した試験方法及び得られた結果並びに必要なに応じて試験を実施しなかった理由を試験成績書に添付しなければならない。

図1a 試験装置

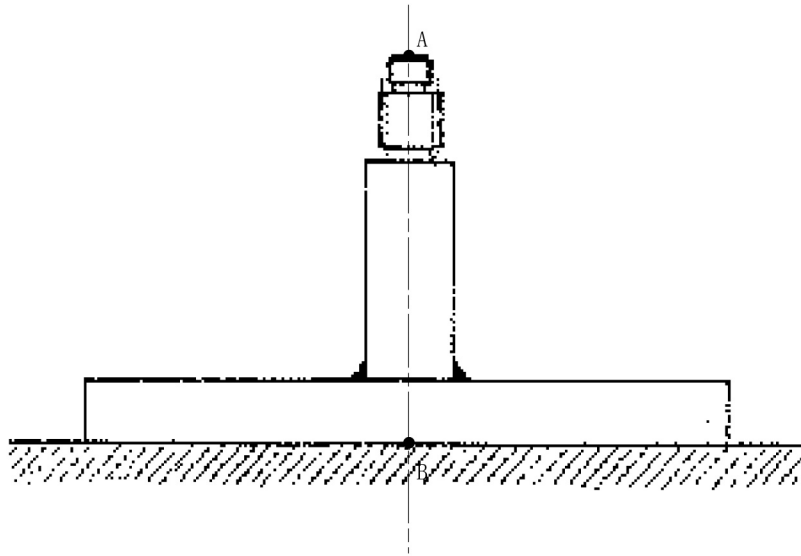
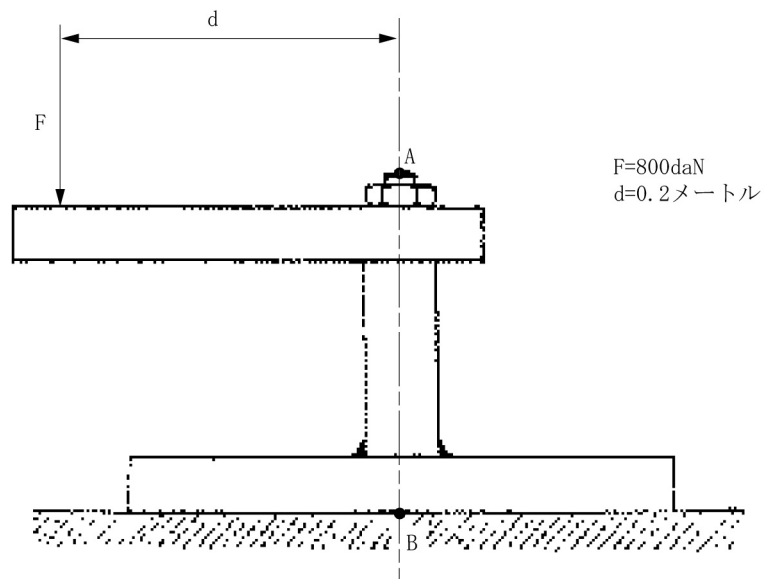


図1b 試験装置の剛性の測定



800daNの負荷により点「B」まわりに160mdaNのモーメントが生じる時、点「A」の変位はどの方向でも2mm未満とする。

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。

（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。

- 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鉛直又は水平な一辺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° 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ものとする。

- 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、自動車製作者等が定め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定め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/cm²かつ0.228kg/m²）又は同時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。
- 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
-
- （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。

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. 下脚部ウエイトと大腿部ウエイトを加えて、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 $100 \pm 10\text{N}$ 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° 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° ）完全に3サイクル揺すり、三次元マネキンとシートの間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）

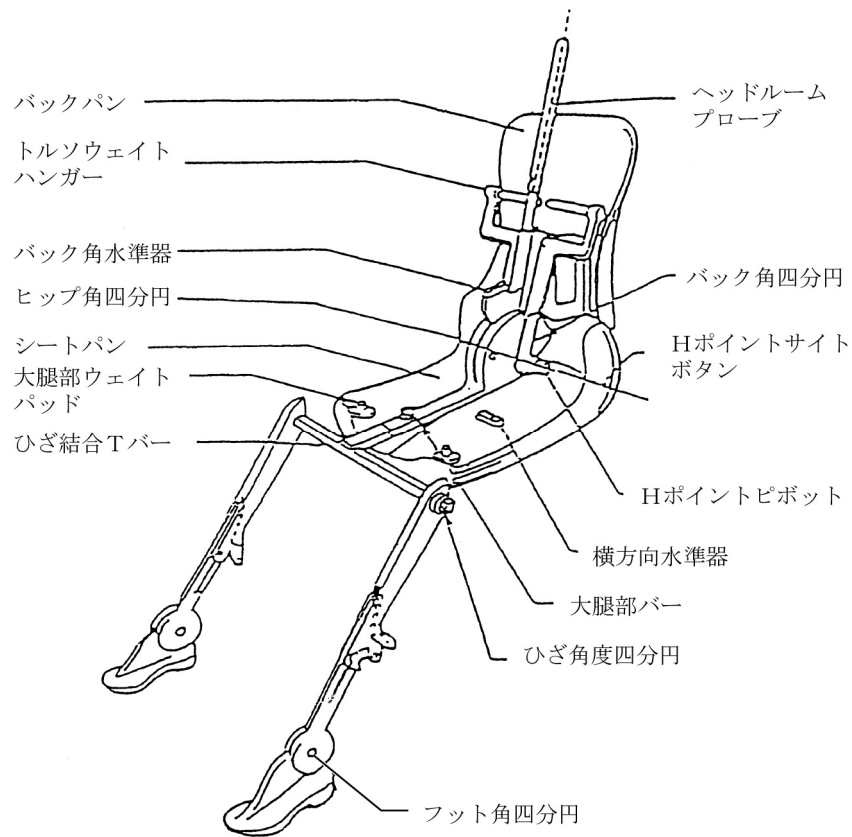
1. バック及びシートパン

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伸びたものである。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。

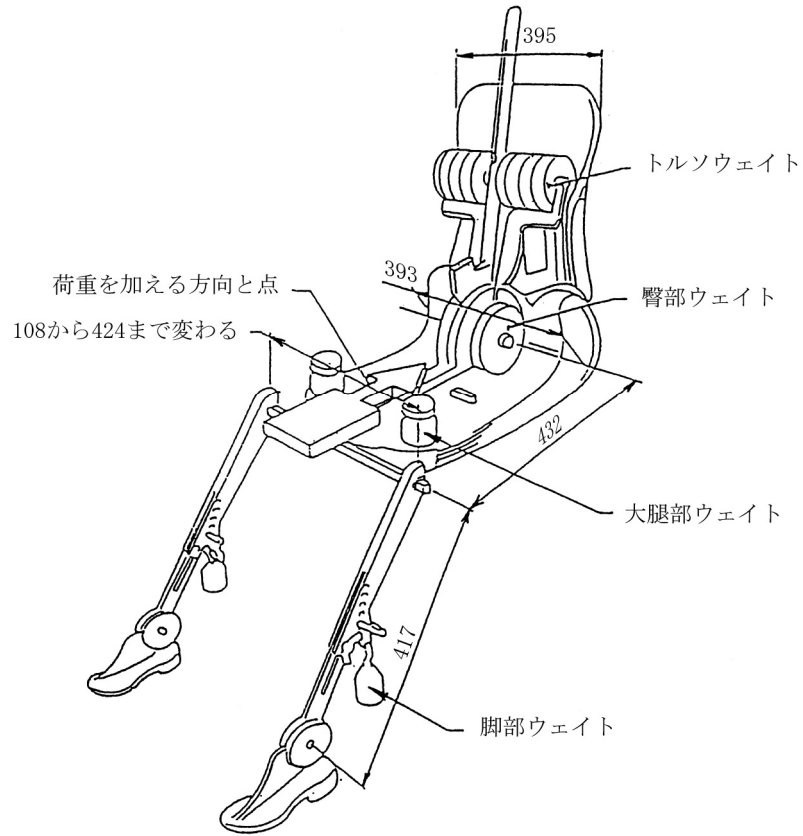
図1 三次元マネキンの各部分の名称



(注) 三次元マネキンの構造の詳細については、SAE、400 Commonwealth Drive, Warrendale, 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2 3-DH測定装置のエレメントの寸法および荷重配分

寸法の単位はmm

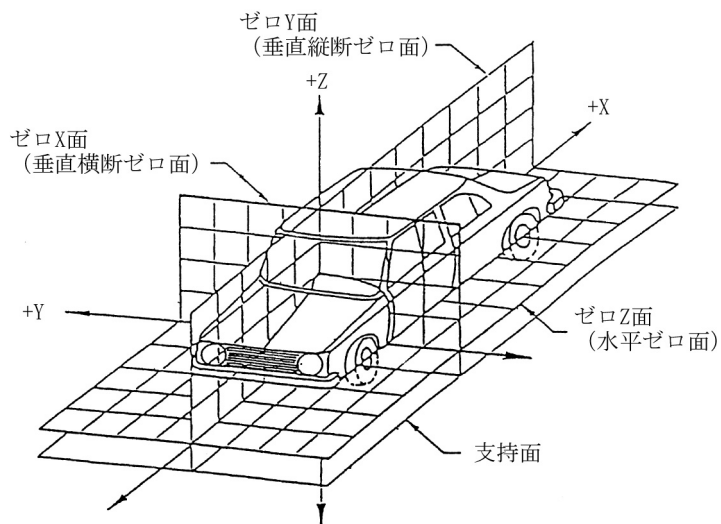


別紙4—付録2

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シートの列を表示し、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. シート調節用仕様（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。