

別添2 軽合金製ディスクホイールの技術基準

I 乗用車用軽合金製ディスクホイールの技術基準

1. 適用範囲

この技術基準は、専ら乗用の用に供する自動車（乗車定員11人以上の自動車、二輪自動車及び側車付二輪自動車を除く。）の軽合金製ディスクホイールに適用する。

2. 試験方法

2.1. 回転曲げ疲労試験

2.1.1. 曲げモーメント

2.1.2.2.において加える曲げモーメントは、次式による。

$$M = S_m \times F \times (\mu \times r + d)$$

この場合において

M：曲げモーメント [kN・m]

S_m：係数 1.5（同等又はそれ以上の試験条件として、JIS H4000「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」に規定する合金番号5000番台の合金であってマグネシウムの含有量が3%以下のものにあつては1.8、鍛造材のアルミニウム合金にあつては2.0とすることができる。）

F：当該ディスクホイールに適用される乗用車用タイヤの最大負荷能力に対応する荷重のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格等による。）。ただし限定された車両を対象とするもの（以下「限定使用の場合」という。）は、それらの車両の静止時車輪反力のうちの最大値とすることができる。 [kN]
（例：最大負荷能力1000kg→荷重9.8kN）

μ：タイヤと路面間の摩擦係数 0.7

r：当該ディスクホイールに適用される乗用車用タイヤの静的負荷半径のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格等による。）。ただし限定使用の場合は、それらの車両に指定された乗用車用タイヤの静的負荷半径のうちの最大値とすることができる。 [m]

d：当該ディスクホイールのインセット「+」、ゼロセット「0」又はアウトセット「-」（車両への取付面とリム中心線間の距離） [m]

2.1.2. 試験

2.1.2.1. 試験装置

装置は、一定速度で回転するディスクホイールのハブ取付面に一定の曲げモーメントを与えることのできる構造とする。（図1に装置例を示す。）

2.1.2.2. 試験方法

ディスクホイールリム部のフランジを回転円板に固定し、端部にフランジを有する十分剛性の高い軸とディスクホイールを図1に示すように車両への取付けと同様の状態に取り付け、曲げモーメントを与えながら最低10万回転（2.1.1.において係数（Sm）を1.8又は2.0とした場合には、同等又はそれ以上の試験条件として、5万回転）させる。

2.1.2.3. 再試験

試験条件に異常な変動があった場合は再試験を行う。

2.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2.1. 半径方向負荷

2.2.2.(2)項において加える半径方向負荷は次式による。

$$Q = S_r \times F$$

この場合において

Q：半径方向負荷 [kN]

S_r：係数 2.25（前輪にあつては、同等又はそれ以上の試験条件として、2.5とすることができる。）

F：2.1.1.におけるFに同じ。 [kN]

2.2.2. 試験

2.2.2.1. 試験装置

装置は次の条件を備えなければならない。（図2に装置例を示す。）

- (1) 当該ディスクホイールの試験に使用されるタイヤの総幅より幅広く、表面が平滑なドラムを備えること。
- (2) (1)のドラムは、一定速度で回転できること。
- (3) タイヤを装着したディスクホイールに半径方向負荷を加えることにより(1)のドラムに押しつける構造を備えること。

2.2.2.2. 試験方法

当該ディスクホイールに適用されるタイヤを装着したディスクホイールを車両への取付けと同様の状態で試験装置に取り付け、半径方向負荷を加えながらドラムを回転させ、ディスクホイールを最低50万回転させる。

試験開始前のタイヤ空気圧は、適用するタイヤの空気圧の最大値（日本自動車タイヤ協会規格等による。）以上とする。

2.2.2.3. 再試験

試験条件に異常な変動があった場合は再試験を行う。

2.3. 衝撃試験

2.3.1. 衝撃質量

2.3.2.2.において使用するおもりの質量は、次式による。ただし、許容誤差は2%以内とする。

$$D=0.6W+180$$

この場合において、

D：おもりの質量 [kg]

W：2.1.1.におけるFに対応する質量 [kg]

2.3.2. 試験

2.3.2.1. 試験装置

装置は次に示す剛性をもつディスクホイール取付台に、タイヤを装着したディスクホイールをその軸が鉛直方向に対して $13^{\circ} \pm 1^{\circ}$ の角度をなすように固定し、当該ディスクホイールのリムフランジ上端におもりを自由落下させる構造とする。おもりの衝撃面は最小幅125mm、最小長さ375mmとする。(図3、図4に装置例を示す。)

ディスクホイール取付台の剛性については、図4のようにディスクホイール取付台中心に治具を介して鉛直に9.8kNの荷重をかけたとき、荷重点の鉛直のたわみが $7.5\text{mm} \pm 10\%$ であることとする。

2.3.2.2. 試験方法

当該ディスクホイールに適用される乗用車用チューブレスタイヤのうち、タイヤの総幅最大の値が最小のもの(日本自動車タイヤ協会規格等による。)、又は限定使用の場合はそれらの車両に指定された乗用車用タイヤのうちタイヤの総幅最大の値が最小のものをディスクホイールに装着する。タイヤの空気圧は $200 \pm 10\text{kPa}$ とする。

タイヤを装着したディスクホイールを車両への取付けと同様の方法でディスクホイール取付台に取り付け、おもりの下端部がホイールのリムフランジ外側からホイール中心側に向かって $25 \pm 1\text{mm}$ となるように関係位置を定め、2.3.1.の質量のおもりをリムフランジ上端より $230 \pm 2\text{mm}$ の高さから落下させる。

打撃箇所により試験結果に違いが生じる可能性を考慮し、リム外周部の十分な数の打撃箇所にて試験を行う。この場合、一箇所の試験を行うごとに別個のディスクホイールを使用する。

3. 判定基準

3.1. 回転曲げ疲労試験

2.1. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂（染色浸透探傷法により検査）、著しい変形、締付ナット又はボルトの異常なゆるみなどがあってはならない。

3.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂（染色浸透探傷法により検査）、著しい変形、締付ナット又はボルトの異常なゆるみなどがあってはならない。

3.3. 衝撃試験

2.3の試験を行ったとき、試験により発生した貫通き裂（染色浸透探傷法により検査）、リムとディスクの分離及び空気漏れがあつてはならない。ただし、試験装置のおもりが直接ディスクホイールに接触したための損傷、変形などは判定の対象としない。

空気漏れとは、タイヤの空気圧が1分間以内にすべて失われることをいう。

3.4. 形状寸法に関してはJIS D4218等に適合すること。

3.5. マグネシウム合金製のものは表面に防錆処理を施したものでなければならない。

4. その他

4.1. 表示

この基準に適合することが保証された製品に対してはホイールを車両に取り付けた状態で容易に確認できる箇所に下記に定める内容を表示する。ただし(2)、(3)及び(4)の事項を表示する箇所についてはこの限りではない。

(1) 図5に示す寸法を最小とする相似形のマーク又は別途通知するマーク

(2) ホイールサイズ及びインセット、ゼロセット又はアウトセット

(3) 車両若しくはホイールの製造者名又は商標

(4) 限定使用の場合はそれらの車両を代表する記号

表示方法は鋳出し又は刻印によるものとする。

図1 回転曲げ疲労試験装置例

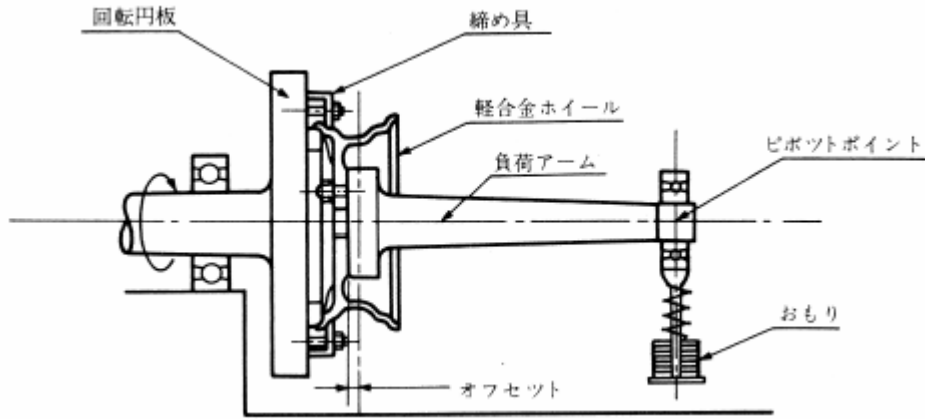


図2 半径方向負荷耐久試験装置例

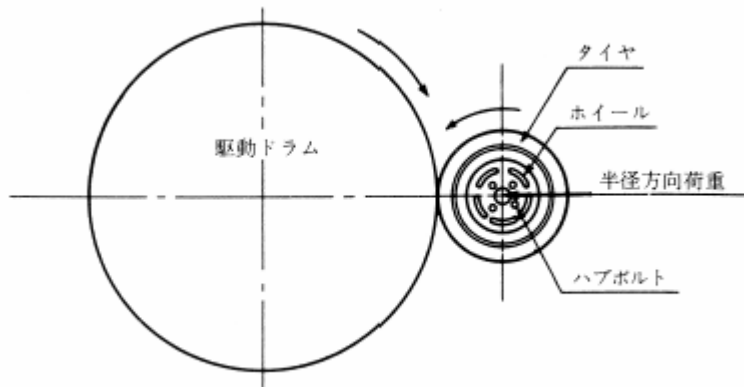


図3 衝撃試験装置例

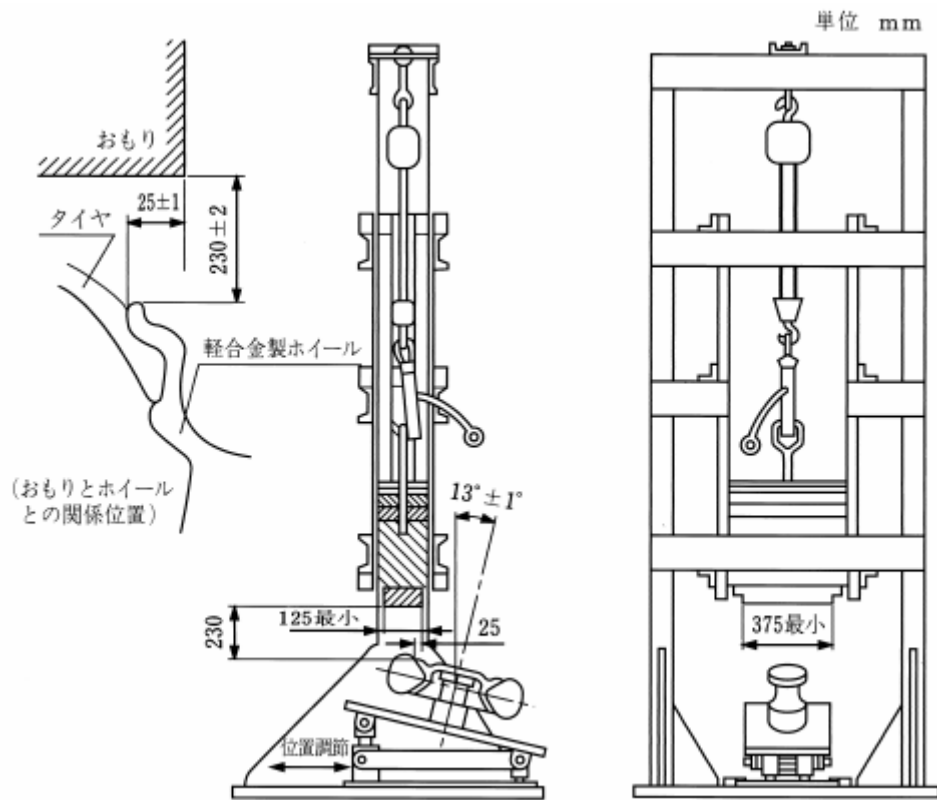


図4 ホイール取付台中心への荷重方法

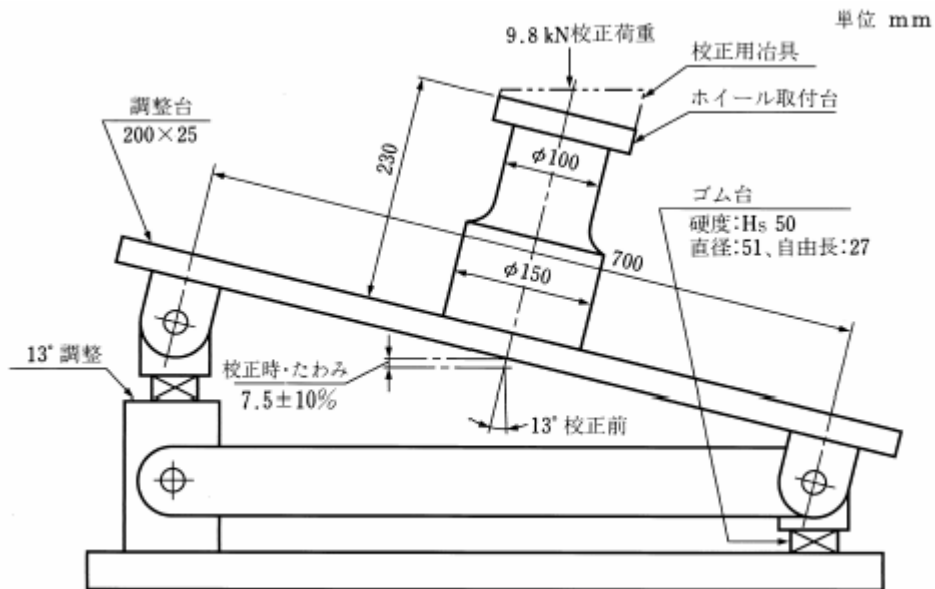
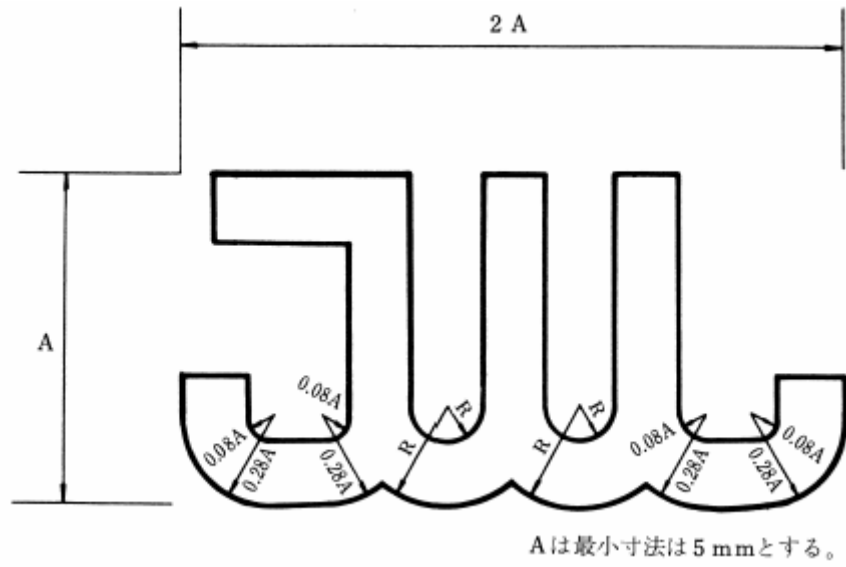


図5 マーク



II 二輪自動車用軽合金製ディスクホイールの技術基準

1. 適用範囲

この技術基準は、二輪自動車及び側車付二輪自動車の軽合金製ディスクホイールに適用する。

2. 試験方法

2.1. 回転曲げ疲労試験

2.1.1. 曲げモーメント

2.1.2. (2)項において加える曲げモーメントは次式による。

$$M = S_m \times \mu \times W \times r$$

この場合において

M：曲げモーメント [N・m]

S_m ：係数 0.7

μ ：タイヤと路面間の摩擦係数 0.7

W：当該ディスクホイールに適用される二輪自動車用タイヤの設計最大荷重のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格による。）。ただし限定された車両を対象とするもの（以下「限定使用の場合」という）は、それらの車両の静止時車輪反力のうちの最大値とすることができ。また、特定タイヤの荷重までを保証する場合は、そのタイヤの設計最大荷重とすることができ。

[N]

r：当該ディスクホイールに適用される二輪自動車用タイヤの静荷重半径のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格による。）。ただし、限定使用の場合はそれらの車両に指定された二輪自動車用タイヤの静荷重半径のうちの最大値とすることができ。また、特定タイヤの荷重までを保証する場合は、そのタイヤの静荷重半径のうちの最大値とすることができ。 [m]

2.1.2. 試験

(1) 試験装置

装置は一定速度で回転するディスクホイールの中心に一定の曲げモーメントを与えることのできる構造とする。（図1に装置例を示す。）

(2) 試験方法

ディスクホイールリム部のフランジを回転円板に固定し、十分剛性の高い負荷アームとディスクホイールを図1に示すように車両への取付方法に準じて取り付け、曲げモーメントを与えながら最低10万回転させる。

(3) 再試験

試験条件に異常な変動があつた場合は再試験を行う。

2.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2.1. 半径方向負荷

2.2.2. (2)項において加える半径方向負荷は次式による。

$$Q = S_r \times W$$

この場合において

Q : 半径方向負荷 [N]

S_r : 係数 2.25

W : 2.1.1.におけるWに同じ。 [N]

2.2.2. 試験

(1) 試験装置

装置は次の条件をそなえなければならない。(図2に装置例を示す。)

(イ) 当該ディスクホイールの試験に使用されるタイヤの総幅より幅広く、表面が平滑なドラムをそなえること。

(ロ) (イ)のドラムは一定速度で回転できること。

(ハ) タイヤを装着したディスクホイールに半径方向負荷を加え、(イ)のドラムに押しつける構造をそなえること。

(2) 試験方法

当該ディスクホイールに適用されるタイヤを装着したディスクホイールを車両への取り付けと同様な状態で試験装置に取り付け、半径方向負荷を加えながらドラムを回転させ、ディスクホイールを最低50万回転させる。

試験開始前のタイヤ空気圧は、適用するタイヤの空気圧の最大値(日本自動車タイヤ協会規格による。)以上とする。

(3) 再試験

試験条件に異常な変動があつた場合は再試験を行う。

2.3. 衝撃試験

2.3.1. 衝撃荷重

2.3.1. (1)項に示す試験装置を使用し、その錘体を落下させ衝撃を加える。錘体総重量は次式による。

$$W_1 + W_2 : K \times W$$

この場合において、

$$W_1 + W_2 : \text{錘体総重量 [N]}$$

W_1 : 主錘重量 [N] $\pm 2\%$

W_2 : 補助錘重量 (ばね重量を含む) [N] $392 \pm 19.6\text{N}$

W : 2.1.1. における W に同じ。 [N]

K : 係数

- 1) 2.1.1. における W が設計最大荷重のうちの最大値の場合
1.5
- 2) 2.1.1. における W が限定使用の場合
前輪 2.5 後輪 1.5
- 3) 2.1.1. における W が特定タイヤの場合
2.0

2.3.2. 試験

(1) 試験装置

装置は次の条件をそなえなければならない。

(イ) 装置は、十分な剛性と強度を有する台にタイヤを装着したディスクホイールを固定し、鋼製の錘体を自由落下衝突させる構造とする。(図3に装置例を示す。)

(ロ) 2本のコイルばねの合成ばね定数は $2940 \pm 98\text{N/cm}$ とし、補助錘が主錘に接触するまでに100mmのストロークを持たせる。

(2) 試験方法

ディスクホイールに2.1.1.により定まるタイヤを装着し、車両への取り付け方に準じて支持台に取り付け、リムの中央と錘体の下部の中央が一致するよう関係位置を定め(図3参照)、150mmの高さから錘体を落下させる。

タイヤの空気圧は次式による。

(当該試験に供するタイヤの設計最大荷重に対応する空気圧) $\times 1.15 \pm 10$
[kPa]

2.4. 振り試験

2.4.1. 振りモーメント

2.4.2.(2)項において加える振りモーメントは次式による。

$$T = \pm 1 \times W \times r$$

この場合において

T : 振りモーメント [N・m]

W : 2.1.1. における W に同じ。 [N]

r : 2.1.1. における r に同じ。 [m]

2.4.2. 試験

(1) 試験装置

装置は一定の荷重サイクルでディスクホイールの中心に一定の振りモーメントを与えることのできる構造とする。(図4に装置例を示す)

(2) 試験方法

ディスクホイールリム部のフランジを支持台に固定し、十分剛性の高い負荷アームとディスクホイールを図4に示すように取り付け、ハブ部接続面を經由し振りモーメントを最低10万回繰り返し加える。

(3) 再試験

試験条件に異常な変動があった場合は再試験を行う。

3. 判定基準

3.1. 回転曲げ疲労試験

2.1. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂(染色浸透探傷法により検査)、著しい変形などがあってはならない。

3.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂(染色浸透探傷法により検査)、著しい変形などがあってはならない。

3.3. 衝撃試験

2.3. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂(染色浸透探傷法により検査)、著しい変形、急激な空気漏れなどがあってはならない。ただし、試験装置の錘体が直接ディスクホイールに接触したための損傷、変形などは判定の対象としない。

急激な空気漏れとは30秒以内に内圧が50%以上低下した場合をいう。

3.4. 振り試験

2.4. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂(染色浸透探傷法により検査)、著しい変形などがあってはならない。

3.5. 形状寸法に関してはJIS D4215等に適合すること。

3.6. マグネシウム合金製のものは表面に防錆処理を施したものでなければならない。

4. その他

4.1. 表示

この基準に適合することが保証された製品に対してはホイールを車両にとりつけた状態で容易に確認できる箇所に下記の定める内容を表示する。ただし、(2)、(3)、(4)又は(5)の事項を表示する箇所についてはこの限りではない。

(1) 図5に示す寸法を最小とする相似形のマーク又は別途通知するマーク

- (2) ホイールサイズ
- (3) 車両若しくはホイールの製造者名又は商標
- (4) 限定使用の場合はそれらの車両を代表する記号
- (5) 限定されたタイヤを対象とするものはこれらのタイヤの呼び名
表示方法は鋳出し又は刻印によるものとする。

図1 回転曲げ疲労試験装置例

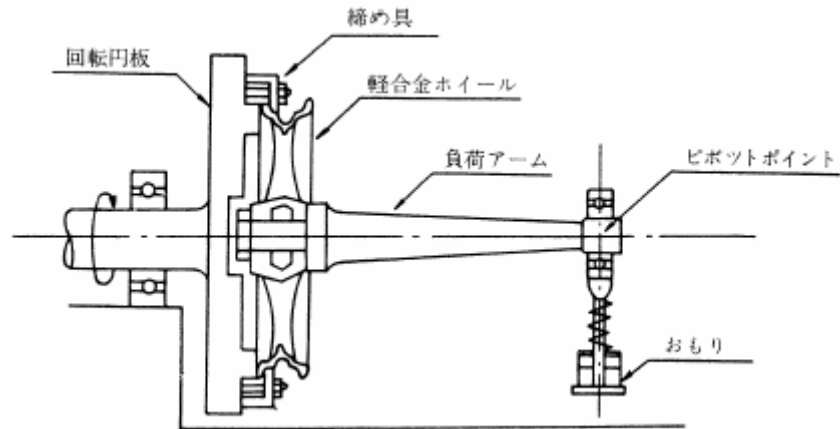


図2 半径方向負荷耐久試験装置例

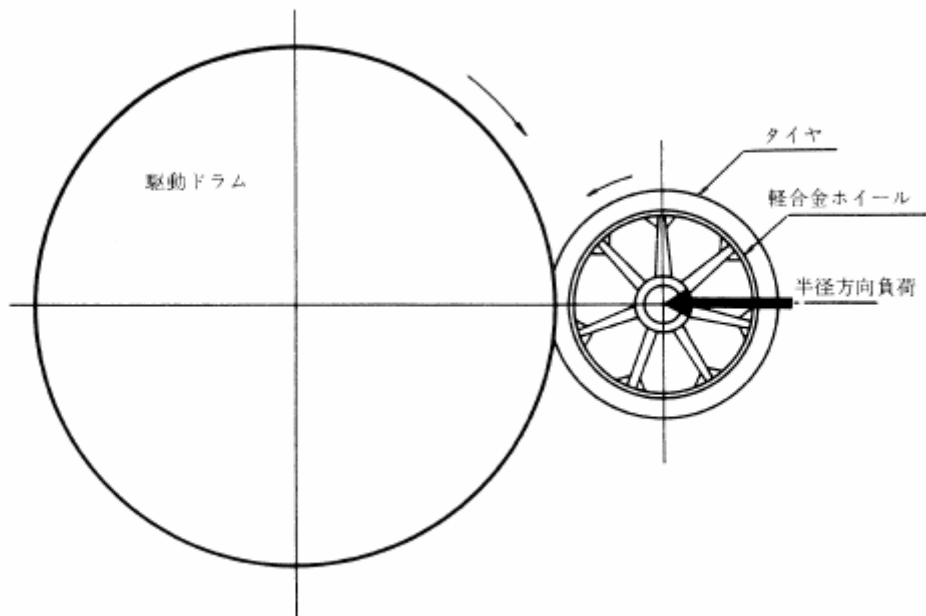


図3 衝撃試験装置例

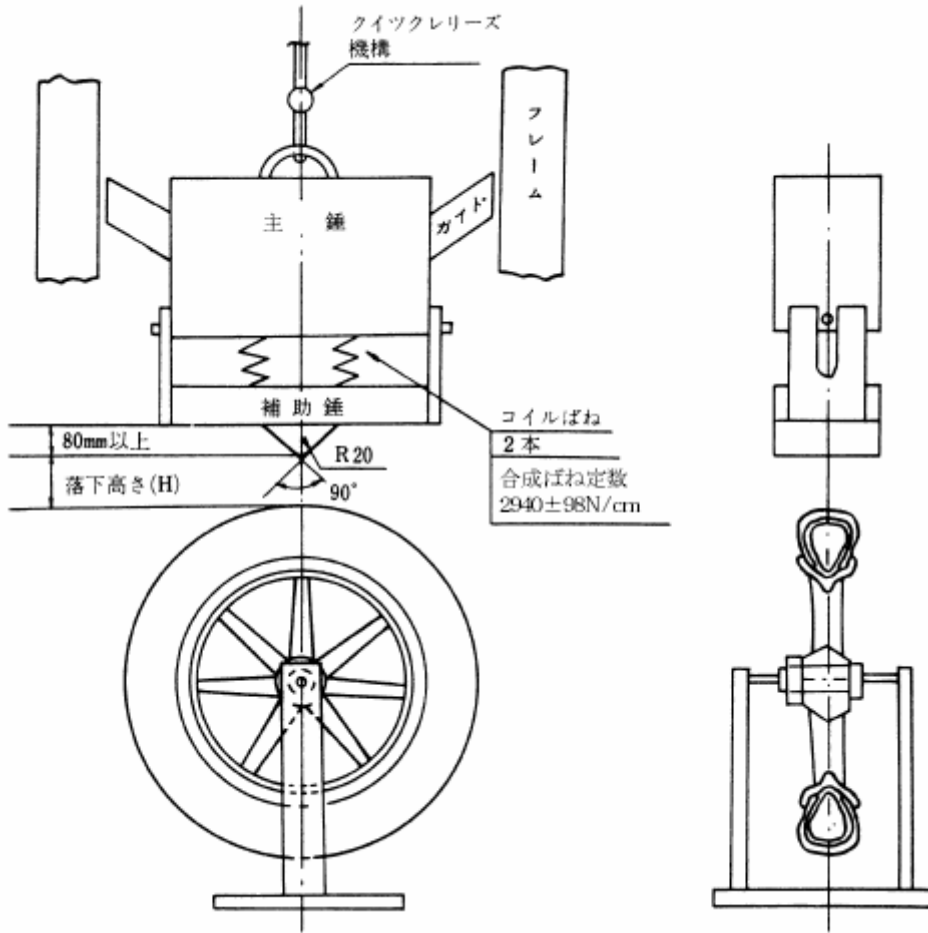


図4 振り試験装置例

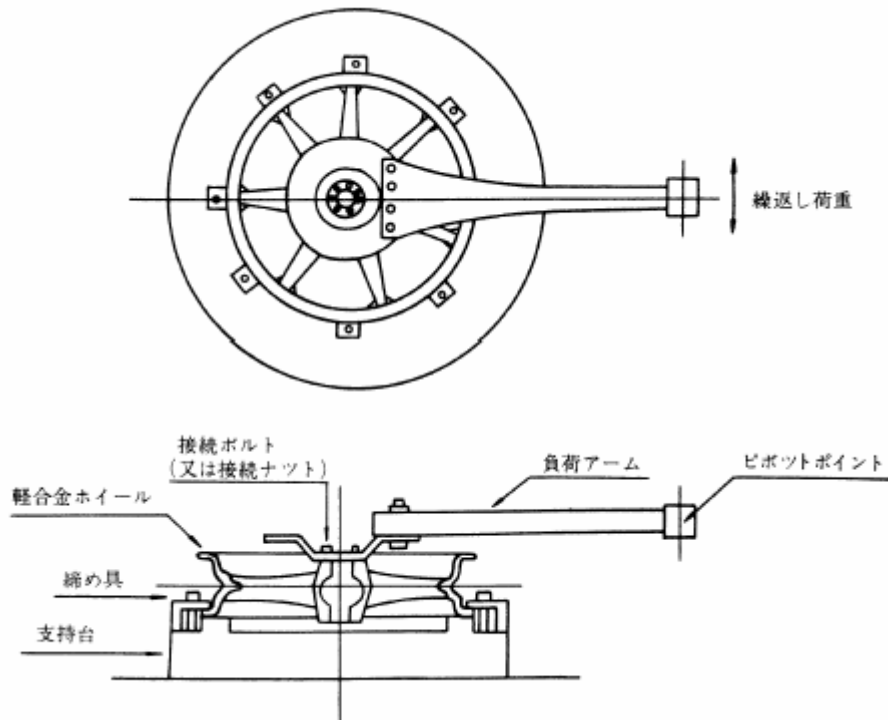
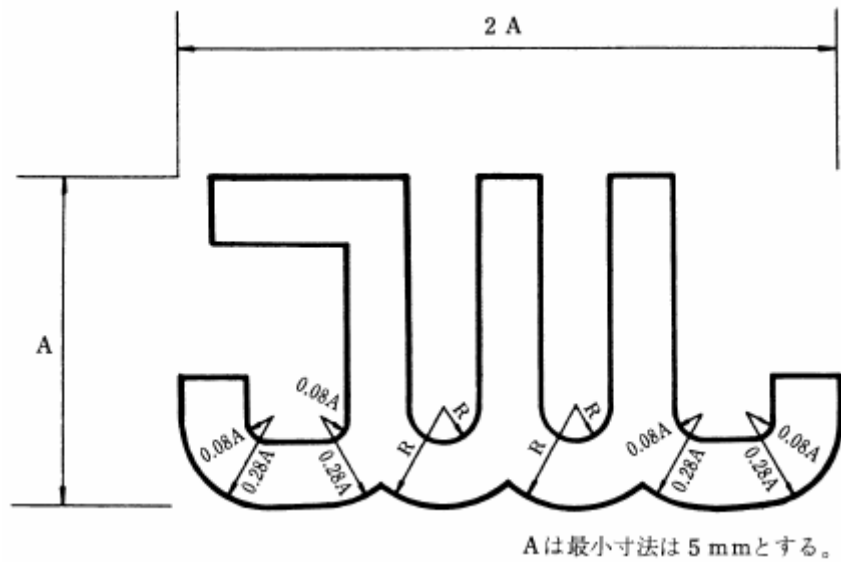


図5 マーク



III トラック及びバス用軽合金製ディスクホイールの技術基準

1. 適用範囲

この技術基準は、普通自動車、小型自動車及び軽自動車（専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下の自動車、二輪自動車及び側車付二輪自動車を除く。）の軽合金製ディスクホイールに適用する。

2. 試験方法

2.1. 回転曲げ疲労試験

2.1.1. 曲げモーメント

2.1.2. (2)項において加える曲げモーメントは次式による。

$$M = S_m \times W \times (\mu \times r + d)$$

この場合において

M：曲げモーメント [N・m]

S_m ：係数 1.35

W：当該ディスクホイールに適用されるタイヤの最大荷重のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格による。）。ただし、限定された車両を対象とするもの（以下「限定使用の場合」という。）は、それらの車両の静止時車輪反力のうちの最大値とすることができる。 [N]

μ ：タイヤと路面間の摩擦係数 0.7

r：当該ディスクホイールに適用されるタイヤの静荷重半径のうちの最大値（日本自動車タイヤ協会規格による。）。ただし限定使用の場合は、それらの車両に指定されたタイヤの静荷重半径のうちの最大値とすることができる。 [m]

d：当該ディスクホイールのインセット「+」、ゼロセット「0」又はアウトセット「-」若しくはオフセット（インセット、ゼロセット又はアウトセットは単輪専用ディスクホイールの車両への取付面とリム中心線間の距離、オフセットは複輪用ディスクホイールのディスク外面とリム中心線間の距離） [m]（図1にインセット例又はオフセット例を示す。）

2.1.2. 試験

(1) 試験装置

装置は一定速度で回転するディスクホイールのハブ取付面に一定の曲げモーメントを与えることのできる構造とする。（図2、図3に装置例を示す。）

(2) 試験方法

ディスクホイールリム部のフランジを回転円板に固定し、端部にフランジを有

する十分剛性の高い軸とディスクホイールを図2、図3に示すように車両への取り付けと同様の状態で行い、曲げモーメントを与えながら最低25万回転させる。

(3) 再試験

試験条件に異常な変動があった場合は再試験を行う。

2.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2.1. 半径方向負荷

2.2.2. (2)項において加える半径方向負荷は次式による。

$$Q = S_r \times W$$

この場合において

Q：半径方向負荷 [N]

S_r：係数 2.0

W：2.1.1. におけるWに同じ。 [N]

2.2.2. 試験

(1) 試験装置

装置は次の条件をそなえなければならない。(図4に装置例を示す。)

(イ) 当該ディスクホイールの試験に使用されるタイヤの総幅より幅広く、表面が平滑なドラムをそなえること。

(ロ) (イ)のドラムは一定速度で回転できること。

(ハ) タイヤを装着したディスクホイールに半径方向負荷を加え(イ)のドラムに押しつける構造をそなえること。

(2) 試験方法

当該ディスクホイールに適用されるタイヤを装着したディスクホイールを車両への取り付けと同様の状態で試験装置に取り付け、半径方向負荷を加えながらドラムを回転させ、ディスクホイールを最低100万回転させる。

試験開始前のタイヤ空気圧は適用するタイヤの空気圧の最大値(日本自動車タイヤ協会規格による。)以上とする。

(3) 再試験

試験条件に異常な変動があった場合は再試験を行う。

2.3. 衝撃試験

2.3.1. 衝撃荷重

2.3.2. (1)項に示す試験装置を使用し、その錘体を次式による高さ(図5中のH寸法)から落下させる。

$$H = S_i \times W$$

この場合において

H：落下高さ（小数点以下切捨て） [mm]

S_i：係数 0.04 [mm/N]

W：2.1.1. におけるWに同じ。 [N] ただし、落下高さは127mm以上のこと。

2.3.2. 試験

(1) 試験装置

装置は図5に示すように十分な剛性と強度を有する台にタイヤを装着したディスクホイールを水平より30°の角度で固定し、次の錘体を自由落下衝突させる構造とする。

錘体は鋼製とし主錘の下方にコイルばねを介して補助錘を結合したものとする。
錘体及びコイルばねの諸元は下表に示す。

錘体			コイルばね		
主錘の重量 N	補助錘の重量 N	補助錘の衝突面寸法 幅mm×長さmm	ばねの数 個	合成ばね定数 N/cm	初期たわみ mm
8918±176.4	980±44.1	(150～300) × 380	2以上	9800～12740	6

主錘と補助錘の間隔（図5中のM寸法）は試験時の落下高さで錘体を落下させた時に主錘と補助錘が接触しない距離とする。

(2) 試験方法

当該ディスクホイールに適用されるタイヤのうちタイヤの総幅最大が最少のもの（日本自動車タイヤ協会規格による。）又は限定使用の場合はそれらの車両に指定されたタイヤのうちタイヤの総幅最大が最少のものをディスクホイールに装着する。

タイヤ空気圧は試験時装着タイヤの最高空気圧（日本自動車タイヤ協会規格による。）を適用する。又その許容範囲は±10kPa/cm²とする。

錘体とホイールとの関係位置は、図6のようにリムのビードシート外側と補助錘の端部が一致するように定め、2.3.1. に示す高さから錘体を落下させる。

なおサイドリング付ディスクホイールにおいて錘体との当り面はリムフランジ側とする。

3. 判定基準

3.1. 回転曲げ疲労試験

2.1. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂（染色浸透探傷法により検査）、著しい変形、締付ナットまたはボルトの異常なゆるみなどがあってはならな

い。

3.2. 半径方向負荷耐久試験

2.2. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂（染色浸透探傷法により検査）、著しい変形、締付ナットまたはボルトの異常なゆるみなどがあってはならない。

3.3. 衝撃試験

2.3. の試験を行ったとき、試験により発生したき裂（染色浸透探傷法により検査）、著しい変形及び急激な空気漏れなどがあってはならない。ただし、試験装置の錘体が直接ディスクホイールに接触したための損傷、変形などは判定の対象としない。

急激な空気漏れとは30秒以内に内圧が50%以上低下した場合をいう。

3.4. 形状寸法に関してはJIS D4218等に適合すること。

3.5. マグネシウム合金製のものは表面に防錆処理を施したものでなければならない。

4. その他

4.1. 表示

この基準に適合することが保証された製品に対してはホイールを車両にとりつけた状態で確認できる箇所に下記に定める内容を表示する。ただし(2)、(3)又は(4)の事項を表示する箇所についてはこの限りではない。

(1) 図7に示す寸法を最小とする相似形のマークは別途通知するマーク

(2) ホイールサイズ若しくはインセット、ゼロセット又はアウトセット（単輪専用）及びオフセット（複輪用）

(3) 車両若しくはホイールの製造者名又は商標

(4) 限定使用の場合はそれらの車両を代表する記号

表示方法は鋳出し又は刻印によるものとする。

図1 ディスクホイールのインセット例又はオフセット例

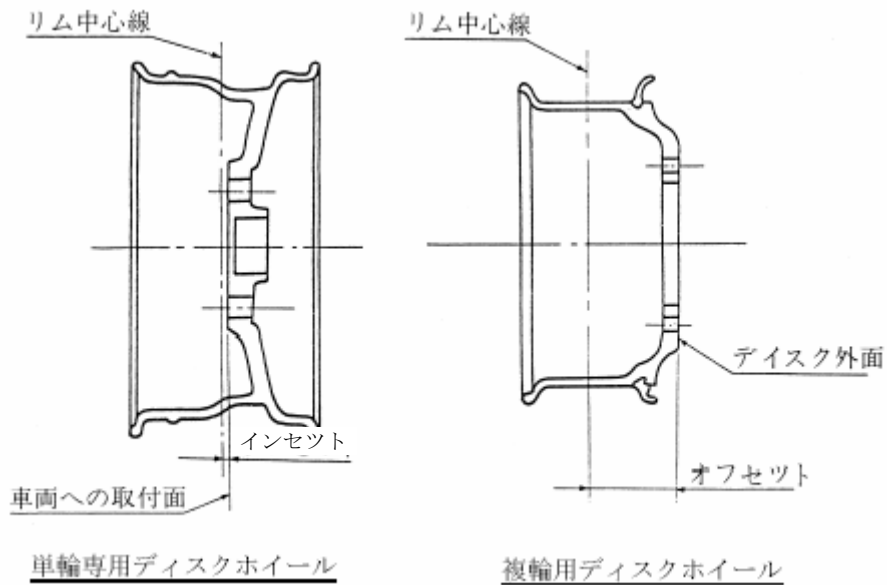


図2 回転曲げ疲労試験装置例(1) (インセットの場合)

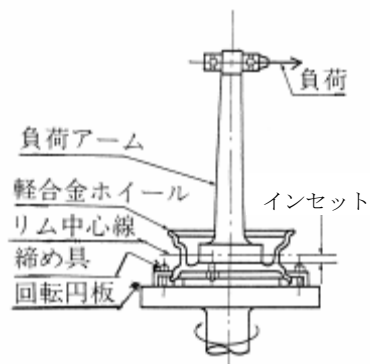


図3 回転曲げ疲労試験装置例(2)

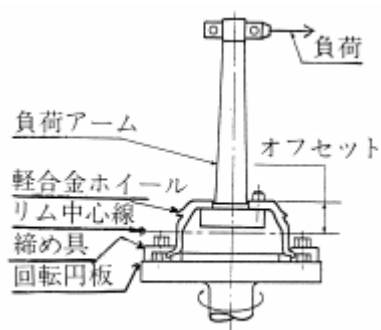


図4 半径方向負荷耐久試験装置例

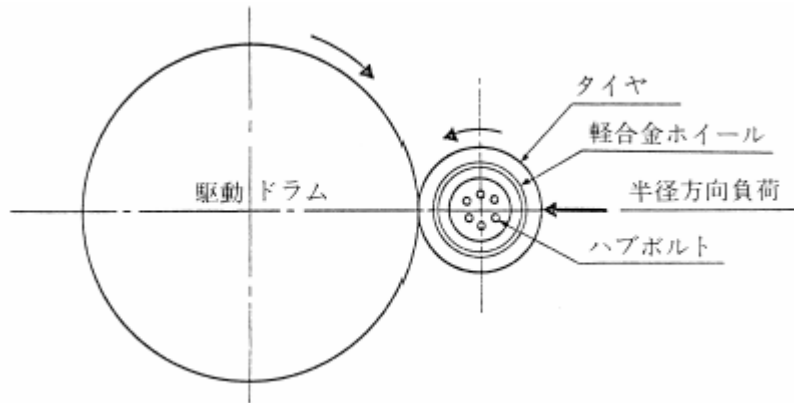


図5 衝撃試験装置例

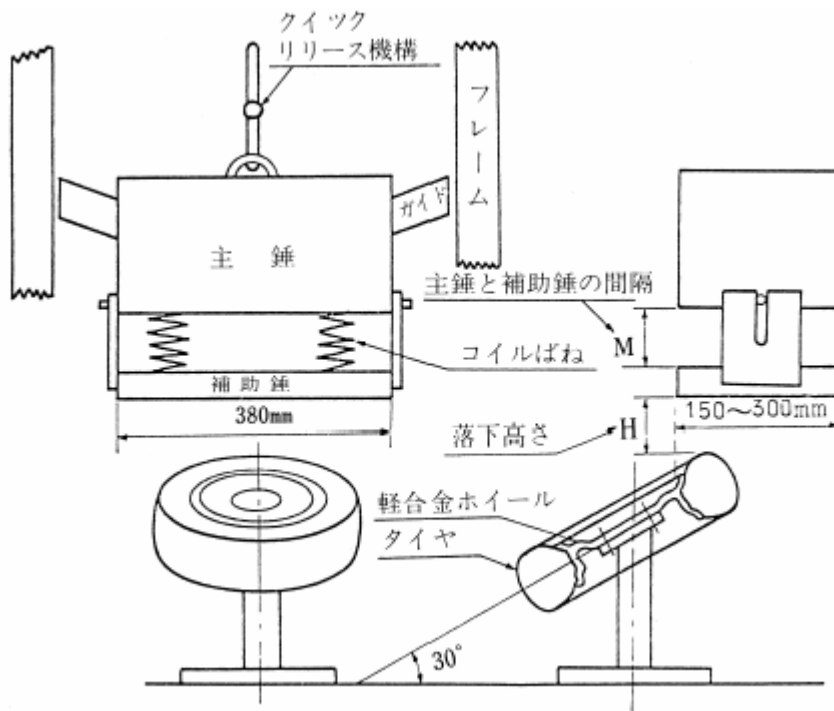


図6 錘体落下位置拡大図

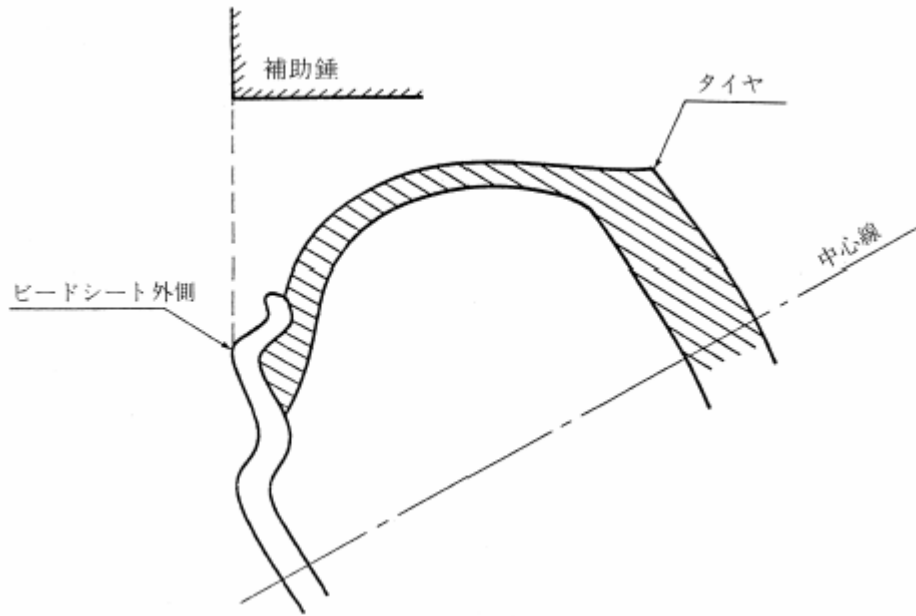


図7 マーク

