

## ラゲッジキャリアの強度試験（ISO規格案）

### 1. まえがき

ISOでは、ラゲッジキャリアを子供用座席と整合させながら、規格の制定を進めている。これらはISO/SC1の作業グループWG6で、オランダが主査国として検討して、日本では従来の経緯から子供用座席は製品安全協会が受け持ち、キャリアの強度試験は当所が行った。

### 2. キャリアの構造

#### 2.1 分類

- a. ロードクラス10：荷物10kgの荷重容量。
- b. ロードクラス18：荷物18kgの荷重容量，または15kgまでの子供用座席。
- c. ロードクラス25：荷物25kgの荷重容量，または22kgまでの子供用座席。
- d. ロードクラスS：メーカーの指定する荷重容量。

#### 2.2 寸法

子供用座席を取り付けるロードクラス18、25のキャリア枠の幅以外は自由である。ロードクラス18、25の幅は120～175mmと提案されているが、175mmはもっと狭くなることもある。

#### 2.3 供試キャリア

ロードクラス25のキャリアを念頭において、表1に示すような4種類のものを試験した。このうち、26形アルミはスポーツ車用であり、キャリア足は片側に3本ずつあって後つめ近くで1点に交わる。その他の3種類のものはキャリア枠のうち、中枠2本が太めであり、サドル下でフレームに固定される。キャリア足は枠にリベットでかしめられて、他端はハブ軸に固定される。

### 3. 試験条件

#### 3.1 垂直静荷重試験

図1のような構成で、半径55mmの半円柱によって定格容量の3倍を1分間加える。荷重を取り去った後、加圧点の永久変形量は5mmを超えてはならない。

#### 3.2 側方静荷重試験

図2のような構成で、定格容量と等しい荷重を加える。加圧点のたわみが15mmを超えず、そして荷重を取り去った後の永久変形量が5mmを超えてはならない。

#### 3.3 垂直疲れ試験

図3のような構成で、定格容量と等しい重さのお

表1 キャリアの寸法と材料の線径

キャリアの種類	枠の最大寸法(mm)		材料の線径(mm)	
	前後方向	幅	キャリア枠	キャリア足
26形 鉄	427	163	(2本)7.0 (2本)8.0	(2本)7.7
26形 アルミ	398	128	(2本)7.8	(4本)7.0 (2本)7.8
24形 鉄	404	163	(2本)6.7 (2本)7.0	(2本)7.7
24形ステンレス	403	161	(4本)7.0	(2本)8.0

(注) 幅：外側線材の中心位置の間隔

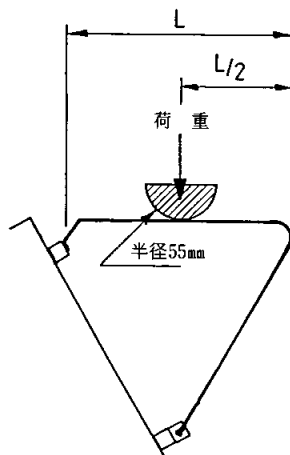


図1 垂直静荷重試験の構成

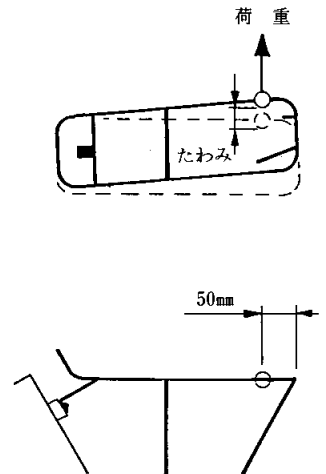


図2 側方静荷重試験の構成

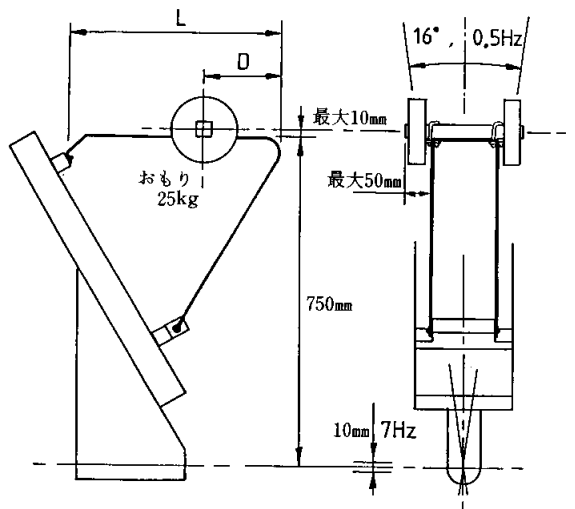


図3 垂直疲れ試験と側方揺動試験の構成

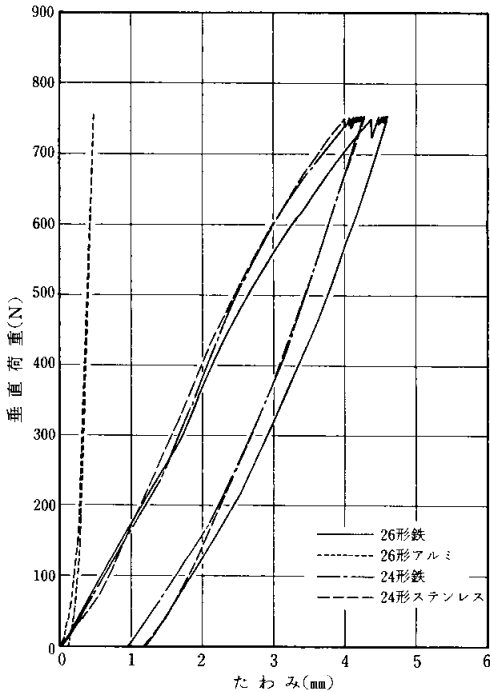


図4 垂直荷重とキャリヤのたわみ

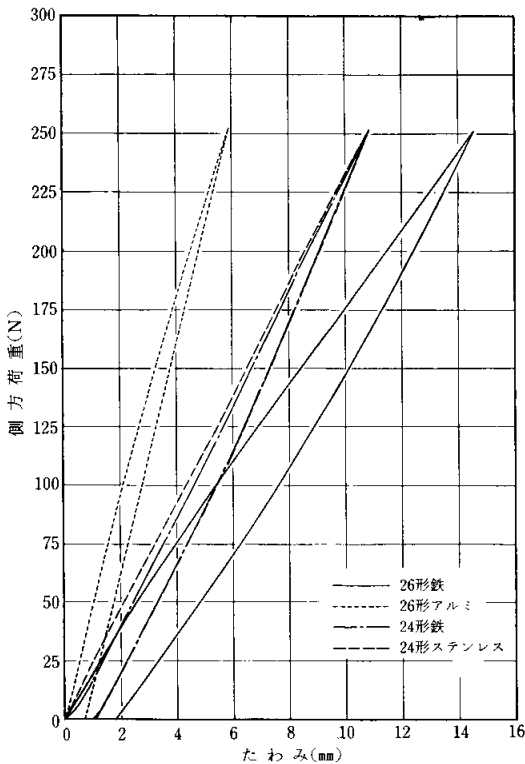


図5 側方荷重とキャリヤのたわみ

表2 キャリヤの試験結果

キャリヤの種類	垂直静荷重	側方静荷重	
	永久変形量(mm)	たわみ(mm)	永久変形量(mm)
26形鉄	1.22	14.6	1.84
26形アルミ	0.12	5.9	0.74
24形鉄	0.96	10.8	1.07
24形ステンレス	1.18	10.8	1.15

垂直疲れ試験、側方揺動試験では、上記のキャリヤは繰返回数5万回以上でも異状なし。

もりをキャリヤ枠の $D=L/2$ の位置に取り付ける。振動周波数7 Hz, 上下の全ストローク10mm, 繰返回数5万回で破損してはならない。

### 3. 4 側方揺動試験

図3のような構成で、定格容量と等しい重さのおもりをキャリヤ枠の $D=100$ mmの位置に取り付ける。キャリヤ枠から750mm下を揺動軸として周波数0.5Hz, 全角度 $16^\circ$ , 繰返回数5万回で破損してはならない。

### 4. 試験結果

垂直静荷重試験では、荷重増加と減少の速さを26形アルミの場合1mm/min, その他3種類の場合10mm/minとして行った。このときの垂直荷重とキャリヤのたわみを図4に示す。側方静荷重試験では、荷重増加と減少の速さを10mm/minとして行った。側方荷重とキャリヤのたわみを図5に示す。図4, 5からたわみと永久変形量を読み取って表2に示す。また、垂直疲れ試験と側方揺動試験では繰返回数5万回以上でも異状なかった。

表2から分かるように26形鉄の側方静荷重試験でのたわみが規格値に近いが、あとは十分に規格値を満たしている。

### 5. あとがき

1987年6月付でオランダから提案された強度規格の草案は大変に過酷なものであった。すなわち、垂直静荷重試験では最大荷重3,000Nを、側方静荷重試験では最大荷重1,000Nを加える。また、垂直疲れ試験では600Nの振動する荷重を加え、側方揺動試験では周波数1.12Hzで揺動させるのである。この場合、ほとんどのキャリヤは規格値を満たすことができなかった。その後、条件が緩められて、今規格の作用力は当初の草案に比べて、垂直と側方静荷重試験が25%, 垂直疲れ試験が40%, 側方揺動試験が20%に激減している。

詳細については自転車技術情報を参照されたい。

(品質構造研究部)