

ヘルメットの性能およびその試験基準

2012/06

(財)日本自転車競技連盟

1. 適用範囲

この基準は自転車競技選手の頭部に加わり得る衝撃を緩和するために着用するヘルメットの性能および試験方法について規定する。

2. 性能

2.1 ヘルメットの通風性能

ヘルメットは十分な通風性を確保するために、帽体に通風孔、導風溝等を設けることができるが、開口部の幅は2cm以下であること。

2.2 ヘルメットの衝撃吸収性能

ヘルメットは4.2.4に規定する試験方法により試験したとき、次の規定を満足しなければならない。

(1)300 G(2,942m/s²)以上の衝撃加速度を生じないこと。

(2)150 G(1,471m/s²)以上の衝撃加速度を生じた場合は、その継続時間は4ms以下であること。

2.3 あごひもの強さ

あごひものは4.2.5に規定する試験方法により試験したとき、取り付け箇所からの外れ、損傷がなく、かつ伸びが35mm以上あってはならない。さらに試験後に締結具の解離が容易にできること。

3. 構造

3.1 構造一般

ヘルメットは図に示すような形状で帽体、衝撃吸収ライナー、装着体およびあごひもからなり、次の規定を満足しなければならない。

(1)頭部によくなじみ、着用して不快感を与えないこと。

(2)視界が十分であること。

(3)内部は使用者の走行や運動に対して考慮してあり、通風孔、導風溝はヘルメットの性能を損なわないかぎり、設けることができる。

番号	名称
1	帽体
2	衝撃吸収ライナー
3	あごひも
4	サイドクッション
5	ヘッドクッション

(図・別記)

備考

1.帽体、あごひも、衝撃吸収ライナー以外の物を総称して装着体という。

2.図は例図であって、装着体は必備の付属品ではない。

4. 試験

4.1 材料試験

4.1.1 汗試験

衝撃吸収ライナー、あごひもおよび装着体を JIS L0848(汗に対する染色堅牢度試験方法)の6に規定する方法で調製した常温の人工汗液に24時間以上浸せきした後、目視および触感により、脆化、膨潤、軟化等の有無を調べる。

4.1.2 頭髮油試験

衝撃吸収ライナー、あごひもおよび装着体の表面に日本薬局方に規定する白色ワセリンを塗布し、大気中に24時間以上放置した後、目視および触感により、脆化、膨潤、軟化等の有無を調べる。

4.2 完成品の試験

4.2.1 外観試験

完成品を目視および触感により、競技規則および3.1 - (1) ~ (3) の規定を満足しているか調べる。

4.2.2 構造試験

帽体表面の突出物について、競技規則の規定によって調べる。

4.2.3 質量試験

試料を競技規則の規定によって調べる。

4.2.4 衝撃吸収性試験

4.2.4.1 試験条件および試料の数

試験は4.2.4.3(1)に規定する前処理を施した試料を常温で行なうものとし、試料の数は各1個とする。

4.2.4.2 衝撃吸収性試験装置

衝撃吸収性試験に用いる装置は主として次の機器からなるものとする。(参考図参照)

(1) 衝撃吸収性試験用ストライカ

衝撃吸収性試験用ストライカは人頭模型、加速度計、ボールソケット、および支持アームからなるものとし、その質量は 5.00 ± 0.09 Kgとする。なおそのうち支持アームは800g以下とし、またストライカの重心はストライカの衝撃点を通る鉛直線を中心軸とし、衝撃点を頂点とする10度の内角の逆円錐の内部になければならない。

(2) 人頭模型

人頭模型は低反響性のマグネシウム合金製とし、図の寸法とする。また人頭模型には基礎平面、参照平面および00'平面の位置を記載すること。

(3) 加速度計

加速度計は人頭模型のボールソケットに内蔵され、次の性能があること。

(A) 周波数特性: 10 ~ 10,000Hz (± 1 dB 12%)

(B) 最大測定域: 2,000 G (19.6Km/s²)

(C) 固有振動数: 20KHz 以上

(4) 測定記録装置

加速度計に連結する測定記録装置の性能は次のとおりとする。

(A) 総合周波数特性は10 ~ 10,000Hz (± 1 dB 12%)とする。

(B) 2.2に規定する衝撃加速度の継続時間が正確に読み取れるもので、測定記録波形を連続的に記録できるものであること。

(C) ブラウン管オシロスコープを使用する場合は次の条件を満たすこと。

記憶装置があるか、写真撮影ができること。

垂直軸方向に400 G (3,923m/s²) の記録ができること。

水平軸方向に10msの記録ができ、150 G (1,471m/s²) 以上の衝撃加速度の継続時間が0.1msまで測定できるものであること。

(5) 鋼製アンビル

鋼製アンビルは直径127mm、厚さ18.3mm以上の円盤状で水平な衝撃面を持つ平面形アンビルとし、コンクリート台などの堅固な基盤に固定するものとする。

4.2.4.3 試験の方法

(1) 試料の前処理

衝撃吸収性試験は、高温処理後、低温処理後および水浸せき処理後に、それぞれ試験を行なうものとし、その前処理は、次のとおりとする。

(A) 高温処理 試料を 50 ± 2 °C の恒温槽中に4時間以上保つ。

(B) 低温処理 試料を -10 ± 2 °C の恒温槽中に4時間以上保つ。

(C) 浸せき処理 試料を 25 ± 5 °C の水中に4時間以上浸せきする。

ただし、(A) および(B) の前処理後の試験は、取り出し後の経過時間が5分間を超えた場合は、経過時間1分間につき3分間の割合で、それぞれの前処理を追加したあと、試験を行なうものとする。

(C) の前処理後の試験は、水切り時間を考慮して、取り出し後15分間以上経過後6時間以内に行なうものとする。

(2) 試料の人頭模型への装着

(1)によって前処理した試料を人頭模型に、試料と人頭模型の中央矢状面を一致させて、試料の前頭部中央における帽体の下端を人頭模型頭部の00'平面に合わせ、傾がないようにあごひもを固く締めつけて装着する。ただし、ひさしが殻体と一体となっている試料は、その変曲点を人頭模型の00'平面に合わ

せて装着するものとする。なお、ストライカを衝撃位置に置いたとき、加速度計の感性軸の方向と鉛直線とが誤差角度5度以内で一致するようにするものとする。

(3) 衝撃加速度の測定

100cmの高さから衝撃吸収性試験用ストライカを振動することなく落下させ、試料の所定の衝撃点が鋼製アンビルに衝突したときのヘルメットを介して伝達される衝撃を、加速度計およびこれに連結した測定記録装置により測定し、その値が2.2の規定を満足しているかどうかを調べる。

(A) 衝撃範囲および衝撃点

衝撃範囲は、00°平面から40mm以上離れた上方とし、衝撃点は、衝撃範囲内の任意の2箇所とする。ただし、衝撃点相互の距離は、ヘルメット最大周囲の5分の1以上とする。

(B) 測定記録装置の操作

各計器は、試験前に電源を入れ、平衡状態に達するまで、必要な時間放置後試験を行なうこと。衝撃吸収性試験における一連の試験の最初と最後に必ず装置全体の校正を行ない、測定結果を記録しておくこと。

4.2.5 あごひもの強さ試験

4.2.5.1 試験条件および試料の数

常温に24時間以上放置した試料1個。ただし、4.2.4の試験に供した試料を用いてもよい。

4.2.5.2 あごひもの強さ試験装置

あごひもの強さ試験装置は、参考図に示すようなものとする。あごひも掛け具は中心間距離が 76 ± 1 mmで直径 12.5 ± 0.5 mmの自由に回転する2本の円筒形のローラとし、あごひもに取り付けられる付加装置全体の質量は、質量 4 ± 0.4 kgの落下重すいを含んで 11 ± 0.5 kgとする。また、誘導棒に固定されたアンビル上に厚さ 10 ± 1 mmの発泡パッド(容積密度 40 kg/m^3 の発泡ポリエチレンを標準とする)を敷くものとする。また、落下重すいの直径は標準として150mmとし、発泡パッドの直径は重すいの直径とほぼ同等とする。

なお、人頭模型は4.2.4.2(2)に規定する人頭模型またはこれに準ずるものとする。

4.2.5.3 試験方法

(1) 試料の人頭模型への装着

試料の内面が人頭模型に直接当たるように装着する。

(2) 伸びの測定

人頭模型に装着した試料を試験装置の試験台に置き、参考図に示すように試験用ハンガーのローラー部を試料のあごひもに掛けて初荷重11Kgを加えハンガーの定められた箇所を測定する。測定後は落下重すいを引き上げて固定アンビル上面から 600 ± 5 mmの高さから落下させ、あごひもの伸びを測定し2.3の規定を満足しているかどうかを調べる。

5. 検査

検査は、性能、構造について行ない、2.~3.の規定に適合しなければならない。

6. 表示

ヘルメットには、その内側または外面の見やすいところに、容易に消えない方法で、次の事項を表示しなければならない。

(1) 種類

(2) 大きさの呼び(サイドクッションの内側円周の寸法をcmで表わす。)

(3) 製造業者名またはその略号

(4) 製造年月

(5) 取り扱い上の注意事項

(6) (財)日本自転車競技連盟公認のヘルメットであることの証紙

(デザインは別に定める)