ラリー車用バケットシートの機能条件

○高木大輔、上野義雪（千葉工業大学）

A Study on the Functional Condition of Carseat for Rally Competition

○Takagi Daisuke ,Ueno Yoshiyuki(Chiba Institute of Technology)

1. 目的

一般的な乗用車を使用するモータースポーツ競技には短時間のタイムトライアル形式で行われる『ダートトライアル』競技と、長距離長時間の走行を強いられる『ラリー』競技がある。競技車両の操作性を向上させる要素をもつ「バケットシート」は、使用者によっては不具合が生じる。そこで、本研究ではシートの条件によりハンドルの操作性や長時間走行における疲労、被験者の体型の違いによるシートの不具合点の違い等について人間工学的立場から調査と実験を行う。

2. 方法

1. アンケート調査

モータースポーツの経験者にアンケート調査を行い、バケットシートについて使用上のメリットや不具合点を明らかにする。（成人男子30名）

2. 静的実験

使用するシートは、ノーマルシートとバケットシートの2種類とし、いずれも形状が異なる。

- ①体圧分布：動歪み計を用い、4 cm×4 cmグリッド上を一点ずつ着座時の圧力を調べる。
- ②最終安定姿勢の計測：石膏包帯、未着座、着座時のクッションの沈み具合を調べる。被験者は
 - ・No.1 身長176cm 体重80kg 運転歴4年
 - ・No.2 身長165cm 体重52kg 運転歴2年
 の成人男子2名とする。

実験は実験室にシートを用意して行う。

（表1 サンプルシート参照）

3. 動的実験（実車走行実験）

(1) 長時間走行（ラリー実験）

- ①千葉工大→那須高原の往復340km

姿勢変化の回数、しびれ・痛みの部位を調査

- ②舗装林道（X市舗装林道）走行時間約3分

身体の不れ幅をビデオで撮影

(2) 短時間走行（ダートトライアル実験）

専用コースにて実験を行う。

身体の不れ幅をビデオで撮影 走行時間約2分

3. 試作の提案と評価

評価の高いシートBについて膝まわりと脇腹あたりのサポート性を強くした条件でシートCを試作した。この試作シートについて走行実験を行った結果、身体の不れが少なくなることを確認することができた。（図4参照）

4. 結果

(1) アンケート調査

運転歴と自動車の運転による腰痛経験の有無は、当初の予想では運転歴の長い人ほど自動車の運転が原因で腰痛になると思われたが、運転歴が1、2年の人でも腰痛経験者がいた。これは、シートとしての機能を果たさないバケットシートを使用した結果だと思われる。

(2) 体圧分布

座面、背もたれともに支持条件の良いシートは、シートBであった。被験者によっては大腿部裏側に圧迫がみられた。（表1 体圧分布参照）

(3)最終安定姿勢

座面、背もたれともに支持条件の良いシートは、シートBであった。体重の軽い被験者の方が座骨結節点付近の沈み量が大きく、逆に体重の重い被験者の方が沈み量が少なく座骨結節点付近の沈み込みは明確に現れなかった。(図1参照)

(4)長時間走行(ラリー実験①)

①姿勢、動作の変化回数

運転開始直後、シートBは、シートAに比べ動作を始める時間は30分ほど遅くなるが、2脚とも同じような傾向を示す結果となった。(図2参照)

②痛み・しびれの訴え

シートの支持条件に影響する痛み・しびれの訴えの回数をみると、変化の少ないシートはシートBであったが被験者によっては、部分的な痛みの訴えがあった。(図3参照)

(4)ラリー実験②、ダートトライアル実験

シートAは、シートフレームの剛性が低くシー

トが変形し、安定した姿勢で操作を行うことができなかった。シートBでは、下肢や上体の左右にふれない様に配慮されているため膝の左右のふれは少なかったが、改善の余地があると思われる。

5.考察

長時間走行における疲労の軽減は座面、背もたれの前後方向の支持条件の良否により左右され、またモータースポーツ走行においてはシートの左右方向の支持力、特に側壁、脇腹の支持、大腿部前端部における支持力を高めることが必要である。本研究では体型と疲労の関係について具体的に明らかにすることができなかったので今後の検討が必要であると考えます。

図-1 最終安定姿勢(シートB)

図-2 動作と姿勢の変化

図-3 痛みしびれの訴え

表-1 サンプルシートと体圧分布の計測結果

	シートA (ノーマルシート)		シートB (バケットシート)	
サンプルシート
体圧分布	被験者No.1	被験者No.2	被験者No.1	被験者No.2

図-4 シートC(試作)