自動車座席の座り心地性能の解析（第2報）

○浅井祐司(愛知機械工業(株)), 福田康明(名城大学), 上野義雪(千葉工業大学)

Analyze of seating comfort for automotive seats (2)

Yuji Asai (Aichi Machine Industry Co.,Ltd.) Yasuaki Fukuta (Meijo Univ.)

Yoshiyuki Ueno (Chiba Institute of Technology)

1. はじめに

自動車座席の座り心地性能の解析について第1報では、供試した座席に生体負担が少ない姿勢で着座した時の体圧分布の特徴について報告した。

本研究(第2報)では、同一座席を使用して、主観評価法で静的および動的の両面から実施した結果を検討した。さらに、座席の生体負担の少ない最適条件を提示する。

2. 実験概要

第1報で報告した4座席(座席A～座席D)を、実際に自動車に搭載し、被験者が着座して、身体の生体負担を主観評価法(静的・動的)により5段階評価で調査をした。

静的評価では、着座5分後に調査を開始した。調査項目は、座席各部位の寸法、着座姿勢、体圧分布、ホールド性、クッション性、総合評価の6項目とした。

動的評価では、身体の生体負担の経過時間による変化を調べるため、10分毎に調査した。また、2時間走行後には、着座姿勢、フィッ

ト性、ホールド性、振動吸収性、快適性、クッション性、総合評価の7項目について調査した。調査方法は、名古屋市内および近郊に走行時間として約2時間、走行距離約30kmのコースを設定し、走行した。

3. 実験結果

3-1. 静的評価

静的評価の結果を図1のレーダーチャートで示すが、外側が評点が高く、不満が少な

図1 主観評価法(静的評価)

図2 走行時間と全身の疲労感評価

いことを表す。

全項目において、座席C、座席Dの評点が高く、座席A、座席Bが低い結果になった。特に、着座姿勢の差が顕著であり、座席各部位の寸法やレイアウトが座り心地性能に大きく影響していることがわかる。

3-2. 動的評価

経過時間に対する全身の疲労変化を図2に示す。座席Bが短時間で疲労を感じはじめる。その後は、時間の経過とともに疲労感が大きくなる。座席C、座席Dは疲労が少なく、時間経過での変化も少ない。

2時間走行後の生体負担を図3に示す。時間経過に対する疲労の変化と同様に、座席C、座席Dが良い評価が得られた。ただし、座席Dの振動吸収性は評価は低い評価となった。

以上の結果より、全般的に、座席C、座席Dが優れており、座席A、座席Bはやや劣っていることがわかった。

4. 座席の生体負担の少ない最適条件

第1報で報告した結果より、生体負担が少ない姿勢を図4に示す。また、各座席の主観的評価結果と体圧分布の特徴を表1に示す。

以上の結果より生体負担の少ない座席の体圧分布の最適条件は次のようになることがわかった。

- ①背もたれ着座中心の圧力の大きさは、胸椎部が腰椎部の0.50～0.55倍
- ②背もたれ着座中心の支持長さは、腰椎部の支持長さが背もたれ全体の支持長さの0.43～0.47倍
- ③背もたれ幅方向で腰椎部高さの支持幅は、腰椎を支持する幅が全体の支持幅の0.65～0.70倍
- ④背もたれ幅方向の肩甲骨付近の支持幅は、腰椎付近の1.2倍以上
- ⑤座面の最大圧力部の位置は、ヒップポイントに対して70～150mm前方

図3 主観評価法 (動的評価)

図4 生体負担の少ない着座姿勢

表1 各座席の主観評価法による調査結果と体圧分布の特徴

	主観評価法		客観評価法 (体圧分布の特徴)			
	静的評価	動的評価	肩甲骨中心	肩甲骨高さ	腰椎高さ	臀部
座席A	×	△	腰椎部が高い	着座中心付近のみ高い	着座中心付近のみ高い	圧力最高位置がヒップポイントより後方
座席B	△	×	腰椎部のやや上が高い	着座中心付近が低い	着座中心付近のみ高い	圧力最高位置がヒップポイントより後方
座席C	○	○	腰椎部から肩甲骨までほぼ均一	着座中心付近がやや低く、肩甲骨外側で上体を支持	着座中心から肩甲骨外側までほぼ均一	圧力最高位置がヒップポイントより前方
座席D	○	○	腰椎部から肩甲骨までほぼ均一	着座中心付近がやや低く、肩甲骨外側で上体を支持	着座中心は高いが、肩甲骨まで支持	圧力最高位置がヒップポイントより前方

5. おわりに

本研究で、自動車座席の座り心地性能の最適条件は、生体負担の少ない着座姿勢において、背もたれの体圧分布は、腰椎部の圧力をやや大きくするが、頸椎から腰椎の背中全体に分布させる。また、座面では、最大圧力の位置がヒップポイントより前方になるようにする必要があることが確認できた。