疲労軽減を考慮した 自動車用シートの提案

○西岡基夫（千葉工業大学） 上野義雪（千葉工業大学）

A Proposal of Carseat for Fatigue-alleviating

○Moto NISHIOKA & Yoshiyuki UENO (Chiba Institute Of Technology)

I. 研究の目的 自動車用シートはここ数年、メーカーを中心に開発が活発に行なわれ、機能性も10年前に比べて格段に向上した。ところが実際の市場ではこれらの研究・開発の結果が十分活かされず、ドイツ・フランスなどのメーカーの開発したシートに比べると高い評価が得られ難いのが現実である。そこで人間工学的立場から国産シートの現状と問題を把握し、高い評価を得ている海外のシートとの比較から疲労軽減の条件と具体的なプロトタイプの提案を行なうことにした。実験はこれまで自動車用シートの研究で行なわれてきた静的評価を基に試作シートを作り、既製シートを含めた実車走行実験を計画した。

II. 研究の方法 1.500cc～1.800ccクラスを対象とし、既存の国産シート5脚とドイツ製シート1脚を下記の項目によって調査し、試作シートを製作する上での資料とした。

①クッション性②体圧分布③最終安定姿勢
被験者は、①は総数84名（男子54名、女子31名）②③は成人男子1名（身長170cm 体重60kg）である。

④6脚のサンプルシートの中から特徴的な国産シート1脚・ドイツ製シート1脚及び試作シート2脚の計4脚について実車走行を行なう。これらのシートは国産・ドイツ製・試作の順にシートD・シートE・シートS・シートDxと表示する。

④-1被験者 成人男女2名ずつでいずれも自動車シートの研究に携わる者である。

被験者A-女・35歳・153cm・45kg

被験者B-女・37歳・163cm・54kg

被験者C-男・44歳・163cm・60kg

被験者D-男・39歳・171cm・59kg

④-2調査項目 従来の走行実験を参考に姿勢の変化と痛み・しびれを重視し、同乗した調査員が記録用紙に記録する方法を採用した。

④-3走行コース 千葉～猪苗代の329kmで、一般道・高速道・一般道の順とし各道路の距離がほぼ同じとなるようにした。

III. 試作シートの提案 調査結果から身体の支持を重視した試作シートを提案する。提案の項目を下記に示す。

座面

- ・クッション材は異硬度の積層構造とする。
- ・サイドサポートは低めに設定する。
- ・前縁部で座面の奥行きを調節可能にする。

背もたれ

- ・骨盤を支持する低いランバーサポート
- ・肘の動きを邪魔しないサイドサポート
- ・尾骨を圧迫しない高めのリクライニング

IV. 調査の結果 調査結果を図表に示す。

表A 体圧分布 シートDx、シートS、シートE、シートDの順に座面は座骨結節部から両腿にかけて、背もたれは背筋に沿って、滑らかに体圧が変化している。

表B 最終安定姿勢 座面の沈み方が適度で角度が小さく脊柱をS字形にサポートしている、背もたれに理想的なシートの支持条件に最も近いのはシートDxである。

図-1 姿勢と動作の変化 4時間を過ぎたあたりから国産シートとその他のシートの変化回数の差が大きくなる。特にシートD xは、硬めのクッションが初めはなじみにくい、時間の経過と共に効果が顕著に現われている。

図-2 痛みとしびれの訴え 図-1と同様に4時間を過ぎたあたりから国産シートの痛みが増加している。一方シートD xは変化が少なく常に安定した状態で運転できている。

V まとめ 試作シートはクッション性を高め、国産シートに比べ長時間理想的な運転姿勢を保ち、疲労軽減に効果があると考えられる。又試作シートで重視した条件が、疲労軽減シートの条件として良いと思われる。

図-1 動作と姿勢の変化

図-2 痛みとしびれの訴え

本研究は榊東洋シート、ATデザインによるシート研究会の協力によりとりまとめたものである。

表-1 サンプルシート及び静的評価の結果

	シートD(国産)	シートE(ドイツ製)	シートS(試作Ⅰ)	シートD x(試作Ⅱ)
サンプルシート
A 体圧分布
B 最終安定姿勢