

目的別テーマ：繊維製品の快適性評価に関する研究

## 1 6年度研究テーマ

15-7-10：快適なヒューマンシート及びシート座り心地評価システムの開発

### ABSTRACT

*A sitting comfort of six automotive seats, whose covering fabric and cushion pad were changed, and shape and structure of seats were the same, was evaluated by only tactile sensation while sitting on these seats. The adjectives used for the sensory evaluation of seat comfort by the human tactile sensation were examined by the factor analysis. As the result of factor analysis, the sitting comfort of driver's seats was evaluated by two adjectives "soft" and "sliding". From the correlations among physical properties of fabrics and pad, the pressure distribution and sensory evaluations for seat, it is found that the "soft" feeling has a correlation with the contact area and pressure of buttocks and physical property of pad and the "sliding" feeling has a correlation with the friction coefficient of covering fabric.*

### 研究目的

自動車の動力性能や安全性能が消費者の要求を満たしてきた。現在、消費者から車内空間の「快適性」が強く要望されている。車内空間の「快適性」を支配するシートの「座り心地」を左右する因子は「表皮の手触り感」と「クッション性」である。特に、着座中の人間が常に接しているシートの表皮布は、運転姿勢の快適感に非常に大きな影響を与えている。そこで、本研究はシートを構成している表皮布と座部パッドが自動車シートの「座り心地」に及ぼす影響について考察を行った。

### 一年間の研究内容と成果

#### 1. 緒言

自動車シートの座り心地に関する研究は数多くみられ、シートパッドのたわみ量、圧力分布量、荷重特性、加圧曲線がシートの「座り心地」の良し悪しに影響を及ぼす研究、座部パッドの反発弾性率・硬度よりシートの「座り心地」を予測する評価法などがみられる。我々の研究結果より、表面布あるいは座部パッドの反発弾性率がシートの「座り心地」に影響を与えることを明らかにした。本研究では、座部シートの表皮布及びパッドの反発弾性率が異なるシートに短時間着座しているときの「座り心地」、シートのクッション性能、表皮布の摩擦特性、着座中の体圧分布量について測定を行い、官能評価量と物理量との相関関係を検討した。そして、表皮布とシートパッドの組合せが「座り心地」に及ぼす影響について考察した。

#### 2. 試料及び実験方法

座部パッドは、形状、硬度（=25%硬さ）及び密度が同一で、反発弾性率（58, 70, 78%）だけが異なる。表皮布は、一般の乗用車シートとして市販されている2種類の編物で、我々の研究より最も「高級感」があると評価された「トリコット」と「スポーティ感」があると評価された「ジャージ」である。

##### (1) 座り心地評価

被験者は立位の姿勢から模擬運転席に設置したシートに着座し、21種類の形容語について触覚だけで一対比較法（シェッフェの方法—浦の変法）による5段階評価を行った。なお、被験者は22才～25才の男子大学生15名で、視覚及び指先による手触り感覚、服装による評価への影響を除くために、アイマスクと軍手、ジャージとTシャツを着用させた。環境条件は温度約23℃、湿度約50±5%RHである。

##### (2) 荷重試験による「たわみ量」測定

直径 200mm の加圧板でパッドを、10kg、15kg、20kg、30kg、40kg で圧縮したときの荷重たわみ量を測定した。

### (3) 落下試験による「クッション性」測定

円柱型の錘を床面に水平に設置した座部パッドに落下させて、パッドの反発量及び沈み量をハイスピードカメラ (MEMRECAMci ST-569-J : ナック) を用いて測定した (図 1)。

### (4) 着座中の「体圧分布量」測定

被験者がシートに着座しているときの臀部と座部シート間の体圧分布量を圧力センサーシート (BIG-MAT 2000 : ニッタ (株) 製) を用いて測定した。

### (5) 3D マネキンによる「シート表面の摩擦係数」測定

3D マネキンに官能検査で用いたジャージを着用させ、座面角 0 度に設定したシート表面上を、速度 150 (mm/min) で移動させ、摩擦係数を算出した。

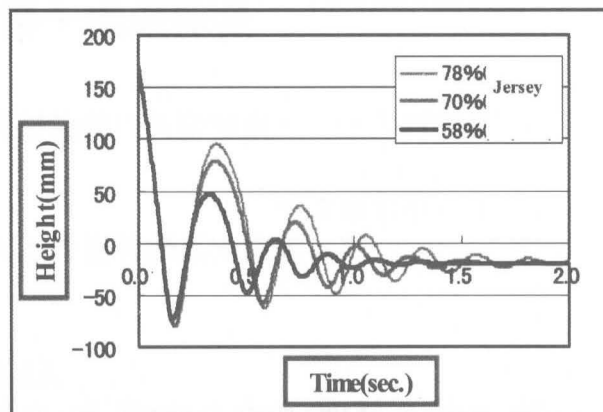


Fig.1 Cushion characteristics

## 3. 結果と考察

- (1) 高反発な座部パッドを用いた座部シートほど「軟らかい」、「臀部や大腿部が沈み込む」、「ふわふわした」、「高級な」と評価された。表面布にトリコットを貼り付けた座部シートは、ジャージを貼り付けた座部シートよりも「前後・左右に滑りにくい」と評価された。この結果は、トリコットの摩擦係数がジャージの摩擦係数よりも大きいことと一致している。
- (2) 因子分析の結果より、短時間着座による「座り心地」は座部シートの「軟らかさ (反発弾性率に関係)」と「滑りやすさ (表面布に関係)」で表された。
- (3) 座部シートの「軟らかさ」は被験者と座部シート間の「座部全体」及び「臀部」の接触面積と「臀部」の接触圧力に影響されることが分かった。
- (4) 座部シートの「滑りやすさ」は、シート表面を構成する表皮布の「摩擦係数」に影響されることが分かった。

謝辞：試料を提供していただきました東洋ゴム(株)、川島織物(株)に深謝いたします。

## 展望

本研究で得た反発弾性率と硬度で作製された座部パッドを用いれば、快適な座り心地の自動車シートを設計することが可能となる。