

自動車用シートにおける着座感の定量化

生体力学研究室 岩本正実

The Quantitation of Sitting Comfortability in Automotive Seat

Masami Iwamoto

1. はじめに

車室内快適性の高度化に伴い、自動車シートにおける着座感の向上が要求されている。従来、着座感の評価はもっぱら専門家による主観的评价に頼っていたが、設計と結びつきにくいので、シート開発に多くの工数を要していた。そこで今回、シートクッション部の体圧分布による着座感定量化法を開発した。

2. 方法

人がシートクッション部に着座したときの体圧分布を Fig. 1 に示す。本研究では、人がこの体圧分布とその時間変化を皮膚感覚により捉えて、着座感进行评估していると考え、以下のように着座感の推定式を作成した。

シート特性や座人の体格、姿勢、および身体の動きにより顕著に変化するのは、左右の坐骨 (Ischium) 下と膝 (Knee) 下を通る縦横ライン上の体圧分布である (Fig. 1)。そこで、まず (1) このライン上の体圧分布を人間の感覚特性を用いて感受圧分布に変換し¹⁾ (Fig. 2)、次に (2) 感受圧分布から評価専門家の判定ノウハウを参考にして選定した特徴量 (Fig. 3) を算出し、(3) 重回帰分析より前記特徴量から着座感の官能評価値を予測する推定式を作成した。

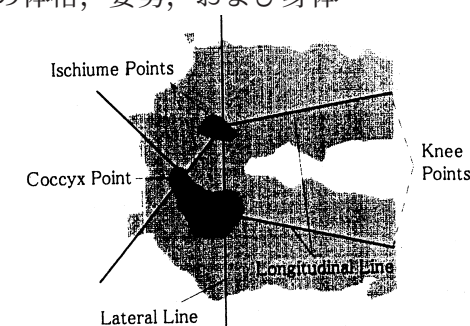


Fig. 1 Contour map of the body pressure distribution measured in seat cushion.

Mathematical model for cutaneous pressure sensation

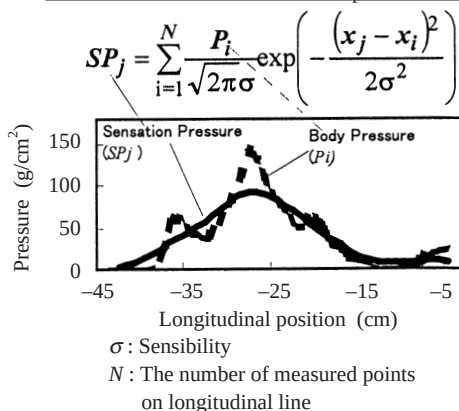


Fig. 2 Longitudinal pressure distribution curves.

3. 結果

着座姿勢の違いを膝下感受圧力 P_k の基準値 P_{kref} に対する大小に基づいて場合分けすることにより、体圧分布の特徴量から着座感を推定することが可能になった (Fig. 4)。

4. まとめ

シートクッション部の着座感を体圧分布により定量化する方法を開発した。今後さらに、体圧分布と官能評価データを蓄積し、着座感予測式を一般化することによりシート設計に有効な情報を提供するものと期待される。

参考文献

- 1) 多氣, 斎藤: "皮膚感覚の時間的, 空間的性質と弁別モデル", 電子情報通信学会研究報告, MBE81-8, (1981), 1

The characterized value

PP: Peak pressure at ischium points
 PV: Half value width on longitudinal line
 PS: Buttock support pressure (10cm before and after at ischium points)
 TV: Pressure slope on longitudinal line
 PVT: The variation of PV during $\Delta T (=T_2-T_1)$
 TVT: The variation of TV during $\Delta T (=T_2-T_1)$

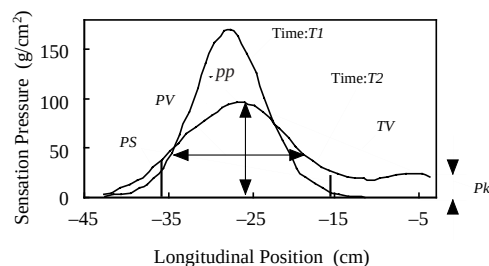


Fig. 3 The characterized value contributed to sitting comfortability.

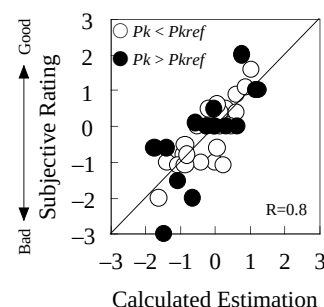


Fig. 4 Subjective rating and calculated estimation of sitting comfortability.