椅子の肘掛けの高さが立ち上がり動作に及ぼす影響

○小山 秀紀, 野呂 影勇 (早稲田大学), 大津 慶子 (東京都立保健科学大学)

The Effect of Height of Chair Armrest in Standing up Movement
Hideki OYAMA, Kageyu NORO (Waseda University),
Keiko OHTSU (Tokyo Metropolitan College of Health Sciences)

1. 目的

椅子の諸機能の一つで「立ち上がりやすさ」に着目して、椅子の肘掛けが、立ち上がり動作にどのような影響を及ぼすのか検討することを目的とした。

2. 方法

肘掛けの高さが、2cmごとに調節可能である椅子を使用した。次に、被験者の肘頭高に設定した肘かけの高さをデフォルトとして、+4cm～-4cmまで2cmごとに任意に高さを変化させ、「立ち上がりやすさ」について主観調査(5段階尺度法)を行った。対象は、10～20代学生15名、40～60代大学職員15名の計30名とした。

客観評価では、成人男女各一名(25歳男性、23歳女性)を対象に、主観調査と同条件での立ち上がり動作

を、ビデオ側方撮影によるスティックピチャー、表面電極による筋電図を用いて筋活動、関節運動の観点から運動動作分析を行った。また、肘掛けがない場合の立ち上がり動作についてもあわせて実験を行った。

3. 結果

主観調査から、若年層では、+2cm、中年層では、+4cmが最も評価が高かった。客観評価から、両被験者ともに、肘掛けを使用することで、膝伸筋、前脛骨筋の筋出力値が小さく、+4cmのときに三角筋後部繊維、上腕三等筋の筋出力値が最も高かった。これらのことから、椅子の肘掛けは、立ち上がりの際に、下肢への負担を軽減する働きがあり、肘頭高よりも高めに設定する方が好まれる傾向にあることが示唆された。

実用型姿勢形態適合性評価システムの開発

○平尾 章成, 土方 俊介, 江上 真弘, 貴志 陽一, 花井 利通 (日産自動車(株))

Development of the evaluation system for suitability of sitting posture

Akinari Hirao, Shunsuke Hijikata, Masahiro Egami, Youichi Kishi, Toshimichi Hanai (Nissan Motor Co., Ltd.)

1. はじめに

本研究では、簡便な計測から座位姿勢の適合性を呈示するシステムの開発を目的とし、着座状態量と身体形態計測によるシステムを開発した。

2. システム概要

(1) 体圧分布計測装置(図1)

厚さ3.5mmの専用薄型ロードセルを、35mm間隔で背もたれ面80Ch、座面84Ch。配した体圧マットと静歪みスキャナにより構成される。計測範囲は、装置を簡略化するために、座位姿勢の対称性を仮定し、椅子半面とした。

(2) 背面形状計測装置(図2)

直線ポテンシオメータを27mm間隔で50Ch。配列し、身体に直接押しつけることにより背面形状を計測する装置を開発した。接触式により、脱衣への負担を軽減することが出来る。また、寸法個人差と3次元形状への対応のため、上下、左右方向にサーボモータで可動にした。

(3) 適合性評価システム

別の解析により構築した座位姿勢適合性評価指標^①を回帰式化し、計測データの簡単な処理により適合性を呈

示するシステムとした。

3. おわりに

本システムにより、初期着座時の体圧分布と被験者の背面形状から、短時間で長時間の座位姿勢適合性を予測することが可能になった。

なお、この研究は通産省・産技プロジェクトの一環として、NEDOからの委託により、(社)HQLを通して行われたものである。

参考文献

- 1) 相澤ほか：人間工学，34(特)，350-351，(1998)
- 2) 平尾ほか：人間工学，35(特)，印刷中，(1999)

図1 体圧分布計測装置

図2 背面形状計測装置