

布の風合い評価における荷重特性評価

○山田 巧^{*1)}、小柴 多佳子^{*1)}

1. 目的・背景

現在、様々な繊維製品に対して触感・温冷感などの感性的価値への関心が高まり、より高度な製品評価が求められている。従来の衣料素材に比べ、タオルや厚手ニットは、負荷する荷重によって素材特性・触感ともに大きく変わるため、実際の触荷重に近い条件で評価を行うことが望ましい。しかし、製品に関する触荷重の指標はなく、ヒトの手触りを想定した製品評価・装置開発が課題となっている。本研究では、3軸方向の荷重を検出するフォースプレートを用い、実際の風合い評価におけるヒトの触荷重を明らかにした。

2. 研究内容

(1) 実験方法

被験者は成人 20 名（男性 13 名、女性 7 名）で、主な手の身体特性を表 1 に示す。試料は厚さと表面形状の異なるタオル 3 点、同一糸による度目の異なるニット 2 点、フェイクファーの計 6 点とした。被験者は、フォースプレート（図 1）上に設置した試料に対して、2 種類の動作（往復するように撫でる・垂直に触れる）による風合い評価を行った。得られた荷重 $F(x)$ ：撫で動作と $F(z)$ ：押し動作の極大値について解析を行った。

(2) 結果及び考察

各試料について、被験者 20 名の平均触荷重を図 2 に示す。撫で動作の平均は 1.3~1.6N の範囲で、試料全体の平均は $1.5N \pm 0.7N$ であった。一方、押し動作の平均は 6.0~7.2N で、試料全体の平均は $6.6N \pm 3.1N$ と、撫で動作に比べて値が高く、バラつきが大きい傾向にあった。

6 試料の平均触荷重を男女に分けた結果を図 3 に示す。いずれの触動作においても、女性よりも男性が高い値を示した。

ヒトがタオル製品などの風合い評価を行う際に生じる触荷重はおよそ 1~7N で、男性は女性に比べて撫でと押し動作の平均でおよそ 1N 高い荷重で風合い評価を行っていることが明らかとなった。これらのデータは、実際の触荷重を再現し、目的に応じた触感評価装置開発の有効な指標になると考えられる。

3. 今後の展開

今後は、様々な製品・被験者に応じたフォースプレートを用いた触荷重評価や、触荷重データを基礎として触感を模擬した装置開発へと展開し、中小企業の快適性・感性的価値の高い製品開発支援に役立てる。

表 1. 被験者の手の平均身体特性及び標準偏差

手長 (cm) *	17.8±1.1
手囲い (cm) *	21.3±1.9
静荷重 (N)	2.8±1.1

* JIS S4051 成人用手袋のサイズ及びその表示方法

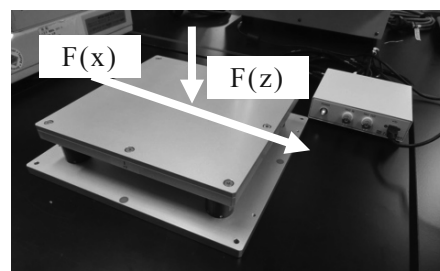


図 1. フォースプレート外観

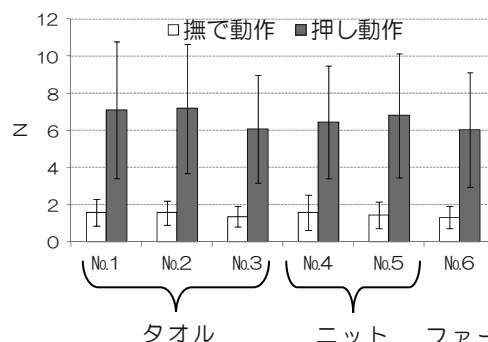


図 2. 各試料の平均触荷重及び標準偏差

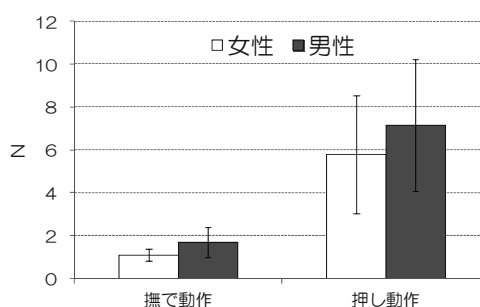


図 3. 性別にみた平均触荷重及び標準偏差

*1)繊維・化学グループ