

氏 名	たなか ゆかり 田中 由佳理
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)
学 位 記 番 号	博 甲 第 5 6 4 号
学位授与の日付	平成 22 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研 究 科 ・ 専 攻	工芸科学研究科 先端ファイブ科学専攻
学 位 論 文 題 目	布の風合いにおける「しっとり感」の評価に関する研究
審 査 委 員	(主査)教授 鋤柄佐千子 教授 森本一成 教授 佐藤哲也

論文内容の要旨

本研究では、布の「しっとり」の触知覚を風合い評価のひとつとして提案し、「しっとり」の感覚に係る物性値の抽出を行った。また布には様々な色彩があることから、色の影響が「しっとり」の触知覚にどのような影響を与えるかについて検討した。またエアゾールスプレー試料を用いて瞬時に皮膚を冷やした際に感じる「しっとり」と心地よい冷たさの関係についても検討した。

第 1 章の序論に続き、第 2 章では、布を触った時に感じる「しっとり」が婦人用薄手服地のどのような物性値と関係があるかを明らかにした。手触りにおいて「なめらかさ」を感じる布を試料とし主観的評価と布の物性値の関係を検討した結果、「しっとり」を強く感じる布は同時に「あたたかさ」、「やわらかさ」の感覚が強いことがわかった。物性値では最大熱流束 q_{\max} 、平均摩擦係数 MIU、圧縮仕事量 WC と厚さが「しっとり」と関係が強いことがわかった。また布の構造は、糸が細く、糸密度が高く、通気抵抗の値が大きい布に対してより強くしっとりを感じていること、布表面の毛羽の動きの影響が強いことが明らかになった。このように、布に対する「しっとり」の触感を考える上で必要となる物性値を抽出することができた。

第 3 章では、布に対して抱く「しっとり」の視覚・触覚の総合評価において色が及ぼす影響を明らかにした。カラーカードを用いた視感評価において「しっとり」を強く感じる色は彩度の値が低く、くすみが大きい色であり、「重い」「暗い」「くすんだ」イメージの色としてとらえられている。同一の構造で色が異なる布を見て触っての一対比較による官能評価結果より、色は「しっとり」の官能評価に影響を与えていること、さらに表面に毛羽のある布では触ったときの毛羽の動き、摩擦係数の変動が「しっとり」の強さに重要な影響を与えることが新たにわかった。

第 4 章では、第 3 章で明らかになった毛羽の動きやすさと「しっとり」の関係に着目した。毛の長さのみを変えたフェイクファーを試料として、毛の長さ、毛の動き、接触冷温感と手で触った時のしっとりの関係を調べた。ここでフェイクファーのような毛の長い布の表面摩擦抵抗を測定するため、パイルの表面に沿って円柱の棒を水平方向に滑らせた際に発生する力を測定する方法を提案した。その結果、「しっとり」の感覚と「毛の動きやすさ」「心地よ

さ」は高い相関関係にあり、表面の毛の動きやすいほど、しっとりの感覚が強くなることがわかった。これは第3章の結果と同じ傾向である。

第5章では皮膚に対して瞬時に冷感を与えるエアゾールスプレーを試料として、「心地よい冷たさ」と「しっとり」の関係を検討した。「しっとり」の感覚は20℃の環境では、冷たさの感覚をともなって感じられた。また水の配合率が高いスプレーの方がより「しっとり」を強く感じ、それは皮膚の水分率の上昇が「しっとり」の感覚を強くしたと考えられる。第2章の布の評価では、布の水分率と「しっとり」の間に明確な関係はみられなかったが、皮膚温が低下、あるいは濡れた状態の場合には「しっとり」の感覚の変化が予想されることもわかった。

第6章は本論文の結論である。

本研究で得られた知見を総合すると、布の「しっとり」はなめらかで、摩擦抵抗が大きく、接触時に暖かく感じ、圧縮やわらかく、せん断かたい布の持つ風合いである。これは、毛織物に対して熟練者がいなく「ぬめり」とは同じではない。そして本論文で明確にした結果を総合的に判断すると、布の風合い評価として新しく「しっとり」を提案することができると考える。

論文審査の結果の要旨

本研究の特徴は、繊維ばかりでなく化粧品や食品において、一般の消費者の間で好まれる感覚である「しっとり」を布の風合い評価におけるひとつの指標とした点にある。そして、(1) 布に対するこの感覚の意味する内容、(2) 布の評価値に用いることができるかどうか(3) 布の「しっとり」を触知覚する際の色による影響の3点を中心に、丁寧な官能検査を行い、物性値と官能値の関係を明確にしている。またその課程で、エアゾールスプレー試料を用いて、皮膚がうける「しっとり」と心地よい冷たさの関係についても検討した。

ひとの感覚を指標として用いる場合、官能用語の選択、布試料の選択、用いる官能検査の手法の選択など実験のアプローチを定めることも非常に難しい。本論文では、専門家ではない被験者でも評価がわかりやすい対比較法を主に、順位法を行うなど、目的に応じた的確な手法が感覚の定量化のためにとられている。そして、これまで誰も定量化を行っていない布の「しっとり」を触感覚ばかりでなくいろいろな角度から評価したことは意味がある。したがって本論文の結果は「しっとり」の特徴をわかりやすい数値で表すための基礎研究として価値があるものである。また、本研究で得られた結果を基礎に、将来は「しっとり」の尺度化や標準試料集の作成なども可能なことを示唆できる論文である。

本論文の基礎となっている学術論文は、レフェリー制度の確立した雑誌に3篇が報告され、さらに1編が審査中である。全て申請者が筆頭著者である。

- (1) TANAKA Yukari, SUKIGARA Sachiko, Evaluation of “Shittori” Characteristic for Fabrics, Journal of Textile Engineering, Vol.54, No.3, 75-81(2008)
- (2) TANAKA Yukari, SUKIGARA Sachiko, Coolness and Sensation of Comfort Produced Using Aerosol Spray, Journal of Textile Engineering, Vol.55, No.6, 163-169(2009)

- (3) 田中由佳理, 鋤柄佐千子, 布のしっとり感評価に及ぼす視覚と触覚の影響、SEN'I GAKKAISHI, Vol.66, No1, 7-14(2010)
- (4) Yukari Tanaka, Teruyuki Sugamori, Sachiko Sukigara, Objective Evaluation of Fake Fur for Tactile Comfort, Textile Research Journal(submitted)