

ニット生地の触感に及ぼす繊維素材の影響

(都産技研) ○齋藤庸賀、唐木由佑、山田巧、吉次なぎ、佐々木直里、  
(トリニティーラボ) 野村修平、(山大) 野々村美宗

1. 緒言

ニット生地は伸縮性・柔軟性に富むことから、動きに追従した着心地を与えることができる。一方で、生地の変形に応じて材料の力学応答が異なることから、その触感評価には生地の変形特性を考慮した評価が必要と考えられる。本研究では、各種ニット生地に対して物性評価、摩擦評価、官能評価を行うことで、繊維素材、編成の特性が触感にどのように影響を及ぼすのか検討した。

2. 実験方法

ニット生地はアクリル(糸番手 2/32)、ウール(糸番手 2/48)、シルク(糸番手 1/71, 5 本引き揃え)、綿(糸番手 30/2)、カシミア(糸番手 2/26)の糸を用い、コンピュータ横編機(島精機製作所製 SVR123SP)により平編(度目 40)、ゴム編(度目 30)の 2 種類、計 10 種を編成した。実験のサンプルは縮絨処理したカシミア生地(平編・ゴム編)も加え、計 12 種とした。

作製した生地サンプルに対して KES-FB 計測システム、KES-F7 サーモラボ(カトーテック株式会社製)を用いた物性評価と触覚評価測定機 TL201Sf(株式会社トリニティーラボ社製)<sup>1)</sup>をそれぞれ実施した。また、健康成人 16 名の被検者による官能評価を実施し、各生地の触感を評価した。官能評価では 温感、冷感、柔軟感、硬質感、乾燥感、湿潤感、すべり感、粘着感、凹凸感、なめらか感の 10 の触覚次元に加えて、好き、嫌いの項目について VAS 法(0 : 全く感じない、100 : 強く感じる)により評価を実施した。

3. 実験結果および考察

取得した 10 の触覚次元のデータに対して階層的クラスター分析を実施し、各サンプルを同一触感のグループ毎に分類した(表 1)。また、官能評価結果のうち、好きと嫌いの項目に対するグループ毎の相関結果を図 1 に示す。同図より、シルク、綿、カシミア(縮絨処理後)のサンプルが好まれることが分かる。これらグループ 4、5 の特徴はすべり感、なめらか感の官能評価値が高いことであり、このことから摩擦感、粗さ感がある水準下にあるサンプル群は好まれる傾向を示すことがわかった。なお、すべり感となめらか感の間の相関係数は 0.84 であり、独立因子としての判断はできなかった。一方で、すべり感となめらか感はどちらも嗜好に影響を及ぼす支配因子であると考えられる。

図 2 に垂直荷重  $W$  を 0.5 N、1.5 N とした動摩擦係数とすべり感の関係を示す。それぞれの相関係数を比較すると、1.5 N 荷重条件下で取得した動摩擦係数の方がすべり感に対して強い相関を示していることがわかった。触動作時の荷重はおおよそ 1.5 N <sup>2)</sup> という結果を考慮すると、ニット生地特有の変形特性が摩擦応答に強く影響を及ぼしたものと考えられる。このことから、繊維素材としてのせん断抵抗特性に加えて、生地として編成された際の変形特性が触り心地に影響を及ぼすことが示唆される。

参考文献

- 1) 齋藤ら,正弦波駆動機構を有する摩擦試験装置による触り心地評価, 材料試験技術, 7(2023)107.
- 2) 山田ら,布の風合い評価における荷重特性評価,東京都立産業技術研究センター研究報告,9(2014) 110.

表 1 クラスター分析結果

Group 1	Acrylic-plain, Wool-plain
Group 2	Wool-rib
Group 3	Acrylic-rib, Cashimere-plain, Cashimere-rib
Group 4	Silk-plain, Silk-rib, Cotton-plain, Cotton-rib
Group 5	Cashimere(Processed)-plain, Cashimere(Processed)-rib

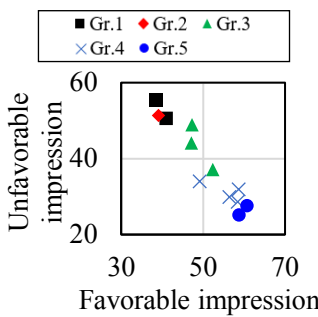


図 1 好き-嫌い相関関係

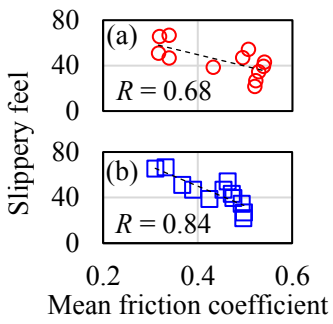


図 2 すべり感-動摩擦係数の関係;

(a)  $W = 0.5$  N, (b)  $W = 1.5$  N

The effect of fiber materials on the tactile sensation of knitted fabrics, Yasuyoshi Saito, Yusuke Karaki, Takumi Yamada, Nagi Yoshitsugu, Naori Sasaki, Shuhei Nomura, Yoshimune Nonomura: Research and Development Department, Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute, 2-4-10, Aomi, Koto-ku, Tokyo 135-0064, Japan, Tel: 03-5530-2630, Fax: 03-5530-2629, E-mail: saito.yasuyoshi@iri-tokyo.jp.