

絹の光沢としなやかさ、綿の肌ざわりを合わせ持つ広幅交織織物の開発

生活科学課 上野 実^{*1}、牧村めぐみ^{*2}、塚本吉俊 生活工学研究所 金丸亮二^{*3}

株式会社松井機業場 松井文一、松井 渉

1. 緒言

天然繊維である絹糸は光沢としなやかさなどの特徴があるが、生地が薄いことからボリューム感や保温性が低いなどの弱点があるほか、高価で製品の管理に注意する必要がある。一方、綿糸は低価格でボリューム感があり肌触りも良く製品も扱いやすい等の利点があるが、絹糸に比べて光沢感や手触りに劣る。これらを補うため、絹糸と綿糸の交織織物の開発をおこなった。絹と綿を組み合わせることにより、これまでにない、衣類にした時の表側に絹のしなやかさと光沢、裏側となる肌に触れる面に綿の柔らかな肌ざわりを持ち、かつボリューム感と保温性に優れた新たな商品の開発をおこなった。

2. 試験方法・測定結果

経糸に絹糸を、緯糸に綿糸を用いた交織朱子織物並びに交織二重織物において使用する太さや、打ち込み本数等を変えて試織した交織朱子織物の生地の特性を比較品の絹織物(朱子織)及び綿織物(平織)とともに測定を行った。ただし、試織品及び比較品は、それぞれ、生地の厚さや、単位面積当たりの重量(目付)が異なるため参考値である。

朱子織物において、織物組織として経糸の絹糸が現れる面を光沢計(MULTIGLOS 268 ミノルタ(株)製)を用いて測定したところ、比較品の絹織物とほぼ同等の値を示した。しかし、目視においては、緯糸の綿糸の色合いが目立ち、期待したほどの光沢感は得られなかった。また、生地表面を摩擦し、経糸と緯糸の交差する位置の片寄せやズレやすさを評価する目寄せ試験を行ったところ、試織した交織織物は目寄せが発生しやすかった。今後、経糸密度を高めるなど織物設計の変更によりこれら物性の向上が必要と思われる。

一方、生地自体の保温性についてサーモラボ試験装置(KES-F7ⅡB 型カトーテック(株)製)を用いドライコンタクト法で測定したところ、比較品の絹織物の保温率が4.2%、比較綿織物が11.3%であるのに対し、試織した交織朱子織物は、23.4~25.8%の値を示し、絹織物に対し保温率は20%程度高い値を示した。

生地の柔らかさや、しなやかさ、ボリューム感(ふんわり感)などを評価するため、風合い測定システムの純曲げ試験機及び圧縮試験機(KES-FB2-A KES KES-FB3-A KES カトーテック(株)製)を用い生地の風合い試験を行った。

曲げ特性においては、曲げ剛性の値が小さいほうが柔らかく着心地が良いとされる。一般的に絹は曲げ硬いことから比較品の絹織物は大きな値を示したのに対し、交織織物は経糸に絹を用いながらも、比較品の綿織物の生地と同等程度の曲げ柔らかさを持った綿に近い風合いの生地となっていることがわかった。

また、圧縮特性においては、絹織物に対し厚みで4.2倍、圧縮エネルギーで5.6倍の値を示し、緯糸に用いた綿糸の特徴を生かしたボリューム感(ふんわり感)のある織物が開発できた。

試織した交織朱子織物の生地の中から2種を選定し、デザイナーの意見を参考に縫製品サンプルとしてパジャマを作成した(図1)。

製品とした際の保温性を評価するため、写真右の開発品(厚地生地)と、比較品として用いた絹織物で縫製したサンプルを、サーマルマネキン(THM-117S/217S 京都電子工業(株)製)に着せ、手足等の露出部分を除く胴体(胸部・腰部)及び上腕・大腿部の保温性の比較したところ、平均で縫製品サンプルが11%高いことが分かった。

3. 結言

試織した交織朱子織物は、絹のしなやかさと光沢、綿の柔らかな肌触りを持ち、比較品の絹織物に対して保温性が向上し、風合い試験機による比較では、曲げ柔らかさやボリューム感に優れたものとなった。



図1 試作縫製品(左:薄地、右:厚地)

^{*1} 現 ものづくり研究開発センター

^{*2} 現 企画管理部

^{*3} 現 (公財)富山県新世紀産業機構