

研究ノート

綿花栽培による三河木綿を用いた新規織物の消費性能評価

平石直子*1、真鍋薫平*2

Consumption Performance Evaluation of the Textiles
Made of Cotton Grown in the Mikawa Region

Naoko HIRAISHI*1 and Kunpei MANABE*2

Mikawa Textile Research Center*1*2

本研究では、昨年度に風合い特性等を評価した三河地域で栽培された綿を使った多重織物の消費性能評価として染色堅牢度、摩耗強さ、吸水性等の測定を行った。その結果、三河産綿を使用した多重織物は耐摩耗性、吸水性が高いなどの特徴をもつことが分かった。

1. はじめに

昨今、綿花栽培は全国規模の運動「コットンプロジェクト」として活発化してきており、三河地域でも三河織物工業協同組合等が、地域で綿花を栽培し商業ベースに乗せるための新製品開発を行っている。当センターでは昨年度より三河地域で栽培された綿を使用した多重織物の風合い特性、各種性能等を測定し、せん断・圧縮特性が柔らかく、せん断回復性が高いことや通気性・保温性が高い等の特徴を見出した。

本年は、開発製品のピリング・摩耗強さ・吸水性・各種染色堅ろう度の評価を行い、消費性能を明らかにすることを目的とした。

2. 実験方法

2.1 試料

三河産綿使い織物4点および市販の綿ブロード生地、綿蜂巢織シャツ生地を用いた。各試料の織物規格については表1のとおり。

2.2 織物のピリング特性の評価

JIS L 1076 A 法(ICI 形試験機を用いる方法)によりピリング試験を行った。

2.3 織物の摩耗強さの評価

JIS L 1096 A 法(ユニバーサル形法) A-1 法(平面法)により摩耗試験を行った。研磨紙は CC-1000-Cw を使用した。

2.4 織物の吸水性評価

JIS L 1907 吸水率法を準用した。

75mm 角の試料を 20℃の水に 20 分間浸漬後、乾燥した 2 枚のろ紙の間にはさみ、上から 1 kg のおもりを 30 秒間乗せて余剰の水分を除いた後、質量を測定した。

表1 三河産綿使いの織物と比較生地の織物

| 試料No | 試料名 | 使用原糸 | 打込数 (本/2.54cm) |
|------|---------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 | 六重風通織 (格子柄) | 経 オーガニックコットン100% 30/1 | 経 90 緯 100 |
| | | 緯 三河産綿100% 40/1 | |
| | | 三河産グリーンコットンブレンド綿 100% 40/1 | |
| | | 三河産綿(和綿ブレンド)100% 20/1 | |
| 2 | 六重風通織 (縞柄) | 経 オーガニックコットン100% 30/1 | 経 90 緯 100 |
| | | 緯 三河産綿100% 40/1 | |
| | | 三河産グリーンコットンブレンド綿 100% 40/1 | |
| | | 三河産綿(和綿ブレンド)100% 20/1 | |
| 3 | 六重風通織 (小紋柄) | 経 オーガニックコットン100% 30/1 | 経 90 緯 100 |
| | | 緯 三河産綿100% 40/1 | |
| | | 三河産グリーンコットンブレンド綿 100% 40/1 | |
| | | 三河産綿(和綿ブレンド)100% 20/1 | |
| 4 | 二重風通織 (縞柄) | 経 オーガニックコットン100% 30/1 | 経 90 緯 100 |
| | | 緯 三河産綿100% 40/1 | |
| | | 三河産グリーンコットンブレンド綿 100% 40/1 | |
| | | 三河産綿(和綿ブレンド)100% 20/1 | |
| 5 | 綿ブロードシャツ生地 (市販品) | 経 綿100% 40/1 | 経 120 |
| | | 緯 綿100% 40/1 | 緯 62 |
| 6 | 蜂巢織シャツ生地 (市販品) | 経 綿100% 20/1 | 経 93 |
| | | 緯 綿100% 30/2 | 緯 44 |

なお、試料を JIS L 0217 洗い方番号 103 法にて 5 回洗濯した後に試験した。

2.5 織物の染色堅ろう度評価

耐光堅ろう度 JIS L 0842 紫外線カーボンアーク灯光(第3露光法)、洗濯堅ろう度 JIS L 0844 A-2 号、摩擦堅ろう度 JIS L 0849 摩擦試験機 II 形により染色堅ろう度試験を行った。

3. 実験結果及び考察

3.1 ピリング特性評価結果

ピリング性の試験結果を表2に示す。市販シャツ生地 No.5,6 とともに 5 級であったが、三河産綿使いの織物 No.1,2,3,4 では、最も評価の高い試料 No.3 で 4 級、低い試料 No.4 で 2-3 級の結果になった。これは、三河産綿使いの織物が多重織の組織のため、糸の浮きが大きい傾向にあり、ピリングが出来やすかったためと考えられる。

*1 三河繊維技術センター 製品開発室 *2 三河繊維技術センター 製品開発室(退職)

表2 ピリング性試験結果 (級)

| 試料No. | | | | | |
|-------|---|---|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 3 | 4 | 2 - 3 | 5 | 5 |

3.2 摩耗強さの評価結果

摩耗強さの評価結果を表3に示す。試料 No.1,2,4 において耐摩耗性の高い結果となった。これは多重織の組織が摩耗強さに寄与しているものと思われる。

表3 摩耗強さ試験結果 (回)

| 試料No. | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 157 | 205 | 110 | 175 | 79 | 119 |

3.3 吸水性の評価結果

吸水性の測定結果を図1に示す。試料 No.1~3 において、試料 No.5,6 と比較して高い吸水性を示した。これは多重織の生地の上に保水されるためであると考えられる。

3.4 染色堅牢度の評価結果

染色堅牢度の評価結果を表4に示す。試料 No.1~4 には一部カラードコットンが使われているが、耐光堅牢度については、カラードコットン使いの多重織についても3級相当あり、摩擦、洗濯堅牢度についてはすべて4級以上を示した。

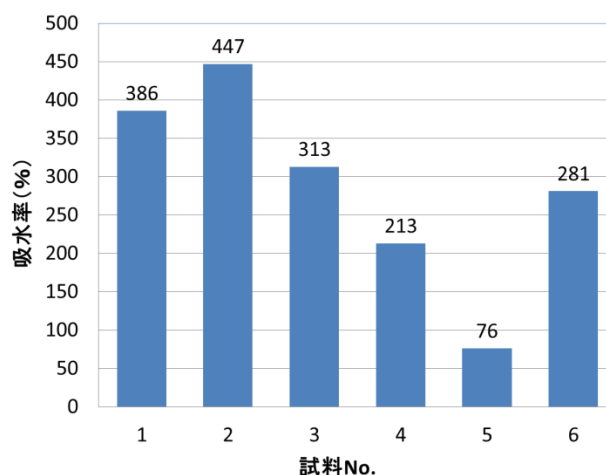


図1 吸水性試験結果

4. 結び

三河産綿を使用した多重織物の4点の試作品は、これまでの特性評価からせん断、圧縮特性が柔らかく、せん断回復性が高く、通気性や保温性が高い織物であることが分かっており、肌に接して使うのに適した製品と考えられるが、さらに耐摩耗性、吸水性も高いことが分かった。またカラードコットンの天然の色素についても、染色堅牢度（耐光）で3級を満たした。

謝辞

本研究に当たり、試料をご提供いただいた三河織物工業協同組合に深く感謝いたします。

表4 染色堅牢度試験結果 (級)

| 評価項目 | | 試料No. | | | | | | |
|------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 耐光 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3以上 | |
| 洗濯 | 変退色 | 5 | 4 - 5 | 4 - 5 | 4 - 5 | 4 - 5 | 5 | |
| | 汚染 | 綿 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 - 5 | 5 |
| | | ポリエステル | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 摩擦 | 乾燥 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| | 湿潤 | 4 | 4 - 5 | 4 | 4 - 5 | 4 - 5 | 5 | |