

和装等絹製品のウォッシュャブル機能向上に関する研究

小松 亮介*

井澤 一郎**

耐スレ加工、撥水加工を施した生地に対して、ウォッシュャブル機能(耐洗濯性)に関わる試験と洗濯後の物性変化を調査したところ、耐スレや収縮防止に効果があることがわかり、生地の風合いや黄変度にも影響を及ぼすことがわかった。

1 はじめに

和装絹製品の需要が減少する中で、消費者は高付加価値商品を求める傾向にある。付加価値の一つとして消費性能があるが、一般的に絹織物は家庭での洗濯が困難であることや保管にも気を遣わなければならないことから消費性能が高いとは言い難く消費が進まない要因の一つとなっている。そこで現在では寸法変化や洗濯後の風合いの変化、更には黄変防止を目的とした合成繊維による代替品や、絹性能を向上させるための様々な加工を施した製品が開発されている。

そこで本研究では、ウォッシュャブル機能(耐洗濯性)に焦点を当て、各加工による生地の物性変化や消費性能に関する試験を実施し、その評価をおこなった。

2 試験方法

2.1 試験布の作成

襦袢地を下記の設計(表1)により製織し、精練後に耐スレ加工、撥水加工、又は耐スレ・撥水両加工を施して試料とした(表2)。

表1 織物設計

		表1 織物設計	
使用糸	たて	生糸 21 中×3 本駒擦糸	
	よこ	生糸 21 中×6 本強擦諸擦糸	
密度	たて	90 羽/寸(鯨) 引き込み 4 本/羽 (95 本/cm)	
	よこ	19 本/曲 2 分(31.4 本/cm)	
織組織		綸子	

表2 試料名と加工条件

試料名	加工方法
未	精練後未加工
A	耐スレ加工
B	撥水加工
C	耐スレ加工及び撥水加工

2.2 試験内容

加工した生地の物性等を調査するため、以下の試験を実施した。

- 寸法変化 C 法【浸透浸せき法】(JIS L 1096)
- 剛軟度 G 法【ドレープ係数法】(JIS L 1096)
- はっ水度試験【スプレー試験】(JIS L 1092)
- 黄変度試験(耐光試験機による加速試験)

3 試験結果

3.1 耐スレ評価

各加工を施した生地と未加工の生地に対し寸法変化試験 G 法【家庭用電気洗濯機法】(JIS L 1096)による洗濯処理を 30 回おこない、洗濯後の生地表面を調べ効果の検証をした。前報では耐スレ加工のスレに対する効果を報告¹⁾したが、今回は同時に撥水加工を施した際の影響も検証した。

結果、未加工生地は表面に細かい毛羽立ちがみられ光沢が薄れていたが(図1)、耐スレ加工に加え撥水加工を施した生地は表面の変化はほとんど無く、光沢も保たれていた(図2)。よって耐スレに関して撥水加工の併用の影響はほとんど無いと考えられる。

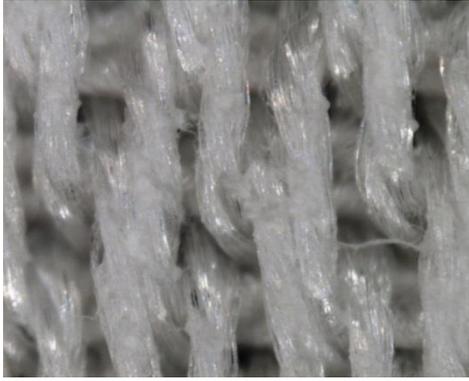


図1 未加工

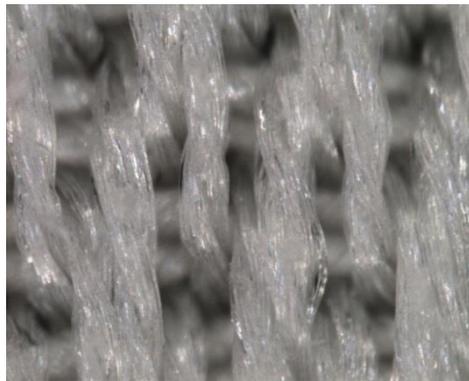


図2 耐スレ加工(撥水加工併用)

3.2 寸法変化

耐洗濯性を評価する上で寸法変化は重要な要素である。本試験ではC法(浸透浸せき法)により寸法変化試験を実施し、基準となる白生地(精練加工後に整反した生地)からの寸法変化を求めた(図3)。

結果、各加工を施した生地はたてよこ両方向の収縮を抑える効果があることがわかった。特に耐スレ加工を施した試料A,Cに関しては、たて方向への収縮率が半分以下であった。なお試料Aのよこ方向の伸長、耐スレ加工時の仕上げ条件が影響していると思われる。

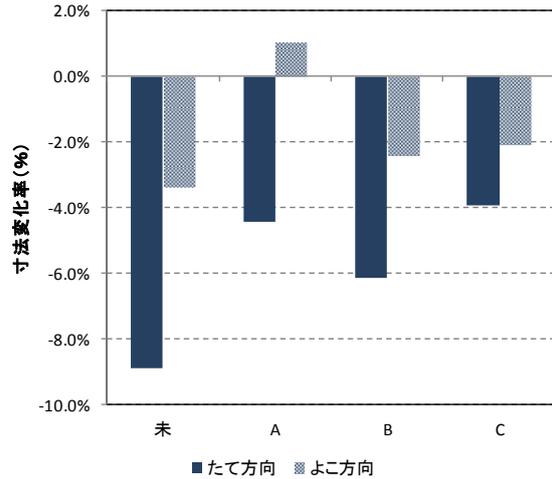


図3 寸法変化率

3.3 剛軟度

生地の洗濯前後の風合い変化を検証するため、剛軟度試験を実施した。剛軟度試験では生地の垂れ下がり具合からドレープ係数(数値が0に近い程生地は柔らかい)を求めた。その結果、洗濯前においては未加工生地が最もドレープ係数が低く、しなやかさがあつたが、洗濯を繰り返すことでドレープ係数はたかくなり生地は硬くなった。一方それぞれの加工を施した生地は洗濯後にドレープ係数が低くなることわかった(図4)。

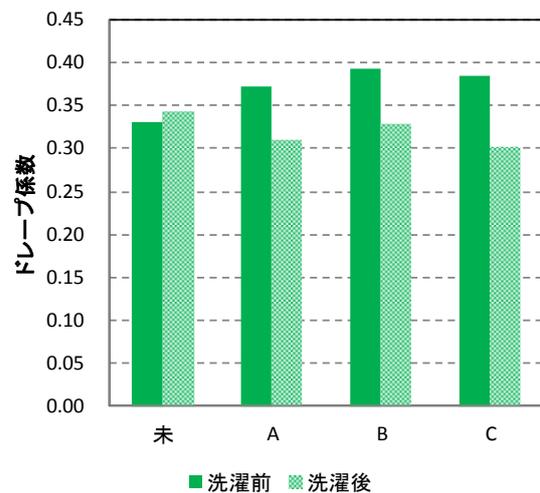


図4 ドレープ係数

3.4 はっ水度

各加工の撥水性を評価するために洗濯前後の生地

に対しはっ水度試験(スプレー試験)を実施した。洗濯後のはっ水度は、撥水加工のみの生地よりも耐スレ加工も同時に施した生地はより撥水性が高いことがわかった(表3)。

表3 撥水性

試料	洗濯前(級)	洗濯後(級)
未	1	1
A	1	1
B	5	2
C	5	4

3.5 黄変度

各加工生地に対して耐光試験機を使用して黄変度試験を実施した。耐スレ加工生地は未加工生地と比べ黄変しにくいことを報告¹⁾したが、耐スレ加工と撥水加工を両方施した生地も同様に黄変しにくいことがわかった。(図5,6)

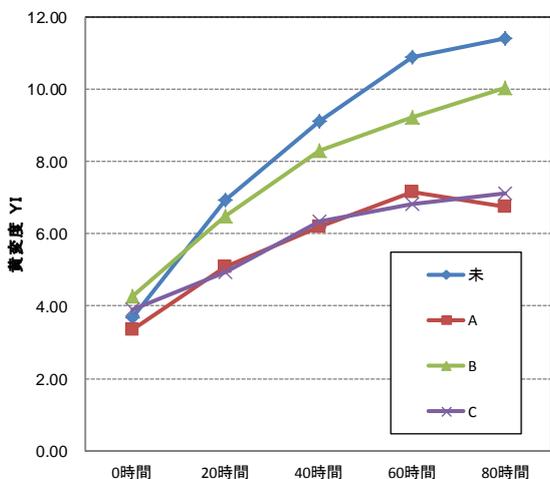


図5 各加工の黄変度推移

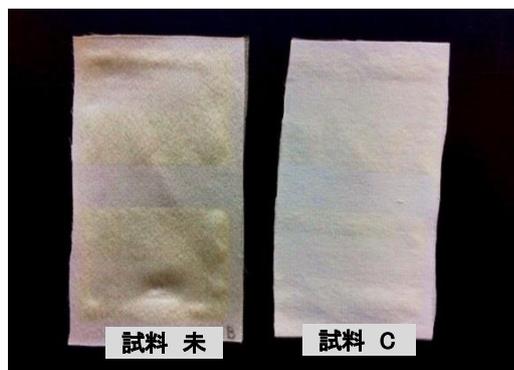


図6 黄変度試験片(80時間照射)

4 まとめ

- 1) スレ防止効果に関しては耐スレ加工が効果的であるが、撥水加工を併用しても同様の効果が得られることがわかった。
- 2) 寸法変化の抑制には、耐スレ、撥水加工の両加工が効果的であることがわかった。特にたて方向に関しては耐スレ加工の効果が大きい。
- 3) 耐スレ加工、撥水加工を施すことで、洗濯による生地の硬化を抑制することができる。
- 4) 洗濯後も高い撥水性を維持するには、撥水加工に加え耐スレ加工を施した方が効果的である。

本研究における条件で加工を行えば絹製品の消費性能向上の効果が認められることがわかった。着物離れが進む中で、絹製品にウオッシュャブル機能を付与することで生地が扱いやすくなり、消費者が着物を身近に感じることができ消費の回復に繋がると考えられる。また、これらの加工を和装生地だけではなく、洋装やインテリア商材([例]クッションカバーやソファカバー等)へと用途拡大することで絹織物の需要増加が期待できる。

今後の課題として、実際の製品になった際の洗濯後寸法の挙動や、着心地(風合い)がどのように変化するかを確かめる必要がある。特に撥水加工を施した生地を襦袢など肌に直接触れる製品にする場合、通気性などの快適性に関する点を調査しなければならない。また加工によるコストも考慮しなければならない。加工時の薬品の使用量や加工時間の短縮等によるコスト削減を行い、加工単価を抑える取組も必要である。

参考文献

- 1) 京都府織物・機械金属振興センター研究報告, No.50, 京都府織物・機械金属振興センター(2016), pp. 25-27