

# セリシン加工綿布の寸法安定性に与える洗濯の影響

(蚕研) ○栗岡富士江・塩崎英樹・青木 昭

Fujie Kurioka, Hideki Shiozaki and Akira Aoki : Effect of laundering on dimensional stability of cotton fabric treated with sericin

**Key words** ; sericin, dimensional change, crease recovery, laundering, cotton fabric

## 1. 緒言

クエン酸を架橋剤としてセリシンの固定加工を行った綿布について、セリシンが付着していることやクエン酸が綿布にエステル結合していること、また、水分特性が向上することなどを明らかにしてきた<sup>1)</sup>。クエン酸で綿布を架橋化すると綿繊維の弾性的性能を高めるため、綿布のしわや吸水時の寸法変化を抑制し、防しわ性や洗濯に対する寸法安定性を向上させるものと考えられる。

そこで本試験では、紡績糸織物の防しわ性や形態安定性などの性能向上を図ることを目的とし、綿布にセリシン加工を行った。衣服の着用や洗濯時に外観を左右する要因の一つであるしわの回復性や寸法安定性を調べるために、セリシン加工綿布について防しわ性および繰り返し洗濯処理による外観や寸法変化率の経時的変化を観察、検討した。

## 2. 材料と方法

### (1) 綿布へのセリシン加工条件

オートクレーブ装置を用いて、115℃の高温高压水で30分間処理し、繭層からセリシンを抽出した。セリシン水溶液と9%クエン酸（和光純薬）および反応触媒として3%次亜リン酸ナトリウム（和光純薬）を混合し、セリシン濃度約1.2%の加工処理液を調製した。あらかじめ糊抜き処理した綿布を約80℃に加温した加工処理液に浸漬後、布重量の約2倍に絞液し、乾燥後、150℃で5分間の熱処理を行った。次いで80℃で30分間のソーピング処理を行い、セリシン加工綿布を作製した。対照区布には、9%クエン酸水溶液に浸漬したクエン酸加工綿布および蒸留水に浸漬した未加工綿布を使用した。

### (2) 綿布の防しわ性と寸法変化率の測定方法

綿布の防しわ性は、JIS L1059-1 モンサント法に準じて、標準および湿潤状態で測定した。

綿布の寸法変化の測定は、JIS L1096 織物の寸法変化、電気洗濯機法に準拠した。洗濯処理方法はJIS L0217の洗い方、番号103で行い、洗剤は中性洗剤を使用した。洗濯装置は家庭用電気洗濯機を用いて、洗濯-乾燥の工程を10回行い、洗濯1, 2, 5, 10回処理布の寸法変化率を測定し、併せて目視で洗濯じわの状態を観察した。

## 3. 結果と考察

乾燥状態における各綿布の防しわ率を図1に示す。布地が乾燥した状態では、セリシン加工綿布の防しわ率は未加工綿布よりも経方向で13%、緯方向では11%高かった。セリシン加工綿布とクエン酸加工綿布との比較では、クエン酸加工綿布の方が経方向で5%、緯方向では9%高く、綿布の中で最も防しわ率が高かった。湿潤した状態においても、各綿布の防しわ率は乾燥状態と同傾向を示した。

洗濯処理を10回行った各綿布の寸法変化率を図2に示す。セリシン加工綿布は未加工綿布に比べて全体的に寸法変化率が小さく、経・緯方向ともに-0.7%以下であった。クエン酸加工綿布の寸法変化率は経・緯方向とも-0.5%以下で、綿布の中で最も寸法変化率が小さかった。

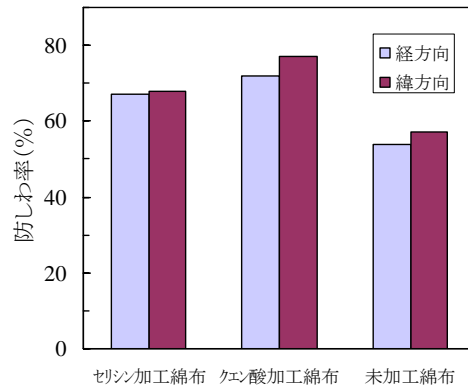


図1 綿布の防しわ率

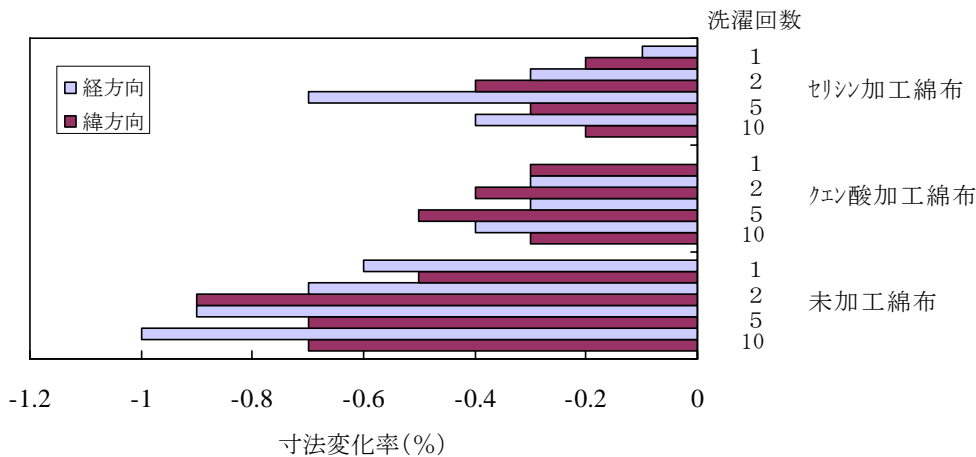


図2 洗濯に対する綿布の寸法変化率

一方、未加工綿布は綿布の中で最も寸法変化率が大きく、洗濯回数が増加するのに伴い寸法変化率が大きくなる傾向を示した。いずれの綿布とも洗濯処理を行うと洗濯じわが生じた。洗濯じわの状態を目視で観察した結果、セリシン加工綿布とクエン酸加工綿布は、未加工綿布に比べて総じてしわが少なく、しわの深さも軽度の傾向がみられた。

以上の結果から、セリシン加工綿布は未加工綿布との比較において、防しわ性及び洗濯に対する寸法安定性の向上効果が認められた。これは、クエン酸が綿セルロース間に架橋結合して繊維の弾性を高めるとともに、水に対して綿繊維の膨潤やセルロース分子相互のズレを抑制したことによるものと考えられる。

なお、綿布へのセリシン加工実験にご協力いただいた蚕糸科学研究所の花之内智彦博士ならびに群馬県繊維工業試験場の職員各位に深く感謝致します。

## 文献

- 1) 栗岡富士江・栗岡 聡・青木 昭・塩崎英樹 (2005) : クエン酸を架橋剤とした綿布へのセリシン固定加工とその織物特性, 蚕糸会研報,53,23-30.