

# 紡糸コラーゲン繊維により試作した生地 of 耐久性に関する研究

## 目的

これまでの研究で、エアギャップ紡糸法により高濃度可溶性コラーゲンを紡糸するとコラーゲン分子が高度に配向した再生コラーゲン繊維ができることが分かった。再生コラーゲン繊維を衣料に利用する場合、日常の使用に耐えられなければ実用化することはできない。そこで本研究では、再生コラーゲン繊維から小片の生地を作り、これらに対し耐久性試験の一つである洗濯試験、およびアイロン試験を行った。

## 実験

図1に示した装置で可溶性コラーゲンを紡糸して再生コラーゲン繊維を作製し、各種架橋剤で架橋した。その後、架橋した再生コラーゲン繊維をカード機で塊状にし、それを手で慎重に送り出しながら撚糸機に通して太さ約0.5mmにし、これを手編み機で約23×160mmの生地にした(図2)。

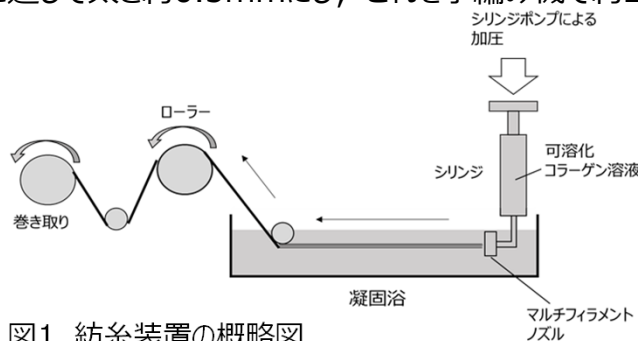


図1 紡糸装置の概略図



図2 撚糸した再生コラーゲン繊維と生地

## 結果

ホルムアルデヒド (H)、グルタルアルデヒド (G)、クロム (Cr)、合成タンニン (S) で架橋した各生地を家庭洗濯機法 (JIS L 1930) に準じて計4回の洗濯試験を行った。その結果、コントロールの綿布を含め全体的に縮む傾向であった。特にアルデヒド系が顕著で16~25%縮んでいた。SとCrは綿布と同等で、つまり市販繊維と変わらない。ただ、1回目の洗濯で縮んだ後の2~4回の洗濯ではほとんど縮みがないため、通常行われている通り製品を作る上で縮みを想定して縫製すれば問題はないと考えられる。

洗濯試験と同様の生地についてアイロンのドライ、およびスチーム試験を行った結果を表1に示す。ドライ試験ではいずれの試料、温度で寸法変化はなかった。一方、スチーム試験では比較的低温のスチーム温度である150℃でも瞬間的に縮んでしまった。皮革と同様に架橋した再生コラーゲン繊維でも、乾燥状態での加熱には強いが湿潤状態では弱く、アイロンがけはドライに限られることが分かった。

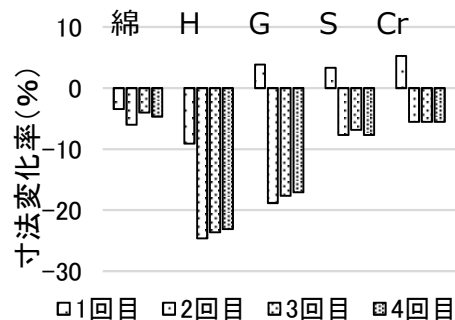


図3 洗濯試験による寸法変化率

表1 アイロン試験による寸法変化

ドライ試験 ○: 変化なし ×: 縮みあり

	綿	H	G	S	Cr
100℃	○	○	○	○	○
150℃	○	○	○	○	○
190℃	○	○	○	○	○

スチーム試験

	綿	H	G	S	Cr
150℃	○	×	×	×	×