

## CNFを利用した繊維加工に関する研究

食品・化学部

### 1 はじめに

繊維加工にセルロースナノファイバー(CNF)を適用する技術開発において、CNFの添加により樹脂の摩擦に対する強度が向上し、摩擦堅牢度向上処理やスレ抑制処理の効果が向上することがわかりましたが、乾燥摩擦堅牢度は向上するものの湿潤摩擦堅牢度において効果が得られないことや洗浄への耐久性に課題が残されたことから、その課題について検討しました。

### 2 実験方法

(1)顔料染色のバインダー処理(カチオン系処理剤による検討)

顔料染色後、CNF0.2%を加えたアクリル系樹脂によるバインダー処理を行った後に、化学染料の色止めに使用されるカチオン系処理剤2種(A:ジシアンジアミノ縮合物, B:ポリアミン系縮合物)をそれぞれ、濃度1, 2, 5%の条件で加えた処理液を調製し、浸漬後、乾燥させました。

(2)スレ抑制処理

大島紬生地(白地)は糊抜きし、ウレタン系樹脂剤を2%に調整したものに、CNFを0.2%または0.5%になるように加えたものを処理液としました。浸漬後、絞り度が200%になるように絞り、乾燥させ、後処理として、カチオン系処理剤Bの2%溶液に浸漬し乾燥させました。

### 3 実験結果

(1)カチオン系処理剤Bについて、染色直後のL\*値が処理無と同等であることから染色効率の低下はなく、洗濯試験後の色差が1以下、洗濯試験後の摩擦堅牢度試験は、処理剤濃度1%および2%の条件で、乾燥、湿潤ともに摩擦堅牢度を1等級向上させることができました(表1)。

表1 顔料染色サンプル測色および摩擦堅牢度試験結果

	処理剤種類/濃度	洗濯試験前			洗濯試験後		
		色/L*値	摩擦堅牢度		色差	摩擦堅牢度	
			乾燥	湿潤		乾燥	湿潤
CNF無	なし	79.2	3	2-3	0.5	3	2-3
CNF有	なし	79.0	4	2-3	0.2	3-4	2-3
	A(1%)	79.4	4	3-4	1.1	3-4	3-4
	A(2%)	78.4	3-4	3-4	2.4	3-4	3-4
	A(5%)	77.0	3-4	3-4	4.3	3-4	3-4
	B(1%)	78.4	4	3-4	0.9	4	3-4
	B(2%)	78.1	4	3-4	0.9	4	3-4
	B(5%)	78.8	4	3-4	0.8	4	3

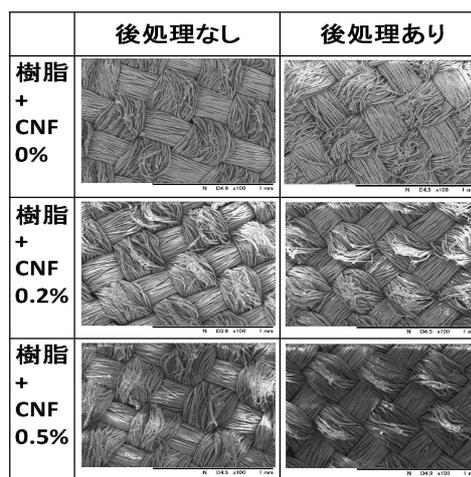


図1 スレ抑制処理結果

(2)スレ抑制処理後、洗濯試験および湿潤摩擦試験を行ったものについてSEM観察を行った結果、CNF0.5%添加処理有の条件は、繊維の乱れる状態や毛羽状になる繊維が少なくなったことが確認できました(図1)。

### 4 おわりに

絹製品のCNFと樹脂を用いた繊維加工(顔料染色のバインダー処理, スレ抑制処理)において、カチオン化処理剤を用いることで、樹脂の強化と併せて加工の耐水性を向上させることができました。