

令和7(2025)年度経常研究 結城紬の糊付け材料及び条件の検討

担当部所 : 栃木県産業技術センター 紬織物技術支援センター

背景

- ✓ 結城紬は、栃木県、茨城県で生産される絹織物で、県内の結城紬生産者（織元）は、手つむぎ糸を素材に地機を使用し、全工程を手作業で生産
- ✓ 手つむぎ糸は強度が弱く、また毛羽立ちやすいことから、準備工程から小麦粉による糊付けにより糸の補強が必須
- ✓ 産地で一般的に使用している小麦粉が、近隣商店の減少により入手が困難な傾向 ➡ 入手しやすい小麦粉で代替できないか検討



手つむぎ糸

研究目標と結果

研究目標

- 代替可能な小麦粉銘柄の選定
- 選定した小麦粉の糊付け条件検討
- 既存小麦粉と代替小麦粉の製織性比較



既存小麦粉の代替として使用可能な小麦粉と最適糊付け条件を明らかにする

実施内容

① 代替可能な小麦粉銘柄の選定

- ✓ 市販小麦粉3種類と現在使用の小麦粉を用い、手つむぎ糸に表1の条件で糊付け

市販小麦粉
イワイノダイチ
ウェルナ
ニッポン

現在使用
たけ

- ✓ 同メーカー製品の「ニッポン」と「たけ」は、糊付け作業時の触感が極めて類似
- ✓ 引張強度は「ニッポン」の強度が最も高い

- ✓ 製織試験の対象として「ニッポン」を選択



図1 本糊付け後の手つむぎ糸

表1 糊付け条件(センターメソッド)		
種別	下糊付け	本糊付け
回数	2回	1回
小麦粉量	糸重量の30%	糸重量の40%
浴比※1	1:20	1:12.5
作業手順	①小麦粉を秤取り、ふるいを通す ②浴比の約半分量の水を沸騰させる ③水で溶いた小麦粉※2を入れ、撹拌しながら100℃まで加熱、弱火で5分間維持 ④ふるいを通した後残りの水を加え、40℃付近まで冷却 ⑤かせ糸を糊液へ浸漬・軽い絞りを繰り返して、糸に糊液を浸透させ10分放置する。この作業を2回行い、糊液をなじませる。 ⑥最初の糸重量の2.3~2.5倍を目安にかせ糸を絞る ⑦かせ糸を広げて乾燥させる	
※1	糸の重量に対する水の重量	
※2	浴比から求めた水量から一部を取り使用	

表2 糸の質量に対する付着した糊の質量比			
イワイノダイチ	ウェルナ	ニッポン	たけ
11%	14%	16%	15%

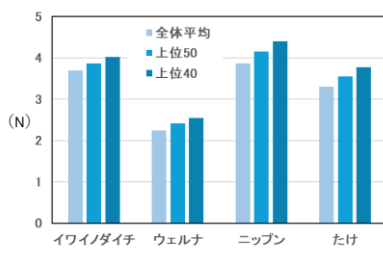


図2 引張強さ試験の結果

② 選定した小麦粉の糊付け条件検討

- ✓ センターメソッド(表1)をもとに、本糊付け条件(小麦粉量)をかえて糊付けを実施

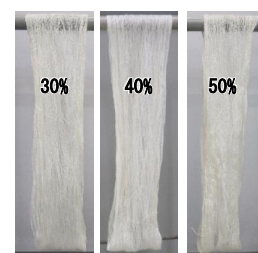


図3 本糊付け後の手つむぎ糸(ニッポン)

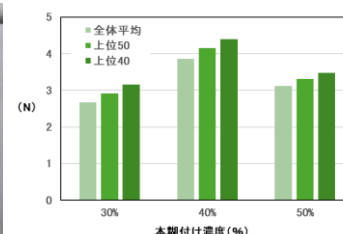


図4 引張強さ試験の結果(ニッポン)

- ✓ 引張強さは小麦粉量40%が最も良好
- ✓ 小麦粉量30%: 糸のまとまりで劣る
- ✓ 小麦粉量50%: 糸のさばき性が悪化、巻き返す際に糸の破断多発

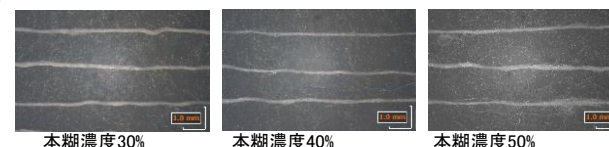


図5 乾燥後の糸の表面状態

製織試験用の手つむぎ糸は、本糊小麦粉量40%で糊付け

③ 既存小麦粉と代替小麦粉の製織性比較

- ✓ 「ニッポン」に毛羽立ちがやや多く見られたが、部分的に引き糊※を行った結果、代替小麦粉として利用可能



図6 引張強さ試験の結果(ニッポン)



図7 地機による製織

※ 引き糊: たて糸の毛羽立ちや強度不足がある場合、濃度を調整した合成糊(PVA)を部分的に付けて製織性を改善する。

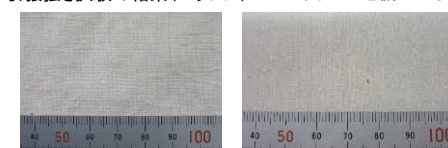


図8 製織した生地

まとめ

- 手つむぎ糸の糊付けについて、市販小麦粉を使用した場合の作業性や製織性等を確認した。
- 産地でこれまで使用してきた「たけ」の代替として「ニッポン」が利用可能と考えられる。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 紬織物技術支援センター TEL0285(49)0009

- 本研究で得られた知見については、産地への技術移転による活用が可能です。
- 生産に必要な資材の確保につながり、結城紬の安定的な生産に寄与することが期待されます。

