

# 令和2年度経常研究 引き揃え糸を使用した絨織物製品の開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター絨織物技術支援センター

## 背景

結城紬は手つむぎ糸を原料として生産されるが、産地では糸つむぎ従事者の減少により手つむぎ糸が不足している。手つむぎ糸不足の解消を図るため、県や市のほか結城紬関連組合で後継者の育成を行っているが、製品として使用できる糸をつむぐ技術の習得には長期間を要する。そのため技術の習得過程で製作された糸は、織度や強度が均一でない糸もあり、反物としては使用できず、在庫として抱えるケースが多い。そこで本研究では、反物に使用できない手つむぎ糸を製品として活用するため、糸を何本か合わせた引き揃え糸にして製織に使用し、地機による製織において経糸・緯糸に引き揃え糸を使用した場合の適切な糸の織度や密度の条件を検討した。

## 研究目標と結果

### 研究目標

- 反物に使用できない手つむぎ糸を引き揃え糸として活用し、地機で製織可能な平織組織でできる模様織りを生かした布地の製織、及び製織した布地を活用した小物製品の試作を行う。

### 実施内容

#### ① 単糸及び織度の低い引き揃え糸（420D以下）を使用した布地サンプル製織

##### 【方法】

- 模様織りの製織条件を整理するため、通常の結城紬着尺の製織条件を基準に糸織度・箆密度の条件を変えて4種類の布地サンプルを製織した。
- 織密度を計測し、各サンプルの経糸密度に対する緯糸密度の割合を算出し比較した。

##### 【結果】

- No. 1、No. 4は見た目の縦横比が良好であり、経糸密度に対する緯糸密度の割合が80%以上あった。
- 地機は地の締まった布地の製織に向いているため、均等な緯糸密度にするには、経糸密度や織度に応じて地機織りの杼を使用した打ち込み強さでつぶれない程度の緯糸織度に設定する必要があると分かった。

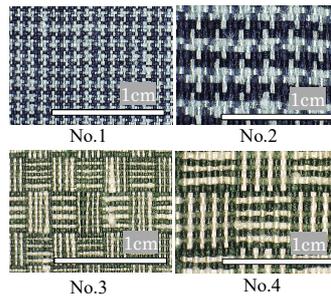


図1 布地サンプル

#### ② 織度の高い引き揃え糸（565D～10170D程度）を使用した布地サンプル製織

- 箆密度、1羽当たりの経糸引込本数及び経糸・緯糸織度の条件を変えて、計44種類のサンプルを製織した。
- No. 1～4の結果を参考に、織密度や布地表面に現れる経糸面積の割合から各サンプルを評価し、模様織りに使用できる条件を選定した。



図2 布地サンプル（一部抜粋）

#### ③ 小物製品用布地の製織

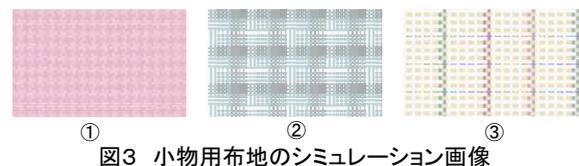


図3 小物用布地のシミュレーション画像



①経糸密度:44本/inch 緯糸密度:45本/inch  
②経糸密度:21本/inch 緯糸密度:20本/inch  
③経糸密度:15本/inch 緯糸密度:15本/inch  
図4 製織した布地

##### 【方法】

- 布地サンプルの製織結果より条件を反映させ、4DboxPLANS（トヨシマビジネスシステム）により製織シミュレーションを行い、糸織度等の製織条件を設定した。
- 引き揃え糸には当センター開催の糸つむぎ講習会で受講者が製作した手つむぎ糸及び小山市の糸つむぎ講習会で受講者が製作した小山市産繭を原料とした手つむぎ糸を使用した。
- 地機により製織し、織密度を計測して評価した。
- 製織した布地を使用し小物製品を試作した。

##### 【結果】

- 製織した小物用布地の経糸密度と緯糸密度の値に大きな差はなく、当初の目的どおり製織することができた。



図5 試作したハンドバッグ

## まとめ

- 引き揃え糸を経糸及び緯糸として使用した場合の地機での製織について、糸の織度や密度等、製織における各条件を比較し傾向を把握することができた。
- 反物に使用できない手つむぎ糸を引き揃え糸として活用し、小物製品の試作を行うことができた。

## ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター絨織物技術支援センター TEL 0285(49)0009

- 本研究で製作したサンプル帳及び小物製品は、当センターでご覧いただけます。
- 結城紬産地での製織、デザイン支援に関する技術力向上が期待されます。

