

天蚕糸織物の試織研究

繊維工業指導所

染色部 塚原 文男
編織部 遠井 光子

1. 緒 言

県北地方のグリーンメ、るさと事業の一環として、同地域の山林を利用し、放飼生産された天蚕繭の加工利用法の試験を依頼されたので天蚕糸織物の研究を実施した。

2. 研究内容

2. 1 試験材料

1) 天蚕・家蚕複合糸

天蚕糸は単独で経糸に使うと、家蚕糸と比較し強度、伸度があり、糊を含まず糸が割れたり、毛羽立ちして、糸がからみつき、製織性が低下するといわれている。

そのため、家蚕糸を芯糸にし、その回りに天蚕糸をからませて複合糸素材を作製した。

2) 家蚕糸

市販の生糸のうち細織度（21 中 / 7 本）のものを素材とした。

3) 天蚕手紬糸

天蚕繭のなかから生糸に引けない繭（出がら繭等）を、木綿製の袋に入れ、温湯（40 ）で繭に付着しているごみ、よごれ等を洗い流して、下記の条件で煮繭を行った。

炭酸水素ナトリウム・・・10g / 1, 浴 比・・・30 : 1,

処理時間・・・120 分, 処理温度・・・100

ほぼ完全に精練されたので、真綿に仕上げる事ができた。

その真綿を本場結城紬の糸とり技法により、天蚕手紬糸を作成し素材とした。

4) 真綿手紡糸

市販されている家蚕真綿手紡糸（160 デニール）を素材とした。

2. 2 製 織

上記の試験材料で試作し、試料を作成した。試織条件は下記の通り。

組織・・・平織, おさ密度・・・63 羽 / 鯨寸間

一羽の引き込数・・・2 本, 緯糸の打ち込数・・・90 本 / 鯨寸間

試作試料の天蚕糸混用率は表 1 の通り。

2. 3 試織品の物性試験

天蚕糸は繊維が太く強度、伸度はあるが、毛羽立ちやすく、その毛羽が強力であるといわれている。

着尺地及びそれ以外の製品開発を進めるための参考として、ピリング試験（JIS L1076）を行った。

1) 試験機及び試験法

D法（ランダムタンプル形試験機）B形

D-2法（クロロブレインシートを用い、綿繊維を入れない方法）

試料は糊抜き整理仕上げ加工したものを使用した。試験片の寸法は10.6×10.6cmで、これを3枚採集し、試験片の4辺を3mmを越えない幅で合成ゴム接着で固めてはつれないようにした。3枚の試験片を試験機内に入れ30分間操作した。また、参考に試作番号1、7、9、の各1点について60分間運転を行って参考資料とした。

2) 判定法

ピリング発生の程度は試験片とピリング判定標準写真を並べて比較判定した。ピリング判定標準写真は4種類があり、各試験方法により標準写真を選定する。試験方法がD-2であるため標準写真3を使用し判定した。

3. 結果及び考察

3. 1 天蚕・家蚕複合糸

天蚕糸は単独で経糸に使うと製織性が低下すると言われているので、天蚕糸のもつ特徴を生かして複合糸を作成した。家蚕生糸を芯にして天蚕生糸を回りに（Z640T/M、S640T/M）からませて複合糸を作成し製織を可能にした。

3. 2 天蚕手紬糸

天蚕手紬糸は煮繭により真綿にし指先で引き出すが、その真綿原料となる天蚕繭には正常繭、出がら繭、死繭、切り繭、緒糸（きびそ）、上がり繭等がある。手紬糸にするには正常繭、出がら繭、死繭、上がり繭等が良いことがわかる。切り繭は真綿にはなるが固まりができ、糸に引き出すと糸につながりがなく切れたりして、織度むらが出やすく良い糸が出来ない。また、緒糸は煮繭しても単繊維が並列して真綿になりにくく、糸が引き出せないことがわかった。

3. 3 製織

天蚕糸を家蚕糸と複合糸にしたため、精練、糊付、繰り返し、整経、引通し、製織がトラブルもなかった。また、湯通し、整理仕上げ、幅出し等においてもトラブルはなかった。

3. 4 物性試験

天蚕生糸を経糸、天蚕手紬糸を緯糸に、それぞれ混用率を変えて製織し、ピリング試験をおこなった結果は表2の通りである。

経糸に3、10、15%と混用してもピリング試験の結果は3-4級で同じであった。

それに対し、天蚕手紬糸を緯に使用するとピルの数に変化が起きた。

天蚕手紬糸の混用率を高くすると2-3級とピルの数が増えることがわかる。また、参考にピリン

グテスターを60分運転すると天蚕手紬糸を使用しないものは4-5級か5級であるが、天蚕手紬糸を20%混合したものは2-3級でありピルの数は変わらないことがわかる。

表1 試料の天蚕糸混用率

試作番号	経糸または緯糸	天蚕糸混用率 (%)
1	経糸・緯糸	0
2	経糸	3
3	緯糸	3
4	緯糸	5
5	経糸	10
6	緯糸	10
7	経糸	15
8	緯糸	15
9	緯糸	20

(注) 経糸は天蚕複合糸、緯糸は天蚕手紬糸その
他の経糸は生糸、緯糸は真綿手紡糸

表2 ピリング試験結果

試作番号	判 定	備 考
1	4 級	運転時間30分
2	3 - 4	同 上
3	3 - 4	同 上
4	3	同 上
5	3 - 4	同 上
6	3 - 4	同 上
7	3 - 4	同 上
8	3	同 上
9	2 - 3	同 上
1	4 - 5	運転時間60分
7	5	同 上
9	2 - 3	同 上
参考品	5	同 上

4. 結 言

天蚕生糸を経糸、天蚕手紬糸を緯糸に混用率を変えて製織性、織物生地のパリングについて検討したが、経糸に使用する場合、家蚕生糸と複合すれば毛羽立ち、糸の割れる等のトラブルもなく製織可能であった。また、経糸からピルの発生も見られなかった。

天蚕手紬糸を緯糸に使用し、混用率を増すとピルの発生が強く生地上に残ることがわかる。

今後、天蚕手紬糸を使用する場合、天蚕糸の特徴を生かした織物の研究が重要であると思われる。