

日常生活のテキスタイル製品化研究

- インクジェットによる製品化試験 -

望月 政夫*

石川 章弘*

遠井 光子*

1. 緒言

いしげ結城紬の帯地及び石下産地で使用されている糸を用いて、無版捺染技術を利用した製品化を目的に研究を行ってきた。帯の太鼓の部分に当たる図案作成と捺染、テーブルクロス用の図案作成と捺染及びよこ総緋製品の試作等、後染めと先染めの両方の分野の製品化を検討したので報告する。

2. 実験方法

2.1 後染め試験（図案作成と捺染）

(1) 帯の太鼓部分の試作

帯地に下記の処理剤で前処理をし、乾燥後フィルムに平らに張り、インクジェットプロッタで捺染をした。

試料：いしげ結城紬の帯地（絹織物）

処理剤：ファインガムH 2.5%

尿素 20.0%

炭酸ナトリウム 1.5%

熱湯 76.0%

100.0%

上記処理剤をフィルムに張り付けた試料に、捺染用スキージで平らに塗り、乾燥させた。

(2) テーブルクロスの試作

方法は、2.1と同じ。テーブルクロス用の図案を作成・捺染を行った。

2.2 先染め試験

(1) よこ総緋捺染用設計図案作成の検討

フィルムに平行で等間隔に張り付けた糸上に、糸1本に対してよこ糸の打ち込み回数として5回を設定し、捺染用設計図案に変換する方法を検討し作成した。

(2) よこ総緋の試作、試織及び製品化

1400本分のよこ総緋を、上記の捺染用設計図案により作製し、試織及び製品化を行った。

試料：手紡糸 たてよこ糸 140d×21d

処理剤：ファインガムH 1.5%

尿素 20.0%

炭酸ナトリウム 1.5%

熱湯 77.0%

100.0%

上記処理剤に糸を浸し、10分ぐらい放置した後、取り出し糊を手で簡単に除き、乾燥させた。

織機：高機、高橋織機

3. 結果と考察

3.1 後染め試験

(1) 帯の太鼓部分

太鼓部分の試作を図1、シミュレーションした結果を図2に示す。

糊濃度が2.5%のためか処理後の生地は、かなり硬くしかも厚さを増していた。インクジェットプロッタの試料

通過の限界間隔は約2.0mmであるが、張り付けた生地が平らでなく凸凹していると、その部分がインクカートリッジのノズルに接触し、ノズルの故障の原因となることが分かった。その凸凹になる理由として、平らにフィルムに張られた生地が、プロッタに供給する手前でフィルムから部分的にはがれ、凸凹になるためである。この対策として、フィルムに張ったものは、ロール状に丸めないで、できる限り伸ばした状態でプロッタに供給すれば、凸凹を防げることが分かった。



図1 帯の太鼓部分の試作



図2 太鼓部分のシミュレーション

(2) テーブルクロスの試作

テーブルクロス用の図案を作成し、捺染した結果を図3に示す。



図3 テーブルクロス捺染結果

型紙では詳細には表現しにくいグラデーション柄等が、簡単に捺染できるため、日常生活に使われている製品への応用が期待できる。

3.2 先染め試験

(1) よこ総緋捺染用設計図案の作成

図4のように、糸をフィルム上に平行に等間隔に張った糸に捺染する方法で捺染用設計図案を作成した。

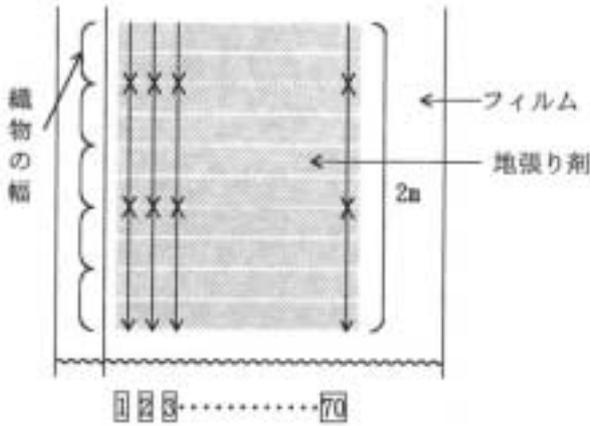


図4 糸(2m分)をフィルムに張り付けたときの略図

(2) よこ総緋の作製、試織及び製品化

フィルムに張り付けた糸約2mを捺染するのに、約4時間掛かった。1400本のよこ糸を捺染するためには図4の図案が4枚必要となり、時間も4倍の約16時間掛かる。

70本の糸を巻き取るのに十分な幅のある筒に、糸をフィルムから70本同時に外しながら新聞紙と一緒に挟んで、糸と糸が重ならないようにして最後まで巻き、そのまま蒸熱を行った。

試織の結果、柄が表裏同じに現れ、緋糸として充分使用可能であることを確認し製品化を行った。(図5)



図5 よこ総緋による製品の部分

4. 結 言

(1) いしげ結城紬の帯地に無版捺染ができることが分かった。前処理をした状態の試料の厚さが1.5mm程度のものまでならば、充分捺染が可能であるといえる。

帯地の太鼓部分及び日常生活に使われているテーブルクロス、ソファカバー等へ応用が可能であることを確認した。

(2) プロッタで捺染した糸は、緋糸として充分に使用できることを確認した。プロッタのノズルから噴射される染料の量が少ないので、捺染濃度が低く色自体は全体的に薄くなった。例えば、黒のようにCMYK(シアン, マゼンダ, イエロー, 黒)の値が全て100%に近い値になると、捺染濃度は増すがにじんでしまう。CMYKの値を下げて、それぞれ70%ぐらいに設定すれば、にじみもほとんどなく、ある程度濃色のものが得られることが分かった。

(3) 無版捺染による緋作製の可能性

(a) よこ総緋...部分的な柄使いによる付下げ調及びおしゃれ着への応用

(b) たて緋 ...たてだけの緋柄

(c) 技術の複合...たて緋は手作り

よこ緋を無版捺染(例えば亀甲の山, 散らしの部分)

(d) 従来の製法+無版捺染...たてよこ緋は従来の方法で作製, 加飾したい部分を無版捺染で従来の技法ではできにくい緋(グラデーション)を作り, 加飾したい部分に織り込む。

(e) 全て無版捺染...たてよこ緋全て無版によるもの等の方法による製品化への応用が期待できる。

(4) これまでの試験は、反応性染料を使ってきたが、今後は、石下産地が使用している酸性染料を用いて試験をする予定である。これにより、より鮮やかさのある緋織物が期待できる。

参考文献

茨城県工業技術センター研究報告 第28号