

結城紬無版捺染技術の研究（第Ⅱ報）

望月 政夫*

石川 章弘*

遠井 光子*

1. 緒 言

いしげ結城紬^{かすり}の緋作製技術及び結城紬の墨付け作業の合理化を目的に、無版捺染技術の研究を行ってきた。平成10年度では糸への捺染の結果、染料が糸の裏側まである程度浸透し、緋糸として使用可能であることを確認した。11年度では十分な浸透性が得られるよう、プリンターの噴射レート及び色補正機能による浸透性等について検討したので報告する。

2. 実験方法

2.1 捺染用設計図案の作成

設計図案（緋を作製するための設計図）を基に、糸に捺染するための図案として、緯緋糸の捺染用設計図案及びアプリケーションソフトの作成方法を検討した。

2.2 噴射レートと浸透性及び発色性

- 1) 噴射レート3500, 5000Hzで糸に捺染し、浸透性を目測で比較した。
- 2) 噴射レートを3500, 3700, 4000, 4500, 7000Hzと変化させ、いしげ結城紬の白生地^{しろぢ}に、9色（黄、紅、青、薄青、橙、茶、ベージュ、紫、薄紫）で捺染を行った。捺染の結果を蒸熱前後において、測色計（ミノルタCR-200）で明度、彩度を測定した。

2.3 色補正機能による浸透性

色補正機能は色補正曲線で表されている。入力と出力からなり、入力値は一定で、出力値が入力値に対する割合で決定される曲線である。1回の操作で、5%出力を上下出来るようになっている。

1) 同色で捺染した場合の濃度差

色補正出力を高くした場合と、低くした場合で捺染したものについて、捺染濃度を目測で比較した。

2) 紅の出力の変化と浸透性への影響

本研究に使用したプリンターは、紅の吐出量が他の色に比べて多いという特異性がある。そこで紅の色補正出力を下げた場合の浸透性について試験をした。

試料は絹糸、出力変化は76%, 68%, 65%, 62%の4段階とした。

また、噴射レートは2.2の試験結果より、絵際が綺麗なこと及びフィルムの送りが基準からずれないこと、から捺染速度は遅くなるが3700Hzで行った。

3. 結果と考察

3.1 緯緋糸捺染用設計図案の作成

経緋糸^{たて}用は平成10年度に作成したので、11年度は緯緋糸用の図案の作成方法を検討した。

図1に示すように、糸1本に3往復分の緯糸を設定し、後処理後にイとイ、ロとロのように必要本数（今回は130本）だけ結ぶことにより、1柄分の緯緋糸となる捺染用設計図案を検討した。矢印↓は管に巻いた緯糸を経糸の間に打ち込む方向を示す。矢印が下向きを右からとしたら、上

向きは左から緯糸を打ち込むという意味である。また、捺染用設計図案はフォトショップのアクション機能により、意匠図案から自動的に変換作成するアプリケーションソフトを作成した。

しかし、この方法の場合、後処理後の作業が合理的ではないので、改善点を検討中である。

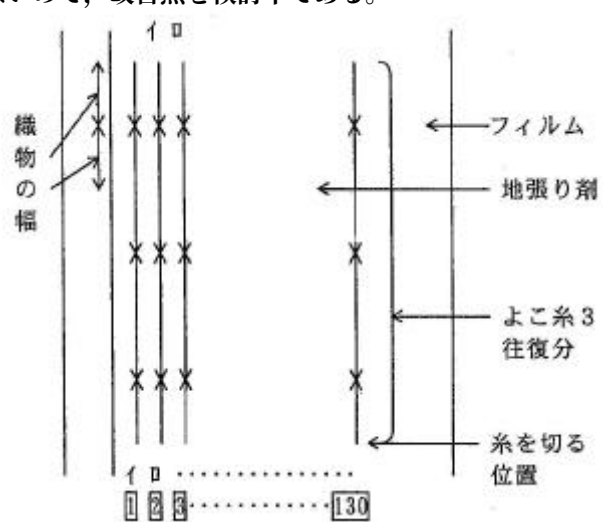


図1 緯緋糸の捺染用設計図案の作成方法

3.2 噴射レートについて

1) 浸透性

噴射レートを3500, 5000Hzと変えても浸透性への影響は見られなかった。

2) 発色性

噴射レートに関係なく、黄、紅、青、薄青、橙色は蒸熱後は明度が0.81~6.94下がり、彩度は0.41~6.18上がった。その他の色は明度、彩度ともに下がった。明度は1.47~6.06、彩度は0.13~3.84の範囲であった。測色した結果の1例（薄青）を図2に示す。

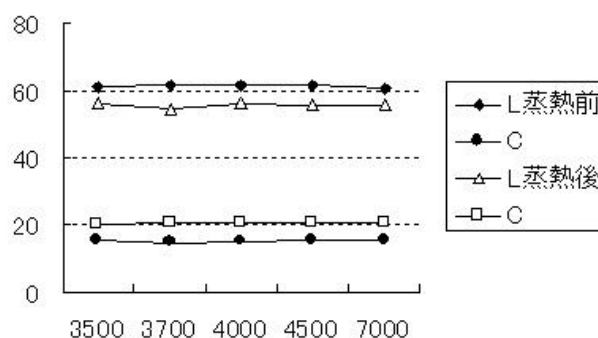


図2 明度（L）、彩度（C）の測色結果

3.3 色補正機能と浸透性について

1) 捺染濃度

色補正出力を高くしたものの方が濃く捺染されているのが分かった。これはカートリッジからの吐出量が

増えたためであり、噴射レートを変えて捺染した場合には、見られなかった現象である。

2) 浸透性

表1から、紅の出力が68%までならば、紅の浸透性は良好であるが、それ以下になると浸透性はわずかに下がっている。特に藍は紅の出力に関係なく浸透性が悪い、また、赤、青、緑は全ての出力において、にじみが強いという結果になった。

にじみの原因として、前処理条件の糊濃度が0.625%であったこと等が挙げられる。しかしにじみを少なくすること及び藍の浸透性を良くするという相反することが、同時に解決される方法の検討が必要である。

表1 色補正值の変化による浸透性

結果 \ 紅色出力	76%	68%	65%	62%
紅	100	100	90	90
藍 (ケシ)	80	80	80	80
赤	にじむ	にじむ	にじむ	にじむ
青	//	//	//	//
緑	//	//	//	//

76%の紅の浸透性を100（基準）とした。

藍の浸透性が悪いことについて検討した結果、表2に示すように、藍の染料濃度が45%と他の染料に比べて大きい。そこでここに着眼して、藍の染料の割合を低く（今回は1%～45%迄の間である30%に設定）して試験を行った。この結果、45%に比べてある程度浸透性が良くなっていることが分かった。

表2 染料等の混合割合（%）

混合物 \ 色	黄	藍	紅	墨
染料	13	45	18	30
グリエシンA	40	40	40	40
蒸留水	47	15	42	30
合計	100	100	100	100

4. 結 言

1) プリンターの噴射レートを変えても、捺染濃度及び浸透性に関係がないことが分かった。

2) 浸透性を良くするために、①染料濃度を変える、②ノズルからの吐出量を変える、③両方同時に行う、のいずれが適切かを検討した。その結果浸透性の悪い藍の染料濃度を低く（45%から30%へ）、なおかつ色補正機能により、黄、藍、黒の捺染濃度を高くし吐出量を多くすることにより、浸透性を良くすることが出来た。

3) 墨付け技術は、捺染用設計図案を応用して捺染することで充分対応出来た。

本研究ではプリンターで糸に捺染するため、糸を供給する手段として、フィルムに糸を張り付け糸を供給するようにした。しかし、より実用性の高いシステムを構築するには、糸を直接供給する方法等の検討も必要である。

現時点でシステムの実用性を高める一つの方法として、緯緋糸の捺染用設計図案の見直しが必要であり、改善点を踏まえて検討中である。

無版捺染技術の研究は平成11年度で終了したが、この研究の成果を基に、平成12年度から製品化を行う予定である。

【参考文献】

京都市染織試験場 H8年度研究業務報告書