ノート

たて糸インクジェット捺染織物の試織

渋谷　恵太*　橋詰　史則*

Weaving Test of Warp Inkjet Printing Textile

SHIBUYA Keita*，HASHIZUME Fuminori*

1. 緒　　言

たて糸捺染は捺染（プリント染め）の一形態であり，布帛に対して行う一般的な方法と異なり，製織前の引き揃えられたたて糸に対し捺染を行う手法である。よこ糸が無いため、糸の密度が疎な状態で捺染を行え，捺染面の裏側まで染料が行き渡り，製織後の織物は表裏が同じ色柄に仕上がる。これは一般の捺染品にはない特長である。

たて糸捺染織物の一例としてほぐし織がある。これはごく粗くよこ入れして仮織りした織物に捺染を施し，よこ糸をほぐしながら本製織を行う工程を経る。大正昭和期に着物柄として隆盛を極めたが，現在は工業的な規模ではほとんど行われていない。

織物整理業の(有)金丸整理工業（見附市）は、たて糸巻き取り装置と大型インクジェットプリンタにより構成されるたて糸インクジェット捺染装置を開発した。これは製織用ビームに巻いたたて糸に対してインクジェットプリンタにより染料を捺染した後，これを製織，熱処理を行い、たて糸捺染織物を得るものである。

このたて糸捺染技術には多くの特長がある。まず旧来のほぐし織りと異なり，仮織りとほぐしの工程がないことによる効率の良さがあげられる。捺染はビームに巻かれたたて糸の始端から終端まで連続的に行うことができ，フィルム貼付等によりたて糸を固定する手間もなく，不用な柄の切れ目が生じることもない。

また、コンピュータとインクジェットプリンタによるデザインと染色のため，柄の表現，色数に高い自由度がある。もちろんビームの途中で色柄を変更することも可能であり，多品種小ロット化対応に適している。

また、そもそもたて糸捺染の広幅織物自体が従来市場にない新規のものであり，生地表裏が同柄の広幅捺染生地という特異性，優位性を生かし，従来捺染織物が不得手としてきた，生地の裏側にも柄表現できることが活かせるような商品分野への展開，例えばブラインドなどのインテリア用品等，衣料以外の用途へも活用が期待できる。

当センターはこの捺染技術の開発に対し本年度も対応素材の幅を広げるためのミニ共同研究を実施するなど継続的に支援を行ってきた。本研究は当技術を PR するための見本品製織を行ったものである。

2.　試験と結果

2.1　織物設計

糸はたて糸，よこ糸とも綿 100%とし，組織は平組織とした。織物規格の概要を表 1 に示す。

2.2　デザイン

インクジェット捺染による自由な表現を活かすには立体感，奥行きのある図柄が良いと考え，3D コンピュータグラフィックスソフト（(株)

表 1　織物の規格

素材	綿100%
繊度(s)	たて糸：80/2　　よこ糸：40/-
密度(本/cm)	たて糸：34　　よこ糸：28
組織	平

* 素材応用技術支援センター

図 1　捺染用図柄

イーフロンティア製 Shade）を用いてたて糸に捺染する図柄のデザインを行った。デザインにあたってはたて糸捺染織物の特長を分かりやすく訴えかけることを心がけ，色彩，明暗，細かい柄の解像度がどれくらい再現できるかを確認できる柄とした。図 1 に作成した図柄の元画像を示す。

2.3　染織加工

糸に染色性向上用の前処理を施した後に整経

表 2　染織工程概要

工程	糸の前処理 ↓ 整経 ↓ インクジェット捺染 ↓ 製織 ↓ 熱処理，ソーピング ↓ 仕上げ
前処理剤	糊剤，アルカリ
前処理条件	綛糸の状態で付着， 脱水，乾燥
染色方法	インクジェットプリンタ 捺染（反応染料）
加熱方法	蒸熱
ソーピング剤	センカノール C-80 （センカ（株）製） 1g/l
ソーピング条件	85℃,10分間処理後，水洗2回， 脱水，乾燥

図 2　織物写真

し，金丸整理工業のたて糸インクジェット捺染装置により前項で作成した図案を捺染し、 これによこ糸を打ち込んで織物とした後，蒸気で加熱し捺染した反応染料をたて糸に固着させ，更にソーピング等必要な後処理を施して仕上げた。工程の概要等について表 2 に示す。完成した織物の写真を図 2 に示す。なお，これまでたて糸捺染織物ではよこ糸に白糸を打ち込んでおり，そのため図柄の色味が淡くなる傾向があったが，今回はたて糸の柄の明度に合わせて灰色に染めた糸をよこ糸に用いた。図柄の淡色化が抑えられ柄が明瞭に表現され，具合が良いことが確認できた。

2.4　PR活動等

完成した織物による PR について実績を表 3 に示す。本研究の成果物であるこの織物は、昨年の NHK 大河ドラマの題材であった本県ゆかりの武将直江兼続が兜にあしらった「愛」の字をモチーフとした時節に合ったインパクトあふれる図柄が人気を呼び，当初予定した機会の他にも多くの方から展示のお誘いを掛けて頂き，地元の新聞にも取り上げて頂いた [1)] 。本研究は当初の目的であったたて糸捺染技術の PR だけにとどまらず，地域資源としての繊維産業の魅力と価値を発信することのお手伝いもできたものと考えている。

表 3　PR 活動等

日時	イベント名等，場所
H21.10.6 ～H21.10.7	TOCHIO TEXTILE COLLECTION '10 , 表参道・新潟館　ネスパス (東京都渋谷区)
H21.10.30 ～H21.10.31	第47回全国繊維交流技術プラザ, (財)栃木県南地域地場産業振興センター (栃木県足利市)
H21.12	店内にて展示，大光銀行見附支店(見附市)
H22.1.24	生涯学習講演会「天地人を語る」 ～直江兼続の義と愛～, 見附市中央公民館(見附市)
H22.2～	館内にて展示，ホテルつるや(見附市)

3.　結　　言

（1） たて糸捺染の技術的特長や商品的な魅力を伝えることのできるインパクトある織物を試作した。

（2） 完成した織物により各所で PR 活動を行った。非常にユニークな差別化技術であり，今後とも技術開発を支援し PR にも努めて行きたい。

参考文献

1）見附新聞社，“匠の技とデジタルの融合”，見附新聞，2009 年 11 月 26 日付け，2 面.