

# ニット×加工技術

## Knit×Processing

Bunka Fashion Graduate University

Mizue Takashima

Shinichi Kushigemachi

文化ファッション大学院大学

助手 高嶋 瑞枝

教授 櫛下町 伸一

**要旨：**今日、ニット素材はアパレル業界において重要性を増している。ホールガーメントが主流となり量産テクノロジーの進歩がニットのイメージや価値を変えてきている。しかし、ニット本来の自由な創造性や工芸的な味わいは自動編機で出すことは難しい。新しいデザインを生むには、糸や生地特性・機械編み・手編みの技術を把握したうえで、アナログ的な捺染の手法を織り交ぜるなど新たな試みが必要だと考える。本稿では産地とのコラボレーションで制作した作品をもとに、ニットの定義、様々な加工技術の概要、そして実物製作の考察を述べる。

### 1. はじめに

技術・品質・感性ともに世界でも最高水準を誇る“日本のモノ作り”は、ファストファッションとよばれる、流行を採り入れつつ低価格に抑えた衣料品の大量生産・大量販売というビジネス形態の拡大、また、それによる消費者ニーズの変化から、今、国内の産地は製造業の在り方を問われている。

日本国内のニット製品製造業は、東アジア諸国、中国からの輸入の急増により、ニット製品の輸入率が95%、つまり、国産は5%と輸入製品に国内市場を奪われるという、極めて厳しい状況であることがわかる。

このような時代、これからの商品企画にはニットアパレルメーカー（問屋）と生産企業（ニット工場）の知恵やテクニックを織り交ぜ、今まで以上に強靱な関係を築き上げることが必要ではないかと考える。

そこで、今回は日本の優れた技術・品質

だけでなく感性をアピールする為、株式会社久山染工と後藤毛織株式会社の協賛のもと、「こだわりのテキスタイル」の提供を受け2体の実物製作を行った。

本大学院2年次修了制作で、コンピュータニットによるオリジナルニット地での製作において、ニットにしか出せないボリューム感と複雑なフォルムに関心を持ち、可能性を感じていた。また、加工技術にも興味を持ち、シルクスクリーンプリントを研究した。この事から今回の製作ではニット素材にシルクスクリーンプリントを組み合わせた実物製作を試みた。両者とも歴史が深くアナログ的な手法ではあるが、機械にはできない手作業のあたたかさが作品に深みを与える。

本稿では、前提としてニットとは何か考察し、加工技術と組み合わせた実物製作を通してニットの今後の可能性に対してアプローチした。

## 2. 研究方法

ニットについての概要、ニットの特性、加工技術の調査をし、実物製作を通して株式会社久山染工のオリジナルのテキスタイルと後藤毛織株式会社のニット地、二種類の組成や特長の違いを考察した。

この作品は、2010年夏期特別講座「クリエイターのためのデザインメソッド」、福井県ビジネス支援センター 南青山 291 で開催された展示商談会「こだわりの布7社展」、ジャパングリエイション会場内の株式会社久山染工の展示ブースにて展示を行った。

## 3. 結果

### 3-1 ニットとは

#### 1) ニットの定義

布 (Fabric) を大別すると 4 種類に分類される。

- a. 織物 (Woven Fabric)
- b. 編物 (Knitted Fabric)
- c. 組物 (Braids)
- d. 不織布 (Non Woven Fabric)

ニット (Knit) という言葉は、もともと英語で「編む」という意味である。メリヤスという言葉は、日本では 16 世紀頃から使われ、今ではニットという言葉に置き換えられてしまった。メリヤスはスペイン語のメディアス (MEDIAS)、ポルトガル語のメイアス (MEIAS) がなまったものとされている。

ニットは、ループ (編み目) のつながりによって作られるものである (図 1)。織物がたて糸とよこ糸の交差によって作られるのに対し、ニ

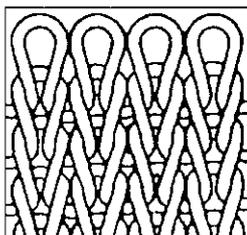


図 1 ニットの原理組織

ットは“よこ”または“たて”のいずれか一方方向の糸を用い、ループを次々に繋げていって編地とする。また、ニットが作られる手段としては以下のものが挙げられる。

- ① 編棒を用いる完全手編みのもの
- ② 手編機 (家庭編機) によるもの
- ③ 工業機械によるもの

糸をよこ方向にループを連結して布を作るよこ編みと、たて方向にループを連結して布を作るたて編みがある。さらに、よこ編みの中には、一方方向にループを連結し布を作る丸編みと、交互に編む方向を変えてループを連結して布を作る横編みがある。家庭編機や工業機械などの機械編は横編となる。

これらの事からニットは「一本または、それ以上の糸、またはそれに相当する素材をループ状に組み合わせて作った平面状の構造体」であるといえる。

#### 2) ニットの特性

ニットはループのつながりによって作られているため、多くの特性をもっている。表 1 のように、ニットは多くの長所をもっているが、裁断したところがほつれやすく、型崩れしやすいという短所もある。長所を

表 1 ニット製品の特長

| 性質    | 特長              |   |
|-------|-----------------|---|
| 編地    | 伸縮性             | 商品にした時、着脱がしやすく、運動機能性に優れている。   |
|       | 柔軟性             | 感触がソフトで体によくなじみ、着心地がよい。  |
|       | 保温性             | ループのふくらみで含気性があるためあたたかい。同時に通気性もあり健康的。  |
|       | ドレープ性           | 着用時、張り感よりも下に垂れさがる性質が強い。   |
| 製造面   | 成形編             | 一定の形に合わせて、ループ(編目)の数を増減することにより編み幅を変えて成形編(ファッションング)をすることができる。リング主力の仕上げで、すっきりと機能的な商品になる。 |
|       | 網目のほつれ          | 一本の糸の連続であるため、裁断面からのホツれが広範囲に及ぶ恐れがある。十分な始末が必要。  |
| イメージ性 | カジュアル性<br>クラフト性 | 感覚的なカジュアル性があり、ニット独特の工芸的な味わいが表現できる。  |
|       | オリジナル性          | テキスタイルの段階から企画できるので、オリジナル性の表現も容易である。   |

生かしていくと同時に短所をどのように修正していくかが大変重要となる。特に、用途に応じた編地設計や縫製の場合のディテール（細部）の始末の仕方など注意しなければならない点が多い。

### 3) ニットの用途

ニットは衣料全般以外にもカーテン・椅子張り・壁装などのインテリアや医療用・農業用として産業資材にも用いられており、日常生活と結びつきが強いといえる。

### 4) 日本のニット

日本には16世紀の南蛮貿易時代（1567～1635年）にニットが伝来して以来、日本の各地にニット産地が展開された。丸編機の設置台数の多い産地は和歌山・大阪・東京、よこ編機は、大阪・東京・新潟、たて編み機は、富山・福井・足利地区である。産地それぞれが、自らを取り巻く環境の独自性を活かした差別化により、国内生産の存続と発展の展望を切り拓く道が存在する事は、多くの企業によって現実に追及され続けている。ニット業界には開拓の余地が大いにあると考える。

### 5) ニットの素材

ニットの主な素材は以下のものである。

動物性：カシミヤ・モヘア・アルパカ・ウール・キヴィアック・ヤク・リヤマ・英国羊毛・シルク

植物性：綿・麻・リネン・和紙・カボック・バンブー・ヘンプ

化学繊維：アクリル・レーヨン

ニットの素材計画では、最終的に商品になった場合の風合いや表情、伸び率および機能性が重要なことである。それを表現するためには、糸質だけの問題でなく編地やゲージが関連し、また素材に対する各種の

加工方法が影響してくるため、これらを総合的にとらえたモノの考え方が必要になってくる。

### 6) 素材の加工

素材の加工には、糸にするときの加工・糸になってからの加工・編地になってからの加工がある。今回は、実物製作でも行った編地に対する加工の概要を述べる。

#### ■縮絨加工

紡毛生地を、石鹼を主体とした40℃くらいの液につけ、回転させることによって圧力をかけ、繊維をもつれからませ、生地をつめ厚さを増し、緻密な風合いとする。

#### ■起毛・セン毛加工

あざみの実、または針布で生地の毛をかき出すのが起毛で、セン毛は毛羽の頭を刈り揃える加工。

#### ■コーティング・ラミネート・ボンディング加工

コーティングは基布に塗布剤をドクターナイフで塗り広げる加工。ラミネートは生地にウレタンなどの薄膜を貼り合わせる加工。ボンディングは生地と生地を貼り合せたもの、また生地と生地の間にウレタンをはさんで接着したもの。

#### ■プリーツ加工

ナイロン・ポリエステル・アセテートなどの生地の熱可塑性を利用して、プリーツを付ける加工。

#### ■カレンダー加工

圧力ロールで加圧と蒸気加熱によって生地を平滑にし、つやをだす加工。

#### ■オパール加工

一方をポリエステルやナイロン、一方をセルロース系とした2種類の繊維で作った生地に、酸性糊を印捺してセルロースを溶か

し、透孔効果を表す加工。

#### ■プリント加工

ニットでは平編（天竺）およびスムーズ編みにプリントすることが多い。方式として、ハンドスクリーン・オートスクリーン・ロータリースクリーン・ローラプリント・転写プリントがある。また染料プリントと顔料プリントがある。

#### ■フロッキ加工

植毛加工、電着加工ともいう。電極の間を通し、短小繊維を植えて、文字や図柄を表現する。

#### ■ストーンウォッシュ加工

綿・ウール・レーヨンなどの素材に加工することができ、ニットの場合、糸をストーンウォッシュ用の特殊な染料で染め編地を編んで成形し、軽石と一緒に洗いをかける。軽石にこすられた部分が色落ちする。編地は凹凸のある組織のほうが効果的である。

#### ■その他の加工

生地シルケット加工（マーセライズ加工）  
生地防縮加工、防しわなどの各種樹脂加工、各種刺繍加工、キルティング加工

### 3-2 実物製作

前述した加工の中から、今回は修了作品でも製作した、手作業で自由度が高いプリント加工のハンドスクリーンプリントと提供を受けたニット地とを組み合わせることで2体の実物製作を行った。ここでは作品の解説と考察を記す。

#### 1) ドレープニットドレス（図2）

生地提供：株式会社久山染工

組成：ウール 100%

特長：風合いは非常に柔らかく、薄い仕上

がりで、毛羽立ちはなく、やや目が粗いため伸縮性に富んでいる。とても柔らかく伸縮性にも富む点から、ドレープを生かしたロングドレスなどに適している。

テキスタイル：シルクスクリーンプリントによるピンク・オレンジ・きみどり・紫・白を取り入れた色彩豊かな花柄が描かれているニット地（図3）。ここでは“なきのり”と呼ばれる特殊な糊を使用する。「泣き」は、その名の通りにじむ、しみるなどの意味が

あり、風合いを変えずに、にじむことで柄を表現することができる。芸術性も高く、同じものは作れず、ふたつとないものができる点が魅力だ。しかし、リピート性がないため同じものが作れない＝生産性が悪いことから、大量生産に向かず、技術の価値や労力に対してマーケットには合っていない。反面、オリジナルの一品作品としては非常に価値を高める。



図2 ドレープニットドレス



図3 株式会社久山染工のテキスタイル

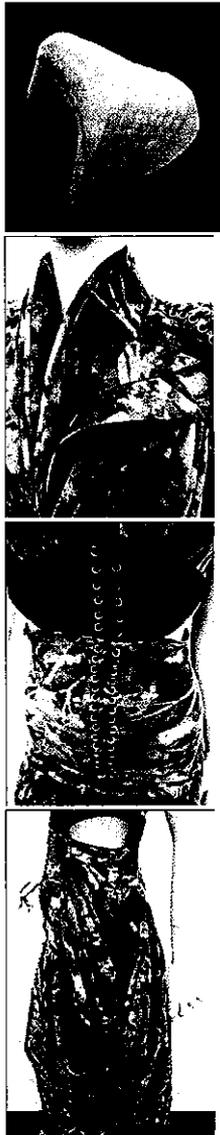


図4 デザインポイント

デザインポイント(図4) 肩を強調したデザインにするため既存の肩パッドを重ね、ハザシをして固定した。今回のデザインでは、スクエアの形に仕上げた。襟部分は立ち襟を作るため、伸びを固定する為の芯(バイリーン LE-776)を貼り、硬さとハリを出した。

また、ハト目とベロアの細い紐を使用し、レースアップを施すので、同時にニットの特徴である伸縮性を紐で縛りあげ固定する為、見返しには硬く、厚みを増す芯(アピコ AM100)を貼った。ドレープ部分は、自由に変形し取り外すことが可能。タイトロングドレスとしても着用できるデザインにした。

## 2) タックスカートとパフスリーブのニットドレス(図5)

生地提供：後藤毛織株式会社

組成：ウール 100%

特長：黒色の中肉地で毛羽立ちがある。目が詰まっているため、伸縮率はやや少ないが、手触りはやわらかく、コートやジャケットに適している。

テキスタイル：生地の厚みによる安定感を生かし、シルクスクリーンプリントを施し



図5 タックスカートとパフスリーブのニットドレス

た。結果、プリントを施した箇所は、生地にハリを与え、顔料のある部分の固さと元の生地のやわらかい風合いの違いが印象深い。

柄は“ゆがみ”をテーマに図案(図6・図7)をPhotoshopで製作し、今回は図6の図案を採用した。

図柄を完成させた後、型版を作成し、表2の要領で生地にプリントするための顔料を配合した。型版は、

110cm×75cmを使用した。今回は通常の顔料プリントではなく黒地に白のプリントに適した材料と分量で配合した。その後、生地を捺染台に固定し、プリントを行った(図8)。プリントし乾燥後、毛羽のある生地のため図9のように顔料の付き具合にムラができることが分かった。また、顔料の付着した部分は、硬く、ハリが出るという効果は出たが、重量が増加する問題が生じた。  
デザインポイント：1体目と同様、肩を強調したデザインにするため既存の肩パッドを重ねハザシをして固定したが、このデザインでは丸みのある形状に仕上げた。また、ハト目とベロアの紐で背中心にレースアップを施した。芯は生地の風合いをそのまま安定させ薄く仕上げる芯ダンレーヌ FW88を使用した。

表2 顔料プリントでの顔料の配合例

|  |           |
|--|-----------|
| ■顔料プリント  |           |
| バインダー  | X g       |
| 顔料   | 0.5~5%    |
| 目詰まり防止剤  | 1~3%      |
| ■バインダー量の目安   |           |
| 90×60 (cm) のデザイン画の50%がベタ面をプリントする場合、バインダーを600g使用する。 |           |
| ■通常の顔料プリント   |           |
| バインダー1205 (透明バインダー)                                |           |
| 作業性向上剤   | 2~3%      |
| 顔料   | MAX 10%   |
| 後処理  | アイロンで乾熱処理 |
| ■黒地にホワイトのプリント                                      |           |
| ストレッチホワイト 701W                                     | 60%       |
| バインダー1205  | 20%       |
| フォーミングバインダー3DE                                     | 20%       |
| 作業性向上剤   | 2~3%      |

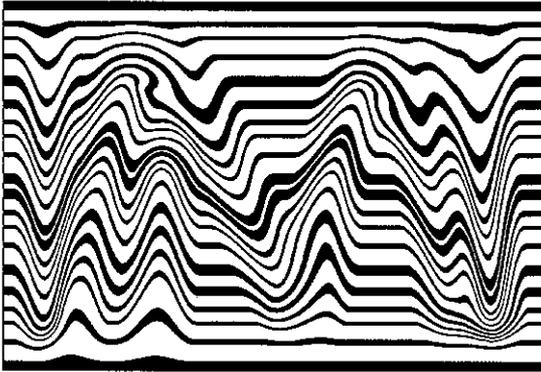


図6 ゆがみをモチーフにした柄①

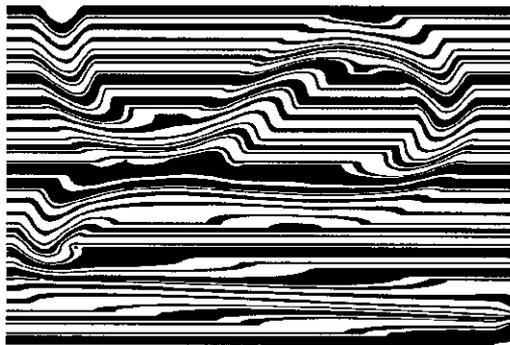


図7 ゆがみをモチーフにした柄②

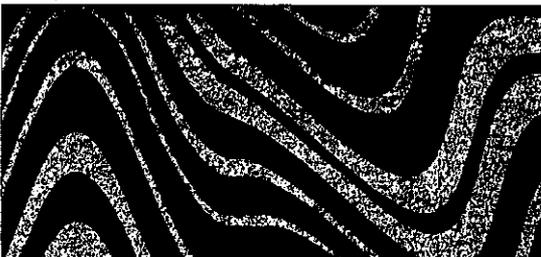


図8 実際にシルクスクリーンプリントを施した布地  
ゆがみをモチーフにした柄①



図9 毛羽のあるニット地にプリントをした時の写真

### 3) 実物製作の考察

捺染は、型版を使って部分的に色を染め、柄を表す方法であるが、捺染には相性のよい素材があることがわかった。相性の良い綿やウールは生地に染料がよくなじみ、鮮明で美しいプリントを施すことが出来る。

今回はニット地と組み合わせたが、同じシルクスクリーンプリントでも使用する顔料や技法により、生地が全く異なる風合いとなることがわかった。生地を活かす顔料の量はどのくらいかを試行錯誤し把握することで風合いを生かした相性のよい加工が生まれた。刷るときに力加減や、顔料の量、刷るスピードなど全ての条件が良好であるには多くの経験が必要だと感じた。

芯地に関しては、自動芯貼り機で圧着したところ、株式会社久山染工のなきのりの

顔料は溶けることはなかったが、後藤毛織株式会社の黒い生地に施したホワイトプリントは熱圧着により顔料が溶け、芯を貼る為の紙が顔料に貼りつき、失敗を余儀なくされた。強いプレスと熱で生地が収縮し、顔料が溶けだす結果となった。また、今回のデザインに欠かせない伸び止めである芯は、生地の風合いをそのままに安定させる芯地（前述）を選び、これを貼ることで程良い伸縮性を保ちつつ硬さとハリを与え、縫製する際に縫いやすく、綺麗に仕上げることができた。また、着脱の為のファスナーは、形状の保持効果と同時に伸び止めの役割としても活用した。

今回はレースアップなど装飾にもこだわったため、かなりの時間を要したが、社会との接点を持った作品製作は、自己の世界を表現する修了制作とは全く違う視点でのデザイン発想、縫製力、加工の知識が必要であると感じた。これからも機屋、アパレルメーカーなどと共同で作品製作をする機会を持ち、新たな組み合わせの可能性を探っていきたい。

## 4. 考察

### 4-1 実物製作を通して

ニットは一本の糸からテキスタイルを考案し、その編地をベースに製品に落としこんでいくことができる。平面だけでなく、立体的な形も生み出すことができ、色、風合い、形を一から作り上げることができる製作過程は大きな魅力である。糸といっても混率や形状など様々なタイプがあり、また編地でも手編みや機械編みなど、数えきれない種類のテキスタイルが存在している。様々な糸と無数の編地、加工、異素材との

組み合わせを少し変化させるだけで全く異なる表情を見せ、また、身にまとうことで新しい表現へと繋がってゆく面白さを実物製作を通して感じた。さらなる可能性を探っていきたい。

### 4-2 ニットアパレルの現在と未来

実物製作を通して、ニットと加工技術の組み合わせには新しい表現を模索出来る可能性を大いに感じると共に、日本の機屋の技術と品質の高さを改めて認識させられた。

しかし、現実問題としてこれらの技術をメーカーにアピールする為には、海外生産のコストメリット以上の物を提供していかなくてはならない。国内のニッターにおいては、技術や素材を適正な価格で提供する事は勿論だが、自分たちの持つ技術や品質を必要とするメーカー、ブランドを探し出すマーケティング力と営業力がより必要になってくると感じる。

一つの例として、ニットを主としたデザインをメインにしているブランド“sacai”をあげる。sacaiは阿部千登勢による「日常の上に成り立つデザイン」をコンセプトとしたブランドである。sacaiのコレクションはその約8割をニットが占めている。ニットは海外の素材を使用し、国内で加工を施す事により、高い品質水準でありながら適



図 10 sacai

正な価格で製品が提供されている。シンプルなデザインに、ニットと異質な素材の組み合わせ、独特なシルエット等が人気を得て、現在では国内だけでなく海外にも取り扱いセレクトショップを抱える。デザイナーの感性とブランドコンセプトに、国内のニッターの技術がマッチし国内外に受け入れられた一つの例である。このような取り組みの先に、国内ニッターの新しい市場が生まれる可能性を感じる。

## 5. おわりに

前述したようにニットの国内生産規模は縮小の一途をたどっている。ニッターの倒産はその技術の消失を意味する場合もある。技術は使ってこそそのものであるし、それら日本のニッターの技術を生かし継承していく為にも、新しい表現の追求がその一助になるよう今後も研究を続けたい。

## 参考文献

- 1) 吉川 正己・高岡 弘・野末 和志  
『プリントデザイン-捺染のデザインの基礎から実用まで』文化出版局、1986年
- 2) 『ニット衣料学—製造から消費まで—』  
社団法人 日本繊維製品消費科学会、1978年
- 3) 『ニットアパレル I —ニットの基礎知識』  
繊維産業構造改善事業協会 繊維ファッション情報センター、1995年
- 4) 伊藤 英三郎『現代ニット教本 1 技術編』株式会社チャネラー、1985年
- 5) © (社) 中小企業研究センター『産地縮小からの反攻—新潟県ニットメーカーの多元・多様な挑戦—』株式会社 同友館、2003年

- 6) 古畑 昭郎『ニット素材・縫製ブック』  
株式会社 センイ・ジヤナル、1994年
- 7) 丸安毛糸株式会社オフィシャルサイト  
<http://www.maruyasu-fil.co.jp/>

## 引用文献

- 1) 『ニット衣料学—製造から消費まで—』  
社団法人 日本繊維製品消費科学会、1978年 1-2 頁
- 2) 伊藤 英三郎『現代ニット教本 1 技術編』株式会社チャネラー、1985年、6 頁 98 頁

## 図版出典

- 図 1 『ニットアパレル I —ニットの基礎知識』繊維産業構造改善事業協会 繊維ファッション情報センター、1995年、P42・971)
- 図 10 『high fashion』文化出版局 2009年 2月号 P42・43