

## 製品見本の作成における品質向上と効率化技術 (第2報)

今津 千竹・石川 泰子・内藤 融・初鹿 広美

## Improving Quality and Increasing Efficiency in a Process of Manufacturing Sample Products

Chitake IMAZU, Taiko ISHIKAWA,

Touru NAITO and Hiromi HATSUSHIKA

## 要 約

先に行った<sup>1)</sup>ジャカード柄の傾向分析結果を踏まえる中で、ジャカード柄によるニット編み地の実作を行い、柄の鮮明度や凹凸感及び風合い感について、①同一番手の染色系の配色変換による表面効果、②後ろベットの編み組織の違いによる柄糸の鮮明度、③縮絨加工による風合い感への柄糸素材の影響、等を明らかにするとともに、企業の商品企画に適すると判断される編み地見本37点と10点の製品見本を得た。

また、シルエットのデザイン傾向についてアイテム別調査分析を行い、この結果をもとに、ブラウス感覚のニット製品15点のパターンメイキングと6点の製品試作を行った。

## 1. 緒 言

本県ニット製造業の多くを占める受注生産型企业においては、その下請的体質から、一般的に商品企画力や新製品開発力が十分備わっていない状況にあるが、個性化や高級化など消費者ニーズが多様化する中で、受注生産型企业においても、企業独自の技術や感性を生かした商品企画やものづくりによる提案型の企業経営が求められている。

そこで、本研究では、こうした企業の商品企画や商品見本の作成に役立てるよう、まず、ジャカード柄によるニット編み地の実作をとおし、柄の鮮明度や凹凸感、風合い感に及ぼす配色や編み組織、柄糸素材の影響について検討した。

また、シルエットのデザイン傾向を把握するため、アイテム別調査分析を行うとともに、ブラウス感覚のニット製品について、前報<sup>2)</sup>で報告した編み地の基本データ算出方法に基づき、パターンメイキングと製品試作について検討した。

## 2. ジャカード柄編み地見本の試作検討について

## 2-1 試作方法

## 2-1-1 素 材

本研究に用いた素材は、梳毛糸2/52と縮絨用柄糸としてカシミア混1/15である。

## 2-1-2 図柄(ペイント)の作成

ジャカード柄については、コンピュータ柄組自動制御システム(島精機スーパーマイクロSDS)(以下、柄組機と

言う)のCG機能を活用し、37種のオリジナルなデザインを作成した。

## 2-1-3 編成データの作成

編成データの作成は、コンピュータ制御横編み機(島精機SES102FFP, 12ゲージ)(以下、横編み機と言う)の編成準備における制御条件を専門的な技術や経験に基づいて、以下の手順により行った。

- (1) 柄組織の色番号表<sup>3)</sup>に基づき、編み組織を画面に描画、レポート回数、キャリア、度目、ステッチプレッサー、巻き取り張力、等の範囲を指定。
- (2) ペイント画面を3.5インチフロッピーディスクに書き込み。
- (3) ペイントシステムから自動制御システムへプログラムを切り替え。
- (4) 編み機種、ベット幅、ゲージ等を設定。
- (5) 裾ゴムの編み組織とキャリア番号を入力。
- (6) レポート回数を入力。
- (7) 裾ゴム、グラウンドのキャリア番号を入力。
- (8) シングル編み、ダブル編みのキャリア番号を入力。
- (9) キャリアを配列(左側、右側)

## 2-1-4 編成条件及び加工方法

ジャカード柄編み地の表面効果を出すための編成条件を表1に示す。編成方法は基本柄の範囲内を同一番手の染色糸を用いて、柄糸の配色変換を行った。

また、同様に編み地表面の鮮明度を狙いとして、後ろベットの編み組織の違いによる編成条件を次に示す。

- (1) 後総針ニット……後ろベッドは全て編む  
 (2) 後1×1ニット…後ろベッドは1×1鹿子状に編む  
 なお、編成加工機は何れも12ゲージの横編み機を用いた。

表1 編成条件

色数	4色ジャカード柄
使用糸・番手	梳毛糸 2/52
糸取り本数	
裾ゴム	2/52×3本
グランド	2/52×1本×2~4色
編み組織	後1×1ニット
総コース	982コース
編み幅	373針
キャリッジスピード	0.95m/sec

### 2-1-5 縮絨加工条件及び加工方法

ジャカード柄編み地の風合い感を表現するため、表2の条件で縮絨加工を行った。

表2 縮絨加工条件

供試編地	地糸……梳毛糸2/52 柄糸……カシミア混1/15
編み組織	後1×1ニット
石 鹼	マルセル石鹼
液の濃度	0.5%
浴 比	1.0%
縮 絨	3分(ネット使用)
す ず ぎ	10分間
脱 水	脱水機1分
乾 燥	自然乾燥(平ら干し)
縮絨加工機	高温高圧ロータリー染色試験機 (テクサム技研RD-450)

### 2-2 実験結果及び考察

#### 2-2-1 同一番手の染色糸の配色変換による表面効果

写真1は4色ジャカードを用いて、直角交差の幾何学柄を前身頃の額縁スタイルに表現した。後身頃と袖は片袋編み、裾ゴムと袖口は1×1ゴム編み、衿は2本振り柄を配した。

表面効果を出すために編成段階では柄糸4色、バックを

白色の5色で行った。柄糸4色を配色変換しても何れも編み地としては、色合いが良かった。しかし、製品にする段階で裾ゴムが単色であるため柄部との色合いが悪く、結果的にはバックに濃色を用いた場合が効果的だった。

写真2は5色ジャカードを用いて、菱形と直線交差の幾何模様を総柄として表現した。裾ゴムと袖口は1×1ゴム編み、衿はゴム編みのダブル付けとした。横編みニット製でジャカード柄を全体に配すると、柄合わせによる編み地のカットロスや縫製工程に手間がかかることから考慮を要するデザインと言える。

また、以上の2点について図柄の作成時には、柄組織のゲージプリント及びループシミュレーション機能を活用し、カラーコピーによる図柄の確認を行った。



写真1 直角交差の4色ジャカード柄



写真2 菱形と直線の5色ジャカード柄

#### 2-2-2 後ろベッドの編み組織の違いによる柄糸の鮮明度

写真3は2色ジャカードを用いて、後ろベッドの編み組織を総針ニット(写真左側)と1×1ニット(写真右側)で編成した。ペイント作成、編成データ作成及び度目、巻き取り張力等を全て共通にして編成した編み地を比較したところ次の結果が得られた。

(1) 元絵(縦10cm×横7cm)に対するウエル(編み地の縦)方向とコース(編み地の横)方向について、総針ニットによる編み地寸法のウエル、コース方向の比率は、元絵と極めて近い値が得られ、忠実に編成されている。

しかし、表3に示すように1×1ニットはウエル方向が63%、コース方向が89%とウエル方向が短いために絵柄が横に広がった。

(2) 白地の鮮明度は後ろベッド編成の黒糸の影響が少ない総針ニットが良好であった。

(3) 編み地の風合について、編み地面積が総針ニットに対して1×1ニットは56%と小さいことから、総針ニットが普通の風合いに対して、1×1ニットは編み目の詰んだ厚いニットスーツやニットジャケット向きであった。

当初は2～6色のジャカード柄で比較したが、色数が多くなるほど比較が困難で結果的には、モノクロの2色柄が参考になった。

表3 元絵に対する編み地寸法比較

方 向	総針ニット	1×1ニット	1×1/総針
ウ エ ル	67.0cm	42.0cm	63.0%
コ ー ス	46.5	41.5	89.0



写真3 2色ジャカード柄

### 2-2-3 縮絨加工による風合い感への柄糸素材の影響

写真4は地糸に梳毛糸、柄糸にカシミア混を使用し2色ジャカードのオリジナル紋章柄をジャカードスーツとして表現した。後ろ身頃・袖・スカートは柄無しのジャカード編み、上着とスカートの裾、袖口は袋編み、衿は裏地を用いてブラウス風にまとめた。

前身頃・後ろ身頃・袖・スカートの5着分の編成後、表2の縮絨加工条件に基づいて加工したところ次の結果が得られた。

(1) 前身頃の平均収縮率は、編み地寸法(ウエル64cm×コース60cm)に対して縮絨加工後はウエル61.3cm×コース57.5cmとなり、ウエル方向7.6%、コース方向4.2%となった。

商品企画の際には、テストピースで得た収縮率を指示寸法にフィールドバックして適正な企画が求められる。

(2) カシミア特有の差し毛は編み地全体に生じ、高級イメージの編み地が得られた。

(3) 風合いは編み糸の毛羽が互いに纏れ絡むことにより、緻密な柔らかい編み地となった。

(4) 地糸の梳毛糸の本数を2本糸と1本糸の編地について縮絨加工を行った結果、2本糸の場合は鮮明度は良いが、風合いは1本糸が良好だった。

(5) この試作品は平成5年9月29日～10月1日に愛知県中小企業センターに於いて開催された、第31回「全国繊維技術展」で技術振興賞を受賞した。



写真4 縮絨加工によるジャカード柄

## 3. 商品デザインの調査分析について

### 3-1 調査・分析方法

店頭に於けるニット商品の市場調査はデパート、大型スーパー、専門店等で春夏、秋冬の二期に調査した。内容は下記により分類、分析した。

#### 3-1-1 デザインのタイプ別分類

各店頭の商品イメージを分類するためコンセプト調査を図1により行った。

- ・カジュアルなイメージ
- ・エレガンスなイメージ
- ・プリティなイメージ
- ・ボーイッシュなイメージ
- ・都会的なイメージ
- ・素朴なイメージ等

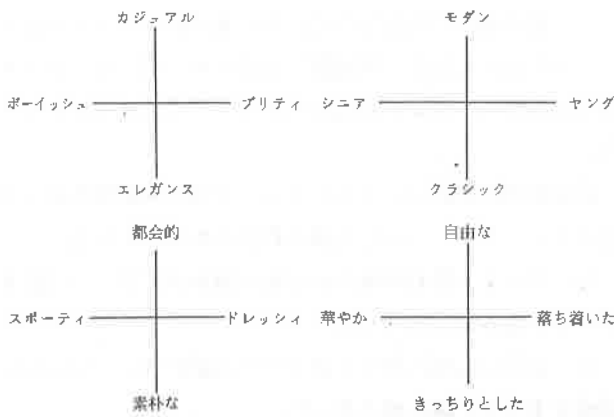


図1 デザインのタイプ別分類

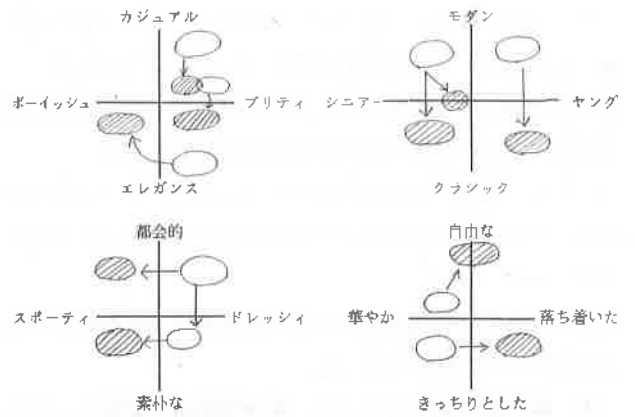


図2 デザインのタイプ別分類

3-1-2 ニットのディテール分類

ニット商品のディテール変化を把握するために下記の部分を調査した。(表4)

表4 市場調査様式

	ディテール	使用素材	縫製の特徴	店頭比率
襟				9%
ヨーク (前身)				
ヨーク (後身)				
袖				
裾				
袖				

調査店名

表5 市場調査結果

	ディテール	使用素材	縫製の特徴	店頭比率
襟	スタンドカラー ショールカラー ラウンドカラー	ウール・レーヨン混 綿・レーヨン混 麻・レーヨン混	本縫い リネキング パイピング	4.6%
ヨーク (前身)	レースのヨーク 針刺編地のヨーク	グラウンド (綿・レーヨン混) レース (45%以上)	本縫い、ロック 二本針飾り縫い	4.3
ヨーク (後身)	合成皮革のヨーク 綿プリント地(3-4)	グラウンド (ウール) 合成皮革 綿・ポリエステル (ヨーク)	本縫い、ロック、 二本針飾り縫い	0.5
袖	両脇スリット アンバランス式 片側縫い縫い	ウール・絹混	本縫い、伏せ縫い ギャザリング縫い	2.5
裾	ゴム、フラット レース飾り	ウール 綿 ポリエステル	本縫いステッチ 鎖縫い 伏せ縫い	1.0
袖	ドロップ・チョルダ タック ギャザー	ウール・アクリ ル混	本縫い ロック	1.6

調査 10店舗

3-2 調査・分析の結果

3-2-1 デザインのタイプ別分類

バブル全盛の頃のニット製品は、デコラティブなものが主体で、大きなパット入りの肩をいからせた物がほとんどであった。素材はラメ入り等の華やかな製品が多かった。今回の調査結果では全体に落ち着いた商品や厳めしいパットが姿を消し、本来の女性らしい、やさしい肩を表現していた。タイプ別のデザイン変化を分析した結果は図2のようになった。

3-2-2 ディテール調査結果

市場調査の結果を表5に示す。襟のデザイン展開が45%を占めていた。この傾向について、各売り場のチーフは次のように分析している。不況時にはスーツ、ワンピース、

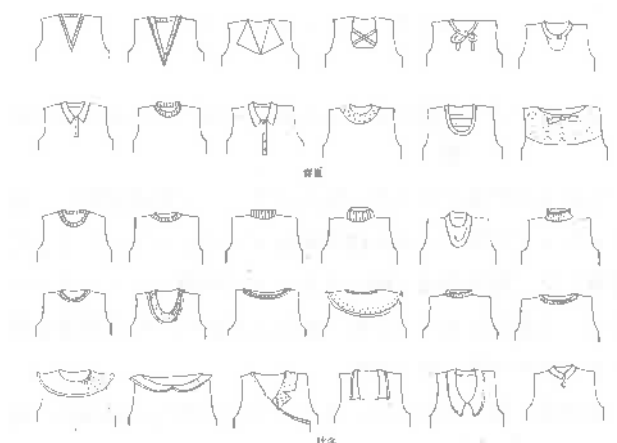


図3 襟のディテール調査結果

4. ブラウス・ニットのパターンメイキングと製品試作について

4-1 各種衿のパターンメイキング

市場調査、分析の結果を参考に、下記15点のパターン・メイキングを行った。

- ・セミタートル 2点
- ・ショール・カラー 2点
- ・ロール・カラー 2点
- ・レース・ラウンド・カラー 2点
- ・フリル・カラー 2点
- ・スタンド・カラー 1点
- ・プリンセスラインのセーター 2点
- ・リブ・ラウンド・カラー 1点
- ・セーラー・カラー 1点

4-2 製品試作

上記パターン試作の中から7点の製品を試作する事とした。

- ・スタンド・ショール・カラー
- ・リブ・ラウンド・カラー
- ・レース・カラー
- ・レース・Vカラー
- ・レース・ケープ・カラー
- ・フリル・カラー
- ・セーラー・カラー

4-3 素材と編地の選定

ブラウス感覚のニット製品に合う素材、編地はソフトな風合いでドレープ性が必要である。それらの要因を充たす素材と編地を下記に選定した。

(1) 使用素材

- ・ウール100% 写真5  
(梳毛90%・カシミア10%)
- ・綿 1005 写真6
- ・綿麻混紡糸 写真7・8  
(綿70%・麻30%)
- ・綿・レーヨン混 写真9  
(綿70%・レーヨン30%)
- ・カシミア混 写真10  
(ウール70%・カシミア30%)
- ・綿・アクリル混 写真11  
(綿70%・アクリル30%)

(2) 編組織

- ・ジャガード紋章柄12G 写真5
- ・天竺裏目・ケーブル・タック柄7G 写真6
- ・天竺レース柄7G 写真7・8
- ・天竺レース柄・タック柄7G 写真9

- ・天竺縮絨編地12G 写真10
- ・片袋・1×1リブ7G 写真11

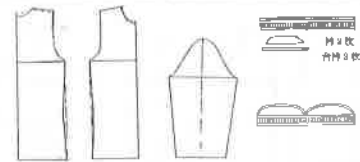
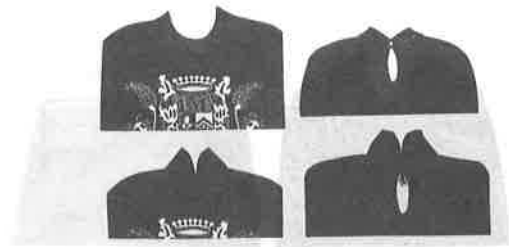


写真5 スタンド・ショール・カラー

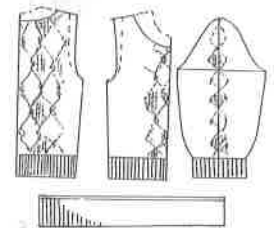


写真6 リブ・ラウンド・カラー

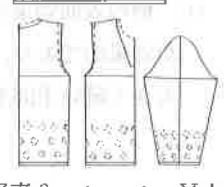
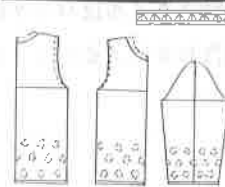
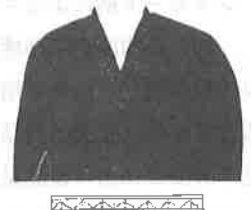


写真7 レース・カラー

写真8 レース・Vカラー

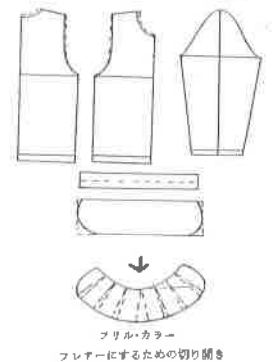
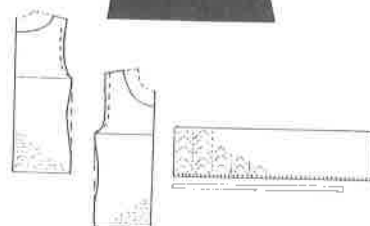
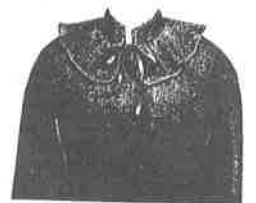


写真9 ケープ・カラー

写真10 フリル・カラー

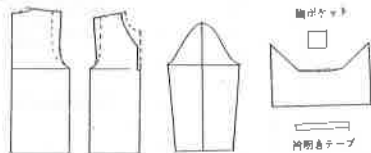
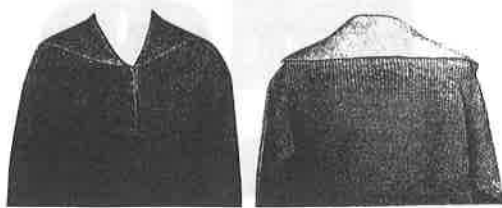


写真11 セーラ・カラー

## 5. 結 言

ジャカード柄によるニット編み地及び製品の実作をとおり、柄の鮮明度や凹凸感及び風合い感について検討した結果、具体的な技術指導指針となり得る次に示すデータを得るとともに、企業の商品企画に適すると判断される編み地見本37点と10点の製品見本を得た。

- (1) 柄の表面効果として、額縁スタイルはバックに濃色が効果的であり、総柄は柄合わせによるカットロスが大きく縫い手間を要した。

- (2) 鮮明度は元絵に対して、総針ニット編み地が寸法的にも近く、後ろベツの色糸の影響も少なかった。

- (3) 縮絨加工により編み地の収縮を生じたが、柄系による柔らかい高級イメージの編み地が得られた。

また、商品デザインの調査分析した結果から次の事項を得た。

- (1) 全体に落ち着いた商品の傾向にある。
- (2) 厳めしい肩パットを外し、本来の女らしいシルエットを出すソフトな素材と編地が必要。

- (3) 衿、ヨーク、脇等にディテールデザインの魅力が必要。

- (4) 綿密な商品企画と適正価格が要求されている。

今後は、これらの結果を技術指導や研修などの機会をとおして活用を図っていく。

なお、今回の研究中途には企業からジャカード柄によるミレーの絵画を商品化するための柄作成の協力要請があり、この製品は現在、県内観光土産店を中心に販売されている。

## 参考文献

- 1) 今津千竹：山梨県工業技術センター研究報告 6, 41 (1992)
- 2) 今津千竹：山梨県工業技術センター研究報告 7, 19 (1993)
- 3) SDS自動制御システム取扱説明書、(株)鳥精機製作所
- 4) 伊藤英三郎：現代ニット教本 2. 応用編
- 5) 伊藤英三郎：新現代ニット教本
- 6) ハイファッション (1993) 4, 6月号
- 7) チャネラー (1993) 5, 6, 8, 9月号