

# 新企画繊維製品の品質評価（第2報）

—感性的な特性が企画繊維製品の品質に及ぼす影響—

白須 寛子・今津 千竹

## Quality Evaluation for the Newly Developed Textile Products (2nd report)

— Influences of the Sensual Characteristics for the Newly Developed Textile Products —

Hiroko SHIRASU and Chitake IMAZU

### 要 約

県内ニット製造業が総合的な企画を行う際、色の明度、彩度が編地の品質の判定に、影響を及ぼすことが考えられる。そこで、素材特性を理解するための一助として、ニット編地の質感調査をSD法により行った。なお、本県で生産されているニット製品は若年層向け婦人服が多いことから、本研究は10代から20代の女性を中心に調査を行った。その結果、次のことが得られた。

- 編地の評価は嵩高感、伸縮性を表す因子、視覚から得られる価値感の因子、及び素材の量感を表す因子で構成されていた。
- 女性の評価因子は年齢が上昇するとともに、視覚的な因子から風合いを中心とした因子に移行した。
- このことから若年層ではデザインなどの視覚的な要素に影響され、年齢が上がると共に素材の質にこだわる評価となった。
- 風合いに、色の明度、彩度が及ぼす影響を検討したところ、明度値、彩度値の増加にともなって、評価値は高くなった。
- 風合いおよび、品質評価に影響を及ぼす項目として、色の明度、彩度の役割が大きいことがわかった。

### 1. 緒 言

近年経済環境は厳しい状況下にあるが、その中での本県のニット製造業は、アパレル会社の下請的性格が強く指示書通りに作る受け身の企業スタイルをとっている。下請け形態から脱却し総合的な企画を行うためには、繊維製品の品質を良く理解することが必要である。繊維製品の品質は基本的な性能と流行や嗜好による感性的部分の2種類に大別できるが、生産の8割を婦人服が占める当産地では、特に後者が重要視される。風合いは本来触覚で認識されるが、触覚は、視覚などの他の感覚要素に影響を受けている<sup>1)</sup>。

本研究は風合いを中心とした感性評価の判定が触覚以外の要素にどのように左右されるか、ニット編地の色の明度、彩度の影響を、また、年齢、性別による評価因子の変化について検討した。

### 2. 調査方法

#### 2-1 資料及び編成方法

資料の編成および自動制御データの作成には、コンピュータ組自動制御システムを用い、ニット素材として一般的な素材である、特徴の明確な寒色、暖色、無彩色高明度

および無彩色低明度に相当するマンセル値の色糸で、平編、ゴム編地の200×200mmのサイズに各々編成した(表1)。

#### 2-2 SD法 (Semantic Differential意味微分法)

各資料について質感調査を男性30人女性64人、計94人の被験者を対象に7段階評価のSD法により行った。図1に被験者の性別・及び年齢構成を示す(有効回答者83人)。SD法はサンプルを判定する際、素材のどのような感覚因子に影響を受けるかについて、素材に対するイメージの構成要素を分析するための調査方法でありアンケート形式で行われる(表2)。調査項目は、SD法に用いる風合いを決める用語<sup>2)</sup>、素材の物理的性能に関する用語、心理的な機能をあらわす用語など21項目(表3)とし、評価は1～7点の間で得点化した後、それらの値の平均値をそれぞれの項目の評価結果とした。

#### 2-3 因子分析法

因子分析は、構成要素が不明確で複雑な多変量データから、潜在的ないくつかの共通因子を推定する手法である。

### 3. 結果及び考察

#### 3-1 評価の因子構造

質感調査から得られた評価値から相関係数を求め、編地の因子分析を行い、バリマックス回転後の因子負荷量を算

表1 資料及び編成方法

資料	素材／編組織	色 (マンセル値)
A	ウール／平編	白 (N9.5)
B	ウール／ゴム編	白 (9.5)
C	ウール／平編	黒 (N1)
D	ウール／ゴム編	黒 (N1)
E	ウール／平編	青緑 (5BG5/10)
F	ウール／平編	朱赤 (7R4.5/14)
G	ウール／ゴム編	青緑 (5BG5/10)
H	テンセル／ゴム編	青緑 (5BG4.5/10)

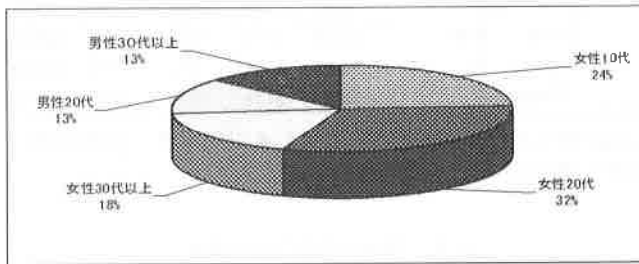


図1 被験者の性別及び年齢構成

表2 調査用紙の一部

「新編織物調査用紙」(1999年) 山梨県工業技術センター 研究報告No.13

質問 サンプルの手触りについて例を参考に、当てはまるものに○をつけてください。

例) 柔らかい ← ○ → 硬い

大きい ← ○ → 小さい

項目	左側	右側
乾いた	乾いた	濡った
強い	強い	弱い
厚手	厚手	薄手
重い	重い	軽い
美しい	美しい	醜い
新しい	新しい	古い
かたい	かたい	柔らかい
でこぼこした	でこぼこした	滑らかな
清潔な	清潔な	汚れた
ふんわりした	ふんわりした	ふんわりしてない
抵抗感のある	抵抗感のある	抵抗感のない
すべすべ	すべすべ	こざざ
細かい	細かい	粗い
男性的	男性的	女性的
かたい	かたい	柔らかい
伸びやすい	伸びやすい	伸びにくい
なめらかな	なめらかな	ざつつかい
厚みのある	厚みのある	薄みのある
伸びやすい	伸びやすい	伸びにくい
小さい	小さい	大きい

出した(表4)。なお、KMO基準<sup>4)</sup>は0.843であり因子分析を用いることが適切であることがわかる。算出結果から、編地を評価する因子数は、個有値が1を越える因子で第4因子までを得た。

#### (1) 嵩高感・伸縮性を評価する因子(第1因子)

第1因子は、表4の項目「ふんわりしている-ふんわりしていない」、「なめらかな-なめらかでない」、「曲げやすい-曲げにくい」および「伸びやすい-伸びにくい」などに高得点を示しており、編地の特徴である嵩高感、伸縮性を評価する風合い因子と推察することができる。

#### (2) 価値感や好悪をあらわす因子(第2因子)

第2因子は、表4の項目「美しい-美しくない」、「清潔な-汚い」、「新しい-古い」および「良い-悪い」などに高得点を示しており、視覚の影響の強い、価値感の因子と推察することができる。

表3 調査項目

評価分類	調査項目	
物理的性能に関する形容語	風合い 評価用語	柔らかい-かたい 抵抗感のある-抵抗感のない 冷たい-暖かい 乾いた-湿った 厚手-薄手 重い-軽い 曲げやすい-曲げにくい はりのある-たるんだ 伸びやすい-伸びにくい なめらかな-ざらついた でこぼこした-たいらな ふんわりした-ふんわりしてない 細かい-粗い
	価値観(良悪) 評価用語	清潔な-不潔な 良い-悪い 美しい-醜い
心理的性能に関する形容語	情緒感 評価用語	楽しい-悲しい 柔らかい-かたい* 冷たい-暖かい* なめらかな-ざらついた* 乾いた-湿った*
	力動感 評価用語	新しい-古い 男性的-女性的 するどい-にぶい 乾いた-湿った*
	尺度感 評価用語	ふかい-あさい 厚手-薄手* 重い-軽い* 細かい-粗い*

\*は風合い評価用語と重複する項目

(3)素材の景感をあらわす因子 (第3因子)

第3因子は表4の項目「重い-軽い」、「厚い-薄い」などに高得点を示しており、景感やボリューム感をあらわす風合い因子と推察することができる。第4因子については、特筆すべき整合性が見られなかった。

3-2 年齢別分析

3-2-1 女性

女性の年齢別の因子分析結果を表5(1)から(3)に示す。KMO基準はそれぞれ0.801, 0.780, 0.834であり因子分析を用いることが適切であることがわかる。

表5(1)より10代は、視覚の影響の強い価値感や好悪をあらわす因子に高得点があらわれた。表5(2)20代は量感をあらわす因子に高得点があらわれた。表5(3)30代以降は、量感をあらわす因子に高得点があらわれ、嵩高感、伸縮性を評価する因子がつづいた。

この結果より、10代は、質感や、風合いより見た目を重視する傾向がある。30代は、素材の質感を重視する傾向がある。20代は、10代の要素と30代の要素を両方を併せ持った傾向がある。

これにより若年層では編地の評価は「新しい」、「美しい」などのデザインの視覚的な要素に影響され、年齢が上るとともにニットの特徴である嵩高感など風合いを中心とし

表4 編地の因子分析結果

調査項目	因子 負荷量			
	因子1	因子2	因子3	因子4
ふんわりした-ふんわりしてない	0.587	-0.32	0.08	0.083
柔らかい-かたい	0.586	-0.14	0.51	-0.06
なめらかな-ざらついた	0.58	0.29	0.072	-0.26
するどい-にぶい	-0.55	0.016	0.07	0.08
曲げやすい-曲げにくい	0.52	-0.02	0.112	-0.09
伸びやすい-伸びにくい	0.483	-0.02	0.206	0.064
はりのある-たるんだ	0.46	-0.2	0.31	-0.26
抵抗感のある-抵抗感のない	-0.46	0.26	-0.18	0.08
乾いた-湿った	-0.34	-0.12	-0.03	0.02
美しい-醜い	0.047	-0.73	0.01	-0.08
清潔な-不潔な	0.012	-0.67	-0.06	-0.1
新しい-古い	-0.1	-0.65	-0.0	0.0
良い-悪い	0.33	-0.62	-0.05	-0.08
楽しい-悲しい	0.072	-0.54	-0.02	0.3
重い-軽い	0.267	-0.04	0.715	0.07
厚手-薄手	-0.21	-0.16	-0.62	0.203
男性的-女性的	-0.4	0.202	-0.42	-0.31
細かい-粗い	0.214	-0.23	0.413	-0.34
ふかい-あさい	0.106	-0.22	-0.38	0.029
でこぼこした-たいらな	0.13	-0.27	0.192	0.46
冷たい-暖かい	0.211	-0.16	-0.09	0.325
負荷量の二乗和	2.903	2.686	1.897	0.861
寄与率	13.82	12.79	9.032	4.098
累積寄与率	13.82	26.61	35.65	39.74

Kaiser-Meyer-Olkinのサンプリング適切性基準=0.8430621  
評価：価値がある (Meritorious)

表5 編地の因子分析結果

(1)10代女性の因子分析結果

調査項目	因子 負荷量				
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
美しい-醜い	-0.77	0.086	0.175	-0.02	0.0043
清潔な-不潔な	-0.71	0.06	0.046	0.06	0.0803
新しい-古い	-0.61	-0.66	0.146	-0.13	0.179
良い-悪い	-0.66	0.118	0.514	-0.12	-0.102
楽しい-悲しい	-0.53	-0	-0	0.155	-0.243
ふかい-あさい	-0.43	0.14	0.21	-0.94	0.0632
厚手-薄手	-0.24	-0.7	-0.1	-0.19	-0.143
重い-軽い	-0	0.7	0.051	0.052	-0.131
細かい-粗い	-0.15	0.681	0.099	0.085	0.1283
柔らかい-かたい	-0.04	0.575	0.421	0.425	-0.202
でこぼこした-たいらな	-0.09	0.445	0.189	-0.02	-0.035
抵抗感のある-抵抗感のない	0.229	-0.27	0.22	-0.25	0.1392
なめらかな-ざらついた	-0.18	-0.173	0.71	0.303	-0.089
ふんわりした-ふんわりしてない	-0.37	0.127	0.52	0.247	-0.212
曲げやすい-曲げにくい	0.036	0.127	0.496	0.179	0.038
伸びやすい-伸びにくい	0.012	0.251	0.428	-0.15	-0.092
するどい-にぶい	0.209	-0.13	-0.42	-0.4	0.2659
はりのある-たるんだ	-0.09	-0.14	-0.05	0.56	0.0887
乾いた-湿った	-0.06	0.037	-0.22	-0.49	-0.221
男性的-女性的	0.117	-0.33	-0.19	-0.38	0.3796
冷たい-暖かい	0.09	-0.06	0.192	-0	0.574
負荷量の二乗和	2.783	2.371	2.147	1.508	0.8912
寄与率	13.25	11.29	10.22	7.151	4.2439
累積寄与率	13.25	24.54	34.76	41.92	46.16

Kaiser-Meyer-Olkinのサンプリング適切性基準=0.8018623  
評価：価値がある (Meritorious)

表5 編地の因子分析結果

(2)20代女性の因子分析結果

調査項目	因子 負荷量				
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
重い-軽い	-0.82	0.276	0.025	0.152	0.006
厚手-薄手	0.672	0.14	-0	0.016	0.1811
柔らかい-かたい	-0.62	0.442	-0.05	0.13	0.1875
はりのある-たるんだ	0.499	-0.4	-0.39	-0.39	-0.142
細かい-粗い	-0.48	0.061	-0.31	0.161	0.0456
男性的-女性的	0.464	-0.41	-0.05	-0.4	0.0932
ふかい-あさい	0.342	0.123	-0.03	0.089	-0.245
乾いた-湿った	0.341	0.25	-0	-0.21	0.0806
伸びやすい-伸びにくい	-0.23	0.708	0.284	0.223	0.0723
曲げやすい-曲げにくい	-0.22	0.636	-0.02	0.063	0.0192
なめらかな-ざらついた	-0.12	0.625	-0.42	0.063	-0.123
ふんわりした-ふんわりしてない	-0.04	0.624	0.17	0.316	-0.072
清潔な-不潔な	0.079	0.053	-0.73	0.059	0.0421
美しい-醜い	0.034	-0.1	-0.71	0.103	0.0823
でこぼこした-たいらな	-0.12	0.036	-0.59	-0.08	0.0421
良い-悪い	0.05	0.144	-0.58	0.317	-0.046
冷たい-暖かい	-0.09	0.195	0.06	0.671	-0.058
楽しい-悲しい	-0.01	0.069	-0.34	0.578	0.1957
するどい-にぶい	0.359	0.4	-0.2	-0.54	0.3113
抵抗感のある-抵抗感のない	0.28	-0.37	0.242	-0.4	0.082
新しい-古い	0.041	0.05	-0.49	0.052	0.5177
負荷量の二乗和	2.799	2.765	2.724	1.971	0.6103
寄与率	13.33	13.17	12.97	9.177	2.9061
累積寄与率	13.33	26.49	39.47	48.64	51.55

Kaiser-Meyer-Olkinのサンプリング適切性基準=0.8345443  
評価：価値がある (Meritorious)

た質にこだわると思われる。

3-2-2 男性

男性の年齢別の因子分析結果はKMO基準が20代、30代でそれぞれ0.696, 0.584と小さく、因子分析を用いることが不適切であることがわかる。因子分析が有効であるためには変数間の相関係数がある程度大きくなければならない。KMOの値が小さいということは、変数間の相関関係を他の変数によって説明することがむずかしいことを意味するので、因子分析を適用することが不適切であることを示す。

表5 編地の因子分析結果  
(3)30代以降の女性の因子分析結果

調査項目	因子 負荷量				
	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
重い-軽い	0.713	0.009	0.128	-0.13	0.1271
柔らかい-かたい	0.653	-0.137	0.552	-0.19	0.0575
厚手-薄手	-0.65	-0.08	0.098	0.141	-0.359
男性的-女性的	-0.61	0.131	0.11	-0	0.106
はりのある-たるんだ	-0.48	-0.02	-0.27	0.32	-0.286
細かい-粗い	0.418	-0.15	0.096	-0.41	0.045
良い-悪い	0.121	-0.68	0.222	-0.05	0.3997
美しい-醜い	0.136	-0.63	0.067	-0.19	-0.001
新しい-古い	-0	-0.61	0.118	-0.14	-0.264
楽しい-悲しい	0.06	-0.53	0.1377	0.311	0.161
清潔な-不潔な	-0.18	-0.49	0.27	0.16	-0.017
抵抗感のある-抵抗感のない	-0.28	0.449	-0.27	0.357	-0.321
冷たい-暖かい	-0.01	-0.1	-0.03	0.006	0.0164
なめらかな-ざらついた	0.118	0.32	0.531	-0.26	0.1128
ふんわりした-ふんわりしてない	0.067	-0.23	0.531	0.06	0.2067
曲げやすい-曲げにくい	0.161	-0.13	0.51	-0.02	0.0204
すどい-にぶい	-0.16	-0.05	-0.32	0.138	-0.262
ふかい-あさい	0.26	-0.21	0.299	0.073	0.0843
でこぼこした-たいらな	0.08	-0.19	0.043	0.65	-0.095
乾いた-濡った	-0.15	-0.09	-0.12	-0.04	-0.446
伸びやすい-伸びにくい	0.395	-0.15	0.377	0.153	0.4153
負荷量の二乗和	2,606	2,324	1,831	1,19	1,1141
寄与率	12.41	11.06	8.717	5.667	5.3051
累積寄与率	12.41	23.47	32.19	37.86	43.161

Kaiser-Meyer-Olkinのサンプリング適切性基準=0.7808686  
評価：まずまず (Midding)

このことから男性の年齢別の因子は特定できず、男性の評価は特定の傾向を持たず、女性に比べ編地の評価はやや曖昧なものであると推察することができる。

3-3 風合いの明度・彩度による影響

明度と彩度の、評価値に及ぼす影響を検討した。図2に風合いを決める項目の明度と評価値の関係を示す。明度値の増加にともなって、評価値は高くなった。図3に風合いを決める項目の彩度と評価値との関係を示す。彩度値の増にともなって、評価値は高くなった。このことから、明度、彩度が高くなると、風合いに関する評価は上がり、また、風合いに関わりのある因子の評価が高くなると思われる。

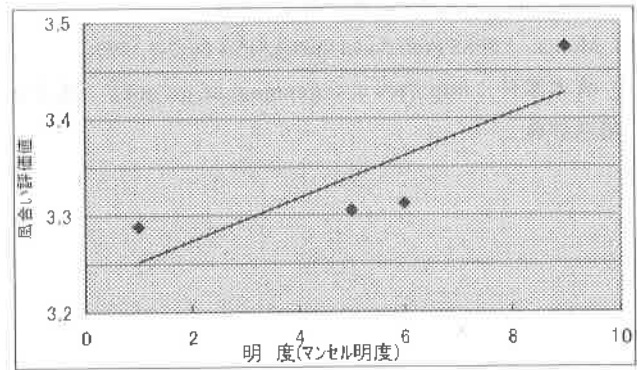


図2 明度と評価値の関係

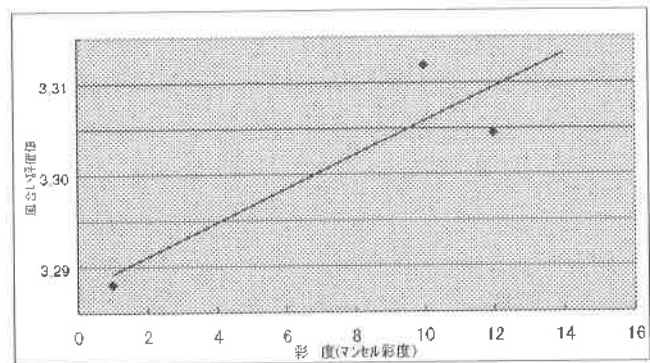


図3 彩度と評価値の関係

4. まとめ

編地において風合いの判定が視覚にどのように左右されるか、年齢や性別による評価の変化や、色の明度、彩度が製品の品質判定に及ぼす影響について検討を行った。その結果を以下に示す。

- ・編地の評価は触覚、視覚それぞれの要素を併せ持ったものである。
- ・編地の評価は、若年層ほど視覚の影響が強いことがわかった。
- ・編地の評価は、明度、彩度が上がると上昇する傾向にある。

これらのことから、ニット製品を企画する際、ターゲットの年齢をきめ細かく絞り、デザインの色彩の視覚による製品の評価への影響を念頭に置いた設計が、重要であることがわかった。

最後に、本研究を行うにあたり、ご協力いただきました山梨学院短期大学伊藤美輝助教授、山梨学院短期大学保育科の皆様、山梨県宝石美術専門学校、並びに調査にご協力くださいました方々に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 日本衣料管理協会：ファッション商品論
- 2) 日本衣料管理協会：繊維製品試験

- 3) 小原二郎：デザイン計画の調査・実験
- 4) Morija, J.SPSS Profesional Statics,SPSS Inc,2-5,1995
- 5) 青木繁伸：<http://www.si.gunma-u.ac.jp/~aoki/> 統計学用語辞典