夏衣服用クレープの高品質化に関する研究

(第1報) 物性の特徴分析と品質評価判定データとの関係

滋賀県繊維工業指導所 石 倉 弘 樹 (会員)

Study on Qualitative Improvement of Crepe Summer Wear Part 1 : Relation between Feature Analysis on Physical Properties and Quality Measurement Data on Judging

Hiroki Ishikura

Shiga Prefectural Textile Research Institute
27-39, Mithuya-Motomachi, Nagahama, Shiga

Abstract

Crepe is the plain woven fabric made by mainly cotton 100% or cotton/ramie blend for summer underwear material.

The object of this study is to explain the feature in the properties of the crepe by applying the objective measurement of fabric mechanical, air permeability and thermal properties, and develop a regression equation for the quality measurement of the crepe.

- (1) Bending rigidity in warp bending is much higher than the other types of the fabrics used for the similar use. Tensile rigidity along warp direction is also high. Although the crepe has a little higher air permeability compared with the other plain woven, the markable difference has not been found in the both air permeability and moisture conductivities.
- (2) The quality judgment by expert has been correlated with the five selected mechanical properties measured by KES-F, and the equation predicting the crepe quality has been derived.

The feature of the crepe is the high bending stiffness in the warp bending mode. This makes the large space between human skin and fabric as well as the effect of crepe structure effect. Even though there is no marked feature in the air permeability and the thermal properties of the crepe, this mechanical feature seems effective on the coolness in summer.

(Received March 22, 1988)

摘 要

目的 クレープの夏用衣服布地としての特徴を KES-F データを主とする物理的特性値より明らかにする。さらにクレープの品質評価の客観式を作成し、高品質クレープを設計するための基礎資料とする。

成果 1) クレープは、類似用途の編布、しほのない織布に対し、KES-F 力学特性 (ニット高感度条件) の中で、たて糸方向の曲げ剛性とヒステリシスが大きい、たて糸方向引張り時の弾性係数が大きい (50 gf/cm 荷重時のひずみが小さい) という点で明らかな特徴を持つ。

2) クレープは、類似用途の編布、しほのない織布に対し、KES-F 試験機による定常的熱・水分移動と空気移動に関する特性値に特徴を持たない。

3) ピッケクレープの客観的品質評価式を熟練者の品質評価値と抽出した5つの力学的特性値、即ち、たて糸方向の曲げ剛性、せん断剛性、よこ糸方向の表面粗さ、重量/面積、縮み率より作成した。その適合性は高い。

(昭和63年3月22日受理)

1. 緒言

夏用の衣服布地に、木綿・麻糸又は木綿／麻混紡糸を用いたクレープ（以後クレープと呼ぶ）がある。クレープは我が国では古くから用いられ、主として肌着に涼しく着心地が良いとして愛用されてきた。クレープのいかなる性質が夏用衣服布地として好まれてきたか興味があるが、これについて深い研究はなく、経験に頼って生産されてきている。

衣服の快適性に関係する布の物理的性質の主なものとして、力学的性質（表面の性質を含む）と熱・水分・空気の移動の性質がある。特にクレープはその肌ざわりと涼しさに特徴があるといわれている布であるため、これらすべての性質が関与していると考えられる。近年、川端、丹羽らによる布の力学的性質と熱・水分・空気の移動に関する性質の基本特性を測定する KES-F シリーズが開発されすでに実用化されている^{1,2)}。

本研究ではクレープとその比較試料として同一繊維素材を用いた肌着を主体とする薄地の織布・編布について、KES-F 試験機により力学特性、熱・水分・空気の移動に関する特性を測定し、併せて最大吸水量の測定を行い、クレープの特徴を抽出することを目的とする。さらにクレープの品質向上のために品質評価の客観法を開発し、今後のクレープ設計の基礎とすることを目的とする。

2. 研究方法

(1) クレープと類似用途の他種布地の物理的性質の比較

クレープと同一繊維素材を用いた夏用衣服布地の物理的性質の比較を行う。物理的性質として選んだのは、特にクレープの涼しさに関連すると思われる次の項目である。

a. 力学的性質

力学的性質は布の基本的性質であり、「しゃり」「はり」など涼しさに関連すると思われる。測定項目、測定条件は他の肌着の測定結果と比較できるように、KES-F ニット高感度条件¹⁾に準ずる（ただし最大せん断角度は織布については $\pm 8^\circ$ とする）。測定環境条件は、 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $65 \pm 2\% \text{ RH}$ とする。

b. 熱移動の性質

熱移動の性質は布による涼しさに直接関連すると思われる。KES-F 7 “サーモラボ”を用い $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 、

$40 \pm 2\% \text{ RH}$ の測定環境条件下、試料上風速 20 cm/sec の吹下し下で、熱源の温度を 35°C とし、ドライ法 (QD)、間隔 5 mm のドライスペース法 (QDS)³⁾ で $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ の熱板上に置いた試料を通して移動する熱量を測定する。

c. 熱・水分同時移動の性質

熱・水分同時移動の性質は皮膚からの布を通しての熱移動に関連し、特に発汗の多い夏用肌着布に重要な性質と考える。KES-F 7 “サーモラボ”を用い熱源の板上にぬれ紙を置き、熱移動の性質測定と同条件同環境下でウェット法 (QW) と間隔 5 mm のウェットスペース法 (QWS)³⁾ により測定を行う。

d. 通気性

KES-F 8 通気性測定機²⁾を用い通気抵抗 ($\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-1}$) を測定する。

e. 最大吸水率

試料の絶乾重量と 20°C の蒸留水中に 30 min 浸け 10 sec 風乾した重量から

$$WA = \frac{W - W_f}{W_f} \times 100 \quad (1)$$

WA : 最大吸水率

W : 最大吸水時の布重量

W_f : 布の絶乾重量

により求める。

以上の物理的特性のなかで特にクレープを特徴づける特性をまず調査する。試料は夏用の肌着を中心とする直接皮膚の上に着ることの多い布とし、クレープ、しばのない織布、肌着用編布それぞれ5点とする。これらは一般に市販されている衣服からランダムに約10点ずつ収集し、比較的重量／面積が近いものを選んだ。試料の詳細を表1に示す。

(2) クレープの品質調査と品質客観評価法

本来、着心地や衣服着用時の快適性に関連する衣服用布地の物理的性質は、人体の生理機能と環境条件の関係及び衣服による人体の環境条件の変化を検討し、その中で衣服用布地が果たす役割から評価されるべきであろう。しかしこれらの関係は、現在のところ明らかでない。布の仕上加工や取引に長年携っている熟練者の品質評価が、これを代行するという立場での研究が一般化している^{1,3)}。本研究もこの考え方に立ち、クレープに要求される総合的な性質が、熟練者の品質評価により大部分判断できると考える。そこでクレープの仕上加工又は取引に15年以上携わる熟練者5名を品質判断のパネラとする。着用

表1 Out line of samples

Fabric	Structure	Yarn (Cotton Yarn Number)	Density (for 2.54cm)		Weight (mg/cm)
			Warp (Wale)	Weft (Course)	
1 Crepe	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton	121	54	13.04
2 Crepe	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton	132	50	13.40
3 Crepe	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton	95	59	10.80
4 Crepe	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton	114	54	11.22
5 Crepe	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton 80% Ramie 20%	118	51	12.41
6 Flat Weave	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 40 ^s Cotton	92	61	8.84
7 Flat Weave	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 30 ^s Cotton	97	78	10.80
8 Flat Weave	Plain Weave	(Warp) 20 ^s Cotton (Weft) 20 ^s Cotton	75	71	12.92
9 Flat Weave	Plain Weave	(Warp) 40 ^s Cotton (Weft) 30 ^s Cotton 70% Ramie 30%	93	51	9.88
10 Flat Weave	Plain Weave	(Warp) 20 ^s Cotton (Weft) 20 ^s Cotton	76	51	10.74
11 Knit	Plain Stitch	30 ^s Cotton	38	41	14.33
12 Knit	Interlock Stitch	50 ^s Cotton	32	54	13.38
13 Knit	Interlock Stitch	40 ^s Cotton	32	48	15.28
14 Knit	Rib Stitch	50 ^s Cotton	30	58	12.72
15 Knit	Plain Stitch	20 ^s Cotton	31	49	13.54

感が最も重要と考えられる肌着に用いた場合を想定して、クレープとしての総合的な良否を各試料（20 cm×30 cm）について、最高 5 点，最低 1 点として 1～5 点で品質を評価する．5 人の評点の最高点と最低点を除いた 3 人の平均値を各試料の品質評価値とする．

この品質評価値と関連が非常に深いと分析される

Fig. 1 Outline of piqué crepe samples.
WARP 30/1 ~ 60/1 COTTON YARN NUMBER
WEFT 30/1 ~ 60/1 COTTON YARN NUMBER
WEIGHT 8.5~12.5 mg/cm
COTTON 100% n=30
PAMIE 7 ~12% COTTON 88~93% n= 2

物理量を調査し、これらを用いて重回帰式により品質評価式を得る．

肌着用クレープのしぼには数種類あるが、しぼの種類により評価の基準が多少変わると考えられるので、評価と物理的特性の関係を明確にするために肌着用クレープの大半を占めるビッケと呼ばれる比較的規則的な波型のしぼを持つクレープを試料とする．試料数は32点で、すべて白無地とする．試料の詳細を図1に示す．図2は代表的な写真である．

Fig. 2 A picture of the piqué crepe.

表2 Results of Physical tests

		Crepe			Woven			Knit		
		$\bar{x}$	MIN	MAX	$\bar{x}$	MIN	MAX	$\bar{x}$	MIN	MAX
Tensile	EMT-1 (%)	0.48	0.28	0.62	1.22	0.77	1.65	7.988	5.48	9.40
	EMT-2 (%)	51	10	83	2.76	2	4.85	26.9	11.6	47.2
	LT-1 (-)	1.22	1.1	1.43	1.15	1.07	1.22	0.942	0.797	1.095
	LT-2 (-)	0.790	0.691	0.904	1.12	1.05	1.19	0.828	0.593	0.965
	WT-1 (g・cm/cnt)	0.14	0.10	0.18	0.35	0.22	0.48	1.85	1.50	2.22
	WT-2 (g・cm/cnt)	10.48	2.26	19.6	0.77	0.54	1.28	5.07	2.50	8.58
	RT-1 (%)	64.2	55.6	71.4	59.3	54.2	66.7	43.3	41.2	48.0
	RT-2 (%)	30.4	18.9	45.1	56.1	45.2	73.7	38.5	26.0	46.3
Bending	B-1 (g・cm/cm)	0.406	0.123	0.554	0.0342	0.0172	0.0418	0.0268	0.0152	0.0487
	B-2 (g・cm/cm)	0.0137	0.0088	0.0205	0.0289	0.0216	0.0349	0.00977	0.00498	0.0138
	2HB-1 (g・cm/cm)	0.375	0.118	0.545	0.0461	0.018	0.0747	0.0375	0.0263	0.0443
	2HB-2 (g・cm/cm)	0.0158	0.0105	0.0249	0.0296	0.0185	0.0462	0.0149	0.00775	0.023
Shear	G1 (g/cm・degree)	0.383	0.305	0.450	0.352	0.267	0.455	0.325	0.225	0.552
	G2 (g/cm・degree)	0.336	0.135	0.880	0.324	0.245	0.445	0.30	0.19	0.61
	2HG-1 (g/cm)	0.79	0.41	1.01	0.311	0.160	0.467	0.402	0.350	0.485
	2HG-2 (g/cm)	0.684	0.41	0.92	0.308	0.21	0.487	0.467	0.407	0.587
	2HG5-1 (g/cm)	1.31	0.72	2.52	0.687	0.398	0.942	0.402	0.350	0.485
	2HG5-2 (g/cm)	1.144	0.520	2.370	0.686	0.405	1.032	0.467	0.407	0.587
Comp	LC (-)	0.591	0.470	0.682	0.657	0.582	0.793	0.584	0.538	0.638
	WC (g・cm/cnt)	0.0658	0.054	0.079	0.0946	0.068	0.123	0.060	0.040	0.083
	RC (%)	44.0	38.2	54.3	36.3	28.3	41.8	40.6	34.3	46.0
Surface	MIU-1 (-)	0.293	0.252	0.340	0.246	0.200	0.275	0.247	0.214	0.321
	MIU-2 (-)	0.478	0.292	0.607	0.241	0.190	0.272	0.281	0.259	0.317
	MMD-1 (-)	0.0495	0.0285	0.106	0.0275	0.0234	0.0348	0.0231	0.021	0.0252
	MMD-2 (-)	0.0297	0.0252	0.340	0.0270	0.0234	0.0344	0.0231	0.021	0.0252
	SMD-1 (micron)	8.64	5.15	14.3	6.28	4.56	7.85	3.08	2.36	4.03
	SMD-2 (micron)	19.1	15.4	21.9	4.71	3.97	5.54	14.05	2.94	24.1
T & W	T (mm)	0.957	0.688	1.092	0.741	0.63	0.88	0.75	0.59	0.82
	W (mg/cnt)	12.2	60.8	13.4	10.64	8.84	12.92	13.8	12.7	15.3
Thermal	QD	0.0136	0.0131	0.0139	0.0131	0.0129	0.0132	0.0136	0.0125	0.0143
	QDS (W/cnt)	0.00702	0.00676	0.00725	0.00691	0.00667	0.00707	0.00721	0.00679	0.00738
	QW	0.0567	0.0528	0.0605	0.0575	0.0546	0.0592	0.0561	0.0495	0.0617
	QWS	0.0299	0.0291	0.0311	0.0306	0.0296	0.0316	0.0304	0.0285	0.0333
Air Resistance AR (Pa・s/m)		0.061	0.030	0.088	0.273	0.082	0.518	0.089	0.027	0.128
Water absorp WA (%)		269	224	309	240	221	255	271	247	292

3. 結 果

(1) クレープと類似用途の他種布地の物理的性質の比較

表2はクレープ、しほのない織布、編布の各物理的特性の平均値、最小値、最大値である。図3に各布地の力学特性値の比較を示す。この図より、EMT-1、WT-1はクレープの最大値が、しほのない織布、編布の最小値より小さく、B-1、2HB-1はクレープの最小値がしほのない織布、編布の最大値より大きく明かな違いを示し、クレープ独自の性質であることがわかる。この他、クレープはしほのない織布に対し、EMT-2、WT-2が大きく、LT-2、RT-2、B-2が小さいという点で明かな特徴を持ち、編布に対してはLT-1、RT-1、2HG5-1、MMD-1、SMD-1が大きいという点で明かな特徴を持つ。

これら力学的性質にクレープがしほのない織布、編布に対し顕著な特徴を持つのに比べ図4に示すように熱・水分・空気の移動に関する性質について著しい差はなく、通気抵抗でしほのない織布が高い値を示しているが、クレープ独自の性質は見られないことが分かる。

(2) クレープの品質調査と品質客観評価

表3にピッケクレープ32点の KES-F ニット高感度条件による各力学特性値の平均値、標準偏差値、最小値、最大値を示す。図5は、これらの平均値、標準偏差で規格した軸上に熟練者の評価の高い5種と低い5種の特性値をプロットしている。この図から、WT-2、B-1、2HB-1、G-1、G-2、2HG-1、2HG-2、2HG5-1、2HG5-2、SMD-2、W がクレープの良否を分けていることが分かる。

品質の良否を分けている力学特性から重回帰分析により客観的評価式を得ることを試みるが、これらの力学特性の他にクレープの基本的特性として、織上幅と仕上幅の関係がある。クレープをよこ糸方向に破断まで引張ったS-S曲線から、しほのない織布のS-S曲線がほぼ直線であることより、図6の様に縮み率を求め表3下に示している。

品質の良否を分けている力学特性に縮み率を加えると13特性となり、重回帰式の説明変数として多すぎるため減らす作業を行う。表4に各特性値の相関を示す。まず、せん断特性についてたて・よこの平均化を行う。たて糸方向曲げ特性とせん断特性が、それぞれ剛性とヒステリシスの相関が高いので剛性

Fig. 3 Mechanical values of each sample.

Fig. 4 The thermal/moisture Conductivity and the air permeability of each sample.

に代表させる。縮み率と WT-2, W が高い相関を示す。縮み率と WT-2 は同じよこ方向への伸びる能力を表していると考えるので、クレープについてはより基本特性と考える縮み率を残し WT-2 を除く。W については設計から生じる相関で縮み率との間に因果関係はないと考えるため残す。

説明変数として残した B-1, G, SMD-2, W, 縮み率と熟練者の品質評価値の関係をみると、B-1,

Fig. 5 Properties of samples of higher and lower quality.

Fig. 6 The calculation method with the shrinkage of the weft direction of the crepe by stress-strain curve.

表3 Mean values, standard deviation, the minimum and the maximum values of mechanical values of samples (n = 32)

Property Symbol		$\bar{x}$	$\hat{\sigma}$	MIN	MAX
Tensile	LT-1 (-)	1.22	0.171	0.77	1.45
	LT-2 (-)	0.932	0.136	0.625	1.13
	WT-1 (g·cm/cm)	0.135	0.0336	0.1	0.22
	WT-2 (g·cm/cm)	6.2	4.11	2	19.6
	RT-1 (%)	69.7	9.08	50.7	83.3
	RT-2 (%)	30.5	6.94	18.9	45.1
Bending	B-1 (g·cm/cm)	0.208	0.13	0.0415	0.554
	B-2 (g·cm/cm)	0.0161	0.00457	0.00736	0.0238
	2HB-1 (g·cm/cm)	0.195	0.131	0.0418	0.545
	2HB-2 (g·cm/cm)	0.0191	0.00739	0.0108	0.049
Shear	G-1 (g/cm·degree)	0.441	0.133	0.3	0.84
	G-2 (g/cm·degree)	0.376	0.186	0.135	0.83
	2HG-1 (g/cm)	0.764	0.403	0.41	1.96
	2HG-2 (g/cm)	0.745	0.393	0.38	1.94
	2HG5-1 (g/cm)	1.62	0.597	0.72	2.52
	2HG5-2 (g/cm)	1.502	0.712	0.52	2.93
Comp	LC (-)	0.544	0.076	0.361	0.686
	WC (g·cm/cm)	0.0578	0.00981	0.047	0.079
	RC (%)	41.8	5.58	36.2	54.3
Surface	MIU-1 (-)	0.288	0.0369	0.206	0.346
	MIU-2 (-)	0.384	0.0882	0.267	0.538
	MMD-1 (-)	0.0773	0.0455	0.0198	0.191
	MMD-2 (-)	0.0317	0.00526	0.023	0.0437
	SMD-1 (micron)	9.94	4.05	5.05	19.7
	SMD-2 (micron)	18.7	4.93	10.6	34.5
T & W	T (mm)	0.683	0.15	0.515	1.04
	W (mg/cm)	10.5	1.52	8.27	13
SHRINKAGE (%)		33.8	8.37	21.4	49.2

表4 Correlation matrix of each property

	W T-2	B-1	2 H B-1	G-1	G-2
WT-2	1.0000	0.758	0.751	-0.189	-0.479
B1		1.000	0.968	-0.214	-0.418
2HB-1			1.000	-0.196	-0.440
G1				1.000	0.706
G2					1.000
2HG-1					
2HG-2					
2HG5-1					
2HG5-2					
SMD2					
W					
SHRINKAGE					
	2 H G-1	2 H G-2	2 H G 5-1	2 H G 5-2	S M D-2
WT-2	-0.100	-0.185	-0.498	-0.522	0.112
B1	-0.137	-0.151	-0.440	-0.418	0.119
2HB-1	-0.111	-0.140	-0.417	-0.410	0.079
G1	0.73	0.784	0.726	0.743	-0.070
G2	0.637	0.674	0.807	0.796	-0.053
2HG-1	1.000	0.906	0.803	0.773	-0.109
2HG-2		1.000	0.815	0.852	-0.052
2HG5-1			1.000	0.974	-0.212
2HG5-2				1.000	-0.188
SMD2					1.000
W					
SHRINKAGE					
	W	SHRINKAGE			
WT-2	0.695	0.865			
B1	0.733	0.750			
2HB-1	0.759	0.752			
G1	-0.034	-0.180			
G2	-0.300	-0.467			
2HG-1	0.059	-0.058			
2HG-2	-0.060	-0.135			
2HG5-1	-0.344	-0.498			
2HG5-2	-0.389	-0.530			
SMD-2	0.132	0.260			
W	1.000	0.890			
SHRINKAGE		1.000			

<i>i</i>	x_i	C_{1i}	x_i	σ_{xi}	C_{2i}	x_i^2	σx_i^2
1	B - 1	0.979	0.2072	0.1302	-0.937	0.04324	0.05994
2	W	3.501	10.48	1.520	-3.071	111.4	33.90
3	縮み率	-0.549	33.79	8.370	0.473	1212	599.9
4	G	0.386	0.4090	0.1482	—	—	—
5	SMD-2	0.416	18.72	4.926	—	—	—

W，縮み率が品質評価値に対し非線形性を持つ傾向があるので，これらについては2次式で回帰する。

結果として次の式を得る。

品質評価予測値 (QV) =

$$\sum_{i=1}^5 C_{1i} \frac{(x_i - \bar{x}_i)}{\sigma_{xi}} + \sum_{i=1}^3 C_{2i} \frac{(x_i^2 - \bar{x}_i^2)}{\sigma_{xi^2}} + 2.844 \tag{4}$$

図7は予測値と実際の品質評価値の関係を示している。重相関は0.85でF検定は1%で有意である。

Fig. 7 Relation between observational quality value and caluculative quality value.

4. 考 察

以上の結果から，B-1と2HB-1に大きな値を持つことがクレープの特徴であり，高品質クレープに要求される性質でもあることがわかる。このことは衣服と皮膚の間に空間を作りやすく，開口部の多い夏服では空気が通りやすく着用者を涼しくするであろう。又，目付が小さく通気性の良い布でも衣服の形態を保ちやすくすると考える。このため，クレープが布自身の実体部分において熱・水分・空気の移動

に関する性質に，他の夏用肌着布地に比べ特に特徴を持たないにもかかわらず，涼しい肌着として用いられてきた理由と考える。このたて糸方向の曲げ剛さには，しほの高さ等のしほ形状が関係していると考えられる。

この他にクレープが編布と同程度のよこ糸方向の伸びやすさと通気性を持つことが分かった。これらのことは織布を夏用肌着に用いた時の長所であろう。伸びやすさにはしほの伸縮，通気性の大きさにはしほにより表面積が大きいため糸間が大きくなることが関連していると考える。

又，クレープの品質の良否を分けている力学特性もせん断特性を除いては，直接しほの形状が関連すると考えられる特性である。せん断特性の大きなクレープが高い評価を受けているのは，一般に細い糸で高密度の布は高級品と見なされることが多く，このような設計では，せん断特性が大きくなりやすいためと考える。

クレープの夏用肌着としての特徴とクレープの良否を分ける基準が力学的性質にあること，その力学的性質がしほ形状と大きな関連を持つことが明らかになったと考える。今後研究を進めるのに，布のB-1，2HB-1と衣服の熱・水分・空気の移動に関する性質の関係を明らかにすることと，クレープの品質向上のため力学的性質としほ形状，布設計の関係を明らかにすることが重要であろう。

クレープの品質評価回帰式は，表5に示すように各熟練者間の品質への評点の相関に比べ評価予測値と手触りによる品質評価値の相関が大きいことにより，良好な評価回帰式が作成できたと考える。

5. 結 言

本研究では，綿，一部麻混紡糸を用いたクレープの夏用衣服布地としての特徴を明らかにし，主な特徴である力学特性値により品質の客観評価回帰式を作成した。結果の概要を以下に述べる。

表5 Correlation matrix of quality values of each expert

	Q V	A	B	C	D	E
Q V	1.000	0.780	0.698	0.729	0.813	0.677
A		1.000	0.472	0.543	0.668	0.487
B			1.000	0.422	0.537	0.463
C				1.000	0.435	0.403
D					1.000	0.428
E						1.000

QV: Calculative quality value

A, B, C, D, E: Expert

(1) クレープは、類似用途の編布・しほのない織布に対して、たて糸方向の曲げ剛性とヒステリシスが大きく、たて糸方向の引張り弾性係数大きい(50 gf/cm 荷重時のひずみが小さい)。この他しほのない織布に対し、よこ糸方向へ伸びやすく、よこ糸方向の曲げ剛性が低く、通気性が良い等の特徴を有し、編布に対したて方向の表面摩擦係数の平均偏差が大きい等の特徴を持つ。特にたて糸方向の曲げ剛性とヒステリシスについて顕著である。

(2) クレープは、類似用途の編布としほのない織布に対し、KES-F 試験機による定常的熱・水分移動と空気移動に関する特性について特徴を持たない。

(3) ピッケクレープの肌着としての品質評価を熟練者で行い、KES-F データを主とする力学特性から B-1, G, SMD-2, W, 縮み率の 5 つの関連する

特性を選別し、布特性とした。

(4) (3)で選別した布特性により、ピッケクレープの品質評価回帰式を作成した。その適合性は高い。

本研究は第15回及び第16回繊維工学研究討論会、昭和61年度滋賀県繊維工業指導所業務報告で報告したものをもとめている。

謝辞 本研究について京都大学工学部川端季雄教授に終始ご親切なご指導を頂いたので感謝致します。又、高島織物工業（協）に関係するクレープの熟練者の方々には布の評価にご協力を頂いたので感謝致します。

文 献

- 1) 川端季雄, 丹羽雅子等: 衣服布地の客観的性能評価法とその応用, 日本繊維機械学会 (1986)
- 2) 川端季雄: 繊維誌, **40**, T41 (1987)
- 3) 坂口晴子, 丹羽雅子, 川端季雄: 繊維誌, **39**, T33 (1986)