

織物の「Drape性」と「剛軟度」との関係について

井 上 栄*

Studies on the Relation between Drapery and Flexibility of the Textiles

Sakae INOUE

I 緒 言

織物の風合を判定する項目中、「Drape性」と「剛軟度」との関係については、既に若干の報告⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾があるが、それらの測定方法には、極めて複雑で且つ高価な装置を要するものが多い。

これらの中で、大阪市大の田中道一博士は Hamburger の Drape Coefficient F の不備を指摘し、「Ft」なる量を示された。然し、この装置もまだ複雑であるので、筆者は更に簡便な方法を考案し、それによって「Drape性」を測定して上記「Ft」を出し、又「剛軟度」には、「45°カンチレバ法」を用いて両者の関係を求めたところ、ほぼ満足すべき結果を得たので、ここに報告する次第である。

II 実験方法

(1) 試料：第1表の如くである。

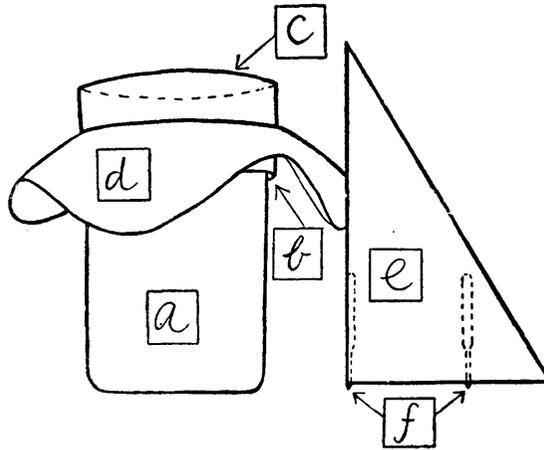
第1表 試 料

品 名	混 紡 率 (%)	組 織	重 量 (g) (10×10cm)	厚 さ (mm)	糸密度 本/cm	
					経	緯
ウールサージ		綾織	2.5393	0.56	30	26
ウールギャバジン		綾織	2.9966	0.62	52	27
倉敷ビニロン	{ ビニロン 50 レーヨン 50	綾織	2.4746	0.602	28.3	25.2
カネボウベルサージ	{ テトロン 55 ウール 45	綾織	2.4967	0.525	28	26.8
エクスラン	{ エクスラン 40 ウール 60	平織	2.08	0.461	28.5	18.9
ロマンコール	{ テトロン 65 綿 35	平織	1.635	0.336	25.2	19
化繊ポプリン	{ ナイロン 30 レーヨン 70	平織	1.868	0.391	32	17
ベッチン		緯添毛織物	2.002	0.777	31	24
フラノ		平織	2.477	1.188	14	14
エラストイック	{ 経：スプリンジナイロン 緯：梳毛糸	綾織	3.466	0.837	53	32.5

* 長崎大学学芸学部家政教室

(2) 実験方法

(イ) 「Drape 性」測定方法



第1図 Drape 性測定装置

備 考

[a] : ビーカー (口径：約7.6cm 高さ：約9cm)

[b] [c] : シャーレ (直径：9cm 中心点をしるしておく)

[d] : 試験片 (直径：18cm)

[e] : 針付三角定規

[f] : ミシン針 (図のようにミシン針2本を、それぞれ針先が0.2cm 出るようにはりつける)

試験布は予め中心点および、周辺に於て 10° 毎、36個所にしるしをつけたものを、硫酸デシケーター中で調製しておく。試験布の大きさは、文献⁽³⁾により投影が節数4の太十字形になる大きさを試みてきめた。

先ず水平台の上に、サージ程度の布、グラフ用紙の順に重ね、その上に上記[a] (ビーカー) に [b] (シャーレ) をふせておく。そのシャーレの中心点に試験布の中心点を合わせてのせ、その上にまた中心点を合わせて [c] のようにシャーレを仰向きにのせる。[e] の三角定規を静かにすべらせて布に近付け、布に接する直前に定規をおし下げてグラフ用紙にしるしをつける。これを約0.5cm おきに繰返しながら一周する。あとでこのしるしをつないでいけば投影面積が得られる。ここで注意すべきことは、

(1) 定規が布に強く接して布の変形を来すことのないよう定規の当て方に留意すること。

(2) 節点をまわる時、接触角に注意し正しい投影を得ること。

次に、先にしるした36個所に於いて下面への垂直距離を測り、試験片支持台の上面よりの垂

直距離との差の平均から試験片周辺の垂下の高さの平均値 P を求める。なお測定回数は 4 回である。

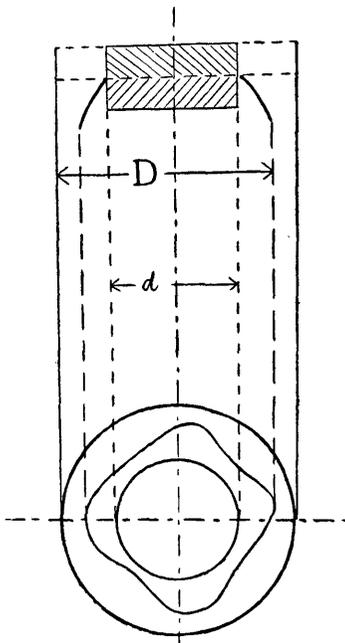
(ロ) 「剛軟度」測定方法

「JIS L1006 毛織物試験方法」の「45°カンチレバ法」に準拠して行った。即ち、 $2.5 \times 15 \text{cm}$ の試験片を 45° の斜面を持つ表面の滑かな平台の上に、短辺をその台にとりつけたスケールの基線に合わせて置き、試験片の末端より 1 cm 隔った所にスライドガラスをのせる。その 1 cm の所をおさえつつ 45° の斜面に緩かに押し出し、試験片の一端が斜面と接した時に他端の位置をスケールによって読み、押し出された距離を測った。各々 5 個の表裏を測り経緯それぞれの平均値で表わし、次いでその経および緯方向のかたさの相乗積の平方根を求めた。これは、経および緯方向のかたさに影響される 45° bias 方向の織物のかたさの近似値である。⁽⁴⁾

なお実験室の条件は、温度 $16 \pm 3^\circ \text{C}$ 、湿度 $63 \pm 3\% \text{RH}$ であった。

■ 実験結果および考察

(イ) 「Drape 性」



第 2 図

第 2 図のように、直径 D の円形試験片を直径 d の円形支持台上にのせた場合に於て、Hamburger Drape Coefficient F は次の式によって示される。

$$F = (A_s - A_d) / (A_D - A_d) \times 100\%$$

但し A_s : 試験片の投影面積

A_D : $\pi D^2 / 4$ (試験片の面積)

A_d : $\pi d^2 / 4$ (円形支持台の面積)

次いで、新しい Drape 係数 F_t は次の式によって示される。⁽⁴⁾

$$F_t = P / \{(A_S - A_d) \cdot (A_D - A_d)\}$$

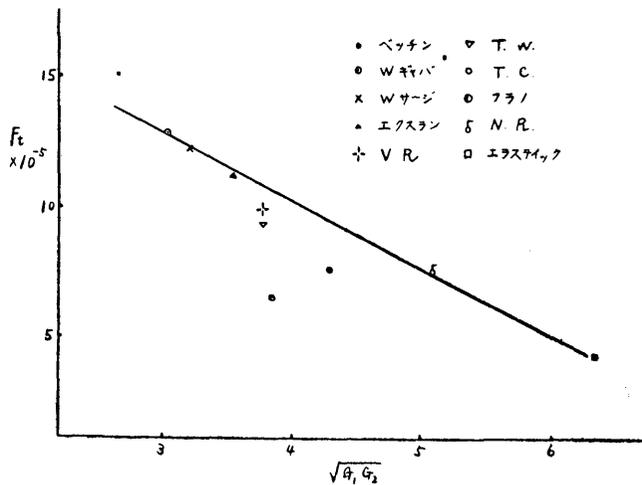
(ロ) 「剛軟度」: 前記の通りである。

以上の結果を表示すれば第 2 表の通りである。

第2表 実験結果

項目 品名	Drape 性						剛 軟 度 (45°カンチレバ法)				
	S (cm ²)					P (cm)	F (%)	Ft	経 (G ₁)	緯 (G ₂)	45°bias 方向 ($\sqrt{G_1 G_2}$)
	1 回	2 回	3 回	4 回	平均 (不偏分散)						
ウール サージ	183.93	184.645	181.823	186.915	184.328 (1.819)	2.827	63.2	0.000122	3.315	3.09	3.2
ウール ギャバ	181.945	181.008	181.187	182.37	181.6275 (0.614)	2.9	61.8	0.000128	3.216	2.83	3.016
倉敷 ビニロン	200.295	199.1	203.83	198.715	200.485 (5.425)	2.575	71.7	0.0000985	3.775	3.785	3.779
カネボウ ベルサージ	201.345	205.135	205.09	200.805	203.094 (5.483)	2.452	73.08	0.0000921	3.715	3.805	3.759
エクスラン	188.47	194.69	189.918	196.575	192.413 (3.327)	2.726	67.4	0.0001108	3.625	3.45	3.536
ロマン コール	213.305	211.69	210.335	212.565	211.974 (1.629)	2.212	77.7	0.0000745	4.78	3.825	4.275
化繊 ポプリン	213.345	213.195	215.815	217.61	214.991 (4.491)	2.142	79.3	0.0000741	5.355	4.83	5.085
ベッテン	170.43	169.3	168.65	169.575	169.488 (0.544)	3.045	55.5	0.0001507	2.985	2.3	2.621
フ ラ ノ	220.945	220.315	221.935	219.33	220.631 (1.197)	1.919	82.2	0.0000643	3.83	3.82	3.82
エラス ティック	236.495	232.55	236.043	236.47	235.3895 (1.649)	1.343	89.9	0.0000409	6.27	6.39	6.32

そこで Ft と $\sqrt{G_1 G_2}$ との関係を求めれば、第3図の如くである。



第3図

即ち、 Ft と $\sqrt{G_1 G_2}$ とは大体直線関係を示す。なお、Hamburger Drape Cefficient F とでは、これより遙かにばらつきが多かった。

一般に織物は繊維と違って種々の複雑な要素を持つため、特殊な結果も混るので簡単に論じられない場合が多い。特に「フヲノ」のように起毛加工のほどこしてあるもののばらつきは認めねばなるまい。そこで、今回の「Drape性」と「剛軟度」との関係を、その測定原理に従いつつなるべく簡易な測定装置に移して求めるという目的は達せられたと思う。

なお、本研究終了後、剛軟度測定法に於て Clark 法⁽⁴⁾と45°カンチレバ法間に高度の相関がある旨の報告⁽⁵⁾を得た。

IV 要 約

(1) 簡易装置を使って織物の「Drape性」と「剛軟度」との関係をみるため、「Drape性」には、従来のドレープメーターによらず筆者の考案した方法を試み、「剛軟度」には「45°カンチレバ法」を用いたが、両者の間に大体直線関係を得た。

(2) Hamburger Drape Coefficient F より「 Ft 」の方が良いこともたしかめた。

文 献

- (1) 榊田 庸：奈良女大家政学研究 2, 2 (1955)
- (2) 呉, 篠原：繊維学会誌 14, 855 (1958)
- (3) 同 上：〃 14, 860 (1958)
- (4) 田中道一：大阪市大家政紀要 6, 23 (1959)
- (5) 北田, 山名, 横超：家政学雑誌 11, 485 (1960)

Summary

- (1) For study on the relation between Drapery and Flexibility of the textiles with a simple apparatus, I used my own device in testing Drapery, without applying the Drape-meter which had been used, and the "45° cantilever method" was used for Flexibility. In consequence, it was proved that their relation can roughly be shown with a straight line in a graph.
- (2) Besides, it was ascertained that "Ft" is better than "Hamburger Drape Coefficient F".