

韓服地の 力學的 特性에 關한 研究

(第 2 報) 女子用 秋冬韓服地

成 秀 光 · 高 在 運* · 權 五 敬*

曉星女子大學校 家政大學 衣類學科 · *韓國纖維技術振興센터

A Study on the Mechanical Properties of Fabrics for Korean Folk Clothes (Part 2) On the Women's Fall & Winter Fabrics

Su-Kwang[†]Sung · Jae-Oon Kouh* · Oh-Kyung Kwon*

Dept. of Clothing and Textiles, College of Home Economics, Hyosung Women's University

*Korea Textile Inspection and Testing Institute

(1988.2.15. 접수)

Abstract

In the part 1, relations were found between fundamental mechanical properties and primary hand values, performance of Korean women's summer fabrics.

In this paper, in order to investigate the hand values and mechanical properties such as tensile, shearing, bending, compression, surface and thickness & weight of the women's fall & winter fabrics were measured by KES-F system.

Sorts of 90 commercial fabrics for women's fall & winter clothes were classified into 39 silk and 51 polyester fabrics according to materials.

The experimental results were analysed statistically to relate the hand values and the mechanical properties and concerning to formation of weared clothes and transformation behavior were investigated.

Furthermore, there mechanical properties as well as their hand values were discussed in comparison with those values for kimono fabrics.

The main results are summarized as follows;

1. The shape of silk fabrics in formation for weared clothes show a box-shaped silhouette. Polyester fabrics has a easy to shape-less and make a silhouette which goes along with the body.

2. Silk fabrics for Korean women's fall & winter clothes have $\pm 1\sigma$ range of bending, shearing, surface properties and thickness as compared with kimono fabrics.

3. A wrinkle recovery and drapability of silk fabrics for Korean women's fall & winter clothes are inferior to kimono fabrics. On the other hand, the fabrics for Korean women's

fall & winter clothes have conical-shaped silhouette based on higher bending rigidity.

4. Except for flexibility with soft feeling, a primary factor of mechanical properties contributes to the hand values of fabrics for Korean women's fall & winter clothes having no concern with materials were same as the women's summer fabrics.

5. As for the hand values of fabrics for Korean folk clothes, stiffness, anti-drape stiffness are larger than those of kimono fabric and stiffness, anti-drape stiffness, crispness of fabrics for Korean women's fall & winter clothes have smaller values as compared with Korean women's summer fabrics.

I. 序 論

韓服은 우리나라 고유의 民族衣裳으로 여자용은 저고리와 치마로 上下分割되는 기본형태를 갖고 있다.

韓服의 구성은 洋服의 立體的인 구성과는 달라 圓筒狀의 人體에 綉을 감아 착용하는 형식을 취한다. 따라서 人體에 적응, 융합하기 쉬운 綉의 特性 즉, 실루엣 形成性, 드레이프성, 구김성 등의 着用性能 및 形態의 舉動에는 綉의 力學的 特性이 크게 관련되는 것으로 알려져 있다.

한편, 신체의 압박감 등의 着用感 및 의복의 外觀에 미치는 綉의 力學的 特質은 정확 간편하게 측정할 수 있는 KES-F System의 開發에 의해 획기적으로 進展되었다.

그리하여 綉의 基本 力學特性, 表面特性, 形態特性으로부터 stiffness, fullness & softness 등의 基本 태나 또는 촉감평가에 의한 綉의 品質評價로서의 綜合 태가 客觀적으로 측정되게끔 되었다.

本 研究에서는 여자용 韓服地의 力學的 特性을 중심으로 한 기본 태 및 着用性能을 조사할 目的으로 前報¹⁾의 여름 韓服地에 이어, 秋冬韓服地의 基本特性, 着用性能 및 기본 태와 力學的 特性간의 關係를 검토하고 아울러 같은 영역에서의 기본 태 값 사이의 相關性에 대해서도 考察하였다. 그리고 우리나라 여자용 秋冬韓服地와 이미 力學的 特性이 밝혀져 있는 日本 和服地의 基本特性 및 着用性能 등과도 비교 고찰하였다.

II. 實 驗

1. 試 料

國內에서 市販되고 있는 여자용 秋冬韓服地인 絹織物 39종, 폴리에스테르織物 51종 합계 90종을 구입하여 試料로 하였으며, 品種別로는 뉴똥과 양단이 가장

많았다.

2. 力學的 特性的 計測

力學的 特性的 計測은 KES-F system²⁾에 의하여 引張特性, 굽힘特性, 剪斷特性, 壓縮特性, 表面特性 및 두께와 중량의 6개 特性項目에 대하여 16개 特性值를 標準條件³⁾에서 測定하였다.

단, 異方性이 고려되는 引張, 굽힘, 剪斷 및 表面特性은 經緯사 方向別로 計測하였다.

III. 結果 및 考察

여자용 秋冬韓服地 90종의 力學的 特性的 計測에서 산출한 16개 特性項目의 평균치, 표준편차, 최소치 및 최대치는 Table 1과 같다.

1. 여자용 秋冬韓服地의 基本特性

(1) 두께와 重量

韓服은 그 자체의 중량과 두께가 相互作用하여 着用時의 形態 및 變形舉動에 關係한다고 생각된다.

Fig. 1은 秋冬韓服地의 중량과 두께의 關係를 나타낸 것이다.

絹織物은 폴리에스테르織物에 비해 두께는 높게 분포되어 있으나 重量은 적은 쪽으로 分布되어 있음을 알 수 있다. 이것은 絹織物이 폴리에스테르織物보다 단위 두께에 비해 단위면적당 중량의 비가 적으므로 含氣量이 크고 볼륨감 있는 織物인 것을 나타낸다.

素材別 두께 및 중량의 평균치는 絹織物이 각각 0.4116mm, 9.0855mg/cm²이며 폴리에스테르織物은 각각 0.3711mm, 10.7959mg/cm²로서, 이것은 日本 和服地⁴⁾의 0.454mm, 14.00mg/cm²에 비교해 볼 때 우리나라 秋冬韓服地가 볼륨감이 큰 것을 알 수 있다.

(2) 引張特性

衣服을 입고 동작할 때에 綉의 伸度抵抗이 큰 경우는 人體曲面을 덮을 때에 생기는 內壓이 拘束力, 壓迫

Table 1. Characteristic values of Korean women's fall & winter fabrics

Blocked properties	X_i	silk fabrics				polyester fabrics			
		\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.	\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.
Tensile	LT-1	0.6595	0.0992	0.4643	0.8448	0.6111	0.0787	0.4122	0.8172
	LT-2	0.6955	0.1182	0.3286	0.9348	0.6475	0.0810	0.4918	0.9643
	LT	0.6775	0.0994	0.4624	0.8341	0.6293	0.0595	0.4930	0.7668
	WT-1	4.7718	1.9294	2.2500	9.0000	5.2735	2.3903	2.3500	13.7000
	WT-2	3.6828	2.3275	1.3800	14.8500	6.4745	3.9615	2.3000	16.1500
	WT	4.2273	1.9064	2.3250	11.9250	5.8740	2.1979	3.1000	11.0500
	RT-1	57.0897	5.1990	42.5676	64.4444	58.5960	5.6877	47.7419	71.1111
	RT-2	58.9160	5.7963	38.0471	66.6667	56.0568	9.1084	36.8078	70.1493
	RT	58.0029	6.1540	46.9981	64.0351	57.3264	5.1167	48.0066	69.3967
Bending	B-1	0.0874	0.0733	0.0159	0.3432	0.0644	0.0625	0.0145	0.4360
	B-2	0.1401	0.1369	0.0111	0.6574	0.0571	0.0751	0.0090	0.3266
	B	0.1137	0.0862	0.0153	0.3896	0.0608	0.0521	0.0118	0.2232
	2HB-1	0.0781	0.0561	0.0069	0.1868	0.0664	0.1959	0.0062	1.4186
	2HB-2	0.1496	0.1550	0.0069	0.7404	0.0424	0.0713	0.0028	0.3266
	2HB	0.1139	0.0955	0.0069	0.4436	0.0544	0.1164	0.0045	0.7893
Shearing	G-1	0.5279	0.2581	0.2200	1.3600	0.3704	0.1832	0.2000	1.2500
	G-2	0.4864	0.2542	0.2000	1.3500	0.3327	0.1832	0.1700	1.0800
	G	0.5072	0.2547	0.2100	1.3550	0.3516	0.1811	0.1950	1.1650
	2HG-1	1.4656	1.1739	0.1800	5.9800	0.7058	0.7858	0.0750	3.1400
	2HG-2	1.1928	1.0683	0.1000	5.5000	0.5344	0.7501	0.0400	2.7900
	2HG	1.3292	1.1157	0.1500	5.7400	0.6201	0.7612	0.0575	2.9650
	2HG5-1	2.0918	1.5209	0.2000	7.2000	1.0438	1.0166	0.1800	4.9200
	2HG5-2	1.8656	1.4237	0.1500	6.7000	0.7952	1.0130	0.1000	5.0400
	2HG5	1.9787	1.4640	0.1900	6.9500	0.9195	1.0095	0.1400	4.9800
Surface	MIU-1	0.1498	0.0204	0.1095	0.1925	0.1647	0.0302	0.1005	0.2190
	MIU-2	0.1992	0.0333	0.1375	0.2750	0.2193	0.0455	0.1035	0.3375
	MIU	0.1745	0.0209	0.1293	0.2178	0.1920	0.0341	0.1103	0.2715
	MMD-1	0.0243	0.0122	0.0063	0.0648	0.0208	0.0118	0.0040	0.0524
	MMD-2	0.0231	0.0085	0.0070	0.0576	0.0233	0.0218	0.0076	0.1685
	MMD	0.0237	0.0060	0.0130	0.0408	0.0221	0.0126	0.0058	0.0888
	SMD-1	5.5108	2.5919	1.0000	11.2600	4.7941	2.6775	1.0950	13.0950
	SMD-2	3.9272	1.1655	1.1300	7.1250	4.1494	0.9985	1.6900	6.4450
	SMD	4.7190	1.4469	1.9700	8.7350	4.4718	1.5536	1.4500	8.6350
Compression	LC	0.3521	0.0534	0.2291	0.4613	0.3766	0.0902	0.2254	0.5822
	WC	0.1241	0.0359	0.0650	0.2460	0.0992	0.0408	0.0410	0.2580
	RC	45.0349	5.3230	23.1200	54.7600	44.5418	6.7996	29.7900	56.9200
Thickness & Weight	T	0.4116	0.0775	0.2700	0.6800	0.3711	0.0822	0.2575	0.6025
	W	9.0855	1.3107	7.0300	12.8000	10.7959	2.2443	7.3800	17.2500

력으로 나타내게 된다. 引張特性的 線形性(LT)이 적은 천 즉, 인장초기에 伸度抵抗이 적은 천일수록 引張에너지가 적으며 또한 피로가 경감되고 着用感이 좋게 된다.⁵⁾

Fig. 2는 引張特性的 線形性(LT)과 레질리언스(RT)의 관계를 나타낸 것으로 LT 및 RT가 적은 것은 적은 힘으로 늘어지기 쉬움을 뜻하며 RT가 큰 것은 늘어나기 어렵고 回復性이 커서 치수安定性이 있음을 의미

한다.

LT 및 RT의 分布모양은 두 織物이 유사하였고, LT 및 RT의 평균치도 絹織物이 각각 0.6775, 58.0029%, 폴리에스테르織物이 각각 0.6293, 57.3264%로서 두 織物이 근사하였다.

日本 和服地⁶⁾의 LT 및 RT는 각각 0.689, 40.90%이어서 우리나라 韓服地보다 伸張變形은 적으나 着用時의 형무너짐이 용이함을 알 수 있다.

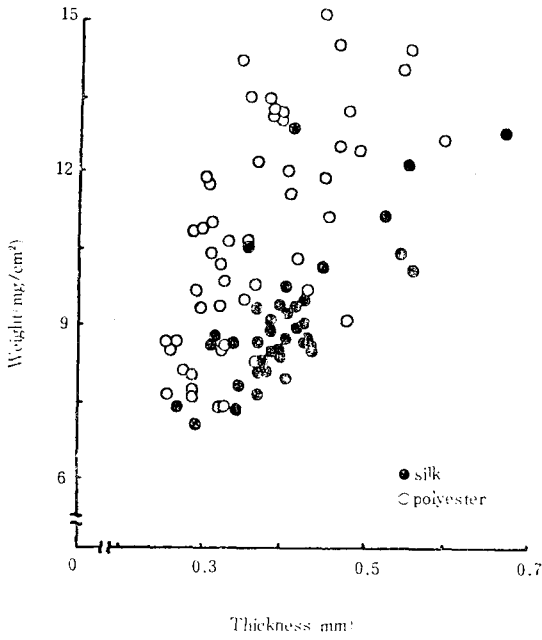


Fig. 1. Plot of weight versus thickness

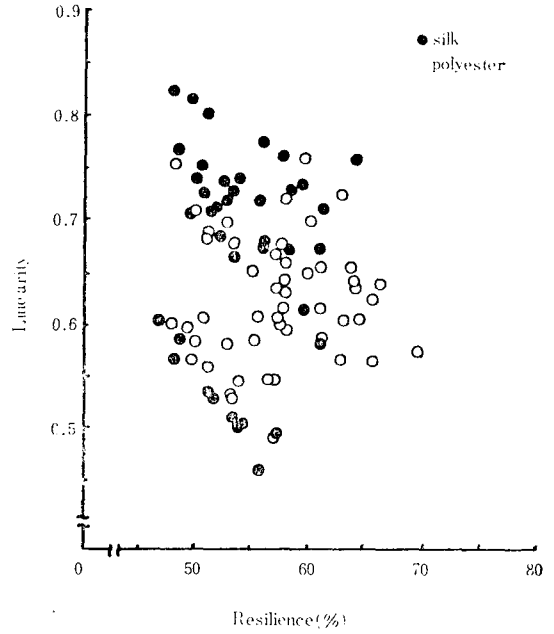


Fig. 2. Plot of linearity versus resilience

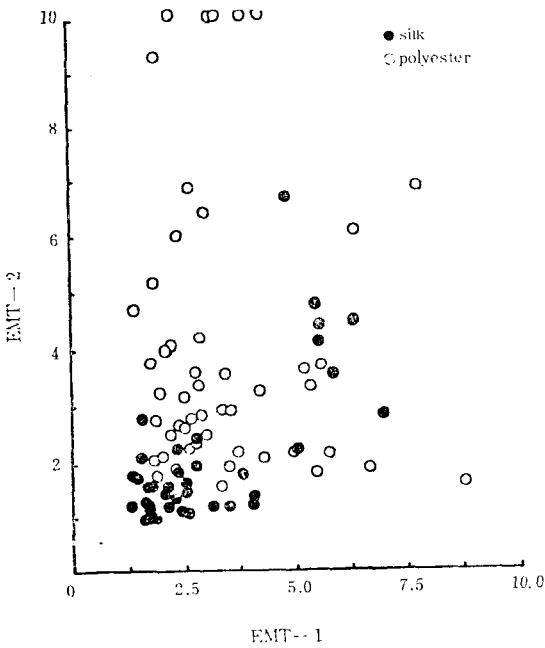


Fig. 3. Plot of EMT-2 versus EMT-1

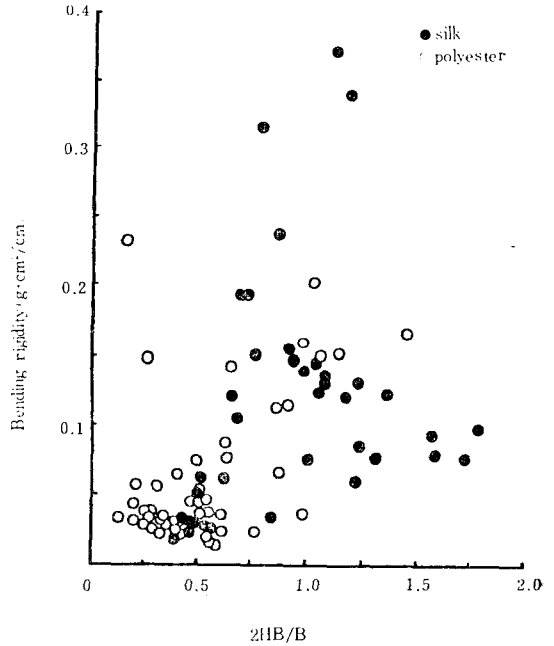


Fig. 4. Plot of bending rigidity versus hysteresis

천에 最大荷重 500g/cm를 가했을 때의 경사방향의 伸張變形(EMT-1)과 위사방향의 伸張變形(EMT-2)은

Fig. 3에서 알 수 있는 바와 같이 素材에 관계없이 경사방향이 위사방향보다 伸張되기 어려운 것으로 나타

났는데 이것은人體를 둘러싸는 우수한 曲面形成性 및 着用性能에 부합되는 특성이라고 생각된다.

EMT-1 및 EMT-2의 평균치는 絹織物이 각각 3.0995, 2.3074, 폴리에스테르織物이 각각 4.4371, 4.0494인데 반해, 日本 和服地⁴⁾는 각각 3.04, 2.53이었다. 따라서 우리나라 絹織物은 日本 和服地인 紬(tsumugi)와 비슷한 값을 가진다.

(3) 굽힘특성

Fig. 4는 秋冬韓服地의 굽힘剛性(B)과 굽힘히스테리시스(2HB)와의 관계를 나타낸 것이다.

素材別 B 및 2HB의 평균치는 絹織物이 각각 0.1137, 0.1139이며, 폴리에스테르織物이 각각 0.0608, 0.0544로서 絹織物은 폴리에스테르織物에 비해 신체의 曲線이 강조되는 실루엣 形成性은 부족한 반면에 볼륨감 있는 상자형의 실루엣 形成性과 形態維持性이 우수함을 알 수 있다. 日本 和服地⁴⁾의 B의 값은 0.069로서 우리나라 폴리에스테르織物과 근사하였다.

한편 人體의 돌려방향에 부합되는 폴리에스테르織物의 위사방향의 굽힘剛性 B-2는 0.0571로서 絹織物의 0.1401에 비해 曲面形成性이 우수함을 알 수 있었다.

(4) 剪斷特性

二軸이상의 引張特性이 수반되는 剪斷特性은 身體曲面과의 융합, 드레이프성 등에 영향을 미치는 요소로서, 탄성성분에 해당되는 剪斷剛性(G)과 소성성분에

해당되는 剪斷角 5°에서의 剪斷히스테리시스와(2HG5)의 관계를 Fig. 5에 나타내었다.

素材別 G 및 2HG5의 평균치는 絹織物이 각각 0.5072, 1.9787이고, 폴리에스테르織物은 각각 0.3516, 0.9195이다. 絹織物은 폴리에스테르織物에 비해 G 및 2HG5 모두 큰 값을 가지어서 剪斷彈力이 풍부하며 볼륨감 있는 韓服의 실루엣을 形成할 것으로 보인다.

(5) 壓縮特性

천의 豐滿感과 관련되는 壓縮特性은 천의 두께와 밀접한 관계가 있다. Fig. 6에서 壓縮에너지(WC)와 두께와의 相關係數는 絹織物 0.8353, 폴리에스테르織物 0.6479로서 비교적 높은 相關을 보였다.

Fig. 7은 WC와 壓縮레질리언스(RC)와의 관계를 나타낸 것이다.

素材別 WC 및 RC의 평균치는 絹織物이 각각 0.1241g·cm/cm², 45.0349%, 폴리에스테르織物이 각각 0.0992g·cm/cm², 44.5418%로서 絹織物이 壓縮에 더 유연하며 壓縮彈性이 풍부한 것으로 나타났다.

또한 日本 和服地⁴⁾의 WC 및 RC는 각각 0.087g·cm/cm², 53.80%로서 우리나라 秋冬韓服地는 素材에 관계없이 日本 和服地보다 壓縮에 유연한 반면에 彈性回復率은 부족하였다.

(6) 表面特性

천의 표면특성치, 즉 表面摩擦係數(MIU), 마찰계

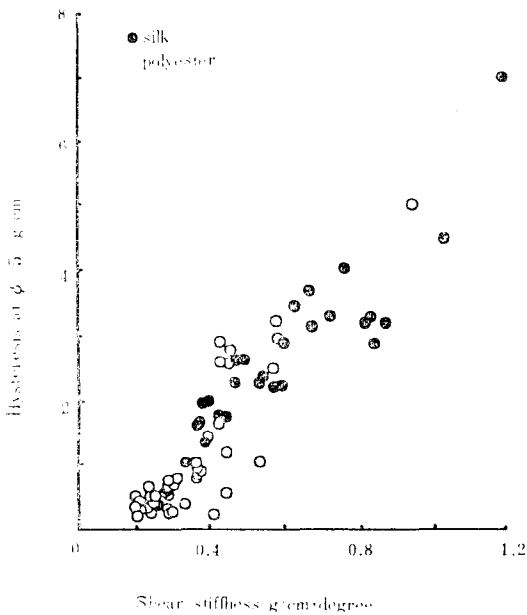


Fig. 5. Plot of hysteresis at $\phi=5^\circ$ versus shear stiffness

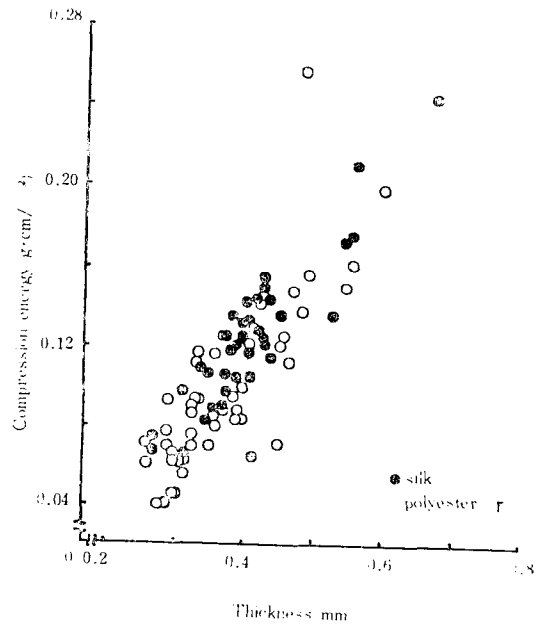


Fig. 6. Plot of compression energy versus, thickness

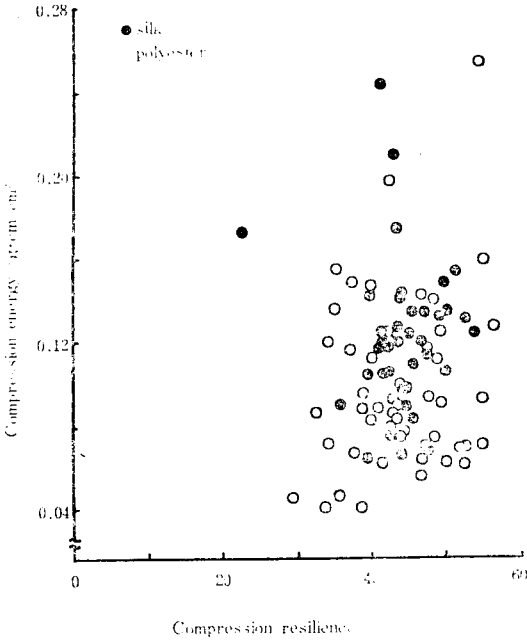


Fig. 7. Plot of compression energy versus compression resilience

수의 平均偏差(MMD), 표면요철의 平均偏差(SMD)는 基本物理特性和 함께 태값에 중요한 영향을 미치는 要素들로서 SMD에 대한 MMD의 比가 적으면 表面의 touch가 매끈하고 촉감이 좋음을 의미한다.⁹⁾

Fig. 8은 MIU와 MMD와의 관계를 나타낸 것으로 素材別 MIU 및 MMD의 평균치는 絹織物이 각각 0.1745, 0.0237이며, 폴리에스테르織物은 각각 0.1920, 0.0221이었다.

또한 MMD/SMD는 絹織物 0.0050, 폴리에스테르織物 0.0049로서, 日本和服地는 0.0060이므로 우리나라 韓服地는 素材에 관계없이 表面이 매끈하고 촉감이 좋은 것으로 나타났다.

2. 着用性能과 力學的性質과의 關係

衣服의 變形舉動과 着用性能에는 綫의 基本力學的 特性이 영향을 미칠 뿐 아니라 特性值들의 組合값이 關係하는 것으로 알려져 있다.⁹⁾

Table 2는 秋冬韓服地의 力學的特性值의 組合값의 平均치, 표준편차, 최솟치 및 최댓치로 나타낸 것이다.

衣服의 形態安定性에 關係되는 組合特性值 B/W, 2HB/W, 2HG/G는 모두 絹織物이 크므로, 絹織物은 폴리에스테르織物에 비해 형태가 불확정하며 衣服着用時舉動에 따른 liveliness가 부족한 것으로 나타났다.

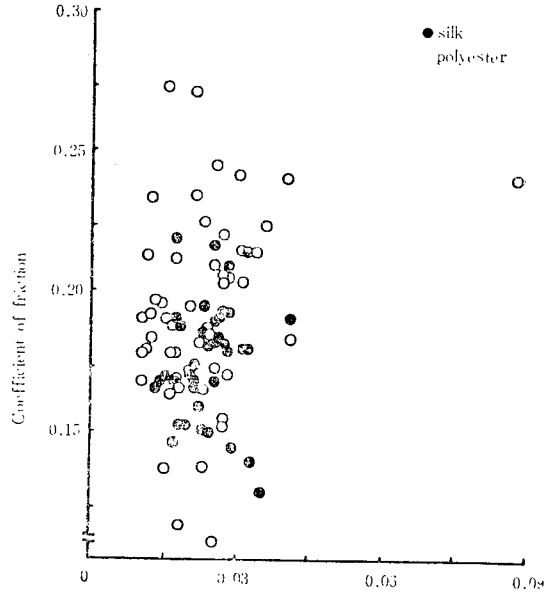


Fig. 8. Plot of coefficient of friction versus mean deviation of MIU

구김에 關係되는 組合特性值 2HB/B는 絹織物 0.9335, 폴리에스테르織物 0.6100이므로 衣服着用時에는 絹織物이 구김이 더 생기기 쉬운 것으로 나타났다.

Fig. 9는 2HG/G와 G와의 關係를 그린 것으로 素材別 2HG/G값의 平均치는 絹織物 2.20120, 폴리에스테르織物 1.4826이다.

따라서 絹織物은 불확정한 굽힘형태로써 불림감있는 실루엣 形成이 우수한 반면에, 폴리에스테르織物은 신체의 曲面을 살려 융합하기 쉬운 特征을 갖고 있는 것으로 볼 수 있다.

우리나라 秋冬韓服地의 2HG/G값은 日本和服地⁴⁾ 1.045보다 다소 큰 값을 가지므로 和服地에 비해 신체의 曲面形成性은 부족하나 불림감있는 실루엣形成이 우수하다.

Fig. 10은 단위중량당 굽힘히스테리시스(2HB/W)와 굽힘剛性(B)과의 關係를 나타낸 것이고, Fig. 11은 2HB/B와 B와의 關係를 나타낸 것이다.

이들 두 組合特性值는 綫의 垂下形狀에 뿐만 아니라 굽힘舉動에 있어서는 非彈性的 성질에 關係한다.

폴리에스테르織物은 굽힘回復性이 우수하며 日本和服地와 比較해 볼 때 우리나라 韓服地는 형무너짐 및 구김이 생기기 쉽다. 또한 드레이프성에 關係되는 $\sqrt{2HB/W}$ 는 폴리에스테르織物이 적은 값을 가져 드레

Table 2. Characteristic properties related with the deformation behavior of Korean women's fall & winter fabrics

Wearing properties	silk fabrics				polyester fabrics			
	\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.	\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.
G/W	0.0520	0.0215	0.0224	0.1017	0.0321	0.0118	0.0173	0.0813
2HG/W	0.1292	0.0916	0.0168	0.3162	0.0522	0.0570	0.0070	0.2263
2HG5/W	0.1943	0.1267	0.0203	0.3901	0.0779	0.0732	0.0151	0.3539
2HG/G	2.2012	1.1586	0.5455	5.0167	1.4826	1.2963	0.1386	5.7011
2HG5/G	3.3345	1.5575	0.8400	5.3926	2.2386	1.5103	0.3735	6.5517
B/W	0.0122	0.0084	0.0021	0.0376	0.0053	0.0041	0.0013	0.0171
2HB/W	0.0124	0.0093	0.0009	0.0428	0.0043	0.0094	0.0006	0.0635
$\sqrt[3]{B/W}$	0.2178	0.0534	0.1376	0.3349	0.1654	0.0384	0.1083	0.2742
$\sqrt{2HB/W}$	0.1020	0.0045	0.0306	0.2068	0.0637	0.0629	0.0195	0.2841
2HB/B	0.9335	0.3782	0.4286	1.8545	0.6100	0.6791	0.1389	4.9792
WC/W	0.0137	0.0274	0.0092	0.0192	0.0085	0.0182	0.0056	0.0201
WC/T	0.3015	0.4632	0.2407	0.3618	0.2485	0.4964	0.1592	0.4282
W/T	22.0809	16.9123	18.8235	26.0370	29.0916	27.3029	28.6602	27.7510
MMD/SMD	0.0050	0.0041	0.0047	0.0066	0.0049	0.0081	0.0040	0.0103

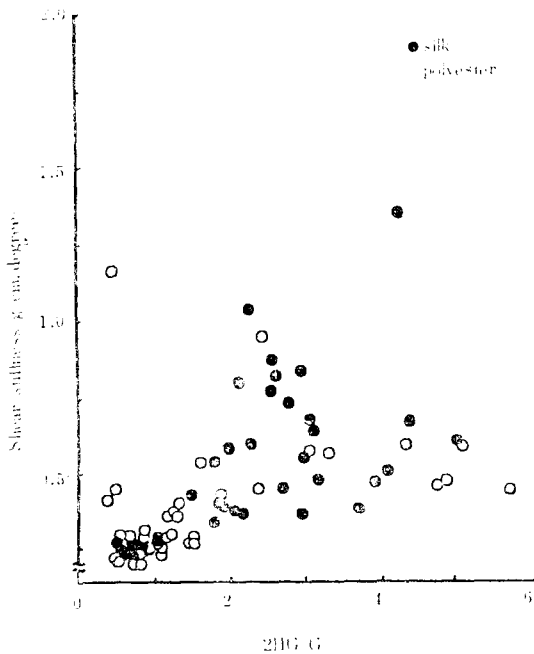


Fig. 9. Plot of shear stiffness versus 2HG/G

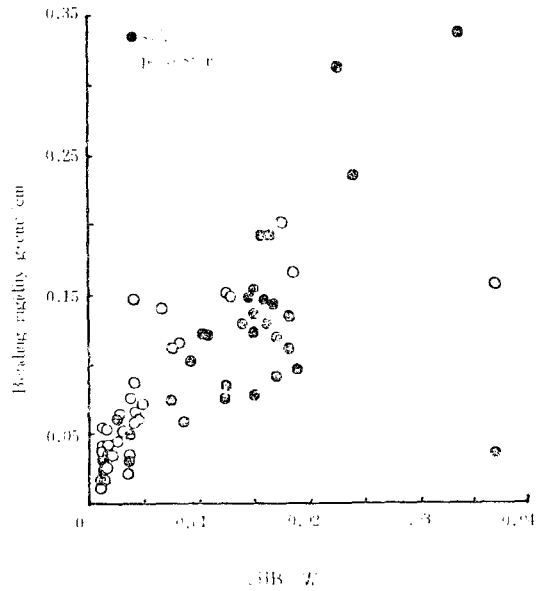


Fig. 10. Plot of bending rigidity versus 2HB/W

이프성이 우수함을 알 수 있고 이들의 관계를 Fig. 12에 나타내었다.

上述한 이외의 組合特性值인 단위면적당 중량에 대

한 압축에너지의 比(WC/W), 단위두께당 壓縮에너지의 比(WC/T)의 값으로 보아 絹織物이 壓縮에 더 부드러운 성질을 가지며 含氣量이 더 크고 볼륨감이 있

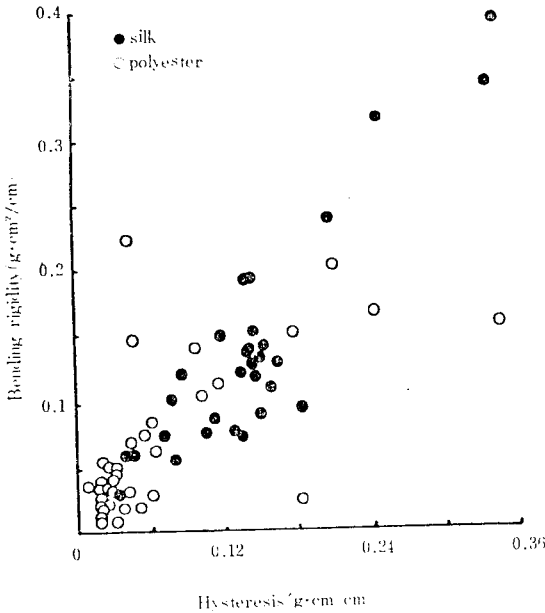


Fig. 11. Plot of vending rigidity versus 2HB/B

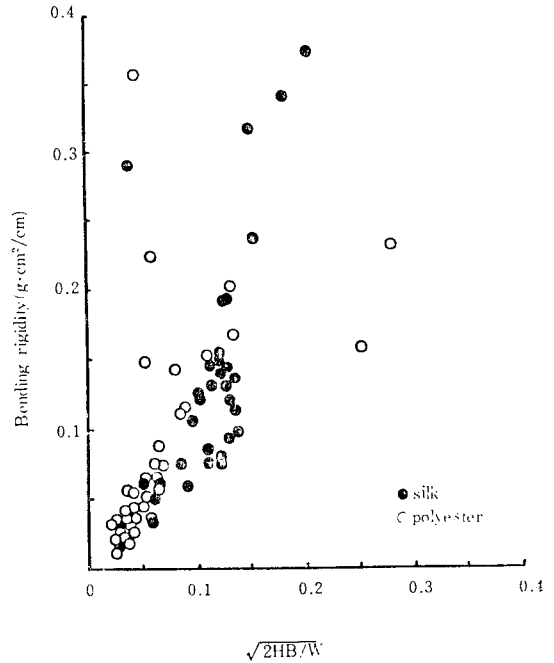


Fig. 12. Plot of bending rigidity versus $\sqrt{2HB/W}$

음을 알 수 있다.

3. 力學的 특성과 태와의 關係

秋冬韓服地의 基本태값은 Table 1의 力學量의 분포 현상이 적은 값에 집중하는 항목에 대해서는 對數變換 値를 적용하여 태값 算出式¹⁰⁾에 의하여 계산하였으며 그 결과는 Table 3과 같다.

또한 素材別로 산출된 基本태값과 力學的 特性 사이의 相關分析 및 重回歸分析을 실시하였으며, 그 주요 결과는 다음과 같다.

stiffness와 anti-drape stiffness는 굽힘特性和 높은 順相關(0.7542~0.8946)을 가지며 flexibility with

soft feeling은 굽힘 및 剪斷特性和 높은 逆相關(-0.7509~-0.8867)을 갖는다. 또한 fullness & softness는 表面特性和 높은 逆相關(-0.6814~-0.7532)을 가지며 scooping feeling은 剪斷特性和 역시 높은 逆相關(-0.6859~-0.8230)을 나타내었다.

그리고 季節의 특성이 민감하게 고려되는 表面特性和 높은 相關을 갖는 기본태를 제외하고는 前報¹¹⁾의 여름韓服地와 비슷한 결과를 나타내었는데, 이는 川端¹¹⁾의 研究結果와도 거의 一致하는 것이다.

기본태 사이의 相關關係를 나타낸 Table 4에서 flexibility with soft feeling과 stiffness 및 anti-drape stiffness와의 상관은 높은 逆相關(-0.8130~-0.

Table 3. Hand values of Korean women's fall & winter fabrics

Hand value	silk fabrics				polyester fabrics			
	\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.	\bar{X}_i	σ_i	Min.	Max.
Stiffness	7.3579	0.9711	5.1956	8.9062	6.7582	0.7077	5.0364	8.2922
Anti-drape stiffness	9.8231	2.1230	5.1102	13.3013	8.0577	1.7356	4.7113	11.6971
Flexibility with soft feeling	1.6462	2.1633	-1.8970	6.3784	3.6991	1.8019	-0.2554	6.9378
Fullness & Softness	4.2552	0.7075	1.2263	5.7005	4.6810	0.9119	2.0295	6.4842
Crispness	5.0730	1.0619	3.2638	8.5980	5.1794	1.5912	1.5847	10.5837
Scooping feeling	4.4418	0.6065	2.8046	5.5987	4.7328	0.6503	3.4159	6.0985

Table 4. Correlation coefficients between the hand values of Korean fall & winter women's fabrics

	Stiffness	Anti-drape stiffness	Flexibility with soft feeling	Fullness & softness	Crispness	Scrooping feeling
Stiffness	1	0.8452 0.8487	-0.8350 -0.8130	-0.2346 -0.0310	-0.0675 -0.1602	-0.2321 -0.1825
Anti-drape stiffness		1	-0.9890 -0.9843	-0.1511 0.3304	-0.1911 -0.4517	0.3988 -0.4636
Flexibility with soft feeling			1	0.2105 -0.2473	0.1406 0.3527	0.4795 0.5525
Fullness & softness				1	-0.6089 -0.8472	0.2960 0.1705
Crispness					1	0.2495 -0.0433
Scrooping feeling						1

(note) upper data: silk fabric
lower data: polyester fabric

Table 5. Ranking order of relation between mechanical properties and hand values

Hand value	Materials	Ranking order					
		1	2	3	4	5	6
Stiffness	silk	bending	tensile	compression	shearing	surface	T & W
	polyester	bending	tensile	compression	shearing	surface	T & W
Anti-drape stiffness	silk	bending	tensile	shearing	compression	surface	T & W
	polyester	bending	tensile	surface	compression	shearing	T & W
Flexibility with soft feeling	silk	tensile	bending	shearing	compression	T & W	surface
	polyester	tensile	bending	shearing	surface	compression	T & W
Fullness & Softness	silk	surface	compression T & W	shearing	tensile	bending	tensile
	polyester	surface	compression bending	shearing	T & W	tensile	bending
Crispness	silk	surface	shearing	compression	tensile	T & W	bending
	polyester	surface	shearing	bending	compression	T & W	tensile
Scrooping Feeling	silk	shearing	tensile	bending	surface	compression	T & W
	polyester	shearing	tensile	surface	bending	compression	T & W

(note) T & W: thickness and weight

9890)을, stiffness와 anti-drape stiffness와는 높은 順相關(0.8452~0.8487)을 나타내었는데 이것 역시 여름韓服地와 비슷한 경향이다.

anti-drape stiffness와 fullness & softness와의 相關은 絹織物에서는 逆相關(-0.1511)으로 나타나 Behery¹²⁾의 研究結果와 一致하고, 폴리에스테르織物에서는 順相關(0.3304)으로 나타나 川端¹¹⁾의 研究結果와

一致하였다.

산출된 기본태값과 力學的 特性值사이의 回歸分析을 실시, 그 有意性을 검토하여 얻어진 推定回歸式을 이용하여서 기본태에 寄與하는 力學的 特性의 block별 順位를 구하여 Table 5에 나타내었다.

Table 5에서 알 수 있는 바와 같이 flexibility with soft feeling에 가장 영향을 미치는 特性値는 여름 韓

服地の 경우는 굽힘特性이었으나 秋冬韓服地の 경우는 引張特性이었으며, 이외의 秋冬韓服地の 기본대에 가장 영향을 미치는 特性値는 素材에 關係없이 여름韓服地和 모두 동일하였다.

4. 秋冬韓服地和 日本 和服地の 比較

우리나라 韓服과 日本 和服의 特性을 比較하기 위하여, 秋冬絹織物 韓服地 39종에 대한 각 특성항목의 평균치와 표준편차를 사용하여 $(X_i - \bar{X}_i) / \sigma$ 에 의해 規格化된 秋冬服織物의 特性表示 chart를 Fig. 13과 같이 작성하고 그 위에 日本의 絹織物 和服地 199종에 대한 特性値를 나타내었다.

引張特性에 있어서 韓服地和 和服地는 큰 차를 나타내었는데, 이것은 和服地の 위사에 強燃糸를 사용한 것이 많기 때문이라고 생각된다.⁶⁾

韓服과 和服의 衣服形態가 다름에도 불구하고 衣服의 形態 및 變形舉動에 關連되는 굽힘과 剪斷特性値는 $\pm 1\sigma$ 의 범위로 거의 일치하고 있다.

이들 特性値들의 범위는 복잡한 曲面을 갖는 人體를 둘러싸서 그 形態를 유지하고 着用舉動에 적합되도록 요청되는 범위로서 공통되는 特徵이라 생각된다.

특히 重量에서는 다소 큰 차를 보이고 있다. 이것은 韓服과 和服構造의 形態의 차이로 和服地는 단위면적당 重量에 대한 剪斷強性의 값이 작아 曲面形成性이 우수하여 人體에 적용되기 용이한 반면에, 치마폭에 주름을 잡아 流動的인 曲線形態를 나타내는 韓服 특유의 실루엣形成을 위해서는 重量이 적은 것이 유리하다고 생각된다.

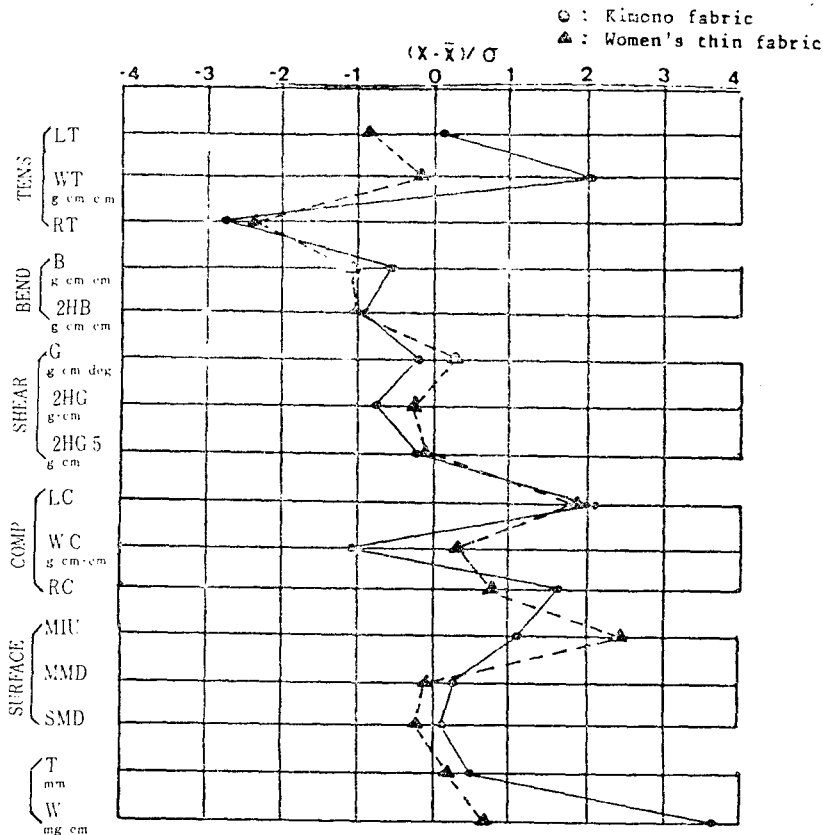


Fig. 13. A Comparison on the mechanical properties of Korean women's fall & winter silk fabrics and Japan women's kimono fabrics.

IV. 結 論

國內에서 市販되고 있는 여자용 秋冬 韓服地의 力學的 特性을 KES-F system에 의하여 16개 特性值를 측정한 후, 이들 特性值들과 衣服 着用性能 및 變形舉動 기본태에 미치는 영향을 검토하고, 또한 日本 和服地의 力學的 特性과도 비교 고찰하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 秋冬韓服地의 絹織物은 불림감있는 실루엣形成이 우수하고, 폴리에스테르織物은 신체의 曲線이 강조되고 실루엣形成이 우수하다.
2. 秋冬韓服地의 絹織物은 日本 和服地의 굽힘特性, 剪斷特性, 表面特性 및 두께와 $\pm 1\sigma$ 의 범위를 갖는다.
3. 韓服地는 日本의 和服地에 비해 구김回復性 및 드레이프성 등은 부족한 반면에 韓服 特有的 원추상 실루엣形成 및 굽힘剛性은 우수하다.
4. 秋冬韓服地의 기본태에 가장 영향을 미치는 特性值는 素材에 관계없이 flexibility with soft feeling을 제외하고는 여름韓服地와 모두 동일하였다.
5. 韓服地는 日本의 和服地보다 stiffness, anti-drape stiffness의 값이 크고, 또한 秋冬韓服地의 stiffness, anti-drape stiffness, crispness의 값은 여름韓服地보다 더 적었다.

參 考 文 獻

- 1) 成秀光, 高在運, 權五敬, 韓服地의 力學的 特性에 관한 研究, (第1報) 女子用 여름韓服地, 韓國衣類學會誌, 11(3), 79~88(1987).
- 2) 川端季雄, 風合い評價의 標準化と解析(第2版), 日本纖維機械學會, 大阪, pp.25~35(1980).
- 3) 川端季雄, 風合い計量のための布の力學特性의 캐릭터라이제이션, およびその計測システムについて, 日本纖維機械學會誌, 26, 721~728(1973).
- 4) 丹羽雅子, 衣服材料の力學的性質データ集, (その3) 和裝用絹織物を中心として, 日本纖維機械學會誌, 29, 329~342(1976).
- 5) 丹羽雅子, 被服材料の物性と被服性能評價との相關についての研究, 日本家政學會誌, 34, 462~473(1983).
- 6) 岡本陽子, 丹羽雅子, 古里孝吉, 裏地の性能に關する研究, (第一報)裏地の基本物理特性, 日本纖維製品消費科學會誌, 19, 312~318(1978).
- 7) 小松かおり, 丹羽雅子, 和服地の力學的性質の特徵 家政學研究, 28, 19~27(1981).
- 8) 丹羽雅子, 衣服材料の力學的性質データ集, (その2) 日本における外衣用編布, 日本纖維機械學會誌, 29, 198~208(1976).
- 9) 河合芳子, 丹羽雅子, 梳毛糸・梳毛合纖混紡糸・合纖加工糸布の力學特性からみた實用性能比較, 家政學研究, 27, 20~26(1980).
- 10) 川端季雄, 丹羽雅子, 風合い値の計算式 KN-101, KN-201 および KN-301, 日本纖維機械學會誌, 33, 164~169(1980).
- 11) 川端季雄, 風合い評價の標準化と解析(第2版), 日本纖維機械學會, 大阪, p.65(1980).
- 12) H.M. Behery, Comparison of fabric hand assessment in the United States and Japan, *Text. Res. J.*, 56, 227~240(1986).