

材料에 따른 Slacks의 着用感에 관한 研究

李 貞 淑 · 咸 玉 相

啓明大學校 衣生活科學科

A Study on the Garment's Ease of Slacks Made of Different Materials

Lee Jung Sook and Ham Ok Sang

Department of Clothing and Textile, Keimyung University

(82.5.17 접수)

Abstract

This study was conducted to examine the relation between the clothing materials and the garment's ease under wearing condition. Wearing test of slacks in the same pattern which were made of 3 woven fabrics and 1 knitted fabric have been carried out. Subjects were 5 female students. Some physical properties of these fabrics were investigated.

The following results were obtained.

1. By analysis variance with the results of sensory test which was tested by paired comparison method, it was obtained that the effect of materials on the garment's ease were significant at the 1% level on every part of slacks and posture of subject. It indicates that there is a difference of materials from materials in garment's ease.
2. Significant at the 5% level among the materials. Jersey and Jean were looser than the other two materials. Clothing materials have considerable effect on the garment's ease of slacks, therefore it was noticed that the ease of slacks must have considered the clothing materials. It is more necessary in working dress.
3. Elastic recovery of width was more contributive to garment's ease of slacks than any other physical properties.

I. 序 論

오늘날 多様な 用途로 입혀지고 있는 slacks는 美的인 面과 함께 機能性도 크게 要求되는 衣服 中の 하나이다.

人體의 運動을 구속하지 않고 外觀도 아름다운 衣服을 만들기 위해 標準 치수 設定을 위한 人體 計測이 研究¹⁾되었고 나아가서 動作時 皮膚 伸縮에 관한 研究^{2,3)}가 行해지고 또한 衣服의 機能性에 관한 人間工學的 研究⁴⁾가 進行되어 왔다. 以上の 研究는 人體의 움직임을

원활하게 하고 着用感도 좋은 美的인 衣服을 얻기 위해서는 各 部位에 적당한 여유분을 넣는 것이 必要하다는 結論을 얻었다고 하였다.

Slacks에 관한 研究는 構成學의인 立場에서 西尾⁵⁾에 의한 上部 形態의 構造와 약과 機構學의인 側面에서 伊藤⁶⁾에 의해 着用에 따른 布의 變形에 관한 研究가 行하여져 있지만 製作時에 고려되어야 할 構成上의 問題點과 衣服 材料를 關聯시킨 研究⁷⁾는 드물다.

多様하게 生産된 材料를 同一한 原型으로 製作한 Slacks는 衣服 材料가 가진 物性에 따라 着用時에 材料의 變形⁸⁾이 일어나고 着用感이 달라지게 된다. 여기

Table 1. Characteristics of Fabric

Items Sample	Content		Weave	Weight (g/cm ²)	Density (/cm)		Thickness (mm)	Yarn Count	
					Warp	Weft		Warp	Weft
(A)	Cotton 100%		twill 3 1 ↘	3.2	18.9	32.2	0.642	13.5S	13.6S
(B)	Polyester Wool	60% 40%	twill 2 2 ↘	2.7	21.9	47.5	0.555	37.0S	45.5S
(C)	Polyester Wool	40% 60%	twill 2 2 ↘	2.3	25.2	30.3	0.506	28.7S	27.4S
(D)	Polyester	100%	plain knit	2.5	26.2	26.2	1.004	215.7D	215.7D

에서 衣服材料의 特性이 衣服의 外觀, 形態 保存, 着用 感에 어느 정도 關聯을 갖는 것이 推測되어 衣服 製作 時에 材料의 物性에 따라 Design 이나 製作 方法을 고 려할 必要가 있다고 생각된다.

本 研究는 Slacks를 對象으로 하여 몸에 꼭 맞거나 헐렁하다고 느끼는 着用感에 重點을 두고 原型 製作 時의 材料에 따른 여유분 增減의 必要性을 밝히기 위 해 4 種의 材料로 製作한 Slacks를 着用 實驗에 의해 着用 感의 官能檢査의 값을 구하고 그 結果와 材料의 物 性과의 關聯을 검토하였다.

II. 實驗 材料 및 方法

1. 材 料

實驗 衣服의 材料는 作業服이나 平常服의 Slacks 製作에 보편적으로 使用되고 있는 것으로 綾織 3種과 編織物 1種을 선택했다.

材料의 主된 特徵은 表 1과 같다.

2. Slacks 製作

1) 對象

着用 實驗의 對象은 本 實驗을 위해 訓練된 5名의 女大生으로서 Slacks 原型 製圖에 必要한 身體 計測值는 表 2와 같다.

2) 原型 製圖 및 製作

原型은 標準 體型의 被檢査者 1人을 對象으로 여러 가지 原型으로 Slacks를 製作하여 着用시킨 豫備 實驗을 통해 가장 適合하다고 判定된 林元子式⁹⁾ 原型을 使用하였으며 被檢査者가 着用 實驗時의 입고 벗기를 쉽 게 하기 위하여 앞을 여미는 式으로 하고 지퍼를 달았다.

Table 2. Main Body Measurements of The Subjects

Items	Subjects (unit-cm)				
	I	II	III	IV	V
Waist Girth	67	61	62	64	61
Hip Girth	90	87	85	87	86
Hip Length	20	20	17	19	18
Crotch Length	26	25	25	26	26
Slacks Length	99	97	95	100	95

Slacks는 被檢査者 5人의 各者의 身體 計測值에 따 라 모든 材料로 被檢査者 수만큼 製作하였다.

Slacks 原型은 그림 1과 같다.

3. 材料의 物性 實驗

1) 引張強伸度

Cut Strip 法에 의해 2.54×15cm의 試驗片을 經糸, 緯糸, Bias 方向으로 각각 5枚씩 채취하여 Shimadzu 製 Autograph Type S~100에서 Cross head speed 30mm/min, chart speed 2.54mm/min, load cell 10kg, load select 1kg의 狀態에서 파지 거리를 7.6 in)로 하여 測定했다.

2) 剛軟度

Heart loop 法에 의해 2.54×25cm의 試驗片을 經糸 緯糸 및 Bias 方向으로 각각 10枚씩 채취하여 有効길 이가 22.5cm 되게 bar에 붙여 loop로 만든 다음 bar의 위 끝에서 loop의 최저점까지의 거리를 測定했다.

3) 彈性回復率

Cut Strip 法에 의해 4×30cm 크기의 試驗片을 經糸, 緯糸 및 Bias 方向으로 각각 5枚씩 채취하여 引張強伸度 測定時와 同一한 狀態에서 試驗片에 약 100g

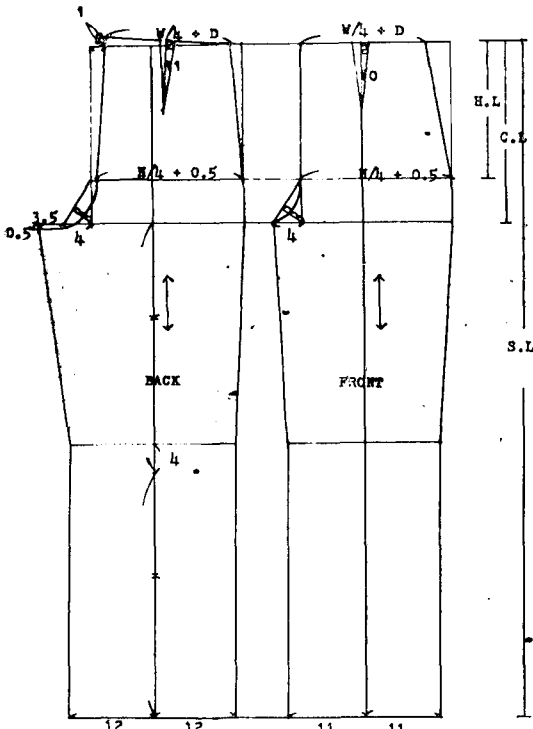


Fig. 1. Used Pattern of slacks.

의 초하중을 준 다음 20cm의 위치에 Cramp를 고정하고 시험편이 5% 伸張時 Cramp를 고정시키고 1分間 방치한 후 20cm에 대한 回復率을 計算했다.

4. 官能檢査에 의한 着用 實驗

1) 檢査者

着用時의 着用感 判定은 被檢査者 自身이 가장 精確하므로 被檢査者와 外觀에 의한 여유 判定을 위해 2名의 大學生을 檢査者로 하였다.

2) 檢査 部位 및 姿勢

檢査 部位는 Slacks의 着用 動作時에 여유를 느끼기 쉬운 部位인 Waist line, Hip line, Thigh의 3 部位를 靜止時와 運動時에 대해 室溫에서 하루 걸러 각각 着用 實驗을 2回 反復했다.

바르게 선 姿勢에서 무릎을 가볍게 움직이는 30°의 步行을 靜止時의 動作으로 하고 계단을 오르는 60~90°의 步行과 의자에 앉는 動作을 運動時의 動作으로 했다.

3) 檢査 點數 및 方法

4 種의 Slacks에 對한 順序를 고려하지 않은 6組의

組合에서 모든 組의 判定을 5 단계로 하여 뒤에 着用한 것에 대한 앞의 것의 着用感이 비슷한 것을 基準으로 하여 0으로 나타내고 여유가 많아 弛緩한 것을 +2, 약간 弛緩한 것을 +1, 몸에 맞는 것을 -1, 꼭 맞게 느껴지는 것을 -2로 評價했다.

2 種의 着用 順序에 대한 豫備 實驗에서 組合에 의한 着用感의 차이는 없다고 認定되었으므로 順序는 고려하지 않았다.

着用 時間은 입고 벗는데 必要한 時間 60秒, 着用 時間 40秒, 休息 時間 4分으로 했다.

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 着用 實驗 結果의 分析

官能 檢査¹⁰⁾ 方法에 의해 實施한 Slacks의 着用 實驗의 判定 點數를 部位, 姿勢別로 表 3에 綜合했다.

着用 實驗의 判定 結果에 대해 分散分析¹¹⁾을 하고 主效果, 主效果×個人 및 組合 效果를 F-檢定에 의해 有意性을 調査하고 表 4에 部位, 姿勢에 따른 各 要因의 分散比를 나타냈다.

表 4에서와 같이 主效果 즉 材料의 차이가 着用感에 미치는 영향에는 모든 部位, 姿勢에서 1% 수준의 有意性이 보였다. 따라서, 同一한 原型으로 製作한 Slacks에서 材料에 따라 着用感에 차이가 있는 것이 認定되었다.

主效果의 個人差는 모든 部位, 姿勢에서 有意性이 보이지 않으므로 着用 實驗의 判定에 따른 個人差는 없다고 認定된다.

組合 效果는 材料가 다른 Slacks의 組合에 따른 영향으로 靜止時에는 有意性이 보이지 않으나 運動時 Waist와 Hip에서 1%의 有意性이 있었다.

Thigh는 다른 部位에 비해 여유분이 많기 때문에 靜止와 運動에 따른 차이가 없으나 Waist와 Hip는 運動을 함에 따라 筋肉의 伸縮이 일어나므로 材料의 차이가 着用感에 더 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다.

즉 材料에 따른 着用感의 차이는 靜止時보다 運動時에 더 크게 나타나므로 作業服이나 活動服으로 입는 Slacks에서는 材料에 따른 着用感 고려의 必要性이 더 커진다고 할 수 있다.

2. 部位에 따른 官能 檢査의 點數 比較

主效果의 有意性이 특히 크기 때문에 各 材料의 着用感에 대한 官能 檢査의 값을 구하고 材料間의 信賴 區間에 대한 有意性의 檢定¹²⁾을 하고 材料의 상대적인 官能 檢査의 값을 表로 그려서 여유를 적게 느끼는 값

Table 3. Judging Value of Wearing Test by Paired Comparison

Regions	Posture	Subject	Combination of Materials					
			A/B	A/C	A/D	B/C	B/D	C/D
Waist	Repose	I	2	2	0	-1	-2	-1
		II	1	1	1	-1	-1	-1
		III	1	2	0	-1	-2	-1
		IV	2	2	-1	-1	-2	-2
		V	1	2	0	-1	-1	-2
	Movement	I	2	1	-1	-1	-2	-2
		II	2	2	-1	-1	-2	-2
		III	2	2	0	0	-2	-1
		IV	2	1	-1	-1	-2	-2
		V	2	2	-1	-1	-2	-1
Hip	Repose	I	2	1	-2	-2	-2	-2
		II	2	1	-1	-1	-2	-1
		III	2	1	-1	-1	-2	-1
		IV	2	1	-1	-1	-2	-2
		V	1	1	-1	0	-2	-1
	Movement	I	2	2	-2	-1	-2	-2
		II	2	2	-1	-1	-2	-1
		III	2	1	-1	-1	-2	-1
		IV	2	1	-2	-1	-2	-2
		V	1	0	-2	-2	-1	-2
Thigh	Repose	I	1	0	-2	-1	-2	-1
		II	0	1	-1	-1	-2	-1
		III	0	1	-1	-1	-1	-2
		IV	1	0	-1	0	-1	-1
		V	-1	0	-1	-2	0	-2
	Movement	I	1	0	-1	-2	-2	-2
		II	2	1	-1	0	-2	-1
		III	1	0	-1	-1	-2	-1
		IV	1	0	-1	0	-2	-1
		V	2	0	-2	-1	-1	-2

-1에서 여유를 많이 느끼는 값 +1 사이에 나타내고 *표시를 有意性이 보이는 材料 사이에 記入했다.

그림 2는 그 結果를 나타낸 것이다.

1) Waist

여유분을 넣지 않고 製作 着用한 Waist 部位에서 靜止時에는 (B)가 가장 맞는 느낌 -1을 나타내고 (D)가 0.8로 輕한 感을 나타내고 있다.

運動時에는 腹部的 筋肉 즉 腹直筋, 外復斜筋, 內復斜筋¹³⁾의 伸縮에 따라 材料에 따른 着用感의 차이가 더

욱 크게 되어 檢査의 값이 (B)는 -1.25, (D)는 1.2로 增加되고 全 材料間에 有意性을 보이고 있다.

2) Hip

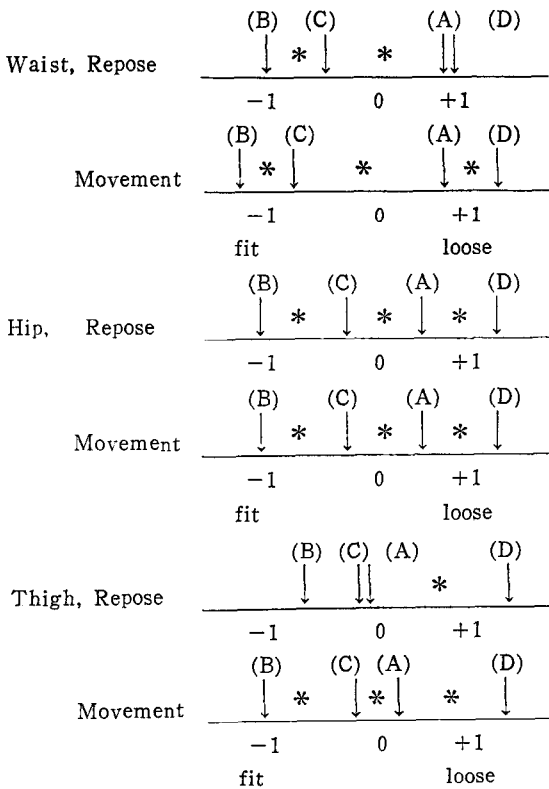
2cm의 여유분을 넣은 Hip 部位는 大臀筋으로 筋肉이 많은 部位이므로 靜止와 運動에 따른 차이가 적고 全 材料間에 有意性을 나타내고 있으며 檢査의 값은 (B)와 (C)가 -0.35~-1.2로 맞는 느낌을 보이고 (A)와 (D)가 0.35~1.25로 輕한 感을 나타내고 있다.

Hip 部位는 材料間의 檢査의 값의 間격이 넓으므로

Table 4. Variance Ratio of Primary Factor

Region & Posture	Factor	Grand Mean S_{α}	Grand Mean \times Individuality $S_{\alpha}(B)$	Combination Mean S_r
Waist, Repose		10.97**	1.560	5.60*
	Movement	252.33**	0.667	11.00**
Hip, Repose		70.61**	0.390	2.67
	Movement	93.87**	1.715	10.01**
Thigh, Repose]		14.52**	0.479	2.03
	Movement	34.11**	0.434	0.91

** Significant at the 1% Level
 * Significant at the 5% Level



* significant at the 5% Level

Fig. 2. Estimated volume of Sensory Property

靜止時와 運動時에 상관없이 여유분의 材料에 따른 고려가 가장 必要한 部位라고 할 수 있다.

3) Thigh

Thigh 部位는 다른 部位에 비해 여유분이 많아 靜止時에는 材料에 따른 有意性은 보이지 않으나 運動時에는 Thigh의 伸筋, 屈筋의 伸縮에 의해 全 材料間에 有意性을 나타내고 (B)가 -1로 가장 맞는 느낌이고

(A)가 0.1으로 中間 程度, (D)가 1.1이다.

Thigh의 여유분은 平常服에서는 材料에 따른 차이를 두지 않아도 좋으나 큰 活動이 要求되는 Slacks에서는 材料에 따른 增減이 必要하다고 할 수 있다.

즉 (B)와 (C)는 全 材料中 맞는 느낌의 傾向(B; -0.6~-1.25, C; -0.2~-0.6)을 나타내고 (A)와 (D)는 헐렁한 感의 傾向(A; -0.5~0.8, D; 0.75~1.25)을 나타내고 靜止時 Thigh를 제외하고는 5% 수준의 有意性을 보이고 있다.

이와같이 材料에 따라 着用感에 차이가 있으므로 Slacks 原型의 여유분은 衣服 材料에 따라 增減시켜 製作하는 것이 機能的, 美的인 Slacks를 얻는데에 必要하다.

3. 材料의 物性和 着用感과의 關聯

4種의 材料에 대한 物理的 特性을 測定하여 表 5에 나타냈다.

材料의 物理的 特性과 着用感과의 關聯을 검토한 結果 引張強伸度와는 一定한 關聯을 얻을 수 없었다. Slacks의 着用 動作時 筋肉의 伸張이 材料에 미치는 힘과 引張強伸度 測定時의 切斷 強度와는 차이가 있으므로 일관된 結果를 얻을 수는 없었으나¹⁾伊藤의 布의 變形에 관한 研究에서 여유량의 多少에 따라 伸張變形의 범위가 달라지고 특히 緯系 方向에서의 變形이 현저히 크게 나타난 것으로 보아 衣服 材料가 가진 引張特性이 着用 動作時의 衣服 變形과 關聯을 가지고 있으며 또한 着用感에도 영향을 미친다고 할 수 있다.

剛軟度는 材料의 딱딱함, 부드러움을 나타내기 때문에 着用感이나 衣服의 形成에 영향을 미친다¹⁴⁾고 하였으나 本 實驗에 使用된 材料에서는 着用感과의 關聯을 볼 수 없었다.

彈性回復率은 그림 3에서 보는 것처럼 經糸나 Bias

Table 5. Physical Property of Fabric

Sample	Strength(kg)			Elongation(%)			Stiffness(mm)			Elastic Recovery(%)		
	Warp	Weft	Bias	Warp	Weft	Bias	Warp	Weft	Bias	Warp	Weft	Bias
(A)	4.8	2.7	3.5	23	17	42	76	86	79	55.8	71.6	50.4
(B)	6.6	2.8	3.0	35	27	52	87	97	90	81.4	63.0	79.3
(C)	5.0	3.7	2.8	28	25	47	85	89	89	79.0	65.2	68.8
(D)	6.5	5.2	4.7	50	47	66	90	92	94	92.8	96	87.4

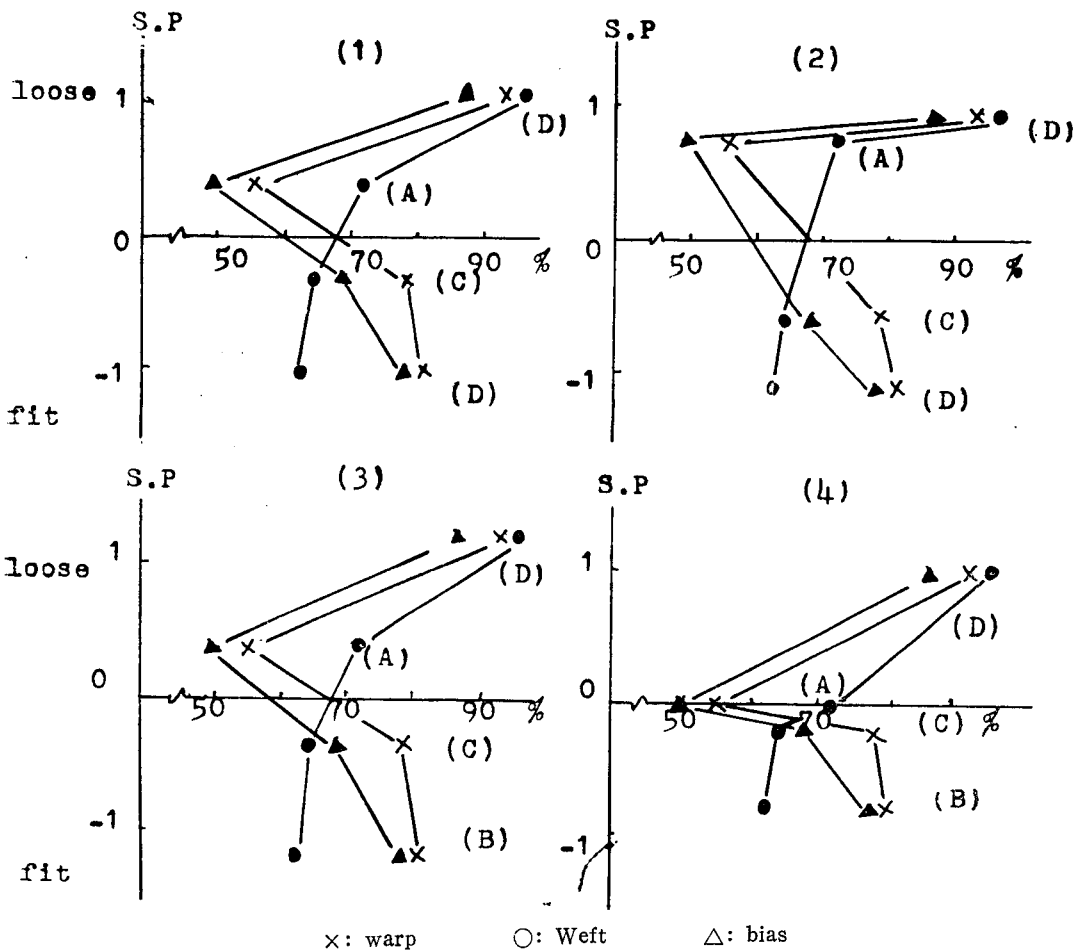


Fig. 3. Interrelation between Elastic Recovery of Cloth and Sensory Property
 (1) Average in the Total Regions
 (2) in the Waist Region
 (3) in the Hip Region
 (4) in the Thigh Region

方向에서는 一定한 關係가 보이지 않으나 緯糸 方向에서는 彈性回復率이 클수록 醜劣한 感을 보이고 있다.

判定の 部位가 들레 항목에 해당하는 部位이므로 緯糸 方向의 彈性回復率이 着用感과 큰 相關性을 갖고 있다고 볼 수 있다.

이러한 傾向은 靜止時와 運動時에 거의 비슷하고 部位에 있어서는 Hip에서 材料에 따른 着用感의 차이가 가장 크며 Thigh에서는 緯糸의 彈性回復率 增加에 따라 着用感이 關聯을 보이고는 있지만 材料間의 官能檢査의 값의 차이가 적으므로 Thigh部位의 여유분은 크게 고려하지 않아도 좋겠다.

着用感의 緯糸 方向에 대한 추종성은 Slacks의 製斷時 들레 部位를 緯糸 方向에 두는 것과 잘 일치한다 따라서 가장 着用感이 좋고 外觀도 좋은 衣服을 構成하기 위해서는 材料의 特性을 고려한 여유분을 넣는 것이 必要하다고 할 수 있다.

IV. 結 論

同一한 原型으로 衣服 材料를 달리하여 製作한 Slacks의 着用 實驗에 의해 구한 官能檢査의 값과 材料의 物性과의 關聯에서 다음의 結論을 얻었다.

1) 着用 實驗의 判定에 대해 分散 分析을 하고 有意性의 檢定을 한 結果 모든 部位, 姿勢에서 主效果 즉 材料의 차이가 着用感에 미치는 影響에 1% 수준으로 有意性이 보이므로 同一한 原型으로 製作한 Slacks에서 材料에 따라 着用感에 差가 있는 것이 發見되었다.

2) 各 材料間에도 5% 수준으로 有意性이 보이고 材料 (A)와 (D)가 (B)와 (C)에 비해 醜劣한 感을 나타내므로 材料에 따른 여유분의 增減이 必要한 것이 認定되고 運動時에는 靜止時보다 材料間의 차이가 크게 나타나므로 作業服에서는 더 큰 고려가 必要하다.

3) 着用感과 物理的 特性과의 關聯에서는 緯糸 方向의 彈性回復率이 클수록 들레 항목에 해당하는 모든 部位가 醜劣했다.

參 考 文 獻

- 1) 林元子, 衣服의 표준 치수 설정을 위한 체격에 관한 연구, 대한가정학회지, 10, 12, (1972),
- 2) 高橋春子, Slacks의 人間工學的研究, 日本家政學雜誌, 22, 130~135. (1971)
- 3) 田村照子 外 2名, 下肢動作に伴う胴下部および大腿部皮膚面の變化, 日本家政學雜誌, 31, 500~506. (1980)
- 4) 咸玉相, Slacks의 機能性에 關한 人間工學的研究, 대한가정학회지, 19, 51~163, (1981)
- 5) 西尾愛子, 衣服의 動作適合性에 關する研究, 日本家政學雜誌, 30, 855~859, (1979)
- 6) 伊藤紀子, Slacks의 ゆとり量と布の變形, 日本家政學雜誌, 30, 360~365, (1979)
- 7) 原田陸子 外 1名, 衣服의 素材とゆとり感의 關連, 日本家政學雜誌, 30, 452~456, (1979)
- 8) 山田洋子 外 3名, 被服構成時, 着用時に生じる被服材料의 變形について, 日本家政學雜誌, 21, 40~46, (1979)
- 9) 林元子, 衣服構成學, 敎文社, (1975).
- 10) 纖維製品消費科學會, 纖維製品消費科學ハンドブック. 光生館, (1977).
- 11) 野呂影勇, 官能檢査入問, 韓國規格協會, (1977).
- 12) 白雲鵬, 標準統計的方法, 博英社, (1981).
- 13) 崔興敏, 解剖生理學, 高文社, (1980).
- 14) 奥山春彦, 被服學實驗書, 相川書房, (1977).