

# Slacks의 機能性에 關한 人間工學的 研究

—胴下部 및 大腿部の 伸縮을 中心으로—

## An Ergonomic Study on the Function of Slacks

—On the Expansion and Contraction of the Skin Surface of the Lower Body—

啓明大學校 理工大學 衣生活科學科

教授 咸 玉 相

*Dept. of Clothing & Textiles Keimyung University*

Prof.; Ock Sang Hahm

### <目 次>

I. 緒 論	3. 實驗方法
II. 實 驗	II. 結果 및 考察
1. 實驗對象 및 期間	IV. 要 約
2. 實驗項目	

### <Abstract>

This study was to investigate the changes of shape of the surface square measurements, the rate, measurements of expansion and contraction and correlation.

In this study was found the following:

1. According to the developmental illustration of the shell it was revealed that there was a great change in the thigh area of the body. When the leg was raised and the waist bent forward the front sections of the abdomen were contracted and the center back of the hip was expanded.

2. It was found that the contraction was present in the girth of the back section and front section was expanded in the rate of the body surface. In the length from the middle waist to hip the front area showed a great deal of contraction the back area of the hip & thigh revealed a great deal of expansion.

3. By the somatometry, the measurements of the expansion and contraction of the body surface, there was a great change in waist and hip. It revealed that the maximum expansions of waist and hip line in the chair were 1.8cm and 4.08cm respectively. Therefore, when slacks are made at least the amount of ease of 1.8cm of waist line and 4cm of hip line must be made and the allowance of the center back of hip area must be made.

4. It revealed that there was a correlation between waist and hip girth.

## I. 緒 論

Slacks는 예로부터 우리들의 衣服中에서 活動服으로 많이 利用되어왔다.

따라서 그 機能성이 어느 衣服보다도 질실히 요구되어지고 있는데 이 機能성을 만족시키기 위하여 動作時에 胴下部의 皮膚面의 變化를 人間工學的 觀點에서 考察하여 그 變形의 特性을 把握하고자 한다.

이에 對한 研究로서는 高橋<sup>1)</sup>, 田村<sup>2)</sup>에 依한 “下肢動作에 따른 皮膚面의 變化” 등이 있으나 그 動作이 모두 下肢에 局限되었고 腰部의 動作에 依한 研究는 이루어지지 않았다.

그러므로 本報 17권 4호<sup>3)</sup>에 이어 腰部와 脚部の 各 動作에 따른 Shell에 依한 平面展開圖와 人體計測을 通하여 胴下部의 皮膚面의 形態變化, 伸縮面積, 伸縮率, 伸縮치수 및 相關關係를 精確히 究明하여 機能的인 Slacks 製作에 資料로 제공하고자 한다.

## II. 實 驗

## 1. 實驗對象 및 期間

## 1) 實驗對象

• A群 : 成人女子 1名

나이 : 22세, 키 : 158cm

가슴둘레 : 83cm.

• B群 : 啓明大學校 女子大學生 60名

## 2) 實驗期間

1980年 6月~8月

## 2. 實驗項目

## 1) 計測基準線의 設定 및 內容

① 둘레 (Fig. 1)

• 허리둘레 (腰圍, Waist Girth, a)

• 중허리둘레 (中腰圍, Middle Waist Girth, b)

: a와 c의 中間線

• 엉덩이둘레 (臀圍, Hip Girth, c)

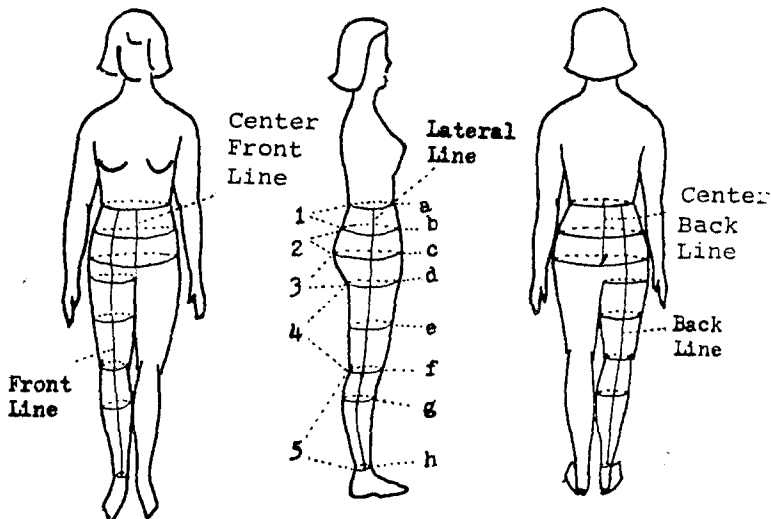


Fig. 1. Measuring Regions

- 대퇴상부둘레 (大腿上部圍, Thigh Girth, d) : 大腿部中 가장 윗부분의 水平둘레
- 대퇴중부둘레 (大腿中部圍, Middle Thigh Girth, e) : d와 f의 中間線
- 무릎둘레 (脛圍, Knee Girth, f) : 무릎뼈를 지나는 水平둘레
- 종아리둘레 (下腿最大圍, Calf Girth, g) : 종아리 가운데서 가장 굵은 부분의 水平둘레
- 발목둘레 (果圍, Ankle Girth, h) : 因果點과 外果點을 지나는 발목둘레.

### ② 길이 (Fig. 1)

- 앞 가운데선 (下體前正中線, Center Front Line)
- 다리 앞 가운데선 (脚前中央線, Front Line)
- 다리 옆 가운데선 (脚側中央線, Lateral Line)
- 다리 뒤 가운데선 (脚後中央線, Back Line)
- 뒤 가운데선 (下體後正中線, Center Back Line)

## 3. 實驗方法

### 1) 動作設定

이 실험에 있어서 基本動作은 발뒤꿈치를 붙이고 발끝은 45°되게 벌린 상태에서 수직으로 선 자세를 말한다.

#### ① 다리동작 (Fig. 2-1)

- 동작 1(M1) : 기본 자세에서 오른 다리를 앞

으로 30° 올린 동작이다.

- 동작 2 (M2) : 기본 자세에서 오른 다리를 앞으로 60° 올린 상태다.
- 동작 3(M3) : 기본자세에서 오른 다리를 앞으로 90° 올린 상태다.

#### ② 허리동작 (Fig. 2-2)

- 동작 4(M4) : 기본자세에서 허리를 앞으로 45° 굽힌다.
- 동작 5(M5) : 기본자세에서 허리를 앞으로 90° 굽힌다.

#### ③ 椅子位 (Fig. 2-3)

- 동작 6(M6) : 등을 곧게 펴는 자세로 의자에 앉은 동작.

### 2) 實驗資料

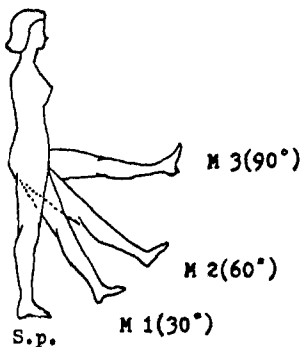
Martin 測定器, 卷尺, 雲用紙, graph 用紙, 接着劑, 고무줄

### 3) 實驗方法

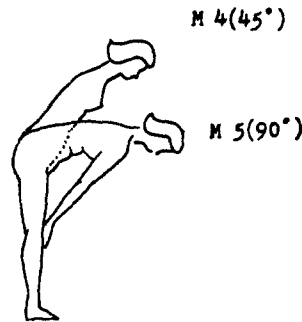
① Shell에 의한 平面展開圖製作은 變化가 큰 허리둘레에서 무릎둘레까지를 하였으며 伸縮面積과 伸縮率을 求하였다.

Shell 제작법은 前報<sup>4)</sup>와 同一하다.

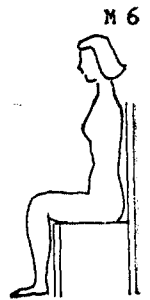
② 人體計測을 通하여 各 項目의 伸縮率과 伸縮치수 및 項目間의 相關關係를 Computer로 算出하였다. 人體計測方法도 역시 前報<sup>4)</sup>와 同一한 方法으로 하였다.



2 - 1

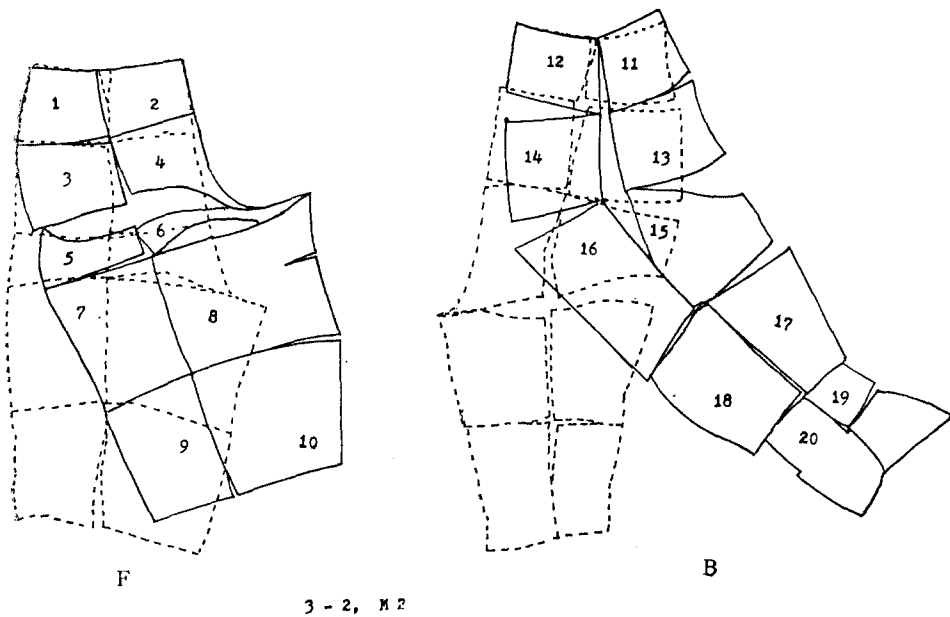
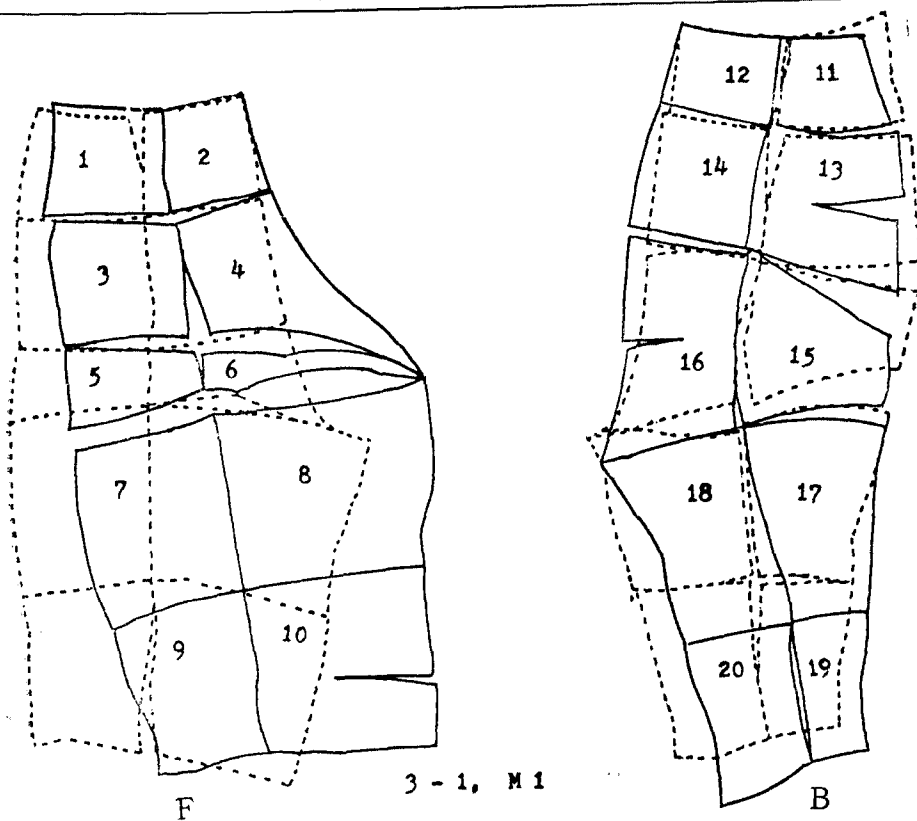


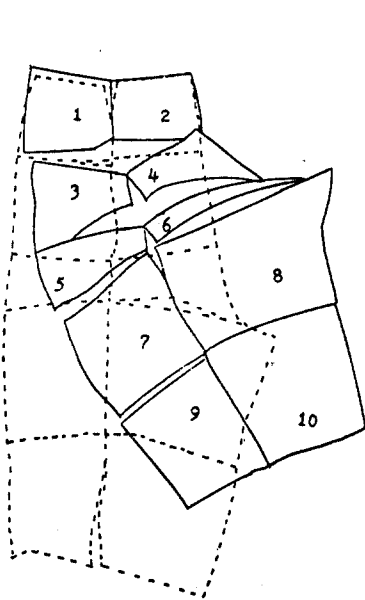
2 - 2



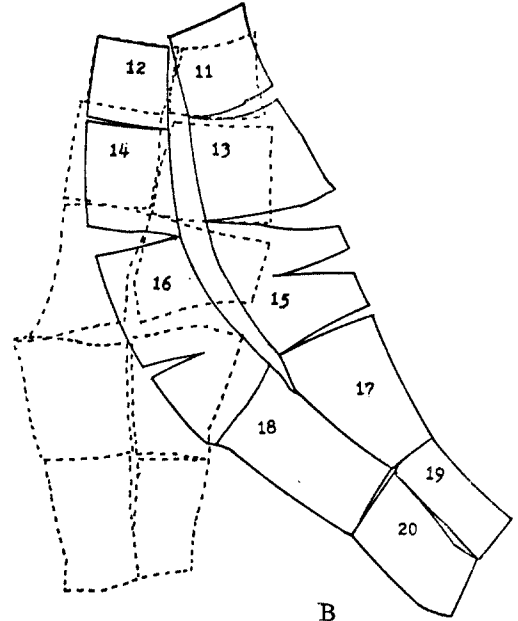
2 - 3

Fig. 2. Movements of the Lower part of the Body.



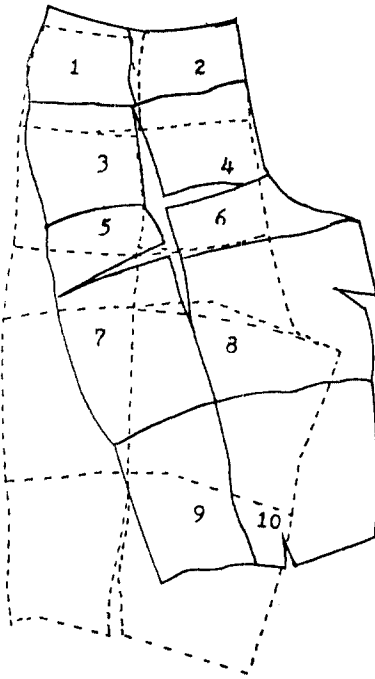


F

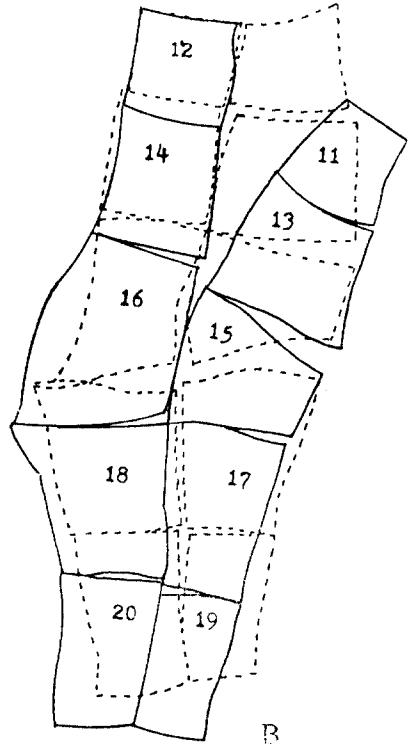


B

3-3, M3



F



B

3-4, M4

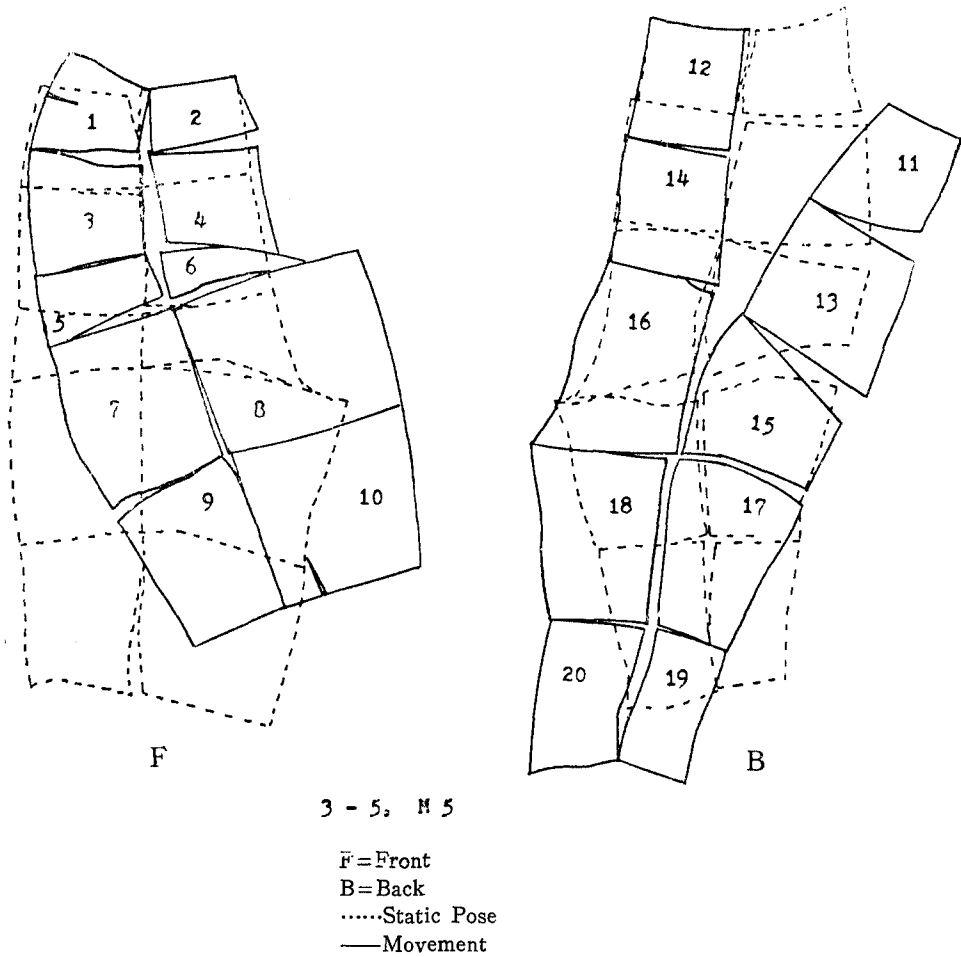


Fig. 3. Flat Shells of the Lower Part of the Body by Various Movements.

### Ⅲ. 結果 및 考察

#### 1. Shell의 平面展開圖에 依한 形態變化와 面積伸縮

##### • 동작 1(M 1)

다리를 앞으로 30° 올렸을 때 Block의 形態變化는 Fig. 3-1에서 나타난 바와같이 크게 없으나 下肢付根部位인 Block 6의 收縮率이 모든 동작 가운데서 가장 크다.

##### • 동작 2(M 2)

이 동작에서도 Block 6, 15의 變化가 매우 크며 특히 Block 15는 모든 동작 가운데서 가장 큰 伸張率을 나타내며 뒷부분의 全體面積의 伸張率도 가장 크다.

形態變化는 Block이 앞으로 움직여졌기 때문에 앞쪽은 길이가 짧아지고 뒷쪽은 길어졌다.

##### • 동작 3(M 3)

Block의 변화는 가장 두드러지게 나타난다.

形態는 全體의으로 앞부분이 가장 넓고 좁아진

Table 1. Rate of Contraction and Expansion of Skin Surface by Leg Movement

		Unit = %				
Movements	S.P.	M1	M2	M3	M4	M5
Blocks						
1	78	8.3	-3.2	-2.6	-14.1	-21.2
2	80	-11.4	-16.3	-25	-25.6	-47.5
3	112	-13.8	-20.1	-37.5	-16.5	-17.9
4	112	0	-21.0	-54.9	-26.3	-35.7
5	56	-0.9	-4.5	-3.6	-1.8	-7.1
6	67.5	-111.4	-64.4	-60.7	-25.9	-54.8
7	164	0.6	1.8	-10.1	2.4	-3.7
8	238.5	-9.9	-4.0	-8.8	-4.0	-4.2
9	122.5	2.9	12.2	2.0	5.3	4.9
10	182	10.2	14.8	5.2	4.4	4.9
11	70	12.9	10	9.3	18.6	25.7
12	66	-1.5	32.6	16.7	21.2	39.4
13	125.5	4.4	-7.6	3.2	4.8	8.0
14	89	10.1	47.2	14.0	14.0	15.2
15	109	16.5	124.7	34.9	10.6	10.1
16	123.5	16.2	11.7	63.6	56.3	38.9
17	117.5	14.0	19.6	16.2	10.2	12.7
18	137.5	16.2	-3.6	12	2.2	00
19	81	-14.8	-15.4	-23.5	-5.6	-11.8
20	118.5	-15.6	-24.1	-13.9	-12.7	11.9
Total(F)	1212.5	4.0	-2.1	-12.8	-7.3	-12.9
Total(B)	1037.5	-6.2	16.2	14.3	11.8	5.3

반면에 뒷부분은 길어졌다.

面積伸縮은 앞은 Block 9, 10을 제외하고는 모두 수축했으며 그 가운데서도 Block 6, 4, 3이 심하고 뒷부분은 19, 20을 제외하고는 모두伸張했다.

#### • 동작 4(M 4)

허리를 앞으로 45° 굽혔을 때의 Block의面積變化는 一般的으로 앞부위가收縮되었고 뒷부분은伸張되었는데 Block 9와 10, 20의關係는相互대조적이다. 또한 Block 7, 17은 모두伸張되었다.

#### • 동작 5(M 5)

Block의形態變化는 뒷허리 부분이 앞으로 많이 굽어졌으며 면적수축은 Block 6, 2, 4가 아주 크며

이와는 반대로 Block 16, 12는 크게伸張되었다.

위의事實들로 볼 때 一般的으로 앞으로 다리를 많이 올리거나 허리를 굽히면 앞부위는收縮하고 뒷부위 특히 뒷중심선 부분은伸張하는데 그 가운데서도 下肢付根部位인 Block 6, 15, 16의變化가 가장 크다.

또한 허리동작에 의한 변화보다는 다리동작에 의한 변화가 크다고 볼 수 있겠다.

## 2. 人體計測에 依한 皮膚面의 伸縮率

### 1) 둘레의 伸縮에 關하여

#### ① 다리동작(동작 1, 2, 3)

Table 2에 나타난 바와같이 다리동작의 경우는

Table 2. Rate of the Expansion and Contraction of Latitude of the Lower Body by Various Movements

Unit = %

Items	Movements		Static Pose	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	Sections								
Waist Girth	F		29.8	0	-0.7	3.3	4.0	-4.5	8.7
	B		32	0.9	-0.3	3.7	4.4	4.7	2.5
Middle Waist Girth	F		39.4	-0.3	-0.3	0.8	-0.5	-7.6	-0.8
	B		40.1	-7.6	-0.2	-0.5	-0.1	0.1	-2.0
Hip Girth	F		42.3	-3.3	-2.1	1.7	-2.1	-9.5	-5.2
	B		44.2	4.3	5.0	4.5	-0.9	9.7	16.2
Thigh Girth	F		26.9	4.5	9.7	11.5	1.5	3.3	4.5
	B		24.3	-10.3	-14.4	-16.9	-1.6	-8.2	
Middle Thigh Girth	F		24.3	5.8	6.9	6.6	0.8	2	18.1
	B		16.3	-9.8	-10.4	-11.7	-1.8	-6.7	
Knee Girth	F		18.6	7.5	8.1	5.9	0	7.0	8.1
	B		14.0	-4.0	-3.6	-3.6	-0.7	-0.7	
Calf Girth	F		15.4	2.6	3.2	1.3	0	0.6	1.3
	B		16.7	-2.4	-2.4	-4.2	0	0.6	-1.8
Ankle Girth	F		11.6	-2.6	-1.7	-2.6	3.4	0.9	-0.9
	B		11	2.7	0	-0.9	0	-0.9	

F = Front, B = Back

모두 대퇴상부 뒤와 대퇴중부 뒤가 가장 많이 收縮하며 伸張率이 높은 部位는 무릎, 대퇴중부 대퇴상부의 앞이다.

### ② 허리동작(동작 4, 5)

다리동작에 비해 대체로 변화율이 작으며 동작 4는 허리둘레에서 앞뒤가 다 같이 4% 정도 伸張할 뿐이다.

또한 동작 5도 동작 4보다는 신축율이 크지만 큰 변화는 없으며 엉덩이둘레에서 앞은 19.5% 수축하고 뒤는 9.7% 신장해서 가장 큰 신축 差를 나타낸다.

### ③ 椅子位(동작 6)

이 동작의 변화는 엉덩이의 뒷부분의 신장이 크다.

이상으로 살펴보면 들레項目에서는 뒷 부분은 수축하고 앞부분은 신장했다.

### 2) 길이에 關하여

#### • 동작 1

Table 3에 나타난 바와같이 뒷부분의 3(28.3%), 4(25.0%)가 伸張되었고 앞의 2(-18.1%) 3(-11.1%)이 收縮된것을 알 수 있다. 이는 Shell에서도 볼 수 있듯이 앞배부위는 收縮하고 뒤엉덩이 쪽은 伸張하였음을 알 수 있다.

#### • 동작 2

동작 1과 마찬가지로 뒷쪽의 4(37.1%) 3(34.5%)이 伸張하고 앞부위의 2(-33.3%), 3(-17.8%), 6(-15.6%)이 收縮을 했다.

#### • 동작 3

신장은 뒷부위의 4(45.2%), 3(36.3%)이 높은 率을 나타내었고 앞부위의 2(-56.2%), 3(-26.7%), 1(-19.4%)이 큰 收縮率을 보였는데 다리의 動作 각도가 크면 클수록 伸縮率의 크기도 점점 커졌다.

#### • 동작 4



Table 3. Rate of the Expansion and Contraction of Longitude of the Lower Body by Various Movements

Unit = %

Items	Sections	Movements	Movements						
			Static Pose	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Front Regions		1	9.3	1.1	-14.0	-19.4	-35.5	-36.6	-39.8
		2	10.5	-18.1	-33.3	-56.2	-17.1	-28.6	-41.9
		3	4.5	-11.1	-17.8	-26.7	-4.7	-8.9	-22.2
		4 u	14.6	-4.8	-11.0	-13.7	-1.4	-7.5	-2.8
		1	14	-0.7	0	0	2.1	-4.3	30.0
		5 u	12.5	-8.8	-3.2	-0.8	-9.6	-12.0	8.8
	1	18.5	3.8	6.5	3.2	2.7	1.1	-1.1	
Center Front Regions		1	9.6	-2.1	-15.6	-18.8	-59.4	-52.1	-44.8
		2	10.6	0.9	1.9	-6.6	-10.4	-13.2	-17.9
Lateral Regions		1	9.2	2.2	-4.3	-10.9	-4.3	1.1	-12.0
		2	10.6	1.9	6.6	-5.7	5.7	8.5	-0.9
		3	7	1.4	1.4	-2.9	-1.4	4.3	0
		4 u	13.6	2.2	0	0	-0.7	-2.9	-3.8
		1	13.4	-3.7	-2.2	-2.2	-0.7	-2.2	-8.2
		5 u	12	-1.7	-1.7	0	0	0	-8.3
	1	22.2	-2.3	-1.8	0.9	-0.5	0.5	-4.3	
Back Regions		1	8.1	-1.2	6.2	13.6	24.7	37.0	18.5
		2	10.2	-1.0	1.0	1.0	5.9	2.0	-1.0
		3	11.3	28.3	34.5	36.3	19.5	34.5	
		4 u	12.4	25.0	37.1	45.2	6.5	23.4	
		1	12.8	1.6	0.8	2.3	3.9	1.6	
		5 u	11.1	-1.8	-2.7	-1.8	-0.9	-0.9	
	1	23.3	-12.0	-12.0	-5.6	-5.6	-3.9		
Center Back Regions		1	7.6	6.6	10.5	25.0	42.1	50.0	39.8
		2	9.7	9.3	11.3	13.4	7.2	8.2	30.9
Upper part of the Crotch			25.9	-1.5	-3.1	-4.2	-22.4	-40.2	-5.8
Lower "			58.9	1.7	3.1	6.8	-0.5	0.3	-2.9

伸張은 뒷중심의 6(42.1%)과 뒤의 1(24.7%)이 높으며 收縮은 앞중심의 6(-59.4%)과 앞의 1(35.5%)이 높다.

• 동작 5

동작 4와 마찬가지로 伸張은 뒷중심의 6(50.0%), 뒤의 1(37.0%), 3(34.5%) 順이다.

收縮率은 앞중심의 6(-52.1%), 앞의 1(-39.6%) 2(-28.6%)가 높다.

**Table 4. Measurements of the Expansion and Contraction of Latitude of the Lower Body by Various Movements**

Unit = cm

Movements Measurements Items	Static Pose	M1		M2		M3		M4		M5		M6	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
Waist Girth	63.63	0.62	4.41	1.04	4.17	1.06	4.13	0.77	4.51	1.38	4.96	1.81	4.49
Middle Waist Girth	80.44	0.42	4.68	0.29	4.74	0.59	5.00	1.33	4.55	0.76	5.25	0.91	5.03
Hip Girth	87.00	0	4.88	0.88	4.96	2.43	5.13	-1.32	4.80	-0.54	5.14	4.08	5.66
Thigh Girth	51.39	-1.24	3.59	-1.50	3.26	-1.07	3.36	-0.30	3.17	-1.69	3.01	-0.98	3.22
Middle Thigh Girth	43.72	-0.86	2.47	-0.88	2.53	-0.82	2.63	-0.39	2.82	-0.70	2.70	-0.11	2.85
Knee Girth	32.91	0.49	1.81	0.64	1.83	0.56	1.90	0.40	2.06	0.22	1.97	1.16	2.75
Calf Girth	33.37	-0.01	1.79	-0.16	1.74	-0.35	1.69	-0.03	1.79	0.01	1.77	0.51	1.89
Ankle Girth	22.59	0.48	1.13	0.88	1.60	0.32	1.14	0.04	1.04	0.12	1.17	0.02	1.19

**Table 5. Measurements of the Expansion and Contraction of Longitude of the Lower Body by Various Movements**

Unit = cm

Movement Measurements Items		Static Pose	M1		M2		M3		M4		M5		M6	
			$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
Front Regions	1	10.67	-0.54	1.26	-0.59	2.99	-2.38	1.20	-2.19	1.62	-3.95	1.65	-3.7	1.61
	2	10.07	-1.09	1.02	-2.10	1.23	-4.62	1.05	-1.78	1.28	-4.1	1.25	-3.81	0.87
	3	5.23	-0.63	1.01	-0.81	3.71	-2.17	1.11	-0.13	1.17	-0.57	1.70	-1.32	1.09
	4	31.34	-1.51	1.76	-2.23	1.78	-2.57	1.71	-0.72	1.74	-2.14	2.13	2.05	2.45
	5	32.41	0.37	1.67	0.37	3.58	1.12	1.62	0.62	1.97	-1.11	3.66	2.48	1.93
Center Front Regions	1	10.64	-0.39	1.27	-0.82	2.14	-2.35	1.36	2.75	2.06	-4.47	4.29	-4.05	2.12
	2	10.24	-0.98	0.89	-1.86	1.07	-2.61	0.95	-1.84	1.45	-4.68	2.03	-3.98	1.02
Lateral Regions	1	10.64	0.24	1.28	0	2.02	-0.82	1.26	-0.12	1.35	-0.20	2.17	-1.23	1.38
	2	10.33	0.53	0.67	0.72	1.05	0.41	1.05	0.19	1.06	-0.02	1.68	-0.07	1.58
	3	6.19	0.36	1.29	0.62	1.31	0.51	1.49	0.69	1.93	0.86	1.65	1.79	4.03
	4	28.81	-0.15	1.72	-0.04	1.71	0.01	1.72	-0.21	2.36	-0.18	1.71	-0.47	2.35
	5	35.81	-0.12	1.68	-0.04	1.75	0.46	1.74	0.10	1.74	-0.06	1.79	-1.90	1.97
Back Regions	1	9.85	1.18	1.53	2.10	3.40	2.26	1.99	2.62	2.07	4.33	2.63		
	2	10.79	0.41	1.22	0.35	1.14	0.39	1.40	0.63	1.25	1.13	1.49		
	3	8.49	2.97	1.91	4.31	2.27	5.88	2.78	2.54	2.36	4.48	2.61	3.32	2.54
	4	25.70	2.86	2.14	4.57	1.92	6.38	2.12	1.01	2.08	3.07	2.24	3.71	3.47
	5	35.45	-1.11	1.84	-1.59	1.81	-1.17	3.43	-0.92	4.66	-1.03	4.50		

Center Back	1	10.89	-0.44	1.80	0.22	1.84	1.69	2.67	2.28	3.01	4.14	3.60	1.17	2.53
Regions	2	9.47	1.47	1.04	1.56	1.07	1.13	1.13	1.67	1.26	1.90	1.70	-0.05	2.27
Upper part of Crotch	1	27.43	0.91	1.90	-1.75	1.85	-2.18	2.45	-5.38	2.81	-10.49	2.63	-2.16	1.88
Lower "	2	62.24	0.01	2.71	-0.21	2.96	2.80	3.88	-0.32	2.75	-0.76	2.60	-1.63	3.93

n=60

이처럼 동작 5가 동작 4보다 높은 신축율을 나타내는 것은 다리동작의 경우와 같이 동작의 각도가 크기 때문이라할 수 있겠다.

#### · 동작 6

椅子上에 앉았을때를 말하며 자세관계로 뒷부분은計測치 못했다. 그러나計測部位 가운데서는 뒷중심의, 67이 높은伸張율을 나타내었다. 收縮率は 앞중심의 6(-44.8%)과 앞의 2(-41.9%), 1(-39.8%)이 높게 나타났다.

### 3. 各 動作에 따른 皮膚面의 伸縮치수

實驗 1, 2에서는 平面展開圖에 의한 形態變化, 面積變化 및 各 區間마다의 伸縮율을 비교, 검토 하였으며 實驗 3에서는 實驗對象 · B群 60名에 의한 各 動作에 따른 皮膚面의 伸縮치수 및 標準偏差와 各 項目間의 相關關係를 求하였다.

#### 1) 둘레항목에 關하여

##### ① 다리동작(동작 1, 2, 3)

Table 4에서 나타난 바와같이 가장 많이 伸張한 部位는 엉덩이둘레에서 동작 3(2.43cm)이며 다음이 허리둘레의 동작 3(1.6cm), 동작 1(1.04cm)이고 收縮은 大腿上部圍의 동작 1, 2, 3이다.

##### ② 허리동작(동작 4, 5)

허리둘레가 많이 신장 (0.77cm, 1.38cm)되었으며 收縮은 大腿上部圍에서 동작 5(-1.69cm)이다.

##### ③ 椅子位(동작 6)

Table 4에서 볼 수 있듯이 엉덩이둘레에서 4.08cm나 伸張되었으며 허리둘레도 1.81cm 伸張되었다. 收縮은 大腿上部가 0.98cm 되었다.

#### 2) 길이항목에 關하여

##### ① 다리동작(동작 1, 2, 3)

Table 5에 나타난 바와같이 가장 큰 伸張율을 보인 곳은 엉덩이에서 大腿上部사이의 동작 3

(5.88cm)과 동작이고 收縮은 앞쪽 중허리둘레에서 허리둘레사이의 동작 5(-4.71cm)이며 대부분 뒷쪽은 伸張되고 앞쪽은 收縮하였다.

#### ② 椅子位(동작 6)

비교적 앞쪽은 收縮하였고 뒷쪽은 伸張하였다.

以上の 各 動作에 따른 皮膚面의 伸縮치수를 볼 때 Slacks 原型製圖에 있어서 基本치수인 허리둘레와 엉덩이둘레는 變化가 매우 크다.

허리둘레는 어떠한 動作일 경우도 基本動作時보다는 항상 伸張하였으며 특히 椅子位인 動作 6에서는 1.81cm나 伸張하였고 엉덩이둘레도 4.08cm 伸張하였다.

그러므로 長時間 의자에 앉아있는 사람을 위한 機能的인 Slacks를 製作할 때에는 엉덩이둘레는 4cm, 허리둘레는 1.8cm 이상의 여유분을 주어야 한다.

### 4. 各 項目間의 相關關係

Table 6에서 볼 수 있듯이 둘레項目間에는 서로 相關이 모두 높은 편에 속하나 길이 項目間에는 허리에서 엉덩이 (F-1·2, F.C-1·2, L-1·2, B-1·2, B.C-1·2)에 이르는 區間만이 서로 相關이 크다. 길이 항목과 둘레항목間은 상관이 매우 낮은 편이다.

따라서 Slacks Pattern 등급분류시에는 허리둘레와 엉덩이둘레를 中心으로 해야겠다.

## IV. 要 約

以上 各 動作에 따른 腰部와 脚部의 皮膚面變化를 Shell에 의한 平面展開圖와 人體計測을 通하여 얻은 結論은 다음과 같다.

1. Shell의 平面展開圖에 依하면 앞으로 다리를

Table 6. The Coefficient of Correlation between Girth Item and Length Item

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Girth																													
Waist Girth	1: 1.0																												
Middle Waist Girth	2: 0.8	1.0																											
Hip Girth	3: 0.8	0.8	1.0																										
Thigh Girth	4: 0.8	0.7	0.8	1.0																									
Middle Thigh Girth	5: 0.8	0.7	0.7	0.9	1.0																								
Knee Girth	6: 0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	1.0																							
Calf Girth	7: 0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	1.0																						
Ankle Girth	8: 0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.7	0.6	1.0																					
Length																													
Front Regions	1 9: 0.0	0.2	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.1																				
	2 10: 0.1	0.1	0.2	0.0	-0.1	0.2	0.0	0.3	0.7	1.0																			
	3 11: -0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	-0.2	1.0																		
	4 12: -0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	-0.1	-0.2	0.2	1.0																	
	5 13: 0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3	0.6	0.2	0.3	0.1	0.0	1.0																
Center Front	1 14: 0.0	0.0	0.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	0.0	0.9	0.6	0.0	-0.3	0.1	1.0															
Regions	2 15: 0.1	0.0	0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.6	0.7	-0.3	-0.3	0.3	0.7	1.0														
Lateral Regions	1 16: 0.0	0.2	0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.9	0.6	0.0	0.1	0.7	0.5	1.0														
	2 17: 0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.5	0.9	-0.2	-0.1	0.3	0.5	0.9	0.6	1.0												
	3 18: 0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	-0.1	0.7	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.1	1.0											
	4 19: -0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.8	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0											
	5 20: -0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.1	1.0										
Back Regions	1 21: 0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.2	1.0									
	2 22: 0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.3	0.6	1.0									
	3 23: -0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.3	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.2	1.0							
	4 24: -0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	1.0							
	5 25: -0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.5	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.2	0.2	0.0	0.0	1.0					
Center Back	1 26: -0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.3	0.3	-0.4	-0.2	0.0	0.3	0.2	0.3	0.2	-0.3	-0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	1.0					
Regions	2 27: 0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	-0.1	0.3	0.6	0.9	-0.2	-0.1	0.3	0.3	1.0				
Upper part of the Crotch	28: 0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.4	0.6	0.1	0.0	0.3	0.1	0.6	1.0		
Lower part of the Crotch	29: -0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.1	0.2	0.6	0.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	

많이 올리거나 허리를 굽히면 앞부위는 收縮하고 뒷부위 특히 뒷중심선이 伸張하는데 그 가운데서도 下肢付根部位의 變化가 크며 허리동작에 의한 變化보다도 다리동작에 의한 變化가 보다 현저하다.

2. 人體計測에 의한 皮膚面의 伸縮率은 들레 항목에서는 뒷부분은 收縮하고 앞부분은 伸張한다.

길이항목은 앞은 엉덩이에서 엉덩이둘레까지가 많이 收縮하고 뒤는 엉덩이에서 大腿上部까지가 많이 伸張되었다.

따라서 들레와 길이는 상호 대조적 관계를 나타낸다고 할 수 있겠다.

3. 人體計測에 따른 皮膚面의 平均伸縮치수는 허리둘레와 엉덩이둘레의 變化가 크며 椅子位에서 허리둘레는 1.81cm 엉덩이둘레는 4.08cm나 伸張되었다. 길이 항목으로서는 엉덩이 뒷중심선 부위의 신장이 크다.

그러므로 Slacks 原型 製作時에 허리둘레는 1.8cm, 엉덩이둘레는 4cm 이상의 여유분을 두는 것이 좋으며 뒷중심선에도 여유를 두어야 겠다.

4. 各 項目間의 相互關係는 허리에서 大腿上部까지의 들레항목에서 서로 相關이 크다.

### 參 考 文 獻

1. 高稿春子外 2名, Slack의 人間工學的 研究,

日本家政學雜誌, Vol 22 No 2, 1971, pp.130~135.

2. 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, Vol 31 No 2, 1980, pp.26~32.
3. 咸玉相, 衣服原型의 機能性에 關한 人間工學的 研究, 大韓家政學會誌, 제17권 4호, 1979, pp.1~14.
4. 高稿春子外 3名, 衣服原型의 人間工學的 研究(第1,2報), 日本家政學雜誌, Vol 24 No 2, 1973, pp.45~62.
5. 日本人間工學會, 被服と 人體, 人間技術社, 1972, pp.182~192.
6. 柳澤澄子, 被服體型學, 光生館, 1979, pp.16~45.
7. 石毛フミ子, 被服의 立體構成(理論編), 同文書院, 1976, pp.224~256.
8. 石毛フミ子, 實驗被服構成學, 同文書院, 1973, pp.165~167.
9. 林元子, 衣服構成學, 敎文社, 1976, pp.189~191.
10. 朴惠淑外 1名, 西洋衣服構成, 修學社, 1981, pp.148~150.
11. 佐藤方彦, 人間工學概論, 光生館, 1976, pp.65~68.