

動作適合性에 따른 Slacks Pattern 설계에 관한 研究 [Part II]

— 엉덩이 부위를 中心으로 —

A Study on the Slacks Pattern Making according to the Movement-Fitness [Part II]

— On the Hip Region —

계명전문대학 의상과

교 수 박 영 득

경북대학교 생활과학대학 의류학과

교 수 서 영 숙

대경전문대학 패션 디자인과

전임강사 이 상 봉

Dept. of Clothing, Keimyung Junior College.

Prof. : Park Young Deuk

Dept. of Clothing and Textiles, Kyungpook National Univ.

Prof. : Suh Young Sook

Dept. of Fashion Design, Taekyeung Junior College.

Full-Time Lecturer : Lee Sang Bong

〈 목 차 〉

I. 서론

II. 실험

III. 결과 및 고찰

IV. 결론 및 제언

참고문헌

〈 Abstract 〉

The purpose of this study was to investigate the slacks pattern making on the movement -fitness of the hip region.

The experimental items were divided into the 5 lower limb movements(M1-M5) and the 12 revision pattern constructions of slacks.

This study was done by clothing pressure test, sensory evaluation test and the difference shape-transformation of wearing-slacks.

The summarized finding resulted from experiments and investigation are suggested as follows;

First, by the clothing pressure tested by lower limb movements, the clothing pressure score of the rabbit leap movement(M3) was the highest of all lower limb movements and the order of it in the another movement was the sit on knee(M4), the sit on chair(M2), the noble sitting(M5) from the highest to the lowest.

And in comparison of clothing pressure tested by revision pattern to cover the extend of crotch-length, 20°inclined back-line construction method (CA4) showed the lowest.

And also, for a role to cover hip circumference extending, CC4(1/5, hip.1cm→linked back-line) method showed the lowest.

Second, by the sensory evaluation test based on the movement and revision patterns, it was found that the functional factor score of the rabbit leap movement was the lowest in all movement. however, the score of revision patterns were higher than basic pattern.

Third, by the test to show difference in the shape-transformation of wearing-slacks on chair(M2) also need to be analyzed. The ratio of the shape-transformation of the knee region showed the least value in the increased patterns of inclined angle of back-line(CA) and the differential methods of back-line inclined pattern making. But that of the hem-line did not show remarkable difference.

I. 서 론

Slacks는 하반신 형태를 그대로 감싸주는 스타일로서 체형이 잘 드러날 수 있는 의복이라고 할 수 있다.

또한 하반신은 고관절(股關節)의 보상행위가 적용되는 부위이기도 하며 복부와 대퇴부에는 상당량의 피하지방이 축적되어 있어 피부의 신축현상이 현저한 부위이기도 하므로 특히 Slacks구성에서는 동작적합성에 따른 쾌적기능성이 절실히 요구되어진다.

인체동작에 적응할 수 있는 의복의 운동기능성은 의복구성학적인 측면에서도 고려해야 할 주요성능으로 간주되어진다.^{1)~7)} Slacks의 기능성에 관한 선행 연구로는 池田⁸⁾, 富田⁹⁾의 Slacks 제작시 여유분을 동작적합성과 관련시킨 연구, 三吉¹⁰⁾의 Slacks 뒤 중심선 변화에 따른 운동 기능성에 관한 연구, 古山¹¹⁾, 吉村¹²⁾의 하지 동작적합성에 따른 의복착용시의 구속성을 쾌적성과 관련시킨 연구, 山崎¹³⁾, 田中¹⁴⁾, 平澤^{15),16)}의 뒤 엉덩이 중심선의 각도 및 폭의 변화에 따른

Slacks 원형의 형태인자를 분석한 의복구성학적인 연구등이 있다.

본 연구는 슬개골 및 슬관절 운동이 적용되는 슬부(膝部)의 동작적합성을 Slacks Pattern설계와 관련시켜 고찰¹⁷⁾한 내용의 연속연구로서 밑위귀이, 엉덩이둘레 신장을 중심으로 동작적합성에 따른 문제점들을 발견하여, 기본 Slacks 제도방법을 보완하여 설계한 보정 Pattern과 비교 고찰하므로써 광범위한 하지동작에 적용 할 수 있는 기능성이 우수한 Slacks Pattern제작에 도움이 되는 자료를 얻고자 함이 본 연구의 목적이다 실험내용으로는 5종(M1~M5)의 하지동작 및 기본 Slacks Pattern에 대응하는 12종의 보정 Pattern을 실험요인으로 삼아, 하지동작에 따른 무릎둘레 및 엉덩이신장을 중심으로 기본 Slacks 제도방법을 보완 수정한 보정 Pattern들을 설계하여, 각 보정 Pattern별 의복압 실험, 관능검사 및 Slacks 착용시 형태변화를 비교 검토하였다.

II. 실험

1. 실험조건 및 대상

실험실 조건은 온도; $20 \pm 2^\circ\text{C}$, 습도; R.H. $60 \pm 5\%$ 를 유지하였으며 Slacks 착용 실험 시 피험자는 미혼 여성 20세 3명으로 하였고, 이 때 피험자의 신체적 특성은 <Table 1>과 같다.

반앉음 자세)이며, 각 동작 설명은 Part I.¹⁸⁾과 같다.

(2) 실험복 제작 및 측정부위

다종다양한 Slacks 기본 제도법 중 본 실험에서는 차¹⁹⁾의 제도법에 따라 피험자 3명에 대한 Slacks 제도 필요치수 <Table 2>에 의해 제작하였으며, 제작한 실험용 布의 특성은 <Table 3>과 같다.

본 연구의 Slacks 보정 Pattern 실험복 설계는 뒤

<Table 1> The characteristics of the subjects

(unit = cm)

Number	Item	subject	KIST		A	B	C
			M	S.D			
C1	Stature		155.5	5.3	158.9	159.0	159.5
C2	Weight (Kg)		52.7	5.4	53.0	53.5	54.0
C3	Waist Circumference		67.9	4.1	68.5	68.2	68.3
C4	Abdominal Circumference		82.0	6.6	82.0	82.3	82.5
C5	Hip Circumference		89.0	3.8	88.5	89.5	89.2
C6	Max. Thigh Circumference		51.9	3.0	56.0	55.5	54.0
C7	Knee Circumference		33.7	1.5	35.0	35.5	34.0
C8	Max. Calf Circumference		33.1	1.6	35.0	35.2	34.5
C9	Ankle Circumference		21.2	0.9	22.0	21.5	21.5
C10	Waist Breadth		23.9	1.7	27.0	26.5	26.3
C11	Hip Breadth		32.0	1.5	32.7	32.9	32.5
C12	Thigh Breadth		15.9	0.9	16.5	16.8	16.5
C13	Waist Depth		17.7	1.6	19.1	19.5	19.0
C14	Abdominal Depth		19.8	1.7	21.0	21.2	20.5
C15	Hip Depth		22.9	1.6	22.2	22.5	22.0
C16	Waist Height		95.1	3.7	95.6	96.0	95.5
C17	Crotch Height		70.0	3.1	73.1	73.5	73.5
C18	Knee Height		41.5	2.3	43.2	43.5	43.5
C19	Ankle Height		12.0	0.8	8.4	8.6	8.7
C20	Age		22	± 2	21	21	22

2. 연구방법

1) 의복압 실험

(1) 실험동작 설정

실험동작은 5동작: M1(기본자세), M2(의자에 앉은 자세), M3(토끼뒹 자세), M4(꿇어앉은 자세), M5 (양

밀위길이, 엉덩이둘레 신장에 따른 구성법을 16종류로 분류하여 제작하였다.

첫번째, 뒤 밀위길이 신장에 따른 비교 구성법; 차²⁰⁾ 및 三吉²¹⁾의 뒤 밀위길이 최대신장률 19~20% 실험수치의 신장에 따른 뒤 중심 경사각도 20°를 설정하였으며, 이 때 뒤 밀위 길이 신장수치를 6.3cm

<Table 2> The reference value on the slacks drafting of subject

Item	Subject	(unit = cm)		
		A	B	C
Waist Circumference		68.5	68.2	68.3
Hip Circumference		88.5	89.5	89.2
Crotch Length		24.0	25.0	25.0
Hip Length		18.0	18.5	18.5
Slacks Length		88.0	88.5	88.5
Belt Breadth		3.0	3.0	3.0

Slacks 착용시 의복압 측정 실험부위는 전면 7점, 후면 5점, 측면 5점 모두 17점으로 하였으며 <Fig. 3>과 같다.

(3) 실험방법

본 실험에서 행한 의복압 측정은 의복압측정 歪計素子(Strain Gauge)로 Miniature Cell(Japan, KYOWA ele., LM-A, Model 500g~5kg.f cub.)을 사용하였으며, 의복압 측정 수치는 Miniature Load Cell의 Piano Wire를 DAYTRONIC SYSTEM 10(KU-KD, U.S.A)과 연결시켜 Automatic Digital로서 판독하였다.

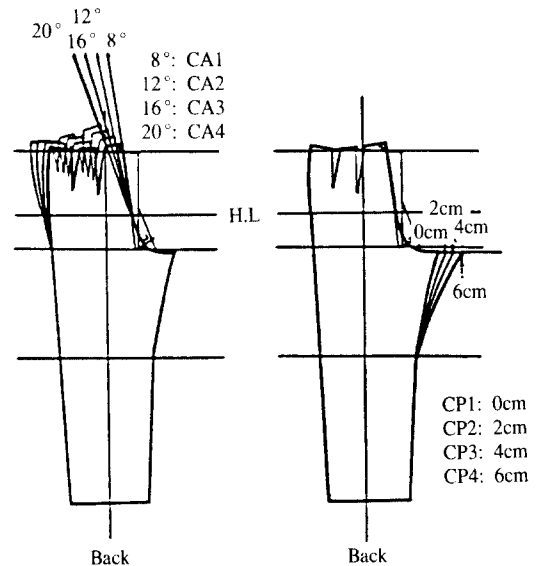
실험치 자료분석은 SAS를 이용했으며, ANOVA로

<Table 3> The specifications of the fabric

Fiber content(%)	Weave	Weight (g/m ²)	Density (/inch)	Thickness (mm)	Yarncount (D)	Strength (Kg)	Elongation (%)
PET 70 /AC 30	plain	260	WP 38 /WF 36	0.51	WP PET 15 /AC 64 /WF PET 30	WP 70 /WF 60.8 /Bias 98.8	54.5 /28.2 /77.6

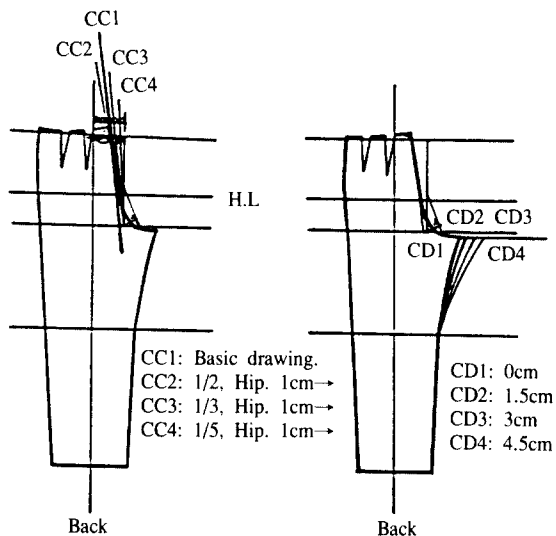
증가로 환산하였다. 신장률 0%시 기본 Pattern의 뒤 중심경사각도 약 8°를 중심으로 CA1(8°), CA2(12°), CA3(16°), CA4(20°)의 4종류로 분류하였으며, 또한 이에 대응하는 비교 보정 구성법으로 뒤 밑아래 도련폭만 0cm(CP1), 2cm(CP2), 4cm(CP3), 6cm(CP4)증가시키는 제도법을 포함하여 모두 8종류를 제작하였으며, <Fig.1>로 나타내었다.

둘째, 엉덩이둘레 신장에 따른 비교 구성법; 차²²⁾의 실험수치에서 엉덩이둘레 최대신장률 21.6%를 고려하여 20±2% 신장에 준하여 환산한 엉덩이둘레 9cm 증가에 따른 뒤 밑 아래 도련폭0cm(CD1), 1.5cm(CD2), 3cm(CD3), 4.5cm(CD4)증가의 차이에 따른 4 종류의 설계와 이에 대응하는 비교 보정구성법으로 CC1(정상제도법), CC2(밑위길이 線 우측 기초선에서 1cm 우측으로 나온 점에서 뒤중심 경사선 설정), CC3(뒤 기초선과 H·L의 교차점에서 0.7cm 좌측으로 들어간 점과 중심 세로선 1/3등분점에서 뒤 중심 경사선설정), CC4(CC3와 같은 방법으로 1/5등분점에서 설정)를 포함한 8종류를 제작하였으며, <Fig. 2>로 나타내었다.



<Fig.1> The revision construction method on the extend of crotch-length

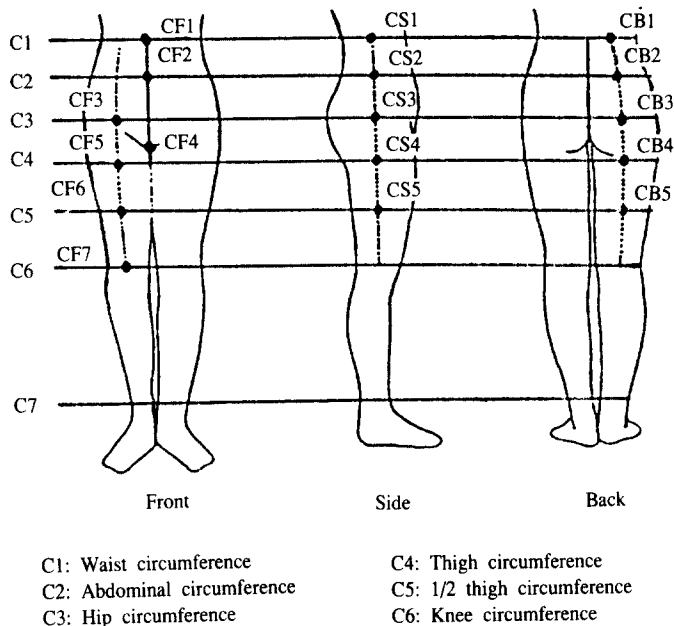
서 F-Value 및 유의성 검증을 하였다.



〈Fig.2〉 The revision construction meted on the extend of hip-circumference

본 실험에서는 비교순위를 고려하지 않아도 되는 중위의 Scheffé의 변형법²³⁾을 사용하였다. 실험 부위는 N1(Waist), N2(Abdomen), N3(Hip), N4(Crotch), N5(Thigh), N6(Knee), N7(Back crotch length), N8(Side-line, Waist~Knee)의 8부위로 하였으며, 측정 방법은 Scheffé의 1대 비교법²⁴⁾에 의한 관능검사로서 5단계 평가의 S.D.(Semantic Differential)법을 사용하였으며, 측정부위에 대한 평점은 다음과 같이 구별하였다.

- 2점: 전혀 불편하지 않다.
- 1점: 거의 불편하지 않다.
- 0점: 적당하다.
- 1점: 조금 불편하다.
- 2점: 상당히 불편하다.



〈Fig.3〉 The measuring point of the clothing pressure

2) 관능검사

피험자 및 실험 조건은 의복압 측정조건과 같다.

3) Slacks 착용에 의한 피복형태 변형 Test

피험자 및 실험조건은 관능검사와 동일하며, 동작

은 M2(의자位)를 중심으로 행했으며, 피험자의 우측 부위를 측정하였다.

측정변인은 다음과 같이 4종류로 구분하였다.

V1: 어깨골을 중심으로 Slacks 앞 중심선의 좌우 이동 변형량

내측(+), 외측(-)

V2: 어깨골을 중심으로 무릎선의 상하이동 변형량

V3: 뒤허리선에서 Belt-line의 하향 변형량(우측)

a(1/2 가로길이), b(세로길이), c(1/2 면적)

V4: 발목선에서 Slacks Hem-line의 전후 상하이동 변형량

a(front), b(back)

이 때, 형태 변형률 =

$$\frac{\text{보정 pattern 측정치} - \text{기본 pattern 측정치}}{\text{기본 pattern 측정치}} \times 100$$

으로 계산하였다.

또한 4종류의 측정변인을 <Fig. 4>로 나타내었다.

Variable	Measuring-Item
V1	
V2	
V3	
V4	

F.L.: Front Line
B.L.: Back Line

C.F.L.: Center Front Line
C.B.L.: Center Back Line

III. 결과 및 고찰

1. 의복압 측정에 의한 Slacks Pattern별 기능성 고찰

의복압이란 인체 운동에 의해 탄성변화를 일으킨 의복이 인체를 압박할 때 인체와 의복간의 접촉압으로서 30~40g/cm² 이상의 수치가 되면 불편감을 나타낸다.²⁵⁾라고 보고하고 있다.

하지동작(M1~M5)에 따른 Slacks 구성방법별 착용시의 의복압은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> 를 보면 뒤 밑위길이 신장에 따른 뒤중심 경사각도의 증가(3종) 및 뒤중심 도련폭의 증가(3종)에 대한 보정 pattern별 비교에서와 엉덩이둘레 신장에 따른 6종의 의복압 비교에서는 기본자세(M1)의 CF3(앞중심 엉덩이 둘레점), M2(의자에 앉은 자세)의 CB2(뒤중심 배둘레점), M1, M4(꿇어 앉은 동작)의 CF7(앞무릎 중심점), M5(양반앉음 동작)의

<Fig.4> The variation of measuring on the wearing-slacks

CF3점을 제외한 모든 부위에서 유의한 차이를 나타내었다. 즉 이것은 구성방법을 달리한 12종의 보정 pattern들은 착용시 동작에 따라 의복압에 유의한 영향을 미치고 있음을 알수 있으며, 위에서 지적한 유의한 차이를 나타내지 않은 부위는 엉덩이 부위를 중심으로 의복압이 가장 낮은 부위로서 구성법에 차이를 둔 보정 pattern과는 별 유의적인 상관성이 없는 것으로 해석되어진다.

또한 300g/cm² 이상의 높은 의복압 수치를 나타내는 동작별 부위로는 M2의 CB3(뒤중심 중간 엉덩이 둘레점), M3(토끼뿔 동작)의 CF1(앞중심 허리둘레점) > CB5(뒤 중심 대퇴둘레점) > CB4(뒤 중심 위 대퇴 둘레점) > CS5(옆 중심 대퇴 둘레점) > CF6(앞 중심 대퇴둘레점) > CB3(뒤 중심 중간 엉덩이둘레점) > CB2(뒤 중심 위 엉덩이둘레점), M4에서 CF7 > CB5

<Table 4> The clothing pressure of the measurements.
- On the M1 ~ M5 -

(unit = g/cm²)

Movement		M1																
Variable	Block	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
		CA1	M	64.0	57.7	0.0	9.0	5.0	40.7	0.0	71.7	40.0	23.3	1.3	5.0	111.3	75.0	21.0
CA2	M	40.0	25.3	0.0	3.7	3.0	2.3	0.0	49.7	22.7	5.3	1.0	3.0	106.3	72.0	10.3	17.0	1.7
CA3	M	52.7	24.0	0.0	3.3	0.7	0.3	0.0	56.0	4.0	8.3	0.0	2.3	83.3	53.3	1.7	2.3	0.0
CA4	M	56.7	19.3	0.3	0.0	6.7	0.0	0.0	60.0	8.3	2.0	0.0	0.3	93.7	37.3	1.0	1.7	1.0
CP2	M	58.7	40.0	0.0	1.3	5.3	26.0	0.0	65.7	13.0	4.7	0.0	0.0	107.3	90.3	4.0	31.7	1.7
CP3	M	58.7	37.7	0.0	3.3	0.0	14.0	0.0	63.3	12.7	4.7	0.0	0.0	109.3	57.0	4.0	20.0	0.0
CP4	M	56.7	27.7	0.0	2.3	0.0	16.3	0.0	66.7	13.3	4.0	0.0	0.0	105.7	69.0	3.3	17.0	0.0
CC2	M	37.7	23.0	0.3	2.3	1.7	3.7	0.3	46.3	12.0	3.7	0.0	1.0	86.0	88.7	4.3	15.7	2.0
CC3	M	60.3	19.0	0.0	0.0	2.7	3.7	0.0	46.3	13.3	4.0	1.3	3.0	81.0	60.3	3.3	14.7	1.0
CC4	M	50.3	15.3	0.7	3.0	4.7	3.0	0.0	59.0	12.3	3.3	0.0	0.0	75.3	58.0	3.3	9.7	1.3
CD2	M	65.3	35.0	0.0	2.0	2.0	1.3	0.0	71.7	17.0	18.0	0.0	0.7	90.0	68.7	3.3	2.0	0.0
CD3	M	63.3	28.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	69.3	16.0	17.0	0.0	0.0	78.3	63.0	3.0	1.7	0.0
CD4	M	45.0	34.7	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	64.3	14.7	18.7	0.0	0.0	45.7	63.0	3.3	1.0	0.0
F-Value		5.0***		0.8		71.3***		1.0		22.9***		17.1***		16.3***		231.0***		26.6***
			31.2***		37.1***		389.3***		6.2***		52.7***		60.9***		5.01***		92.5***	

Movement		M2																
Variable	Block	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
		CA1	M	174.7	4.7	20.3	166.3	95.7	207.3	247.0		131.7	396.7	295.3	212.3	111.0	117.3	52.3
CA2	M	111.0	30.7	11.7	137.0	18.7	146.3	239.3		132.3	313.7	236.7	179.3	118.7	64.7	22.7	68.3	183.0
CA3	M	125.1	30.7	6.7	138.3	13.3	142.0	248.3		105.0	296.7	199.0	149.7	78.0	62.3	16.7	52.3	149.7
CA4	M	90.0	17.3	5.3	120.3	17.0	86.3	235.3		103.0	265.3	196.7	142.7	77.3	49.7	12.0	64.7	116.7
CP2	M	118.0	64.7	10.3	150.3	42.3	201.0	257.0		117.7	359.7	243.7	184.0	85.3	104.7	25.0	83.3	193.3
CP3	M	90.7	58.7	9.7	177.7	11.0	122.7	271.0		116.0	302.0	247.0	160.0	85.7	93.7	26.0	72.0	163.3
CP4	M	82.3	60.7	7.7	82.7	4.7	135.3	302.7		110.7	274.0	242.3	107.0	79.7	86.7	25.0	57.0	133.7
CC2	M	101.0	62.6	3.7	135.3	13.0	109.3	324.0		119.3	301.3	243.0	172.3	73.0	109.7	11.0	40.0	131.3
CC3	M	90.7	61.0	7.0	117.3	13.0	119.3	239.7		115.0	249.0	223.3	137.3	62.7	86.7	3.3	33.0	109.3
CC4	M	82.0	53.7	4.7	109.7	14.7	115.0	237.3		89.7	235.7	220.7	145.3	60.0	70.0	2.3	30.7	106.3
CD2	M	123.7	62.0	7.3	131.3	36.0	145.3	324.0		118.0	345.7	237.3	162.3	80.7	96.7	22.0	63.3	172.0
CD3	M	108.0	55.3	4.7	109.0	7.6	79.7	269.3		110.7	299.7	245.3	139.7	78.0	87.0	21.0	59.0	169.7
CD4	M	102.7	48.3	4.3	102.3	13.3	76.7	272.0		108.3	260.3	232.3	107.7	65.3	84.0	12.0	47.0	143.7
F-Value		7.2***		60.7***		194.4***		8.7***		13.5***		23.1***		22.9***		30.4***		
			13.2***		9.3***		60.9***		1.9		3.5***			19.2***		33.9***		27.1***

M : 9회 측정 평균치

* : P≤.05 ** : P≤.01 *** : P≤.001

Movement Block		M3																
		CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
CA1	M4	19.0	171.7	171.7	301.7	248.0	518.3	1921.3		330.0	406.7	543.7	669.0	266.3	307.7	214.3	274.7	434.0
CA2	M	285.0	96.3	153.3	257.3	220.3	480.7	1296.0		319.0	425.3	429.7	531.0	173.0	184.0	157.7	239.3	411.0
CA3	M	252.3	92.3	140.3	255.3	197.3	456.3	1170.3		309.7	311.3	400.7	480.7	161.0	167.7	149.7	167.0	356.7
CA4	M	230.0	96.3	116.7	212.7	193.7	337.3	987.3		281.0	268.0	322.0	432.3	128.7	155.7	134.7	169.7	331.0
CP2	M	342.0	151.0	134.3	252.0	229.0	507.0	1622.3		329.0	393.7	432.7	560.0	204.7	211.3	169.0	236.7	437.7
CP3	M	336.7	146.3	129.3	282.7	234.0	405.3	1344.7		300.3	366.0	396.3	513.3	185.3	171.7	123.3	187.7	370.7
CP4	M	329.7	140.7	124.7	192.0	186.0	406.3	1289.0		282.0	355.0	390.0	433.0	179.3	181.0	105.7	196.3	357.0
CC2	M	260.0	116.0	114.3	244.0	175.7	449.7	1237.3		315.3	306.3	410.6	506.0	179.7	191.3	124.0	202.0	373.7
CC3	M	252.0	114.0	103.3	200.0	181.7	453.7	1207.3		268.7	292.0	379.7	464.7	173.0	155.3	122.7	202.3	350.3
CC4	M	223.7	92.7	92.7	203.0	175.3	299.7	1160.3		238.3	283.3	337.3	428.3	167.7	149.7	119.7	221.7	346.7
CD2	M	321.0	139.7	181.7	309.0	185.3	488.3	1680.6		321.3	375.3	438.3	626.3	253.3	209.7	157.3	229.7	408.0
CD3	M	328.3	134.0	167.0	299.7	178.3	463.0	1517.3		306.0	370.7	422.7	560.3	301.7	200.3	118.0	177.3	357.0
CD4	M	311.3	118.0	138.3	307.0	177.0	423.7	1433.3		280.3	370.0	411.7	553.7	273.0	175.3	107.3	184.3	328.3
F-Value		22.0***	6.3***		2.6*		19.3***			8.7***	18.8***			18.2***	9.0***			
			6.7***		32.1***		12.3***			5.0***	17.4***			14.4***	10.2***			8.6***

Movement Block		M4																
		CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
CA1	M	228.7	126.3	82.7	178.7	154.7	497.3	1672.0		336.0	309.0	372.3	660.3	230.7	211.7	110.3	232.0	497.0
CA2	M	123.3	82.7	11.7	71.7	83.7	433.3	1602.3		201.0	313.3	294.3	603.0	164.0	189.7	70.3	122.3	340.0
CA3	M	122.7	89.7	14.3	62.7	81.3	396.7	1267.7		189.7	254.0	277.7	506.0	134.7	176.3	51.0	102.3	275.0
CA4	M	133.3	93.7	18.7	43.0	78.3	327.0	1133.7		172.3	247.7	245.7	501.3	153.7	161.7	47.3	113.7	263.7
CP2	M	224.7	130.3	20.7	148.7	101.3	456.3	1390.0		317.3	326.0	344.3	677.0	174.0	248.7	79.0	170.0	303.0
CP3	M	217.7	106.0	20.3	139.7	56.7	409.0	1300.3		313.3	294.3	291.7	637.3	160.7	209.3	47.3	138.0	298.7
CP4	M	161.3	114.0	12.7	89.7	47.3	390.7	1315.7		284.0	252.7	253.3	665.3	153.7	194.0	44.7	119.7	286.7
CC2	M	178.7	75.7	25.3	118.7	85.3	366.7	1295.0		292.7	272.7	313.7	581.3	155.0	189.3	83.3	123.0	315.7
CC3	M	172.3	66.7	22.3	108.0	57.0	337.0	1260.0		268.0	250.7	276.3	582.7	143.0	178.3	76.7	122.0	293.0
CC4	M	150.7	63.3	13.3	88.3	55.0	311.0	1167.0		234.0	252.0	278.0	562.0	149.3	179.3	64.7	118.0	274.0
CD2	M	211.0	119.7	32.7	214.7	97.3	421.0	1701.0		292.0	320.3	337.3	616.7	227.0	239.7	74.0	170.7	314.3
CD3	M	212.0	97.7	32.0	170.0	51.3	319.0	1663.0		297.3	259.7	284.7	596.3	223.0	204.7	49.7	128.7	289.7
CD4	M	157.0	115.7	30.0	176.0	44.7	312.3	1551.0		253.3	233.7	249.0	664.0	226.3	204.3	42.0	121.3	281.7
F-Value		2.6*	15.0***		10.7***		1.3			2.7*	2.4*			2.3*	31.6***			
			2.3*		5.6***		6.5***			3.8**	5.9***			5.4***	7.2***			9.1***

Variable	Movement Block	M5																
		CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CF7	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5
CA1	M	269.7	130.7	28.7	109.7	154.3	400.3	881.3		192.0	372.3	560.3	278.0	228.0	187.0	95.0	182.3	258.3
CA2	M	214.0	51.7	31.7	12.3	102.7	312.7	809.3		149.7	254.3	493.3	189.3	148.0	165.0	69.0	138.7	239.7
CA3	M	152.7	58.7	31.0	10.3	129.3	273.7	683.0		120.7	234.0	504.0	177.3	103.0	130.7	64.0	132.7	242.0
CA4	M	150.0	53.3	29.0	0.0	104.0	259.0	672.3		105.7	153.0	360.7	169.0	90.3	131.7	64.0	129.0	226.7
CP2	M	174.0	142.7	31.7	23.3	129.0	317.0	883.0		192.7	258.0	489.0	252.0	133.0	188.0	107.3	176.0	254.0
CP3	M	174.0	138.3	12.7	24.7	80.7	269.0	723.0		187.0	230.3	473.7	229.0	127.3	177.0	86.0	118.0	203.0
CP4	M	170.3	123.3	12.3	19.3	64.0	221.0	716.0		152.0	199.0	451.0	210.0	105.0	168.0	66.7	114.0	203.0
CC2	M	168.0	111.3	20.0	22.3	102.0	242.0	768.0		150.7	182.0	476.0	202.0	129.3	180.7	53.7	159.0	210.7
CC3	M	169.3	71.0	11.3	23.7	72.7	273.3	706.0		136.7	180.7	453.0	172.7	122.0	176.7	52.0	121.7	206.0
CC4	M	157.0	68.3	11.0	18.0	81.7	227.0	667.0		120.7	178.3	440.0	148.0	103.0	162.0	45.7	112.3	131.7
CD2	M	272.0	139.3	29.3	87.3	121.7	317.3	858.0		189.7	222.7	509.0	235.0	221.0	181.0	67.0	165.3	246.0
CD3	M	265.3	131.0	13.0	93.3	82.0	261.0	702.0		183.0	152.0	469.7	235.0	171.7	165.0	61.0	113.0	202.0
CD4	M	240.0	119.0	11.3	80.7	64.7	218.0	724.0		149.0	150.0	482.0	211.0	169.0	163.7	58.7	110.0	198.0
F-Value		6.4***		1.2		3.3**		2.3*			11.7***		4.2***		3.3**		11.5***	
			14.5***		17.1***		5.2***			4.2***		2.4*		9.8***		4.9***		6.5***

M : 9회 측정 평균치

* : P ≤ .05 ** : P ≤ .01 *** : P ≤ .001

〉 CF6 〉 CS5 〉 CB4 〉 CB3, M5에서 CF7 〉 CB4 〉 CF6의 순으로 나타난 곳이며 토끼뿔 동작에서 전반적으로 의복압이 높게 나타났다.

Slacks 보정 Pattern별로 살펴보면, 우선 뒤 밑위길이 신장에 따른 의복압 비교에서는 모든 동작에서 뒤 중심 경사각도의 증가 및 뒤 중심 도련폭의 증가에 따라 의복압은 감소하는 경향이며, CP4(뒤 밑아래 도련폭 최대증가)구성법보다는 CA4(뒤 중심 경사각도 최대증가)구성법이 의복압 수치가 약간 감소되는 경향을 나타내어 더 우수한 구성법으로 사료되어진다.

다음으로 엉덩이둘레 신장에 따른 비교에서는 모든 동작 중 CC4(1/5, Hip 1cm→)와 CD4(뒤 중심 도련폭만 최대증가)의 수치가 가장 낮았으며, CD4구성법보다는 CC4구성법이 전반적으로 낮은 의복압 수치를 나타내어 더 우수한 구성법으로 사료되어진다.

2. 관능검사에 의한 결과 및 고찰

관능인자 득점에 따른 보정 Pattern별 S.D Profile 은 <Table 5>와 같다

<Table 5>를 분석해보면 동작별로는 M3(토끼뿔동작)에서 인자득점이 제일 낮았으며 그 다음으로 M4(꿇어앉은동작), M5(양반동작), M2(의자에 앉은 동작)의 순으로 높게 나타났다. Slacks 보정 Pattern별로는 허리, 엉덩이, 무릎, 옆선에서 인자득점이 낮았으며, CA4(뒤 중심 경사각도 최대증가), CC4(1/5, Hip 1cm→) 및 CP4(뒤 밑아래 도련폭 최대증가)의 밑위길이, 옆선, 엉덩이, 살부분은 CA1(기본 Pattern)범에 비해 인자득점이 훨씬 높게 나타났다. 따라서, 관능검사에 따른 검토에서는 밑위길이, 엉덩이둘레신장에 따른 보정 Pattern 구성방법 중에는 CA4와 CC4가 가장 우수한 구성법으로 사료되어지며, 의복압 실험에서와도 같은 경향을 알 수 있다.

〈Table 5〉 The S.D. profile of wearing-slacks by the functional factor score

Con- struction	Block	Waist N1	Abdomen N2	Hip N3	Crotch N4	Thigh N5	Knee N6	crotch- Length N7	Side- Line N8
	CA1	M1	0.00	1.67	0.67	0.83	0.17	2.00	0.67
M2		-0.33	0.50	-0.67	-0.17	-0.33	-0.50	-0.17	-0.17
M3		-0.50	-0.33	-0.50	-0.33	-0.50	-2.00	-0.17	-0.33
M4		-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.17	-2.00	-0.17	-0.17
M5		0.00	-0.17	-0.50	0.00	-0.17	-1.50	-0.17	-0.17
CA2	M1	0.17	1.67	0.83	0.83	0.67	1.83	0.83	-0.17
	M2	-0.17	0.50	-0.67	-0.17	-0.33	-0.50	0.00	0.00
	M3	-0.33	-0.17	-0.50	-0.17	-0.50	-2.00	-0.17	-0.33
	M4	0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.17	-2.00	0.00	-0.17
	M5	0.00	-0.17	-0.17	1.67	-0.17	-1.50	0.00	-0.17
CA3	M1	0.17	1.67	0.83	0.83	0.33	1.83	1.00	-0.17
	M2	-0.17	0.33	-0.67	-0.17	-0.33	-0.67	0.00	-0.17
	M3	-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-1.83	-0.17	-0.17
	M4	0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.17	-1.83	0.00	-0.17
	M5	0.00	-0.17	-0.17	1.50	0.00	-1.83	0.00	-0.17
CA4	M1	0.17	1.67	0.83	0.83	0.50	1.83	1.00	-0.17
	M2	-0.17	0.50	-0.67	-0.17	0.00	-0.33	-0.17	0.00
	M3	0.33	-0.17	-0.17	-0.17	-0.33	-1.83	0.00	-0.17
	M4	-0.17	0.00	-0.17	0.00	-0.17	1.67	0.00	0.00
	M5	-0.17	0.00	-0.17	1.83	0.00	-1.33	0.00	0.00
CP2	M1	0.33	0.50	1.00	0.83	0.83	2.00	0.83	-0.33
	M2	-0.33	-0.17	-0.67	-0.17	-0.17	-0.33	0.00	-0.17
	M3	-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.50	-1.83	-0.17	-0.33
	M4	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-2.00	-0.17	-0.17
	M5	-0.17	-0.17	-0.33	1.67	-0.17	-1.50	-0.17	-0.17
CP3	M1	0.17	0.50	1.00	0.83	0.83	2.00	1.00	-0.17
	M2	-0.33	0.00	-0.67	-0.17	0.00	-0.33	0.00	0.00
	M3	-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-1.83	-0.17	-0.17
	M4	-0.17	0.00	-0.17	0.00	-0.17	-2.00	-0.17	-0.17
	M5	-0.17	0.00	-0.17	1.67	0.00	-1.50	0.00	-0.17
CP4	M1	0.17	0.33	0.83	0.83	0.67	2.00	0.83	-0.17
	M2	-0.33	0.17	-0.17	-0.17	0.00	-0.33	0.00	0.00
	M3	-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-1.83	0.00	-0.147
	M4	-0.17	0.00	-0.17	0.00	-0.17	-2.00	0.00	0.00
	M5	-0.17	0.00	0.00	2.00	0.00	-1.50	0.00	-0.17

<Table 5> 계속

Con- struction	Block	Waist N1	Abdomen N2	Hip N3	Crotch N4	Thigh N5	Knee N6	crotch- Length N7	Side- Line N8
	CC2	M1	0.33	0.00	0.67	0.83	1.00	1.67	0.83
M2		-0.33	0.00	-0.67	-0.17	0.17	-0.33	0.00	0.00
M3		-0.17	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-2.00	-0.17	-0.17
M4		-0.17	-0.17	-0.17	2.00	-0.17	-1.50	-0.17	-0.17
M5		-0.17	-0.17	-0.17	2.00	-0.17	-1.50	-0.17	-0.17
CC3	M1	0.00	0.33	0.83	0.83	0.83	2.00	0.83	-0.17
	M2	-0.33	0.00	-0.33	-0.17	0.17	-0.33	0.00	0.00
	M3	-0.50	0.17	-0.17	-0.17	-0.33	-2.00	0.00	-0.17
	M4	-0.17	-0.17	-0.17	0.00	-0.17	-2.00	0.00	-0.17
	M5	-0.17	-0.17	-0.17	2.00	0.00	-1.50	0.00	0.00
CC4	M1	0.33	0.33	0.83	0.83	1.00	2.00	0.83	-0.17
	M2	-0.33	0.17	-0.33	-0.17	0.17	-0.50	0.17	0.00
	M3	-0.50	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-2.00	0.00	-0.17
	M4	0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.17	-2.00	0.00	-0.17
	M5	-0.17	0.00	-0.17	1.83	0.00	-1.33	0.00	0.00
CD2	M1	0.00	0.33	0.83	0.83	0.83	-2.00	0.83	-0.17
	M2	-0.33	0.00	-0.67	-0.33	0.17	0.00	0.17	0.00
	M3	-0.33	-0.17	-0.33	-0.17	-0.50	-1.83	-0.17	-0.33
	M4	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.17	-1.83	-0.17	-0.17
	M5	-0.33	-0.17	-0.33	1.67	0.00	-1.50	-0.17	-0.17
CD3	M1	0.00	0.50	0.83	0.83	0.83	2.00	0.67	-0.17
	M2	-0.17	0.00	-0.83	-0.17	0.17	-0.33	0.17	0.00
	M3	-0.33	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-1.83	-0.17	-0.17
	M4	-0.17	-0.17	-0.33	0.00	-0.17	-1.83	-0.17	-0.17
	M5	-0.33	-0.17	-0.17	1.50	0.00	-1.50	-0.17	-0.17
CD4	M1	0.33	0.33	0.83	0.83	1.00	2.00	0.67	-0.17
	M2	-0.17	0.00	-0.67	-0.17	0.33	0.00	0.17	0.00
	M3	-0.33	-0.17	-0.33	-0.17	-0.33	-0.33	0.00	-0.17
	M4	-0.17	-0.17	-0.17	0.00	-0.17	-1.83	-0.17	0.00
	M5	-0.17	0.00	-0.17	1.67	0.00	-1.50	-0.17	0.00

3. Slacks 착용실험에 의한 형태변형 고찰

Slacks 구성방법별 착용 시 형태변형에 관한 Data 는 <Table 6>과 같다.

이 때 측정치가 크면 정적 착용상태로부터 변형

이 큰 것으로 해석되어 기능성 및 미적 Silhouette면 에서 열등한 것으로 해석된다.

<Table 6>의 실험치를 살펴보면

VI(Slacks 앞 세로줄의 좌우이동)은 모든 Pattern 에서 내측으로 이동하였으며, 이동 범위는 CC구성

〈Table 6〉 The shape change of slacks by the wearing-slacks

(unit = cm)

Variable Con- struction	V1		V2		V3						V4			
	M	S.D	M	S.D	a		b		c(cm ²)		d		e	
					M	S.D	M	S.D	M	S.D	M	S.D	M	S.D
CA1	1.72	0.29	7.16	0.21	17.42	0.08	7.44	0.11	89.16	4.22	8.50	0.27	4.62	0.30
CA2	1.54	0.11	6.32	0.20	15.02	4.47	5.56	0.15	52.38	0.52	7.56	0.52	4.50	0.32
CA3	1.38	0.16	6.14	0.22	13.04	8.94	4.78	0.22	43.85	1.25	7.32	0.43	4.44	0.27
CA4	1.22	0.08	5.60	0.45	10.18	0.20	4.12	0.24	35.49	1.18	7.14	0.21	4.14	0.11
CP2	1.74	5.48	7.06	0.19	14.88	0.28	6.70	0.12	69.94	0.68	7.62	0.08	5.46	0.59
CP3	1.58	6.25	7.02	4.47	13.10	0.22	5.60	0.25	46.69	1.09	7.54	0.15	4.72	0.45
CP4	1.28	0.08	6.88	0.33	10.46	0.27	4.32	0.19	34.56	1.26	7.46	8.94	4.60	0.40
CC2	1.34	0.40	6.76	0.15	11.46	0.18	4.90	0.17	43.29	1.17	7.60	7.10	5.64	0.29
CC3	0.64	0.19	6.26	0.24	10.96	0.27	4.72	0.18	33.36	0.50	7.58	0.13	5.46	0.26
CC4	0.56	0.13	6.02	4.47	9.96	0.56	3.88	0.63	30.48	1.23	7.48	4.47	5.38	0.38
CD2	1.58	0.08	6.84	8.94	14.82	0.22	6.44	5.48	69.22	0.51	7.90	7.07	5.40	0.14
CD3	1.46	0.15	6.62	0.16	12.88	0.24	5.46	0.18	45.28	0.82	7.82	0.11	4.42	0.28
CD4	1.18	0.13	6.60	7.07	10.02	0.18	4.12	0.08	34.08	0.79	7.86	0.17	4.34	0.29

법(뒤 중심경사선 설정의 차이)에서 제일 낮았으며 다음으로 CA구성법(뒤 중심 경사각도 차이)으로 나타났다. 특히 CC4의 V1수치가 가장 낮은 것은 엉덩이둘레 신장을 cover하도록 설계한 이유로 사료되어진다.

V2(슬개골을 중심으로 상향이동)는 CA4, CC4에서 가장 낮았다.

V3(뒤 Belt-line의 하향이동)는 1/2가로길이(a)와 세로길이(b)는 CC구성법에서, 1/2면적(c)은 CC 및 CA법에서 가장 낮게 나타났다.

V4(Hem-line의 전후 상향이동)는 구성방법에 따른 큰 차이는 나타내지 않았으나 CA구성법의 CA3와 CA4에서 약간 낮은 수치를 나타내었다.

따라서 전체적으로 종합해보면 슬개골을 중심으로 한 Slacks 착용 시 형태변형은 CA와 CC구성법에서 가장 적게 나타났다.

IV. 결론 및 제언

下枝동작에 따른 동작적합성을 Slacks의 엉덩이 부위를 중심으로 구성방법차이별로 비교 검토한 내용

들을 요약하면 다음과 같다.

1. 의복압 측정(Clothing Pressure Test)에 따르면, 5종의 하지동작 및 Slacks Pattern구성방법차이에 따라 동작별로는 토끼뛰동작(M3)에서 의복압이 제일 높았으며, 그 다음으로는 꿇어앉은동작(M4), 의자위(M4), 양반동작(M5)의 순으로 낮게 나타났다. 보정 Pattern별로는 뒤 밑위길이 신장에 따른 뒤 중심 경사각차이(CA)와 뒤 밑아래 도련폭차이(CB)구성법 비교에서 CA4(뒤 중심 경사각 20° 설정)에서 의복압이 약간 낮았으며, 엉덩이둘레 신장에 따른 뒤 중심경사선 설정차이(CC)와 뒤 밑아래 도련폭차이(CD)구성법 비교에서는 CC4(1/5, Hip 1cm→점을 연결한 경사선 설정)구성법이 의복압이 약간 낮게 나타났다.
2. 관능검사(Sensory Evaluation Test)에 따르면, 밑위 길이 및 엉덩이둘레 신장에 따라 동작별로는 토끼뛰 동작에서 인자특점이 제일 낮았으며, Slacks의 보정 Pattern별 비교에서는 뒤 중심경사각 최대증가(CA4)와 CC4구성법이 기본 Pattern(CA1)구

성법에 비해 인자득점이 훨씬 높게 나타났다.

3. Slacks 구성방법에 따른 착의 시 형태변형에 따르면, 뒤 Belt-line의 하향이동 및 슬개골을 중심으로 한 형태변형은 뒤 중심경사가 증가(CA)법과 뒤 중심 경사선 설정의 차이(CC)구성법에서 가장 적은 변형률을 나타내었으며, Hem-line의 상향이동은 구성방법에 따른 큰 차이는 나타내지 않았다.

따라서 본 연구(Part II)에서 행한 밑위길이와 엉덩이둘레 신장을 중심으로 한 고찰내용과, 무릎둘레 신장을 중심으로 살펴 본 Part I에서의 내용을 종합하여 下枝운동에 적용할 수 있는 가능성이 우수한 Slacks Pattern설계를 위한 지속적인 연구의 필요성을 느낀다.

【참 고 문 헌】

- 1) 李年純, 베개의 人間工學的 研究 경희대학교 대학원, 박사학위 論文, 1988.
- 2) 高橋春子 外 3名, Slacks의 人間工學的 研究, 日本家政學會誌, Vol. 22, No. 2, 1971, pp. 130~135.
- 3) 高橋春子 外 3名, 衣服原型의 人間工學的 研究, 日本家政學會誌, Vol. 24, No. 2, 1973, pp. 45~52.
- 4) 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.
- 5) 咸玉相, Slacks의 機能性에 關한 人間工學的 研究, 大韓家政學會誌, 제19권, 2호, 1981, pp. 151~163.
- 6) 丁玉任, 衣服의 動作適合性에 關한 人間工學的 研究, 大韓家政學會誌, Vol. 20, No. 3, 1982, pp. 1~8.
- 7) 山名信子 外 1, 被服構成에 における 快適性, 日本纖維誌, Vol. 26, No. 3, 1985, pp. 107~111.
- 8) 池田和子 外 2, 下半身原型 設定의 ための 基礎 研究, 文化女子大學紀, 13集, 1982, pp. 45~51.
- 9) 富田明美, ハンツ의 ゆとり量に 關する 考察, 纖維誌, Vol. 30, No. 3, 1989, pp. 133~142.
- 10) 三吉滿智子 外 1, ハンツ의 ハータンの 運動機能性に ついて, 文化女子大學研究紀要, 20集, 1989, pp. 117~131.
- 11) 高山 外 3, スラックス의 構成要素가 運動適應性에 における 影響, 日本家政學會誌, Vol. 40 No. 6, 1989, pp. 511~519.
- 12) 吉村博子 外 1, 衣服의 拘束性に 關する 研究, 日本家政學雜誌, Vol. 37, No. 2, 1986, pp. 107~112.
- 13) 山崎賀子 外 1, 下枝帶部 衣服設計의 ための 基礎研究(II), 文化女大紀, 14集, 1983, pp. 93~99.
- 14) 田中百子, 服上에 について 考察, 相模女大紀, 45集, 1981, pp. 179~185.
- 15) 平澤和子 外 1, 平面製圖法에 における 原型의 形態因子(III), 日本家政學會誌, Vol. 38, No. 4, 1987, pp. 301~307.
- 16) 平澤和子 外 1, 平面製圖法에 における 原型의 形態因子(IV), Vol. 39, No. 10, 1988, pp. 1091~1097.
- 17) 박영득 외 1, 動作適合성에 따른 Slacks Pattern 설계에 관한 研究(Part I), -무릎부위를 중심으로-, 대한가정학회지, Vol. 34, No. 2, 1996, pp. 43~55.
- 18) 박영득 외 1, 動作適合성에 따른 Slacks Pattern 설계에 관한 研究(Part I), 대한가정학회지, Vol. 34, No. 2, 1996, p. 45.
- 19) 朴惠淑 外 1, 西洋被服構成, 修學社, 1991, pp. 170~177.
- 20) 박영득 외 1, 下枝의 體表變化에 따른 動作適合性에 關한 研究, 한국의류학회지, Vol. 20, No. 2, 1996, p. 261.
- 21) 三吉滿智子 外 1, ハンツ의 ハータンの 運動機能性に ついて, 文化女子大學研究紀要, 20集, 1989, p. 117.
- 22) 박영득 외 1, 下枝의 體表變化에 따른 動作適合性에 關한 研究, 한국의류학회지, Vol. 20, No. 2, 1996, p. 262.
- 23) 中屋登子, Scheffe'의 一對 比較法의 一變法, 第11回 官能檢査大會 報文集, 日本科學技術聯盟,

- 1970, pp. 45~51.
- 24) Scheffé, H. An Analysis of Variance for paired Comparisons, Jour. Am. Stat. Ass. 47(1952), pp. 381~400.
- 25) 原田降司, 纖維素材と 快適性, 纖維誌, Vol. 25, No. 12, 1984, p. 27.