

중년여성의 하반신 체형분류에 따른 슬랙스 원형 제작
A study on the Basic Slacks Pattern for Middle Aged Women
Based on their Lower Body Shape Analysis

정인향* · 함옥상

계명대학교 대학원 의류학과* · 계명대학교 가정대학 의류학과

ABSTRACT

The purposes of this study are to examine the characters of the lower half body shape in the middle aged women and to make slacks pattern on the base of four difference body shapes as follows.

The lower half body shapes were classified into 4 types on the basis of their lateral view silhouette, whose characters were summarized as followings.

(1) "Type 1" meant the right body shape with the standard protrusion of abdomen and hips.

(2) "Type 2" showed the body shape with prominent hips, which had the flat abdominal silhouette and the greatly curved hips silhouette.

(3) "Type 3" was the body shape with the prominent abdomen and the flat hips, in which the frontal view silhouette of the abdomen was greatly curved and the rear view silhouette of hips is less curved.

(4) "Type 4" was characterized with prominent abdomen and hips.

The slacks patterns were based on the lower half body shape characters and resulted in followings.

(1) In the type 1, little difference from conventional patterns was seen in experiment pattern, in which the front waist girth was $W/4+0.5\text{cm}+0.5\text{cm}+\text{fold}(2.5\text{cm})$ and the back waist girth $W/4+0.5\text{cm}-0.5\text{cm}+\text{dart}(3.5\text{cm})$. The front hip girth was defined as $H/4+2.0\text{cm}+0.5\text{cm}$ and the back hip girth as $H/4+2.0\text{cm}-0.5\text{cm}$ due to its increased ease amount produced by abdominal fat deposition.

(2) In the type 2 experimental pattern, the front and back differences of the waist girth and the hip girth were defined as 1.0cm and 2.0cm separately. Accordingly, the front waist girth was $W/4+0.5\text{cm}+1.0\text{cm}+\text{fold}(2.0\text{cm})$, the back waist girth $W/4+0.5\text{cm}-1.0\text{cm}+\text{dart}(6.5\text{cm})$, the front hip girth $H/4+2.0\text{cm}+1.0\text{cm}$ and the back hip girth $H/4+2.0\text{cm}-1.0\text{cm}$.

(3) In type 3, the front waist girth was set up as $W/4+0.5\text{cm}+0.5\text{cm}+\text{fold}(4.5\text{cm})$ for the increased front fold amount and the back waist girth was $W/4+0.5\text{cm}+0.5\text{cm}+\text{dart}(3.0\text{cm})$. The front hip girth was made as $H/4+2.5\text{cm}+0.5\text{cm}$ and the back hip girth $H/4+2.5\text{cm}-0.5\text{cm}$.

(4) In type 4, considered were ①the increased front fold amount due to the abdominal protrusion, ②the increased back dart amount and the decreased back dart length owing to the hips prominent and ③the front and back differences of waist and hip girth for the lateral view silhouette. Therefore the front waist girth was defined as $W/4+0.5\text{cm}+2.0\text{cm}+\text{fold}(5.0\text{cm})$, the back waist girth as $W/4+0.5\text{cm}-2.0\text{cm}+\text{dart}(4.0\text{cm})$, the front hip girth as $H/4+2.0\text{cm}+1.0\text{cm}$ and the back hip girth as $H/4+2.0\text{cm}-1.0\text{cm}$.

The sensory evaluation of appearance and comfort was appeared more suitable on the experiment pattern than on the conventional pattern.

1. 서 론

현대산업이 고도화됨에 따라 의복제작도 기성화, 대량생산화 되고 의류산업에서 기성복이 큰 비중을 차지하고 있는 요즘, 인체에 대한 데이터의 체계적인 수집이 절실히 요청되고 있다. 이 중에서도 의복제작을 위해서는 착의 기체로서 인체를 정확하게 파악하는 것이 중요하다¹⁾. 인체는 골격과 근육의 발달정도, 피하지방의 축적부위와 축적량 등에 의해 그 형태가 형성되며, 연령증가에 따라 특징적인 변화를 나타낸다. 특히, 연령증가에 따른 체형변화가 심하게 나타나는 중년여성은 젊은 여성에 비해 비만화된 경향이 있으며 신장을 위시한 높이 항목이 감소하고, 둘째와 두께 항목이 증가하여 허리둘레와 배둘레의 증가에 의한 비대화와 엉덩이 처짐등의 지방침착 부위의 형태에 따라 신체의 비례가 달라진다.²⁾⁻⁵⁾

하반신 체형은 자세와 형태적 특징에 따라 굴신·반신·정체형이나 하트형·다이아몬드형 등으로 분류되어 왔으며,⁶⁾ 최근에는 기성복의 대중화를 위한 체형연구와 이 결과를 스커트와 슬랙스 원형제작에 반영하는 연구들이 활발히 이루어지고 있다. 그러나, 기존의 하반신 체형과 원형에 대한 연구들은 대부분 골격에 의한 골격계측이 주를 이루고 있어 골격계측으로는 파악하기 어려운 중년여성의 신체적 특징인 피하지방의 침착을 중심으로 한 정확한 계측자료가 미비하다. 또한, 중년여성의 신체적 변화에는 개인차가 커서 의복, 특히 대중을 상대로 하는 기성복 착용시 신체에 적합하지 않음을 느끼게 된다.

특히, 하반신용 의복의 허리둘레, 엉덩이둘레, 밑위길이 등에 대한 불만이 많은 것으로 나타나⁷⁾⁸⁾ 이에 대한 연구의 필요성이 지적되며, 슬랙스에 대한 불만이 가장 높게 나타났으나 중년여성을 위한 슬랙스 원형 연구는 다른 연령층이나 길원형이나 스커트 원형 연구에 비해 매우 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 중년여성의 신체적 특징인 피하지방의 침착에 의한 하반신 체형의 형태적 특징을 파악하여 체형의 형태적 변인에 따라 슬랙스 원형에 어떠한 차이가 있는가를 알아보며, 계측에 의해 산출된 슬랙스 원형의 구성요인을 반영한 체형별 슬랙스 원형을 제작하였다.

2. 연구방법

2-1. 피험자

피험자는 대구에 거주하는 40~55세 사이의 중년여성이며, 본 연구에서의 피험자 선정은 선행연구⁹⁾에서의 체형의 분류방법에 따라 허리·배·엉덩이의 측면형태를 시각적 판단에 근거하여 예비선정한 후, 슬라이딩 게이지에 의한 계측으로 본 연구의 최종피험자를 4가지 Type에 대해 각 Type별 4명씩 총 16명을 의도적 표집(purposive sampling)에 의하여 선정하였다. 실험기간은 1996년 6월 3일에서 1996년 6월 28일까지 실시하였다.

피험자들의 체형분류기준은 <표2-1>과 같으며, 각 유형별 피험자들의 신장, 체중, 엉덩이 둘출각도, 로렐지수는 <표2-2>와 같다.

2-2. 인체 계측

인체계측은 직접계측인 Martin식 계측법과 슬라이딩 게이지법에 의한 단면계측으로 실시하였다.

<표2-1> 피험자 체형분류

유형	체형명	체형의 특징
Type 1 (T1)	정체형	표준체형
Type 2 (T2)	전경체형	측면 형태에서 배는 편평하고 엉덩이가 돌출되어 있는 형태
Type 3 (T3)	반신체형	측면 형태에서 배가 돌출되어 있고 엉덩이가 처져 편평한 형태
Type 4 (T4)	전경·반신체형	측면형태에서 배와 엉덩이가 모두 돌출되어 있는 형태

<표2-2> 각 유형별 피험자의 신체계측치

계측치		신장(cm)	체중(kg)	엉덩이 돌출각도(°)	로렐지수*
정체형 (T1)	s1	156.5	72.9	21.1	1.901
	s2	150.9	53.4	12.0	1.554
	s3	157.0	64.6	18.0	1.669
	s4	160.2	65.3	12.0	1.588
	평균±표준편차	156.1±3.86	64.0±8.02	15.78±4.53	1.678±0.26
전경체형 (T2)	s1	151.6	55.4	18.9	1.590
	s2	162.2	80.2	24.0	1.879
	s3	153.5	63.1	23.5	1.744
	s4	149.4	50.5	18.3	1.514
	평균±표준편차	154.1±5.60	62.3±13.0	21.18±2.99	1.681±0.16
반신체형 (T3)	s1	156.5	60.7	9.8	1.583
	s2	157.0	70.7	14.7	1.808
	s3	149.0	57.3	15.5	1.732
	s4	151.4	55.2	10.0	1.590
	평균±표준편차	153.4±3.91	60.9±6.86	12.50±3.02	1.678±0.11
전경반신 체형 (T4)	s1	150.0	62.4	24.9	1.848
	s2	163.3	67.1	19.0	1.540
	s3	149.8	54.9	22.0	1.633
	s4	161.2	66.3	19.2	1.582
	평균±표준편차	156.0±7.18	62.6±5.57	21.28±2.77	1.650±0.13

*로렐지수 = (체중(kg)/신장(cm)³) × 10⁵

1차계측으로 실시한 Martin식 계측의 계측항목은 높이, 두께, 둘레, 너비, 길이 항목 등으로 나누어 설정하여 계측을 실시 하였으며, 각 항목은 <표2-3>에 제시하였다. 2차계측인 슬라이딩 게이지법에 의한 단면계측은 수평단면 11개, 수직단면 3개로 아래의 <표2-4>와 같으며, 단면의 계측항목은 각 수평단면에 대해 둘레/2, 너비, 앞·뒤두께항목과 수직단면에 대해 체표길이, 수직길이, 높이, 앞·뒤 허리처짐분, 엉덩이 중심두께, 배돌출각도, 엉덩이 돌출각도를 측정하였다.

하반신 체형을 분석하기 위한 지수치는 슬라이딩 게이지법에 의한 단면계측치를 사용하며, 설정방법은 <표2-5>와 같다.

2-3. 슬랙스 원형 제작

2-3-1. 기존원형 설정

기존원형은 平澤⁹⁾의 슬랙스 원형으로 설정하였으며 제도법은 <그림2-1>에 제시하였다.

<표2-3> 계측항목

분류	계측항목			
높이	1-1.신장	2.허리높이	3.장골릉높이	4.배높이
	5.장골극점높이	6.엉덩이높이	7.대퇴돌기높이	8.회음높이
	9.넓적다리높이	10.무릎높이	11.장딴지높이	12.발목높이
두께	2-1.허리두께	2.장골릉두께	3.배두께	4.장골극점두께
	5.엉덩이두께	6.대퇴돌기두께	7.회음두께	8.넓적다리두께
	9.무릎두께	10.장딴지두께	11.발목두께	
둘레	3-1.허리둘레	2.장골릉둘레	3.배둘레	4.장골극점둘레
	5.엉덩이둘레	6.대퇴돌기둘레	7.회음둘레	8.넓적다리둘레
	9.무릎둘레	10.장딴지둘레	11.발목둘레	
너비	4-1.허리너비	2.장골릉너비	3.배너비	4.장골극점너비
	5.엉덩이너비	6.대퇴돌기너비	7.회음너비	8.넓적다리너비
	9.무릎너비	10.장딴지너비	11.발목너비	
길이	5-1.장골릉길이	2.배길이	3.장골극점길이	4.엉덩이길이
	5.대퇴돌기길이	6.회음길이	7.넓적다리길이	8.무릎길이
	9.장딴지길이	10.발목길이	11.바지길이	12.앞뒤밀위길이
	13.밀위길이			
기타	6-1.체중			

<표2-4> 슬라이딩 게이지 단면

분류	항목			
수평단면	1.허리수평단면	2.장골릉수평단면	3.배수평단면	
	4.장골극점수평단면	5.엉덩이수평단면	6.대퇴돌기수평단면	
	7.회음수평단면	8.넓적다리수평단면	9.무릎수평단면	
	10.장딴지수평단면	11.발목수평단면		
수직단면	12.밀위수직단면	13.엉덩이수직단면	14.앞선수직단면	

<표2-5> 지수치 항목

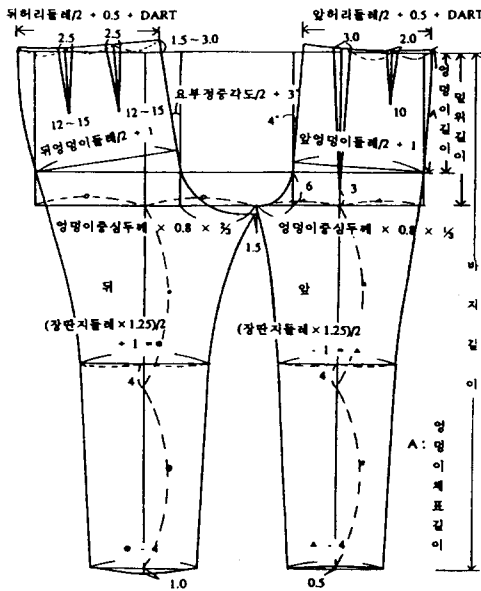
분류	지수치 계산방법	
	편평율	각 부위의 두께 / 각 부위의 너비
수평단면	허리너비에 대한 부위별 너비비율	$\langle(\text{각 부위의 너비}/\text{허리너비})-1\rangle/2 * 100$
	허리 앞두께에 대한 부위별 앞두께 비율	$\langle(\text{각 부위의 앞두께}/\text{허리 앞두께})-1\rangle * 100$
	허리 뒤두께에 대한 부위별 뒤두께 비율	$\langle(\text{각 부위의 뒤두께}/\text{허리 뒤두께})-1\rangle * 100$
수직단면	허리높이에 대한 부위별 높이비율	$(\text{각 부위의 높이}/\text{허리 높이}) * 100$
	회음수직길이에 대한 부위별 수직길이 비율	$(\text{각 부위의 수직길이}/\text{회음수직길이}) * 100$

2-3-2. 실험원형 제작

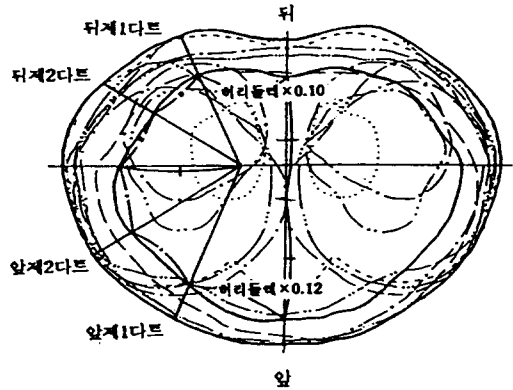
(1) 체표평면전개도 작성

허리단면과 외포둘레단면의 수평단면도에서 平澤¹⁰⁾의 허리둘레를 이용한 분할방식에 준하여 앞 제 1다트위치, 앞 제 2다트위치, 뒤 제 1다트위치, 뒤 제 2다트위치를 설정하였다. 그 설정 방법은 <그림2-2>에 제시하였다.

(단위: cm)



<그림2-1> 기존원형



<그림2-2> 다트위치 설정방법

수직단면도에서 측정한 허리~엉덩이둘레까지의 옆선상 체표길이를 간격으로하여 가로선을 긋고, <그림2-2>에 의해 정한 각 다트위치 사이 구간에서의 외포둘레를 세로선의 간격으로하여 세로선을 그은 후, 앞뒤중심선에서 앞뒤 허리처짐분만큼 내려 허리둘레선을 긋고 각 구간에서의 허리~엉덩이단면둘레를 꺾은선으로 이어 체표평면전개도를 작성한다. 그리고, 앞뒤 허리둘레에 각각 0.5cm씩의 여유를 주고 장골릉에서 엉덩이둘레에 이르는 각 부위에 적당한 여유가 생기도록 <그림2-3>과 같이 다트를 설정하도록 한다.

(2) 슬랙스 원형 구성요인 산출

체표평면 전개도를 바탕으로 허리둘레선상의 여유량과 앞뒤차, 엉덩이둘레선상의 여유량과 앞뒤차, 다트(위치, 량, 길이)를 수량화한다.

(3) 실험원형

1) 필요계측항목 및 제도방법

연구원형 설계의 기본이 되는 실험원형 제작에는 각 피험자의 체표평면전개도와 기초선 설정을 위한 계측항목이 필요하며, 이 항목들을 계측 방법별로 살펴보면 다음 <표2-6>과 같다.

실험원형의 제도방법은 작성된 허리둘레에서 엉덩이둘레까지의 체표평면전개도의 앞과 뒤부분을 이용한 실험원형 제작방법으로 선행연구⁹⁾에 준하여 설정하였다.

기초선 설정방법과 실험원형의 제도법은 <그림2-4>와 같다.

2) 실험원형의 뒷중심선 각도 설정을 위한 1차 기능성 관능검사

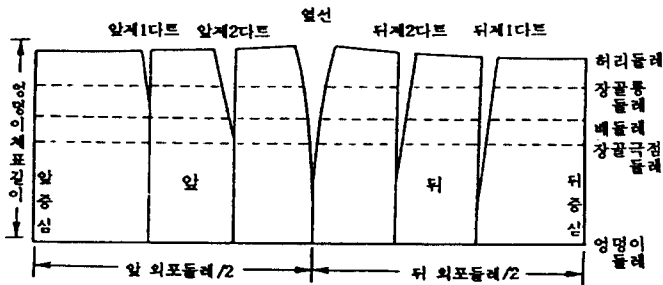
1차 기능성 관능검사는 각 Type별 엉덩이 들출각도에 대한 뒷중심선 각도설정을 위한 검사로 각 Type별 피험자 2명씩을 설정하여 5가지 동작인 보통 걸음 걷기, 큰 걸음 걷기, 90도 앞으로 허리 굽히기, 의자에 바로 앉기, 무릎 굽히기에서의 엉덩이 부위의 편안함의 정도를 5단계 평가법에 의해 평가하

여 평균과 표준편차를 구하였으며, 피험자의 엉덩이 돌출각도, 뒤중심선의 각도, 동작의 종류 3변인이 동작적응성에 미치는 전반적인 효과에 대하여 반복측정에 의해 분산분석을 하였다.

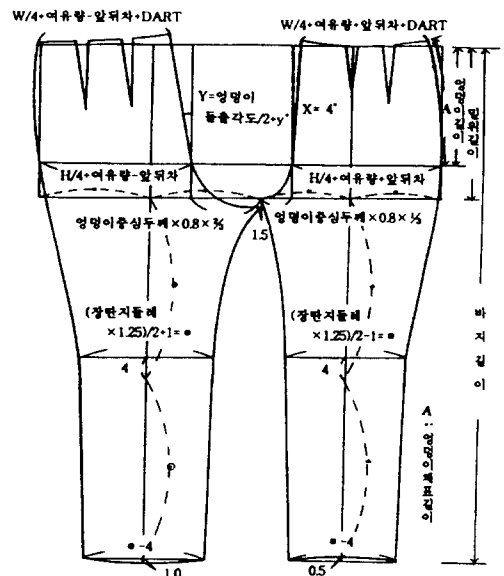
<표2-6> 실험원형 제작시 필요계측항목

계측방법		필요계측항목	
Martin식 계측		바지길이, 허리둘레, 엉덩이 둘레, 엉덩이길이	
슬라이딩 게이지 계측	수평단면	둘레	앞외포둘레, 뒤외포둘레, 앞허리둘레, 뒤허리둘레, 장딴지둘레
	수직단면	체표길이 중심두께 각도 수직길이	엉덩이 체표길이 엉덩이 중심두께 엉덩이 돌출각도 회음수직길이

(단위: cm)



<그림2-3> 체표평면전개도에서의 다트설정



<그림2-4> 실험원형

2-3-3. 연구원형 제작

(1) 연구원형

기존원형에 준하여 설정한 허리둘레의 여유량과 체표평면전개도에서 산출한 허리둘레의 앞뒤차, 엉덩이둘레의 여유량과 앞뒤차, 다트위치, 다트량, 다트길이와 1차 관능검사 결과에서의 뒤중심선의 경사각도 등의 슬랙스 원형 구성요인의 결과를 토대로 각 체형별 슬랙스 연구원형을 제작하였다. 실험포로는 100% 면을 사용하였다.

연구원형에 대한 관능검사는 체표평면전개도와 1차 기능성 관능검사에 의해 얻은 슬랙스 연구원형과 기존원형의 두 가지 실험복을 각 체형별 1명씩 총 4명의 피험자마다 제작하여 외관 및 기능성에 대한 관능검사를 실시하였다. 외관에 대한 관능검사의 검사항목은 <표2-7>에 제시하였으며, 5단계 평가법에 의해 평가하였고, 기능성에 대한 관능검사의 검사항목은 1차 관능검사의 검사항목과 동일한 5동작과 각 동작에 대한 5부위인 허리·배·엉덩이·회음·넓적다리에 대한 편안함의 정도를 5단계 평가법에 의해

평가하였다. 관능검사의 통계적 분석은 평균과 표준편차, 두 원형간의 T-test를 실시하였다.

<표2-7> 외관에 대한 관능검사 항목

관능검사항목	
앞(5)	1.앞중심선은 바른가 2.허리선의 위치는 적당한가 3.엉덩이 둘레선은 수평인가 4.밀위둘레선은 수평인가 5.앞바지주름선은 바른가
옆(3)	6.옆솔기선은 전후폭을 균형있게 나누는가 7.옆솔기선은 바른가 8.바지 밑단선의 너비는 적당한가
뒤(6)	9.뒤중심선은 바른가 10.뒤허리선의 위치는 적당한가 11.엉덩이둘레선은 수평인가 12.밀위둘레선은 수평인가 13.밀위부분은 보기에 좋은가 14.뒤바지주름선은 바른가
전체(3)	15.허리둘레의 여유분량은 적당한가 16.엉덩이둘레의 여유분량은 적당한가 17.착용자의 신체형태와 잘 맞는다고 생각하는가

3. 연구결과 및 고찰

3-1. 하반신 계측치

3-1-1. Martin식 계측

40세에서 55세 사이의 중년여성(n=16)을 대상으로 Martin식 계측을 실시한 결과를 Type별로 묶어 높이, 두께, 둘레, 너비, 길이, 체중 항목으로 나누어 각 계측 항목에 대한 평균치를 <표3-1>에 제시하였다.

각 항목에 대한 Type별 차이를 보면 두께항목에서의 배두께항목은 배부위에서의 지방침착이 많은 T3와 T4가 높게 나타났으며, 엉덩이두께항목에서는 엉덩이 돌출이 심한 T2와 T4가 높게 나타나 전체적으로 지방침착 부위의 돌출정도가 두께항목에 미치는 영향이 큰 것을 알 수 있다.

둘레항목에서는 T3와 T4가 장골릉둘레, 배둘레, 장골극점둘레에서 높게 나타나 배부위에서 굵은 체형임을 나타내었으며, T2는 엉덩이둘레에서 장골극점둘레와의 큰 차이를 보여 엉덩이 부위의 돌출정도가 T1, T3, T4에 비해 큼을 나타낸다. T4는 엉덩이둘레에서도 굵은 체형임이 나타나 아랫배와 엉덩이 부위에서 굵은 체형임을 나타낸다.

너비항목에서는 정체형인 T1이 전반적으로 낮고, 배부위의 지방침착으로 인한 돌출현상이 보이는 T3와 T4가 전반적으로 높게 나타났으며, 또한 배부위에서 표준편차가 가장 크게 나타나 너비항목은 배부위의 형태와 관련지을 수 있으며 Type별 가장 큰 차이를 나타내는 부위인 것으로 해석된다.

길이항목에서는 회음길이에 비해 표준편차가 가장 크게 나타난 부위인 밀위앞뒤 길이에 T3와 T4가 가장 높게 나타나 밀위앞뒤 길이는 배부위에서의 지방침착에 의해 영향을 받음을 알 수 있다.

3-1-2. 슬라이딩 게이지 계측과 지수치

(1) 수평단면도에 의한 형태 분석

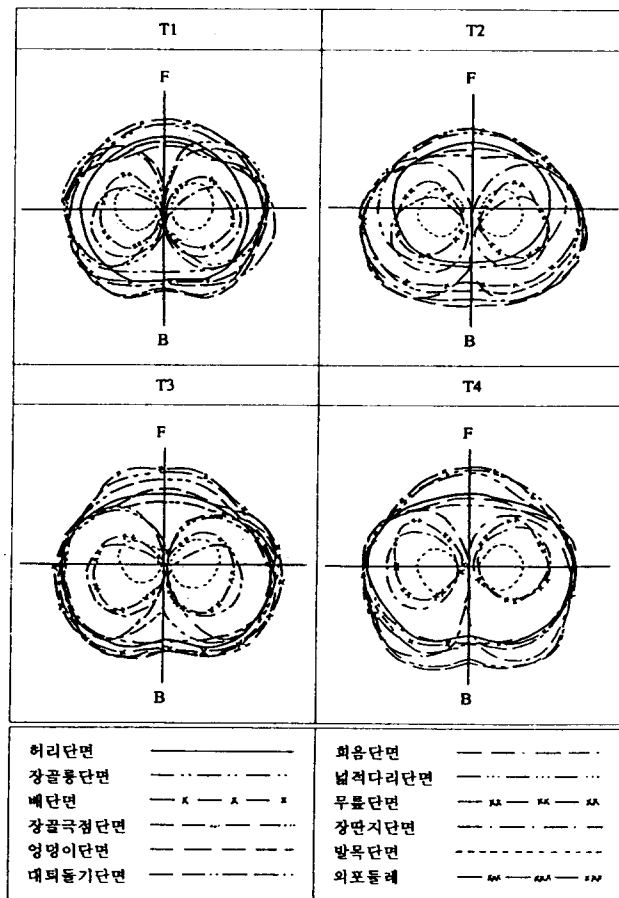
12가지 수평단면을 Type별로 <그림3-1>에 제시하였으며, 수평단면의 형태를 파악하기 위한 지수치로는 너비에 대한 두께의 비율인 편평율(두께/너비)과 허리부위에 대한 각 부위의 너비비율, 앞두께 비율, 뒤두께 비율을 산출하였다.

<표3-1> Martin식 계측치 (단위:cm)

시험자		T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
높이	신장	156.1	154.1	153.4	156.0	154.9	4.91
	허리높이	92.62	91.50	92.35	96.30	93.19	3.12
	장골릉높이	86.98	87.65	87.28	90.30	88.05	3.19
	배높이	82.25	83.67	81.85	86.48	83.56	3.80
	장골극점높이	80.20	82.23	81.73	83.98	82.03	3.83
	엉덩이높이	73.75	74.30	72.35	77.48	74.47	4.10
	대퇴돌기높이	69.60	71.38	69.18	73.55	70.92	4.25
	회음높이	66.15	65.63	65.03	69.08	66.47	3.20
	넓적다리높이	64.20	65.35	63.55	67.23	65.08	3.71
	무릎높이	39.98	41.43	39.25	42.02	40.67	2.68
	장딴지높이	27.75	29.73	29.35	30.30	29.28	2.93
	발목높이	10.88	11.70	11.95	10.97	11.38	1.62
두께	허리두께	20.25	20.93	20.03	23.78	21.24	2.75
	장골릉두께	22.30	21.62	22.08	24.23	22.56	2.35
	배두께	23.93	23.77	24.18	25.98	24.46	2.23
	장골극점두께	24.10	23.98	24.53	25.82	24.61	2.14
	엉덩이두께	23.38	24.33	24.15	25.00	24.21	1.90
	대퇴돌기두께	23.55	22.13	21.90	21.25	22.21	2.43
	회음두께	19.33	19.87	18.93	18.30	19.11	1.87
	넓적다리두께	17.10	18.07	17.18	16.87	17.31	1.80
	무릎두께	10.60	10.78	11.60	10.20	10.79	1.13
	장딴지두께	9.80	11.28	11.03	10.08	10.54	0.96
	발목두께	7.03	8.15	8.02	6.73	7.53	1.13
	둘레	허리둘레	77.53	75.62	75.23	87.25	78.91
장골릉둘레		85.85	85.15	88.95	93.75	88.43	8.20
배둘레		92.00	91.00	95.18	99.55	94.43	8.06
장골극점둘레		93.30	91.53	95.95	99.20	94.99	7.41
엉덩이둘레		95.23	96.88	93.75	98.03	95.97	5.98
대퇴돌기둘레		94.45	96.35	92.62	95.17	94.65	4.85
회음둘레		92.58	93.48	90.98	93.10	92.53	5.23
넓적다리둘레		56.60	57.87	65.00	56.83	59.08	10.57
무릎둘레		34.55	34.55	35.62	34.83	34.89	1.94
장딴지둘레		35.00	34.50	35.45	34.55	34.88	1.99
발목둘레		20.73	22.08	22.50	22.08	21.84	1.43
너비		허리너비	24.78	24.75	24.35	27.53	25.35
	장골릉너비	28.83	30.02	30.73	30.78	30.09	2.49
	배너비	30.15	31.40	43.65	32.37	34.49	5.31
	장골극점너비	31.28	31.77	31.60	32.12	31.69	1.89
	엉덩이너비	31.45	32.12	32.45	32.45	32.12	1.77
	대퇴돌기너비	30.98	32.15	33.15	33.02	32.33	2.00
	회음너비	90.62	31.62	33.10	31.93	31.82	2.62
	넓적다리너비	14.93	16.55	16.73	15.88	16.02	1.56
	무릎너비	9.68	10.85	11.50	10.25	10.57	1.26
	장딴지너비	9.90	11.47	11.72	10.78	10.97	1.22
	발목너비	5.30	6.45	7.68	6.20	6.41	1.24

<표3-1> Martin식 계측치(계속) (단위:cm)

길이	장골롱길이	5.65	3.85	6.58	6.00	5.52	1.84
	배길이	10.37	7.83	10.50	9.83	9.63	2.05
	장골극점길이	12.43	9.28	10.62	12.33	11.16	2.94
	엉덩이길이	18.88	17.20	20.00	18.82	18.73	2.24
	대퇴돌기길이	23.03	20.12	23.18	22.75	22.27	3.64
	회음길이	26.48	25.87	27.33	27.23	26.73	1.80
	넓적다리길이	28.43	26.15	28.80	29.07	28.11	2.77
	무릎길이	52.65	50.08	53.10	54.18	52.50	2.29
	장딴지길이	64.87	61.78	63.00	66.00	63.91	2.61
	발목길이	81.75	79.80	80.40	85.33	81.82	3.11
	바지길이	91.87	87.20	89.33	93.75	90.54	3.93
	밑위앞뒤길이	74.48	72.00	76.00	77.00	74.81	5.09
밑위길이	27.12	27.43	28.95	28.73	28.06	2.11	
기타	체중	64.00	62.31	60.92	62.66	62.48	7.97



<그림3-1> 각 유형별 수평단면도

1) 편평율

전반적으로 T4가 가장 편평율이 커 그 단면이 가장 원형에 가까운 둥근 체형이고 표준형인 T1은 대부분 평균과 비슷하여 그 정도가 중간상태임을 나타낸다.

허리부위에서 배부위까지는 T3와 T4가 편평율이 높게 나타나 아랫배 부위의 지방침착을 나타내고 있으며, 엉덩이 부위에서는 T2와 T4가 편평율이 높게 나타나 엉덩이 부위의 돌출현상을 나타내고 있다.

<표3-2> 각 부위의 편평율 (두께/너비)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
허리단면	0.80	0.79	0.81	0.79	0.80	0.04
장골룡단면	0.76	0.72	0.76	0.77	0.75	0.05
배단면	0.77	0.73	0.81	0.82	0.78	0.05
장골극점단면	0.77	0.73	0.81	0.80	0.78	0.05
엉덩이단면	0.76	0.76	0.72	0.77	0.75	0.04
대퇴돌기단면	0.71	0.67	0.68	0.70	0.69	0.06
회음단면	0.63	0.74	0.58	0.60	0.64	0.15
넓적다리단면	1.24	1.14	1.17	1.24	1.20	0.09
무릎단면	1.10	1.03	1.09	1.13	1.09	0.06
장딴지단면	0.99	1.01	1.00	1.07	1.02	0.67
발목단면	1.14	1.40	1.08	1.16	1.19	0.34
외포돌레단면	0.77	0.85	0.81	0.87	0.83	0.06

2) 허리너비에 대한 각 부위의 너비비율

각 Type별 비율을 비교해 보면, 장골룡, 배, 장골극점 부위에서 T3와 T4가 가장 커서 허리에 비해 이 부위가 바깥쪽으로 가장 돌출되었음을 나타내며, 이는 배부위의 돌출과 관련성이 있다. 그러나, 엉덩이 부위의 돌출은 허리너비에 대한 엉덩이 부위의 너비비율과 큰 관련성이 없음이 T2집단에 의해 나타나 Martin식 계측에 의한 결과와 일치하는 것으로 나타났다.

<표3-3> 허리너비에 대한 각 부위의 너비비율 (단위:%)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
장골룡단면	5.15	5.36	7.47	8.59	6.64	3.11
배단면	8.22	8.04	11.74	15.24	10.81	5.11
장골극점단면	8.96	10.62	12.72	15.46	11.94	5.67
엉덩이단면	9.72	14.71	15.84	16.00	14.06	6.98
대퇴돌기단면	10.65	15.71	17.34	15.76	14.86	7.29
회음단면	10.00	14.87	17.30	15.31	14.37	11.54
넓적다리단면	-20.31	-22.23	-18.91	-17.61	-19.77	3.98
무릎단면	-30.48	-31.39	-29.38	-29.31	-30.14	2.09
장딴지단면	-30.80	-30.39	-27.95	-27.61	-29.19	2.31
발목단면	-38.61	-38.52	-36.87	-36.95	-37.74	1.80
외포돌레단면	11.77	9.34	16.36	18.29	13.94	7.12

3) 허리 앞·뒤 두께에 대한 각 부위별 앞·뒤 두께비율

허리앞두께에 대한 각 부위의 앞두께 비율은 <표3-4>에, 허리 뒤두께에 대한 각 부위의 뒤두께 비율은 <표3-5>에 제시하였다.

허리 앞두께에 대한 각 부위의 앞두께 비율에 있어서는 T3가 전반적으로 돌출정도가 가장 크게 나타났으며, 특히 배부위에서는 가장 큰 돌출정도를 나타내어 무게 중심이 앞으로 기울어져 있음을 알 수 있다. T4의 지수치 변화는 장골룡 부위에서 장골극점 부위까지는 T3와 같이 높게 나타나 배부위의 지방 침착을 나타내고 있으며, 엉덩이 부위에서 회음 부위까지도 지수치의 절대값이 높아 신체굴곡정도가 가장 큰 체형임을 알 수 있다. T2는 배부위에서의 돌출정도가 13.89%로 네 Type중 가장 적으며, 엉덩이

부위와 회음 부위에서 지수치의 절대값이 가장 높게 나타나 측면 실루엣이 허리보다 뒤로 빠진 체형임을 나타낸다.

허리 뒤두께에 대한 각 부위의 뒤두께 비율에 있어서는 T1이 지수치의 변화폭이 크지 않아 돌출정도가 크지 않은 정체형의 특징을 나타내고 있으며, T2와 T4는 엉덩이 단면에서 그 지수치가 높게 나타나 엉덩이가 돌출된 체형임을 나타내고 있다. 특히, T2는 엉덩이 단면에서 급격한 증가량을 나타내고 있다. 그에 비해 T3는 전반적으로 다른 체형에 비해 엉덩이 단면까지 낮은 지수치를 나타내어 뒷부분이 편평한 형태를 나타내고 있다.

<표3-4> 허리 앞두께에 대한 각 부위의 앞두께비율 (단위:%)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
장골룡단면	12.02	8.81	18.04	21.01	14.97	13.48
배단면	18.30	13.89	41.99	38.34	28.13	11.45
장골극점단면	13.70	9.05	31.92	26.41	20.27	13.26
엉덩이단면	-1.54	-5.74	-0.12	-0.44	-1.96	14.68
대퇴돌기단면	-8.87	-12.75	-2.23	-16.28	-10.03	18.68
회음단면	-27.54	-30.64	-14.21	-26.44	-24.71	17.10

<표3-5> 허리 뒤두께에 대한 각 부위의 뒤두께비율 (단위:%)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
장골룡단면	2.84	6.41	2.84	0.37	3.11	9.98
배단면	12.11	33.10	8.57	11.89	16.42	13.35
장골극점단면	20.14	43.92	14.97	37.89	29.23	13.84
엉덩이단면	26.71	74.95	23.53	69.91	48.77	21.42
대퇴돌기단면	11.61	53.11	17.72	52.38	33.70	22.11
회음단면	-0.99	50.73	20.51	44.10	22.87	21.34

(2) 수직단면도에 의한 형태 분석

수직단면도에 의한 Type별 측면 실루엣을 보다 더 정확하게 설명하기 위해 각도항목과 수량적 정보로 하반신 비례를 설명할 수 있는 지수치인 허리높이에 대한 높이비율과 골반부 비례를 설명할 수 있는 지수치인 회음수직길이에 대한 수직길이비율을 산출 비교하였다.

1) 배 돌출각도와 엉덩이 돌출각도

수직단면도에 의한 Type별 배 돌출각도와 엉덩이 돌출각도는 <표3-6>에 제시하였다.

배부위에서의 돌출이 심한 T3와 T4는 T2에 비해 돌출각도가 높게 나타나 아랫배의 지방침착을 나타내고 있다. 엉덩이 부위의 돌출각도 결과에 의하면, T2와 T4가 가장 높게 나타나 엉덩이의 돌출정도가 큼을 나타내고 있으며, 이에 비해 T3는 낮게 나타나 엉덩이 부위가 편평함을 나타낸다.

2) 허리높이에 대한 각 부위의 높이비율

허리높이에 대한 각 부위의 높이비율 지수치는 그 부위의 처짐정도를 알 수 있는 것으로 각 Type별로 살펴보면, T3는 배부위에서 88.62%로 가장 적은 지수치를 보여 배부위에 지방이 침착될 수록 아래로 처짐을 나타내고 있다. T2와 T4는 엉덩이 단면에서의 지수치가 크게 나타나 엉덩이가 처지지 않고 위로 올라간 체형임을 알 수 있다.

3) 회음수직길이에 대한 각 부위의 수직길이비율

배와 엉덩이 단면이 장골룡, 장골극점 단면보다 다소 개인차가 크게 나타났으며, Type별로 살펴보면, T3가 배단면에서 네 Type중 가장 회음둘레에 가까이 위치하고 T2와 T4는 엉덩이 단면에서 T3에 비해 회음둘레에서 위쪽에 위치하였다. 이는 앞에서 살펴본 하반신 비례와 같은 양상으로 엉덩이가 돌출된 체형일수록 솟아있음을 나타내는 결과이다.

<표3-6> 배돌출각도와 엉덩이돌출각도 (단위: °)

피험자 항목	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
배돌출각도	13.25	11.53	16.90	19.05	15.18	4.79
엉덩이 돌출각도	15.78	21.18	12.50	21.28	17.68	4.37

<표3-7> 허리높이에 대한 각 부위의 높이비율 (단위:%)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
장골룡단면	93.88	95.77	94.55	93.77	94.49	2.06
배단면	88.76	91.43	88.62	89.79	89.65	2.22
장골극점단면	86.55	89.84	88.53	87.19	88.03	3.09
엉덩이단면	79.56	81.15	78.34	80.45	79.88	2.55
대퇴돌기단면	75.14	77.97	74.95	76.37	76.11	3.73
회음단면	71.37	71.68	70.42	71.71	71.29	2.11
넓적다리단면	69.30	71.39	68.81	69.79	69.82	2.88
무릎단면	43.09	45.26	42.51	43.63	43.62	2.12
장딴지단면	29.85	32.48	31.77	31.46	31.39	2.61
발목단면	11.68	12.80	12.93	11.40	12.20	1.67

<표3-8> 회음수직길이에 대한 각 부위의 수직길이 비율 (단위:%)

피험자 계측단면	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
장골룡단면	21.33	14.88	24.07	22.03	20.57	4.75
배단면	38.41	30.26	39.16	36.09	35.98	5.82
장골극점단면	46.94	35.87	38.85	45.28	41.73	4.70
엉덩이단면	71.29	66.48	73.17	69.11	70.01	5.69

3-2. 슬랙스 원형 설계

3-2-1. 슬랙스 원형의 구성요인 산출

체표평면전개도에서 슬랙스 원형 제작시 필요한 구성요인인 허리둘레의 앞뒤차, 그리고 각 Type에 대한 엉덩이 돌출각도/2+0°, +2.5°, +5° 의 3가지 뒤중심선 각도별 엉덩이둘레의 여유량과 앞뒤차, 다트량, 다트위치, 다트길이를 측정하여 Type별 평균치를 적용한 수치를 산출하였다.

(1) 허리둘레의 여유량과 앞뒤차

체표평면전개도에서 선행연구에 의해 허리둘레의 여유량을 0.5cm 설정하였으며, 원형제도시 허리둘레의 앞뒤차는 앞뒤허리둘레/2 차의 반으로 <표3-9>에 제시하였다.

<표3-9> 슬랙스 원형 허리둘레의 앞뒤차 (단위:cm)

피험자	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
앞뒤차						
앞허리둘레/2	20.01	21.21	19.77	23.66	21.16	1.78
뒤허리둘레/2	19.11	16.81	18.57	20.06	18.63	1.36
(앞뒤허리둘레/2 의 차)/2	0.45 (0.5)	2.2 (2.0)	0.6 (0.5)	1.8 (2.0)	1.26	0.86

* ()안의 수치는 제도시 편의를 위해 설정된 수치

(2) 엉덩이둘레의 여유량과 앞뒤차

원형제도시 엉덩이둘레의 여유량은 인체 각 부위의 앞뒤둘레에 의한 외포둘레의 엉덩이둘레에 대한 여유량과 동작적용성을 위한 앞 뒤 슬랙스 중심선경사각도의 기울어짐에 의한 외포둘레에 대한 엉덩이둘레의 증가량을 더한 값으로 구할 수 있다.

외포둘레의 엉덩이둘레에 대한 여유량은 단면도의 오른쪽을 기준으로 측정한 외포둘레/2와 직접측량법으로 잰 엉덩이둘레/2의 차에 의해 설정된다.

동작적용성을 위한 앞중심선 경사각도는 선행연구⁹⁾에 준하여 4° 로 설정하였으며, 그 결과 평균증가량은 0.05cm로 이는 (앞외포둘레/2)에 $1/\cos(\text{앞중심경사각도}) = 1/\cos 4^\circ = 1.0024$ 를 곱한 값과 앞외포둘레/2와의 차에 의한 값이다.

동작적용성을 고려하기 위한 뒤 중심선 경사각도는 선행연구¹¹⁾에 의해 엉덩이 둘출각도/2+0° , 엉덩이 둘출각도/2+2.5° , 엉덩이 둘출각도/+5° 로 설정하여 각각에 대한 증가량을 구하며 이는 뒤외포둘레에 대한 뒤엉덩이둘레의 증가량으로 뒤외포둘레/2에 $1/\cos(\text{뒤중심 경사각도}/2)+0^\circ , +2.5^\circ , +5^\circ$ 를 곱한 결과와 뒤외포둘레/2와의 차에 의한 결과이다.

이렇게 하여 산출된 엉덩이둘레의 여유량은 제도시 앞 혹은 뒤 슬랙스 엉덩이둘레의 여유량으로 이 결과를 2로 나눈 값으로 <표3-10>에 제시하였다.

<표3-10> 슬랙스 원형 엉덩이둘레의 여유량 (단위:cm)

피험자	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
여유량						
엉덩이둘출각도/2 + 0°	1.87	1.75	2.25	2.08	1.98	0.22
엉덩이둘출각도/2 + 2.5°	1.99	1.88	2.36	2.25	2.12	0.22
엉덩이둘출각도/2 + 5°	2.09	2.02	2.46	2.38	2.23	0.21

제도시 슬랙스 엉덩이둘레의 앞뒤차를 설정하기 위해 산출한 외포둘레의 앞뒤차는 <표3-11>에 제시하였다. <표3-11>에 의하면, 각 Type에 따라 차이가 있는 것으로 나타나 이는 중년여성을 위한 슬랙스 원형의 엉덩이둘레를 설정할 때에는 앞판을 기준으로 일정량을 뒤판에 증가시키기 보다는 체형에 따른 앞뒤차를 고려하여야 함을 시사한다.

(3) 다트, 밑술기 연장분량, 무릎둘레와 바짓단 둘레

체표평면전개도에서 Type별로 다트량, 다트위치, 다트길이의 평균값을 산출하였으며, 밑술기의 연장분량은 수직단면도에서의 엉덩이 중심두께를 측정하여 기존원형의 측정방법에 따라 산출하였고, 무릎둘레와 바짓단둘레는 선행연구¹²⁾에 의한 계산 방법으로 산출하였다.

<표3-11> 슬렉스 원형 의포들레의 앞뒤차 (단위:cm)

시험자	T1	T2	T3	T4	평균	표준편차
앞뒤차						
앞의포들레/2	26.25	25.56	27.43	28.10	26.83	1.14
뒤의포들레/2	25.35	23.16	26.23	26.50	25.31	1.51
(앞뒤의포들레/2의 차)/2	0.45 (0.5)	1.2 (1.0)	0.6 (0.5)	0.8 (1.0)	0.76	0.32

* ()안의 수치는 제도시 편의를 위해 설정된 수치

3-2-2. 슬렉스 원형의 1차 기능성 관능검사

제형의 Type별 뒤중심선 각도를 달리한 3가지 실험복의 동작기능성 관능검사 결과는 <표3-12>에 제시하였으며, 동작 적합성에 대한 피험자, 각도, 동작의 3원 분산분석결과는 <표3-13>에 제시하였다. 이러한 결과에 따라 각 Type별 평균 뒤중심선 경사각도와 1차 기능성 관능검사에 의해 설정된 각 Type별 뒤중심선 경사각도의 기울어짐에 의한 슬렉스 원형의 엉덩이둘레 여유량은 <표3-14>에 제시하였다.

<표3-12> 뒤중심선 각도별 동작적합성의 평균

시험자	T1		T2		T3		T4	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
엉덩이둘레출각도/2 +0°	2.9	0.99	4.4	0.71	2.1	0.14	3.2	1.13
엉덩이둘레출각도/2 +2.5°	3.5	0.14	3.5	0.14	2.8	0.28	3.1	0.99
엉덩이둘레출각도/2 +5°	2.6	0.71	3.1	0.14	3.1	0.42	3.0	0.14

<표3-13> 동작적합성에 대한 3원 분산분석결과

변인	자유도	변동(SS)	불편분산(MS)	F
피험자(S)	7	38.53	5.50	11.39**
각도(A)	2	13.40	6.70	13.87***
동작(W)	4	10.98	2.74	5.68***
S×A	14	53.39	3.81	7.89***
S×W	28	31.55	1.12	2.33***
A×W	8	5.84	0.73	1.51
S×A×W	56	38.02	0.67	1.40**

*** P<0.001 ** P<0.01 * P<0.05

<표3-14> 각 Type별 뒤중심선 경사각도 및 엉덩이 둘레의 여유량 (단위: °, cm)

시험자	T1	T2	T3	T4
각도				
뒤중심선 경사각도	10.39(10)	10.59(10.5)	11.25(11)	10.64(10.5)
엉덩이둘레의 여유량	1.99 (2.0)	1.75 (2.0)	2.46 (2.5)	2.08 (2.0)

* ()안의 수치는 제도시 편의를 위해 설정된 수치

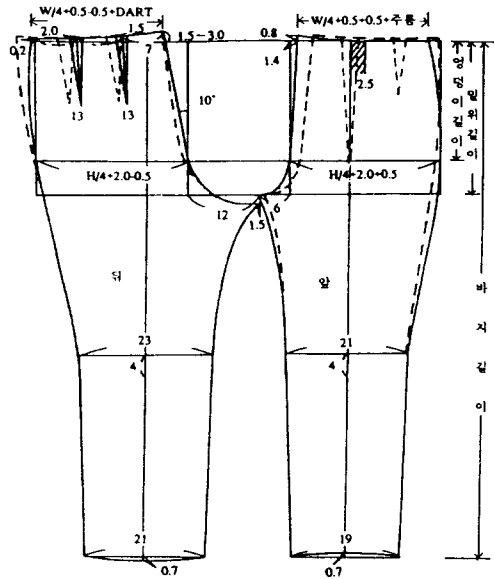
3-3. 연구원형 제작

기존원형에 의해 설정된 허리둘레의 여유량과 체표평면전개도에 의해 얻어진 허리둘레의 앞뒤차, 엉덩이둘레의 앞뒤차, 다트량, 다트위치, 다트길이, 밑술기 연장 분량 등과 1차 기능성 관능검사에 의해 설정된 엉덩이둘레의 여유량을 적용한 각 Type별 연구원형은 <그림3-2>~<그림3-5>에 제시하였다.

3-4. 관능검사

이상의 연구원형에 대한 외관 관능검사와 부위별·동작별 기능성 관능검사 결과, 연구원형이 기존원형보다 신체적합도가 높게 나타났다. 특히, 외관의 관능검사에서는 체형별 특징을 고려한 여유량과 앞뒤차에서 유의차를 보였으며, 기능성 관능검사에서는 엉덩이 둘레의 여유량과 관련된 항목에서 유의차를 보였다.

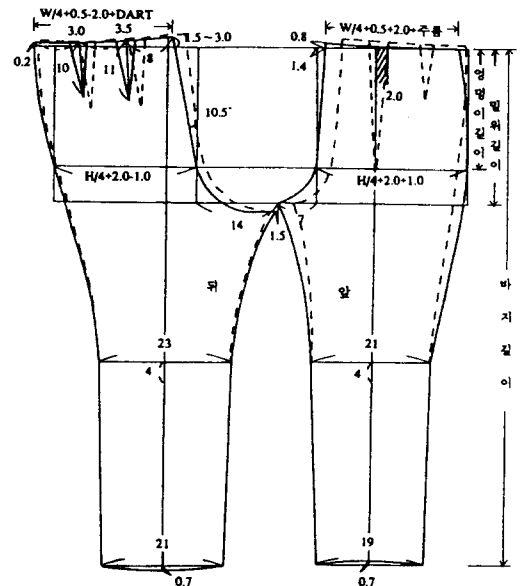
(단위: cm)



<그림3-2> 정체형(T1)의 연구원형

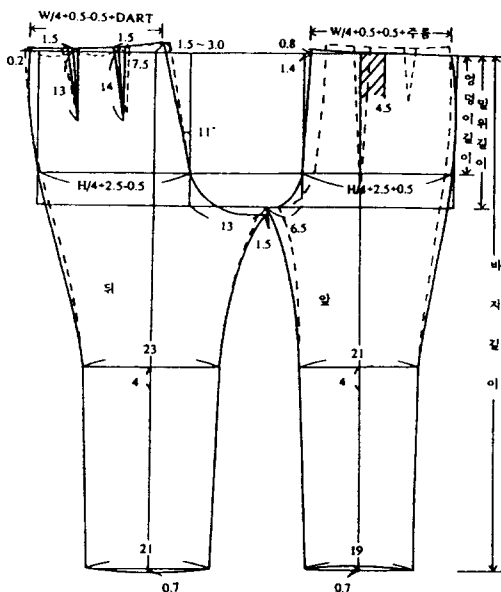
(단위: cm)

(단위: cm)

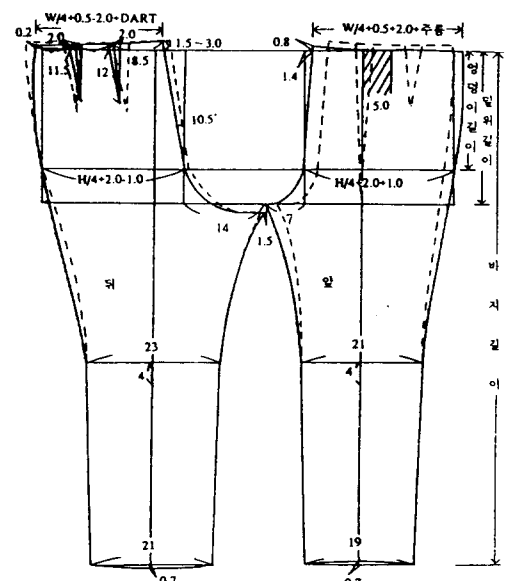


<그림3-3> 전경체형(T2)의 연구원형

(단위: cm)



<그림3-4> 반신체형(T3)의 연구원형



<그림3-5> 전경반신체형(T4)의 연구원형

4. 결 론

본 연구는 중년여성의 피하지방 침착에 의한 하반신 체형을 4 Type으로 분류하여 각 Type별 체형의 형태적 특성을 파악하였으며, 이러한 체형별 특성에 의해 산출된 구성요인을 반영한 체형별 슬랙스 원형을 제작하여 각 체형별 슬랙스 원형에 어떠한 차이가 있는가를 분석하였다. 그 결과 중년여성의 체형 특성인 피하지방의 침착을 고려한 체형분류에 따른 슬랙스 원형이 기존원형보다 신체적합도가 높은 것으로 나타났다.

그러나, 본 연구는 연구대상 선정에 있어 의도적 표집하에 행해졌으므로 본 결과에 대한 확대해석에는 신중을 기해야 할 것이다.

참고문헌

1. 조정미. (1992). 한국 미혼여성의 하반신 체형분석과 체형변인이 플레어 스커트 입체성능에 미치는 영향, 연세대학교 대학원 박사학위논문.
2. 양미경. (1979). 한국여성의 의복구성을 위한 생체측측에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
3. 이순원·조길수. (1980). 성인여자의 의복치수 설정에 관한 기초연구(1) - 체형고찰 -, 대한가정학회지, 18(1), pp1-14.
4. 차인숙. (1983). 실루엣에 의한 중년부인의 의복설계를 위한 체형연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문.
5. 손희순. (1989). 우리나라 중년기 여성의 체형과 의복치수 규격에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.
6. 남윤자. (1983). 실루엣에 의한 한국여성의 체형분석, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
7. 홍경숙. (1985). 기혼여성의 의복구매 의사결정 과정에 관한 실증적 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
8. 이해영. (1992). 기성복 제작을 위한 표준치수체계의 설정에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
9. 平澤和子·讓田 活. (1987b). 平面裁斷法における形態因子(第3報), 日本家政學會誌, 38(4), pp301-309.
10. 平澤和子. (1985). 平面裁斷法における形態因子(第1報), 日本家政學會誌, 36(3), pp194-202.
11. 조진숙. (1993). 컴퓨터를 활용한 바지원형의 밀위연구 - 최적의 밀위곡선 산출을 중심으로 -, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
12. 박혜숙 역. (1993). 피복구성학 이론편, 서울:경춘사.