

## 20대 미혼여성의 하반신 체형분류 및 특성

성화경 · 최경미\* · 김인순 · 한미숙 · 최혁주

고려대학교 가정교육학과 · \*경북실업전문대학 패션디자인학과

### Characteristics and Classification of Lower Body of Unmarried Adult Female aged Twenties

Hwakyung Seong · Kyungmy Choi\* · Insoon Kim  
Misook Han · Hyukju Choi

Dept. of Home Economics Education, Korea University

\*Dept. of Fashion Design, Kyungbook Junior College

(1997. 3. 5 접수)

#### Abstract

The purpose of this study was to classify and analyze the lower body of adult female and to provide it'stotal data for clothing construction. The subjects were 82 Korean adult females and their age range is from 19 to 24 years old. 42 variables (10 variables from the direct anthropometric data, 2 variables from the multiplication method and 30 variables from the indirect anthropometric data) in total were applied to analyze(means, standard deviations, factor analysis, cluster analysis)

The result of factor analysis indicated that 10 factors were extracted through factor analysis and orthogonal rotation by the method of varimax and those factors comprise 82.5 percent of total variance. The obesity of lower body was closely related to hip angle indicated the degree of drooping hip was extracted a independent factor, not influenced by other variance. And somatotype of lower body is classified by cluster analysis, using the FASTCLUS of SAS. To classify the lower body, two kinds of silhouette, front-back and side were applied to analyze. The front-back silhouette was subdivided into five groups and the side silhouette four.

#### I. 서 론

##### 1. 연구의 필요성

소비자들의 기성복에 대한 요구수준과 관심이 소재 및 디자인에 대한 기대뿐 아니라 치수의 적합성, 인체

실루엣과의 적합성에도 모아지고 있다. 외복의 신체적 합성 측면에서 소비자의 요구를 충족시켜야 함은 물론 가격 경쟁력 향상을 위한 시도에서 기성복 생산업체는 기계 자동화 system으로의 전환이 불가피하다. 기계자동화 시스템으로의 전환은 객관화된 정보가 바탕이 되므로 인체치수에 대한 표준화 및 인체 실루엣 즉 형태

특성에 대한 연구가 선행되어야 한다.

인체는 매우 복잡한 곡면체로서 몇몇 부위의 치수로서는 그 크기와 형태를 파악하기는 매우 어려우며, 몇몇 부위의 치수가 같더라도 그 형태는 개인에 따라 매우 다양하게 나타난다. 입체로서의 체형파악은 신체계측 항목을 몇몇 계측 항목끼리 묶어 다변량으로 포착하여, 분류에 기초로 사용할 필요가 있으며 이러한 체형 유형화는 어떠한 산업에서 요구하는 인체의 실제 사이즈 비율을 가진 카바율이 높은 3차원적 인체모델, 의복설계를 위한 체형파악 및 의복사이즈 설정등에 발전을 가져올수 있다(二官 1988). 의복설계에서 의복원형은 상반신과 하반신을 구분하여 설계하고, 의복설계 측면에서의 체형연구는 원형설계 방법에 따라 계획하고, 소비자의 입장에서도 손쉽게 측정할 수 있으면서도 체형의 특징적인 부위를 중심으로 이루어져야 한다. 인체중 특히 하반신은 근육및 지방이 많이 분포되어 있는 곳으로 골격에 의해서 체형이 유형화되기 보다는 근육과 지방의 분포에 크게 영향을 받는 부위이다. 특히 웨이스트라인에서 히프라인에 걸친 부위는 개인차가 크게 나타나는 부분이다.

또한 의복구매의 중요한 소비계층으로 부상하고 있는 20대 여성의 체형은 나이가 든 다른 연령층에 비해 체형의 다양성이 적게 나타나기는 하나 이 시기를 기점으로 하여 특징적 변화를 보이므로 각 연령의 체형관찰에 준거가 되고 있다(권숙희 1994). 정재은(1993)은 20대 여성의 실제체형과 이상형에 관한 연구에서 자신의 신체 각 부위에 대한 만족도는 신체의 둘레치수에 대한 인식정도가 길이치수에 대한 인식정도보다 만족도와 높은 상관을 가지며, 상반신보다는 하반신에 대한 불만이 높다고 지적하여 하반신에 대한 형태적, 수치적인 분석과 함께 세분화된 유형화의 연구가 필요하다고 할 수 있다.

## 2. 관련 문헌 고찰

추희경(1993)은 체형별 스커트 원형연구에서 사진자료를 가지고 시각적 판단에 따라 하반신을 유형화하였는데 전면 형태는 하트형과 다이아몬드형으로 분류하고, 측면형태는 반신체형과 전경체형으로 나누어 4가지 유형으로 분류하였다. 조연희(1992)는 여대생을 대상으로 직접측정과 간접측정을 실시하여 주성분분석과 군집분석에 의하여 하반신 체형을 측면 정체형에 후면 다

이아몬드형, 측면 전경체형에 후면 하트형, 측면 정체형 또는 반신체형에 후면 하트형, 측면 전경반신체형 또는 반신체형에 후면 하트형의 4가지 유형으로 분류하였다. 조정미(1992)는 한국 미혼 여성의 하반신 체형분석과 체형변인이 플레어 스커트 입체성능에 미치는 영향을 보기위해, 여대생 330명을 대상으로 직접계측과 Moire촬영을 실시하여 하반신을 비만인자와 크기인자, 형태인자 그리고 정면의 실루엣을 나타내는 인자등 4개 인자에 의한 5가지 유형으로 분류하였다

외국의 선행연구를 살펴보면, 平澤(1993)등은 성인 여자의 요부형태 특징을 직접측정과 실루엣터에 의한 간접측정치를 사용하여 주성분분석과 군집분석을 실시하였다. 그 결과 청년여자(19~24세)는 3유형으로, 성인여자(25~59세)는 6유형으로 분류하여 성인여자 요부형태의 연령적 특징을 규명하였다. 服削(1990)는 하반신의 유형화를 위해 직접 계측치와 드롭치, 편평율등의 지수치를 사용하여 인자분석을 한 결과 8개의 인자로 나타났으며, 계측치와 지수치를 혼합하여 분석한 결과 신체의 크기, 형태요인을 동시에 추출하였다. 間壁(1978)는 여대생을 대상으로 스커트 패턴에 필요한 13 항목의 치수를 주성분 분석하여, 하반신 체형을 제 1 주성분인 형태(shape)요인에 의해 뚱뚱한 체형과 다른 체형으로, 제 2 주성분인 형태(figure)와 자세(posture)요인에 의해 엉덩이 측면형태를 전경체형과 반신체형으로, 제 3 주성분인 엉덩이(hip)요인에 의해 엉덩이 전면형태를 하트형과 다이아몬드형으로 구분하였다. Jane(1983)은 엉덩이 실루엣을 둥근형(round), 서양 배모양형(pear-shape), 배돌출형(weight in front), 엉덩이 돌출형(weight in back), 평균형(average)의 5가지 유형으로 분류하였다.

지금까지의 체형에 관한 연구동향을 살펴보면, 주로 상반신용 의복원형(박은주 1993, 김순자 1993, 김혜경 1995, 임원자 박은경 1990, 박혜숙 1988)이나 상반신의 치수(이혜영 조진숙 1995, 최혜선 이경미 1995, 박연희 1989, 도재은 1985, 이순원 조길수 1980)에 관한 것이 다수있고, 하반신(박순지 1995, 김경순 1993, 추희경 1993, 조연희 1992, 조정미 1992)에 관한 연구가 있으나 대부분 형태에 관한 것으로 상반신의 연구에 비해 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 20대 미혼 여성의 하반신 체형유형화 및 그 유형들의 특징과 수치범위에 대한 정보를 제공하

<표 1> 연구대상과 전국민 표준 체위조사 보고서의 평균치 비교

대 상	키	몸무게	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	Rohrer지수
전 국민	158.8	52.5	82.1	64.9	89.7	1.31
연구대상	159.5	53.1	82.0	66.6**	90.6*	1.31

\*p≤0.05    \*\*p≤0.01

여 착용자의 체형에 잘맞는 의복제작과 동시에 자동화 시스템에 유용한 정보를 제공하고자 한다.

3. 연구내용

구체적인 연구 내용은 다음과 같다.

1. 체형의 유형화, 세분화를 통해 하반신 형태인자를 알아본다.
2. 분류된 집단의 각 유형에 따른 형태별 특징을 알아본다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

연구대상은 19~24세 연령층 여대생 82명으로 하였다. '92 제 3 차 국민표준체위조사보고서(한국표준과학 연구소, 1992)의 결과를 참고하여 성장이 정지시기에 도달해 있으며 지역별 유의한 차이를 보이지 않는 집단이다. 본 연구의 대상이 전국민 표준 체위 보고서의 평균치와 비교하여, 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위하여 20~24세를 대상으로 한 평균치를 비교한 결과 키와 몸무게, 허리둘레, 엉덩이둘레의 값이 약간 크고 특히 허리둘레와 엉덩이둘레에서 유의차를 보이는데, 표준체위에 비해 하반신의 둘레가 약간 굵은 체형이라 볼 수 있다(표 1).

2. 측정방법 및 측정항목

1) 직접측정

직접 측정은 Martin의 인체측정법과 공업진흥청의 KSA 7004의 측정법에 의하였고, 측정용구는 Martin 인체측정기와 보조용구를 사용하였다.

피측정자는 펜티와 브래지어 위에 레오타드를 착용하고, 자세는 시선을 눈높이에 두고 바르게 선 자세로 하였다.

측정기간은 1995년 5월 15일부터 22일까지이다.

인체측정에서 사용한 기준점은 <표 2>와 같으며, 직접측정항목은 높이치수 1항목, 둘레치수 8항목, 몸무게 등 총10항목으로 <표 3>과 같다.

<표 2> 인체측정 기준점

번호	기 준 점	번호	기 준 점
1	목앞점	7	장골릉선점
2	목뒷점	8	대퇴돌기점
3	배앞돌출점	9	무릎점
4	엉덩이돌출점	10	경골점
5	넓적다리돌출점	11	바깥복사점
6	장딴지 돌출점	12	장골극점

<표 3> 직접측정항목

번호	측 정 항 목	번호	측 정 항 목
1	신 장	6	최대엉덩이둘레
2	체 중	7	넓적다리둘레
3	허리둘레	8	무릎 둘 레
4	배 둘 레	9	장딴지 둘레
5	엉덩이둘레	10	발 목 둘 레

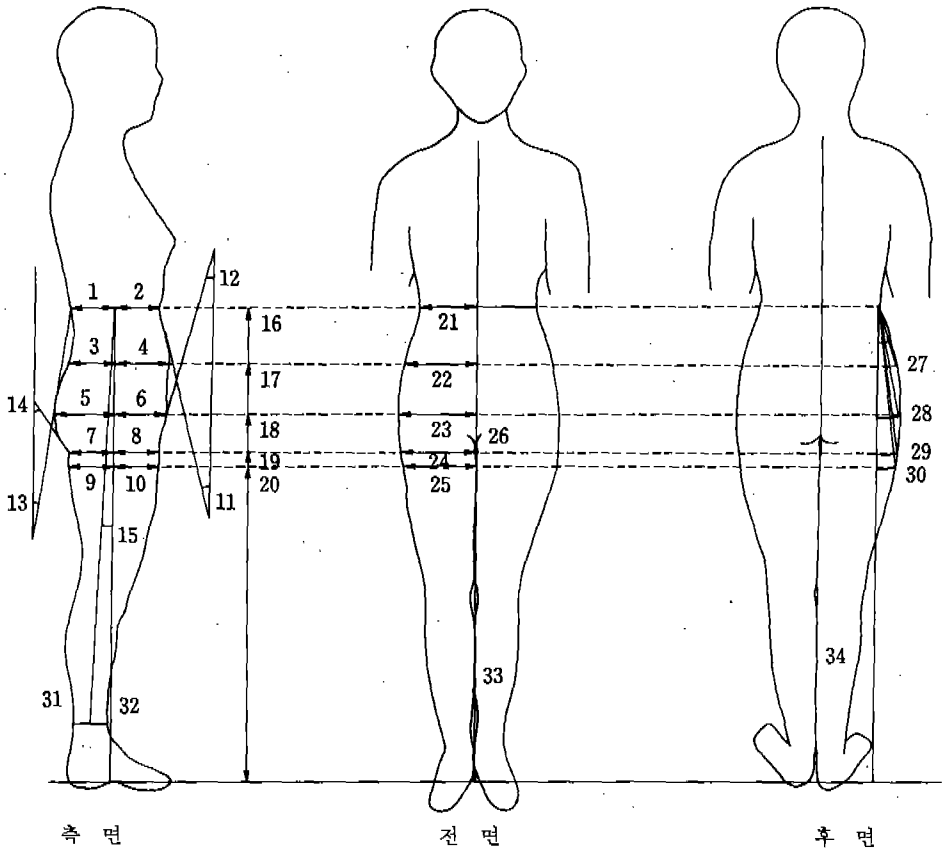
2) 간접측정

간접측정은 일반 카메라를 사용하는 경우 발생하는 오차를 감소시키기 위해서 준 측량용 카메라를 사용했다. 촬영 조건은 예비 실험을 거쳐 오차치 검증과 촬영 거리, 조도등의 최적 조건을 결정하였는데 카메라와 피사체와의 거리는 200 cm, 카메라 높이는 바닥에서 100 cm로 수평이 되도록 하였다. 사진촬영은 피측정자의 측면, 정면, 후면에서 사진촬영을 실시하였다. 촬영에 사용한 준 측량용 카메라의 렌즈는 80 mm였고, 셔터의 속도는 T=1/125 초로 하였다.

간접측정항목은 직접측정기로 재측하기 어렵고 오차 발생이 쉬운 항목이며, 기준선 및 재측항목은 [그림 1]에 나타냈고 간접 측정 항목 및 기준선은 <표 4>와 같다.

<표 4> 간접측정항목 및 기준선

측면				전면		후면		번호	기준선
번호	측정항목	번호	측정항목	번호	측정항목	번호	측정항목		
1	허리뒤두께	11	복부상면각	21	허리앞너비	27	복부측면각	31	하반신체측경사선
2	허리앞두께	12	복부하면각	22	배앞너비	28	둔부측면각	32	측면기준선
3	배뒤두께	13	둔부상면각	23	엉덩이앞너비	29	대퇴측면각	33	전면기준선
4	배앞두께	14	둔부하면각	24	엉덩이밑앞너비	30	둔구측면각	34	후면기준선
5	엉덩이뒤두께	15	하반신체측경사각	25	넓적다리너비				
6	엉덩이앞두께	16	허리높이	26	살 높이				
7	엉덩이밑뒤두께	17	배 높이						
8	엉덩이밑앞두께	18	엉덩이높이						
9	넓적다리뒤두께	19	엉덩이밑높이						
10	넓적다리앞두께	20	넓적다리높이						



[그림 1] 간접측정의 기준점, 기준선 및 측정항목

사진상에서의 치수 측정을 위한 기준선은 전면의 경우 목앞중심점에서 바닥에 그은 수선, 후면의 경우 목 뒤중심선에서 바닥에 그은 수선으로 하였다. 측면 기준

선은 의복 패턴상의 옆선을 고려하여 허리 이등분선에서 바닥에 수선을 그어 사용하였고, 하반신의 기울어진 정도를 알아보기 위한 하반신 체측 경사선은 허리이등

본선과 발목의 이동본선으로 하였다. 측면에서 기준선과 하반신 체축경사선이 이루는 각을 하반신 체축 경사각이라 칭한다.

3. 분석 방법

자료의 분석은 직접계측 10항목, 사진촬영에 의한 간접계측 30항목과 계산치 2항목에 대하여 체형구성 인자를 알아보기 위해 인자분석을 실시하였다. 추출된 인자를 Varimax방법에 의해 직교회전 시켰으며 Duncan's test로 유형간 차이검증을 하였다.

하반신을 몇개의 특징적인 체형으로 유형화시키기 위해 유클리드 거리측정(Euclidean distance)방법에 따라 군집분석을 하였다. 통계처리는 SAS package program을 이용하였다.

III. 분석 결과 및 고찰

1. 하반신 항목별 측정치의 평균 및 표준편차

<표 5> 하반신 항목별 측정치의 평균 및 표준편차

(단위 cm, kg)

변 수	평균	표준 편차	최소치	최대치	변 수	평균	표준 편차	최소치	최대치
나이	19.96	1.52	18	24	허리앞두께	9.447	0.89	7.44	11.95
키	159.4	4.57	144.6	171.5	배앞두께	11.68	1.25	9.42	15.23
몸무게	53.0	5.13	41.0	63.0	엉덩이앞두께	10.53	1.64	6.97	14.37
허리둘레	66.6	3.87	59.3	76.5	넓적다리앞두께	9.473	1.54	5.95	13.97
배둘레	80.1	4.62	67.9	91.3	엉덩이밑앞두께	9.55	1.57	5.13	14.16
엉덩이둘레	90.6	3.72	82.0	98.5	허리뒤두께	9.64	1.30	4.78	15.37
최대엉덩이둘레	92.8	3.99	83.4	102.0	배뒤두께	11.58	1.32	7.54	14.32
대퇴둘레	55.2	3.16	46.0	61.5	엉덩이뒤두께	14.51	1.48	11.43	18.22
무릎둘레	35.1	1.89	30.5	40.1	넓적다리뒤두께	13.01	1.80	9.47	17.90
종아리둘레	34.9	2.32	29.3	40.6	엉덩이밑뒤두께	10.53	1.48	7.69	14.51
발목둘레	21.4	9.94	18.9	23.4	장골극점높이	85.19	3.73	75.84	93.28
드롭치	24.1	3.34	12.0	31.8	복부상면각	15.52	6.67	3.80	41.64
허리너비	13.07	1.23	9.54	16.23	복부하면각	24.30	8.65	4.04	47.26
배너비	16.51	1.50	12.49	19.85	둔부상면각	16.16	4.68	3.99	25.86
엉덩이너비	18.08	1.45	13.16	22.96	둔부하면각	27.84	10.18	2.29	50.35
넓적다리너비	18.58	1.52	13.42	23.67	하반신체축경사각	3.31	1.22	0.20	7.93
엉덩이밑너비	17.96	1.58	13.24	23.41	Rohrer지수	1.31	0.14	0.96	1.73
살높이	70.93	4.73	45.51	81.20	허리점높이	97.95	3.91	88.53	107.07
복부측면각	19.47	4.02	8.07	29.06	배출출점높이	87.61	3.94	78.54	97.10
둔부측면각	15.01	2.99	6.89	23.45	엉덩이출출점높이	78.38	3.37	71.35	86.99
대퇴측면각	12.81	2.73	1.74	20.55	대퇴출출점높이	72.38	3.70	64.21	80.70
둔구측면각	10.27	2.86	1.74	17.84	엉덩이끝점높이	67.62	3.66	58.80	75.62

다음 <표 5>는 직접측정과 간접측정 항목의 하반신 각 부위별 평균, 표준편차, 최대치, 최소치이다. 연구대상자의 허리둘레의 평균은 66.6cm이고, 엉덩이둘레의 평균은 90.6cm, 배둘레의 평균은 80.1cm이다. 배둘레의 정도와 엉덩이 처짐을 나타내는 각도는 편차가 커서 형태적 차이가 큰 것을 알수 있다. 키의 평균은 159.4cm, 몸무게는 53.0kg이고, Rohrer지수는 국민 표준체위조사의 평균과 일치하였다.

2. 인자분석

인자분석에 사용된 항목은, 직접측정치는 10개 항목(둘레항목 8개, 신장, 체중) 간접측정치 30개 항목(두께 10항목, 높이 6항목, 너비 5항목, 각도 9항목) 그리고 계산치 2개 항목을 포함하여 총 42개 항목이다.

10개의 인자가 추출되었으며 10개의 인자가 갖는 누적기여율은 82.5%이다<표 6>.

인자 1은 주로 직접측정치인 둘레항목과 체중, 그리

고 Rohrer지수에 부하량이 높게 나타나 하반신의 비만을 나타내는 인자로 볼 수 있다. 부하량이 가장 높게 나타난 항목은 체중(0.94)과 엉덩이 둘레(0.91)이며, 허리둘레의 부하량은 0.67로 다른 항목에 비해 낮게 나타난 것을 볼 때 20대 미혼 여성의 체형특징상 하반신의 비만이 체중과 엉덩이둘레치수와 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있다. 이것은 정명숙(1994)의 20대 전반부 여성과 후반부 여성의 체형을 분석한 결과인 허리너비, 허리둘레, 허리둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레 항목은 20대 후반부 집단이 전반부 집단보다 큰값을 가지며 넓적다리둘레, 무릎둘레, 장딴지 둘레항목은 전반부 집단이 큰값을 가진다는 결과와 유사한 결과를 보인다. 조정미(1992)의 미혼 여성의 하반신 체형분석 결과 하반신의 비만을 나타내는 인자중 엉덩이둘레(0.908)와 대퇴골기 둘레(0.898)항목이 가장 높은 부하량을 가진다는 결과와도 유사하다. 인자 1의 고유치는 10.27이고 전체변량의 23.9%를 설명해 주고 있다.

인자 2는 간접측정치인 두께항목과 둔부상면각, 복부상면각으로 측면의 두께및 형태를 나타내고 있다. 특히 엉덩이 최대тол출 부위 아래부분인 엉덩이에서 넓적다리에 걸친 두께에 높이 부하되어 있으며, 배 앞두께, 엉덩이 뒤두께, 넓적다리 뒤두께는 인자 1의 비만인자와도 중정도의 상관관계를 가진다. 인자 2의 고유치는 5.86이고 누적기여율은 37.53%이다.

인자 3은 측면사진에서 추출한 하반신 각 기준점의 높이항목으로 이루어져 있으며, 전면사진에서 추출한 신장, 살높이와 분리되어 추출된 것을 볼때 하반신 각 기준점의 높이는 신장과는 별개의 인자임을 알 수 있다. 인자 3의 고유치는 5.02이고 누적기여율은 49.21%이다.

인자 4는 전면에서 추출한 너비항목으로 전면의 형태를 나타내고 있다. 인자 4의 고유치는 3.97이고 누적기여율은 58.46%이다.

인자 5는 후면사진에서 추출한 허리에서 각 기준점에 이르는 측면각도로 엉덩이 후면의 실루엣을 나타내고 있다. 허리에서 넓적다리에 이르는 측면각도의 부하량이 0.94로 가장 큰 것을 볼 때 타 연령층과 달리 20대 미혼 여성의 경우, 후면 엉덩이 실루엣은 넓적다리 부분의 형태가 가장 영향을 주는 것으로 볼 수 있다. 인자 5의 고유치는 3.06이고 누적기여율은 65.59%이다.

인자 6은 드롭치, 허리뒤두께, 허리앞두께 항목으로

허리굽기에 관계된 인자로 볼 수 있다. 인자 6의 고유치는 2.27이고 누적기여율은 70.89%이다.

인자 7은 키와 전면에서 추출한 살높이 항목으로 높이가 프로포션에 관계된 인자이다. 인자 7의 고유치는 1.54이고 누적기여율은 74.49%이다.

인자 8은 측면사진에서 추출한 둔부하면각으로 엉덩이 처짐에 관계된 인자이고, 엉덩이 처짐정도는 다른 것에 영향을 받지 않는 독자적인 인자로 해석할 수 있다. 인자 8의 고유치는 1.24이고 누적기여율은 77.38%이다.

인자 9는 측면사진에서 추출한 복부하면각으로 배부분의 형태인자이다. 본 연구의 연구 대상인 20대 미혼 여성에서는 배 부분의 특징적 형태를 나타내는 독립된 인자로 해석할 수 있다. 인자 9의 고유치는 1.16이고 누적기여율은 80.1%이다.

인자 10은 측면 사진에서 추출한 하반신 체축 각도인 하반신 체축 경사각(0.7)으로 엉덩이 형태를 나타내는 둔부측면각과 중정도의 상관관계를 가지고 하반신의 기울어진 정도를 나타내는 인자로 볼 수 있다. 따라서 하반신이 뒤로 나와 있는 유형은 하반신 체축 경사각이 작고 둔부측면각이 크며, 하반신이 앞으로 나와 있는 유형은 하반신 체축 경사각이 크고 둔부측면각이 작아진다고 말할 수 있다. 인자 10의 고유치는 1.03이고 누적기여율은 82.5%이다. 하반신 체형을 구성하는 인자의 내용을 요약하면 <표 7>과 같다.

### 3. 군집분석에 의한 하반신 체형분류

군집분석은 인자분석에서 추출된 10개의 인자를 독립변수로 하였으며, 각 표본들의 거리측정방식으로 표준화된 유클리드 거리(standardized Euclidean Distance)방법을 사용하여 계층적 군집화 방법중 평균기준 결합방식(Average linkage)을 사용하였다.

전면, 측면, 후면에 관계된 인자를 동시에 사용하여 군집분석을 한 결과, 3유형으로 비교적 분포가 고르게 분류되었으나, 3가지 유형이 신체의 크기를 중심으로 분류되었기 때문에 신체의 특징을 구체적으로 제시하기 위하여 측면과 전후면으로 나누어 군집분석을 실시하였다.

#### 1) 하반신의 전후면 유형

군집분석 결과, 5개의 유형으로 분류되었으며 유형 1은 12명(14.6%), 유형 2는 21명(25.6%), 유형 3은 12

<표 6> 하반신 항목별 인자분석 결과

항 목	인자 1	인자 2	인자 3	인자 4	인자 5	인자 6	인자 7	인자 8	인자 9	인자 10
몸무게	0.94	0.00	0.13	0.09	0.00	-0.07	0.06	-0.07	-0.00	0.03
엉덩이둘레	0.91	0.03	0.03	0.20	0.02	0.14	-0.09	-0.04	0.06	0.02
최대엉덩이둘레	0.91	0.02	-0.01	0.19	0.06	0.18	-0.05	-0.04	0.00	-0.01
무릎둘레	0.89	-0.02	-0.07	0.10	-0.00	0.06	-0.06	-0.13	-0.06	-0.03
장딴지둘레	0.85	0.01	-0.04	0.07	-0.06	-0.00	0.06	0.19	0.02	-0.07
넓적다리둘레	0.78	0.02	0.08	0.27	-0.00	0.01	0.15	0.11	-0.07	-0.01
배 둘레	0.74	0.01	-0.03	0.15	0.07	-0.27	-0.19	-0.09	0.05	0.11
Rohrer지수	0.73	0.00	-0.32	0.03	-0.00	-0.21	-0.44	0.09	0.09	-0.08
발목둘레	0.72	-0.05	0.00	0.18	-0.06	0.02	0.22	0.22	0.01	-0.04
허리둘레	0.67	0.06	0.02	0.04	0.05	-0.61	-0.07	-0.05	0.12	-0.09
배 앞 둘레	0.51	-0.30	0.03	-0.05	0.06	-0.30	-0.39	-0.10	-0.22	0.23
대퇴앞두께	0.31	0.86	0.00	0.05	-0.01	-0.04	-0.10	-0.00	-0.19	-0.10
엉덩이밑앞두께	0.33	0.85	0.02	0.05	0.01	-0.06	-0.05	0.04	-0.18	-0.13
엉덩이앞두께	0.31	0.80	0.08	0.17	-0.02	-0.10	-0.22	-0.05	0.12	-0.06
배뒤두께	0.48	0.61	0.08	0.19	0.00	-0.28	-0.28	-0.08	0.25	-0.04
복부상면각	-0.00	0.56	-0.07	-0.01	-0.01	0.13	-0.25	0.15	0.42	0.16
둔부상면각	0.14	-0.66	0.08	0.06	-0.01	0.02	-0.28	-0.02	-0.05	-0.43
넓적다리뒤두께	0.40	-0.72	0.13	0.02	0.10	-0.04	-0.18	-0.05	-0.02	0.21
엉덩이밑뒤두께	0.38	-0.73	0.09	0.00	0.14	0.09	-0.10	0.01	0.16	0.03
엉덩이뒤두께	0.47	-0.77	0.08	0.03	-0.02	-0.11	-0.19	0.01	-0.01	0.05
엉덩이높이	-0.00	0.04	0.91	-0.05	0.02	-0.05	-0.07	0.00	-0.01	0.00
허리높이	0.10	-0.11	0.91	0.03	-0.05	-0.00	0.14	0.03	-0.00	0.03
엉덩이밑높이	-0.03	-0.02	0.88	-0.03	0.04	-0.00	-0.02	0.08	-0.01	0.09
넓적다리높이	0.00	0.12	0.84	-0.06	0.00	0.10	-0.10	0.07	0.09	-0.18
배높이	-0.02	-0.24	0.84	0.05	0.00	-0.02	0.22	0.05	0.06	-0.13
장골점높이	-0.14	0.00	0.70	-0.05	-0.01	-0.04	0.36	-0.25	-0.04	0.28
엉덩이너비	0.18	-0.02	0.00	0.93	0.02	0.07	0.10	-0.01	-0.03	0.01
엉덩이밑너비	0.24	0.01	-0.08	0.91	0.03	0.16	0.09	-0.00	0.02	-0.03
배너비	0.23	0.10	0.02	0.87	0.04	-0.05	-0.05	-0.13	-0.04	0.15
넓적다리너비	0.19	0.12	-0.06	0.86	0.09	0.21	0.14	0.00	0.02	-0.07
허리앞너비	0.16	-0.02	-0.00	0.80	0.05	-0.41	-0.07	-0.02	0.02	0.00
대퇴측면각	0.03	-0.06	0.01	0.07	0.94	-0.08	0.03	0.07	-0.05	0.07
둔부측면각	0.00	-0.02	0.00	0.09	0.93	0.05	-0.04	-0.04	-0.02	0.06
둔구측면각	-0.01	-0.02	0.03	-0.06	0.87	-0.14	-0.00	0.25	0.13	-0.04
복부측면각	-0.01	-0.04	-0.05	0.12	0.67	0.22	-0.08	-0.41	0.07	-0.16
드롭치	0.23	-0.03	0.01	0.17	-0.03	0.87	-0.01	0.02	-0.07	0.13
허리뒤두께	0.44	0.24	-0.14	-0.04	-0.07	-0.44	-0.04	-0.08	-0.07	0.23
허리앞두께	0.55	0.09	0.09	0.15	-0.03	-0.56	-0.10	-0.19	0.05	-0.15
키	0.11	-0.00	0.58	0.07	0.01	0.17	0.62	-0.22	-0.11	0.13
살높이	-0.04	-0.02	0.24	0.35	-0.08	-0.04	0.61	-0.07	-0.05	-0.14
둔부상면각	0.03	0.03	0.06	-0.11	0.08	0.14	-0.12	0.83	-0.04	0.05
복부상면각	0.06	-0.12	0.04	-0.02	0.06	-0.11	-0.02	-0.07	0.89	-0.00
하반신 체측 경사각	-0.04	-0.38	0.06	0.10	-0.00	0.22	-0.11	0.12	0.02	0.70
고유치	10.27	5.86	5.02	3.97	3.06	2.27	1.54	1.24	1.16	1.03
변량의 기여율(%)	23.90	13.63	11.68	9.24	7.13	5.30	3.60	2.89	2.72	2.40
누적기여율(%)	23.90	37.53	49.21	58.46	65.59	70.89	74.49	77.38	80.10	82.50

&lt;표 7&gt; 인자의 내용

인 자	항 목	내 용	누적설명력
1	둘레항목, 체중, Rohrer지수	비만	23.9%
2	두께항목, 둔부상면각, 복부상면각	비만, 배형태, 측면형태	37.53%
3	높이항목	하반신 각 특징점의 높이	49.21%
4	너비항목	전면의 형태	58.46%
5	측면각	엉덩이후면의 실루엣	65.59%
6	드롭치, 허리뒤두께, 허리앞두께	허리 굽기에 관계된 인자	70.89%
7	신장, 살높이	프로포션에 관계된 인자	74.49%
8	둔부하면각	엉덩이 처짐에 관계된 인자	77.38%
9	복부하면각	배 아래부분의 형태	80.10%
10	하반신체축경사각	하반신의 기울어진 정도	82.50%

&lt;표 8&gt; 전후면 하반신 유형별 평균인자 점수

항목 유형	둘레, 체중 Rohrer지수	기준점 높이	전면너비	측면각	드롭치	신장, 살높이
유형 1	0.82124	0.73410	-0.88149	0.47791	0.25339	0.63204
유형 2	0.68041	0.04023	0.40565	-0.38082	0.13615	-0.83122
유형 3	-0.28981	-1.16060	-0.42443	0.28278	0.90118	0.00383
유형 4	-0.28514	-0.11882	-0.06318	0.30554	-1.39365	-0.20688
유형 5	-0.76683	0.29401	0.38873	-0.28666	0.26592	0.62549

명(14.6%), 유형 4는 16명(19.5%), 유형 5는 21명(25.6%)의 출현빈도를 보였다. 각 유형별 평균인자점수는 <표 8>과 같고 유형별 전후면 하반신의 실루엣은 [그림 2]에 나타냈다.

유형 1은 비만을 나타내는 체중과 Rohrer지수, 둘레항목의 인자점수와 키, 살높이 항목의 인자점수가 가장 큰체형으로 이 유형의 평균치수는 신장 163.3cm, 하반신 비만 인자중 가장 높은 부하량을 가졌던 엉덩이 둘레는 93cm로, 똥똥하면서도 키가 크고 하반신 각 특징점의 높이도 가장 높게 나타났다. 그러나, 너비항목인 인자 4의 값은 유형중에서 가장 작게 나타나 전면에 비해 측면의 두께가 두꺼운 동그란 체형으로 볼 수 있다. 드롭치는 다섯 유형중 중간정도의 값을 가져 굴곡이 약간 있는 굴곡형과 유사한 형태이다.

유형 2는 체중, Rohrer지수, 둘레항목인 인자 1의 값이 유형 1보다는 약간 작지만 다섯 유형중 두번째로 크고 키와 살높이 항목인 인자 7의 값이 가장 작은 유형으로 약간 똥똥하면서 키는 작은 체형이다. 그러나, 각 기준점의 높이항목인 인자 3의 값이 다섯유형중 세

번째이기 때문에 신장에 비해 하반신의 높이가 높은 체형이므로 시각적으로 키에 비해 하반신이 긴 유형이다. 이 유형의 신장 평균치가 157.8cm인데 반해 허리높이는 97.68cm이다. 너비항목인 인자 4의 점수가 유형중 가장 크게 나타나 전체적으로 납작한 형태를 나타내고, 엉덩이 후면의 실루엣을 나타내는 측면각도가 가장 작게 나타나 후면은 일자형의 실루엣으로 사각형이라 할 수 있다.

유형 3은 비만정도나 신장은 보통이나 하반신 각 특징점의 높이항목인 인자값이 가장 작아 하반신이 가장 짧은 유형이다. 신장의 평균치는 156.7cm로 덩컨데스트결과(표 9참고) 유형 2, 유형 4와 유의차가 나타나지 않았으나, 각 기준점의 높이는 유형 2, 유형 4와 .001수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 엉덩이둘레에서 허리둘레치수를 뺀 드롭치는 26.4cm로 유형중에서 큰 값을 가져 굴곡도가 가장 큰 체형으로 서양배형과 같은 형태이다.

유형 4는 비만을 나타내는 둘레치수, 체중, Rohrer지수의 인자값이 중간정도이고 신장과 살높이가 다섯유



형중 네 번째 순위이다. 즉 키는 약간 작은 편이고 비만은 보통정도이다. 너비를 나타내는 인자값이 두번째로 작기 때문에 전면의 너비가 좁은 편이고, 드롭치도 가장 작아서 굴곡이 없는 밋밋한 일자형이며, 허리부위에 살집이 많은 피망형과 같은 형태이다.

유형 5는 비만을 나타내는 값이 가장 작고 신장과 살 높이의 값이 큰, 키가 크고 가장 마른 체형이다. 신장의 평균치가 162.2cm로 덩큰 테스트결과 유형 1과 유의차가 나타나지 않았으나 엉덩이둘레는 88.13cm로 가장 작아, 유형 1과 유의차를 나타내었다. 너비를 나타내는 인자 4의 값은 두번째로 큰 편이고 후면의 실루

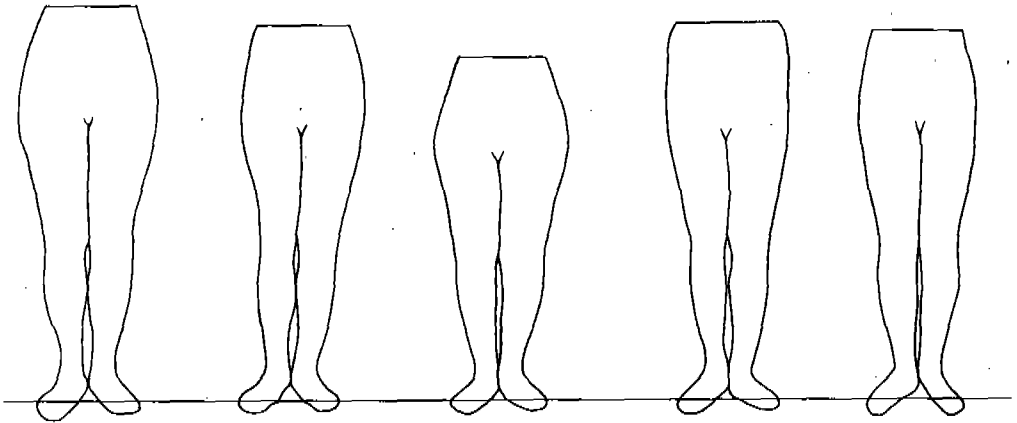
엷을 나타내는 인자 5의 값이 작아서 평편하고 납작한 일자형의 체형이라 할 수 있다.

각 유형별 전후면 하반신 실루엣은 [그림 2]와 같다.

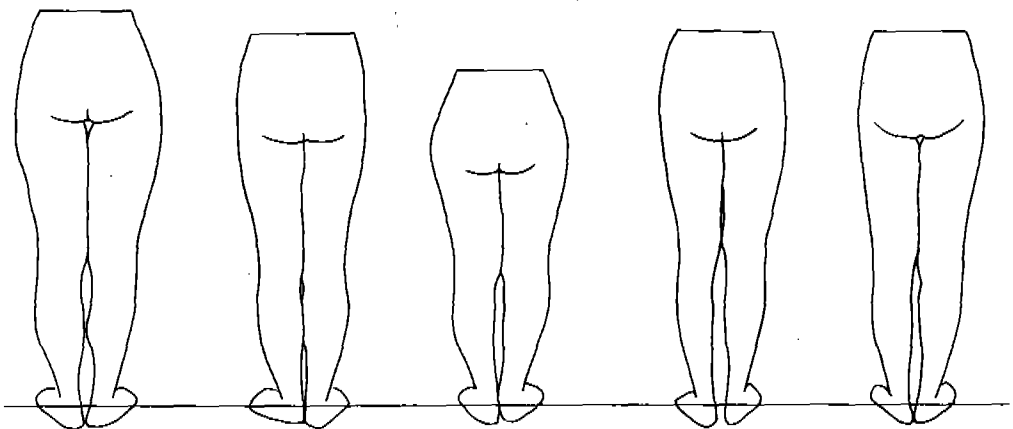
2) 하반신 측면 유형

하반신 측면 체형을 분류하기 위해 사용된 항목은 인자분석 결과 측면형태에 관계된 인자로 키, 각 기준점의 높이, 체중, Rohrer지수, 앞두께, 뒤두께, 측면사진에서 추출한 각도항목이다. 군집분석 결과 4개의 유형으로 분류되었으며 유형 A는 17명(20.7%), 유형 B는 27명(32.9%), 유형 C는 14명(17.1%), 유형 D는 24명(29.3%)의 출현빈도를 보였다. 각 유형별 평균인

전면



후면



유형 1  
굴곡형

유형 2  
사각형

유형 3  
서양배형

유형 4  
피망형

유형 5  
일자형

[그림 2] 유형별 전후면 하반신 실루엣

&lt;표 9&gt; 전면, 후면 하반신 군집분석의 덩컨테스트

항목	유형	1	2	3	4	5	F값
							유의차
키	평균 덩컨그룹	163.250 A	157.810 B	156.742 B	156.752 B	162.665 A	12.03 ***
허리둘레	평균 덩컨그룹	67.883 A	68.624 A	63.275 B	69.394 A	63.771 B	14.93 ***
배둘레	평균 덩컨그룹	80.975 A	83.648 A	77.242 B	81.162 A	76.819 B	10.65 ***
엉덩이둘레	평균 덩컨그룹	93.008 A	93.724 A	89.700 B	88.887 B	88.133 B	13.32 ***
최대엉덩이둘레	평균 덩컨그룹	94.808 A	95.924 A	92.042 B	90.544 B	90.486 B	10.40 ***
대퇴둘레	평균 덩컨그룹	57.175 A	57.648 A	54.317 B	53.706 B	53.271 B	11.12 ***
무릎둘레	평균 덩컨그룹	36.442 A	36.195 A	34.250 B	34.394 B	34.405 B	6.49 ***
종아리둘레	평균 덩컨그룹	36.558 A	36.146 AB	34.758 BC	34.244 C	33.676 C	5.99 ***
발목둘레	평균 덩컨그룹	21.683 A	21.276 AB	21.092 AB	20.831 B	20.586 B	3.13 **
드롭치	평균 덩컨그룹	25.125 AB	25.100 AB	26.425 A	19.493 C	24.362 B	18.17 ***
허리너비	평균 덩컨그룹	12.283 B	13.656 A	12.237 B	13.571 A	13.083 AB	5.43 ***
배너비	평균 덩컨그룹	15.668 B	17.388 A	15.553 B	16.424 AB	16.744 A	4.87 **
엉덩이너비	평균 덩컨그룹	17.312 B	18.480 A	17.608 AB	17.804 AB	18.600 A	2.53 *
대퇴너비	평균 덩컨그룹	17.803 C	19.156 A	18.378 ABC	18.017 BC	19.019 AB	2.81 *
엉덩이밑앞너비	평균 덩컨그룹	17.261 B	18.455 A	17.962 AB	17.212 B	18.433 A	2.66 *
몸무게	평균 덩컨그룹	57.125 A	56.300 A	50.050 B	51.875 B	50.167 B	9.94 ***
허리높이	평균 덩컨그룹	101.196 A	97.688 B	93.951 C	97.281 B	99.188 AB	7.86 ***
배높이	평균 덩컨그룹	90.253 A	84.672 B	84.103 C	87.707 AB	88.995 AB	5.77 ***
엉덩이높이	평균 덩컨그룹	81.003 A	79.149 A	74.898 B	78.971 A	79.578 A	5.77 ***
대퇴높이	평균 덩컨그룹	75.757 A	71.590 B	68.252 C	72.273 B	73.702 AB	10.48 ***
엉덩이끝점높이	평균 덩컨그룹	69.906 A	68.006 AB	64.648 C	66.322 BC	68.627 AB	4.88 **
살높이	평균 덩컨그룹	72.082 AB	68.574 C	68.641 C	70.776 BC	74.065 A	5.47 ***
복부측면각	평균 덩컨그룹	18.692 A	19.286 A	20.183 A	19.891 A	19.390 A	0.25
둔부측면각	평균 덩컨그룹	16.248 A	14.032 A	15.714 A	15785 A	14.293 A	1.88
둔구측면각	평균 덩컨그룹	14.133 A	11.842 B	13.301 AB	13.623 AB	12.130 AB	2.26
대퇴측면각	평균 덩컨그룹	12.211 A	8.991 B	10.938 A	11.703 A	8.984 B	5.74 ***
Rohrer지수	평균 덩컨그룹	1.3132 B	1.4345 A	1.2986 B	1.3508 B	1.1654 C	17.25 ***

\*p&lt;0.05    \*\*p&lt;0.01    \*\*\*p&lt;0.001

<표 10> 하반신 측면 유형별 평균인자 접수

유형	기준점높이 및 신장	뒤두께 복부상면각 둔부상면각	앞두께 체중 Rohrer지수	둔부하면각	복부하면각	하반신 체측 경사각
유형 A	-0.30044	-0.52527	-1.08802	-0.39415	0.53195	-0.06418
유형 B	0.80352	-0.25775	0.14387	-0.06144	-0.62166	0.14265
유형 C	0.04885	-0.07341	0.54755	1.23829	0.65136	-0.53726
유형 D	-0.71964	0.70486	0.28943	-0.37402	-0.05739	0.19838

자접수는 <표 10>과 같다.

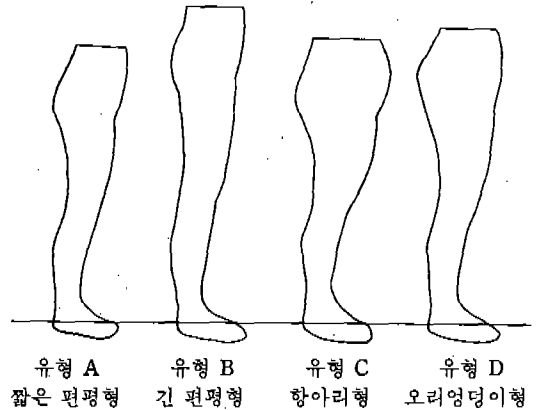
유형 A는 뒤두께, 복부상면각, 둔부상면각 및 둔부하면각과 앞두께 및 체중, Rohrer지수가 4유형중 가장 작은 값을 가지고 각 기준점의 높이 및 신장은 4유형중 두번째로 작아 키가 작고 마르고 측면의 형태가 납작한 유형이다. 그러나, 복부하면각의 값은 크기 때문에 배아래부분은 돌출된 편이다. 하반신 체측경사각도는 24.77°로 큰편이며, 짧은 편 평형이라 명명했다.

유형 B는 신장의 평균치가 162.9 cm, 허리높이가 100.6 cm로 각 기준점의 높이 및 신장이 4유형중 가장 큰 값을 가지고, 뒤두께 및 앞두께와 측면의 각도가 모두 작은 편이다.

특히, 복부하면각은 네 유형중 가장 작은 값을 가진다. 즉 키가 가장 크고 마른 편이고 배도 납작한 유형으로 긴 편평형으로 명명했다.

유형 C는 각 기준점의 높이 및 키, 뒤두께 및 복부상면각 둔부상면각의 값은 중간정도이나 엉덩이 처짐을 나타내는 둔부하면각도는 36.27°로 4유형중 가장 크고, 앞두께 복부하면각도 4유형중 가장 큰 값을 가진다. 즉 키는 보통이지만 뚱뚱하면서 측면의 기준선을 중심으로 앞두께가 두꺼운 형태로 배가 돌출되고 엉덩이 처짐 정도도 4유형중 가장 큰 유형으로 항아리형으로 명명했다. 하반신 체측경사각은 2.8°로 가장 작다.

유형 D는 각 기준점의 높이 및 신장이 4유형중 가장 작고 뒤두께, 복부상면각, 둔부상면각은 가장 큰 값을 가진다. 앞두께 및 체중, Rohrer지수도 4유형중 두번째로 큰 값을 가져 약간 뚱뚱한 체형이나, 둔부하면각은 작아서 엉덩이는 처지지 않은 유형이다. 즉, 키가 가장 작고 뚱뚱한 편이나 엉덩이는 돌출되어 있고 처지지 않은 유형으로 오리엉덩이형이라 칭했다. 유형 C와 비슷한 비만정도를 가지지만, 앞두께에 비해 뒤두께가 두꺼우며 엉덩이가 돌출되고 엉덩이 처짐이 적은 체형



유형 A 짧은 편평형    유형 B 긴 편평형    유형 C 항아리형    유형 D 오리엉덩이형  
[그림 3] 측면에서 본 하반신 유형 실루엣

이다. 각 유형별 측면 실루엣은 [그림 3]과 같다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 20대 미혼 여성의 하반신 체형을 분류하고 이들 체형의 특징을 분석, 의복설계시 필요한 종합적인 정보를 제공하기 위하여 시도되었다. 연구대상은 19~24세의 여성 82명이며, 직접측정과 간접측정으로 자료를 수집하였다.

분석방법은 인자분석과 군집분석으로 체형의 유형화를 시도하였으며, 전후면과 측면에서 유형별 특징을 제시하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 인자분석 결과, 10개의 인자가 추출되었으며 10개의 인자가 갖는 설명력은 82.5%였다. 하반신의 비만이 타연령층과 달리 엉덩이둘레치수와 밀접한 관계가 있었으며, 하반신 각 기준점의 높이가 신장과는 별개의 인자로 파악되었다. 또한 엉덩이 처짐정도를 나타내는 둔부하면각은 다른 인자에 영향을 받지 않는 독자적인 인자로 추출되었다.

&lt;표 11&gt; 측면에서 본 하반신 군집분석의 덩컨테스트

항목	유형	A	B	C	D	F값
						유의차
키	평균 덩컨그룹	159.359 B	162.985 A	156.007 C	157.650 BC	13.53 ***
몸무게	평균 덩컨그룹	47.518 B	54.307 A	54.079 A	55.029 A	11.97 ***
대퇴높이	평균 덩컨그룹	85.069 B	87.964 A	83.104 B	83.379 B	11.52 ***
허리앞두께	평균 덩컨그룹	8.729 B	9.441 A	9.671 A	9.808 A	6.25 ***
배앞두께	평균 덩컨그룹	10.760 C	11.647 B	12.819 A	11.726 B	8.87 ***
엉덩이앞두께	평균 덩컨그룹	9.730 B	10.676 B	11.836 A	10.233 B	5.32 ***
대퇴앞두께	평균 덩컨그룹	8.471 C	9.931 AB	10.386 A	9.130 BC	6.25 ***
엉덩이끝점앞두께	평균 덩컨그룹	8.570 B	10.107 A	10.419 A	9.131 B	6.40 ***
허리뒤두께	평균 덩컨그룹	8.770 B	9.602 B	9.449 B	10.421 A	6.69 ***
배뒤두께	평균 덩컨그룹	10.401 C	11.512 B	11.754 AB	12.415 A	10.61 ***
엉덩이뒤두께	평균 덩컨그룹	13.690 B	14.203 B	14.4347 B	15.503 A	6.91 ***
대퇴뒤두께	평균 덩컨그룹	12.026 B	12.766 B	12.877 B	14.085 A	5.50 **
엉덩이끝점뒤두께	평균 덩컨그룹	10.251 AB	10.117 B	10.341 AB	11.329 A	3.61 *
부부상면각	평균 덩컨그룹	15.487 B	14.508 B	21.687 A	13.109 B	6.26 ***
부부하면각	평균 덩컨그룹	28.125 A	19.540 B	27.808 A	24.902 A	5.38 **
둔부상면각	평균 덩컨그룹	16.385 A	14.651 A	17.567 A	16.896 A	1.60
둔부하면각	평균 덩컨그룹	24.040 B	28.590 B	36.274 A	24.775 B	5.57 **
하반신체측경사각	평균 덩컨그룹	3.556 A	3.268 A	2.813 A	3.479 A	1.17
허리높이	평균 덩컨그룹	96.119 B	100.606 A	97.738 B	96.414 B	8.49 ***
배높이	평균 덩컨그룹	87.125 B	89.980 A	87.189 B	85.559 B	6.74 ***
엉덩이높이	평균 덩컨그룹	77.724 BC	81.034 A	79.581 AB	76.844 C	9.86 ***
대퇴높이	평균 덩컨그룹	70.684 B	74.905 A	73.156 A	70.308 B	11.12 ***
엉덩이끝점높이	평균 덩컨그룹	66.954 B	70.187 A	69.025 A	64.394 C	19.25 ***
Rohrer지수	평균 덩컨그룹	1.1744 C	1.2555 B	1.4251 A	1.4057 A	23.59 ***

\*p&lt;0.05    \*\*p&lt;0.01    \*\*\*p&lt;0.001

2. 하반신 체형의 세분화된 유형화를 위하여 전후면과 측면으로 나누어 군집분석을 실시한 결과 전후면은 5개의 유형으로, 측면은 4개의 유형으로 분류되었다. 전후면의 유형은 키가 크고 뚱뚱하면서도 굴곡이 있는 굴곡형, 키가 작고 뚱뚱하지만 하반신의 높이가 높은 맛있는 사각형, 하반신의 높이가 가장 낮고 굴곡도가 큰 서양배형(pear shape), 굴곡이 없고 엉덩이 상부에 살이 썬 피망형, 키가 크고 마르고 납작한 일자형으로 특징을 제시하였다. 측면 유형은 키가 작고 마르고 측면에서 보았을 때, 납작한 짧은 편평형, 키가 크고 마르고 납작한 긴 편평형, 뚱뚱하고 배가 돌출되면서 엉덩이처짐이 큰 항아리형, 키가 작고 뚱뚱한 편이나 엉덩이는 후방돌출되어 처지지 않은 오리엉덩이형으로 특징을 제시하였다.

하반신의 각 기준점의 높이가 키와는 별개의 인자로 추출된 본 연구의 결과를 토대로 볼 때, 현재 시판되고 있는 기성복 하의류의 경우 키가 사이즈의 기준이 되고 있는 점은 재고되어야 한다고 볼 수 있다.

또한, 본 연구의 하반신 체형 분류결과 20대 미혼 여성의 경우 전후면의 실루엣이 일자형에 가깝고 하반신 각 기준점의 높이가 높은 하반신이 긴 체형의 분포가 가장 크게 나타났고, 측면은 하반신이 길고 편평한 유형이 가장 높은 분포를 나타냈다. 이것은 과거 20대 미혼 여성 체형에 비해 좀 더 서구화되어가는 체형의 변이경향으로 해석할 수 있다.

그러나, 본 연구는 연구대상이 20대 미혼 여성에 국한되어 있으므로 타 연령층과의 비교연구를 통한 검토가 필요하며, 하반신 전후면유형과 측면유형의 조합을 통한 유형의 세분화를 시도한다면 하반신 체형 특징을 좀 더 구체적으로 파악할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

권숙희, 여대생의 의복설계를 위한 체형분류 및 인대제작에 관한 연구, 연세대학교 대학원 박사 학위논문, 1994.  
 김경순, 체형의 따른 스커트 원형연구, 한국의류학회지 17(3), 1993.  
 김구자, 남성복 치수규격을 위한 체형분류, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1992.  
 김순자, 중년여성의 의복구성용 인대제작을 위한 상반신 체형분류, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993.  
 김혜경, 최혜선, 중년 여성의 의복구성을 위한 상반신 체형분류, 한국의류학회지 19(6), 1995.

도재은, 기성복 제작을 위한 기혼여성의 치수규격설정 및 등급법에 관한 연구Ⅳ, 연세대학교논문집(이학편) 5, 1985.  
 박순지, 중년기 여성의 하반신 체형분석에 따른 슬랙스 원형제작에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1995.  
 박연희, 남자중학생 의복치수설정을 위한 체형연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1989.  
 박은주, 청년기 남성의 상반신 체형분석 및 원형설계를 위한 피복인간공학적 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993.  
 손희경, 성인여성의 체형분류 및 의복제도 원형에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문, 1995.  
 이순원, 조길수, 성인여자의 의복 치수설정에 관한 기초연구 I, 대한 가정학회지, 18(1) 1980.  
 이혜영, 조진숙, 기성복제작을 위한 표준치수체계의 설정에 관한 연구: 성인여성(20~50대)을 중심으로, 한국 섬유공학회지 1, 1995.  
 정명숙, 성인여성 체형의 분류 및 연령층별 특징연구, 서울대학교 대학원 박사학위 논문, 1994.  
 정재은, 20대 여성의 실제체형과 이상형에 관한 연구, 한국의류학회지 17(3), 1993.  
 조연희, 체형별 슬랙스 기본형 연구, 서울대학교대학원 석사학위논문, 1992.  
 조정미, 한국 미혼 여성의 하반신 체형분석과 체형변인이 플레이 스커트 입체성능에 미치는 영향, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1992.  
 추희경, 체형별 스커트 원형 연구(평면재단과 입체재단의 비교를 통해), 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1993.  
 平澤和子, 長井久美子, 成人女性の體つきの分類(第2報): 腰部形態の特徴, 日本家政學會 44(9), 1993.  
 昌山絹江, 衣服原型の設定について, 衣生活研究 17(3), 1990.  
 平岡礼子, アイ ファンテツオン 正しい下着えらび, 衣生活研究 17(3), 1990.  
 服部由美子, ウストライン 腿部へけての下半身形態の類型化に関する考察, 日本家政學會誌, 41(12), 1990.  
 二官玲子, 口ゆき子, 千葉桂子, 成人女子の體型類型化に関する研究, 人間工學, 24(5), 1988.  
 小池千枝, 服裝造形論, 文化出版局, 東京, 1981.  
 間壁治子, 婦人服ベイツクヘタンに表出した體型差について, 日本家政學雜誌, 29(5), 1978.  
 三吉滿智子, 被服構成學 理論編, 文化女子大學被服構成學研究室編, 1978.  
 平澤和子, 平面製圖法における原型の形態因子(第2報)スカート-原型(青年女子) 38(1), 1987.  
 恒川久子, 口ゆき子, クラスト分析による腰部型のパターン分析 46(5), 1995.  
 平澤和子, 平面製圖法における原型の形態因子(第1報)スカート原型(青年女子) 36(3), 1985.