

# 허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석

차 수 정<sup>†</sup>

국립목포대학교 패션의류학과

## Lower Body Shape Analysis of Women with a Slender Waist

Su Joung Cha<sup>†</sup>

Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University

Received May 26, 2023; Revised (June 30, 2023; July 20, 2023); Accepted August 3, 2023

### Abstract

This study analyzed the body shape of adult women aged 20 to 59 with a waist and hip circumference difference of 22.00 cm or more to characterize the lower body shape of women with slender waist. The researchers analyzed the data using SPSS 26.0. Among the lower body measurements of women with slender waists, the waist circumference was 70.79 cm and the hip circumference was 95.25 cm, with a difference of 24.56 cm between the waist and hip circumferences. We categorized the components of a slender waist body type into four factors: lower body horizontal, lower body vertical, lower calf horizontal, and hip and crotch length. We categorized women with slender waists into four body types: slender long crane legs, short thick lamb legs, short thin ladder legs, and thick long pole legs. In their twenties, many people have slender, long-legged lower body, but as they age, they are more likely to have thicker lower bodies and short, thin ankles. Body types with slender waist had larger proportions of abdominal and hip dimensions in the width, circumference, and thickness categories based on waist dimensions than those with average or thick waists.

**Key words:** body type, characteristics, large hips, slender waist; 체형, 특징, 큰 엉덩이, 가는 허리

## I. 서 론

여성의 교육 수준 향상과 사회적 지위의 향상은 패션에 대한 요구 수준도 변화시키고 있다. 여성의 역할이 다양해지면서 패션에 대한 다양한 선택권이 필요해졌다. 의복의 스타일 및 패션 트렌드, 제품의 품질, 가격, 색상, 디자인, 브랜드, 윤리성 및 지속가능성뿐만 아니라 맞춤새 또한 소비자가 의복 구매를 결정하는데 중요한 요인으로 작용하고 있다. 특히 최근 몸매에 대한 관심이 증가하고 필라테스나 요가 등 운동을 즐기는 사람들이 증가하면서 몸에 꼭 맞는 의복에 대

한 요구도 증가하고 있다.

체형은 유전, 연령, 출산 여부, 운동, 생활습관 등에 따라 다양하게 나타난다. 체형은 개인의 대사활동, 식습관, 유전적 요인 등 다양한 요소의 상호작용으로 결정되며, 단순한 신체 활동으로는 설명할 수 없다(Luke & Cooper, 2013). 또, 환경적인 요인과 생존 전략에 따라 다르게 발전했으며, 체형의 차이는 진화적인 적응과 관련이 있을 수 있다(Wells, 2006). 이처럼 다양한 요인에 의해 같은 치수를 가지고 있다고 하더라도 각각의 사람들은 다른 체형을 가지고 있다. 그러나 대량 생산이 발달하면서 대부분의 사람들은 맞춤복이 아닌 기성복을 착용하기 시작하였다. 기성복의 치수는 일반적으로 인구통계학적 데이터 및 조사를 통해 추출

<sup>†</sup>Corresponding author

E-mail: carollain@mnu.ac.kr

된 평균 체형을 기준으로 제작된다. 그러나 평균 체형을 기준으로 하되 브랜드 및 제조사의 개별적인 기준과 표준화된 측정 가이드라인을 고려하여 제작된다. 상의류의 경우에는 가슴둘레와 허리둘레, 키를 기준으로 하여 분류되고, 하의류의 경우에는 허리둘레와 엉덩이둘레를 기준으로 하여 분류된다. 한국산업표준의 성인 여성복 치수(Korean Standards & Certifications, 2019)에서는 하의용 체형을 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이에 따라 보통 체형, 허리가 가는 체형, 허리가 굵은 체형으로 구분하였다. 보통 체형은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수가 14.00~22.00 cm에 분포하며 평균 18.00 cm를 나타냈다. 허리가 가는 체형은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수가 22.00~38.00 cm 사이에 분포하며 평균 25.00 cm의 차이를 나타냈다. 허리가 굵은 체형은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수가 -4.00~14.00 cm 사이에 분포하며, 평균 10.00 cm의 차이를 나타냈다. 연령대에 따라서는 보통 체형은 30~39세 사이에 가장 많았고, 허리가 가는 체형은 18~29세 사이에 가장 많았다. 허리가 굵은 체형은 50~59세 사이에 가장 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 전체 연령으로 보면 보통 체형이 41.84%를 차지하였고 허리가 가는 체형이 39.68%, 허리가 굵은 체형이 18.48%로 나타났다. 보통 체형이 가장 많지만, 허리가 가는 체형의 분포도 40.00%에 가까운 것으로 분석되어 높은 비율을 나타냈다. 그러나 허리가 가는 체형의 높은 분포에도 불구하고 대부분 기성복은 보통 체형을 기준으로 제작되어 의복 맞춤새에 대한 만족도가 낮은 것으로 조사되었다. 의류의 수선 부위에 있어서도 바지길이나 소매길이 다음으로 허리둘레 줄임이 많은 것으로 나타나 허리둘레에 대한 불만족이 많음을 알 수 있다(Nam et al., 2013). 허리둘레의 수선은 특히 여성에게서 많은 것으로 나타났는데, 여성의 경우 허리와 엉덩이둘레 치수 차이가 커 엉덩이둘레에 맞추어 바지를 구매하고 허리둘레를 수선하는 경우가 많은 것으로 조사되었다(Lee & Sung, 2003).

여성의 하반신 관련 연구로는 둔부의 유형을 중심으로 한 연구(Moon, 2001), 하반신 체형 변화 추이에 관한 연구(Cha, 2021), 중장년 여성의 하반신 체형 연구(J. Lee, 2023), 노년 여성의 하반신 체형 유형화(Cha, 2017) 등이 있다. 그러나 허리둘레 치수와 엉덩이둘레 치수 차이를 기준으로 한 하반신 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 20~59세 성인 여성 중 허리둘레

와 엉덩이둘레의 차이가 22.00 cm 이상인 여성의 체형을 분석하여 허리가 가는 여성의 하반신 체형을 유형화하고 그 특성을 알아보고자 한다. 이를 통해 허리가 가는 여성의 하반신 의복을 개발하는데 필요한 기초 자료를 얻고자 한다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 성인여성의 하반신 형태 특징

여성의 허리와 엉덩이는 신체적인 매력을 나타내는 중요한 부위로 인식되고 있다. 영국 뉴캐슬대(Newcastle university) 토비(Toby) 박사팀이 국제 의학전문지 ‘랜셋(The Lancet)’에 발표한 논문에 따르면, 남성이 시각적으로 가장 매력을 느끼는 허리와 엉덩이의 비율 즉, WHR(Waist-Hip Ratio)은 0.7인 것으로 나타났다(Lee, 2022). 최근에는 복부비만 정도를 판단하기 위해 허리둘레와 엉덩이둘레의 비율을 측정한다. 체질량 지수보다 허리와 엉덩이 비율이 더 정확하다는 연구결과가 있다. 허리둘레와 엉덩이둘레의 비율이 남성은 0.90 이하, 여성은 0.85 이하면 건강한 것으로 나타났다(S. Lee, 2023).

Liu et al.(2016)의 연구에 따르면, 20대와 30대 성인 여성의 하반신 체형 분류에 있어서 중요한 신체항목으로 키와 허리둘레를 선정하였다. 키는 다리안쪽길이, 허리높이, 엉덩이높이, 배높이, 무릎높이와 상관관계가 높고, 허리둘레는 배둘레 및 허벅지둘레와 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 또, 의복 패턴 제작 시 허리둘레에는 약 2 cm의 여유분을 포함하지만, 엉덩이둘레에는 적어도 4 cm 이상의 여유분을 포함하기 때문에 허리둘레가 좀 더 정확성을 가져야 하는 부위로 분석되었다.

연령대별 하반신 형태를 살펴보면, 20대 성인 여성의 하반신은 허리와 허벅지 형태에 따라 허리와 배 크기가 크고 허벅지가 옆으로 돌출된 유형, 엉덩이가 크지만 허리와 배부위가 날씬하며, 허벅지도 전체적으로 날씬한 유형, 허리와 배가 가장 날씬하고 엉덩이가 작지만 허벅지가 옆과 뒤로 많이 돌출된 유형, 복부와 허벅지가 모두 발달한 유형 등 4개로 분류되었다(Shin & Do, 2020).

30대부터 50대 성인여성의 하반신은 복부비만이 없고 하지둘레가 가장 가는 체형, 하복부가 비만이고

하지둘레가 가장 굵은 체형, 복부비만이 없으며 하지둘레가 다소 굵은 체형, 상복부비만에 하지둘레가 다소 가는 체형으로 분류되었다. 하반신 높이는 40세 이후에 낮은 값을 나타냈고, 하반신둘레는 35세 이후부터 높은 값을 나타내기 시작했다. 엉덩이둘레-허리둘레의 지수치는 연령이 높을수록 낮은 값을 나타냈으며 다리부위 둘레도 작아지는 것으로 분석되어 연령이 증가할수록 허리와 엉덩이가 뭉뭉하고 하지가 가는 특성을 나타냈다(Lee, 2020).

하반신의 허리둘레와 허리두께 치수는 20대에는 작지만, 30대, 40대로 연령이 증가하면 허리둘레와 허리두께 치수가 커지는 것으로 나타나 연령이 증가함에 따라 허리둘레와 허리두께 치수가 두꺼워짐을 알 수 있다(Kim, 2014). 20대 여성의 경우 보통 체형이 4.00%, 허리가 가는 체형이 69.20%, 허리가 굵은 체형이 0.50%로 다른 연령대에 비해 보통 체형보다 허리가 가는 체형의 비중이 현저하게 높은 것으로 나타났다(Choi, 2015). 30대와 40대는 보통 체형이 54.90%, 허리가 굵은 체형이 29.90%, 허리가 가는 체형이 15.30%로 허리가 가는 체형보다는 굵은 체형이 많은 것으로 나타났다. 40대와 50대는 허리가 굵은 체형이 57.90%, 보통 체형이 36.60%, 허리가 가는 체형이 5.60%로 허리가 굵은 체형이 절반 이상으로 나타났다(Baek & Song, 2018). 또, 같은 허리둘레와 엉덩이둘레를 가지고 있다고 하더라도 다양한 엉덩이 형태 및 하반신 형태가 분포하는 것으로 나타났다(Choi, 2015).

## 2. 하반신 의류 치수

하반신에 착용되는 의복은 허리둘레와 엉덩이둘레 치수를 기준으로 하여 제작되며, 의복 치수도 허리둘레, 엉덩이둘레를 기준으로 선택된다. 한국산업표준 성인 여성복 치수(Korean Standards & Certifications, 2019)에서 하의류는 바지와 스커트로 구분되며, 바지는 정장 바지와 캐주얼 바지, 스커트는 정장 스커트와 캐주얼 스커트로 분류되었다. 정장 바지는 허리둘레-엉덩이둘레로 표시하고, 캐주얼 바지는 허리둘레로 표시하였다. 정장 스커트는 허리둘레-엉덩이둘레로, 캐주얼 스커트는 허리둘레로 표시하였다. 시판되는 하의 제품의 치수 체계는 연령대에 따라 다르게 설정되었다. 20~30대를 대상으로 하는 경우 허리둘레는 67.30~83.80 cm, 엉덩이둘레는 89.00~101.60 cm 범위에서 설정되었고, 30~40대를 대상으로 하는 경우 허리둘레는

72.00~91.40 cm, 엉덩이둘레는 86.00~110.00 cm의 범위에서 설정되었다. 40~50대를 대상으로 하는 경우에는 허리둘레 72.00~97.00 cm, 엉덩이둘레 88.00~113.00 cm 범위에서 설정되었다. 제품 기준치수로는 20~30대 대상 제품은 67-91부터 시작하여 92-100까지 있었고, 30~40대 대상 제품은 73-85부터 88-106까지 제품을 구성하였다. 40~50대 대상 제품은 73-85부터 시작하여 97-112까지 제품을 생산하였다(Baek, 2018).

20~30대 대상 하의 제품의 치수와 20~39세 성인여성 인체치수자료의 체형집단별 분석결과, 브랜드의 치수 규격은 보통 체형을 기준으로 하여 설정되어 허리가 가는 체형의 경우 2개 치수 구간밖에 커버하지 못하는 것으로 나타났다(Baek, 2018). 기성복 제조업체에서 허리가 가는 여성에게 적합한 하의는 생산되지 않는 것을 알 수 있다. 따라서 보통 체형이 아닌 허리가 가는 체형의 경우 기성복 하의류가 잘 맞지 않음을 알 수 있다.

하반신 의복은 3개의 영역으로 나뉘어 디자인되는데, 핏 존(fit zone), 액션 존(action zone), 디자인 존(design zone)으로 구분된다. 핏 존은 옷이 몸에 잘 맞아야 하는 피팅의 중요한 부분이고, 액션 존은 활동에 있어서 인간에게 적절한 신체 편안함을 주는 부분이며, 디자인 존은 의복이 신체를 아름답게 보이도록 하는 부분이다. 이는 패턴 디자인에 따라서 좌우되는데, 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이에 따라 닥트의 값이 달라지게 된다(Liu et al., 2016). 그러나 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이는 사람에 따라 그 편차가 매우 커 평균 체형에 따라 제작되는 기성복의 경우 소비자는 항상 몸에 꼭 맞는 옷을 선택하는데 어려움을 겪게 된다. 기성복 바지의 경우 가장 많이 수선하는 부위로 허리둘레가 55.0%, 바지길이가 52.0%로 나타났는데, 기성복의 허리둘레나 바지길이는 큰 경우가 많았고, 엉덩이둘레나 허벅지둘레는 작은 경우가 많은 것으로 분석되었다. 허리둘레 수선 시에는 사이드 주머니 등에 대한 수선도 함께 이루어져야 하는 것으로 나타났다(Kim, 2006; Ong & Choi, 1999).

## III. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 제8차 인체치수조사 데이터(Size Korea, 2021a) 중 20~59세 여성으로, 한국산업표준의 성인 여성복 치수(Korean Standards & Certifications, 2019)

에서 허리가 가는 체형을 분류하는 방식인 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이가 22.00~38.00 cm에 속하는 여성을 추출하였다. 허리가 가는 체형에 속하는 여성은 총 586명으로 20대가 297명(50.70%), 30대가 199명(34.00%), 40대가 68명(11.60%), 50대가 22명(3.80%)으로 20대가 가장 많았다(Table 1).

## 2. 분석방법

허리가 가는 여성의 하반신을 유형화하기 위한 분석항목은 높이 11항목, 둘레 13항목, 길이 8항목, 두께 10항목, 너비 10항목, 기타 2항목 등 총 54항목이다. 분석항목은 <Table 2>와 같다.

**Table 1. Age distribution of the subjects**

| Division | 20s     | 30s     | 40s     | 50s    | Total    |
|----------|---------|---------|---------|--------|----------|
| N        | 297     | 199     | 68      | 22     | 586      |
| (%)      | (50.70) | (34.00) | (11.60) | (3.80) | (100.00) |

**Table 2. Analysis items of lower body**

| Division           | Analysis item                     | Division | Analysis item                     |
|--------------------|-----------------------------------|----------|-----------------------------------|
| Height             | Waist height                      | Length   | Side waist length                 |
|                    | Waist height(Omphalion)           |          | Side waist to hip                 |
|                    | Abdominal extension height        |          | Waist to lateral malleolus length |
|                    | Hip height                        |          | Outside leg length                |
|                    | Crotch height                     | Depth    | Waist depth                       |
|                    | Inside leg height                 |          | Waist depth(Omphalion)            |
|                    | Mid-patella height                |          | Abdominal extension depth         |
|                    | Knee height                       |          | Hip depth                         |
|                    | Calf height                       |          | Thigh depth                       |
|                    | Lateral malleolus height          |          | Mid-thigh depth                   |
| Circumference      | Maximum hip circumference height  | Breadth  | Knee depth                        |
|                    | Waist circumference               |          | Lower-knee depth                  |
|                    | Waist height(Omphalion)           |          | Calf depth                        |
|                    | Abdominal extension circumference |          | Inferior leg depth                |
|                    | Thigh circumference               |          | Waist breadth                     |
|                    | Mid-thigh circumference           |          | Waist breadth(Omphalion)          |
|                    | Knee circumference                |          | Abdominal extension width         |
|                    | Lower knee circumference          |          | Hip breadth                       |
|                    | Maximum ankle circumference       |          | Thigh breadth                     |
|                    | Lateral malleolus circumference   |          | Mid-thigh breadth                 |
| Length             | Calf circumference                | Other    | Knee width                        |
|                    | Hip circumference                 |          | Lower-knee width                  |
|                    | Maximum hip circumference         |          | Calf width                        |
|                    | Hip extension circumference       |          | Inferior leg width                |
|                    | Straight body rise                |          | Stature                           |
|                    | Thigh length                      |          | Weight(kg)                        |
|                    | Front crotch length               |          |                                   |
| Back crotch length |                                   |          |                                   |

허리가 가는 여성 하반신 신체 계측항목의 유형화를 위한 자료는 SPSS 26.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 허리가 가는 여성 하반신 계측항목의 평균과 표준편차 등 기초통계량을 산출하였고, 연령별 차이를 검증하기 위해 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 연령에 따라 유의미한 차이가 있는 경우 Duncan-test를 실시하여 집단 간의 차이를 규명하였다. 다음으로 허리가 가는 여성의 하반신 관련 계측항목의 요인분석을 통해 하반신 요인을 추출하였고, 군집분석으로 허리가 가는 여성의 하반신 체형을 유형화하였다. 허리가 가는 여성의 하반신 유형별로 계측항목에 차이가 있는지 살펴보기 위해 일원분산분석을 실시하였다. 연령에 따른 하반신 체형 차이를 살펴보기 위해서 교차분석( $\chi^2$  test)을 실시하였다.

#### IV. 연구결과

##### 1. 허리가 가는 여성의 하반신 계측항목의 특성

20~59세 허리가 가는 여성의 하반신 계측항목 기술 통계량은 <Table 3>과 같다. 하반신 계측항목의 평균을 살펴보면, 높이항목은 허리높이 99.40 cm, 배꼽수준 허리높이 95.00 cm, 배높이 91.31 cm, 엉덩이높이 79.38 cm, 살높이 75.07 cm, 볼키고랑높이 71.05 cm였다. 무릎 뼈가운데높이는 43.28 cm, 무릎높이는 41.61 cm, 장딴지높이는 31.13 cm, 가쪽복사높이는 6.52 cm, 엉덩이최대둘레높이는 76.17 cm로 나타났다.

하반신 둘레항목은 허리둘레 70.69 cm, 배꼽수준허리둘레 77.87 cm, 배둘레 82.67 cm, 넓다리둘레 58.32 cm,

**Table 3. Descriptive statistics of lower body measurements for women with slender waist** (Unit: cm)

|               | Measurement items                 | Min   | Max    | M     | SD   |
|---------------|-----------------------------------|-------|--------|-------|------|
| Height        | Waist height                      | 87.63 | 114.10 | 99.40 | 3.96 |
|               | Waist height(Omphalion)           | 83.36 | 108.45 | 95.00 | 3.91 |
|               | Abdominal extension height        | 79.17 | 104.44 | 91.31 | 3.88 |
|               | Hip height                        | 68.84 | 92.01  | 79.38 | 3.65 |
|               | Crotch height                     | 64.34 | 86.56  | 75.07 | 3.54 |
|               | Inside leg height                 | 60.83 | 83.88  | 71.05 | 3.47 |
|               | Mid-patella height                | 37.43 | 49.84  | 43.28 | 2.04 |
|               | Knee height                       | 35.76 | 47.63  | 41.61 | 1.93 |
|               | Calf height                       | 26.32 | 37.92  | 31.13 | 1.63 |
|               | Lateral malleolus height          | 5.12  | 7.84   | 6.52  | 0.44 |
| Circumference | Maximum hip circumference height  | 64.97 | 88.10  | 76.17 | 3.64 |
|               | Waist circumference               | 56.54 | 112.65 | 70.69 | 6.36 |
|               | Waist height(Omphalion)           | 62.22 | 116.42 | 77.87 | 7.40 |
|               | Abdominal extension circumference | 66.93 | 137.43 | 82.67 | 7.73 |
|               | Thigh circumference               | 46.43 | 84.88  | 58.32 | 4.89 |
|               | Mid-thigh circumference           | 37.54 | 79.74  | 49.63 | 4.61 |
|               | Knee circumference                | 29.48 | 50.24  | 35.82 | 2.40 |
|               | Lower knee circumference          | 28.30 | 48.08  | 33.86 | 2.31 |
|               | Maximum ankle circumference       | 19.92 | 29.76  | 23.86 | 1.36 |
|               | Lateral malleolus circumference   | 20.48 | 30.43  | 24.49 | 1.45 |
|               | Calf circumference                | 28.72 | 47.74  | 34.91 | 2.50 |
|               | Hip circumference                 | 80.64 | 137.84 | 95.25 | 6.16 |
|               | Maximum hip circumference         | 81.42 | 138.05 | 96.33 | 6.12 |
|               | Hip extension circumference       | 80.64 | 138.31 | 96.49 | 6.55 |

Table 3. Continued

(Unit: cm)

|         | Measurement items                  | Min    | Max    | M      | SD   |
|---------|------------------------------------|--------|--------|--------|------|
| Length  | Straight body rise                 | 17.48  | 29.81  | 24.34  | 1.78 |
|         | Thigh length                       | 23.42  | 37.05  | 28.37  | 1.95 |
|         | Front crotch length                | 28.23  | 46.73  | 34.69  | 2.76 |
|         | Back crotch length                 | 27.48  | 40.39  | 33.02  | 2.20 |
|         | Side waist length                  | 17.30  | 28.27  | 22.36  | 1.86 |
|         | Side waist to hip                  | 16.30  | 28.71  | 23.04  | 1.92 |
|         | Waist to lateral malleolous length | 82.76  | 108.70 | 94.10  | 3.83 |
|         | Outside leg length                 | 88.37  | 115.38 | 100.31 | 4.00 |
| Depth   | Waist depth                        | 13.98  | 32.95  | 18.42  | 2.22 |
|         | Waist depth(Omphalion)             | 14.37  | 34.41  | 19.28  | 2.35 |
|         | Abdominal extension depth          | 15.28  | 42.43  | 21.17  | 2.73 |
|         | Hip depth                          | 18.00  | 42.12  | 22.81  | 2.19 |
|         | Thigh depth                        | 14.27  | 27.93  | 18.62  | 1.69 |
|         | Mid-thigh depth                    | 11.66  | 25.66  | 15.91  | 1.40 |
|         | Knee depth                         | 9.68   | 15.38  | 11.88  | 0.76 |
|         | Lower-knee depth                   | 9.41   | 14.35  | 11.04  | 0.69 |
|         | Calf depth                         | 9.27   | 15.25  | 11.10  | 0.77 |
|         | Inferior leg depth                 | 6.16   | 9.28   | 7.48   | 0.47 |
| Breadth | Waist breadth                      | 20.55  | 38.87  | 25.66  | 2.06 |
|         | Waist breadth(Omphalion)           | 23.02  | 39.20  | 28.69  | 2.42 |
|         | Abdominal extension width          | 24.55  | 45.47  | 30.24  | 2.47 |
|         | Hip breadth                        | 30.06  | 46.33  | 35.53  | 2.13 |
|         | Thigh breadth                      | 14.84  | 23.62  | 18.28  | 1.19 |
|         | Mid-thigh breadth                  | 12.31  | 21.81  | 15.51  | 1.50 |
|         | Knee width                         | 9.50   | 16.79  | 11.45  | 0.92 |
|         | Lower-knee width                   | 8.84   | 16.19  | 10.82  | 0.88 |
|         | Calf width                         | 8.95   | 14.72  | 11.13  | 0.83 |
| Other   | Inferior leg width                 | 4.40   | 7.07   | 5.51   | 0.45 |
|         | Stature                            | 145.00 | 185.00 | 162.79 | 5.38 |
|         | Weight(kg)                         | 37.90  | 114.30 | 55.45  | 8.36 |

넙다리중간둘레 49.63 cm였다. 무릎둘레는 35.82cm, 무릎아래둘레는 33.86 cm, 발목최대둘레는 23.86cm, 가쪽복사수평둘레는 24.49 cm, 장판지둘레는 34.91 cm, 엉덩이둘레는 95.25 cm, 엉덩이최대둘레는 96.33 cm, 배돌출점기준엉덩이둘레는 96.49 cm로 나타났다. 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이는 24.56 cm로 분석되었다.

하반신 길이항목은 엉덩이수직길이 24.34 cm, 넙다리

리직선길이 28.37 cm, 살앞길이 34.69 cm, 살뒤길이 33.02 cm로 나타났다. 몸통옆길이는 22.36 cm, 엉덩이 옆길이는 23.04 cm, 허리옆가쪽복사길이는 94.10 cm, 다리가쪽길이는 100.31 cm로 분석되었다.

하반신 두께항목은 허리두께 18.42 cm, 배꼽수준허리 두께 19.28 cm, 배두께 21.17 cm, 엉덩이두께 22.81 cm였다. 넙다리두께는 18.62 cm, 넙다리중간두께는 15.91 cm, 무

허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석

릍두께는 11.88 cm, 무릎아래두께는 11.04 cm, 장딴지두께는 11.10 cm, 종아리아래두께는 7.48 cm로 나타났다.

하반신 너비항목은 허리너비 25.66 cm, 배꼽수준허리너비 28.69 cm, 배너비 30.24 cm, 엉덩이너비 35.53 cm, 넓다리너비 18.28 cm, 넓다리중간너비 15.51 cm로 분석되었다. 무릎너비는 11.45 cm, 무릎아래너비는 10.82 cm, 장딴지너비는 11.13 cm, 종아리아래너비(발목너비)는 5.51 cm로 나타났다.

기타항목의 경우 키는 평균 162.79 cm로 나타났다. 몸무게는 55.45 kg으로 분석되었다.

허리가 가는 여성의 연령에 따른 하반신 계측항목의 차이를 알아본 결과는 <Table 4>와 같다. 하반신 높

이 관련 항목의 경우 무릎높이와 가쪽복사높이를 제외하고 나머지 항목에서 연령에 따라 유의미한 차이를 나타냈다. 허리높이와 무릎뼈가운데높이는 30대가 40대 이상에 비해 높았고, 배꼽수준허리높이, 배높이, 엉덩이높이, 살높이, 볼기고랑높이, 장딴지높이, 엉덩이최대둘레높이는 20대와 30대가 40대 이상에 비해 높았다.

하반신 둘레 관련 항목의 경우 모든 항목에서 연령에 따라 유의미한 차이를 나타냈다. 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 배돌출점기준엉덩이둘레, 무릎아래둘레는 30대와 40대 이상이 20대에 비해 크고, 배둘레는 40대 이상, 30대, 20대의 순으로 큰 것으로 분석되었

Table 4. Differences in lower body measurements by age

(Unit: cm)

| Measurement                      | 20s(n=297)                        |          | 30s(n=199) |          | Over 40s(n=90) |          | F      |          |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------|------------|----------|----------------|----------|--------|----------|
|                                  | M                                 | SD       | M          | SD       | M              | SD       |        |          |
| Height                           | Waist height                      | 99.27 AB | 3.90       | 99.96 A  | 4.00           | 98.58 B  | 3.95   | 4.08*    |
|                                  | Waist height(Omphalion)           | 95.16 A  | 3.80       | 95.47 A  | 3.80           | 93.40 B  | 4.18   | 9.42***  |
|                                  | Abdominal extension height        | 91.59 A  | 3.68       | 91.84 A  | 3.73           | 89.24 B  | 4.23   | 16.21*** |
|                                  | Hip height                        | 79.69 A  | 3.49       | 79.71 A  | 3.60           | 77.62 B  | 3.83   | 12.88*** |
|                                  | Crotch height                     | 75.19 A  | 3.57       | 75.44 A  | 3.45           | 73.84 B  | 3.40   | 6.81**   |
|                                  | Inside leg height                 | 71.30 A  | 3.38       | 71.49 A  | 3.29           | 69.25 B  | 3.58   | 15.28*** |
|                                  | Mid-patella height                | 43.23 AB | 2.02       | 43.53 A  | 2.02           | 42.87 B  | 2.08   | 3.43*    |
|                                  | Knee height                       | 41.53    | 1.90       | 41.67    | 1.96           | 41.73    | 1.97   | .52      |
|                                  | Calf height                       | 31.04 A  | 1.62       | 31.43 A  | 1.64           | 30.78 B  | 1.54   | 6.10**   |
|                                  | Lateral malleolus height          | 6.51     | 0.43       | 6.54     | 0.45           | 6.47     | 0.44   | .90      |
| Maximum hip circumference height | 76.24 A                           | 3.54     | 76.59 A    | 3.59     | 75.01 B        | 3.90     | 6.05** |          |
| Circumference                    | Waist circumference               | 69.67 B  | 5.58       | 71.81 A  | 6.44           | 71.58 A  | 7.95   | 8.00***  |
|                                  | Waist height(Omphalion)           | 76.20 B  | 6.74       | 79.34 A  | 7.48           | 80.16 A  | 8.08   | 16.64*** |
|                                  | Abdominal extension circumference | 81.02 C  | 6.84       | 83.75 B  | 7.78           | 85.73 A  | 9.04   | 16.58*** |
|                                  | Thigh circumference               | 57.87 B  | 4.58       | 59.37 A  | 4.75           | 57.49 B  | 5.79   | 7.34**   |
|                                  | Mid-thigh circumference           | 49.23 B  | 4.26       | 50.42 A  | 4.61           | 49.20 B  | 5.47   | 4.52*    |
|                                  | Knee circumference                | 35.51 B  | 2.25       | 36.22 A  | 2.47           | 35.98 AB | 2.61   | 5.42**   |
|                                  | Lower knee circumference          | 33.51 B  | 2.13       | 34.19 A  | 2.40           | 34.26 A  | 2.52   | 6.93**   |
|                                  | Maximum ankle circumference       | 23.70 B  | 1.29       | 23.94 AB | 1.45           | 24.21 A  | 1.36   | 5.41**   |
|                                  | Lateral malleolus circumference   | 24.29 B  | 1.35       | 24.58 B  | 1.51           | 24.98 A  | 1.54   | 8.42***  |
|                                  | Calf circumference                | 34.67 B  | 2.34       | 35.32 A  | 2.61           | 34.82 AB | 2.71   | 4.24*    |
|                                  | Hip circumference                 | 94.35 B  | 5.72       | 96.52 A  | 6.17           | 95.42 AB | 7.03   | 7.57**   |
|                                  | Maximum hip circumference         | 95.56 B  | 5.68       | 97.57 A  | 6.12           | 96.17 B  | 7.07   | 6.57**   |
|                                  | Hip extension circumference       | 95.40 B  | 6.06       | 97.85 A  | 6.65           | 97.10 A  | 7.30   | 9.04***  |

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

Table 4. Continued

(Unit: cm)

| Measurement | 20s(n=297)                        |          | 30s(n=199) |          | Over 40s(n=90) |          | F     |          |
|-------------|-----------------------------------|----------|------------|----------|----------------|----------|-------|----------|
|             | M                                 | SD       | M          | SD       | M              | SD       |       |          |
| Length      | Straight body rise                | 24.00 B  | 1.74       | 24.64 A  | 1.86           | 24.80 A  | 1.53  | 11.67*** |
|             | Thigh length                      | 28.59 A  | 1.83       | 28.61 A  | 1.88           | 27.11 B  | 2.06  | 23.68*** |
|             | Front crotch length               | 34.01 B  | 2.52       | 35.23 A  | 2.77           | 35.73 A  | 2.92  | 20.43*** |
|             | Back crotch length                | 32.51 C  | 2.00       | 33.32 B  | 2.24           | 34.07 A  | 2.25  | 21.66*** |
|             | Side waist length                 | 22.48 A  | 1.81       | 22.44 A  | 1.85           | 21.79 B  | 1.93  | 5.15**   |
|             | Side waist to hip                 | 22.86 B  | 1.98       | 23.08 B  | 1.79           | 23.56 A  | 1.88  | 4.67*    |
|             | Waist to lateral malleolus length | 93.87 AB | 3.82       | 94.72 A  | 3.78           | 93.49 B  | 3.82  | 4.32*    |
|             | Outside leg length                | 100.08 B | 3.96       | 101.02 A | 4.00           | 99.49 B  | 3.90  | 5.65**   |
| Depth       | Waist depth                       | 18.04 B  | 1.91       | 18.82 A  | 2.26           | 18.81 A  | 2.82  | 9.23***  |
|             | Waist depth(Omphalion)            | 18.85 B  | 2.10       | 19.63 A  | 2.31           | 19.95 A  | 2.89  | 11.31*** |
|             | Abdominal extension depth         | 20.65 C  | 2.39       | 21.53 B  | 2.66           | 22.13 A  | 3.46  | 13.32*** |
|             | Hip depth                         | 22.57 B  | 1.88       | 23.17 A  | 2.19           | 22.83 AB | 2.93  | 4.48*    |
|             | Thigh depth                       | 18.53 B  | 1.56       | 18.93 A  | 1.64           | 18.22 B  | 2.05  | 6.33**   |
|             | Mid-thigh depth                   | 15.82 AB | 1.29       | 16.13 A  | 1.39           | 15.73 B  | 1.71  | 3.90*    |
|             | Knee depth                        | 11.82    | 0.74       | 11.97    | 0.78           | 11.88    | 0.75  | 2.34     |
|             | Lower-knee depth                  | 10.97 B  | 0.67       | 11.10 AB | 0.70           | 11.16 A  | 0.69  | 3.70*    |
|             | Calf depth                        | 11.04    | 0.73       | 11.20    | 0.78           | 11.04    | 0.87  | 2.83     |
| Breadth     | Inferior leg depth                | 7.42 B   | 0.44       | 7.56 A   | 0.49           | 7.48 AB  | 0.48  | 4.86**   |
|             | Waist breadth                     | 25.35 B  | 1.89       | 26.00 A  | 2.06           | 25.92 A  | 2.46  | 6.84**   |
|             | Waist breadth(Omphalion)          | 28.14 B  | 2.23       | 29.20 A  | 2.49           | 29.40 A  | 2.43  | 16.89*** |
|             | Abdominal extension width         | 29.72 C  | 2.24       | 30.56 B  | 2.53           | 31.23 A  | 2.68  | 16.06*** |
|             | Hip breadth                       | 35.11 B  | 2.02       | 36.07 A  | 2.14           | 35.69 A  | 2.18  | 12.91*** |
|             | Thigh breadth                     | 18.14 B  | 1.18       | 18.59 A  | 1.15           | 18.09 B  | 1.22  | 10.12*** |
|             | Mid-thigh breadth                 | 15.36 B  | 1.44       | 15.79 A  | 1.54           | 15.38 B  | 1.54  | 5.39**   |
|             | Knee width                        | 11.30 B  | 0.84       | 11.61 A  | 0.96           | 11.55 A  | 1.00  | 7.36**   |
|             | Lower-knee width                  | 10.67 B  | 0.79       | 10.98 A  | 0.93           | 10.95 A  | 0.97  | 8.98***  |
| Other       | Calf width                        | 11.04 B  | 0.78       | 11.28 A  | 0.88           | 11.10 AB | 0.85  | 5.02**   |
|             | Inferior leg width                | 5.43 C   | 0.39       | 5.56 B   | 0.49           | 5.67 A   | 0.51  | 11.74*** |
|             | Stature                           | 162.64 B | 5.33       | 163.47 A | 5.39           | 161.76 B | 5.36  | 3.39*    |
|             | Weight(kg)                        | 54.41 B  | 7.54       | 56.92 A  | 8.38           | 55.61 AB | 10.26 | 5.47**   |

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

다. 넓다리둘레, 넓다리중간둘레, 엉덩이최대둘레는 30대가 20대와 40대 이상에 비해 큰 것으로 나타났다. 무릎둘레, 장판지둘레, 엉덩이둘레는 30대가 20대에 비해 크고, 발목최대둘레는 40대 이상이 20대에 비해 큰 것으로 나타났다. 가쪽복사수평둘레는 40대가 20대와 30대에 비해 큰 것으로 분석되었다.

하반신 길이 관련 항목의 경우 모든 항목에서 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다. 엉덩이수직길이와 살앞길이는 30대와 40대 이상이 20대에 비해 길었고, 넓다리직선길이, 몸통옆길이는 20대와 30대가 40대에 비해 길었다. 살뒤길이는 40대 이상, 30대, 20대의 순으로 긴 것으로 나타났다. 엉덩이옆길이는 40대 이



상이 20대와 30대에 비해 길었고, 허리옆가쪽복사길이는 30대가 40대에 비해 긴 것으로 분석되었다. 다리가쪽길이는 30대가 20대와 40대에 비해 긴 것으로 나타났다.

하반신 두께 관련 항목의 경우 무릎두께와 장딴지두께를 제외하고 나머지 항목에서 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다. 허리두께, 배꼽수준허리두께는 30대와 40대 이상이 20대에 비해 두꺼웠고, 배두께는 40대 이상, 30대, 20대의 순으로 두꺼웠다. 엉덩이두께는 30대가 20대와 40대 이상에 비해 두껍고, 넙다리두께는 30대가 20대에 비해 두꺼웠다. 다리중간두께는 30대가 40대에 비해 두껍고, 무릎아래두께는 40대 이상이 20대에 비해 두꺼운 것으로 분석되었다. 종아리아래두께는 30대가 20대에 비해 두꺼운 것으로 나타났다.

하반신 너비 관련 항목의 경우 모든 항목에서 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다. 허리너비와 배꼽수준허리너비, 엉덩이너비, 무릎너비, 무릎아래너비는 30대와 40대 이상이 20대에 비해 넓었고, 배너비와 종아리아래너비(발목너비)는 40대 이상, 30대, 20대의 순으로 넓었다. 넙다리너비와 넙다리중간너비는 30대가 20대와 40대 이상에 비해 넓었고, 장딴지너비는 30대가 20대에 비해 넓은 것으로 분석되었다.

기타 항목의 경우 키는 30대가 20대와 40대 이상에 비해 큰 것으로 나타났다. 몸무게는 30대가 20대에 비해 무거운 것으로 분석되었다.

## 2. 허리가 가는 여성의 하반신 체형 구성 요인

허리가 가는 여성의 하반신 체형을 구성하는 요인을 분석하기 위하여 하반신 52개 항목에 대해 요인분석을 실시하였다. 요인은 주성분 분석을 통해 추출하였다. 요인회전은 직교회전 방식인 Varimax 방법을 사용하였다. 요인분석 결과는 <Table 5>에 제시된 바와 같다. 요인적재량이 낮거나 개념이 모호한 요인에 높은 적재량을 보이는 3개 항목을 제거하고 49개 항목으로 요인을 추출하였다. 총설명변량은 82.88%로 나타났다.

요인 1은 허리둘레, 배둘출점기준엉덩이둘레, 엉덩이두께, 엉덩이최대둘레, 엉덩이둘레, 배두께, 배꼽수준허리두께, 배꼽수준허리둘레, 넙다리둘레, 배둘레, 허리두께, 넙다리중간둘레, 허리너비, 넙다리두께, 넙다리중간두께, 배꼽수준허리너비, 넙다리중간너비, 배너비, 넙다리너비, 엉덩이너비, 무릎너비, 무

릎둘레, 무릎아래너비, 무릎아래둘레, 장딴지둘레, 장딴지너비, 장딴지두께, 무릎두께 항목으로 구성되었다. 요인 1은 ‘하반신 수평’ 요인으로 명명하였으며, 전체 변량의 42.41%를 설명하고 있다.

요인 2는 볼기고랑높이, 엉덩이높이, 살높이, 배높이, 배꼽수준허리높이, 허리높이, 엉덩이최대둘레높이, 다리가쪽길이, 허리옆가쪽복사길이, 무릎빠가운데높이, 무릎높이, 넙다리직선길이, 장딴지높이 항목으로 구성되었다. 요인 2는 ‘하반신 수직’ 요인으로 명명하였으며, 전체 변량의 23.27%를 설명하였다.

요인 3은 종아리아래너비, 발목최대둘레, 종아리아래두께, 가쪽복사수평둘레 항목으로 구성되었다. 요인 3을 ‘종아리 아래 수평’ 요인으로 명명하였다. 요인 3은 전체 변량의 11.60%를 설명하였다.

요인 4는 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이, 살뒤길이, 살앞길이 항목으로 구성되었다. 요인 4는 ‘엉덩이와 살 길이’ 요인으로 명명하였으며, 전체 변량의 5.61%를 설명하였다.

## 3. 허리가 가는 여성의 하반신 체형 유형화 및 유형별 특징

허리가 가는 여성의 하반신 계측항목의 요인분석을 통해 추출된 4개 요인의 요인점수를 이용하여 K-평균 군집분석을 실시하였다. 군집의 수를 변화시키면서 군집분석을 실시하여 허리가 가는 여성의 하반신 체형 특성이 뚜렷하게 나타나는 군집을 최종 군집의 수로 결정하였다. 군집분석결과, 허리가 가는 여성의 하반신 체형은 4개의 군집으로 유형화하는 것이 4개 요인의 차이를 가장 잘 반영하는 것으로 나타났다. 군집분석을 통해 유형화한 허리가 가는 여성의 하반신 유형별 요인점수에 대한 일원변량분석 결과는 <Table 6>과 같다.

군집분석을 통해 분류된 허리가 가는 여성의 하반신 유형의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 유형 1( $n=167$ )은 하반신 수직 요인의 점수가 높고, 하반신 수평 요인과 종아리 아래 수평 요인, 엉덩이와 살길이 요인의 점수는 낮은 것으로 분석되었다. 즉, 하반신 관련 높이가 높고 하반신 관련 길이는 길지만, 하반신이 가늘고 엉덩이와 살길이가 짧아 다리가 긴 유형이었다. 유형 1을 ‘하반신이 가늘고 짧으며 다리가 긴 학다리’ 체형으로 명명하였다.

**Table 5. Factor analysis of lower body measurements in slender waist women**

| Factor                          | Measurement items                  | Factor loading |            |          |          |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------|------------|----------|----------|
|                                 |                                    | Factor 1       | Factor 2   | Factor 3 | Factor 4 |
| Lower body<br>horizontal factor | Waist circumference                | <b>.93</b>     | .11        | .18      | .12      |
|                                 | Hip extension circumference        | <b>.93</b>     | .13        | .19      | .16      |
|                                 | Hip depth                          | <b>.92</b>     | .07        | .16      | .02      |
|                                 | Maximum hip circumference          | <b>.92</b>     | .16        | .20      | .09      |
|                                 | Hip circumference                  | <b>.92</b>     | .16        | .20      | .14      |
|                                 | Abdominal extension depth          | <b>.91</b>     | .03        | .12      | .15      |
|                                 | Waist depth(Omphalion)             | <b>.91</b>     | .05        | .12      | .19      |
|                                 | Waist height(Omphalion)            | <b>.91</b>     | .12        | .14      | .24      |
|                                 | Thigh circumference                | <b>.90</b>     | .09        | .19      | .01      |
|                                 | Abdominal extension circumference  | <b>.90</b>     | .13        | .15      | .23      |
|                                 | Waist depth                        | <b>.90</b>     | .03        | .14      | .17      |
|                                 | Mid-thigh circumference            | <b>.90</b>     | .00        | .30      | -.06     |
|                                 | Waist breadth                      | <b>.87</b>     | .15        | .18      | .05      |
|                                 | Thigh depth                        | <b>.87</b>     | .07        | .17      | -.03     |
|                                 | Mid-thigh depth                    | <b>.86</b>     | .04        | .30      | -.06     |
|                                 | Waist breadth(Omphalion)           | <b>.85</b>     | .18        | .15      | .26      |
|                                 | Mid-thigh breadth                  | <b>.85</b>     | -.02       | .29      | -.06     |
|                                 | Abdominal extension width          | <b>.83</b>     | .19        | .16      | .27      |
|                                 | Thigh breadth                      | <b>.82</b>     | .17        | .20      | .06      |
|                                 | Hip breadth                        | <b>.81</b>     | .23        | .23      | .22      |
|                                 | Knee width                         | <b>.75</b>     | .08        | .48      | .06      |
|                                 | Knee circumference                 | <b>.74</b>     | .16        | .44      | .09      |
|                                 | Lower-knee width                   | <b>.73</b>     | .07        | .42      | .08      |
|                                 | Lower knee circumference           | <b>.72</b>     | .12        | .46      | .10      |
|                                 | Calf circumference                 | <b>.71</b>     | .08        | .42      | .00      |
|                                 | Calf width                         | <b>.68</b>     | .04        | .44      | .00      |
| Calf depth                      | <b>.67</b>                         | .13            | .38        | .01      |          |
| Knee depth                      | <b>.60</b>                         | .20            | .45        | .13      |          |
| Lower body<br>vertical factor   | Inside leg height                  | .08            | <b>.96</b> | .03      | -.04     |
|                                 | Hip height                         | .13            | <b>.95</b> | .06      | -.06     |
|                                 | Crotch height                      | .02            | <b>.95</b> | .07      | -.06     |
|                                 | Abdominal extension height         | -.01           | <b>.95</b> | .11      | .05      |
|                                 | Waist height(Omphalion)            | .02            | <b>.94</b> | .13      | .10      |
|                                 | Waist height                       | .14            | <b>.94</b> | .10      | .25      |
|                                 | Maximum hip circumference height   | .15            | <b>.94</b> | .04      | .06      |
|                                 | Outside leg length                 | .13            | <b>.91</b> | .12      | .28      |
|                                 | Waist to lateral malleolous length | .12            | <b>.90</b> | .11      | .29      |
|                                 | Mid-patella height                 | .13            | <b>.90</b> | .18      | .10      |
|                                 | Knee height                        | .10            | <b>.88</b> | .19      | .14      |
|                                 | Thigh length                       | .08            | <b>.80</b> | -.08     | -.14     |
|                                 | Calf height                        | .21            | <b>.75</b> | .04      | .11      |

Table 5. Continued

| Factor                           | Measurement items               | Factor loading |          |          |          |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------|----------|----------|----------|
|                                  |                                 | Factor 1       | Factor 2 | Factor 3 | Factor 4 |
| Below the calf horizontal factor | Inferior leg width              | .38            | -.02     | .75      | .09      |
|                                  | Maximum ankle circumference     | .33            | .27      | .75      | .13      |
|                                  | Inferior leg depth              | .39            | .16      | .74      | .06      |
|                                  | Lateral malleolus circumference | .29            | .24      | .72      | .15      |
| Hip and crotch length factor     | Straight body rise              | .26            | .18      | .07      | .76      |
|                                  | Side waist to hip               | -.04           | .14      | .14      | .73      |
|                                  | Back crotch length              | .43            | .19      | .08      | .71      |
|                                  | Front crotch length             | .48            | .04      | .07      | .50      |
| Eigen value                      |                                 | 20.78          | 11.40    | 5.68     | 2.75     |
| Explanation value(%)             |                                 | 42.41          | 23.27    | 11.60    | 5.61     |
| Total explanation value(%)       |                                 | 65.68          | 42.42    | 77.28    | 82.88    |

Table 6. Cluster analysis of lower body types in slender waist women

| Factor                           | Type | Type 1 (n=167) |     | Type 2 (n=157) |     | Type 3 (n=175) |     | Type 4 (n=87) |      | F          |
|----------------------------------|------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|---------------|------|------------|
|                                  |      | M              | SD  | M              | SD  | M              | SD  | M             | SD   |            |
| Lower body horizontal factor     |      | -.41 D         | .60 | .07 B          | .86 | -.38 C         | .62 | 1.43 A        | 1.13 | 126.882*** |
| Lower body vertical factor       |      | .80 A          | .79 | -.37 C         | .82 | -.69 D         | .66 | .51 B         | .88  | 130.136*** |
| Below the calf horizontal factor |      | -.45 B         | .76 | -.55 B         | .78 | .58 A          | .86 | .70 A         | .98  | 87.868***  |
| Hip and crotch length factor     |      | -.45 C         | .85 | .99 A          | .71 | -.35 BC        | .73 | -.20 B        | .97  | 110.388*** |

\*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

유형 2( $n=157$ )는 엉덩이와 살길이 요인의 점수가 매우 높고, 하반신 수평 요인의 점수는 비교적 높은 편이었다. 하반신 종아리 아래 수평 요인의 점수는 매우 낮고 하반신 수직 요인의 점수도 비교적 낮은 편인 것으로 분석되었다. 즉, 엉덩이길이가 살길이가 길어 다리가 짧고 허벅지가 두껍지만, 종아리 아래는 가는 다리를 가지고 있는 유형이었다. 유형 2는 ‘엉덩이길이가 길며 다리가 짧고 굵은 양다리’ 체형으로 명명하였다.

유형 3( $n=175$ )은 종아리 아래 수평 요인의 점수가 매우 높고 하반신 수직 요인의 점수가 가장 낮으며, 하반신 수평 요인과 엉덩이와 살길이 요인의 점수도 비교적 낮은 것으로 분석되었다. 즉, 다리가 매우 짧고 하반신이 가늘지만, 발목이 매우 두꺼운 유형이었다. 유형 3은 ‘하반신이 가늘고 다리가 짧은 사다리’ 체형으로 명명하였다.

유형 4( $n=87$ )는 하반신 수평과 종아리 아래 수평 요

인의 점수가 매우 높고, 하반신 수직 요인의 점수도 비교적 높은 편으로 분석되었다. 즉, 허리와 엉덩이, 허벅지와 종아리 아래까지 모두 두꺼운 하반신을 가지고 있으나 다리가 긴 유형이었다. 유형 4는 ‘하반신이 두껍고 다리가 긴 기둥다리’ 체형으로 명명하였다. 허리가 가는 여성의 하반신 체형 유형별 특징을 정리하면 <Table 7>과 같다.

허리가 가는 여성의 하반신 유형별로 계측항목에 차이가 있는지 살펴본 결과는 <Table 8>, <Fig. 1>에 제시된 바와 같다. 모든 항목에서 유형별로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

하반신 수평 요인의 경우 허리둘레, 배둘출점기준 엉덩이둘레, 엉덩이두께, 엉덩이최대둘레, 엉덩이둘레, 배두께, 배꼽수준허리두께, 배꼽수준허리둘레, 넓다리둘레, 배둘레, 허리두께, 넓다리중간둘레, 허리너비, 넓다리두께, 배꼽수준허리너비, 배너비, 넓다리너

**Table 7. Characteristics and distribution of lower body types in women with slender waist**

| Type   | Characteristics  | Distribution          |
|--------|--|-----------------------|
| Type 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Long lower body length</li> <li>• Thin lower body</li> <li>• Thin ankle</li> <li>• Short lower torso</li> </ul>   | 167 people<br>(28.5%) |
| Type 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Long lower torso</li> <li>• Thick lower body</li> <li>• Thin ankle</li> <li>• Short lower body length</li> </ul>  | 157 people<br>(26.8%) |
| Type 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thick ankle</li> <li>• Short lower body length</li> <li>• Thin lower body</li> <li>• Short lower torso</li> </ul> | 175 people<br>(29.9%) |
| Type 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thick lower body</li> <li>• Thick ankle</li> <li>• Long lower body length</li> <li>• Long lower torso</li> </ul>  | 87 people<br>(14.8%)  |

**Table 8. Measurement items by lower body for women with slender waist**

(Unit: cm)

| Factor                       | Measurement items                 | Type 1<br>(n=167) |         | Type 2<br>(n=157) |         | Type 3<br>(n=175) |         | Type 4<br>(n=87) |           | F         |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|------------------|-----------|-----------|
|                              |                                   | M                 | SD      | M                 | SD      | M                 | SD      | M                | SD        |           |
| Lower body horizontal factor | Waist circumference               | 68.09 C           | 3.52    | 70.88 B           | 5.94    | 68.41 C           | 4.21    | 79.93 A          | 6.45      | 129.13*** |
|                              | Hip extension circumference       | 93.68 C           | 3.94    | 96.88 B           | 5.46    | 93.95 C           | 4.19    | 106.28 A         | 6.84      | 146.65*** |
|                              | Hip depth                         | 21.93 C           | 1.31    | 22.69 B           | 1.86    | 22.18 C           | 1.34    | 25.99 A          | 2.63      | 120.93*** |
|                              | Maximum hip circumference         | 93.98 C           | 3.81    | 96.21 B           | 5.06    | 94.08 C           | 3.95    | 105.63 A         | 6.34      | 144.23*** |
|                              | Hip circumference                 | 92.78 C           | 3.68    | 95.40 B           | 5.14    | 92.87 C           | 3.93    | 104.52 A         | 6.51      | 145.04*** |
|                              | Abdominal extension depth         | 19.94 C           | 1.67    | 21.51 B           | 2.40    | 20.23 C           | 1.73    | 24.83 A          | 3.19      | 111.56*** |
|                              | Waist depth(Omphalion)            | 18.19 C           | 1.41    | 19.63 B           | 2.15    | 18.43 C           | 1.48    | 22.47 A          | 2.57      | 119.54*** |
|                              | Waist height(Omphalion)           | 74.67 C           | 4.33    | 79.21 B           | 6.90    | 74.57 C           | 4.79    | 88.25 A          | 7.03      | 137.23*** |
|                              | Thigh circumference               | 56.25 C           | 3.42    | 58.05 B           | 4.05    | 56.94 C           | 3.37    | 65.58 A          | 4.65      | 131.40*** |
|                              | Abdominal extension circumference | 79.47 C           | 4.52    | 83.89 B           | 7.03    | 79.38 C           | 5.05    | 93.25 A          | 8.27      | 122.92*** |
|                              | Waist depth                       | 17.38 C           | 1.27    | 18.71 B           | 2.00    | 17.66 C           | 1.43    | 21.42 A          | 2.58      | 115.19*** |
|                              | Mid-thigh circumference           | 47.24 C           | 2.88    | 48.95 B           | 3.70    | 48.98 C           | 3.16    | 56.73 A          | 4.46      | 152.87*** |
|                              | Waist breadth                     | 25.02 C           | 1.30    | 25.53 B           | 1.94    | 24.95 C           | 1.50    | 28.56 A          | 2.00      | 107.43*** |
|                              | Thigh depth                       | 17.96 C           | 1.18    | 18.47 B           | 1.43    | 18.19 C           | 1.20    | 21.02 A          | 1.73      | 112.63*** |
|                              | Mid-thigh depth                   | 15.24 C           | 0.90    | 15.65 B           | 1.13    | 15.73 B           | 0.93    | 18.03 A          | 1.47      | 139.96*** |
|                              | Waist breadth(Omphalion)          | 27.78 C           | 1.51    | 29.10 B           | 2.27    | 27.55 C           | 1.63    | 32.02 A          | 2.19      | 127.74*** |
|                              | Mid-thigh breadth                 | 14.71 C           | 1.02    | 15.36 B           | 1.26    | 15.31 B           | 1.14    | 17.73 A          | 1.20      | 136.64*** |
|                              | Abdominal extension width         | 29.36 C           | 1.54    | 30.63 B           | 2.31    | 29.12 C           | 1.74    | 33.47 A          | 2.54      | 107.93*** |
|                              | Thigh breadth                     | 17.84 C           | 1.01    | 18.27 B           | 0.98    | 17.92 C           | 0.91    | 19.89 A          | 0.99      | 99.10***  |
|                              | Hip breadth                       | 34.83 C           | 1.44    | 35.63 B           | 1.84    | 34.64 C           | 1.55    | 38.47 A          | 2.11      | 113.09*** |
| Knee width                   | 11.02 C                           | 0.58              | 11.29 B | 0.77              | 11.34 B | 0.71              | 12.77 A | 0.89             | 121.06*** |           |
| Knee circumference           | 34.72 C                           | 1.55              | 35.35 B | 1.91              | 35.51 B | 1.78              | 39.42 A | 2.33             | 134.95*** |           |

\*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석

Table 8. Continued I

(Unit: cm)

| Factor                          | Measurement items                 | Type 1<br>(n=167)  |        | Type 2<br>(n=157) |        | Type 3<br>(n=175) |        | Type 4<br>(n=87) |        | F         |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------|--------|-----------|
|                                 |                                   | M                  | SD     | M                 | SD     | M                 | SD     | M                | SD     |           |
| Lower body horizontal factor    | Lower-knee width                  | 10.41 C            | 0.58   | 10.67 B           | 0.73   | 10.74 B           | 0.69   | 12.05 A          | 0.88   | 110.78*** |
|                                 | Lower knee circumference          | 32.76 C            | 1.54   | 33.43 B           | 1.81   | 33.62 B           | 1.74   | 37.22 A          | 2.31   | 125.95*** |
|                                 | Calf circumference                | 33.61 D            | 1.73   | 34.15 C           | 2.01   | 35.01 B           | 1.82   | 38.60 A          | 2.16   | 144.36*** |
|                                 | Calf width                        | 10.68 D            | 0.60   | 10.87 C           | 0.70   | 11.20 B           | 0.61   | 12.32 A          | 0.66   | 138.39*** |
|                                 | Calf depth                        | 10.75 D            | 0.55   | 10.86 C           | 0.62   | 11.09 B           | 0.60   | 12.18 A          | 0.71   | 117.35*** |
|                                 | Knee depth                        | 11.57 C            | 0.60   | 11.73 B           | 0.63   | 11.80 B           | 0.58   | 12.90 A          | 0.72   | 97.39***  |
| Lower body vertical factor      | Inside leg height                 | 73.60 A            | 2.79   | 69.58 B           | 2.82   | 68.87 C           | 2.49   | 73.19 A          | 2.95   | 118.10*** |
|                                 | Hip height                        | 81.98 A            | 3.01   | 77.73 B           | 3.07   | 77.10 B           | 2.35   | 81.95 A          | 3.12   | 123.81*** |
|                                 | Crotch height                     | 77.71 A            | 2.86   | 73.54 B           | 2.84   | 72.88 B           | 2.45   | 77.13 A          | 3.27   | 116.23*** |
|                                 | Abdominal extension height        | 93.95 A            | 3.25   | 89.89 B           | 3.45   | 89.04 C           | 2.87   | 93.40 A          | 3.40   | 89.06***  |
|                                 | Waist height(Omphalion)           | 97.46 A            | 3.49   | 93.78 B           | 3.46   | 92.59 C           | 2.78   | 97.30 A          | 3.43   | 84.45***  |
|                                 | Waist height                      | 101.49 A           | 3.54   | 98.89 B           | 3.52   | 96.49 C           | 2.73   | 102.15 A         | 3.37   | 89.70***  |
|                                 | Maximum hip circumference height  | 78.53 A            | 3.06   | 75.04 B           | 3.08   | 73.69 C           | 2.60   | 78.68 A          | 3.05   | 107.05*** |
|                                 | Outside leg length                | 102.29 A           | 3.66   | 99.91 B           | 3.52   | 97.43 C           | 2.82   | 103.03 A         | 3.45   | 82.12***  |
|                                 | Waist to lateral malleolus length | 96.00 A            | 3.51   | 93.76 B           | 3.39   | 91.33 C           | 2.73   | 96.63 A          | 3.25   | 80.92***  |
|                                 | Mid-patella height                | 44.38 A            | 1.77   | 42.69 C           | 1.72   | 42.01 D           | 1.59   | 44.79 A          | 1.77   | 84.71***  |
|                                 | Knee height                       | 42.63 A            | 1.67   | 41.12 B           | 1.66   | 40.41 C           | 1.50   | 42.92 A          | 1.79   | 76.09***  |
|                                 | Thigh length                      | 29.79 A            | 1.63   | 27.49 C           | 1.72   | 27.29 C           | 1.46   | 29.40 B          | 1.55   | 99.07***  |
|                                 | Calf height                       | 31.86 A            | 1.43   | 30.90 C           | 1.46   | 30.06 D           | 1.24   | 32.30 B          | 1.50   | 70.84***  |
|                                 | Below the calf horizontal factor  | Inferior leg width | 5.27 D | 0.31              | 5.38 C | 0.37              | 5.64 B | 0.44             | 5.95 A | 0.45      |
| Maximum ankle circumference     |                                   | 23.42 C            | 1.07   | 23.32 C           | 1.12   | 23.98 B           | 1.21   | 25.42 A          | 1.35   | 71.12***  |
| Inferior leg depth              |                                   | 7.29 C             | 0.38   | 7.29 C            | 0.39   | 7.57 B            | 0.41   | 7.99 A           | 0.41   | 76.35***  |
| Lateral malleolus circumference |                                   | 24.02 C            | 1.13   | 23.97 C           | 1.28   | 24.65 B           | 1.34   | 26.02 A          | 1.41   | 58.39***  |
| Hip and crotch length factor    | Straight body rise                | 23.72 C            | 1.73   | 25.51 A           | 1.62   | 23.55 C           | 1.33   | 25.02 B          | 1.57   | 58.37***  |
|                                 | Side waist to hip                 | 22.54 B            | 1.90   | 24.17 A           | 1.53   | 22.57 B           | 1.58   | 22.91 B          | 2.33   | 29.53***  |
|                                 | Back crotch length                | 32.18 B            | 1.81   | 34.37 A           | 1.97   | 31.93 B           | 1.60   | 34.40 A          | 2.28   | 73.78***  |
|                                 | Front crotch length               | 33.28 D            | 2.24   | 35.98 B           | 2.60   | 33.89 C           | 2.36   | 36.69 A          | 2.55   | 59.81***  |

\*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

비, 엉덩이너비는 유형 4가 가장 두껍고, 다음으로 유형 2, 유형 1과 유형 3의 순이었다. 넓다리중간두께, 넓다리중간너비, 무릎너비, 무릎둘레, 무릎아래너비, 무릎아래둘레, 무릎두께는 유형 4가 가장 두껍고, 다음으로 유형 2와 유형 3, 유형 1의 순이었다. 장판지둘레, 장판지너비, 장판지두께는 유형 4가 가장 두껍고 다음으로 유형 2, 유형 3, 유형 1의 순으로 분석되었다.

하반신 수직 요인의 경우 볼기고랑높이, 배높이, 배꼽수준허리높이, 허리높이, 엉덩이최대둘레높이, 다

리가쪽길이, 허리옆가쪽복사길이, 무릎높이는 유형 1과 유형 4가 가장 높고, 다음으로 유형 2, 유형 3의 순이었다. 엉덩이높이와 살높이는 유형 1과 유형 4가 유형 2와 3에 비해 높았다. 무릎뼈가운데높이는 유형 4가 가장 높고, 다음으로 유형 1, 유형 2, 유형 3 순으로 나타났다. 넓다리직선길이는 유형 1이 가장 높고, 다음으로 유형 4, 유형 2과 유형 3 순으로 나타났다. 장판지높이는 유형 1이 가장 높고, 다음으로 유형 4, 유형 2, 유형 3 순으로 분석되었다.

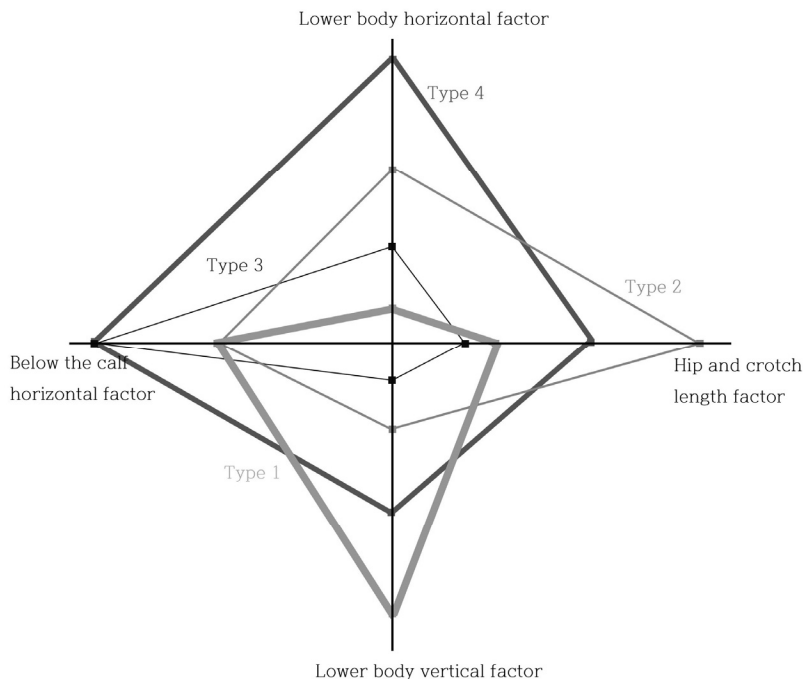


Fig. 1. Factor loading value of types.

종아리 아래 수평 요인의 경우 종아리아래너비는 유형 4, 유형 3, 유형 2, 유형 1의 순으로 두꺼웠다. 발목 최대둘레, 종아리아래두께, 가쪽복사수평둘레는 유형 4가 가장 두껍고, 다음으로 유형 3이 두꺼웠다. 유형 1과 유형 2가 가장 얇은 것으로 분석되었다.

엉덩이와 살길이 요인의 경우 엉덩이수직길이는 유형 2, 유형 4, 유형 1과 유형 3 순으로 길었다. 엉덩이 옆길이는 유형 2가 유형 1과 유형 3, 유형 4에 비해 긴 것으로 나타났다. 살뒤길이는 유형 2와 유형 4가 유형 1과 유형 3에 비해 길었고, 살앞길이는 유형 4, 유형 2, 유형 3, 유형 1 순으로 긴 것으로 분석되었다.

허리가 가는 여성의 연령에 따른 하반신 유형별 분포는 <Table 9>와 제시된 바와 같이 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈다. 20대는 유형 1의 비율이 36.4%로 가장 높았고, 다음으로 유형 3(32.3%), 유형 2(17.2%), 유형 4(14.1%)의 순으로 나타났다. 30대는 유형 2(29.6%), 유형 3(27.6%), 유형 1(24.6%), 유형 4(18.1%)의 순으로 분석되어 유형 1과 유형 2의 비율이 비슷하게 높았다. 40대 이상은 유형 2의 비율이 52.2%로 매우 높게 나타났고, 다음으로 유형 3(26.7%), 유형 1(11.1%), 유형 4

(10.0%)의 순으로 분석되었다. 즉, 20대에는 하반신이 가늘고 길며, 다리가 긴 유형이 많고, 30대에는 하반신이 가늘고 긴 유형과 하반신이 짧고 뚱뚱하며, 발목이 가는 유형이 비슷하게 나타나다가 40대가 되면 하반신이 짧고 뚱뚱해지고 발목이 가는 유형이 월등하게 많아지는 것으로 나타났다. 유형 1의 비율은 연령이 낮을수록 많고, 유형 2의 비율은 연령이 높을수록 많은 것으로 나타났다.

허리가 가는 여성의 허리를 기준으로 한 신체비율을 살펴보면, <Table 10>과 같다. 허리를 기준으로 한 너비항목의 경우 허리가 가는 체형은 허리너비가 1일 때 배너비는 1.179, 엉덩이너비는 1.388로 나타났다. 보통 체형의 경우에는 배너비가 1.141, 엉덩이너비는 1.285였으며, 허리가 두꺼운 체형의 경우에는 배너비 1.107, 엉덩이너비 1.167로 허리가 가는 체형이 허리너비를 기준으로 하여 배너비와 엉덩이너비가 큰 것으로 분석되었다. 허리를 기준으로 한 두께항목의 경우 허리너비가 1일 때 허리가 가는 체형은 배두께가 1.150, 엉덩이두께가 1.243으로 나타났다. 보통 체형의 경우에는 배두께가 1.128, 엉덩이두께가 1.164였

허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석

Table 9. Lower body types by age for women with slender waist

| Type   | Age | 20s         | 30s         | Over 40s   | Total       | $\chi^2$<br>df |
|--------|-----|-------------|-------------|------------|-------------|----------------|
|        |     | n (%)       | n (%)       | n (%)      | n (%)       |                |
| Type 1 |     | 108 (36.4)  | 49 (24.6)   | 10 (11.1)  | 167 (28.5)  | 53.816***      |
| Type 2 |     | 51 (17.2)   | 59 (29.6)   | 47 (52.2)  | 157 (26.8)  |                |
| Type 3 |     | 96 (32.3)   | 55 (27.6)   | 24 (26.7)  | 175 (29.9)  |                |
| Type 4 |     | 42 (14.1)   | 36 (18.1)   | 9 (10.0)   | 87 (14.8)   |                |
| Total  |     | 297 (100.0) | 199 (100.0) | 90 (100.0) | 586 (100.0) |                |

\*\*\* $p < .001$

Table 10. Body proportions based on waist

| Division  | Slender waist<br>(n=586) |      | Normal waist<br>(n=1300) |      | Thick waist<br>(n=616) |      | F          |
|---|--------------------------|------|--------------------------|------|------------------------|------|------------|
|   | M                        | SD   | M                        | SD   | M                      | SD   |            |
| Abdominal extension width/Waist breadth               | 1.179 A                  | .054 | 1.141 B                  | .050 | 1.107 C                | .050 | 304.32***  |
| Hip breadth/Waist breadth                             | 1.388 A                  | .059 | 1.285 B                  | .051 | 1.167 C                | .058 | 2424.27*** |
| Abdominal extension depth/Waist depth                 | 1.150 A                  | .062 | 1.128 B                  | .055 | 1.080 C                | .053 | 245.66***  |
| Hip depth/Waist depth                                 | 1.243 A                  | .072 | 1.164 B                  | .075 | 1.029 C                | .076 | 1288.58*** |
| Abdominal extension circumference/Waist circumference | 1.170 A                  | .044 | 1.137 B                  | .040 | 1.096 C                | .039 | 501.17***  |
| Hip circumference/Waist circumference                 | 1.351 A                  | .048 | 1.245 B                  | .044 | 1.108 C                | .051 | 4123.88*** |
| Abdominal extension height/Waist height               | .919 A                   | .016 | .915 B                   | .019 | .896 C                 | .028 | 231.87***  |
| Hip height/Waist height                               | .799 B                   | .015 | .802 A                   | .018 | .799 B                 | .019 | 8.69***    |

\*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C

고, 허리가 두꺼운 체형의 경우에는 배두께가 1.080, 엉덩이두께가 1.029로 분석되었다. 허리가 가는 체형의 경우가 배두께와 엉덩이두께의 비율이 다른 체형에 비해서 큰 것으로 분석되었다. 허리를 기준으로 한 둘레항목의 경우 허리둘레가 1일 때 허리가 가는 체형은 배둘레 1.170, 엉덩이둘레 1.351이었다. 보통 체형의 경우에는 배둘레 1.137, 엉덩이둘레 1.245였고, 허리가 굵은 체형의 경우에는 배둘레 1.096, 엉덩이둘레 1.108의 비율로 분석되었다. 허리가 가는 체형이 허리둘레 대비 배둘레와 엉덩이둘레가 큰 것으로 분석되었다. 허리를 기준으로 한 높이항목의 경우 허리높이가 1일 때 허리가 가는 체형은 배높이가 0.919, 엉덩이높이가 0.799의 비율을 나타냈다. 보통 체형의 경우에는 배높이 0.915, 엉덩이높이 0.802의 비율을 나타냈고, 허리가 굵은 체형의 경우에는 배높이 0.896, 엉덩이높이 0.799의 비율을 나타냈다. 배높이는 허리가 가는 체형이 가장 높고 엉덩이높이는 낮은 것으로 분석

되었다.

허리가 가는 여성의 하반신 유형별 신체비율을 살펴보면 <Table 11>과 같다. 너비항목의 경우 유형 1은 허리가 1일 때 배너비 1.174, 엉덩이너비 1.394이었고, 유형 2는 배너비 1.201, 엉덩이너비 1.400이었다. 유형 3은 배너비 1.168, 엉덩이너비 1.390이었고, 유형 4는 배너비 1.172, 엉덩이너비 1.349로 배너비는 유형 2가 가장 크고 엉덩이너비는 유형 1, 유형 2, 유형 3이 유형 4보다 큰 것으로 분석되었다.

두께항목의 경우 유형 1은 배두께 1.148, 엉덩이두께 1.264이었고, 유형 2는 배두께 1.151, 엉덩이두께 1.217이었다. 유형 3은 배두께 1.147, 엉덩이두께 1.260이었고, 유형 4는 배두께 1.160, 엉덩이두께 1.218이었다. 두께항목의 경우 배두께는 유형에 따라 유의미한 차이가 없었고, 엉덩이두께는 유형 1과 유형 3이 유형 2와 유형 4에 비해서 두꺼운 것으로 분석되었다.

Table 11. Lower body proportions by types

| Index items   | Type 1<br>(n=167) |      | Type 2<br>(n=157) |      | Type 3<br>(n=175) |      | Type 4<br>(n=87) |      | F        |
|---|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|------------------|------|----------|
|   | M                 | SD   | M                 | SD   | M                 | SD   | M                | SD   |          |
| Abdominal extension width/waist width                 | 1.174 B           | .049 | 1.201 A           | .059 | 1.168 B           | .050 | 1.172 B          | .048 | 13.25*** |
| Hip breadth/waist breadth                             | 1.394 A           | .056 | 1.400 A           | .064 | 1.390 A           | .054 | 1.349 B          | .053 | 15.96*** |
| Abdominal extension depth/waist depth                 | 1.148             | .060 | 1.151             | .063 | 1.147             | .066 | 1.160            | .057 | .94      |
| Hip depth/waist depth                                 | 1.264 A           | .067 | 1.217 B           | .070 | 1.260 A           | .070 | 1.218 B          | .068 | 20.21*** |
| Abdominal extension circumference/waist circumference | 1.167 B           | .039 | 1.184 A           | .048 | 1.161 B           | .044 | 1.167 B          | .041 | 8.70***  |
| Hip circumference/waist circumference                 | 1.364 A           | .042 | 1.350 A           | .053 | 1.360 A           | .043 | 1.310 B          | .038 | 31.42*** |
| Abdominal extension height/waist height               | .926 A            | .013 | .909 C            | .015 | .923 A            | .015 | .914 B           | .014 | 44.53*** |
| Hip height/waist height                               | .808 A            | .013 | .786 D            | .012 | .799 C            | .013 | .802 B           | .014 | 83.97*** |

\*\*\**p*<.001, Duncan's multiple range test: A>B>C

둘레항목의 경우 유형 1은 배둘레 1.167, 엉덩이둘레 1.364의 비율이었고, 유형 2는 배둘레 1.184, 엉덩이둘레 1.350이었다. 유형 3은 배둘레 1.161, 엉덩이둘레 1.360이었고, 유형 4는 배둘레 1.167, 엉덩이둘레 1.310이었다. 배둘레는 유형 2가 다른 유형에 비해서 크고, 엉덩이둘레는 유형 1, 유형 2, 유형 3이 유형 4에 비해서 큰 것으로 분석되었다.

높이항목의 경우 유형 1은 배높이 0.926, 엉덩이높이 0.808의 비율이었고, 유형 2는 배높이 0.909, 엉덩이높이 0.786이었다. 유형 3은 배높이 0.923, 엉덩이높이 0.799이었고, 유형 4는 배높이 0.914, 엉덩이높이 0.802의 비율이었다. 배높이는 유형 1과 유형 3이 가장 높고, 다음으로 유형 4, 유형 2의 순이었다. 엉덩이높이는 유형 1이 가장 높고, 다음으로 유형 4, 유형 3, 유형 2의 순으로 분석되었다(Table 12).

허리가 가는 여성의 하반신 신체비율을 연령별로 살펴보면 <Table 13>과 같다. 너비 관련 지수의 경우 허리너비가 1일 때 배너비는 20대가 1.173, 30대가 1.176, 40대 이상이 1.207로 40대 이상이 20대와 30대보다 허리너비 대비 배너비가 넓은 것으로 나타났다. 엉덩이너비/허리너비는 연령에 따라 통계상으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

두께 관련 지수의 경우 허리두께가 1일 때 배두께는 20대와 30대가 1.145, 40대 이상이 1.178로 40대 이상이 배두께가 허리두께에 비해서 두꺼운 것으로 분석되었다. 엉덩이두께는 20대가 1.255, 30대가 1.236, 40대 이상이 1.220으로 30대 이상에 비해서 20대가 엉덩

이두께에 비해 허리두께가 얇은 것으로 나타났다.

둘레 관련 지수의 경우 허리둘레가 1일 때 배둘레는 20대 1.163, 30대 1.167, 40대 이상 1.199로 20대와 30대에 비해서 40대 이상이 배둘레가 허리둘레에 비해서 큰 것을 알 수 있다. 엉덩이둘레는 20대 1.357, 30대 1.347, 40대 이상 1.338로 20대가 엉덩이둘레에 비해 허리둘레가 가는 것으로 나타났고 연령이 증가할수록 허리둘레가 굵어짐을 알 수 있다.

높이 관련 지수의 경우 허리높이가 1일 때 배높이는 20대 0.923, 30대 0.919, 40대 이상 0.905로 20대가 배높이가 가장 높고 연령이 증가할수록 배높이가 낮아지는 것으로 나타났다. 엉덩이높이는 20대 0.803, 30대 0.797, 40대 이상 0.787로 20대가 엉덩이높이가 가장 높고 연령이 증가할수록 엉덩이가 아래로 처지는 것을 알 수 있다.

## V. 결 론

본 연구는 20~59세 성인 여성 중 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이가 22.00 cm 이상인 여성의 체형을 분석하여 허리가 가는 여성의 하반신 체형을 유형화하고 그 특성을 알아보고자 하였다. 이를 통해 허리가 가는 여성의 하반신 의복을 개발하는데 필요한 기초자료를 얻고자 하였다.

허리가 가는 여성의 하반신 신체치수 중 허리둘레는 평균 70.79 cm, 엉덩이둘레는 평균 95.25 cm로 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이 치수는 24.56 cm를 나타냈다. 국



허리가 가는 여성의 하반신 체형 분석

Table 12. Lower body shape and proportions of each type

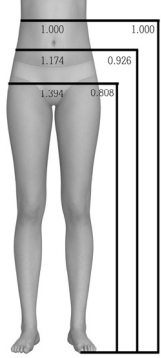
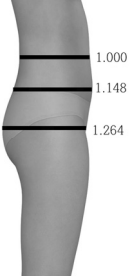
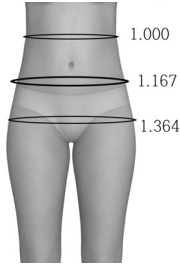


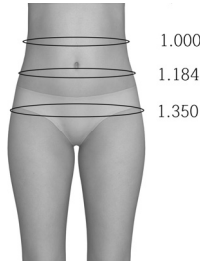
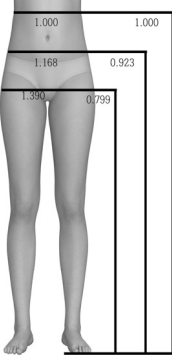
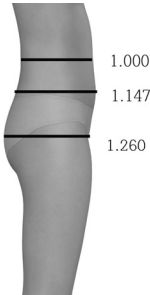

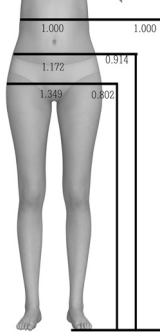

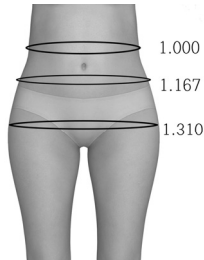
|               |   |   |   |
|---------------|---|---|---|
| <p>Type 1</p> |    |    |    |
| <p>Type 2</p> |   |   |    |
| <p>Type 3</p> |  |  |  |
| <p>Type 4</p> |  |  |  |

Table 13. Lower body proportions by age

| Index items   | 20s<br>(n=297) |      | 30s<br>(n=199) |      | Over 40s<br>(n=90) |      | F        |
|---|----------------|------|----------------|------|--------------------|------|----------|
|   | M              | SD   | M              | SD   | M                  | SD   |          |
| Abdominal extension width/waist width                 | 1.173 B        | .047 | 1.176 B        | .056 | 1.207 A            | .060 | 15.17*** |
| Hip breadth/Waist breadth                             | 1.388          | .055 | 1.390          | .062 | 1.382              | .068 | .64      |
| Abdominal extension depth/waist depth                 | 1.145 B        | .059 | 1.145 B        | .061 | 1.178 A            | .070 | 11.20*** |
| Hip depth/waist depth                                 | 1.255 A        | .068 | 1.236 B        | .069 | 1.220 B            | .086 | 10.24*** |
| Abdominal extension circumference/waist circumference | 1.163 B        | .039 | 1.167 B        | .044 | 1.199 A            | .050 | 25.74*** |
| Hip circumference/waist circumference                 | 1.357 A        | .044 | 1.347 AB       | .049 | 1.338 B            | .055 | 6.12**   |
| Abdominal extension height/waist height               | .923 A         | .014 | .919 B         | .015 | .905 C             | .018 | 48.19*** |
| Hip height/waist height                               | .803 A         | .014 | .797 B         | .013 | .787 C             | .017 | 42.89*** |

\*\*\* $p < .001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C

가기술표준원 사이즈코리아의 제8차 인체치수조사보고서에 따르면, 성인 여성의 허리둘레 평균 치수는 81.60 cm이고, 엉덩이둘레는 96.10 cm로(Size Korea, 2021b) 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수는 14.50 cm를 나타냈다. 허리가 가는 여성의 차이 치수와는 10.06 cm의 차이를 나타냈다. 중년 여성은 14.95 cm의 차이를(Lee, 2020), 노년 여성은 5.63 cm의 차이를 나타내(Cha, 2017) 연령이 증가할수록 허리둘레가 커져 엉덩이둘레와 허리둘레 차이가 감소하는 것을 알 수 있다. 본 연구에서도 허리둘레와 엉덩이둘레는 20대가 가장 작아 연령이 낮을수록 작아지는 것으로 나타났다. 따라서 연령대에 따라서 허리가 가는 체형의 비율이 다르므로 하의류 제작 시 연령대별로 패턴 제작 방법이 다르게 적용되어야 한다. 특히, 20대를 대상으로 하는 의류의 경우 허리가 가는 체형의 비중이 높아 하반신 의류 제작 시 허리와 엉덩이둘레 차이를 크게 설정하여 허리 다트의 크기 및 수의 조정이 요구되었다.

허리가 가는 체형의 구성 요인은 하반신 수평 요인, 하반신 수직 요인, 종아리 아래 수평 요인, 엉덩이와 살 길이 요인의 4개로 유형화되었다. 허리가 가는 여성의 체형은 하반신이 가늘고 짧으며 다리가 긴 학다리, 엉덩이길이가 길며 다리가 짧고 굵은 양다리, 하반신이 가늘고 다리가 짧은 사다리, 하반신이 두껍고 다리가 긴 기둥다리 등 4개의 체형으로 유형화되었다. 20대에는 가늘고 짧은 엉덩이길이를 가진 다리가 긴 하반신이 많으나 연령이 증가하면서 하반신이 뚱뚱하면서 짧고 발목은 가는 체형이 증가하였다.

허리가 가는 체형은 허리 치수 기준 너비, 둘레, 두께 항목에서 배부위와 엉덩이부위 치수가 보통 체형이나 허리가 굵은 체형에 비해서 큰 비율을 나타냈다. 기준이 되는 허리 관련 치수가 작아서 배 관련 치수나 엉덩이 관련 치수의 비율이 큼을 알 수 있다. 하지만 허리가 가는 체형의 허리너비: 엉덩이너비 비율은 1:1.388이었으나 이상적인 뷰티풀 프로포션(Beautiful proportion)에서는 허리너비: 엉덩이너비 비율이 1:1.400이었다. 또, 허리두께: 엉덩이두께 비율은 허리가 가는 체형이 1:1.243이었으나 뷰티풀 프로포션에서는 허리두께: 엉덩이두께가 1:1.300이었다(Cha, 2005). 허리가 가는 체형도 뷰티풀 프로포션에는 미치지 못하는 것으로 나타났다. 허리를 기준으로 한 배와 엉덩이의 너비, 두께, 둘레, 높이 비율을 살펴본 결과, 연령이 낮아지면 배너비, 배두께, 배둘레는 작아지고, 배높이는 높아지는 것으로 나타났다. 또, 엉덩이너비, 엉덩이두께, 엉덩이둘레도 연령이 낮아짐에 따라 작아지지만, 엉덩이높이는 높아지는 것으로 분석되어 엉덩이가 처지지 않았음을 알 수 있다. 연령이 높아질수록 허리에 비해 배는 돌출되고 엉덩이는 납작해지고, 연령이 낮을수록 허리에 비해 엉덩이가 커 젊은 층에서 허리가 가는 체형의 비중이 높아지는 현상이 나타남을 알 수 있다. 즉, 연령대가 낮아지면 허리와 엉덩이둘레의 차이가 커 하반신 의류의 허리 다트 크기가 커짐을 알 수 있다.

대부분 기성복은 보통 체형에 맞추어 제작되어 허리가 가는 체형의 경우 커버율이 매우 낮은 것으로 나타났다(Back, 2018). 따라서 허리가 가는 체형의 비율

이 높은 20대를 타깃으로 하는 하반신 의류의 경우 허리가 가는 체형의 유형별 특성을 고려하여 제작되어야 할 것으로 사료된다. 허리가 가는 체형을 대상으로 한 하의류 제작의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 허리가 가는 체형의 경우 다트량을 크게 설정하여야 한다. 다트는 허리 치수와 엉덩이 치수의 차이에 의해 발생하게 되므로 기존의 다트량보다 많은 양의 다트가 설정되어야 한다. 둘째, 바지의 옆 주머니가 벌어지는 현상을 방지하기 위해 주머니 패턴 제작방법에 대한 고려가 필요하다. 많은 양의 허리 다트 분량을 모두 허리로 보내지 않고 옆선 쪽으로 이동하여 주머니 아랫부분에 다트를 처리하는 방법 등 기존의 방법과는 차별화된 주머니 패턴 제도법에 대한 개발이 필요하다.

본 연구는 20대와 30대의 출현율이 높은 허리가 가는 체형의 하반신 체형을 유형화하였다는 점에서 그 의미가 있다고 할 수 있다. 그러나 허리나 엉덩이의 각도 등 세부적인 항목은 포함하지 못하였다는 점에서 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 허리와 엉덩이 부분에 대한 세부적인 계측을 통해 심층적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또, 본 연구의 결과를 반영한 허리가 가는 체형에 적합한 바지 패턴 개발이 필요하며, 허리와 엉덩이 치수의 큰 차이에 의해 발생하는 주머니의 들뜸 현상을 방지할 수 있는 주머니 제도법에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

1. 사사

해당사항 없음.

2. 연구윤리

해당사항 없음.

3. 데이터 및 자료 가용성

본 연구에 사용된 데이터 세트는 합당한 요청이 있는 경우 제공 가능함.

4. 이해관계 상충

해당사항 없음.

5. 연구비 지원

해당사항 없음.

6. 저자의 기여

저자 본인이 연구 전체를 담당하였음.

7. 저자 정보

차수정 국립목포대학교 패션의류학과, 부교수

References

Baek, H. Y. (2018). *A study on sizing systems and grading methods reflecting variations in body shape of women by age groups*[Unpublished master's thesis]. Kyung-Hee University.

Baek, H. Y., & Song, H. K. (2018). Analysis of women's jacket sizing systems of RTW brands and development of sizing systems by age groups. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 42(6), 1056–1068. <https://doi.org/10.5850/JKSC.2018.42.6.1056>

Cha, S. J. (2005). *A study on the actual condition of brassiere wearing for girl students and comparative analysis of brassiere pattern* [Unpublished master's thesis]. Sookmyung Women's University.

Cha, S. J. (2017). Classification of the lower body shape of the elderly women using 3D data: Focused on 60's women. *Journal of Basic Design & Art*, 18(4), 389–402.

Cha, S. J. (2021). A study on the change of lower body shape in 20's women. *Journal of Basic Design & Art*, 22(2), 619–630. <https://doi.org/10.47294/KSBDA.22.2.43>

Choi, S. L. (2015). *A study on fitness improvement of skinny jeans for Korean 20's women* [Unpublished master's thesis]. Chonnam National University.

Kim, E.-K. (2014). Comparative study on size and type of lower body of women in their 20s and 30s-40s: Focusing on determining problems by the phenomenon of purchasing down-aging clothes. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 16(3), 201–217.

Kim, S. (2006). A study on the ready-to wear fit of early 20s women. *Design Forum* 21, 9, 45–58.

Lee, B. M. (2022, April 29). 여성은 엉덩이둘래, 남성은 가슴 둘레에 성적매력 느끼는 까닭은? [Why are women sexually attracted to hip size and men to chest size?]. Maeil Business News Korea. <https://www.mk.co.kr/news/it/10304983>

Lee, J. H. (2023). Lower body shape classification of middle-aged women: Focusing on 50-69 ages. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 29(1), 311–319. <http://dx.doi.org/10.18208/ksdc.2023.29.1.311>

Lee, J.-S., & Sung, S.-K. (2003). A survey on the purchase and repair of jean slacks: Target of the male and female students with in age group between 18 and 23. *Fashion & Textile Research Journal*, 5(2), 153–158.

Lee, S. B. (2023, February 22). 여성, '이 둘레' 재보면 '비만 유전자' 보유 가능성 안다 [Women know they may carry 'obesity gene' by measuring 'around the waist']. Health Chosun. [https://health.chosun.com/site/data/html\\_dir/2023/02/21/2023022101913.html](https://health.chosun.com/site/data/html_dir/2023/02/21/2023022101913.html)

- Lee, S. Y. (2020). A study on the lower body shapes of women in their 30s–50s. *Journal of Basic Design & Art*, 21(5), 441–458. <https://doi.org/10.47294/KSBDA.21.5.32>
- Liu, K., Wang, J., Tao, X., Zeng, X., Brunianx, P., & Kamalha, E. (2016). Fuzzy classification of young women's lower body based on anthropometric measurement. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 55, 60–68. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.07.008>
- Luke, A., & Cooper, R. S. (2013). Physical activity does not influence obesity risk: Time to clarify the public health message. *International Journal of Epidemiology*, 42(6), 1831–1836. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt159>
- Nam, Y.-R., Choi, H.-S., & Kim, E.-K. (2013). A comparative study on the clothing wearing conditions and fit for middle-aged women in their 40s and 50s. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 15(3), 137–156.
- Moon, M. O. (2001). A study on the young aged women's lower body types: Correspondence lower body types by direct measurements with side and back view types from waistline to gluteal furrow line. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 25(8), 1420–1431.
- Ong, H. J., & Choi, K. M. (1999). 여성복의 의류치수규격에 대한 실태조사 및 문제점 [A survey of clothing sizing issues in women's apparel]. *Industrial Development Research*, 5(1) 299–330.
- Shin, K., & Do, W. (2020). Lower body types classification according to waist and thigh shapes in Korean woman in their 20s. *Fashion & Textiles Research Journal*, 22(4), 495–503. <https://doi.org/10.5805/SFTI.2020.22.4.495>
- Size Korea. (2021a). 8<sup>th</sup> Human dimension data [Excel]. Korean Agency for Technology and Standards. <https://sizekorea.kr/human-info/meas-report?measDegree=8>
- Size Korea. (2021b). 제 8 차 인체치수조사보고서 [8<sup>th</sup> Human dimension survey]. Korean Agency for Technology and Standards. <https://sizekorea.kr/human-info/meas-report?measDegree=8>
- Korean Standards & Certifications. (2019). Sizing systems for female adult's garments: Requirements (KS K 0051:2019). <https://www.standard.go.kr/KSCI/standardIntro/getStandardSearchView.do?menuId=919&topMenuId=502&upperMenuId=503&ksNo=KSK0051&tmprksNo=KSK0051&reformNo=06>
- Wells, J. C. (2006). The evolution of human fatness and susceptibility to obesity: An ethological approach. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 81(2), 183–205. <https://doi.org/10.1017/S1464793105006974>