



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)  
한국지역사회생활과학회지 36(4): 559~571, 2025  
Korean J Community Living Sci 36(4): 559~571, 2025  
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2025.36.4.559>

## 상·하 드롭 기준을 활용한 20~59세 여성의 연령별 체형 분석

이 주 연 · 박 진 희<sup>†1)</sup>

인천대학교, 석사과정 학생 · 인천대학교 자연과학대학 의류학과, 조교수<sup>†1)</sup>

### An Analysis of Body Shape by Age among Women Aged 20-59 Using Upper and Lower Drop Values

Ju Yeon Lee · Jinhee Park<sup>†1)</sup>

Master's Student, Dept. of Clothing & Textiles, Incheon National University, Incheon, Korea  
Assistant Professor, Dept. of Fashion Industry, Incheon National University, Incheon, Korea

#### ABSTRACT

This study aimed to analyze the age-related variations in body shape among Korean adult women based on the KS K 0051 classification standards. Anthropometric data from 1,164 women aged 20 to 59 years were examined to identify changes in upper and lower body drop values and related shape indices. The results showed that both the upper drop (bust-waist difference) and the lower drop (hip-waist difference) significantly decreased with age, reflecting a transition toward a straighter body silhouette caused by increased waist circumference and reduced torso curvature. According to the KS K 0051 standard, younger women in their twenties were predominantly classified as A-type (lower-body-dominant). However, the proportion of H-type (upper-body-dominant) increased among women in their fifties. Similarly, the distribution of lower drop types shifted from a large drop in the twenties to a small drop in the fifties, indicating a gradual loss of waist definition with aging. K-means cluster analysis using the bust-waist drop index identified three clusters—low-drop (23.1%), medium-drop (44.5%), and high-drop (32.4%) types—with a marked decline in the proportion of high-drop types in older age groups. These findings suggest that while the KS body shape classification captures broad age-related tendencies, it may not fully represent the continuous, data-driven variations observed across the lifespan. The study provides valuable baseline data for improving women's apparel sizing systems and standards, as well as for developing age-adaptive pattern designs.

**Key words:** female body shape, upper drop, lower drop, KS K 0051, cluster analysis

Received: 30 October, 2025 Revised: 3 November, 2025 Accepted: 15 November, 2025

<sup>†</sup>**Corresponding Author:** Jinhee Park Tel: +82-32-835-8261 E-mail: jinhee.park@inu.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## I. 서론

여성의 신체 치수와 체형은 연령에 따라 뚜렷한 변화를 보이며, 이러한 변화는 의류 산업과 건강 분야 모두에서 중요하게 다뤄져 왔다. 체형은 의류의 맞음새(fit)에 영향을 주기 때문에, 인구집단의 연령 구성 변화에 따라 적절한 사이즈 체계 개편이 이루어져 왔으며, 국내에서는 18~59세 성인 여성의 치수를 규정한 국가 표준 KS K 0051을 통해 연령대별 평균 치수와 체형 특성을 반영하고자 노력해왔다(Korean Agency for Technology and Standards [KATS] 2019). 이 표준은 주기적인 인체치수조사 결과에 맞춰 1994, 1999, 2004, 2009년, 2019년에 개정되었으며(KATS 2019), 60세 이상 노년 여성의 경우 KS K 0055라는 별도의 치수 표준이 제정되어 있을 정도로 연령 증가는 체형 변화의 중요한 요인이다. 특히 드롭(drop) 값과 같은 체형 지표는 연령에 따른 체형 분류에 활용도가 높다. 드롭이란 인체 둘레 치수 간 차이를 의미하며(Park et al. 2005), 의류 분야에서는 가슴, 허리, 엉덩이 등 주요 둘레의 차이를 측정하여 체형의 굴곡도를 나타내는 지표로 사용된다. 예를 들어 젓가슴둘레와 허리둘레 차이, 엉덩이둘레와 허리둘레 차이, 엉덩이둘레와 젓가슴둘레 차이 등이 대표적인 드롭 지표에 해당한다(Park et al. 2005). 이러한 드롭 수치는 사람마다 상이하여 개인의 체형적 특징(예: 허리가 잘록한 정도나 상·하체 비만도)을 파악할 수 있게 해준다.

KS K 0051에서는 드롭 개념을 활용하여 성인 여성의 체형을 상반신과 하반신 형태로 분류하고 있다. 구체적으로 상의용 체형은 엉덩이둘레와 젓가슴둘레의 차이(상드롭)에 따라 세 가지 유형으로 구분되는데, 해당 표준에서는 이를 A체형, N체형, H체형으로 명명하고 있다(KATS 2019). A체형은 엉덩이둘레가 젓가슴둘레보다 큰 하체 발달형 체

형을 의미하며, 일명 서양매(pear)형으로 불린다. 반대로 H체형은 엉덩이둘레보다 젓가슴둘레가 큰 상체 발달형 체형으로, 어깨와 가슴이 상대적으로 발달한 역삼각형 실루엣에 해당한다. N체형은 이러한 두 극단 사이에 위치한 보통 체형으로서, 상·하체 둘레 차이가 크지 않고 비교적 균형잡힌 형태를 띤다(Choi 1997). KS K 0051에 따르면 엉덩이둘레와 가슴둘레의 차이가 보통 범위인 경우 N체형(표준체형)으로 간주되며, 엉덩이둘레가 가슴둘레보다 현저히 큰 경우 (양의 편차) A체형, 작은 경우(음의 편차) H체형으로 분류된다(KATS 2019). 한편 하의용 체형 분류에는 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이(하드롭)가 사용된다. 하드롭 값은 허리 곡선의 정도를 나타내어, 이를 통해 허리가 잘록한 체형과 허리가 굽은 체형을 구분할 수 있다(Park 1998). 예를 들어 허리둘레에 비해 엉덩이둘레가 큰 경우 곡선미가 뚜렷한 체형으로, 반대로 허리둘레와 엉덩이둘레 차이가 적으면 허리가 두꺼운 직사각형 형태의 체형으로 분류된다. 요킨대 KS K 0051 표준은 이러한 상·하드롭 기준을 치수체계에 반영하여, 다양한 여성 체형을 사이즈 호칭에 포함시키고 있다(KATS 2019).

체형 분류와 더불어 체질량지수(BMI) 역시 연령 별 체격 차이를 이해하는 데 중요한 지표이다. BMI는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 값으로 개인의 비만도를 나타내며, 세계보건기구(World Health Organization [WHO] 2004)의 아시아 인 기준에 따라 그 해석 기준이 일반 서양인 기준보다 엄격하게 적용된다. WHO 아시아·태평양 권고에 따르면 BMI 18.5~22.9는 정상 체중, 23.0 이상은 과체중, 25.0 이상은 비만으로 분류된다(WHO 2004). (세부적으로는 18.5 미만 저체중, 23.0~24.9 과체중(위협체중), 25.0~29.9 1단계 비만, 30 이상 고도비만으로 세분되지만, 본 연

구에서는 주로 정상/과체중/비만의 구분에 초점을 둔다.) 이러한 WHO 기준은 아시아인의 체지방률과 건강위험도의 관련성을 반영한 것으로서, 서양인 기준(BMI 25 이상 과체중)보다 낮은 값을 과체중 임계점으로 설정하고 있다(WHO 2004). BMI 분류는 인구집단의 전반적인 비만 유병률이나 체격 분포 파악에 유용하지만, 지방 분포 양상이나 체형적 특성까지 제공하지는 못한다. 예컨대 같은 BMI 범주에 속하더라도 어떤 사람은 하체에 체지방이 집중된 둔부 비만형일 수 있고, 다른 사람은 복부에 지방이 많은 복부 비만형일 수 있다. 따라서 본 연구에서는 BMI 분류와 아울러 앞서 언급한 드롭 기반의 체형 분류를 병행함으로써, 연령대별 여성의 체형적 특징을 다각도로 분석하고자 한다.

연령 증가에 따른 여성 체형 변화는 국내외 여러 선행연구를 통해 보고되어 왔다. 일반적으로 젊은 성인 여성은 하체 둔부에 지방이 많은 체형(일명 서양배 형)을 보이는 반면, 나이가 들수록 복부 비만 경향, 즉 상체 중심 체형이 두드러지는 것으로 알려져 있다(Better Health Channel 2016). 이는 여성 호르몬 변화로 인해 지방 재분포 양상이 달라지기 때문이며, 폐경 이후에는 하체보다는 복부와 허리둘레에 지방이 쉽게 축적되어 체형이 '배에서 사과로' 변화한다고 보고된다(Better Health Channel 2016). 국내 연구에서도 비슷한 패턴이 관찰된다. 박명애(1998)는 20~60대 여성의 신체 치수를 분석한 연구에서, 20대 여성은 가슴-허리-엉덩이선의 굴곡이 가장 크고 드롭치(둘레 차이)가 크게 나타난 반면, 30대부터 지방 침착이 시작되어 드롭치가 전반적으로 감소하고, 40대 이상에서는 모든 드롭값이 현저히 낮아지는 등 체형 실루엣이 덜 굴곡지게 변한다고 보고하였다. 이는 나이가 들수록 가슴과 엉덩이 둘레에 비해 허리둘레가 상대적으로 증가함을 의미하며, 해당 연구에서는

50대 이후로 특히 가슴 탄력이 저하되고 허리 및 복부 비만이 두드러진다고 해석하였다(Park 1998). Choi(1997)의 연구에서도 연령 증가에 따라 여성의 신체 형태적 특성이 변화하여, 체형 유형에 차이가 나타남을 밝힌 바 있다. 실제로 20대는 상대적으로 늘씬한 X실루엣의 비율이 높지만, 40대 이상에서는 허리가 굽은 H실루엣이 많아지는 등 연령층별 우세 체형 유형이 달라지는 것으로 나타났다. 예를 들어, 한 연구에서는 30대 여성까지는 KS 분류상 보통체형(N체형)의 비율이 높았으나 40~50대와 60대 여성의 경우 '허리가 굽은 체형'으로 분류되는 비율이 크게 증가했다고 보고하였다(Park 1998). 이처럼 연령이 높아질수록 체형의 중심부 비만화 및 직사각형 체형화 경향이 뚜렷해진다는 것이 여러 연구를 통해 지지되고 있다.

연령대별 체형 특성에 대한 이러한 이해는 의류 사이즈 체계의 세분화와 제품 설계에 직접적인 함의를 지닌다. 신체 치수가 동일한 여성이라도 체형에 따라 착용 의상의 맞음새가 달라질 수 있기 때문에, 연령대에 따른 체형 차이를 고려한 사이즈 설계가 필요하다. 예컨대 동일한 가슴둘레를 가진 20대와 50대 여성이라도, 50대는 허리둘레가 더 굽어 상의 패턴 설계 시 여유분 배분이 달라져야 하는 경우가 이에 해당한다. 국내 의류업계에서도 연령 타겟에 따라 패턴을 달리 적용하거나, KS 표준에 제시된 체형 구분(A/N/H)을 제품 사이즈에 반영하는 등 노력이 이루어지고 있다(KATS 2019). 더 나아가 체형 변화는 건강 문제와도 연관된는데, 복부 비만형(애플형) 체형은 심혈관계 질환 위험이 높고 하체 비만형(서양배형) 체형은 비교적 위험이 낮다는 연구들이 보고되면서(WHO 2004), 중년 여성의 체형 변화에 대한 관심이 증가하고 있다. 따라서 연령별 여성 체형 분포를 객관적 수치로 규명하는 것은 패션 산업의 사이즈 시스템 개선뿐

아니라 공중보건 측면에서도 의미가 있다.

본 연구의 목적은 KS K 0051에서 정의한 상·하 드롭 기준을 활용하여 성인 여성의 연령별 체형 분포 양상을 분석하는 것이다. 구체적으로 20대, 30대, 40대, 50대의 4개 연령군으로 나눈 약 1,164명의 여성 표본을 대상으로, 상드롭(영덩이둘레-젓가슴둘레 차)에 따른 체형 분류(A체형, N체형, H체형)의 분포를 연령대별로 비교하고, 하드롭(영덩이둘레-허리둘레 차)에 따른 하체 체형의 분류 양상을 살펴보았다. 아울러 WHO 아시아인 기준에 따른 BMI 분류(저체중/정상/과체중/비만)를 병행함으로써 각 연령대 여성들이 어떤 체형과 체격 범주에 속하는지를 교차 분석하였다. 특히 KS 표준에 없는 추가 지표인 젓가슴둘레-허리둘레 차이(상체 굴곡 지표)에 대해서는 연구자가 별도로 군집분석을 실시하여 가슴둘레-허리둘레-영덩이둘레 수준의 형태적 구분 기준을 도출하고자 하였다. 이러한 분석을 통해 연령이 증가함에 따라 여성들이 어떤 체형 범주로 이동하는지, 허리둘레와 가슴·영덩이둘레 간 비율이 어떻게 달라지는지를 규명함으로써, 연령 별 맞춤형 의류 사이즈 체계 개발과 연령별 여성의 건강관리 지침 수립에 유용한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구에는 8차 사이즈코리아 20세 이상 59세 이하의 성인 여성 총 1,164명의 인체 데이터를 활용하였다(KATS 2021). 대상자는 연령에 따라 20~29세 339명, 30~39세 386명, 40~49세 264명, 50~59세 175명으로 구성되었다. 여성들의 드롭치 분석을 위해 활용된 인체 사이즈 항목은 Table 1과 같다. 해당 항목들은 KS K 0051의 기준에 따라 Table 2의 드롭 분포별 그룹을 분류하였다(KATS 2019).

**Table 1.** Body measurement items assessed in this study

No	Body measurement items
1	Height [mm]
2	Weight [kg]
3	BMI
4	Bust Circumference [mm]
5	Waist Circumference [mm]
6	Hip Circumference [mm]
7	Upper Drop (Hip - Bust) [mm]
8	Lower Drop (Hip - Waist) [mm]
9	Modified Upper Drop (Bust - Waist) [mm]

**Table 2.** Classification criteria of drop distribution groups according to the KS K 0051 Standard (KATS 2019)

Body part	Group (type)	Drop range [cm]	Mean drop [cm]	Description
Upper drop (hip - bust)	A-type	9~21	12	Bust smaller, hip larger → lower-body-dominant (pear shape)
	N-type	3~9	6	Average (balanced) shape
	H-type	-14~3	-1	Bust larger, hip smaller → upper-body-dominant (inverted-triangle shape)
Lower drop (hip - waist)	Large drop type	22~38	25	Pronounced waist curve (curvy silhouette)
	Normal type	14~22	18	Moderately defined waist
	Small drop type	-4~14	10	Straight silhouette, less-defined waist

KS K 0051에 포함되지 않은 젓가슴둘레-허리둘레 차이(상체 곡선 지표)에 대해서는 연구자의 재량으로 별도의 군집분석을 실시하여 체형 그룹을 도출하였다. 젓가슴둘레-허리둘레 차이는 여성 상반신의 가슴-허리 굴곡도를 나타내는 지표로, 가슴이 크고 허리가 가늘수록 값이 크게 나타난다. 이 지표에 대한 표준화된 분류 기준이 없기 때문에, 본 연구에서는 자료 기반의 탐색적 분류 방법을 적용하였다. 구체적으로 SPSS의 군집분석(cluster analysis) 기법 중 K-평균 군집을 사용하여 전체 대상자를 몇 개 집단으로 자동 분류하였다. 본 연구에서는 군집 수를 3개로 설정하여, 젓가슴-허리 드롭 값에 따라 저드롭군, 중간드롭군, 고드롭군의 세 체형 유형으로 분할하였다. 이는 각각 가슴 대비 허리가 굽은 체형, 보통, 허리가 매우 잘록한 체형에 대응한다. 군집분석 결과 도출된 각 그룹의 중심값을 확인하고, 그룹 간 젓가슴-허리 둘레차 평균에 유의한 차이가 있는지 검증하였다.

수집된 데이터는 SPSS Statistics 26.0 소프트웨어를 이용하여 통계 분석을 실시하였다. 연령대별 여성들의 체형 분포 차이를 검증하기 위해 교차분석과 카이제곱 검정을 활용하였다. 네 개 연령군(20대, 30대, 40대, 50대)과 여러 체형 범주(A/N/H, 허리 굽기 유형, BMI 범주 등) 간의 관련성을 검증하기 위해 피어슨 카이제곱 검정을 수행하였으며, 필요한 경우 셀 기대빈도 요건을 만족시키기 위해 일부 범주는 통합하였다. 카이제곱 검정은 두 범주형 변수가 서로 독립적인지 여부를 판단하는데 사용되었으며, 본 연구에서는 유의수준  $\alpha=0.05$ 에서 연령대와 체형 분류 간 독립성을 검증하였다. 한편 연령대에 따른 평균 치수의 차이를 살펴보기 위해 일원배치 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 예를 들어 연령대별 평균 허리둘레,

평균 드롭치 등에 유의한 차이가 있는지 확인하고자 ANOVA를 적용하였으며, 사후검정(Scheffé)을 통하여 어떤 연령대 간에 유의한 차이가 존재하는지 추가 분석하였다. 마지막으로 앞서 언급한 군집분석 결과는 군집별 기술통계 제시와 함께, 군집 변수(젓가슴-허리 드롭치)에 대한 집단 간 차이 검정을 병행하였다. 군집분석으로 구분된 세 그룹의 평균 젓가슴-허리 차이에 대해 ANOVA를 수행하고 유의성을 확인함으로써, 도출된 체형 군집의 타당성을 평가하였다. 모든 통계 분석에는 양측 검정 기준을 적용하였으며, 결과 값들은 표로 정리하여 제시하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 연령대별 인체치수 특성 비교

본 연구에서는 20세 이상 59세 이하 여성 1,164명을 대상으로 연령대별 인체치수의 특성과 드롭값의 변화를 분석하였다(Table 3). 분석 결과, 상드롭(젓가슴둘레-허리둘레 차이)은 연령이 높아질수록 점진적으로 감소하였다. 20대 여성의 평균 상드롭은 125.11 mm로 가장 컸으나, 30대는 118.87 mm, 40대는 103.47 mm, 50대는 94.08 mm로 나타났다. 이러한 결과는 연령이 증가함에 따라 허리둘레가 상대적으로 증가하거나 상체의 굴곡이 완만해지는 현상을 반영한다. 하드롭(엉덩이둘레-허리둘레 차이) 또한 동일한 경향을 보였으며, 20대의 평균은 206.78 mm로 가장 컸고, 50대는 134.55 mm로 가장 낮았다. 즉, 젊은 연령대일수록 허리의 잘록함과 둔부의 돌출이 뚜렷한 체형으로 해석할 수 있다. 반면 상드롭 유형의 평균은 연령대 간 유의한 차이를 보이지 않았으나, 하드롭 유형에서는 50대에서 2.11로 높게 나타나 상대적으로 하체가 덜 굴곡진 체형으로 변화함을 보여주었다. 키의 경우 30대 여성(평균

1,619.40 mm)이 가장 컸으며, 50대(평균 1,577.81 mm)가 가장 작아 연령이 높아질수록 신장이 감소하는 추세가 나타났다. 이러한 변화는 노화에 따른 척추 압축 및 자세 변화에 기인한 것으로 해석된다(KATS 2021). 전반적으로 상드롭과 하드롭 모두 연령이 높아질수록 감소하는 경향을 보였으며, 이는 상·하체 비율이 완만해지는 체형 변화를 시

사한다.

체중과 BMI에서도 연령 증가에 따른 유의한 차이가 나타났다. 20대 여성의 평균 체중은 56.58 kg이었으나 40대에서 59.58 kg으로 증가하였고, BMI 또한 20대의 21.86에서 50대의 23.59로 상승하였다. 이러한 경향은 중년 이후 체지방 증가 및 대사 저하와 관련된 일반적 생리적 변화를 반

**Table 3.** Descriptive statistics of anthropometric data by age group

Variable	Ages	N	mean	S.D.	Min.	Max.
Height [mm]	20-29	339	1,608.1	49.5	1,444	1,761.0
	30-39	386	1,619.4	50.9	1,485	1,810.0
	40-49	264	1,606.8	50.4	1,402	1,745.0
	50-59	175	1,577.8	45.8	1,402	1,705.0
Weight [kg]	20-29	339	56.7	9.6	35.5	93.3
	30-39	386	57.2	9.4	37.9	93.2
	40-49	264	59.6	10.6	41.3	114.3
	50-59	175	59.7	9.9	44.1	108.9
BMI	20-29	339	21.9	3.4	14.42	34.4
	30-39	386	21.9	3.3	13.89	33.3
	40-49	264	23.1	3.8	16.01	40.4
	50-59	175	23.6	3.8	17.0	42.1
Bust Cir.	20-29	339	835.6	78.5	693.0	1,164.0
	30-39	386	844.9	77.6	697.0	1,144.0
	40-49	264	848.3	86.9	719.0	1,195.0
	50-59	175	859.7	84.7	746.0	1,233.0
Waist Cir.	20-29	339	731.9	78.9	581.0	1,008.0
	30-39	386	743.2	77.6	572.0	1,018.0
	40-49	264	783.2	95.4	616.0	1,140.0
	50-59	175	807.2	95.3	623.0	1,140.0
Hip Cir.	20-29	339	938.7	65.9	750.0	1,172.0
	30-39	386	943.8	65.1	792.0	1,182.0
	40-49	264	950.4	67.7	813.0	1,369.0
	50-59	175	949.7	57.8	825.0	1,205.0
Upper drop (hip-bust)	20-29	339	-81.7	43.7	-201.0	81.0
	30-39	386	-81.8	46.9	-203.0	77.0
	40-49	264	-64.1	52.8	-217.0	156.0
	50-59	175	-40.5	55.3	-180.0	122.0
Lower drop (hip-waist)	20-29	339	206.8	39.5	74.0	326.0
	30-39	386	200.7	43.4	67.0	301.0
	40-49	264	167.6	57.2	-78.0	298.0
	50-59	175	134.5	61.6	-73.0	252.0
Upper body shape index (bust-waist)	20-29	339	125.1	31.9	24.0	201.0
	30-39	386	118.8	29.1	44.0	205.0
	40-49	264	103.4	32.2	9.0	204.0
	50-59	175	94.1	32.8	-23.0	179.0

영한다(WHO Expert Consultation 2004). 젓가슴둘레는 연령 증가에 따라 꾸준히 증가하여, 20대 평균 857.00 mm에서 50대 901.29 mm로 나타났다. 허리둘레 역시 20대 731.89 mm에서 50대 807.21 mm로 뚜렷한 증가를 보였으며, 이는 지방 축적 부위의 이동과 체형 비율의 변화와 관련이 있다. 반면 엉덩이둘레는 연령대별 평균이 큰 차이를 보이지 않아(20대 938.67 mm, 50대 941.76 mm) 비교적 일정하게 유지되는 부위로 나타났다. KS K 0051 기준에 따른 상드롭(ks upper drop)은 모든 연령대에서 음의 값을 보였으며, 20대(-81.67 mm)와 30대(-81.80 mm)가 유사한 반면, 40대(-64.09 mm)와 50대(-40.47 mm)는 절대값이 크게 감소하였다. 이는 KS 기준으로 환산했을 때도 상체 곡률이 연령과 함께 완화된다는 경향을 명확히 보여준다. 이러한 결과는 연령대별 체형의 변화가 KS K 0051의 기존 분류체계로 충분히 반영되지 못할 가능성을 시사하며, 연령을 고려한 체형 보정 기준의 필요성을 뒷받침한다(KATS 2019). 전반적으로 20·30대 여성은 곡선미가 뚜렷한 체형으로, 40·50대는 직선형 실루엣으로 이행하는 연령적 체형 전환이

확인되었다.

Levene의 등분산 검정 결과(Table 4), 대부분 변수에서 등분산 가정이 충족되었으나 하드롭, 하드롭유형, 허리둘레, KS기준상드롭은 유의수준 0.05 미만으로 나타나 분산이 완전 동질하지 않았다. 그러나 Welch 검정을 병행한 결과에서도 주요 변수들은 동일한 유의성을 보여, 분산의 이질성은 결과 해석에 큰 영향을 미치지 않았다. 상드롭(Bust-Waist Drop)의 일원분산분석 결과, 연령대에 따른 평균 차이가 통계적으로 유의하였다(F=51.18, p<0.001). Scheffé 사후검정에서 20·30대는 40·50대보다 유의하게 높은 상드롭값을 보여 젊은 연령층에서 상체의 굴곡이 뚜렷함을 확인하였다. 하드롭(Hip-Waist Drop) 또한 유의한 차이를 보여(F=108.96, p<0.001), 20·30대가 40·50대보다 값이 높아 허리 대비 엉덩이의 돌출이 큰 체형임을 시사했다. 반면 상드롭유형에서는 연령 간 차이가 유의하지 않았으나, 하드롭 유형에서는 50대가 20대보다 평균값이 유의하게 높아(p<0.001) 하체의 완만화된 형태 변화를 보여주었다.

신장(Height)은 연령이 높아질수록 감소하는 경향을 보였다(F=28.21, p<0.001). Scheffé 결

**Table 4.** One-way ANOVA results of major body measurement variables by age group

Variable	Levene's Test (Sig.)	F	Scheffé Post-hoc Results (significant at p<0.05)
Height[mm]	0.483	28.211***	30s>50s (p<0.001); 20s, 40s = intermediate
Weight [kg]	0.367	5.162***	40s>20s (p<0.01)
BMI	0.102	14.408***	40s, 50s>20s, 30s (p<0.001)
Bust Cir.[mm]	0.368	16.260***	40s, 50s>20s, 30s (p<0.001)
Waist Cir.[mm]	0.003	41.696***	40s, 50s>20s, 30s (p<0.001)
Hip Cir.[mm]	0.069	1.766***	No significant difference
Upper drop (hip - bust)	0.010	36.237***	20s, 30s<40s, 50s (p<0.001)
Lower drop (hip - waist)	<0.001	108.958***	20s, 30s>40s, 50s (p<0.001)
Upper body shape index (bust-waist)	317	51.175***	20s>40s, 50s (p<0.001); 30s>40s, 50s (p<0.001)

\*\*\*p<0.001

ANOVA: Analysis of Variance

과, 30대가 50대보다 유의하게 컸으며, 20대와 40대는 중간 수준으로 나타났다. 체질량지수(BMI)는 연령 증가에 따라 유의하게 상승하여( $F=14.41$ ,  $p<0.001$ ), 40·50대가 20·30대보다 높았다. 이는 연령이 높아질수록 근육량 감소와 지방 축적 증가가 체중비율에 영향을 미친 결과로 해석된다. 몸무게 역시 유의차가 존재( $F=5.16$ ,  $p<0.01$ )하였으며, 40대에서 20대보다 높았다. 젓가슴둘레는 40대 이후 증가하여( $F=16.26$ ,  $p<0.001$ ) 노화에 따른 흉곽 확장 및 지방 분포의 변화를 반영하였다. 허리둘레는 연령에 따라 뚜렷한 차이를 보였고( $F=41.70$ ,  $p<0.001$ ), 40·50대가 20·30대보다 현저히 큰 값을 나타냈다. 반면 엉덩이둘레는 통계적으로 유의하지 않아( $p=0.152$ ) 연령에 따른 변화가 크지 않은 부위로 해석된다.

KS K 0051에서 정의한 상드롭(KS Upper Drop = Hip-Bust)은 전 연령대에서 음의 값을 보였으며, 일원분산분석 결과 유의한 차이를 보였다( $F=36.24$ ,  $p<0.001$ ). Scheffé 사후검정에서 20·30대는 40·50대보다 절대값이 큰 음의 상드롭을 나타내어, 젊은 층일수록 가슴둘레에 비해 엉덩이둘레가 상대적으로 작아 상체 중심형 체형임을 의미한다. 반면 40·50대는 상드롭값의 절대값이 감소하여 엉덩이둘레가 가슴둘레보다 상대

적으로 커지는 체형적 전환을 보였다. 이는 노화에 따른 하체 체형의 비대화 및 체중중심 이동을 반영하는 결과로 해석된다. 또한 하드롭과 허리둘레에서 동시에 나타난 유의한 차이는, 연령 증가 시 허리선의 굴곡 완화와 체간의 비율 변화가 동시에 진행됨을 시사한다. 전반적으로 상·하드롭의 일관된 감소와 KS상드롭의 증가(음의 절대값 감소)는 연령대가 높을수록 체형의 세장성이 약화되고 직선형으로 변화하는 경향을 뒷받침하였다.

## 2. 상,하드롭 기반 연령별 체형 변화

젓가슴둘레와 허리둘레의 차이를 이용한 상반신 형태지수(상드롭)에 대해, 자료기반 체형 유형을 파악하기 위해 K-평균 군집분석을 실시하였다(Table 5). 군집 수는 해석의 용이성과 군집 내 분산의 최소화 기준을 종합적으로 고려하여 3개로 설정하였다. 분석 결과 총 10회의 반복 계산 후 모든 군집 중심값의 변화가 0으로 수렴하여 안정적인 군집 구조가 도출되었다. 최종 군집 중심값은 각각 69.60, 109.80, 149.82로 나타났으며, 이는 상드롭 값의 크기에 따라 저드롭형, 중간드롭형, 고드롭형의 세 유형으로 구분할 수 있다. 저드롭형(군집 1)은 전체의 23.1%를 차지하며, 가슴 대비 허리가 굵고 상체 곡선이 완만한 직선형 체형으로

**Table 5.** K-means cluster analysis of upper body shape index (bust-waist drop)

Cluster	Final cluster center (drop value)	Cases (N)	Proportion (%)	Body shape interpretation
Cluster 1	69.60	269	23.1%	Low-drop type (thicker waist relative to bust; straight torso)
Cluster 2	109.80	518	44.5%	Medium-drop type (moderate bust-to-waist contrast; balanced figure)
Cluster 3	149.82	377	32.4%	High-drop type (slender waist; pronounced upper curve)

Iteration summary: Convergence achieved at iteration 10 (max coordinate change = 0.000).

Initial centers: -23.00, 91.00, 205.00 Minimum initial distance: 114.000

Inter-cluster distances: 1~2: 40.20, 2~3: 40.02, 1~3: 80.22

ANOVA (for descriptive purposes):  $F(2,1161)=2,325.15$ ,  $p<0.001$

(Note: The F-test is descriptive only; clusters are derived to maximize inter-group variance.)

해석된다. 중간드롭형(군집 2)은 전체의 44.5%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 평균적인 가슴-허리 비율을 가진 균형형 체형을 나타낸다. 고드롭형(군집 3)은 전체의 32.4%를 차지하며, 허리가 매우 잘록하고 상체 곡선이 두드러지는 형태로, 이른바 'X자형' 또는 'hourglass형' 체형에 해당한다.

군집 간 거리 분석 결과, 군집 1과 3 사이의 거리가 80.22로 가장 크고, 1~2 및 2~3 간 거리는 각각 약 40 내외로 나타났다. 이는 체형의 상드롭 값이 직선형에서 곡선형으로 점진적으로 변화하는 연속적인 스펙트럼 구조를 반영한다. 군집분석의 분산분석 결과 F값은 2,325.15(p<0.001)로 매우 높게 나타났으며, 이는 세 군집 간 상드롭 값의 뚜렷한 구분성을 보여준다. 다만 K-평균 군집은 분산을 최대화하도록 설정되어 있으므로, 해당 F값은 기술통계적 지표로만 제시하였다. 이처럼 본 연구에서 도출된 군집은 상드롭 값에 따른 상체 곡선의 단계적 차이를 명확히 보여주며, 체형의 다양성을 계량적으로 분류한 결과라 할 수 있다.

KS K 0051에서 제시하는 여성 체형 분류는 주로 가슴, 허리, 엉덩이 둘레의 드롭값 조합을 기준으로 A형, N형, H형, X형 등의 유형으로 구분한다. 이에 비해 본 연구의 군집분석은 단일 변수(젓가슴-허리 드롭)를 기반으로 한 데이터 중심적 분류 방식으로, KS 체형기준보다 연속적이며 경험적 경향을 반영한다. KS 기준에서 X형 체형은 가슴-

허리 차이가 크고 곡선이 두드러지는 형태인데, 이는 본 연구의 고드롭형(군집 3)과 유사한 특성을 가진다. 또한 KS의 H형(직선형 체형)은 본 연구의 저드롭형(군집 1)과 대응된다. 중간드롭형(군집 2)은 KS기준의 A형 혹은 N형과 유사하게, 전체적인 균형을 갖춘 중간 수준의 곡선형으로 해석할 수 있다. 이러한 비교를 통해, 상드롭 기반 군집분석은 기존 KS 분류체계를 보완하며 실제 인체 데이터에서 나타나는 연속적 체형 스펙트럼을 보다 정확히 반영함을 알 수 있다. 특히, 각 군집의 비율이 23.1%, 44.5%, 32.4%로 나타난 점은 한국 여성의 상체 형태가 특정 유형에 집중되지 않고, 곡선 정도의 다양성이 넓게 분포함을 의미한다. 따라서 향후 여성복 원형 설계나 맞춤형 사이즈 체계 구축 시, KS 표준의 정형화된 분류뿐 아니라 이러한 데이터 기반 체형유형을 병행 고려하는 것이 실용적일 것이다.

### 3. 군집 분석 결과 및 체형 유형의 분포

연령대에 따라 젓가슴둘레-허리둘레의 형태적 상반신 드롭의 군집 유형의 분포가 어떻게 다른지를 검토하기 위해 교차분석을 실시하였다(Table 6). 분석 결과, 연령대와 상드롭 군집 간에는 통계적으로 유의한 관련성이 나타났다( $\chi^2(6, N=1,164) = 138.52, p < 0.001$ ). 20대 여성은 고드롭형(44.8%)이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 중간

**Table 6.** Distribution of bust-waist drop clusters by age group

Age group	Low drop type (Cluster 1)	Medium drop type (Cluster 2)	High drop type (Cluster 3)	Total (N)
20s	45 (13.3%)	142 (41.9%)	152 (44.8%)	339
30s	64 (16.6%)	188 (48.7%)	134 (34.7%)	386
40s	81 (30.7%)	118 (44.7%)	65 (24.6%)	264
50s	79 (45.1%)	70 (40.0%)	26 (14.9%)	175
Total	269 (23.1%)	518 (44.5%)	377 (32.4%)	1,164

$\chi^2(6, N=1,164) = 138.52, p < 0.001$

드롭형(41.9%)이 그 뒤를 이었다. 이는 젊은 연령층일수록 허리가 기울고 상체 곡선이 뚜렷한 체형이 많음을 의미한다. 반면, 50대 여성은 저드롭형 비율이 45.1%로 가장 높아, 연령이 증가할수록 허리 대비 가슴의 차이가 줄어드는 경향이 두드러졌다. 30대와 40대는 중간드롭형 비중이 각각 48.7%, 44.7%로 가장 높게 나타나, 연령 증가에 따른 체형 변화가 점진적으로 일어남을 보여준다. 전체적으로 연령대가 높을수록 고드롭형의 비율은 감소하고, 저드롭형의 비율은 증가하는 선형적 변화 양상이 확인되었다.

이러한 결과는 연령 증가에 따른 지방 재분포 및 복부 둘레 증가와 관련이 있는 것으로 해석된다. 20대 여성의 경우 허리 둘레가 상대적으로 작고 상체의 드롭치가 크기 때문에, KS K 0051 기준의 'X형' 체형에 가장 근접한 비율을 보인다. 반면, 50대는 체형의 곡선이 완화되어 'H형' 혹은 '직선형' 체형에 가까운 분포를 나타낸다. 본 연구의 상드롭 군집 결과는 KS 기준 체형유형과 일관된 경향을 보이면서도, 보다 연속적인 형태 변화를 실증적으로 보여준다. 특히, 연령대별 군집 분포가 뚜렷이 구분되는 점은 체형 변화가 특정 연령 구간에서 급격하게 나타나는 것이 아니라, 단계적으로 진행된다는 점을 시사한다.

KS K 0051 기준에 따라 상드롭(영덩이-가슴 둘레 차이)은 인체의 상·하체 균형과 체간 비율을 나타내는 주요 지표로, A형, N형, H형으로 구

분된다. 분석 결과, 연령대와 KS 기준 상드롭 유형 간에는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다 (Table 7.  $\chi^2(6, N=1164)=152.78, p<0.001$ ). 20대 여성의 경우 A형이 45.4%로 가장 높았으며, 그 다음으로 N형(41.3%)이 뒤를 이어 나타났다. 이는 20대 여성의 대부분이 영덩이 둘레가 가슴 둘레보다 상대적으로 크고, 하체 중심의 체형(pear shape)을 가진다는 것을 의미한다. 30대에서는 N형(46.9%)의 비율이 가장 높게 나타나, 상·하체의 균형이 보다 조화로운 형태로 변화하는 양상을 보였다. 반면 40대와 50대로 갈수록 H형의 비율이 각각 23.9%, 30.9%로 높아졌으며, 이는 가슴이 영덩이보다 상대적으로 크거나 차이가 거의 없는 상체 중심형 체형으로의 변화가 나타난 결과이다. 이러한 경향은 연령 증가에 따라 영덩이-가슴 차이가 감소하며, 상체 실루엣이 점차 직선화되는 현상을 반영한다.

결과적으로 A형(넓고 곡선적인 체형)에서 H형(직선형 체형)으로의 변화는 연령 증가에 따른 체형의 변화를 명확히 보여준다. 이는 노화와 함께 영덩이 부위의 근육량 감소와 피하지방 재분포로 인한 형태 변화와 밀접한 관련이 있다. 또한 20~30대에서 A형과 N형의 비율이 높은 것은 여성스러운 실루엣에 대한 미적 선호도와 관련이 있다. 반면 중·장년층에서는 균형형 또는 직선형 체형으로의 전환이 뚜렷해지며, KS 기준의 상드롭 분류는 이러한 연령별 체형 변화를 효과적으로 포

**Table 7.** Distribution of KS upper drop (hip-bust) types by age group

Age group	A-type (9~21 cm)	N-type (3~9 cm)	H-type (-14~3 cm)	Total (N)
20s	154 (45.4%)	140 (41.3%)	45 (13.3%)	339
30s	140 (36.3%)	181 (46.9%)	65 (16.8%)	386
40s	63 (23.9%)	138 (52.3%)	63 (23.9%)	264
50s	36 (20.6%)	85 (48.6%)	54 (30.9%)	175
Total	393 (33.8%)	544 (46.7%)	227 (19.5%)	1,164

$\chi^2(6, N=1,164)=152.78, p<0.001$

**Table 8.** Distribution of KS lower drop (hip-waist) types by age group

Age group	Large drop type (22~38 cm)	Normal type (14~22 cm)	Small drop type (-4~14 cm)	Total (N)
20s	177 (52.2%)	134 (39.5%)	28 ( 8.3%)	339
30s	150 (38.9%)	182 (47.2%)	54 (14.0%)	386
40s	54 (20.5%)	123 (46.6%)	87 (33.0%)	264
50s	22 (12.6%)	69 (39.4%)	84 (48.0%)	175
Total	403 (34.6%)	508 (43.6%)	253 (21.8%)	1,164

$\chi^2$  (6, N=1,164)=161.44,  $p<0.001$

착하고 있음을 보여준다.

하드롭(엉덩이-허리 둘레 차이)은 허리 곡선의 정의 정도를 나타내며, 하반신의 실루엣 곡선성과 밀접하게 관련된 지표이다. 교차분석 결과, 연령대와 하드롭 유형 간에도 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $\chi^2$  (6, N=1,164)=161.44,  $p<0.001$ ). 20대 여성은 Large Drop형이 52.2%로 가장 높게 나타났다으며, 이는 허리의 잘록함이 뚜렷하고 곡선적인 하체 실루엣을 보이는 집단이 우세함을 의미한다. 30대에서는 Normal형이 47.2%로 가장 많았으며, 40대 이후부터는 Small Drop형의 비율이 급격히 증가하여, 50대의 경우 48.0%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 이러한 결과는 연령이 증가할수록 허리 곡선이 완화되고, 실루엣이 점차 직선형으로 변화하는 경향을 보여준다. 생리학적으로는 복부 및 허리 부위 지방의 축적 증가와 골반 근육의 이완으로 인해 엉덩이의 돌출이 감소하면서 허리-엉덩이 간 차이가 줄어드는 현상으로 해석할 수 있다. 상드롭 분석과 비교했을 때, 하드롭 값의 연령별 감소 폭이 더 크게 나타났으며, 이는 하체 부위가 상체보다 노화의 영향을 더 직접적으로 받는다는 점을 시사한다. 또한 20대의 Large Drop형은 KS K 0051 기준의 'X형' 혹은 'A형' 체형에 해당하며, 여성적인 곡선미가 뚜렷한 체형이다. 반면 50대의 Small Drop형은 'H형' 혹은 '직선형' 체형으로 분류될 수 있다. 이러한 결과는 상드롭에

서 확인된 연령별 체형 변화 패턴과 동일한 흐름을 보이며, 전신적으로 곡선미가 완화되는 방향으로 변화하고 있음을 의미한다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 20세 이상 59세 이하 여성 1,164명을 대상으로 연령대별 인체치수와 드롭값의 변화를 분석하여, 상·하체 비율 변화와 체형 유형의 연령별 경향을 규명하고자 하였다. 분석 결과, 상드롭(젓가슴-허리 둘레 차이)과 하드롭(엉덩이-허리 둘레 차이) 모두 연령이 증가할수록 유의하게 감소하는 경향을 보였다. 20대 여성은 평균 상드롭 125.11 mm, 하드롭 206.78 mm로 상·하체의 곡률이 뚜렷하였으나, 50대 여성은 각각 94.08 mm, 134.55 mm로 크게 낮아졌다. 이러한 결과는 연령 증가에 따라 허리선의 굴곡이 완화되고 상·하체 비율이 균형화되는 방향으로 체형이 변화함을 의미한다. 또한 BMI와 허리둘레가 연령 증가에 따라 상승하였으며, 이는 체지방 분포와 대사율의 변화에 기인한 생리적 현상으로 해석된다(WHO Expert Consultation 2004; KATS 2021).

K-평균 군집분석을 통해 젓가슴-허리 드롭값을 기준으로 세 가지 체형유형(저드롭형, 중간드롭형, 고드롭형)을 도출한 결과, 군집 간 평균값의 차이는 통계적으로 매우 유의하였으며( $F=2,325.15$ ,

$p < 0.001$ ), 연령 증가에 따라 고드롭형의 비율이 감소하고 저드롭형이 증가하는 경향이 뚜렷하게 나타났다. 특히 20대는 허리선이 뚜렷한 고드롭형 체형이 우세하였으나, 50대에서는 허리-가슴 비율이 줄어든 저드롭형이 절반 가까이 차지하였다. 이는 연령 증가에 따른 상체 실루엣의 직선화와 체형 곡선성 감소를 보여주는 결과이다. 중간드롭형은 전 연령대에서 가장 높은 비중을 차지하여, 한국 여성의 상체 형태가 특정 유형에 집중되지 않고 연속적인 스펙트럼을 형성하고 있음을 확인할 수 있었다.

KS K 0051 기준 체형 분류(상드롭: A-N-H형, 하드롭: Large-Normal-Small Drop형)와 비교한 결과, 본 연구의 데이터 기반 군집분석은 KS 기준과 유사한 경향을 보이면서도 보다 세밀한 체형 변화를 반영하였다. 20대 여성은 KS 기준상 A형(45.4%)과 Large Drop형(52.2%)이 우세하여 곡선적인 실루엣을 가지는 반면, 50대에서는 H형(30.9%)과 Small Drop형(48.0%)이 가장 높게 나타나 직선형 체형으로 변화하였다. 이러한 결과는 연령 증가에 따른 허리둘레 증가와 둔부 돌출 감소의 복합적 영향으로, 전신적으로 곡선성이 완화되는 방향으로 체형이 변화함을 의미한다. 특히 상드롭과 하드롭 모두에서 일관된 감소 패턴이 나타났다는 점은 상·하체 비율 변화가 동시에 진행되는 사실을 뒷받침한다. 이는 KS 표준 체형분류가 제시하는 연속적 체형 개념을 경험적 데이터로 검증한 결과라 할 수 있다(KATS 2019; KATS 2021).

또한 본 연구에서 나타난 연령대별 드롭값과 신체 치수 변화는 공중보건 및 건강관리 측면에서도 의미 있는 시사점을 제공한다. 분석 결과, 20대 여성은 상·하드롭이 가장 높아 허리-엉덩이 대비가 큰 전형적인 '서양배형(pear shape)' 체형이 우세하였으나, 연령이 증가할수록 상드롭과 하드롭이

모두 감소하고 허리둘레와 BMI가 유의하게 증가하였다. 특히 40·50대 여성에서는 하드롭 감소가 두드러지며 허리 중심의 실루엣이 강화되는 형태 변화를 보여, 상체 비중이 커지는 '사과형(apple shape)' 체형으로의 이동이 경향적으로 확인되었다. 이러한 변화는 복부 지방 증가와 대사 기능 저하와 관련된 생리적 패턴과도 일치하며, 중년 이후 대사증후군 및 심혈관질환 위험 증가와 연관될 가능성이 있다. 따라서 본 연구에서 제시한 드롭값 기반 체형 변화와 체격 지표의 연령별 경향은 연령군별 비만 유형 모니터링, 체형 변화에 기반한 건강관리 지침 수립, 중·장년 여성 대상 예방적 건강 중재 설계 등 공중보건적 활용 가능성을 지니며, 향후 연령별 여성 건강관리 전략 마련을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

본 연구 결과는 의류 산업에서 연령별 특성을 고려한 맞춤형 패턴 설계와 상품 기획에 활용될 수 있다는 점에서 실무적 시사점을 가진다. 예를 들어, 고드롭형의 비중이 높은 20대 여성군의 경우 허리 굴곡이 뚜렷한 체형적 특성이 반영된 패턴, 즉 하이웨스트 슬림 핏이나 상체 곡선을 강조하는 블라우스 패턴 등이 보다 적합한 실루엣을 제공할 수 있다. 반면, 저드롭형 비중이 높게 나타난 50대의 경우 허리선이 상대적으로 직선적으로 형성되는 경향을 고려하여 H라인 원피스, 세미 스트레이트 팬츠, 복부 여유량을 확보한 재킷 등 직선적 실루엣 중심의 패턴 설계가 요구된다. 나아가 연령별 체형 스펙트럼에 대한 정량적 정보는 브랜드의 사이즈 체계 세분화, 연령집단별 적합 패턴 개발, 온라인 기반 가상 피팅 및 사이즈 추천 기술 고도화 등과 같은 체계적 제품 개발 전략 수립에 기여할 수 있다. 이러한 관점에서 본 연구는 체형 변화를 반영한 패턴 설계의 필요성을 제기하며, 향후 연령별 소비자 특성을 고려한 의류 제품 개발

의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구는 KS 기준 체형 분류체계를 실측 데이터를 기반으로 재검증하고, 연령별 인체 형태의 변화를 통계적으로 규명했다는 점에서 학문적 의의가 있다. 특히, 데이터 기반 K-평균 군집분석을 통해 기존 표준 체형유형의 한계를 보완하고, 실제 여성 체형의 연속적 분포를 반영하는 새로운 유형 구분의 가능성을 제시하였다. 그러나 본 연구는 20~50대 여성만을 대상으로 하여 연령층이 제한적이며, 체중 분포와 신체활동 수준과 같은 생활습관 요인을 통제하지 못했다는 한계가 있다. 향후 연구에서는 60대 이상 고령층을 포함한 광범위한 표본과 3차원 인체 스캔 데이터를 활용하여, 연령과 체형의 다차원적 관계를 심층적으로 규명할 필요가 있다. 또한 KS 체형기준과 데이터 기반 분류를 통합한 맞춤형 의류 패턴 설계 연구로 확장된다면, 산업적 활용 가치가 높을 것으로 기대된다.

## References

Better Health Channel(2016) Body shapes and health risks. Available from <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/body-shape-and-health-risks> [cited 2025 October 29]

Choi YK(1997) A study on the body types of adult women according to age. *J Korean Soc Cloth Text* 21(3), 383-394

Korean Agency for Technology and Standards (KATS)(2019) KS K 0051:2019 Body measurements for apparel design. Seoul: Korean Standards Association, pp1-35

Korean Agency for Technology and Standards (KATS)(2021) The 8th Human Body Measurement Report (Size Korea). Available from <https://sisekorea.kr/human-info/meas-report?measDegree=8> [cited 2025 October 29]

Park JA(1998) A study on the classification of somatotype for adult women by the drop values of bust, waist and hip girths. *J Korean Soc Cloth Text* 22(6), 881-892

Park MA(1998) A study on the body measurements and somatotype classification of Korean adult women by age. *J Korean Soc Cloth Text* 22(5), 705-715

Park JH, Hong JM, Yoon JK(2005) A study on the somatotype classification of women in their twenties based on drop values of bust, waist, and hip girths. *J Korean Soc Cloth Text* 29(6), 881-892. doi:10.5850/JKSCT.2005.29.6.881

World Health Organization(WHO)(2004) Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 363(9403), 157-163. doi:10.1016/S0140-6736(03)15268-3