

Characteristics of Adult Women's Body Somatotype according to Drop Values

Ji-Won Yoon and Mi-A Suh[†]

Dept. of Clothing & Textiles, Hanyang University, Korea

성인 여성의 드롭 치수에 따른 체형 특성 연구

윤 지원 · 서 미 아[†]

한양대학교 의류학과

(2012. 5. 4. 접수일 : 2012. 7. 2. 수정완료일 : 2012. 8. 1. 게재확정일)

Abstract

An analysis of adult women's somatotypes classified by drop values can provide important preliminary data in determining standard clothing sizes for mass production of ready-made clothes. This is because the values are based on measurements of girth, which is essential information in the size-setting process. Adult women's body types are classified according to drop values in a standard clothing size system adopted by Korea and several other countries. This study aims to identify somatotype characteristics of adult women aged 20 to 69 by using five types of drop values: bust-waist, hip-waist, hip-bust, abdomen-waist, and hip-abdomen. Statistical cluster analysis of collected data revealed four somatotypes among adult women. Type R, with a developed lower body, accounted for 36.6%, and its bodyline was found to be closest to the average adult woman. Type X, constituting 25.4%, had the curviest contours of all and relatively large hip measurements, with the thinnest figure. Flat abdomen and hips characterized type Y, which accounted for 18.9%. Lastly, 19.0% fell into type H, the most obese figure, in which abdomen girth exceeded hip measurements. Since type H has excess fat deposits in the abdomen, not only hip measurements but also abdomen girth should be considered when designing top longer than torso-length and bottoms.

Keywords: drop value(드롭값), body somatotype(체형), adult women(성인 여성), cluster analysis(군집분석)

I . Introduction

현대 의류산업은 소비자들의 수준 높은 감성과 합리성 추구에 따른 의식구조의 변화로 다양한 고객의 취향을 잘 반영한 제품들을 요구하는 경향이 나타나고 있으며, 이에 따라 의류업체들은 고객 지향적인 의류 제품 생산에 관심이 집중되고 있다. 그러나 우리나라의 일반적인 기성복은 표준체형을

모델로 치수를 설정하므로 치수 전개 시 들레항목의 일률적인 증가로 소비자들의 체형의 특성을 제대로 반영하지 못하고 있는 실정이다. 가슴둘레 및 엉덩이둘레를 일정한 간격으로 증감시키는 치수규격은 키와 가슴둘레가 동시에 크거나 또는 동시에 작은 여성에게는 적합하겠지만, 그렇지 않은 여성들에게는 자신에게 적합한 의류 선택에 어려움이 많을 것으로 사료된다. 특히 성인 여성의 경우는 임신과 출산, 연령 증가에 따른 지방 침착부위의

[†] 교신저자 E-mail : miasuh@hanyang.ac.kr

변화 등에 의해 체형의 형태변화가 성인 남성에 비해 많이 일어난다. 따라서 적합도가 높은 의복을 설계하기 위해서는 소비자들의 체형분류와 형태분석이 필요하며, 특히 맞춤새 좋은 의복에 대한 소비자 인식이 커짐에 따라 체형특성의 반영은 더욱 중요한 부분이라 생각되어진다.

체형을 분류하는 방법으로는 인체의 정면과 측면을 분류하거나, 인체를 부위별로 분류하는 방법 등 다양한 방법이 있으나, 이는 포괄적인 형태론적 접근 방법으로 의복 치수 설정 시 적용하기에는 많은 어려움이 따른다. 드롭에 의한 체형 분류 방법은 인체의 가슴, 허리, 엉덩이의 둘레 차이에 의한 분류 방법으로 개개인이 자신의 체형을 쉽게 파악할 수 있는 체형 분류 기준이며, 우리나라 치수규격뿐만 아니라 세계 각국의 의복치수 규격에서 사용하는 체형 분류 기준이다(Hyun & Nam, 2010). 따라서 본 연구는 형상에 의한 3차원 형태론적 접근보다는 드롭(drop)에 따라 성인 여성의 체형의 유형을 분류하고, 유형별 체형의 특성을 분석하여 제시하는데 그 목적이 있다. 구체적으로는 2010년 제 6차 한국인 20~69세 여성의 인체조사 자료를 토대로 드롭값에 의한 체형의 특성을 분석하는데 그 목적이 있다. 의복 치수 설정 시 필수 정보가 되는 둘레치수에 기초를 한 드롭에 따른 성인 여성의 체형 연구는 기성복과 같은 의복의 대량 생산 시 치수 설정의 중요한 기초자료를 제공할 수 있을 것이며, 소비자 측면에서는 제품 치수에 대한 만족도를 증대시킬 수 있을 것으로 생각된다.

II. Methods

1. The subject of study

성인 여성의 드롭값에 따른 체형분류 실시를 위해 본 연구는 2010년 Size Korea “제6차 한국인 인체치수조사” 자료 중 20~69세 2,445명을 대상으로 하였다. 선정 항목으로는 드롭값 산출을 위해 KS 의류치수 규격에서 상드롭과 하드롭에 사용되는 항목인 젓가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레와 성인 여성의 지방 침착으로 인한 배둘레의 특성을 고려하기 위해 배둘레 항목을 추가한 둘레항목 4항목을 선정하였다. 그리고 비만 정도를 알아보기 위해 BMI 항목을 추가하였다. BMI는 비만도를 나타내는 지수로 ‘몸무게(kg)/키(m)²’으로 계산된다.

연구대상 성인 여성의 선정항목 인체치수를 추출하여 정리한 결과는 <Table 1>과 같다.

2. Set up an drop value

체형분류를 위해 선정된 드롭항목은 KS 의류치수 규격에서 상드롭으로 정의되는 젓가슴둘레-허리둘레와 하드롭으로 정의되는 엉덩이둘레-허리둘레와 함께 엉덩이둘레-젓가슴둘레, 그리고 성인 여성의 지방 침착으로 인한 배둘레의 체형 특성을 고려하여 배둘레항목을 포함한 5가지의 드롭항목을 설정하였다.

- ① 젓가슴둘레-허리둘레
- ② 엉덩이둘레-허리둘레
- ③ 엉덩이둘레-젓가슴둘레
- ④ 배둘레-허리둘레
- ⑤ 엉덩이둘레-배둘레

연구대상인 성인 여성의 드롭값을 추출하여 정리한 결과는 <Table 2>와 같다.

3. Data analysis

본 연구의 자료 분석은 SPSS 18.0 통계 프로그램

<Table 1> Body measures of adult women in 20 to 69 age

(Unit: mm)

	20s	30s	40s	50s	60s
	Mean				
Bust circumference	831.7	862.5	891.7	930.6	941.0
Waist circumference	700.2	746.2	775.6	830.4	856.1
Belly circumference	803.3	849.6	873.6	917.0	939.5
Hip circumference	914.2	928.1	929.5	939.1	926.2

〈Table 2〉 Drop value of subjects

(Unit: mm)

	Mean	Min	Max	S.D
Bust circumference~waist circumference	112.4	-53	241	39.9
Hip circumference~waist circumference	155.9	-115	325	69.8
Hip circumference~bust circumference	43.6	-170	200	59.3
Belly circumference~waist circumference	96.6	4	204	35.0
Hip circumference~belly circumference	59.3	-130	247	59.9

램을 이용하였으며, 드롭값을 산출하여 군집분석을 실시, 체형 유형을 분류하여 유형별 특징을 비교 분석하였다. 유형간의 관계와 유형별 특징을 알아보기 위하여 분류된 각 체형 유형에 대한 인체 항목 데이터 간의 분산분석과 사후 검증으로 던컨 테스트를 실시하였다.

III. Results and Discussion

1. Cluster analysis according to drop value

성인 여성에게서 나타나는 체형을 드롭값을 이용하여 서로 다른 몇 개의 특징적인 체형으로 분류하기 위하여 5가지의 드롭값 젓가슴둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-젓가슴둘레, 배둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-배둘레를 이용하여 성인 여성 모집단 2,445명을 대상으로 군집분석을 실시하였다. 군집의 수를 결정하는 것은 매우 중요한 문제이지만 아직까지 뚜렷한 기준이 없어, 선행연

구들은 군집의 내용을 기준으로 유의한 집단으로 나누거나, 스크리테스트 결과를 이용하여 군집의 수를 3~5개 정도의 범위에서 택하고 있다.

따라서 본 연구에서는 먼저 군집수를 임의로 3~5개 정한 후 각각의 군집수에 대한 분포와 군집의 내용을 살펴본 결과, 군집수가 많아질수록 체형의 특성이 세분화되는 장점이 있으나, 특정 군집에서 낮은 빈도 분포를 보여 군집이 지나치게 세분화되면 기성복 업체의 입장에서 활용 가능성이 낮아지는 문제점이 있을 것으로 예상되어 군집수를 4개로 선택하였다. 군집분석의 결과, 1유형은 896명, 2유형은 622명, 3유형은 463명, 4유형은 464명으로 분류되었다. 선정된 4개의 유형이 지닌 특성을 알아보기 위해 유형별 요인점수의 차이를 일원변량 분석과 Duncan의 사후검증으로 분석하였다. 그 결과는 〈Table 3〉과 같다.

각 유형간 5가지의 모든 드롭값에서 유의수준 $p < 0.001$ 이하로 유의한 차이가 나는 것으로 나타났

〈Table 3〉 Difference verification of drop value by type

(Unit: mm)

Drop \ Type	Type 1 (n=896)	Type 2 (n=622)	Type 3 (n=463)	Type 4 (n=464)	F
Bust circumference~waist circumference	113.1 C	132.6 A	123.5 B	72.7 D	298.02***
Hip circumference~waist circumference	174.6 B	234.4 A	120.6 C	50.0 D	4,071.76***
Hip circumference~bust circumference	61.5 B	101.8 A	-2.9 C	-22.7 D	1,395.72***
Belly circumference~waist circumference	99.2 B	111.9 A	97.3 B	70.7 C	148.30***
Hip circumference~belly circumference	75.4 B	122.6 A	23.3 C	-20.7 D	2,070.64***

*** $p < .001$, A~D : Duncan's multiple range test

다. 유형 1은 젖가슴둘레-허리둘레 드롭값은 작은 편에 속하고, 엉덩이둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-젖가슴둘레, 배둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-배둘레는 큰 편에 속하였다. 그리고 2유형은 모든 드롭값이 가장 큰 것으로 나타났으며, 유형 3은 젖가슴둘레-허리둘레, 배둘레-허리둘레는 큰 편에 속하였으며, 엉덩이둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-젖가슴둘레, 엉덩이둘레-배둘레는 작은 편에 속하였다. 유형 4는 모든 드롭값이 가장 작은 것으로 나타났다. 그러므로 유형 2가 굴곡이 가장 뚜렷한 체형임을 알 수 있으며, 유형 4가 가장 밋밋한 체형임을 알 수 있었다. 그리고 엉덩이둘레-젖가슴둘레 드롭값을 보아 유형 1과 유형 2는 하반신 발달 유형이며, 유형 3과 유형 4는 상반신 발달 유형임을 알 수 있었다. 특히 유형 4의 경우 엉덩이둘레-배둘레가 음의 값으로 나타난 것을 보아 배부분의 지방 침착이 두드러져 배둘레가 엉덩이둘레에 비해 큰 체형의 특징을 보였다. 따라서 유형 4의 경우 토르소길이의 상의류와 하의류 제도 시 엉덩이둘레 치수뿐만 아니라 배둘레 치수도 중요치수로 고려되어야 할 것으로 사료된다.

2. Analysis of the measurement by body type

그리고 분류된 유형별 인체항목간의 차이가 있는지 살펴보고, 둘레 크기 정도의 차이를 알아보기 위하여 드롭항목에 사용된 인체항목 데이터인 젖가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레를 대상으

로 일원분산분석을 실시하였다. 그리고 비만 정도를 알아보기 위해 BMI 항목을 추가하였다. 그 결과는 <Table 4>와 같다.

각 유형간 모든 항목에서 유의수준 $p < 0.001$ 이하로 유의한 차이가 나는 것으로 나타났으며, 젖가슴둘레, 허리둘레, 배둘레의 경우 유형 4 > 유형 3 > 유형 1 > 유형 2의 차례로 크기 차이가 나타났다. 엉덩이둘레의 경우, 유형 4가 가장 크고, 나머지 유형들은 비슷한 것으로 나타났다. 이는 기성복 치수 설정 시 엉덩이둘레의 경우, 개개인의 차가 다른 항목에 비해 크게 나타나지 않아 엉덩이둘레는 치수 편차를 다르게 적용되어야 할 것으로 사료된다. 그리고 BMI 항목을 살펴보면 유형 4가 가장 비만한 그룹으로 BMI 25 이상인 중도비만 그룹에 속하였으며, 유형 3은 BMI 23 이상으로 과체중 그룹에 속하였다. 드롭값과 인체측정값을 종합하여 살펴보면 체형굴곡이 가장 큰 유형 2가 가장 왜소하며, 체형의 굴곡이 거의 없는 밋밋한 체형인 유형 4가 가장 비만한 체형임을 확인할 수 있었다.

3. Characteristic of somatotype by type

분류된 체형 유형들의 특징과 빈도를 요약하여 살펴보면 <Table 5>와 같다. 체형의 명칭은 형상의 특징을 고려하여 명명하였다. 유형 1은 하반신 발달형에 속하며, 인체의 굴곡은 4가지 유형 중 성인 여성 보통 체형에 가장 가까운 체형으로 36.6%의 가장 높은 분포를 보여 Regular의 머리자를 이용하

<Table 4> Difference verification of factor by type

(Unit: mm)

Factor \ Type	Type 1 (n=896)	Type 2 (n=622)	Type 3 (n=463)	Type 4 (n=464)	F
Bust circumference	858.8 C	819.1 D	929.1 B	966.7 A	735.34***
Waist circumference	745.7 C	686.5 D	805.6 B	894.1 A	1,260.84***
Belly circumference	844.9 C	798.3 D	902.9 B	964.8 A	751.86***
Hip circumference	920.3 B	920.9 B	926.2 B	944.1 A	26.31***
BMI	21.9 C	20.5 D	23.9 B	26.1 A	514.59***

*** $p < .001$, A~D: Duncan's multiple range test

〈Table 5〉 Characteristic of somatotype by type

Type	Shape	Characteristic	n (%)
Type 1	R	Lower body development style. The nearest usual shape in adult woman.	896 (36.6)
Type 2	X	The body line has the most clear curve. Lower body development style, and the thinnest body style.	622 (25.4)
Type 3	Y	The style that the upper body is a little bit developed, and there is seldom the bend around the circumference of belly and hip.	463 (18.9)
Type 4	H	The body line appears least. More obese than any other group. Larger belly circumference than the hip	464 (19.0)

여 R체형으로 분류하였다. 유형 2는 25.4%로 나타났다, 인체의 굴곡이 가장 뚜렷하고 다른 부위에 비해 엉덩이둘레가 큰 하반신 발달형이며, 가장 마른 체형의 특징을 보여 X체형으로 분류하였다. 유형 3은 18.9%로 나타났으며, 약간 상반신 발달형에 속하며, 배와 엉덩이 부위의 굴곡이 거의 없는 체형의 특징을 보여 Y체형으로 분류하였다. 유형 4는 19.0%이며, 4가지 유형 중 가장 굴곡이 없는 뭉뭉한 체형으로 엉덩이둘레보다 배둘레가 크며 가장 비만체형의 특징을 보여 H유형으로 분류하였다.

4. The relationship between the Age group and the type

다음으로 분류된 체형을 바탕으로 연령별 분포를 살펴보면 〈Table 6〉과 같다. 20대의 경우, 유형 2인 X체형이 58.6%로 가장 많이 분포하고 있었으며, 다음으로 1유형인 R체형이 37.6%, 3유형 Y체형이 3.6%, 4유형 H체형이 0.2%의 차례로 분포하였다. 그리고 30대의 경우, 1유형인 R체형이 52.3%로 가장 많이 나타났으며, 다음으로 X체형 29.0%, Y유형 14.9%,

H유형 3.8%의 차례로 분포하였다. 40대는 30대와 마찬가지로 1유형인 R체형이 49.7%로 가장 많았으며, 다음으로 Y체형 27.5%, X체형 13.4%, H체형 9.4%의 차례로 분포하였다. 50대는 3유형인 Y체형이 36.9%, 4유형인 H체형이 34.9%로 많이 나타났으며, R체형 24.9%, X체형은 3.4%의 차례로 분포하였다. 40~59세 중년여성의 경우, 제 5차 인체치수를 이용한 결과(Yoon & Suh, 2009)와 비교하여 보면 40대의 경우 굴곡이 조금 완만해졌으며, 보통체형의 여성 비율이 늘어났음을 알 수 있었다. 그리고 50대의 경우 엉덩이둘레보다 배둘레가 큰 복부비만의 체형 비율이 높아져 비만인구가 증가하였음을 알 수 있었다. 60대는 4유형인 H체형이 66.7%로 가장 많이 분포하였으며, 다음으로 Y체형 25.2%, R체형 7.6%, X체형 0.5%의 차례로 나타났다. 즉, 연령에 따라 체형의 특징이 달라진다는 것을 알 수 있었으며, 20대에 가장 굴곡이 뚜렷하며, 중년으로 갈수록 굴곡이 적어지고 하반신이 커지며, 노년기로 접어들면 복부의 지방 침착이 심해지고 비만한 체형이 많아진다는 것을 알 수 있었다.

〈Table 6〉 Age ratio by body type

(Unit: n(%))

Type \ Age	Type 1 R	Type 2 X	Type 3 Y	Type 4 H	Total
20~29	230(37.6)	358(58.6)	22(3.6)	1(0.2)	611(100.0)
30~39	361(52.3)	200(29.0)	103(14.9)	26(3.8)	690(100.0)
40~49	186(49.7)	50(13.4)	103(27.5)	35(9.4)	374(100.0)
50~59	87(24.9)	12(3.4)	129(36.9)	122(34.9)	350(100.0)
60~69	32(7.6)	2(0.5)	106(25.2)	280(66.7)	420(100.0)

이는 Park(1988)의 연구에서 20대에는 실루엣의 굴곡 정도가 가장 크고, 30대부터 지방 침착이 시작되어, 50대부터는 상반신이 커지면서 60대에는 일자형의 원통형 실루엣으로 변화한다는 연구결과와도 일치한다.

IV. Conclusion

본 연구는 성인 여성을 대상으로 의복 치수 설정 시 필수 정보가 되는 수치로 둘레치수인 젓가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레를 선정하여 드롭값에 따라 체형의 유형을 분류하고, 유형별 체형의 특성을 분석하여 제시하는데 그 목적이 있다. 체형 분류를 위해 선정된 드롭값으로는 상드롭 젓가슴둘레-허리둘레와 하드롭으로 정의되는 엉덩이둘레-허리둘레와 함께 엉덩이둘레-젓가슴둘레, 그리고 지방 침착으로 인한 배둘레의 체형 특성을 고려하여 배둘레를 포함한 배둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-배둘레로 5가지의 드롭값을 설정하였다.

드롭에 따른 성인 여성의 체형을 군집분석을 통해 네 가지 체형으로 유형화한 결과는 다음과 같다.

유형 1인 R체형은 36.6%로 가장 많은 분포를 보였으며, 하반신 발달형에 속하며 인체의 굴곡은 네 가지 유형 중 성인 여성 보통 체형에 가장 가까운 체형으로 나타났다.

유형 2인 X체형은 25.4%로 나타났으며, 인체의 굴곡이 가장 뚜렷한 체형으로 다른 부위에 비해 엉덩이둘레가 큰 하반신 발달형이며 가장 마른 체형 특징을 보인다.

유형 3인 Y체형은 18.9%의 분포를 보였으며, 약간 상반신 발달형에 속하며 배와 엉덩이 부위의 굴곡이 거의 없는 체형이다.

유형 4인 H체형은 19.0%로 나타났으며, 가장 굴곡이 없는 뒤틀린 체형으로 상반신 발달형으로 엉덩이둘레보다 배둘레가 크며 가장 비만한 체형의 특징을 보였다. 유형 4의 경우, 배둘레 지방 침착이 심하여 토루소굴이 이상의 상의류와 하의류 제조 시 엉덩이둘레 치수뿐만 아니라 배둘레 치수가 중요치수로 고려되어야 할 것으로 사료된다.

분류된 체형을 바탕으로 연령별 분포를 살펴본 결과, 20대의 경우 전체적으로 X체형이 가장 많은

분포를 보였으나 30, 40대에는 Y체형이 점차적으로 많아졌고, 50대에는 Y체형, H체형이 많아졌으며, 60대에는 H체형이 가장 많이 분포하였다. 즉, 연령에 따라 체형 형상의 특징이 달라졌으며, 20대에 가장 굴곡이 뚜렷하고, 중년으로 갈수록 굴곡이 적어지고 하반신이 커지며 노년기로 접어들면 복부의 지방 침착이 심해지고 비만한 체형이 많아진다는 것을 알 수 있었다. 이러한 연령에 따른 체형의 특성을 반영하여 기성복 생산업체는 타겟 연령으로 하고 있는 연령대의 형태 특성을 반영한 의류 생산 계획을 마련한다면 소비자들의 의복치수 만족도를 높일 수 있을 것으로 기대된다. 이와 같은 드롭값에 따른 체형의 연구는 기성복과 같은 의복의 대량 생산시 치수 설정의 중요한 기초자료를 제공할 수 있을 것이며, 소비자 측면에서는 제품 치수에 대한 만족도를 증대시킬 수 있을 것으로 생각된다.

References

- Hyun, E. K., & Nam, Y. J.(2010). A study on the body characteristics of high school boys according to their drop types. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles*, 34(8), 1233-1241.
- Lee, H. S., & Lim, Y. J.(2000). A study on the development of ready-to-wear garment size for their early 20's by body type and basic blocks for women's dress. *Journal of the Korean Society of Costume*, 50(3), 87-104.
- Lee, J. H., Choi, H. S., & Do, W. H.(1998). A study on the torso body shape of obesity women. *The Journal of the Korean Society of Costume*, 39, 279-288.
- Park, M. A.(1998). Characteristics of adult women's body somatotype according to drop values by age bracket. *The Research Journal of the Korean Society of Living Environmental System*, 5(1), 55-61.
- Yoon, J. W., & Suh, M. A.(2009). Characteristics of somatotype classified by the drop value of middle-aged women. *The Research Journal of the Costume Culture*, 17(6), 939-946.