

복부비만 중년여성의 하반신 유형화 및 체형별 치수체계 설정

Lower-Body Classification and a Sizing System for Middle-Aged Women with Abdominal Obesity

임지영*

대전대학교 패션디자인·비즈니스학과 교수*

Lim, Jiyoung*

Department of Fashion Design & Business, Daejeon University

Abstract

This study aimed to analyze the lower-body characteristics of middle-aged women aged 40~50 years with abdominal obesity and propose a sizing system for bottom garments suited to this demographic. Data were gathered from the 8th Size Korea anthropometric survey, selecting 268 women with a waist circumference of 85 cm or greater for analysis. Lower-body measurements of this abdominal obesity group were compared to those of women with normal waist circumferences. Factor and cluster analyses were conducted to classify lower-body types. The results indicated that abdominally obese middle-aged women had significantly larger lower-body dimensions, particularly in horizontal measurements compared to vertical ones. Two lower-body types were identified based on the extracted factors: Type 1, which features a relatively long lower body with trunk-centered obesity (56.3%), and Type 2, characterized by a short and wide lower body with pronounced horizontal obesity (43.7%). Type 1 was more prevalent among women in their 50s, while Type 2 was more common among those in their 40s. Based on the mean waist circumference (91 cm) and hip circumference (100 cm), a sizing system with 6 cm intervals was proposed. This new sizing system achieved cover ratios of 92.7% for Type 1 and 86.3% for Type 2, demonstrating improved coverage compared to the existing KS K 0051 sizing system. These findings highlight the variability of lower-body characteristics and size distribution within the abdominal obesity group, emphasizing the need for body type- and age-specific sizing systems to enhance garment fit and consumer satisfaction.

Keywords: Abdominal obesity, Middle-aged women, Lower-body type, Sizing system, Cover ratio

I. 서론

전 세계적으로 비만은 개인의 건강 문제를 넘어 삶의 질과 일상생활 전반에 영향을 미치는 주요 사회적 문제로 인식되고 있다. 질병관리청(2024)에 따르면 우리나라에서도 중년기에 해당하는 40대의 비만율이 44.1%로 가장 높게

나타났으며, 여성의 경우 40대 25.7%, 50대 27.9%, 60대 33.5%로 연령이 증가할수록 비만율이 점차 높아지는 경향을 보이고 있다. 특히 중년기 이후 여성은 폐경 전후의 호르몬 변화, 신진대사 저하, 근육량 감소 등 복합적인 요인으로 인해 체지방이 복부에 집중적으로 축적되는 경향을 보이며(황송이, 2007), 이러한 복부비만은 단순한 체중 증가를 넘

본 논문은 2024년도 대전대학교 교내학술연구비 지원을 받아 작성된 것임.

* Corresponding author: Lim, Jiyoung

Tel: +82-42-280-2462, Fax: +82-42-280-4871

E-mail: jiyoung@dju.kr

© 2026, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

어 체형 비례의 변화와 하의류 착용 시 불편을 유발하는 요인으로 작용한다. 실제로 복부비만의 주요 지표인 허리둘레는 2004년 조사 대비 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 여성의 허리둘레 증가 폭이 남성보다 큰 것으로 보고되어(사이즈코리아, 2015, 2020), 중년여성의 체형 변화가 의생활 전반에 미치는 영향에 대한 관심이 요구된다.

중년기 이후 여성의 복부비만은 허리와 복부 부위에 지방이 집중되면서 상·하반신의 비례 변화를 동반하는 체형 특성으로 나타난다. 이러한 체형 변화는 하의류 착용 시 허리부위의 압박감, 맞음새 불량, 활동 시 불편감 등을 유발하여 일상생활에서의 신체 적합성과 의복 착용 만족도를 저하시킬 수 있다. 즉, 복부비만은 단순한 외형적 변화가 아니라 일상적인 의생활 만족도에 직접적인 영향을 미치는 생활과학적 문제로 접근할 필요가 있다. 이러한 의생활의 문제는 개인의 신체 특성과 일상생활의 편의성, 심리적 안정감과 밀접하게 연관되어 있으며, 생활과학적 관점에서 체계적으로 고찰될 필요가 있다. 생애주기에 따른 신체 변화는 의복 착용 행태와 의생활 만족도에 영향을 미치며, 특히 중년기 이후 여성은 체형 변화와 체중 증가로 인해 외모에 대한 심리적 위기감을 경험하는 동시에 이를 보완하기 위한 의복 선택에 더욱 관심을 갖게 된다(손부현, 홍경희, 2005). 그러나 연령 증가에 따라 체형의 개인차가 심화되면서 신체 비례가 불균형적으로 변화하고, 이에 따라 자신의 체형에 적합한 의복을 선택하기보다 체형을 감추기 위한 풍성한 의복을 선택하는 경향이 나타난다(심정희, 2003). 이러한 소비 행태는 체형을 고려한 체계적인 치수 기준의 부재에서 비롯된 것으로, 복부비만 중년여성을 위한 실증적 치수 분석과 실용적인 의복 치수체계 설정의 필요성을 시사한다.

현재 섬유·피복제품 치수와 관련된 한국산업표준 KS K 0051 「성인 여성복 치수」(한국표준협회, 2019a)에서는 피트성이 필요한 정장 하의류의 치수 호칭을 허리둘레와 엉덩이둘레의 두 치수를 기준으로 설정하고 있으며, 하드롭값을 이용하여 보통 체형, 허리가 가는 체형, 허리가 굽은 체형의 세 가지 유형으로 구분하고 있다. 그러나 여성 복부비만의 기준인 허리둘레 85cm 이상은 현행 KS K 0051 규격에서 허리가 굽은 체형의 호칭 중 85-97 단일 구간으로만 제시되고 있어, 복부비만 중년여성의 실제 치수 분포와 하반신 체형 특성을 충분히 반영하지 못하고 있음을 보여준다.

KS K 0051과 KS K 0055 「노년 여성복 치수」(한국표준협회, 2019b)는 성인 여성복과 노년 여성복의 치수를 구분하여 제시하고 있다. 노년 여성복은 만 60세 이상을 대

으로 하며, 근육 감소와 체형 전반의 하향 변화 등 노년기 특성을 고려하여 별도의 치수체계가 운영되고 있다. 반면 40~50대 중년기는 성인 여성복 범주에 포함되면서도 폐경 전후의 호르몬 변화와 체지방 분포 변화로 인해 복부 중심의 지방 축적이 두드러지는 시기로 보고되고 있다(황송이, 2007). 이러한 체형 특성은 하의류 착용 적합성과 직접적으로 연관되며 기존 치수체계로는 충분히 커버되기 어렵다.

지금까지 복부비만 및 비만 체형을 대상으로 한 의복 치수체계 연구는 다양한 성별과 연령대를 중심으로 수행되어 왔다. 윤지원과 서미아(2011)는 20대 비만 남성을 대상으로 하반신 체형을 분석하고 치수체계를 제안하였으며, 성옥진과 박광애(2012)는 35~55세 중년 비만 남성을 대상으로 체형 특성과 의복 치수 적용 방안을 고찰하였다. 이경화(2009)는 비만 여성을 대상으로 의복 치수체계의 문제점을 분석하였고, 성옥진(2016)은 노년 비만 여성을 대상으로 실버 의류산업 활성화를 위한 치수체계를 제안하였다. 또한 임지영(2023)은 복부비만 중장년 남성을 대상으로 하반신 체형 유형화와 치수체계를 연구하였다. 그러나 40~50대 중년여성은 허리부위에 대한 기성복 불만족도가 높게 나타나는 연령대임에도 불구하고(황송이, 2007), 복부비만 중년여성을 대상으로 하반신 체형 특성과 치수 분포를 종합적으로 분석한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 기존 연구가 성인 전체 또는 노년 집단을 중심으로 복부비만 체형 특성을 분석해 온 점을 고려할 때, 중년여성의 생활 적합성과 의복 착용 만족도 향상을 위해서는 복부비만 중년여성을 독립된 연구 대상으로 설정한 체계적인 접근이 요구된다.

이에 본 연구는 제8차 한국인 인체치수조사 자료(사이즈코리아, 2020)를 활용하여 허리둘레 85cm 이상인 40~50대 복부비만 중년여성을 대상으로 하반신 체형 특성과 치수 분포를 분석하고, 이를 바탕으로 복부비만 체형에 적합한 정장 하의류 치수체계를 제안하고자 한다. 본 연구에서 도출된 체형 분석 결과와 치수체계는 복부비만 중년여성의 의복 착용 적합성과 만족도 향상에 기여할 수 있으며, 나아가 아웃사이즈 소비자를 고려한 기성복 생산 및 재고 관리의 효율성을 높이기 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 자료 수집

KS K 0051 규격(한국표준협회, 2019a)에서는 성인 여성을 만 18~59세로 정의하고 있다. 그러나 비만지수(BMI) 25kg/m² 이상의 비만율과 허리둘레 85cm 이상의 복부비만율은 연령이 증가할수록 높아지는 경향을 보이며, 특히 40대 이후 복부비만 분포가 상대적으로 높게 나타난다. 반면 20대는 성인 여성복 치수규격의 적용 범위에 포함되는 연령대이나, 체형 변화의 양상과 복부비만의 분포 특성이 중년기와는 차이를 보인다. 이에 본 연구에서는 복부비만 특성이 보다 뚜렷하게 나타나는 40~50대 중년여성을 연구 대상으로 제한하였다<표 1>.

체질량지수(BMI)는 키와 체중을 기반으로 산출되는 지표로 체지방 분포를 정확히 반영하지 못하는 한계가 있다. <표 2>에 따르면 허리둘레 85cm 이상인 복부비만 대상자 중에서도 BMI 정상범위에 속하는 비율이 16%에 이르는 것으로 나타났다. 허리엉덩이둘레비(WHR) 역시 복부비만 판정 지수로 활용되고 있으나, 대한비만학회(2022)는 우리나라 성인 여성의 복부비만 기준으로 허리둘레 85cm 이상을 제시하고 있다. 이에 본 연구에서는 BMI 정상범위에 속하는 복부비만 대상자를 포함하고, 일반 소비자 및 산업 현장에서 쉽게 적용 가능한 실용적 기준을 제시하고자 복부비만 판정 기준으로 허리둘레 치수만을 사용하였다.

따라서 본 연구에서는 최종적으로 제8차 한국인 인체치수조사 사업 결과(사이즈코리아, 2020)의 40~50대 여성 1,115명 중 허리둘레 85cm 이상인 268명의 하반신 직접

계측치를 연구 자료로 활용하였다.

2. 하반신 체형 분석

본 연구에서는 SPSS 27.0 프로그램을 이용하여 직접계측 28항목과 계산 6항목을 포함한 총 34항목에 대해 기술통계를 산출하였다. 복부비만 집단과 비복부비만 집단 간 평균 차이를 검토하기 위하여 각 항목에 대해 독립표본 t-검정을 실시하였으며, 통계적 유의수준은 $p<.05$ 로 설정하였다.

하반신 체형분류를 위하여 계측항목에 대해 요인분석과 군집분석을 실시하였다. 요인분석은 주성분 분석을 적용하였으며, 아이겐 값(eigenvalue) 1.0 이상을 기준으로 요인을 추출하였다. 요인회전은 Varimax 직교회전을 적용하였다. 요인분석을 통해 추출된 요인들을 독립변수로 사용하여 군집분석을 실시하였다. 이때 군집의 수를 2개와 3개로 각각 설정하여 비교하였다. 군집 수에 따른 집단 간 특성 차이는 일원분산분석(ANOVA)을 통해 검토하였으며, 군집 간 평균 차이가 유의한지를 확인하였다. 또한 하반신 유형과 연령대 간 분포 차이를 검증하기 위하여 카이제곱(χ^2) 검정을 이용한 교차분석을 실시하였다. 3개 군집의 경우 일부 군집의 출현율이 낮게 나타나 치수체계 설정의 실용성을 고려하여 최종적으로 2개 군집을 하반신 체형 유형으로 채택하였다.

<표 1> 연령대별 비만도 및 허리둘레 분포

N(%)

항목	연령대	20대	30대	40대	50대	전체	X ²
BMI	≥ 25	89(15.5)	109(16.6)	144(25.0)	146(27.1)	488(20.8)	97.891***
	<25	486(84.5)	546(83.4)	433(75.0)	392(72.9)	1857(79.2)	
	전체	575(100.0)	655(100.0)	577(100.0)	538(100.0)	2345(100.0)	
허리둘레	≥ 85cm	40(7.0)	76(11.6)	129(22.4)	139(25.8)	384(16.4)	98.389***
	<85cm	535(93.0)	579(88.4)	448(77.6)	399(74.2)	1961(83.6)	
	전체	575(100.0)	655(100.0)	577(100.0)	538(100.0)	2345(100.0)	

*** $p<.001$

<표 2> BMI 지수에 따른 체형 분포

N(%)

지수	체형	비복부비만	복부비만	전체
BMI	<18.5	38(4.5)	0(0.0)	38(3.4)
	18.5~24.9	744(87.8)	43(16.0)	787(70.6)
	≥ 25.0	65(7.7)	225(84.0)	290(26.0)
	전체	847(100.0)	268(100.0)	1,115(100.0)

체형 유형별 시각화를 위하여 CLO 3D 5.1 프로그램을 활용하였다. CLO 3D는 인체 계측치를 입력하여 3차원 아바타를 생성할 수 있으며, 부위별 치수 조정을 통해 실제 인체 치수를 반영한 형상 구현이 가능하다. 본 연구에서는 하드롭 기준 유형별 평균 인체 치수를 입력하여 아바타를 생성하고, 정면·측면·후면 형상을 제시함으로써 유형 간 하반신 체형 차이를 비교하였다.

3. 하반신 유형별 치수체계 설정

KS K 0051 규격(한국표준협회, 2019a)에서 제시한 정장 하의류 기본 부위 치수 간격을 기준으로 복부비만 대상자의 구간별 빈도분포를 분석하여 현행 규격의 적합성을 검토하였다.

하반신 특성에 따른 유형별 치수체계를 구축하기 위해 복부비만 중년여성의 허리둘레와 엉덩이둘레의 평균 및 표준편차를 기준으로 치수간격을 설정하였다. 즉, 허리둘레와 엉덩이둘레 평균을 중심으로 엉덩이둘레는 표준편차의 정수값 6cm로 치수간격을 설정하고, 허리부위는 여유량 허용범위가 엉덩이둘레보다 좁기 때문에 표준편차 내에서 허리둘레 3~6cm까지의 다양한 치수간격으로 각 구간별 빈도분포를 고찰하였다. 유형별 치수체계 설정은 선행연구(백혜윤, 송화경, 2018; 임지영, 2023; 최은희, 도윤희, 2012)를 참고하여 빈도분포 3% 이상의 출현율을 나타내는 구간을 선정하였다. 이는 전체 분포에서 일정 수준 이상의 대표성을 확보하면서도, 출현 빈도가 극히 낮은 구간을 제외하여 생산 및 재고 관리의 비효율을 최소화하기 위한 기준이다. 또한 3% 기준은 표본 규모를 고려할 때 통계적으로 유의미한 빈도 범위에 해당하여, 실질적 활용 가능성을 반영한 실용적 기준으로 적용하였다. 또한 KS K 0051 규격의 하의치수 호칭에서와 같이 참고 신체치수는 키, 다리길이, 앉았뒤길이의 평균값을 40대와 50대로 나누어 제시하였다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 하반신 체형 분석

<표 3>은 허리둘레 85cm 이상인 복부비만 중년여성의 하반신 측정치를 비복부비만 집단(허리둘레 85cm 미만 여성)과 비교한 결과이다. 집단 간 차이는 독립표본 t-검정의

로 검토하였으며, 유의수준은 $p<.05$ 로 설정하였다.

하반신 수직크기 항목 중 높이항목에서는 배꼽수준허리 높이($p<.001$)와 살높이($p<.01$), 가쪽복사높이($p<.01$)에서 비복부비만 체형의 평균이 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 그러나 엉덩이높이는 복부비만 대상자의 평균이 높아 복부비만 집단이 상반신에 비해 하반신의 수직 높이가 높으나 엉덩이는 처진 경향을 보이는 것을 알 수 있다.

길이항목은 엉덩이수직길이와 앉았뒤길이, 배꼽수준살았뒤길이에서 복부비만 여성의 평균이 유의적으로 높은 것으로 나타났다($p<.001$). 특히 앉았뒤길이와 배꼽수준살았뒤길이는 허리앞점 또는 배꼽수준허리앞점에서 살점을 지나 계측함으로써 허리와 배 부위의 체표면 길이에 해당되고 복부돌출과도 관련이 있는 항목이다. 따라서 수직크기 항목 중 두 집단간 평균차이가 가장 크게 나타났다.

너비, 둘레, 두께 등의 모든 수평크기 항목에서 복부비만 체형의 평균값이 비복부비만 체형보다 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<.001$). 특히 허리, 배꼽수준허리, 그리고 배부위까지의 너비, 둘레, 두께 항목의 집단 간 평균 차이가 엉덩이부위의 차이 보다 더 크게 나타났다. 이는 복부비만 체형의 경우 엉덩이부위보다 허리에서 배부위까지의 하반신 상단부에 지방 축적이 집중되어 그 부위가 비대해지는 특성을 보이는 것으로 해석할 수 있다. 표준편차 역시 복부비만 체형이 비복부비만 체형보다 큰 값을 보여 이 집단 내에서 개인 간 체형 차이가 큰 것을 알 수 있다.

편평율과 하드롭은 하반신 의복 설계시 허리부위의 주름, 다트 위치 및 다트량 설정에 직접적인 영향을 미치는 항목으로 두 체형간 평균값은 $p<.001$ 수준에서 유의적인 차이를 보였다. 두께/너비의 편평율은 복부비만 중년여성의 평균값이 비복부비만 집단에 비해 유의적으로 높아, 너비에 비해 두께가 두꺼운 동그란 단면 형상을 나타낸다. 하드롭은 복부비만 중년여성의 평균값이 비복부비만 집단보다 낮은 값을 보여, 하반신 굴곡이 작은 H형 실루엣임을 시사한다.

기존의 플러스사이즈 의복은 비만체형의 특성을 고려하기보다 일반 사이즈의 둘레와 길이 편차를 일률적으로 늘리고 있는 실정이다(최미영, 이재일, 2016). 그러나 본 연구 결과 복부비만 체형과 비복부비만 체형 간의 인체 수평크기 항목의 평균 차이가 수직크기 항목보다 증가폭이 크며, 특히 하의류 호칭의 참고 신체치수가 되는 키와 다리길이, 앉았뒤길이는 두 집단의 평균이 유사한 것으로 나타났다. 따라서 복부비만 체형을 커버할 수 있는 치수규격 설정과 함께 수평 치수 항목의 차이를 반영하고 호칭 구간별, 연령대별

〈표 3〉 하반신 치수 및 지수의 독립표본 t-검정 결과

(단위: cm)

항목		집단		비복부비만(n=847)		복부비만(n=268)		t
				평균	표준편차	평균	표준편차	
높이	키			159.1	5.3	159.1	5.3	.019
	허리높이			96.4	4.0	96.2	4.0	.682
	배꼽수준허리높이			91.5	4.1	90.0	4.5	4.814***
	엉덩이높이			76.0	3.6	76.3	3.7	-1.189
	살높이			71.2	3.5	70.5	3.5	2.978**
	무릎높이			41.0	2.0	41.2	2.0	-1.548
	가쪽복사높이			6.3	0.5	6.4	0.3	-2.937**
길이	엉덩이수직길이			25.2	1.7	25.7	1.8	-4.490***
	엉덩이옆길이			21.2	1.8	21.0	1.8	1.430
	넙다리직선길이			26.2	2.3	25.9	2.2	1.807
	다리가쪽길이			97.5	4.1	97.3	4.1	0.853
	살앞뒤길이			65.9	3.3	70.2	4.4	-16.896***
	배꼽수준살앞뒤길이			75.7	5.0	82.4	4.3	-17.000***
너비	허리너비			26.1	1.8	30.5	2.0	-33.068***
	배꼽수준허리너비			29.4	1.8	33.4	2.1	-29.641***
	엉덩이너비			32.9	1.5	34.5	1.9	-14.322***
둘레	허리둘레			75.7	5.4	91.4	6.1	-40.828***
	배꼽수준허리둘레			81.5	5.5	96.0	6.9	-35.325***
	배둘레			85.8	5.3	99.3	6.9	-33.385***
	엉덩이둘레			92.7	6.9	100.5	6.2	-23.748***
	넙다리둘레			55.0	3.8	60.9	5.0	-20.393***
	무릎둘레			34.7	1.9	37.3	2.6	-17.808***
	장딴지둘레			34.6	2.1	38.0	2.8	-21.620***
	발목최대둘레			23.5	1.1	24.7	1.3	-15.013***
두께	허리두께			19.3	1.9	24.6	2.4	-36.965***
	배꼽수준허리두께			19.8	1.9	25.0	2.1	-34.773***
	엉덩이두께			23.8	1.8	28.2	2.7	-30.165***
체중 및 계산 항목	몸무게(kg)			55.5	5.9	70.5	9.1	-31.421***
	BMI			21.9	2.2	27.8	3.1	-34.327***
	허리엉덩이둘레비(WHR)			0.8	0.1	0.9	0.1	-26.936***
	허리너비/두께			0.7	0.1	0.8	0.1	-17.906***
	배꼽수준허리너비/두께			0.7	0.0	0.7	0.1	-20.804***
	엉덩이너비/두께			0.7	0.1	0.8	0.1	-23.178***
	엉덩이둘레-허리둘레(Drop)			17.0	4.8	9.1	5.4	23.058***

** $p<.01$, *** $p<.001$

참고신체 치수를 명확히 제시하는 것이 필요하다.

2. 하반신 유형별 체형 분석

본 연구는 허리둘레 85cm 이상의 복부비만 중년여성을

대상으로 하반신 체형을 유형화하고, 유형별 치수체계를 제안하고자 한 것으로, 총 34개 항목에 대한 요인분석을 실시하여 하반신 구성요인을 도출하였으며, 추출된 각 요인의 요인부하량, 기여율 그리고 요인 내용을 <표 4>에 제시하였다.

〈표 4〉 하반신 치수의 요인분석 결과

요인	요인 항목	적재량	고유값	변량의 기여율(%)	누적 기여율(%)
1	비만 요인	영덩이둘레 .895 몸무게 .895 BMI .891 배둘레 .855 배꼽수준허리너비 .844 허리너비 .826 배꼽수준허리둘레 .810 허리둘레 .791 넙다리둘레 .791 장딴지둘레 .787 영덩이너비 .785 무릎둘레 .773 영덩이두께 .761 배꼽수준살앞뒤길이 .697 배꼽수준허리두께 .680 허리두께 .653 살앞뒤길이 .643 발목최대둘레 .574	11.368	33.434	33.434
2	수직크기 요인	살높이 .946 허리높이 .929 영덩이높이 .928 키 .888 무릎높이 .887 배꼽수준허리높이 .883 넙다리직선길이 .748 가쪽복사높이 .502	7.291	21.445	54.879
3	허리-영덩이 단면 형상 요인	허리너비/두께 .880 배꼽수준허리너비/두께 .845 영덩이너비/두께 .766	4.667	13.728	68.607
4	하반신 상단부 실루엣 요인	영덩이둘레-허리둘레(Drop) -.910 허리영덩이둘레비(WHR) .909	3.145	9.249	77.856
5	영덩이부위 길이 요인	영덩이옆길이 .845 영덩이수직길이 .810	2.117	6.226	84.081

요인 1은 체중과 비만지수(BMI)를 포함하여 둘레, 너비, 두께의 수평크기 항목으로 분류되었다. 비만 체형의 경우 배둘레와 배꼽수준허리둘레 치수가 커지면 체표면을 따라 계측하는 살앞뒤길이와 배꼽수준살앞뒤길이도 길어지는 경향이 있어, 살앞뒤길이에 해당되는 2개 항목이 요인 1에 포함된 것으로 해석된다. 요인 1에 포함된 항목은 전반적으로 신체의 비만 특성을 반영하므로 비만요인으로 명명하였다. 요인 1은 전체 변량의 33.434%를 설명한다. 요인 2는 넙다리직선길이와 다리가쪽길이의 길이 2개 항목과 키를 포함한 하반신높이 항목으로 수직 크기 요인으로 명명할 수 있다. 요인 2는 전체 변량의 21.445%를 설명한다. 요인 3은 허리와 배꼽수준허리 그리고 영덩이부위의 편평

율 항목의 단면형상 요인, 요인 4는 하드롭과 허리영덩이둘레비의 하반신 상단부 실루엣을 설명한다. 요인 5는 영덩이부위의 길이 요인으로 5개 요인이 추출되었으며, 5개 요인은 총 변량의 84.081%를 설명한다. 비만 대상의 하반신 체형분류에 관한 선행연구(구미란, 2023; 윤혜준 외, 2013; 임지영, 2023; 하희정, 성옥진, 2005) 결과와 마찬가지로 수평크기 요인이 전체변량 중 영향력이 가장 크게 나타난 것을 알 수 있으며, 이는 복부비만 체형의 경우 체중 증가보다 체지방의 국소적 축적이 하반신 실루엣과 의복 적합성에 결정적인 영향을 미친다는 것으로 판단할 수 있다. 요인분석 결과의 5개 요인은 군집분석의 독립변수로 활용되었다.

군집 수를 2개와 3개로 각각 설정하여 비교 분석한 결과, 3개 군집의 경우 군집 1이 44.1%(118명), 군집 2가 36.9%(99명), 군집 3이 19.0%(51명)로 분류되었다. 요인 점수에 대한 일원분산분석에서는 요인 2를 제외한 4개 요인에서 군집 간 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다($p<.05$). 그러나 군집 3의 출현율이 상대적으로 낮아 치수체계 설정의 실용성을 고려할 때 제한점이 있는 것으로 판단되었다. 이에 최종적으로 2개 군집을 하반신 체형 유형으로 채택하였으며, 유형 1은 전체 복부비만 중년여성의 56.3%(151명), 유형 2는 43.7%(117명)를 차지하였다.

<표 5>는 하반신 두 유형의 요인점수를 제시한 것이다. 하반신 수평크기 요인인 요인 1은 유형 2의 점수가 더 높게 나타났으며, 수직크기와 엉덩이부위 길이에 해당되는 요인 2와 요인 5는 유형 1의 점수가 더 높게 나타나, 두 유형이 수평크기, 수직크기 특성에 따라 분류되는 것을 알 수 있다. 즉, 유형 1은 하반신 높이와 길이가 상대적으로 크고, 유형 2는 하반신 수평크기가 더 큰 비만한 체형으로 해석할 수 있다. 또한 하반신 단면 형상을 나타내는 요인 3의 경우 유형 2의 요인점수가 높아 단면이 더 원형에 가까운 형상을 보였으나, 복부비만 체형의 특성상 두 집단 간에 뚜렷한 차이는 나타나지 않았다. 하드롭과 허리엉덩이둘레비(WHR)에 해당되는 요인 4는 유형 1의 요인점수가 높게 나타나, 유형 1이 엉덩이둘레에 비해 허리둘레가 크고 따라서 하반신 상단부의 굴곡이 더 큰 실루엣임을 알 수 있다. 하반신 유형 판별은 요인분석을 통해 추출된 요인점수의 부호(±)와 상대적 크기를 기준으로 하였으며, 수직크기 및 엉덩이부위 길이 요인의 점수가 상대적으로 높은 집단을 유형 1로, 수평크기 요인의 점수가 높은 집단을 유형 2로 분류하였다.

<표 6>은 하반신 두 유형의 평균 차이에 대해 독립표본 t-검정을 실시한 결과이다. 유형 1은 키를 포함한 높이 7개 항목의 평균값이 유형 2보다 높으며 특히 허리높이는 $p<.001$ 수준에서 유형 2보다 평균값이 높은 것으로 나타났

다. 길이항목 또한 유형 2보다 평균값이 높으며 슬랙스 패턴 설계시 기본 부위가 되는 엉덩이수직길리와 엉덩이옆길이 그리고 다리가쪽길이는 두 집단의 평균값이 $p<.001$ 수준에서 유의적인 차이를 보이고 있다. 둘레, 너비, 두께 등 모든 항목에서 유형 2보다 평균값이 낮으나, 두 집단간 유의한 차이를 보이는 항목은 엉덩이너비와 엉덩이둘레 이하의 하반신 하단부 둘레 항목으로 나타났다. 비만정도는 상대적으로 낮지만 엉덩이둘레에 비해 허리둘레가 크고 하드롭 값이 낮아 복부 돌출이 두드러진 유형이다. 유형 1은 하반신 길이가 길고 둘레 치수가 비교적 작은 특징으로 ‘하반신이 긴 체간 중심 복부비만’으로 정의할 수 있다.

유형 2는 유형 1에 비해 둘레, 너비, 두께 등 모든 수평크기 항목의 평균값이 높게 나타났으며, 특히 엉덩이를 포함한 하반신 하단부 둘레는 $p<.001$ 수준에서 유의한 차이를 보였다. 그러나 길이와 높이 항목의 평균값은 유형 1보다 낮은 것으로 나타났다. 허리엉덩이둘레비에 따른 복부비만 정도는 유형 1보다 낮으나 BMI 비만 정도는 유형 1보다 높다. 유형 2는 하반신 길이가 짧은 반면 수평크기가 크며 엉덩이둘레 대비 허리둘레 비만 정도가 상대적으로 낮은 ‘하반신이 짧고 굵은 복부비만’으로 정의할 수 있다.

<표 7>은 복부비만 중년여성의 하반신 유형별 형상을 제시한 것이다. 유형 1은 하반신 길이가 상대적으로 길고 허리-엉덩이 굴곡이 완만한 반면, 유형 2는 하반신 길이가 짧고 허리-엉덩이·넙다리 부위의 수평크기가 큰 체형으로 두 유형간 하반신 실루엣의 차이를 확인할 수 있다.

이상의 하반신 수직·수평 크기와 하드롭 등의 형태 특성에 따른 하반신 2개 유형은 중년여성의 복부비만이 연령 증가에 따라 동일한 방향으로 진행되는 것이 아니라 체형 구성 요인에 따라 서로 다른 실루엣으로 특징 지어짐을 시사하며, 기존 KS K 0051 규격의 하드롭 기반 체형 구분으로는 이러한 차이를 충분히 반영하는데 한계가 있음을 시사한다.

<표 5> 하반신 체형별 요인점수의 분석 결과

요인 \ 유형	유형 1(n=151)	유형 2(n=117)	t
비만 요인	-.302	.390	-5.978***
수직크기 요인	.183	-.236	3.465***
허리~엉덩이 단면 형상 요인	-.164	.127	2.390*
하반신 상단부 실루엣 요인	.321	-.414	6.395***
엉덩이부위 길이 요인	.486	-.627	10.816***

* $p<.05$, *** $p<.001$

〈표 6〉 하반신 체형별 기술통계 및 t-검정 결과

(단위: cm)

항목	유형	유형 1(n=151)		유형 2(n=117)		t
		평균	표준편차	평균	표준편차	
높이	키	159.9	5.3	158.1	5.2	2.573**
	허리높이	97.1	3.9	95.0	3.9	4.459***
	배꼽수준허리높이	90.6	4.5	89.3	4.3	2.389**
	엉덩이높이	76.6	3.7	75.9	3.7	1.579
	살높이	70.7	3.5	70.2	3.6	1.315
	무릎높이	41.5	2.0	40.9	1.9	2.557**
	가쪽복사높이	6.4	0.5	6.3	0.5	2.321**
길이	엉덩이수직길이	26.4	1.6	24.8	1.7	7.656***
	엉덩이옆길이	21.8	1.6	20.0	1.6	8.649***
	넙다리직선길이	26.0	2.3	25.8	2.2	0.799
	다리가쪽길이	98.2	3.9	96.0	3.9	4.508***
	살앞뒤길이	70.5	4.1	69.7	4.8	1.450
	배꼽수준살앞뒤길이	83.4	6.8	81.1	7.7	2.740**
너비	허리너비	30.6	1.8	30.7	2.2	-1.472
	배꼽수준허리너비	33.3	1.8	33.5	2.4	-0.672
	엉덩이너비	34.0	1.5	35.2	2.2	-5.206***
둘레	허리둘레	91.3	5.6	91.6	6.9	-0.444
	배꼽수준허리둘레	95.9	5.8	96.0	8.1	0.205
	배둘레	98.7	5.6	100.0	8.3	-1.579
	엉덩이둘레	98.9	4.8	102.1	6.9	-5.882***
	넙다리둘레	59.6	4.6	62.9	5.0	-6.178***
	무릎둘레	36.8	2.0	38.0	3.2	-3.852***
	장딴지둘레	38.0	3.2	39.0	3.0	-5.381***
	발목최대둘레	24.6	1.2	24.9	1.3	-2.253**
두께	허리두께	24.6	2.3	24.7	2.7	0.398
	배꼽수준허리두께	25.0	2.5	25.1	3.2	-0.379
	엉덩이두께	27.9	2.4	28.5	3.0	-10.851***
체중 및 계산 항목	몸무게(kg)	69.3	7.5	72.0	10.7	-2.417*
	BMI	27.1	2.8	28.7	3.3	-4.165***
	허리엉덩이둘레비(WHR)	0.9	0.0	0.9	0.0	5.912***
	허리너비/두께	0.8	0.1	0.8	0.1	1.953
	배꼽수준허리너비/두께	0.7	0.1	0.7	0.1	0.149
	엉덩이너비/두께	0.8	0.1	0.8	0.1	1.286
	엉덩이둘레-허리둘레(Drop)	7.7	5.0	10.5	5.1	-6.272***

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

〈표 8〉은 하반신 유형과 연령대의 교차분석 결과로 $p<.01$ 수준에서 유의한 차이가 나타났다. 유형 1에는 40대가 39.7%, 50대는 60.3%가 분포되어 있으며, 유형 2에는 40대가 58.9%, 50대가 41.1% 분포되어 있다. 즉 유형 1의 ‘하반신이 긴 체간 중심 복부비만’에는 50대의 비중이 상

대적으로 높고, 유형 2의 ‘하반신이 짧고 굵은 복부비만’에는 40대의 비중이 더 높은 경향을 보여 연령대에 따라 복부비만 유형이 서로 다른 것을 알 수 있다.

이와 같은 하반신 유형별 특성은 동일한 복부비만군 내에서도 하반신 특성을 결정하는 요인에 따라 비만 유형이

〈표 7〉 하반신 유형별 형상

유형 \ 방향	정면	측면	후면
하반신이 긴 체간 중심 복부비만 (유형 1)			
하반신이 짧고 굵은 복부비만 (유형 2)			

〈표 8〉 하반신 유형과 연령대의 교차분석 결과

N(%)

유형 \ 연령대	40대	50대	전체	X ²
유형 1	60(39.7)	91(60.3)	151(100.0)	9.774**
유형 2	69(58.9)	48(41.1)	117(100.0)	
전체	129(48.1)	139(51.9)	268(100.0)	

** $p<.01$

서로 다른 집단으로 분류되며, 연령대에 따라 비만 유형이 서로 다르게 나타나는 것을 보여준다. 따라서 집단별 체형 특성을 반영한 치수체계 구축과 패턴설계가 필요하며, 동일한 호칭구간 내에서 연령대별 참고 신체치수를 제시할 필요가 있음을 시사한다.

이와 같은 하반신 유형별 특성은 동일한 복부비만군 내에서도 하반신을 구성하는 수직·수평 비례 및 하드롭 특성에 따라 서로 다른 체형 유형으로 분화됨을 보여준다. 기존 연구들이 주로 비만 여성 전체 또는 노년 여성 집단을 대상으로 단일 치수체계 또는 연령 중심의 구분을 제안한 데 비해(성옥진, 2016; 이정화, 2009; 임지영, 2020), 본 연구는 40~50대 복부비만 중년여성을 대상으로 동일한 복부비만 집단 내에서도 체형 특성에 따라 치수 분포와 참고치수가 서로 상이함을 제시하였다는 점에서 차별성을 갖는다. 이는 기존 KS K 0051 규격의 하드롭 기반 체형 구분만으로는 복부비만 중년여성의 다양한 하반신 특성을 충분히 반영하기 어렵다는 점을 시사한다.

3. 구간별 하반신 치수분포 고찰

〈표 9〉는 KS K 0051 규격의 허리둘레와 엉덩이둘레 치수간격 3cm를 기준으로 복부비만 체형의 해당 치수 구간별 빈도분포를 분석한 결과이다. 음영으로 표시된 85-97 구간만이 KS K 0051 규격에 제시된 호칭구간이었으며, 전체 복부비만 대상자 268명 중 6.0%(16명)가 음영구간에 해당되는 것으로 나타났다.

복부비만 중년여성의 허리둘레는 85.0~114.0cm, 엉덩이둘레는 86.8~124.9cm 범위에 분포하며, 이 중 94.0%가 현행 KS K 0051 규격에서 벗어나는 것으로 나타났다. 또한 85-97 구간에서의 연령대별 키, 다리가쪽길이 및 살앞뒤길이에 해당되는 참고치수 역시 복부비만 중년여성의 치수와 차이를 보이고 있어 실제 KS K 0051 규격이 복부비만 중년여성 소비자의 체형을 커버하지 못하는 것을 알 수 있다. 따라서 40~50대 복부비만 중년여성의 하반신 체형에 적합한 기성복 설계를 위해서는 구간별 치수분포 실태

〈표 9〉 KS K 0051 규격에 따른 복부비만 체형의 빈도분포

N(%)

WG \ HG	88	91	94	97	100	103	106	109	112	115	118	121	전체
85	2 (0.7)	4 (1.5)	17 (6.3)	16 (6.0)	9 (3.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)					51 (19.0)
88		5 (1.9)	7 (2.6)	17 (6.3)	24 (9.0)	15 (5.6)	3 (1.1)	3 (1.1)		1 (0.4)			75 (28.0)
91		1 (0.4)	4 (1.5)	17 (6.3)	14 (5.2)	11 (4.1)	2 (0.7)	2 (0.7)	1 (0.4)				52 (19.4)
94			4 (1.5)	6 (2.2)	7 (2.6)	8 (3.0)	6 (2.2)		1 (0.4)	1 (0.4)			33 (12.3)
97	1 (0.4)			1 (0.4)	4 (1.5)	2 (0.7)	5 (1.9)	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)			16 (6.0)
100			2 (0.7)	1 (0.4)	1 (0.4)	6 (2.2)	2 (0.7)	1 (0.4)	3 (1.1)	1 (0.4)	1 (0.4)		18 (6.7)
103			1 (0.4)			2 (0.7)	2 (0.7)	1 (0.4)	1 (0.4)				7 (2.6)
106					1 (0.4)		2 (0.7)	4 (1.5)	2 (0.7)				9 (3.4)
109								1 (0.4)		1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	4 (1.5)
112												1 (0.4)	1 (0.4)
115								1 (0.4)		1 (0.4)			2 (0.7)
전체	3 (1.1)	10 (3.8)	35 (13.1)	58 (21.6)	60 (22.4)	45 (16.8)	23 (8.6)	15 (5.6)	9 (3.4)	6 (2.2)	2 (0.7)	2 (0.7)	268 (100.0)

WG: 허리둘레, HG: 엉덩이둘레, 음영구간: KS K 0051 규격의 호칭구간

〈표 10〉 치수 구간별 3% 이상 구간의 커버율 분포

치수간격		커버율	구간수	커버효율
엉덩이 둘레 6cm	허리둘레 3cm	71.6%	10	7.2%
	허리둘레 4cm	78.4%	9	8.7%
	허리둘레 5cm	81.0%	9	9.0%
	허리둘레 6cm	83.3%	10	8.3%

커버효율=커버율/구간수

를 명확히 파악하고 치수간격을 재조정함으로써 합리적인 치수체계 구축의 필요성을 확인할 수 있다.

<표 10>은 하반신 치수체계 설정을 위하여 치수 간격 변화에 따른 커버율과 커버효율을 분석한 결과이다.

치수간격은 표준편차의 정수값을 적용하여 엉덩이둘레의 경우 표준편차 6.2cm의 정수값 6cm를 적용하여 치수간격을 설정하였다. 허리둘레의 표준편차 정수값 역시 6cm이나 허리둘레는 여유량 허용범위가 엉덩이둘레보다 작기 때문에 표준편차/2인 3cm부터 4cm, 5cm, 6cm까지로 다양하게 치수간격을 설정하여 커버율과 커버효율을 분석하

였다. 연구방법에서 제시한 기준에 따라 빈도분포 3% 이상 구간에 대한 유형별 치수 분포를 분석한 결과, 빈도분포 3% 이상 구간은 허리둘레 편차 3cm와 6cm인 경우 10개 구간, 편차 4cm와 5cm인 경우 9개 구간으로 나타났다. 커버율은 편차 3cm에서 6cm까지 각각 71.6%, 78.4%, 81.0%, 83.3%이며, 커버율을 구간수로 나눈 커버효율은 7.2%, 8.7%, 9.0%, 8.3%로 나타났다. 치수간격이 좁을수록 분포가 분산되어 커버율이 낮아지고 치수간격이 넓을수록 커버율이 높아지는 경향으로 허리둘레 6cm 편차에서 커버율이 가장 높았으며, 커버효율은 5cm 편차에서 가장 높게 나타

났다.

피트성을 필요로 하는 의복은 치수간격이 넓을수록 여유량 허용범위 또한 넓어지면서 착의적합성이 낮아질 수 있다. 그러나 복부비만 체형은 허리둘레와 배꼽수준허리둘레, 배둘레까지 편차가 표준체형보다 큰 값으로 체형의 개인차가 크며, 체형을 커버하기 위해 어느 정도의 여유량이 포함된 의복을 선호하는 경향이 있다(심정희, 2003). 따라서 피트성이 있는 의복이라도 착의 적합성과 커버율을 고려하여 치수간격을 설정하는 것이 필요하다.

4. 하의류 치수체계 설정

생산자 측면에서는 재고 관리의 효율성과 생산 비용 절감을 위해 커버효율이 높은 치수체계가 유리하다. 반면 소비자는 커버율이 높을수록 자신의 체형에 적합한 의복을 구매할 가능성이 높아지며, 결과적으로는 반품률 감소와 생산 효율 향상으로 이어질 수 있다. <표 9>의 결과에서 허리둘레 치수간격이 5cm일 때 커버효율이 가장 높게 나타났다. 그러나 KS K 0051 규격의 치수 간격 흐름을 유지하고 소비자 체형의 커버율을 높이기 위하여 허리둘레와 엉덩이둘레의 최종 치수간격은 표준편차 6cm를 적용하였다.

<표 11>과 <표 12>는 복부비만 중년여성의 하반신 2개 유형의 빈도분포이며, 음영구간은 호칭 구간별로 3% 이상의 분포를 나타내는 구간이다.

유형 1은 ‘하반신이 긴 체간 중심 복부비만’으로 허리둘

레는 85 구간과 91 구간의 2개 구간에 집중되어 분포되어 있다. 엉덩이둘레는 88 구간에서 112 구간에 걸쳐 분포되어 있으며, 3% 이상의 빈도분포를 보이는 음영구간은 6개 구간으로 해당인원의 92.7%를 차지하고, 이때 커버효율은 15.5%로 나타났다. KS K 0051 규격에 제시된 호칭구간 중 허리둘레 85 구간은 85-97의 1개 구간이나, 엉덩이둘레 97 구간은 호칭구간에는 없다. 단, 97 구간의 치수간격을 커버하는 94 구간과 100 구간을 기준으로 할 때, 85-94, 85-100의 2개 구간에서 해당인원의 42.4%를 커버하는 것으로 나타났다.

유형 2는 ‘하반신이 짧고 굵은 복부비만’으로 허리둘레는 91 구간부터 115 구간의 5개 구간, 엉덩이둘레는 88 구간에서 124 구간의 7개 구간에 걸쳐 폭넓게 분포되었다. 음영구간의 빈도는 해당인원의 86.3%를 차지하며 11개 구간의 커버효율은 7.9%이다. 하드롭 9cm인 91-100 구간과 97-106 구간에서 각각 18.8%와 17.1%의 특히 높은 빈도 분포를 보이고 있다.

<표 13>은 <표 11>과 <표 12>에서 3.0% 이상의 빈도 분포를 나타내는 구간을 선택하여 유형별 치수체계로 제안하고 각 호칭구간별로 참고치수를 제시한 결과이다.

분석 결과 유형 1과 유형 2에서 공통적으로 나타난 호칭구간은 91-94, 91-100, 91-106의 3개 구간으로 나타났다. 그러나 동일 호칭구간 내에서도 유형별로 분포된 연령대가 서로 다르게 나타나, 허리둘레 91 호칭구간의 경우 유형 1에는 50대만, 유형 2에는 40대만 분포하는 경향을 보였다.

<표 11> 하반신 유형 1의 구간별 빈도분포

N(%)

WG \ HG	88	94	100	106	112	전체
85	1(0.7)	22(14.6)	42(27.8)	14(9.3)	3(2.0)	82(54.3)
91	6(4.0)	23(15.2)	30(19.9)	9(6.0)	1(0.7)	69(45.7)
전체	7(4.6)	45(29.8)	72(47.7)	23(15.2)	4(2.6)	151(100.0)

WG: 허리둘레, HG: 엉덩이둘레, 음영구간: 빈도분포 3% 이상 구간

<표 12> 하반신 유형 2의 구간별 빈도분포

N(%)

WG \ HG	88	94	100	106	112	118	124	전체
91		4(3.4)	22(18.8)	10(8.5)	7(6.0)	1(0.9)	1(0.9)	45(38.5)
97		4(3.4)	10(8.5)	20(17.1)	6(5.1)	2(1.7)		42(35.9)
103		9(7.7)	5(4.3)	2(1.7)	2(1.7)	1(0.9)		19(16.2)
109	1(0.9)	3(2.6)	4(3.4)		1(0.9)			9(7.7)
115			1(0.9)	1(0.9)				2(1.7)
전체	1(0.9)	20(17.1)	42(35.9)	33(28.2)	16(13.7)	4(3.4)	1(0.9)	117(100.0)

WG: 허리둘레, HG: 엉덩이둘레, 음영구간: 빈도분포 3% 이상 구간

〈표 13〉 복부비만 중년여성의 하반신 유형별 하의류 치수체계

(단위: cm)

유형	기본 치수 (WG-HG)	참고 치수						커버율 (%)
		키		다리가쪽길이		살았뒤길이		
		40대	50대	40대	50대	40대	50대	
유형 1	85-94	160.1	157.3	98.3	96.0	69.2	68.0	92.7
	85-100	161.5	162.5	99.3	99.5	71.6	70.5	
	85-106	162.9	163.3	101.5	100.2	75.6	74.5	
	91-94	-	156.4	-	95.7	-	67.1	
	91-100	-	159.0	-	97.6	-	70.3	
	91-106	-	159.6	-	98.5	-	68.5	
유형 2	91-94	152.2	-	92.1	-	63.3	-	86.3
	91-100	158.6	-	96.4	-	68.8	-	
	91-106	161.0	-	98.0	-	70.5	-	
	91-112	161.7	-	99.3	-	74.7	-	
	97-94	156.9	152.6	93.1	92.7	66.6	63.8	
	97-100	158.1	152.9	95.3	92.1	69.3	68.4	
	97-106	159.3	158.7	97.7	96.6	71.7	72.1	
	97-112	161.0	165.7	98.1	99.9	75.2	76.0	
	103-94	-	155.1	-	93.6	-	65.3	
	103-100	-	165.5	-	93.9	-	64.1	
	109-100	-	157.3	-	96.1	-	65.6	

WG: 허리둘레, HG: 엉덩이둘레

또한 유형별 호칭구간에서는 연령대별로 참고치수가 서로 다르게 나타난 것을 알 수 있다. 따라서 허리둘레와 엉덩이둘레 등의 호칭이 동일하더라도 체형별, 연령대별로 슬렉스 구성의 주요 부위 치수를 다르게 적용하여 패턴을 설계함으로써 착의 적합성을 향상시킬 뿐만 아니라 착의 외관이 우수한 의복을 생산할 수 있을 것으로 판단된다.

기존 연구들이 주로 비만 여성 전체 또는 노년 여성 집단을 대상으로 단일 치수체계 또는 연령 중심의 구분을 제안한 데 비해(성옥진, 2016; 이경화, 2009; 임지영, 2020), 본 연구는 40~50대 복부비만 중년여성을 대상으로 하반신 체형을 유형화하고, 동일한 복부비만 집단 내에서도 체형 특성에 따라 치수 분포가 세분화되어 나타남을 제시하였다.

또한 기존 KS K 0051 규격이 허리둘레 85cm 이상 복부비만 여성에 대해 사실상 단일 호칭만을 제시하고 있는 것과 달리, 본 연구는 실측 자료에 근거하여 허리둘레와 엉덩이둘레의 평균 및 분포 특성을 반영한 6cm 간격의 다구간 치수체계를 제안하였다. 그 결과 유형 1에서는 92.7%, 유형 2에서는 86.3%의 커버율을 나타내 현행 KS K 0051 규격에 비해 복부비만 중년여성의 하반신 체형 특성을 보다 폭 넓게 반영할 수 있음을 확인하였다.

IV. 결론 및 논의

본 연구는 제8차 한국인 인체치수조사 자료를 활용하여 복부비만 40~50대 중년여성의 하반신 체형과 치수분포를 분석하고, 이를 토대로 하의류 치수체계 설정을 위한 기초 자료를 제시하는 데 목적이 있다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 복부비만 중년여성은 하의류 제작에 필요한 기준치수와 참고치수 중 둘레 항목에서 평균값이 높게 나타났다. 특히 표준체형과 허리에서 배부위까지의 평균차이가 엉덩이부위의 평균차이 보다 더 크게 나타나, 이 부위에 지방 축적이 집중되어 있음을 알 수 있다. 또한 해당 부위에서의 표준편차 역시 표준체형보다 큰 값으로 나타나, 복부비만 체형 내에서도 개인 간 체형 차이가 큰 것을 알 수 있다.

둘째, 길이항목 중 살았뒤길이와 배꼽수준살았뒤길이는 허리와 배 부위의 체표면 길이에 해당되고 복부돌출 정도와 관련이 있는 항목으로 수직크기 항목 중 두 집단간 평균 차이가 가장 큰 것을 알 수 있다. 이는 복부비만 중년 여성의 하반신 체형 특성이 단순한 둘레 증가뿐 아니라 체표면 길이 변화와도 연관되어 있음을 시사한다.

셋째, 요인분석 결과 수평크기, 수직크기, 하반신 상단부 단면형상, 하드롭과 편평률, 그리고 엉덩이부위 길이 요인 등 총 5개의 요인이 추출되었다. 5개 요인은 전체 변량의 84.081%를 설명하였다. 5개 요인을 독립변수로 군집분석을 실시하였으며, ‘하반신이 긴 체간 중심 복부비만’, ‘하반신이 짧고 굵은 복부비만’의 2개 유형으로 분류되었다. 유형 1은 복부비만 중년여성의 56.3%(151명), 유형 2는 43.7%(117명)를 차지하였으며, 유형 1에는 50대의 비중이 상대적으로 높고, 유형 2에는 40대의 비중이 더 높은 경향을 보였다.

넷째, KS K 0051 규격에 따라 복부비만 집단의 치수 분포를 고찰한 결과 전체의 6.0%만이 호칭구간에 포함되었다. 이는 현행 치수 규격이 복부비만 중년여성의 신체 치수 분포 및 체형 특성을 반영하지 못하고 있으며, Out-Size 구간 소비자의 기성복 구매의 한계를 시사한다.

다섯째, 복부비만 중년여성의 하의류 치수체계 제안을 위한 허리둘레와 엉덩이둘레 치수간격은 각 부위의 평균값(허리둘레 91cm, 엉덩이둘레 100cm)을 중심으로 설정하였다. 치수 간격의 효율성을 검토하기 위해 허리둘레는 여유량의 허용 범위를 고려하여 표준편차 내에서 다양한 간격에 따른 커버율과 커버효율을 확인하였다. 분석 결과 5cm 간격에서 커버효율이 가장 높게 나타났으나, 기성복의 생산 효율과 기존 KS K 0051 규격과의 연속성을 고려하여 최종적으로 허리둘레와 엉덩이둘레 치수 간격을 모두 6cm 편차(± 3 cm)로 설정하였다.

여섯째, 하반신 유형별 치수체계에서 하반신이 긴 체간 중심 복부비만(유형 1) 92.7%, 하반신이 짧고 굵은 복부비만(유형 2)은 86.3%의 커버율을 보여 복부비만 중년여성의 체형을 효과적으로 커버할 수 있음을 확인하였다. 동일한 호칭구간이라 하더라도 유형별로 분포된 연령대가 다르며, 유형별 호칭구간 내에서도 연령대에 따라 참고치수 또한 서로 다르게 나타나, 이는 동일 호칭을 사용하는 의복이라도 유형별, 연령별 특성을 반영하여 슬랙스 구성의 주요 부위 치수를 다르게 적용한 패턴 설계가 필요함을 시사한다.

이상의 결과를 종합하면, 허리둘레 85cm 이상 복부비만 중년여성은 현행 KS K 0051 규격에서 충분히 반영되지 못하고 있으며, 동일한 복부비만 집단 내에서도 하반신 체형 유형에 따라 치수 분포와 참고 치수 특성이 상이함을 알 수 있다. 이는 단일 호칭·단일 체형 구분 방식에 기반한 기존 치수체계의 한계를 명확히 보여주는 결과로, 본 연구에서 도출된 체형 유형 및 치수 분포 분석 결과는 향후 KS K

0051 규격의 제·개정을 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 제시한 복부비만 중년 여성을 위한 치수체계 설정 방향은 Out-Size 소비자의 기성복 구매 및 착용 과정에서의 불편을 완화하고, 일상적인 의생활에서의 착용 적합성과 만족도를 향상시키는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 나아가 특정 호칭 구간에 대한 생산량 설계와 재고 관리의 효율성을 높이고, 복부비만 중년 여성을 고려한 기성복 및 패턴 개발을 위한 실증적 근거로 활용될 수 있다는 점에서 생활과학적 의의를 지닌다.

한편, 본 연구는 유형별 치수체계 설정 시 빈도분포 3% 이상의 구간을 기준으로 하고, 허리둘레와 엉덩이둘레의 치수 간격을 6cm로 설정하였다는 점에서 적용 기준에 따른 제한을 가진다. 또한 제안된 치수체계는 인체치수 분포 분석을 기반으로 도출되었으나, 실제 의복 적용을 통한 착용의 적합성 검증은 수행하지 못하였다. 향후 연구에서는 시제품 제작과 착용 실험을 통해 착용 적합성, 외관 평가 및 기능성을 종합적으로 검증할 필요가 있다.

주제어: 복부비만, 중년 여성, 하반신 유형, 치수 체계, 커버율

REFERENCES

- 구미란(2023). 비만 남자고등학생의 교복바지 설계를 위한 하반신 체형분류. *한국과 세계*, 5(6), 257-275.
- 대한비만학회(2022). *비만 진료지침 2022(8판)*. 서울: 대한비만학회.
- 백혜윤, 송화경(2018). 여성복 브랜드의 연령집단별 상의 치수체계 비교분석 및 성인 여성의 연령집단별 치수 체계 설정. *한국의류학회지*, 42(6), 1056-1068.
- 사이즈코리아(2015). 제7차 인체치수조사 사업보고서, <https://sizekorea.kr/human-info/meas-report?measDegree=7>에서 인출.
- 사이즈코리아(2020). 제8차 인체치수조사 사업보고서, <https://sizekorea.kr/human-info/meas-report?measDegree=8>에서 인출.
- 성옥진(2016). 실버 의류산업 활성화를 위한 노년 비만여성의 사이즈체계 연구. *복식문화연구*, 24(2), 233-247.
- 성옥진, 박광애(2012). 중년 비만남성용 의복사이즈 체계 연구 -35~55세를 중심으로-. *한국의류학회지*, 36(2), 231-243.

- 손부현, 홍경희(2005). 중년 비만 여성의 기존 재킷 패턴 특성에 따른 착시효과 및 공극량 분석. *한국의류학회지*, 29(8), 1114-1124.
- 심정희(2003). 중년 여성의 체형에 대한 자기 평가. *한국의류학회지*, 27(1), 18-28.
- 윤지원, 서미아(2011). 20대 비만 남성을 위한 의복 사이즈 체계에 관한 연구. *복식문화연구*, 19(3), 449-459.
- 윤혜준, 안재상, 윤지원(2013). Plus-size 여성의 맞춤새 향상을 위한 하반신 체형 연구. *한국의류산업학회지*, 15(2), 240-246.
- 이경화(2009). 비만여성의 의복치수체계 연구. *한국의류학회지*, 33(12), 1979-1990.
- 임지영(2020). 복부비만 성인여성의 하반신 체형분석에 따른 하의류 치수체계 연구. *한국의류학회지*, 44(2), 310-320.
- 임지영(2023). 복부비만 중장년 남성의 하반신 체형에 따른 하의류 치수체계 연구. *한국의류산업학회지*, 25(5), 615-625.
- 질병관리청(2024). 국민건강영양조사, 비만 유병률(체질량지수 기준) 추이, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=177&tblId=DT_11702_N101&conn_path=I2에서 인출.
- 최미영, 이재일(2016). 플러스 사이즈 소비자들이 인식하는 자기에 성향과 외모 관련 의복행동의 관계에서 비만 스트레스의 매개효과에 관한 연구. *한국의류학회지*, 40(4), 615-630.
- 최은희, 도윤희(2012). 여고생 하반신 체형특성에 따른 교복바지 치수설정에 관한 연구. *한국의류산업학회지*, 14(5), 834-845.
- 하희정, 성옥진(2005). 지수치를 이용한 Plus-size 여성의 하반신 체형 연구. *복식문화연구*, 13(1), 6-17.
- 한국표준협회(2019a). *성인 여성복의 치수 KS K 0051*. 서울: 한국표준협회.
- 한국표준협회(2019b). *노년 여성을 위한 여성복 치수 KS K 0055*. 서울: 한국표준협회.
- 황송이(2007). 복부비만여성의 슬랙스 원형개발에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.

Received 09 February 2026;

1st Revised 03 March 2026;

Accepted 04 March 2026