

지수치를 이용한 Plus-size 여성의 하반신 체형 연구

하 희 정[†] · 성 옥 진*

상명대학교 의류학과 · 인하공업전문대학 패션디자인과*

A Study on Lower Body Shapes of Plus-sized Women to Index

Hee-Jung Ha[†] and Ok-Jin Sung*

Dept. of Clothing and Textiles, Sang Myung University

Dept. of Fashion Design, Inha Technical College*

(2004. 6. 14. 접수 : 2005. 1. 14. 채택)

Abstract

The purpose of this research is to define low body shapes of Plus-sized women at ages between 21 and 69 whose satisfied the Plus-sized judgment criteria took part in this study. This research also classifies different body types, and provides basic data for designing skirt's and slacks' prototypes according to each body type. Based on factor analysis of the measured data, seven key factors are grouped. And four different body types are classified based on the cluster analysis using factor marks. Type 1 refers to those who are tall in stature and balanced. This body type is characterized by trapezoid body shape when looked from the front, and slim the abdomen, bulge the belly and flat the buttocks when looked from the side. Type 2 refers to short and an obese body shapes, with trapezoid front and bulge abdomen and belly and flat the buttocks. Type 3 refers to those who are of medium height and long-legged body shapes, with rectangular front, protruding belly and buttocks. Type 4 refers to obese body shapes, with rectangular front, protruding abdomen and belly, flat the buttocks. 9 items are available to judge Plus-sized women's low body types and the hit ratio is 93.5%.

Key words: cluster analysis(군집분석), factor analysis(요인분석), index(지수치), low body shapes(하반신 체형), plus-sized women(plus-size를 가진 여성).

1. 서 론

생활수준 향상과 편의성을 추구하는 생활양식의 변화로 인해 영양 과잉과 운동 부족으로 Plus-size 체형이 증가하고 있다. 2002년 보건복지부는 국내 여

성의 30%가 비만체형이고, 이통에서 성인까지 과체중 및 비만체중의 인구가 증가 추세에 있다고 발표했다. 우리나라의 Plus-size 업체는 인터넷 쇼핑몰을 중심으로 활발한 매출이 이루어지고 있으나¹⁾ Plus-size가 중년층에 한정되어 있고 우리나라 성인 여자 기성복 업체들은 젊은 층을 위주로 한 디

[†] 교신저자 E-mail : hjha@smu.ac.kr

1) 정동립, "Plus-size 여성 체형을 위한 새킷 원형 개발 및 민 분할에 따른 시각적 효과에 관한 연구" (성균관대학교 대학원 박사학위논문, 2002), p. 1, 새인용, 하희정, 김예린, "Plus-size 여성의 연령별 신체 특성에 관한 연구," 복식문화연구 11권 1호 (2003), p. 153.

자인에 증점을 두고 있으므로 35세 미만의 Plus-size 여성들은 기성복 구매시 50% 이상이 수선 경험을 하는 어려움을 겪고 있다. 또한 Plus-size 여성의 의복 행동은 유행에 대해 낮은 관심을 보이므로, 맞춤새가 의복 만족도의 중요한 요인²⁾이라고 할 수 있다.

의복 구성학과 체형 연구 분야에서 Plus-size는 비만체형으로 연구되어 왔고, 이들 연구의 대부분은 중년기 여성이나 노년기 여성으로의 변화 체형³⁾으로 다루어져 왔거나 다른 체형들과 함께 체형의 일부분으로 연구되어 왔으며⁴⁾, 이진희⁵⁾에 의해 비만 여성의 개념으로 체형 특징 및 기성복 치수 체계로 연구되었다. 국내의 Plus-size 여성에 관한 연구는 2000년대에 들어서면서 최영순⁶⁾에 의해 용어가 처음 제기되었고, 그 후 Plus-size 여성의 연령별 신체 특성과 의류 치수 체계에 관한 연구⁷⁾로 의복 구성 분야의 체형 연구에서 재인용되었다.

Plus-size의 개념이 마케팅 전략 연구와 함께 국내에 도입된 이래 체형 연구까지 이어지고 있지만 체형을 분류할 때 절대치를 사용함으로써 크기 위주로 분류되어 체형의 형태적 요소가 배제되어 연구되고 있다. 또한 하반신 체형은 기혼 여성의 경우 임신과 출산으로 체형의 변화가 크게 나타나는 부분이며, 엉덩이와 허벅지 부위의 피하지방 침착은 동일한 성(性)이라도 연령별로 축적되는 양과 부위가 다른 형태를 나타내게 된다.

따라서 향후 증가가 예상되는 다양한 연령대의 Plus-size 소비자들의 기성복 만족도를 높이기 위해

서는 맞춤새 향상과 함께 자신의 체형 결점을 보완 하면서, 심리적 만족을 줄 수 있도록 이들에 대한 정확한 신체적 특징에 대한 정보를 바탕으로, Plus-size 여성의 체형 특징을 반영시킨 원형 설계가 시급히 요구된다.

이에 본 연구는 Plus-size 판정 기준(Röhrer 지수 1.5이상, 가슴둘레 90cm 이상, 상대 체중 110이상)을 모두 충족시키는 20대에서 60대의 여성을 대상으로 인체 측정 후, 지수치를 이용하여 형태 구성 인자를 추출하여 하반신 체형을 유형화하고 Plus-size 여성의 체형별 특징을 파악한다. Plus-size 여성의 하반신 유형화와 체형 연구는 신체 적합성이 높은 스커트와 팬츠의 원형 설계 기초 자료를 제시하는데 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 Plus-size 판정 기준으로 국민표준체위 조사보고서⁸⁾와 선행 연구를 기준으로 Röhrer지수 1.5 이상, 가슴둘레 90cm, 상대적 체중 110% 이상의 3가지 조건을 제시하였으며, 이 조건을 충족시키는 20대에서 60대까지의 성인 여성을 대상으로 하였다. 측정 기간은 2001년 6월부터 2001년 8월이고, 서울과 일산의 수도권 대도시에서 거주하는 Plus-size 체형의 여성 150명을 인체 측정하였으며, 신장을 기준으로 상하 극단치를 제외한 138명을 연구 대상으로 하였다.

- 2) 최영순, "Plus-size 소비자의 의복행동에 따른 one-to-one 마케팅 전략에 관한 연구" (세종대학교 대학원 박사학위논문, 2000), p. 1.
- 3) 김순자, "중년여성의 의복 구성용 인체 제작을 위한 상반신 체형 분류" (연세대학교 대학원 박사학위논문, 1992), 재인용, 남윤자, 최인순, "노년여성의 하반신 체형 분류 및 특성," *복식문화연구* 7권 1호 (1999), pp. 154-164, 재인용, 문명옥, 임희정, "중년여성 상반신의 유형분석," *한국의류학회지* 24권 3호 (2000), pp. 301-312.
- 4) 손희정, "성인여성의 체형분류 및 의복원형제도에 관한 연구" (숙명여자대학교 박사학위논문, 1994), 재인용, 최유경, "여성 체형의 형태적 분류 및 연령 증가에 따른 변화" (서울대학교 대학원 박사학위논문, 1997), 재인용, 정명숙, "성인여성의 체형별 연령층별 상의 치수 체계," *한국의류학회지* 24권 4호 (2000), pp. 521-529.
- 5) 이진희, "성인 비만 여성의 체형 특징 및 기성복 치수 체계에 관한 연구" (이화여자대학교 대학원 박사학위논문, 1996).
- 6) 최영순, "Plus-size 소비자의 의복행동에 따른 one-to-one 마케팅 전략에 관한 연구" (세종대학교 대학원 박사학위논문, 2000).
- 7) 하희정, "Plus-size 여성의 연령별 신체 특성과 의류 치수 체계에 관한 연구" (성균관대학교 대학원 박사학위논문, 2002).
- 8) 국립기술품질원, 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민 표준 체위 조사보고서, 1997.
- 9) 산업자원부 기술표준원, 의류치수와 관련된 KS 규격, 2000.

2. 측정 방법 및 측정 항목

직접 측정 방법은 Martin의 인체 측정 방법과 공업진흥청의 인체 측정 용어(KS A 7003) 및 인체 측정 방법(KS A 7004)에 설정된 기준선과 기준심에 준하여 측정¹⁰⁾하였고 측정 용구는 마틴의 인체 측정기를 사용하였다. 측정 항목은 선행 연구를 바탕으로 직접 측정 항목은 26 항목이고, 간접 측정 항목은 6 항목, 계산 항목은 9항목으로 총 41 항목이다(표 1).

3. 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS 11.0 통계 프로그램으로 처리하였고 체형 분류를 위해 사용된 분석 방법은 기술 통계 분석, 상관관계 분석, 요인 분석, 분산 분석, 군집 분석, 카이 스퀘어 분석, 판별 분석이다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

〈표 1〉 측정항목

구 분	측정항목	
직접 측정	높이항목	키, 허리뒤높이, 배높이, 허리앞높이, 엉덩이높이, 회음높이, 무릎높이
	너비항목	허리너비, 엉덩이너비, 배너비
	두께항목	허리두께, 배두께, 엉덩이두께, 넓다리두께
	길이항목	엉덩이길이, 바지길이, 살길이, 밑위앞뒤길이, 무릎길이
	둘레항목	허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 엉덩이최대둘레, 넓다리둘레, 무릎둘레
	기타	몸무게
간접 측정	각도항목	엉덩이상부각, 엉덩이하부각, 배상부각, 배하부각, 배돌출량, 엉덩이돌출량
계산항목		로러지수(체중/신장 ³ ×10 ⁵), 상대체중, 엉덩이둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-배둘레, 엉덩이둘레-엉덩이최대둘레, 허리너비-엉덩이너비, 권평률(각부위의두께/각부위의너비, 허리권평도, 배권평도, 엉덩이권평도)

Plus-size 여성의 신체 측정에 대한 기술 통계량은 〈표 2〉와 같다. 피험자의 허리둘레 평균은 83.80cm, 배둘레 평균은 96.80cm, 엉덩이둘레 평균은 98.50cm로 직접 측정 항목 중에서 허리둘레, 배둘레, 몸무게, 회음높이 등의 항목이 편차가 큰 것으로 나타났고 간접 측정 항목에서는 복부상면각, 엉덩이상면각 항목의 편차가 큰 것으로 나타났다. 특히 허리둘레, 배둘레 항목의 편차가 큰 값(6.71, 6.35)을 나타내고 있으므로 개인차가 큰 항목이라고 할 수 있다.

1. Plus-size 여성의 체형 분류

절대치는 크기만을 나타내지만 지수치는 인체의 비율을 나타냄으로 형태를 구성한다고 할 수 있다. 지수의 대상은 주로 키를 사용하는 경우가 많지만 키로 모든 항목을 나누는 것보다 서로 상관이 높은 항목끼리 나누는 것이 형태를 도출하기 좋다¹⁰⁾.

본 연구는 상관관계 분석을 통하여 그 항목에서 상관이 높은 변수를 찾아 대표 항목으로 선정하고 지수화 하였다. 주 높이항목과 길이 항목은 키, 너비 항목은 배너비, 두께 항목은 배두께, 둘레항목은 배둘레로 정해 지수치로 변환하였다. 〈표 3〉은 요인분석에 사용된 항목과 상관관계를 분석한 것이다.

1) 하반신 체형 요인

Plus-size 여성의 하반신 체형 요인 분석에 사용된 변수는 지수화된 항목 13항목과 간접 측정 6항목, 계산치 9항목으로 총 28항목으로 구성되었다. 요인 분석은 고유치가 1.0 이상을 나타내는 주성분에 대하여 Varimax 법에 의해 직교 회전을 시켜, 그 요인 부하량에서 주성분을 해석하였다. 주성분에 기여하는 항목들의 요인 부하량을 나타낸 것이 〈표 4〉이다. 요인은 7개로 구성되었고 총 설명량은 79.17%이다. 분석 결과를 고찰하면 다음과 같다.

1) 요인은 엉덩이둘레/배둘레, 엉덩이둘레-배둘레, 엉덩이최대둘레/배둘레/배둘레 등 하반신 체형의 엉덩이 형태 요인으로 해석된다. 고유값은 6.97이고 전체 변량의 24.88%를 설명하고 있어 엉덩이 형태 요인이 제1주성분으로 추출되었음을 알 수 있다.

10) 석혜성, "20대 남성 체형연구" (경희대학교 대학원 박사학위논문, 2000), p. 7.

〈표 2〉 신체측정지 분석 결과

(단위: cm)

측항목		평균	표준편차	최소값	최대값
직접측정항목	키	157.50	4.93	147.50	170.50
	뒤허리높이	93.43	4.12	84.50	105.70
	엉덩이높이	74.61	4.84	63.80	88.30
	회음높이	69.07	5.48	58.00	87.00
	무릎높이	38.72	3.80	30.00	50.00
	앞허리높이	93.83	4.27	83.70	104.80
	배높이	85.47	4.50	75.60	97.50
	허리두께	22.57	2.44	17.50	30.00
	배두께	25.52	2.43	20.50	33.00
	엉덩이두께	23.58	1.91	19.20	29.50
	대퇴두께	18.93	1.95	14.00	24.00
	허리너비	28.26	1.98	24.00	34.00
	배너비	32.61	2.02	27.40	40.00
	엉덩이너비	33.76	1.83	27.50	38.00
	엉덩이길이	20.43	1.66	15.50	25.00
	무릎길이	54.36	3.24	47.00	64.00
	바지길이	91.00	4.12	82.00	104.00
	살길이	63.35	3.58	57.00	75.00
	말위앞뒤길이	72.36	3.39	65.00	82.70
	허리둘레	83.80	6.71	73.00	104.70
	배둘레	96.80	6.35	80.00	119.50
	엉덩이둘레	98.50	4.35	90.00	114.00
	엉덩이최대둘레	101.95	4.37	93.00	118.50
	대퇴둘레	59.61	3.36	53.30	68.50
	무릎둘레	36.45	2.06	32.50	42.00
	발목둘레	22.76	1.37	19.00	27.00
	체중	65.64	6.49	53.00	89.00
	간접측정항목	엉덩이상면각(°)	14.12	3.31	4.00
엉덩이하면각(°)		8.39	1.80	5.00	16.00
복부상면각(°)		10.42	5.49	-1.00	23.00
복부하면각(°)		14.67	1.40	11.00	18.50
배돌출량		1.98	1.04	0.00	4.35
엉덩이돌출량	4.85	1.30	0.00	7.84	
계산항목	로러지수	1.68	0.17	1.50	2.32
	상대체중	27.27	12.45	13.25	74.60
	허리둘레 - 엉덩이둘레	14.71	6.60	-3.30	28.00
	엉덩이둘레 - 배둘레	1.70	5.31	-10.30	13.80
	엉덩이둘레 - 엉덩이최대둘레	3.45	2.14	-2.90	10.30
	허리너비 - 엉덩이너비	5.50	2.47	-2.30	11.70
	허리두께/허리너비	79.83	6.19	63.76	93.10
	배두께/배너비	78.27	5.61	67.21	91.18
엉덩이두께/엉덩이너비	69.96	6.01	58.56	92.73	

〈표 3〉 항목간의 상관관계

구분	키	배두께	배너비	배둘레
뒤허리높이	0.77			
엉덩이높이	0.78			
허음높이	0.69			
무릎높이	0.57			
앞허리높이	0.78			
배높이	0.73			
엉덩이길이	0.17			
무릎길이	0.65			
바지길이	0.82			
살길이	0.78			
밑위앞뒤길이	0.24			
허리두께		0.86		
엉덩이두께		0.71		
대퇴두께		0.24		
허리너비			0.61	
엉덩이너비			0.54	
허리둘레				0.86
엉덩이둘레				0.55
엉덩이최대둘레				0.76
대퇴둘레				0.22
무릎둘레				0.29
발목둘레				0.21

- 2 요인은 허리너비/배너비, 허리둘레/배둘레 등 허리의 형태를 나타내는 요인으로 고유값은 3.27이고 설명변량은 11.69%이다.
- 3 요인은 상대체중, 보러지수 등 비만도를 나타내는 요인으로 고유치는 2.86이고 전체 설명 변량은 10.21%이다.
- 4 요인은 엉덩이높이/키, 허음높이/키 등 높이를 나타내는 요인으로 고유값은 2.73이고 설명 변량은 9.77%이다.
- 5 요인은 복부상면적, 배둘출량 등 배의 둘출 성

도를 나타내는 요인으로 고유값은 2.21이고 설명 변량은 7.88%이다.

- 6 요인은 허리두께/허리너비, 엉덩이두께/엉덩이너비 등 편평도를 나타내는 측면 두께를 나타내는 요인으로 고유치는 2.19이고 설명변량은 7.82%이다.
- 7 요인은 엉덩이상면적, 엉덩이둘출량으로 엉덩이 둘출 정도를 나타내며 고유치는 1.94이고 설명변량은 6.92%이다.

2) 하반신 체형의 유형화

하반신 체형의 유형화를 위해 요인 분석 결과로 얻어진 7개의 요인 점수를 독립변수로 하여 군집 분석을 실시하였다. 유사성 척도는 유클리드 거리계법을 사용하였고 K-means법에 의해 군집화하여 하반신 체형을 분류하였다. 군집의 수는 체형의 특징이 뚜렷이 나타나는 4개 유형으로 분류되었다. 요인 점수에 의해 분류된 체형의 특징을 알아보기 위해 요인 점수와 측정 항목에 대해 분산 분석과 던컨 테스트를 사용하였고, 그 결과는 〈표 5〉와 〈표 6〉에 나타내었다.

분류된 유형의 특징을 〈표 7〉에 간단하게 정리하여 나타내었으며, 〈그림 1〉에 각 유형의 형태적 특징을 나타내고 있는 피험자의 측면 사진을 제시하였다.

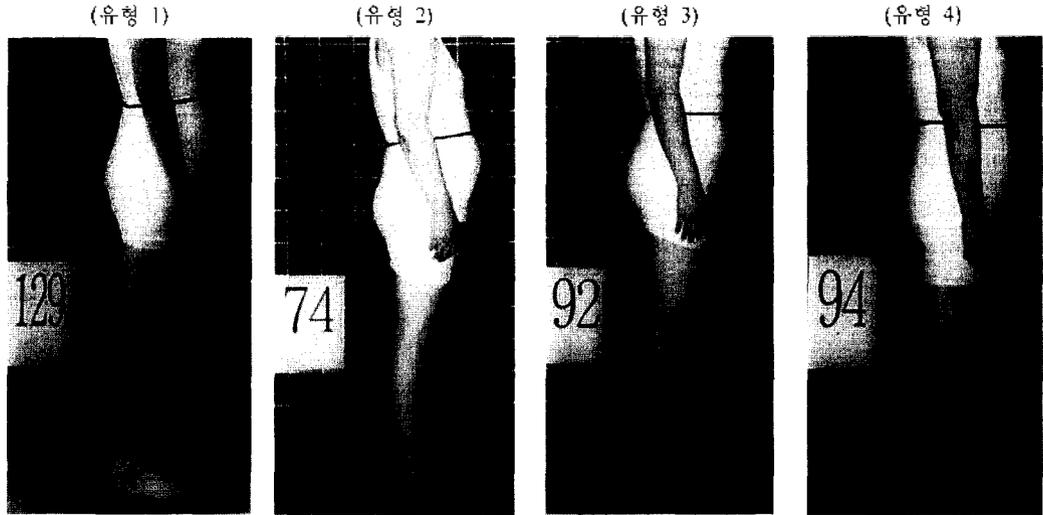
유형별 신체의 형태를 고찰해 보면 다음과 같다.

유형 1은 엉덩이형태를 나타내는 요인 1의 점수가 크고 허리 형태 요인은 상대적으로 작은 편이다. 미만도는 가장 작고 신장은 보통인 편으로, 배둘출을 나타내는 요인 5의 점수가 낮고 측면 두께가 얇은 편에 속한다. 측정항목을 비교해 보면 높이 항목은 가장 크고 허리둘레와 너비는 가장 작다. 반면에 엉덩이둘레와 엉덩이너비는 큰 편에 속해 허리와 엉덩이의 차가 가장 큰 체형이다. 또한 복부상면적과 배둘출량이 커서 윗배는 뭉뭉하고 아래 배가 튀어나온 체형임을 알 수 있다. 즉 유형 1은 Plus-size체형 중에서 허리와 엉덩이의 차이가 약간 있는 가장 균형잡힌 체형이다.

유형 2는 허리형태와 엉덩이형태가 유형 1과 비슷하지만 미만도가 가장 크고 신장이 가장 작다. 측면 두께를 나타내는 요인 6의 점수가 큰 편에 속하고 배둘출 요인의 점수가 가장 크다. 측정 항목을 비교

〈표 4〉 하반신 체형의 요인분석결과

측정항목	요인명	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	h ²
	영덩이형태	허리형태	비만도	높이	배둘레	추면두께	영덩이둘레		
영덩이둘레/배둘레		0.91							0.94
영덩이둘레 - 배둘레		0.91							0.95
대퇴둘레/배둘레		0.90							0.88
영덩이최대둘레/배둘레		0.86							0.89
대퇴두께/배두께		0.81							0.80
영덩이두께/배두께		0.79							0.69
허리둘레 - 영덩이둘레		0.70							0.94
영덩이너비/배너비		0.67							0.66
영덩이둘레 - 영덩이최대둘레		-0.61							0.76
허리너비/배너비			0.89						0.84
허리둘레/배둘레			0.75						0.80
허리너비 - 영덩이너비			-0.73						0.88
상대체중				0.90					0.93
표리지수				0.89					0.92
영덩이높이/키					0.81				0.69
허름높이/키					0.72				0.71
뒤허리높이/키					0.64				0.64
바지길이/키					0.58				0.70
복부하면각						-0.57			0.64
복부상면각						-0.77			0.79
배둘레량						-0.76			0.77
허리두께/배두께						0.69			0.83
허리두께/허리너비							0.79		0.85
영덩이두께/영덩이너비							0.56		0.85
배두께/배너비							0.50		0.77
영덩이둘레출량								0.84	0.77
영덩이상면각								0.84	0.83
영덩이하면각								0.35	0.46
교유값		6.97	3.27	2.86	2.73	2.21	2.19	1.94	
선명변량		24.88	11.69	10.21	9.77	7.88	7.82	6.92	
누적변량		24.88	36.57	46.78	56.55	64.43	72.25	79.17	



〈그림 1〉 분류된 하반신 체형의 측면 실루엣

해 보면 높이항목은 가장 작고 허리둘레와 너비항목은 가장 크며, 엉덩이둘레와 너비도 큰 편이다. 또한 복부상면각과 배둘출량이 작아서 윗배와 아랫배가 같이 튀어나온 형태임을 알 수 있다. 유형 2는 Plus-

size 체형 중에 가장 키가 작고 비만하며, 측면부께는 크고 윗배에서 아랫배까지 나온 체형임을 알 수 있다.

유형 3은 엉덩이 형태를 나타내는 요인 1의 점수가 크고 허리 형태 요인도 큰 편이다. 비만도는 작은

〈표 5〉 정면체형의 요인점수 평균값 비교

	유형 1 (n=59)		유형 2 (n=25)		유형 3 (n=33)		유형 4 (n=21)		F-Value
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
요인 1	0.27 A	0.97	0.12 A	0.76	0.02 A	0.93	-0.93 B	0.94	9.01***
요인 2	-0.36 B	0.73	-0.44 B	0.88	0.62 A	1.15	0.57 A	0.81	13.52***
요인 3	0.43 C	0.60	1.22 A	1.23	0.01 B	0.78	-0.27 BC	0.72	25.45***
요인 4	0.05 A	1.02	-0.58 B	0.87	0.03 A	0.96	0.50 A	0.89	4.96**
요인 5	-0.31 B	0.82	0.76 A	0.90	-0.52 B	0.90	0.78 A	0.75	19.43***
요인 6	-0.11 BC	0.82	0.13 B	0.73	-0.47 C	1.14	0.91 A	0.94	10.49***
요인 7	-0.45 B	0.71	-0.10 B	0.83	1.02 A	0.88	-0.22 B	0.93	23.76***

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001.

A > B > C > D : 단일 테스트 결과 유의한 차가 없는 집단들은 서로 다른 문자로 표시하였다.

〈표 6〉 하반신 체형의 측정항목 평균값 비교

요인	유형 1 (n=59)		유형 2 (n=25)		유형 3 (n=33)		유형 4 (n=21)		F-Value
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
키	159.05 A	4.90	154.72 C	5.07	157.93 AB	4.11	155.80 BC	4.30	6.16***
뒤허리높이	94.78 A	4.41	91.83 B	4.07	92.43 B	3.41	93.11 AB	3.33	4.34**
엉덩이높이	75.66 A	5.01	71.94 B	3.97	74.49 A	4.16	75.02 A	5.33	3.73*
허벅지높이	70.59 A	6.06	65.83 B	4.16	69.52 A	4.82	67.94 AB	4.45	5.23**
무릎높이	39.81 A	4.24	37.02 B	3.43	38.85 AB	3.12	37.47 B	2.92	4.33**
앞허리높이	95.53 A	4.39	92.44 B	4.39	92.68 B	3.69	92.55 B	3.09	5.99***
배높이	87.41 A	4.36	82.04 C	4.28	84.83 B	3.90	85.09 B	3.28	10.61***
허리두께	21.38 C	1.37	24.14 B	2.56	21.78 C	2.33	25.28 A	1.68	28.87***
배두께	24.42 C	1.64	26.57 AB	3.10	25.69 B	2.51	27.13 A	1.86	10.50***
엉덩이두께	22.93 C	1.70	24.68 A	2.20	23.63 BC	1.86	24.00 AB	1.48	5.97***
내퇴두께	18.92 C	2.13	19.34 A	1.75	19.35 A	1.78	17.80 B	1.48	3.45*
허리너비	27.45 B	1.45	28.97 A	2.47	28.64 A	1.85	29.13 A	2.10	6.92***
배너비	32.46 B	1.62	33.84 A	2.50	32.07 B	2.08	32.43 B	1.85	4.32**
엉덩이너비	34.38 A	1.83	34.18 A	1.44	33.18 B	1.80	32.43 B	1.37	8.73***
바지길이	92.54 A	4.27	89.14 B	3.87	90.00 H	3.45	90.46 H	3.57	5.80***
살길이	64.51 A	3.64	61.95 B	2.82	62.52 B	3.47	63.07 AB	3.60	4.25**
허리둘레	80.35 C	4.03	87.75 A	8.62	83.78 B	6.24	88.80 A	5.36	15.91***
배둘레	94.58 C	4.43	100.78 A	7.95	96.43 BC	6.42	98.87 AB	6.19	7.36***
엉덩이둘레	98.46 B	3.70	101.10 A	5.51	98.84 B	3.96	94.99 C	2.59	8.93***
엉덩이최대둘레	100.98 B	3.25	104.47 A	6.03	102.12 B	4.51	101.41 B	3.61	4.11**
내퇴둘레	59.49 B	3.10	61.34 A	3.64	60.31 AB	3.22	56.79 C	2.00	9.00***
체중	63.99 B	4.53	69.82 A	9.36	66.23 B	6.47	64.38 B	4.99	5.59**
엉덩이상면각(°)	12.20 C	2.56	15.34 B	2.52	17.21 A	2.37	13.21 C	3.17	28.71***
엉덩이하면각(°)	7.41 B	1.16	8.70 A	1.65	9.45 A	1.86	9.10 A	2.03	14.21***
복부상면각(°)	13.42 C	5.01	7.66 C	4.21	10.56 B	4.46	5.09 D	3.79	20.96***
복부하면각(°)	14.30 B	1.16	15.72 A	1.16	14.42 B	1.63	14.88 B	1.28	7.58***
배둘출량	2.46 A	0.86	1.64 B	1.01	1.97 B	1.03	1.05 C	0.77	13.70***
엉덩이둘출량	4.57 B	1.20	4.70 B	1.12	5.77 A	1.04	4.37 B	1.49	8.72***
로러지수	1.59 C	0.09	1.88 A	0.21	1.68 B	0.14	1.70 B	0.12	27.17***
상대체중	20.69 C	6.38	41.95 A	15.63	27.17 B	10.37	28.45 B	8.55	26.83***
허리둘레 - 엉덩이둘레	18.12 A	5.02	13.34 B	6.39	15.07 B	5.33	6.18 C	4.24	27.23***
엉덩이둘레 - 배둘레	3.88 A	4.50	0.32 B	4.50	2.41 AB	4.83	-3.89 C	4.79	15.62***
엉덩이둘레 - 엉덩이최대둘레	2.52 B	1.54	3.37 B	1.26	3.27 B	1.93	6.43 A	2.18	27.35***
허리너비 - 엉덩이너비	6.93 A	1.81	5.21 B	2.62	4.55 B	2.38	3.30 C	1.51	19.58***
허리두께/허리너비	77.97 C	4.55	83.29 B	4.37	76.01 C	6.15	86.90 A	4.19	28.21***
배두께/배너비	75.29 C	4.71	78.32 B	4.40	80.12 B	5.94	83.63 A	3.06	18.05***
엉덩이두께/엉덩이너비	66.72 B	3.83	72.24 A	5.96	71.41 A	6.89	74.09 A	5.24	33.92***

〈표 7〉 하반신 체형의 특징과 분포도

유형	체형의 특징	분포
유형 1	- 키가 크며 균형이 잡힌 plus-size 체형이다. - 정면은 허리와 엉덩이 차가 커서 사다리꼴 형태이다. - 측면두께는 얇고 뒷배는 밋밋하고 아랫배는 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다.	59명 (42.8%)
유형 2	- 키가 가장 작고 가장 비만한 plus-size 체형이다. - 정면은 허리와 엉덩이 차가 큰 편인 사다리꼴 형태이다. - 측면두께는 두꺼운 편이고 뒷배에서 아랫배까지 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다.	25명 (18.1%)
유형 3	- 키는 보통인 편이고 다리가 긴 plus-size 체형이다. - 정면은 허리와 엉덩이 차가 작아서 직사각형 형태이다. - 측면 두께는 가장 얇고 뒷배는 밋밋하고 아랫배는 튀어나왔으며 엉덩이가 가장 튀어나온 형태이다.	33명 (23.9%)
유형 4	- 정면은 허리와 엉덩이 차가 가장 작아서 직사각형 형태이다. - 측면 두께는 두껍고 뒷배에서 아랫배까지 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다.	21명 (15.2%)

편에 속하고 신장은 보통인 편이다. 배의 돌출을 나타내는 요인 5의 점수가 작고 측면 두께가 가장 얇은 편에 속한다. 반면에 엉덩이 돌출을 나타내는 요인 7의 점수가 가장 크다. 측정항목을 비교해 보면 높이 항목은 보통인 편에 속하지만 회유높이가 커서 다리가 긴 편에 속한다. 허리둘레와 너비는 중간인 편이고 엉덩이둘레와 엉덩이너비도 중간에 속해 허리와 엉덩이 차가 작은 체형이다. 또한 복부상면각과 배돌출량이 유형 1보다 작지만 다른 유형보다는 큰 편에 속하므로 뒷배는 밋밋하고 아랫배가 튀어나온 형태라고 할 수 있다. 즉 유형 3은 허리와 엉덩이 차이가 적으며, 측면 두께는 가장 얇다. 또한 뒷배는 밋밋하고 아랫배는 튀어나왔으며 엉덩이가 가장 튀어나온 체형이라고 할 수 있다.

유형 4는 엉덩이형태를 나타내는 요인 1의 점수가 가장 작고 허리형태를 나타내는 요인 2는 큰 편이다. 비만도는 작은 편에 속하고, 신장은 보통이다. 측면 두께를 나타내는 요인 6의 점수가 가장 크고 배돌출을 나타내는 요인 5의 점수도 가장 크다. 측정 항목을 비교해 보면 높이 항목은 보통이지만, 허리둘레와 너비항목은 가장 크고, 엉덩이둘레와 너비는 작아 허리와 엉덩이 차가 가장 작은 체형에 속한다. 또한 복부상면각과 배돌출량이 가장 작아서 뒷배와 아랫배가 같이 튀어나온 형태이다. 즉 유형 4는 허리와 엉덩이 차가 없고, 측면 두께가 두꺼우며 뒷배에서 아랫배까지 가장 많이 나온 체형이라고 할 수 있다.

3) 하반신 체형과 연령

연령에 따른 하반신 체형의 특징을 살펴보기 위해 분할표 분석을 한 결과는 〈표 8〉이다.

χ^2 검증 결과, 체형과 연령 사이에 유의한 차이를 나타내고 있다. 유형내의 분포를 살펴보면 유형 1은 20대에서 50대까지 골고루 분포되어 있고 유형 2는 30대와 60대에 집중되어 있다. 유형 3은 40대에서 50대까지 집중되어 있고 유형 4는 50대와 60대에 집중되어 있다. 결과적으로 편평률이 작고 뒷배는 밋밋하며 아랫배가 나온 유형 1과 유형 3은 중년 이전에 많이 분포되어 있는 체형으로 보이며, 편평률이 크고 뒷배에서 아랫배까지 나온 유형 2와 유형 4는 중년 이후에 많이 분포되는 체형으로 보인다.

따라서 Plus-size 체형은 나이가 들수록 측면 두께가 두꺼워지고 뒷배와 아랫배가 동시에 나오는 체형으로 변화된다고 할 수 있다.

2. 하반신 체형의 판별

군집분석에 의해 분류된 4개 유형을 종속변인으로 요인분석에 사용된 항목을 독립변인으로 하여 단계적 판별분석을 실시하였다. 단계적 판별에 사용된 항목은 9항목으로 〈표 9〉는 하반신 체형 분류를 위한 판별계수와 F값이다. 모든 항목은 0.001 수준에서 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 또한 판별 적중률은 유형 1은 94.9%, 유형 2는 96%, 유형 3은 97%, 유형 4는 81%로 나타났고, 선택된 9항목의 판별적중률

〈표 8〉 하반신 체형과 연령별 분할표 분석

	20대 (n=25)	30대 (n=25)	40대 (n=31)	50대 (n=31)	60대 (n=26)	합계
유형 1	15 (25.4) 10.9%	11 (18.6) 8.0%	15 (25.4) 10.9%	11 (18.6) 8.0%	7 (11.9) 5.1%	59 42.8%
유형 2	3 (12.0) 2.2%	8 (32.0) 5.8%	4 (16.0) 2.9%	2 (8.0) 1.4%	8 (32.0) 5.8%	25 18.1%
유형 3	6 (18.2) 4.3%	6 (18.2) 4.3%	11 (33.3) 8.0%	8 (24.2) 5.8%	2 (6.1) 1.4%	33 23.9%
유형 4	1 (4.8) 0.7%	0 (0.0) 0.0%	1 (4.8) 0.7%	10 (47.6) 7.2%	9 (42.9) 6.5%	21 15.2%
합계	25 18.1%	25 18.1%	31 22.5%	31 22.5%	26 18.8%	138 100.0%

$\chi^2=37.94^{**}$, df=12

()의 수치는 동일유형내의 백분율.
%는 전체인원수에 대한 백분율.

은 총 93.5%로 나타났음을 알 수 있다.

판별식은 정준 판별함수와 Fisher의 분류함수로 나누어 실시하였다. 〈표 9〉는 표준화된 정준 판별함수와 비표준화된 정준 판별함수를 제시한 것이고, 〈표 10〉은 Fisher의 판별식 계수를 제시한 것이다. 정준판별함수는 3개가 산출되었으며, 함수 1에서는

허리너비/배너비, 함수 2에서는 엉덩이상면적, 함수 3에서도 엉덩이둘레-최대엉덩이둘레가 설명력이 높은 것으로 나타났다. 비표준화된 정준 판별함수식은 다음과 같다.

비표준화된 판별함수 1

〈표 9〉 하반신 체형 분류를 위한 판별계수와 F 값

독립변수	비표준화 판별계수			표준화 판별계수			Wilk lamkda	F값	Hit ration
	함수 1	함수 2	함수 3	함수 1	함수 2	함수 3			
상대체중	-1.04	0.08	-0.79	-0.83	0.06	-0.63	0.25	26.83***	1 -> 94.9% 2 -> 96.0% 3 -> 97.0% 4 -> 81.0% Total 93.5%
엉덩이둘레 - 엉덩이최대둘레	-0.11	0.34	1.18	-0.09	0.27	0.94	0.09	27.35***	
엉덩이상면적	0.04	0.86	-0.37	-0.03	0.67	-0.29	0.60	28.71***	
엉덩이하면적	0.52	0.35	0.13	0.46	0.31	0.12	0.08	14.23***	
복부상면적	0.66	-0.39	-0.10	0.55	-0.33	-0.09	0.10	20.96***	
엉덩이둘레출량	0.47	-0.14	-0.19	0.44	-0.13	-0.18	0.07	8.72***	
허리높이/키	0.25	-0.14	0.47	0.25	-0.14	0.46	0.08	2.70**	
허리두께/배두께	-0.97	-0.44	-0.02	-0.80	-0.36	-0.02	0.17	22.85***	
허리너비/배너비	0.69	0.44	0.30	0.63	0.39	0.27	0.12	10.89***	
Constant	0.00	0.00	0.00						

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001.

〈표 10〉 Fisher의 분류함수

판별변수	분류함수계수	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4
상대체중		-0.64	3.48	-1.45	-0.06
엉덩이둘레 - 엉덩이최대둘레		-0.45	-1.15	-0.06	2.73
엉덩이상면각		-1.04	0.93	1.25	-0.13
엉덩이하면각		-0.15	-1.23	1.35	-0.24
복부상면각		0.81	-1.56	0.62	-1.40
엉덩이둘출량		0.42	-0.91	0.67	-1.15
회음높이/키		0.30	-1.27	0.10	0.49
허리두께/배두께		0.02	2.10	-2.28	1.04
허리너비/배너비		-0.16	-1.81	1.71	-0.09
Constant		-2.23	-5.02	-3.91	-4.61

$$= \{(-1.04) \times \text{상대체중}\} + \{(-0.11) \times (\text{엉덩이둘레} - \text{최대엉덩이둘레})\} + \{(-0.04) \times \text{엉덩이상면각}\} + \{(0.52) \times \text{엉덩이하면각}\} + \{(0.66) \times \text{복부상면각}\} + \{(0.47) \times \text{엉덩이둘출량}\} + \{(0.25) \times (\text{회음높이}/\text{신장})\} - \{(-0.67) \times (\text{허리두께}/\text{배두께})\} + \{(0.69) \times (\text{허리너비}/\text{배너비})\}$$

비표준화된 판별함수 2

$$= \{(0.08) \times \text{상대체중}\} + \{(0.34) \times (\text{엉덩이둘레} - \text{최대엉덩이둘레})\} + \{(0.86) \times \text{엉덩이상면각}\} + \{(0.35) \times \text{엉덩이하면각}\} + \{(-0.39) \times \text{복부상면각}\} - \{(-0.14) \times \text{엉덩이둘출량}\} + \{(-0.14) \times (\text{회음높이}/\text{신장})\} + \{(-0.44) \times (\text{허리두께}/\text{배두께})\} - \{(0.44) \times (\text{허리너비}/\text{배너비})\}$$

비표준화된 판별함수 3

$$= \{(-0.79) \times \text{상대체중}\} + \{(1.18) \times (\text{엉덩이둘레} - \text{최대엉덩이둘레})\} + \{(-0.37) \times \text{엉덩이상면각}\} + \{(0.13) \times \text{엉덩이하면각}\} + \{(-0.10) \times \text{복부상면각}\} + \{(-0.19) \times \text{엉덩이둘출량}\} + \{(0.47) \times (\text{회음높이}/\text{신장})\} + \{(-0.02) \times (\text{허리두께}/\text{배두께})\} + \{(0.30) \times (\text{허리너비}/\text{배너비})\}$$

IV. 결론 및 제언

본 연구는 Plus-size 관정 기준(Röhler 지수 1.5 이상, 가슴둘레 90cm 이상, 상대 체중 110 이상)을 모두

충족시키는 20대에서 60대의 여성을 신체 측정하여 지수치를 이용해 하반신 체형을 유형화하고 체형별 특징을 파악하여 신체 적합성이 높은 원형설계의 기초 자료를 제시하는데 목적이 있다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 요인 분석을 실시한 결과 엉덩이 형태, 허리 형태, 비만도, 높이, 배둘출, 측면두께, 엉덩이둘출 등 총 7개의 요인이 도출되었고 총 설명량은 79.17 %이다. 요인점수에 의한 군집 분석 결과 4개의 군집으로 분류되었다. 유형 1은 키가 크고 균형이 잡힌 Plus-size 체형으로 정면은 허리와 엉덩이 차가 커서 사다리꼴 형태이며, 측면 두께는 작고 윗배는 밋밋하고 아랫배는 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다. 유형 2는 Plus-size 체형 중에서 가장 키가 작고 비만한 체형으로 정면은 허리와 엉덩이 차가 큰 편인 사다리꼴 형태이다. 측면 두께는 큰 편이고 윗배에서 아랫배까지 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다. 유형 3은 키는 보통인 편이고 다리가 긴 Plus-size 체형으로 정면은 허리와 엉덩이 차가 작은 직사각형이다. 측면 두께는 가장 작고 윗배는 밋밋한데 아랫배가 튀어나왔으며, 엉덩이는 다른 유형들과 비교하여 가장 튀어나온 형태를 가지고 있다. 유형 4는 정면은 허리와 엉덩이 차가 가장 작은 직사각형 형태이며, 측면 두께는 가장 크고 윗배에서 아랫배까지 튀어나왔으며 엉덩이는 밋밋한 형태이다.

둘째, 유형에 따른 연령별 분포를 보면, 편평골이 작고 윗배는 깃깃하고 아래배가 나온 유형 1과 유형 3은 중년 이전에 많이 분포되어 있었으며, 편평골이 크고 윗배에서 아래배까지 나온 유형 2와 유형 4는 중년 이후에 많이 분포되어 있는 체형으로 나타났다.

셋째, Plus-size 여성의 하반신 체형유형을 판별하는데 유용한 변수는 상대체중, 엉덩이둘레, 엉덩이최대둘레, 엉덩이상면각, 엉덩이하부각, 복부상면각, 엉덩이둘레출방, 회음높이/키 등 9항목으로 적중률은 93.5%로 나타났으며, 각 유형별 표준화된 정준판별 함수식과 비표준화된 정준판별 함수식을 도출하였다.

이상의 연구는 시기적으로 산업 및 의류학 인구 분야에 기여가 될 것으로 기대되지만, 제한점과 후속 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 연구 대상이 서울, 경기 등 수도권에 한정되어 있으며, 연구대상자들의 인체 측정 거부로 인해 표본수가 많지 않으므로, 피측정자의 거부감을 줄일 수 있는 다각적인 인체 측정 방법을 개발하여 더 많은 피험자들 대상으로 한 연구가 이루어져야 할 것이다. 둘째, 체형을 좀 더 형태적으로 분류하고자 직접 측정치를 시수화하여 요인 분석을 하였으므로, 결과로 나타난 체형 분류의 적용 범위가 제한적이며, 확대 해석하기에는 한계가 있다. 따라서 후속 연구에서는 더 광범위한 지역의 더 많은 피험자들 대상으로 다각적인 연구방법이 지속적으론 이루어져야 좀 더 명확한 Plus-size 여성의 체형 파악 및 Plus-size 여성을 위한 의류 제품 설계에 유용할 것으로 생각된다.

참고문헌

국립기술품질원 (1997). *산업제품의 표준치 설정을 위한 국민 표준 체위 조사보고서*.

김순자 (1992). "중년여성의 의복 구성용 인대 제작을 위한 상반신 체형 분류." 연세대학교 대학원 박사학위논문.

남운자, 최인순 (1999). "노년여성의 하반신 체형 분류 및 특성." *복식문화연구* 7권 1호.

분명옥, 임희경 (2000). "중년여성 상반신의 유형분석." *한국이류학회지* 24권 3호.

신입자원부 기술표준원 (2000). *의류치수와 관련된 KS 규격*.

서혜정 (2000). "20대 남성 체형연구." 경희대학교 대학원 박사학위논문.

손희정 (1994). "성인여성의 체형분류 및 의복원형제도에 관한 연구." 숙명여자대학교 박사학위논문.

이신희 (1996). "성인 비만 여성의 체형 특징 및 기성복 치수체계에 관한 연구." 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.

정동림 (2002). "Plus-size 여성 체형을 위한 재킷 원형 개발 및 면 분할에 따른 시각적 효과에 관한 연구." 상균관대학교 대학원 박사학위논문.

김명숙 (2000). "성인여성의 체형별 연령층별 상의 치수 체계." *한국이류학회지* 24권 4호.

최영순 (2000). "Plus-size 소비자의 의복행동에 따른 one-to-One 마케팅 전략에 관한 연구." 세종대학교 대학원 박사학위논문.

최유경 (1997). "여성 체형의 형태적 분류 및 연령 증가에 따른 변화." 서울대학교 대학원 박사학위논문.

하희정 (2002). "Plus-size여성의 연령별 신체 특성과 의류치수체계에 관한 연구." 성균관대학교 대학원 박사학위논문.

하희정, 김애린 (2003). "Plus-size 여성의 연령별 신체 특성에 관한 연구." *복식문화연구* 11권 1호.