

한국 미혼 여성의 하반신체형 분석과 체형변인이 플레어스커트 입체성능에 미치는 영향(I)*

—Analysis of Lower body on Korean Young Women and the Effect
of the Lower body Type on the Shape of Flare Skirt (I)—

연세대학교 의생활학과
강사 조정미
교수 김혜경

Dept. of Clothing and Textiles Yonsei University

Lecturer; Cho, Jung Mee

Professor; Kim, Hae Kyung

〈 목 차 〉

I. 서론

II. 연구방법 및 절차

III. 결과 및 고찰

IV. 결론

[참고문헌]

〈 Abstracts 〉

The purpose of this study was (1) to classify the lower body of young women, (2) to investigate the three-dimensional characteristics of each lower body type.

The subjects for direct anthropometric measurements were 330 female college students aged from 18 to 25. Thirty variables(16 directly obtained from the anthropometric data and 14 indices) were used for lower body classification. The data were statistically analyzed by the principal factor analysis and the cluster analysis. Factors extracted were used as variables for the cluster analysis. To detect three-dimensional characteristics of each lower body type, horizontally sectioned overlap maps were obtained by the moire photography.

The results obtained from this study were as follows:

The lower body of korean young women into five groups according to their lower

* 본고는 연세대학교 박사학위 논문을 부분적으로 발췌, 요약한 것임.

body shapes.

- 1) Group 1(18.9% of the total) is characterized by a shorter and thinner lower body, no dropped hip with a close size between hip and waist.
- 2) Group 2(21.3% of the total) is characterized by longer lower body and average dropped hip with the most differences between hip and waist size.
- 3) Group 3(18.6% of the total) is characterized by their average hip and waist sizes but with the most dropped hip.
- 4) Group 4(22.9% of the total) is characterized by their comparatively fat lower body, almost average dropped hip and more differences between hip and waist size.
- 5) Group 5(19.2% of the total) is characterized by the fattest and relatively longer lower body, least dropped hip with less differences between hip and waist sizes.

I. 서 론

현대 산업의 고도화 및 소비구조의 복잡화에 따라 의복 제작도 기성화, 대량생산화 되고 컴퓨터에 의한 패턴제작에서 봉제에 이르기까지 자동제작 시스템이 시도되고 있다. 이 때문에 기초 패턴의 제작이나 소재의 물성과 패턴과의 관계에 대한 많은 실험에서 얻어진 자료 및 피복구성학에서 필요로 하는 인체에 대한 데이터의 체계적인 수집이 절실히 요구되고 있다(三吉, 1987). 이 중에서도 특히 의복설계의 본질을 규명하기 위해서는 着衣基體로서 인체를 정확하게 파악하는 것이 필요하다. 인체의 외부 형태는 연령, 성별에 따라 차이가 나는 것은 물론 같은 성이나 연령 사이에서도 많은 체형의 차이가 있고 동일인이라도 좌우 차이가 있다. 따라서 그들의 유형화를 시도하여 봄으로써 의복조형에 필요한 적합도 높은 패턴을 만들수 있다. 특히 기성의류 생산을 위하여서는 이러한 체형의 분류가 대단히 중요하다(小池, 1981).

체형의 분류방법에는 치수측정에 의한 체형 분류와 형태측정에 의한 체형분류 방법이 있으나(林, 1984), 3차원의 복합형태를 갖고 있는 인체를 파악하는 직접적인 자료로서는 아직 부족한 실정이다. 최근들어 보다 정확한 체형분류의 요구가 커짐에 따라 다양한 측정 방법과 도구를 복합적으로 사용하여 인

체를 측정, 관찰하고 여기서 얻어진 데이터 및 자료를 단순 기초통계적인 분석방법에서 벗어나 다변량 분석(multivariate analysis)을 적용하여 체형 유형화에 기초가 되는 신체특성을 추출하거나 또는 체형의 연령적 변화를 파악하는 시도가 大村(1984), 林과 桃(1985), 高部(1990) 등에 의해 여러가지로 보고되고 있으나, 이들 연구의 대부분은 전신계측치를 일괄하여 취급하고 있거나 상반신에 치중해 있다. 그러나 상반신 체형과 하반신 체형의 관계가 부위별로 상관이 없는 것으로 나타나고(文化女子大學被服構成研究室編, 1985), 의복설계의 기본형은 상반신용과 하반신용으로 따로 설정되어 있다. 이로 인해서 의복설계 측면에서의 체형파악은 전신보다는 원형설정 부위에 적용하여 검토하는 것이 실제적으로 더 유용하다(林과 桃, 1985).

하반신 체형에 대한 연구는 畠山등(1983와 1983b)의 석고법과 실루에터를 사용하여 얻은 간접 계측치를 기초하여 드롭치(drop value) 설정에 의해 체형을 분류하고 이를 기초로 스커트 원형제도에 대해 연구한 것이 있으며, 平澤(1985, 1987a와 1987b)는 일련의 연구를 통하여 미혼여자와 노년여자의 하반신 체형을 도화적인 제시(graphical presentation)방법에 의하여 분류 파악하였다. 또 石原(1989)등 사진계측법에 의해 하지형상을 계측하고 주인자 분석법과 중심 거리법에 의한 군집분석을 사용하여 하지형상

의 유형화를 시도하였다.

이와 같이 하반신 체형에 대하여 다양한 계측이나 관찰방법을 사용한 연구가 시도되었음에도 불구하고 일상 의복 구입에 기초가 되는 실측치에 대한 정확한 자료가 미비하고, 계측치나 관찰치에 대한 다변량 분석이나 분석 결과에 대한 3차원적인 해석을 시도한 연구가 드물다. 이에 본 연구는 직접 계측치와 직접 계측치에서 얻은 지수치에 대한 다변량 해석을 실시하여 한국 미혼 여성의 하반신 체형을 분류하고 분류체형에 대한 모아레 촬영을 실시 각 체형별 3차원적인 형태 특성을 파악하고 한국 미혼 여성의 하반신 체형분류의 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 직접계측

1) 계측기간 및 대상

하반신 계측은 1991년 4월 15일에서 6월 12일 사이에, 18~25세까지의 여대생을 대상으로 341명을 계측하여 그중 계측치가 불완전한 11명을 제외한 총 330명을 연구대상으로 채택하였다.

2) 계측도구 및 방법

마틴 인체 계측기(Martins Anthropometric Instrument)를 사용하여 피험자가 흰색 하반신용 타이즈와 계측 보조용 허리벨트만을 착용한 상태에서 직접계측을 실시하였다. 계측방법은 인체 측정 방법 및 용어의 표준화연구(공업진흥청, 1985)와 피복구성학(文化女子大學被服構成學研究室篇, 1988)을 참조로 하였다.

3) 계측항목

본 연구의 계측항목은 직접 계측항목 35항목과 참고항목 3항목을 합하여 총 38항목이다. 계측항목의 명칭은 인체 측정방법 및 용어 표준화를 위한 연구(공업진흥청, 1988)를 기준으로 호칭하였으며, 이 연구에서 제외된 항목은 일반적으로 사용되는 명칭을 위주로 호칭하였다. 직접 계측항목은 <표 1>과 같다.

<표 1> 직접 계측항목

부 위	계 측 항 목
둘레항목	a1. 가슴둘레 a2. 허리둘레 a3. 배둘레 a4. 앞배둘레 a5. 엉덩이둘레 a6. 뒤엉덩이둘레 a7. 대퇴돌기둘레 a8. 넓적다리둘레
길이항목	a9. 배길이 a10. 엉덩이길이 a11. 엉덩이 밑길이 a12. 대퇴돌기길이 a13. 넓적다리길이 a14-1. 앞 WL-무릎길이 a14-2. 뒤 WL-무릎길이 a14-3. 옆 WL-무릎길이
높이항목	a15. 허리높이 a16. 배높이 a17. 장골통높이 a18. 엉덩이높이 a19. 대퇴돌기높이 a20. 엉덩이밑높이 a21. 경골높이
두께항목	a22. 허리두께 a23. 배두께 a24. 앞배두께 a25. 엉덩이두께 a26. 뒤엉덩이두께 a27. 대퇴돌기두께 a28. 넓적다리두께
너비항목	a29. 허리너비 a30. 배너비 a31. 엉덩이너비 a32. 대퇴돌기너비 a33. 넓적다리너비
기 타	체중, 신장, 나이

4) 지수치 설정

본 연구에서는 間壁(1978), 川上(1982), 林과 桃(1985), 高部(1990) 등의 연구를 기초로 지수치를 설정하였다. 본 연구에서 사용한 지수치 설정은 <표 2>와 같다.

2. 모아레촬영

1) 피험자 선정

모아레 촬영을 위한 피험자 선정은 주인자 분석을 기초로 한 군집분석의 결과에서 나온 다섯 유형에서 각 유형에 속하는 피험자 중 각 유형의 표준치에 가장 가까운 체형을 가진 피험자를 1명씩 선정하였다. 선정방법은 각 피험자의 요인점수와 각 유형내의 요인평균간의 거리를 계산하여 그 거리가 가장 짧은 관찰치를 뽑아 선정하였다.

2) 촬영시기 및 장소

모아레촬영은 1992년 1월 17일에서 20일까지 연세대학교 의생활학과 피복인간공학 실험실에서 실시하였다.

〈표 2〉 지수치설정

항 목	지 수 치 설 정 법
영덩이너비에 대한 각 너비항목의 비율	$gg1 = (a29. \text{허리너비} / a31. \text{영덩이너비}) * 100$ $gg2 = (a30. \text{배너비} / a31. \text{영덩이너비}) * 100$ $gg3 = (a32. \text{대퇴돌기너비} / a31. \text{영덩이너비}) * 100$ $gg4 = (a33. \text{넓적다리너비} / a31. \text{영덩이너비}) * 100$
허리높이에 대한 각 높이항목의 비율	$cc1 = (a16. \text{배높이} / a15. \text{허리높이}) * 100$ $cc2 = (a17. \text{장골릉높이} / a15. \text{허리높이}) * 100$ $cc3 = (a18. \text{영덩이높이} / a15. \text{허리높이}) * 100$ $cc4 = (a19. \text{대퇴돌기높이} / a15. \text{허리높이}) * 100$ $cc5 = (a20. \text{영덩이밑높이} / a15. \text{허리높이}) * 100$
편평율=(두께/너비)*100	$ee1 = (a22. \text{허리두께} / a29. \text{허리너비}) * 100$ $ee2 = (a23. \text{배두께} / a30. \text{배너비}) * 100$ $ee3 = (a25. \text{영덩이두께} / a31. \text{영덩이너비}) * 100$ $ee4 = (a27. \text{대퇴돌기두께} / a32. \text{대퇴돌기너비}) * 100$ $ee5 = (a28. \text{넓적다리두께} / a33. \text{넓적다리너비}) * 100$

3) 촬영방법 및 수평단면중합도 도해

김혜경(1992)의 연구에서와 동일 조건 및 방법으로 모아래 촬영을 실시하고, 수평단면중합도를 도해하였다.

3. 자료분석

직접 계측치와 지수치에 대한 주인자 분석(Principal Factor Analysis)을 실시하고 주인자 분석 결과 추출된 인자를 독립변수로 하여 군집분석(Cluster Analysis)을 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 하반신 계측치에 대한 분석

하반신 직접계측 대상자들의 기본체위 분포를 보여 주는 각 계측항목에 대한 평균, 표준편차, 최소치, 최대치는 〈표 3〉과 같다. 피험자들의 평균연령은 20세 (SD=1.45)이며, 최소연령은 18세, 최대연령은 25세이다.

2. 하반신 직접 계측치와 지수치를 기초로 한 주인자 분석

하반신 체형의 유형화를 시도할 때, 실측치에 대한 주인자 분석을 기초로 한 군락분석은 하반신 체형 분류시 비만도가 차지하는 비율이 컸고 형태적인 특성을 파악하기에는 미비했다(間壁, 1978; 川上, 1982). 따라서 본 연구에서는 하반신의 형태적 특성의 차이를 더욱 자세히 파악한 체형분류를 시도하기 위하여 林과 桃(1985), 高部(1990)등의 연구를 기초로 비만도를 제외한 형태인자의 검토에는 지수치를 사용한 주인자 분석(Principal Factor Analysis)을 실시하였다.

주인자 수는 scree-test를 하여 고유치(eigenvalue)가 1.00 이상으로 차이를 뚜렷히 나타내지 않는 점에서 결정하였다. 그 결과 선정된 인자수는 4개로 이들은 Varimax법에 의해 회전되었으며, 회전된 인자 행렬(Rotated Factor Matrix)은 〈표 4〉와 같다. 〈표 4〉에 의하면 총 누적변량은 75.95%로 4개의 주인자가 전체항목이 갖는 정보의 75.95%를 설명하고 있다.

각 인자의 특성을 살펴보면 제 1인자는 둘레항목

〈표 3〉 직접계측항목의 통계분석

n = 330 (단위 : cm)

계측항목		계 측 치				
		Mean	Std dev	Range	Minimum	Maximum
둘 레 항 목	a1. 가슴 둘레	88.5	5.16	26.4	73.4	99.8
	a2. 허리 둘레	64.2	4.14	25.5	54.5	80.0
	a3. 배 둘레	42.4	3.80	32.0	63.0	95.5
	a4. 앞배 둘레	88.8	3.98	17.1	34.0	51.1
	a5. 엉덩이 둘레	44.9	3.15	21.6	79.5	101.1
	a6. 뒤엉덩이 둘레	90.2	4.16	17.6	37.0	54.6
	a7. 대퇴돌기 둘레	88.3	4.33	20.4	79.5	100.5
	a8. 넓적다리 둘레			22.8	77.5	100.3
길 이 항 목	a9. 배길이	9.6	1.49	9.0	5.5	14.5
	a10. 엉덩이 길이	18.4	1.60	8.3	14.9	23.2
	a11. 둔부 길이	29.5	2.03	13.2	23.2	36.4
	a12. 대퇴돌기 길이	23.1	2.03	10.7	17.8	28.5
	a13. 넓적다리 길이	27.5	2.05	12.2	21.3	33.5
	a14-1. 앞 WL-무릎길이	57.1	1.97	11.4	51.3	62.7
	a14-2. 뒤 WL-무릎길이	56.1	2.10	11.5	50.0	61.5
a14-3. 옆 WL-무릎길이	55.9	2.03	11.8	50.3	62.2	
높 이 항 목	a15. 허리높이	97.5	3.05	17.5	89.3	106.8
	a16. 배 높이	88.4	3.15	17.8	79.7	97.5
	a17. 장골릉 높이	87.5	3.43	25.0	72.6	97.6
	a18. 엉덩이 높이	78.8	3.21	18.8	69.9	88.7
	a19. 대퇴돌기 높이	69.2	3.37	19.4	65.1	84.5
	a20. 엉덩이밑 높이	41.9	2.87	18.4	60.8	79.2
	a21. 경골 높이		1.86	10.4	37.2	47.6
두 께 항 목	a22. 허리 두께	16.2	1.32	7.0	13.1	20.1
	a23. 배 두께	19.5	1.63	9.1	15.4	24.5
	a24. 앞배 두께	11.3	1.87	12.5	7.3	19.8
	a25. 엉덩이 두께	20.5	1.27	6.8	17.7	24.5
	a26. 뒤엉덩이 두께	11.3	1.23	7.9	6.3	14.2
	a27. 대퇴돌기 두께	19.5	1.47	11.6	15.3	26.9
	a28. 넓적다리 두께	18.2	1.60	8.5	14.5	23.2
	너 비 항 목	a29. 허리 너비	22.4	1.31	8.8	19.6
a30. 배 너비		29.3	1.55	8.7	25.7	34.4
a31. 엉덩이 너비		31.6	1.29	7.2	28.6	35.8
a32. 대퇴돌기 너비		32.4	1.31	6.9	29.2	36.1
a33. 넓적다리 너비		32.0	1.42	7.9	28.1	36.0
신 장 (cm)		159.2	4.39	24.6	146.2	170.8
체 중 (kg)		51.6	5.60	33.0	38.0	71.0

〈표 4〉 직접계측항목의 통계분석

n = 330 (단위 : cm)

계측항목		계 측 치			
		인 자 1	인 자 2	인 자 3	인 자 4
둘 레 항 목	a2. 허리 둘레	.90258	.18906	-.04491	-.06759
	a3. 배 둘레	.82919	.06328	.03525	.13826
	a4. 앞배 둘레	.81541	.07673	-.02617	.16932
	a5. 엉덩이 둘레	.92244	-.05367	.05627	-.20657
	a6. 뒤엉덩이 둘레	.61019	-.18621	.07744	-.41355
	a7. 대퇴돌기 둘레	.82919	-.07415	.02502	-.29071
	a8. 넓적다리 둘레	.86818	.02354	.00995	-.22056
	길 이 항 목	a9. 배길이	.29853	-.51883	-.27476
a10. 엉덩이 길이		.18460	-.73101	.12939	-.20835
a11. 엉덩이 밑길이		.30425	-.44572	.00642	-.06961
a12. 대퇴돌기 길이		.05626	-.69516	-.05026	.14266
a13. 넓적다리 길이		.16611	-.68474	-.04031	.21345
a14-1. 앞 WL-무릎길이		.41259	-.47494	-.39479	.06487
a14-2. 뒤 WL-무릎길이		.43792	-.43540	-.50891	.15576
a14-3. 옆 WL-무릎길이		.48643	-.48134	-.42816	
높 이 비 율	cc1 = (a16 / a15)*100	-.07207	.39354	.47081	-.38029
	cc2 = (a17 / a15)*100	.01372	.29630	.29907	-.29948
	cc3 = (a18 / a15)*100	.04424	.44725	.53217	.12607
	cc4 = (a19 / a15)*100	.04445	.26260	.44154	-.11126
	cc5 = (a20 / a15)*100	-.13243	.29806	.50369	-.06152
편 평 율	ee1 = (a22 / a29)*100	.36483	.17512	-.36483	-.12293
	ee2 = (a23 / a30)*100	.42867	.34608	-.25335	-.01151
	ee3 = (a25 / a31)*100	.44653	.37214	.17697	.07976
	ee4 = (a27 / a32)*100	.46812	.30554	-.32585	-.15465
	ee5 = (a28 / a33)*100	.49902	.34538	-.38748	-.12186
너 비 율	gg1 = (a29 / a31)*100	.30066	.34784	.04271	.58658
	gg2 = (a30 / a31)*100	.39031	.34242	-.06058	.55960
	gg3 = (a32 / a31)*100	.25006	.35974	.19662	.38766
	gg4 = (a33 / a31)*100	.19725	.35301	.19038	.29921
고 유 근		6.932	4.528	2.115	1.920
누 적 변 량 (%)		33.98	56.17	66.53	75.95

과 편평율의 항목에 높게 부하되고 있어 비만을 나타내는 인자로 해석될 수 있다. 제 2인자는 길이항목으로 하반신 둔부의 형태를 나타내는 인자라 할 수 있다. 제 3인자는 허리높이에 대한 각 높이 항목에 대한 비율로 하반신 전체에 있어서 각 부위의 크기와 형태를 동시에 나타내는 항목이라 할 수 있다.

제 4인자는 엉덩이너비에 대한 각 너비항목의 비율로 하반신 실루엣을 나타내는 인자라 할 수 있다.

2) 직접 계측치와 지수치의 요인분석을 기초로 한 군집분석

하반신 체형 분류를 위한 군집분석(Cluster An-

〈표 5〉 각 유형별 계측항목의 평균치수

(단위 : cm)

계측항목		유 형		유형 3	유형 4	유형 5
		유형 1	유형 2			
		62명 (18.9%)	70명 (21.3%)	61명 (18.6%)	72명 (22.0%)	63명 (19.2%)
둘레항목	a1. 가슴 둘레	81.7	81.7	83.6	84.8	86.9
	a2. 허리 둘레	61.5	62.3	63.2	66.1	68.0
	a3. 배 둘레	76.5	80.1	80.4	82.0	85.8
	a4. 앞배 둘레	39.8	41.4	42.8	42.9	44.9
	a5. 엉덩이 둘레	85.0	88.2	87.5	91.4	91.7
	a6. 뒤엉덩이 둘레	42.5	44.9	43.5	46.6	45.7
	a7. 대퇴돌기 둘레	86.2	89.5	88.7	93.2	92.7
	a8. 넓적다리 둘레	84.6	87.3	86.7	91.0	91.4
길이항목	a9. 배길이	8.3	9.8	11.0	9.3	9.7
	a10. 엉덩이 길이	17.1	19.3	18.8	19.0	17.7
	a11. 엉덩이 밑길이	18.2	30.2	29.9	29.7	29.4
	a12. 대퇴돌기 길이	21.7	24.3	23.9	23.4	22.2
	a13. 넓적다리 길이	25.7	28.9	28.4	27.5	26.9
	a14-1. 앞 WL-무릎길이	55.4	58.7	56.9	56.7	57.7
	a14-2. 뒤 WL-무릎길이	54.6	57.7	55.4	55.8	57.0
a14-3. 옆 WL-무릎길이	54.0	56.9	54.7	54.9	56.2	
높이항목	a15. 허리 높이	95.3	99.6	96.3	97.2	98.8
	a16. 배 높이	87.3	90.3	85.9	88.4	89.9
	a17. 장골롱 높이	86.2	89.4	84.6	87.8	89.1
	a18. 엉덩이 높이	77.8	80.5	76.7	77.9	81.1
	a19. 대퇴돌기 높이	75.0	76.6	73.5	75.6	78.0
	a20. 엉덩이밑 높이	68.3	71.0	67.2	68.7	70.7
a21. 경골 높이	41.4	42.0	40.8	41.9	42.9	
두께항목	a22. 허리 두께	15.5	15.3	16.1	16.9	17.2
	a23. 배 두께	18.3	18.6	19.5	20.1	20.9
	a24. 앞배 두께	10.5	10.5	11.3	11.6	12.5
	a25. 엉덩이 두께	29.3	20.0	20.2	21.3	21.3
	a26. 뒤엉덩이 두께	10.8	11.0	10.8	20.5	11.8
	a27. 대퇴돌기 두께	18.5	18.8	19.2	19.2	20.6
	a28. 넓적다리 두께	17.3	17.3	17.9		19.2
너비항목	a29. 허리 너비	21.6	22.0	21.8	22.7	23.8
	a30. 배 너비	27.9	29.0	29.0	29.5	30.7
	a31. 엉덩이 너비	33.4	31.8	30.9	32.5	31.7
	a32. 대퇴돌기 너비	31.3	32.5	31.8	33.0	33.3
	a33. 넓적다리 너비	31.0	32.0	31.3	32.6	33.0

alysis)은 직접 계측치와 지수치의 다변량 분석(Multivariate Analysis)을 기초로 주인자 분석에서 추출된 4개의 주인자를 독립변수로 하여 실시하였으며, 표준화된 유클리드 거리(Standardized Euclidean Distance) 방법을 사용하였다. 워드의 최소 분산방법(Ward's minimum variance)에 의한 계층적 군집분석(hierarchical cluster analysis)을 기초로 군집의 수를 순차적으로 증가시켜 유형별 출현 빈도와 특성을 추적한 다음 1차적으로 4, 5, 6개의 군집분석 결과를 선정하여 이 결과에 대한 보다 세밀한 분석과 검토를 하였다. 각 군집분석의 결과에서 유형별 출현빈도, 치수의 표현 정도, 유형별 평균치수의 등간, 평균치수가 나타내는 형태요인의 표현정도를 비교 검토하여 유형별 출현 빈도가 고르고, 치수를 균등하게 표현하며, 형태적 요인의 차이가 명확하고, 유형별 평균치수의 등간이 비교적 일정하여 그레이딩에 참고가 될 수 있는 최종 다섯개의 유형분류를 채택하였다.

각 유형의 하반신 체형 특징을 유형별 인자값의 평균(cluster mean)과 각 인자에서 인자 부하량이 큰 계측치 및 지수치 항목의 유형별 평균을 중심으로 살펴보았다. 유형에 따른 특징을 명확히 파악하기 위하여 각 유형별 계측항목의 평균값을 <표 5>에 제시하였다. <표 6>은 주인자 분석시 인자 부하량이 높았던 주요 계측치 및 지수치의 평균을 나타낸 표이다. 이와 같은 자료를 중심으로 한 각 유형별 하반신 체형의 특징을 살펴 보면 다음과 같다.

유형 1은 허리둘레 평균이 61.5cm, 배둘레 평균이 76.3cm, 엉덩이 둘레 평균이 84.9cm로 5유형 중 가장 작은 치수를 보이고 있다. 허리높이는 95.2cm로 가장 작지만 엉덩이치짐을 나타내는 지수는 81.7%로 전체 유형들 중에서 2번째로 크다. 하반신 정면 실루엣을 나타내는 엉덩이너비에 대한 허리너비의 비율도 74.1%로 가장 커서 하반신 정면 실루엣의 굴곡이 유형들 중 가장 완만한 것을 보여주고 있다. 이러한 결과에 의하면 유형 1은 유형들 중에서 가장 마르고 하반신 골격이 작은 체형으로, 하반신 실루엣의 굴곡이 적은 빈약한 체형이지만 엉덩이는 비교적 처지지 않은 체형이다. 328명중 62명으로 18.9%의 분포를 보인다.

유형 2는 엉덩이너비에 대한 허리너비의 비는 68.7%로 가장 작고 계측치에서도 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이가 26.0cm로 허리와 엉덩이에 걸친 정면 실루엣의 굴곡이 심한 체형이다. 허리높이는 평균이 99.6cm, 둔부길이는 30.2cm로 전 유형중 가장 크다. 이상의 결과에 의하면 유형 2는 전 유형들 중 마른편에 속하지만 하반신 골격이 크고 하반신 정면 실루엣의 굴곡이 큰, 엉덩이치짐이 보통인 체형이다. 328명중 70명으로 21.3%의 분포를 보인다.

유형 3은 허리둘레 평균이 63.2cm, 배둘레 평균이 80.4cm, 엉덩이둘레 평균이 87.5cm로 전체 계측치의 평균과도 비슷한 치수를 갖고 있다. 엉덩이치짐을 나타내는 지수는 79.6%로 유형들 중 가장 적다. 이상

<표 6> 각 유형별 주요 계측항목 및 지수치평균

(단위 : cm, %)

항 목	유 형 빈 도	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	유형 5
		62명 (18.9%)	70명 (21.3%)	61명 (18.6%)	72명 (22.0%)	63명 (19.2%)
a2. 허리둘레		61.5	62.3	63.2	66.1	68.1
a3. 배 둘레		76.3	80.1	80.4	82.1	85.8
a5. 엉덩이둘레		84.9	88.3	87.5	91.4	91.7
a7. 대퇴돌기둘레		86.2	89.5	88.7	93.2	92.7
a10. 엉덩이길이		17.2	19.3	18.8	19.0	17.7
a15. 허리높이		95.2	99.6	96.3	97.2	98.8
a5. 엉덩이둘레 - a2허리둘레		23.4	26.0	24.3	25.3	23.6
cc3 = (a18 / a13) × 100		81.7%	80.8%	79.6%	80.2%	82.6%
gg1 = (a29 / a31) × 100		74.1%	68.7%	70.6%	69.9%	71.2%

의 결과에 의하면 유형 3은 중간정도의 평균에 가까운 치수를 갖고 있지만 하반신 골격이 작고 전체 유형 중에서 가장 엉덩이가 처진 체형이라 할 수 있다. 328명중 61명으로 18.6%의 분포를 보인다.

유형 4는 허리둘레 평균이 66.1cm, 배둘레 평균이 82.1cm, 엉덩이 둘레 평균이 91.4cm로 전체 유형에서 2번째로 크지만 대퇴골기둘레는 97.2cm로 전체 유형에서 가장 컸다. 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이는 25.3cm로 평균보다 약간 더 크고, 허리높이는 97.2cm, 엉덩이치짐을 나타내는 지수는 80.2%로 평균에 가깝다. 이상의 결과에 의하면 유형 4는 전체 유형에서 2번째로 비만하고 하반신 실루엣의 굴곡이 평균보다 심하지만 엉덩이치짐의 정도와 하반신골격의 크기는 평균에 가까운 체형이라 할 수 있다. 328명중 72명으로 22.0%의 분포를 보인다.

유형 5는 허리둘레 평균이 68.1cm, 배둘레 평균이 85.8cm, 엉덩이둘레 평균이 91.7cm로 전체 유형들 중에서 2번째로 크지만 WL 뒤엉덩이길이는 17.7cm, 엉덩이치짐을 나타내는 지수는 82.6%로 유형들 중 엉덩이가 가장 비만하며, 하반신 실루엣의 굴곡이 적지만 엉덩이가 가장 처지지 않았으며 하반신 골격이 비교적 큰 체형이라 할 수 있다. 328명중 63명으로 19.2%의 분포를 보인다.

2. 군집분석 결과에 대한 3차원적 형태 분석

본 연구에서는 앞서 군집분석 결과 5유형으로 분류된 각 유형의 체형적 특성을 3차원적으로 파악하기 위하여 모아레 촬영을 실시하였다.

1) 각 체형별 모아레 촬영 결과

모아레 촬영은 각 유형별 피험자에 대하여 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°의 여덟 방향에서 실시하였으며, 그 결과는 <사진 1>과 같다. 이 결과들에 의하면 각 유형별 피험자의 모아레 형상의 차이에 의하여 유형별 체형의 차이를 보이고 있다.

2) 모아레 촬영에 의한 체형별 수평단면 중합도 비교 분석

모아레 촬영 결과를 기초로 하여 각 유형별 체형

의 차이를 보다 명확히 파악하기 위하여 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 대퇴골기둘레 부위의 수평단면 중합도를 도화하여 유형별 각 부위의 수평단면의 형태를 비교하고, 전자 면적계(Digital Planimeter)를 사용하여 수평단면의 면적을 측정하여 유형에 따른 체형의 차이를 살펴보았다.

유형별 각 부위의 수평 단면 중합도는 <그림 1>에 제시하였으며, 유형별 각 부위의 수평단면의 면적은 <표 7>과 같다.

<표 7> 유형별 각 부위의 수평단면의 면적

(단위 : cm)

부위 유형	허리둘레	배둘레	엉덩이둘레	대퇴 골기둘레
유형 1	255.2	378.1	505.6	405.3
유형 2	261.3	444.9	586.3	505.3
유형 3	268.9	448.8	539.6	450.3
유형 4	316.7	464.8	582.8	536.2
유형 5	358.6	490.0	614.5	596.1

유형 1: <표 7>에 의하면 전 부위의 수평단면 면적이 전체 유형들 중 가장 작은 체형이다. 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이도 유형들 중 가장 작지만 엉덩이가 처지지 않은 체형으로 단면 형상을 보면 허리와 배의 종경의 차이가 적고 특히 배가 나오지 않았기 때문에 배부위의 단면은 굴곡이 없는 편평한 타원형에 가깝다. 반면 엉덩이 수평단면의 형태는 타 유형들에 비해 종경의 비율이 큰측에 속한다. 또한 대퇴골기부위의 수평 단면은 비만하지 않아 거의 두 부위로 나누어지는 형태를 보이고 있다.

유형 2: 유형 2는 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이가 전 유형중 가장 큰 유형이다. 단면형상을 보면 엉덩이의 단면형상은 횡경의 비율이 전체 유형들 중 가장 크고, 배 부위의 횡경도 엉덩이폭이 커짐에 비례해서 큰 횡경에 보이고 있으며, 배가 나오지 않은 완만한 타원형의 형태를 가지고 있다. 부위별 수평단면의 면적은 엉덩이부위의 면적이 586.3cm²으로 전 유형에서 2번째로 큰 면적을 갖고 있는 반면 허리부위의 면적은 261.3cm²으로 전 유형에서 2번째로 작은 면적을 나타내어, 두 부위의 단면의 면적 차이가 전

유형 \ 각도	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
유형 1								
유형 2								
유형 3								
유형 4								
유형 5								

〈사진 1〉 각 유형별 모아레 촬영 결과

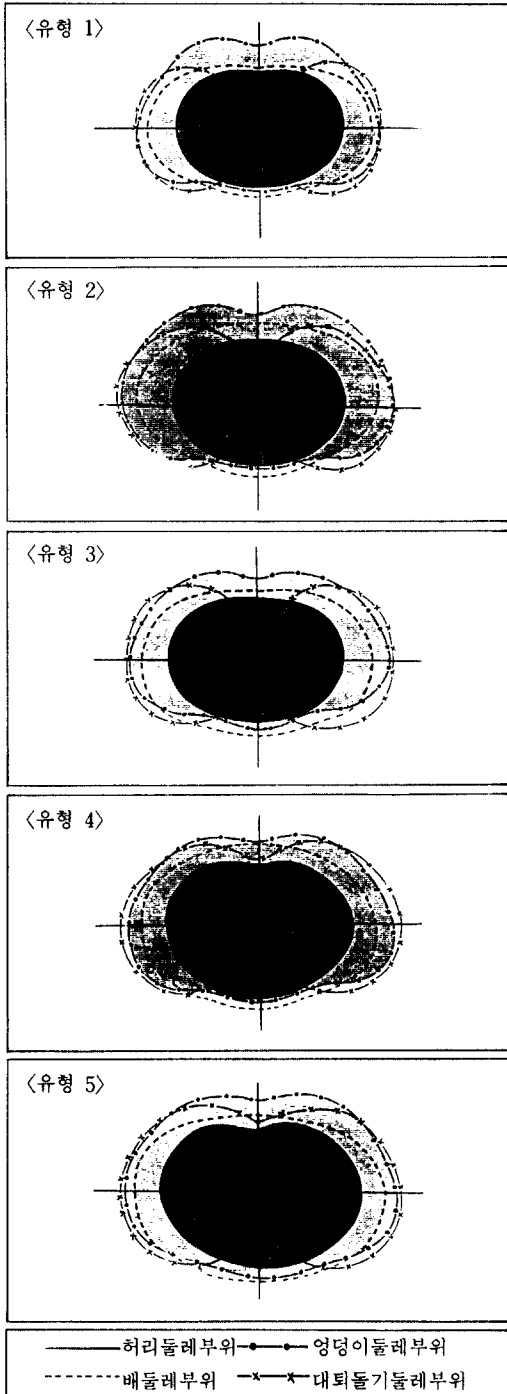
유형들 중에서 가장 커서 엉덩이둘레와 허리둘레 부위의 형태적인 차이가 매우 큰 것을 나타내고 있다.

유형 3: 유형 3의 단면형상을 보면 엉덩이가 전 유형 중에서 가장 처진 체형으로 엉덩부위 뒷면 종경이 비슷한 엉덩이둘레 치수를 갖는 유형 2에 비해서 짧다. 대퇴돌기부위는 유형 1과 같이 비만하지 않아 단면이 거의 둘로 나누어지는 형태로 나타났다. 수평단면의 면적은 허리는 3번째로 큰 면적을 갖고 있으나, 엉덩이둘레, 대퇴돌기둘레 부위의 면적은 2번째로 작은 면적을 갖고 있는 유형이다.

유형 4: 유형 4의 단면형상을 보면 허리둘레 부위는 비만하여 앞면뿐만 아니라 뒤면 부위도 두꺼워 앞뒤로 튀어 나옴에 따라 거의 원형에 가까우고, 배둘레 부위는 다른 유형에 비해 종경의 비율이 커서 인체 앞면 뿐만아니라 후면이 비만함을 보이고 있다.

대퇴돌기둘레 부위는 비만한 관계로 마른 체형의 수평단면의 거의 둘로 분리된 형태와는 달리 굴곡이 있는 타원형의 형상으로 나타났다. 전 유형에서 대퇴돌기둘레 부위의 횡경이 가장 큰 체형이며 수평단면의 면적은 전 부위가 전체 유형에서 2번째로 큰 집단이다.

유형 5: 유형 5의 단면형상을 보면 허리둘레 부위는 유형 4에 비해 종경과 횡경의 폭이 더 크고, 배둘레 부위는 후면의 종경은 유형 4와 비슷한데 앞면의 종경이 커 비만하면서도 배가 많이 나온 체형임을 보여주고 있으며, 엉덩이둘레 부위는 수평 단면을 옆허리선을 기준으로 전후로 나누었을 경우 일반적으로 앞면의 비율이 적으나 이 유형은 엉덩이가 가장 처지지 않은 체형임에도 불구하고 배가 나옴으로 인해서 엉덩이 부위의 앞면의 비율이 다른



〈그림 1〉 유형별 각 부위의 수평단면 중합도

체형에 비해서 크다. 모든 부위의 수평단면의 면적이 전체 유형에서 가장 큰 유형이다.

IV. 결 론

본 연구는 한국 미혼 여성의 하반신 체형을 유형화 시켜, 각 유형의 3차원적 특성을 모아레 촬영법에 의해 파악하는 것을 목적으로 하였으며, 이 연구에서의 결론은 다음과 같다.

1) 직접 계측치와 지수치를 사용한 주인자 분석(Principal Factor Analysis) 결과 비만을 나타내는 인자, 엉덩이 크기와 형태를 나타내는 인자, 하반신 골격의 크기와 형태를 나타내는 인자, 하반신 정면 실루엣을 나타내는 인자의 4개의 주인자가 도출되었다.

2) 4개의 주인자를 독립변수로 하여 군집분석(cluster analysis)을 실시 하반신 체형을 5유형으로 분류하였다. 각 유형의 대표 피험자에 대한 모아레 촬영 결과 유형별 체형의 차이를 보였다. 유형별 주요 계측항목과 모아레 사진을 기초로 한 유형별 각 부위의 수평 단면 중합도의 비교결과 각 유형별 특성은 다음과 같다.

(1) 유형 1 (18.9%)

하반신 골격이 가장 작고 마른 체형으로 하반신 정면 실루엣의 굴곡이 적은 체형이지만 엉덩이는 처지지 않은 체형이다.

(2) 유형 2 (21.3%)

하반신 골격이 가장 큰 체형이지만 비교적 마른 체형으로, 하반신 정면 실루엣의 굴곡이 가장 크고 평균에 가까운 엉덩이 처짐을 갖고 있는 체형이다.

(3) 유형 3 (18.6%)

엉덩이둘레와 허리둘레는 평균에 가까운 사이즈를 갖고 있지만 하반신 골격이 작고 전체 유형들 중에서 엉덩이가 가장 처진 체형이다.

(4) 유형 4 (22.0%)

전체 유형에서 2번째로 비만하고 하반신 실루엣의 굴곡이 평균보다 크고 엉덩이 처짐의 정도와 하반신 골격의 크기는 평균에 가까운 체형이다.

(5) 유형 5 (19.2%)

전체 유형들중 가장 비만한 유형으로 하반신 실루엣의 굴곡이 적지만 엉덩이가 유형들중 가장 처지지

않았으며, 비교적 큰 하반신 골격을 갖고 있는 체형이다.

본 연구의 제한점은 미혼 여성의 하반신 체형 분류를 위한 피험자 선정이 서울과 수원에만 한정되었고 대학생만으로 구성되었으며, 3차원적 체형과악을 위한 모아레 촬영시 각 유형에 속하는 피험자중 유형별 계측항목 평균치에 가장 근사한 한정된 수의 피험자만을 선정하였다.

따라서 본 연구 결과를 일반화 하는데는 연구의 제한점을 고려하여야 할 것이다.

【參考文獻】

- 1) 공업진흥청(1986). 國民標準體位 報告書.
- 2) 공업진흥청(1988. 11). 인체 측정 방법 및 용어의 표준화 연구.
- 3) 공업진흥청(1990). 의류제품의 호칭 및 치수규격 단순화 방안 연구.
- 4) 김구자(1986). 被服構成學的 人體計測과 集落構造分析(1). 한국의류학회지, 10(3) 37-48.
- 5) 김구자(1991). 남성복의 치수규격을 위한 체형분류. 서울대학교 대학원, 박사학위논문.
- 6) 김혜경(1985). 生體 觀察을 爲한 Moire photograph法의 深索的 研究 I, -상반신·상지를 중심으로-, 연세농촌, 21, 251-271.
- 7) 김혜경, 박은주, 전은경(1989) 生體 觀察을 위한 Moire photograph法의 深索的 研究 II. 연세대학교 생활과학논집, 3, 11-21.
- 8) 김혜경, 조정미, 서추연(1990). Moire Photograph 법에 의한 동작시체표현 형태변화에 관한 연구 - 상지 및 견갑골 부위를 중심으로. 한국의류학회지, 14(2)
- 9) 김혜경 외 3인(1992). 스커트의 드레이프성 평가를 위한 피복인간공학적 접근. 연세대학교 생활과학논집, 6, 59-70.
- 10) 남潤子(1991). 여성 상반신의 측면 형태에 다른 체형연구. 서울대학교 대학원, 박사학위논문.
- 11) 孫喜順(1989). 우리나라 中年期 女性의 體型과 衣服치수 규격에 관한 研究. 숙명여자대학교 대학원, 박사학위논문.
- 12) 오정석(1980). Silhouetter에 의한 하반신 체형 계측과 Skirt Pattern의 적합성에 관한 연구. 한양대학교 대학원, 석사학위논문.
- 13) 李順媛 外 4人(1989). 인체측정 용어의 표준화에 관한 연구(1). 대한가정학회지, 27(1), 43-52.
- 14) 林 珣(1984). 被服과 人體. 서울 : 耕春社.
- 15) 한국과학기술연구소(1980). 산업의 표준치 설정을 위한 국민 표준체위 조사 연구 보고서.
- 16) Green M. E. (1981). An Application of U. S. Army Women's Anthropometric data to the Derivation of Hypothetical Sizing / Tarffing Systemes. Clothing & Textile Research Journal, 16-32.
- 17) Salusso-Deonier, C. J., et. al.(1985). A Multivariate Method of Classifying Body Form Variation for Sizing Women's Apparel. Clothing & Textile Research Journal, 4(1).
- 18) 石原久代, 原田少子, 早坂美代子(1989). 下肢形狀とスカート丈との關係(第1報), 纖維消費科學會誌, 30(7), 311-316.
- 19) 大村知子 外 3人(1984). 因子分析による成長期の體型の研究(第1報). 日本家政學會誌, 35(1), 32-40.
- 20) 河村房代, 木村知子, 長田直子 (1983). 因子分析による成長期の體型の研究(第3報). 日本家政學會誌, 38(12), 803-812.
- 21) 河村房代, 木村知子, 長田直子 (1987). 多變量解析による成長期の體型の研究(第3報). 日本家政學會誌, 38(2), 129-134.
- 22) 河村房代, 木村知子, 長田直子 (1989). 多變量解析による成長期の體型の研究(第4報). 日本家政學會誌, 40(3), 213-219.
- 23) 高部啓子(1985). 着衣基體として的人體の形態類型化に関する研究(第1, 2報). 應用統計學, 14(3).
- 24) 高部啓子 外 6人(1987). 寫眞計測資料による人體姿勢の解析. 日本家政學會誌, 38(11), 999-1007.
- 25) 高部啓子 外 5人(1990). 寫眞計測資料による人體姿勢の解析(第2報). 日本家政學會誌, 41(1).

- 35-41.
- 26) 日本人間工學會 衣服部會(1981). 新編 被服と人體. 日本出版サービス.
- 27) 昌山絹江(1983a). 衣服原型の設定について(Ⅲ), 衣生活, 22(6, 7). 39-49.
- 28) 昌山絹江, 笹川裕子(1983b). 衣服原型に関する研究(第 4報). 京女子被服學雜誌. 28(1), 47-52.
- 29) 原田妙子, 早坂美代子, 石原又代(1989). 下肢形狀とスカート 丈 との 關係(第 2報). 纖維消費科學會誌, 31(3). 140-145.
- 30) 原田妙子, 石原久代, 早坂美代子(1990). 下肢形狀とスカート 丈 との 關係(第 2報). 纖維消費科學會誌, 31(3), 140-145.
- 31) 林降子, 桃厚子(1985). 胴部原型作圖のための體型把握-若年女子について. 家政學雜誌, 36(5), 320-327.
- 32) 平澤和子(1985). 平面製圖法における形態因子(第 2報). 家政學雜誌, 36(3). 194-202.
- 33) 平澤和子(1987a). 平面製圖法における形態因子(第 2報). 日本家政學會誌, 38(1). 47-52.
- 34) 平澤和子, 譚田 浩(1987b). 平面製圖法における形態因子 (第 3報). 日本家政學會誌, 38(4). 301-309.
- 35) 文化女子大學 被服構成學 研究室 編(1985). 被服構成學-理論編-.
- 36) 三吉満智子(1987). セミフレアースカートの作圖について-人體, デザイン-. 圖學會 學術講演論文集, PP. X XV -1- X XV -8.
- 37) 山本昭子(1989). 回歸分析法による下腿部の周徑推定の試み. 纖維消費科學會誌. 31(3). 136-139.
- 38) 服部 由美子(1990). ウエストライン から大腿部へかけての下半身形態の類型化に関する一考察, 日本家政學會誌, 41(12). 1195-1204.