Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 28, No. 2 pp.35-55, May 2009

20대 전반 여성의 체형분류에 관한 연구

김 인 미[1] · 김 소 라[2]

[1]동덕여자대학교 패션전문대학원 패션학과 / [2]동덕여자대학교 디자인대학 의상디자인과

A Study on the Somatotype Classification of Women in the Early 20's

Inmi Kim[1], Sora Kim[2]

[1]Department of Fashion, Dongduk Women's University, Seoul, 135-517
[2]Department of Fashion Design, Dongduk Women's University, Seoul, 135-517

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the somatotypes of women in the early 20's, which were likely to deform due to bad posture in growth period. Accordingly, bodies of women aged 20 to 24, whose growth stopped, were measured directly and indirectly, and factors related to body shapes were extracted, body shapes were categorized based on the data, and the characteristics of each body shape were analyzed. As a result, 10 factors related to body shapes were extracted in the factor analysis, and body shapes were categorized into 6 types. Type 1 was the volume of body that was big and the longest; and the general frame was large. The straight body shape with small back protrusion; the shoulder is relatively thick and the width of the shoulder was normal. Type 2 was the volume of body that was the biggest and the upper body was the longest; the general frame was of average height. The forward body shape with the back flat; the shoulder was very thick, wide, and serious leaning forward. Type 3 was a body that was thin and the shortest. The sway-back body shape with big curvature at the back; the shoulder was thin, narrow, and straight. Type 4 was a body that was short stature, and the general frame was of average build. The forward body shape with the most serious back protrusion; the shoulder was normally thick, narrow, and straight. Type 5 was a group with small body, and the lower body and general frame are long. The sway-back body shape with protrusion at the upper shoulder and the sides leaning backward; the shoulder was thin, wide, and leaning forward. Type 6 was a thin and short body; and the general frame was small. The lean-back body shape with the smallest back protrusion and leaning backward; the shoulder was thin, narrow, and leaning backward. Characteristics of the classified body shapes can be used in producing ready-made clothes, and it is hoped that there will be follow-up studies on clothing pattern design and production based on this result.

Keyword: Shoulder, Back, Type of body shape

교신저자: 김인미
주　　소: 137-906 서울시 서초구 잠원동 신반포21차 340동 902호, 전화: 010-3744-5435, E-mail: jujubetree3@hanmail.net

1. 서 론

20대 전반 여성의 체형은 체형변화가 비교적 적게 나타나는 연령대로 오랫동안 인식되어 왔다. 그러나 급격한 사회변화와 디지털 시대에서 성장한 오늘날의 20대 전반 여성은 풍요로운 교육환경과 편리한 삶을 누리는 반면, 과도한 학습과 운동부족 등의 역기능으로 인하여 바른 체형으로 성장하는데 부정적인 영향을 받으며 자라왔다. 또한 IT 문화세대인 이들은 컴퓨터 앞에서 시간을 보내는 경우가 많아 장시간의 컴퓨터 사용이 성장장애 요인으로 대두되고 있다.

학업과 컴퓨터 사용으로 장시간 책상 앞에 앉아있게 될 경우 자신도 모르는 사이에 자세가 틀어지게 마련이며, 잘못된 자세는 척추의 변형을 일으켜 성장에 문제가 생길 가능성이 높다(전남일보, 2008. 5. 31). 이와 같이 좋지 못한 생활자세는 척추의 변형을 불러오고 변형된 척추의 형태가 그대로 굳어져 변형체형을 만들어 내는 원인이 되고 있음을 알 수 있다.

이러한 변형체형의 증가는 맞음새의 만족도를 저하시키게 되어 20대 여성을 대상으로 실시한 기성복 치수 적합성과 수선관련 설문조사에서 58.3%가 의복 구입 후 수선한다고 하였으며(장수정, 2003), 대학생들의 기성복 맞음새에 관한 불만족 실태에서 여학생의 경우 슬림한 실루엣 의복의 착용 증가로 어깨와 가슴둘레 부위가 잘 맞지 않아 수선율이 높다고 하였다(김양원, 2001).

따라서 본 연구는 최근 들어 변화가 심해지고 있는 20대 전반 여성의 변형된 체형특징을 밝히고자 인체를 측정하여 체형특징을 분석하고 체형을 유형화하는 것을 목적으로 하였다.

분류된 체형의 특징은 기성복의 맞음새 향상을 위한 인체정보로 사용되어 의복의 패턴설계 및 제작을 위한 기초자료가 될 것이다.

2. 연구 방법 및 절차

20~24세 여성의 체형을 분류하고 분류된 체형별 특징을 분석하기 위하여 20~24세 여성 225명을 대상으로 직·간접 계측을 실시하고, 체형정보를 수량화시켰다. 수량화된 정보는 요인분석을 거쳐 형태의 특성 인자들을 추출한 후, 각 집단으로 분류된 요인들을 군집분석을 통해 체형특징과 차이를 밝혀 유형화 하였다.

2.1 인체측정

2.1.1 측정 대상

측정 대상은 20~24세 여성으로 고등학교 졸업 이후 사회 통념상 임신과 출산 경험 전이라 예측되는 20대 중반 이전의 여성 225명으로 하였다. 이 연령대는 2004년 산업자원부 기술표준원 한국인 인체치수조사(산업자원부 기술표준원, 2004)의 20, 30대 연령구분 기준인 20~24세, 25~29세, 30~34세, 35~39세 중 20대 전반인 20~24세와 같다. 이들을 대상으로 몸통 부위를 중심으로 직접 및 간접 계측을 실시하였다. 데이터 기록 오류에 의한 손실된 자료를 제외한 222명의 계측자료를 분석에 사용하였다.

2.1.2 측정 시기 및 장소

데이터 수집의 정확성을 위하여 본 측정에 앞서 10명을 대상으로 예비측정을 실시하였으며, 본 측정은 2008년 6월 16일부터 8월 30일까지 서울과 경기, 충청 지역의 대학교와 20대 전반 여성 이용자가 많으며 의복 탈의가 용이한 스파 시설에서 본 조사를 실시하였다.

2.1.3 측정 방법

체형파악과 의복설계에 필요한 항목을 위하여 직접측정을 실시하였으며, 인체의 형태를 파악하기 위하여 간접측정을 함께 실시하였다. 또한 체형의 비율적 관계를 분석하기 위한 지수치 항목을 추가하였다.

<u>직접측정</u>

직접측정의 측정 방법과 측정용어는 R. Martin의 인체측정, 산업자원부 기술표준원(2004)의 인체측정 표준용어에 준하여 정하였다.

피험자는 레오타드를 착용하였으며 레오타드의 사이즈는 신체압박으로 생길 수 있는 계측치수의 오류를 막기 위하여 3개 사이즈(S, M, L)를 마련해 두고 각자에게 맞는 사이즈를 착용할 수 있도록 하였다. 피험자의 자세는 산업자원부 기술표준원의 제5차 인체치수조사 방법에 준하여 인체측정학적 선 자세로 허리둘레선에 허리벨트를 수평되게 두르고 발 앞쪽을 30° 벌린 상태에서 좌우 발뒤꿈치는 붙이고 손바닥이 몸통 쪽을 향하도록 양팔을 자연스럽게 내리고 측정하였다.

측정도구로는 Martin's 인체측정기, 체중계, 줄자, 1cm 폭의 허리벨트, 기준점 표시용 마커와 실고무줄, 측정아크릴판, 각도계 등을 사용하였다.

측정자들은 사전에 측정훈련을 실시한 의복구성전공 석사학위 이상 소지자와 의상학 전공자 10명으로 구성하였으며 측정 오차를 줄이기 위해 본 연구자가 기준점과 기준선을

표시하였다.

간접측정

간접측정은 인체의 체표각과 두께, 너비 등을 측정하고 체형을 파악하는데 이용하기 위하여 사진측정 방법을 실시하였다.

피험자는 직접측정 시와 동일한 옷을 착용하고 직접측정에서와 같이 인체측정학적 선 자세를 취하여 정면, 측면, 후면을 촬영하였다. 정면과 후면 촬영 시 피험자의 팔은 몸의 옆선 실루엣을 가리지 않도록 양팔을 몸에서 옆 방향으로 30° 정도 벌려 촬영하였고 측면 촬영 시에는 팔을 몸에 붙여 측면의 앞, 뒤 실루엣선과 겹치지 않게 하였다. 이 때 촬영자는 피험자의 어깨가 들려 올라가지 않도록 자세를 확인하고 머리카락은 올려 묶게 하여 기준점과 체형을 드러나게 하여 촬영 후 정확한 체형판독을 할 수 있게 하였다.

사진 촬영에 사용된 카메라는 디지털 스틸 카메라 SONY Cyber-shot DSC-T9이며 카메라의 설치는 노윤경(2000)의 연구에 따라 왜곡이 적은 상을 얻어내기 위하여 피사체와의 거리는 4m를 유지하고 카메라 높이는 피험자의 허리높이에 맞추었다. 이를 위하여 제5차 한국인체치수조사사업 보고서(2004)의 20~24세 여성 평균 허리높이(100.4cm)로 고정시켰다. 피험자의 뒤 벽면에는 사진의 비율을 파악할 수 있도록 검은색 라인으로 10m×10cm 간격을 구획한 흰색의 격자형 배경을 설치하였고 벽면에서 30cm 거리에 발 앞쪽이 30° 벌어진 발모양 그림의 발판을 고정하여 피험자를 위치시켜 촬영하였다.

간접측정은 실물크기의 1/10 크기로 출력한 정면과 측면 사진을 측정에 사용하였으며 측면형태를 분석하기 위하여 기준선에 따라 두께와 각도 및 돌출량을 자와 각도계를 이용하여 측정하였다. 후면사진은 측정은 없었지만 체형파악 및 실루엣 도출에 참고자료로 사용하였다.

2.1.4 측정항목

직접측정항목은 높이항목 16개, 너비항목 10개, 두께항목 8개, 둘레항목 11개, 길이항목 39개, 목깊이항목 2개, 각도항목 8개, 몸무게항목, 총 95개 항목으로 하였다(표 1). 이 연구는 제5차 한국인체치수조사사업보고서(2004)의 측정항목 이외에 선행연구(권숙희, 1994, 김민진, 2002, 김희숙, 1998, 최선윤, 2002, 손희정, 1994)를 참고하여 측면 체형연구를 위한 항목을 추가하였다. 직접측정항목은 그림 1과 같다.

간접측정항목은 권숙희(1994), 김민진(2002), 김희숙(1998), 최선윤(2002)의 연구를 참고로 정하였다. 측면의 두께를 측정하기 위한 기준선은 귀구슬점에서 수직으로 내린선과 목뒤점에서 수직으로 내린선을 설정하였다. 항목은

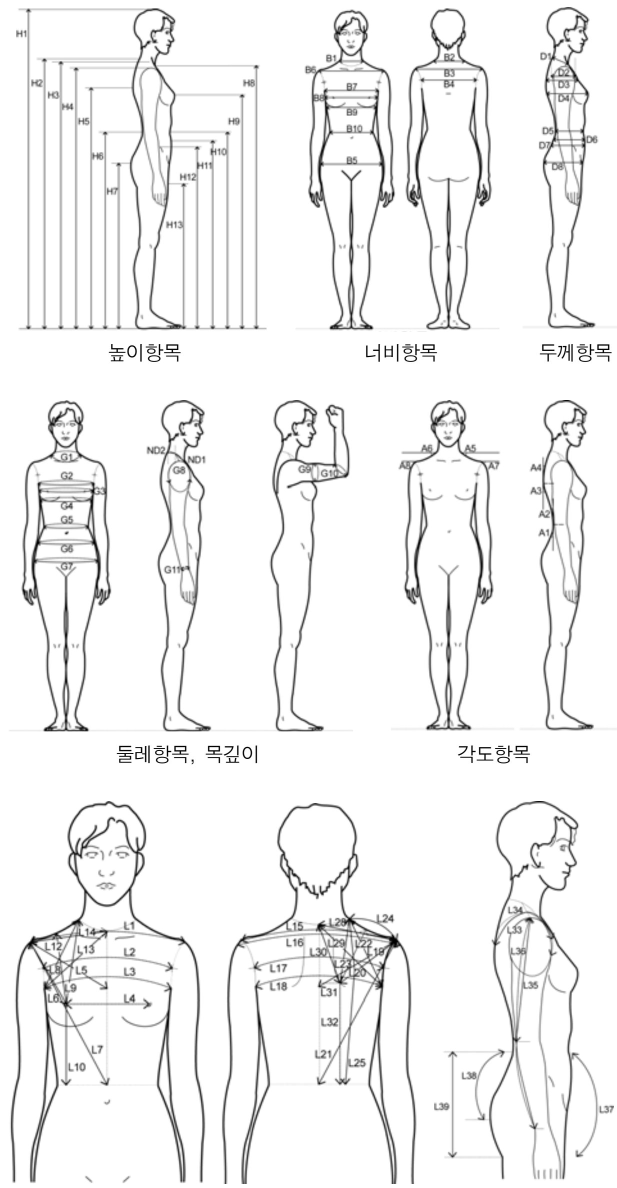


그림 1. 직접측정항목

표 1. 직접측정항목

구분	측정항목	구분	측정항목
높이항목	H1. 키	길이항목	L1. 앞어깨가쪽사이길이
	H2. 목뒤높이		L2. 겨드랑앞벽사이길이
	H3. 목옆높이		L3. 겨드랑앞접힘사이길이
	H4. 어깨가쪽높이		L4. 젖꼭지사이수평길이
	H5. 등면돌출높이		L5. 어깨가쪽가슴앞중심길이
	H6. 허리뒤높이		L6. 어깨가쪽젖꼭지길이
	H7. 엉덩이높이		L7. 앞사선길이
	H8. 목앞높이		L8. 목옆겨드랑앞접힘길이

표 1. 직접측정항목(계속)

구분	측정항목
높이 항목	H9. 젖가슴높이
	H10. 허리높이
	H11. 배꼽수준허리높이
	H12. 위앞엉덩뼈가시높이
	H13. 샅높이
너비 항목	B1. 목밑너비
	B2. 뒷목너비
	B3. 어깨너비
	B4. 등너비
	B5. 엉덩이너비
	B6. 앞어깨가쪽너비
	B7. 가슴너비
	B8. 젖가슴너비
	B9. 젖가슴아래너비
	B10. 허리너비
두께 항목	D1. 목밑두께
	D2. 어깨두께
	D3. 가슴두께
	D4. 젖가슴두께
	D5. 허리두께
	D6. 배꼽수준허리두께
	D7. 배두께
	D8. 엉덩이두께
둘레 항목	G1. 목밑둘레
	G2. 가슴둘레
	G3. 젖가슴둘레
	G4. 젖가슴아래둘레
	G5. 허리둘레
	G6. 배둘레
	G7. 엉덩이둘레
	G8. 겨드랑둘레
	G9. 위팔둘레
	G10. 팔꿈치둘레
	G11. 손목둘레
각도 항목	A1. 허리뒤점하부기울기
	A2. 허리뒤점상부기울기
	A3. 겨드랑뒤점수준뒤중심점하부기울기
	A4. 겨드랑뒤점수준뒤중심점상부기울기
	A5. 왼쪽어깨기울기
	A6. 오른쪽어깨기울기
	A7. 왼쪽어깨세부기울기
	A8. 오른쪽어깨세부기울기

구분	측정항목
길이 항목	L9. 목옆젖꼭지길이
	L10. 목옆허리둘레선길이
	L11. 앞중심길이
	L12. 목앞어깨가쪽길이
	L13. 목앞겨드랑앞접힘길이
	L14. 어깨중심젖꼭지허리둘레선길이
	L15. 어깨가쪽사이길이
	L16. 어깨사이길이
	L17. 겨드랑뒤벽사이길이
	L18. 겨드랑뒤벽접힘사이길이
	L19. 어깨가쪽등뼈위겨드랑수준길이
	L20. 어깨가쪽견갑하극길이
	L21. 뒤사선길이
	L22. 목옆겨드랑뒤접힘길이
	L23. 목옆견갑하극길이
	L24. 어깨길이
	L25. 목옆뒤허리둘레선길이
	L26. 목뒤등뼈위겨드랑수준길이
	L27. 등길이
	L28. 목뒤어깨가쪽길이
	L29. 목뒤겨드랑뒤접힘길이
	L30. 목뒤견갑하극길이
	L31. 견갑하극뒤정준선길이
	L32. 어깨중심견갑허리둘레선길이
	L33. 견갑상부돌출어깨중심어깨하한선길이
	L34. 겨드랑앞접힘어깨중심겨드랑수준중심길이
	L35. 팔꿈치길이
	L36. 팔길이
	L37. 밑위길이
	L38. 엉덩이옆길이
	L39. 엉덩이수직길이
목깊이	ND1. 앞목깊이
	ND2. 뒷목깊이
기타	W. 몸무게

각도 20개 항목, 두께 13개 항목, 앞 ·뒤 허리점을 기준으로 측정한 돌출량 4개 항목으로 총 38개 항목이다(표 2). 두께항목과 돌출량들은 실제 치수로 환산하여 분석에 사용하였다. 간접측정항목을 그림 2로 나타냈다.

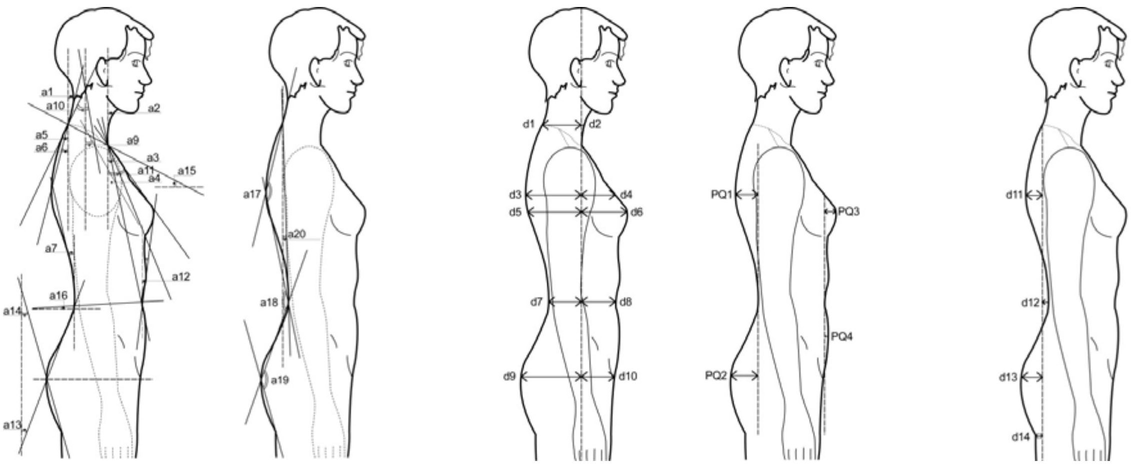
지수치 항목은 체형유형의 특성과 체형분류를 위하여 체형을 파악할 수 있을 것으로 예상되는 항목으로 지수화 하여 36개 항목을 만들고 비만도를 알아보기 위한 지수치 항목 2개를 포함하여 총 38개 항목을 설정하였다(표 3).

표 2. 간접측정항목

구분	측정항목	구분	측정항목
각도 항목	a1. 목뒤경사각	두께 항목	d1. 목뒤점두께(뒤)
	a2. 목앞경사각		d2. 목뒤점두께(앞)
	a3. 상반신정중선각 A		d3. 등면돌출점두께(뒤)
	a4. 상반신정중선각 B		d4. 등면돌출점두께(앞)
	a5. 목뒤견갑접선각		d5. 젖꼭지점두께(뒤)
	a6. 등면상부경사각		d6. 젖꼭지점두께(앞)
	a7. 등면하부경사각		d7. 허리뒤점두께(뒤)
	a8. 어깨너비각		d8. 허리뒤점두께(앞)
	a9. 어깨당김각		d9. 엉덩이돌출점두께(뒤)
	a10. 어깨굽힘각		d10. 엉덩이돌출점두께(앞)
	a11. 앞면상부경사각		d11. 목뒤점에서 수직으로 내린 선과 등면돌출점사이 두께
	a12. 앞면하부경사각		d12. 목뒤점에서 수직으로 내린 선과 허리뒤점사이 두께
	a13. 엉덩이상부교차 각		d13. 목뒤점에서 수직으로 내린 선과 엉덩이돌출점사이 두께
	a14. 엉덩이하부교차 각		d14. 목뒤점에서 수직으로 내린 선과 둔구점사이 두께
	a15. 목뒤점~목앞점 연결각	돌출량	PQ1. 등면돌출량
	a16. 허리앞점~허리뒤점 연결각		
	a17. 목뒤점~등면돌출점 연결선과 등면돌출점~허리뒤점연결선이 이루는 각		PQ2. 엉덩이돌출량
	a18. 등면돌출점~허리뒤점 연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출점결선이 이루는 각		
	a19. 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선과 덩이돌출점~둔구점 연결선이 이루는 각		PQ3. 가슴돌출량
	a20. 목뒤점~허리뒤점을 연결선과 바닥에 수직인 선이 이루는 각		PQ4. 배돌출량

2.2 자료분석방법

자료에 대한 통계분석은 SPSS 10.0 통계프로그램을 사



각도항목 두께항목 돌출량

그림 2. 간접측정항목

표 3. 지수치항목

지수치항목	
1. 어깨가쪽높이/목앞높이	20. 등면돌출점두께(앞)/등면돌출점두께(뒤)
2. 어깨가쪽높이/목옆높이	21. 목뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤)
3. 어깨가쪽높이/목뒤높이	22. 허리뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤)
4. 등면돌출높이/목뒤높이	23. 허리뒤점두께(뒤)/엉덩이돌출점두께(뒤)
5. 어깨두께/목뒤높이	24. 견갑하극뒤중심선길이/겨드랑뒤벽사이 길이
6. 목뒤등뼈위겨드랑수준길이/목뒤높이	25. 어깨가쪽견갑하극길이/겨드랑뒤벽사이길이
7. 겨드랑앞접힘어깨중심겨드랑수준중심길이/목뒤높이	26. 겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이
8. 견갑상부돌출어깨중심어깨하한선길이/목뒤높이	27. 앞사선길이/뒤사선길이
9. 어깨길이/목뒤높이	28. 목앞어깨가쪽길이/목뒤어깨가쪽길이
10. 앞중심길이/목뒤높이	29. 목뒤등뼈위겨드랑수준/등길이
11. 등길이/목뒤높이	30. 앞어깨가쪽사이길이/어깨가쪽사이길이
12. 뒤길이/목뒤높이	31. 겨드랑앞접힘어깨중심겨드랑수준중심길이/어깨가쪽사이길이
13. 앞길이/목뒤높이	32. 목옆겨드랑뒤접힘길이/뒤길이
14. 목밑너비/뒷목너비	33. 겨드랑뒤접힘사이길이/어깨가쪽사이길이
15. 어깨두께/어깨너비	34. 앞중심길이/등길이
16. 가슴너비/어깨너비	35. 앞길이/뒤길이
17. 젖가슴둘레/젖가슴아래둘레	36. 앞목깊이/뒷목깊이
18. 젖꼭지점두께(뒤)/젖가슴두께	37. Röhrer지수 (체중/신장^3)$\times 10^7$
19. 허리뒤점두께(뒤)/허리두께	38. Vervaeck지수 (몸무게+젖가슴둘레)×100/키

용하여 처리하였다.

2.2.1 본 연구 인체측정치의 기술통계분석

수집된 자료를 분석하기 위하여 직접 및 간접측정으로 얻어진 항목 전체의 측정치와 지수치에 대한 평균, 표준편차, 분산, 최대값, 최소값을 구하였다.

2.2.2 제5차 한국인인체측정치수조사 측정자료와의 비교

연구의 피측정자 인체측정치의 객관화를 위하여 제5차 한국인체치수조사 측정치와 본 연구 측정치의 공통항목에 대하여 t-검정을 하였다.

2.2.3 체형분류

<u>요인분석</u>

측정항목에서 중요한 요인들을 규명하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 다량의 측정항목들 간의 관계를 규명하고 공통된 요인으로 정보를 압축, 요약하기 위하여 Hotelling 주성분모형을 사용하였고, 각 요인과 항목 사이의 특성을 밝히는 요인구조분석에는 Kaiser Varimax의 직교회전방법을 이용해 요인과 항목 사이의 요인 적재량을 명확히 반영하였다.

<u>군집분석</u>

체형유형을 구분지어 유형별 집단으로 나누기 위하여 요인분석에서 추출된 각 요인을 변수로 하여 단계적 군집분석을 실시하였으며, 군집수에 따라 유사성이 높은 표본들로 묶어나가며 군집수를 추출하였고 K-means 군집분석을 통해 최종 군집수를 결정하였다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1 본 연구 인체측정치의 기술통계분석결과

직접측정항목 95개, 간접측정항목 38개, 지수항목 38개에 대한 측정치의 평균, 표준편차, 분산, 최소값, 최대값을 구한 기술통계량은 <표 4>~<표 8>과 같다.

표 4. 직접측정치의 기술통계량

(n=222, 단위: cm)

계측항목		평균	표준 편차	분산	최소값	최대값
몸무게		52.1	5.463	29.842	41.0	70.0
높이항목	H1. 키	161.1	5.063	25.639	149.0	174.0
	H2. 목뒤높이	136.6	4.625	21.392	123.0	148.0
	H3. 목옆높이	135.7	4.678	21.885	121.4	147.2
	H4. 어깨가쪽높이	130.9	4.546	20.669	119.4	143.5
	H5. 등면돌출높이	123.3	5.276	27.840	110.6	139.5
	H6. 허리뒤높이	100.6	4.046	16.373	90.0	113.4
	H7. 엉덩이높이	81.2	3.892	15.150	63.1	91.6
	H8. 목앞높이	131.4	4.862	23.643	119.0	152.2
	H9. 젖가슴높이	115.0	4.398	19.344	104.0	126.0
	H10. 허리높이	101.7	4.075	16.611	91.0	113.3
	H11. 배꼽수준허리높이	95.6	4.096	16.778	83.0	108.0
	H12. 위앞엉덩뼈가시높이	89.3	3.965	15.721	78.0	100.0
	H13. 샅높이	72.5	3.513	12.344	64.0	81.0
너비항목	B1. 목밑너비	11.8	1.247	1.555	7.0	16.0
	B2. 뒷목너비	12.8	1.297	1.682	9.0	17.0
	B3. 어깨너비	34.7	1.817	3.303	23.5	39.0
	B4. 등너비	33.7	1.685	2.841	29.6	39.0
	B5. 엉덩이너비	32.1	1.803	3.251	27.8	38.8
	B6. 앞어깨가쪽이너비	34.8	1.498	2.245	30.2	38.9
	B7. 가슴너비	27.8	2.310	5.339	22.2	34.3
	B8. 젖가슴너비	26.1	1.790	3.207	22.3	34.5
	B9. 젖가슴아래너비	25.0	1.671	2.792	21.1	32.0
	B10. 허리너비	24.4	2.035	4.141	20.0	32.0
두께항목	D1. 목밑두께	10.8	0.787	0.620	9.0	14.0
	D2. 어깨두께	13.8	1.930	3.727	8.2	18.0
	D3. 가슴두께	17.7	1.405	1.975	14.5	23.2
	D4. 젖가슴두께	21.0	2.116	4.478	13.0	28.3
	D5. 허리두께	17.1	1.589	2.527	13.6	22.7
	D6. 배꼽수준허리두께	17.4	1.647	2.714	11.8	22.6
	D7. 배두께	19.4	1.659	2.754	15.1	24.9
	D8. 엉덩이두께	21.7	1.676	2.808	17.0	26.0
둘레항목	G1. 목밑둘레	38.1	1.859	3.457	34.0	49.0
	G2. 가슴둘레	82.2	4.165	17.348	70.0	94.0
	G3. 젖가슴둘레	82.3	4.506	20.312	70.4	97.5
	G4. 젖가슴아래둘레	72.8	4.420	19.533	63.0	89.0

표 4. 직접측정치의 기술통계량(계속)

(n=222, 단위: cm)

계측항목		평균	표준 편차	분산	최소값	최대값
둘레항목	G5. 허리둘레	66.7	4.665	21.764	56.0	86.0
	G6. 배둘레	75.7	6.089	37.078	61.0	92.8
	G7. 엉덩이둘레	90.0	6.645	44.159	22.0	105.0
	G8. 겨드랑둘레	35.2	2.371	5.622	29.8	43.0
	G9. 위팔둘레	27.1	2.704	7.312	20.7	37.7
	G10. 팔꿈치둘레	24.2	1.970	3.883	20.3	34.5
	G11. 손목둘레	14.4	0.606	0.368	13.0	16.2
길이항목	L1. 앞어깨가쪽사이길이	36.0	1.522	2.317	31.6	40.0
	L2. 겨드랑앞벽사이길이	31.6	1.583	2.508	26.2	37.0
	L3. 겨드랑앞접힘사이길이	31.3	1.928	3.719	26.3	37.7
	L4. 젖꼭지사이수평길이	16.4	1.498	2.246	12.7	20.2
	L5. 어깨가쪽가슴앞중심길이	23.7	2.592	6.719	19.0	34.0
	L6. 어깨가쪽젖꼭지길이	22.2	1.354	1.835	19.0	26.0
	L7. 앞사선길이	37.9	2.409	5.801	28.0	48.0
	L8. 목옆겨드랑앞접힘길이	17.6	1.287	1.657	10.0	21.0
	L9. 목옆젖꼭지길이	24.7	1.519	2.310	20.6	29.5
	L10. 목옆허리둘레선길이	39.0	2.217	4.913	33.0	48.0
	L11. 앞중심길이	31.4	2.228	4.966	25.2	39.4
	L12. 목앞어깨가쪽길이	18.2	0.836	0.699	16.0	20.0
	L13. 목앞겨드랑앞접힘길이	17.5	1.128	1.273	14.0	20.4
	L14. 어깨중심젖꼭지허리둘레선길이	37.5	2.197	4.828	32.0	46.0
	L15. 어깨가쪽사이길이	39.4	2.021	4.083	30.0	50.0
	L16. 어깨사이길이	38.5	2.088	4.363	28.2	44.4
	L17. 겨드랑뒤벽사이길이	36.8	2.045	4.183	32.0	43.0
	L18. 겨드랑뒤벽접힘사이길이	35.2	2.233	4.989	29.0	42.5
	L19. 어깨가쪽등뼈위겨드랑수준길이	24.3	1.456	2.120	20.0	27.6
	L20. 어깨가쪽견갑하극길이	20.4	1.281	1.642	17.0	24.2
	L21. 뒤사선길이	41.3	2.193	4.813	36.2	46.7
	L22. 목옆겨드랑뒤접힘길이	20.5	1.208	1.461	17.5	25.0
	L23. 목옆견갑하극길이	20.0	1.305	1.704	16.2	23.3
	L24. 어깨길이	12.9	0.984	0.969	9.8	16.0
	L25. 목옆뒤허리둘레선길이	39.8	2.025	4.103	30.8	45.8
	L26. 목뒤등뼈위겨드랑수준길이	15.0	1.600	2.563	11.2	20.1
	L27. 등길이	37.2	1.856	3.447	32.3	42.5
	L28. 목뒤어깨가쪽길이	20.0	1.071	1.149	15.4	22.5
	L29. 목뒤겨드랑뒤접힘길이	23.8	1.432	2.051	19.0	28.0
	L30. 목뒤견갑하극길이	19.1	1.414	2.001	15.0	22.6
	L31. 견갑하극뒤정준선길이	7.4	1.137	1.293	4.0	10.0
	L32. 어깨중심견갑허리둘레선길이	38.1	2.156	4.650	29.0	47.0
	L33. 견갑상부돌출어깨중심어깨하한선길이	18.7	1.427	2.035	16.0	23.0

표 4. 직접측정치의 기술통계량(계속)

(n=222, 단위: cm)

계측항목		평균	표준편차	분산	최소값	최대값
길이항목	L34. 겨랑앞접힘어깨중심겨드랑수준중심길이	33.2	1.869	3.495	29.0	39.0
	L35. 팔꿈치길이	30.5	1.421	2.021	27.1	37.6
	L36. 팔길이	53.2	2.205	4.865	47.9	59.5
	L37. 밑위길이	26.9	1.831	3.354	21.0	34.5
	L38. 엉덩이옆길이	21.5	1.789	3.203	15.5	27.6
	L39. 엉덩이수직길이	28.1	2.377	5.650	22.6	39.4
목깊이	ND1. 앞목깊이	7.2	0.944	0.892	3.0	9.5
	ND2. 뒤목깊이	3.6	0.896	0.803	2.0	8.0

표 5. 직접측정치 각도에 대한 기술통계량

(n=222, 단위: °)

계측항목		평균	표준편차	분산	최소값	최대값
각도항목	A1. 허리뒤점하부기울기	79.2	4.322	18.679	69.0	91.0
	A2. 허리뒤점상부기울기	76.6	4.688	21.975	70.0	96.0
	A3. 겨드랑뒤점수준뒤중심점하부기울기	84.2	4.362	19.023	70.0	96.0
	A4. 겨드랑뒤점수준뒤중심점상부기울기	84.4	4.147	17.200	72.0	94.0
	A5. 왼쪽어깨기울기	19.7	4.395	19.318	9.0	35.0
	A6. 오른쪽어깨기울기	20.8	4.717	22.251	8.0	36.0
	A7. 왼쪽어깨세부기울기	29.3	7.002	49.029	10.0	53.0
	A8. 오른쪽어깨세부기울기	29.9	7.179	51.535	12.0	53.0

표 6. 간접측정치 각도에 대한 기술통계량

(n=222, 단위: °)

계측항목		평균	표준편차	분산	최소값	최대값
각도항목	a1. 목뒤경사각	22.3	6.682	44.649	7.0	36.0
	a2. 목앞경사각	21.5	5.548	30.780	5.0	35.0
	a3. 상반신정중선각 A	20.7	4.078	16.630	10.0	40.0
	a4. 상반신정중선각 B	14.9	2.830	8.008	10.0	24.0
	a5. 목뒤점견갑접선각	27.5	5.495	30.195	15.0	45.0
	a6. 등면상부경사각	17.1	4.510	20.340	0.0	29.0
	a7. 등면하부경사각	11.6	4.211	17.732	4.0	25.0
	a8. 어깨너비각	8.8	2.591	6.713	4.0	15.0
	a9. 어깨당김각	18.2	12.690	161.036	−10.0	50.0
	a10. 어깨굽힘각	30.1	6.827	46.610	15.0	50.0
	a11. 앞면상부경사각	31.1	4.882	23.833	15.0	45.0
	a12. 앞면하부경사각	6.6	5.270	27.772	−5.0	17.0
	a13. 엉덩이상부교차각	15.7	3.930	15.444	9.0	25.0

표 6. 간접측정치 각도에 대한 기술통계량(계속)

(n=222, 단위: °)

계측항목		평균	표준편차	분산	최소값	최대값
각도항목	a14. 엉덩이하부교차각	17.5	3.773	14.235	10.0	29.0
	a15. 목뒤점~목앞점 연결각	28.7	5.964	35.569	11.0	45.0
	a16. 허리앞점~허리뒤점 연결각	3.8	2.967	8.802	00.0	12.0
	a17. 목뒤점~등면돌출점연결선과 등면돌출점~허리뒤점 연결선이 이루는 각	151.8	5.400	29.158	136.0	165.0
	a18. 등면돌출점~허리뒤점 연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출연결선이 이루는 각	154.5	6.467	41.822	135.0	170.0
	a19. 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선과 엉덩이돌출점~둔구점연결선이 이루는 각	147.0	4.282	18.335	135.0	156.0
	a20. 목뒤점~허리뒤점연결선과 바닥에수직인선이 이루는 각	2.2	3.154	9.947	−6.0	9.0

표 7. 간접측정치 두께와 돌출에 대한 기술통계량

(n=222, 단위: cm)

계측항목		평균	표준편차	분산	최소값	최대값
두께항목	d1. 목뒤점두께(뒤)	8.9	1.572	2.471	5.0	14.0
	d2. 목뒤점두께(앞)	2.7	1.281	1.640	0.0	7.0
	d3. 등면돌출점두께(뒤)	14.1	2.041	4.165	9.0	19.9
	d4. 등면돌출점두께(앞)	8.9	2.797	7.823	2.0	16.0
	d5. 젖꼭지점두께(뒤)	13.3	2.134	4.553	7.0	19.0
	d6. 젖꼭지점두께(앞)	11.6	2.487	6.140	5.0	19.0
	d7. 허리뒤점두께(뒤)	9.9	2.736	7.485	1.0	16.0
	d8. 허리뒤점두께(앞)	10.1	2.493	6.216	3.0	19.0
	d9. 엉덩이돌출점두께(뒤)	15.2	2.635	6.943	8.0	21.0
	d10. 엉덩이돌출점두께(앞)	9.7	2.377	5.650	3.0	17.0
	d11. 목뒤점에서수직으로내린선과 등면돌출점사이두께	5.4	1.431	2.047	1.0	10.0
	d12. 목뒤점에서수직으로내린선과 허리뒤점사이두께	1.2	2.042	4.169	−7.0	7.0
	d13. 목뒤점에서수직으로내린선과 엉덩이돌출점사이두께	6.4	2.006	4.024	2.0	12.0
	d14. 목뒤점에서 수직으로내린선과 둔구점사이두께	2.7	1.997	3.988	−3.0	9.0
돌출항목	PQ1. 등면돌출량	4.3	1.575	2.480	1.0	9.0
	PQ2. 엉덩이돌출량	5.3	1.550	2.402	2.0	11.5
	PQ3. 가슴돌출량	1.3	1.389	1.929	−2.0	5.0
	PQ4. 배돌출량	1.0	0.950	0.902	−1.0	6.0

표 8. 지수치에 대한 기술통계량

(n=222)

계측항목	평균	표준편차	분산	최소값	최대값
1. 어깨가쪽높이/목앞높이	0.9	0.020	0.000	0.8	1.0
2. 어깨가쪽높이/목옆높이	0.9	0.010	0.000	0.9	1.0
3. 어깨가쪽높이/목뒤높이	0.9	0.011	0.000	0.9	1.0
4. 등면돌출점높이/목뒤높이	0.9	0.026	0.001	0.8	0.9
5. 어깨두께/목뒤높이	0.1	0.014	0.000	0.0	0.1
6. 목뒤등뼈위겨드랑수준사이길이/목뒤높이	0.1	0.011	0.000	0.0	0.1
7. 겨드랑앞접힘점~어깨중심점~겨드랑수준중심점사이길이/목뒤높이	0.2	0.012	0.000	0.2	0.2
8. 견갑상부돌출점~어깨중심점~어깨하한선사이길이/목뒤높이	0.1	0.010	0.000	0.1	0.1
9. 어깨길이/목뒤높이	0.0	0.006	0.000	0.0	0.1
10. 앞중심길이/목뒤높이	0.2	0.016	0.000	0.1	0.2
11. 등길이/목뒤높이	0.2	0.013	0.000	0.2	0.3
12. 뒤길이/목뒤높이	0.2	0.015	0.000	0.2	0.3
13. 앞길이/목뒤높이	0.2	0.016	0.000	0.2	0.3
14. 목밑너비/뒷목너비	0.9	0.113	0.012	0.5	1.4
15. 어깨두께/어깨너비	0.4	0.058	0.003	0.2	0.5
16. 가슴너비/어깨너비	0.8	0.062	0.004	0.6	1.0
17. 젖가슴둘레/젖가슴아래둘레	1.1	0.040	0.002	0.9	1.2
18. 젖꼭지점두께(뒤)/젖가슴두께	0.6	0.116	0.013	0.3	1.0
19. 허리뒤점두께(뒤)/허리두께	0.5	0.147	0.021	0.0	0.9
20. 등면돌출점두께(앞)/등면돌출점두께(뒤)	0.6	0.270	0.072	0.1	1.6
21. 목뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤)	0.6	0.094	0.008	0.4	1.0
22. 허리뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤)	0.7	0.161	0.025	0.0	1.2
23. 허리뒤점두께(뒤)/엉덩이돌출점두께(뒤)	0.6	0.141	0.019	0.0	1.1
24. 견갑하극뒤중심선길이/겨드랑뒤벽사이 길이	0.2	0.028	0.001	0.1	0.2
25. 어깨가쪽견갑하극길이/겨드랑뒤벽사이길이	0.5	0.039	0.002	0.4	0.6
26. 겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이	0.8	0.058	0.003	0.7	1.0
27. 앞사선길이/뒤사선길이	0.9	0.061	0.004	0.6	1.2
28. 목앞어깨가쪽길이/뒤어깨가쪽길이	0.9	0.045	0.002	0.7	1.1
29. 목뒤등뼈위겨드랑수준/등길이	0.4	0.041	0.002	0.2	0.5
30. 앞어깨가쪽사이길이/어깨가쪽사이길이	0.9	0.044	0.002	0.7	1.1
31. 겨드랑앞접힘점~어깨중심점~겨드랑수준중심점사이길이/어깨가 쪽사이길이	0.8	0.053	0.003	0.6	1.1
32. 목옆겨드랑뒤접힘점길이/뒤길이	0.5	0.034	0.001	0.4	0.6

표 8. 지수치에 대한 기술통계량(계속)

(n=222)

계측항목	평균	표준편차	분산	최소값	최대값
33. 겨드랑뒤접힘사이길이/어깨가쪽사이길이	0.8	0.054	0.003	0.7	1.1
34. 앞중심길이/등길이	0.8	0.064	0.004	0.6	1.1
35. 앞길이/뒤길이	0.9	0.056	0.003	0.8	1.2
36. 앞목깊이/뒷목깊이	2.0	0.556	0.309	0.3	3.7
37. Röhrer지수(체중/신장^3)×10^7	124.8	13.750	189.069	95.3	160.6
38. Vervaeck지수(몸무게+젖가슴둘레)×100/키	83.4	5.692	32.405	70.4	102.5

직접측정치에서 등면돌출높이의 경우 평균 123.3cm, 표준편차 5.2cm로 높이항목 가운데 표준편차가 현저하게 넓게 나타나 등면돌출 위치가 개인차가 큰 것을 알 수 있다. 각도항목에서 어깨경사에 대한 측정치가 목옆점에서부터 쇄골뼈를 따르는 어깨기울기의 경우는 개인차가 심하지 않았으나 쇄골뼈과 어깨뼈끝까지의 어깨세부기울기에서는 왼쪽과 오른쪽 모두 7.0 이상으로 어깨기울기보다 편차가 넓게 나타났다. 이와 같이 개인차가 큰 어깨세부기울기는 어깨높이 측정 시에는 측정되지 못한 경사 분량이기 때문에 실제 어깨경사는 측정된 어깨높이보다 더 솟아있다고 볼 수 있다.

간접측정치의 경우는 각도항목에서 넓은 분포의 표준편차를 나타내는 항목이 집중되어 있었다. 항목으로는 목뒤경사각, 목앞경사각, 목뒤견갑접선각, 등면하부경사각, 어깨당김각, 어깨굽힘각, 앞면상부경사각, 앞면하부경사각, 목뒤~목앞접선각, 목뒤점~등면돌출점을 연결한 선과 등면돌출점~뒤허리점을 연결한 선이 이루는 각, 등면돌출점~허리뒤점을 연결한 선과 허리뒤점~엉덩이돌출점을 연결한 선이 이루는 각, 허리뒤점~엉덩이돌출점을 연결한 선과 엉덩이돌출점~둔구점을 연결한 선이 이루는 각 등으로 목부위 경사와 측면 신체의 돌출 정도를 측정하기 위하여 설정된 항목임을 알 수 있다. 이와 같은 항목들의 표준편차가 넓게 나타났다는 것은 측면 신체의 앞, 뒤 경사와 만곡이 다양하게 측정되어졌고 측정치의 개인차가 크기 때문으로 볼 수 있다. 그러므로 이를 통하여 측면체형의 형태화와 그에 따른 체형요인을 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

지수치에서는 비만도를 측정하는 로러지수의 표준편차가 크게 나타나고 있어서 비만도는 신체부피에 관한 개인의 체격분류에 영향을 끼칠 수 있을 것으로 생각된다.

3.2 제 5차 한국인체치수조사 측정자료와의 비교 결과

본 연구의 피측정자 인체측정치의 객관화를 위하여 제5차

표 9. 본 연구와 한국인체치수조사 자료의 직접측정치 항목별 평균 비교

(n=222, 단위: cm)

측정항목	본연구측정치	한국인측정치	t-Value	측정항목	본연구측정치	한국인측정치	t-Value
Hight	161.1	160.6	-0.958	손목둘레	14.4	14.6	1.984
Weight	52.1	53.6	2.594*	겨드랑앞벽사이길이	31.6	32.3	4.246*
목뒤높이	136.6	136.6	-0.108	겨드랑앞접힘사이길이	31.3	31.6	1.261
어깨가쪽높이	130.9	130.6	-0.585	목옆젖꼭길이	24.7	24.9	1.273
허리높이	100.6	100.3	-0.782*	목옆허리둘레선길이	39.1	39.7	2.820*
엉덩이높이	81.2	78.4	-7.628*	젖꼭지사이수평길이	16.4	17.2	5.340*
배꼽수준허리높이	95.6	94.4	-2.982*	앞중심길이	31.4	32.1	3.713*
위앞엉덩뼈가시높이	89.3	86.8	-6.728*	어깨사이길이	38.5	39.8	6.004*
샅높이	72.5	72.5	0.072	겨드랑뒤벽사이길이	36.8	36.4	-1.602
어깨너비	34.7	36.1	8.444*	겨드랑뒤벽접힘사이길이	35.2	34.3	-4.067*
가슴너비	27.8	27.2	-3.251*	어깨길이	12.9	12.8	-0.725
젖가슴너비	26.1	26.9	4.304*	목뒤등뼈위겨드랑수준길이	15.0	17.1	13.710*
허리너비	24.4	23.6	-4.343*	등길이	37.2	38.0	4.440*
엉덩이너비	32.1	32.4	1.677	위팔길이	30.5	30.8	2.667*
목밑둘레	38.1	36.4	-8.731*	팔길이	53.2	53.6	1.481
가슴둘레	82.2	82.0	-0.459	엉덩이옆길이	21.5	23.0	7.943*
젖가슴둘레	82.3	81.9	-0.657	엉덩이수직길이	28.1	27.8	-1.613
젖가슴아래둘레	72.8	71.5	-3.089*	가슴두께	17.7	17.8	0.550
허리둘레	66.7	67.2	1.030	젖가슴두께	21.0	20.5	-2.327*
엉덩이둘레	90.0	91.4	2.613*	허리두께	17.1	17.2	0.698
겨드랑둘레	35.2	36.1	3.381*	배꼽수준허리두께	17.4	17.6	0.870
위팔둘레	27.1	25.3	-7.480*	엉덩이두께	21.7	20.8	-5.341*
팔꿈치둘레	24.2	24.5	1.321	-	-	-	-

*: $p<0.05$

한국인체치수조사와 본 연구의 측정치를 비교하였다. 제5차 한국인체치수조사 보고서(2004)와 같은 연령대(20~24세)의 비교 가능한 측정항목에 대하여 항목별 평균, 표준편차, 최대값, 최소값을 구하고 t-검정한 자세한 결과는 <표 9>, <표 10>과 같다.

한국인인체치수조사의 표본수 352개를 본 연구의 222개 표본수와 비교하기 위해서 한국인인체치수조사 자료에서 222개의 표본을 랜덤화 과정을 통해 추출하여 두 집단의 표본수를 동일하게 만들어서 평균값을 구하였다. 자료 오차를 최소화하기 위하여 이와 같은 과정을 5번 반복하여 실시하였고, 이를 통하여 제5차 한국인체치수조사 보고서(2004)와 같은 측정 부위별 평균값을 나타낸 랜덤 집단과의 비교를 실시하였다.

비교항목은 본 연구의 직접계측항목 95개 중 한국인체치수조사 자료와 공통항목으로 측정 방법이 동일한 직접 계측 56항목과 공통항목을 지수로 사용한 지수항목 13개를 비교하였다. 그 결과 $p<0.05$ 수준에서 35개의 항목이 유의한 것

표 10. 본 연구와 한국인체치수조사 자료의 지수치 항목별 평균 비교

(n=222, 단위: cm)

측정항목	본연구측정치	한국인측정치	t-Value
겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이	0.862	0.889	4.634*
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/등길이	0.405	0.450	12.293*
앞중심길이/등길이	0.846	0.846	0.124
가슴너비/어깨너비	0.803	0.755	-9.381*
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/목뒤높이	0.110	0.125	14.564*
어깨길이/목뒤높이	0.094	0.094	-0.760
앞중심길이/목뒤높이	0.230	0.235	3.841*
등길이/목뒤높이	0.272	0.278	4.834*
젖가슴둘레/젖가슴아래둘레	1.130	1.146	3.925*
목옆허리둘레선길이/목뒤높이	0.286	0.291	2.894*
어깨가쪽높이/목뒤높이	0.957	0.956	-1.666

*: $p<0.05$

으로 나타났으며 다음은 그 중에서도 체형변형의 영향으로 인해 유의차가 발생한 것으로 판단되는 항목들에 대해서 분석한 결과이다.

직접측정치의 너비항목에서 가슴너비와 허리너비의 평균은 본 연구의 것이 크게 나타나고 그 외 너비항목에서는 한국인체치수조사 자료의 평균너비가 넓게 나타났다. 특히, 어깨너비의 경우 본 연구가 34.7cm, 한국인체치수조사 자료가 36.1cm로 본 연구의 어깨 평균이 작아 너비항목 중 가장 유의차가 높게 나타났다. 이는 넓은 어깨가 더욱 증가했을 것이라는 예상과는 다른 결과로 넓은 어깨의 출현이 많았던 선행연구(김민진, 2002; 장수정, 2003)의 내용과 상이하다는 것을 알 수 있다.

둘레항목의 경우 목밑둘레, 젖가슴아래둘레, 위팔둘레에서 본 연구의 평균이 크게 나타났고, 엉덩이둘레, 겨드랑이둘레에서는 한국인체치수조사 자료의 평균이 크게 나타나 이들 항목에서 유의차가 나타났다.

길이항목의 경우 유의적인 차를 보인 항목들에서 겨드랑앞벽사이길이, 목옆허리둘레선길이, 젖꼭지사이수평길이, 앞중심길이, 어깨사이길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 등길이, 위팔길이, 엉덩이옆길이는 한국인체치수조사 자료의 평균이 크고, 겨드랑뒤벽접힘사이길이는 본 연구의 측정치 평균이 크게 나타났다. 한국인체치수조사 자료의 어깨길이가 어깨너비에 이어서 길게 나타나 넓은 어깨임이 확인되었고, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이가 길어 진동깊이가 본 연구보다 더 낮게 위치하는 것으로 볼 수 있다.

두께항목은 본 연구의 젖가슴두께와 엉덩이두께가 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타나 한국인인체치수조사 자료보다 측면체형에 있어서 입체적 형태를 보이고 있음을 알 수 있다.

지수치에 대한 비교에서 8개 항목이 $p<0.05$ 수준에서 유의적 차이를 나타냈는데 정면의 체형특성을 비교할 수 있는 가슴너비/어깨너비 지수치를 제외한 나머지 8개 항목들이 한국인체치수조사 자료의 평균값이 크게 나타났다. 가슴너비/어깨너비 지수치가 본 연구가 높게 나타난 것은 한국인인체치수조사 자료와 비교하여 어깨너비는 좁고 가슴너비가 넓었기 때문에 치수치의 값이 크게 나타난 것으로 분석할 수 있다. 또한 한국인체치수조사 자료의 겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이 지수치가 높게 나타났다. 그 이유는 앞에서도 언급했듯이 본 연구의 겨드랑앞벽사이길이 평균이 작고 겨드랑뒤벽접힘사이길이 평균이 크기 때문이며 이는 제5차 한국인체치수조사의 20대 여성 대상의 체형특징이라고 볼 수 있다. 측면체형분류에 대한 선행연구들(김민진, 2002; 장수정, 2003; 최선윤, 2002)의 결과를 보면, 젖힌 체형의 출현 비율이 가장 낮게 보고되고 있으나 제5차 한국인인체치수조사 자료에서는 바른체형(39%) 다음으로 젖힌 체형(38%)의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이는 제5차 한국인인체치수조사 대상의 앞품이 크기 때문으로 볼 수 있다. 그리고 앞중심길이/목뒤높이, 목옆허리둘레선길이/목뒤높이 항목의 지수치가 높게 나타난 것은 상반신 앞면의 길이가 신체높이에 비례해 길게 나타나 이 또한 체형분포가 많았던 젖힌체형의 특징이 반영된 결과라고 볼 수 있겠다.

젖가슴둘레/젖가슴아래둘레 항목의 경우는 제5차 한국인인체치수조사의 평균이 더 큰 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 젖가슴둘레가 82.3cm, 젖가슴아래둘레가 72.8cm로 한국인인체치수조사의 평균 젖가슴둘레 81.9cm, 젖가슴아래둘레 71.5cm보다 모두 크지만 특히, 젖가슴아래둘레가 커서 나타난 결과이다. 그러나 젖가슴두께의 평균은 본 연구 21.0cm, 한국인인체치수조사 20.5cm로 본 연구 대상자들의 유방이 더 돌출된 것으로 나타나 젖가슴둘레/젖가슴아래둘레 항목만으로 유방의 크기를 논하기는 힘든 것을 알 수 있다.

본 연구와 제5차 한국인체치수조사 자료의 비만도 항목에서 두 집단 모두 비만척도보다 낮은 보통체형이었으나 제5차 한국인체치수조사 자료의 지수치가 높아 로러지수(Röhrer Index)가 $p<0.05$ 수준에서 유의적으로 차이가 있는 것으로 나타났다(표 11).

표 11. 본 연구와 한국인체치수조사 자료의 비만도 비교

(n=222, 단위: cm)

측정항목	본연구측정치	한국인측정치	t-Value
로러지수(체중/신장^3)×10^7	124.8	129.4	3.335*
버백지수(몸무게+젖가슴둘레)×100/키	83.4	84.4	1.604

*: $p<0.05$

3.3 체형분류

3.3.1 체형구성인자

체형변형에 따른 체형특징 요인을 형태적으로 파악하기 위하여 직접·간접측정항목과 지수항목을 사용하여 주성분 모형 및 Varimax의 직교회전방법으로 요인분석을 실시하였다. 그 결과 요인의 수는 스크리 구성(scree plot)에 나타난 기울기 결과와 공통의 요인 해석을 기본으로 10개 요인으로 정하였고, 이들 요인을 Varimax의 직교회전에 이용해 표 12와 같이 요인항목과 요인 적재값을 산출하였다. 요인항목은 대부분의 체형에 관한 선행연구에서 최하위 요인 적재량으로 0.5를 택하고 있으므로 본 연구에서도 요인 적재량이 0.5 미만인 항목은 분석에 포함시키지 않고 0.5 이상의 적재량을 갖는 항목만을 분석에 사용하였다. 추출된 10개의 요인은 전체변량의 57.0%를 설명하고 있다.

표 12. 측정항목에 대한 요인분석

항 목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	요인 8	요인 9	요인 10
버벡지수	0.909	−0.212	0.020	0.052	0.042	−0.017	0.024	0.171	0.000	−0.046
허리둘레	0.897	0.044	0.131	0.043	0.034	−0.010	0.079	0.065	−0.080	−0.053
가슴둘레	0.877	0.098	−0.043	0.134	0.065	0.096	0.107	0.155	0.053	0.034
젖가슴둘레	0.859	0.054	−0.026	0.038	0.081	0.076	0.018	0.179	0.072	−0.022
몸무게	0.849	0.332	0.056	0.169	−0.002	−0.016	0.062	0.127	−0.029	−0.060
젖가슴아래둘레	0.836	0.079	0.047	0.083	0.109	0.101	−0.057	−0.043	−0.051	0.014
허리두께	0.825	0.000	0.089	−0.086	0.051	−0.033	0.006	−0.047	0.026	0.194
배꼽수준허리두께	0.811	−0.003	0.054	−0.060	−0.027	0.089	0.048	−0.084	−0.039	0.016
배두께	0.806	−0.015	0.069	−0.025	0.067	−0.078	−0.014	0.002	−0.096	−0.009
로러지수	0.773	−0.498	0.048	0.033	0.003	−0.103	0.025	0.133	−0.057	−0.059
엉덩이두께	0.754	0.017	−0.023	0.037	−0.063	−0.003	0.086	0.051	−0.029	−0.085
허리너비	0.750	0.020	0.049	0.068	0.138	0.012	0.120	−0.012	−0.095	−0.212
겨드랑둘레	0.681	0.045	−0.077	−0.071	0.001	0.133	0.068	0.133	0.245	0.003
젖가슴아래너비	0.665	0.057	0.080	0.124	0.144	0.118	0.027	0.035	−0.042	0.100
젖가슴너비	0.652	0.039	−0.047	0.143	0.045	0.119	0.063	0.001	0.065	0.113
배둘레	0.647	0.180	0.136	0.076	0.035	0.044	−0.040	0.100	−0.133	−0.033
가슴두께	0.640	0.122	−0.051	−0.110	−0.023	0.036	−0.004	−0.017	0.204	−0.020
젖가슴두께	0.621	0.061	−0.132	−0.047	−0.062	0.084	−0.027	0.022	0.235	0.123
위팔둘레	0.617	−0.036	0.105	0.168	−0.005	−0.107	0.084	0.025	0.079	−0.049
가슴너비	0.563	0.141	−0.158	0.205	−0.023	0.163	−0.040	−0.061	0.081	0.182
손목둘레	0.562	0.153	−0.069	0.043	0.039	0.053	0.090	−0.041	0.006	−0.131
목밑두께	0.516	0.133	0.014	−0.050	0.011	0.055	−0.196	0.001	−0.115	0.117
어깨가쪽젖꼭지길이	0.503	0.125	−0.023	−0.019	−0.008	0.239	−0.115	0.242	0.223	0.006
어깨가쪽높이	0.100	0.961	0.008	0.015	0.001	0.126	0.024	0.013	−0.037	0.009
키	0.037	0.940	−0.006	0.146	−0.004	0.094	0.046	−0.017	0.044	−0.005
허리뒤높이	0.072	0.939	−0.011	0.073	−0.040	−0.183	0.019	0.021	0.021	0.062
목옆높이	0.081	0.939	0.025	0.141	−0.007	0.113	0.038	0.013	−0.025	−0.016
목뒤높이	0.050	0.935	0.039	0.157	−0.052	0.093	0.054	−0.015	0.028	−0.025
허리높이	0.057	0.934	−0.012	0.077	−0.091	−0.170	0.023	−0.040	0.034	0.116
젖가슴높이	0.010	0.934	−0.035	0.117	0.031	0.068	−0.054	−0.065	−0.031	−0.017
배꼽수준허리높이	−0.020	0.887	−0.047	0.097	−0.072	−0.105	0.088	−0.064	0.014	0.096
샅높이	−0.120	0.874	0.017	0.017	−0.005	0.084	0.020	−0.048	0.141	−0.006
엉덩이높이	0.002	0.855	0.006	0.000	0.015	−0.075	0.015	−0.026	−0.004	0.032
위앞엉덩뼈가시높이	0.067	0.839	0.115	0.028	−0.009	−0.055	−0.048	−0.018	−0.026	−0.022
목앞높이	0.113	0.811	0.034	0.105	0.060	0.059	−0.022	0.005	0.082	0.017
팔길이	0.232	0.794	−0.011	0.038	−0.056	0.069	0.061	−0.013	0.100	0.077
등면돌출높이	−0.042	0.772	0.105	0.082	0.072	0.037	−0.039	0.037	−0.084	−0.010
위팔길이	0.259	0.654	−0.044	−0.006	−0.116	0.066	−0.007	−0.000	0.119	−0.007
등면돌출점두께(앞)/등면돌출점두께(뒤)	0.096	−0.029	−0.794	0.007	0.302	−0.011	−0.078	0.058	−0.027	−0.069
목뒤점두께(뒤)	0.232	−0.012	0.778	0.043	0.388	−0.001	0.036	−0.170	−0.067	0.074

표 12. 측정항목에 대한 요인분석(계속)

항 목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	요인 8	요인 9	요인 10
허리뒤점두께(뒤)/ 허리두께	0.089	0.013	0.752	0.012	−0.115	0.039	−0.011	0.410	−0.057	0.215
젖꼭지점두께(뒤)	0.344	0.002	0.746	0.094	−0.189	0.052	0.033	−0.057	−0.063	0.080
허리뒤점두께(앞)	0.245	−0.009	−0.741	−0.030	0.177	−0.027	−0.047	−0.397	−0.100	−0.100
젖꼭지점두께(뒤)/ 젖가슴두께	−0.054	−0.033	0.736	0.119	−0.102	0.015	0.031	−0.058	−0.196	−0.018
허리뒤점두께(뒤)	0.367	0.015	0.721	−0.021	−0.094	0.018	−0.004	0.352	−0.033	0.268
등면돌출점두께(뒤)	0.281	0.036	0.721	−0.002	−0.214	0.033	0.002	−0.118	0.023	−0.028
젖꼭지점두께(앞)	0.356	0.020	−0.713	−0.063	0.151	0.044	−0.071	0.034	−0.000	−0.145
등면돌출점두께(앞)	0.273	−0.028	−0.696	0.019	0.268	−0.006	−0.095	0.013	0.005	−0.109
엉덩이돌출점두께(앞)	0.171	0.029	−0.670	−0.026	0.079	−0.023	0.009	−0.374	−0.105	0.136
목뒤점두께(앞)	−0.011	0.043	−0.649	−0.002	−0.431	−0.023	−0.010	0.152	−0.088	0.019
엉덩이돌출점두께(뒤)	0.422	−0.015	0.604	0.035	−0.085	−0.028	0.105	0.352	−0.139	−0.222
어깨길이	−0.049	0.175	−0.003	0.795	−0.030	0.099	0.002	0.044	0.045	0.007
어깨길이/목뒤높이	−0.070	−0.242	−0.023	0.749	−0.008	0.057	−0.027	0.053	0.036	0.022
목앞어깨가쪽길이	0.171	0.256	0.032	0.704	0.003	0.040	−0.317	−0.008	−0.052	0.100
어깨가쪽사이길이	0.097	0.195	−0.065	0.696	0.056	0.101	0.436	−0.021	−0.062	0.075
목뒤어깨가쪽길이	0.142	0.301	−0.022	0.690	0.018	0.024	0.383	0.063	0.015	0.014
앞어깨가쪽사이길이	0.234	0.313	−0.009	0.689	0.030	0.089	−0.293	−0.087	0.002	0.068
앞어깨가쪽사이너비	0.236	0.320	0.032	0.664	0.162	0.036	0.011	−0.058	−0.095	0.092
겨드랑앞벽사이길이	0.407	0.230	−0.037	0.583	0.155	0.038	−0.420	0.081	0.066	−0.014
어깨사이길이	0.251	0.303	0.075	0.569	0.004	0.017	0.376	0.033	−0.077	0.059
목옆겨드랑뒤접힘길이	0.421	0.101	0.008	0.543	−0.173	0.143	0.088	0.088	0.032	−0.021
목앞겨드랑앞접힘길이	0.273	0.186	−0.075	0.524	0.223	0.016	−0.269	0.027	0.310	−0.056
어깨너비	0.209	0.305	−0.013	0.505	0.110	0.098	0.223	−0.103	−0.124	0.078
목뒤점에서 수직으로 내린선과 등면돌출점 사이 두께	0.163	0.002	0.252	−0.002	−0.785	0.038	−0.043	0.035	0.037	−0.067
등면상부경사각	0.119	−0.032	0.185	−0.148	−0.702	0.059	−0.007	0.118	0.100	−0.050
앞중심길이/등길이	0.119	0.069	−0.287	−0.086	0.684	0.097	−0.130	0.227	−0.035	−0.164
목뒤점두께(뒤)/ 등면돌출점두께(뒤)	0.004	−0.070	0.218	0.084	0.666	−0.041	0.062	−0.076	−0.115	0.109
목뒤견갑접선각	0.036	0.045	0.181	−0.045	−0.654	0.035	−0.105	0.172	−0.067	−0.060
앞중심길이/목뒤높이	0.135	−0.230	−0.181	−0.005	0.552	0.546	−0.116	0.181	0.017	−0.172
뒤길이	0.043	0.154	0.098	0.158	−0.163	0.817	0.110	−0.020	−0.082	0.060
뒤길이/목뒤높이	0.011	−0.452	0.072	0.051	−0.125	0.729	0.072	−0.010	−0.101	0.078
어깨중심견갑 허리둘레선길이	0.111	0.131	0.023	0.148	−0.071	0.723	0.160	0.009	−0.141	0.065
뒤사선길이	0.263	0.148	−0.017	0.024	−0.091	0.709	0.303	−0.003	−0.168	0.170
등길이	0.046	0.198	0.200	0.237	−0.296	0.681	0.070	−0.098	0.097	−0.018
목옆허리둘레선길이	0.267	0.148	−0.122	0.068	0.350	0.674	−0.173	0.190	0.024	−0.148
어깨중심젖꼭지 허리둘레선길이	0.312	0.157	−0.091	−0.000	0.342	0.656	−0.237	0.178	−0.050	−0.180

표 12. 측정항목에 대한 요인분석(계속)

항 목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	요인 8	요인 9	요인 10
등길이/목뒤높이	0.013	−0.450	0.182	0.135	−0.271	0.642	0.034	−0.091	0.081	0.003
앞사선	0.249	0.122	−0.071	−0.059	0.309	0.603	−0.366	0.155	0.045	−0.134
앞길이/목뒤높이	0.231	−0.392	−0.139	−0.026	0.368	0.593	−0.198	0.194	0.010	−0.125
앞중심	0.158	0.213	−0.161	0.070	0.522	0.589	−0.088	0.170	0.029	−0.185
목옆겨드랑뒤접힘점길이/뒤길이	0.348	−0.014	−0.061	0.363	−0.022	−0.510	−0.002	0.086	0.084	−0.072
겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이	−0.009	0.012	−0.115	0.111	0.159	0.009	−0.849	0.021	0.042	−0.032
앞어깨가쪽사이길이/어깨가쪽사이길이	0.099	0.076	0.066	−0.141	−0.015	−0.041	−0.720	−0.055	0.077	−0.017
목앞앞어깨가쪽길이/목뒤어깨가쪽이길이	0.001	−0.086	0.060	−0.095	−0.016	0.017	−0.714	−0.082	−0.075	0.087
겨드랑뒤접힘사이길이	0.472	0.152	0.039	0.138	−0.082	0.106	0.684	0.067	−0.020	0.029
겨드랑뒤벽사이길이	0.386	0.207	0.097	0.385	−0.060	0.024	0.658	0.056	0.000	0.028
견갑하극뒤정준선길이	0.266	−0.021	0.145	−0.023	0.224	0.044	0.613	0.045	0.104	−0.230
앞사선/뒤사선길이	0.031	0.004	−0.050	−0.072	0.364	0.011	−0.587	0.157	0.177	−0.261
가슴돌출량	0.174	0.029	0.018	−0.071	0.066	0.057	−0.019	0.716	0.167	−0.028
앞면하부경사각	0.144	−0.015	−0.006	−0.024	0.005	0.037	0.076	0.699	0.238	−0.003
등면돌출량	−0.249	0.053	−0.078	0.012	−0.124	0.049	0.073	−0.643	0.159	−0.331
목뒤점에서 수직으로 내린선과 허리뒤점 사이 두께	0.350	−0.029	0.342	−0.005	−0.475	−0.031	−0.017	0.556	−0.089	0.229
목뒤점에서 수직으로 내린선과 엉덩이돌출점 사이 두께	0.249	−0.062	0.197	0.104	−0.378	−0.054	−0.021	0.531	−0.135	−0.416
허리뒤점두께(뒤)/등면돌출(뒤)	0.267	−0.028	0.435	0.013	0.022	−0.013	0.015	0.527	−0.048	0.342
상반신정중선각B	0.235	−0.096	−0.309	−0.001	0.258	−0.118	−0.025	−0.521	−0.015	−0.034
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/목뒤높이	−0.071	−0.140	0.129	0.326	−0.089	−0.124	0.153	0.029	0.667	0.006
목뒤등뼈위겨드랑수준길이	−0.053	0.162	0.134	0.360	−0.102	−0.090	0.163	0.023	0.643	0.001
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/등길이	−0.077	0.073	0.042	0.261	0.042	−0.426	0.138	0.068	0.618	0.002
어깨두께/어깨너비	0.212	−0.069	−0.190	−0.256	−0.071	0.234	−0.017	−0.020	0.587	0.107
어깨가쪽가슴앞중심길이	0.064	0.094	0.027	0.133	0.112	0.046	0.058	0.098	0.579	−0.167
어깨두께	0.303	0.042	−0.214	−0.070	−0.031	0.296	0.075	−0.062	0.575	0.151
어깨두께/목뒤높이	0.285	−0.181	−0.219	−0.105	−0.019	0.267	0.059	−0.059	0.558	0.150
뒤목깊이	0.093	−0.075	0.008	0.085	0.080	0.087	0.122	0.149	−0.555	0.118
엉덩이돌출량	−0.016	−0.006	−0.127	0.040	0.037	−0.033	0.086	−0.010	0.019	−0.802
엉덩이상부교차각	−0.047	−0.055	−0.175	−0.038	−0.023	0.068	0.079	−0.031	0.125	−0.636
등면돌출점~허리뒤점 연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선이 이루는 각	0.117	0.022	0.180	0.000	−0.019	0.044	0.073	0.429	−0.098	0.561

표 12. 측정항목에 대한 요인분석(계속)

항 목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	요인 8	요인 9	요인 10
허리뒤점하부기울기	−0.023	−0.001	0.168	−0.006	−0.184	−0.089	0.005	−0.042	−0.013	0.555
허리뒤점두께(뒤)/엉덩이돌출점두께(뒤)	0.131	0.017	0.472	−0.014	−0.067	0.052	−0.084	0.190	0.077	0.523
목뒤점에서 내린 수직선과 둔구점사이 두께	0.157	−0.039	0.133	0.171	−0.298	0.001	−0.096	0.430	−0.022	−0.523

요인 1은 가장 높은 양의 값을 나타내는 비만도 측정지수인 버벡지수와 상반신의 둘레, 두께, 너비에 관한 대부분의 항목, 몸무게, 어깨가쪽젖꼭지길이 등에 대하여 양의 값을 높게 나타내고 있다. 따라서 요인 1은 신체부피 요인임을 알 수 있으며, 고유치는 19.90이고 전체변량의 12.20%를 설명한다.

요인 2는 어깨가쪽높이에 가장 높은 부하량을 나타내고 그 외 모든 높이항목과 키 그리고 위팔길이 및 팔길이가 양의 값을 높게 나타내고 있어서 신체높이와 길이에 대한 요인으로 볼 수 있으며, 고유치는 15.57로 전체변량의 9.55%를 설명하고 있다.

요인 3은 등면돌출점두께(앞)/등면돌출점두께(뒤), 뒤허리점두께(앞), 젖꼭지점두께(앞), 등면돌출점두께(앞), 엉덩이돌출점두께(앞), 목뒤점두께(앞)에서는 음의 값을 높게 나타내고 있고 목뒤점두께(뒤), 허리뒤점두께(뒤)/허리두께, 젖꼭지점두께(뒤), 젖꼭지점두께(뒤)/젖가슴두께, 허리뒤점두께(뒤), 등면돌출점두께(뒤), 엉덩이돌출점두께(뒤)는 양의 값으로 높게 나타나 귀구슬점에서 내린 기준선을 중심으로 한 신체 측면의 앞·뒤 두께 요인임을 알 수 있으며, 고유치는 9.47이고 전체변량의 5.81%를 설명한다.

요인 4는 어깨길이, 어깨길이/목뒤높이, 목앞앞어깨가쪽길이, 어깨가쪽사이길이, 목뒤어깨가쪽길이, 앞어깨가쪽사이길이, 앞어깨가쪽사이너비, 겨드랑앞벽사이길이, 어깨사이길이, 목옆겨드랑뒤접힘길이, 목앞겨드랑앞접힘길이, 어깨너비가 양의 값으로 높게 나타나 어깨길이와 너비 요인임을 알 수 있으며, 고유치는 9.03, 전체변량의 5.54%를 설명하였다.

요인 5는 목뒤점에서 수직으로 내린선과 등면돌출점사이 두께, 등면상부경사각, 목뒤견갑접선각이 음의 값으로 높게 나타났고 앞중심길이/등길이, 목뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤), 앞중심길이/목뒤높이가 양의 값으로 높게 나타나 등면 상부의 굽은 경사와 등길이, 목뒤높이에 대한 앞중심길이, 등면돌출점두께를 나타내고 있으므로 등면돌출에 관한 요인이라 할 수 있으며, 고유치 7.49의 전체변량의 4.60%를 설명한다.

요인 6은 뒤길이, 뒤길이/목뒤높이, 어깨중심견갑허리둘레선길이, 뒤사선길이, 등길이, 목옆허리둘레선길이, 어깨중심젖꼭지허리둘레선길이, 등길이/목뒤높이, 앞사선, 앞길이/목뒤높이, 앞중심에 대하여 양의 값을 높게 나타내고 목옆겨드랑뒤접힘점길이/뒤길이에 대해 음의 값을 높게 나타내므로 상반신 앞과 뒤의 길이 요인이며, 고유치는 7.39, 설명비율은 4.53%이다.

요인 7은 겨드랑앞벽사이길이/겨드랑뒤벽사이길이, 앞어깨가쪽사이길이/어깨가쪽사이길이, 목앞앞어깨가쪽길이/목뒤어깨가쪽이길이, 앞사선/뒤사선길이가 음의 값으로 높게 나타났고 겨드랑뒤접힘사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 견갑하극뒤중심길이는 양의 값으로 높게 나타나 7 요인을 어깨굽힘에 관한 요인으로 구분하였다. 따라서 양의 값이 높을수록 어깨가 앞으로 굽었기 때문에 뒤품을 포함한 상반신 뒷면의 넓이가 넓고 견갑사이가 넓은 체형이라고 분석할 수 있으며, 고유치 7.24에 전체변량의 4.44%를 설명한다.

요인 8은 가슴돌출량, 앞면하부경사각, 목뒤점에서 수직으로 내린선과 허리뒤점사이 두께, 목뒤점에서 수직으로 내린선과 엉덩이돌출점사이 두께, 허리뒤점두께(뒤)/등면돌출(뒤)에 대해서 양의 값을 높게 나타내고 등면돌출량, 상반신정중선각B에 대해서는 음의 값을 높게 나타낸 상반신 측면형태 요인으로 양의 값으로 높게 나타낼수록 상반신 측면곡의 기울기가 큰 체형이라는 것을 알 수 있다. 고유치 6.19의 전체변량의 3.80%를 설명하고 있다.

요인 9는 목뒤등뼈위겨드랑수준길이/목뒤높이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이/등길이, 어깨두께/어깨너비, 어깨가쪽가슴 앞중심길이, 어깨두께, 어깨두께/목뒤높이가 양의 값으로 높게 나타났고 뒤목깊이에서는 음의 값으로 높게 나타난 진동깊이와 어깨두께에 대한 요인으로 고유치는 6.08이며 전체변량의 3.73%를 설명하였다.

요인 10은 엉덩이돌출량, 엉덩이상부교차각, 목뒤점에서 내린수직선과 둔구점사이두께가 음의 값을 높게 나타내고 등면돌출점~허리뒤점연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선이 이루는 각, 허리뒤점하부기울기, 허리뒤점두께(뒤)/엉덩이돌출점두께(뒤)는 양의 값을 높게 나타낸 엉덩이돌출 요인으로 고유치 4.63의 전체변량의 2.84%를 설명한다.

표 13은 체형의 구성요인별 내용을 정리한 것이다. 요인 1과 2는 전반적인 체격에 대한 요인으로 신체부피와 높이 및 길이를 나타내고 있다. 요인 3은 간접 계측에서 귀구슬점을 지나는 기준선을 중심으로 측정된 신체 측면의 앞, 뒤

두께로 기준선 위치에 따라 영향을 많이 받는 측면자세를 나타낸다. 요인 4는 어깨길이와 너비, 요인 5는 등면돌출, 요인 6은 상반신 앞과 뒤의 길이, 요인 7은 어깨굽힘, 요인 8은 상반신 측면형태, 요인 9는 진동깊이와 어깨두께, 요인 10은 엉덩이돌출 등을 나타내는 총 10개의 요인이 추출되었다. 이와 같이 체형을 구성하는 중요한 요인으로 신체부피와 신체높이 및 길이와 같은 체격에 관한 요인이 차례로 높은 순위를 차지하였고, 다음으로 어깨와 등면형상 및 이에 따른 측면체형에 관한 요인이 추출된 것을 알 수 있다.

표 13. 체형의 구성요인 내용

요인	내 용	고유치	비율(%)
1	신체부피	19.90	12.20
2	신체 높이 및 길이	15.57	9.55
3	신체 측면 뒤두께	9.47	5.81
4	어깨 길이 및 너비	9.03	5.54
5	등면돌출	7.49	4.60
6	상반신 앞 · 뒤의 길이	7.39	4.53
7	어깨굽힘	7.24	4.44
8	상반신 측면형태	6.19	3.80
9	진동깊이, 어깨두께	6.08	3.73
10	엉덩이 돌출	4.63	2.84

3.3.2 체형유형분류

체형의 형태를 분류하여 유형별 특징을 파악하기 위하여 요인분석에서 얻어진 항목을 변수로 하여 군집분석을 실시하였다. 이를 통하여 체형의 형태 및 자세가 6개의 유형으로 분류되었고 분류된 각 유형의 빈도 및 유형별 요인점수는 표 14와 같다. 유형의 인자점수가 양(+)의 값을 가지면 본 연구 대상의 평균보다 큰 유형이고 유형의 요인점수가 음(−)의 값을 가지면 본 연구 대상의 평균보다 작은 유형이다. 분류된 요인별 유형차이와 유형차이의 구조를 검정하기 위하여 분산분석과 다중비교분석방법인 SNK 검정(Student−Newman−Keuls Test)을 사용하였다. 이 결과는 표 15와 같다.

검증 결과 10개의 요인 모두에서 유형별 유의차가 나타났고, 109개 항목에 대해서는 96개의 항목에서 유의차를 보였으며, 유형차이 구조와 항목에 대한 체형차이의 구조에서는 특성이 같은 집단으로 분류된 요인과 항목을 밝혀냈다. 표 14에 나타난 유형별 요인점수와 표 15에 나타난 유형별 계측치의 차이를 종합하여 6개 유형별 체형특징을 분석한 결과는 다음과 같다.

유형 1은 요인 1의 값이 유형 중 두 번째로 크고 요인 2와 요인 6의 값이 가장 크게 나타나 신체의 둘레 및 두께와 젖가슴너비, 젖가슴아래너비, 가슴너비 등이 넓은 큰 체격인 편이고, 신체의 높이 및 길이와 상반신 길이가 모든 유형 중에서 가장 긴 키가 크고 신체길이와 상반신의 길이가 긴 유형이라는 것을 알 수 있다. 요인 3과 요인 8의 값이 중간으로 나타난 신체 측면의 뒤두께와 굽음정도가 보통인 바른자세 체형이다. 등면돌출은 요인 5의 값이 두 번째로 큰 값을 나타내고 있으나 앞중심길이/등길이 항목 평균이 가장 크기 때문에 나타난 결과이다. 이는 유형 1이 요인 2의 신체높이 및 길이가 가장 크기 때문에 앞중심길이 또한 길어서 앞중심길이/등길이 항목의 평균값도 커졌기 때문이

표 14. 유형별 요인점수, 요인별 유형차이 및 유형차이구조 검정 결과

(n=222)

요인별 내용		유형 1 (49명)	유형 2 (26명)	유형 3 (42명)	유형 4 (41명)	유형 5 (30명)	유형 6 (34명)	F값
요인 1	신체부피	0.323 B	1.583 A	−0.510 C	0.259 B	−0.477 C	−0.938 D	52.06***
요인 2	신체높이 및 길이	0.576 A	0.333 AB	−0.759 C	−0.648 C	0.670 A	0.041 B	21.82***
요인 3	신체측면 뒤두께	0.301 B	1.020 A	−0.464 C	0.623 B	−0.668 C	−0.802 C	30.69***
요인 4	어깨길이 및 너비	0.460 B	0.949 A	−1.004 D	−0.331 C	0.467 B	−0.161 C	28.67***
요인 5	등면돌출	0.288 A	0.229 A	0.128 A	0.594 A	−0.258 B	−1.239 C	22.11***
요인 6	상반신 앞 · 뒤의 길이	0.737 A	0.781 A	−0.473 BC	−0.059 B	−0.613 C	−0.462 BC	20.30***
요인 7	어깨굽힘	0.341 B	1.175 A	−0.323 C	−0.255 C	0.391 B	−1.030 D	29.36***
요인 8	상반신 측면형태	−0.148 B	0.954 A	−0.368 B	0.958 A	−0.300 B	−0.950 C	36.77***
요인 9	진동깊이, 어깨두께	0.084 B	0.669 A	−0.374 B	0.064 B	−0.194 B	−0.077 B	4.15**
요인 10	엉덩이돌출	−0.561 B	0.811 A	−0.382 B	0.707 A	0.620 A	−0.740 B	29.36***

알파벳은 SNK검정 결과 $p<0.05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 집단을 서로 다른 문자로 표시함(A>B>C>D).
*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

표 15. 체형 유형별, 항목별 차이 검정 및 체형차이구조 검정 결과

항 목	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	유형 5	유형 6	F값
버벡지수	83.85 C	91.65 A	81.85 D	86.65 B	79.56 E	78.24 E	45.18*
허리둘레	67.69 B	73.17 A	64.96 C	68.17 B	64.95 C	62.29 D	33.59*
가슴둘레	84.05 B	88.33 A	79.77 CD	82.89 B	80.55 C	78.80 D	41.91*
젖가슴둘레	83.72 B	88.64 A	80.21 C	83.88 B	79.61 C	78.51 C	39.18*
몸무게	54.04 B	60.25 A	48.27 D	52.96 BC	51.33 C	47.72 D	41.42*
젖가슴아래둘레	75.07 B	78.69 A	71.26 D	72.90 C	70.45 D	69.37 D	31.46*
허리두께	17.46 B	19.12 A	16.69 C	17.42 B	16.36 C	16.02 C	20.59*
배꼽수준허리두께	17.96 B	19.22 A	17.08 C	17.86 B	16.61 CD	16.15 D	19.40*
배두께	19.69 B	21.30 A	19.01 BC	19.78 B	18.76 CD	18.12 D	17.89*
로러지수	121.93 C	140.60 A	124.96 C	134.51 B	115.15 D	113.81 D	31.71*
엉덩이두께	21.95 BC	23.59 A	21.16 CD	22.09 B	21.22 CD	20.79 D	13.61*
허리너비	24.91 B	26.65 A	23.96 C	25.10 B	23.67 CD	22.88 D	17.63*
겨드랑둘레	35.71 B	38.41 A	34.15 C	35.56 B	34.40 C	34.07 C	20.11*
젖가슴아래너비	25.69 B	26.63 A	24.41 C	25.05 BC	24.97 BC	23.72 D	15.44*
젖가슴너비	26.57 B	28.03 A	25.34 CD	26.21 BC	25.97 BC	24.97 D	14.33*
배둘레	77.53 B	82.17 A	73.04 CD	77.08 B	74.72 BC	70.82 D	18.59*
가슴두께	18.21 B	19.16 A	17.23 C	17.94 B	16.92 C	16.99 C	15.57*
젖가슴두께	21.62 B	23.21 A	20.32 C	21.33 B	20.02 C	19.77 C	14.61*
위팔둘레	27.76 B	29.78 A	26.15 C	27.64 B	26.46 BC	25.22 C	13.79*
가슴너비	28.37 B	30.11 A	26.71 C	27.71 BC	27.96 BC	27.02 C	10.18*
손목둘레	14.70 A	15.00 B	14.15 C	14.41 C	14.30 C	14.31 C	10.51*
목밑두께	11.11 B	11.57 A	10.61 C	10.87 BC	10.70 C	10.55 C	8.49*
어깨가쪽젖꼭지길이	22.45 B	23.76 A	21.61 C	22.46 B	22.27 B	21.48 C	14.18*
어깨가쪽높이	133.69 A	132.52 AB	127.53 C	128.31 C	133.32 A	130.92 B	18.63*
키	164.30 A	162.48 B	157.02 C	157.98 C	164.60 A	161.45 B	23.90*
허리뒤높이	102.13 AB	102.14 AB	98.08 C	98.41 C	103.41 A	101.04 B	13.88*
목옆높이	138.63 A	137.66 AB	132.06 C	132.82 C	138.16 A	135.90 B	21.34*
목뒤높이	139.35 A	138.51 A	132.87 B	133.82 B	139.42 A	137.20 A	22.39*
허리높이	103.29 A	103.06 A	99.13 B	99.44 B	104.46 A	102.36 A	14.06*
젖가슴높이	118.37 A	116.44 AB	112.70 C	112.39 C	118.46 A	115.89 B	21.44*
배꼽수준허리높이	97.55 A	95.52 B	92.91 C	93.40 C	98.41 A	96.41 AB	14.80*
샅높이	74.48 A	72.54 B	70.50 C	70.27 C	74.70 A	73.18 AB	15.64*
엉덩이높이	82.73 AB	81.58 B	79.23 C	78.91 C	83.84 A	81.57 B	11.63*
위앞엉덩뼈가시높이	91.24 A	90.65 A	87.30 C	86.94 C	91.73 A	88.99 B	13.08*
목앞높이	134.05 A	133.73 A	127.55 C	128.89 C	134.08 A	131.27 B	18.83*
팔길이	54.42 A	54.50 A	51.75 C	52.06 C	54.51 A	53.05 B	17.52*
등면돌출높이	126.08 A	124.08 A	120.56 B	120.88 B	125.89 A	123.29 A	9.89*
위팔길이	31.05 A	31.28 A	29.59 B	30.02 B	31.11 A	30.25 B	10.65*
등면돌출점두께(앞)/ 등면돌출점두께(뒤)	0.68 D	0.68 D	0.64 D	0.62 D	0.62 D	0.68 D	0.41
목뒤점두께(뒤)	9.39 A	9.47 A	8.71 AB	9.15 AB	8.35 B	8.47 AB	3.36*

표 15. 체형 유형별, 항목별 차이 검정 및 체형차이구조 검정 결과(계속)

항 목	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	유형 5	유형 6	F값
허리뒤점두께(뒤)/허리두께	0.57 BC	0.63 AB	0.53 CD	0.68 A	0.58 BC	0.47 D	10.47*
젖꼭지점두께(뒤)	13.80 A	14.70 A	12.55 B	14.37 A	12.54 B	11.83 B	12.39*
허리뒤점두께(앞)	10.51 D	10.33 D	10.31 D	9.46 D	9.46 D	10.89 D	1.99
젖꼭지점두께(뒤)/젖가슴두께	0.64 D	0.63 D	0.62 D	0.67 D	0.63 D	0.60 D	1.91
허리뒤점두께(뒤)	10.03 B	12.14 A	8.98 B	11.84 A	9.51 B	7.59 C	19.07*
등면돌출점두께(뒤)	14.44 AB	15.25 A	13.71 B	14.85 A	13.46 B	13.27 B	5.52*
젖꼭지점두께(앞)	12.00 AB	12.78 A	11.45 AB	11.84 AB	10.50 B	11.25 AB	2.98*
등면돌출점두께(앞)	9.43 D	9.91 D	8.55 D	8.94 D	8.07 D	8.71 D	1.75
엉덩이돌출점두께(앞)	10.17 D	9.40 D	10.01 D	9.15 D	9.35 D	10.36 D	1.68
목뒤점두께(앞)	2.49 D	2.93 D	2.55 D	2.78 D	2.84 D	3.04 D	1.07
엉덩이돌출점두께(뒤)	15.57 B	17.63 A	14.48 C	16.91 A	14.31 C	12.94 D	20.79*
어깨길이	13.26 A	13.31 A	12.27 C	12.66 BC	13.22 A	13.05 AB	7.93*
어깨길이/목뒤높이	0.09 D	0.09 D	0.09 D	0.09 D	0.09 D	0.09 D	1.25
목앞어깨가쪽길이	18.51 A	18.85 A	17.56 C	17.97 B	18.71 A	18.06 B	16.83*
어깨가쪽사이길이	40.07 AB	40.27 A	37.88 C	38.98 B	39.81 AB	39.84 AB	9.11*
목뒤어깨가쪽길이	20.37 AB	20.56 A	19.11 C	19.85 B	20.28 AB	20.17 AB	11.18*
앞어깨가쪽사이길이	36.72 A	37.39 A	34.84 C	35.46 B	37.00 A	35.65 B	22.69*
앞어깨가쪽사이너비	35.50 A	35.83 A	33.53 C	34.20 B	35.72 A	34.55 B	21.00*
겨드랑앞벽사이길이	32.13 B	33.58 A	30.35 D	31.25 C	32.45 B	30.92 CD	28.91*
어깨사이길이	39.43 A	40.08 A	37.11 C	38.09 B	39.07 AB	38.22 B	11.72*
목옆겨드랑뒤접힘길이	21.00 B	21.75 A	19.68 D	20.58 BC	20.50 BC	20.08 CD	15.90*
목앞겨드랑앞접힘길이	17.77 BC	18.62 A	16.69 D	17.28 C	18.05 B	17.27 C	16.08*
어깨너비	35.55 AB	35.77 A	33.49 D	33.96 CD	35.46 AB	34.69 BC	12.70*
목뒤점에서 수직으로 내린선과 등면돌출점사이 두께	5.35 BC	5.90 AB	5.21 BC	6.29 A	5.40 BC	4.59 C	6.85*
등면상부경사각	16.88 C	16.79 C	18.10 BC	19.59 A	17.37 BC	13.74 C	7.77*
앞중심길이/등길이	0.86 A	0.85 AB	0.85 AB	0.83 AB	0.83 AB	0.81 B	3.02*
목뒤점두께(뒤)/등면돌출점두께(뒤)	0.65 D	0.62 D	0.63 D	0.62 D	0.62 D	0.64 D	0.76
목뒤견갑접선각	27.00 BC	27.12 BC	27.14 BC	30.68 A	28.83 AB	24.21 C	6.38*
앞중심길이/목뒤높이	0.23 A	0.23 A	0.23 A	0.23 A	0.22 B	0.22 B	7.20*
뒤길이	41.15 A	40.50 AB	38.75 C	39.59 BC	39.11 C	39.52 BC	9.76*
뒤길이/목뒤높이	0.29 A	0.29 A	0.29 A	0.29 A	0.28 B	0.28 A	5.31*
어깨중심견갑허리둘레선길이	39.29 A	39.36 A	37.21 B	37.90 B	37.20 B	37.96 B	8.52*
뒤사선길이	42.79 A	42.40 A	40.31 B	41.16 B	40.01 B	41.15 B	12.09*
등길이	38.25 A	38.08 A	36.03 C	36.97 BC	36.84 BC	37.15 B	9.57*
목옆허리둘레선길이	40.66 A	40.68 A	38.24 B	38.76 B	38.21 B	38.24 B	14.14*
어깨중심젖꼭지허리둘레선길이	39.18 A	39.24 A	36.79 B	37.25 B	36.79 B	36.16 B	18.04*
등길이/목뒤높이	0.27 A	0.27 A	0.27 AB	0.27 A	0.26 B	0.27 AB	4.00*
앞사선길이	39.26 A	39.95 A	37.38 B	37.36 B	37.60 B	36.52 B	12.55*
앞길이/목뒤높이	0.29 A	0.29 A	0.28 A	0.28 A	0.27 B	0.27 B	8.25*
앞중심길이	33.01 A	32.58 A	30.87 B	30.77 B	30.83 B	30.36 B	11.91*

표 15. 체형 유형별, 항목별 차이 검정 및 체형차이구조 검정 결과(계속)

항 목	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	유형 5	유형 6	F값
목옆겨드랑뒤접힘점길이/뒤길이	0.51 B	0.53 A	0.50 B	0.52 AB	0.52 AB	0.50 B	3.82*
겨드랑앞벽사이길이/ 겨드랑뒤벽사이길이	0.85 D	0.88 D	0.85 D	0.85 D	0.87 D	0.85 D	1.48
앞어깨가쪽사이길이/ 어깨가쪽사이길이	0.91 AB	0.92 A	0.92 AB	0.91 AB	0.93 A	0.89 B	2.56*
목앞앞어깨가쪽길이/ 목뒤어깨가쪽이길이	0.90 D	0.91 D	0.92 D	0.90 D	0.92 D	0.89 D	1.77
겨드랑뒤접힘사이길이	35.94 AB	36.78 A	34.10 D	35.43 BC	34.89 BC	34.36 CD	7.98*
겨드랑뒤벽사이길이	7.53 AB	38.29 A	35.47 D	36.84 BC	37.01 BC	36.14 CD	10.05*
견갑하극뒤중심길이	7.74 A	7.84 A	7.43 AB	7.25 AB	7.21 AB	6.88 B	3.58*
앞사선/뒤사선길이	0.91 AB	0.94 A	0.92 A	0.90 AB	0.94 A	0.88 AB	4.10*
가슴돌출량	1.41 B	2.19 A	1.01 AB	2.23 A	0.94 AB	0.46 B	11.04*
앞면하부경사각	6.36 B	9.50 A	4.95 B	10.24 A	5.57 B	3.53 B	10.85*
등면돌출량	4.61 AB	3.45 C	4.40 AB	3.89 BC	4.11 BC	5.20 A	5.23*
목뒤점에서 수직으로 내린선과 허리뒤점사이 두께	0.85 B	2.69 A	0.88 B	2.64 A	1.27 B	−0.83 C	20.13*
목뒤점에서 수직으로 내린선과 엉덩이돌출점사이 두께	5.70 CD	7.62 A	6.00 BC	7.94 A	6.79 B	4.90 D	16.70*
허리뒤점두께(뒤)/등면돌출(뒤)	0.69 B	0.80 A	0.65 B	0.80 A	0.70 B	0.57 C	13.11*
상반신정중선각B	14.88 AB	15.77 AB	15.21 AB	14.12 BC	13.57 C	16.12 A	4.06*
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/목뒤높이	0.10 D	0.11 D	0.10 D	0.11 D	0.11 D	0.11 D	1.11
목뒤등뼈위겨드랑수준길이	15.23 AB	15.70 A	14.30 B	14.98 AB	15.37 A	15.22 AB	3.28*
목뒤등뼈위겨드랑수준길이/등길이	0.39 D	0.41 D	0.39 D	0.40 D	0.41 D	0.40 D	1.33
어깨두께/어깨너비	0.40 A	0.42 AB	0.39 AB	0.40 AB	0.37 B	0.39 AB	2.36*
어깨가쪽가슴앞중심길이	23.61 B	25.37 A	22.84 B	23.69 B	24.34 AB	23.40 B	3.77*
어깨두께	14.41 AB	15.09 A	13.31 BC	13.69 BC	13.18 C	13.63 BC	4.89*
어깨두께/목뒤높이	0.10 AB	0.10 A	0.10 B	0.10 AB	0.09 B	0.09 B	3.45*
뒤목깊이	3.75 D	3.78 D	3.61 D	3.87 D	3.42 D	3.61 D	1.07
엉덩이돌출량	4.92 D	5.66 D	5.28 D	5.53 D	5.59 D	5.54 D	1.32
엉덩이상부교차각	14.41 B	16.31 AB	15.43 AB	16.24 AB	17.43 A	15.32 AB	2.71*
등면돌출점~허리뒤점연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선이 이루는 각	154.49 B	156.77 AB	153.76 AB	156.44 A	154.80 AB	151.62 AB	2.97*
허리뒤점하부기울기	78.60 D	79.63 D	78.81 D	79.55 D	80.25 D	79.21 D	0.70
뒤허리점두께(뒤)/ 엉덩이돌출점두께(뒤)	0.64 AB	0.68 A	0.62 AB	0.70 A	0.66 AB	0.58 B	3.45*
목뒤점에서 내린 수직선과 둔구점사이 두께	2.10 B	4.11 A	2.22 B	3.83 A	3.43 A	1.44 B	12.71*

알파벳은 SNK검정 결과 $p<0.05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 집단을 서로 다른 문자로 표시함(A>B>C>D).
*: $p<0.05$

다. 그러므로 이 유형은 등면돌출이 크다고 볼 수 없다. 또한 어깨길이 및 너비 평균이 두 번째로 큰 유형으로 나타났고 어깨두께가 평균보다 두 번째로 크게 나타나 보통 너비의 두꺼운 어깨를 갖고 있으며, 어깨굽힘 정도는 유의차가 있는 앞어깨가쪽사이길이/어깨가쪽사이길이, 겨드랑뒤접힘사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이 항목들의 평균값이 두 번째로 크게

나타나 앞으로 향한 어깨임을 알 수 있다. 요인 10의 값이 두 번째로 작아 엉덩이돌출이 작은 유형으로 전체 222명 중 49명(22.10%)이 이 유형에 속한다.

유형 2는 요인 2의 신체높이 및 길이는 보통이지만 요인 1의 신체부피에 관한 둘레 및 두께와 체격지수 및 몸무게가 가장 크고 요인 6의 상반신 길이가 가장 긴 유형으로 체격이 큰 유형임을 알 수 있다. 이에 따라 측면 뒤두께, 어깨너비 및 길이, 진동깊이와 어깨두께의 평균값이 가장 크게 나타났다. 요인 3의 측면 뒤두께 평균값이 가장 크며 항목별 평균에서 목뒤점두께(뒤)가 유형들 중에서 가장 크고 허리뒤점두께(뒤)/허리두께가 두 번째로 큰 값을 나타내 상반신의 허리부터 앞으로 숙여진 자세를 하고 있다. 요인 5의 등면돌출은 양의 값을 갖고 유형 중 세 번째로 큰 값이므로 등면돌출이 있다고 볼 수 있고, 요인 7의 값이 가장 크고 견갑하극에서 뒤중심까지 길이 항목에 대해서도 큰 값을 나타내고 있어서 어깨의 방향이 가장 앞으로 향하고 있다는 것을 알 수 있다. 요인 8 측면형태에 있어서는 양의 값으로 유형 중 두 번째로 큰 값을 나타냈다. 항목별 평균 계측치에서 허리뒤점에서 수직으로 올린 선에서 등돌출량이 가장 작고 그 외 항목이 큰 값을 나타내 가슴이 앞으로 많이 숙여져 있고 허리뒤점두께(뒤)가 두꺼워 등, 허리, 엉덩이로 이어진 곡이 없는 밋밋한 체형으로 26명(11.71%)이 유형에 해당된다.

유형 3은 요인 1의 체격을 구분하는 신체부피의 요인값이 평균보다 작고 요인 2의 신체높이 및 길이가 가장 작은 값을 나타내 체격이 작고 키와 신체길이가 가장 장은 체격임을 알 수 있다. 어깨는 길이 및 너비, 어깨두께가 가장 작은 값을 나타내 좁고 얇은 두께의 어깨를 형태를 하고 있다. 요인 3의 측면 뒤두께 값은 평균보다 약간 작다. 항목별 평균 계측치에서 허리두께의 경우 뒤두께에 비해 앞두께 값을 크게 나타내고 목, 등돌출, 엉덩이 뒤두께의 값을 작게 나타내므로 등면하부가 젖혀진 자세를 하고 있다. 요인 5 등면돌출 요인은 평균보다 값이 크면서 등면돌출이 가장 큰 A집단에 속한다. 또한 항목별 값에서 목뒤점에서 수직으로 내린선과 등면돌출점 사이 값이 작고 등면상부각은 바른체형과 숙인체형에 비하여 돌출하였다. 그러므로 상반신 하부는 젖혀지고 상부는 돌출된 유형이다. 요인 7 어깨굽힘값이 평균보다 작으나 평균에 가장 가까운 C집단에 속하므로 어깨의 방향이 바른어깨에 가까운 것을 알 수 있다. 측정항목 등면돌출점~허리뒤점연결선과 허리뒤점~엉덩이돌출점연결선이 이루는 각 평균이 유형 6 젖힌체형 다음으로 작으므로 허리에서 엉덩이 연결부위 만곡이 큰 체형이다. 이에 따라 요인 8의 값이 유형 8 젖힌체형 다음으로 작아 앞면 숙임각이 작고 허리가 뒤로 젖혀져있는 형태이며 등면돌출이 있으므로 상반신 뒤쪽의 만곡이 심한 휜체형의 유형임을 알 수 있으며 42명(18.91%)이 이에 속해있다.

유형 4는 요인 1의 신체부피가 중간값을 갖고 요인 2의 신체높이 및 길이 값을 두 번째로 작게 나타내 체격의 크기는 보통이며 키와 신체길이가 작은 유형이라고 할 수 있다. 어깨길이 및 너비요인 값은 두 번째로 작아서 어깨가 좁으며 요인 9의 어깨두께 값도 보통인 체형이다. 요인 3 측면 뒤두께는 유형 중 두 번째로 두껍고 요인 5의 값이 가장 크게 나타나 등면돌출이 심한 체형임을 알 수 있다. 요인 7의 어깨굽음에 대해서 평균에 가장 가까운 값을 나타내고 있어서 바른어깨에 가까우며, 요인 8 측면형태값이 가장 큰 유형이므로 가장 앞으로 숙인체형임을 알 수 있다. 전체인원 중 41명(18.46%)이 이에 해당된다.

유형 5는 요인 1의 신체부피값이 세 번째로 작고 요인 2의 신체높이 및 길이값이 가장 큰 반면, 요인 6의 상반신 길이는 가장 작은 값을 가진 집단으로 키가 가장 크면서 상반신이 짧은 체형으로 체격이 마른 편이다. 요인 3의 측면 뒤두께값이 두 번째로 작게 나타났고 특히, 항목별 평균값에서 목뒤점두께값이 유형 중 가장 작은 값을 나타내어 기준선이 유형 중 가장 뒤쪽에 위치하고 있다. 요인 5에서 등면돌출값은 유형 중 두 번째로 작은 값을 나타냈지만 항목별 평균값에서 목뒤견갑접선각이 가장 높게 나타나 견갑돌출이 가장 큰 체형이라고 할 수 있다. 어깨형태는 요인 7의 어깨굽힘값이 두 번째로 큰 값을 나타냈고 어깨두께는 평균보다 작은 값을 나타내 어깨가 앞으로 향하고 얇은 어깨이다. 측면형태는 요인 8의 숙임값이 세 번째로 작으면서 바른체형인 유형 1과 휜체형인 유형 3과 같은 중간값을 나타내는 B집단에 속하였으므로 측면 기준선이 바른체형 또는 휜체형과 같음을 알 수 있다. 그러므로 이 유형은 측면의 자세가 상반신 하부는 바른체형과 같으며 상반신 상부는 견갑이 돌출하면서 목이 뒤로 젖혀진 휜체형이라고 할 수 있다. 222명 중 30명(13.51%)이 이에 속한다.

유형 6은 요인 1의 신체부피가 가장 작은 유형으로 체격이 가장 작고 요인 2의 신체높이 및 길이는 평균에 가장 가까우며 상반신 길이가 중간 이하를 나타내 보통 키의 가장 왜소한 체형이라고 할 수 있다. 어깨 길이 및 너비와 어깨두께 값은 평균보다 약간 작은 값을 나타내 어깨너비가 약간 좁고 얇은 두께의 어깨이다. 요인 3의 측면 뒤두께와 요인 8의 측면형태값이 가장 작게 나타난 젖힌체형이며 등면돌출각은 가장 작지만 허리뒤점이 앞쪽에 있으므로 허리뒤점에서 등면돌출점까지의 거리가 가장 크다는 것을 알 수 있다. 이와 같이 뒤로 젖힌자세의 이 유형은 요인 7 어깨굽힘에 대한 값이 가장 작게 나타나 어깨가 뒤로 젖혀진 어깨이다. 34명(15.31%)명이 이에 해당된다. 각 유형들의 간략한 특징은 <표 16>과 같다.

표 16. 유형별 체형특징

유형	체형특징
유형 1	신체의 부피와 길이가 큰 체형 보통 너비의 두껍고 앞으로 향한 어깨 등면돌출이 작은 바른자세 체형
유형 2	신체부피가 가장 크고 상반신이 긴 보통 길이의 체형 넓고 두꺼운 앞으로 향한 어깨 등면돌출이 작고 밋밋한 숙인자세 체형
유형 3	신체길이가 짧고 부피가 작은 체형 어깨너비와 두께가 가장 작은 바른어깨 등면의 만곡이 심한 휜자세 체형
유형 4	신체길이가 길고 보통부피의 체형 어깨너비가 좁고 두께가 보통인 바른어깨 등면돌출과 등굽음이 심한 숙인자세 체형
유형 5	신체부피가 작고 상반신이 짧고 다리가 긴 체형 어깨너비가 넓고 두께가 얇은 앞으로 향한 어깨 목과 견갑의 각이 큰 휜자세 체형
유형 6	신체길이가 보통인 마른 체형 어깨너비가 좁고 두께가 얇은 뒤로 젖혀진 어깨 등면돌출이 가장 작은 젖힌자세 체형

4. 결 론

본 연구는 20대 전반 여성의 체형변형에 따른 체형특징에 관한 연구로 형태에 따른 체형을 유형화하는 것을 목적으로 연구하였다. 이를 위하여 서울과 경기, 충청 지역의 대학교와 스파시설에서 20~24세 여성 225명을 대상으로 인체를 직접측정하였으며 기록의 오류자료를 제외한 222명의 자료를 이용해 체형특징을 분석하였다. 체형의 형상을 수치화하기 위하여 간접측정을 함께 실시하였으며 체형변화에 따라 차이가 많을 것으로 예상되는 항목을 중심으로 지수치 항목을 만들어 분석에 활용하였다.

2004 한국인 인체조사자료와 본 연구의 직접측정치를 비교한 결과, 본 연구의 여성들이 2004년 한국인 인체조사의 대상자들에 비하여 배꼽수준허리높이 및 위앞엉덩뼈가시높이의 평균값은 크고 몸무게 값이 작게 나타나 하반신이 길고 좀 더 마른 체격임을 알 수 있었다. 또한 어깨너비와 겨드랑앞벽사이길이의 평균값이 짧고 겨드랑뒤벽사이길이의 평균값은 길게 나타나 어깨가 좁으면서 뒤품이 넓은 체형이다.

체형분류를 위하여 요인분석을 실시하여 총 10개의 체형 구성 요인이 추출되었다. 요인 1은 신체부피, 요인 2는 신체높이 및 길이, 요인 3은 신체 측면 뒤두께, 요인 4는 어깨길이 및 너비, 요인 5는 등면돌출, 요인 6은 앞·뒤의 길이, 요인 7은 어깨굽힘, 요인 8은 상반신 측면형태, 요인 9는 진동깊이, 어깨두께, 요인 9는 진동깊이, 어깨두께, 요인 10은 엉덩이돌출 요인으로 나타났다.

체형을 특징적인 유형으로 분류하기 위하여 군집분석을 실시하였으며 그 결과 6개의 체형으로 유형화 되었다. 유형 1은 신체의 부피가 크고 신체의 길이가 가장 긴 유형으로 체격이 크다. 측면의 굽음이 없는 등면돌출이 작은 바른체형이며, 어깨는 두껍고 앞으로 향한 보통 너비의 어깨로 49명(22.10%)이 이에 속하였다. 유형 2는 신체부피와 상반신 길이가 가장 크고 보통 키의 체격이다. 상반신 뒷부분은 만곡이 없는 밋밋한 형태로 측면의 자세가 숙인체형이며, 어깨는 두께가 가장 두껍고 넓은 너비의 앞으로 향한 어깨이다. 26명(11.71%)이 이 유형에 해당된다. 유형 3은 마르고 신체길이가 가장 작은 체격의 유형이다. 상반신 뒷면의 상, 하부의 만곡이 큰 휜체형이며, 어깨가 얇고 좁은 너비의 바른어깨로 42명(18.91%)이 이에 속해있다. 유형 4는 신체길이가 작은 보통 크기의 체격이다. 등면돌출이 가장 심한 숙인체형이며, 어깨는 너비가 좁고 두께가 보통인 바른어깨이다. 41명(18.46%)이 이에 해당된다. 유형 5의 체격은 신체부피는 작고 하체와 신체의 길이가 긴 유형이다. 측면의 상부자세가 뒤쪽으로 젖혀지고 견갑상부와 목과의 경사각이 큰 형태의 휜체형이며, 어깨너비가 넓고 두께가 얇은 앞으로 향한 어깨의 형태를 나타내며 30명(13.51%)이 이에 속하였다. 유형 6은 신체가 마르고 길이가 짧은 작은 체격의 유형이다. 등면돌출이 가장 작은 젖힌체형이며, 어깨는 너비가 좁고 얇은 두께로 뒤로 향한 어깨의 형태를 나타내며, 34명(15.31%)명이 이에 해당된다.

이를 통하여 체형의 형성은 단순히 체격 및 측면자세에서만 비롯되는 것이 아니며 체형이 변형됨에 따라서 등면의 형태와 어깨의 방향 등이 다양한 형태를 만들어낸다는 것을 알 수 있었다. 따라서 체격과 측면자세만으로 체형을 분류하는 것에는 한계가 있으므로 변형이 많이 나타난 부위인 등면형상과 어깨의 형태에 대한 보다 세부적이며 복합적인 체형분석이 필요한 것으로 생각된다.

후속연구에서는 본 연구 결과를 토대로 변형된 20대 전반 여성의 체형특징을 반영한 의복의 패턴설계 및 제작을 위해 체형의 변화가 일어난 변형 부위인 등면과 어깨의 복합적인 형태를 구체적으로 연구하고자 한다. 또한 시대별, 지역별 체형변형에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 본 연구의 측정 대상이 서울과 경기, 충청 지역에 한정되었으므로 이를 일반화시키는 데에 주위를 기울여야 한다.

참고 문헌

권숙희, 여대생의 의복설계를 위한 체형분류 및 인대 제작에 관한 연구, 박사학위논문, 연세대, 1994.

김민진, "어깨유형에 따른 길원형 설계", 석사학위논문, 부산대, 2002.

김양원, 우리나라 대학생의 기성복 맞음새 정도와 불만족 실태, *한국생활과학회지*, 10(1), 93-100, 2001.

김희숙, 성인여성의 경부 및 견부의 유형에 따른 칼라원형 및 길원형의 설계에 관한 연구, 박사학위논문, 영남대, 1998.

노윤경, 인체측정법의 문제점 분석과 개선방안에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대, 2000.

손희정, 성인여성의 체형분류 및 의복원형제도에 관한 연구, 박사학위논문, 숙명여대, 1994.

장수정, 20대 여성의 체형유형화를 통한 기성복 치수 설정에 관한 연구, 박사학위논문, 대구가톨릭대, 2003.

최선윤, 성인여성의 등면형산유형화와 길원형 설계, 석사학위논문, 부산대, 2002.

전남일보, "게임중독과 성장장애", [http://www.jnilbo.com], 2008. 5. 31.

◐ 저자 소개 ◑

❖ 김 인 미 ❖ jujubetree3@hanmail.net
동덕여자대학교 패션전문대학원 패션학과 어패럴전공 박사수료

❖ 김 소 라 ❖ ksr810@dongduk.ac.kr
이화여자대학교 의류직물학과 박사
현 재: 동덕여자대학교 디자인대학 의상디자인과 조교수
관심분야: Anthropometry, Clothing & Ergonomics

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2009년 02월 27일
논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2009년 04월 13일
논문게재승인일 (Date Accepted) : 2009년 04월 16일