

여중생의 하반신 측면체형의 분류 및 특성

임 지 영 · 김 혜 경

연세대학교 대학원 의류환경학과

Characteristics and Classification of the Lower Body Somatotype of Junior High School Girls through Side View Silhouette

Ji Young Lim · Hae Kyung Kim

Dept. of Clothing and Textiles, Yonsei University

(1998. 1. 13 접수)

Abstract

The purpose of this study was to classify the lower body somatotype based on the side view and to analyze the characteristics of each somatotype. The subject were 234 Korean Junior High School Girls. Data were collected through photographic sources and analyzed by factor analysis, cluster analysis and analysis of variance.

The result of factor analysis indicated that 4 factors were extracted through factor analysis and those factors comprised 73.5% of total variance.

Using factor scores, cluster analysis was carried out and the subject were classified into 3 clusters. Each cluster was classified as their lower body side view contour.

Key words: lower body, side view, somatotype classification, factor analysis, cluster analysis;
하반신, 측면, 체형분류, 인자분석, 군집분석

I. 서 론

인체는 매우 복잡한 곡면체로 단순한 선의 길이나 부위별 치수로써 그 크기와 형태를 파악하기는 매우 어렵고, 몇몇 부위의 치수가 같다고 하더라도 형태나 자세는 개개인에 따라 매우 다양하게 나타난다. 따라서 의복의 적합도를 높히기 위해서는 인체의 크기 인자뿐 아니라 형태인자에 대한 파악이 중요한데(閻壁, 1991), 간접계측법에 의한 연구는 직접계측치만으로 알 수 없는 인체의 자세와 형태등의 시각적인 체형특성을 파악할 수 있으므로 의복설계에 필요한 체형연구에 적합한

방법이다(김순자, 1996). 특히 측면형태에 의한 체형분류는 짧은 시간에 체형 특징을 파악할 수 있을 뿐 아니라, 분류된 체형특성에 대한 정보는 의복구성시 보정을 감소시키고 신체적합도가 높은 의복설계를 가능하게 한다.

간접계측방법에 의한 측면형태 연구방법으로는 시각적판단에 의해 정성적으로 검토한 연구(남운자, 1984 등)와 실루엣터라는 자동 체형촬영장치를 사용하여 피계측자의 자세와 형태에 관한 정보를 수량화하여 분석한 연구(안영실, 1988 등)가 있다. 실루엣터법은 측정과정이 신속하고 인체의 형태를 시각적으로 간단히 파악할 수 있는 장점이 있는 반면, 정투영도를 얻기 어렵고

실루엣터법으로는 측정 불가능한 부위가 있을 수 있다. 따라서 실루엣터법의 이러한 단점을 감안할 때 활영조건을 잘 맞춘다면 일반카메라에 의한 실루엣 활영 또한 가능하다고 볼 수 있으며, 최근에는 일반카메라에 의한 실루엣활영으로 체형연구가 행해지고 있다(전은경, 1992; 김순자, 1992; 이숙녀, 1994; 권숙희, 1994).

청소년기의 체형은 단지 성인의 가슴둘레와 허리·엉덩이둘레의 축소가 아니라 청소년이 갖는 신체적 특징이 있으므로, 이들의 체형에 적합한 기능적 의복을 제작하기 위해서는 청소년기의 체형특성을 정확히 파악해야 하며, 이에 전신에 대한 특성 뿐 아니라 인체 부위별로 세부적인 계측이 요구된다.

따라서 본 연구는 성장기 여중생을 대상으로 하반신에 대하여 간접계측을 실시하고 간접계측치가 갖는 정보를 요약하여 하반신 축면 체형특성을 구성하는 인자를 추출하고 특성을 파악하며, 하반신 축면 체형을 유형화하고 체형별 특성을 제시함으로써 하반신 의복설계에 필요한 자세와 형태 등의 시각적인 체형정보를 제시하는데 연구의 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 계측대상 및 계측 일시

계측대상은 체형의 변화가 다양한 13세~15세 사이의 성장기 여중생 234명을 대상으로 1997년 7월~8월에 대구 소재의 학교를 방문하여 실시하였다.

2. 계측방법 및 계측항목

사진촬영에 의한 간접계측법으로 검정색 바탕에 100 mm 간격의 수직·수평선이 그려진 스크린에서 피사체가 서 있는 위치까지의 거리는 200 mm, 피사체에서 카메라까지의 거리는 3500 mm로 하였다. 카메라 높이는 피사체의 복부에 카메라의 중심이 위치하도록 950 mm로 고정하여 설치하여 피계측자의 축면을 활영하였다.

인체 축면사진에서의 기준선은 조정미(1992), 성화경(1997)등의 연구에서와 같이 옆허리둘레선의 이등분점을 지나는 수직선으로 하였다. 기준점을 지나는 수평선을 그어 기준선 좌우의 폭 16개 항목과 바닥에서 기준점까지의 높이 9개항목, 기준점에서 돌출부까지의 각도 2개항목을 계측하였다. 계측항목들은 실제의 높이와 두께로 환산하여 분석에 사용하였다.

계측항목은 <표 1>과 [그림 1]에 제시하였다.

3. 분석방법

연구내용에 따른 자료의 분석방법으로는 다변량분석방법(multivariate analysis)을 적용하였으며, SPSS package를 사용하여 통계처리 하였다. 구체적인 연구의 분석내용은 다음과 같다.

1) 하반신 체형 구성인자 추출

계측항목들 간의 관계를 규명하고 계측치가 가지고 있는 정보를 요약하여 가능한 한 손실을 줄이면서 많은 정보를 최소의 요인으로 압축시키기 위해 요인분석방법 중 주성분모형을 실시하였다. 요인의 수를 결정하는 기준으로는 스크리 테스트(scree-test) 결과, 고유치 1.00 이상으로 설명력이 크게 변화되지 않는 점에서 결정하였다.

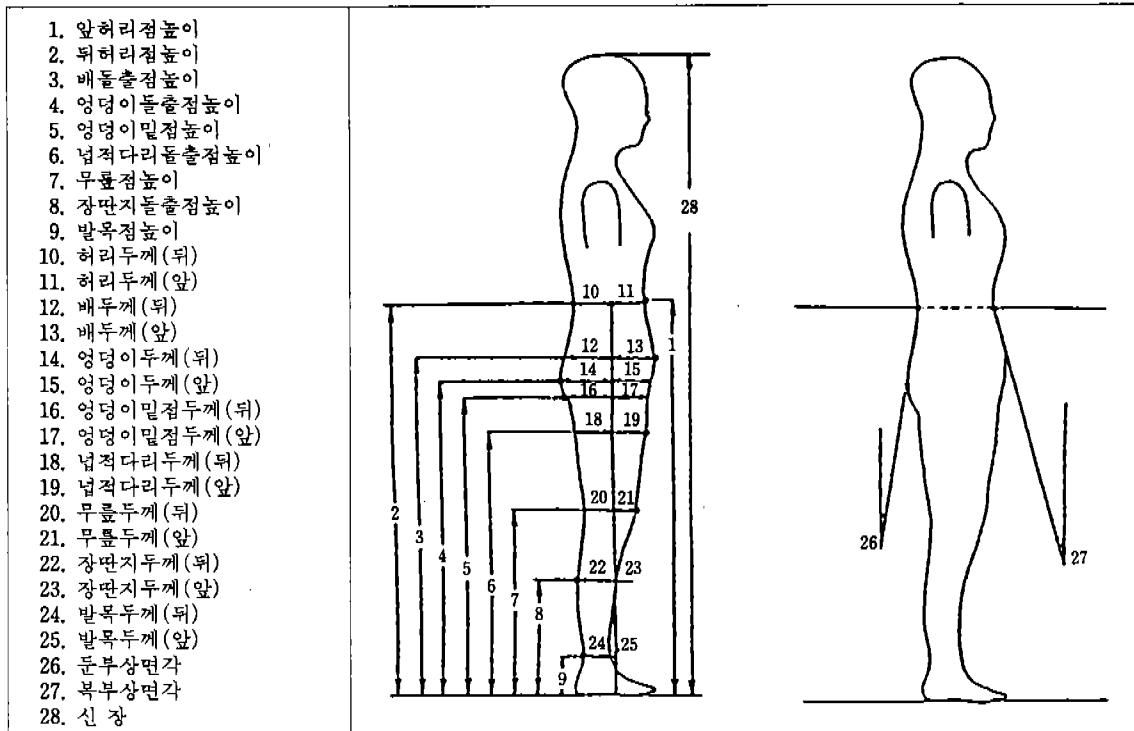
최초의 요인구조를 회전하여 각 변수들의 요인적재량을 명확히 반영하기 위하여 추출된 요인을 Varimax 방법에 의해 직교회전(orthogonal rotation) 하여 인자의 내용을 밝혔다. 요인분석 결과에 의한 요인접수는 체형의 분류 및 분류된 체형의 비교를 위해 이후의 분석에 사용되었다.

2) 하반신 체형분류

체형에 따른 유형을 군집화하기 위하여 요인분석 결과 추출된 각 요인을 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였으며, 요인에 대해 각 사례별로 변수들이 선형결합

<표 1> 간접계측항목

| | |
|-----------------|---|
| 높이항목 (9개항목) | 1. 앞허리점높이 2. 뒤허리점높이 3. 배돌출점높이 4. 엉덩이돌출점높이 5. 엉덩이밀점높이 6. 넓적다리돌출점높이 7. 무릎점높이 8. 장딴지돌출점높이 9. 발목점높이 |
| 두께항목 (16개항목) | 10. 허리두께(뒤) 11. 허리두께(앞) 12. 배두께(뒤) 13. 배두께(앞) 14. 엉덩이두께(뒤) 15. 엉덩이두께(앞) 16. 엉덩이밀점두께(뒤) 17. 엉덩이밀점두께(앞) 18. 넓적다리두께(뒤) 19. 넓적다리두께(앞) 20. 무릎두께(뒤) 21. 무릎두께(앞) 22. 장딴지두께(뒤) 23. 장딴지두께(앞) 24. 발목두께(뒤) 25. 발목두께(앞) |
| 각도항목 (2개항목) | 26. 둔부상면각도 27. 복부상면각도 28. 신장 29. 몸무게 |



[그림 1] 간접계측부위

되어 산정된 요인점수(factor score)를 사용하였다. 유사성 척도로는 유clidean 거리(Euclidean distance) 측정방법을 사용하였고, 군집의 수는 2~5개로 임의로 지정하였으며, 출현율을 고려하여 최종 군집의 수를 결정하였다.

3) 분류된 집단간의 차이 검정

분류된 유형들의 체형의 차이를 밝히기 위하여 요인점수 및 각 계측항목의 평균치에 대하여 분산분석과 S-N-K(Student-Newman-Keuls) 다중범위검정을 실시하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 간접계측치에 대한 분석

하반신 각 부위의 높이와 두께항목, 둔부상면각 및 복부상면각에 대한 기술통계량을 <표 2>에 제시하였다. 계측항목에 대한 여중생들의 평균치를 김경숙(1990)의 연구와 비교해 보면 신장의 본 연구 평균치는 159.8 cm로 선행연구 158.3 cm보다 1.5 cm 더 크게 나타났으

며, 남자중학생들을 대상으로 한 박연희(1989)의 연구 결과의 평균치 156.7 cm보다도 신장의 경우 많이 성장했음을 알 수 있다. 그외 높이항목의 평균치가 본 연구 결과 더 높은 것으로 나타났으며, 체중은 선행연구의 경우 48.5 kg, 본 연구에서는 48.4 kg로 비슷한 경향을 보였고 앞뒤두께는 본 연구결과 더 낮은 값을 보여 과거에 비해 높이항목은 증가하고 두께항목은 감소하였음을 알 수 있다.

높이항목의 표준편차가 앞·뒤두께항목의 표준편차보다 더 크고, 높이항목 중에서는 넓적다리 이상의 하반신 상부의 표준편차가 더 큰 것으로 나타났다. 둔부상면각과 복부상면각의 표준편차는 각각 4.0, 4.4로 높이항목과 마찬가지로 앞·뒤두께항목보다 비교적 큰 값을 가져, 피험자간에 높이 및 배와 엉덩이부위의 돌출에 따른 측면형태에 차이가 큰 것을 알 수 있다.

2. 요인분석에 의한 하반신 체형 구성인자 추출

간접계측치에 의한 하반신 체형 구성인자를 추출하기 위하여 피험자의 측면 사진에서 얻은 간접계측 항목에

<표 2> 하반신 항목별 측정치의 평균 및 표준편차

| 항 목 | 평균 | 표준편차 | 최소치 | 최대치 | 항 목 | 평균 | 표준편차 | 최소치 | 최대치 |
|---------|-------|------|-------|-------|-----------|------|------|------|------|
| 신장 | 159.8 | 5.0 | 141.0 | 179.0 | 엉덩이두께(뒤) | 12.6 | 1.4 | 8.0 | 16.8 |
| 앞허리높이 | 98.3 | 4.0 | 86.1 | 115.7 | 엉덩이두께(앞) | 7.6 | 1.2 | 5.6 | 10.8 |
| 뒤허리높이 | 97.6 | 4.2 | 85.0 | 112.8 | 엉덩이밀두께(뒤) | 10.1 | 1.4 | 6.2 | 13.7 |
| 배높이 | 89.6 | 3.8 | 80.1 | 106.4 | 엉덩이밀두께(앞) | 6.9 | 1.3 | 3.2 | 11.4 |
| 엉덩이높이 | 76.9 | 3.8 | 67.0 | 90.8 | 넙적다리두께(뒤) | 9.0 | 1.5 | 5.5 | 15.9 |
| 엉덩이밀높이 | 69.9 | 4.4 | 57.4 | 97.6 | 넙적다리두께(앞) | 6.7 | 1.5 | 1.1 | 17.0 |
| 넙적다리높이 | 71.6 | 4.3 | 60.6 | 89.0 | 무릎두께(뒤) | 8.8 | 1.5 | 5.3 | 13.0 |
| 무릎높이 | 43.2 | 2.1 | 38.3 | 52.6 | 무릎두께(앞) | 1.9 | 1.6 | -2.5 | 10.9 |
| 장딴지높이 | 30.1 | 1.8 | 25.5 | 35.3 | 장딴지두께(뒤) | 9.7 | 0.9 | 5.0 | 13.2 |
| 발목높이 | 9.5 | 0.9 | 7.0 | 12.3 | 장딴지두께(앞) | -1.1 | 1.6 | -6.3 | 10.9 |
| 허리두께(뒤) | 7.9 | 0.8 | 6.2 | 11.6 | 발목두께(뒤) | 6.7 | 0.6 | 4.0 | 9.0 |
| 허리두께(앞) | 7.9 | 0.8 | 6.2 | 11.6 | 발목두께(앞) | -2.2 | 1.7 | -8.0 | 2.5 |
| 배두께(뒤) | 9.7 | 1.3 | 6.7 | 14.7 | 둔부상면각 | 17.7 | 4.0 | 7.0 | 27.9 |
| 배두께(앞) | 9.4 | 1.1 | 6.7 | 13.3 | 복부상면각 | 12.9 | 4.4 | 1.0 | 28.0 |
| | | | | | 체중 | 48.4 | 7.6 | 33.0 | 70.5 |

대하여 요인분석을 실시하였다. 요인의 수는 고유치(eigen value)가 “1”이상으로써 요인의 해석이 의미를 가지는 수준인 4개로 결정하였다. 추출된 각 요인의 요인 부하량과 고유치, 변량의 기여율(%), 누적 기여율(%)을 <표 3>에 제시하였으며, 4개의 요인이 설명할 수 있는 분산은 전체의 73.5%에 해당된다.

제 1 요인은 분석에 포함된 9개의 높이항목으로 구성되어 있어 하반신 높이요인으로 볼 수 있다. 허리에서 넙적다리부위 까지의 부하량이 0.9 이상으로 높은 상관을 보이고 있으며, 그 중 넙적다리(0.94)와 엉덩이돌출점(0.93), 배돌출점높이(0.93)에 가장 높게 부하하고 있어 이를 부위가 하반신의 높이정도를 가장 잘 나타내는 부위임을 알 수 있다. 발목점높이(0.48)는 가장 낮은 부하량을 보이고 있다. 요인 1의 고유치는 7.46이고 전체변량의 27.6%를 설명하고 있다.

제 2 요인은 무릎부위를 제외한 허리·발목점 부위의 기준선을 중심으로 한 뒤 두께항목으로 구성된 하반신 후면 두께 요인으로 볼 수 있다. 이 요인들을 앞 두께 항목들과 함께 비교하면 하반신이 기준선에 대해 얼마나 앞 또는 뒤에 위치하는가를 알 수 있고 동시에 하반신의 굽기도 파악할 수 있다. 엉덩이뒤두께 항목이 0.91로 가장 높게 부하하고 있으며 허리부위 이하부터 넙적다리부위까지 0.80 이상의 높은 부하량을 보이고 있다. 요인 2의 고유치는 5.89이고 전체변량의 21.8%

를 설명하고 있다.

요인 3은 기준선을 중심으로 한 앞두께 항목(엉덩이, 둔구, 넙적다리, 배돌출부위)과 둔부상면각, 복부상면각의 2개 각도 항목으로 구성된 하반신 전면 두께 요인과 배와 엉덩이 부분의 돌출을 나타내는 요인으로 파악된다. 앞두께 항목들은 0.70 이상의 높은 부하를 보이고 있으며, 둔부상면각(-0.56)은 요인 2에도 0.47의 부하량으로 요인 1과 비슷한 상관을 보이고 있다. 요인 3의 고유치는 4.98이고 전체변량의 18.5%를 설명하고 있다.

요인 4는 무릎뒤두께와 무릎, 장딴지, 발목부위의 기준선을 중심으로 한 앞두께 항목으로 요인 2와 3의 두께 항목들과 분리되어 하나의 요인을 구성하고 있으며 무릎과 장딴지, 발목부위가 기준선에 대해 어떻게 위치하는가를 나타내는 요인이다. 무릎뒤두께 항목(-0.73)은 요인 2에도 0.46의 부하량보이고 있어 이 항목은 다른 요인에도 부하량이 분산되어 있음을 알 수 있다. 요인 4의 고유치는 1.51이고 전체변량의 5.6%를 설명하고 있다.

하반신 간접계측치에 대한 요인분석 결과 본 연구와 일치하는 경향으로 제 1 요인으로 하반신 수직크기의 인자가 추출된 선행연구로는 남자대학생을 대상으로 한 김은옥(1983), 아동을 대상으로 한 김희선(1984), 여대상을 대상으로 한 정명숙(1984) 등의 연구가 있으며, 그

외 남자고등학생을 대상으로 한 안영실(1988)과 여대생을 대상으로 한 김구자(1991)의 연구에서는 제1 요인에 하반신 비만인자, 제2 요인에 높이나 길이의 하반신 수직크기의 인자가 추출되어 본 연구와 차이를 보이고 있다.

3. 군집분석에 의한 하반신 체형 분류

1) 군집의 수 결정

성장기 여중생의 하반신 체형을 몇 개의 특징적인 체형으로 분류하기 위하여 요인분석결과 추출된 4개 요인을 독립변수로 하고 피제측자 239명을 대상으로 군집분석을 실시하였다. 군집의 수를 결정하기 위해 임의로 2~5개로 정한 후 일원변량분석을 실시하여 95% 신뢰

<표 3> 간접계측항목에 대한 요인분석 결과

| 계측항목 | 요인 | 요인 1 | 요인 2 | 요인 3 | 요인 4 |
|------------|------|------|------|------|------|
| 넓적다리둘출점높이 | .94 | -.00 | -.02 | -.08 | |
| 엉덩이둘출점높이 | .93 | .04 | .06 | -.08 | |
| 배둘출점높이 | .93 | .00 | .02 | -.06 | |
| 뒤허리점높이 | .92 | .06 | .11 | -.03 | |
| 둔구점높이 | .91 | -.02 | .05 | -.08 | |
| 앞허리점높이 | .90 | -.02 | .13 | -.05 | |
| 무릎점높이 | .87 | .02 | -.08 | -.00 | |
| 장딴지둘출점높이 | .77 | .10 | -.03 | -.06 | |
| 발목점높이 | .48 | .21 | -.02 | .08 | |
| 엉덩이두께(뒤) | -.00 | .91 | -.17 | -.02 | |
| 배두께(뒤) | -.00 | .89 | -.05 | .00 | |
| 둔구점두께(뒤) | .04 | .88 | -.19 | -.18 | |
| 넙적다리두께(뒤) | .03 | .85 | -.21 | -.27 | |
| 허리두께(앞) | -.04 | .83 | .40 | .14 | |
| 허리두께(뒤) | -.04 | .83 | .40 | .14 | |
| 장딴지두께(뒤) | .23 | .72 | .23 | -.19 | |
| 발목두께(뒤) | .21 | .57 | .13 | -.14 | |
| 엉덩이두께(앞) | .07 | .15 | .81 | .15 | |
| 둔구점두께(앞) | .00 | .10 | .73 | .46 | |
| 넙적다리두께(앞) | -.01 | .08 | .73 | .35 | |
| 배두께(앞) | -.03 | .53 | .71 | .15 | |
| 둔부상면각 | .06 | .47 | -.56 | -.19 | |
| 복부상면각 | .12 | -.18 | .55 | -.06 | |
| 장딴지두께(앞) | -.03 | -.09 | .21 | .90 | |
| 무릎두께(앞) | .01 | -.09 | .32 | .80 | |
| 발목두께(앞) | -.09 | -.02 | .08 | .77 | |
| 무릎두께(뒤) | .15 | .46 | -.12 | -.73 | |
| 고 유 치 | 7.46 | 5.89 | 4.98 | 1.51 | |
| 변량의 기여율(%) | 27.6 | 21.8 | 18.5 | 5.6 | |
| 누적 기여율(%) | 27.6 | 49.5 | 67.9 | 73.5 | |

수준에서 각 군집간 차이가 뚜렷한 군집을 선정하고자 하였으며, 그 결과 최종적으로 군집의 수를 3개로 결정하였다.

분류된 3개 유형의 분포상태는 유형 1에 102명 (43.58%), 유형 2에 71명(30.34%), 유형 3에 61명 (26.08%)이 각각 분포되었다.

2) 하반신 유형별 측면체형 특성

<표 4>는 각 계측항목에 대한 평균과 분산분석, S-N-K에 의한 사후검정을 실시하여 유형별로 체형의 차이를 검토한 것이다.

<표 4>를 보면 모든 부위의 높이 항목에서 $p \leq 0.001$ 의 높은 유의도 수준에서 집단간 뚜렷한 차이가 있는 것으로 나타났다.

유형 1의 높이항목은 유형 2, 3의 중간으로 유형 2보다 높고, 유형 3보다 낮은 것으로 나타났으나, 뒤히리, 무릎, 장딴지, 발목 부위에서 유형 2와 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 둔부와 복부상면각 역시 유형 2와 유형 3의 중간으로 둔부상면각은 유형 2보다 작고, 유형 3보다 크게, 그리고 복부상면각은 유형 2보다 크고 유형 3보다 작게 나타났다.

장딴지와 발목두께를 제외한 앞뒤총두께 항목은 3유형중 가장 낮으며, 특히 무릎, 장딴지, 발목부위의 앞두께항목은 3유형중 유의적으로 낮은 값을 나타내 하반신 하부가 기준선에 대해 가장 뒤쪽에 위치하고 있음을 알 수 있다.

유형 2의 높이항목은 하반신 하부(무릎, 장딴지, 발목)와 뒤히리부위에서 유형 1과 유의적인 차이가 없으나, 3유형중 가장 낮은 것으로 나타났다. 배, 엉덩이, 엉덩이밀침, 넙적다리 부위의 뒤히리두께항목이 가장 크고, 반면 이들 부위의 앞두께 항목은 작게 나타나 하반신 상부가 기준선에 대해 뒤쪽에 위치하고 있음을 알 수 있다. 그러나 무릎이하 부위의 앞 두께는 3유형중 가장 큰 값을 나타내 기준선에 대해 하반신 하부가 뒤쪽으로 많이 치우치지 않았음을 알 수 있다. 둔부상면각은 3유형중 가장 크며, 따라서 엉덩이 부위가 돌출된 형태이다. 또한 복부상면각은 3유형중 가장 작은 배부위가 편평한 형태임을 알 수 있다.

유형 3은 모든 높이항목에서 전체 평균치보다 높은 값을 나타내고 3유형중 하반신 높이가 유의적으로 가장 높은 유형이다. 앞뒤총두께 항목의 평균값 역시 가장 높지만 허리와 배(뒤), 무릎(앞)두께에서 유형 2와 유

<표 4> 하반신 유형별 간접계측치의 평균·분산분석 및 사후검정 결과
(단위: cm)

| 항 목 | 유형 | | | | F 값 |
|-------|------------|-----------|-----------|------------|----------|
| | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | | |
| 높이 항목 | 앞허리점높이 | 97.2 B | 96.1 C | 102.6 A | 82.55*** |
| | 뒤허리점높이 | 96.2 B | 95.6 B | 102.3 A | 88.32*** |
| | 배돌출점높이 | 88.3 B | 86.9 C | 94.2 A | 85.56*** |
| | 엉덩이돌출점높이 | 76.8 B | 75.7 C | 81.8 A | 70.22*** |
| | 엉덩이밀점높이 | 68.9 B | 67.4 C | 74.3 A | 69.54*** |
| | 넙적다리돌출점높이 | 65.4 B | 64.3 C | 70.5 A | 78.24*** |
| | 무릎점높이 | 40.8 B | 40.6 B | 44.4 A | 54.47*** |
| | 장딴지돌출점높이 | 28.9 B | 28.5 B | 31.5 A | 45.41*** |
| | 발목점높이 | 9.4 B | 9.2 B | 10.1 A | 20.04*** |
| | 허리두께(뒤) | 7.8 B | 8.1 A | 8.2 A | 4.31* |
| 두께 항목 | 허리두께(앞) | 7.8 B | 8.1 A | 8.2 A | 4.31* |
| | 배두께(뒤) | 9.5 B | 10.1 A | 9.7 AB | 4.29** |
| | 배두께(앞) | 9.3 B | 9.2 B | 9.8 A | 5.04** |
| | 엉덩이두께(뒤) | 12.4 B | 13.0 A | 12.5 B | 3.89* |
| | 엉덩이두께(앞) | 7.4 B | 7.4 B | 8.2 A | 9.34*** |
| | 엉덩이밀점두께(뒤) | 10.0 — | 10.2 — | 10.1 — | .45 |
| | 엉덩이밀점두께(앞) | 6.4 C | 7.0 B | 7.6 A | 17.42*** |
| | 넙적다리두께(뒤) | 8.9 — | 9.2 — | 9.1 — | .51 |
| | 넙적다리두께(앞) | 6.3 B | 6.7 B | 7.4 A | 10.51*** |
| | 무릎두께(뒤) | 9.6 A | 7.7 C | 8.7 B | 42.67*** |
| 각도 | 무릎두께(앞) | 0.9 B | 2.9 A | 2.5 A | 51.52*** |
| | 장딴지두께(뒤) | 9.7 B | 9.5 B | 10.2 A | 7.82** |
| | 장딴지두께(앞) | -2.1 C | 0.0 A | -0.6 B | 59.10*** |
| | 발목두께(뒤) | 6.7 AB | 6.6 B | 6.9 A | 3.85* |
| | 발목두께(앞) | -3.1 C | -1.0 A | -1.9 B | 39.43*** |
| 둔부상면각 | 둔부상면각 | 18.0 A | 18.2 A | 16.6 B | 3.44* |
| | 복부상면각 | 13.2 B | 10.9 C | 14.8 A | 14.73*** |

***p≤.001 **p≤.01 *p≤.05

S-N-K 다중법위검정 결과 p≤.05수준에서 유의한 차이가 나타나는 유형간의 차이를 서로 다른 문자로 표시하였으며 문자의 순서는 점수크기 순과 같다. (A>B>C)

의적인 차이는 없다. 각도항목을 살펴보면 유형 3은 유형 2와는 반대로 둔부상면각은 가장 작고, 반면 복부상면각은 가장 큰 것으로 나타나 배는 돌출되고 엉덩이는 편평한 형태임을 알수 있다. 이상의 결과를 보면 둔부상면각은 복부상면각과 반대의 경향을 보임을 알 수 있는데 이는 복부상면각과 둔부상면각이 음의 방향으로 상관이 있다는 김지순(1984)의 연구결과와 일치하였다.

<표 5>는 분류된 하반신 유형별로 요인점수에 대한 분산분석과 S-N-K에 의한 사후검정을 실시하여 유형별로 체형의 차이를 검토한 결과이다.

유형 1은 요인 1의 높이요인의 점수가 유형 2에 비해 높고, 유형 3에 비해 낮은 것으로 나타났으나 유형 2와는 집단간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 기준선을 중심으로 한 후면두께의 요인점수는 유형 2와 유형 3에 비해 낮으나 유형 3과 유의적인 차이는 없다. 허리에서 넙적다리 부위까지의 앞두께와 복부 및 둔부상면각의 요인점수는 유형 2와 유형 3의 중간값을 나타내었으나, 무릎이하 부위의 앞두께는 유형 2, 유형 3에 비해 유의적으로 낮게 나타났다. 따라서 다른 집단에 비해 기준선에 대해 하반신 하부가 뒤쪽에 위치함을 알 수 있다.

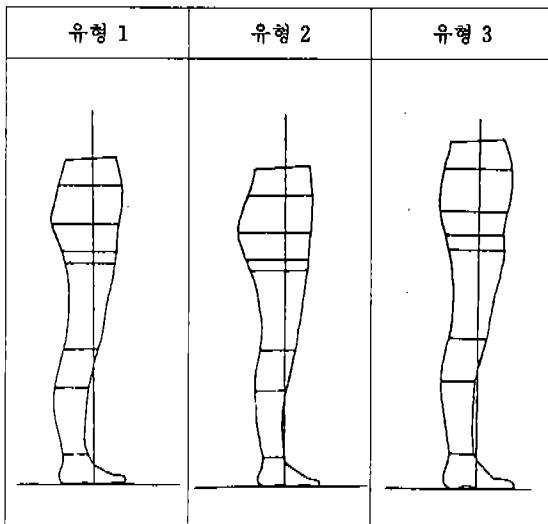
유형 2는 높이요인의 점수가 세 집단중 가장 낮으며, 뒤두께 항목이 A, 넙적다리부위까지의 앞두께 항목이

<표 5> 하반신 유형별 요인점수의 분산분석 및 사후검정 결과

| 요인 | 유형 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | F 값 |
|------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 요인 1 | 하반신 높이 | -.33 B | -.48 B | 1.15 A | 99.11*** |
| 요인 2 | 하반신 후면 두께 | -.15 B | .22 A | .02 B | 3.04* |
| 요인 3 | 하반신 전면 두께 배, 엉덩이 돌출 | .02 B | -.45 C | .50 A | 16.62*** |
| 요인 4 | 무릎~장딴지 부위 전면 두께 | -.76 C | .93 A | .26 B | 137.05*** |

*p≤.05 ***p≤.001

S-N-K 다중법위검정 결과 p≤.05 수준에서 유의한 차이가 나타나는 유형간의 차이를 서로 다른 문자로 표시하였으며 문자의 순서는 점수크기 순과 같다. (A>B>C)



[그림 2] 하반신 유형별 측면실루엣

C로 다른 집단과 유의한 차이를 보여 유형 1, 유형 3에 비해 기준선에 대해 넓적다리 이상의 하반신 상부가 뒤쪽에 위치하고, 반면 요인 4의 점수는 가장 높아 무릎 이하 부위는 유형 1, 유형 3에 비해 앞쪽에 위치하는 것을 알 수 있다.

유형 3은 유형 1, 유형 2에 비해 높이요인의 점수가 유의적으로 큰 것으로 나타났다. 뒤두께와 무릎이하의 앞두께 항목은 중간(B)이나 넓적다리부위까지의 앞두께와 둔부, 복부상면각은 가장 큰 것으로 나타나 기준선에 대해 하반신 상부가 앞쪽에 위치하고 배가 돌출된 형태임을 알 수 있다.

[그림 2]는 분류된 3개 유형을 명료화하기 위하여 이상의 간접계측치 항목의 평균으로 유형별 측면실루엣을 나타낸 것이다. 유형 1의 경우 높이 및 배, 엉덩이의 돌출정도가 3유형의 중간이며, 기준선에 대해 하반신 하부가 뒤쪽에 위치하고, 유형 2는 하반신 높이가 가장 낮으며, 엉덩이는 가장 돌출되고 배부위는 편평하다. 유형 3은 하반신 높이가 가장 높으며 엉덩이는 편평한 반면 배는 돌출되었음을 알 수 있다. [그림 2]에서의 측면실루엣은 단순한 치수변화가 아닌 유형별로 측면형태의 특징을 보여주고 있는데, 성화경 등(1997)의 하반신 측면분류에 의하면 유형 1은 짧은 편평형, 유형 2는 오리엉덩이형, 유형 3은 긴편평형으로 볼 수 있으며, 20대 여성에게서 나타난 둔부와 복부가 돌출된 오리엉덩이형은 본 연구 결과 나타나지 않았다.

IV. 결 론

본 연구는 성장기 여중생의 하반신 측면체형을 구성하는 요인을 추출하고 요인점수에 의한 군집분석으로 하반신 측면체형을 유형화 하였으며, 이에 따른 3개 유형에 대해 각 유형별로 특성을 분석하였다. 본 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 간접계측항목에 대한 요인분석 결과 4개의 요인으로 집약하였으며, 4개 요인이 설명할 수 있는 분산은 전체의 73.5%에 해당되었다. 1 요인은 하반신 높이요인, 2 요인은 무릎부위를 제외한 하반신 후면 두께 요인, 3 요인은 기준선을 중심으로 한 앞두께 항목(엉덩이, 둔구, 넓적다리, 배돌출부위)과 둔부상면각, 복부상면각의 2개 각도 항목으로 구성된 하반신 전면 두께 요인과 배와 엉덩이 부분의 돌출을 나타내는 요인으로 파악된다. 요인4는 무릎뒤두께와 무릎, 장딴지, 발목부위의 기준선을 중심으로 한 전면 두께 요인이다.

2. 요인점수에 의한 군집분석 결과 3개 유형으로 군집화 할 수 있었다.

- 1) 유형 1의 하반신 높이와 배, 엉덩이 돌출정도는 3유형의 중간이며, 두께 측면에서 본 하반신 비만정도는 가장 낮은 특성을 나타내었다. 전체의 43.58%(102명)가 유형 1에 속하였다.

- 2) 유형 2의 하반신 높이는 가장 낮다. 앞 뒤 총두께는 유형 1, 유형 3의 중간이며, 기준선에 대해 하반신 상부는 뒤쪽에 위치하고 하반신 하부의 굴곡정도는 작다. 엉덩이는 돌출되고 배는 편평한 형태로 전체의 30.34%(71명)가 이에 해당되었다.

- 3) 유형 3은 3유형중 하반신 높이가 가장 높고 두께 또한 가장 큰 값을 나타냈다. 유형 2와는 반대로 배는 돌출되고 엉덩이는 편평한 형태로 전체의 26.08%(61명)가 유형 3으로 분석되었다.

이상의 간접계측치의 분석에 의해 하반신 형태 및 자세가 몇 개의 특징을 가진 집단으로 분류됨을 알 수 있었다. 이러한 체형분류 결과는 기성복이 보편화 된 현대의 생활체제하에서 각기 다른 인체 특성을 지닌 불특정 다수의 의복설계나 기성복의 적합도를 높히기 위한 인대제작에 기초자료를 제시할 수 있다.

참 고 문 헌

- 권숙희(1994) 여대생의 의복설계를 위한 체형분류 및 인대제작에 관한 연구, 연세대학교대학원 박사학위논문
- 권숙희(1997) 다변량분석법에 의한 축면전신체형 분류, 한국의류학회지, 21(7)
- 김경숙, 이춘제(1990) 평면사진계측에 의한 여중생 체형 분석, 한국의류학회지, 14(3)
- 김구자(1991) 남성복의 치수규격을 위한 체형분류, 서울대학교대학원 박사학위논문
- 김명수, 안윤기, 윤기중, 윤상운(1987) SPSS를 이용한 통계자료 분석, 서울 : 박영사
- 김순자(1992) 중년여성의 의복구성용 인대제작을 위한 상반신 체형분류, 연세대학교대학원 박사학위논문
- 김순자(1996) 우리나라 중년여성의 축면체형분류 한국의류학회지, 20(2)
- 김지순(1984) 실루엣터에 의한 한국남성의 체형분석, 서울대학교대학원 석사학위논문
- 남윤자(1984) 실루엣에 의한 한국여성의 체형분석, 한국의류학회지, 8(1)
- 박연희(1989) 남자중학생 의복치수설정을 위한체형연구, 계명대학교대학원 석사학위논문
- 성화경 등(1997) 20대 미혼여성의 하반신 체형분류 및 특성, 한국의류학회지, 21(4)
- 안영실(1988) 실루엣터에 의한 남자고등학생의체형분석, 한양대학교대학원 석사학위논문
- 이숙녀(1994) 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피복인간공학적 연구, 연세대학교대학원 박사학위논문
- 이영주 등(1997) 슬랙스 제작을 위한 20대여성의 하반신 형태에 대한 인식도 및 체형 분석 연구, 한국의류학회지, 21(2)
- 전은경(1992) 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대 모형설계, 연세대학교대학원 박사학위논문
- 정명숙(1994) 성인 여성 체형의 분류 및 연령층별 특징 연구, 서울대학교대학원 박사학위논문
- 조정미(1992) 한국 미혼 여성의 하반신체형 분석과 체형 변인이 플레이스커트 입체성능에 미치는 영향, 연세대학교대학원 박사학위논문
- 神田美年子・近藤れん子・磯上育子・藤前公子(1975) 立體構成の理論と實技, 東京: 建帛社
- 三吉滿智子(1985) 被服構成學 理論編, 文化女子大學被服構成學編研究室
- 間壁治子(1977) 主成分分析法による成人女子の姿勢とかうだつきについて, 日本家政學雑誌, 28(3)
- 間壁治子(1991) 被服のための人間因子, 日本出版サセス