Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 28, No. 1 pp.21-27, February 2009

근육형 남성의 하반신 체형분류에 관한 연구

정 혜 진[1] · 김 소 라[2]

[1]동덕여자대학교 의상디자인과 강사 / [2]동덕여자대학교 의상디자인과 조교수

A Study on Somatotype Classification of Muscular Men's Lower Body

Hye jin Jeong[1], So ra Kim[2]

[1]Department of Fashion Design, Dongduk Women's University, Seoul, 135-101
[2]Department of Fashion Design, Dongduk Women's University, Seoul, 135-101

ABSTRACT

The purpose of this research is to understand the physiological characteristics of muscular men between the ages of 20 and 34 years who are distinct from the general population due to their muscular development, and to categorize them according to upper body somatotypes. This research was conducted in order to provide basic data necessary for developing clothing products for muscular men. The research method and results were as follows: 1. The study carried out factor analysis with the body measuring value of 168 muscular men according to the body classification method of Sheldon and Heath-Carter. The study materialized muscular men's lower body types statistically by carrying out cluster analysis, regarding scores of each factor extracted from the factor analysis as an independent variable. The study also carried out discriminant analysis with the results of cluster analysis classified so that morphological characters of each type were remarkably distinguished. 2. As the results of factor analysis, the study set up number of factors as three. Factor 1 occupied 38.149% of the total variables as a size factor of the lower body. Factor 2 occupied 20.417% of the total variables as a height and length factor of the lower body. Factor 3 occupied 8.466% of the total variables as a length factor of the hip. 3. The study classified the lower body type into three types and the characteristics by each type were as follows. Type 1 was a group with the best developed muscle in the lower of the body, considering that a size of their lower bodies was the largest. Type 2 was well-balanced muscular males though a size of the lower body was smaller than other types. This type didn't have fatness of the abdomen and large hips. Type 3 was a body type that the length from the waist to the hip was long. 4. As the results of carrying out discriminant analysis to distinguish muscular men's lower body types, the discriminant accuracy was 86.3% over all in the lower bodies.

Keyword: Muscular Men, Somatotype, Somatotype Classification, Lower body

1. 서 론

요즘 남성들 사이에서는 '몸짱'이라는 말이 유행할 정도로 몸매나 체형에 대한 관심과 열기가 대단하며, 자신의 실루엣을 드러내기 위해 갈수록 남성들의 옷이 슬림해지고 있다.

운동으로 근육을 단련시킨 근육형 남성과 보통의 평균체형 남성을 비교했을 때 근육발달 정도의 차이가 있으며 같

교신저자: 정혜진
주 소: 462-242 경기도 성남시 중원구 금광2동 금광래미안a 108-704, 전화: 017-220-4185, E-mail: jinny114@hanmail.net

은 근육형 남성이라도 근육발달 부위가 각각 다르다. 불특정 다수의 일반인을 대상으로 대량생산되는 기성복은 근육형 남성들이 착용하였을 때 맞음새가 우수하기 어렵다. 이는 남성 체형의 변화와 특이 체형에 대한 기성복업체의 대응능력 부족에 따른 것으로 볼 수 있다(김진선, 2000). 그러나 오늘날 기성복의 생산이 대량화됨으로 인하여 의복 사이즈의 체계화를 요구하게 되는데 의복에 대한 다양한 욕구의 충족을 극대화하기 위해서는 인간공학적 측면과 의복적 합성과의 합리적인 관계가 동시에 고려되어야 하므로 정확한 인체측정자료를 바탕으로 인체치수 뿐만 아니라 인체형태를 파악하는 것 또한 중요하다(권숙희, 1998). 특히 20 · 30대 남성의 경우 외모에 관심이 많은 만큼 의복의 맞음새에 더욱 민감하므로 이들 인체의 체형 세분화 필요성이 절실하다.

본 연구자의 선행연구(정혜진 · 김소라, 2008[1]; 정혜진 · 김소라, 2008[2])에서는 근육형 남성과 제5차 한국인인체치수조사보고서(2004)의 측정자료를 비교하여 일반 남성과의 체형 차이를 분석하고 상반신 체형을 분류하였다. 본 연구에서는 이들의 하반신 체형을 분류하여, 근육형 남성 체형 세분화를 통한 이들의 체형특성을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 이러한 체형연구는 근육형 남성의 의복패턴 개발의 기초자료가 될 것이다.

2. 연구방법

본 연구에서는 Sheldon과 Heath-Carter의 체형분류방법을 사용하여 근육형 남성 체형을 분류하였다. 즉, Sheldon의 시각적 분류에 따라 골격과 근육이 발달한 중배엽형의 집단을 추출하고, Heath-Carter의 체형판정법에 의해 구해진 3가지 요소 중 제 2요소 즉, 중배엽성 요소의 점수가 우세하면서 체형분류기준의 중배엽형에 속하는 남성을 근육형 체형으로 분류하였다(정혜진 · 김소라, 2008[1]). 분류된 근육형 남성에 대한 인체측정자료 중 하반신에 해당하는 자료를 이용하여 요인분석과 군집분석, 판별분석을 하여 분류된 유형의 특징을 분석하고 각 개인의 체형판별을 가능하게 하는 체형판별식을 제시하였다.

2.1 인체측정

2.1.1 피험자 선정 및 측정 시기

근육형 남성의 인체측정은 서울과 경기지역에 위치한 스포츠센터와 체육대학교, 군부대 등을 직접 방문하여 실시하였다. Sheldon의 시각적 분류에 따라 피험자를 표집한 후, 200명을 직접측정한 치수를 이용하여 Heath-Carter의 분류계산법에 따라 체형분류 영역에서 내배엽요소를 제외한 ① 균형잡힌 중배엽(E)과 ② 중배엽 우위 외배엽형(F), ③ 중배엽, 외배엽 balance형(G)에 속하는 체형(그림 1)만을 대상자로 선정하기로 하였다. 따라서 이에 속하지 않는 32명을 제외한 168명의 측정 데이터를 분석에 사용하였다. 본 측정에 들어가기에 앞서 20명을 대상으로 예비측정을 실시하였으며, 본 측정은 2007년 6월에서 8월에 걸쳐 이루어졌다. 연령은 외모에 관심이 많고 근육형 출현이 많으면서(주간동아매거진, 2004; 동아일보인터넷뉴스, 2008) 캐릭터캐주얼 브랜드의 주요 타겟이 되고 있는 20~34세로 하였다(김미정, 2005; 이은진, 2003). 또한 이 연령대는 제5차 한국인인체치수조사사업 보고서(2004)의 연령분류에 준하였다(정혜진 · 김소라, 2008[2]).

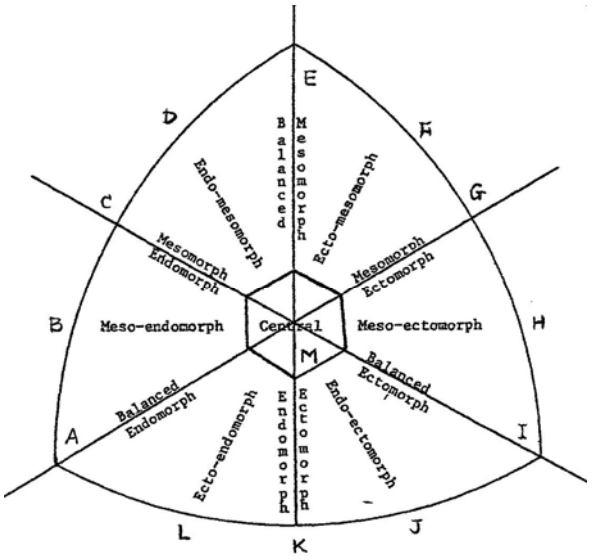

그림 1. Heath-Carter의 체형분류의 영역(출처: 이철환, 1987)

2.1.2 측정항목과 방법

직접측정방법과 측정용어는 공업진흥청의 KS A 7003(인체측정용어), 7004(인체측정방법), 제5차 한국인인체치수조사사업보고서(2004)에 준하여 정하였다. 하반신의 직접측정항목은 높이항목 8개, 너비항목 5개, 두께항목 6개, 둘레항목 7개, 길이항목 5개, 기타(몸무게) 1개로 총 32개 항목이다(표 1).

엉덩이둘레 측정방법 중, 엉덩이둘레A는 엉덩이 돌출점을 지나는 수평둘레이고, 엉덩이둘레B는 배에 아크릴판을 대고 엉덩이 돌출점을 지나는 수평둘레이다. 배가 돌출된 사람의 경우, 배둘레를 고려하여 엉덩이둘레를 측정해야 의복패턴 제작에 적용할 수 있으므로 아크릴판을 대고 측정한다.

표 1. 하반신 직접측정항목

구분	측정항목	구분	측정항목
높이 항목	H1. 키 H2. 허리높이 H3. 배꼽높이 H4. 엉덩이높이 H5. 샅높이 H6. 넙다리높이 H7. 무릎높이 H8. 장딴지높이	둘레 항목	G1. 허리둘레 G2. 배둘레* G3. 엉덩이둘레A* G4. 엉덩이둘레B* G5. 넙다리둘레* G6. 무릎둘레 G7. 장딴지둘레
너비 항목	B1. 허리너비 B2. 위앞엉덩뼈가시점너비 B3. 엉덩이너비 B4. 넙다리너비 B5. 장딴지너비	두께 항목	D1. 허리두께 D2. 배두께 D3. 엉덩이두께 D4. 넙다리두께 D5. 무릎두께 D6. 장딴지두께
기타	W. 몸무게	길이 항목	L1. 밑위길이 L2. 엉덩이수직길이* L3. 엉덩이옆길이* L4. 바지길이 L5. 샅앞뒤길이

*G2 배둘레 : 옆에서 보아 배의 가장 돌출된 점을 지나는 수평둘레.
*G3 엉덩이둘레A : 엉덩이돌출점을 지나는 수평둘레.
*G4 엉덩이둘레B : 배에 아크릴판을 댄 상태에서의 엉덩이돌출점을 지나는 수평둘레.
*G5 넙다리둘레 : 넙다리의 가장 돌출된 점을 지나는 수평둘레.
*L2 엉덩이수직길이: 허리둘레선에서 샅점까지의 수직거리.
*L3 엉덩이옆길이 : 허리옆점에서 엉덩이 돌출점까지의 길이.

2.2 자료의 분석방법

본 연구에서는 체형분류를 위해 SPSS 10.0 package를 통하여 요인을 분석하고, 요인에 따른 체형유형을 구분하여 유형별 체형특성을 살펴보았다.

의복구성에 필요한 항목과 기본 부위 설정을 위하여 Hotelling의 주성분분석 방법을 적용하여 요인구조분석으로 요인을 추출하고, 인자의 성격을 명확히 하기 위하여 Kaiser의 Varimax 직교회전방법을 사용하였다.

요인분석에 의해 추출된 각 인자의 인자점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하고 근육형 남성의 하반신 체형을 통계적인 방법으로 유형화하였다.

유형의 형태적 특징을 뚜렷이 나타내도록 분류된 군집분석 결과로 판별분석을 하였다.

3. 연구결과 및 고찰

근육형 남성의 하반신 체형특징을 분석하기 위하여 먼저 하반신 구성인자를 파악하고, 하반신 유형을 분류한 후 분류된 유형을 검증하고 판별할 수 있도록 하였다.

3.1 하반신 구성인자

근육형 남성의 체형특성을 구성하는 요인을 형태적으로 파악하기 위하여 측정항목과 계산항목을 기초로 요인분석을 실시하였다. 요인 부하량에 대한 각 요인들 변수의 성격을 명확히 하기 위해 Varimax법에 의한 직교회전방법을 이용하여 회전한 결과, 하반신 체형을 구성하는 요인의 수는 3개로, 추출된 요인은 전체 변량의 67.032%를 설명하고 있으며, 같은 요인으로 묶인 요인항목과 요인 부하량은 <표 2>, 요인의 내용과 회전 제곱합 적재값은 <표 3>과 같다.

요인 1은 허리둘레(0.923), 엉덩이둘레B(0.906), 엉덩이둘레A(0.895), 허리두께(0.874), 넙다리둘레(0.868), 배두께(0.835), 허리너비(0.831), 엉덩이너비(0.822), 엉덩이두께(0.821) 등 총 15개 항목에서 높게 부하하고 있으며, '하반신의 크기'를 나타내는 요인이라 할 수 있다. 고유치는 10.682이고, 전체 변량의 38.149%를 설명하고 있다.

요인 2는 엉덩이높이(0.888), 키(0.859), 샅높이(0.853), 배꼽높이(0.840), 허리높이(0.838) 등 총 8개 항목에서 높게 부하하고 있으며, '하반신의 높이와 길이'를 나타낸다. 고유치는 5.717이고, 전체 변량의 20.417%를 설명한다.

요인 3은 엉덩이옆길이(0.855), 샅앞뒤길이(0.756), 밑위길이(0.622)로 총 3개 항목에서 높게 부하하고 있으며, 엉덩이 부위의 길이'를 나타낸다. 고유치는 2.370이고, 전체 변량의 8.466%를 설명한다.

대부분의 체형에 대한 선행연구에서 요인 부하량이 0.6 이상이면 높게 부하하는 것으로 분석하므로 0.6 이상에서 부하하는 항목만 분석에 포함시켰다.

3.2 하반신 유형분류

요인분석 결과를 기초로 군집분석을 실시하여 하반신 체형을 유형화하였으며, 분류된 유형간의 체형 차이를 살펴보기 위해 Duncan test를 실시하였다.

하반신 유형을 분류하기 위하여 군집분석을 실시한 결과 근육형 남성의 하반신 체형은 3개의 유형으로 나뉘어졌으며, 유형별 인원분포와 유형별 요인에 따른 차이 특성을 설명하면 <표 4>와 같다. <표 5>는 유형검증을 나타낸 것이며, <표 6>은 유형별 요인에 따른 특징을 나타낸 것이다.

측정항목을 이용하여 요인분석을 실시하고 그 결과로 얻어진 요인점수로 군집분석을 하여 근육형 남성의 하반신 체형을 3가지 유형으로 분류하였다. 요인분석에 사용된 27개 항목에 대한 분산분석을 하여 유형간의 차이를 검증하였다.

표 2. 측정항목에 대한 하반신 요인분석 결과

측정항목	요인 1	요인 2	요인 3
허리둘레	0.923	0.051	0.043
엉덩이둘레B	0.906	0.162	0.059
엉덩이둘레A	0.895	0.139	0.097
허리두께	0.874	0.016	0.048
넙다리둘레	0.868	−0.002	0.067
배두께	0.835	−0.017	−0.046
허리너비	0.831	0.019	−0.014
엉덩이너비	0.822	0.230	0.072
엉덩이두께	0.821	0.020	0.113
배둘레	0.797	0.106	−0.214
몸무게	0.777	0.294	−0.072
장딴지둘레	0.771	0.105	0.272
장딴지두께	0.751	0.139	0.249
넙다리두께	0.750	−0.018	0.099
장딴지너비	0.716	0.070	0.187
엉덩이높이	−0.077	0.888	−0.025
키	0.210	0.859	0.034
샅높이	−0.046	0.853	−0.157
배꼽높이	−0.033	0.840	0.167
허리높이	0.170	0.838	0.077
넙다리높이	0.095	0.745	−0.176
바지길이	−0.011	0.729	0.453
무릎높이	0.230	0.665	0.151
엉덩이옆길이	−0.120	−0.068	0.855
샅앞뒤길이	0.310	−0.056	0.765
밑위길이	0.118	0.269	0.622

* 0.6 이상에서 부하하는 항목만 기재함.

표 3. 하반신 체형의 구성요인 내용

	요인내용	고유치	비율(%)
요인 1	하반신의 크기	10.682	38.149
요인 2	하반신의 높이와 길이	5.717	20.417
요인 3	엉덩이 부위의 길이	2.370	8.466

다중비교법으로 Duncan test 방법을 사용하였으며, 유형별 측정치의 평균값과 f값, Duncan test 결과를 <표 5>에 나타내었다. 검증결과, 27개 항목 중 26개 항목에서 유의차가 나타났다.

유형 1은 키가 180.206cm로 유형 중 가장 크며, 따라서 하반신의 높이와 길이항목에서도 큰 값을 나타낸다. 또한 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비항목의 치수도 크다. 특히 엉덩이와 넙다리, 장딴지 치수가 큰 것으로 보아

표 4. 유형별 요인점수, 요인별 유형차이 및 구조 검증결과

	요인내용	1유형 (49명) 29.2%	2유형 (85명) 50.6%	3유형 (34명) 20.2%	f−value	Duncan test
요인 1	하반신의 크기	0.985	−0.572	0.012	67.814***	{2} {3} {1}
요인 2	하반신의 높이와 길이	0.364	−0.200	−0.023	5.209**	{2,3} {3,1}
요인 3	엉덩이 부위의 길이	−0.609	−0.243	1.485	117.690***	{1} {2} {3}

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***:$p<0.001$

표 5. 하반신 체형 유형별, 항목별 차이 검증 결과

측정항목	1유형	2유형	3유형	f−value	Duncan test
키	180.206	177.726	178.529	8.467***	{2,3} {1}
허리높이	112.118	108.831	110.356	11.044***	{2,3} {1}
엉덩이높이	88.657	87.686	87.971	2.006	{2,3} {1}
샅높이	80.839	79.106	78.888	6.779**	{3,2} {1}
배꼽높이	105.773	104.564	105.871	3.998*	{2} {1,3}
넙다리높이	76.282	75.018	74.279	3.989*	{3,2} {2,1}
무릎높이	49.953	48.372	49.538	13.137***	{2} {3,1}
허리너비	28.739	26.241	26.962	46.600***	{2} {3} {1}
엉덩이너비	35.469	33.449	34.274	36.480***	{2} {3} {1}
위앞엉덩뼈 가시점너비	25.735	25.051	25.385	3.170*	{2,3} {3,1}
장딴지너비	12.320	11.495	12.106	31.390***	{2} {3,1}
허리두께	20.982	18.309	19.635	49.008***	{2} {3} {1}
배두께	21.155	18.509	19.665	44.002***	{2} {3} {1}
엉덩이두께	25.847	23.921	25.097	31.638***	{2} {3} {1}
넙다리두께	18.349	16.375	17.385	28.571***	{2} {3} {1}
장딴지두께	12.237	11.600	12.112	24.958***	{2} {3,1}
허리둘레	81.982	73.795	76.862	56.610***	{2} {3} {1}
배둘레	86.176	76.773	77.850	80.004***	{2,3} {1}
엉덩이둘레A	101.292	95.411	98.321	39.101***	{2} {3} {1}
엉덩이둘레B	104.786	98.535	100.621	47.485***	{2} {3} {1}
넙다리둘레	63.471	58.731	61.015	29.515***	{2} {3} {1}
장딴지둘레	40.514	38.266	40.171	37.292***	{2} {3,1}
샅앞뒤길이	76.271	75.881	85.585	47.452***	{2,1} {3}
엉덩이수직길이	31.286	29.576	31.471	8.395***	{2} {1,3}
엉덩이옆길이	19.694	20.567	23.318	62.303***	{1} {2} {3}
바지길이	107.865	107.108	110.071	13.809***	{2,1} {3}
밑위길이	25.339	25.055	26.853	21.014***	{2,1} {3}

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

하반신의 근육이 가장 발달한 체형이며, 허리둘레 치수와 배둘레, 엉덩이둘레 치수가 큰 값을 나타내어 하드롭(엉덩

이둘레A-허리둘레)이 18.31cm로 세 유형 중에서 '엉덩이가 크고 복부가 비만인 큰 체형'임을 알 수 있다.

유형 2는 키가 177.726cm로 세 유형 중 가장 작으며 따라서 하반신의 높이와 길이도 작게 나타냈다. 또한 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비항목의 치수도 작게 나타나 다른 유형에 비교적 작은 체형에 속한다. 허리둘레와 엉덩이둘레 또한 가장 작은 값을 나타내 하드롭이 21.616cm로 나타났다. 따라서 유형 2는 균형 잡힌 근육형 남성 특징으로 볼 수 있는 '복부비만이 없고 엉덩이가 크지 않은 체형'임을 알 수 있다.

유형 3은 키가 178.529cm로 세 유형 중 두 번째로 키가 크고 하반신의 높이와 길이도 비교적 큰 값을 나타내며. 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비의 치수도 중간 값을 보였다. 그러나 샅높이는 세 유형 중에서 가장 낮게 나타났고, 샅앞뒤길이나 엉덩이옆길이, 밑위길이 항목의 값이 가장 큰 값을 보이므로 유형 3은 '허리에서 엉덩이까지의 길이가 긴 체형'임을 알 수 있다.

이와 같은 근육형 남성의 하반신 유형별 체형특징은 <표 6>과 같다.

표 6. 하반신 유형별 체형특징

유형	체형특징
1	하반신의 둘레와 두께, 너비가 가장 크고, 하반신의 높이와 길이도 가장 큰 체형
2	하반신의 크기가 다른 유형에 비해 작으나 균형 잡힌 체형
3	허리부터 엉덩이까지의 길이가 긴 체형

3.3 하반신 유형 판정

군집분석에 의해 분류된 세 가지 유형의 체형을 판별하기 위하여 단계적 처리방법을 이용하여 27개의 인자분석 항목 중 체형의 유형 판별에 공헌도가 높아 판별분석에 이용될 독립변수를 총 5개 항목을 구하여 <표 7>에는 정준상관계수를 나타냈으며, <표 8>에서는 독립변수 5개 항목을 제시하였다. 5개 항목을 독립변수로 하고 세 유형을 종속변수로 사용하여 판별률을 구한 결과 함수 1에서 고유값 2.075로 전체 분산의 73.6%의 설명력을 가지고 있으며, 함수 2에서 고유값 0.746으로 전체 분산의 24.6%의 설명력을 가지고 있는 것으로 나타났다.

<표 8>은 비표준화된 판별계수를 제시한 것으로 2개의 판별함수식에 포함된 판별변수에 각 유형의 평균값을 대입하여 계산한 평균판별점수는 한 개인의 체형을 판별하는데 사용되는 경계점을 산출하는데 사용된다. <표 9>는 5개의 변수를 이용한 판별함수를 나타낸다.

<표 10>은 상관계수를 통하여 각 변수가 추출된 판별함수에 얼마나 많은 기여를 하는지를 나타내고 있다. 함수 1에서는 배둘레, 엉덩이옆길이, 허리두께의 순으로 기여를 하고 있고, 함수 2에서는 샅앞뒤길이, 엉덩이옆길이, 무릎높이의 순으로 큰 기여를 하고 있음을 알 수 있다.

표 7. 정준판별함수의 수를 결정하는데 필요한 통계값

함수	고유값	상대백분율(%)	누적백분율(%)	정준상관계수
1	2.075	73.6	73.6	0.821
2	0.746	26.4	100.0	0.654

표 8. 비표준화된 정준판별함수

변수	함수	
	1	2
배둘레	0.167	0.060
샅앞뒤길이	−0.132	0.055
엉덩이옆길이	−0.240	0.351
무릎높이	0.161	0.199
허리두께	0.228	0.243
(상수)	−10.388	−30.855

표 9. 판별함수

함수	판별식
1	−10.388+0.167*배둘레−0.132*샅앞뒤길이−0.240*엉덩이옆길이+0.161*무릎높이+0.228*허리두께
2	−30.855+0.060*배둘레+0.055*샅앞뒤길이+0.351*엉덩이옆길이+0.199*무릎높이+0.243*허리두께

표 10. 판별변수의 기여도

변수	함수	
	1	2
배둘레	0.618*	0.489
샅앞뒤길이	−0.310	0.710*
엉덩이옆길이	0.375	0.637*
무릎높이	−0.497	0.570*
허리두께	0.148	0.391*

*: 각 함수에서 판별 기여도가 큰 변수를 나타냄.

<표 11>은 새로운 측정자의 측정치 중 판별분석에 이용된 5개의 측정치를 이용하여 판별함수에 적용하여 구해진 판별점수를 다음 함수의 집단중심점과 비교하여 가까운 결과에 해당하는 집단으로 구분할 수 있도록 한다. 함수 1에 의해 구분되지 않으면 함수 2를 차례로 비교하여 집단을 판별할 수 있다.

표 11. 함수의 집단중심점

집단(유형)	함수	
	1	2
1	2.095	0.450
2	−0.501	−0.791
3	−1.767	1.329

측정한 항목으로 군집분석으로 통해 유형을 3가지로 분류하였으며, 분류된 집단에 판별함수를 이용하여 판별한 결과가 어느 정도 정확하게 분류할 수 있는지 검증하기 위해 판별분석을 실시하였다.

<표 12>에서 유형 1은 실제유형 49명에서 83.7%에 해당하는 41명이 올바르게 판별되었고, 유형 2는 실제유형 85명에서 79명, 즉 92.9%가 올바르게 판별되었다. 유형 3은 25명의 73.5%가 정확하게 분류되었으며 전체적으로 86.3%의 분류 정확도를 나타내어 세 유형 모두 높은 판별률을 나타내었다.

표 12. 분류된 유형의 판별확률

유형분류 / 빈도	원집단 (유형)	예측 소속집단(유형)			합계
		유형 1	유형 2	유형 3	
빈도 (비율)	1	41 (83.7%)	8 (16.3%)	0	49 (100%)
	2	1 (1.2%)	79 (92.9%)	5 (5.9%)	85 (100%)
	3	0	9 (26.5%)	25 (73.5%)	34 (100%)

4. 결 론

본 연구는 근육의 발달로 일반인과 체형 차이를 보이는 20~34세의 근육형 남성을 대상으로 하여 근육형 남성의 하반신 체형분류를 연구의 목적으로 하였다.

연구방법 및 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

Sheldon과 Heath−Carter의 체형분류방법에 따라 분류한 근육형 남성 168명의 하반신 관련 인체측정치를 사용하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석에 의해 추출된 각 인자의 인자점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하고 근육형 남성의 하반신 체형을 통계적인 방법으로 유형화하였으며, 유형의 형태적 특징을 뚜렷이 나타내도록 분류된 군집분석 결과로 판별분석을 하였다.

요인분석 결과, 요인의 수가 3개로 결정되었다. 요인 1은 하반신의 크기요인으로 전체 변량의 38.149%를, 요인 2는 하반신의 높이 및 길이를 나타내는 요인으로 전체 변량의 20.417%를 설명하는 것으로 나타났다. 요인 3은 엉덩이 길이요인이며 전체 변량의 8.466%를 설명하는 것으로 나타났다. 허리와 엉덩이 부위, 넙다리와 장딴지 부위의 둘레와 두께에 의한 하반신 크기가 체형분류에 가장 큰 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다.

하반신 체형을 세 유형으로 분류하였으며, 유형별 특징은 다음과 같다.

유형 1은 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비뿐 아니라 높이 및 길이의 치수도 크다. 특히 엉덩이와 넙다리, 장딴지 치수가 큰 것으로 보아 하반신의 근육이 가장 발달한 체형의 집단이다. **유형 2**는 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비, 높이 및 길이치수가 작게 나타나 다른 유형에 비해 비교적 작은 체형에 속하지만 균형잡힌 근육형 남성에게서 볼 수 있는 복부비만이 없고 엉덩이가 크지 않은 체형임을 알 수 있다. **유형 3**은 허리에서 엉덩이까지의 길이가 긴 체형이다.

근육형 남성의 하반신 체형 유형화의 검증을 위한 판별분석 결과, 유형 1은 83.7%에 해당하는 41명이 정확하게 판별되었고, 유형 2는 79명인 92.9%의 명중률을 나타냈으며, 유형 3은 73.5%가 정확하게 판별되었다. 전체적으로 86.3%의 분류 정확도를 나타내었다.

본 연구에서 92.2%로 가장 많이 나타난 근육형 남성의 하반신 체형을 대표하는 집단으로 볼 수 있는 유형 2는 하반신의 크기를 나타내는 둘레와 두께, 너비항목의 치수가 작아 근육형 집단 내에서는 하반신의 크기가 작은 체형을 나타내지만 특수한 운동선수처럼 근육과 지방으로 형성되어 하반신 크기만 큰 체형이 아니라 작고 탄탄한, 특히 복부비만이 아닌 균형잡힌 체형의 남성이라고 정의할 수 있다. 그러나 본 연구에서 가장 많은 비율을 나타낸 유형 2는 근육형 집단 내에서는 비교적 작은 하반신 크기를 나타내지만 보통의 평균 남성들보다는 훨씬 큰 하반신 크기를 나타내므로, 하반신 근육이 발달된 남성에게 적합한 팬츠를 개발하기 위해서는 허리둘레와 엉덩이둘레, 넙다리둘레, 샅부위에서 일반 남성을 대상으로 개발된 팬츠와는 다른 신체 치수와 여유분의 적용이 필요할 것으로 보인다.

본 연구대상이 서울, 경기 지역에 국한되었기 때문에 본 연구결과를 전체 근육형 남성 체형으로 확대해석하는데 주의를 기울여야 할 것이며, 후속 연구에서는 일반 남성과 체형에서 차이를 보이는 점을 고려하여 근육형 남성 체형에 적합한 의복패턴을 개발하고자 한다.

참고 문헌

권숙희, 치수규격 및 그레이딩을 위한 체형 유형화에 관한 연구 (1), *한국생활과학회지*, 7(2), 63-74, 1998.

강여선, 성화경, 성인 남자 의류 치수체계 개발을 위한 신체 치수 및 체형 분석(2), *한국의류학회지*, 31(2), 247-257, 2007.

김미정, 남성 캐주얼 재킷 원형 개발에 관한 연구, 석사학위논문, 이화여자대학교, 2005.

김진선, 남성 재킷패턴을 위한 실험적 연구, 박사학위논문, 건국대학교, 2000.

산업자원부기술표준원, 제5차 한국인인체치수조사사업보고서, 2004.

이은진, 남성 캐주얼 재킷 원형 제도법 연구, 석사학위논문, 경희대학교, 2003.

이철환, Heath-Carter의 인체측정학적 체형분류에 관한 연구, *전주여자대학교 논문집*, Vol. 9, 373-394, 1987.

정혜진, 김소라, 근육형 남성의 의복패턴을 위한 체형연구, *생활과학회지*, 17(2), 315-333, 2008[1].

정혜진, 김소라, 근육형 남성의 체형분류에 관한 연구 -상반신을 중심으로-, *대한인간공학회지*, 27(2), 25-37, 2008[2].

동아일보인터넷뉴스, "王자 새기려다...", [http://www.donga.com], 기사입력, 2008. 2. 11, 검색일, 2008. 2.22

주간동아매거진, "남자도 예쁜가슴 자랑하고파", [http://www.donga.com], 기사입력, 2004. 12. 2, 검색일, 2008. 3. 5.

◐ 저자 소개 ◑

❖ **정 혜 진** ❖ jinny114@hanmail.net

동덕여자대학교 의상디자인과 박사

현 재: 동덕여자대학교 의상디자인과 강사

관심분야: Anthropometry, Clothing & Ergonomics

❖ **김 소 라** ❖ ksr810@dongduk.ac.kr

이화여자대학교 의류직물학과 박사

현 재: 동덕여자대학교 의상디자인과 조교수

관심분야: Anthropometry, Clothing & Ergonomics

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2008년 12월 29일

논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2009년 02월 25일

논문게재승인일 (Date Accepted) : 2009년 02월 25일