

## 슬림-핏 팬츠 패턴 개발을 위한 30대 한국인 남성 하반신 체형 분류

이정은 · 도월희<sup>†</sup>

전남대학교 의류학과/전남대학교 생활과학연구소

### Lower Body Type Classification of Korean Men in Their 30's for the Development of Slim-Fit Pants Pattern

Jeong-Eun Lee and Wol-Hee Do<sup>†</sup>

Dept. of Clothing and Textiles/Research Institute of Human Ecology, Chonnam National University, Gwangju, Korea

**Abstract** : This study analyzed the lower body type of 30's Korean men to develop a slim-fit pants pattern. As the analysis data, direct measurement data of anthropometric measured value in the 6th Size Korea(KATS, 2010) was used as basic data with 481 men in 30's as analysis objects. The result are as follows. First, the result of analyzing factors for the lower body type classification indicated five factors. Second, the result of executing group analysis (with the independent variable of 5 clusters extracted from the factor analysis)classified the following three types. Type 1(36.8%) displayed a medium height of lower body type, small waist and hip, slim and fit body type with a slim shape between the knee and ankle. The shape between the waist and hip had characteristics of a slight curve and short length. Type 2(35.6%) displayed lowest height of a lower body type that was large and thick between the waist and the hip. The drop value of the waist and the hip was small; therefore, the body type was flat with a minimal curve. The underpart type (below the knee) was the thickest and the length was short. Type 3(27.7%) displayed the highest lower body type, a medium level waist size, flat and narrow waist and belly. This body type had a curve with big drop value of the waist and the hip, lower part from the hip to the ankle (including the knee) and a thick calf with along leg.

**Key words** : lower body type(하반신 체형), slim-fit(슬림-핏), pants(바지), pattern development(패턴 개발), anthropometric(인체계측)

## 1. 서 론

최근 30대 남성들이 패션의 신 소비층으로 부상하고 있는 가운데 남성복시장에서는 캐주얼라이징에 따른 남성 영캐주얼에 대한 니즈가 확대되고 있으며, 이들은 현재의 캐주얼 브랜드나 포멀 라인이 강한 남성 캐릭터 브랜드보다 자신들의 패션 감성을 표현할 수 있는 스타일리시 캐주얼과 영캐주얼을 더 선호하고 있는 것으로 나타났다("Fashion market analysis", 2014). 남성들의 패션과 외모에 대한 관심의 증가로 남성의 캐주얼 의류 착용이 늘면서 상의뿐 아니라 하의에서도 슬림-핏(Slim-fit)에서 타이트-핏(Tight-fit)에 이르는 전체적으로 슬림한 느낌을 주는 실루엣의 팬츠 착용이 늘어나고 있다(Lee & Do, 2014). 30대 남성의 라이프 스타일과 소비심리는 20대와 크게 다르지 않지만, 청년기를 정점으로 진행되는 신체 각 부위의 노화현상으로 인하여 30대 체형은 배 부위를 중심으로 비만화되어 20대에 비해 다양한 체형으로 변화한다. 이에 따라 30대 남성들은 체형 변화로 인해 신체만족도가 떨어지는 부분을 커버하면

서 슬림-핏 스타일을 수용하고자 하는 욕구가 있다(Kim, 1993). 슬림-핏 팬츠는 날씬하고 긴 몸매를 추구하는 변화된 미적 기준에 의해 사람들의 의복에 대한 가치관 변화를 보여주는 상징적인 요소이다(Yim, 2011). 국내 의류업체에서는 1996년부터 고기능성 신축성 소재가 개발되고 많이 사용되면서 의류용 소재로서 일반화되고 있으며, 2006년에 들어서는 슬림-핏이 크게 유행하면서 20대 젊은이를 중심으로 스키니 진(Skinny jean)에서 기능성 스포츠웨어에 이르기까지 다양한 의복이 인기를 얻고 있으며, 최근에는 그 대상의 폭이 중년층까지 넓어지고 있는 실정이다. 이는 착용시 날씬하고 다리가 길어 보이는 시각적 효과와 유행성 때문에 선호하는 것으로 나타났다(Kweon et al., 2010; Na & Lee, 2010). 이렇게 슬림한 체형을 선호하는 유행경향은 여성복 뿐만 아니라 남성복에서도 나타나고 있는데, 밑위가 짧고 타이트한 슬림-핏 팬츠는 착용자가 느끼는 압박감과 활동성, 착용감과 치수 적합성 등이 루즈-핏(Loose-fit) 의복보다 일반적으로 만족도가 떨어지기 쉽기 때문에 의복의 패턴 설계시 해당 신체 부위에 대한 체형의 분석이 필요하다(Do, 2003).

현재까지 남성복 슬림-핏과 관련한 연구로는, 먼저 상의 아이템에 대하여 Cho(2008)는 2004년 사이즈 코리아 인체측정

<sup>†</sup>Corresponding author; Wol-Hee Do

Tel. +82-62-530-1346, Fax. +82-62-530-1349

E-mail: whdo@chonnam.ac.kr

자료 중 한국인 성인 남성 18~24세의 데이터를 사용하여 체형적 특징을 밝히고, 트렌드 분석을 통하여 남성복의 슬림-핏 재킷에 알맞은 적정의 여유량을 산출하고, 산출된 여유량을 근거로 연구원형을 개발하여 이를 기성복과 비교 평가한 후 문제점과 개선사항들을 참고하여 슬림-핏 재킷 원형 설계법을 제시하였다. Kim(2009)은 30대 남성을 위한 슬림-핏 재킷의 원형을 개발하고, 버튼 수에 따른 재킷 패턴의 설계방법을 제안하였다. Kim et al.(2012)는 남성복 제조업체의 재킷의 버튼수와 브랜드 존에 따른 슬림-핏 재킷패턴의 사이즈와 재킷의 스타일에 따른 패턴설계방법을 비교하였다. Kim and Suh(2014)는 30대 남성의 체형 특성을 고려한 재킷원형 설계방법을 제안하기 위하여 기존원형 4개의 비교분석 및 착의평가를 실시하였다. Shin and Suh(2014)는 동작에 따른 인체 구간의 체표변화량을 반영한 성인 남성의 기능성 드레스 셔츠 개발을 위하여 40대 남성을 대상으로하여 3D Body Scan을 실시하여 체표변화량을 고찰하였다. Kim and Jang(2013)은 슬림-핏 드레스 셔츠 패턴 개발을 위하여 20~30대 남성을 대상으로 착의 실태, 구매실태, 제품 맞춤새 및 선호 디자인을 파악하였다. 하의 아이템에 대한 연구로는, Kim(2014)이 20대 남성을 대상으로 설문조사를 통해 청바지 디자인과 개선사항을 파악하고 이를 토대로 슬림-핏 청바지 패턴을 연구하였다. Kim et al.(2014)은 소비자의 착용 만족도를 높일 수 있는 청바지 패턴 개발을 위한 목적으로 20대 남성의 슬림-핏 청바지 구매 및 착용 실태와 불편사항을 조사하였다. 또한 Yang(2011)은 35~55세 중년남성을 대상으로 배둘레가 증가하여도 허벅지와 무릎부분 등 전체적인 실루엣을 슬림하게 유지할 수 있는 정장 슬림-핏 팬츠 패턴을 개발하였다. 연구에 사용한 스타일은 팬츠 생산의 95% 이상의 비중을 차지하는 원터 팬츠로 중년 남성의 평균 치수에 대응하는 호칭86을 선정하여 연구하였다. 이처럼 지금까지 남성의 슬림-핏에 관한 연구는 일반 남성복 정장 및 청바지에 관한 연구만 이루어지고 있었으며, 남성 영캐주얼의 슬림-핏 아이템에 관한 연구는 미흡한 실정이었다. 따라서 본 연구에서는 새로운 구매층으로 급부상 하고 있는 30대를 중심으로 착용만족도를 높일 수 있는 남성복 캐주얼 슬림-핏 팬츠의 패턴 개발을 위하여 30대 성인 남성의 하반신 체형 분류를 실시하고자 한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1. 연구 대상

본 연구는 슬림-핏 팬츠의 패턴 개발을 위한 성인 남성의 하반신 체형의 특성을 파악하기 위하여 제 6차 한국인 인체치수 조사사업(KATS, 2010)에 나타나 있는 인체측정치의 직접계측 데이터를 기초 자료로 사용하였으며, 30대 성인 남성 중 WHO에서 지정한 BMI기준의 정상체중(18.5~24.9)에 해당되는 481명에 대한 자료를 분석 대상으로 하였고, 정상체중에 해당되는 20대 성인 남성 602명을 비교대상으로 하였다.

**Table 1.** Anthropometric measurements

Measurement Item	
1. Stature	17. Hip circumference
2. Waist height	18. Thigh circumference
3. Waist height(Omphalion)	19. Mid-thigh circumference
4. Hip height	20. Knee circumference
5. Ilian spine height	21. Lower knee circumference
6. Crotch height	22. Calf circumference
7. Knee height	23. Minimum leg circumference
8. Waist breadth	24. Ankle circumference
9. Waist breadth(Omphalion)	25. Total length
10. Hip width	26. Body rise
11. Waist depth	27. Waist to hip length
12. Waist depth(Omphalion)	28. Crotch length
13. Hip depth	29. Crotch length(Omphalion)
14. Waist circumference	30. Thigh length
15. Waist circumference(Omphalion)	31. Outside leg length
16. Abdomen circumference	32. Weight
Calculation item	
33. Drop1 (Drop1=Hip circumference-Waist circumference)	
34. Drop2 (Drop2=Hip circumference-Waist circumference (Omphalion))	
35. BMI (BMI=Weight(kg)/Height(m) <sup>2</sup> )	

### 2.2. 계측항목

본 연구에서 분석에 사용된 계측항목은 의복제작에 기본적으로 필요하고 성인 남성의 하반신 체형을 파악할 수 있는 항목으로 높이 7항목, 너비 3항목, 두께 3항목, 둘레 13항목, 길이 7항목, 기타 2항목으로 총 35항목이다(Table 1).

### 2.3. 자료 분석

본 연구에서는 PASW Statistics 18.0 통계 패키지 프로그램을 사용하여 분석하였으며, 자료의 분석과정은 다음과 같다.

1) 30대 성인 남성의 하반신 체형특징을 파악하기 위하여 계측항목들의 평균값과 표준편차를 구하고, t-test를 통하여 20대의 체형과 비교하였다.

2) 30대 성인 남성의 하반신 체형의 구성요인을 밝히기 위하여 주성분 분석을 통한 요인분석을 실시하였다. 요인 부하량에 대한 각 요인들 변수의 성격을 명확히 하기 위해 고유치가 1.0 이상을 나타내는 주성분에 대하여 베리맥스(Varimax) 방법에 의해 직교회전을 실시하였다.

3) 30대 성인 남성의 하반신 체형의 유형을 분류하기 위하여 요인분석 결과에 의해서 군집분석을 실시하였다. 분류된 유형들의 차이를 밝히기 위해 일원배치 분산분석을 실시하였으며, 사후검정으로 Duncan-test를 하여 집단간의 차이를 검증하였다.

4) 분류된 유형들의 대표 체형을 보다 자세히 살펴보기 위하

여 Optitex사의 PDS version 12 프로그램을 사용하여 3차원 아바타를 제작하고, 각 유형별 대표 체형을 평균 체형과 비교해보았다.

### 3. 결과 및 논의

#### 3.1. 20대와 30대 성인 남성의 신체측정치 비교

30대와 20대 하반신의 신체측정치 35항목에 대하여 측정 항목에 유의한 차이가 있는지 살펴보기 위해 항목 별 평균 및 표준편차를 구하고 평균비교와 t-test를 실시하였다.

30대 성인 남성의 하반신 측정 항목에 대한 평균은 키는 172.4 cm, 몸무게는 67 kg, 허리둘레는 79.4 cm, 배꼽수준허리둘레는 81.7 cm, 배둘레는 80.8 cm, 엉덩이둘레는 91.6 cm으로 나타났다. 또한 키, 허리둘레, 총길이, 몸무게 등에서는 표준편차가 5.0 이상으로 크게 나타나 개인차가 큰 항목임을 알 수 있었다(Table 2).

20대와 30대의 평균을 비교한 결과, 허리너비, 배꼽수준허리너비, 엉덩이두께, 엉덩이둘레, 발목최대둘레, 총길이, 살앞뒤길이, 배꼽수준살앞뒤길이, 몸무게 항목을 제외한 모든 항목에서 두 연령대간에 유의한 차이가 있었다(Table 3).

측정 항목별로 살펴보면, 높이 항목은 모든 항목에서 연령간에서 유의한 차이가 있었으며, 평균값은 20대가 더 높게 나타나 30대에 비해 20대의 키가 크고 하반신의 높이가 높은 것을 알 수 있었다.

너비 항목은 엉덩이너비 항목에서 연령 간에 유의한 차이가 나타나 20대가 더 넓은 것으로 나타났다. 두께 항목은 허리두께, 배꼽수준허리두께 항목에서 연령 간에 유의한 차이가 있었으며, 30대의 평균값이 더 높게 나타나 20대보다 30대에서 복부가 더 두꺼운 체형임을 알 수 있었다.

둘레 항목에서는 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 배둘레, 넓다리둘레, 넓다리중간둘레, 무릎둘레, 무릎아래둘레, 장딴지둘레, 종아리최소둘레, 하드롭1(엉덩이둘레-허리둘레), 하드롭2(엉덩이둘레-배꼽수준허리둘레)항목에서 연령 간에 유의한 차이가 있었다. 허리에서 엉덩이에 이르는 하반신의 둘레는 30대에서 평균값이 크게 나타났으며, 넓다리에서 종아리에 이르는 하지의 둘레는 20대에서 평균값이 크게 나타나는 차이를 보였다. 또한 하드롭1과 하드롭2는 20대에서 차이가 크게 나타나 20대가 30대에 비해 굴곡이 있는 체형임을 알 수 있었다.

길이 항목에서는 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이, 넓다리직선길이, 다리가쪽길이 항목에서 연령간의 유의한 차이가 있었으며, 이 항목들의 평균값이 20대에서 더 높게 나타나 30대와 20대의 엉덩이에서 하지에 이르는 하반신 길이에 차이가 있음을 알 수 있었다. 이와 같이, 하반신 체형에 있어서 30대와 20대가 차이를 나타내고 있으므로, 30대의 하반신 체형에 대해 연구할 필요가 있다고 사료된다.

#### 3.2. 30대 성인 남성의 하반신 체형 분류

**Table 2.** The result of measurements data of 30's men

		(unit=cm, n=481)			
Measurements		Mean	S.D.	Min.	Max.
Height	Stature	172.4	5.8	154.9	192.8
	Waist height	103.7	4.3	91.8	122.4
	Waist height(Omphalion)	100.9	4.2	88.3	118.4
	Hip height	85.6	4.0	72.7	103.1
	Iliac spine height	93.2	4.2	78.7	110.6
	Crotch height	78.9	3.9	65.6	94.9
	Knee height	44.0	2.6	37.2	53.8
Width	Waist breadth	27.6	1.6	23.6	32.2
	Waist breadth(Omphalion)	28.4	1.7	23.8	33.5
	Hip width	32.0	1.3	28.3	36.1
Depth	Waist depth	20.2	1.8	15.7	25.3
	Waist depth(Omphalion)	20.2	1.7	15.5	26.0
	Hip depth	22.4	1.5	17.6	27.8
Circumference	Waist circumference	79.4	5.0	66.6	93.5
	Waist circumference(Omphalion)	81.7	4.7	70.3	96.4
	Abdomen circumference	80.8	5.0	68.6	94.7
	Hip circumference	91.6	3.6	80.9	102.5
	Thigh circumference	54.2	3.1	45.6	62.8
	Midthigh circumference	50.3	2.9	41.5	58.4
	Knee circumference	36.4	1.5	32.3	42.3
	Lower knee circumference	34.1	1.5	30.4	39.1
	Calf circumference	36.8	2.0	30.8	44.1
	Minimum leg circumference	21.6	1.1	18.8	25.0
Length	Ankle circumference	25.7	1.2	22.8	29.8
	Drop1	12.2	4.0	0.6	25.3
	Drop2	10.9	3.8	-0.3	22.9
	Total length	149.5	5.4	133.9	165.7
	Body rise	25.3	1.7	20.5	30.6
	Waist to hip length	19.0	1.9	13.7	26.0
Others	Crotch length	73.9	4.4	62.4	89.2
	Crotch length(Omphalion)	67.8	4.3	56.9	81.8
	Thigh length	28.4	2.1	22.1	35.7
	Outside leg length	104.7	4.4	91.9	122.7
Weight(kg)	Weight(kg)	67.3	6.4	49	89
	BMI	22.6	1.6	19	25

##### 3.2.1. 하반신 체형 요인

30대 성인 남성의 하반신 체형 요인분석에 사용한 항목은 높이 7항목, 너비 3항목, 두께 3항목, 둘레 13항목, 길이 7항목의 총 33항목으로 구성되었으며, 키를 포함한 인체측정 변수들을 반영하여 분석함으로써 사이즈의 특징을 나타낼 수 있도록 하였다. 요인분석은 고유치가 1.0 이상을 나타내는 주성분분석을 실시하였다. 요인분석을 한 결과 총 5개의 요인이 추출되었으

**Table 3.** The result of measurements data of 20's and 30's men (unit=cm)

Age		20's(n=602)		30's(n=481)		t-test
Measurements		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Height	Stature	173.5	5.6	172.4	5.8	3.357***
	Waist height	105.1	3.9	103.7	4.3	5.405***
	Waist height(Omphalion)	102.3	4.0	100.9	4.2	5.659***
	Hip height	86.8	4.0	85.6	4.0	5.115***
	Ilian spine height	94.6	4.0	93.2	4.2	5.628***
	Crotch height	79.6	3.4	78.9	3.9	2.935**
	Knee height	45.4	2.5	44.0	2.6	8.817***
Width	Waist breadth	27.4	1.7	27.6	1.6	-1.876
	Waist breadth(Omphalion)	28.4	1.7	28.4	1.7	-0.134
	Hip width	32.2	1.3	32.0	1.3	2.673**
Depth	Waist depth	19.2	1.5	20.2	1.8	-9.139***
	Waist depth(Omphalion)	19.3	1.5	20.2	1.7	-8.688***
	Hip depth	22.3	1.6	22.4	1.5	-1.572
Circumference	Waist circumference	76.7	4.7	79.4	5.0	-9.264***
	Waist circumference(Omphalion)	78.5	4.9	80.8	5.0	-7.327***
	Abdomen circumference	79.8	4.8	81.7	4.7	-6.701***
	Hip circumference	91.9	3.8	91.6	3.6	1.213
	Thigh circumference	54.6	3.0	54.2	3.1	2.100*
	Midthigh circumference	50.7	2.8	50.3	2.9	2.437*
	Knee circumference	36.8	1.6	36.4	1.5	4.033***
	Lower knee circumference	34.4	1.6	34.1	1.5	2.703**
	Calf circumference	37.2	2.0	36.8	2.0	3.155**
	Minimum leg circumference	21.9	1.1	21.6	1.1	3.917***
	Ankle circumference	25.7	1.1	25.7	1.2	0.227
	Drop1	15.2	3.5	12.2	4.0	13.137***
	Drop2	13.4	3.5	10.9	3.8	11.335***
Length	Total length	149.8	5.4	149.5	5.4	1.095
	Body rise	25.9	1.9	25.3	1.7	4.944***
	Waist to hip length	19.4	1.7	19.0	1.9	4.295***
	Crotch length	73.6	4.4	73.9	4.4	-0.888
	Crotch length(Omphalion)	67.7	4.4	67.8	4.3	-0.320
	Thigh length	29.1	2.0	28.4	2.1	5.636***
	Outside leg length	106.2	4.1	104.7	4.4	5.753***
Others	Weight(kg)	66.9	6.2	67.3	6.4	-1.135
	BMI	2.22	1.6	22.6	1.6	-4.428***

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

며, 전체 변량의 79.23%를 설명하였다. 각 요인별 고유치와 전체 변량의 기여율 및 누적 기여율, 요인의 부하량을 Table 4에 나타내었다.

분석결과는 다음과 같다.

요인 1은 살높이, 배꼽수준허리높이, 위앞엉덩뼈가시높이, 허리높이, 엉덩이높이, 다리기쪽길이, 키, 총길이, 무릎높이, 넓다리직선길이 항목으로 구성되어 있다. 이는 허리와 엉덩이를 포

함한 하반신의 종적 크기와 다리의 길이를 나타내는 요인으로 하반신의 높이와 다리길이 요인이라 할 수 있으며, 고유치가 8.69이고, 전체변량의 26.34%를 설명한다.

요인 2는 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 배둘레, 하드롭2(엉덩이둘레-배꼽수준허리둘레), 배꼽수준허리두께, 허리두께, 하드롭1(엉덩이둘레-허리둘레), 허리너비, 배꼽수준허리너비, 엉덩이두께 항목으로 구성되어 있다. 이는 배에게 엉덩이에 이르는 하

반신의 횡적크기를 나타내는 요인으로 허리와 엉덩이의 굴곡요인이라 할 수 있으며, 고유치가 7.35이고, 전체변량의 22.26%를 설명한다.

요인 3은 장판지둘레, 종아리최소둘레, 무릎둘레, 넙다리중간둘레 무릎아래둘레, 엉덩이둘레, 넙다리둘레, 발목최대둘레, 엉덩이너비 항목으로 구성되어 있다. 이는 엉덩이에서 다리에 이

르는 하지부위의 횡적크기를 나타내는 요인으로 엉덩이 및 다리의 크기 요인이라 할 수 있으며, 고유치가 6.28이고, 전체변량의 19.02%를 설명한다.

요인 4는 배꼽수준살앞뒤길이, 살앞뒤길이 항목으로 구성되어 살길이 요인이라고 할 수 있으며, 고유치가 2.04이고, 전체변량의 6.18%를 설명한다.

**Table 4.** Lower body type factor loadings to get by an orthogonal rotation using the varimax method

Measurements	Factor					Communality
	1	2	3	4	5	
Crotch height	0.94	-0.07	0.16	0.04	-0.04	0.92
Waist height(Omphalion)	0.94	-0.03	0.17	0.13	0.10	0.95
Ilian spine height	0.94	0.01	0.14	0.08	0.03	0.92
Waist height	0.94	-0.01	0.17	0.09	0.21	0.97
Hip height	0.91	0.06	0.14	0.02	0.03	0.85
Outside leg length	0.90	-0.01	0.20	0.08	0.26	0.92
Stature	0.89	0.00	0.30	0.11	0.15	0.91
Total length	0.88	0.02	0.25	0.09	0.18	0.88
Knee height	0.74	0.01	0.07	0.37	-0.15	0.72
Thigh length	0.68	0.06	0.15	-0.32	0.13	0.62
Waist circumference	0.03	0.91	0.32	0.12	0.04	0.95
Waist circumference(Omphalion)	0.07	0.89	0.34	0.14	0.10	0.95
Abdomen circumference	0.09	0.87	0.35	0.15	0.10	0.92
Drop2	0.16	-0.86	0.23	0.01	0.12	0.84
Waist depth(Omphalion)	-0.03	0.86	0.22	0.05	0.11	0.80
Waist depth	-0.05	0.86	0.19	0.07	0.11	0.79
Drop1	0.21	-0.85	0.24	0.02	0.19	0.85
Waist breadth	0.14	0.75	0.41	0.01	-0.01	0.75
Waist breadth(Omphalion)	0.19	0.72	0.41	-0.02	0.13	0.74
Hip depth	0.09	0.52	0.41	0.26	0.21	0.57
Calf circumference	0.06	0.18	0.79	0.03	0.13	0.68
Minimum leg circumference	0.16	0.02	0.79	0.13	-0.13	0.68
Knee circumference	0.36	0.25	0.75	0.06	0.07	0.76
Midthigh circumference	0.09	0.33	0.75	0.07	0.30	0.76
Lower knee circumference	0.32	0.23	0.74	0.04	0.08	0.72
Hip circumference	0.26	0.33	0.71	0.20	0.26	0.79
Thigh circumference	0.06	0.37	0.69	0.16	0.32	0.75
Ankle circumference	0.35	-0.01	0.67	0.12	-0.09	0.59
Hip width	0.41	0.22	0.63	0.02	0.13	0.63
Crotch length(Omphalion)	0.17	0.17	0.22	0.88	0.06	0.89
Crotch length	0.20	0.22	0.24	0.83	0.27	0.90
Body rise	0.22	0.21	0.10	0.05	0.74	0.66
Waist to hip length	0.19	-0.09	0.18	0.16	0.67	0.55
Eigenvalue	8.69	7.35	6.28	2.04	1.79	
Contribution proportion	26.34	22.26	19.02	6.18	5.43	
Cumulative contribution proportion	26.34	48.60	67.62	73.80	79.23	

요인 5는 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이 항목으로 구성되어 있으며 이는 엉덩이길이 요인이라 할 수 있다. 고유치가 1.79 이고, 전체변량의 5.43%를 설명한다.

3.2.2. 하반신 체형 분류

30대 성인 남성 하반신의 체형을 분류하기 위하여 요인분석에서 추출된 주요인 5개를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였다. 그 결과 군집 수가 3개일 때 군집간의 형태특징을 잘 설명할 수 있어서 최종적으로 3개의 군집으로 분류하였다. 세 유형의 유형별 인원 분포상태를 살펴보면, 유형 1은 177명(36.8%), 유형 2는 171명(35.6%), 유형 3은 133명(27.7%)의 분포를 나타내었다.

분류된 유형별로 30대 성인 남성의 하반신 체형의 유형별 형태특징을 살펴보기 위하여 각 유형별 요인점수와 군집에 대하여 일원배치 분산분석을 실시하고, 사후검정으로 Duncan-test를 실시하였다. 그 결과 5개의 요인 모두 유형별 유의한 차이가 있었다(Table 5).

유형별 특징을 살펴보면, 유형 1은 하반신의 높이와 다리의 길이를 나타내는 요인 1과 허리의 크기를 나타내는 요인 2의 요인 점수는 중간 값으로 나타났으며, 엉덩이 및 다리의 크기, 살길이, 엉덩이의 길이를 나타내는 요인 3, 요인 4, 요인 5의 요인 점수는 가장 낮은 값으로 나타났다. 유형 2는 하반신의 높이와 다리의 길이를 나타내는 요인 1과 살길을 나타내는 요인 4와 엉덩이의 길이를 나타내는 요인 5의 요인 점수가 세 유형 중 가장 낮게 나타났으며, 허리의 크기를 나타내는 요인 2, 엉덩이 및 다리의 크기를 나타내는 요인 3의 요인 점수는 세 유형 중 가장 높게 나타났다. 유형 3은 하반신의 높이와 다리길이, 엉덩이 및 다리의 크기, 살길이, 엉덩이의 길이를 나타내는 요인 1, 요인 3, 요인 4, 요인 5의 요인 점수는 가장 높게 나타난 반면에 허리의 크기를 나타내는 요인 2의 요인 점수는 세 유형 중 가장 낮게 나타났다.

또한 세 유형의 특징을 세부적으로 파악하기 위하여 유형별 측정항목의 실측치에 대하여 평균값을 구하고, 각 유형간의 평균값의 차이를 검증하기 위하여 일원배치 분산분석과 사후검정으로 Duncan-test를 실시하여, 각 항목과 하반신 체형의 유형간의 관계를 살펴보았다. 그 결과 총길이를 제외한 모든 항목이  $p<.001$ 수준에서 유형별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다

(Table 6).

분석결과를 살펴보면, 유형 1에서 높이 항목은 모든 항목의 평균값이 중간정도로 나타났으며, 너비 항목과 두께 항목은 가장 낮게 나타났다. 둘레 항목은 하드롭1과 하드롭2를 제외한 모든 항목의 평균값이 가장 낮게 나타났으며, 길이 항목은 총길이와 다리가쪽길이 항목은 중간정도로, 넓다리직선길이는 높게 나타났으나 반면에 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이, 살앞뒤길이, 배꼽수준살앞뒤길이 항목은 낮게 나타났다. 따라서 유형 1은 하반신의 높이는 중간정도이며, 허리에서 엉덩이와 다리에 이르는 하지의 크기가 작고 가는 것을 알 수 있었다. 또한 허리에서 엉덩이까지의 형태는 약간의 굴곡이 있으면서 그 길이가 짧은 것을 알 수 있었다.

유형 2는 모든 높이 항목의 평균값이 세 유형 중 가장 낮게 나타났으며, 너비 항목은 허리너비, 배꼽수준허리너비는 가장 높게, 엉덩이너비는 중간 정도로 나타났다. 두께 항목은 모든 항목의 평균값이 세 유형 중 가장 높게 나타났다. 둘레 항목에서 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 배둘레, 넓다리둘레, 넓다리중간둘레, 장딴지둘레 항목은 높게 나타난 반면, 엉덩이둘레, 무릎둘레, 무릎아래둘레, 종아리최소둘레, 발목최대둘레 항목은 중간 값으로, 하드롭1과 하드롭2은 세 유형 중 가장 낮은 값으로 나타났다. 즉, 유형 2는 하반신의 높이는 가장 낮으며 허리에서 엉덩이에 이르는 하반신은 크기가 크고 두꺼운 형태이며, 무릎아래의 하지형태는 굽고, 길이가 짧은 편임을 알 수 있었다.

유형 3은 모든 높이 항목의 평균값이 세 유형 중 가장 높게 나타났고, 너비 항목에서는 허리너비, 배꼽수준허리너비는 중간 값으로, 엉덩이너비는 가장 높은 값으로 나타났다. 두께 항목은 허리두께, 배꼽수준허리두께 항목의 평균은 낮은 편으로 나타났으나 반면에 엉덩이두께 항목은 높게 나타났다. 둘레 항목에서 허리둘레와 배둘레 항목의 평균값은 낮게 나타났고, 배꼽수준허리둘레 항목은 중간 값으로 나타났다. 반면에 나머지 둘레 항목은 세 유형 중 가장 높은 평균값으로 나타났다. 길이항목은 모든 항목에서 세 항목 중 가장 높은 평균값으로 나타났다. 즉, 유형 3은 하반신의 높이는 가장 높고, 허리는 중간정도 크기로 납작한 형태이지만 엉덩이는 크고 두꺼운 형태로 허리에서 엉덩이까지는 굴곡이 큰 형태이다. 또한 엉덩이에서 다리와 발목에 이르는 하지가 전체적으로 굽고, 길이가 긴 것이 특징이다.

Table 5. The result of ANOVA of factor scores by lower body type

(n=481)

Factor	Factor contents	Cluster 1 (n=177)	Cluster 2 (n=171)	Cluster 3 (n=133)	F-value
1	Height of lower body and leg length	0.26b	-0.65a	0.49c	75.489***
2	Waist and hip flexion	-0.06b	0.43c	-0.48a	35.443***
3	Hip and leg size	-0.82a	0.45b	0.51b	152.082***
4	Crotch length	-0.26a	-0.13a	0.51b	27.680***
5	Hip length	0.00a	-0.18a	0.22b	6.134**

\*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ , Duncan-test: a<b<c

Table 6. The result of ANOVA by lower body type

(unit=cm, n=481)


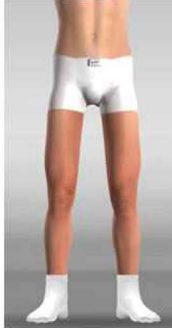

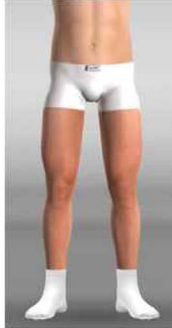






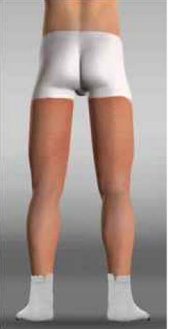


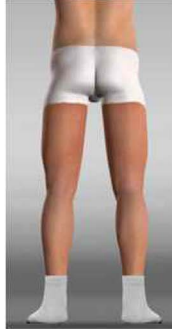

Measurements		Cluster	Cluster 1 (n=177)	Cluster 2 (n=171)	Cluster 3 (n=133)	F-value
Height	Stature		172.1b	169.5a	176.4c	67.613 <sup>***</sup>
	Waist height		104.0b	101.2a	106.5c	74.554 <sup>***</sup>
	Waist height(Omphalion)		101.2b	98.3a	103.7c	81.163 <sup>***</sup>
	Hip height		86.0b	83.6a	87.5c	44.895 <sup>***</sup>
	Ilian spine height		93.6b	90.9a	95.6c	61.686 <sup>***</sup>
	Crotch height		79.4b	76.9a	81.1c	56.801 <sup>***</sup>
	Knee height		44.0b	42.8a	45.5c	46.834 <sup>***</sup>
Width	Waist breadth		27.0a	28.3c	27.5b	28.189 <sup>***</sup>
	Waist breadth(Omphalion)		27.8a	29.0c	28.4b	22.088 <sup>***</sup>
	Hip width		31.5a	32.1b	32.6c	34.148 <sup>***</sup>
Depth	Waist depth		19.7a	21.0b	19.7a	36.047 <sup>***</sup>
	Waist depth(Omphalion)		19.7a	21.0b	19.8a	37.981 <sup>***</sup>
	Hip depth		21.8a	22.8b	22.8b	26.047 <sup>***</sup>
Circumference	Waist circumference		77.8a	81.9b	78.5a	37.609 <sup>***</sup>
	Waist circumference(Omphalion)		80.1a	83.8c	81.3b	30.035 <sup>***</sup>
	Abdomen circumference		79.1a	83.0b	80.0a	32.785 <sup>***</sup>
	Hip circumference		89.4a	92.5b	93.4c	71.681 <sup>***</sup>
	Thigh circumference		52.3a	55.3b	55.4b	70.245 <sup>***</sup>
	Midthigh circumference		48.5a	51.2b	51.4b	64.388 <sup>***</sup>
	Knee circumference		35.5a	36.7b	37.2c	59.004 <sup>***</sup>
	Lower knee circumference		33.3a	34.4b	34.8c	59.342 <sup>***</sup>
	Calf circumference		35.5a	37.6b	37.6b	75.088 <sup>***</sup>
	Minimum leg circumference		20.9a	21.9b	22.1c	72.272 <sup>***</sup>
	Ankle circumference		25.2a	25.8b	26.3c	38.920 <sup>***</sup>
	Drop1		11.6b	10.6a	15.0c	59.250 <sup>***</sup>
	Drop2		10.3b	9.5a	13.4c	54.825 <sup>***</sup>
Length	Total length		149.6b	146.5a	153.1c	72.952 <sup>***</sup>
	Body rise		25.2a	25.1a	25.8b	8.383 <sup>***</sup>
	Waist to hip length		18.8a	18.6a	19.7b	13.428 <sup>***</sup>
	Crotch length		72.3a	73.5b	76.3c	38.252 <sup>***</sup>
	Crotch length(Omphalion)		66.2a	67.4b	70.4c	43.677 <sup>***</sup>
	Thigh length		28.7b	27.7a	28.9b	15.102 <sup>***</sup>
	Outside leg length		105.0b	102.3a	107.4c	64.982 <sup>***</sup>
Others	Weight(kg)		63.9a	68.1b	70.7c	53.748 <sup>***</sup>
	BMI		21.5a	23.7c	22.7b	104.279 <sup>***</sup>

\*\*\* $p < .001$ , Duncan-test: a<b<c

위에서 나타난 30대 성인 남성의 하반신 체형의 유형별 특징을 Optitex사의 PDS Version 12 프로그램을 사용하여 3차원 아바타 형상으로 제작하였고, 체형 비교를 위하여 20대 성인 남성의 평균 체형의 아바타를 함께 제작하였다. Table 7에 20대 남성과 30대 남성의 평균 체형, 그리고 30대 남성의 세 유형의 대표 체형을 각각 전면, 측면, 후면으로 나타내었다. 아바타 형상으로 20대와 30대 남성의 평균을 비교해보면, 전면에서

20대와 30대의 하지 길이는 유사하게 나타났으나, 하지의 크기는 20대가 더 큰 것을 알 수 있었다. 측면을 비교해보면, 20대에 비해 30대의 복부의 크기가 크고, 넓다리, 무릎, 장단지에 이르는 하지의 크기도 30대가 더 두꺼운 것을 알 수 있었다. 후면에서는 전면과 마찬가지로 20대의 하지가 더 길고 큰 것을 알 수 있었다. 이것으로 20대는 넓다리부터의 하지가 좌우로 두꺼운 반면, 30대는 전후로 두꺼운 체형임을 알 수 있었다

Table 7. Avatar of the lower body type made by PDS version 12(Optitex)

	20's average	30's average	Type 1	Type 2	Type 3
Front view					
Side view					
Back view					

. 다음으로 보다 자세한 비교를 위하여, 각각의 체형의 전면 실루엣을 제작하여 20대와 30대 남성의 평균 체형의 실루엣을 중첩하여 비교하였고, 30대 남성은 세 유형의 전면 실루엣을 평균 실루엣과 중첩하여 그 차이를 비교하여 보았다. 그 결과, 20대는 30대에 비해 허리선과 살높이, 무릎높이가 더 높게 나타나 하지의 길이가 더 긴 것을 알 수 있었으며, 넙다리에서 무릎에 이르는 하지부분의 크기가 큰 것을 알 수 있었다. 30대의 평균 실루엣을 30대의 각 유형별 실루엣과 비교해보면, 유형 3은 평균보다 허리선이 높았고, 유형 2와 유형 3은 평균보다 허리선이 낮은 것을 알 수 있었다. 또한 허리에서 엉덩이에 이르는 부위의 크기는 유형 3이 평균보다 작았으며, 살높이는 유형 2가 평균과 비슷하고 유형 1과 유형 3은 평균보다 높았다. 넙다리에서 발목에 이르는 하지의 크기는 모두 평균보다 컸으며, 유형 2가 가장 큰 것을 알 수 있었다.

#### 4. 결 론

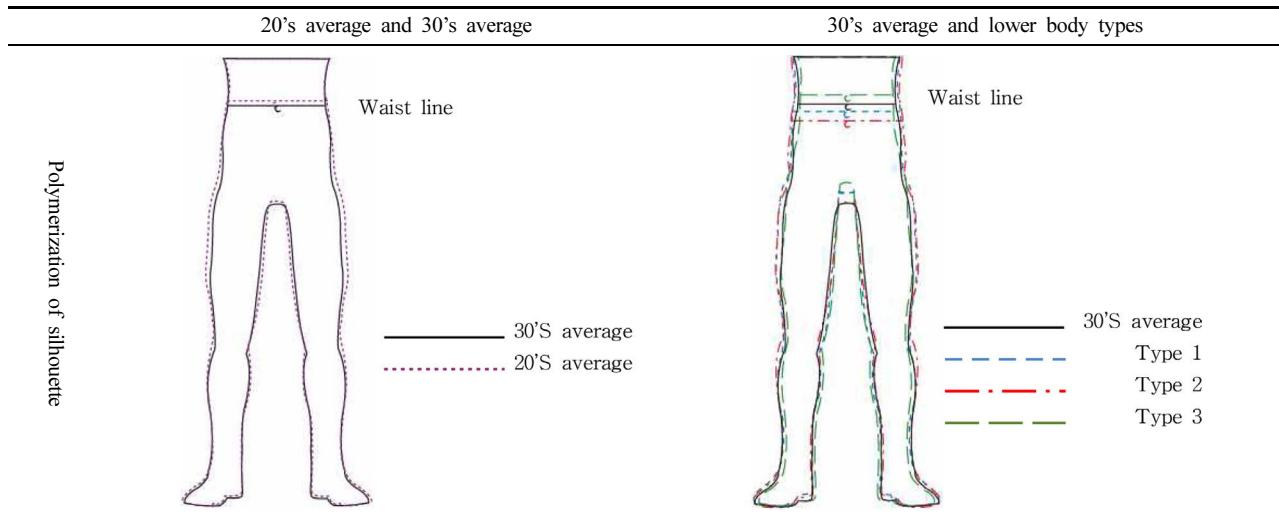
본 연구는 30대 성인 남성을 대상으로 하반신 체형을 분류하기 위하여 제 6차 한국인 인체치수조사사업에서 측정된 인체측정치의 직접계측 데이터를 분석하였다.

30대 남자의 하반신 체형에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 20대를 비교 집단으로 하여 평균을 비교한 결과, 허리너비, 배꼽수준허리너비, 엉덩이두께, 엉덩이둘레, 발목최대둘레, 총길이, 살앞뒤길이, 배꼽수준살앞뒤길이, 몸무게 항목을 제외한 모든 항목에서 두 연령대간에 유의한 차이가 나타나 하반신 체형에 있어서 30대와 20대 사이에 차이가 있음을 알 수 있었다.

둘째, 하반신 체형 분류를 위하여 요인분석을 한 결과, 하반신의 높이와 다리길이 요인, 허리와 엉덩이의 굴곡요인 엉덩이



**Table 8.** Compare the silhouette of the lower body by polymerization

및 다리의 크기 요인, 살길이 요인, 엉덩이길이 요인의 5개 요인이 추출되었다.

셋째, 요인분석에서 추출된 5개의 요인을 독립변수로 군집분석을 실시한 결과, 세개의 유형으로 분류되었다. 유형 1(36.8%)은 하반신의 높이는 중간정도이며, 허리와 엉덩이가 작으며 무릎에서 발목에 이르는 굽기가 가늘고 마른 체형인 것을 알 수 있었다. 또한 허리에서 엉덩이까지의 형태는 약간의 굴곡이 있으면서 그 길이가 짧은 것이 특징이었다. 유형 2(35.6%)는 하반신의 높이는 가장 낮으며 허리에서 엉덩이에 이르는 하반신은 크기가 크고 두꺼우며, 허리와 엉덩이의 하드롭 수치가 낮아 굴곡이 적은 밋밋한 체형이다. 반면에 무릎아래의 하지형태는 가장 굽고, 길이는 짧은 편임을 알 수 있었다. 유형 3(27.7%)은 하반신의 높이는 세 유형 중 가장 높고, 허리의 크기는 중간정도이며 허리와 배가 편평하며 잘록하다. 허리와 엉덩이의 드롭치가 큰 굴곡을 가진 체형이며, 엉덩이에서 무릎과 종아리, 발목에 이르는 하지부가 전체적으로 굽은 체형이고 다리 길이가 긴 것이 특징이다.

이상의 연구 결과는 20대와 다르게 체형이 변화하는 30대 남자의 하반신 체형의 특징을 설명하고 있다. 이는 높은 신체 맞춤새가 요구되는 슬림-핏 팬츠의 패턴 개발시 기능성 및 생산성과 기술성을 고려한 패턴 설계에 도움이 될 것이며, 후속 연구로 업체별 슬림-핏 팬츠 제품의 패턴과 교육용 패턴들을 분석하여, 30대 남성을 위한 슬림-핏 패턴을 연구할 필요성이 있다고 사료된다.

### 감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(BK21플러스사업, S15HR15D0801).

### References

- Cho, R. H. (2008). *Establishment of the suitable basic slim fit jacket pattern for man age 18~24*. Unpublished master's thesis, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Do, W. H. (2003). A study on lower body type of adult males for tight-fit slacks pattern making. *Korean Journal of Human Ecology*, 12(4), 559-570.
- Kim, D. H., & Jang, J. A. (2013). The actual wearing conditions and preferences for domestic men's slim-fit dress shirts. *Fashion & Textile Research Journal*, 14(6), 983-991. doi:10.5805/KSCI.2012.14.6.983
- Kim, J. Y. (2014). *A proposal for a slim-fit jeans pattern in consideration of the body type characteristics of men in their twenties*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, J. Y., Cho, H. S., & Kim, E. K. (2014). A study on the jeans wearing conditions for men in their twenties to slim type jeans pattern making. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 16(2), 195-209.
- Kim, K. S. (1993). *Anthropometric and factors structural analysis of male adults*. Unpublished master's thesis, Hyosung Women's University, Daegu.
- Kim, M. O. (2009). *The patternmaking of men's slim-fit jacket: Focusing on men in the 30's*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Kim, M. O., Kim, I. J., & Suh, M. A. (2012). Comparisons: Sizes in men's slim-fit jackets according to brand zones and number of buttons, and jacket patternmaking methods according to jacket styles. *The Research Journal of the Costume Culture*, 20(2), 184-198.
- Kim, M. O., & Suh, M. A. (2014). Patternmaking of men's slim-fit jacket sloper in their 30's Part 1: Focusing on four-panel jacket sloper. *Fashion & Textile Research Journal*, 16(2), 275-284. doi:10.5805/SFTI.2014.16.2.275
- Korean Agency for Technology and Standards. (2010). *The 6th Size Korea 3D scan & measurement technology report*. Seoul:

Government Printing Office.

- Kweon, S. A., Sohn, B. H., & Park, S. E. (2010). A study on wearing condition and demanding on improvement in skinny jean of college woman. *Journal of Human Ecology, 14*(2), 111-121.
- Lee, J. E., & Do, W. H. (2014). Classification of male's lower somatotype in 30s. *Proceedings of Fashion and Textile Research Journal, Spring Conference, Korea*, p. 67.
- Na, Y. J., & Lee, D. W. (2010). Clothing pressure sensation and discomfort experience of skinny jean. *Korean Journal of Human Ecology, 19*(4), 655-665.
- '13/14 Fashion market analysis'. (2014, January 10). *Samsungdesignnet*. Retrieved February 26, 2014, from <http://www.samsungdesign.net>
- Shin, K. H., & Suh, C. Y. (2014). 3D body scan data analysis for the

slim -fit dress shirts pattern design -Focused on the 40s male-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 38*(1), 97-109. doi:10.5850/JKSCT.2014.38.1.97

- Yang, C. E. (2011). Development of the slim-fit formal pants pattern for middle-aged men. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 35*(1), 26-36.
- Yim, E. H. (2011). Idealization of the body in fashion -Focus on skinny jeans as an externalized corset-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 35*(10), 1215-1227. doi:10.5850/KJSCT.2011.35.10.1215

(Received 1 October 2014; 1st Revised 3 November 2014; 2nd Revised 9 Dember 2014; Accepted 24 February 2015)