

몽골 성인 여성의 체형특성에 관한 연구

임 순⁺ · 김 상 희^{*}

인천대학교 패션산업전공 교수⁺ · 경희대학교 의상학과 박사과정^{*}

A Study on Body type Characteristics of Mongolian Women

Soon Im⁺ · Sang-Hee Kim^{*}

Prof., Dept. of Fashion & Industry, Incheon University⁺

Dept. of Clothing & Textiles, Kyunghee University^{*}

(2007. 8. 2. 접수; 2007. 10. 28. 채택)

Abstract

This study analyzes characterization and classification of body types of Mongolian women. 100 adult subjects within the 20 to 49 age group were studied. The physical measurements of the research subjects come up to a total of 50 items. Data was statistically analyzed with SPSS program using basic statistics, t-test, one-way ANOVA, Duncan-test, factor analysis and cluster analysis. The conclusions are as follows.

In the result of factors analysis in physical measurements of Mongolian women, 7 factors such as on the obesity of body, the vertical size of body, hip length, the bust from back length, the bust from front length, the ankle size and the shoulder size were extracted. The accumulated contributory rate of these was 70.7%.

The cluster analysis for the comparison of the body types, by categorizing the body types produced three types. Mongolian women were grouped as those with the short stature and light weight, the medium stature and heavy weight, the tall stature and medium weight.

The comparison of 50 items in physical measurements between Korean women and Mongolian women resulted in the differences in 39 items. While the height items including stature between them showed negligible differences, most of the length items relating to breadth, circumference, depth and obesity showed differences, which were big.

Key Words: Physical measurements(인체 계측치), Mongolian women(몽골 여성), Body types(체형), Korean women(한국여성)

Corresponding author ; Soon Im

Tel. +82-32-770-8261, Fax. +82-32-760-4484

E-mail : Imsoon@incheon.ac.kr

※ 이 논문은 2006년도 인천대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 수행되었음.

I. 서론

한반도에 언제부터 인류가 살았는지는 정확히 알 수 없으나, 고고학적 연구에 의하면 약 70만 년 전 구석기 시대부터 사람들이 살기 시작하였다고 한다¹⁾. 그 후 기원전 10세기경 만주와 몽고지역으로부터 퉁구스라는 새로운 종족이 한반도로 들어왔다. 역사기록에 의하면 예맥으로 나타나 있는 이들은 선주민들을 흡수하여 세력을 확장해 나아가 오늘날 한국인의 직접적인 조상이 되었다²⁾. 이러한 흐름으로부터 한국인들은 대체로 북아시아 지역의 종족과 원초적으로 깊이 연계되어 있는 것을 알 수 있다. 특히 초등학교 교육으로부터 한국인은 몽골로이드(Mongoloid)계통이라고 배워왔으며 한국의 선사 및 초기 고대 문화는 중국 문화와 깊은 관계 속에서 역사를 전개시켰던 삼국시대 이전에 이미 북아시아로부터 주민 이동 및 교류에 의하여 형성되어 북아시아는 한국 문화의 뿌리라는 관념도 보편화되어 있다. 북아시아 여러 종족 중에서도 특히 몽골은 한국인의 조상, 또는 형제라고 하는 동족(同族)의식을 갖고 있다. 또한 한국인과 몽골인의 유전자를 비교한 결과 한국인의 유전자는 중국인과는 9.4개의 염기가 달랐으나 몽골인과는 7.8개에 그쳤다³⁾. 이것은 민족이 서로 갈라진지 3000년이 지나야 하나의 염기가 차이가 난다는 이론에 따르면 몽골인이 중국인보다 훨씬 나중에 갈라졌다는 의미로 해석할 수 있으며, 한민족과 가까운 민족은 몽골족이라는 사실이 입증된 것이라고 할 수 있다.

몽골족이 한국인과의 깊은 관계성에 관한 연구는 역사학적으로 진행되어오고 있으나, 현재까지의 체형학적 측면에서는 동일 지역 내의 연령에 대한 체형 특성에 관한 연구와 체형의 유형차에 대한 연구는 활발히 이루어져 왔으나 동일한 유전인자를 가진 민족이 지역, 사회, 환경 차이에 따른 체형에 대한 연구는 미비한 상태이다. 해외 거주 한국인의 체형에 관한 선행연구를 살펴보면 임순 외⁴⁾의 한국과 중국 조선족 여대생의 체형 비교연구에서는 전반적으로 조선족의 여대생이 키가 작고 왜소한 것으로 나타났다. 임순·석혜정⁵⁾은 중국 조선족 성인 여성과 한국 성인 여성의 주요 신체 계측치를 비교한

결과 대체적으로 조선족 여성이 한국 여성에 비해 키가 작고 통통한 형태였다. 또한 임순·석혜정⁶⁾의 러시아 중국 거주 한국인의 체형비교연구에서도 중국 거주 조선족은 러시아 거주 고려인에 비해 좀 더 마르고 어깨가 넓고 진동깊이가 깊고 팔이 짧고 다리가 긴 체형 특징을 나타내었다고 보고하였다. 그 외에 몽골인과 관련된 체형에 관한 선행연구를 살펴보면 홍정민⁷⁾은 몽골 성인 여성을 18-24세, 25-39세의 연령별 집단으로 분류하여 몽골 성인 여성 체형의 유형을 분석하였다. 몽골 성인 여성 두 연령 집단에서 키는 평균에 가까우나 둘레, 너비 및 두께 항목이 평균보다 조금 작은 마른 체형이 가장 많은 것으로 나타났다. 권순정⁸⁾의 한국여성체와 몽골여성의 체형을 비교연구에서는 몽골여성이 하반신이 높게 위치하는 것을 알 수 있었다. 또한 어깨, 가슴 및 엉덩이부위 치수에서 몽골여성이 한국여성보다 몸통부 굴곡이 큰 체형인 것으로 나타났다. 선행연구결과를 통하여 중국 조선족과 러시아 고려인은 한국인과 단일민족임에도 불구하고 그 동안의 단절로 인해 오랫동안 다른 환경에서 분리되어 생활하였기 때문에 다른 체형의 특징을 보였으며, 역사학적으로 동일한 유전인자를 가지고 있는 몽골인 역시 다른 환경에 분리되어 체형의 변화를 가져왔음을 알 수 있었다.

따라서 본 연구는 선행연구를 바탕으로 보다 구체적인 한국 성인 여성과 몽골 성인 여성의 체형 비교를 위하여 연령을 20-49세로 확대시켜 한국과 몽골 성인 여성의 전체적인 체형차이를 비교 분석함으로써 몽골이라는 새로운 의류 시장 확보를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

구체적인 연구 내용은 다음과 같다.

1. 몽골 성인 여성 신체계측치의 평균, 표준편차, 최소값, 최대값에 의한 체형을 분석한다.
2. 몽골 성인 여성의 체형을 구성하는 요인을 추출하여 신체를 구성하고 있는 요인의 특성을 파악하고 분석한다.
3. 몽골 성인 여성의 요인분석에 의해 추출된 요인점수로 군집분석을 실시하여 체형을 유형화한 후 체형의 특징을 분석한다.
4. 몽골 성인 여성과 한국산업자원부 기술표준원 SIZE KOREA 2004의 국민체위조사 연구서

<표1> 계측항목

| | |
|----------|--|
| 높이항목(12) | 키, 어깨높이, 허리높이, 배꼽수준허리높이, 위앞엉덩뼈가시높이, 살높이, 무릎높이, 목뒤점높이, 겨드랑높이, 굽힌팔꿈치높이, 엉덩이높이, 가쪽복사높이. |
| 너비항목(5) | 가슴너비, 젖가슴너비, 젖꼭지사이수평길이, 허리너비, 배꼽수준허리너비. |
| 둘레항목(14) | 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 넓다리둘레, 무릎둘레, 발목최대둘레, 겨드랑둘레, 위팔둘레, 팔꿈치둘레, 손목둘레. |
| 두께항목(5) | 가슴두께, 젖가슴두께, 허리두께, 배꼽수준허리두께, 엉덩이두께. |
| 길이항목(13) | 앞중심길이, 겨드랑앞벽사이길이, 목옆젖꼭지길이, 목옆젖꼭지허리둘레선, 어깨길이, 어깨사이길이, 등길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 엉덩이옆길이, 살앞뒤길이, 위팔길이, 팔길이. |
| 기타(1) | 몸무게 |

에 보고된 한국 성인 여성 신체 계측치와 비교 분석한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 계측대상

계측대상자는 20세~49세까지의 몽골 성인 여성 100명을 대상으로 하여 2007년 3월과 4월에 걸쳐 실시하였다. 한국 성인 여성과의 신체 계측치 비교를 위해 한국산업자원부 기술표준원 SIZE KOREA 2004의 국민체위조사 연구서⁹⁾에 보고된 20-49세의 한국 성인 여성을 표본 추출하였다.

2. 계측방법 및 계측항목

인체 측정은 R. Martin의 인체계측법 및 한국 산업자원부 기술표준원 SIZE KOREA 2004의 측정법에 준하여 측정하였으며, 인체 측정 용어는 SIZE KOREA 2004 인체 측정 용어의 표준화에 관한 연구를 따랐다.

계측의는 신체를 압박하여 치수가 왜곡되는 문제점을 해결하기 위하여 4종류의 사이즈(S, M, L, XL)를 구비하여 자신에게 맞는 계측의를 착용하게 하였다. 계측의의 형태는 김선영¹⁰⁾의 연구에서 제시한 스트레치 소재의 레저 브라의 상의와 쇼트길이의 하의이다. 계측용구는 Martin 식의 인체계측기와 줄자, 체중계를 사용하였다.

보조용구로는 허리벨트용 고무줄, 계측용 스티커, 계측용 기록지 등을 사용하였다.

직접 계측항목은 높이 12항목, 너비 5항목, 둘레 14항목, 두께 5항목, 길이 13항목, 몸무게를 포함하여 총 50항목으로 한국산업자원부 기술표준원 SIZE KOREA 2004의 국민체위조사 연구서에 보고된 직접 계측치 중 일치하는 항목을 선정하였다(표1).

3. 분석방법

자료에 대한 통계처리는 SPSS 12.0 프로그램으로 처리하였고, 사용된 분석 방법은 기초통계, T-test, 일원분산분석, Duncan의 다중비교검증, 요인분석, 군집분석 등이었다.

III. 결과 및 고찰

1. 몽골 성인 여성의 신체 계측치

몽고 성인 여성의 신체 계측치 50항목의 평균, 표준편차, 최대치, 최소치는 <표2>에 나타났다.

전체 신체 계측치 중 표준편차가 4.0 이상인 항목은 높이항목 중 키(4.79), 어깨높이(5.12), 허리높이(4.30), 위앞엉덩뼈가시높이(5.14), 목뒤점높이(4.49), 겨드랑높이(4.66), 엉덩이높이(4.27), 둘레항목 중 가슴둘레(4.73), 젖가슴둘레(5.46), 젖가슴아래둘레(5.44), 허리둘레(5.66), 배꼽수준허

<표2> 몽골 성인 여성의 신체 계측치

(unit: cm)

| 계측항목 | | 통계치 | 평균 | 표준편차 | 최소치 | 최대치 |
|------|--------------|-----|--------|------|-------|-------|
| 높이항목 | 키 | | 158.72 | 4.79 | 148.5 | 170.5 |
| | 어깨높이 | | 130.56 | 5.12 | 104.1 | 141.5 |
| | 허리높이 | | 99.55 | 4.30 | 90.7 | 110.9 |
| | 배꼽수준허리높이 | | 93.95 | 3.97 | 86.1 | 107.4 |
| | 엉덩이높이 | | 79.77 | 4.27 | 70.1 | 90.9 |
| | 위앞엉덩뼈가시높이 | | 82.77 | 5.14 | 70.5 | 94.2 |
| | 살높이 | | 71.34 | 3.81 | 59.5 | 80.3 |
| | 무릎높이 | | 43.78 | 2.53 | 37.4 | 50.7 |
| | 가쪽복사높이 | | 5.86 | 0.82 | 3.9 | 8.1 |
| | 목뒤집높이 | | 135.61 | 4.49 | 124.9 | 147.9 |
| 너비항목 | 가슴너비 | | 29.01 | 2.20 | 25 | 38.4 |
| | 젖가슴너비 | | 27.60 | 1.71 | 24.3 | 31.8 |
| | 허리너비 | | 25.62 | 1.89 | 22.1 | 33.5 |
| | 배꼽수준허리너비 | | 30.79 | 1.84 | 26.3 | 35.8 |
| | 젖꼭지사이수평길이 | | 15.94 | 1.46 | 13.1 | 20.7 |
| 두께항목 | 가슴두께 | | 19.83 | 1.83 | 15 | 26.8 |
| | 젖가슴두께 | | 23.33 | 2.00 | 18.6 | 29.3 |
| | 허리두께 | | 19.18 | 2.46 | 10.9 | 28.5 |
| | 배꼽수준허리두께 | | 21.74 | 2.38 | 16.4 | 33.4 |
| | 엉덩이두께 | | 21.70 | 2.31 | 16.5 | 34.9 |
| 둘레항목 | 목밑둘레 | | 39.71 | 2.29 | 30.4 | 47.1 |
| | 가슴둘레 | | 87.70 | 4.73 | 79.3 | 101.8 |
| | 젖가슴둘레 | | 89.43 | 5.46 | 79.4 | 102.8 |
| | 젖가슴아래둘레 | | 80.28 | 5.44 | 70 | 92.5 |
| | 허리둘레 | | 76.01 | 5.66 | 66.2 | 95 |
| | 배꼽수준허리둘레 | | 87.55 | 5.82 | 72 | 101.8 |
| | 엉덩이둘레 | | 95.73 | 5.20 | 84 | 107 |
| | 넙다리둘레 | | 56.11 | 3.69 | 47 | 64.5 |
| | 무릎둘레 | | 36.62 | 2.70 | 30.2 | 43 |
| | 발목최대둘레 | | 22.11 | 1.80 | 18 | 26.4 |
| | 겨드랑둘레 | | 41.82 | 3.39 | 35.9 | 50.9 |
| 길이항목 | 앞중심길이 | | 32.19 | 2.59 | 23.8 | 38.8 |
| | 겨드랑앞벽사이길이 | | 33.53 | 1.97 | 28.8 | 41 |
| | 목옆젖꼭지길이 | | 25.59 | 1.83 | 17.5 | 29.6 |
| | 목옆젖꼭지허리둘레선길이 | | 40.78 | 2.59 | 34.4 | 49.8 |
| | 등길이 | | 38.00 | 2.71 | 31.2 | 46.6 |
| | 어깨길이 | | 11.69 | 0.99 | 8.8 | 14.3 |
| | 어깨사이길이 | | 37.86 | 2.12 | 32.7 | 44 |
| | 목뒤등뼈겨드랑수준길이 | | 16.85 | 1.58 | 13 | 20.1 |
| | 겨드랑뒤벽사이길이 | | 37.38 | 2.30 | 32.2 | 44.7 |
| | 엉덩이옆길이 | | 20.98 | 1.89 | 16.1 | 27.1 |
| | 살앞뒤길이 | | 74.28 | 4.72 | 65 | 84.3 |
| 기타 | 위팔길이 | | 31.53 | 1.42 | 27.4 | 34.3 |
| | 팔길이 | | 54.35 | 2.36 | 48 | 60.1 |
| | 몸무게(kg) | | 59.60 | 6.58 | 46 | 74.7 |

<표3> 몽골 성인 여성의 신체 계측치 요인분석 결과

| 계측항목 | 요인명 | 요인1 | 요인2 | 요인3 | 요인4 | 요인5 | 요인6 | 요인7 |
|--------------|-----|-------|-------|--------|---------|---------|-------|-------|
| | | 비만 | 종적크기 | 엉덩이 길이 | 상반신 뒷길이 | 상반신 앞길이 | 발목크기 | 어깨크기 |
| 허리둘레 | | 0.94 | -0.02 | -0.01 | 0.00 | 0.05 | 0.07 | -0.02 |
| 젖가슴둘레 | | 0.92 | 0.10 | -0.01 | -0.13 | 0.07 | 0.06 | 0.07 |
| 젖가슴아래둘레 | | 0.91 | 0.02 | 0.01 | -0.13 | 0.06 | -0.03 | -0.03 |
| 가슴둘레 | | 0.88 | 0.11 | 0.05 | -0.02 | -0.02 | 0.21 | 0.16 |
| 허리너비 | | 0.85 | 0.07 | -0.17 | 0.14 | 0.01 | 0.13 | -0.01 |
| 허리두께 | | 0.84 | -0.21 | 0.07 | 0.00 | 0.02 | -0.17 | 0.14 |
| 배꼽수준허리둘레 | | 0.84 | 0.12 | 0.07 | 0.16 | 0.04 | 0.25 | 0.05 |
| 젖가슴두께 | | 0.83 | 0.10 | -0.04 | -0.01 | 0.15 | -0.18 | -0.03 |
| 배꼽수준허리두께 | | 0.77 | -0.20 | 0.09 | 0.06 | 0.26 | -0.16 | 0.07 |
| 위팔둘레 | | 0.77 | -0.08 | 0.25 | 0.12 | 0.00 | 0.15 | 0.16 |
| 젖가슴너비 | | 0.75 | 0.03 | -0.19 | -0.07 | 0.05 | 0.35 | 0.21 |
| 엉덩이두께 | | 0.72 | 0.06 | 0.18 | 0.19 | 0.17 | -0.21 | 0.12 |
| 몸무게 | | 0.72 | 0.37 | 0.36 | 0.19 | 0.29 | 0.13 | 0.07 |
| 팔꿈치둘레 | | 0.69 | 0.04 | 0.29 | 0.18 | 0.20 | 0.25 | -0.01 |
| 엉덩이둘레 | | 0.68 | 0.28 | 0.38 | 0.13 | 0.18 | 0.12 | 0.19 |
| 배꼽수준허리너비 | | 0.68 | 0.12 | -0.03 | 0.03 | 0.17 | 0.31 | 0.06 |
| 넓다리둘레 | | 0.58 | 0.16 | 0.54 | 0.21 | 0.16 | 0.02 | 0.00 |
| 겨드랑둘레 | | 0.57 | 0.07 | 0.18 | -0.16 | 0.14 | 0.44 | 0.13 |
| 가슴두께 | | 0.56 | -0.15 | 0.05 | 0.24 | 0.00 | 0.15 | 0.32 |
| 손목둘레 | | 0.48 | -0.10 | 0.35 | 0.18 | 0.25 | 0.44 | 0.11 |
| 겨드랑뒤벽사이길이 | | 0.46 | 0.19 | 0.01 | 0.36 | -0.28 | 0.38 | 0.23 |
| 목옆젖꼭지길이 | | 0.46 | 0.11 | 0.21 | 0.21 | 0.43 | -0.01 | 0.23 |
| 무릎둘레 | | 0.43 | 0.36 | 0.40 | -0.11 | 0.12 | 0.23 | -0.24 |
| 가슴너비 | | 0.42 | -0.02 | -0.24 | 0.10 | -0.21 | 0.35 | 0.05 |
| 겨드랑앞벽사이길이 | | 0.42 | 0.23 | 0.04 | -0.23 | 0.34 | 0.08 | 0.32 |
| 목뒤점높이 | | 0.11 | 0.88 | 0.12 | 0.19 | 0.11 | 0.09 | 0.16 |
| 엉덩이높이 | | 0.08 | 0.87 | -0.13 | 0.00 | -0.02 | -0.15 | 0.08 |
| 배꼽수준허리높이 | | -0.07 | 0.86 | 0.02 | 0.15 | -0.05 | 0.12 | 0.12 |
| 키 | | 0.09 | 0.86 | 0.17 | 0.24 | 0.14 | 0.21 | 0.16 |
| 허리높이 | | -0.02 | 0.86 | 0.26 | 0.13 | -0.19 | 0.03 | 0.14 |
| 살높이 | | -0.14 | 0.84 | 0.00 | -0.10 | 0.11 | 0.08 | 0.04 |
| 겨드랑높이 | | 0.00 | 0.83 | 0.07 | 0.32 | 0.02 | -0.01 | -0.05 |
| 굽힌팔꿈치높이 | | 0.13 | 0.79 | 0.08 | 0.12 | 0.20 | -0.04 | -0.03 |
| 팔길이 | | 0.16 | 0.78 | 0.08 | 0.00 | 0.09 | 0.40 | -0.08 |
| 위앞엉덩뼈가시높이 | | -0.03 | 0.72 | 0.11 | -0.27 | -0.04 | -0.15 | 0.07 |
| 어깨높이 | | 0.15 | 0.71 | 0.23 | 0.14 | 0.13 | 0.05 | -0.15 |
| 위팔길이 | | 0.19 | 0.66 | 0.12 | 0.01 | -0.04 | 0.43 | -0.10 |
| 무릎높이 | | -0.13 | 0.65 | -0.21 | -0.13 | -0.17 | -0.09 | -0.04 |
| 살아뒤길이 | | 0.35 | 0.34 | 0.69 | 0.18 | -0.14 | -0.26 | 0.12 |
| 엉덩이옆길이 | | -0.13 | 0.14 | 0.67 | -0.13 | -0.18 | 0.18 | -0.07 |
| 등길이 | | 0.15 | 0.22 | -0.06 | 0.69 | 0.19 | 0.21 | -0.04 |
| 젖꼭지사이수평길이 | | 0.40 | 0.19 | -0.12 | -0.59 | 0.27 | 0.14 | 0.02 |
| 목뒤동뼈위겨드랑수준길이 | | 0.09 | 0.37 | -0.06 | 0.51 | -0.05 | 0.05 | 0.09 |
| 목밑둘레 | | 0.24 | 0.21 | 0.26 | 0.44 | 0.00 | 0.12 | 0.36 |
| 앞중심길이 | | 0.12 | 0.10 | -0.21 | -0.06 | 0.81 | 0.10 | 0.19 |
| 목옆젖꼭지허리둘레선길이 | | 0.34 | -0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.79 | -0.07 | -0.01 |
| 가쪽목사높이 | | 0.08 | 0.14 | 0.06 | 0.30 | -0.04 | 0.48 | 0.21 |
| 발목최대둘레 | | 0.32 | 0.30 | 0.28 | 0.39 | 0.18 | 0.43 | 0.01 |
| 어깨사이길이 | | 0.22 | 0.13 | -0.02 | 0.05 | 0.13 | 0.25 | 0.80 |
| 어깨길이 | | 0.14 | 0.01 | -0.03 | 0.03 | 0.09 | -0.05 | 0.76 |
| 고유치 | | 13.36 | 9.49 | 2.66 | 2.59 | 2.56 | 2.48 | 2.20 |
| 변량기여율 | | 26.72 | 18.98 | 5.33 | 5.17 | 5.13 | 4.97 | 4.40 |
| 누적기여율 | | 26.72 | 45.70 | 51.03 | 56.20 | 61.33 | 66.30 | 70.70 |

리둘레(5.82), 엉덩이둘레(5.20), 길이항목 중 살앞뒤길이(4.72), 기타항목 중 몸무게(6.58) 총 15개 항목이었다.

대부분의 항목은 높이항목과 둘레항목으로 특히 둘레항목 중 허리둘레(5.66), 배꼽수준허리둘레(5.82)와 몸무게(6.58) 항목에서는 표준편차가 5.5 이상으로 비만에 의한 개인차가 크다는 것을 알 수 있었다.

2. 체형 구성요인 추출 및 분석

몽고 성인 여성의 체형 구성요인을 추출하기 위해 신체 계측치 항목에 대해 요인분석을 행하였다. 요인분석 방법은 주성분요인을 실시하였고, 요인의 특성을 명확히 밝히기 위해 varimax 회전법에 의한 직교회전 방법을 선택하였다. 요인수의 결정은 아이겐값의 절대치가 1이상으로 하였다.

몽고 성인 여성의 신체 계측치를 요인 분석한 결과 7개의 요인으로 추출되었고, 총설명력은 70.70%였다(표3).

요인 1은 둘레, 너비, 두께, 몸무게 항목 등이 같이 묶여 비만을 나타내는 요인으로 나타났다. 허리둘레(0.94), 젓가슴둘레(0.92), 젓가슴아래둘레(0.91), 가슴둘레(0.88) 항목 등이 높게 부하하였다. 고유치는 13.36이고, 전체 변량 중 26.72%를 차지하였다.

요인 2는 높이항목, 팔 관련 길이항목이 같이 묶여 신체의 종적 크기를 나타내는 요인이다. 목뒤점높이(0.88), 엉덩이높이(0.87), 배꼽수준허리높이(0.86), 키(0.86), 허리높이(0.86) 항목 등이 높게 부하하였다. 고유치는 9.49이고 전체 변량 중 18.98%를 차지하였다.

요인 3은 살앞뒤길이(0.69), 엉덩이옆길이(0.67) 항목이 묶여 엉덩이 길이를 나타내는 요인이다. 고유치는 2.66이고 전체 변량 중 5.33%를 차지하고 있다.

요인 4는 등길이(0.69), 젓꼭지사이수평길이(-0.59), 목뒤등뼈위겨드랑수준길이(0.51) 항목으로 상반신 뒷길이를 나타내는 요인이다. 고유치는 2.59이고 전체 변량 중 5.17%를 차지하였다.

요인 5는 앞중심길이(0.81), 목옆젓꼭지허리둘레선길이(0.79) 항목이 함께 묶여 상반신 앞길이

를 나타내는 요인이다. 고유치는 2.56이고, 전체 변량 중 5.13을 차지하였다.

요인 6은 가쪽복사높이(0.48), 발목최대둘레(0.43) 항목으로 발목크기를, 요인 7은 어깨사이길이(0.80), 어깨길이(0.76) 항목으로 어깨크기를 나타내는 요인이다.

3. 체형분류 및 분석

몽골 성인 여성의 체형을 분류하고 유형화를 하기 위해 군집분석을 실시하였다. 군집분석에 사용된 독립변수는 요인분석 한 결과 <표3>을 토대로 각 요인의 특징을 분명히 나타내주고, 요인 내의 다른 항목과의 상관성이 높은 항목을 각 요인에서 2개씩을 뽑아 사용하였다. 독립변수로 사용된 항목은 허리둘레(0.94), 젓가슴둘레(0.92), 목뒤점높이(0.88), 배꼽수준허리높이(0.86), 살앞뒤길이(0.69), 엉덩이옆길이(0.67), 등길이(0.69), 젓꼭지사이수평길이(-0.59), 앞중심길이(0.81), 목옆젓꼭지허리둘레선길이(0.79), 가쪽복사높이(0.48), 발목최대둘레(0.43), 어깨사이길이(0.80), 어깨길이(0.76)였다.

유사성 척도로는 유클리드 거리 측정 방법을 사용하였고, 군집의 방법은 Ward의 최소분산방법을 사용하였다. 군집 수의 결정은 미리 군집의 수를 3~6개로 지정하여 각각 인원수의 분포 상태와 각각의 군집의 특징을 살펴보고 결정하였다. 위의 과정을 통해 몽골 성인 여성의 군집을 3개로 나누는 것이 가장 합당하다고 판단되었다. 각 유형의 특징을 살펴보기 위해 유형별 계측치의 일원분산분석과 다중비교 방법으로 Duncan-test를 실시하였다. 결과는 <표4>에 제시하였다.

몽골 성인 여성의 각 유형별 특징을 살펴보면 유형 1은 24명으로 전체의 24%이었다. 키는 159.28cm로 키를 비롯한 높이 항목은 유형2보다는 작고 유형3보다는 커 중간이었다. 너비, 두께, 둘레, 길이, 몸무게 항목 모두 세 유형 중 가장 컸다. 특히 상반신에 관련된 항목 중 너비, 두께, 둘레 항목이 크며 길이 항목도 세 유형 중 가장 길어 어깨길이가 길고, 앞뺨, 뒤���이 크며, 밑위 길이가 길고 팔이 길었다. 몸무게도 66.36kg으로 세 유형 중 가장 무거워 유형1은 허리가 길고 상반신이 발달한 비만체형이었다.

<표4> 몽골 성인 여성의 각 유형별 신체 계측치 평균 비교

(unit: cm)

| 계측항목 | | 유형 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | F-value |
|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 높이항목 | 키 | | 159.28 b | 162.25 a | 154.43 c | 51.67*** |
| | 어깨높이 | | 131.73 a | 133.31 a | 126.71 b | 24.40*** |
| | 허리높이 | | 98.60 b | 103.24 a | 96.08 c | 58.53*** |
| | 배꼽수준허리높이 | | 93.70 b | 96.78 a | 90.98 c | 33.67*** |
| | 엉덩이높이 | | 79.78 b | 82.85 a | 76.33 c | 39.18*** |
| | 위앞엉덩뼈가시높이 | | 81.91 b | 86.04 a | 79.71 c | 20.75*** |
| | 살높이 | | 71.06 b | 73.85 a | 68.74 c | 25.52*** |
| | 무릎높이 | | 43.16 b | 45.10 a | 42.73 b | 11.24*** |
| | 가쪽복사높이 | | 6.05 | 5.94 | 5.65 | 2.02 |
| | 목뒤점높이 | | 136.14 b | 138.89 a | 131.62 c | 49.63*** |
| | 겨드랑높이 | | 119.71 b | 124.19 a | 117.28 c | 36.92*** |
| 굽힌팔꿈치높이 | | 102.24 a | 103.80 a | 98.35 b | 28.84*** | |
| 너비항목 | 가슴너비 | | 30.45 a | 28.66 b | 28.43 b | 7.79 *** |
| | 젖가슴너비 | | 29.51 a | 27.31 b | 26.66 b | 36.20 *** |
| | 허리너비 | | 27.85 a | 25.23 b | 24.55 b | 42.89 *** |
| | 배꼽수준허리너비 | | 32.93 a | 30.69 b | 29.48 c | 51.33 *** |
| | 젖꼭지사이수평길이 | | 17.05 a | 16.01 b | 15.12 c | 16.65 *** |
| 두께항목 | 가슴두께 | | 21.15 a | 19.42 b | 19.42 b | 9.59*** |
| | 젖가슴두께 | | 25.49 a | 23.07 b | 22.18 c | 33.72*** |
| | 허리두께 | | 22.01 a | 18.25 b | 18.32 b | 35.38*** |
| | 배꼽수준허리두께 | | 24.34 a | 20.90 b | 20.93 b | 29.97*** |
| | 엉덩이두께 | | 23.89 a | 21.34 b | 20.63 b | 21.38*** |
| 둘레항목 | 목덜둘레 | | 40.26 a | 40.12 a | 38.89 b | 3.87* |
| | 가슴둘레 | | 93.67 a | 87.30 b | 84.16 c | 70.67*** |
| | 젖가슴둘레 | | 96.60 a | 88.68 b | 85.48 c | 77.51*** |
| | 젖가슴아래둘레 | | 87.41 a | 78.87 b | 77.11 b | 63.34*** |
| | 허리둘레 | | 83.50 a | 74.50 b | 72.68 b | 66.71*** |
| | 배꼽수준허리둘레 | | 94.73 a | 87.24 b | 83.11 c | 67.22*** |
| | 엉덩이둘레 | | 100.93 a | 96.41 b | 91.51 c | 46.57*** |
| | 넙다리둘레 | | 59.28 a | 55.93 b | 54.21 c | 18.41*** |
| | 무릎둘레 | | 38.32 a | 37.17 a | 34.87 b | 17.49*** |
| | 발목최대둘레 | | 22.65 a | 22.60 a | 21.20 b | 8.25*** |
| | 겨드랑둘레 | | 44.63 a | 41.91 b | 39.84 c | 19.83*** |
| | 위팔둘레 | | 32.64 a | 29.64 b | 29.21 b | 29.23*** |
| | 팔꿈치둘레 | | 25.68 a | 23.95 b | 23.36 c | 29.84*** |
| 손목둘레 | | 16.69 a | 15.84 b | 15.72 b | 11.82*** | |
| 길이항목 | 앞중심길이 | | 33.18 a | 32.14 ab | 31.59 b | 2.82* |
| | 겨드랑앞벽사이길이 | | 34.99 a | 33.59 b | 32.49 c | 14.84*** |
| | 목옆젖꼭지길이 | | 26.65 a | 25.71 b | 24.74 c | 9.41*** |
| | 목옆젖꼭지허리둘레선길이 | | 42.37 a | 40.69 b | 39.83 b | 7.97*** |
| | 등길이 | | 38.70 a | 38.22 a | 37.29 b | 2.25* |
| | 어깨길이 | | 11.91 | 11.69 | 11.54 | 1.03 |
| | 어깨사이길이 | | 38.80 a | 38.03 ab | 37.03 b | 5.71* |
| | 목뒤등뼈겨드랑수준길이 | | 17.04 ab | 17.21 a | 16.33 b | 3.31* |
| | 겨드랑뒤벽사이길이 | | 38.65 a | 37.67 a | 36.22 b | 10.16*** |
| | 엉덩이옆길이 | | 20.45 b | 21.63 a | 20.60 b | 4.25** |
| | 살앞뒤길이 | | 75.30 a | 76.08 a | 71.61 b | 11.05*** |
| | 위팔길이 | | 31.93 a | 32.18 a | 30.55 b | 18.38*** |
| | 팔길이 | | 55.20 a | 55.58 a | 52.43 b | 29.95*** |
| 기타 | 몸무게(kg) | | 66.36 a | 60.47 b | 54.13 c | 51.21*** |

유형 2는 40명으로 전체의 40%이었다. 키는 세 유형 중 162.25cm로 가장 크고, 높이항목 모두 컸다. 너비, 두께, 둘레 항목은 보통의 크기이고 길이항목 중 앞중심 길이, 등길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이 항목이 커 상반신길이가 길며 엉덩이옆길기와 살앞뒤길이가 길어 다리가 키에 비해 다리가 짧은 체형이었다. 몸무게는 보통이었다.

유형 3은 36명으로 전체의 36%이었다. 키(154.43cm)는 작고, 어깨높이, 무릎높이 굽힌팔꿈치 높이를 제외한 높이 항목 모두가 세 유형 중 가장 낮았다. 너비, 두께, 둘레 대부분 항목의 치수가 다른 유형에 비해 가장 작고 몸무게(54.13kg)도 가장 작았다. 유형3은 키가 작고 왜소한 체형이었다.

4. 몽골과 한국 성인 여성의 신체 계측치 비교

몽골과 한국 성인 여성의 신체 계측치 50항목의 평균과 t-test결과를 <표5>에 나타내었다.

높이항목 12항목 중 어깨높이, 허리높이, 배꼽수준허리높이, 엉덩이높이, 위앞엉덩뼈가시높이, 무릎높이, 가쪽복사높이, 겨드랑높이, 팔꿈치높이 9항목에서 집단간 유의한 차이가 있었다. 어깨높이, 허리높이, 배꼽수준허리높이, 엉덩이높이, 무릎높이, 겨드랑높이, 팔꿈치높이 항목은 몽골 성인 여성이 한국 성인 여성에 비해 높았고 위앞엉덩뼈가시높이, 가쪽복사높이는 한국 성인 여성이 더 높게 나타났다.

키는 몽골 성인 여성은 158.72cm, 한국 성인 여성은 158.62cm로 두 집단간 차이가 없었으며 또한 살높이도 몽골(71.34cm)과 한국(71.15cm) 성인 여성 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 몽골 성인 여성의 무릎높이는 43.78cm로 한국 성인 여성의 40.35cm로 평균 3.43cm 컸고 가쪽복사높이는 한국 성인 여성(6.20cm)이 몽골 성인 여성(5.86cm)보다 높은 것으로 나타나 몽골 성인 여성은 키에 비해 무릎에서 가쪽복사높이까지의 종아리 길이가 한국 성인 여성보다 긴 것을 알 수 있었다.

너비항목은 젖가슴너비를 제외한 가슴너비, 허리너비, 배꼽수준허리너비, 젖꼭지사이수평길이 4항목에서 집단간 유의한 차이가 있었다. 젖

꼭지사이수평길이를 제외한 가슴너비, 허리너비, 배꼽수준허리너비는 몽골 성인 여성이 더 컸다. 두께항목은 가슴두께, 젖가슴두께, 배꼽수준허리두께 3항목에서 집단간의 차이를 보였으며 3항목 모두 몽골 성인 여성이 한국 성인 여성이 더 컸다.

둘레항목은 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 넓다리둘레, 무릎둘레, 발목최대둘레, 겨드랑둘레, 위팔둘레, 팔꿈치둘레, 손목둘레 14항목 모두 집단간 유의한 차이가 있었다. 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 넓다리둘레, 무릎둘레, 겨드랑둘레, 위팔둘레, 손목둘레에서 몽골 성인 여성이 더 크게 나타났으며 특히 몽골 성인 여성의 배꼽수준허리둘레는 87.55cm로 한국 성인 여성 77.41cm과 평균 10.14cm로 가장 큰 차이를 보였다.

길이항목은 13항목 중 겨드랑앞벽사이길이, 어깨길이, 어깨사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 엉덩이옆길이, 살앞뒤길이, 위팔길이, 팔길이 8항목에서 집단간 유의한 차이를 보였다. 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 살앞뒤길이, 위팔길이, 팔길이는 몽골 성인 여성이 어깨길이, 어깨사이길이, 엉덩이옆길이는 한국 성인 여성이 더 크게 나타났으며 기타항목 몸무게는 몽골 성인 여성이 더 큰 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 보면 몽골 성인 여성과 한국 성인 여성의 신체 계측치 50항목 중 39항목에서 집단간 차이가 있었다. 몽골 성인 여성은 한국 성인 여성과 키에 대한 차이는 나타나지 않았으나 엉덩이 길이가 짧고 종아리 길이는 길어 전체적으로 키에 비해 다리가 긴 체형이다. 또한 키를 비롯한 높이항목에서는 큰 차이가 없었지만 몸무게가 크고, 너비, 두께, 둘레, 비만과 관련된 길이 항목은 대부분 항목에서 차이가 있었고 그 차이가 컸다. 몽골 성인 여성은 한국 성인 여성에 비해 좀 더 뚱뚱하고 다른 부위에 비해 허리와 배부위의 너비, 두께, 둘레 항목이 모두 커 배가 커 앞으로 돌출되었으며 엉덩이옆길이는 짧고 무릎높이는 높아 다리가 긴 체형으로 나타났다.

<표5> 몽골과 한국 성인 여성의 신체 계측치 비교

(unit: cm)

| 계측 항목 | | 몽골 | 한국 | T-value |
|-------|--------------|--------|--------|-----------|
| 높이항목 | 키 | 158.72 | 158.62 | 0.04 |
| | 어깨높이 | 130.56 | 128.01 | 23.29*** |
| | 허리높이 | 99.55 | 96.37 | 25.88*** |
| | 배꼽수준허리높이 | 93.95 | 92.65 | 9.72** |
| | 엉덩이높이 | 79.77 | 76.83 | 43.67*** |
| | 위앞엉덩뼈가시높이 | 82.77 | 84.85 | 15.34*** |
| | 살높이 | 71.34 | 71.15 | 0.23 |
| | 무릎높이 | 43.78 | 40.35 | 178.53*** |
| | 가쪽복사높이 | 5.86 | 6.20 | 17.24*** |
| | 목뒤점높이 | 135.61 | 134.90 | 2.35 |
| 너비항목 | 겨드랑높이 | 120.63 | 118.19 | 25.40*** |
| | 굽힌팔꿈치높이 | 101.46 | 97.21 | 109.97*** |
| | 가슴너비 | 29.01 | 27.80 | 29.11*** |
| | 젖가슴너비 | 27.60 | 27.76 | 0.76 |
| | 허리너비 | 25.62 | 24.80 | 15.37*** |
| 두께항목 | 배꼽수준허리너비 | 30.79 | 27.90 | 210.21*** |
| | 젖꼭지사이수평길이 | 15.94 | 17.53 | 115.69*** |
| | 가슴두께 | 19.83 | 18.61 | 40.34*** |
| | 젖가슴두께 | 23.33 | 21.56 | 66.57*** |
| | 허리두께 | 19.18 | 18.75 | 2.56 |
| 둘레항목 | 배꼽수준허리두께 | 21.74 | 19.01 | 112.92*** |
| | 엉덩이두께 | 21.70 | 21.33 | 2.52 |
| | 목덜미둘레 | 39.71 | 37.14 | 120.86*** |
| | 가슴둘레 | 87.70 | 84.39 | 42.64*** |
| | 젖가슴둘레 | 89.43 | 84.88 | 57.95*** |
| | 젖가슴아래둘레 | 80.28 | 74.16 | 109.47*** |
| | 허리둘레 | 76.01 | 71.27 | 53.84*** |
| | 배꼽수준허리둘레 | 87.55 | 77.41 | 251.79*** |
| | 엉덩이둘레 | 95.73 | 91.58 | 63.27*** |
| | 넙다리둘레 | 56.11 | 54.16 | 27.82*** |
| | 무릎둘레 | 36.62 | 34.49 | 61.33*** |
| | 발목최대둘레 | 22.11 | 23.39 | 50.68*** |
| | 겨드랑둘레 | 41.82 | 37.37 | 159.31*** |
| 길이항목 | 위팔둘레 | 30.21 | 26.61 | 211.65*** |
| | 팔꿈치둘레 | 24.15 | 25.08 | 36.13*** |
| | 손목둘레 | 16.00 | 14.85 | 156.72*** |
| | 앞중심길이 | 32.19 | 32.55 | 1.91 |
| | 겨드랑앞벽사이길이 | 33.53 | 32.38 | 34.26*** |
| | 목옆젖꼭지길이 | 25.59 | 25.92 | 2.81 |
| | 목옆젖꼭지허리둘레선길이 | 40.78 | 40.32 | 3.08 |
| | 등길이 | 38.00 | 38.38 | 1.94 |
| | 어깨길이 | 11.69 | 12.75 | 112.49*** |
| | 어깨사이길이 | 37.86 | 39.75 | 78.85*** |
| 기타 | 목뒤등뼈겨드랑수준길이 | 16.85 | 17.07 | 1.77 |
| | 겨드랑뒤벽사이길이 | 37.38 | 36.84 | 5.63* |
| | 엉덩이옆길이 | 20.98 | 22.68 | 79.83*** |
| | 살앞뒤길이 | 74.28 | 72.92 | 8.26** |
| | 위팔길이 | 31.53 | 30.64 | 39.28*** |
| | 팔길이 | 54.35 | 52.91 | 36.29*** |
| | 몸무게(kg) | 59.60 | 55.29 | 40.96*** |

IV. 결론

한국 성인 여성과 몽골 성인 여성의 체형 비교를 통하여 동일 민족의 정치, 사회, 문화적 단절에 따른 체형차이를 분석할 목적으로 20-49세의 몽골과 한국 성인 여성의 체형을 비교하였다. 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 몽고 성인 여성의 신체 계측치 50항목의 평균, 표준편차, 최대치, 최소치는 <표2>에 나타났다. 전체 신체 계측치 중 표준편차가 4.0 이상인 항목은 높이항목 중 키(4.79), 어깨높이(5.12), 허리높이(4.30), 위앞엉덩뼈가시높이(5.14), 목뒤점 높이(4.49), 겨드랑높이(4.66), 엉덩이높이(4.27), 둘레항목 중 가슴둘레(4.73), 젖가슴둘레(5.46), 젖가슴아래둘레(5.44), 허리둘레(5.66), 배꼽수준허리둘레(5.82), 엉덩이둘레(5.20), 길이항목 중 살앞뒤길이(4.72), 기타항목 중 몸무게(6.58) 총 15개 항목이었다. 대부분의 항목은 높이항목과 둘레항목으로 특히 둘레항목 중 허리둘레(5.66), 배꼽수준허리둘레(5.82)와 몸무게(6.58) 항목에서는 표준편차가 5.5 이상으로 비만에 의한 개인차가 크다는 것을 알 수 있었다.

2. 몽고 성인 여성의 체형을 요인분석 한 결과 비만(요인1), 종적크기(요인2), 엉덩이길이(요인3), 상반신뒤틀림(요인4), 상반신앞길이(요인5), 발목크기(요인6), 어깨크기(요인7) 7개의 요인으로 추출되었으며 총설명력은 70.70%이었다.

3. 몽골 성인 여성의 체형을 분류하고 유형화를 하기 위해 군집분석을 실시한 결과 3개의 유형으로 분류되었다. 유형 1은 키 159.28cm로 키를 비롯한 높이 항목은 유형2보다는 작고 유형3보다는 커 중간이었다. 너비, 두께, 둘레, 길이, 몸무게 항목 모두 세 유형 중 가장 컸다. 몸무게도 66.36kg으로 세 유형 중 가장 무거운 유형 1은 허리가 길고 상반신이 발달한 비만체형으로 분류하였다. 유형 2는 세 유형 중 162.25cm로 키가 가장 컸고, 높이항목 모두 컸다. 너비, 두께, 둘레 항목은 보통의 크기이고 길이항목 중 앞중심길이, 등길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이 항목이 커 상반신길이가 길며 엉덩이앞길이와 살앞뒤길이 길어 다리가 키에 비해 다리가 짧은 체형으로 몸무게는 보통이었다. 유형 3은 키(154.43cm)는 작고, 어깨높이, 무릎높이, 굽힌팔꿈치높이를

제외한 높이 항목 모두가 세 유형 중 가장 낮았다. 너비, 두께, 둘레 대부분 항목의 치수가 다른 유형에 비해 가장 작고 몸무게(54.13kg)도 가장 적어 키가 작고 왜소한 체형으로 분류하였다.

4. 몽골과 한국 성인 여성의 신체 계측치 50항목에 t-test 한 결과 몽골 성인 여성과 한국 성인 여성의 신체 계측치 50항목 중 높이 9항목, 너비 4항목, 두께3항목, 둘레 14항목과 몸무게 등 총 39항목에서 집단간 유의한 차이가 있었다. 몽골 성인 여성은 한국 성인 여성과 키에 대한 차이는 나타나지 않았으나 엉덩이 길이가 짧고 종아리 길이는 길어 전체적으로 키에 비해 다리가 긴 체형이었다. 또한 키를 비롯한 높이 항목에서는 큰 차이가 없었지만 몸무게가 크고, 너비, 두께, 둘레, 비만과 관련된 길이 항목은 대부분 항목에서 차이가 있었고 그 차이가 컸다. 몽골 성인 여성은 한국 성인 여성에 비해 좀 더 뚱뚱하고 특히 다른 부위에 비해 허리와 배부위의 너비, 두께, 둘레 항목이 모두 커 배가 커 앞으로 돌출되었으며 엉덩이앞길이는 짧고 무릎높이는 높아 다리가 긴 체형임을 알 수 있었다.

이상의 연구결과 역사학적으로 동일한 유전인자를 가지고 있지만 사회문화적 차이, 식생활습관, 경제 수준의 차이 등에 의해 체형변화가 있었음을 알 수 있었다. 본 연구를 바탕으로 앞으로의 연구에서는 연령을 세분화하여 의복설계의 관점에서 고찰함으로써 동일한 조상을 가진 민족이 정치, 사회, 문화적 단절에 따른 체형차이를 분석함과 더불어 몽골이라는 새로운 의류 시장 확보를 위한 체형연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고 문헌

- 1) 정성호 (1998). 해외 한인의 지역별 특성. *한국인구학* 21(1), pp.105-128.
- 2) 염기성 (1996). *Chinggis Khan-Mongolian*. (주) 지에프, p.27.
- 3) 서재철, 강영봉 (2000). “*몽골과 사람*”. 한국몽골연구회, pp.188-191.
- 4) 임순, 손희순, 김효숙, 손희정, 장희경 (1999).

- 한국과 중국조선족 여대생의 체형 비교연구, *한국의류학회지*, 23(8), pp.1228-1239.
- 5) 임순, 석혜정 (2005). 중국 조선족 성인 여성 신체 계측치 연구-20대,40대,60대를 중심으로-. *한국의류학회지*, 29(9/10), pp.1241-1252.
- 6) 임순, 석혜정 (2007). 러시아와 중국 거주 한국인의 체형 비교 연구-60대 여성을 중심으로-. *한국의류학회지*, 31(5), pp.813-825.
- 7) 홍정민 (2001). 몽골 성인여성체형에 관한 연구. *복식문화학회지*, 51(6), pp167-176.
- 8) 권순정 (2004). 의복설계를 위한 한국과 몽골 성인여성 체형비교. 대구카톨릭대학원 석사학위논문.
- 9) 한국인 인체치수조사 자료(2004). 산업자원부 기술표준원, 자료검색일, 2007.6.11 자료출처 <http://www.sizekorea.ats.go.kr>
- 10) 김선영 (2000). 스트레치 소재의 길과 바지 원형 개발과 인체 측정복으로서의 활용, 서울대학교 대학원 석사논문.