

논문접수일 : 2012.12.19

심사일 : 2013.01.06

게재확정일 : 2013.01.25

3D 측정치를 활용한 30대 여성 체간부 체형 분류

Upper Body Type Classifications of Women in Their 30s Based on 3D
Measurements

주저자 : 김지민

건국대학교 일반대학원 의류학과 박사과정

Kim, Ji Min

Dept. of Apparel Design Konkuk University

교신저자 : 김효숙

건국대학교 의상디자인전공 교수

Kim, Hyo Sook

Dept. of Apparel Design Konkuk University

1. 서 론

2. 연구방법 및 절차

- 2.1. 연구대상
- 2.2. 분석항목
- 2.3. 분석방법

3. 연구결과 및 고찰

- 3.1. 제5차(2004년), 6차(2010년) 3D 측정치 비교분석
- 3.2. 제6차(2010년) 3D 측정치의 기술통계 분석
- 3.3. 체간부 체형의 구성요인 추출
- 3.4. 30대 여성 체간부 체형의 유형화

4. 결 론

참고문헌

논문요약

본 연구에서는 30대 여성의 3D 인체스캐너 데이터를 바탕으로 체형을 분류하고 분석하여 신체적합성이 높은 패턴개발을 위한 기초자료를 제공하는데 있다.

연구결과는 다음과 같다.

첫째, 기술표준원 Size Korea의 제5차(2004년)와 제6차(2010년) 한국인 인체치수조사의 3D 측정치를 비교분석한 결과, 신체의 수직길이에 해당하는 높이 항목이 2004년에 비해 2010년도에 크게 나타나고 너비·두께·둘레 등 신체의 부피와 비만화에 해당하는 항목은 2004년에 비해 2010년에 작게 나타났다.

둘째, 제6차 한국인 인체치수조사(2010년)의 3D 측정치를 바탕으로 연령집단별로 분석한 결과 높이·길이 항목에서 30대 초반 집단이 가장 큰 값을 나타내었고, 너비·두께·둘레항목에서는 30대 후반으로 갈수록 큰 값을 보였다.

셋째, 요인분석 결과 총 5개의 요인으로 나타났다. 요인1은 '신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인', 요인2는 '체간부의 수직크기를 나타내는 요인', 요인3은 '어깨크기를 나타내는 요인', 요인4는 '몸통 길이를 나타내는 요인', 요인5는 '엉덩이길이를 나타내는 요인'으로 분석되었다.

넷째, 군집분석 결과 총 3개의 유형으로 분류되었으며 유형별 인원분포는 유형2(43.20%), 유형1(25.84%), 유형3(20.80%)의 순으로 나타났다. 연령집단별 분포에서는 유형1은 30대 초반 집단에서 유형2는 30대 전 연령층에서 비교적 고른 분포를 보이며 30대 중반 집단에서 가장 높은 빈도를 보였다. 유형3은 30대 후반 집단에서 높은 분포를 나타내었다.

이에 30대 여성은 연령집단별 신체변화에 따른 세분화된 치수체계가 필요하고 패턴제작시 반영이 요구된다.

주제어

30대 여성, 체간부, 체형, 3D 측정치

Abstract

The purpose of this study is to establish initial data for developing a well-fitted pattern by categorizing and analyzing body types based on 3D body scanning data of women in their 30s. The results are as follows:

First, according to analysis and comparison of 3D measurements from the 5th (2004) and 6th (2010) Human body measurement investigation conducted by Size Korea, the vertical lengths taken in 2010, which indicate the height measurements of body, was much higher than that of in 2004, and the values related to body volume and degree of obesity such as width, thickness and circumference showed lower values in 2010, compared to the measurements taken in 2004.

Second, analysis by age group based on 3D measurements from the 6th investigation presented that women in their early 30s have the highest values in height and length measurements, and their width, thickness and circumference measurements continue to increase as they get closer to their late 30s.

Third, according to the results of the factor analysis, there are five body factors: Factor 1, the 'body volume and horizontal measurement'; Factor 2, the 'vertical torso length'; Factor 3, the 'size of shoulder'; Factor 4, the 'upper body length'; Factor 5, the 'hip length'.

Fourth, the results of the cluster analysis showed that there are three distinctive body types. The largest number of the study subjects was related to Type 2 (43.20%), followed by Type 1 (25.84%) and Type 3 (20.80%), respectively. For distribution of age groups by body type, Type 1 was most common among the early 30s and Type 2 was evenly distributed across all 30s, while Type 3 appeared most frequently among the late 30s.

Therefore, body measurements should be divided into early, middle and late 30s in accordance with changes in their bodies and reflected in making patterns.

Keywords Women in their 30s, 3D measurements

1. 서론

체형은 개인의 형태적 구조를 결정하는 것으로 연령, 성, 인종, 지역, 직업 등 내·외부적 조건에 따라 판이하게 달라져 비교연구에 유의하고 연구 대상 간 비교의 근거로 흔히 활용된다. 여성의 경우 2차 성장을 거쳐 성년이 된 후 가장 이상적인 프로포션을 갖게 되는 20대와 출산 등으로 인한 전반적인 신체적 변화를 겪게 되는 30대, 서서히 노화가 진행되는 40, 50대의 체형이 각각 다르게 나타난다. 특히 30대 여성의 경우 임신, 출산, 수유 등으로 신체의 치수와 프로포션이 변화하고, 호르몬의 변화와 신진대사의 감소로 피하지방이 축적되기 시작하면서 다른 연령층에 비해 다양한 체형분포를 가지게 된다.

의복구성분야에서는 이미 다양한 체형분류 및 분석 연구가 꾸준히 진행되고 있지만 연구대상을 30대로 한정하여 분석한 연구는 다른 연령대 연구에 비해 다소 미흡하다. 사실, 30대 체형은 다변화를 겪지만 그 변화의 정도가 뚜렷함에도 불구하고, 아직까지도 20대 체형분석, 40~50대 중년여성 연구, 노년을 대상으로 하는 체형연구가 주류를 이루고 있는 실정이다. 30대 여성의 상반신체형연구를 살펴보면, 조신현(2006)은 바른체형(33.9%), 젓힌체형(28.2%), 숙인체형(97.9%)로 분류하였으며 김미영(2007)은 로리지수에 의해 체형분류를 하여 마른체형(21.3%), 정상체형(62.8%), 비만체형(15.9%)의 3가지 유형으로 분류하고 있다. 연구대상이 중년여성인 경우 30대를 제외하는 게 일반적이고 최소 만35세 이상부터 유효한 데이터로 인정하는 경우(김경희, 2007; 박종희, 류숙희, 2004; 심정희, 2001.)가 있었다.

LG경제연구원(2012)에 따르면 오늘날의 30대 여성은 정치, 경제, 사회, 문화, 예술 및 교육 등 사회전반에 걸친 적극적인 참여와 활동을 바탕으로 소비시장에서 가장 큰 영향력과 잠재력을 지닌 고객층으로 부상하였고 다변화시대에 빨리 적응하고 새로운 변화를 주도하는 연령층으로 인식되고 있다고 한다.

하지만, 시장성 상승과 사회적 인지도 향상이라는 긍정적 영향에도 불구하고 보편적인 체형 연령 기준 어디에도 명확히 포함되지 않아 다른 연령층에 비해 단독 연구대상으로 지목되는 경우가 낮고 연구조사를 바탕으로 한 의복 개발이 상대적으로 뒤처지게 되어 이는 결국 의복 구매 시 불만족과 불편함으로 표출되게 된다. 이러한 문제를 보완하고 30대 여성의 의복 개발을 점차적으로 확대하기 위해서는 30대 여성의 전반적인 체형 변화에 대한 이해가 선행되어야 한다. 즉, 기성복 제작 시, 30대 여성의 체형은 40~50대와는

확실히 다르고 피하지방의 양은 20대와 많은 차이를 보여 체중이 변하지 않더라도 체형이 변화된다는 점을 고려하여야 하는 것이다.

본 연구에서는 기술표준원 Size Korea의 제5차(2004년), 제6차(2010년) 한국인 인체치수조사의 3D 인체스캔데이터를 바탕으로 체형을 분류하고 분석하여 30대 여성의 체형특징을 밝히는 것을 목적으로 한다. 이에 제5차(2004년), 제6차(2010년)의 체형변화의 차이를 검증하여 확인한 후, 제6차(2010년)의 3D 측정 자료를 바탕으로 30대 여성의 체형을 분류하고자 한다. 이것은 중년여성 의류 브랜드 패턴제작 시 30대 여성의 신체를 고려하는 부분이 적음을 감안하면 도움이 될 것으로 기대된다.

또한 30대가 연령증가, 임신, 출산, 수유 등으로 체형이 달라지는 제2의 체형 형성기임을 고려하여 신체 접합도가 높은 패턴개발의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 연구대상

본 연구의 3D 측정자료는 산업자원부 산하 기술표준원 Size Korea에서 실시한 ‘제5차 한국인 인체치수조사’ (2004년)과 ‘제6차 한국인 인체치수조사’ (2010년)의 자료를 사용하였다.

본 연구에서는 30대 여성의 체간부 체형특성 및 체형변화를 파악하기 위해 연구대상의 연령을 30대 초반(30-32세), 30대 중반(33-36세), 30대 후반(37-39세)의 세 집단으로 분류하였다.

연령(세)		빈도(명)		백분율(%)	
		2004	2010	2004	2010
30대 초반	30-32	146	62	28.46	32.30
30대 중반	33-36	213	71	41.52	37.00
30대 후반	37-39	154	59	30.02	30.70
합계		513	192	100.00	100.00

[표 1] 연구대상의 연령분포

2.2. 분석항목

분석항목은 체간부 체형분석에 필요한 높이항목(11개), 너비항목(9개), 두께항목(8개), 둘레항목(8개), 길이항목(14개), 기타항목(4개)을 포함하여 총 54항목으로 선정하였다.

구분	측정항목
높이항목 (11항목)	키, 목뒤높이, 목앞높이, 어깨가쪽높이, 겨드랑이높이, 젓가슴높이, 젓가슴아래높이, 허리높이, 배높이, 배꼽수준허리높이, 엉덩이높이
너비항목 (9항목)	목너비, 어깨가쪽너비, 가슴너비, 젓가슴너비, 젓가슴아래너비, 허리너비, 배너비, 배꼽수준허리너비, 엉덩이너비

[표 2] 분석항목

구 분	측 정 항 목
두께항목 (8항목)	겨드랑두께, 가슴두께, 젖가슴두께, 젖가슴아래두께, 허리두께, 배두께, 배꼽수준허리두께, 엉덩이두께
둘레항목 (8항목)	목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배둘레, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레
길이항목 (14항목)	앞중심길이, 등길이, 어깨가쪽사이길이, 어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 겨드랑앞점함사이길이, 겨드랑뒤점함사이길이, 목옆젖꼭지길이, 젖꼭지사이수평길이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 목뒤젖꼭지길이, 목뒤젖꼭지허리둘레선길이, 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이
기타항목 (4항목)	오른쪽어깨경사각(°), 왼쪽어깨경사각(°), 몸무게(kg), BMI

[표 2] 분석항목 - (계속)

2.3. 분석방법

본 연구자료는 SPSS WIN 17.0 프로그램을 이용하여 극단적 이상치로 파악되는 신체치수를 제거한 한국인 인체치수조사 2004년도 513명, 2010년도 192명의 3D측정치를 통계처리 하였다. 통계분석방법은 기술통계, t-test, F-test, Duncan-test, 요인분석, 군집분석, 교차분석 등을 실시하였으며 자료분석 과정은 다음과 같다.

첫째, 제5차(2004년), 제6차(2010년)의 30대 여성의 3D 측정자료를 기술통계량, 표준편차의 차이, t-test를 실시하여 체형의 변화를 파악한다.

둘째, 30대 여성의 체간부 체형특성을 파악하기 위하여 ‘제6차 한국인 인체치수조사’ (2010년)의 3D 측정자료를 사용하여 기술통계량, F-test, Duncan-test을 구하고 연령집단별로 비교분석한다.

셋째, 체간부 구성요인을 추출하기 위해 54항목에 대하여 요인분석을 실시하고 각 요인별 특징을 밝힌다.

넷째, 군집분석을 실시하여 체간부 체형을 유형화하고, 항목별 평균, F-test, Duncan-test를 실시하여 유형별 체형의 특징을 파악한다.

다섯째, 유형화된 체간부 유형과 연령집단별 분포 및 키구간 분포도를 파악하기 위해 교차분석을 실시한다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1. 제5차(2004년), 6차(2010년) 3D 측정치 비교분석

제5차와 제6차의 3D 인체측정자료를 30대 초반, 중반, 후반으로 나누어 평균과 표준편차의 차이를 구하고 연도별 차이검증을 위해 t-test를 실시한 결과는 [표 3]과 같다.

높이항목의 경우 2010년도 30대 후반의 젖가슴아

래높이 항목을 제외하고는 2010년의 모든 항목에서 2004년보다 더 큰 값을 나타내었다. 연령집단별로 살펴보면, 30대 초반에서는 젖가슴높이와 젖가슴아래높이를 제외한 높이항목 9개에서 유의한 차이를 보였고, 모든 항목에서 SD의 차이가 크게 나타났으며 특히 키 항목의 변화가 매우 컸다. 30대 중반에서는 젖가슴높이와 젖가슴아래높이, 배꼽수준허리높이를 제외한 8개 항목에서 유의한 차이를 보였고, 배높이 항목에서 SD의 차이가 크게 나타났다. 30대 후반에서는 목앞높이, 겨드랑높이, 젖가슴높이, 젖가슴아래높이, 배꼽수준허리높이를 제외한 6개 항목에서 유의한 차이를 나타내었고, 30대 중반과 같이 배높이 항목에서 SD의 차이가 크게 분석되었다.

너비항목의 경우 30대 전체의 엉덩이너비 항목을 제외하고 2004년의 모든 항목에서 2010년보다 더 큰 값을 보였다. 30대 초반에서는 가슴너비와 배꼽수준허리너비를 제외한 5개 항목에서 유의한 차이를 나타내었고, 엉덩이너비를 제외한 가슴너비, 젖가슴너비, 젖가슴아래너비, 허리너비, 배너비, 배꼽수준허리너비에서 SD의 차이가 크게 나타났으며 특히 허리너비의 SD차이 값이 가장 커 이 부분의 신체변화가 두드러짐을 알 수 있었다. 30대 중반에서는 배꼽수준허리너비를 제외한 6개 항목에서 유의한 차이를 보였고, 30대 후반에서는 가슴너비, 젖가슴너비, 허리너비, 배너비 등 4개 항목에서 유의한 차이를 보였다. 30대 중반과 후반에서는 30대 전반과는 달리 0.5이상의 SD차이 값을 나타내는 항목이 없어 신체변화의 정도가 미미함을 알 수 있다.

두께항목의 경우 30대 후반의 겨드랑두께 항목을 제외하고 너비항목과 마찬가지로 2004년의 모든 항목에서 2010년보다 더 큰 값을 보였다. 30대 초반에서는 가슴두께, 젖가슴두께, 허리두께, 배두께 항목에서 유의한 차이를 보였고, 가슴두께, 젖가슴두께, 젖가슴아래두께, 허리두께에서 SD의 차이가 크게 나타났다. 30대 중반에서는 가슴두께, 젖가슴두께, 젖가슴아래두께, 배두께에서 유의한 차이가 나타났고, 30대 후반에서는 가슴두께, 젖가슴두께, 배두께에서 유의한 차이를 보였다. 30대 중반과 30대 후반의 SD의 차이를 살펴보면, 너비항목과 같이 큰 변화가 없음을 알 수 있다.

둘레항목에서는 2004년의 모든 항목의 값이 2010년보다 크게 나타났다. 30대 초반과 후반에서는 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레에서 유의한 차이가 나타났고, 30대 중반에서는 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 허리둘레, 배둘레 항목에서 유의한 차이가 인정되었다. 또한 30대 초반에서는 모든 항목에서 SD차이

값이 크게 나타났고 특히 가슴부위와 허리둘레에서 변화가 큰 것으로 나타났다. 30대 중반에서는 배둘레 항목이 SD의 차이가 가장 컸고, 30대 후반에서는 젓가슴둘레 항목의 SD차이가 가장 크게 나타났다.

길이항목의 경우 30대 초반과 후반에서는 앞중심 길이, 어깨가쪽사이길이, 목뒤어깨가쪽사이길이, 겨드랑뒤접힘사이길이, 젓꼭지사이수평길이, 엉덩이수직길이 등 총 6개 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 30대 중반에서는 위의 6개 항목 외에 등길이에서도 유의한 차이를 보였다. 길이항목의 SD의 차이를 살펴보면, 30대 초반에서는 어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 젓꼭지사이수평길이, 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이를 제외한 9개 항목에서 SD차이 값이 크게 나타났으며 30대 중반에서는 모든 항목에서 SD차이 값이 작게 나타나 변화의 정도가 거의 없었음을 알 수 있다. 30대 후반에서는 엉덩이수직길이 항목에서 SD의 차이가 크게 나타났고, 나머지 항목에서는 변화가 미미한 것으로 나타났다.

기타항목의 경우 30대 초반과 중반의 왼쪽어깨경사각도 항목에서만 유의한 차이를 보였고, 연령집단별로는 2004년도의 측정치가 2010년도의 측정치보다 큰 값을 보여 2004년도의 어깨가 2010년도 보다 더 처진 체형으로 분석되었다. 몸무게는 연령집단별로 그 차이가 미미했고, BMI는 [표4]에서와 같이 정상범위 안에서 2010년도의 측정치가 조금씩 낮은 값을 보였다. 또한 모든 기타항목에서 SD차이 값이 0.5이상 되는 항목이 없어 30대 전체 연령집단에서 어깨기울기, 몸무게, BMI는 큰 변화가 없음을 알 수 있다.

분류	BMI(kg/m ²)
저체중	< 18.5
정상체중	18.5-22.9
과체중	≥ 23.0
위험체중	23.0-24.9
1단계 비만	25.0-29.9
2단계 비만	≥ 30.0

[표 4] 대한비만학회 아시아 성인 체질량 지수

이와 같이 2004년과 2010년의 측정치를 비교해본 결과 키를 비롯한 신체의 수직길이에 해당하는 높이 항목이 2004년에 비해 2010년도에 크게 나타나고, 너비·두께·둘레 등 신체의 부피와 비만화에 해당하는 항목은 2010년도에는 2004년도 보다 작게 나타났다. 따라서 30대의 체형은 키 등을 포함한 신체의 수직길이 커지고 몸통은 가늘어지고 몸무게는 비슷하지만 BMI는 줄어서 전반적으로 날씬해졌다고 볼 수 있다. 또한 30대 초반 연령집단에서는 기타항목을 제외한 거의 모든 항목에서 SD차이 값이 크게 나타나 다른 연령집단에 비해 2004년도와 2010년의 신체변화의 차

이가 많은 것으로 나타났다.

3.2. 제6차(2010년) 3D 측정치의 기술통계 분석

제6차 한국인 인체치수조사(2010년)의 3D 측정치를 바탕으로 연령집단별 평균과 표준편차를 구하고, 연령집단별 차이검증을 위해 F-test와 Duncan-test를 실시하여 [표 5]에 제시하였다. 젓가슴높이, 젓가슴아래높이, 젓가슴아래너비, 겨드랑두께, 가슴두께, 젓가슴두께, 젓가슴아래두께, 허리두께, 젓가슴아래둘레, 등길이, 목옆젓꼭지길이, 목뒤젓꼭지길이 등 총 12항목에서 유의한 차이가 나타났다.

높이항목의 경우 젓가슴높이와 젓가슴아래높이 항목에서 유의한 차이를 보였으며 30대 초반이 가장 큰 값을 나타냈고 이후 30대 중반, 30대 후반 순으로 나타났다. 이는 연령이 증가하면서 중력의 영향과 출산 및 수유 등으로 가슴의 하수 경향에 의해 유두점이 처지면서 다른 항목과는 다르게 높이가 낮아지는 결과를 보이는 것으로 판단된다.

너비항목의 경우 젓가슴아래너비에서 연령집단별 유의한 차이를 나타냈으며 가슴너비와 엉덩이너비를 제외한 모든 항목이 연령이 증가할수록 큰 값을 보였다.

두께항목의 경우 배두께, 배꼽수준허리두께, 엉덩이두께를 제외한 항목에서 유의한 차이가 나타났으며 젓가슴아래너비 항목과 같이 30대 후반으로 갈수록 큰 값을 나타내었다.

둘레항목의 경우 젓가슴아래둘레에서 유의한 차이를 보였으며 두께항목과 같이 30대 후반으로 갈수록 큰 값을 나타내었다.

길이항목의 경우 등길이, 목옆젓꼭지길이, 목뒤젓꼭지길이에서 유의한 차이를 나타냈으며 30대 초반 집단이 가장 작은 값을 보였다. 목옆젓꼭지길이와 목뒤젓꼭지길이는 가슴부위의 길이항목으로 젓가슴높이와 젓가슴아래높이의 항목에서 보인 결과와 마찬가지로 연령증가에 따른 가슴의 하수경향이 영향을 미쳐 유두점이 처지면서 길이의 변화를 보인 결과이다.

종합적으로 살펴보면 30대 연령집단에서 연령이 증가함에 따라 높이항목에서는 전반적으로 값이 작아졌고, 너비·두께·둘레항목에서는 값이 증가하여 높이항목과는 상반되는 결과를 보였다.

35세 이상 중년여성을 대상으로 하는 김경희(2007)의 연구와 박종희, 류숙희(2004)의 연구결과에서는 중년여성의 특징인 복부의 비만화가 뚜렷한 체형의 특징 중 하나였으나 본 연구의 30대에서는 복부의 비만화 보다는 젓가슴을 중심으로 하는 상체부분의 변화가 두드러짐을 알 수 있었다.

구 분	측정항목	30대(N=705)								
		30대 초반 (N=208)			30대 중반 (N=284)			30대 후반 (N=213)		
		2010년 (N=62)	2004년 (N=146)	t-test	2010년 (N=71)	2004년 (N=213)	t-test	2010년 (N=59)	2004년 (N=154)	t-test
		M	M	S.D.차이 (6차-5차)	M	M	S.D.차이 (6차-5차)	M	M	S.D.차이 (6차-5차)
		S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	
내 안 향 목	키	160.48	157.95	2.96**	160.51	158.71	2.77**	159.56	157.82	2.31*
		5.08	6.80	-1.71	4.66	5.03	-0.37	4.89	4.99	-0.10
	목뒤높이	135.72	133.04	3.37**	135.93	133.84	3.56**	135.05	133.13	2.74**
		4.75	6.25	-1.50	4.17	4.60	-0.43	4.55	4.61	-0.06
	목앞높이	130.50	128.28	2.96**	130.51	128.83	2.94**	129.55	128.22	1.96
		4.42	6.05	-1.63	4.10	4.41	-0.31	4.45	4.35	0.10
	어깨가쪽높이	130.25	127.58	3.43**	130.17	128.02	3.69***	129.43	127.58	2.64**
		4.64	6.14	-1.49	4.18	4.48	-0.30	4.58	4.54	0.04
	거드랑높이	119.93	117.56	3.27**	119.48	117.82	3.02**	118.58	117.38	1.81
		4.34	5.66	-1.31	3.93	4.25	-0.32	4.38	4.20	0.18
	젓가슴높이	114.35	113.18	1.71	113.48	113.33	0.25	112.24	112.64	-0.58
		4.02	5.51	-1.50	4.22	4.34	-0.12	4.61	4.25	0.36
젓가슴아래높이	108.84	107.67	1.76	108.09	107.84	0.44	106.95	107.20	-0.38	
	3.96	5.33	-1.37	4.20	4.26	-0.06	4.53	4.13	0.40	
허리높이	99.53	97.49	3.19**	99.29	97.61	3.31**	98.33	97.07	2.11*	
	3.69	5.21	-1.51	3.59	4.03	-0.44	3.88	3.92	-0.04	
배높이	90.02	87.26	4.17***	90.38	86.70	7.24***	89.27	86.09	4.66***	
	3.91	5.26	-1.35	3.49	4.32	-0.83	4.70	3.77	0.93	
배꼽수준허리높이	92.83	91.23	2.68**	92.49	91.45	1.98	91.38	91.13	0.42	
	3.43	4.94	-1.52	3.82	3.78	0.04	4.08	3.65	0.43	
엉덩이높이	78.23	75.88	4.19***	78.25	75.83	5.56***	77.55	75.55	3.63***	
	3.40	4.33	-0.92	3.10	3.37	-0.27	3.79	3.10	0.69	
너 비 향 목	목너비	11.42	-	-	11.59	-	-	11.61	-	-
		0.67	-	-	0.70	-	-	0.78	-	-
	어깨가쪽너비	34.06	-	-	34.12	-	-	34.33	-	-
		1.57	-	-	1.44	-	-	1.64	-	-
	가슴너비	31.90	32.20	-1.06	31.79	32.78	-3.79***	31.91	33.11	-3.94***
		1.56	2.37	-0.81	1.85	2.07	-0.22	1.93	2.13	-0.20
	젓가슴너비	28.89	29.75	-2.85**	29.01	30.12	-3.98***	29.46	30.55	-3.45**
		1.74	2.47	-0.73	2.05	2.00	0.05	2.06	2.09	-0.03
	젓가슴아래너비	26.77	27.31	-2.03*	27.03	27.79	-3.29**	27.55	28.07	-1.82
		1.54	2.19	-0.65	1.64	1.78	-0.15	1.84	1.89	-0.05
	허리너비	25.66	26.47	-2.48*	26.15	27.01	-2.58*	26.60	27.42	-2.40*
		1.71	2.96	-1.25	2.41	2.54	-0.14	2.26	2.17	0.09
배너비	30.08	31.20	-3.02**	30.11	32.05	-6.46***	30.58	32.23	-4.94***	
	2.17	2.95	-0.78	2.11	2.41	-0.30	2.08	2.42	-0.34	
배꼽수준허리너비	29.01	29.16	-0.43	29.40	29.68	-0.85	29.66	29.84	-0.52	
	2.25	2.87	-0.63	2.28	2.57	-0.29	2.38	2.29	0.09	
엉덩이너비	34.19	33.50	2.31*	34.29	33.82	2.02*	34.17	33.72	1.70	
	1.84	2.25	-0.41	1.68	1.74	-0.07	1.78	1.69	0.09	
두 께 향 목	거드랑두께	10.70	10.80	-0.51	11.00	11.12	-0.63	11.45	11.30	0.65
		1.19	1.57	-0.38	1.46	1.40	0.06	1.57	1.33	0.24
	가슴두께	19.82	21.15	-5.15***	20.46	21.48	-3.61***	20.85	21.65	-2.50*
		1.44	2.21	-0.77	2.05	2.06	-0.01	2.09	2.03	0.06
	젓가슴두께	21.96	23.17	-3.66***	22.61	23.54	-2.65**	23.19	24.00	-2.04*
		1.99	2.63	-0.64	2.57	2.60	-0.03	2.65	2.35	0.30
	젓가슴아래두께	19.60	20.14	-1.77	19.96	20.61	-2.14*	20.72	21.10	-1.01
		1.82	2.44	-0.62	2.19	2.31	-0.11	2.52	2.28	0.24
	허리두께	18.94	19.80	-2.35*	19.60	20.26	-1.79	20.16	20.89	-1.75
		2.13	2.95	-0.82	2.69	2.75	-0.06	2.80	2.63	0.17
	배두께	21.44	22.42	-2.49*	21.87	23.16	-3.82***	22.31	23.61	-3.57**
		2.42	2.90	-0.48	2.37	2.71	-0.34	2.27	2.57	-0.29
배꼽수준허리두께	20.12	20.55	-1.06	20.75	21.01	-0.75	21.12	21.36	-0.63	
	2.60	3.00	-0.40	2.52	2.61	-0.09	2.57	2.34	0.23	
엉덩이두께	22.57	22.97	-1.25	22.98	23.27	-1.00	23.30	23.36	-0.17	
	2.04	2.33	-0.29	2.07	2.15	-0.07	2.30	1.90	0.40	

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

[표 3] 2004년·2010년 연령집단별 신체계측치 비교

구분	측정항목	30대(N=705)								
		30대 초반 (N=208)			30대 중반 (N=284)			30대 후반 (N=213)		
		2010년 (N=62)	2004년 (N=146)	t-test	2010년 (N=71)	2004년 (N=213)	t-test	2010년 (N=59)	2004년 (N=154)	t-test
		M	M	S.D.차이 (6차-5차)	M	M	S.D.차이 (6차-5차)	M	M	S.D.차이 (6차-5차)
S.D.	S.D.		S.D.	S.D.		S.D.	S.D.			
둘레 항목	목밀둘레	37.10	37.34	-0.73	37.39	37.99	-2.00*	37.87	37.85	0.03
		1.76	2.84	-1.08	1.95	2.75	-0.80	2.30	2.61	-0.30
	가슴둘레	87.94	89.84	-2.16*	88.92	91.24	-2.74**	90.05	92.33	-2.28*
		4.88	7.47	-2.59	6.11	6.49	-0.38	6.66	6.26	0.41
	젓가슴둘레	86.10	88.12	-1.98	87.41	89.16	-1.74	88.99	90.61	-1.39
		5.97	8.26	-2.29	7.41	7.25	0.16	7.85	6.92	0.92
	젓가슴아래둘레	75.25	76.48	-1.47	75.89	78.06	-2.72**	77.81	79.22	-1.46
		4.81	6.95	-2.14	5.74	6.07	-0.34	6.34	6.22	0.11
	허리둘레	71.18	73.53	-2.20*	72.88	75.13	-2.04*	74.48	76.91	-2.06*
		5.91	9.20	-3.30	8.02	8.12	-0.09	7.86	7.34	0.52
배둘레	82.63	85.58	-2.55*	83.27	88.15	-5.02***	84.72	89.20	-4.22***	
	6.99	8.95	-1.96	6.87	7.70	-0.82	6.69	7.48	-0.79	
배꼽수준허리둘레	79.25	79.90	-0.53	80.89	81.58	-0.65	81.88	82.52	-0.55	
	7.59	9.13	-1.55	7.59	8.10	-0.51	7.58	7.25	0.33	
엉덩이둘레	92.54	92.89	-0.40	92.84	94.05	-1.61	93.16	94.21	-1.25	
	5.53	6.65	-1.12	5.41	5.68	-0.27	5.67	5.12	0.55	
앞중심길이	32.86	32.08	2.45*	33.17	32.45	2.63**	33.20	32.50	2.39*	
	1.90	2.48	-0.58	1.91	2.27	-0.36	1.81	2.15	-0.35	
등길이	37.48	38.03	-1.85	38.18	38.78	-2.38*	38.26	38.57	-1.11	
	1.82	2.32	-0.50	1.71	2.14	-0.43	1.69	2.14	-0.45	
어깨가쪽사이길이	37.29	39.24	-6.54***	37.59	39.93	-8.85***	37.76	39.59	-5.73***	
	1.80	2.31	-0.51	1.84	2.21	-0.37	2.10	2.08	0.02	
어깨길이	12.49	-	-	12.46	-	-	12.43	-	-	
	0.94	-	-	0.74	-	-	0.85	-	-	
목뒤어깨가쪽길이	18.65	19.60	-6.34***	18.79	19.86	-8.05***	18.88	19.71	-5.05***	
	0.90	1.17	-0.27	0.92	1.10	-0.18	1.05	1.16	-0.11	
겨드랑위접힘사이길이	33.50	33.96	-1.42	33.62	33.98	-1.31	34.17	34.06	0.34	
	1.97	2.57	-0.60	1.96	2.23	-0.27	2.14	2.20	-0.06	
겨드랑위접힘사이길이	33.35	34.64	-4.18***	33.81	35.51	-6.09***	33.90	35.67	-5.77***	
	1.72	2.63	-0.91	1.97	2.24	-0.27	1.93	2.19	-0.26	
목옆젓꼭지길이	25.25	25.13	0.37	26.11	25.62	1.67	26.59	26.04	1.56	
	1.93	2.53	-0.59	2.16	2.20	-0.04	2.38	2.05	0.33	
젓꼭지사이수평길이	17.31	15.68	6.95***	17.42	15.56	8.26***	17.23	15.76	5.76***	
	1.53	1.58	-0.06	1.70	1.43	0.27	1.79	1.32	0.47	
목옆젓꼭지허리둘레선 길이	40.57	40.00	1.65	40.80	40.51	0.95	41.04	40.63	1.31	
	2.02	2.76	-0.74	2.22	2.37	-0.15	2.03	2.19	-0.16	
목뒤젓꼭지길이	32.71	33.14	-1.23	33.86	33.82	0.10	34.44	34.13	0.76	
	2.03	2.82	-0.80	2.40	2.58	-0.18	2.77	2.43	0.34	
목뒤젓꼭지허리둘레선 길이	48.03	48.01	0.05	48.55	48.71	-0.46	48.89	48.72	0.49	
	2.17	2.97	-0.80	2.44	2.67	-0.22	2.34	2.40	-0.06	
엉덩이수직길이	21.30	27.13	-21.05***	21.04	27.02	-24.29***	20.78	26.59	-23.31***	
	1.76	1.98	-0.23	1.76	1.89	-0.13	1.46	2.01	-0.55	
엉덩이옆길이	22.08	21.82	0.93	21.76	21.97	-0.79	21.38	21.68	-1.17	
	1.79	1.90	-0.11	1.91	1.97	-0.06	1.59	1.97	-0.38	
오른쪽어깨경사각(°)	23.70	24.08	-0.65	23.70	24.68	-1.96	23.20	23.82	-1.16	
	0.37	0.33	0.04	0.37	0.37	0.00	0.37	0.38	-0.01	
왼쪽어깨경사각(°)	23.20	24.58	-2.88**	23.50	24.74	-2.50**	22.80	23.86	-1.87	
	0.33	0.32	0.01	0.37	0.32	0.05	0.40	0.34	0.06	
몸무게(kg)	54.90	54.90	-0.02	56.30	56.37	-0.06	57.10	56.84	0.19	
	0.72	0.95	-0.23	0.75	0.81	-0.06	0.87	0.75	0.12	
BMI	21.70	21.94	-1.45	22.20	22.37	-1.19	22.60	22.79	-0.89	
	0.26	0.33	-0.07	0.30	0.30	0.01	0.31	0.27	0.04	

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

[표 3] 2004년·2010년 연령집단별 신체계측치 비교 - (계속)

구분	측정항목	통계치		30대(N=192)						F-test	Duncan test		
				전체(N=192)		30대 초반(N=62)		30대 중반(N=71)				30대 후반(N=59)	
				M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.			M	S.D.
신체안	키	160.21	4.86	160.48	5.08	160.51	4.66	159.56	4.89	0.76	-		
	목뒤높이	135.59	4.48	135.72	4.75	135.93	4.17	135.05	4.55	0.67	-		
	목앞높이	130.21	4.31	130.50	4.42	130.51	4.10	129.55	4.45	1.01	-		
	어깨가쪽높이	129.97	4.45	130.25	4.64	130.17	4.18	129.43	4.58	0.63	-		
	겨드랑높이	119.35	4.22	119.93	4.34	119.48	3.93	118.58	4.38	1.61	-		
	젖가슴높이	113.38	4.34	114.35	4.02	113.48	4.22	112.24	4.61	3.68*	a ab b		
	젖가슴아래높이	107.98	4.28	108.84	3.96	108.09	4.20	106.95	4.53	3.06*	a ab b		
	허리높이	99.07	3.73	99.53	3.69	99.29	3.59	98.33	3.88	1.77	-		
	배높이	89.92	4.03	90.02	3.91	90.38	3.49	89.27	4.70	1.26	-		
	배꼽수준허리높이	92.26	3.81	92.83	3.43	92.49	3.82	91.38	4.08	2.42	-		
영덩이높이	78.03	3.42	78.23	3.40	78.25	3.10	77.55	3.79	0.83	-			
근육	목너비	11.54	0.72	11.42	0.67	11.59	0.70	11.61	0.78	1.28	-		
	어깨가쪽너비	34.17	1.54	34.06	1.57	34.12	1.44	34.33	1.64	0.49	-		
	가슴너비	31.86	1.78	31.90	1.56	31.79	1.85	31.91	1.93	0.09	-		
	젖가슴너비	29.11	1.96	28.89	1.74	29.01	2.05	29.46	2.06	1.42	-		
	젖가슴아래너비	27.11	1.70	26.77	1.54	27.03	1.64	27.55	1.84	3.43*	b ab a		
	허리너비	26.13	2.18	25.66	1.71	26.15	2.41	26.60	2.26	2.87	-		
	배너비	30.25	2.12	30.08	2.17	30.11	2.11	30.58	2.08	1.04	-		
	배꼽수준허리너비	29.35	2.30	29.01	2.25	29.40	2.28	29.66	2.38	1.23	-		
	영덩이너비	34.22	1.75	34.19	1.84	34.29	1.68	34.17	1.78	0.08	-		
	겨드랑두께	11.04	1.44	10.70	1.19	11.00	1.46	11.45	1.57	4.35*	b ab a		
두께	가슴두께	20.38	1.92	19.82	1.44	20.46	2.05	20.85	2.09	4.66*	b ab a		
	젖가슴두께	22.58	2.46	21.96	1.99	22.61	2.57	23.19	2.65	3.94*	b ab a		
	젖가슴아래두께	20.08	2.22	19.60	1.82	19.96	2.19	20.72	2.52	4.09*	b ab a		
	허리두께	19.56	2.59	18.94	2.13	19.60	2.69	20.16	2.80	3.40*	b ab a		
	배두께	21.87	2.37	21.44	2.42	21.87	2.37	22.31	2.27	2.06	-		
	배꼽수준허리두께	20.66	2.58	20.12	2.60	20.75	2.52	21.12	2.57	2.39	-		
	영덩이두께	22.95	2.15	22.57	2.04	22.98	2.07	23.30	2.30	1.79	-		
	둘레	목밀둘레	37.44	2.02	37.10	1.76	37.39	1.95	37.87	2.30	2.22	-	
		가슴둘레	88.95	5.96	87.94	4.88	88.92	6.11	90.05	6.66	1.91	-	
		젖가슴둘레	87.47	7.18	86.10	5.97	87.41	7.41	88.99	7.85	2.49	-	
젖가슴아래둘레		76.27	5.72	75.25	4.81	75.89	5.74	77.81	6.34	3.36*	b ab a		
허리둘레		72.82	7.43	71.18	5.91	72.88	8.02	74.48	7.86	3.04	-		
배둘레		83.51	6.87	82.63	6.99	83.27	6.87	84.72	6.69	1.48	-		
배꼽수준허리둘레		80.67	7.62	79.25	7.59	80.89	7.59	81.88	7.58	1.87	-		
영덩이둘레		92.84	5.51	92.54	5.53	92.84	5.41	93.16	5.67	0.19	-		
길이		앞중심길이	33.08	1.87	32.86	1.90	33.17	1.91	33.20	1.81	0.66	-	
		등길이	37.98	1.77	37.48	1.82	38.18	1.71	38.26	1.69	3.82*	b a a	
	어깨가쪽사이길이	37.54	1.91	37.29	1.80	37.59	1.84	37.76	2.10	0.91	-		
	어깨길이	12.46	0.84	12.49	0.94	12.46	0.74	12.43	0.85	0.07	-		
	목뒤어깨가쪽길이	18.77	0.95	18.65	0.90	18.79	0.92	18.88	1.05	0.90	-		
	겨드랑앞접힘사이길이	33.75	2.03	33.50	1.97	33.62	1.96	34.17	2.14	1.94	-		
	겨드랑뒤접힘사이길이	33.69	1.89	33.35	1.72	33.81	1.97	33.90	1.93	1.52	-		
	목옆젖꼭지길이	25.98	2.22	25.25	1.93	26.11	2.16	26.59	2.38	6.02***	b a a		
	젖꼭지사이수평길이	17.33	1.67	17.31	1.53	17.42	1.70	17.23	1.79	0.20	-		
	목옆젖꼭지허리둘레선길이	40.80	2.10	40.57	2.02	40.80	2.22	41.04	2.03	0.77	-		
기타	목뒤젖꼭지길이	33.67	2.50	32.71	2.03	33.86	2.40	34.44	2.77	8.16***	b a a		
	목뒤젖꼭지허리둘레선길이	48.49	2.34	48.03	2.17	48.55	2.44	48.89	2.34	2.12	-		
	영덩이수직길이	21.04	1.68	21.30	1.76	21.04	1.76	20.78	1.46	1.46	-		
	영덩이옆길이	21.75	1.79	22.08	1.79	21.76	1.91	21.38	1.59	2.36	-		
	오른쪽어깨경사각(°)	23.50	3.70	23.70	3.70	23.70	3.70	23.20	3.70	0.45	-		
	왼쪽어깨경사각(°)	23.20	3.60	23.20	3.30	23.50	3.70	22.80	4.00	0.66	-		
	몸무게(kg)	56.10	7.80	54.90	7.20	56.30	7.50	57.10	8.70	1.25	-		
	BMI	22.10	3.00	21.70	2.70	22.20	3.10	22.60	3.10	1.30	-		

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

알파벳은 Duncan-test 검증결과 *p<.05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단을 다른 문자로 표시하였음(a>b>c).

[표 5] 2010년 연령집단별 신체계측치 비교

3.3. 체간부 체형의 구성요인 추출

30대 여성의 체형구성요인 및 체형분류를 위한 기초자료로 사용할 대표항목을 선정하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인추출방법은 주성분분석법으로 고유치가 1이상인 요인을 추출한 후, Varimax법에 의한 직교회전을 사용하였으며 그 결과는 [표 6]과 같다. 요인분석 결과 추출된 요인에 대한 연령집단별 요인점수는 F-test를 행하여 [표 7]에 제시하였다.

체간부 체형분류에 필요한 항목을 기준으로 하여 요인분석을 행한 결과, Scree-test의 결과와 요인의 해석을 고려하여 총 5개의 요인으로 결정하였고, 전체 설명변량은 79.85%였다.

요인1은 둘레, 너비, 두께항목 등이 포함되어 있어 신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인이라고 할 수 있으며 고유치 24.64, 변량기여율은 44.81%로 나타났다. 요인2는 키를 비롯한 높이항목으로 체간부의 수직크기를 나타내는 요인이라 할 수 있고 고유치 11.13, 변량기여율 20.23%로 나타났다. 요인3은 어깨크기를 나타내는 요인으로 고유치 3.47, 변량기여율 6.31%를 보였다. 요인4는 몸통 길이를 나타내는 요인이라 할 수 있으며 고유치 2.78, 변량기여율 5.05%를 나타

내었다. 요인5는 엉덩이길이를 나타내는 요인으로 고유치 1.89, 변량기여율 3.45%로 나타났다.

[표 7]의 연령집단별 요인점수의 비교를 살펴보면, 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)과 요인4(몸통 길이를 나타내는 요인)에서는 30대 후반>30대 중반>30초반의 순으로 나타났고, 요인2(체간부 수직크기를 나타내는 요인)와 요인5(엉덩이길이를 나타내는 요인)에서는 30대 초반>30대 중반>30후반의 순으로 나타났다.

위의 결과를 종합해 보면, 연령집단별 요인점수에서는 유의한 차이가 인정되지는 않았지만, [표 7]의 연령이 증가함에 따라 나타나는 요인점수의 결과와 [표 5]의 연령집단별 신체계측치 결과가 일치함을 보였다. 즉, 인체의 수평크기에 영향을 미치는 너비·두께·둘레항목은 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)에 해당되는 항목들로 연령이 증가함에 따라 함께 증가하고, 인체의 수직크기에 영향을 미치는 높이항목은 요인2(체간부 수직크기를 나타내는 요인)에 해당되며 연령이 증가함에 따라 근소한 차이로 감소하는 경향을 나타냈다.

요인분석내용	항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	공통도(h ²)	신뢰도계수 Cronbach's α
신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인	배꼽수준허리둘레	0.96	0.05	0.07	0.08	0.06	0.93	0.97
	허리둘레	0.95	-0.05	0.15	0.11	-0.10	0.94	
	BMI	0.94	-0.20	0.07	0.11	0.04	0.94	
	배꼽수준허리두께	0.93	-0.05	0.04	0.03	-0.03	0.88	
	젓가슴둘레	0.93	0.01	0.11	0.21	-0.14	0.93	
	허리두께	0.92	-0.09	0.07	0.08	-0.10	0.89	
	배꼽수준허리너비	0.92	0.13	0.08	0.09	0.10	0.88	
	배두께	0.91	-0.05	0.05	0.07	0.05	0.84	
	가슴둘레	0.91	0.04	0.21	0.21	-0.03	0.92	
	젓가슴아래둘레	0.90	0.05	0.16	0.06	-0.17	0.88	
	몸무게	0.90	0.22	0.13	0.21	0.13	0.94	
	배둘레	0.90	0.01	0.08	0.10	0.16	0.86	
	엉덩이두께	0.90	0.03	0.04	0.06	-0.04	0.82	
	허리너비	0.89	0.00	0.22	0.11	-0.09	0.87	
	젓가슴아래두께	0.88	-0.02	0.03	0.16	-0.25	0.86	
	젓가슴두께	0.87	-0.04	0.03	0.31	-0.17	0.89	
	젓가슴너비	0.87	0.02	0.26	0.07	-0.06	0.83	
	젓가슴아래너비	0.85	0.05	0.27	-0.01	-0.04	0.79	
	겨드랑두께	0.84	-0.10	0.15	0.14	-0.05	0.76	
	가슴두께	0.83	0.03	0.09	0.21	-0.22	0.79	
	배너비	0.83	0.08	0.09	0.09	0.23	0.76	
	엉덩이둘레	0.82	0.14	0.07	0.15	0.34	0.82	
	가슴너비	0.75	0.08	0.32	0.16	0.11	0.71	
	목뒤젓꼭지길이	0.66	0.03	0.13	0.57	0.09	0.79	
	목옆젓꼭지길이	0.64	0.02	0.04	0.56	0.05	0.73	
	엉덩이너비	0.60	0.24	0.08	0.15	0.51	0.71	
	목밑둘레	0.60	0.16	0.39	0.17	0.07	0.57	
	겨드랑앞접힘사이길이	0.55	0.25	0.12	0.22	0.18	0.46	
	젓꼭지사이수평길이	0.50	0.05	0.09	0.11	0.00	0.27	
	겨드랑뒤접힘사이길이	0.48	0.03	0.48	0.09	-0.05	0.47	

[표 6] 항목별 측정치의 요인분석

요인분석내용	항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	공통도(h ²)	신뢰도계수 Cronbach's α
체간부의 수직크기를 나타내는 요인	젓가슴높이	-0.11	0.96	0.04	0.03	0.07	0.94	0.99
	허리높이	0.05	0.96	0.03	-0.06	0.19	0.96	
	겨드랑높이	-0.03	0.95	-0.02	0.17	0.15	0.96	
	젓가슴아래높이	-0.13	0.95	0.06	0.02	0.08	0.93	
	어깨가쪽높이	0.08	0.95	-0.05	0.21	0.17	0.98	
	목앞높이	0.04	0.95	0.06	0.23	0.16	0.98	
	목뒤높이	0.09	0.94	0.11	0.18	0.16	0.97	
	엉덩이높이	0.11	0.93	0.07	0.01	-0.22	0.93	
	키	0.02	0.93	0.12	0.22	0.20	0.97	
배꼽수준허리높이	-0.13	0.93	0.10	0.05	0.04	0.89		
배높이	0.16	0.87	0.08	0.04	-0.12	0.80		
어깨크기를 나타내는 요인	어깨가쪽사이길이	0.36	0.17	0.87	0.17	0.04	0.95	0.86
	목뒤어깨가쪽길이	0.36	0.17	0.87	0.17	0.04	0.95	
	어깨길이	0.16	0.22	0.77	0.03	0.02	0.66	
	어깨가쪽너비	0.39	0.29	0.76	0.13	0.18	0.86	
	오른쪽어깨경사각(°)	-0.14	-0.12	0.57	-0.05	-0.18	0.39	
	왼쪽어깨경사각(°)	0.00	-0.14	0.54	-0.14	-0.28	0.41	
몸통 길이를 나타내는 요인	목앞목뒤허리둘레선길이	0.14	0.27	0.04	0.81	-0.10	0.76	0.92
	목옆목뒤허리둘레선길이	0.40	0.30	0.05	0.80	-0.12	0.91	
	목뒤목옆허리둘레선길이	0.46	0.28	0.14	0.80	-0.07	0.94	
	등길이	0.23	0.35	0.20	0.55	-0.04	0.52	
엉덩이길이를 나타내는 요인	엉덩이옆길이	-0.11	0.25	-0.10	-0.13	0.88	0.87	0.99
	엉덩이수직길이	-0.10	0.23	-0.06	-0.14	0.86	0.84	
고유치		24.65	11.13	3.47	2.78	1.89	-	-
변량의 기여율(%)		44.81	20.23	6.31	5.05	3.45	-	-
누적기여율(%)		44.81	65.04	71.36	76.41	79.85	-	-

[표 6] 항목별 측정치의 요인분석 - (계속)

연령 집단	30대 초반 (N=62)		30대 중반 (N=71)		30대 후반 (N=59)		F-test
	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
요인1	-0.17	0.93	-0.01	1.00	0.19	1.06	1.99
요인2	0.13	0.97	0.05	0.93	-0.20	1.10	1.76
요인3	-0.04	1.02	0.02	0.91	0.01	1.10	0.06
요인4	-0.24	1.02	0.06	1.00	0.18	0.94	2.88
요인5	0.11	1.05	-0.02	1.01	-0.09	0.95	0.65

[표 7] 연령집단별 요인점수 비교

3.4. 30대 여성 체간부 체형의 유형화

30대 여성의 체간부 체형을 유형화하고 그 특징을 파악하기 위해 요인분석에서 얻어진 항목들을 변수로 하여 군집분석을 실시하였다. 군집분석결과 총 3개의 유형으로 분류되었으며, 선정된 3개 집단의 특징을 잘 나타낼 수 있는 명칭을 부여하기 위하여 군집별 요인점수의 차이를 F-test와 Duncan-test로 분석하여 [표 8]에 제시하였다. 체형유형에 따른 요인점수의 비교는 [표 9]와 같다.

[표 10]의 체형유형에 따른 연령집단의 인원분포를 살펴보면 유형2(43.20%)>유형1(25.84%)>유형3(20.80%)의 순으로 나타났다. 체형유형에 따른 연령집단별 분포에서는 유형1에서는 30대 초반이 높은 출현율을 보였고, 유형2와 유형3에서는 30대 중반에서 높은 출현

율을 나타내었다. 키의 분포를 세분화한 30대 여성의 체형유형의 빈도는 [표 11]에 제시하였다.

유형1은 총 69명으로 전체의 25.84%를 차지하였으며 특히 30대 전반에서 14.60%의 높은 출현율을 보였다. 키구간에 따른 유형 분포는 Regular(160-165cm)구간에서 22.40%, Tall(165-170cm)구간에서 11.46%를 나타내었다. 요인별로 살펴보면 요인2(체간부의 수직크기를 나타내는 요인)에서는 전체 유형 중 가장 큰 값을 나타냈으며 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)과 요인4(몸통 길이를 나타내는 요인)에서는 3유형 중 중간 정도의 크기를 나타내었다. 어깨크기와 엉덩이길이를 나타내는 요인3과 요인5는 유형별로 유의한 차이가 인정되지 않았으며 평균값의 차이도 미미하였다.

이와 같은 결과를 바탕으로 유형1은 신체의 세로 크기에 해당하는 높이항목에서 전체평균보다 높은 값을 보였으며, 둘레·두께·너비항목에서는 7항목(젓가슴둘레, 허리둘레, 젓가슴아래둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 엉덩이너비, 목밑둘레)을 제외하고 전체적으로 전체평균과 비슷하거나 조금 낮은 값을 나타내었다. 또한 비만정도를 나타내는 BMI는 21.20으로 정상범주에 속하면서 전체평균보다는 작은 값을 보여 '키가 크고 날씬한 체형'이라 할 수 있다.

유형2는 총 83명으로 전체의 43.20%의 가장 높은 빈도를 나타내는 유형으로 Regular(155-160cm)구간에서 26.56%의 분포를 차지하고 있다. 30대 전 연령층에서 비교적 고른 분포를 보이고 있으며 특히 30대 중반에서 15.10%의 높은 출현율을 나타냈고 30대 여성 전체집단에서도 가장 높은 출현율을 보이는 유형이다. 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)에서는 몸무게와 BMI 등 신체의 비만정도를 나타내는 대표적인 항목을 포함하여 모든 항목에서 전체평균보다 낮은 값을 보이고 전체 유형 중에서도 가장 낮은 값을 보였다. 또한 키를 비롯한 신체의 세로 크기를 결정짓는 높이항목인 요인2(체간부의 수직크기를 나타내는 요인)에서도 모든 항목의 값이 전체평균보다 작고 유형 중에서도 가장 작은 값을 나타내었다. 요인3(어깨크기를 나타내는 요인)에서는 어깨경사각을 제외한 모든 항목에서 낮은 값을 나타내었고, 요인4(몸통 길이를 나타내는 요인)와 요인5(영덩이 길이를 나타내는 요인)에서도 모든 항목이 유형 중 가장 작게 나타났다.

이와 같은 결과를 바탕으로 유형2는 ‘보통키에 몸집이 작은 체형’ 이라 할 수 있다.

유형3은 총 40명으로 전체의 20.80%를 차지하였으며 30대 중반에서 9.40%로 높은 출현율을 보였다. 키 구간에 따른 유형분포는 Regular(155-160cm)구간에서 7.81%, Regular(160-165cm)구간에서 7.81%를 각각 차지하고 있다.

요인별로 살펴보면 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)에서는 전체 체형 중 가장 큰 값을 나타내었고, 특히 BMI 지수가 26.50으로 대한비만학회 기준상 1단계 비만에 분류되는 수치임을 확인할 수 있었다[표 4]. 요인2(체간부의 수직크기를 나타내는 요인)에서는 허리높이, 어깨가쪽높이, 키, 배높이 등 5항목은 전체 평균보다는 조금 큰 값을 보이지만 전반적으로 요인2(체간부의 수직크기를 나타내는 요인)는 유형1 보다는 작은 값을 나타내고 유형2보다는 큰 값을 나타내었다. 요인3(어깨크기를 나타내는 요인)과 요인4(몸통 길이를 나타내는 요인)는 유형 중 가장 큰 값을 보였고, 요인5(영덩이 길이를 나타내는 요인)는 평균값은 가장 작으나 유형2와 같은 크기로 분류되었다.

이와 같은 결과를 바탕으로 유형3은 ‘보통키에 상반신 비만체형’ 이라 할 수 있다.

요인	유형	전체(N=192)		유형1(N=69)		유형2(N=83)		유형3(N=40)		F-test	Duncan-test
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.		
요인 1	배꼽수준허리둘레	80.67	7.62	79.69	4.09	76.09	4.79	91.85	5.70	150.01***	b c a
	허리둘레	72.82	7.43	71.46	3.90	68.66	4.59	83.80	5.97	145.27***	b c a
	BMI	22.10	3.00	21.20	1.80	20.80	1.90	26.50	2.30	127.57***	b b a
	배꼽수준허리두께	20.66	2.58	20.09	1.48	19.34	1.72	24.37	2.04	122.12***	b c a
	젓가슴둘레	87.47	7.18	86.73	3.67	83.15	4.60	97.72	6.00	134.70***	b c a
	허리두께	19.56	2.59	18.91	1.46	18.31	1.70	23.26	2.25	115.50***	b b a
	배꼽수준허리너비	29.35	2.30	29.24	1.28	27.89	1.45	32.58	1.85	135.33***	b c a
	배두께	21.87	2.37	21.42	1.38	20.63	1.65	25.19	1.90	111.80***	b c a
	가슴둘레	88.95	5.96	88.47	3.14	85.24	3.94	97.47	4.44	141.47***	b c a
	젓가슴아래둘레	76.27	5.72	75.93	3.40	72.89	3.90	83.88	4.93	103.57***	b c a
	몸무게	56.10	7.80	56.30	4.40	50.40	3.90	67.50	5.60	198.19***	b c a
	배둘레	83.51	6.87	82.55	4.01	79.67	4.54	93.15	5.62	117.70***	b c a
	영덩이두께	22.95	2.15	22.72	1.39	21.70	1.33	25.91	1.75	115.82***	b c a
	허리너비	26.13	2.18	25.90	1.28	24.86	1.38	29.17	1.84	119.96***	b c a
	젓가슴아래두께	20.08	2.22	19.75	1.42	18.93	1.37	23.02	2.20	91.10***	b c a
	젓가슴두께	22.58	2.46	22.20	1.50	21.25	1.56	25.97	2.22	106.96***	b c a
	젓가슴너비	29.11	1.96	28.99	1.26	27.98	1.39	31.66	1.62	93.88***	b c a
	젓가슴아래너비	27.11	1.70	26.99	1.15	26.18	1.33	29.23	1.25	81.08***	b c a
	겨드랑두께	11.04	1.44	10.66	1.02	10.43	1.03	12.97	1.10	87.92***	b b a
	가슴두께	20.38	1.92	20.21	1.19	19.26	1.17	22.97	1.78	106.45***	b c a
	배너비	30.25	2.12	30.05	1.35	29.09	1.42	33.00	1.96	89.72***	b c a
	영덩이둘레	92.84	5.51	92.95	4.48	89.34	3.20	99.90	3.85	102.33***	b c a
	가슴너비	31.86	1.78	31.85	1.19	30.90	1.49	33.90	1.46	63.49***	b c a
	목뒤젓꼭지길이	33.67	2.50	33.50	1.87	32.40	1.80	36.59	2.31	63.59***	b c a
	목옆젓꼭지길이	25.98	2.22	25.81	1.76	24.91	1.56	28.48	2.16	55.46***	b c a
	영덩이너비	34.22	1.75	34.43	1.63	33.23	1.15	35.91	1.60	48.33***	b c a
	목밑둘레	37.44	2.02	37.61	1.66	36.36	1.39	39.40	2.15	45.28***	b c a
	겨드랑앞접힘사이길이	33.75	2.03	34.08	1.50	32.55	1.53	35.66	2.06	50.45***	b c a
	젓꼭지사이수평길이	17.33	1.67	17.31	1.57	16.78	1.44	18.49	1.71	16.35***	b b a
	겨드랑뒤접힘사이길이	33.69	1.89	33.58	1.53	33.09	1.73	35.13	2.02	19.17***	b b a

[표 8] 체형유형에 따른 요인별 신체치수

요인		유형	전체(N=192)		유형1(N=69)		유형2(N=83)		유형3(N=40)		F-test	Duncan-test
			M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.		
요인 2	젓가슴높이		113.38	4.34	117.19	2.79	110.61	3.08	112.55	4.00	81.45***	a c b
	허리높이		99.07	3.73	102.10	2.31	96.51	2.76	99.17	3.57	75.01***	a c b
	거드랑높이		119.35	4.22	122.90	2.70	116.52	3.11	119.10	3.83	78.18***	a c b
	젓가슴아래높이		107.98	4.28	111.70	2.89	105.37	3.03	107.00	3.96	76.27***	a c b
	어깨가쪽높이		129.97	4.45	133.61	2.69	126.67	3.03	130.52	4.24	89.11***	a c b
	목앞높이		130.21	4.31	133.78	2.53	127.00	2.93	130.72	4.15	91.14***	a c b
	목뒤높이		135.59	4.48	139.13	2.63	132.23	3.11	136.46	4.32	86.80***	a c b
	엉덩이높이		78.03	3.42	80.54	2.47	75.65	2.61	78.63	2.94	66.26***	a c b
	키		160.21	4.86	164.07	3.08	156.80	3.43	160.63	4.82	75.13***	a c b
	배꼽수준허리높이		92.26	3.81	95.36	2.62	89.94	2.76	91.71	3.79	64.24***	a c b
배높이		89.92	4.03	92.67	2.67	87.06	3.01	91.11	4.01	63.95***	a c b	
요인 3	어깨가쪽사이길이		37.54	1.91	37.72	1.70	36.65	1.68	39.08	1.64	28.76***	b c a
	목뒤어깨가쪽길이		18.77	0.95	18.86	0.85	18.33	0.84	19.54	0.82	28.79***	b c a
	어깨길이		12.46	0.84	12.62	0.85	12.19	0.77	12.78	0.82	9.15***	a b a
	어깨가쪽너비		34.17	1.54	34.48	1.36	33.35	1.32	35.32	1.34	32.49***	b c a
	오른쪽어깨경사각(°)		23.50	3.70	23.10	3.80	23.90	3.90	23.50	3.10	0.79	-
	왼쪽어깨경사각(°)		23.20	3.60	22.60	3.80	23.20	3.70	24.20	3.00	2.23	-
	목너비		11.54	0.72	11.59	0.64	11.29	0.69	11.98	0.69	14.44***	b c a
요인 4	앞중심길이		33.08	1.87	33.63	1.61	32.18	1.56	34.00	2.09	21.21***	a b a
	목옆젓꼭지허리틀레션길이		40.80	2.10	41.42	1.68	39.48	1.47	42.49	2.18	48.56***	b c a
	목뒤젓꼭지허리틀레션길이		48.49	2.34	49.10	1.72	46.96	1.57	50.60	2.52	57.62***	b c a
	등길이		37.98	1.77	38.38	1.44	37.12	1.37	39.06	2.16	23.54***	b c a
요인 5	엉덩이옆길이		21.75	1.79	22.33	1.68	21.53	1.68	21.19	1.96	6.55**	a b b
	엉덩이수직길이		21.04	1.68	21.56	1.65	20.86	1.52	20.53	1.84	5.89**	a b b

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

알파벳은 Duncan-test 검증결과 *p<.05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단을 다른 문자로 표시하였음(a>b>c).

[표 8] 체형유형에 따른 요인별 신체치수 - (계속)

요인분석내용		유형	유형1(N=69)		유형2(N=83)		유형3(N=40)		F-test	Duncan-test
			M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.		
요인1	굽기와 비만정도를 나타내는 요인		-0.16	0.55	-0.57	0.63	1.47	0.75	145.52***	b c a
요인2	체간부의 수직크기를 나타내는 요인		0.85	0.65	-0.69	0.71	-0.03	0.89	83.97***	a c b
요인3	어깨크기를 나타내는 요인		0.01	1.07	-0.12	0.96	0.24	0.92	1.82	-
요인4	몸통 길이를 나타내는 요인		0.08	1.02	-0.21	0.88	0.30	1.12	4.00*	ab b a
요인5	엉덩이길이를 나타내는 요인		0.07	1.06	-0.03	0.91	-0.07	1.10	0.30	-

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

알파벳은 Duncan-test 검증결과 *p<.05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단을 다른 문자로 표시하였음(a>b>c).

[표 9] 체형유형에 따른 요인점수의 비교

연령		유형	N (%)			
			유형1 (N=69)	유형2 (N=83)	유형3 (N=40)	합계 (N=192)
30대	30-32		28 (14.60)	27 (14.10)	7 (3.60)	62 (32.30)
	33-36		24 (12.50)	29 (15.10)	18 (9.40)	71 (37.00)
	37-39		17 (7.27)	27 (14.10)	15 (7.80)	59 (30.70)
합계			69 (25.84)	83 (43.20)	40 (20.80)	192 (100.00)

[표 10] 체형 유형에 따른 연령집단 분포

유형	분포도	체형의 특징
유형1 (N=69)	25.84%	키가 크고 날씬한 체형
유형2 (N=83)	43.20%	보통키에 몸집이 작은 체형
유형3 (N=40)	20.80%	보통키에 상반신 비만 체형

[표 12] 유형별 체간부 체형의 특징

키		유형	N (%)			
			유형1 (N=69)	유형2 (N=83)	유형3 (N=40)	합계 (N=192)
Petite	145-150cm 미만		0 (0.00)	5 (2.60)	0 (0.00)	5 (2.60)
	150-155cm 미만		0 (0.00)	16 (8.33)	4 (2.08)	20 (10.42)
Regular	155-160cm 미만		2 (1.04)	51 (26.56)	15 (7.81)	68 (35.42)
	160-165cm 미만		43 (22.40)	11 (5.73)	15 (7.81)	69 (35.94)
Tall	165-170cm 미만		22 (11.46)	0 (0.00)	3 (1.56)	25 (13.02)
	170cm이상		2 (1.04)	0 (0.00)	3 (1.56)	5 (2.60)
합계			69 (35.94)	83 (43.23)	40 (20.83)	192 (100.00)

[표 11] 체형 유형에 따른 키구간 분포

4. 결 론

본 연구는 30대 여성의 3D 인체스캐너데이터를 바탕으로 체형을 분류하고 분석하여 신체적합성이 높은 패턴개발을 위한 기초자료를 제공하는데 있으며 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 30대 여성의 체형변화를 살펴보기 위해 기술표준원 Size Korea의 제5차(2004년)와 제6차(2010년) 한국인 인체치수조사의 3D 측정치를 비교분석한 결과 키를 비롯한 신체의 수직길이에 해당하는 높이항목에서는 2010년도가 2004년도 보다 더 크게 나타났다. 특히 키의 경우 30대 초반에서는 2010년도 측정치가 2004년도에 비해 무려 2.53cm가 더 크게 나타났고, 30대 중반에서는 1.8cm, 30대 후반에서는 1.74cm로 더 크게 나타났다. 신체의 부피와 비만화에 해당하는 너비·두께·둘레항목에서는 2004년도보다 2010년도 보다 더 크게 나타났다. 높이항목 값의 증가에 비해 BMI 지수와 몸무게는 감소하는 경향을 나타내어 전반적으로 체형이 날씬해진 결과를 보였다. 또한 SD 차이로 2004년도와 2010년도의 신체변화의 차이정도를 살펴본 결과, 30대 초반에서는 전반적으로 기타항목을 제외한 거의 모든 항목에서 신체의 변화가 많은 것으로 나타났고 30대 중반과 후반에서는 둘레항목에서 신체변화가 많은 것으로 분석되었다.

둘째, 제6차 한국인 인체치수조사(2010년)의 3D 측정치를 바탕으로 연령집단별로 신체계측치를 분석한 결과 높이·길이 항목에서는 30대 초반 집단이 가장 큰 값을 나타내었고, 너비·두께·둘레항목에서는 30대 후반으로 갈수록 큰 값을 보였다. 높이항목의 경우 연령이 증가함에 따라 감소하는 경향을 보였고(30대 초반>30대 중반>30대 후반), 반면에 너비·두께·둘레항목은 전반적으로 증가하는 현상을 나타내었다(30대 초반<30대 중반<30대 후반).

셋째, 요인분석 결과 총 5개의 요인으로 나타났다. 요인1은 '신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인', 요인2는 '체간부의 수직크기를 나타내는 요인', 요인3은 '어깨크기를 나타내는 요인', 요인4는 '몸통 길이를 나타내는 요인', 요인5는 '엉덩이길이를 나타내는 요인'으로 분석되었다. 연령집단별 요인점수에서는 유의한 차이가 나타나지 않았지만, 연령이 증가함에 따라 요인1(신체부피 및 수평크기를 나타내는 요인)의 값도 증가하고 요인2(체간부의 수직크기를 나타내는 요인)의 값은 감소하여 연령집단별 신체계측치 결과와 일치함을 확인할 수 있었다.

넷째, 군집분석 결과 총 3개의 유형으로 분류되었으며 유형별 인원분포는 유형2(43.20%)>유형1(25.84%)>

유형3(20.80%)의 순으로 나타났다. 연령집단별 분포에서는 유형1은 '키가 크고 날씬한 체형'으로 30대 초반 집단에서 유형2는 '보통키에 몸집이 작은 체형'으로 30대 전 연령층에서 비교적 고른 분포를 보이며 30대 중반 집단에서 높은 빈도를 보였다. 유형3은 '보통키에 상반신 비만 체형'으로 30대 후반 집단에서 높은 분포를 나타내었다. 따라서 30대 여성은 키구간이 155-160cm미만에 속하면서 유형2에 높은 출현율을 보여 유형2가 30대 여성을 대표하는 체형이라고 할 수 있다.

본 연구는 신체의 변화가 뚜렷하고 다양한 특징이 나타나는 30대 여성을 대상으로 체형을 분류하였다. 30대 초반 여성의 체형변화는 다른 연령집단에 비해 두드러져 패턴 제작 시 전반적인 치수의 재조정이 필요하고, 30대 중반과 후반 여성의 경우에는 가슴과 복부부위의 치수조정이 필요한 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 연령집단별로 신체변화의 차이를 고려한 세분화된 치수체계가 요구되며 패턴제작에 반영되어야 한다.

활용된 연구 자료가 기술표준원 Size Korea의 3D 인체 스캐너데이터를 바탕으로 이루어졌으므로 연구결과를 일반화 시키는 것에는 신중을 기해야 할 것이다. 추후 3D 인체스캐너데이터의 간접측정을 세분화하고 분석하여 좀 더 섬세한 체형정보를 제공하고, 기본 표준체형에서 벗어난 다양한 특수체형을 위한 자세 및 형태를 객관적으로 추출할 수 있는 체형연구를 제시할 것이다.

참고문헌

- 김경희 (2007). 중년여성의 체형에 관한 연구. 『복식문화연구』, 15(4), 677-687.
- 김미영 (2007). 「30대 여성의 유방 유형에 따른 브래지어 설계에 관한 연구」, 성신여자대학교 대학원 박사학위 논문.
- 대한비만학회 (2010). 『비만, 만병의 바로미터』, 9-11.
- 박종희, 류숙희 (2004). 중년여성의 체형 분석 및 체형별 신체만족도. 『복식문화연구』, 12(1), 121-135.
- 심정희 (2001). 중년 전기 여성의 체형 유형화에 관한 연구. 『한국의류학회지』, 25(8), 1386-1397.
- 심정희 (2006). 중년 여성의 실제체형과 인지 체형 비교 연구. 『한국의류학회지』, 30(11), 1507-1518.

- 윤지원, 서미아 (2009). 중년 여성의 드롭치에 따른 체형 특성 연구. 『복식문화연구』, 17(6), 939-946.
- 정혜락, 함옥상 (1999). 중년여성의 길원형설계를 위한 체형분석. 『대한가정학회지』, 37(9), 57-71.
- 조신현 (2006). 「3차원 인체계측 방법에 의한 상반신 체형과 유방유형을 고려한 브래지어 패턴 설계-30대를 대상으로-」, 경희대학교 대학원 박사학위논문.
- 조신현, 김영옥 (2012). 사이즈 코리아 제5차, 6차 3D 인체형상데이터 비교를 통한 30대 여성 신체변화 연구. 『한국디자인포럼』, 34, 88-98.
- LG경제연구원 (2012). 『문화와 소비를 주도하는 대한민국 30대의 가치관과 라이프스타일』.