

A Study on the Somatotype Characteristics of Korean Adult Women: A Comparison between the Data of the 5th Anthropometry of Size Korea and 6th Anthropometry of Size Korea

Kyong-Hwa Yi

Department of Clothing & Textiles, The Catholic University of Korea, Bucheon, 420-743

ABSTRACT

Objective: The aim of the study is to analyze female adult's body shape characteristics and to provide the basic information for clothing manufacturing. **Background:** The comparative study among the age groups is very fundamental to understand the body characteristics of each subjects group. Therefore, comparison of body measurements in age groups was applied in this study. **Method:** The study was fulfilled by the comparison between the data of the 5th Anthropometry of Size Korea (2004) and the 6th Anthropometry of Size Korea(2010). The subjects were 2,213 female adults aged 20~59 of the 5th Size Korea anthropometric survey and 2,025 female adults aged 20~59 of the 6th Size Korea anthropometric survey. **Results:** The differences indicated the decreased values in widths, depths, girths regarding the torso region and BMI. "Head height to Stature ratio" decreased significantly in the 6th data, on the other hand, "Crotch height to Stature ratio" increased in the 6th data. Through the distribution characteristic of the age groups by Stature groups, it was convinced that 160cm stature group is the most frequent among all age groups of the 6th Size Korea. **Conclusion:** As a summary, the meaningful differences were showed between the 5th anthropometric data and the 6th data. According to the 6th Size Korea, the distribution tendency of obesity is very similar to the 5th Size Korea data. But the percentage of obese women declined significantly. **Application:** These findings from the study can be utilized women's wear design and construction that reflect body characteristics.

Keywords: Adult women, Somatotype characteristics, Body shape, Body measurement

1. Introduction

신소재의 등장과 더불어 매년 다양하게 제안되고 있는 기성복의 미적인 면과 기능적인 면을 동시에 충족시키기 위해서는 체형 측정을 기초로 한 정확한 사이즈 제시가 필수적이다. 체형은 문화적, 사회적 환경적 변화에 따라 더불어 변화하므로 그 시대에 맞는 체형을 조사하여 제시하는 일은 의류제품의 제작 시 중요한 변수로 작용하고 있는 사이즈의 검증의 토대가 되는 중요한 일이라 할 수 있다(Chung &

Lim, 2008).

1979년 제 1차 국민표준체위조사사업을 시작으로 정부는 매 6~7년 단위로 한국인 인체치수조사사업을 시행하고 있다. ISO 등 국제규격 및 그간 국민표준체위조사사업의 결과를 기초로 2003~2004년의 한국인 인체치수조사사업, 일명 Size Korea 사업이 성공적으로 정착되기에 이르렀고 최근 2010년에는 제 5차 사업을 근간으로 그간 누락되었던 어깨 경사각 등의 측정항목과 체성분과 관련된 측정항목을 포함하여 6차 Size Korea 사업을 수행하기에 이르렀다.

산업자원부 기술표준원(2004)에서 한국인의 체형변화를

분석한 결과, 1979년 제 1차 국민체위조사결과 20대 여성의 경우, 제 1차 국민체위조사결과 155.4cm, 51.9kg이었던 체격이 각각 160.0cm, 54.1kg으로 증가한 것으로 나타나 미국과 이탈리아 등의 선진국과의 차이가 감소한 것으로 나타났다. 두신지수(키/머리길이)를 25년 전과 비교하면 여성은 6.7등신에서 7.2등신으로 변해 8등신 서구체형에 근접해 가고 있는 것으로 나타났다. 비만도 판정기준인 체질량 지수를 살펴보면 여성의 경우, 20대 비만은 불과 9%에 그쳤고 40대까지만 해도 26% 수준에 머물렀지만 50대 들어 51% 가까이 중등도 이상의 비만으로 조사되었으며, 여성의 경우 40대까지는 커다란 변화를 보이지 않다가 50대에 들어서서는 비만이 급격히 증가하여 노년까지 유지되는 것으로 나타났다(Kim & Lee, 2008).

따라서 본 연구에서는 2004년에 실시한 제 5차 한국인 인체치수조사 자료와 2010년에 실시한 제 6차 한국인 인체치수조사 자료 중 성인 여성 측정 자료를 분석하여 연령집단별로 인체의 치수변화차이를 비교하여 연령대별 의복패턴 개발의 기초 자료를 제공하는 것을 목적으로 하였다.

2. Method

2.1 Subjects

본 연구는 한국인 성인 여성의 인체치수의 경년변화를 알아보기 위하여 2004년 Size Korea "제 5차 한국인 인체치수조사" 측정 자료 중 20~59세의 성인 여성 2,213명과 2010년 Size Korea "제 6차 한국인 인체치수조사" 측정자료 중 20~59세의 성인 여성 2,025명의 직접 측정치와 지

수치 및 계산치를 분석대상으로 사용하였다. 연구대상의 연령 분포는 Table 1과 같다.

Table 1. Age distribution of the subjects

Age	5th SizeKorea (2003~2004)	6th SizeKorea (2010)
20~29	692(31.3%)	611(30.2%)
30~39	736(33.3%)	690(34.1%)
40~49	412(18.6%)	374(18.5%)
50~59	373(16.9%)	350(17.3%)
Total	2,213(100.0%)	2,025(100.0%)

2.2 Measurement items

제 5차와 제 6차의 한국인 인체치수사업에서 측정한 인체 측정항목 중 동일 측정항목으로써 여성의 체형분석 및 의복 제작 시 필요하다고 판단되는 항목을 분석하였다. 직접 측정항목은 높이 10항목, 너비 5항목, 두께 5항목, 둘레 15항목, 길이 22항목, 기타부위로 몸무게항목으로 총 58항목이고 지수항목은 편평률 및 지수항목 7항목, 비만도 1항목이며 계산항목은 드롭치로 3항목으로 선정하였다. 이때 편평률은 가슴, 젖기슴, 허리, 엉덩이, 배꼽수준허리 각 부위의 너비에 대한 두께비로 정의하였다. 연구에 사용된 측정항목은 Table 2와 같다.

2.3 Statistical method

본 연구에서는 SPSS 18.0 통계프로그램을 사용하여 자료

Table 2. Measurement items

Category	Measurement items
Height(10)	Stature, Cervical height, Acromion height, Shoulder height, Axilla height, Hip height, Waist height, Waist height(omphalion), Crotch height, Knee height
Width(5)	Chest breadth, Bust breadth, Waist breadth, Waist breadth(omphalion), Hip width
Depth(5)	Chest depth, Bust depth, Waist depth, Waist depth, Hip depth
Length(22)	Vertical trunk length, Waist front length, Waist front length(omphalion), Waist back length, Waist back length(omphalion), Scye depth, Total length, Shoulder length, Biacromion length, Interscye(front), Interscye(back), Neck point to Breast point, Neck point to Breast point to Waist line, Arm length, Cervical to Wrist length, Body rise, Waist to Hip length, Outside leg length, Crotch length, Crotch length(omphalion), Head height, Bust point to Bust point
Circumference (15)	Neck base circumference, Chest circumference, Bust circumference, Underbust circumference, Waist circumference, Waist circumference(omphalion), Hip circumference, Armscye circumference, Trunk circumference, Thigh circumference, Knee circumference, Minimum leg circumference, Ankle circumference, Upper arm circumference, Elbow circumference, Wrist circumference
Other(1)	Weight

Table 3. Comparison of height measurements & weight by age groups

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
Stature	1,575 (54.0)	1,584 (55.7)	-5.2***	1,600 (50.6)	1,603 (51.9)	-1.1	1,577 (50.1)	1,595 (52.1)	-6.9***	1,561 (48.6)	1,567 (49.9)	-1.829	1,543 (50.6)	1,547 (51.7)	-1.0
Cervical height	1,340 (49.2)	1,340 (51.1)	0.4	1,361 (47.0)	1,356 (48.8)	1.6	1,340 (46.5)	1,349 (48.2)	-3.2**	1,329 (45.6)	1,326 (46.2)	1.002	1,315 (46.8)	1,308 (47.8)	2.0*
Acromion height	1,272 (47.3)	1,273 (49.2)	-1.0	1,291 (46.2)	1,288 (47.7)	1.4	1,2 (44.3)	1,282 (46.2)	-4.5***	1,261 (43.4)	1,261 (44.0)	0.119	1,247 (44.0)	1,243 (46.0)	1.4
Shoulder height	1,283 (47.1)	1,289 (49.3)	-4.1***	1,302 (46.1)	1,304 (47.4)	-1.0	1,284 (44.4)	1,298 (46.6)	-5.9***	1,272 (43.1)	1,276 (44.6)	-1.218	1,259 (44.0)	1,259 (45.9)	0.0
Axilla height	1,172 (46.4)	1,170 (48.0)	1.8*	1,194 (44.1)	1,185 (45.5)	3.6***	1,173 (43.1)	1,181 (44.8)	-3.2**	1,161 (41.5)	1,156 (42.7)	1.594	1,144 (42.5)	1,137 (43.8)	2.2*
Hip height	761 (37.2)	779 (39.6)	-15.3***	779 (36.0)	797 (38.6)	-8.4***	759 (35.1)	784 (36.6)	-12.9***	750 (32.2)	764 (33.1)	-5.805***	743 (34.3)	756 (36.0)	-4.9***
Crotch height	704 (36.1)	711 (37.0)	-6.7***	722 (34.6)	727 (36.2)	-2.5*	703 (33.5)	717 (34.7)	-7.7***	693 (30.4)	698 (30.1)	-2.387*	683 (33.0)	687 (32.3)	-1.6
Waist height	975 (42.9)	957 (42.0)	13.4***	996 (39.8)	973 (40.0)	10.4***	974 (39.2)	964 (39.2)	4.7***	964 (38.5)	944 (36.0)	7.709***	948 (40.8)	930 (39.0)	6.1***
Waist height (omphalion)	916 (42.4)	920 (43.0)	-2.9**	939 (38.8)	940 (39.3)	-0.6	915 (37.8)	925 (39.6)	-4.8***	906 (36.6)	904 (36.1)	0.666	888 (41.9)	892 (41.6)	-1.3
Knee height	401 (22.3)	407 (22.8)	-9.0***	408 (21.1)	414 (22.4)	-5.1***	399 (21.4)	409 (21.5)	-9.4***	398 (20.7)	401 (20.8)	-2.677**	395 (24.4)	396 (22.9)	-0.5
Weight	56 (7.8)	56 (7.6)	2.3*	54 (7.3)	53 (6.8)	2.1*	56 (7.7)	56 (07.5)	0.6	57 (7.1)	57 (7.7)	0.377	60 (7.9)	59 (7.6)	2.2*

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

를 처리하였으며 자료분석은 5차 한국인 인체 측정치와 6차 한국인 인체 측정치를 비교분석하기 위하여 t-test를 실시하였다. 또한 연령층과 BMI 집단, 키집단과의 관계는 χ^2 -검증으로 조사하였다.

3. Results

3.1 Comparison of body measurement data by age

한국 성인 여성 인체의 치수변화의 특성을 알아보기 위해 제 5차 한국인 인체치수 직접 측정치 자료와 제 6차 한국인 인체치수 직접 측정치를 비교 분석하였다. 각 연령집단별로 높이 및 몸무게항목을 비교분석한 결과는 Table 3과 같다. 엉덩이높이는 5차 결과와 비교할 때, 모든 연령대가 유의적으로 증가한 반면, 허리높이는 6차 결과값이 유의적으로 낮은 것으로 나타났으나, 이는 5차와 6차의 허리둘레선 설정 기준이 다른 데서 기인한 차이로 볼 수 있다. 즉 5차 사업에

서는 허리둘레선의 설정 시 눈으로 보아 가장 잘록한 부분을 허리옆점으로 설정한 반면, 6차 사업에서는 10번째 갈비뼈점과 엉덩뼈능선점간의 이등분점으로 설정하여(KATS, 2010) 두 측정점간의 차이에 따른 것이라 사료된다. 또한 30대의 경우 모든 항목에서 5차와 6차간의 뚜렷한 차이를 보이는 것을 확인할 수 있다. 연령별 너비 및 두께항목을 비교분석한 결과는 Table 4와 같다. 전체 연령층간에 유의한 감소를 나타낸 항목으로 젓가슴너비, 배꼽수준허리너비, 가슴두께, 젓가슴두께, 허리두께, 배꼽수준허리두께가 관찰되었는데 이는 너비보다는 두께항목에서의 유의한 차이가 더 큰 것을 확인할 수 있는 자료이다. 대부분의 몸통부위에서 너비보다는 두께의 감소가 관찰되었지만 엉덩이의 경우는 두께보다 너비의 감소가 큰 것으로 확인할 수 있었다.

길이항목의 경년비교결과인 Table 5를 살펴보면, 전체 연령집단에서 엉덩이수직길이, 앞중심길이, 겨드랑앞벽사이길이, 어깨길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 배꼽수준등길이, 어깨사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 엉덩이옆길이, 다리가쪽길이, 살앞뒤길이에서는 5차 측정치보다 6차 측정치가 유의

Table 4. Comparison of width measurements & depth measurements by age groups

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
Chest breadth	281 (18.7)	278 (19.0)	4.6***	274 (17.7)	272 (17.3)	2.1*	281 (17.7)	277 (18.0)	4.3***	283 (17.5)	281 (18.4)	1.598	290 (19.1)	288 (20.1)	1.6
Bust breadth	282 (22.6)	272 (19.4)	16.1***	272 (19.1)	263 (15.8)	9.0***	282 (20.6)	270 (17.7)	11.4***	287 (20.9)	277 (18.2)	6.964***	299 (22.8)	286 (20.1)	8.1***
Waist breadth	255 (26.7)	258 (25.7)	-3.1**	240 (20.7)	245 (20.2)	-4.1***	253 (23.2)	255 (24.1)	-1.9	262 (23.3)	263 (24.1)	-1.047	279 (26.8)	278 (24.8)	0.9
Waist breadth (omphalion)	285 (27.7)	276 (24.9)	11.2***	272 (22.7)	266 (21.1)	5.2***	283 (26.0)	275 (23.9)	5.9***	292 (25.2)	280 (24.4)	6.498***	308 (26.3)	293 (24.0)	7.9***
Hip width	326 (16.6)	324 (16.6)	3.0**	324 (16.4)	322 (16.1)	2.1*	325 (17.1)	325 (17.2)	-0.5	326 (16.4)	323 (17.0)	2.582**	329 (16.0)	325 (15.6)	2.8**
Armscye depth	99 (13.4)	100 (13.5)	-1.9	93 (12.2)	94 (11.8)	-1.4	99 (12.4)	99 (12.9)	0.4	101 (11.5)	104 (13.4)	-2.387*	106 (14.5)	107 (13.2)	-0.4
Chest depth	191 (19.3)	186 (18.7)	8.1***	181 (15.8)	178 (15.7)	3.1**	189 (17.4)	183 (16.7)	6.2***	197 (16.4)	191 (17.5)	4.944***	208 (18.1)	201 (18.3)	4.7***
Bust depth	223 (26.4)	217 (26.2)	7.2***	209 (21.7)	205 (20.7)	3.2***	220 (23.5)	213 (24.9)	5.3***	230 (23.2)	225 (25.0)	3.190***	247 (23.8)	238 (24.1)	5.2***
Waist depth	197 (30.8)	186 (28.1)	12.1***	178 (22.4)	168 (18.3)	8.6***	194 (24.9)	184 (24.2)	7.9***	205 (25.7)	195 (25.2)	5.905***	230 (29.4)	214 (27.1)	7.9***
Waist depth (omphalion)	199 (29.2)	190 (26.6)	9.7***	182 (22.0)	174 (18.8)	6.9***	196 (23.6)	189 (23.6)	5.1***	204 (23.4)	197 (24.0)	4.202***	230 (30.7)	214 (26.7)	7.5***
Hip depth	217 (21.9)	216 (20.5)	0.9	210 (19.5)	210 (16.4)	-0.2	217 (20.8)	214 (20.2)	2.3*	219 (20.1)	220 (19.9)	-0.634	228 (24.9)	227 (22.8)	0.3

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

Table 5. Comparison of length measurements by age groups

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
Waist front length	328 (22.0)	345 (19.7)	-27.4***	324 (20.1)	344 (18.9)	-18.3***	326 (20.3)	345 (18.8)	-18.6***	328 (21.8)	346 (19.8)	-12.187***	338 (25.4)	347 (22.2)	-5.1***
Waist front length (omphalion)	388 (23.0)	383 (21.5)	6.3***	382 (20.0)	378 (19.8)	3.6***	387 (21.2)	386 (20.5)	1.1	387 (22.2)	385 (22.6)	1.308	400 (27.3)	386 (23.2)	7.5***
Interscye(front)	325 (18.7)	319 (20.2)	10.8***	323 (19.9)	315 (18.1)	7.6***	324 (18.0)	318 (21.1)	5.8***	326 (18.8)	318 (20.4)	5.384***	328 (17.3)	325 (20.3)	2.5*
Bust point to Bust point	177 (19.2)	180 (16.9)	-3.9***	174 (18.5)	177 (14.2)	-2.7**	175 (19.1)	178 (16.9)	-3.0**	179 (18.7)	181 (17.2)	-1.042	186 (18.9)	187 (18.7)	-0.7
Shoulder length	127 (10.8)	119 (13.3)	21.5***	128 (11.4)	120 (12.0)	12.8***	127 (10.9)	119 (13.9)	10.8***	126 (9.7)	117 (13.7)	10.833***	124 (10.0)	116 (13.4)	9.0***
Scye depth	172 (15.8)	165 (17.6)	14.6***	171 (15.5)	165 (16.7)	5.9***	170 (15.6)	164 (17.7)	7.7***	173 (15.2)	164 (17.9)	7.563***	178 (15.8)	167 (18.3)	8.9***
Waist back length	385 (22.9)	395 (21.8)	-14.8***	383 (21.8)	393 (21.0)	-8.0***	385 (22.0)	397 (21.6)	-10.6***	384 (23.1)	397 (21.6)	-8.069***	389 (25.6)	393 (23.0)	-2.3*

Table 5. Comparison of length measurements by age (Continued)

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
Waist back length (omphalion)	442 (23.1)	434 (23.8)	11.8***	439 (21.9)	427 (22.5)	9.3***	443 (22.7)	437 (24.0)	4.5***	442 (22.4)	438 (23.4)	2.525*	448 (25.5)	434 (23.8)	7.6***
Total length	1,365 (49.9)	1,371 (52.0)	-3.8***	1,382 (49.0)	1,389 (50.3)	-2.5*	1,365 (47.5)	1,379 (48.8)	-5.2***	1,355 (47.7)	1,355 (47.4)	-0.150	1,344 (47.6)	1,340 (47.6)	1.0
Biacromion length	397 (22.9)	389 (22.9)	10.9***	399 (23.4)	387 (22.5)	9.3***	397 (22.4)	391 (22.8)	5.4***	394 (22.2)	389 (22.2)	2.908**	395 (23.1)	389 (24.4)	3.2**
Interscye(back)	369 (23.0)	363 (24.6)	8.1***	366 (23.0)	362 (23.8)	3.4***	371 (22.9)	363 (24.3)	5.9***	369 (23.0)	363 (24.4)	3.606***	371 (22.6)	365 (26.7)	3.2***
Neck point to Breast point	265 (25.1)	265 (23.6)	0.2	253 (22.3)	252 (18.7)	0.8	263 (22.4)	263 (21.9)	-0.3	272 (23.9)	273 (23.3)	-0.861	282 (24.0)	280 (22.2)	1.5
Neck point to Breast point to Waist Line	406 (23.9)	423 (22.8)	-23.6***	400 (22.8)	418 (22.2)	-14.2***	405 (21.7)	424 (21.5)	-16.8***	410 (24.2)	428 (24.0)	-10.707***	417 (25.7)	426 (23.2)	-4.9***
Arm length	528 (23.1)	537 (24.4)	-12.3***	533 (23.5)	544 (25.9)	-7.8***	526 (22.3)	537 (23.4)	-9.3***	525 (22.3)	532 (22.3)	-4.250***	528 (23.3)	532 (23.4)	-2.4*
Cervical to Wrist length	749 (34.5)	756 (32.0)	-6.7***	758 (33.7)	764 (32.9)	-3.2**	749 (34.1)	757 (31.1)	-4.6***	742 (32.8)	750 (28.3)	-3.346***	738 (34.3)	744 (31.3)	-2.7**
Body rise	271 (20.7)	259 (18.8)	19.7***	273 (20.4)	258 (17.4)	14.4***	271 (19.5)	260 (18.2)	10.9***	271 (20.3)	259 (20.4)	7.822***	265 (22.8)	256 (20.2)	5.5***
Vertical trunk length	636 (25.7)	638 (26.7)	-1.6	638 (25.5)	635 (25.8)	1.8	638 (24.9)	642 (26.5)	-3.2**	636 (26.8)	639 (26.7)	-1.795	632 (25.6)	632 (27.1)	0.1
Waist to hip length	226 (26.7)	185 (21.6)	54.1***	228 (22.0)	188 (19.6)	34.6***	226 (25.5)	186 (21.8)	31.5***	225 (27.8)	184 (22.3)	22.876***	223 (34.2)	181 (23.2)	19.2***
Outside leg length	984 (44.0)	973 (44.4)	8.5***	1,005 (41.7)	996 (41.2)	4.0***	984 (40.0)	978 (39.5)	2.8**	974 (40.1)	954 (37.6)	7.440***	957 (41.0)	942 (39.7)	5.0***
Crotch length	732 (44.7)	699 (37.7)	25.5***	726 (43.5)	691 (37.4)	15.3***	729 (42.5)	702 (37.3)	13.0***	740 (46.9)	702 (37.9)	12.432***	738 (46.4)	705 (37.2)	10.4***
Crotch length (omphalion)	616 (40.0)	624 (34.1)	-7.1***	613 (39.0)	624 (34.8)	-5.3***	613 (39.4)	623 (32.8)	-5.2***	625 (40.9)	624 (32.9)	0.433	618 (40.6)	628 (36.6)	-3.4***
Head height	220 (10.2)	218 (9.8)	6.8***	222 (10.2)	219 (9.4)	5.4***	219 (10.1)	219 (10.1)	0.5	219 (9.8)	217 (9.1)	2.757**	219 (10.3)	215 (9.9)	5.6***

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

적으로 감소하고 있었으나, 등길이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 팔길이, 목뒤손목안쪽길이에서는 6차 측정치가 유의적으로 증가하고 있었다. 이는 앞서 설명한 바와 같이 옆허리점 설정의 차이로 인해 등길이와 목옆젖꼭지허리둘레선길이 증가한 것으로 사료되며, 이 결과를 앞의 높이항목에서 살높이가 50대를 제외한 전체항목에서 높아진 것과 함께 고려할 때, 과거에 대비할 때 팔과 다리가 다소 길어진 체형으로 변이됨을 보여주는 자료라 할 수 있다. 연령대별로 볼 때 전체항목에서 모두 유의적 차이를 나타낸 연령집단은 관찰되지 않았으나, 20대와 30대가 40대 이상보다 5, 6차간 측정치의 차이가 보다 큰 것으로 나타났다. 둘레항목의 연대별 차이를

검토한 결과인 Table 6을 살펴보면, 5차와 6차간 차이가 나타난 항목은 총 15개 항목 중 3개 항목에 불과하여 둘레차이는 길이항목의 차이에 비해 크지 않은 것으로 나타났다. 차이를 보인 항목을 살펴보면, 목밑둘레, 넓다리둘레, 위팔둘레로 모두 체간부가 아닌 체지부나 경부에 포함된 항목인 것을 확인할 수 있었다. 목밑둘레와 넓다리둘레는 5차에 비해 6차 결과가 유의적으로 증가한 것으로 나타났으며, 위팔둘레는 오히려 감소한 것으로 나타났다. 허리둘레의 경우는 50대를 제외한 전체 연령집단에서 5차와 6차간의 유의한 차이를 나타냈고, 모든 연령층에서 증가를 보이고 있다. 이는 5차와 6차 사업의 허리옆점의 설정이 달랐던 데서 이유를

Table 6. Comparison of circumference measurements by age groups

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
Neck base circumference	374 (22.2)	389 (22.5)	-20.7***	367 (20.9)	382 (19.8)	-13.2***	375 (21.2)	386 (20.9)	-10.6***	378 (22.2)	394 (23.3)	-9.608***	383 (22.1)	399 (24.5)	-9.0***
Chest circumference	858 (59.1)	860 (57.8)	-1.5	829 (52.6)	830 (48.0)	-0.2	855 (54.9)	858 (54.0)	-1.0	872 (53.0)	878 (53.1)	-1.584	902 (53.9)	901 (54.2)	0.1
Bust circumference	869 (77.6)	870 (75.1)	-0.6	830 (64.4)	832 (57.7)	-0.6	861 (70.4)	863 (69.0)	-0.5	889 (66.1)	892 (70.6)	-0.648	936 (74.5)	931 (72.4)	0.9
Underbust circumference	759 (60.9)	760 (62.1)	-0.9	724 (50.8)	724 (46.6)	0.0	754 (52.2)	754 (54.4)	0.0	776 (50.9)	781 (56.2)	-1.252	813 (59.0)	814 (59.6)	-0.4
Waist circumference	739 (88.3)	752 (83.6)	-4.9***	686 (65.9)	700 (60.7)	-4.0***	731 (73.5)	746 (73.6)	-3.9***	761 (73.6)	776 (74.4)	-2.679**	830 (86.2)	830 (77.4)	-0.1
Waist circum. (omphalion)	798 (87.0)	793 (79.2)	2.2*	752 (69.1)	748 (62.7)	1.3	789 (75.7)	790 (72.2)	-0.4	816 (74.4)	811 (71.4)	0.998	883 (83.6)	857 (75.6)	4.4***
Hip circumference	920 (51.4)	926 (50.2)	-3.9***	914 (49.8)	914 (47.3)	-0.1	916 (52.4)	928 (50.3)	-4.5***	924 (48.8)	929 (51.0)	-1.512	935 (52.0)	939 (49.6)	-1.0
Trunk circumference	1,502 (64.7)	1,510 (58.9)	-4.3***	1,485 (61.8)	1,493 (59.2)	-2.6*	1,500 (62.4)	1,512 (56.5)	-4.0***	1,511 (65.0)	1,519 (57.8)	-1.788	1,526 (64.6)	1,524 (57.6)	0.4
Armscye circumference	381 (33.7)	383 (28.7)	-1.6	366 (29.3)	368 (24.1)	-1.5	379 (30.7)	381 (26.7)	-0.9	389 (32.6)	393 (26.6)	-1.518	405 (31.9)	403 (26.6)	1.2
Thigh circumference	543 (41.6)	552 (38.8)	-6.5***	539 (42.8)	546 (38.0)	-3.2**	543 (42.6)	553 (39.7)	-4.5***	548 (39.4)	555 (38.2)	-2.769**	548 (38.9)	554 (38.2)	-2.0*
Knee circumference	345 (22.7)	348 (20.3)	-4.4***	348 (23.2)	349 (19.8)	-1.4	342 (22.2)	348 (20.4)	-5.3***	343 (21.3)	345 (20.7)	-1.613	348 (23.3)	347 (20.6)	0.1
Minimum leg circumference	207 (12.9)	208 (12.3)	-1.3	206 (12.7)	207 (12.0)	-0.5	206 (12.8)	207 (12.3)	-1.4	207 (12.2)	207 (12.7)	-0.440	210 (13.7)	210 (12.4)	0.1
Ankle circumference	235 (12.5)	233 (11.4)	5.5***	234 (11.7)	231 (10.8)	4.1***	234 (12.1)	233 (11.1)	1.7	235 (12.0)	233 (11.6)	2.747**	240 (14.1)	237 (11.5)	2.9**
Upper arm circumference	273 (28.2)	268 (27.5)	5.9***	258 (26.1)	251 (22.2)	5.3***	272 (25.3)	267 (24.7)	3.7***	282 (24.2)	278 (24.3)	2.169*	293 (25.5)	288 (25.0)	2.3*
Elbow circumference	254 (21.8)	254 (19.2)	0.1	247 (18.9)	245 (15.0)	2.1**	253 (20.4)	254 (18.2)	-1.0	259 (22.1)	260 (19.3)	-0.540	266 (23.1)	266 (19.1)	0.3
Wrist circumference	150 (9.1)	151 (8.8)	-1.2	147 (8.0)	146 (7.1)	1.3	149 (8.4)	150 (7.4)	-1.1	153 (8.1)	153 (7.8)	-0.687	158 (8.4)	159 (8.4)	-1.8

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

찾을 수 있을 것이다.

연령대별 신체비율의 특성을 파악하기 위해 너비에 대한 두께의 편평률과 두신지수 및 살높이지수, 드롭치, BMI를 분석한 결과는 Table 7과 같다. BMI의 경우 40대를 제외한 전체 연령에서 6차 측정치의 유의한 감소가 인정되었다. 5차 결과에 따르면 50대 여성의 평균이 비만판정의 기준치인 25를 상회하고 있지만, 6차 결과에서는 평균치가 25 미만으로 나타나 비만도가 낮아진 것을 알 수 있다. 젓가슴의 편평률과 허리의 편평률의 경우에는 모든 연령집단에서 5차와 6차 측정치간 차이가 인정되었다. 젓가슴편평률은 6차의 측

정치가 모든 집단에서 1에 가까워 보다 원형에 가까워진 것을 확인할 수 있지만, 허리편평률의 경우는 6차의 측정치가 보다 0에 가까워져 타원에 가까워진 것을 확인할 수 있다. 이것도 허리염점의 설정에 따른 차이에 기인하는 것으로 판단된다. 드롭치의 경우 젓가슴둘레와 허리둘레의 차이를 의미하는 상드롭의 경우에서만 각 연령집단별 5차와 6차 측정치의 유의한 차이가 인정되었으며, 모든 연령대에서 측정값이 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 이는 앞의 둘레항목 비교를 참고할 때 젓가슴둘레간 5, 6차 측정치간 차이가 없고, 허리둘레에서의 차이만 있었음을 고려할 때 허리둘레의 증

Table 7. Comparison of indexes & computed items by age groups

unit: mm

Item	Total			20's			30's			40's			50's		
	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value	5th	6th	t value
	Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)		Mean (s.d.)	Mean (s.d.)	
BMI	22.77 (3.175)	22.30 (3.031)	5.0***	21.13 (2.675)	20.71 (2.310)	3.0**	22.59 (2.905)	21.97 (2.782)	4.1***	23.55 (2.617)	23.27 (2.813)	1.4	25.31 (3.191)	24.66 (2.998)	2.8**
Chest depth / Chest breadth	0.68 (0.059)	0.67 (0.056)	6.0***	0.66 (0.055)	0.65 (0.053)	1.7	0.67 (0.054)	0.66 (0.053)	3.6***	0.70 (0.052)	0.68 (0.053)	4.4***	0.72 (0.060)	0.70 (0.058)	3.8***
Bust depth / Bust breadth	0.79 (0.056)	0.80 (0.062)	-4.7***	0.77 (0.052)	0.78 (0.058)	-3.8***	0.78 (0.054)	0.79 (0.063)	-2.5*	0.80 (0.054)	0.81 (0.058)	-1.9	0.83 (0.049)	0.83 (0.051)	-1.3
Waist depth / Waist breadth	0.77 (0.063)	0.72 (0.060)	26.3***	0.74 (0.053)	0.69 (0.048)	18.8***	0.77 (0.056)	0.72 (0.054)	16.2***	0.78 (0.058)	0.74 (0.054)	11.5***	0.82 (0.060)	0.77 (0.054)	12.9***
Hip depth / Hip width	0.67 (0.059)	0.67 (0.053)	-0.7	0.65 (0.053)	0.65 (0.042)	-1.7	0.67 (0.053)	0.66 (0.049)	3.2***	0.67 (0.054)	0.68 (0.049)	-2.4*	0.69 (0.070)	0.70 (0.063)	-1.1
Hip circum.- Bust circum.	51.18 (56.996)	55.68 (54.026)	-2.6**	84.40 (46.444)	82.50 (40.36)	0.8	54.92 (49.267)	65.54 (48.620)	-4.1***	35.54 (49.499)	37.77 (48.945)	-0.6	-0.54 (52.671)	8.53 (53.171)	-2.3*
Bust circum.- Waist circum.	129.61 (35.397)	118.06 (37.695)	10.3***	143.64 (32.192)	131.47 (34.79)	6.6***	129.86 (32.043)	116.30 (37.528)	7.4***	127.15 (32.171)	116.16 (34.926)	4.6***	105.82 (37.585)	100.18 (37.359)	2.0*
Hip circum.- Waist circum.	180.79 (66.100)	173.74 (58.732)	3.7***	228.03 (45.629)	213.97 (39.31)	5.9***	184.78 (49.260)	181.84 (47.094)	1.2	162.70 (54.118)	153.93 (49.381)	2.4*	105.28 (61.803)	108.71 (51.909)	-0.8
Head height / Stature	0.1398 (0.0067)	0.1377 (0.0063)	10.4***	0.1389 (0.0065)	0.1368 (0.0062)	5.9***	0.1393 (0.0065)	0.1374 (0.0063)	5.3***	0.1402 (0.0065)	0.1385 (0.0062)	3.9***	0.1421 (0.0073)	0.1390 (0.0064)	6.1***
Crotch height / Stature	0.4467 (0.0125)	0.4489 (0.0123)	-5.9***	0.4514 (0.0125)	0.4535 (0.0124)	-3.1**	0.4457 (0.0120)	0.4492 (0.0119)	-5.5***	0.4441 (0.0115)	0.4455 (0.0105)	-1.9	0.4427 (0.0122)	0.4441 (0.0119)	-1.6

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

가에 따른 결과로 파악된다. 물론 허리요점 설정법의 차이가 영향을 미친 것으로 사료된다.

두신진수의 경우 전체 연령집단에서 5차와 6차 측정치간 차이가 인정되었다. 모든 연령대에서 키에 대한 머리길이값이 6차 측정값에서 유의하게 낮은 것으로 나타나 점차 키에 대한 머리길이가 짧아지는 경향을 보이고 있다. 살높이치수에서는 20대와 30대집단의 5차와 6차 측정치간에 차이를 분석한 결과 6차 측정치가 유의적으로 크게 나타나 다리길이가 보다 길어지고 있음을 파악할 수 있다.

3.2 Comparison of BMI & Stature distribution by age

연령층과 BMI 구간과의 관계를 χ^2 -검정으로 분석한 결과는 Table 8과 같다. 연령층은 BMI 구간과 유의한 차이를 나타냈다. 이를 구체적으로 살펴보면, 20대는 BMI 정상범위에 포함되는 피측정자가 전체의 67.5%, 30대는 분포율이 다소 낮아져 57%에 달하고 있으며, 40대의 경우 정상범위에 포함되는 피측정자가 급격히 줄어들어 점차 과체중으로 이행되는 경우가 상당히 높아졌음을 알 수 있다(22.6%). 또한 50대는 전체의 42.9%가 경도비만 단계에 포함되며, 과

체중집단에도 28.2%나 포함되는 것을 알 수 있었다. 제 6차 측정치의 경우도 분포의 경향은 5차와 큰 차이를 보이지 않았지만, 20대의 69.9%, 30대의 61.3%, 40대의 46.5%가 정상 BMI 범위에 포함되는 반면, 50대의 비만율은 급격히 증가해 전체의 35.1%가 경도비만에, 30.9%가 과체중에 포함되어 5차에 비해 과체중은 다소 늘었지만 경도비만과 고도비만의 분포율은 다소 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.

연령층과 키 구간과의 관계를 χ^2 -검정으로 조사한 5차와 6차 한국인 인체치수 결과는 Table 9와 같다. 5차 인체치수 조사에서 전체집단으로 볼 때, 155cm 구간이 가장 높은 것으로 나타났으며, 20대의 경우는 160cm 구간이 차지하는 비율이 전체의 36.0%이고, 30~50대의 경우는 모두 155cm 구간이 차지하는 비율이 가장 높은 것으로 나타났다. 6차 인체치수조사 결과를 전체적으로 볼 때 160cm 구간이 가장 높은 것으로 나타났으며, 20대와 30대 160cm 구간이 차지하는 비율이 각각 34.7%와 33.8%로 가장 높은 것으로 나타났다. 반면, 40대와 50대의 경우는 155cm 구간이 35.6%로 가장 높은 것을 알 수 있다.

Table 8. Relations between age groups & BMI

unit: () = col.%

Age group	5th SizeKorea(2003~2004)					6th SizeKorea(2010)				
	20's	30's	40's	50's	Total	20's	30's	40's	50's	Total
Below 18.5(underweight)	91 (13.2)	37 (5.0)	6 (1.5)	2 (0.5)	136 (6.1)	93 (15.2)	52 (7.5)	14 (3.7)	4 (1.1)	163 (8.0)
18.5~23(normal)	467 (67.5)	419 (57.0)	171 (41.5)	79 (21.2)	1,136 (51.4)	427 (69.9)	423 (61.3)	174 (46.5)	98 (28.0)	1122 (55.4)
23~25(overweight)	74 (10.7)	145 (19.7)	134 (32.5)	105 (28.2)	458 (20.7)	65 (10.6)	119 (17.2)	98 (26.2)	108 (30.9)	390 (19.3)
25~30(obese)	52 (7.5)	124 (16.9)	93 (22.6)	160 (42.9)	429 (19.4)	25 (4.1)	86 (12.5)	79 (21.1)	123 (35.1)	313 (15.5)
Over 30(severely obese)	8 (1.2)	10 (1.4)	8 (1.9)	27 (7.2)	53 (2.4)	1 (0.2)	10 (1.4)	9 (2.4)	17 (4.9)	37 (1.8)
Total	692 (100.0)	735 (100.0)	412 (100.0)	373 (100.0)	2,212 (100.0)	611 (100.0)	690 (100.0)	374 (100.0)	350 (100.0)	2025 (100.0)
	$\chi^2 = 482.42^{***}$					$\chi^2 = 386.33^{***}$				

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ **Table 9.** Relations between age groups & Stature

unit: () = col.%

Age group	5th SizeKorea(2003~2004)					6th SizeKorea(2010)				
	20's	30's	40's	50's	Total	20's	30's	40's	50's	Total
Shorter than 147.5	2 (0.3)	14 (1.9)	20 (4.9)	32 (8.6)	68 (3.1)	2 (0.3)	6 (0.9)	10 (2.7)	25 (7.1)	43 (2.1)
147.5~152.4	42 (6.1)	94 (12.8)	74 (18.0)	105 (28.2)	315 (14.2)	42 (6.9)	53 (7.7)	59 (15.8)	89 (25.4)	243 (12.0)
152.5~157.4	177 (25.6)	257 (34.9)	151 (36.7)	145 (38.9)	730 (33.0)	138 (22.6)	185 (26.8)	133 (35.6)	133 (38.0)	589 (29.1)
157.5~162.4	249 (36.0)	240 (32.6)	126 (30.6)	69 (18.5)	684 (30.9)	212 (34.7)	233 (33.8)	120 (32.1)	82 (23.4)	647 (32.0)
162.5~167.4	171 (24.7)	107 (14.5)	38 (9.2)	20 (5.4)	336 (15.2)	167 (27.3)	163 (23.6)	47 (12.6)	18 (5.1)	395 (19.5)
Taller than 167.5	51 (7.4)	24 (3.3)	3 (0.7)	2 (0.5)	80 (3.6)	50 (8.2)	50 (7.2)	5 (1.3)	3 (0.9)	108 (5.3)
Total	692 (100.0)	736 (100.0)	412 (100.0)	373 (100.0)	2,213 (100.0)	611 (100.0)	690 (100.0)	374 (100.0)	350 (100.0)	2,025 (100.0)
	$\chi^2 = 314.51^{***}$					$\chi^2 = 282.58^{***}$				

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

4. Conclusion and Discussion

본 연구는 2003~2004년에 실시한 제 5차 한국인 인체 치수조사사업과 2010년에 실시한 제 6차 한국인 인체치수 조사사업에서 확보된 인체측정치 중 20세~59세까지의 성인 여성을 대상으로 58개의 직접 측정항목과 체형판별에 유

용하다고 판단되는 11개의 지수치 및 계산항목에 대한 연령 집단 및 비만 정도에 따른 경년비교를 통해 한국인의 인체 치수 및 체형의 변화 특성을 검토하고, 연령집단과 비만 정도 및 키 구간 간의 분포의 특성을 밝히기 위해 수행되었다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 연령집단별 직접 측정항목과 지수치 및 계산항목의 차이를 분석한 결과, 제 5차 한국인 인체치수 측정치와 제 6

차 한국인 인체치수 측정치간 차이가 관측되었다. 이 차이는 크게 체간부 비만과 관련이 높은 너비, 두께, 둘레치수 및 BMI의 감소와 두신지수의 감소 및 살높이 증가 등 인체비례의 변화 등이라 결론지을 수 있으며, 높이와 길이항목에서의 변화는 상대적으로 적다고 할 수 있다. 그러나 제 5차 인체치수조사사업 시 모든 측정에 가장 기준이 되는 허리둘레의 설정방법이 육안으로 파악하는 경우를 기본으로 하고, 육안 파악이 어려울 경우 해부학에 근거한 방법으로 파악하는 두 가지 방법을 모두 사용하였기 때문에, 제 6차 사업에서는 이 문제점을 해결하고자, 육안으로 허리둘레선을 판정하는 방법 대신 허리옆점 위치의 설정법을 해부학 기준에 맞춰 전체 체형에 모두 통일시켰으므로 허리옆점의 위치에 따라 영향을 받는 등길이, 앞길이, 허리높이 등 몇 개 측정항목의 치수가 다소 변화된 것으로 나타났다. 따라서 후속 사업 진행 시 제 6차 사업과 동일한 허리옆점 및 허리둘레 측정방법을 시도하여 이 측정값의 변화 정도를 재검토할 필요가 있다고 본다.

2. 연령층과 BMI 구간과의 관계를 χ^2 -검증으로 분석한 결과, 제 6차 측정치의 경우도 분포의 경향은 5차와 큰 차이를 보이지 않았지만, 6차의 경우 5차에 비해 과체중은 다소 늘어난 반면, 경도비만과 고도비만의 분포율은 다소 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.

연령층과 키 구간과의 관계를 χ^2 -검증으로 분석한 결과, 5차에 비해 6차 측정치 중 키가 유의적으로 증가하였고, 특히 의복설계의 특성상 키가 범위값으로 활용되게 되므로, 실제 키의 증가량은 0.9cm인데 비해 구간으로 나눈 키범위는 5cm가 상승하게 되며, 특히 30대의 키의 증가가 두드러지므로, 이를 감안한 의류제품의 설계가 필요하다고 하겠다.

본 연구의 결과는 변화된 성인 여성의 체형특성을 반영한 치수 적합성이 우수한 의복을 개발하기 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

Acknowledgements

This work was supported by the Catholic University of Korea, Research Fund, 2011.

References

- Chung, M. H. & Im, S. A Study on the Body Types of Korean Female Adults in Japan. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(5), 753-765, 2008.
- KATS, *Final report of the differentiation and characteristic analysis of body types for the obese Korean*. Gwacheon: Korean Agency for Technology and Standards, 2006.
- KATS, *Report of the international comparative study of the body sizes and size designation of clothing*. Gwacheon: Korean Agency for Technology and Standards, 2005.
- KATS, *Report of the 5th anthropometry of Size Korea*. Gwacheon: Korean Agency for Technology and Standards, 2004.
- KATS, *Report of the 6th anthropometry of Size Korea*. Gwacheon: Korean Agency for Technology and Standards, 2010.
- Kim, H. S. & Lee, M. H., A Study on the Body Types of 40s, 50s, 60s of Obese Women, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(4), 618-629, 2008.
- National Health Insurance Corporation, *2007 Report of Korean Health & Nutrition Survey*. Seoul: NHIC, 2009.
- Yoon, H. J. & Choi, H. S., Upper Body Shape Classification and the Characteristics of Obese Women, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(8), 1262-1272, 2009.

Author listings

Kyong-Hwa Yi: ykh@catholic.ac.kr

Highest degree: Ph.D., Dept. of Clothing & Textiles, Ewha Womans University

Position title: Professor, Dept. of Clothing & Textiles, The Catholic University of Korea

Areas of interest: Ergonomic clothing design & Anthropometry

Date Received : 2012-01-05

Date Revised : 2012-01-11

Date Accepted : 2012-01-15