Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 31, No. 6 pp.765-772, December 2012 http://dx.doi.org/10.5143/JESK.2012.31.6.765

Eco Resort Wear Sizing System Targeting Jeju's Medical Tourists

Sookhee Kwon, Jiun Hong

Department Clothing & Textiles, The National University of Jeju, Jeju, 690-756

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to aid creating an effective sizing system for the vacation wear intended for Jeju's medical tourists, specifically females from the major countries including the USA, Japan, and Korea. **Background:** Medical tourism makes the gains of every year 40,000,000,000 dollar, every year 30% it is increasing. Thus the Jeju-do is propelling medical tourism. The body size each country is different. Consequently must set the body size standard for the women. **Method:** (1) It observed the body size of the Korean women of 2004 years and 2010 years. (2) It analyzed the body size of the women of the USA, China, Japan and Korea. (3) It set the sizing system of the women of the USA(ASTM), China (GB), Japan(JIS) and Korea(KS). **Results:** Korean adult females' height in 2010 has increased from 2004. The Waist Back Length, Waist Front Length, Arm Length etc has also increased along with the Height. The upper body has become slimmer at the same time; the Chest Circumference, Bust Circumference, and Underbust Circumference have decreased. The lower body on the other hand has become bigger: the Waist Circumference and Hip Circumference have increased. The BMI has decreased by 0.4 from 2004 - the Height has increased while Weight has decreased. The Chest Circumference and Under Bust Circumference of Korean women across all age groups have increased at a proportional rate to other parts of body; however, the rate of increase in Chest Circumference was far greater. American females(Caucasians) had the greatest ratio of waist to bust (Waist Circumference/Chest Circumference), smallest ratio of Neck Base Circumference to Bust Circumference (neck/bust). Korean females had smallest ratio of Waist Circumference to Underbust Circumference(waist/bust). As for the drop of Chest Circumference and Waist Circumference, American females had the highest and Koreans had the lowest. As for the drop of Hip Circumference and Chest Circumference, Japanese had the highest and Americans had the lowest, but Japanese women at the same time showed the A line body shapes. As for difference of Chest Circumference and Underbust Circumference, American females had the biggest(13.73) followed by Korean(11.1), Japanese(10.9) and Chinese(10.5). **Conclusion:** The women of the USA, China, Japan and Korea body size is different. Especially the value of the Bust Circumference - the Underbust Circumference is different. Thus, it set the sizing system(Table 8).

Keywords: Sizing system, Drop value, Eco resort wear, Medical tourism

1. Introduction

관광산업 중 의료관광은 자국에서 받기 어려운 양질의 의료서비스를 해외여행 과정에서 저렴한 가격에 신속하고 편리하게 받을 수 있게 함으로써 세계적으로 새로운 의료관광 이동을 창출하고 있다. Martin Springs(2005)에 따르면, 의료관광은 세계적으로 이미 연평균 400억 달러의 수익을

Corresponding Author: Jiun Hong. Department Clothing & Textiles, The National University of Jeju, Jeju, 690-756.
E-mail: texhong@naver.com

Copyright@2012 by Ergonomics Society of Korea(pISSN:1229-1684 eISSN:2093-8462). All right reserved.
ⓒThis is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. http://www.esk.or.kr

내고 있고, 매년 30%씩 급성장하고 있다. 이러한 국제적 환경변화 속에서 세계 각국은 의료서비스 시장에서 자국의 경쟁력을 확보하기 위한 전략을 국가 차원에서 수립하여 지원하고 있는 데, 이에 정부도 제주특별자치도 출범과 함께 제주도를 명실상부한 국제자유도시로 발돋움시키기 위해 의료와 관광산업을 4+1 핵심산업으로 육성에 매진하고 있다(Ko, 2008). 이를 위해 제주국제자유개발도시센터는 2012년을 개장을 목표로 중국, 대만, 홍콩 등 중화권과 일본인 부유층이 주요 타깃으로 '제주헬스케어시티 조성사업'을 실시하고 있다(Lim, 2006). 산업간 융복합화의 세계화 추세에서 의료관광산업은 또 다른 국내 의류산업에 활력을 불어넣을 수 있는 좋은 기회가 될 것이다. 그 이유는 최근 한류 붐을 타고 중국, 일본을 비롯하여 미국, 러시아, 몽골, 말레이시아, 베트남 등 아시아 여러 나라에서 한국으로의 성형관광을 선택하고 있으며, 재미동포, 일본인, 중국인의 한국치료 선호분야는 피부과를 포함한 미용성형을 선택하고 있다고 하였다(Byun, 2009). 특히, 제주에서 경험하고 싶은 건강관리 및 웰빙분야는 종합건강진단, 스파, 마사지, 해수치료, 피부미용 및 다이어트에 관심이 높은 것으로 조사되었다(Ko, 2008). 따라서, 의료와 휴양을 위한 목적으로 방문하는 관광객을 상대로 피부질환 개선이라는 기능성 휴양복을 개발하여 판매가 이루어진다면, 의료관광의 질적 향상과 수입창출에 많은 기여를 할 것으로 판단된다.

제주도는 예전부터 감물염색 상품이 현재까지도 이어져 관광상품으로서 자리매김하고 있다. 최근에는 천연염색의 피부질환 개선효과와 기능성이 검증된 바가 있어(Han et al., Lee et al., 2008), 의료와 관광을 위해 방문하는 관광객을 대상으로 제주도의 천연염색인 갈천을 활용한 휴양복을 개발하여 판매한다면, 홍보나 판매에 도움이 될 것으로 기대된다. 그러나 휴양복 개발을 위해서는 외국인의 체형과 더불어 사이즈체계 확립과 패턴 개발 등의 해결할 과제가 있다. Sung(2006); Lee et al.(2009)은 인간의 체형은 성별, 연령, 인종, 시대 및 지역별로 현저한 차이가 나타나는 점에서 이웃나라인 일본과 중국만 보더라도 한국 여성과 체형이 다르다고 하였다. 현재까지 국내에서 국외를 대상으로 사이즈체계를 다룬 연구(Shim, 2007; Shim and Kown, 2003; Wee and Sohn, 2006)는 주로 중국인을 대상으로 한 연구가 있으며 기술표준원의 보고서에는 한국, 미국, 유럽, 일본, 중국 등 치수표를 제시하고 있지만, 치수간격이나 치수체계는 제각각이다. Lee(2005)는 대부분 젖가슴둘레를 이용하여 설계방법은 젖가슴둘레가 같은 경우 몸통의 크기를 반영할 수 없는 문제점을 지적하였다. 이러한 측면에서 주요 관광국의 사이즈체계 분석과 설정을 위해서는 국내의 성인 여성의 신체치수 변화에 대해서도 세부적으로 관찰할 필요가 있다. 이에 연구는 사이즈코리아의 데이터를 활용하여 국내 성인 여성의 신체치수의 변화를 고찰하고, 연령별 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레차(이하 가슴드롭)의 분포율 분석과 함께 통계 분석을 통해 가슴드롭를 고려한 사이즈체계의 필요성을 입증하고, 아울러, 미국, 중국, 일본, 한국의 주요 관광국의 성인 여성의 사이즈체계를 함께 분석하여, 가슴드롭을 고려한 사이즈체계와 세부치수표를 함께 제시하는 데 있다. 이번 연구에서는 국내 성인 여성의 패턴제작과 관련된 신체치수 항목 변화를 고찰해보고, 주 방문국가인 한국(KS), 미국(ASTM), 중국(GB), 일본(JIS) 4개국 사이즈체계 규격을 분석하여 가슴드롭을 고려한 사이즈체계를 제시하는 데 있다. 국내 성인 여성의 연령별 젖가슴둘레와 가슴드롭 분포, 가슴드롭에 대한 통계분석과 세부치수표는 후속연구로 제시하고자 한다. 이렇게 제시한 사이즈체계표를 도내업체가 활용하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. Method

본 연구의 사이즈체계 설정을 위한 데이터는 국내 20~60세의 성인 여성의 신체치수 분석은 사이즈코리아의 2004년과 2010년의 직접측정 자료를 사용하였고, 사이즈체계 설정은 한국, 미국, 중국, 일본의 4개국의 치수체계인 KS(KS 0050), ASTM(ASTM D 5585-95), GB(GB/T 1335.2), JIS(JIS L 4005)의 자료를 사용하였다. 자료 수집 및 분석 기간은 2010년 12월부터 2011년 3월까지 실시하였다.

본 연구는 국내 성인 여성의 신체치수 변화를 분석하여 변화가 있다는 것은 사이즈체계 설정하는 데 있어 뒷받침이 된다. 따라서, 첫째 한국 성인 여성의 신체치수 변화를 분석하기 위해 20~59세를 대상의 사이즈코리아의 2004년과 2010년의 직접측정 자료를 이용하여 신체치수 평균을 분석하였으며, 신체치수 항목은 패턴 설계 시 필요한 6개의 길이항목, 7개의 둘레항목, 키, 몸무게, BMI 항목 등 총 16개의 항목이 사용되었다(Table 1). 그리고, 25~29세의 백분위에 대한 가슴둘레, 젖가슴둘레, 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 목밑둘레와 젖가슴아래둘레 6항목 대해 2010년 직접측정 자료를 분석하였다. 둘째 한국, 미국, 중국, 일본의 성인 여성의 신체치수 비교 분석을 위해 16개의 신체치수 항목(Table 1)과 신체비율을 분석하기 위해 '젖가슴둘레-허리둘레', '엉덩이둘레-허리둘레', '엉덩이둘레-젖가슴둘레', '젖가슴둘레-젖가슴아래둘레'의 드롭 4개와 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레에 대한 허리둘레, 엉덩이둘레, 목밑둘레, 손목둘레, 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이의 지수치를 분석하였다(Table 2). 한국, 미국, 중국, 일본 성인 여성 사이즈체계 설정을 위해, KS(KS 0050), ASTM(ASTM D

5585-95), GB(GB/T 1335.2), JIS(JIS L 4005)의 사이즈체계를 분석하여, 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레를 반영한 사이즈체계를 설정하였다.

Table 1. Item of body sizes

Item		Mark
Length	Interscye, Front	L1
	Interscye, Back	L2
	Bust point-bust point	L3
	Biacromion length	L4
	Waist back length	L5
	Arm length	L6
Circumference	Neck base circumference	C1
	Chest circumference	C2
	Bust circumference	C3
	Underbust circumference	C4
	Waist circumference	C5
	Hip circumference	C6
	Wrist circumference	C7
Stature		
Weight(kg)		
BMI		

Table 2. Item of drop values and body indexes

Item	Calculation formula
Bust circumference - Waist circumference	C3-C5
Hip circumference - Waist circumference	C6-C5
Hip circumference - Bust circumference	C6-C3
Bust circumference - Underbust circumference	C3-C4
Waist circumference / Bust circumference	C5/C3
Hip circumference / Bust circumference	C6/C3
Neck base circumference / Chest circumference	C1/C3
Wrist circumference / Bust circumference	C7/C3
Interscye, Front / Bust circumference	L1/C3
Interscye, Back / Bust circumference	L2/C3
Waist circumference / Underbust circumference	C5/C4
Hip circumference / Underbust circumference	C6/C4
Neck base circumference / Underbust circumference	C1/C4
Wrist circumference / Underbust circumference	C7/C4
Interscye, Front / Underbust circumference	L1/C4
Interscye, Back / Underbust circumference	L2/C4

3. Results

3.1 Analysis of compare 2004 with 2010 of body size of Korean women

2004년과 2010년 20세에서 59세까지 한국 여성의 신체치수 변화를 보면(Table 3) 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레는 감소한 반면, 허리둘레와 엉덩이둘레는 증가하였으며, 등길이, 앞중심길이, 목옆허리선길이, 젖꼭지사이수평길이, 팔길이는 증가한 반면, 겨드랑앞벽사이길이와 겨드랑뒤벽사이길이, 목옆젖꼭지길이는 감소한 것으로 나타났다. 또한, 키는 1575.4mm에서 1586mm로 11mm 증가하였으며, 몸무게는 56.4kg에서 55.6kg로 0.8kg 감소하였으며, 신체충실지수(BMI)는 키의 증가와 몸무게 감소로 인해 22.5에서 22.1로 0.4 감소하였다. 2004년에 비해 2010년의 한국 여성의 신체는 키가 커짐에 따라 등길이, 앞중심길이, 팔길이 등이 같이 증가하였으며, 상체 몸통은 날씬해져 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레가 감소하였고, 반면, 하체는 좀

Table 3. Body size comparison of 2004 and 2010 Korean women(mm)

Year / Items	2004		2010	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Chest circumference	857.7	53.2	857	58.1
Bust circumference	868.9	67.8	866	75.5
Underbust circumference	758.1	52.1	755	63
Waist circumference	739.2	72.3	745	83.9
Hip circumference	920.0	50.8	925	50.7
Waist back length	384.7	22.7	394	21.8
Waist front length	327.9	21.3	344	19.8
Interscye, Front	324.7	18.6	318	20.5
Interscye, Back	369.2	22.8	364	24.6
Biacromion length	396.7	22.8	389	22.7
Neck point to breast point to waistline	405.8	23.0	421	23.2
Neck shoulder point to breast point	264.4	22.7	262	24.1
Bust point-bust point	177.3	18.7	179	16.6
Arm length	528.0	22.8	538	24.6
Upperarm length	305.3	13.9	313	17.2
Wrist circumference	150.6	8.2	150	8.7
Neck base circumference	374.2	21.4	387	22.7
Stature	1575.4	49.9	1586	56.2
Weight	56.4	7.5	55.6	7.72

Table 4. The body size change of the Korean women at each percentiles(mm)

Item	Mean	S.D	Percentile								
			1th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	99th
Chest circumference	831	48.9	737	763	772	795	827	860	901	920	968
Bust circumference	834	58.9	718	751	764	793	832	866	916	945	1004
Under circumference	726	47.5	642	658	672	691	719	752	786	824	850
Interscye, Front	314	18.3	275	283	292	302	314	326	338	345	360
Interscye, Back	358	22.6	310	321	330	343	357	372	385	398	412
Neck base circumference	380	18.6	345	352	355	367	380	390	405	415	424

더 커져 허리둘레와 엉덩이둘레가 증가하였다. 키가 커짐과 동시에 몸무게는 감소하여 2004년에 비해 2010년 한국 여성의 신체는 좀 더 날씬해진 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 현재의 사이즈체계를 다시 재설정의 필요성을 제시하고 있다.

3.2 Analysis of body size increasing rate by age, percentiles

패턴 제도 시 필요한 치수는 패턴종류 별로 다르나, 특히 젖가슴둘레만으로 다른 부위를 산출하는 패턴이 가지는 문제점은 비슷한 젖가슴둘레에서 젖가슴아래둘레와 같은 몸통은 작고 젖가슴이 큰 체형과 몸통은 큰 데 젖가슴이 작은 체형들에게 패턴반영이 되지 않기 때문에 맞음새에 문제가 발생한다. 따라서 젖가슴둘레 외에 몸통크기를 반영할 수 있는 신체치수, 즉 젖가슴아래둘레와 같은 신체치수 적용이 필요하다. 젖가슴아래둘레의 패턴제작이나 사이즈체계에 적용 시 고려해야 할 점은 젖가슴아래둘레가 커짐에 따라 다른 부위의 치수도 증가해야 사이즈체계나 패턴에 적용시킬 수 있다. 따라서 본 연구에서는 연령별, 각 백분위수 별로 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 변화와 패턴 제도 시 산출되는 겨드랑앞벽사이길이와 겨드랑뒤벽사이길이, 목너비와 목깊이와 관계가 있는 목밑둘레의 변화를 살펴보았다. 20대 후반을 백분위수로 분석한 결과(Table 4) 젖가슴아래둘레와 젖가슴둘레, 가슴둘레, 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 목밑둘레는 젖가슴둘레의 증가율이 다른 신체치수에 비해 훨씬 크게 증가하고 있어 젖가슴둘레만으로 만든 패턴의 맞음새에 문제가 있음을 설명하고 있다.

3.3 Body size comparison of women of Korea, USA, China and Japan

사이즈체계를 설정을 위해 한국, 미국, 중국, 일본의 성인 여성의 신체치수와 지수치를 비교 분석하였다. 신체치수 비교한 결과(Table 5), 가슴둘레, 젖가슴둘레 크기는 미국, 중국, 한국, 일본 순으로, 젖가슴아래둘레의 크기는 중국, 미국, 한국, 일본 순으로, 목밑둘레는 일본 한국, 중국, 미국 순으로 나타났다.

젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레에 대한 상대적 크기를 나타내는 지수치 분석 결과(Table 6), 젖가슴둘레에 대한 허리둘레(C5/C3)는 한국 0.86, 중국 0.82, 미국 0.80, 일본 0.79 순으로 나타났으며, 젖가슴둘레에 대한 엉덩이둘레(C6/C3)는 일본, 한국, 중국, 미국 순으로 나타났고, 젖가슴둘레에 대한 목밑둘레(C1/C3)는 일본 0.47, 한국 0.45, 중국 0.43, 미국 0.38로 이는 젖가슴둘레에 비해 목밑둘레가 미국이 가장 짧았으며, 그 다음으로는 일본, 한국, 중국 순이었다. 젖가슴둘레에 대한 겨드랑앞벽사이길이(L1/C3)는 측정치가 없는 미국을 제외하고, 한국, 중국, 일본 모두 같았으며, 젖가슴둘레에 대한 겨드랑뒤벽사이길이(L2/C3)젖가슴둘레는 측정치가 없는 일본을 제외하고, 한국, 미국, 중국 모두 비슷하여 젖가슴둘레에 대한 앞품과 뒤품의 크기는 거의 비슷했다. 젖가슴아래둘레에 대한 허리둘레(C5/C4)는 한국 0.99, 미국 0.94, 중국 0.93, 일본 0.91로 나타나 한국이 가장 허리둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 가장 적었고, 젖가슴아래둘레에 대한 엉덩이둘레(C6/C4)는 한국 1.23, 미국 1.22, 중국 1.20, 일본 1.26으로 나타나 일본이 젖가슴아래둘레에 비해 엉덩이둘레가 다른 나라에 비해 상대적으로 컸다. 젖가슴아래둘레에 대한 목밑둘레(C1/C4)는 일본 0.54, 한국 0.51, 중국 0.49, 미국 0.45로 미국이 몸통에 비해 가는 목을 가졌으며, 젖가슴아래둘레에 대한 앞품과 뒤품은 네 나라가 거의 비슷한 수준을 보였다. 드롭에서는 젖가슴둘레-허리둘레(C3-C5)는 미국이 181로 가장 크고, 한국이 121로 가장 작았고, 엉덩이둘레-허리둘레의 하드롭(C6-C5)은 일본이 252로 가장 크고, 한국이 180로 가장 작게 측정되었으며, 엉덩이둘레-젖가슴둘레(C6-C3)의 드롭은 일본이 79로 가장 크고, 미국이 30으로 가장 작게 나타나

Table 5. Body size comparison of women of Korea, USA, China and Japan(mm)

Item			Korea		USA		China		Japan	
			Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Length	Interscye, Front	L1	318	21	-	-	323	20	306	-
	Interscye, Back	L2	364	25	376	24	360	25	-	-
	Bust point-bust point	L3	179	17	184	16	176	19	178	-
	Biacromion length	L4	389	23	-	-	395	24	389	-
	Waist back length	L5	394	22	367	25	378	20	380	-
	Arm length	L6	538	25	547	30	736	27	515	-
Circumference	Neck base circumference	C1	387	23	346	16	375	21	390	-
	Chest circumference	C2	857	58	887	53	857	62	829	-
	Bust circumference	C3	866	76	907	64	877	74	834	-
	Underbust circumference	C4	755	63	769.7	51	772	68	725	-
	Waist circumference	C5	745	84	726	63	721	88	661	-
	Hip circumference	C6	925	51	937	60	923	60	913	-
	Wrist circumference	C7	150	9	151	7	154	11	146	-
Stature			1586	56	1629	64	1589	55	1569	-
Weight(kg)			55.6	0.8	62	8.4	56	8.5	52.2	-
BMI			22.10	-	23.36	-	22.18	-	21.20	-

Table 6. Body index comparison of women of Korea, USA, China and Japan

	Korea	USA	China	Japan
C3-C5	121	181	156	173
C6-C5	180	211	202	252
C6-C3	59	30	46	79
C3-C4	111	137.3	105	109
C5/C3	0.86	0.80	0.82	0.79
C6/C3	1.07	1.03	1.05	1.09
C1/C3	0.45	0.38	0.43	0.47
C7/C3	0.17	0.17	0.18	0.18
L1/C3	0.37	-	0.37	0.37
L2/C3	0.42	0.41	0.41	-
C5/C4	0.99	0.94	0.93	0.91
C6/C4	1.23	1.22	1.20	1.26
C1/C4	0.51	0.45	0.49	0.54
C7/C4	0.20	0.20	0.20	0.20
L1/C4	0.42	-	0.42	0.42
L2/C4	0.48	0.49	0.47	0.00

일본여성이 4개국 중에서 가장 A체형의 특징을 보여주었다. 한국과 중국 여성 또한 미국 여성에 비해 젖가슴둘레에 비해 엉덩이둘레가 컸으며, 본 연구에서 다루는 젖가슴둘레-젖가슴아래둘레(C3-C4)는 미국이 137.3으로 가장 크고, 한국이 111, 일본이 109, 중국이 105로 측정값이 다양하게 나타나 패턴 제도와 사이즈체계 설정하는데 있어서 젖가슴아래둘레의 반영이 매우 필요하다고 사료된다.

3.4 Construction of sizing system

한국, 미국, 중국, 일본의 성인 여성 사이즈체계의 치수범위와 치수간격은(Table 7)과 같다. 한국의 사이즈체계는 치수범위가 다른 나라에 비해 좁으므로 다른 나라의 사이즈 적용이 쉽지는 않아 사이즈체계를 다시 검토해야 할 필요도 있다. 또한 중국의 사이즈체계는 키-젖가슴둘레-허리둘레의 치수체계를 가지고 있어 다른 미국, 한국, 일본의 키-젖가슴둘레-엉덩이둘레의 치수체계와 다르기 때문에 젖가슴둘레-키에서는 중국은 제외하여 분석하였다. 한국, 일본, 미국 세 나라는 젖가슴둘레가 증가함에 따라 엉덩이둘레가 비례하면서 증가하는데(Figure 1), 한국, 미국, 일본이 교차하는 사이즈는 85~91과 85~94이며, 2개국이 교차하는 사이즈는 79~88, 79~91, 82~88, 82~91, 88~94, 88~97이다. 젖가슴둘레 94~103, 엉덩이둘레 97~103까지는 일본과 미국의 사이즈범위이다.

젖가슴둘레와 키의 사이즈분포(Figure 2)는 한국이 가장

Table 7. Women cloth sizing system of Korea, USA, China and Japan

Standard		Korea (KS 0050)	USA (ASTM D 585-95)	China (GB/T 1335.2)	Japen (JIS L 4005)
Chest circumference	Interval	3	2.54	4	3(4cm, more than 92cm)
	Range	73~103	81.3~113	68~108	74~124
Waist circumference	Interval	3	2.54	4	3(4cm, more than 76cm)
	Range	61~94	61.0~92	50~102	58~92
Hip circumference	Interval	-	2.54	4 and 2	2
	Range	82	86.4~119	77.4~112	81~117
Stature	Interval	5	1.25	5	8
	Range	150~170	161.3~172.7	81~117	138~170

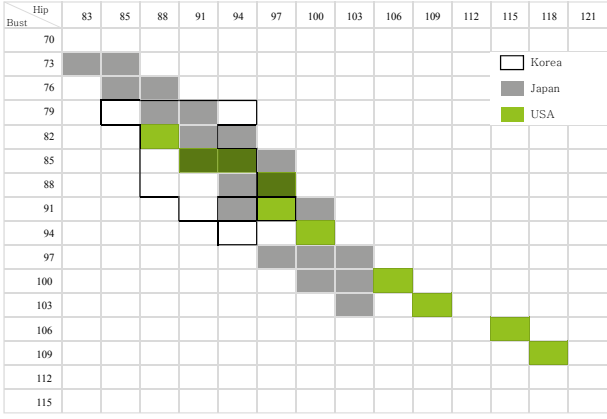

Figure 1. Body indexes(bust, hip) comparison of women of Korea, USA and Japan

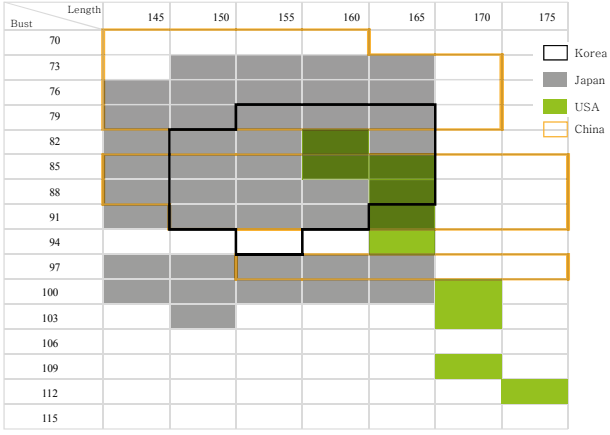

Figure 2. Body indexes(bust, lenth) comparison of women of Korea, USA, China and Japan

좁고, 중국이 가장 넓으며, 미국은 키가 160cm 이상부터 사이즈가 형성되어 있다. 네 나라가 모두 사용하는 사이즈는 85~160, 85~165, 88~165이며, 세 나라가 모두 사용하는 사이즈는 79~155~165, 85~150, 85~155, 88~150, 88~155, 88~160, 91~150, 91~155, 91~160, 91~165 등이다.

앞서 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 드롭에 대해 설명한 바 있다. 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 미국이 137.3, 한국이 111, 일본이 109, 중국이 105로 서양 여성이 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 동양 여성에 비해 크기 때문에 서양 여성을 기준으로 만든 옷은 동양 여성에게 맞음새에 문제가 생긴다고 설명하였다. 따라서 젖가슴둘레 외에 젖가슴아래둘레를 반영할 수 있는 사이즈체계가 필요하다. 사이즈체계가 서로 겹쳐지는 치수를 이용하여 사이즈체계를 설정하였다(Table 8). 미국의 성인 여성의 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 13.73이고, 사이즈체계는 젖가슴둘레가 82부터 시작되며, 한국, 중국, 일본의 치수체계에서 가장 낮은 젖가슴둘레와 미국과 중국이 마지막으로 교차되는 젖가슴둘레 103까지 설정하여 치수체계를 설정하였다. 따라서 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 12.5cm를 기준으로 미만은 '가슴A-엉덩이-키'로 설정하고, 이상은 '가슴B-엉덩이-키'로 설정하여 젖가슴이 큰 서양과 서양보다 다소 작은 동양 여성의 맞음새를 고려해, 일반적으로는 동양 여성 혹은 가슴이 B컵 이하를 A로, 서양 여성 혹은 가슴이 B컵 이상을 B로 쉽게 구분하였다.

4. Conclusion

본 연구는 제주도의 헬스케어시티 개장을 앞둔 시점에서 방문 및 의료관광을 위해 입국하는 관광객의 주요국가인 미국, 중국, 일본, 한국의 치수규격을 참고로 하여 휴양복 제작

Table 8. Construction of sizing system

Name	Bust circumference	Hip circumference	Stature
76A-85-150	76A	85	150
79A-88-150	79A	88	150
79A-91-155	79A	91	155
79A-91-160	79A	91	160
82A-88-155	82A	88	155
82A-91-160	82A	91	160
82B-88-160	82B	88	160
82B-91-160	82B	91	160
85A-91-160	85A	91	160
85A-91-165	85A	91	165
85A-94-160	85A	94	160
85A-94-165	85A	94	165
85B-91-160	85B	91	160
85B-91-165	85B	91	165
85B-94-160	85B	94	160
85B-94-165	85B	94	165
88A-94-160	88A	94	160
88A-94-165	88A	94	165
88B-97-160	88B	97	160
88B-97-165	88B	97	165
91A-94-160	91A	94	160
91A-94-165	91A	94	165
91B-97-165	91B	97	165
94B-100-165	94B	100	165
97A-100-160	97A	100	160
97A-100-165	97A	100	165
97B-103-165	97B	103	165
100A-103-165	100A	103	165
100B-106-170	100B	106	170
103A-103-170	103A	103	170
103B-109-170	103B	109	170

A: Bust Circumference-underbust circumference under 12.5cm
B: Bust Circumference-underbust circumference more than 12.5cm

에 필요한 사이즈체계를 구축하기 위한 기초연구로, 이를 위해 2004년과 2010년의 한국 여성의 신체치수의 변화와 한국 KS(KS 0050), 미국 ASTM(ASTM D 5585-95), 중국 GB(GB/T 1335.2), 일본 JIS(JIS L 4005)의 성인 여성의 치수치계 분석을 통해, 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레를 고려한 치수체계를 구축하였다. 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차가 12.5cm를 기준으로 미만은 '가슴A-엉덩이-키'로 설정하고, 이상은 '가슴B-엉덩이-키'로 설정하였다. 이처럼 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차이에 의한 치수체계가 필요한 이유는 각 나라별, 혹은 연령에 따라 몸통에 비해 가슴의 크기가 다르기 때문이다. 따라서 젖가슴둘레만으로 이용한 패턴을 통해 얻어진 옷은 사람마다 맞음새가 다를 수가 있다. 특히 젖가슴이 다른 부위에 비해 발달된 사람이거나, 혹은 젖가슴이 다른 부위에 비해 덜 발달된 사람의 경우, 전체적인 여유분이나, 옆선이나 다트 등의 위치의 불균형하게 나타날 수 있으므로 가슴과 몸통의 크기를 고려한 치수체계는 필요하다.

연구에 사용된 자료 분석은 한국의 경우 연령 별로 분석이 가능하였으나, 미국, 일본, 중국의 경우 연령별 분석이 이루어지지 않아서 연령별 신체치수를 파악할 필요가 있다. 따라서, 제시된 치수체계는 한국, 미국, 일본, 중국의 모든 성인 여성의 전체 평균치를 사용했으므로 특정 연령대의 신체치수를 반영하는 데는 한계가 있다. 그리고, 많은 빈도를 차지하는 가슴치수 외에 제시되어 있는 치수에 대한 실험과 분석이 필요할 것으로 사료된다. 본 연구 결과를 토대로 다음의 연구에서는 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레에 대한 다른 치수항목의 평균 차이가 있는지 통계 분석을 거쳐 치수간의 관계를 파악해야 하며, 보다 세부적으로 국내 성인 여성의 자료로 사이즈체계와 빈도 분석과 제시한 치수체계를 이용하여 의복을 설계하고 이에 따른 평가가 이루어져야 할 것이다.

Acknowledgements

This work was supported by the research grant of the Jeju National University in 2010.

References

Byun, J. H., Research on Demand and Supply Factors of Korean Medical Tourism Industry, *A Master's thesis of Yonsei Uni*., 2009.

Ed Fuentes. "How to profit from medical tourism?". *Money Week, 04 February*. 2005.

Han, S. Y., et al. Clinical Research in the effect of Natural Dyeing using Mugwort in patients with Atopic dermatitis, *The Korean Dermatological Association*, 46(2s), (pp. 144-145), 2008.

Ko, S. D., The Promoting Strategy of Service Industries and Medical Tourism of Jeju, *Jeju development forum, 26, summer*, (pp. 27-33), 2008.

Lee, E. J., Yoo, E. S. and Hong, J. Y., Dermal functions of cotton fabrics dyed with extract of unripe Citrus Grandis Osbeck, *Proceedings of the 86th International Conference on Textile Science*, Hong Kong, 2008.

Lee, J. S., Seok, H. J. and Im, S., A Comparison Study on the Body Types of Korean Women and Korean Women Residing in Japan -Focusing on Women in Their Forties-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(4), (pp. 554-562), 2009.

Lee, S. L., Pattern Story of Lee Seung Ryul. *Technology and Emotion1 2nd*, 2004.

Lim, S. J., Dreaming of Medical Tourism Hub of Northeast Asis, *Jeju Journal*, (pp. 364-370), 2006.

Shim, B. J. and Kwon, Y. J., Analysis of Current Size Establishment of Clothing Sizes in China. *The Journal of the Korean society of costumes*, 53(1), (pp. 117-128), 2003.

Shim, B. J., A Study on the Sizes of Ready-made Clothes to Export to China - Corresponding Sizes of China Women's and Men's Ready-made Clothes Sizes Based on KS size specification-, *Journal of fashion business*, 11(4), (pp. 152-172), 2007.

Sung, M. J., The Studies of Body Fat and Physical Characteristics between Korean and Chinese Females, *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 8(6), (pp. 697-701), 2006.

Wee, H. J. and Sohn, H. S., A Study on Development of Apparel Sizing System for Chinese Adult Female 1 -focused on the entire group-. *Journal of fashion business*, 10(5), (pp. 135-158), 2006.

Author listings

Sookhee Kwon: sookhee@jeju.ac.kr

Highest degree: PhD, Department of Clothing & Textiles, Yonsei university

Position title: Professor, Department of Clothing and Textiles, the University of Yonsei

Areas of interest: Human Factors in Nuclear Power Plant, Risk Management

Jiun Hong: texhong@naver.com

Highest degree: M.S., Department of Clothing and Textiles, the national university of Jeju

Position title: Doctor Course, Department of Clothing and Textiles, the National University of Jeju

Areas of interest: Human Factors in Nuclear Power Plant, Risk Management

Date Received : 2012-05-14

Date Revised : 2012-11-30

Date Accepted : 2012-12-02