한국의류산업학회지
제14권 제5호, 2012
<연구논문>

J. Korean Soc. Cloth. Ind.
Vol. 14, No. 5, pp.853-865(2012)
http://dx.doi.org/10.5805/KSCI.2012.14.5.853

제주 관광객을 위한 친환경 휴양복 사이즈 구축 II

권숙희 · 홍지운†
제주대학교 의류학과

Eco Resort Wear Sizing System Targeting Jeju's Tourists II

Sookhee Kwon and Jiun Hong†
Dept. of Clothing and Textiles, The National University of Jeju; Jeju, Korea

Abstract : This study has analyzed body size of adult women between 20~59 years old in 2010 conducted by Size Korea and the study method is as follow. (1) Distribution ratio of bust circumference per age and distribution ratio of differences of bust drops were analyzed. (2) Analysis of one-way design of experiment was carried out for 20 items of body sizes according to differences of bust drops with regard to age groups of 20 and 40 years old in consideration of tourists who are unspecified target and for the whole ages groups. (3) Comparison analysis of 20 items of body sizes per bust circumference and according to level of differences of bust drops was carried out and (4) t-test of the two groups based on the standard of 12.5 cm of the differences of bust drops was conducted and was analyzed. Tthe differences of bust drops below 10 cm were reduced according to ages. 12.5 cm was the most in the group of ages of 20s and under 7.5 cm was reduced as ages were higher. Body items according to the differences of bust drops per ages had meaningful differences between groups except (acromion height-axilla height), height and shoulder length for the group of ages of 20s and in the whole ages groups, there was meaningful difference between groups in all items except height and shoulder length. Comparisons according to the differences of bust drops per section of 5 cm of bust circumference showed meaningful differences between groups in general in items of BMI, bust point-bust point, neck circumference, bust circumference, underbust circumference, neck point to bust point and weight. As the result of comparing the two groups of the differences of bust drops based on the standard of 12.5 cm, all had meaningful differences except stature and shoulder length.

Key words: sizing system(사이즈 시스템), eco resort wear(친환경휴양복), bust drops(가슴드롭), Games-Howell(게임스-하우웰)

1. 서 론

매년 30%씩, 연평균 400억 달러의 수익을 내고 있는 의료관광 시장의 변화는 세계 각국의 의료서비스 시장 경쟁력을 확보하기 위한 전략을 국가 차원에서 수립하여 지원하고 있는데, 이에 정부도 제주특별자치도를 국제자유도시로 발돋움시키기 위해 의료관광산업을 4+1산업으로 육성하고 있다(Ko, 2008).

이러한 의료관광 산업은 산업간 융복합화의 세계화 추세에서 또 다른 국내 의류산업에 활력을 불어넣을 수 있는 좋은 기회가 될 것으로 본다. 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 있는 것으로 조사되어(Byun, 2009), 의료와 휴양을 위한 목적으로 방문하는 관광객을 상대로 피부질환 개선이라는 천연염색 기능성 휴양복을 개발하여 판매가 이루어진다면, 의료관광의 질적 향상과 수입창출에 많은 기여를 할 것으로 판단된다.

천연염색의 속옷의 피부질환 개선효과(Kim & Shin, 2010)는 이미 검증된 바가 있으며, 의료와 관광을 위해 방문하는 관광객을 대상으로 기능성 휴양복(리조트웨어) 착용과 더불어 진료를 한다면 치료효과에 많은 도움이 될 것이다. 그러나 이러한 과정을 진행하기 위해서는 외국인의 체형과 더불어 사이즈체계 확립과 패턴개발 등의 해결할 과제가 있다. 선행연구(Hong & Kwon, 2011)에서는 한국, 중국, 일본, 미국의 성인여성의 사이즈체계인 KS 0050, ASTM D 5585-95, GB/T 1335.2, JIS L 4005를 이용해서 사이즈체계를 설정하였다. 연구내용에는 한국, 중국, 일본, 미국의 사이즈체계가 각각 달라서 국내의 의료관광을 위한 규격화된 사이즈체계 설정의 필요성을 시사하고 있으며, 그에 따라 젖가슴둘레-젖가슴아래둘레(이하 가슴드롭)의 치수체계를 제시하고 있다. 이에 본 연구는 국내 성인 여성의 신체치수 자료를 활용하여 젖가슴둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레 등 패턴에 필요한 항목들의 통계분석을 통해 가슴드롭의 치수체계의 타당성을 증명하고, 사이즈체계에 따른 세부치수 항목

†Corresponding author; Jiun Hong
Tel. +82-10-6304-0107, Fax. +82-64-725-2591
E-mail: texhong@naver.com

Table 1. Items of measurement

Item	stature, shoulder length, waist front length, waist back length, (interscye, front), biacromion length, bust point-bust point, bishoulder length, neck circumference, (interscye, back), neck base circumference, neck point to breast point, chest circumference, neck point to breast point to waistline, bust circumference, weight, underbust circumference, BMI, armhole depth(acromion height-axilla height)

을 제시함에 따라 이를 도내 업체가 활용할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

2. 연구방법

2.1. 가슴드롭에 대한 신체항목 치수 비교 분석

본 연구에서는 선행연구(Hong & Kwon, 2011)의 치수체계 설정하는데 있어서 가슴드롭 반영하는 것에 대한 타당성을 위한 분석을 하는 데 있으며, 분석을 위한 신체항목은 패턴개발 시 필요로 하거나 관련이 있는 18 항목을 설정하였고, 18개의 신체항목은 Table 1과 같으며, 연구 내용은 주로 젖가슴둘레와 연령대 별로 가슴드롭에 따라 신체항목 치수차이가 있는지 분석하는 것으로 가슴드롭이 치수체계 설정 시 고려되어야 할 사항인지 분석하는 데 초점을 두었으며 자세한 연구내용은 다음과 같다.

국내 성인여성의 신체자료가 가슴드롭에 대한 분석 가능여부를 살펴보기 위해 연령대별로 젖가슴둘레와 가슴드롭 분포율을 분석하였다. 연령은 20대, 30대, 40대, 50대로 나누고, 젖가슴둘레는 75 cm이하, 80 cm, 85 cm, 90 cm, 95 cm, 100 cm, 105 cm이상 간격을 설정하고, 가슴드롭은 7.5 cm이하, 10 cm, 12.5 cm, 15 cm, 17.5 cm이상으로 나누어 연령대별 각각 젖가슴둘레와 가슴드롭 분포율을 분석하였다. 가슴드롭의 구간을 나누는 기준은 성인 여성의 브레지어의 컵크기의 기준을 따랐다.

둘째, 신체는 나이에 따라 변화하므로, 각 연령대 별로 파악하는 것이 중요하다. 연령대에 따라 가슴드롭이 비슷한 그룹과 다른 그룹간의 신체항목의 치수 차이가 있는지 분석하기 위해, 연구에서는 20대, 30대, 40대, 50대 중에서 20대, 40대와 20~59세 연령 전체를 대상으로 가슴드롭에 따른 패턴항목들간의 치수차이를 보기 위해 연령별로 가슴드롭 7.5 cm이하, 10 cm, 12.5 cm, 15 cm, 17.5 cm이상 집단 간 신체항목의 치수차이가 있는지 분석을 하였다. 가슴드롭을 5개 집단으로 나눈 것은 가슴드롭에 대한 신체항목 치수결과를 보기 위한 것이므로 집단별로 케이스를 고려하여 최대한 집단으로 나눈 결과이다.

셋째, 젖가슴둘레 구간별 가슴드롭에 대한 신체항목 치수 비교 분석을 하기 위해 젖가슴둘레 구간을 80 cm이하, 85 cm, 90 cm, 95 cm이상으로 나누고, 가슴드롭은 젖가슴둘레가 세분화됨에 따라 케이스수를 고려하여 통계적으로 유의미한 분석이 될 수 있도록 최대한 나누어 10 cm이하, 12.5 cm, 15 cm이상 세 그룹으로 설정하였고, 젖가슴둘레 구간별로 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 차이가 있는지 분석하였다.

넷째, 선행연구에서 가슴드롭의 12.5 cm를 기준으로 사이즈체계를 제시한 부분에 대해 가슴드롭 12.5 cm이하, 12.5 cm이상 두 그룹간의 신체항목의 치수차이가 있는지 분석하였다.

2.2. 가슴드롭을 고려한 세부치수표 제시

선행연구의 사이즈체계를 기준으로 젖가슴둘레 3 cm구간별, 엉덩이둘레 3 cm구간별, 키 5 cm 구간별, 가슴드롭 12.5 cm 두 구간에 따른 빈도분포를 살펴보고, 그에 따른 신체항목의 치수의 중위수를 표기하여 참고치수표를 제시하였다. 중위수를 참고한 것은 평균은 케이스수가 적을 때, 하나의 케이스에 의한 영향을 많는 단점이 있어 연구에서는 평균보다 케이스 하나에 덜 영향을 받는 중위수를 이용하여 참고치수표로 제시하였다.

2.3. 자료분석방법

자료분석은 2011년 7월에 기술표준원에서 6차 한국인 인체치수 직접측정 자료를 통계분석을 실시하였으며, 자료분석은 SPSS ver.12 프로그램을 이용하였으며, 연령대별, 젖가슴둘레 구간별의 가슴드롭에 따른 패턴항목간의 치수 차이를 분석은 일원배치분석을 실시하였고, 사후검증은 Levene 통계량을 보고 등분산 여부를 확인하여 등분산이 가정하는 항목은 Scheffe test를 실시하였고, 등분산이 가정되지 않는 항목은 Brown-Forsythe/Welch의 평균의 동질성 검정을 실시하여 통계량의 토대로, Games-Howell test를 실시하여 다중비교를 하였다. 가슴드롭 12.5 cm 기준으로 두 그룹간의 패턴항목간의 치수 차이 분석은 T-test를 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 연령별 젖가슴둘레, 가슴드롭 분포

연령별 젖가슴둘레 분포율은 Table 2, Fig. 1과 같다. 연령별 젖가슴둘레 구간의 분포 순위로는 20대는 85 cm, 80 cm, 90 cm, 96 cm, 75 cm이하, 105 cm이상 순으로 분포하였고, 30대는 85 cm, 90 cm, 95 cm, 80 cm, 100 cm, 105 cm이상, 75 cm이하 순으로 분포하여 가장 많은 젖가슴둘레 구간은 20대와 같이 85 cm이나, 두번째 많은 분포율을 보이는 구간은 20대가 80 cm인 반면, 30대는 90 cm 이었다. 40대는 90 cm와 95 cm의 비율이 가장 많고, 85 cm, 100 cm, 105 cm이상, 80 cm, 75 cm이하 순으로 분포하여, 20, 30대와는 달리 가장 많은 분포를 하고 있는 구간이 90 cm, 95 cm로 젖가슴둘레가 연령이 증가할수록 커지는 것으로 관찰되었다. 50대는 95 cm, 90 cm, 100 cm, 105 cm이상, 85 cm, 80 cm순으로 분포하였으며, 20, 30, 40대의 젖가슴둘레의 크기의 커짐이 50대에도 그대로 나타나, 95 cm, 90 cm, 100 cm 구간이 높은 비율로 분포하였다.

연령별 가슴드롭 분포율은 Table 3, Fig. 2와 같다. 20대는 12.5 cm차가 36.2%, 10 cm차가 28%, 15 cm차가 18%, 7.5 cm이하가 11.4%, 17.5 cm이상이 6.4% 순으로 분포하였으며, 30대는 12.5 cm가 28%, 10 cm가 27.8%, 15 cm가 18.2%, 7.5 cm이

Table 2. Distribution rate of age and bust circumference (unit: %)

Age \ Bust C.	Below75	80	85	90	95	100	More than 105
20s	4.2	28.0	34.9	20.0	8.6	3.2	1.2
30s	2.5	16.4	28.3	24.5	17.4	6.9	4.1
40s	1.6	6.6	19.9	27.1	27.1	9.5	8.2
50s	0.0	2.0	9.6	24.6	28.1	20.3	15.4

Table 3. Distribution rate of age and bust drops (unit: %)

Age \ Bust drop	Below 7.5 cm	10 cm	12.5 cm	15 cm	More than 17.5 cm
20s	11.4	28.0	36.2	18.0	6.4
30s	16.3	27.8	28.0	18.2	9.8
40s	11.9	23.3	32.6	22.5	9.5
50s	7.2	21.7	34.8	26.1	10.1

하가 16.3%, 17.5 cm이상이 9.8% 순으로 분포하고 있어 20대에 비해 12.5 cm의 비율이 낮고, 7.5 cm 이하의 분포가 높았으며, 40대에는 12.5 cm가 32.6%, 10 cm가 23.3%, 15 cm가 22.5%, 7.5 cm이하가 11.9%, 17.5 cm 이상이 9.5% 순으로 분포하고 있어 20, 30대에 비하면 15 cm의 비율이 상대적으로 많았으며, 50대에는 12.5 cm가 34.8%, 15 cm가 26.1%, 10 cm가 21.7%, 17.5c m이상이 10.1%, 7.5 cm이하가 7.2% 순으로 분포하여 다른 연령대에 비해 17.5 cm이상이 7.5 cm이하보다 많고, 전체적으로는 40대와 비슷한 분포율을 보이고 있다.

3.2. 연령별 가슴드롭에 따른 신체항목 치수 분석

3.2.1. 20대

20대의 가슴드롭에 따른 신체항목 치수 차이를 알아보고자 일원배치분산분석을 실시하였으며, 그 결과 Table 4와 같다. 진

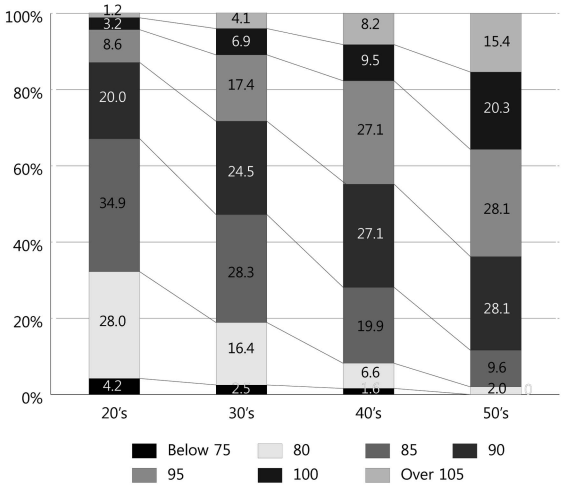

Fig. 1. Summarizes the frequency of bust circumference categorized by corresponding bust circumference size and age.

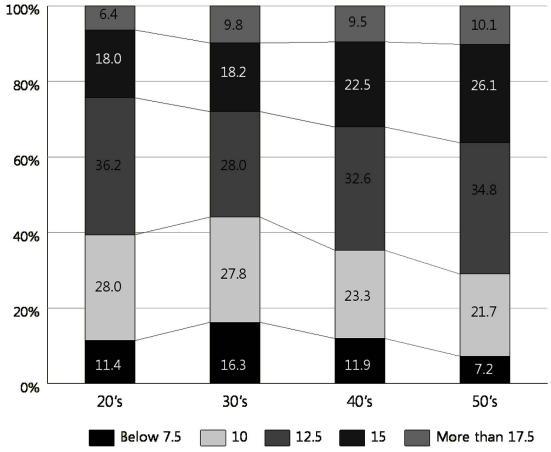

Fig. 2. Summarizes the frequency of bust drops categorized by corresponding bust circumference size and age.

동깊이, 키, 어깨길이를 제외한 모든 항목에서 $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$, $p \leq 0.05$수준에서 유의한 차이를 보였으며, 이는 20대에서 가슴드롭의 집단 간 대부분의 신체항목의 평균의 차이가 있음을 의미한다. 사후분석을 하는데 있어서, 많은 연구 논문에서 분산분석 후 사후분석을 실시하는 데 있어서, Duncan이나 Scheffe test를 통해 동일집단군에 나타내는 값만 가지고 분석을 실시하고 있다. 이렇게 사후분석을 하게 되면, 정규성과 등분산을 무시한 채 분석을 하므로 원래는 집단 간 차이가 있었음에도 불구하고, 차이가 없다고 평가를 하는 오류를 범하게 된다. 따라서 사후분석은 Levene의 통계량을 통해 등분산의 가정 여부를 확인하고, 등분산이 가정되면 Scheffe나 Duncan test를 실시하고, 등분산이 가정되지 않으면 비모수통계를 실시하는 것이 원칙이나, 분산분석에서 Brown-Forsythe/Welch의 평균의 동질성 검증을 통해 Games-Howell과 같은 사후분석을 실시하여 다중비교를 통해 집단 간 차이를 분석해야 한다. 이를 근거로 연구에서는 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 Scheffe test를 실시한 항목은 겨드랑앞벽사이길이, 목둘레, 등길이, 어깨사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 목옆젖꼭지길이, 목옆허리둘레선길이 항목이며, 사후 분석결과 집단 간의 평균의 차이가 있음을 알 수 있다. 분산의 동질성을 실시하여 등분산이 가정되지 않아 Games-Howell test를 실시한 항목은 젖꼭지사이 수평길이, 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 몸무게, BMI지수로 결과는 Table 5와 같다. 집단 간 평균차를 살펴보면, 목둘

Table 4. Comparison of bust drops per the age of 20s (unit: cm)

20s	Below 7.5 cm (n=68)	10 cm (n=167)	12.5 cm (n=216)	15 cm (n=107)	More than 17.5 cm (n=38)	F
Armhole depth	16.89	17.07	17.08	17.18	17.54	1.177
Stature	160.03	160.37	160.28	160.79	160.70	0.295
Waist front length	34.21	34.17	34.35	34.92	35.05	3.994**
Interscye, front	31.04a	31.30ab	31.35ab	32.08b	32.05b	5.783***
Bust point-bust point	16.76	17.18	17.83	18.20	18.75	25.631***
Neck circumference	30.63a	31.04ab	31.30ab	31.62b	32.47c	13.223***
Neck base circumference	37.39	37.94	38.28	38.43	39.64	9.268***
Chest circumference	80.18	81.78	83.11	85.24	87.93	28.371***
Bust circumference	78.07	80.90	83.66	87.18	91.47	78.256***
Underbust circumference	71.66	71.85	72.36	73.45	75.31	6.119***
Shoulder length	11.91	11.92	11.87	12.04	12.20	0.807
Waist back length	38.96a	38.91a	39.22a	39.63ab	40.39b	5.369***
Biacromion length	38.20a	38.55a	38.57a	38.81a	40.00b	4.616**
Bishoulder length	36.97a	37.17ab	37.07a	37.64ab	38.25b	3.045*
Interscye, back	35.50a	35.81a	35.99a	36.44a	37.86b	8.095***
Neck point to breast point	24.05a	24.34a	25.49b	26.16b	27.42c	47.658***
Neck point to breast point to waistline	41.21a	41.36a	41.95ab	42.68b	42.75b	9.229***
Weight	4.94	5.17	5.36	5.57	5.94	20.922***
BMI	19.287	20.091	20.817	21.520	22.971	25.383***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$
Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b<c)

Table 5. Post-hoc(Games-Howell) analysis of comparison of bust drops for the age of 20s (unit: cm)

20s		Bust point-bust point	Neck base circumference	Chest circumference	Bust circumference	Underbust circumference	Weight	BMI
		MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)
1	2	-0.42(0.17)	-0.55(0.27)	-1.59(0.53)*	-2.83(0.58)***	-0.19(0.57)	-2.31(0.93)	-0.8(0.31)
	3	-1.06(0.18)***	-0.89(0.27)*	-2.93(0.55)***	-5.59(0.61)***	-0.7(0.6)	-4.18(0.9)***	-1.53(0.3)***
	4	-1.44(0.2)***	-1.04(0.33)*	-5.05(0.64)***	-9.11(0.71)***	-1.79(0.69)	-6.3(1)***	-2.23(0.33)***
	5	-1.99(0.27)***	-2.25(0.4)***	-7.74(0.97)***	-13.4(0.96)***	-3.65(0.93)**	-9.97(1.31)***	-3.68(0.44)***
2	1	0.42(0.17)	0.55(0.27)	1.59(0.53)*	2.83(0.58)***	0.19(0.57)	2.31(0.93)	0.8(0.31)
	3	-0.65(0.13)***	-0.35(0.18)	-1.33(0.44)*	-2.76(0.46)***	-0.52(0.45)	-1.87(0.67)	-0.73(0.22)*
	4	-1.02(0.16)***	-0.49(0.27)	-3.46(0.55)***	-6.28(0.58)***	-1.6(0.56)*	-4(0.8)***	-1.43(0.27)***
	5	-1.57(0.24)***	-1.71(0.34)***	-6.15(0.91)***	-10.57(0.87)***	-3.47(0.84)**	-7.66(1.16)***	-2.88(0.39)***
3	1	1.06(0.18)***	0.89(0.27)*	2.93(0.55)***	5.59(0.61)***	0.7(0.6)	4.18(0.9)***	1.53(0.3)***
	2	0.65(0.13)***	0.35(0.18)	1.33(0.44)*	2.76(0.46)***	0.52(0.45)	1.87(0.67)	0.73(0.22)*
	4	-0.38(0.17)	-0.14(0.27)	-2.13(0.56)**	-3.52(0.61)***	-1.09(0.6)	-2.12(0.76)	-0.7(0.25)
	5	-0.92(0.25)**	-1.36(0.34)**	-4.82(0.92)***	-7.82(0.89)***	-2.95(0.86)*	-5.79(1.14)***	-2.15(0.38)***
4	1	1.44(0.2)***	1.04(0.33)*	5.05(0.64)***	9.11(0.71)***	1.79(0.69)	6.3(1)***	2.23(0.33)***
	2	1.02(0.16)***	0.49(0.27)	3.46(0.55)***	6.28(0.58)***	1.6(0.56)*	4(0.8)***	1.43(0.27)***
	3	0.38(0.17)	0.14(0.27)	2.13(0.56)**	3.52(0.61)***	1.09(0.6)	2.12(0.76)	0.7(0.25)
	5	-0.55(0.27)	-1.21(0.4)*	-2.69(0.98)	-4.29(0.96)***	-1.86(0.93)	-3.67(1.22)	-1.45(0.41)*
5	1	1.99(0.27)***	2.25(0.4)***	7.74(0.97)***	13.4(0.96)***	3.65(0.93)**	9.97(1.31)***	3.68(0.44)***
	2	1.57(0.24)***	1.71(0.34)***	6.15(0.91)***	10.57(0.87)***	3.47(0.84)**	7.66(1.16)***	2.88(0.39)***
	3	0.92(0.25)**	1.36(0.34)**	4.82(0.92)***	7.82(0.89)***	2.95(0.86)*	5.79(1.14)***	2.15(0.38)***
	4	0.55(0.27)	1.21(0.4)*	2.69(0.98)	4.29(0.96)***	1.86(0.93)	3.67(1.22)	1.45(0.41)*

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$
group 1: below 7.5 cm, group 2: 10 cm, group 3: 12.5 cm, group 4: 15 cm, group 5: more than 17.5 cm

레 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 12.5 cm 집단, 7.5 cm이하 집단과 15 cm 집단, 7.5 cm이하 집단과 17.5 cm이상 집단, 10 cm 집단과 15 cm 집단, 10 cm 집단과 17.5 cm이상 집단, 12.5 cm 집단과 7.5 cm이하 집단, 12.5 cm 집단과 17.5 cm이상 집단에서 유의한 차이가 있고, 젖가슴둘레 항목에서는 각각의 집단 간 유의한 차이가 있으며, 목옆젖꼭지길이 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단을 제외한 모든 집단 간, 몸무게 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 10 cm 집단과 12.5 cm 집단, 12.5 cm 집단과 15 cm 집단을 제외한 모든 집단 간 유의한 차이가 있었다. BMI항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 12.5 cm 집단과 15 cm 집단을 제외한 모든 집단 간 유의한 차이가 있었다.

Scheffe, Games-Howell의 사후분석 결과, 진동깊이, 키, 어깨길이를 제외한 모든 항목에서 집단 간 차이가 있었다. 이는 20대 여성에서 가슴드롭에 따라 다른 신체치수도 다르다는 것을 알려주고 있으며, 특히 젖가슴둘레에서 가슴드롭의 집단 간의 모두 유의한 차이를 보이고 있어 치수체계 설정 시 이를 고려해야 할 것이다.

3.2.2. 40대

40대의 가슴드롭의 정도에 따른 신체항목의 치수 분석을 위해 일원배치분석을 실시하였으며, 그 결과는 Table 6과 같다. 진동깊이, 키, 어깨길이, 등길이를 제외한 모든 항목에서 $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$, $p \leq 0.05$수준에서 유의한 차이가 있었다. 사후분석은 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 Scheffe test를 실시한 항목은 앞중심길이, 겨드랑앞벽사이길이, 젖꼭지사이수평길이, 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 어깨사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이 항목이며, 사후분석 결과 집단 간 유의한 차이가 있었다. 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되지 않아 Games-Howell test를 실시한 항목과 결과는 Table 7과 같다. 평균차를 살펴보면, 목둘레 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 10 cm 집단과 12.5 cm 집단, 15 cm 집단과 17.5 cm이상 집단, 목옆젖꼭지길이 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 몸무게 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 10 cm 집단과 12.5 cm 집단, 12.5 cm 집단과 15 cm 집단, BMI 항목에서는 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 12.5 cm 집단과 15 cm 집단을 제외한 모든 집단 간 유의한 차이가 있었다. 젖가슴둘레 항목에서는 모든 집단 간 유의한 차이를 보였다. Scheffe, Games-Howell의 사후분석 결과, 진동깊이, 키, 어깨길이, 등길이 항목을 제외하고 모든 항목에서 대부분 집단 간 유의한 차이가 있었으며, 20대와 마찬가지로 가슴드롭에 따른 신체 치수가 차이가 있어, 사이즈체계 설정 시 이를 고려해야 할 것이다.

Table 6. Comparison of bust drops for the age of 40s (unit: cm)

40s	Below 7.5 cm (n=45)	10 cm (n=88)	12.5 cm (n=123)	15 cm (n=85)	More than 17.5 cm (n=36)	F
Armhole depth	16.96	16.87	16.89	17.05	17.09	0.211
Stature	157.27	156.30	156.81	155.88	156.83	0.809
Waist front length	34.54ab	34.23a	34.63ab	34.63ab	35.59b	2.981*
Interscye, front	31.12a	31.50a	31.96ab	32.12ab	32.63b	4.074**
Bust point-bust point	17.01a	17.67ab	17.99bc	18.70c	19.73d	18.456***
Neck circumference	31.60	32.18	32.77	33.24	33.89	13.51***
Neck base circumference	38.17a	38.72ab	39.53bc	40.12c	40.55c	9.937***
Chest circumference	83.27a	85.68a	88.37b	90.18bc	92.27c	27.832***
Bust circumference	81.70	85.75	89.92	93.25	97.57	58.525***
Underbust circumference	75.24a	76.93ab	78.64bc	79.51bc	81.26c	8.568***
Shoulder length	11.64	11.67	11.80	11.60	11.63	0.309
Waist back length	39.67	39.62	39.81	39.55	40.33	0.933
Biacromion length	37.83a	38.69ab	39.09ab	39.52b	38.96b	4.766***
Bishoulder length	36.15	36.47	36.97	37.07	36.90	1.498
Interscye, back	34.93a	36.01ab	36.73b	36.79b	36.88b	6.206***
Neck point to breast point	25.56	26.21	27.38	28.42	29.69	35.481***
Neck point to breast point to waistline	42.40	42.40	42.85	43.01	43.72	2.435*
Weight	52.47	54.55	57.59	59.69	64.47	19.711***
BMI	21.202	22.281	23.405	24.493	26.178	26.977***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$

Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b<c<d)

Table 7. Post-hoc(Games-Howell) analysis of comparison of bust drops for the age of 40s (unit: cm)

40s		Neck circumference	Bust circumference	Neck point to breast point	Weight	BMI
		MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)
1	2	-0.58(0.28)	-4.05(0.96)**	-0.65(0.34)	-2.07(1.32)	-1.08(0.47)
	3	-1.18(0.3)**	-8.21(0.92)***	-1.82(0.34)***	-5.12(1.25)**	-2.2(0.45)***
	4	-1.64(0.32)***	-11.54(1.03)***	-2.86(0.36)***	-7.22(1.32)***	-3.29(0.47)***
	5	-2.29(0.39)***	-15.87(1.43)***	-4.13(0.54)***	-12(1.61)***	-4.98(0.57)***
2	1	0.58(0.28)	4.05(0.96)**	0.65(0.34)	2.07(1.32)	1.08(0.47)
	3	-0.6(0.22)	-4.17(0.73)***	-1.17(0.25)**	-3.05(1)	-1.12(0.36)*
	4	-1.06(0.24)**	-7.5(0.87)***	-2.21(0.28)***	-5.15(1.09)***	-2.21(0.39)***
	5	-1.71(0.33)***	-11.82(1.32)***	-3.48(0.49)***	-9.93(1.42)***	-3.9(0.51)***
3	1	1.18(0.3)**	8.21(0.92)***	1.82(0.34)***	5.12(1.25)**	2.2(0.45)***
	2	0.6(0.22)	4.17(0.73)***	1.17(0.25)**	3.05(1)	1.12(0.36)*
	4	-0.46(0.26)	-3.33(0.82)**	-1.04(0.27)**	-2.1(1.01)	-1.09(0.36)
	5	-1.11(0.34)*	-7.65(1.29)***	-2.31(0.49)***	-6.88(1.36)***	-2.77(0.49)***
4	1	1.64(0.32)***	11.54(1.03)***	2.86(0.36)***	7.22(1.32)***	3.29(0.47)***
	2	1.06(0.24)**	7.5(0.87)***	2.21(0.28)***	5.15(1.09)***	2.21(0.39)***
	3	0.46(0.26)	3.33(0.82)**	1.04(0.27)**	2.1(1.01)	1.09(0.36)
	5	-0.65(0.36)	-4.32(1.37)**	-1.27(0.51)*	-4.78(1.43)*	-1.68(0.51)*
5	1	2.29(0.39)***	15.87(1.43)***	4.13(0.54)***	12(1.61)***	4.98(0.57)***
	2	1.71(0.33)***	11.82(1.32)***	3.48(0.49)***	9.93(1.42)***	3.9(0.51)***
	3	1.11(0.34)*	7.65(1.29)***	2.31(0.49)***	6.88(1.36)***	2.77(0.49)***
	4	0.65(0.36)	4.32(1.37)**	1.27(0.51)*	4.78(1.43)*	1.68(0.51)*

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$

group 1: below 7.5 cm, group 2: 10 cm, group 3: 12.5 cm, group 4: 15 cm, group 5: more than 17.5 cm

Table 8. Comparison of bust drops (unit: cm)

Item	Below 7.5 cm (n=249)	10 cm (n=520)	12.5 cm (n=650)	15 cm (n=406)	More than 17.5 cm (n=176)	F
Armhole depth	16.72a	16.87a	16.95ab	17.11ab	17.29b	4.222**
Stature	158.79	158.55	158.22	158.08	157.81	1.246
Waist front length	34.26	34.31	34.49	34.75	35.39	12.748***
Interscye, front	31.14a	31.68b	31.85bc	32.23cd	32.44d	16.38***
Bust point-bust point	16.94	17.44	18.03	18.62	19.31	92.9***
Neck circumference	31.24	31.72	32.20	32.71	33.27	51.125***
Neck base circumference	37.83	38.38	38.96	39.49	40.05	42.455***
Chest circumference	82.00	84.35	86.35	88.65	90.99	116.379***
Bust circumference	80.25	83.96	87.49	91.43	95.89	252.704***
Underbust circumference	73.83	75.00	76.24	77.68	79.42	33.468***
Shoulder length	11.79	11.85	11.86	11.85	11.82	0.138
Waist back length	39.36a	39.33a	39.39a	39.67a	40.35b	9.013***
Biacromion length	38.06a	38.66b	38.88bc	39.34cd	39.67d	19.369***
Bishoulder length	36.61a	36.97ab	37.12ab	37.43b	37.54b	5.619***
Interscye, back	35.27a	35.91b	36.37bc	36.81cd	37.33d	27.573***
Neck point to breast point	24.85	25.50	26.55	27.59	29.07	169.366***
Neck point to breast point to waistline	41.61a	42.00ab	42.33bc	42.87c	43.42d	25.728***
Weight	51.47	53.74	56.15	58.66	61.95	84.399***
BMI	20.41	21.38	22.43	23.46	24.88	99.037***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, **$p \leq .001$

Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b<c<d)

3.2.3. 20~59세 전체

20~59세 전체 연령에 대한 가슴드롭의 정도에 따른 신체항목 치수 분석을 위해 일원배치분산분석을 실시하였고, 그 결과는 Table 8과 같다. 키와 어깨길이 항목을 제외한 모든 항목에서 $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$수준에서 유의한 차이가 있었다. 집단 간 평균의 차이를 알아보기 위해 분산의 동질성 검증을 통해 등분산이 가정되어 사후분석으로 Scheffe test를 한 항목은 진동깊이, 겨드랑앞벽사이길이, 등길이, 어깨사이길이, 어깨가쪽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 목옆허리둘레선길이 항목이며, 사후분석 결과 집단 간 평균의 차이가 있었다. 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되지 않아 사후분석으로 Games-Howell test를 한 항목은 앞중심길이, 젖꼭지사이수평길이, 목둘레, 목밑둘레, 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 목옆젖꼭지길이, 몸무게, BMI 항목이며 그 결과는 Table 9와 Table 10과 같다. 집단 간 평균차를 살펴보면, 앞중심길이 항목 7.5 cm이하 집단과 10 cm 집단, 7.5 cm이하 집단과 12.5 cm 집단, 10 cm 집단과 12.5 cm 집단, 12.5 cm 집단과 15 cm 집단을 제외한 모든 항목에서 집단 간 유의한 차이를 보이고 있다. 즉, 앞중심길이 항목을 제외한 다른 항목들에서 집단 간 평균차가 있다는 것을 의미한다. Scheffe, Games-Howell의 사후분석 결과, 어깨길이와 키를 제외한 모든 항목에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

제주 휴양복의 사이즈체계설정이 특정 연령 집단이 아닌, 관광객 국내외 성인 여성의 집단이라는 점을 고려해보면, 연령별 가슴드롭에 대한 신체항목 치수차이가 있는 지를 파악하는 것이 중요하며, 키와 어깨길이를 제외한 모든 항목에서 가슴드롭에 대한 치수차이가 있으므로, 사이즈체계 설정 시 이를 반드시 반영해야 한다.

3.3. 젖가슴둘레별 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 비교

3.3.1. 80 cm이하

젖가슴둘레 80 cm이하 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 차이를 비교 분석하기 위해 일원배치분산분석을 실시하였으며, 결과는 Table 11과 같다. 젖꼭지사이수평길이, 젖가슴아래둘레 항목은 $p \leq 0.001$수준에서, 몸무게 항목은 $p \leq 0.01$수준에서, 가슴둘레 항목은 $p \leq 0.05$수준에서 유의한 차이가 있었다. 집단 간 평균의 차이를 알아보기 위해 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 사후분석으로 Scheffe test를 한 항목은 젖꼭지사이수평길이, 몸무게, 가슴둘레 항목이며, 이들 항목에 대한 집단 간 유의한 차이가 있었다. 가슴드롭 10 cm이하 집단과 15 cm이상 집단에서 집단 간 평균의 차이가 있었다. 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되지 않아 사후분석으로 Games-Howell test를 실시한 항목은 젖가슴아래둘레, 몸무게 항목으로 그 결과는 Table 12와 같다. 몸무게 항목에서 7.5 cm이하 집단과 12.5 cm 집단을 제외하고 모든 항목에서 집단 간 유의한 차이를 나타내었다.

3.3.2. 85 cm

젖가슴둘레 85 cm에서 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 비교 분석을 위해 일원배치분산분석을 실시하였으며, 결과는

Table 9. Post-hoc(Games-Howell) analysis 1 of comparison of bust drops from the age of 20s to 50s (unit: cm)

Total		Waist front length	Bust point-bust point	Neck circumference	Neck base circumference	Chest circumference
		MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)
1	2	-0.05(0.14)	-0.5(0.11)***	-0.47(0.13)**	-0.55(0.16)**	-2.36(0.35)***
	3	-0.23(0.14)	-1.09(0.11)***	-0.95(0.13)***	-1.13(0.16)***	-4.35(0.35)***
	4	-0.49(0.15)*	-1.68(0.13)***	-1.47(0.14)***	-1.66(0.18)***	-6.65(0.39)***
	5	-1.13(0.2)***	-2.37(0.17)***	-2.03(0.19)***	-2.22(0.22)***	-9(0.53)***
2	1	0.05(0.14)	0.5(0.11)***	0.47(0.13)**	0.55(0.16)**	2.36(0.35)***
	3	-0.18(0.11)	-0.59(0.09)***	-0.48(0.1)***	-0.58(0.12)***	-2(0.3)***
	4	-0.44(0.12)**	-1.18(0.1)***	-1(0.12)***	-1.11(0.15)***	-4.3(0.35)***
	5	-1.08(0.18)***	-1.88(0.15)***	-1.55(0.17)***	-1.67(0.2)***	-6.64(0.49)***
3	1	0.23(0.14)	1.09(0.11)***	0.95(0.13)***	1.13(0.16)***	4.35(0.35)***
	2	0.18(0.11)	0.59(0.09)***	0.48(0.1)***	0.58(0.12)***	2(0.3)***
	4	-0.26(0.12)	-0.59(0.1)***	-0.52(0.12)***	-0.53(0.15)**	-2.3(0.35)***
	5	-0.9(0.18)***	-1.29(0.15)***	-1.07(0.17)***	-1.09(0.19)***	-4.65(0.49)***
4	1	0.49(0.15)*	1.68(0.13)***	1.47(0.14)***	1.66(0.18)***	6.65(0.39)***
	2	0.44(0.12)**	1.18(0.1)***	1(0.12)***	1.11(0.15)***	4.3(0.35)***
	3	0.26(0.12)	0.59(0.1)***	0.52(0.12)***	0.53(0.15)**	2.3(0.35)***
	5	-0.64(0.19)**	-0.69(0.16)***	-0.56(0.18)*	-0.56(0.21)	-2.34(0.53)***
5	1	1.13(0.2)***	2.37(0.17)***	2.03(0.19)***	2.22(0.22)***	9(0.53)***
	2	1.08(0.18)***	1.88(0.15)***	1.55(0.17)***	1.67(0.2)***	6.64(0.49)***
	3	0.9(0.18)***	1.29(0.15)***	1.07(0.17)***	1.09(0.19)***	4.65(0.49)***
	4	0.64(0.19)**	0.69(0.16)***	0.56(0.18)*	0.56(0.21)	2.34(0.53)***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$

group 1: below 7.5 cm, group 2: 10 cm, group 3: 12.5 cm, group 4: 15 cm, group 5: more than 17.5 cm

Table 10. Post-hoc(Games-Howell) analysis 2 of comparison of bust drops from the age of 20s to 50s (unit: cm)

Total		Bust circumference	Underbust circumference	Neck point to breast point	Weight	BMI
		MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)
1	2	-3.71(0.42)***	-1.18(0.41)*	-0.65(0.14)***	-2.27(0.54)**	-0.97(0.21)***
	3	-7.24(0.42)***	-2.41(0.41)***	-1.7(0.14)***	-4.68(0.53)***	-2.03(0.21)***
	4	-11.18(0.47)***	-3.85(0.47)***	-2.74(0.16)***	-7.19(0.57)***	-3.05(0.22)***
	5	-15.64(0.64)***	-5.6(0.62)***	-4.22(0.23)***	-10.48(0.7)***	-4.47(0.27)***
2	1	3.71(0.42)***	1.18(0.41)*	0.65(0.14)***	2.27(0.54)**	0.97(0.21)***
	3	-3.53(0.35)***	-1.23(0.34)**	-1.05(0.11)***	-2.4(0.42)***	-1.06(0.16)***
	4	-7.47(0.41)***	-2.68(0.4)***	-2.08(0.13)***	-4.92(0.47)***	-2.08(0.18)***
	5	-11.93(0.59)***	-4.42(0.57)***	-3.57(0.21)***	-8.21(0.62)***	-3.5(0.24)***
3	1	7.24(0.42)***	2.41(0.41)***	1.7(0.14)***	4.68(0.53)***	2.03(0.21)***
	2	3.53(0.35)***	1.23(0.34)**	1.05(0.11)***	2.4(0.42)***	1.06(0.16)***
	4	-3.94(0.41)***	-1.44(0.4)**	-1.04(0.13)***	-2.52(0.45)***	-1.03(0.18)***
	5	-8.4(0.59)***	-3.19(0.57)***	-2.52(0.21)***	-5.8(0.6)***	-2.45(0.24)***
4	1	11.18(0.47)***	3.85(0.47)***	2.74(0.16)***	7.19(0.57)***	3.05(0.22)***
	2	7.47(0.41)***	2.68(0.4)***	2.08(0.13)***	4.92(0.47)***	2.08(0.18)***
	3	3.94(0.41)***	1.44(0.4)**	1.04(0.13)***	2.52(0.45)***	1.03(0.18)***
	5	-4.46(0.63)***	-1.75(0.61)*	-1.48(0.22)***	-3.29(0.64)***	-1.42(0.25)***
5	1	15.64(0.64)***	5.6(0.62)***	4.22(0.23)***	10.48(0.7)***	4.47(0.27)***
	2	11.93(0.59)***	4.42(0.57)***	3.57(0.21)***	8.21(0.62)***	3.5(0.24)***
	3	8.4(0.59)***	3.19(0.57)***	2.52(0.21)***	5.8(0.6)***	2.45(0.24)***
	4	4.46(0.63)***	1.75(0.61)*	1.48(0.22)***	3.29(0.64)***	1.42(0.25)***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$
group 1: below 7.5 cm, group 2: 10 cm, group 3: 12.5 cm, group 4: 15 cm, group 5: more than 17.5 cm

Table 11. Comparison of bust drops under 80cm of bust circumference (unit: cm)

Below 80	Below 10 cm (n=273)	12.5 cm (n=76)	More than 15 cm (n=10)	F
BMI	19	18.73	18.85	1.462
Armhole depth	16.56	16.57	15.62	1.592
Waist front llength	33.91	33.6	33.83	0.88
Interscye, front	30.85	30.48	31.14	1.412
Bust point-bust point	16.44a	16.97ab	17.48b	9.301***
Neck circumference	30.49	30.43	30.3	0.204
Neck base circumference	37.21	36.93	36.56	1.399
Chest circumference	79.24	78.29	78.61	4.323*
Underbust circumference	69.56	67.26	65.92	48.84***
Shoulder length	11.84	11.56	11.64	1.543
Waist back length	39.02b	38.64ab	37.5a	3.379*
Biacromion length	37.86	37.41	38.22	1.708
Bishoulder length	36.62	36.14	36.97	1.382
Interscye, back	35.04	34.96	35.62	0.407
Neck point to breast point	24.27	24.44	24.53	0.521
Neck point to breast point to waistline	41.11	40.86	40.56	0.729
Weight	48.02	46.65	45.98	5.213**

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$
Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b)

Table 13과 같다. BMI, 목둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 목옆젖꼭지길이, 몸무게 항목은 $p \leq 0.001$수준에서, 목밑둘레 항목은 $p \leq 0.01$수준에서, 등길이 항목은 $p \leq 0.05$수준에서 유의한 차이를 나타내었다. 유의한 차이를 나타난 항목들의 집단 간 평균비교를 하기 위해 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 사후분석으로 Scheffe test를 실시한 항목은 목둘레, 목밑둘레, 목옆젖꼭지길이 항목이며, 10 cm이하 집단과 15 cm 이상 집단에서 평균의 차이가 있었으며, BMI, 젖가슴아래둘레, 몸무게 항목에서는 3개의 집단 모두 평균의 차이가 있는 것으로 나타났다.

3.3.3. 90 cm

젖가슴둘레 90 cm에서 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 비교 분석을 위해 일원배치분산분석을 실시하였고, 결과는 Table 14와 같다. BMI, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 목옆젖꼭지길이, 몸무게 항목은 $p \leq 0.001$수준에서, 젖꼭지사이수평길이 항목은 $p \leq 0.01$수준에서, 목둘레 항목은 $p \leq 0.05$수준에서 유의한 차이를 보였다. 집단 간 평균의 차이를 알아보기 위해 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 사후분석으로 Scheffe test를 한 항목은 BMI, 젖꼭지사이수평길이, 목둘레, 목옆젖꼭지길이, 몸무게 항목으로 이 항목들에 대해 집단 간 평균의 차이가 있었다. BMI와 목옆젖꼭지길이 항목은 10 cm이하 집단과 12.5 cm집단, 젖꼭지사이수평길이, 목둘레 항목은 10 cm이하 집단과 15 cm이상 집단, 몸무게 항목은 12.5 cm 집단과 15 cm이상 집단에서 평균의 차이가 있었다. 분산의 동질성 검증을 실

Table 12. Post-hoc(Games-Howell) analysis of comparison of bust drops per bust circumference (unit: cm)

Group	Bust circumference	Below 80 cm		90 cm		More than 95 cm
		Underbust Circumference	Weight	Bust Circumference	Underbust circumference	Neck point to breast point
		MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)	MD(SE)
1	2	2.3(0.21)***	1.37(0.44)**	0.45(0.25)	2.32(0.18)***	-0.28(0.28)
1	3	3.64(0.32)***	2.04(1.06)	1.52(0.27)***	5.13(0.22)***	-0.73(0.28)*
2	1	-2.3(0.21)***	-1.37(0.44)**	-0.45(0.25)	-2.32(0.18)***	0.28(0.28)
2	3	1.34(0.33)**	0.67(1.1)	1.08(0.27)***	2.82(0.2)***	-0.45(0.19)
3	1	-3.64(0.32)***	-2.04(1.06)	-1.52(0.27)***	-5.13(0.22)***	0.73(0.28)*
3	2	-1.34(0.33)**	-0.67(1.1)	-1.08(0.27)***	-2.82(0.2)***	0.45(0.19)

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, ***$p \leq .001$
group 1: below 7.5 cm, group 2: 10 cm, group 3: 12.5 cm, group 4: 15 cm, group 5: more than 17.5 cm

Table 13. Comparison of bust drops on 85 cm of bust circumference (unit: cm)

85 cm	Below 10 cm (n=266)	12.5 cm (n=173)	More than 15 cm (n=70)	F
BMI	20.95c	20.53b	20.09a	12.957***
Armhole depth	16.88	16.69	16.65	1.108
Waist front llength	34.37	33.94	34.16	2.893
Interscye, front	31.38	31.2	31.05	1.141
Bust point-bust point	17.29	17.28	17.35	0.112
Neck circumference	31.47b	31.12ab	30.78a	10.987***
Neck base circumference	38.13b	38.24a	37.4a	5.76**
Chest circumference	83.57b	83a	82.02a	13.183***
Underbust circumference	74.23c	71.6b	69.54a	276.459***
Shoulder length	11.81	11.8	11.75	0.058
Waist back length	39.61	39.02	39.1	4.455*
Biacromion length	38.47	38.35	38.01	1.382
Bishoulder length	36.69	36.9	36.73	0.407
Interscye, back	35.57	35.77	35.36	1.022
Neck point to breast point	25.23a	25.57ab	26.06b	8.056***
Neck point to breast point to waistline	41.96	41.72	41.97	0.793
Weight	53.18c	51.68b	50.5a	19.839***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, **$p \leq 001$
Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b<c)

시하여 등분산이 가정되지 않아 사후분석으로 Games-Howell test를 실시한 항목은 가슴둘레, 젖가슴아래둘레 항목이며 결과는 Table 12과 같다. 가슴둘레 항목에서 10 cm집단과 12.5 cm 집단에서 유의한 차이가 있고, 젖가슴아래둘레 항목에서는 모든 집단 간 유의한 차이가 있었다.

Table 14. Comparison of bust drops on 90 cm of bust circumference (unit: cm)

90 cm	Below 10 cm (n=143)	12.5 cm (n=193)	More than 15 cm (n=137)	F
BMI	22.57b	22.58a	21.96a	8.153***
Armhole depth	16.85	17.03	16.93	0.451
Waist front llength	34.42	34.49	34.32	0.321
Interscye, front	32.03	31.86	31.53	2.792
Bust point-bust point	17.77a	17.98ab	18.25b	4.99**
Neck circumference	32.34b	32.23ab	31.94a	4.163*
Neck base circumference	38.94	38.98	38.75	0.745
Chest circumference	87.01	86.56	85.49	15.557***
Underbust circumference	78.6	76.28	73.46	300.744***
Shoulder length	11.8	11.85	11.88	0.111
Waist back length	39.43	39.54	39.63	0.3
Biacromion length	39.02	38.89	38.65	1.062
Bishoulder length	37.2	37.1	36.98	0.217
Interscye, back	36.39	36.42	36.13	0.664
Neck point to breast point	26.03a	26.78b	26.9b	11.691***
Neck point to breast point to waistline	42.28	42.39	42.21	0.294
Weight	56.3a	56.83a	55.02b	6.812***

*$p \leq .05$, **$p \leq .01$, **$p \leq .001$
Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b)

3.3.4. 95 cm 이상

젖가슴둘레 95 cm 이상에서 가슴드롭의 집단 간 신체항목 치수 비교 분석을 위해 일원배치분산분석을 실시하였으며, 결과는 Table 15와 같다. BMI, 겨드랑앞벽사이길이, 목둘레, 가슴둘레, 젖가슴아래둘레, 목옆젖꼭지길이, 몸무게 항목은 $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$수준에서 유의한 차이가 있었으며, 집단 간 평균의 차이를 알아보기 위해 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되어 사후분석으로 Scheffe test를 한 항목은 BMI, 겨드랑앞벽사이길이, 목둘레, 가슴둘레, 몸무게 항목이며, 이 항목들에 대해 집단 간 평균의 차이가 있었다. BMI 항목은 10 cm이하 집단과 12.5 cm집단, 겨드랑앞벽사이길이, 목둘레, 몸무게 항목은 10 cm이하 집단과 15 cm이상 집단에서 집단 간 평균차이를 나타내었다. 분산의 동질성 검증을 실시하여 등분산이 가정되지 않아 사후분석으로 Games-Howell test를 실시한 항목은 목옆젖꼭지길이 항목이며 결과는 Table 12와 같다. 7.5 cm이하 집단과 12.5 cm 집단이 유의한 차이를 보였고, 그 외의 집단에서는 유의한 차가 없었다.

이상으로 젖가슴둘레별 가슴드롭에 대한 신체항목 치수 비교분석 결과, 비슷한 젖가슴둘레임에도 불구하고, 가슴드롭에 따라 신체항목 치수가 차이가 있는 것으로 나타나, 사이즈 설계 시 이를 반영할 필요가 있다.

Table 15. Comparison of bust drops on 90 cm of bust circumference (unit: cm)

95 cm	Below 10 cm (n=63)	12.5 cm (n=133)	More than 15 cm (n=173)	F
BMI	24.71b	24.26b	23.64a	15.567***
Armhole depth	17.47	17.14	17.21	0.762
Waist front llength	35.01	34.92	34.81	0.328
Interscye, front	33.07b	32.56ab	32.21a	5.129**
Bust point-bust point	18.77	18.63	18.68	0.187
Neck circumference	33.52b	33.16ab	32.86a	5.523**
Neck base circumference	39.98	39.77	39.97	0.499
Chest circumference	90.53b	90.12ab	89.35a	6.553**
Underbust circumference	83.53	80.96	77.93	257.643***
Shoulder length	12.07	12.06	11.79	1.776
Waist back length	39.22	39.71	39.86	2.085
Biacromion length	39.02	39.59	39.62	1.994
Bishoulder length	37.52	37.59	37.58	0.017
Interscye, back	36.83	36.99	37.11	0.38
Neck point to breast point	27.25	27.53	27.98	4.879**
Neck point to breast point to waistline	43.3	42.95	42.97	0.718
Weight	61.4b	60.38ab	59.26a	5.733**

**$p \leq 01$, ***$p \leq 001$
Alphapet is the result of Scheffe post-hoc test (a<b)

Table 16. Comparison between the groups of less than over 12.5 cm of bust drops (unit: cm)

Item	Below 12.5 cm (n=1419)		More than 12.5 cm (n=582)		t-value
	Mean	Std	Mean	Std	
Stature	158.44	5.62	158.00	5.57	1.585
Waist front length	34.38	1.93	34.94	2.01	-5.821***
Interscye, front	31.67	2.00	32.29	2.01	-6.378***
Bust point-bust point	17.62	1.54	18.83	1.76	-14.474***
Neck circumference	31.85	1.75	32.88	1.97	-10.937***
Neck base circumference	38.55	2.13	39.66	2.38	-9.766***
Chest circumference	84.85	5.25	89.36	5.79	-16.235***
Bust circumference	84.93	6.44	92.78	7.08	-23.12***
Underbust circumference	75.36	5.84	78.21	6.65	-8.994***
Shoulder length	11.85	1.32	11.84	1.35	0.055
Waist back length	39.36	2.14	39.88	2.21	-4.813***
Biacromion length	38.65	2.24	39.44	2.33	-7.079***
Bishoulder length	36.98	2.54	37.46	2.59	-3.857***
Interscye, back	36.01	2.41	36.97	2.47	-8.036***
Neck point to breast point	25.87	2.05	28.04	2.39	-19.187***
Neck point to breast point to waistline	42.08	2.25	43.04	2.23	-8.642***
Weight	5.44	0.69	5.97	0.80	-13.732***
BMI	21.69	2.76	23.89	3.13	-14.749***
Armhole depth	16.88	1.67	17.17	1.71	-3.420***

***$p \leq .001$

3.4. 가슴드롭 12.5 cm에 대한 신체치수 비교 분석

선행연구에서 미국, 한국, 중국, 일본의 성인여성의 치수체계를 참고하여 가슴드롭 12.5 cm를 기준에 대한 치수체계를 제시한 바 있다. 본 장에서는 가슴드롭 12.5 cm를 기준으로 2개의 집단으로 나누어 T-test를 실시하였고, 그 결과는 Table 16과 같다. 키와 어깨길이를 제외한 모든 항목에서 $p \leq 0.001$수준에서 유의한 차이를 나타내었다. 즉, 12.5 cm이하 집단과 12.5 cm이상 집단 간 거의 모든 신체치수가 차이가 있음을 의미하고 있으며, 이는 선행연구에서 제시한 치수체계가 의미가

Table 17. Main body measurements per size standard (unit: cm)

Size standard	Interscye front	Bust front-bust point	Neck base circumference	Chest circumference	bust circumference	Underbust circumference	Waist back length	Biacromion length	Interscye back	Neck point to breast point	Neck front to breast point to waistline	Armhole depth
76A-85-150	26.6	16.3	35.4	75.3	75.3	68.4	36.7	32.8	30.4	23.4	38.4	11.9
79A-91-155	30	16.9	38	79.3	78	68.5	38.5	37.8	35.5	23.7	40.3	16.8
79A-91-160	29.9	16.8	37	79	77.9	70	38.5	37.8	34.8	24	40.8	16.7
82A-88-155	30.2	17.2	38.3	80.9	80	70.1	37.3	38.7	36	24.8	40.3	16.7
82A-91-160	31	16.8	37.6	82	80.4	71.4	38.3	38	35	24.6	41.4	16.6
82B-91-160	30.9	16.5	35.6	81.5	81.4	68.8	35	41.1	37.5	21.1	39.1	15.3
85A-91-160	30.6	17.2	37.7	84.6	83.8	74	39.3	38.6	35.5	25.6	41.7	16.5
85A-91-165	32.1	17.5	38.9	84.6	83.8	73.8	40.6	39	36.4	25.2	42.5	17.4
85A-94-160	31.2	17.4	38.3	83.6	83.9	73.9	38.2	37.7	34.9	25.6	42	16.3
85A-94-165	32.3	17.3	37.8	83.2	83.2	74.8	40	39	36.3	25.2	42.4	17.9
85B-91-160	32.5	19.3	36.5	84.2	83.8	70.7	39.9	38.8	35.2	25.7	43.3	17.7
85B-91-165	31.8	17.8	38	83.2	84.6	70.6	40.4	40.2	36.3	26.3	43.1	17.3
85B-94-160	30	17.4	36.5	81.8	84	70.4	39.6	36.3	34.9	26.4	43	15.6
85B-94-165	32.4	17.9	37.7	83.1	84.4	70.7	42.5	37.5	36.2	25.3	43.2	15.2
88A-94-160	32	18	38.6	86.5	86.6	77.2	39.3	38.9	35.3	26.4	42.3	16.8
88A-94-165	31.9	18.1	38.6	86.1	87.1	75.9	40	38.7	36.8	27	43	17.1
88B-97-160	31.8	18.2	41.4	85.5	86	72	39.5	40.5	37.9	27	41	15.2
88B-97-165	31.7	17.5	38.2	86.1	87.5	73	38.5	40.4	35.4	26.4	43	16
91A-94-160	33.2	18.2	38.6	90.1	89.8	78.9	38.9	37.7	36.7	26.1	42.9	16.7
91A-94-165	33.3	18.5	39	89.3	89	78.7	41.5	39.2	36.5	27.3	43.7	18.2
91B-97-165	31.9	18	40.7	89.2	90	75.7	40	40.5	37.4	27.5	41.9	18.2
94B-100-165	32.1	18.1	39.7	88.9	92.4	76.7	40.3	39.9	36	28.9	43.2	16.7
97A-100-160	31.9	18.8	39.4	92.3	94.4	82.8	40.3	39.8	37.1	28.4	41.6	17.4
97B-103-165	32.6	19	42.8	92.4	96.3	78.8	41.3	43.2	40.5	27.3	43.6	19

있는 결과라 할 수 있다.

3.5. 세부치수표

선행연구에서 제시한 치수체계에 대한 치수별로 다른 신체치수를 제시하였으며, 세부치수표는 Table 17과 같다. 제시한 치수는 각 구간별 중위수로 제시하였다. 그 이유는 평균의 경우 케이스가 적거나 일부 케이스의 과도한 값에 영향을 받을 수 있어 이런 문제 있어서는 오히려 중위수가 집단을 대표할 수 있는 데 있어서 평균보다 신뢰가 있기 때문이다. 실제로 치수별 제시한 세부치수는 평균과 중위수가 거의 미미한 수준으로 차이가 나타났다. 대체로 동일한 치수에서 12.5 cm이하가 12.5 cm이상에 비해 신체항목의 모든 값이 적게 나타나, 가슴드롭 12.5 cm기준으로 나누어 치수체계를 만든 것은 의미 있는 일이라 여겨진다.

또한, 선행연구에서 제시한 치수체계가 국내 성인여성의 신체자료에서 얼마만큼 빈도를 나타내고, 적용가능한 지를 살펴보기 위해 젖가슴둘레, 엉덩이둘레, 키와 가슴드롭 12.5 cm 기준으로 나누어 빈도를 분석한 결과 Table 18과 같다. 앞서 선행연구에 제시된 치수별 빈도가 다른 구간에 비해 높은 것으로 관찰되어 국내 성인여성에게도 적용 가능한 것으로 나타났다.

4. 결 론

본 연구는 제주도의 의료관광을 위해 주 관광국가인 미국, 중국, 일본, 한국의 성인여성을 위한 휴양복(리조트웨어) 제작에 필요한 사이즈체계를 구축을 진행한 후속연구로서, 가슴드롭을 고려한 사이즈체계 설정의 필요성을 입증하기 위한 분석과 세부치수표를 제시하는 연구이다. 4개국의 성인 여성의 데이터를 가지고 분석하는 것이 신뢰가 있으나, 여건상 국내의 성인여성의 데이터만을 가지고 하였기에 연구의 내용이 다른 3개국에 적용하는 데 있어서는 무리가 있을 수 있겠으나, 가슴드롭을 고려한 사이즈체계를 구축하고, 추후 원형 개발하는데 있어서 충분한 설명이 될 것으로 판단된다.

내용을 전체적으로 요약하면, 첫째 연령별 젖가슴둘레, 가슴드롭의 분포율에서는 연령대에 따라 분포가 다양한 것으로 나타났으나, 연령이 높을수록 젖가슴둘레도 커지고 있으며, 연령

Table 18. Distribution chart by size (unit: %)

Bust circumference	Hip circumference	Stature	Beolw 12.5	More than 12.5
Below760	850	Below 1500	0.05	
		1551-1600	0.20	
		1601-1650	0.15	
761-790	881-910	Below 1500	0.10	
		1501-1550	0.75	
		1551-1600	1.05	
		1601-1650	0.75	
		1651-1700	0.20	
791-820	851-880	Below 1500	0.15	
		1501-1550	0.30	
		1551-1600	0.35	
		1601-1650	0.35	0.05
		1651-1700	0.10	
	881-910	Below 1500	0.15	
		1501-1550	0.75	0.05
		1551-1600	0.85	0.05
		1601-1650	0.70	0.15
		1651-1700	0.15	
		1701이상	0.15	
821-850	881-910	Below 1500	0.30	0.05
		1501-1550	0.60	0.15
		1551-1600	0.90	0.15
		1601-1650	0.90	0.25
		1651-1700	0.40	0.05
	911-940	Below 1500	0.05	
		1501-1550	0.40	0.05
		1551-1600	1.00	0.15
		1601-1650	1.05	0.10
		1651-1700	0.10	0.15
851-880	911-940	Below 1500	0.20	0.15
		1501-1550	0.80	0.25
		1551-1600	0.85	0.50
		1601-1650	0.80	0.40
		1651-1700	0.40	0.05
		More than 1701	0.10	
851-880	941-970	Below 1500	0.10	
		1501-1550	0.45	0.05
		1551-1600	0.90	0.15
		1601-1650	0.45	0.25
		1651-1700	0.25	0.10
		more than 1701	0.05	
881-910	911-940	Below 1500	0.05	0.05
		1501-1550	0.45	0.30
		1551-1600	0.45	0.35
		1601-1650	0.65	0.30
		1651-1700	0.20	
		More than 1701	0.05	0.05
	941-970	Below 1500	0.15	
		1501-1550	0.30	0.10
		1551-1600	0.35	0.05
		1601-1650	0.30	0.50
		1651-1700	0.10	0.10
911-940	971-1000	Below 1500		0.05
		1501-1550	0.10	
		1551-1600	0.15	0.30
		1601-1650	0.35	0.20
		1651-1700	0.10	
		more than 1701		0.05
941-970	971-1000	Below 1500		0.05
		1501-1550	0.15	0.10
		1551-1600	0.05	0.05
		1601-1650		0.05
		1651-1700		0.10
Excess1001	1001-1030	Below 1500	0.05	0.00
		1551-1600		0.20
		1651-1700	0.05	

별로 가슴드롭은 다양하게 분포한 것으로 나타났다. 둘째 연령별 가슴드롭의 신체항목 치수비교 결과 20대, 40대, 20~59세의 연령전체에서 진동깊이와 키를 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있고, 사후분석 한 결과 모든 신체항목에서 집단 간 평균의 차이가 있었다. 셋째 젖가슴둘레별 가슴드롭에 따른 신체항목을 비교한 결과, 젖가슴둘레 구간 마다 유의한 차이를 보이는 항목은 다르게 나타났으나 많은 항목에서 유의한 차이를 보였다. 이는 비슷한 젖가슴둘레임에도 불구하고, 가슴드롭에

따라 신체항목 치수가 차이가 있는 것으로 나타나, 사이즈 설계 시 이를 반영할 필요가 있다. 넷째 가슴드롭 12.5 cm에 대한 신체항목 치수 분석 결과 키와 어깨길이를 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다. 이는 선행연구에서 제시한 가슴드롭을 고려한 치수체계의 설명을 뒷받침하고 있다. 국내 성인 여성의 젖가슴둘레, 엉덩이둘레, 키, 가슴드롭 12.5 cm로 나누어 빈도를 분석한 결과, 선행 연구에서 제시한 치수체계와 빈도가 높은 구간과 일치하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 사이즈체계의 부가적인 항목의 세부치수도 함께 제시하였다.

이상으로 연구를 종합해보면, 가슴드롭을 고려한 사이즈체계 설정이 필요한 것으로 나타났다. 특히, 의료관광은 국내뿐만 아니라 아시아, 멀게는 미국에서까지 방문하는 것으로 알려져 있어, 이들의 사이즈체계를 구축이 필요하다. 앞에서 언급했지만, 국내의 성인여성의 자료만 가지고 분석한 자료를 일본, 중국, 미국의 성인여성의 사이즈에 적용하기에 무리가 있을 수 있으나, 가슴드롭을 고려한 치수체계의 필요성을 뒷받침하는 데 충분한 설명이 되며, 후속 연구로는 젖가슴아래둘레를 고려한 원형설계가 따라야 하고, 이들의 외관 및 동작 평가가 필요하다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 제주대학교 학술연구지원사업에 의하여 연구되었음.

References

Byun, J. H. (2009). *Research on demand and supply factors of Korean medical tourism industry.* Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

Hong, J. U., & Kwon, S. H. (2011). Eco resort wear sizing system targeting Jeju's tourists. *Proceedings of Ergonomics Society of Korea. Spring Conference, Korea.*

Kim, S. H., & Shin, Y, S. (2010). Evaluation of clothing comfort and anti-atopy properties by human wear test -Focused to inner wear natural dyed with Bamboo Charcoal-. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry, 12*(1), 144-145.

Ko, S. D. (2008). The promoting strategy of service industries and medical tourism of Jeju. *Jeju Development Forum*, pp. 27-33.

(Received 10 July 2012; 1st Revised 11 September 2012;
Accepted 19 September 2012)

Copyright © The Korean Society for Clothing Industry. 2012. This is an open access article distributed under the terms and conditions 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.