

원형치수 계산도구에 의한 바디스 원형 평가 연구

홍지운 · 권숙희
제주대학교 의류학과

A Study on Basic Pattern Evaluations Utilizing a Bodice Sloper Size Measurement Tool

Jiun Hong · Sookhee Kwon
Department of Clothing & Textiles, Jeju National University, Jeju, Korea

Abstract

This study uses comparison tests of bodice basic patterns to research improvements in wearing evaluation methods based on differences in bodice basic patterns and body size. As study methods, we calculated body sizes for six types by selecting four types of bodice basic pattern and utilized bodice basic pattern size measurement tools. The study result are as follows. First, as the result of analyzing bodice basic patterns per each part and body size difference by bodice basic pattern size measurement tool, shoulder angle cover rate was J&K type 57.57%~68.41%, N type 53.13%~65.57%, L type 51.87%~63.73%, and H type 59.03%~68.20%. In the item of neck base circumference, it was J&K type 6.4~16 mm, N type 10.7~31.9 mm, L type -5.2~13.4 mm, and H type -6.2~15.4 mm. In the item of armscye circumference, it was J&K type -18.9~59.4 mm, N type -15.2~51.3 mm, L type -38.9~52.7 mm, and H type -17~42.2 mm. In the item of biacromion length, it was J&K type 23.2~4.7 mm, N type 18.4~10.4 mm, and H type 3.5~5.7 mm. In the item of interscye back, it was J&K type and N type 17.6~13.6 mm, L type 11.9~13.6 mm, and H type 3.2~11.8 mm. The item of interscye front was found in the sequences of study type and L type. Second, the Kruskal-Wallis test result (according to bodice basic pattern) indicated meaningful differences in items of shoulder angle cover rate, neck point to breast point, bust point-bust point, biacromion length and armscye circumference and H type had an overall higher rank.

Keywords

wearing evaluation, bodice basic pattern size measurement tool, bodice basic pattern for the purpose of education

서론

원형은 평면재단용 옷본(pattern)을 만들 때 기초가 되는 것으로, 인체계측으로 얻은 치수나 표준 치수를 사용하여 적당한 여유분을 넣은 것을 말한다. 신체 적합한 원형을 만들기 위해서는 신체 계측자료를 정확히 파악하는 것이 중요하며, 다음으로는 동작에 따른 체형 및 체표변화에 따른 여유분 계측 및 산술이 필요하다. 원형은 인체에 착의실험을 거쳐 기능성, 심미성을 포함한 인체에의 적합성이 고려된 후 좋은 원형으로 인정받을 수 있다[9]. 특히, 인체에의 적합성 측면에서 맞춤새는 추상적인 관념으로 이상적인 체형과 외적 특성이 그 시대의 상징적인 미적 기준으로서 시대와 문화에 따라 끊임없이 변화하게 된다[17]. 이러한 의복의 신체적합성을 평가하는 방법은 관능검사와 3차원 입체형상에 의한 평가로 나누어서 진행되어 왔다. 그 중 관능검사를 통한 평가는 가장 기본적인 방법으로 많은 연구에서 진행되어 왔다[2, 4, 6, 7, 10]. 그러나 기존의 관능평가 방법은 의류학 전공자나 의류전문종사자로 구성된 전문평가단이 평가대상자에게 의복을 착용시킨 후 직접 관찰하면서 육안으로 평가하는 방법으로[2] 실험이나 기기에 의한 계측 값과는 다소 차이를 나타낼 수 있으며

Received: April 29, 2016
Revised: June 22, 2016
Accepted: June 27, 2016

This article is a part of Jiun Hong's doctoral dissertation submitted in 2015. It was presented as a poster session at the 68th Conference of the Korean Home Economics Association in 2015.

Corresponding Author:

Sookhee Kwon
Department of Clothing & Textiles, Jeju National University, 102 Jejudaehak-ro, Jeju 63243, Korea
Tel: +82-64-754-3532
Fax: +82-64-754-2591
E-mail: sookhee@jejunu.ac.kr

[9], 평가전문가 집단의 주관적 개인의 감정 및 판단이나 소수 피험자의 착용감이 평가결과에 영향을 미쳐 신뢰성에 문제가 발생한다[8]. 최근에는 이러한 착의평가를 보완하고자 하는 시도가 진행되고 있다. 착의평가와 3차원(3D) 가상 착의평가를 통해 평가 방식을 보완하거나[1, 11, 14, 18], 사진을 찍음으로써 좀 더 객관성에 근거를 두려는 연구를 진행하고 있다[2, 13]. 특히, Kim 등[11]은 체형별로 Optitex, CLO 3D, I-Designer 등 3종의 3D 가상 착의프로그램과 실제착의를 비교 평가하는 외관유사도 비교 평가를 하여 실제 착의평가와 3D 가상 착의 프로그램을 비교 하였으며, Choi [2]는 평가단이 특정 장소에 모여 장시간 평가를 하고 재현의 문제점을 들어 디지털카메라를 이용하여 사진을 찍음으로써 시간적, 공간적 문제를 해결하려 했으며, Kwon과 Hong [13]은 1차 착의평가를 실시한 후, 사진을 통해 평가를 재수정할 수 있도록 하여 착의평가에 대한 정확도와 객관성을 높이려고 하였다. 그러나 이러한 연구들은 착의평가의 객관성을 높이려는 시도였을 뿐 착의평가와 실험이나 기기에 의한 계측 값과의 차이에 대한 평가 연구는 전무후무한 실정이다. 이에 본 연구에서는 부위별 원형치수와 신체치수의 차이를 분석하는 정량적 분석을 실시하였다. 제도 시 필요치수를 입력하면 원형의 각 부위별 치수를 계산해주고, 그 결과를 신체치수와 차이를 계산해주는 Hong [3]

의 원형치수 계산도구를 활용하여 원형과 착장자의 신체치수 차이를 통해 교육용 바디스 원형 4종을 비교 검증하였다. 본 연구의 목적은 정량적 방법에 의한 착의평가 방법의 개선점을 모색하고 평가를 다양화하는데 있다.

연구방법

1. 원형선정

교육용 바디스 원형 비교 분석을 위해 사용된 원형은 Fashion Institute of Technology (FIT)식에 가까운 Jeon과 Kwon [5]식(이하 J&K식), 교육용 원형에 비교적 많이 사용되고 있는[17] Nam과 Park [16]식(이하 N식), 병용식인 Lee [15]식(이하 L식), 연구자의 Hong [3]식(이하 H식) 등 4종을 선정하였다. Figures 1-4는 각각의 원형 제도법이다.

2. 원형 평가 방법

1) 교육용 바디스 평가를 위한 신체치수

교육용 바디스 원형의 평가를 위해 사용된 신체치수는 제 6차

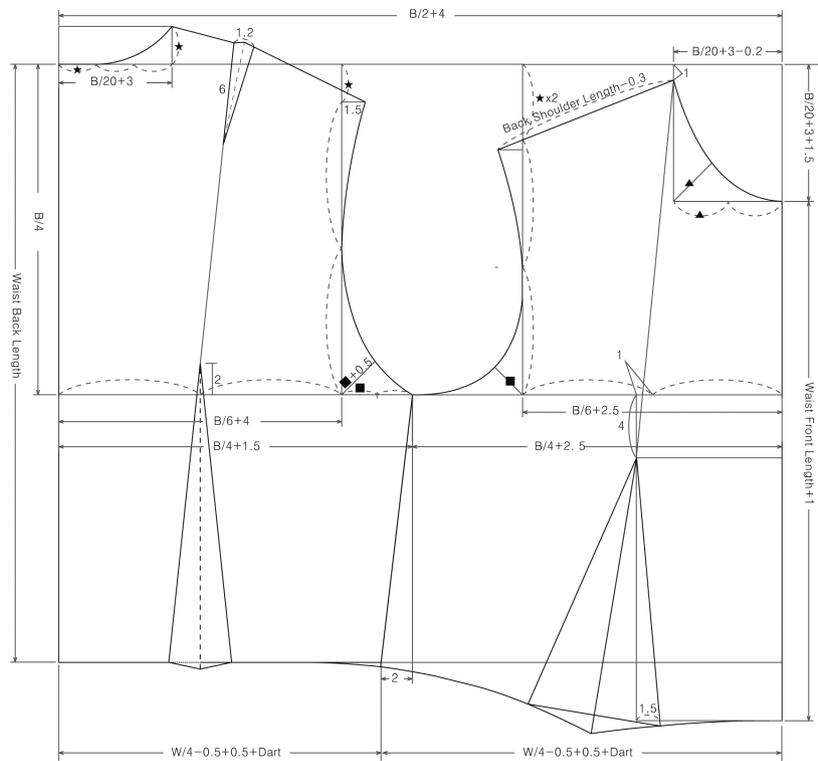


Figure 1. Bodice basic pattern of J&K type. B, bust; W, waist.

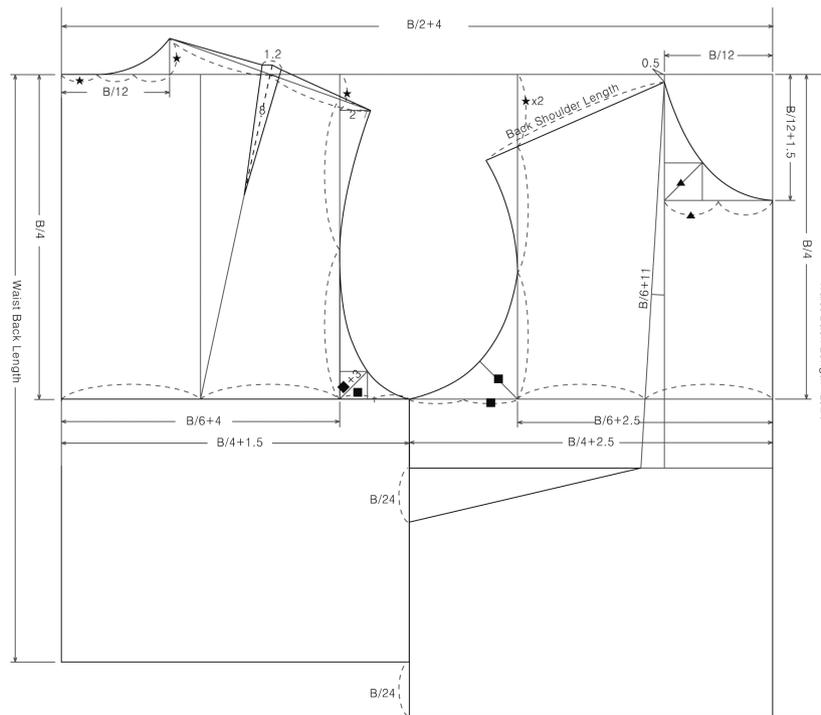


Figure 2. Bodice basic pattern of N type. B, bust.

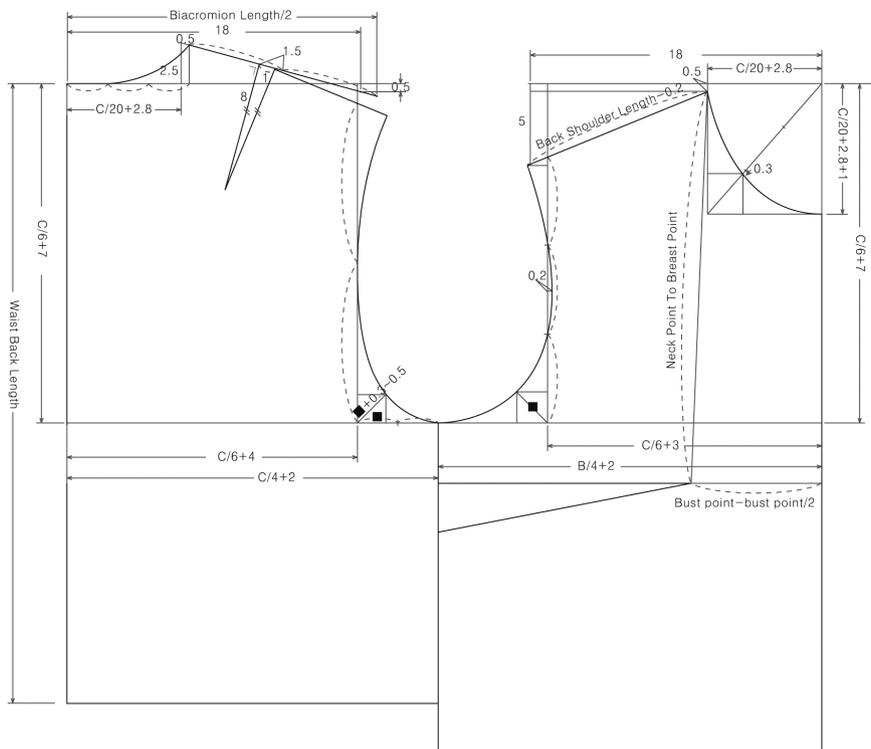


Figure 3. Bodice basic pattern of L type. C, chest; B, bust.

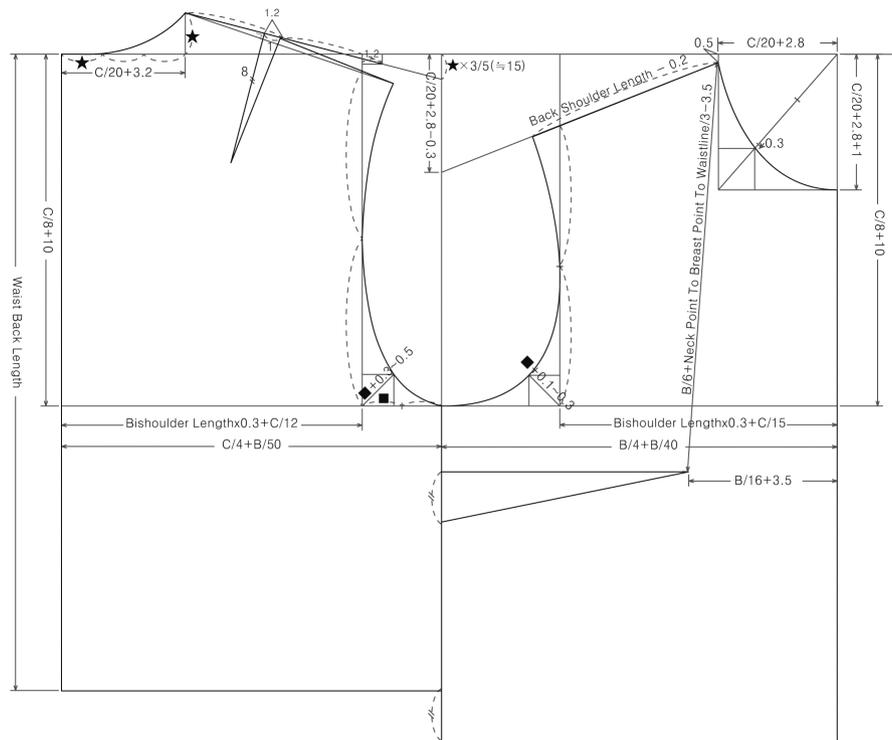


Figure 4. Bodice basic pattern of H type. C, chest; B, bust.

Table 1. Average Size per Type of Women in Their 20s and 30s for the Study

Variable	Body type						Total (n=1,279)
	1 (n=192)	2 (n=201)	3 (n=244)	4 (n=281)	5 (n=199)	6 (n=162)	
Shoulder angle (°)	19.5	19.8	20.0	18.9	19.0	19.8	19.5
Neck point to breast point (mm)	247.6	258.7	251.4	256.4	278.3	260.0	258.4
Bust point-bust point (mm)	176.0	180.5	168.2	177.8	186.7	177.1	177.4
Neck base circumference (mm)	387.4	386.3	381.8	377.6	394.1	384.3	384.6
Chest circumference (mm)	837.60	856.39	820.55	831.10	897.81	842.09	845.81
Bust circumference (mm)	840.42	858.17	803.60	840.40	928.28	837.82	849.52
Waist circumference (mm)	705.84	746.08	701.10	693.27	806.80	721.77	726.22
Armhole circumference (mm)	376.69	378.37	369.72	365.67	394.66	370.25	375.18
Biacromion length (mm)	386.27	382.62	387.98	384.41	401.65	392.06	388.74
Bishoulder length (mm)	365.35	369.32	375.83	369.81	381.25	379.75	373.25
Waist front length (mm)	343.66	350.22	348.09	338.17	350.85	339.47	344.92
Waist back length (mm)	382.71	397.55	403.64	395.00	400.32	387.39	395.07
Neck point to breast point to waistline (mm)	412.98	428.64	420.29	418.25	430.19	420.02	421.56
Shoulder length (mm)	113.05	119.03	121.14	119.04	121.30	123.53	119.46
Back interscye, length (mm)	355.96	352.50	365.44	358.21	379.47	362.69	362.23
Interscye, front (mm)	308.05	326.46	311.01	313.49	321.28	323.70	316.74

한국인 인체치수 조사사업 보고서[12] 데이터 중 20, 30대 여성 1,279명의 주성분 분석을 실시하여 6개 체형으로 유형화한 자료 [3]를 활용하여 비교 분석하였으며, 각 유형별 주요치수는 Table 1과 같다.

2) 원형치수 계산도구에 의한 원형평가 방법

Hong [3]은 착의평가만으로 원형을 평가하는 방법을 개선하고 다양화하기 위해 수치로 원형을 평가하는 방법을 제시하였다. 평가를 위해 원형의 어깨각도, 커버울, 목옆젓꼭지길이 및 젓꼭지 사이수평길이, 목밑둘레, 진동깊이 및 진동둘레, 어깨사이길이 및 어깨길이, 겨드랑앞벽사이길이와 겨드랑뒤벽사이길이 등 6항목을 계산할 수 있는 엑셀프로그램을 이용한 계산도구를 제시하였다. 이 6항목은 정량적으로 원형과 신체치수 차이로 원형을 분석할 수 있는 부위이며, 이 도구를 이용하여 부위별로 원형치수와 신체치수와의 차이를 통해 원형을 비교 분석하였다. 젓가슴둘레와 허리둘레를 제외한 것은 원형제도에서 허리둘레를 반영하는 원형은 J&K식 뿐이고, 나머지 세 원형은 허리둘레 제도법이 없으므로 비교가 무의미하고, 젓가슴둘레는 유형별로 H식만 여유분이 다르고, 나머지 세 원형은 유형에 따라 여유분이 같기 때

문에 비교 의미가 없어 실시하지 않았다. Figure 5는 계산도구의 화면으로 ㉠칸에 원형별로 제도에 필요한 치수를 기입하면, ㉡칸에 원형의 각 부위별 치수가 계산되어 나타난다. 추가적으로 ㉢칸에 신체치수를 더 기입하게 되면 ㉣칸에서 신체치수와 원형의 치수차를 계산하여 보여준다[3]. 본 연구에서는 Hong [3]의 원형치수 계산도구를 활용하여 원형과 신체치수와의 차이를 비교 분석하여 원형 간 평가를 실시하였다. 교육용 원형 간 검증을 위해 Kruskal-Wallis 검증을 실시하였고, 순위변수 변환 후 Tukey HSD 방법에 의한 사후분석을 실시하였다. 분석도구는 PASW ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였다.

연구결과

1. 원형 평가 결과

1) 어깨각도 및 어깨각도 커버울

유형별로 각 원형의 어깨각도 및 커버울을 비교한 결과(Table 2), H식은 59.03%~68.20%, J&K식은 57.57%~68.41%, L식은

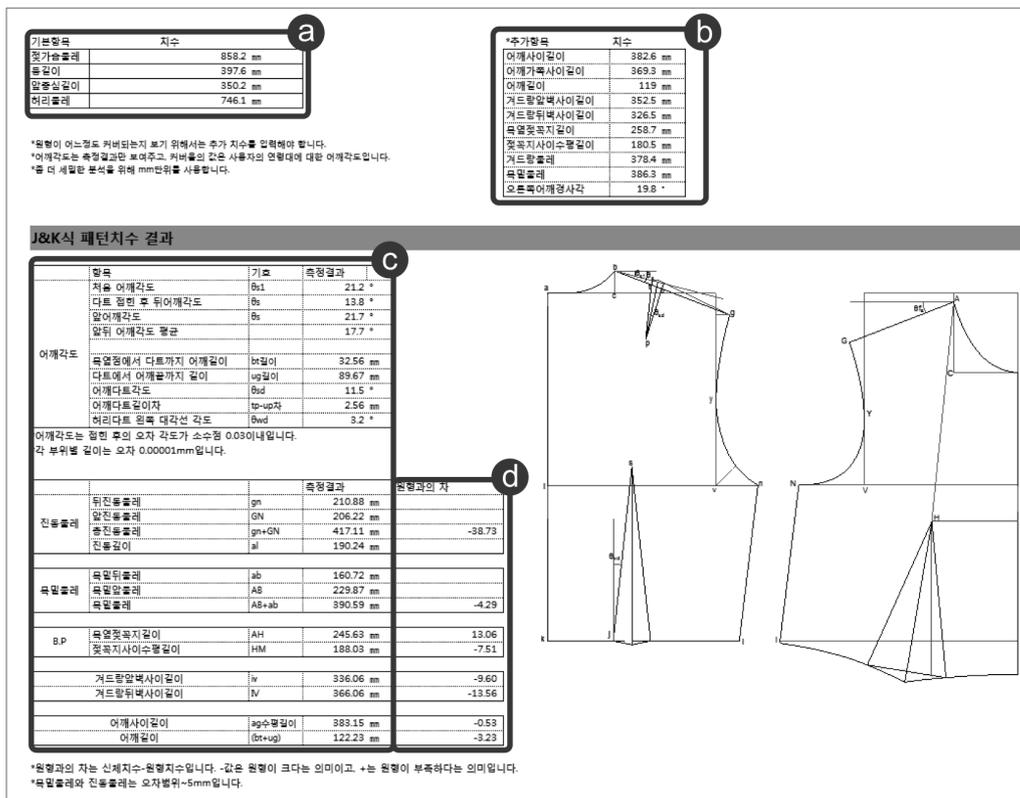


Figure 5. Length and angle measurement tool per each part of the bodice basic pattern [3].

Table 2. Shoulder Angle and Cover Ratio According to Types per Bodice Basic Pattern

Shoulder angle and cover ratio		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Shoulder angle								
	Mean	19.5	19.8	20.0	18.9	19.0	19.8	19.5
	SD	4.3	4.3	3.9	4.4	4.4	4.1	4.3
J&K	Back shoulder angle	14.33	14.00	14.14	14.38	13.85	14.16	14.14
	Front shoulder angle	21.80	21.68	22.07	21.80	21.25	21.82	21.74
	Shoulder average angle	18.07	17.84	18.10	18.09	17.55	17.99	17.94
	Cover ratio	62.83	67.45	68.41	57.57	62.96	67.25	64.04
N	Back shoulder angle	16.22	16.41	15.81	16.22	17.10	16.19	16.32
	Front shoulder angle	23.69	23.85	23.32	23.69	24.46	23.66	23.77
	Shoulder average angle	19.95	20.13	19.56	19.95	20.78	19.93	20.04
	Cover ratio	54.52	53.13	54.04	59.19	65.57	50.82	55.36
L	Back shoulder angle	15.24	15.36	15.13	15.20	15.65	15.27	15.29
	Front shoulder angle	22.23	22.40	22.07	22.17	22.79	22.27	22.30
	Shoulder average angle	18.73	18.88	18.60	18.68	19.22	18.77	18.80
	Cover ratio	56.79	58.36	63.73	52.23	51.87	60.20	56.27
H	Back shoulder angle	14.50	14.31	14.73	14.56	13.87	14.47	14.41
	Front shoulder angle	21.43	21.24	22.34	21.29	19.96	21.61	21.30
	Shoulder average angle	17.96	17.78	18.53	17.92	16.92	18.04	17.86
	Cover ratio	63.73	67.99	64.38	59.03	68.20	66.79	64.74

Unit, angle (°); ratio (%).

51.87%~63.73%, N식은 53.13%~65.57%로 커버율을 나타내어 H식이 가장 높았고, J&K식, N식, L식 순으로 커버율이 높았다. N식의 경우 목뒤높이가 bust (B)/12/3×2로 B/12를 사용했기 때문에 젓가슴둘레가 커짐에 따라 각도가 상대적으로 커져 커버율이 낮았다. 이는 어깨 제도 시 어깨각도 계산을 젓가슴둘레로 계산하고 있는데, 젓가슴둘레가 어깨각도와 관계가 낮음을 의미하고 있다.

2) 목옆젓꼭지길이 및 젓꼭지사이수평길이

원형 간 유형별로 각 원형의 목옆젓꼭지길이 및 젓꼭지사이수평길이를 계산한 결과(Table 3), 목옆젓꼭지길이의 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식은 19.5~6.5 mm, N식은 13.6~-2.4 mm, H식은 15.4~4.9 mm 범위에서 차이를 보였으며, 젓꼭지사이수평길이의 원형과 신체치수 차이는 J&K식은 -13.1~-7.3 mm, N식은 19.3~13.7 mm, H식은 3.2~-2.3 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 유형과의 차는 신체치수에서 원형치수를 뺀 값을 의미하며 양(+)의 값은 원형이 신체치수보다 부족함을 의미하며, 음(-)의 값은 원형치수가 신체치수보다 커서 부족하지 않는다는 것을 의미한다.

목옆젓꼭지길이 항목에서는 3개의 원형 모두 신체치수보다 짧게 설정되었으며, 그 중 N식이 가장 짧고, 그 다음으로 J&K식, H식 순으로 나타나 H식이 J&K식과 N식에 비해 비교적 정확하였다. 신체치수와 원형치수 차이인 유형과의 차가 가장 많이 벗어난 최대값과 가장 근사치에 가까운 최소값의 차이를 나타내는 최대최소값 차이를 비교해보면 H식은 10.5 mm, J&K식은 13.0 mm, N식은 16.1 mm로 나타나 H식이 편차가 가장 적었고, N식이 편차가 가장 컸다.

젓꼭지사이수평길이 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식은 -13.1~-7.3 mm로 신체치수에 비해 더 길어 젓가슴이 다소 벌어지는 형태의 bust point (B.P.) 설정이 되었으며, N식은 19.3~13.7 mm로 신체치수에 비해 짧아 다트 끝이 B.P.보다 안쪽에 위치하게 되어 좀 더 길게 재설정이 필요하였다. H식의 경우 B.P.와 다트 끝의 일치도가 -2.3~3.2 mm로 J&K식과 N식에 비해 정확하였다. 최대최소값 차이를 비교해보면 H식 5.5 mm, N식 5.6 mm, J&K식은 5.8 mm로 세 원형 모두 5 mm대로 비슷하였다.

Table 3. Neck Point to Breast Point and Bust Point-Bust Point According to Types per Bodice Basic Pattern

Bust point		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Neck point to breast point								
	Mean	247.6	258.7	251.4	256.4	278.3	260.0	258.4
	SD	16.2	19.8	16.5	19.2	21.1	22.3	21.3
Bust point-bust point								
	Mean	176.0	180.5	168.2	177.8	186.7	177.1	177.4
	SD	14.9	14.8	13.0	13.7	17.0	15.3	15.7
J&K	Neck point to breast point	241.2	245.6	231.9	241.2	263.3	240.5	243.5
	Differences with body type	6.5	13.1	19.5	15.3	15.0	19.5	14.9
	Differences of max and min				13.0			
	Bust point-bust point	185.1	188.0	178.9	185.1	199.7	184.6	186.6
	Differences with body type	-9.1	-7.5	-10.7	-7.3	-13.1	-7.5	-9.2
	Differences of max and min				5.8			
N	Neck point to breast point	250.1	253.0	243.9	250.1	264.7	249.6	251.6
	Differences with body type	-2.4	5.7	7.4	6.3	13.6	10.4	6.8
	Differences of max and min				16.1			
	Bust point-bust point	158.4	161.4	152.4	158.4	172.9	158.0	159.9
	Differences with body type	17.5	19.1	15.8	19.3	13.7	19.1	17.5
	Differences of max and min				5.6			
L	Neck point to breast point	Actual measurement size						
	Differences with body type							
	Differences of max and min							
	Bust point-bust point	Actual measurement size						
	Differences with body type							
	Differences of max and min							
H	Neck point to breast point	242.7	250.9	239.0	244.5	263.1	244.6	247.1
	Differences with body type	4.9	7.8	12.3	11.9	15.2	15.4	11.2
	Differences of max and min				10.5			
	Bust point-bust point	175.1	177.3	170.4	175.0	186.0	174.7	176.2
	Differences with body type	.9	3.2	-2.3	2.7	.6	2.4	1.2
	Differences of max and min				5.5			

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

3) 목밑둘레

원형 간 유형별로 각 원형의 목밑둘레를 계산한 결과(Table 4), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 6.4~16 mm, N식 10.7~31.9 mm, L식 -6.5~13.4 mm, H식 -6.2~15.4 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 양(+)의 값은 원형이 신체치수보다 부족함을 의미하며, 음(-)의 값은 원형이 신체치수보다 커서 부족하지 않는다는 것을 의미한다. 이러한 측면으로 비교 분석하

면, N식의 경우 유형3에서 10.7 mm가 부족하였고, J&K식의 경우 유형1에서 1.7 mm, 유형3에서 6.4 mm가 부족하였다. L식과 H식의 경우 모두 음의 값을 나타내 부족한 것은 없었다. 최대최소 값 차이를 비교해보면 H식은 9.2 mm, L식은 8.2 mm, J&K식은 22.3 mm, N식은 42.6 mm로 나타나 L식이 편차가 가장 덜했고, 다음으로 H식, J&K식, N식 순으로 나타났다. N식의 경우 유형 5에서 3 cm 이상 차이를 보였고, L식과 H식이 작은 차이를 보였

Table 4. Neck Base Circumference According to Types per Bodice Basic Pattern

Neck base circumference		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Mean		387.4	386.3	381.8	377.6	394.1	384.3	384.6
SD		21.5	21.2	19.2	18.7	20.1	20.3	20.7
J&K	Back neck base circumference	158.5	160.7	154.0	158.5	169.4	158.2	159.7
	Front neck base circumference	227.1	229.9	221.5	227.1	240.6	226.7	228.5
	Neck base circumference	385.7	390.6	375.5	385.7	410.1	384.9	388.2
	Differences with body type	1.7	-4.3	6.4	-8.1	-16.0	-6	-3.5
	Differences of max and min	22.3						
N	Back neck base circumference	154.9	158.2	148.1	154.9	171.1	154.5	156.6
	Front neck base circumference	232.4	237.0	223.0	232.4	254.9	231.8	234.8
	Neck base circumference	387.4	395.2	371.2	387.4	426.0	386.2	391.4
	Differences with body type	.0	-8.9	10.7	-9.8	-31.9	-1.9	-6.7
	Differences of max and min	42.6						
L	Back neck base circumference	163.8	165.5	162.3	163.2	169.3	164.2	164.5
	Front neck base circumference	228.7	231.6	226.1	227.7	238.0	229.4	230.0
	Neck base circumference	392.5	397.1	388.3	390.9	407.3	393.6	394.5
	Differences with body type	-5.2	-10.8	-6.5	-13.4	-13.2	-9.3	-9.9
	Differences of max and min	8.2						
H	Back neck base circumference	163.4	165.5	161.5	162.7	170.1	163.9	164.3
	Front neck base circumference	230.1	233.0	227.5	229.1	239.4	230.8	231.4
	Neck base circumference	393.5	398.5	389.0	391.8	409.5	394.7	395.7
	Differences with body type	-6.2	-12.2	-7.2	-14.2	-15.4	-10.4	-11.1
	Differences of max and min	9.2						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

는데, N식은 B/12를 사용하고, L식과 H식은 공통적으로 가슴둘레/20의 계산식을 사용하여 목밑둘레는 젓가슴둘레보다는 가슴둘레가 상관관계가 높고, 젓가슴둘레를 12로 나누는 것보다는 20으로 나누는 것이 더 잘 맞는 것을 보여주고 있다.

4) 진동둘레 및 진동깊이

원형 간 유형별로 각 원형의 진동둘레를 계산한 결과(Table 5), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 -18.9~-59.4 mm, N식 -15.2~-51.3 mm, L식 -38.9~-52.7 mm, H식 -17~-42.2 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 모든 원형에서 전부 음의 값을 보여 원형이 신체 진동둘레보다 부족하지 않았다. 최대최소값 차이를 비교해보면 L식이 13.8 mm, H식은 25.3 mm, N식은 36.1 mm, J&K식은 40.5 mm 순으로 나타나 L식이 가장 편차가 심하지 않았는데, 이는 어깨끝점 설정 시 어깨사이길

이 실측치를 사용한 결과이기 때문이다. L식을 제외하고는 H식이 가장 편차가 가장 적었다.

원형 간 유형별로 각 원형의 진동깊이를 계산한 결과(Table 6), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 -55.0~-80.6 mm, N식 -54.9~-78.5 mm, L식 -59.7~-68.7 mm, H식 -58.4~-66.7 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 진동둘레와 마찬가지로 모두 음의 값을 나타나내고 있어 겨드랑둘레를 커버하는 데는 문제가 없었고, 최대최소값 차이를 비교해보면 L식이 6.8 mm, H식은 8.1 mm, N식은 24 mm, J&K식은 25.4 mm 순으로 나타나 L식과 H식은 1.3 mm 차이로 차이가 미비했으며, N식, J&K식은 큰 편차를 보였다. 이는 진동깊이 설정 시 L식은 chest (C)/6+70 mm, H식은 C/8+100 mm, J&K와 N식은 B/4로 설정하고 있는데, 진동깊이 설정 시 젓가슴둘레보다는 가슴둘레가 더 적합함을 보여주고 있다.

Table 5. Armscye Circumference According to Types per Bodice Basic Pattern

Armscye circumference		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Mean		376.69	378.37	369.72	365.67	394.66	370.25	375.18
SD		21.5	21.2	19.2	18.7	20.1	20.3	20.7
J&K	Back armscye circumference	206.1	210.9	196.1	206.1	229.9	205.4	208.5
	Front armscye circumference	201.7	206.2	192.5	201.7	224.1	201.1	204.1
	Armscye circumference	407.8	417.1	388.6	407.8	454.1	406.4	412.6
	Differences with body type	-31.1	-38.7	-18.9	-42.1	-59.4	-36.2	-37.4
	Differences of max and min	40.5						
N	Back armscye circumference	208.8	213.4	199.3	208.8	231.6	208.1	211.2
	Front armscye circumference	194.2	198.3	185.6	194.3	214.3	193.6	196.2
	Armscye circumference	403.1	411.7	384.9	403.1	445.9	401.8	407.4
	Differences with body type	-26.4	-33.4	-15.2	-37.4	-51.3	-31.5	-32.2
	Differences of max and min	36.1						
L	Back armscye circumference	212.9	216.2	210.3	211.9	222.1	213.5	214.1
	Front armscye circumference	206.0	209.4	198.4	206.5	221.0	204.9	207.0
	Armscye circumference	418.9	425.6	408.6	418.4	443.1	418.4	421.2
	Differences with body type	-42.2	-47.2	-38.9	-52.7	-48.4	-48.2	-46.0
	Differences of max and min	13.8						
H	Back armscye circumference	209.3	213.0	202.1	206.7	220.8	206.7	209.4
	Front armscye circumference	195.4	198.6	184.5	193.7	216.1	190.4	196.4
	Armscye circumference	404.8	411.6	386.7	400.4	436.9	397.1	405.8
	Differences with body type	-28.1	-33.2	-17.0	-34.8	-42.2	-26.8	-30.6
	Differences of max and min	25.3						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

Table 6. Armscye Depth According to Types per Bodice Basic Pattern

Armscye depth		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Shoulder height - axilla height								
Mean		115.8	121.7	116.6	117.4	120.3	118.7	118.3
SD		13.7	12.0	11.6	12.2	10.9	12.3	20.7
J&K	Armscye depth	180.2	184.4	171.6	180.2	200.9	179.6	182.4
	Differences with body type	-64.4	-62.7	-55.0	-62.8	-80.6	-60.9	-64.1
	Differences of max and min	25.4						
N	Armscye depth	179.6	183.5	171.5	179.6	198.8	179.0	181.6
	Differences with body type	-63.8	-61.8	-54.9	-62.2	-78.5	-60.3	-63.3
	Differences of max and min	24						
L	Armscye depth	180.9	186.6	176.3	180.1	189.0	179.8	181.9
	Differences with body type	-65.1	-64.9	-59.7	-62.7	-68.7	-61.1	-63.6
	Differences of max and min	6.8						
H	Armscye depth	178.8	181.5	175.0	177.4	187.0	178.1	179.4
	Differences with body type	-63.0	-59.8	-58.4	-60.0	-66.7	-59.4	-61.1
	Differences of max and min	8.1						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

Table 7. Biacromion Length According to Types per Bodice Basic Pattern

Biacromion length		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Mean		386.3	382.6	388.0	384.4	401.7	392.1	388.7
SD		20.7	23.0	21.0	21.9	21.4	23.4	22.7
J&K	Biacromion length	376.5	383.0	364.8	376.4	406.3	376.0	379.9
	Differences with body type	9.7	-3	23.2	8.0	-4.7	16.1	8.9
	Differences of max and min	27.8						
N	Biacromion length	382.1	388.2	369.6	382.1	412.1	381.2	385.2
	Differences with body type	4.2	-5.6	18.4	2.3	-10.4	10.8	3.5
	Differences of max and min	28.8						
L	Biacromion length	Actual measurement size						
	Differences with body type							
	Differences of max and min							
H	Biacromion length	382.8	388.3	386.3	384.4	402.4	392.2	388.9
	Differences with body type	3.5	-5.7	1.7	.0	-.7	-.1	-.2
	Differences of max and min	9.2						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

Table 8. Shoulder Length According to Types per Bodice Basic Pattern

Shoulder length		Body type						Total
		1	2	3	4	5	6	
Mean		113.0	119.0	121.1	119.0	121.3	123.5	119.5
SD		10.9	12.8	12.8	12.8	13.0	13.8	13.1
J&K	Shoulder length	120.1	122.2	115.6	120.1	130.7	119.8	121.2
	Differences with body type	-7.0	-3.2	5.5	-1.0	-9.4	3.8	-1.7
	Differences of max and min	14.9						
N	Shoulder length	126.16	127.89	122.59	126.16	134.72	125.91	127.05
	Differences with body type	-13.1	-8.9	-1.4	-7.1	-13.4	-2.4	-7.6
	Differences of max and min	12						
L	Shoulder length	117.7	115.0	119.4	117.1	122.9	120.5	118.6
	Differences with body type	-4.7	4.1	1.7	2.0	-1.6	3.0	.8
	Differences of max and min	8.8						
H	Shoulder length	121.4	123.2	124.2	122.6	128.0	126.0	124.1
	Differences with body type	-8.3	-4.1	-3.0	-3.5	-6.7	-2.5	-4.6
	Differences of max and min	5.9						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

5) 어깨사이길이 및 어깨길이

원형 간 유형별로 각 원형의 어깨사이길이를 계산한 결과(Table 7), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 H식 3.5~5.7 mm, J&K식 23.2~4.7 mm, N식 18.4~10.4 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 원형별로 신체치수보다 부족한 유형을 보면, H식에서는 유형1 3.5 mm, 유형3 1.7 mm가 부족하였고, J&K식에서는 유형1 9.7 mm, 유형3 23.2 mm, 유형4 8 mm, 유형6 16.1 mm가 부족하였으며, N식에서는 유형1 4.2 mm, 유형3 18.4 mm, 유형4 2.3 mm, 유형6 10.8 mm로 신체치수보다 부족하였다. 최대최소값 차이를 비교해보면 H식이 9.2 mm로 가장 편차가 적어 어깨 끝이 가장 잘 맞았다. 어깨끝점 설정 시 J&K식은 B/6+40 mm+15 mm, N식은 B/6+40 mm+20 mm, H식은 어깨가쪽사이길이×.3+C/12+12 mm로 계산하고 있는데, 어깨 끝점은 어깨가쪽사이길이 항목이 젓가슴둘레 항목보다 잘 맞는 것을 보여주고 있다.

원형 간 유형별로 각 원형의 어깨길이를 계산한 결과(Table 8), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 H식 -2.5~-8.3 mm, L식 4.1~4.7 mm, J&K식 5.5~9.4 mm, N식 -1.4~-13.4 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 최대최소값 차이를 비교해보면 H식 5.9 mm, L식 8.8 mm, N식 12 mm, J&K식 14.9 mm 순으로 나타나 어깨끝점 설정 시 어깨가쪽사이길이를 사용한 H식이 어깨사이길이를 사용한 L식에 비해 더 정확하였으며, N식과 J&K식

의 경우 1 cm 넘게 부족하였다.

6) 겨드랑뒤벽사이길이, 겨드랑앞벽사이길이

원형 간 유형별로 겨드랑뒤벽사이길이를 계산한 결과(Table 9), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 H식은 3.2~11.8 mm, L식은 11.9~13.6 mm, J&K식과 N식은 -13.6~17.6 mm 범위에서 차이를 나타내었다. 원형이 신체치수보다 작은 유형을 원형별로 보면, H식에서는 유형3이 3.2 mm, 유형5가 1.1 mm 부족하고, L식에서는 유형3이 11.9 mm, 유형4가 1.2 mm, 유형5가 .2 mm, 유형6이 2 mm가 부족하며, J&K식과 N식에서는 유형3이 17.6 mm, 유형6이 3.4 mm가 부족한 것으로 나타나 겨드랑뒤벽사이길이 커버는 H식 부족분이 덜 한 것으로 나타났다. 최대최소값 차이를 비교해보면 H식이 15 mm, L식이 24.9 mm, J&K식과 N식은 31.1 mm로 나타나 H식이 체형을 잘 반영하는 것으로 보여주었다.

원형 간 유형별로 겨드랑앞벽사이길이를 계산한 결과(Table 10), 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 H식은 -9.3~-23.9 mm, L식은 -13~-34 mm, J&K식과 N식은 -5.6~-38.1 mm 범위에서 유형의 신체치수와 차이를 나타내었다. 양(+의 값은 원형의 치수가 신체치수보다 작음을 의미하며, 4가지 원형 모두 음(-)의 값을 나타내고 있어 부족하지는 않았다. 최대최소값 차이를 비교해보면 H식이 17.9 mm, L식이 21 mm, J&K식과 N식

Table 9. Back Interscye, Length According to Types per Bodice Basic Pattern

Back interscye, length	Body type						Total
	1	2	3	4	5	6	
Mean	356.0	352.5	365.4	358.2	379.5	362.7	362.2
SD	20.5	24.0	23.7	22.0	20.9	23.7	24.0
J&K Back interscye, length	360.1	366.1	347.9	360.1	389.4	359.3	363.2
Differences with body type	-4.2	-13.6	17.6	-1.9	-10.0	3.4	-.9
Differences of max and min	31.1						
N Back interscye, length	360.1	366.1	347.9	360.1	389.4	359.3	363.2
Differences with body type	-4.2	-13.6	17.6	-1.9	-10.0	3.4	-.9
Differences of max and min	31.1						
L Back interscye, length	359.2	365.5	353.5	357.0	379.3	360.7	361.9
Differences with body type	-3.2	-13.0	11.9	1.2	.2	2.0	.3
Differences of max and min	24.9						
H Back interscye, length	358.8	364.3	362.3	360.4	378.4	368.2	364.9
Differences with body type	-2.8	-11.8	3.2	-2.2	1.1	-5.5	-2.7
Differences of max and min	15						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

Table 10. Interscye, Front Length According to Types per Bodice Basic Pattern

Interscye, front length	Body type						Total
	1	2	3	4	5	6	
Mean	308.1	326.5	311.0	313.5	321.3	323.7	316.7
SD	17.7	19.0	18.6	18.5	18.5	20.9	19.9
J&K Interscye, front length	330.1	336.1	317.9	330.1	359.4	329.3	333.2
Differences with body type	-22.1	-9.6	-6.9	-16.6	-38.1	-5.6	-16.4
Differences of max and min	32.6						
N Interscye, front length	330.1	336.1	317.9	330.1	359.4	329.3	333.2
Differences with body type	-22.1	-9.6	-6.9	-16.6	-38.1	-5.6	-16.4
Differences of max and min	32.6						
L Interscye, front length	335.2	341.5	329.5	333.0	355.3	336.7	337.9
Differences with body type	-27.1	-15.0	-18.5	-19.5	-34.0	-13.0	-21.2
Differences of max and min	21.0						
H Interscye, front length	330.9	335.8	334.9	332.7	348.5	340.1	336.7
Differences with body type	-22.8	-9.3	-23.9	-19.2	-27.2	-16.4	-20.0
Differences of max and min	17.9						

Unit, mm.

Max, maximum; Min, minimum.

Table 11. Size Difference Length Comparison with Body per the Bodice Basic Pattern

Variable	J&K (n=6)	N (n=6)	L (n=6)	H (n=6)
	M (SD)			
Shoulder angle cover-ratio	64.41 (4.12)	56.21 (5.34)	57.20 (4.61)	65.02 (3.46)
Neck point to breast point	14.80 (4.83)	6.83 (5.41)	-	11.25 (4.16)
Bust point-bust point	-9.20 (2.31)	17.44 (2.27)	-	1.28 (2.02)
Back interscye, length	-1.44 (11.07)	-1.44 (11.07)	-.15 (8.08)	-3.02 (5.29)
Interscye, front	-16.49 (12.32)	-16.49 (12.32)	-21.20 (7.93)	-19.81 (6.36)
Armscopy depth	-70.26 (8.51)	-70.79 (8.06)	-71.60 (2.51)	-68.36 (3.06)
Biacromion length	8.65 (10.25)	3.29 (10.52)	-	-.23 (3.09)
Neck base circumference	-3.49 (7.88)	-6.97 (14.29)	-9.73 (3.41)	-10.94 (3.74)
Armscopy circumference	-37.72 (13.36)	-32.52 (11.96)	-46.28 (4.92)	-30.35 (8.55)
Shoulder length	-1.88 (5.87)	-7.72 (5.12)	.75 (3.29)	-4.68 (2.3)

Unit, angle (°); ratio (%).

은 32.6 mm로 나타나 H식이 가장 차이가 적었다. 종합해보면 H식이 차가 가장 적고, 그 다음으로 L식, J&K식과 N식은 차가 가장 컸다.

2. 원형 간 신체와 원형 치수 차이 분석 결과

원형 간 신체와 원형 치수 차이 비교를 위해 Kruskal-Wallis 검정 결과(Tables 11, 12) 어깨경사각($H=10.736, p<.01$), 목옆 젖꼭지길이($H=5.93, p<.05$), 젖꼭지사이수평길이($H=15.158,$

$p<.001$), 어깨사이길이($H=6.398, p<.05$), 겨드랑둘레($H=8.439, p<.05$) 항목에서 유의한 차이를 나타내었다.

구체적으로 어느 집단 간에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 Tukey HSD 방법에 의한 사후검증을 실시한 결과(Table 12), 어깨경사커버율($H=10.736, p<.01$) 항목에서는 H식(mean=65.026, $SD=3.46$)이 가장 커버율이 높고, N식(mean=56.21, $SD=5.34$)이 가장 낮았다. J&K식(mean=64.41, $SD=4.12$)과 L식(mean=57.20, $SD=4.61$)은 집단 간 평균의 차

Table 12. Kruskal-Wallis Test Result

Variable	J&K (n=6)	N (n=6)	L (n=6)	H (n=6)	H	df
Shoulder angle cover ratio	16.67bc	7.5a	8.08ab	17.75c	10.736 ^{***}	3
Neck point to breast point	13.17a	5.67b	-	9.67ab	5.93 [*]	2
Bust point-bust point	9.50b	15.50a	-	3.50b	15.158 ^{***}	2
Back interscye, length	15.17	15.17	9.83	9.83	3.422	3
Interscye, front	10.50	10.50	14.50	14.50	1.925	3
Armscye depth	10.83	12.67	17.17	9.33	4.153	3
Biacromion length	11.83a	11.67ab	-	5.00b	6.398 [*]	2
Neck base circumference	8.67	11.83	14.00	15.50	3.167	3
Armscye circumference	12.67ab	9.67ab	19.25a	8.42c	8.439 [*]	3
Shoulder length	13.17	15.83	8.17	12.83	3.657	3

Tukey HSD test result a<b<c.

^{*}p<.05, ^{**}p<.01, ^{***}p<.001.

이는 없었다. 목옆젖꼭지길이(H=5.93, $p < .05$) 항목에서는 N식(mean=6.83, SD=5.41)이 가장 신체와 원형간의 차이가 적었으며, J&K식(mean=14.80, SD=4.83)이 가장 원형과 유형 신체 간 차이가 컸다. H식(mean=11.25, SD=4.16)은 J&K식과 N식과의 평균의 차이가 없었다. 젖꼭지사이수평길이(H=15.158, $p < .001$) 항목에서는 H식(mean=1.28, SD=2.02)과 J&K식(mean=-9.2, SD=2.31)이 가장 원형과 유형 신체 간 차이가 적었으며, N식(mean=17.44, SD=2.27)이 원형과 유형 신체 간 길이가 가장 큰 차이를 보였다. H식과 J&K식 집단 간에는 평균의 차이는 없었다. 어깨사이길이(H=6.398, $p < .05$) 항목에서는 H식(mean=-.23, SD=3.09)이 가장 원형과 유형 신체 간 길이 차이가 적었으며, J&K식(mean=8.65, SD=10.25)이 원형과 유형 신체 간 길이가 가장 컸다. N식(mean=3.29, SD=10.52)은 H식과 J&K식 집단 간에는 평균의 차이는 없었다. 겨드랑둘레(H=8.439, $p < .05$) 항목에서는 H식(mean=-30.35, SD=8.55)이 가장 원형과 유형 신체 간 길이 차이가 적었으며, L식(mean=-46.28, SD=4.92)이 원형과 유형 신체 간 길이 차이가 가장 컸다. N식(mean=-32.52, SD=11.96)과 J&K식(mean=-37.72, SD=13.36)은 H식과 L식과의 평균의 차이가 없었다.

결론

본 연구는 Hong [3]의 원형치수 계산도구를 활용하여 원형과 착용자의 신체치수 차이를 통해 교육용 바디스 원형을 비교 검증하여 착의평가 방법의 개선점을 모색하는데 있다. 4종의 교육용

바디스 원형에 대해 평가를 실시한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 원형치수 계산도구를 이용하여 부위별 원형치수와 신체치수와 차이에 의한 평가 결과, 어깨각도 커버율은 J&K식 57.57%~68.41%, N식 53.13%~65.57%, L식 51.87%~63.73%, H식 59.03%~68.20%로 H식, L식, J&K식, N식 순으로 나타났으며, 목밑둘레 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 -16~6.4 mm, N식 -31.9~10.7 mm, L식 -13.4~-5.2 mm, H식 -15.4~-6.2 mm로 L식과 H식이 모든 유형을 커버하는 것으로 나타났으며, 진동둘레 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 -18.9~-59.4 mm, N식 -15.2~-51.3 mm, L식 -38.9~-52.7 mm, H식 -17~-42.2 mm로 L식이 가장 변동이 심하지 않았고, 두 번째가 H식인 것으로 나타났다. 진동깊이 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 -55.0~-80.6 mm, N식 -54.9~-78.5 mm, L식 -59.7~-68.7 mm, H식 -58.4~-66.7 mm 범위에서 차이를 나타내어 L식과 H식이 잘 맞는 것으로 나타났다. 어깨사이길이 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식 23.2~-4.7 mm, N식 18.4~-10.4 mm, H식은 3.5~-5.7 mm로 H식이 신체치수와 차가 가장 적었고, 어깨길이 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 H식 -2.5~-8.3 mm, L식 4.1~-4.7 mm, J&K식 5.5~-9.4 mm, N식 -1.4~-13.4 mm로 H식이 신체치수와 가장 차이가 적었고, 두 번째로 L식이었다. 겨드랑뒤벽사이길이 항목에서 원형과 신체치수 차이인 유형과의 차는 J&K식과 N식은 17.6~-13.6 mm, L식 11.9~-13.6 mm, H식 3.2~-11.8 mm로 H식이 신체치수와 차가 가장 적게 나타났다. 겨드랑앞벽사이길이에서도 H식, L식 순으로 나타났다.

둘째, 원형에 따른 신체와 원형 치수 차이 비교 결과 어깨경사 커버올, 목옆젓꼭지길이, 젓꼭지사이수평길이, 어깨사이길이, 겨드랑둘레 항목에서 유의한 차이가 있었다. 어깨경사커버올 항목에서는 H식과 N식에서 집단 간 평균 차이가 있었으며, 목옆젓꼭지길이 항목에서는 N식이 가장 높은 순위를 받았으며, J&K식과 H식은 두 번째로 평가를 받았다. 젓꼭지사이수평길이 항목에서는 H식과 J&K식이 가장 높은 평가를 받았으며, N식이 가장 낮은 평가를 받았다. 어깨사이길이 항목에서는 H식과 J&K식에서 집단 간 평균의 차이가 있었으며, 겨드랑둘레 항목에서는 H식이 가장 높은 평가를 받았고, L식이 가장 낮은 평가를 받았다.

이상으로 본 연구는 원형치수 계산도구에 의한 각 부위별 원형치수와 신체치수 차이에 의한 평가방법을 통해 착의평가방법을 개선하는 데 의의가 있는 것으로 생각한다. 본 연구의 제한점과 제언으로 이러한 방법의 평가는 시각적 평가를 할 수 없으므로 착의평가와 병행해야 할 것이며, 착의평가 계산도구를 개선해야 할 과제가 남아있다. 또한 본 연구의 교육용 바디스원형의 평가를 전체의 평가 결과로 확대 해석하는 데는 신중을 기해야 하며, 다양한 체형과 개인들로 하여금 검증은 조금 더 해야 할 것이다.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declared that they had no conflicts of interest with respect to their authorship or the publication of this article.

References

1. Cha, S., & Knag, Y. (2013). Comparison of basic bodice block for adults women by 3D simulation: Focus of the DC Suite Program. *Journal of Fashion Business*, 17(2), 63-81. <http://dx.doi.org/10.12940/jfb.2013.17.2.63>
2. Choi, M. S. (2002). A study on the sensory evaluation of appearance and fit for basic apparel patterns. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 26(11), 1627-1637.
3. Hong, J. (2015). *Study on basic pattern design and wearing test improvement: Based on analysis of somatotype for females in their 20s and 30s* (Unpublished doctoral dissertation). Jeju National University, Jeju, Korea.
4. Jang, M. H. (2012). *Development of torso pattern with princess-line for each body type of middle aged women* (Unpublished doctoral dissertation). Catholic University of Daegu, Gyeongsan, Korea.
5. Jeon, E. K., & Kwon, S. H. (2000). *Principles of pattern making*. Seoul: Gyomoon Publishers.
6. Kang, M. A. (2008). *A study on developing torso length sloper for Korean women by body type: For women in their late twenties-mid thirties* (Unpublished master's thesis). Sungkyunkwan University, Seoul, Korea.
7. Kang, Y. K. (2005). *A study on the basic pattern of bodice prototype for adult women in China: Focusing on women in their 20's who reside in Beijing and Shanghai* (Unpublished master's thesis). Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.
8. Kim, C. A. (2010). *A study on the standard bodice block for Korean and Chinese adult women* (Unpublished master's thesis). Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.
9. Kim, H. K., Kwon, S. H., Kim, S. J., Park, E. J., Seo, C. Y., Lee, S. N., et al. (1997). *Clothing ergonomics experimental methodology*. Seoul: Gyomoon Publishers.
10. Kim, S. (1995). *Study of development of torso pattern according to somatotype* (Unpublished master's thesis). Dongduk Women's University, Seoul, Korea.
11. Kim, Y., Yin, S., & Song, H. K. (2014). A comparison of fit and appearance between real torso length sloper with 3D virtual torso length sloper. *The Research Journal of the Costume Culture*, 22(6), 911-929. <http://dx.doi.org/10.7741/rjcc.2014.22.6.911>
12. Korean Agency for Technology and Standards. (2010). The 6th national anthropometric survey report: Size Korea. Retrieved July 4, 2012, from <http://sizekorea.kats.go.kr>
13. Kwon, S., & Hong, J. (2013). Evaluation of appearance and optimal for motion according to the back waist point of slacks pattern. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 37(6), 750-763. <http://dx.doi.org/10.5850/JKSC.2013.37.6.750>
14. Lee, J. (2007). *A study on the comparison between 3D virtual clothing and real clothing* (Unpublished master's thesis). Seoul National University, Seoul, Korea.
15. Lee, S. R. (2001). *Pattern story of Lee Seung Ryeol 1*. Seoul: Technology & Sensibility.
16. Nam, Y. J., & Park, S. M. (2015). *Principles of pattern making*. Seoul: Knou Press.
17. Oh, S. Y. (2012). *A study on the development of women's basic clothing pattern for education and teaching methods* (Unpublished doctoral dissertation). Ewha Womans University, Seoul, Korea.
18. Shin, J. H., & Sohn, H. S. (2013). A study on the development of basic bodice block pattern by women's body type from 3D virtual clothing system: Focusing on early 20's women. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 15(2), 1-13.