

Comparison of a Bodice Prototype for 20s Plus-size Women

Su-Joung Cha*

*Assistant Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University, Mokpo, Korea

[Abstract]

In order to develop a bodice prototype suitable for obese women in their 20s, this study compared and analyzed a total of five pattern system methods, including prototype of France and Japan, one prototype for education in Korea and two prototype for industries in Korea. Through this, this study attempted to investigate the bodice pattern system suitable for the development of plus-size women's clothing. For the pattern drafting, pattern 1 was applied with the most body dimensions such as interseye fold front, interseye fold back, bust circumference, neck circumference, and waist back length, and pattern 2, pattern 4, and pattern 5 were made based on bust circumference and waist back length. As a result of the appearance evaluation, Pattern 3 was evaluated as the best pattern in all items except for the suitability of the center front length and the suitability of the side waist circumference position. However, it was evaluated as inappropriate in items such as the vertical side line, the suitability of the side waist circumference line position, the suitability of interseye fold back position and shape, and the suitability of the back shoulder dart position. Most of the pattern drafting methods are based on the size of the bust circumference, but other institutional methods are considered necessary when setting the neck circumference and shoulder length for 20s obesity women. In addition, it is also required to develop a method for setting the front center length due to abdominal protrusion.

▶ **Key words:** Plus-size, Bodice, 3D simulation, 20s obesity, Pattern

[요 약]

본 연구는 20대 비만 여성에게 적합한 보디스 원형 개발을 위해 프랑스, 일본 패션교육기관의 원형과 우리나라 교육용 원형 1개, 우리나라 산업체용 원형 2개 등 총 5개 패턴 제도법을 비교·분석하였다. 이를 통해 플러스 사이즈 여성 의복 개발에 적합한 보디스 원형 패턴 제도법을 알아보고자 하였다. 패턴제도를 위해 패턴1은 앞품, 뒤품, 젓가슴둘레, 목둘레, 등길이 등 가장 많은 신체치수를 적용하였고, 패턴2, 패턴4, 패턴5는 젓가슴둘레, 등길이를 기준으로 모든 패턴을 제작하였다. 외관평가 결과, 패턴3이 앞중심길이의 적합성, 옆허리둘레선 위치의 적합성 항목을 제외하고 모든 항목에서 가장 우수한 패턴으로 평가되었다. 그러나 옆선의 수직, 옆허리둘레선 위치의 적합성, 뒤진동둘레 위치 및 형태의 적합성, 뒤어깨다트 위치의 적합성 등의 항목에서는 부적합한 것으로 평가되었다. 보디스 원형은 젓가슴둘레 치수를 기준으로 대부분의 패턴 제도가 이루어지나 비만 여성의 경우 목둘레 설정, 어깨길이 설정에 있어서는 다른 제도법이 필요할 것으로 생각된다. 또, 복부 돌출로 앞중심길이 설정 방법에 대한 개발도 요구되었다.

▶ **주제어:** 플러스사이즈, 보디스, 3차원 가상착의, 20대

-
- First Author: Su-Joung Cha, Corresponding Author: Su-Joung Cha
 - Su-Joung Cha (carollain@mnu.ac.kr), Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University
 - Received: 2022. 02. 14, Revised: 2022. 04. 22, Accepted: 2022. 04. 22.

I. Introduction

성의 경계를 허무는 “젠더 뉴트럴(Gender Neutral)”이 패션계에 있어 새로운 키워드로 등장하면서 남자다움, 여자다움의 전통적인 성에 대한 관념에서 벗어나 내 몸을 존중하자는 ‘보디 포지티브(Body Positive)’ 문화가 급속도로 확산되고 있다. 보디 포지티브는 긍정적인 몸이라는 의미로 뚱뚱한 몸, 장애가 있는 몸, 성적 지향과 맞지 않는 몸 등을 긍정적으로 생각하자는 운동으로 획일화된 미의 기준을 탈피한다는 것이다[1].

과거에는 마르고 날씬한 몸매의 여성을 전면에 노출하는 분위기에서 2017년 뉴욕 패션위크는 74년 역사상 처음으로 플러스사이즈 브랜드를 런웨이에 올렸다. 우리나라 SPA 브랜드 스파오도 기존의 날씬하고 마른 마네킹이 아니라 한국인 25~34세 남녀 평균 신체 사이즈 마네킹을 사용하기 시작하였는데, 현실적이지 않은 몸매가 아닌 실제 존재하는 체형에 맞추어 의류를 제작함으로써 사회가 만든 미적 기준을 바꾸어 보자는 것이다[2].

리서치 기업 NPD에 따르면 미국 여성의 70%가 14 사이즈(한국 상의 기준 7 혹은 100) 이상을 착용하고 있을 정도로 플러스사이즈 의류에 대한 수요와 시장은 큰 것으로 분석되었다. 미국 플러스사이즈 의류 및 속옷 시장 규모는 850억 달러(약 100조 원)로, 9,000만 명의 잠재 고객이 있는 것으로 나타났다. 데이터 분석 플랫폼 에디티드는 2027년까지 6,970달러(약 828조 원)로 성장할 것으로 예상하였다[3]. 미국의 대표적인 플러스사이즈 브랜드 토리드(Torrid)는 비만 여성들도 화려하고 유행하는 옷을 선호한다는 설문조사를 바탕으로 유행에 맞는 의류를 판매하여 2020년 매출이 9억 7,350만 달러(약 1조 1,520억 원)를 기록하였다[4].

질병관리청의 국민건강영양조사에 따르면 코로나19의 영향으로 우리나라 남성 비만 유병률은 6.2%P, 여성 비만 유병률은 2.7%P 증가한 것으로 나타났다[5]. 이처럼 우리나라에도 비만 인구가 증가하면서 플러스사이즈 의류에 대한 수요 또한 증가하고 있다. 우리나라의 플러스사이즈 의류 브랜드에 제이스타일, 공구우먼, 레이디플러스, 안나 앤플러스, 욱옥걸즈, 66100, 마리앙 플러스 등이 있다.

비만 여성은 일반적으로 표준체형이라고 하는 체형과 다른 특징을 가지고 있어 플러스사이즈 의류 개발을 위해서는 많은 연구가 필요하다. 비만 여성의 체형 및 의류 관련 선행연구에는 비만 여성의 체형 특성에 관한 연구[6], 연령대별 비만 체형 연구[7-9], 비만 여성 의류의 치수 체계 연구[10-11] 등이 있다. 그러나 가장 의복에 대해 관심

을 가지고 있는 20대 비만 여성을 대상으로 한 의복 패턴에 관한 연구는 미미한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 20대 비만 여성에게 적합한 보디스 원형 개발을 위한 기준이 되는 원형을 선정하고자 프랑스, 일본 패션교육기관의 원형과 우리나라 교육용 원형 1개, 우리나라 산업체용 원형 2개 등 총 5개 패턴의 제도법을 비교·분석하고자 한다. 이를 통해 플러스사이즈 여성 의복 개발에 적합한 보디스 원형 패턴 제도법을 알아보고자 한다.

II. Theoretical Consideration

1. Obesity Body Shape

비만은 몸무게를 키의 제곱으로 나눈 체질량 지수(BMI: Body Mass Index)에 따라 나누어진다. 세계보건기구(WHO)의 기준에 의하면 25.00-29.99kg/m²이면 과체중, 30.00-34.99kg/m²이면 비만에 속하며, 대한 비만학회 기준에 의하면 23.00-24.99kg/m²이면 과체중, 25.00-29.99kg/m²이면 비만에 속하는 것으로 본다[12].

비만인 경우는 일반적인 표준체형과는 다른 체형을 갖게 되는데, 국가기술표준원 사이즈 코리아에서는 여성의 비만 체형을 4개 유형으로 분류하였다. 맥주병형 비만, 역삼각 비만(상체 비만), 삼각 비만(하체 비만), 항아리형 비만으로 분류하였다. 맥주병형은 어깨는 좁고 어깨 아래로는 비만이며, 역삼각 비만은 배가 나오고 어깨가 넓은 비만이다. 삼각 비만은 주로 젊은 층에 나타나는 하체 비만이고, 항아리형 비만은 하체에 비해 상체가 뚱뚱하고 어깨가 좁은 비만이다. 맥주병형은 60대가 가장 많고, 역삼각 비만은 20대-50대에 많은 것으로 분석되었다. 또, 삼각 비만은 10대에서 가장 많고 항아리형은 40-60대에 많은 비만 유형으로 나타났다[13].

성인 여성의 경우 연령이 높을수록 비만군 비율이 증가하며, 비만할수록 인체의 너비에 비해 두께가 두꺼워지는 것으로 나타났다. 또, 다른 부위에 비해 허리둘레가 두꺼워지는 것으로 분석되었다. 20대와 30대에는 비만이지만 굴곡이 있는 체형을 유지하였으나 40대가 되면 여러 가지 체형이 혼재하다가 50대가 되면 하체는 가늘고 상체가 비만인 체형이 많아지고 60대에는 사각 체형으로 변화되는 것으로 분석되었다[14].

비만 여성의 체형은 대체로 상체 비만, 하체 비만, 전신 비만 등으로 분류되며, 비만할수록 신체의 두께가 두꺼워지는 경향을 나타냈다. 또, 젊은 층의 경우 비만해서 신체

의 굴곡을 그대로 가지고 있으나 연령이 증가하면서 굴곡이 없는 체형으로 변화되면서 다리는 가늘어지는 노화현상이 나타나는 것으로 분석되었다.

2. Plus-size Clothes

플러스사이즈(Plus-size)란 1970년대 처음 사용되기 시작한 용어로 미국 기성복 사이즈 14(가슴둘레 39.5인치, 허리둘레 31.5인치, 엉덩이둘레 42인치) 또는 그 이상의 사이즈를 칭하는 용어이다. 과체중이거나 비만인 소비자들이 착용하는 의류 사이즈를 의미한다[15].

비만 여성들은 몸매를 감추는 넉넉한 옷을 선호할 거라는 선입견을 가지고 있으나 미국의 핫토픽에서 젊은 비만 여성들을 대상으로 설문조사를 진행한 결과, 이들은 화려하고 유행하는 옷을 선호하는 것으로 나타났다[3]. 즉, 비만 여성도 일반적인 체형의 여성과 마찬가지로 아름답게 보일 수 있는 의복을 선택하는 것으로 분석되었다.

미국의 플러스 사이즈 의류 브랜드 중 하나인 토리드는 2020년 매출이 9억 7350억 달러(약 1조 1600억 원)에 달하는 패션 기업이다. 데이터 분석 플랫폼 에디티드에 따르면 2027년까지 플러스 사이즈 의류 시장은 6970억 달러(약 828조 원)로 성장할 것으로 예상되고 있다[3]. 이외에도 ASOS, Macy's, Kohl's, Nordstrom 등이 있다. 속옷부터, 드레스, 울인원, 양말, 청바지, 니트웨어까지 다양한 아이템의 의류를 판매하고 있다. 우리나라에서도 플러스 사이즈 브랜드인 공구우먼이 2020년 매출 327억 원을 기록하면 그 시장이 점차 커지고 있다[16]. 우리나라 플러스 사이즈 브랜드도 다양해지고 있는데, 마리앙플러스, 안나앤플러, 66100, 레이디플러스, 큰옷크레딕 등이 있다. 66사이즈 이상의 큰 사이즈 여성을 위한 쇼핑몰로 속옷, 티셔츠, 스커트, 드레스 등 다양한 스타일의 의복을 판매하고 있다.

플러스 사이즈 여성은 겉옷으로는 자켓, 상의로는 셔츠와 블라우스, 바지는 청바지, 스커트와 원피스는 긴 기장을 선호하는 것으로 나타났으며, 의류를 구입할 때 디자인과 핏을 중요시하는 것으로 분석되었다[17].

패턴 제도법을 비교하였다. 보디스 원형의 비교 분석에 사용된 5종의 교재는 <Table 1>과 같다.

Table 1. 5 Kinds of Pattern Books

	Book Name	Author	Publication Year	Publisher
1	Devenir Modeliste Women's garments 1	ESMOD	2012	ESMOD
2	Bunka Fashion Series Garment Design Textbook 1 Fundamentals of Garment Design	Bunka Fashion College	2009	Bunka Publishing Bureau
3	Rules of Pattern	Lee Hee Chun	2012	Kyomoonsa
4	Industrial Pattern Making	Na Mi Hang et al.	2013	Kyohakyeongusa
5	Apparel Making	Uh Mi Kyung	2000	Kyohakyeongusa

2. Pattern Drafting Applied Size and Comparison Parts

20대 비만 여성의 보디스 원형 제도에 적용된 인체치수는 선행연구[17]에서 도출된 20대 비만 여성의 평균 치수를 사용하였다. 패턴 제도에 적용된 치수는 <Table 2>와 같다. 제도된 보디스 원형 패턴의 비교 분석을 위한 측정 부위는 <Fig. 1>, <Table 3>과 같다.

Table 2. Obesity Women's Body Size and Applied Size for Pattern Drafting

(unit: cm)

Div.	Parts	Body Size	Applied Size
Circumference	Neck Circumference	35.15	35.00
	Chest Circumference	95.88	96.00
	Bust Circumference	98.09	98.00
	Waist Circumference	87.17	87.00
	Hip Circumference	103.59	103.50
Length	Waist Back Length	41.40	41.50
	Waist Front Length	37.34	37.50
	Waist to Hip Length	19.55	19.50
Width	Shoulder Width	36.72	37.00
Height	Stature	160.78	161.00

Table 3. Name of Measurement Parts

No.	Part	No.	Part
A	Waist Back Length	I	Waist Front Length
B	Back Bust Circumference	J	Front Bust Circumference
C	Side Line Length	K	Front Bust Circumference
D	Back Waist Circumference	L	Front Armhole Circumference
E	Shoulder Length	M	Front Shoulder Dart Amount
F	Back Armhole Circumference	N	Waist Dart(F/B)
G	Shoulder Dart Amount	O	Front Neck Circumference
H	Shoulder Dart Length	P	Back Neck Circumference

III. Study Methods

1. Subjects and Pattern Drawing Methods

본 연구의 대상은 허리까지 몸통을 감싸는 보디스 원형으로, 연구에 사용된 패턴 제도법은 먼저 프랑스의 ESMOD식[18], 일본의 문화식[19], 그리고 우리나라의 산업체 패턴 2종[20, 21], 교육용 패턴 1종[22]으로 총 5종의

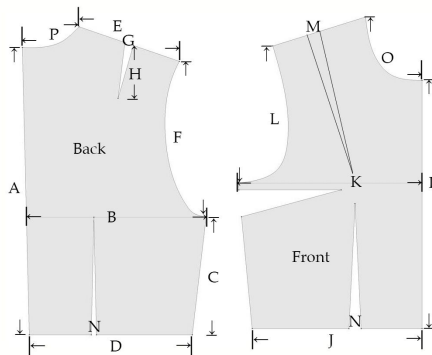


Fig. 1. Measurement Parts

3. Program

본 연구의 보디스 원형 제도를 위해 사용한 프로그램은 3d studio의 DC Suite 5.0이다. 패턴을 제작한 후 패턴로 만들고 DXF 파일로 저장한다. 3차원 시뮬레이션 프로그램인 (주) 클로버츄얼의 CLO 5.0에서 이 파일을 불러온 후, 20대 비만 여성의 체형으로 제작된 아바타에 착용하여 외관평가, 의복압 등을 평가하였다.

4. Virtual Model

선행연구[17]의 20대 비만 여성 평균 치수를 적용한 버츄얼 모델은 <Fig. 2>와 같다.

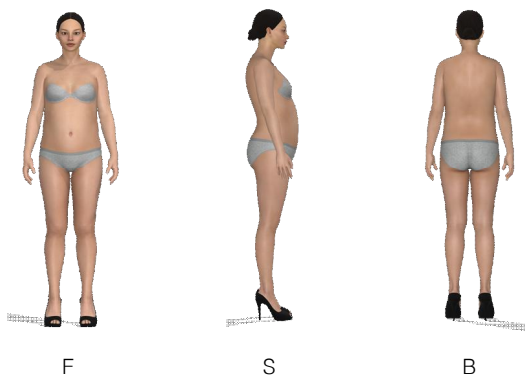


Fig. 2. Virtual Model of 20s' Obesity Women

5. Material Property

연구에 사용된 소재의 물성은 CLO 3D 소재창에서 Fabric_Matt, Cotton_40s_Poplin으로 설정하여 진행하였다. 소재 입자 간격은 최종 5.0으로 설정하여 시뮬레이션하였다.

6. Appearance Evaluation

보디스 원형에 대한 외관 평가는 CLO 3D상에서 가상착의를 실시한 후, LCD 32인치 모니터상에서 의복구성 전문가

5인에 의해 진행되었다. 외관 평가항목은 선행연구[23]를 참고하여 앞 14항목, 옆 7항목, 뒤 14항목, 전체 1항목 등 총 36항목으로 구성되었다. 평가는 Likert 5점 척도를 이용하여 매우 적합 5점, 적합 4점, 보통 3점, 부적합 2점, 매우 부적합 1점으로 각각의 평가항목별로 표기하여 이루어졌다.

7. Analysis Method

본 연구의 20대 비만 여성 보디스 원형 비교 분석을 위한 외관평가에 대한 분석에는 SPSS 27.0 program을 이용하였다. 일원변량분석과 Duncan's test로 패턴 간의 차이를 분석하였다. 또, 의복압을 알아보기 위해 색분포도를 살펴보았다. 파란색은 0.00 칼로파스칼(kPa), 하늘색은 28.57 칼로파스칼, 연두색은 42.86 칼로파스칼, 노란색은 71.43 칼로파스칼, 주황색은 85.71 칼로파스칼, 빨간색은 100.00 칼로파스칼의 압력을 나타낸다[24, 25].

IV. Results

1. Comparison of Shape and Size of 20s' Obesity Women's Bodice Pattern

DC Suite 프로그램 패턴 창에서 제작된 20대 비만 여성의 보디스 원형의 형태를 비교한 결과는 <Fig. 3>과 같다. 패턴1은 앞판에 어깨다트 1개, 허리다트 2개, 뒷판에 어깨다트 1개, 허리다트 2개로 형태가 구성되었다. 패턴2는 앞판의 경우 진동다트 1개, 허리다트 2개로 이루어졌고, 뒷판의 경우 어깨다트 1개, 허리다트 2개로 구성되었다. 패턴3, 패턴4, 패턴5는 앞판에 가슴다트 1개, 허리다트 1개로 구성되었고, 뒷판에는 어깨다트 1개와 허리다트 1개로 이루어졌다.

5개 보디스 원형 제도법을 살펴보면, <Table 4>와 같다. 앞가슴둘레 설정에 있어서는 패턴2가 가장 여유분이 많았고 뒤가슴둘레 설정에 있어서는 패턴4가 가장 여유가 많았다. 앞가슴둘레 설정에는 5개 패턴 모두 젓가슴둘레를 기준으로 하였으나 뒤가슴둘레 설정에서는 패턴3은 가슴둘레를 기준으로 하고 나머지 패턴들은 젓가슴둘레를 기준으로 하여 차이를 보였다. 목둘레 설정에 있어서는 패턴1은 신체의 목둘레를 기준으로 하였고, 패턴3은 가슴둘레를 기준으로 하였다. 패턴2, 패턴4, 패턴5는 젓가슴둘레를 기준으로 하였다. 뒤옆목의 올라오는 부분은 패턴1, 패턴2, 패턴3은 뒤목둘레너비를 기준으로 하였고, 패턴5는 젓가슴둘레를 기준으로 하였으며, 패턴4는 주어진 치수를 사용하여 차이를 보였다. 진동깊이 설정에 있어서는 패턴2,

패턴4, 패턴5는 젓가슴둘레를 기준으로 하였고, 패턴3은 가슴둘레를 기준으로 하였다. 패턴1은 허리선을 기준으로 하여 설정하였다. 앞품과 뒤품의 설정에서는 패턴1은 신체의 앞품과 뒤품 치수를 기준으로 하였으며, 패턴2, 패턴4, 패턴5는 젓가슴둘레 치수를 가지고 설정하였다. 패턴3은 가슴둘레 치수로 설정하여 차이를 나타냈다.

로 분석되었다. 옆선길이는 패턴1이 가장 긴 21.75cm였고, 패턴3, 패턴4, 패턴5는 17.00cm로 같은 것으로 분석되었다. 옆선길이의 차이는 가장 긴 패턴과 가장 짧은 패턴 간에 4.75cm를 나타냈다. 뒤허리둘레는 패턴4와 패턴5가 22.75cm로 가장 큰 것으로 분석되었으며, 패턴1이 가장 짧은 20.75cm로 나타나 2.00cm의 차이를 나타냈다.

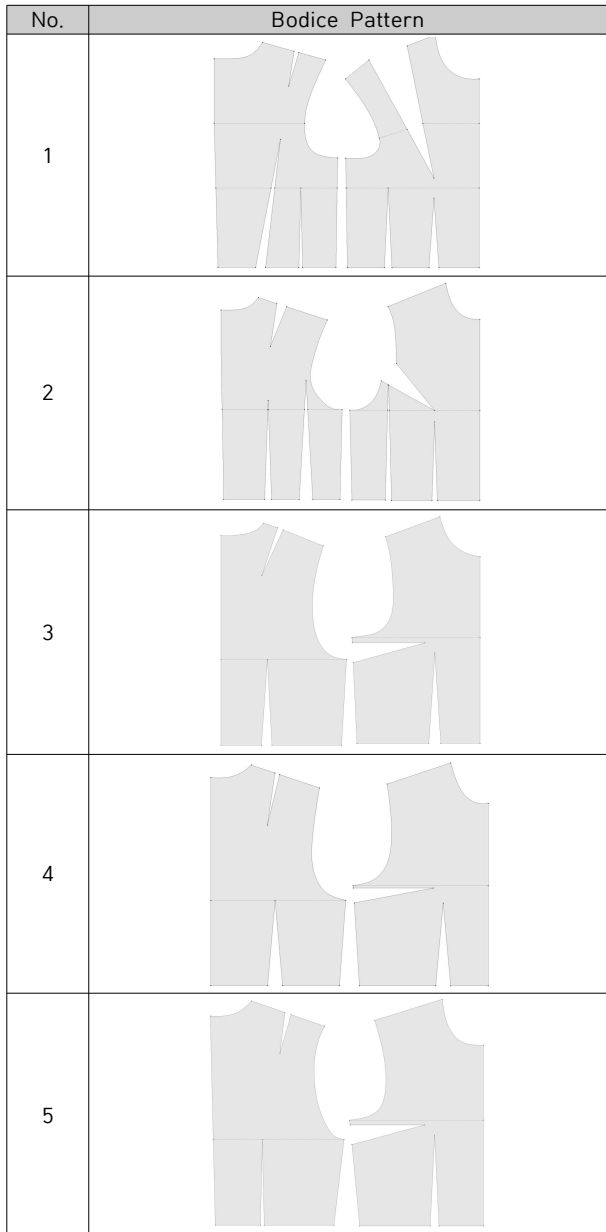


Fig. 3. Pattern Shape of 20s Obesity Women's Bodice

패턴의 부위별 치수를 비교해보면, 먼저 뒤판 등길이의 경우에는 5개 패턴 모두 신체의 등길이를 설정되어 신체의 등길이와 같은 41.50cm로 분석되어 동일하였다. 뒤가슴둘레는 패턴4가 27.00cm로 가장 크고, 다음으로 패턴5, 패턴2, 패턴3, 패턴1의 순으로 패턴1과 패턴4의 차이는 2.50cm

Table 4. Drafting Method of Bodice Pattern

Part	1	2	3	4	5
Front bust circumference	B/4+2	B/4+3.75	B/4+2	B/4+2.5	B/4+2
Back bust circumference	B/4	B/4+2.25	C/4+2	B/4+2.5	B/4+2
Front neck width	N/6+0.5	B/24+3.4	C/20+2.8	B/12-0.5	B/12
Front neck depth	N/6+0.5	B/24+3.9	C/20+3.8	B/12	B/12+1.5
Back neck width	N/6+N/36	B/24+3.6	C/20+2.8	B/12	B/12
Back neck height	Back neck width/3	Back neck width/3	Back neck width/3	2.5	B/32
Armhole depth	-	B/12+13.7	C/6+7	B/4	B/4
Interscye fold front	Interscye fold front /2	B/8+6.2	C/6+3	B/6+3	B/6+3
Interscye fold back	Interscye fold back/2	B/8+7.4	C/6+4	B/6+4	B/6+4.3

- B: Bust circumference, C: Chest circumference, N: Neck circumference
- 1: ESMOD, 2: Bunka, 3: Lee, 4: Na, 5: Uh

Table 5. Bodice Pattern Size

(unit: cm)

Part	1	2	3	4	5
Waist Back Length	41.50	41.50	41.50	41.50	41.50
Back Bust Circumference	24.50	25.50	25.00	27.00	26.00
Side Line Length	21.75	19.75	17.00	17.00	17.00
Back Waist Circumference	20.75	21.00	21.90	22.75	22.75
Shoulder Length	12.00	13.60	11.50	13.40	14.00
Back Armhole Circumference	24.50	24.00	26.35	26.00	25.15
Shoulder Dart Amount	1.00	2.25	1.20	1.00	1.30
Shoulder Dart Length	7.00	9.50	10.00	10.40	8.00
Waist Front Length	37.50	39.50	37.00	36.40	35.85
Front Waist Circumference	22.75	25.50	22.00	22.75	22.75
Front Bust Circumference	26.5	28.00	25.5	27.00	26.50
Front Armhole Circumference	23.00	23.20	25.40	24.50	24.50
Front Shoulder Dart Amount	8.00	5.00	4.00	3.00	4.00
Waist Dart(F/B)	3.60/2.75	2.50/4.50	2.40/2.10	3.00/3.00	1.75/0.75
Front Neck Circumference	14.00	12.00	12.00	12.30	14.00
Back Neck Circumference	10.80	9.00	9.20	8.80	9.00

어깨길이는 패턴5가 14.00cm로 가장 길었으며, 패턴3이 11.50cm로 가장 짧아 2.50cm의 차이를 나타냈다. 뒤진동돌레는 패턴3이 26.35cm로 가장 크고 패턴2가 24.00cm로 가장 짧아 2.35cm의 차이를 보였다. 뒤통가다트의 크기는 패턴2가 2.25cm로 가장 큰 것으로 나타났고 패턴1과 패턴4가 1.00cm로 가장 작아 1.25cm의 차이로 분석되었다. 뒤통가다트의 길이는 패턴4가 10.40cm로 가장 길고 패턴1이 7.00cm로 가장 짧았다. 그 차이는 3.40cm로 분석되었다. 앞중심길이는 신체 치수는 37.50cm였으나 패턴1만 신체 치수와 동일하고 다른 패턴은 차이를 보였다. 패턴2가 39.50cm로 가장 길었고 패턴5가 35.85cm로 가장 짧은 것으로 분석되어 3.65cm의 차이를 나타냈다. 앞허리돌레는 패턴1, 패턴4, 패턴5는 22.75cm를 나타냈고, 패턴2가 가장 큰 25.50cm를, 패턴3이 가장 작은 22.00cm로 3.50cm의 차이로 분석되었다. 앞가슴돌레는 패턴2가 28.00cm로 가장 크고 패턴3이 25.50cm로 가장 작아 2.50cm의 차이를 보였다. 앞진동돌레는 패턴1이 가장 작아 23.00cm를 나타냈고, 패턴3이 25.40cm로 가장 커 2.40cm의 차이로 분석되었다. 앞어깨 또는 가슴다트의 크기는 패턴1이 8.00cm로 가장 크고 패턴4가 3.00cm로 가장 작아 5.00cm의 차이를 보였다. 앞허리다트의 크기는 패턴1이 3.60cm로 가장 크고 패턴5가 1.75cm로 가장 작은 것으로 나타났다. 뒤통가다트의 크기는 패턴2가 4.50cm로 가장 크고 패턴5가 0.75cm로 가장 작은 것으로 분석되었다. 앞목돌레는 패턴1과 패턴5가 14.00cm로 가장 크고 패턴2와 패턴3이 12.00cm로 가장 작아 2.00cm의 차이를 나타냈다. 뒤목돌레는 패턴1이 10.80cm로 가장 크고 패턴4가 8.80cm로 가장 작았다<Table 5>.

2. Evaluation of 3D Simulation of 20s' Obesity Women's Bodice Pattern

1) Appearance Evaluation

20대 비만 여성을 위한 보디스 원형 5종을 시뮬레이션 시킨 후 가상착의 외관모습은 <Fig. 4>와 같다. 복부가 돌출되어 있어 착용 시 뒷부분에 주름이 생기는 현상이 발생하였다. 외관평가를 살펴보면, 먼저 앞면의 경우 앞중심선의 수직에 대한 평가에서 패턴1과 패턴3은 적합 이상의 높은 평가를 받았으나 패턴2, 패턴4, 패턴5는 보통 이하로 낮은 평가를 받았다. 앞가슴돌레선 위치의 적합성에서는 패턴2와 패턴3은 보통 이상으로 평가되었으나 패턴1은 매우 부적합에 가깝게 평가되었고, 패턴4와 패턴5는 보통 이하로 평가되었다. 앞허리돌레선 위치의 적합성에서는 패턴1과 패턴2, 패턴3, 패턴5는 보통 이상으로 평가되었으나

패턴4는 부적합으로 평가되었다. 앞중심길이의 적합성에서는 패턴1이 4.00으로 가장 적합한 것으로 평가되었고, 다른 패턴은 보통 정도로 평가되었다. 앞목너비의 적합성에서는 패턴3이 4.60으로 매우 적합에 가까운 것으로 평가되었고, 패턴1과 패턴5는 매우 부적합하였으며, 패턴2와 패턴4는 부적합으로 평가되었다. 앞목길이의 적합성에서 패턴3이 4.40으로 매우 적합으로 분석되었고, 나머지 패턴은 부적합과 매우 부적합으로 평가되었다. 앞목밑돌레 위치 및 형태의 적합성에 대한 평가에서도 패턴3은 4.60으로 매우 적합한 것으로 평가되었으나 패턴1, 패턴5는 매우 부적합에 가깝고, 패턴2와 패턴4는 부적합에 가까운 것으로 평가되었다. 앞어깨 위치 및 형태의 적합성도 패턴3은 4.00으로 적합하였으나 다른 패턴들은 부적합한 것으로 평가되었다. 앞품 위치 및 형태의 적합성에서는 패턴3은 보통으로 평가되었고 패턴5는 매우 부적합으로 평가되었으며, 나머지 패턴들도 부적합한 것으로 평가되었다.










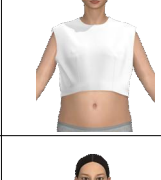





No.	Front	Side	Back
1			
2			
3			
4			
5			

Fig. 4. 3D Simulation of 20s Obesity Women's Bodice

Table 6. Appearance Evaluation of 20s Obesity Women's Bodice Pattern

Evaluation Items		20s Obesity Women's Bodice Pattern					Duncan test	F
		Pattern 1	Pattern 2	Pattern 3	Pattern 4	Pattern 5		
		Mean±S.D.						
F	Vertical center front line	4.40±0.55	2.80±0.45	4.40±0.55	2.80±0.55	2.40±0.55	a b a b b	17.85***
	Location of front bust line	1.60±0.55	3.40±0.55	3.60±0.55	2.60±0.55	2.20±0.45	c a a b c	12.36***
	Location of front waist line	3.20±0.45	3.60±0.55	3.00±0.71	1.80±0.45	3.20±0.45	a a a b a	9.36***
	Center front length	4.00±0.71	3.20±0.45	3.20±0.45	3.20±0.45	2.80±0.45	a b b b b	3.69*
	Width of front neck	1.40±0.55	2.40±0.55	4.60±0.55	2.60±0.55	1.80±0.45	d bc a b cd	27.29***
	Depth of front neck	1.60±0.55	3.20±0.45	4.40±0.55	2.80±0.45	1.40±0.55	c b a b c	29.08***
	Location & shape of front neckline	1.60±0.55	2.60±0.55	4.60±0.55	2.60±0.55	1.20±0.45	c b a b c	30.93***
	Location & shape of front shoulder line	1.60±0.55	1.60±0.55	4.00±0.71	2.60±0.55	1.20±0.45	c c a b c	20.00***
	Location & shape of interscye fold front	2.20±0.84	1.60±0.55	3.20±0.45	1.60±0.55	1.00±0.00	b bc a bc c	11.53***
	Location & shape of front armhole	1.40±0.55	1.60±0.55	3.20±0.45	1.20±0.45	1.20±0.45	b b a b b	14.83***
	Location of front shoulder dart	2.00±0.71	2.40±0.55	3.60±0.55	1.20±0.84	2.00±0.71	b b a b b	4.87**
	Length of front shoulder dart	3.00±0.71	2.60±0.55	3.40±0.55	2.40±0.55	2.20±0.45	ab b a b b	3.63*
	Location of front waist dart	3.00±0.71	3.40±0.55	4.20±0.45	1.60±0.55	3.20±0.45	b b a c b	14.87***
	Length of front waist dart	2.60±0.55	3.20±0.45	4.20±0.45	2.80±0.45	2.40±0.55	bc b a bc c	10.58***
S	Vertical side line	1.40±0.55	2.60±0.55	2.60±0.55	1.20±0.45	2.00±0.71	bc a a c ab	6.69**
	Location of side bust line	1.80±0.45	3.20±0.45	3.40±0.55	2.60±0.55	1.20±0.45	c ab a b c	18.08***
	Location of side waist line	3.20±0.45	2.80±0.45	2.40±0.55	1.80±0.45	2.60±0.55	a ab bc c ab	5.58**
	Side line	3.00±0.71	3.40±0.55	3.40±0.55	1.60±0.55	2.40±0.55	ab a a c b	8.65***
	Location of side neck point	2.60±0.55	2.60±0.55	4.60±0.55	2.00±0.71	2.20±0.84	b b a b b	12.86***
	Location of side shoulder line	2.00±0.71	2.40±0.55	4.60±0.55	2.20±0.45	2.00±0.71	b b a b b	17.06***
	Location & shape of side armhole line	1.40±0.55	2.20±0.45	3.40±0.55	1.60±0.55	1.60±0.55	c b a bc bc	11.93***
B	Vertical center back line	4.00±0.71	3.60±0.55	4.20±0.84	1.40±0.55	3.80±0.84	a a a b a	13.00***
	Location of back bust line	2.00±0.71	3.20±0.45	4.60±0.55	2.20±0.45	3.40±0.55	c b a c b	18.20***
	Location of back waist line	3.00±0.71	2.40±0.55	4.80±0.45	1.20±0.45	2.40±0.55	b b a c b	28.80***
	Center back length	3.40±0.55	3.00±0.71	4.40±0.55	1.60±0.55	2.00±0.71	b b a c c	16.47***
	Width of back neck	1.60±0.55	2.80±0.45	4.20±0.45	2.40±0.55	2.60±0.55	c b a b b	17.15***
	Depth of back neck	3.20±0.45	3.20±0.45	4.40±0.55	3.20±0.45	3.40±0.55	b b a b b	5.67**
	Shape of back neck line	1.60±0.55	3.20±0.45	4.00±0.71	1.80±0.84	2.40±0.55	c ab a c bc	12.50***
	Location & shape of back neck line	2.40±0.55	1.40±0.55	4.00±0.71	2.60±0.55	1.00±0.00	b c a c b	24.50***
	Location & shape of interscye fold back	2.40±0.55	1.40±0.55	3.20±0.55	1.40±0.55	2.00±0.71	ab b a b b	5.50**
	Location & shape of back armhole	1.40±0.55	1.80±0.45	2.80±0.84	1.00±0.00	1.20±0.45	bc b a c bc	9.07***
	Location of back shoulder dart	1.20±0.45	2.80±0.45	2.80±0.84	2.60±0.55	2.00±0.71	b a a a ab	6.21**
	Length of back shoulder dart	1.60±0.55	3.20±0.45	3.40±0.55	2.80±0.45	1.40±0.55	b a a a b	16.39***
	Location of back waist dart	1.80±0.84	3.00±0.71	3.80±0.45	2.80±0.84	2.60±0.55	c ab a b bc	5.42**
	Length of back waist dart	1.40±0.55	2.60±0.55	3.80±0.45	2.00±0.71	3.40±0.55	c b a bc a	15.13***
Total	Overall appearance	1.60±0.55	2.40±0.55	4.60±0.55	3.40±0.55	1.40±0.55	d c a b d	29.53***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ Duncan's multiple range test: A>B>C>D.

앞진동둘레 위치 및 형태의 적합성에서도 패턴3은 보통 정도로 평가되었으나 나머지 패턴은 부적합하였다. 앞어깨다트 위치의 적합성은 패턴3은 3.60으로 보통 이상으로 평가되었고 패턴4는 매우 부적합한 것으로 평가되었다. 나머지 패턴은 부적합으로 평가되었다. 앞어깨다트 길이의 적합성은 패턴1과 패턴3은 보통, 패턴2, 패턴4, 패턴5는 부적합한 것으로 나타났다. 앞허리다트 위치의 적합성은 패턴4는 매우 부적합, 패턴1, 패턴2, 패턴5는 보통 이상이었으며, 패턴3은 적합한 것으로 평가되었다. 앞허리다트 길이의 적합성에서는 패턴3은 적합, 패턴2는 보통, 패턴1, 패턴4, 패턴5는 부적합으로 평가되었다.

옆면에 대한 평가에서는 먼저 옆선의 수직은 대부분이 복부가 돌출되면서 앞이 들리는 현상이 나타나 수직을 이루지 못하는 것으로 나타나 부적합한 것으로 평가되었다. 옆가슴둘레선 위치의 적합성에 대한 평가에서 패턴2와 패턴3은 보통 정도로 평가되었고, 패턴4는 부적합, 패턴1과

패턴5는 매우 부적합으로 분석되었다. 옆허리둘레선 위치의 적합성은 패턴1만 보통으로 평가되었고, 패턴4는 매우 부적합, 패턴2, 패턴3, 패턴5는 부적합으로 평가되었다. 옆선길이는 패턴1, 패턴2, 패턴3은 보통 이상으로 평가되었으며, 나머지 패턴은 부적합한 것으로 분석되었다. 옆목점 위치의 적합성과 옆어깨선 위치의 적합성은 패턴3은 4.60으로 적합한 것으로 평가되었으나 나머지 패턴은 부적합한 것으로 분석되었다. 옆진동둘레 위치 및 형태의 적합성은 패턴3은 보통으로 평가되었으나 나머지 패턴은 들뜨거나 형태가 일그러져 부적합한 것으로 평가되었다.

뒷면에 대한 평가에서는 뒤중심 수직은 패턴1과 패턴3은 적합으로 평가되었고, 패턴2와 패턴5는 보통으로 평가되었으나 패턴4는 부적합으로 평가되었다. 뒤가슴둘레선 위치의 적합성에 대한 평가에서는 패턴3은 4.60으로 매우 적합에 가까운 것으로 평가되었고, 패턴2와 패턴5는 적합에 가깝게 평가되었으나 패턴4는 부적합한 것으로 분석되

었다. 뒤희리둘레선 위치의 적합성은 패턴4은 4.80으로 매우 적합하였고, 패턴1은 보통이었으나 나머지 패턴은 부적합한 것으로 평가되었다. 등길이의 적합성에 대한 항목에서는 패턴3은 4.40으로 적합, 패턴1, 패턴2는 보통, 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 뒷목너비의 적합성에 대해서는 패턴3은 4.20으로 적합하였고, 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 뒷목깊이의 적합성에 대한 평가에서는 패턴3은 4.40으로 적합하였으며, 나머지 패턴은 보통 이상으로 평가되었다. 뒤희밑둘레 형태의 적합성은 패턴3은 4.00으로 적합으로, 패턴2는 3.20으로 보통으로 평가되었고 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 뒤희어깨 위치 및 형태의 적합성에 대해서는 패턴3만 4.00으로 적합하였고 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 뒤희품 위치 및 형태의 적합성은 패턴3은 3.20으로 보통이었으나 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 뒤희진동둘레 위치 및 형태의 적합성은 진동이 들뜨는 현상이 발생하여 모두가 부적합한 것으로 평가되었다. 뒤희어깨다트 위치의 적합성에 대한 평가에서도 다트가 모두 중심으로 몰려 있거나 밖으로 나가 있어 부적합한 것으로 평가되었다. 뒤희어깨다트길이의 적합성에 대해서는 패턴2, 패턴3은 보통정도로 평가되었고, 나머지는 부적합한 것으로 나타났다. 뒤희허리다트 위치의 적합성은 패턴2와 패턴3은 보통 정도로 평가되었으나 패턴1, 패턴4, 패턴5는 부적합한 것으로 분석되었다. 뒤희허리다트 길이의 적합성에서는 패턴3과 패턴5는 보통 이상으로 평가되었으나 나머지는 부적합한 것으로 평가되었다. 전체외관에 대한 평가에서 패턴3은 4.60으로 적합한 것으로 평가되었고, 패턴4는 3.40으로 보통으로 평가되었으나 나머지 패턴은 부적합 또는 매우 부적합한 것으로 평가되었다<Table 6>.

패턴3은 앞중심길이의 적합성, 옆허리둘레선 위치의 적합성 항목을 제외하고 모든 항목에서 가장 우수한 패턴으로 평가되었다. 그러나 옆선의 수직, 옆허리둘레선 위치의 적합성, 뒤희진동둘레 위치 및 형태의 적합성, 뒤희어깨다트 위치의 적합성 등의 항목에서는 부적합한 것으로 평가되어 패턴3을 제도법 중 일부의 수정이 요구되었다.

2) Evaluation of Clothing Pressure

No	Front	Side	Back
1			
2			
3			
4			
5			

Fig. 5. Clothing Pressure of 20s Obesity Women's Bodice

패턴1은 앞중심의 수직, 앞허리선의 위치, 앞중심길이, 옆허리선위치, 뒤희중심선 수직 항목에서 우수한 것으로 분석되었고, 패턴2는 앞가슴둘레선의 위치, 앞허리둘레선의 위치, 옆선의 수직, 옆선길이, 뒤희중심의 수직, 뒤희어깨다트의 위치, 뒤희어깨다트의 길이에서 가장 우수한 것으로 분석되었다. 패턴3은 앞중심길이, 옆허리둘레선의 위치를 제외한 모든 항목에서 가장 우수한 것으로 분석되었다. 패턴4는 뒤희어깨다트의 위치, 뒤희어깨다트의 길이에서 우수한 것으로 분석되었고, 패턴5는 앞허리둘레선의 위치, 뒤희중심선의 수직, 뒤희허리다트의 길이에서 우수한 것으로 평가되었다.

의복압을 살펴본 결과는 <Fig. 5>와 같다. 보디스 원형의 경우 신체에 밀착되는 것으로 아니라 여유를 가지고 입혀지는 것이어서 대부분 하늘색과 연두색으로 표시되었다. 패턴1은 어깨부분은 주황색과 노란색으로 표시되어 71.43~85.71 칼로파스칼의 압력을 나타냈으며, 앞쪽부위, 옆선, 허리부분은 연두색으로 표시되어 42.86 칼로파스칼

을 나타냈다. 앞몸판과 뒤몸판 중심부분은 하늘색으로 표시되어 28.57 칼로파스칼의 압력을 나타냈다. 패턴2, 패턴3, 패턴4, 패턴5는 어깨부위와 앞허리부분만 연두색으로 표시되어 42.86 칼로파스칼의 압력을 나타내고 나머지 앞품, 뒤품, 옆선부위는 하늘색으로 표시되어 28.57 칼로파스칼의 압력을 나타냈다. 의복압은 의복이 신체에 밀착되는 정도를 나타내는 것으로 패턴1은 목부분과 어깨부분이 빨간색으로 표시되어 밀착되어 의복압이 높은 것으로 나타나 패턴에 대한 수정이 요구되었고, 패턴2, 패턴3, 패턴4, 패턴5는 여유가 많아 의복압이 낮음을 알 수 있다.

V. Conclusion

본 연구에서는 20대 비만 여성에게 적합한 보디스 원형 개발을 위한 기준이 되는 원형을 선정하고자 프랑스, 일본 패션교육기관의 원형과 우리나라 교육용 원형 1개, 우리나라 산업체용 원형 2개 등 총 5개 패턴 제도법을 비교 분석하였다. 이를 통해 플러스사이즈 여성 의복 개발에 적합한 보디스 원형 패턴 제도법을 알아보고자 하였다.

20대 비만 여성의 보디스 원형의 형태를 비교한 결과, 앞판은 어깨다트, 진동다트, 가슴다트, 허리다트로 구성되었으며, 뒤판은 어깨다트와 허리다트로 구성되었다. 원형 패턴 제도에 있어서는 패턴1은 앞품, 뒤품, 젓가슴둘레, 목둘레 등 가장 많은 신체치수를 적용하였고, 패턴2, 패턴4, 패턴5는 젓가슴둘레를 기준으로 모든 패턴을 제작하였다. 패턴3은 가슴둘레와 젓가슴둘레를 적용하여 패턴 제작 시 필요치수에 차이를 나타냈다. 패턴 부위별 치수에 있어서는 등길이를 기준으로 하여 패턴의 등길이는 모두 동일하게 나타났으나 앞중심길이는 패턴에 따라 차이를 나타냈다. 목너비와 깊이의 설정에 있어서 패턴1은 신체의 목둘레, 패턴3은 가슴둘레, 나머지 패턴은 젓가슴둘레를 기준으로 하였다.

3차원 시뮬레이션을 통한 외관평가 결과, 복부 돌출로 인해 뒤로 젓혀지는 체형으로 변화되면서 앞중심길이가 부족하여 앞부분의 밑단이 들리는 현상이 나타났으며, 뒤몸판에 주름이 가는 현상이 나타났다. 또, 어깨길이가 길어 신체 어깨선에 맞지 않는 현상이 발생하였으며, 가슴둘레선 위치 등이 맞지 않는 경우도 있었다. 프랑스, 일본 패션교육기관의 원형, 우리나라 교육용 원형 1개, 우리나라 산업체용 원형 2개에 대한 외관평가 결과, 패턴3이 앞중심길이의 적합성, 옆허리둘레선 위치의 적합성 항목을 제외하고 모든 항목에서 가장 우수한 패턴으로 평가되었다. 그러나 옆선의 수직, 옆허리둘레선 위치의 적합성, 뒤진동둘레 위치 및 형태의 적합성, 뒤어깨다트 위치의 적합성 등의 항목에서는 부적합한

것으로 평가되었다. 따라서 비만 여성의 체형에 적합한 새로운 보디스 원형 제도법의 개발이 요구되었다.

본 연구는 20대 비만 여성의 평균치수를 기준으로 하여 보디스 원형 제도법을 비교하였다. 20대 비만 여성의 경우에도 다양한 체형을 가지고 있으므로 체형을 좀 더 세분화하여 보디스 원형 개발이 이루어져야 할 것으로 생각되며, 가장 우수한 것으로 평가된 보디스 원형 제도법을 기준으로 실제 보디스 원형 제작을 통하여 20대 비만 여성에게 적합한 제도법 개발이 이루어져야 할 것이다. 또, 플러스 사이즈 의류 브랜드들이 생겨나고 있으므로 시판 플러스 사이즈 의류 브랜드의 패턴에 대한 비교 분석도 추후 연구에서 진행되어야 할 것으로 생각된다.

VI. Discussion

보디스 원형의 경우 젓가슴둘레 치수를 기준으로 하여 패턴 제도가 이루어졌다. 그러나 신체가 비만이라고 하더라도 젓가슴둘레 치수와 비례하여 목둘레가 커지는 것은 아니며 젓가슴둘레를 기준으로 설정하는 보디스 원형의 목너비와 목깊이가 너무 넓고 깊어 목둘레 부분의 맞춤새가 좋지 못한 것으로 나타났다. 비만 여성의 보디스 원형 개발 시 이러한 점을 참고하여 젓가슴둘레를 기준으로 목너비와 목깊이를 계산하는 식을 다시 설정해야 할 필요성이 대두되었다. 또, 어깨길이 설정에 있어서도 젓가슴둘레를 기준으로 한 앞품과 뒤품 치수에 따라 설정되어 실제 어깨길이보다 패턴의 어깨길이가 긴 경우가 많았다. 몸통이 비만이라고 하여 어깨가 넓어지는 것은 아니므로 이러한 신체 특징을 반영하여 어깨길이 계산 수식을 다시 설정해야 할 것으로 생각된다. 20대 비만 여성의 경우 복부가 돌출되는 체형을 가지고 있는 것으로 나타나 복부가 돌출됨에 따라 기존의 앞중심길이 설정 방법을 기준으로 패턴을 제도하였을 경우 앞중심이 들리는 현상이 발생하여 허리선이 수평을 이루지 못하였다. 따라서 앞중심길이 설정도 표준체형과는 다른 방법으로 이루어져야 복부가 비만한 체형을 커버할 수 있을 것으로 생각된다. 패턴에 따라 허리다트가 앞판에 2개, 뒤판에 2개씩 있는 제도법이 있는데, 복부 돌출로 인해 2개로 다트를 나누기에는 다트량이 너무 적어 다트를 1개로 합치는 제도법이 더 적합한 것으로 평가되었다. 또, 표준체형은 젓가슴부분이 가장 돌출되어 있으나 비만체형은 복부가 젓가슴부분보다 더 돌출되어 있어 다트가 생기는 위치가 달라지게 되므로 기존 원형과는 다른 위치에 다트를 생성하는 제도법을 개발할 필요가 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- [1] A. Kim, More than "Pretty Underwear", "Comfortable Underwear"... "Body positive" is coming up, Digital Times. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2021112402109932060007&ref=daum
- [2] J. Bae "Let's love my body". A size 77 model appears in the adidas underwear ad," Hankyung Economics. <https://www.hankyung.com/economy/article/202202182204i>
- [3] S. Ahn, Torrid is listed on the New York Stock Exchange for its "Plus Size" clothing, Chosun Biz. <https://biz.chosun.com/distribution/fashion-beauty/2021/09/03/Q7H4DLVGZJDJ5BPZWCP0HXCG5M/>
- [4] Y. Sung, 190cm skinny unreal mannequin leaves... Shorten your height and make your waist thick, Chosun ilbo. https://www.chosun.com/economy/market_trend/2021/10/01/DYZ3BUS67ZC45LSPP6LYVTQGN4/?utm_source=daum&utm_medium=referral&utm_campaign=daum-news
- [5] S. Kim, With COVID-19, the obesity rate of men in their 30s was 58%, which is 11.8%p ↑ ... Aerobic exercise. "Down", Yeonhap News. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20211231035700530?input=1179m>
- [6] S. Cha, "A study on the body type characteristics of obese women by age group," Journal of Basic Design & Art, 21(5), 561-571, October, 2020. DOI: 10.47294/KSBDA.21.5.40
- [7] H. Kim, & S. Lee, "A study on the body shapes of 40~60s' obese women," Journal of Korea Design Forum, 31, 7-16, 2011. DOI: 10.21326/ksdt.2011.31.001
- [8] O. Sung, & S. Kim, "Study on the body shapes of old aged obese women for the activation of the silver clothing industry," The Research Journal of the Costume Culture, 23(5), 755-767, 2015. DOI: 10.7741/rjcc.2015.23.5.755
- [9] H. Yoon, & H. Choi, "Upper body shape classification and the characteristics of obese women," Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 33(8), 1262-1272, 2009. DOI: 10.5850/JKSCT.2009.33.8.1262
- [10] J. Im, "Development of sizing system according to the lower-body analysis for the abdominal obesity adult females," Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 44(2), 310-320, April, 2020. DOI: 10.5850/JKSCT.2020.44.2.310
- [11] O. Sung, "Study on a clothes-sizing system for elderly obese women for the activation of the silver clothing industry," The Research Journal of the Costume Culture, 24(2), 233-247, 2016. DOI: 10.7741/rjcc.2016.24.2.233
- [12] Daum dictionary, BMI, <https://100.daum.net/encyclopedia/view/47XXXXXXXXXb51>
- [13] Size Korea, Korean obese body type, <https://sizekorea.kr/3d-body/korean-obesity-body-type/1>
- [14] S. Cha, "A study on the body type characteristics of obese women by age group," Journal of the Basic Design & Art, 21(5), 561-571, October, 2020. DOI: 10.47294/KSBDA.21.5.40
- [15] M. Bickle, K. Burnsed, & K. Edwards, "Are U. S. plus-size women satisfied with retail clothing store environments?," Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction & Complaining Behavior, 28, 45-60, 2015.
- [16] J. Kim, 'Plus size' women's clothing 09women, 'aim' award in March, the bell, http://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=202201240806132420109411&svccode=00&page=1&sort=thebell_check_time
- [17] S. Cha, "Body shape analysis of women in their 20s according to BMI," Journal of Korean Traditional costume, 25(1), 2022.
- [18] ESMOD, "Devenir modeliste: Become a pattern drafter," Esmod; Collectif Esmode Paris, 3rd Edition, 2012.
- [19] Bunka Fashion College, "Bunka Fashion Series Garment Design Textbook 1-Fundamentals of Garment Design," Sunao Onuma, 2009.
- [20] H. Lee, "Rules of Pattern," Kyomoonsa, 2012.
- [21] M. Na, D. Heo, B. Jung, J. Lee, & J. Kim, "Industrial Patternmaking," Kyohakyeongusa, 2013.
- [22] M. Uh, "Apparel Making," Kyohakyeongusa, 2000.
- [23] S. Cheon, "Development of the bodice pattern for late adolescent using 3D virtual garment simulation(Unpublished doctoral dissertation)," Sookmyung Women's University, 2018.
- [24] S. Cha, M. An, & S. Heo, "Development of New Hanbok Cheollik One Piece Prototype," Journal of the Korea Society of Computer and Information, 26(10), 125-137. DOI: 10.9708/jksci.2021.26.10.125
- [25] S. Cha, S. Heo, & M. An, "Development of New Hanbok Jeogori Prototype," Journal of the Korea Society of Computer and Information, 26(8), 113-125. DOI: 10.9708/jksci.2021.26.08.113

Authors



Su-Joung Cha received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Clothing and Textiles from Sookmyung Women's University, Korea, in 1996, 2005 and 2009, respectively. Dr. Cha joined the faculty of the Department of

Fashion and Clothing at Seowon University, Chungju, Korea, in 2017. She is currently a Professor in the Department of Fashion and Clothing, Mokpo National University. She is interested in human body, virtual 3D simulation, sewing technology and pattern making.