

# 20대 여성의 유방 유형 분류와 유방의 볼륨 분석

## Analysis On the Classification of Breast Types and the Breast Volume of Women in Their Twenties

김여원 · 권수애 · 손부현\*  
충북대학교 패션디자인정보학과

Kim, Yeo Won · Kweon, Soo Ae · Sohn, Boo Hyun\*  
Dept. of Fashion Design Information, Chungbuk National University

### Abstract

The purpose of this study is to classify breast types and to inquire about characteristics depending on breast types of women subjects in their twenties. We researched size items affecting breast volume and regression equations for the prediction of breast volume, and thereby, we will be able to provide some basic data, useful to the development of the brassiere depending on breast types. As a result of categorizing the types of three breast types, "type 1" was characterized by big and greatest protrusion of the breast with large breast volume and a large bust, while "type 2" was characterized by flat breasts with the least breast volume and least bust, and "type 3" was characterized by breast location apart from the center front line. Breast volume is significant in establishment of the brassiere cup depending on breast type. Five items such as, the circumference of the breast, the length of the upper breast, the depth of the breast point, the length of the shoulder point-breast point, and the length of the inferior breast were extracted through regression equations for breast volume.

**Keywords** : breast volume, breast type, regression equations, prediction of breast volume

### I. 서론

연령의 증가에 따른 신체변화나 개인적인 신체의 결점은 파운데이션을 착용함으로써 균형 잡힌 체형에 가깝게 교정될 수 있다. 파운데이션 중 브래지어는 유방모양과 젖꼭지점의 위치를 보정해 유방의 크기와 좌우 또는 고저의 차이를 교정해주며 겨드랑이 밑이나 가슴주변에 있는 여분의 군살을 재배치 시켜주는 등 가슴의 볼륨을 살려주어 유방을 아름답고 편안하게 감싸주는 역할을 한다(박은미, 임순, 2003). 브래지어는 성인여성의 대부분이 일상적으로 착용하고 있으나 브래지어에 대한 정보부족

과 무관심 등으로 자신의 신체치수와 적합하지 않은 브래지어를 착용하고 있는 것으로 나타났다(손희순, 김영숙, 1998). 특히 브래지어 컵의 크기 인지도 조사에서 78.5%가 잘 모른다고 조사 되었다(김미영, 2007). 브래지어 컵은 기능적으로 유방의 형태를 보정하고 미적으로 아름답게 보이게 한다. 이는 브래지어의 착용감을 결정하고, 가슴부분의 체형을 보정하여 가슴의 볼륨을 결정하는 부분이라고 할 수 있다.

시판되고 있는 브래지어의 치수는 젖가슴아래둘레와 컵 사이즈로 표시되어 있으며, 컵 사이즈는 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 편차로 결정되고 있다.

\* Corresponding author: Sohn, Boo Hyun  
Tel: 043-261-2792, Fax: 043-274-2792  
E-mail: boohshon@hanmail.net

젓가슴둘레에 해당하는 등 부위의 피하지방 구성과 골격 형태가 다르고 기존의 컵 치수설정 방식과 유방 용적은 일치하지 않기 때문에(이경미, 최혜선, 2000) 기존 방식의 컵 사이즈로 유방의 부피를 대신하여 가슴의 볼륨 크기라고 보기는 어렵다. 가슴둘레가 클수록 큰 컵이 높은 비율을 차지하고 있으나 모든 가슴둘레 구간에서 다양한 크기의 유방이 분포되어 있으며(이화자, 1999), 일정한 간격의 편차를 이용한 기존방법의 브라지어 컵 치수설정은 각각의 유방의 형태에 따라 적용되지 못하고 컵 부분의 맞음새와 착용감에 부적합하다. 컵 사이즈는 유방의 부피와 관련하여 가슴의 볼륨을 결정짓는 부분으로 이러한 편차가 유방의 부피를 대신하여 사용되는 데에 따른 한계를 나타내고 있다(김정화 외, 2000; 이경미, 최혜선, 2000). 또한 브라지어 컵 사이즈를 결정함에 있어 Pechter(1998)는 젓가슴둘레와 젓가슴아래둘레의 편차를 사용하는 기존 방법은 23%만이 적합한 것으로 보고하였다. Pechter는 컵 사이즈를 설정하는 또 다른 방법으로 유방원주를 이용한 브라지어 치수설정 방법을 제시하였는데, 이를 적용시킨 박유신(2001)의 연구에서 유방원주에 의한 새로운 방법은 84%가 잘 맞는다고 하였다. 이처럼 브라지어 컵은 각기 다른 유방의 형태와 치수 설정 방법의 개선이 요구되고 있다.

시판되고 있는 브라지어는 신체조건이 가장 이상적인 20대 여성의 표준체형을 기준으로 제작, 생산되고 있다. 그러나 한국 여성의 가슴 형태가 점점 서구형으로 변화하여 한국 여성의 브라지어 컵 사이즈는 커지고 젓가슴아래둘레는 줄어든 것으로 나타나고 있다(어패럴 뉴스, 2006). 체형의 변화와 브라지어 착용 연령이 점점 빨라지고 노년 인구의 증가로 노년층의 브라지어 착용률이 증가하면서 개개의 체형 특성에 맞지 않는 문제점을 가진다.

이러한 문제들을 해결하기 위해서는 가슴둘레나 유방의 사이즈뿐만 아니라 유방형상에 대한 보다 분석적인 연구가 이루어져야 하며 더 나아가 이러한 연구결과들을 바탕으로 체형에 따른 브라지어의 개발이 이루어져야 한다. 체형변화와 함께 유방의 체형특성에 따른 실증적인 연구를 통해 브라지어의 기능성과 심미성이 일치하는 제품 생산에 도움이 되는 기초 자료로 제공하고자 한다.

따라서 본 연구에서는 20대 여성을 대상으로 유방과 관련한 치수계측과 접착 테이프법을 이용한 유방볼륨을 측정하여 계측치를 이용한 유방 유형을 분류하여 유방의 유형별 특징을 알아보고, 계측된 치수항목과 유방 볼륨의 관계식을 제시하여 이후 브라지어 패턴설계에 있어 신체에 적합한 컵 설계를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 연구대상

본 연구에서는 2009년 4월 28일부터 6월 2일까지 청주에 거주하고 있는 20대 미혼의 여대생 40명을 대상으로 브라지어를 착용하지 않은 누드 상태에서 직접측정을 실시하였다. 피험자 신체의 일반적인 특성을 평균 및 표준편차, 최소값, 최대값을 사이즈코리아 20대여성의 치수(사이즈코리아, 2009)와 비교하여 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 피험자 신체의 일반적인 특성

항목	평균		표준편차		최소값		최대값	
	피험자	*20대 여성	피험자	20대 여성	피험자	20대 여성	피험자	20대 여성
신장 (cm)	162.5	159.7	4.0	5.0	155.0	144.8	172.0	175.1
체중 (kg)	51.7	54.2	5.3	7.3	39.0	39.1	66.0	84.6
젓가슴둘레 (cm)	82.2	83.1	5.2	6.4	72.0	70.3	95.8	114.4
젓가슴아래둘레 (cm)	70.9	72.5	3.7	5.0	62.0	60.2	82.0	93.0
유방유방원주 (cm)	18.7	-	2.5	-	13.7	-	24.0	-
유방부피 (cc)	263.6	-	129.7	-	100.0	-	682.0	-

\*Size Korea에 제시되어 있는 20대 여성 평균치

### 2. 측정방법 및 계측항목

인체측정을 위하여 마틴식 인체측정기를 사용하여 측정하였다. 기준점과 기준선은 KS A ISO 8559:2008(의복 설계를 위한 인체측정)와 KS A ISO 7250:2008(인간공학설계를 위한 인체측정)과 유방관련 선행연구자료(조은정, 손희순, 2001; 이현영, 홍경희, 2002; 임지영, 2003)에 준하였고, 유방의 윤곽선 설정은 유방의 해부학적 형태특성을 근거로 정의한 선행연구(이현영, 홍경희, 2002)에 따랐다. 위쪽과 바깥쪽은 유방을 밀어 올렸을 때 생기는 주름을, 바깥쪽은 팔을 허리에 올리고 앞겨드랑이 부분에 힘을 주었을 때 단단해지고 아치 형태를 이루는 삼각근의 형상을 참고하여 연속적이면서도 자연스러운 곡선으로 정의하였다. 유방의 위쪽, 아래쪽, 안쪽, 바깥쪽부위의 계측을 위해 젓꼭지점을 중심으로 하여 수직, 수평방향으로 직선을 그었을 때 설정한 유방의 윤곽선과 만나는 교차점들을 각각 위쪽점, 아래쪽점, 안쪽점,

바깥쪽점으로 사용하였다.

또한 유방의 볼륨측정을 위해서 삼각조각의 테이프를 이용한 Replica법을 이용하였으며 브래지어 컵치수는 기존의 방법외에 선행연구(박유신 외 2, 2004)를 참고하여 유방의 유방원주를 측정하였다. 특히 유방 원주는 유방 측면 접힘선에서 유두를 지나 중앙 접힘선까지의 누드 상태의 치수를 줄자로 잰 것으로 처진 경우를 고려하여 유방안쪽길이와 유방바깥쪽길이를 더한 길이로 사용하였다. 측정항목과 직접계측방법(조은정, 손희순, 2001; 이현영, 홍경희, 2002; 임지영, 2003; 박유신 외, 2004)을 <표 2>에 제시하였다.

### 3. 분석방법

본 연구의 자료는 SPSS win 12.0을 이용하였다. 인체 계측 및 유방 부피 계측치는 기술통계를 실시하여 평균

과 표준편차를 구하였다. 유방의 구성 요인을 추출하기 위해서 요인분석하고 유방의 유형을 분류하기 위하여 군집분석을 실시하였다. ANOVA 분석을 실시하여 유방의 유형에 따른 차이를 비교분석하였고, 유방의 볼륨과 관련 있는 치수항목들을 상관분석을 실시하고 유방의 볼륨에 관련된 치수항목을 회귀분석하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 유방의 유형 분류

#### 1) 유방의 구성 요인 추출

유방의 유형을 분류하기 위하여 브래지어의 컵 부분에 관련한 유방항목만을 주성분분석, varimax에 의한 회전을 실시하여 요인분석한 결과를 <표 3>에 나타내었다.

<표 2> 측정항목 및 측정방법

구분	측정항목	측정방법
둘레	1 가슴둘레	복장뼈 가운데점을 지나는 수평둘레
	2 젖가슴둘레	젖꼭지점을 지나는 수평둘레
	3 젖가슴아래둘레	젖가슴아래점을 지나는 수평둘레
너비	4 가슴너비	복장뼈 가운데점 수준에서의 수평거리
	5 젖가슴너비	오른쪽 젖꼭지점 수준에서 가슴의 수평거리
	6 젖가슴아래너비	젖가슴아래둘레 수준에서 젖가슴 좌우 직선거리
두께	7 가슴두께	복장뼈가운데점 수준에서 가슴의 앞 뒤 수평거리
	8 젖가슴두께	오른쪽 젖꼭지점 수준에서 가슴의 앞 뒤 수평거리
	9 젖가슴아래두께	젖가슴아래둘레 수준에서 앞 뒤 최대 직선 거리
길이	10 목앞 젖꼭지점길이	목 앞점에서 젖꼭지점까지의 길이
	11 목옆 젖꼭지 길이	목 옆점에서 젖꼭지점까지의 길이
	12 어깨가운데점~젖꼭지점길이	어깨선의 이동분점에서 젖꼭지점까지의 체표길이
	13 어깨가쪽점~젖꼭지점길이	어깨가쪽점에서 젖꼭지점까지의 체표길이
	14 앞중심선~유방안쪽점길이	앞중심선에서 유방안쪽점까지의 체표길이
유방 관련 항목	15 젖꼭지간격	젖꼭지 사이의 직선거리
	16 유방안쪽직경	유방안쪽점에서 젖꼭지점까지의 수평거리
	17 유방바깥쪽직경	유방바깥쪽점에서 젖꼭지점까지의 수평거리
	18 유방위직경	유방위쪽점에서 젖꼭지점까지의 수직거리
	19 유방아래직경	젖꼭지점에서 유방아래쪽점까지의 수직거리
	20 유방안쪽길이	젖꼭지점에서 유방안쪽점까지의 유방 체표길이
	21 유방바깥쪽길이	젖꼭지점에서 유방바깥쪽점까지의 유방 체표길이
	22 유방위길이	유방위쪽점에서 유방아래쪽점까지의 유방 체표길이
	23 유방아래길이	젖꼭지점에서 유방아래쪽점까지의 유방 체표길이
	24 젖가슴밑윤곽선길이	유방안쪽점에서 젖가슴밑 윤곽선을 따라 유방바깥쪽점까지 연결한 체표길이
	25 젖꼭지높이	젖꼭지점을 지나는 수평면에서 유방아래쪽점까지의 수직길이
	26 젖가슴깊이	젖꼭지점을지나는 수평면에서 앞중심선까지의 수직길이
	27 유방원주	유방안쪽길이와 유방바깥쪽길이를 합한 길이
	28 유방부피	비닐과 삼각 종이테이프를 유방주형을 만들고 물을 채운 후 비이커와 메스실린더를 이용하여 부피 측정

〈표 3〉 유방의 구성 요인분석

요인의 내용	항목	요인			
		1	2	3	4
젖꼭지점 위치 및 유방상부와 외측크기, 윤곽선 요인	어깨가운대점~젖꼭지점길이	<b>0.91</b>	0.15	0.13	0.16
	어깨가쪽점~젖꼭지점길이	<b>0.91</b>	0.15	0.10	0.18
	유방위직경	<b>0.85</b>	0.21	0.22	0.14
	목앞 젖꼭지점길이	<b>0.82</b>	0.13	0.36	0.17
	목옆 젖꼭지 길이	<b>0.81</b>	0.05	0.43	0.08
	유방바깥쪽직경	<b>0.75</b>	0.36	0.13	-0.34
	유방위길이	<b>0.73</b>	0.26	0.09	0.10
	유방바깥쪽길이	<b>0.67</b>	0.17	0.42	0.08
	젖가슴밑윤곽선길이	<b>0.56</b>	0.05	0.47	0.12
유방의 하부크기와 유방의 벌어짐 요인	유방아래직경	0.09	<b>0.88</b>	-0.12	-0.13
	유방아래길이	0.18	<b>0.86</b>	0.00	0.14
	젖꼭지간격	0.33	<b>0.72</b>	0.32	0.18
	유방안쪽길이	0.34	<b>0.59</b>	0.35	0.43
유방의 돌출 요인	유방안쪽직경	0.19	0.18	<b>0.80</b>	-0.22
	젖가슴깊이	0.47	-0.06	<b>0.70</b>	0.29
	젖꼭지높이	0.30	-0.20	<b>0.60</b>	0.58
유저의 간격 요인	앞중심선~유방안쪽점길이	-0.12	-0.20	0.05	<b>-0.84</b>
	고유치	8.54	2.24	1.43	1.02
변량의 기여율(%)		50.23	13.15	8.43	5.99
누적기여율(%)		50.23	63.38	71.81	77.79

고유치 1이상인 요인은 4개로 추출되었으며 4요인의 전체변량은 77.792%로 나타났다.

요인 1은 젖꼭지점 위치 및 유방상부와 외측크기, 윤곽선 요인으로, 고유치는 8.54이며, 전체변량의 50.23%를 설명하고 있어 유방의 볼륨을 나타내는 요인 중 가장 큰 요인으로 나타났다. 요인 2는 유방의 하부크기와 유방의 벌어짐 요인으로 고유치는 2.24, 전체변량의 13.15%를 설명하고 있으며, 요인 3은 젖가슴깊이와 젖꼭지높이와 같은 유방의 돌출 요인으로 고유치는 1.43이고 전체변량의 8.43%를 설명하고 있다. 마지막으로 요인 4는 앞중심선~유방안쪽점길이와 관련한 유방의 위치 요인으로 고유치 1.02, 전체변량의 5.99%를 설명하는 것으로 나타났다.

## 2) 유방의 유형 분류 및 유형별 특성

측정치의 요인분석 결과 추출된 4개의 요인을 독립변수로 하고 측정자 40명을 대상으로 k평균 군집분석한 결과 최종 군집의 수를 3개로 결정하였다. <표 4>와 같이 분류된 3개 유형은 유형 1에 12명(30.0%), 유형 2에 5명(12.5%), 유형 3에 23명(57.5%)이 각각 분포되었으며, 각 군집의 특성을 파악하기 위해 각각의 요인에 대해 분산분석을 실시하였고 유의한 차이가 나타난 요인에 대

해 사후검증으로 Duncan Test하였다. 그 결과 4개의 유방의 볼륨 구성 요인 모두 유의한 차이가 나타났다.

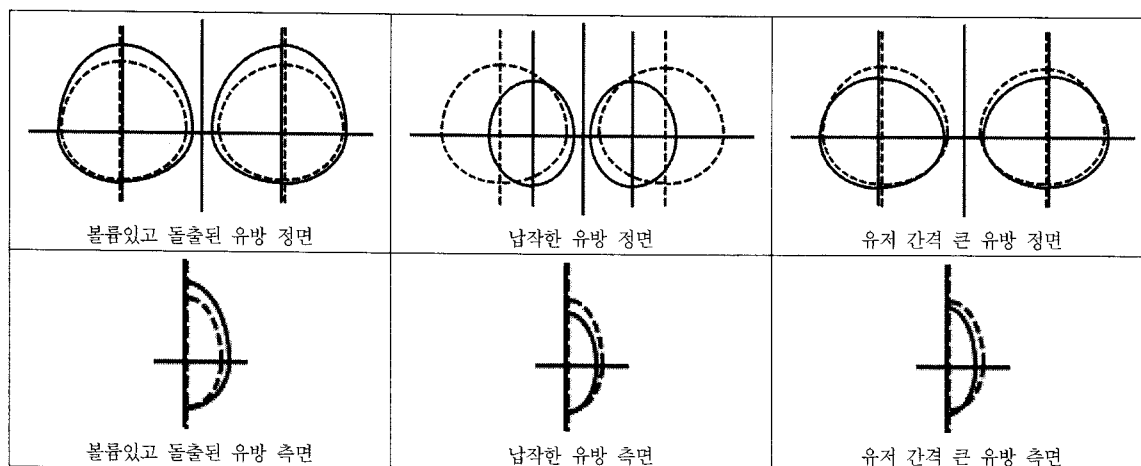
유형 1은 젖꼭지점 위치 및 유방의 처짐, 윤곽선 요인, 유방 하부 크기와 유방의 벌어짐 요인, 유방의 돌출 요인이 다른 집단에 비해 가장 높게 나타났고, 유방이 중심으로부터 떨어져있는 요인은 낮게 나타났다. 즉 유방의 용적과 관련 있는 젖꼭지점 위치 및 유방의 처짐, 윤곽선 요인, 유방 하부 크기와 유방의 벌어짐 요인이 크고, 유

〈표 4〉 유형별 유방 구성 요인

요인	유형	볼륨있고 돌출된 유방 (N=12)	납작한 유방 (N=5)	유저 간격 큰 유방 (N=23)	전체 (N=40) M(SD)	F 값
젖꼭지점위치 및 유방의 처짐, 윤곽선 요인		17.80 a	14.93 b	15.54 b	16.14 (1.79)	11.93***
유방의 하부크기와 유방의 벌어짐 요인		10.45 a	9.66 b	9.38 b	9.73 (0.83)	9.49***
유방의 돌출 요인		6.72 a	4.08 c	5.16 b	5.49 (1.06)	43.45***
유저의 간격 요인		0.58 b	0.50 b	1.13 a	0.88 (0.52)	8.15**

같은 아래첨자가 나타내는 평균은 Duncan Test 검증결과  $p < 0.05$ 에서 집단간에 유의한 차이가 없음을 의미함.

\*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$



점선: 평균 유방유형, 실선: 해당하는 유방유형

[그림 1] 유방 유형별 정면과 측면

방의 돌출 요인이 높게 나타났기 때문에 유방의 크기가 크고 많이 돌출되어 있으므로 ‘볼륨있고 돌출된 유방’으로 명명하였다. 유형 2는 젖꼭지점 위치 및 유방의 처짐, 윤곽선 요인, 유방 하부 크기와 유방의 벌어짐 요인, 유저의 간격 요인이 비교적 낮게 나타났고, 유방의 돌출 요인은 다른 집단에 비해 가장 낮게 나타났다. 이들의 유방 유형은 ‘납작한 유방’으로 명명하였다. 유형 3은 젖꼭지점 위치 및 유방의 처짐, 윤곽선 요인, 유방 하부 크기와 유방의 벌어짐 요인, 유방의 돌출 요인이 다른 집단에 비해 낮게 나타났고, 유저의 간격 요인은 가장 높게 나타나 ‘유저 간격 큰 유방’으로 명명하였다.

이들 유방의 볼륨유형 정면과 측면을 [그림 1]과 같이 나타내었고, ‘볼륨있고 돌출된 유방’은 3가지 유형 가운데 유방의 용적이 가장 크고 가장 돌출되어 있어 누드상태일 때의 유방의 볼륨이 가장 두드러져 있음을 알 수 있다.

## 2. 유방 유형별 인체치수의 차이

유방 유형별로 인체치수의 차이를 가슴부위의 인체치수와 유방구성의 인체치수로 구분하여 알아보았으며, 유방 유형별 브래지어 컵 치수 및 유방의 볼륨을 알아보았다.

### 1) 유방 유형별 가슴부위의 인체치수

유방 유형별로 측정항목에 대해 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 평균값에 대한 분산분석 및 사후검정 결과를 <표 5>에 나타내었다.

유방 유형별 가슴부위의 신체항목에 대한 차이를 살펴보면, 둘레항목에서 가슴둘레와 젖가슴둘레, 두께항목에

서 젖가슴두께는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 ‘납작한 유방’과 ‘유저 간격 큰 유방’보다 큰 값을 나타내었다. 또한 너비항목에서는 가슴너비와 젖가슴너비에서 ‘볼륨있고 돌출된 유방’과 ‘유저 간격 큰 유방’이 ‘납작한 유방’보다 큰 값을 나타내었다. 이는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’은 둘레항목, 너비항목, 두께 항목 모두 큰 값을 보여 가슴

<표 5> 유방 유형별 가슴부위 인체치수 차이

구분	볼륨있고 돌출된 유방 (N=12) M(SD)	납작한 유방 (N=5) M(SD)	유저 간격 큰 유방 (N=23) M(SD)	전체 (N=40) M(SD)	F 값
가슴둘레	83.43 (4.36) a	77.24 (5.04) b	79.36 (2.79) b	80.32 (4.13)	7.08**
젖가슴둘레	86.60 (6.45) a	79.62 (3.86) b	80.26 (2.99) b	82.08 (5.22)	9.11**
젖가슴아래둘레	72.44 (5.060)	71.72 (2.04)	69.87 (3.10)	70.88 (3.81)	2.03
가슴너비	27.89 (1.46) a	25.30 (2.25) b	27.24 (1.16) a	27.20 (1.58)	6.03**
젖가슴너비	27.18 (2.03) a	24.30 (0.98) b	25.84 (1.28) a	26.05 (1.73)	6.87**
젖가슴아래너비	24.44 (1.23)	23.28 (0.72)	24.52 (1.26)	24.34 (1.24)	2.23
가슴두께	17.87 (0.99)	17.04 (1.22)	17.14 (0.98)	17.34 (1.05)	2.30
젖가슴두께	21.81 (1.80) a	19.88 (1.62) b	20.02 (1.53) b	20.54 (1.79)	5.26*
젖가슴아래두께	16.54 (2.39)	16.46 (2.07)	15.73 (1.21)	16.07 (1.74)	1.00

같은 아래첨자가 나타내는 평균은 Duncan Test 검증결과  $p < .05$ 에서 집단간에 유의한 차이가 없음을 의미함.

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

의 볼륨과 몸통이 가장 큰 유형임을 알 수 있으며, ‘납작한 유방’은 모든 유의한 차이를 보이는 항목에서 가장 낮은 값을 보여 유방의 볼륨과 몸통이 가장 작음을 알 수 있었다. ‘유저 간격 큰 유방’의 경우는 유의한 차이를 보이는 항목 중 너비항목은 크고 둘레나 두께 항목은 작아 어느 정도의 유방의 볼륨을 갖고 있으면서 가슴부분의 몸통너비가 큰 체형임을 알 수 있다. 이 유형의 경우 유방의 볼륨은 그다지 크지 않지만 가슴너비가 크기 때문에 기존의 작은 컵 치수의 브래지어를 착용할 경우 두 컵이 중심에 몰려있는 듯한 외형 때문에 큰 사이즈의 브래지어를 착용한다는 응답자가 있었다.

또한 전체 신체치수 항목을 살펴보면, 기존의 브래지어의 컵 치수설정에 사용되고 있는 젖가슴아래둘레 치수는 유방 유형별로 차이가 없는 것으로 나타나 유방의 유형에 젖가슴아래둘레는 크게 작용하지 않음을 알 수 있다.

## 2) 유방 유형별 유방구성의 인체치수

유방 유형별 유방구성의 인체치수 항목의 평균값에 대한 분산분석과 Duncan Test를 실시한 결과 <표 6>과 같이 나타났다. 목앞점, 목옆점, 어깨가운데점, 어깨가쪽점에서 젖꼭지점까지의 길이와 젖꼭지간격이 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 다른 유형들과 차이가 있으면서 가장 큰 값을 나타내고 있다. 따라서 ‘볼륨있고 돌출된 유방’은 젖꼭지점의 위치가 가장 낮아 유방의 처짐이 크고 유방의 폭이 크다는 것을 알 수 있다. 앞 중심선에서 유방안쪽점 길이는 ‘유저 간격 큰 유방’이 다른 유방보다 유의하게 큰 값을 나타내고 있다. 유방의 용적과 크기를 나타내는 유방안쪽 직경과 유방바깥쪽 직경은 유형 간 차이를 나타내고 있으며 “납작한 유방”이 가장 작은 값을 나타내고 있고, 유방위 직경과, 유방안쪽길이, 유방바깥쪽길이, 젖가슴밀윤곽선 길이는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 가장 크게 나타났다. 이는 ‘납작한 유방’의 용적과 크기가 가장 작고 ‘볼륨있고 돌출된 유방’의 용적과 크기가 가장 크다는 것을 알 수 있었다. 유방의 돌출정도를 나타내는 젖꼭지높이는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 가장 크고 다른 유형들과 유의한 차이를 나타내었다. 젖가슴깊이는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’ > ‘유저 간격 큰 유방’ > ‘납작한 유방’의 순으로 나타났다.

## 3) 유방 유형별 브래지어 컵 치수 및 유방의 부피

유방 유형에 따른 브래지어 컵 치수와 유방의 부피 차이를 살펴본 결과, <표 7>과 같이 나타났다. 기존 컵 치

<표 6> 유방 유형별 유방 구성 치수

구분	볼륨있고 돌출된 유방 (N=12) M(SD)	납작한 유방 (N=5) M(SD)	유저 간격 큰 유방 (N=23) M(SD)	전체 (N=40) M(SD)	F 값
목앞 젖꼭지점길이	21.53 (2.08) a	18.80 (1.30) b	18.94 (1.34) b	19.70 (1.97)	11.24***
목옆 젖꼭지 길이	26.49 (2.24) a	22.90 (1.75) b	23.88 (1.57) b	24.54 (2.21)	10.57***
어깨가운데점~ 젖꼭지점길이	24.74 (2.70) a	21.86 (1.39) b	22.13 (1.15) b	22.88 (2.13)	9.44***
어깨가쪽점~젖 꼭지점길이	23.98 (2.73) a	21.42 (1.45) b	21.42 (1.17) b	22.19 (2.12)	8.40**
앞중심선~유방 안쪽점길이	0.58 (0.27) b	0.50 (0.14) b	1.13 (0.54) a	0.88 (0.52)	8.14**
젖꼭지간격	19.24 (1.29) a	17.52 (1.34) b	17.40 (0.97) b	17.97 (1.38)	11.25***
유방안쪽직경	8.33 (0.92) a	4.74 (2.32) b	7.53 (0.60) a	7.42 (1.47)	21.94***
유방바깥쪽 직경	7.33 (1.83) a	5.08 (1.12) b	6.81 (0.94) a	6.75 (1.43)	5.46**
유방위직경	9.53 (2.50) a	6.24 (2.42) b	6.94 (1.11) b	7.63 (2.17)	9.97***
유방아래직경	5.73 (0.60)	5.66 (1.03)	5.63 (0.88)	5.66 (0.81)	0.05
유방안쪽길이	9.51 (0.88) a	8.60 (1.63) b	7.99 (0.66) b	8.52 (1.10)	11.72***
유방바깥쪽 길이	11.63 (1.37) a	9.18 (1.49) b	9.48 (1.50) b	10.09 (1.76)	9.69***
유방위길이	10.64 (3.20)	9.06 (1.15)	8.83 (1.39)	9.40 (2.19)	3.06
유방아래길이	7.32 (0.88)	6.84 (0.78)	6.50 (0.97)	6.79 (0.97)	3.07
젖꼭지높이	5.63 (0.77) a	3.84 (1.05) b	3.54 (0.61) b	4.21 (1.18)	34.07***
젖가슴깊이	6.19 (1.06) a	3.66 (0.62) c	4.41 (0.65) b	4.85 (1.20)	26.43***
젖가슴밀윤곽선 길이	24.36 (3.98) a	19.82 (2.34) b	21.44 (2.05) b	22.12 (3.14)	6.23**

같은 아래첨자가 나타내는 평균은 Duncan Test 검증결과  $p < .05$ 에서 집단간에 유의한 차이가 없음을 의미함.

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

수설정 방법이나 유방원주를 이용한 방법 모두 유방유형에 따라 유의한 차이를 보였다. 두 가지 설정방법 모두 ‘볼륨있고 돌출된 유방’의 컵 사이즈가 가장 크게 나타났

〈표 7〉 유방 유형별 브라지어 컵 치수와 유방의 볼륨

구분		볼륨있고 돌출된 유방 (N=12) 평균(표준편차)	납작한 유방 (N=5) M(SD)	유저 간격 큰 유방 (N=23) M(SD)	전체 (N=40) M(SD)	F 값
컵 사이즈	기존 컵 사이즈 (젓가슴둘레- 젓가슴아래둘레)	14.15 (4.17) a	7.90 (2.48) b	10.38 (2.20) b	11.20 (3.57)	9.99***
	유방원주	21.14 (2.07) a	17.78 (0.64) b	17.47 (1.81) b	18.61 (2.44)	16.87***
유방의 부피	유방의 부피(cc)	403.58 (141.40) a	193.00 (65.17) b	208.39 (68.41) b	265.03 (131.075)	17.97***
	최소값(cc)	227	112	100	100	
	최대값(cc)	682	290	390	682	

같은 아래첨자가 나타내는 평균은 Duncan Test 검증결과  $p < .05$ 에서 집단간에 유의한 차이가 없음을 의미함.

\*\*\* $p < .001$

으며, ‘납작한 유방’과 ‘유저 간격 큰 유방’의 컵 사이즈는 차이가 없는 것으로 나타났다.

또 유방 유형에 따른 유방 부피의 평균을 보면 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 403.58cc로 가장 큰 부피를 나타내었으며 ‘납작한 유방’, ‘유저 간격 큰 유방’과 차이를 보였다. 특히 ‘볼륨있고 돌출된 유방’의 부피는 최소 227.0cc에서 최대 682.0cc로, 유방의 부피가 큰 것으로 나타났고, 반면에 ‘납작한 유방’, ‘유저 간격 큰 유방’간에는 뚜렷한 차이를 보이지는 않았으나 ‘납작한 유방’의 부피가 가장 작게 나타났다.

유방 유형별 브라지어 컵 치수와 유방 부피의 평균과의 상관관계를 [그림 2]에 나타내었다. 기존의 컵 치수 설정법에 의한 브라지어 컵 치수와 유방부피와는 0.49의 중등상관을 나타내었으며, 유방원주에 의한 브라지어 컵 치수와 유방 부피는 0.73의 높은 상관을 보여 유방의 부

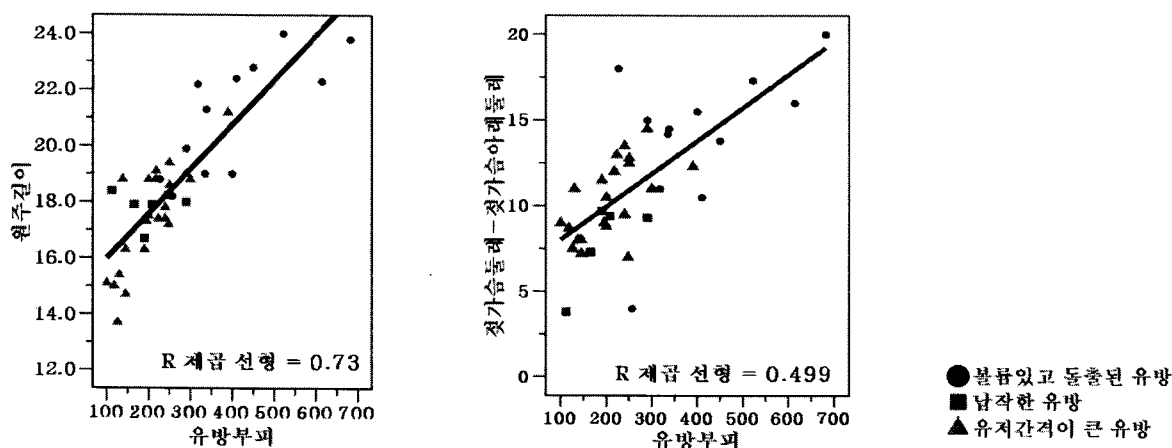
피는 유방원주에 의한 컵 치수와 더 일치함을 알 수 있다. 또한 유방 유형별 분포를 살펴보면, ‘볼륨있고 돌출된 유방’과 다른 ‘납작한 유방’, ‘유저 간격 큰 유방’의 분포 위치가 구분되어짐을 확인 할 수 있다.

### 3. 유방 부피 추정을 위한 유방 구성항목 설정

브라지어 컵 설계를 위한 유방부피를 추정할 수 있는 유방 구성항목을 설정하기 위하여 유방부피와 유방 구성항목간의 상관관계 및 회귀분석을 실시하였다.

#### 1) 유방 부피와 유방 구성 항목간의 상관관계

유방 부피와 유방 구성 항목간의 상관관계를 <표 8>에 제시하였다.



[그림 2] 유방 유형별 브라지어 컵 치수와 유방부피의 상관도

(표 8) 유방부피와 유방 구성 항목간의 상관관계

구분	유방 부피	유방 원주	무알	무염	어깨가운 매점-첫 꼭지점 길이	어깨가운 점-첫꼭 지점길이	앞중심선 -유방안 쪽길이	첫꼭지 간격	유방 내측 직경	유방 외측 직경	유방 상부 직경	유방 하부 직경	유방 내측 길이	유방 외측 길이	유방 상부 길이	유방 하부 길이	첫꼭지 높이	첫가슴 깊이	첫가슴 넓이						
유방부피	1																								
유방원주	0.854 ***	1																							
무알	0.847 ***	0.752 ***	1																						
무염	0.815 ***	0.682 ***	0.925 ***	1																					
어깨가운-매점-첫 꼭지점길이	0.784 ***	0.666 ***	0.768 ***	0.752 ***	1																				
어깨가운-점-첫 꼭지점길이	0.787 ***	0.664 ***	0.788 ***	0.790 ***	0.960 ***	1																			
앞중심선-유방 안쪽길이	-0.307 ***	-0.244 ***	-0.197 ***	-0.168 ***	-0.194 ***	-0.235 ***	1																		
첫꼭지간격	0.516 **	0.616 ***	0.441 **	0.337 *	0.444 **	0.361 *	-0.218 **	1																	
유방안쪽직경	0.427 **	0.364 *	0.373 *	0.491 **	0.260 **	0.261 **	0.025 **	0.386 *	1																
유방바깥쪽 직경	0.527 ***	0.505 **	0.582 ***	0.599 ***	0.637 ***	0.548 ***	0.135 **	0.307 **	0.332 *	1															
유방위직경	0.799 ***	0.700 ***	0.745 ***	0.718 ***	0.842 ***	0.809 ***	-0.174 **	0.479 **	0.330 **	0.630 ***	1														
유방아래직경	0.062 ***	0.153 **	-0.129 **	-0.041 **	0.003 **	-0.010 **	-0.002 **	0.257 **	-0.039 **	0.137 **	0.039 **	1													
유방안쪽길이	0.638 ***	0.758 ***	0.530 ***	0.410 **	0.469 **	0.421 **	-0.371 **	0.745 ***	0.213 **	0.243 **	0.524 **	0.291 **	1												
유방과갈쪽 길이	0.785 ***	0.913 ***	0.710 ***	0.690 ***	0.631 ***	0.658 ***	-0.105 **	0.388 **	0.371 **	0.548 ***	0.644 ***	0.031 **	0.425 **	1											
유방위길이	0.704 ***	0.489 **	0.596 ***	0.637 ***	0.609 ***	0.585 ***	-0.210 **	0.330 **	0.314 **	0.458 **	0.668 ***	-0.129 **	0.344 *	0.462 **	1										
유방아래길이	0.358 *	0.374 *	0.118 **	0.092 **	0.110 **	0.056 **	-0.256 **	0.409 **	0.036 **	0.017 **	0.165 **	0.580 ***	0.423 **	0.255 **	0.064 **	1									
첫꼭지높이	0.716 ***	0.634 ***	0.623 ***	0.587 ***	0.513 **	0.548 ***	-0.386 **	0.410 **	0.371 **	0.121 **	0.551 ***	-0.190 **	0.495 **	0.569 ***	0.438 **	0.214 **	1								
첫가슴넓이	0.814 ***	0.730 ***	0.735 ***	0.736 ***	0.664 ***	0.626 ***	-0.241 **	0.428 **	0.486 **	0.528 ***	0.615 ***	0.019 **	0.588 ***	0.644 ***	0.492 **	0.315 **	0.708 ***	1							
첫가슴깊이	0.736 ***	0.679 ***	0.652 ***	0.704 ***	0.606 ***	0.614 ***	-0.232 **	0.366 **	0.391 **	0.635 ***	0.668 ***	0.190 **	0.557 ***	0.595 ***	0.525 ***	0.273 **	0.395 **	0.644 ***	1						
유방안쪽길이																									



상관관계를 통하여 유방 구성 항목이 유방 부피에 미치는 영향을 파악할 수 있다.

2) 유방 부피 추정을 위한 유방 구성 항목의 회귀분석

유방 부피 추정을 위한 유방 구성 항목을 추출하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 <표 9>와 같이  $p < .001$ 의 수준에서 유방 구성 항목 중 유방원주, 유방위길이, 젖가슴깊이, 어깨가쪽점~젖꼭지점길이, 유방아래길이가 클수록 유방의 부피가 크고, 이러한 항목들은 90.0%를 설명하는 영향력이 높은 항목임을 알 수 있다.

선행연구(박은미, 손희순, 2002)에서 브래지어 컵설계 시 필요한 항목으로 앞중심선~유방안쪽점길이, 유방안쪽길이, 유방바깥쪽길이, 유방아래길이, 젖꼭지간격, 유방아래직경을 제시하였으며 이러한 항목과 비교해 볼 때, 본 연구의 유방의 부피를 추정할 수 있는 항목과 유사하게 나타나 브래지어 컵 설계 시 이러한 치수 항목을 고려해야 할 것이다.

또 유방 볼륨의 크기를 결정하는 유방의 부피는 브래지어 컵 설정에 중요한 항목으로 사료되며, 계측이 용이한 측정항목으로 유방 부피를 추정할 수 있는 회귀식을 통하여 쉽게 유방의 볼륨을 예측할 수 있다.

<표 9> 유방 구성 항목과 유방 부피의 회귀분석 결과

유방 구성항목	유방 부피	B	$\beta$
(상수)		-807.06	
유방원주		17.95	0.33***
유방위길이		15.93	0.27***
젖가슴깊이		26.45	0.24**
어깨가쪽점~젖꼭지점길이		15.56	0.25**
유방아래길이		16.89	0.17*
adjusted R <sup>2</sup>		0.90	
F 값		70.84***	

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

$$\text{유방 부피} = -807.06 + 17.95 \times (\text{유방원주}) + 15.93 \times (\text{유방위길이}) + 26.45 \times (\text{젖가슴깊이}) + 15.56 \times (\text{어깨가쪽점~젖꼭지점길이}) + 16.89 \times (\text{유방아래길이})$$

IV. 결론 및 제언

본 연구는 20대 여성을 대상으로 유방 유형을 분류하고 유형별 특징을 알아보았다. 또 유방의 볼륨에 영향을

주는 치수항목을 알아보고 회귀식을 제시하여 유방의 볼륨 예측 및 이후 브래지어 컵 설계를 위한 기초 자료를 제시하였다.

유방의 유형 분류를 위해 젖꼭지점 위치 및 유방상부와 외측크기, 윤곽선 요인, 유방의 하부크기와 유방 폭 요인, 유방의 돌출 요인, 유저의 간격 요인 등 4가지 요인이 추출되었으며, 군집분석을 통해 ‘볼륨있고 돌출된 유방’, ‘납작한 유방’, ‘유저 간격 큰 유방’으로 분류되었다.

유방 유형별 인체치수는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’은 가슴의 볼륨과 몸통이 가장 큰 유형이었으며, ‘납작한 유방’은 유방의 볼륨과 몸통이 가장 작은 유형, ‘유방이 중심으로부터 떨어져 있는 유형’은 유방의 볼륨은 그다지 크지 않지만 가슴너비가 큰 유형이었다. 한편 기존의 브래지어의 컵 치수설정에 사용되고 있는 젖가슴아래둘레 치수는 유방 유형간 차이가 없는 것으로 나타나 유방 유형에 따른 브래지어 설계시 이러한 점을 고려해야 할 것이다.

또 유방 유형별 유방의 평균 부피는 ‘볼륨있고 돌출된 유방’이 가장 크며, ‘유방이 납작한 유형’의 부피가 가장 작다.

유방의 부피는 유방 유형별 브래지어 컵 설정에서 중요한 항목이며, 유방부피항목은 유방원주, 유방위길이, 젖가슴깊이, 어깨가쪽점~젖꼭지점 길이, 유방아래길이 이다. 이러한 측정 항목은 계측이 용이한 항목으로 회귀식을 통하여 유방 부피를 추정할 수 있을 것이며, 이후의 논문에서 브래지어 컵 설계시 패턴에 활용하고자 한다.

주제어 : 유방볼륨, 유방 유형, 회귀식, 유방볼륨 추정식

참 고 문 헌

김미영. (2007). 30대 여성의 유방 형태에 따른 브래지어 설계에 관한 연구. 성신여자대학교 박사학위논문.  
 김정화, 이선영, 홍경희. (2000). 중년 여성의 감성 Brassiere 개발(제1보) -소비자 요구 분석을 기초로한 제품 디자인 요소 추출-. **한국의류학회지**, 24(5), 714-723.  
 박유신. (2001). 20대 여성의 브래지어 치수설정 및 의복압에 관한 연구. 세종대학교 대학원 박사학위논문.  
 박유신, 김선미, 김은란. (2004). 20대 여성의 유방 부피 계측치에 따른 브래지어 컵의 분류. **대한인간공학회**, 23(2), 93-104.  
 박은미, 손희순. (2002). 성인여성용 브래지어 원형개발연구(제2보) -패턴그레이딩을 중심으로-. **한국의류학회**

- 지, 26(6), 821-832.
- 박은미, 임순. (2003). 기능성 브래지어 패턴디자인 연구: 들출·하수 유방유형을 중심으로. **한국의류학회지**, 27(3/4), 407-417.
- 사이즈코리아. 정적치수검색. 자료검색일 2009, 9. 23, 자료출처 <http://www.sizekorea.kats.go.kr>
- 손희순, 김영숙. (1998). 시판 화운데이션 제품에 대한 불만족요인 연구. **숙명여자대학교 건강·생활과학연구소**, 13(1), 119-141.
- 이경미, 최혜선(2000). 유방용적 측정과 인체측측에 관한 연구: 중년여성을 대상으로. **대한가정학회지**, 38(12), 246-256.
- 이현영, 홍경희. (2002). 중년 여성의 3차원 유방 형상 분석을 위한 방법론 연구. **한국의류학회지**, 26(5), 703-714.
- 이화자. (1999). 여성 흉부 편평률과 유방크기에 따른 연구. 성균관대학교 석사학위논문.
- 임지영. (2003). 착용기능성 개선을 위한 유방 형태별 브래지어 치수체계 설정. **대한가정학회지**, 41(6), 119-129.
- 조은정, 손희순. (2001). 20대 빈약 유방여성의 유방형태 조사 연구. **복식문화연구**, 9(1), 11-18.
- 한국산업규격(KS) 의복설계를 위한 인체측정(KS A ISO 8559:2008)
- 한국산업규격(KS) 인간공학적 설계를 위한 인체측정(KS A ISO 7250:2008)
- 한국 여성 가슴 체형 서구형으로 변화한다. (2006, 11. 20) 어패럴 뉴스, p. 9.
- Pechter, E. A. (1998). A New Method for Determining Bra Size & Predicting Post augmentation Breast Size. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 102(4), 1259-1265.

접수일 : 2009. 08. 05.  
수정완료일 : 2009. 10. 21.  
재확정일 : 2009. 10. 30.