

# 사춘기 소녀용 브래지어 개발을 위한 흉부 형태 분석에 관한 연구\*

가톨릭대학교 생활문화학부 의류학전공  
조교수 이경화  
군산 영광 여자중학교  
교사 임정란

## 目次

I. 서론	3. 유방의 형태 분류
II. 연구방법	IV. 결론
III. 연구결과 및 분석	참고문헌
1. 계측치수의 분석	ABSTRACT
2. 계측치의 인자분석	

## I. 서론

사춘기는 성적(性的) 성숙이 이루어지는 시기(유안진, 1992)로 성인이 되기 위한 신체적, 정신적, 사회적 준비 과정이며, 가슴 발육을 포함한 외모의 변화는 사춘기의 중요한 신체적 특징이다. 사춘기의 연령구분을 신체 발달 면에서 보면 9세 경부터 시작하여 14~16세 경에 거의 성인의 신체치수에 도달(장휘숙, 1996)하는데 최근 보도에 따르면 2차 성징이 나타나는 시기가 초등학교 3~4학년으로 크게 내려왔다(조선일보 1997.4.26)고 한다.

최근 브래지어 생산업체에서는 세분화, 전문화되어 가고 있는 시대성에 맞추어 사춘기 소녀를 대상으로 한 브래지어를 생산·판매하고 있다. 1996년에 "T업체"에서 국내 최초로 사춘기 소녀용 브래지어를 개발한 이래, "S업체", "B업체"에서도 60AAA

부터의 다양한 크기와 트렁크형 등의 모양으로 사춘기 소녀용 브래지어를 생산 판매하고 있다(조선일보 '96.4.26).

사춘기 소녀용 브래지어를 최초로 개발한 "T업체"의 경우 2차 성징이 나타나는 시기인 초등학교 4학년부터 중학교 3학년까지 2,189명을 대상으로 러닝 셔츠를 입힌 상태에서의 신장, 몸무게, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 유장, 유두간격 6항목을 계측하였고, "B업체"의 경우도 사춘기 소녀 20여명을 대상으로 신장, 몸무게, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 유두간격, 유장, 유방높이, 어깨너비 8항목을 측정하고 브래지어의 유형을 유방 성장 단계에 따라 스텝 1, 2, 3형으로 나누어 60AAA부터 80AA까지 생산 판매하고 있다. 그러나 업체에서 계측한 항목에는 유방의 형태나 볼륨 등 브래지어 컵 제작에 필요한 정보는 제외되어 있다.

\* 본 논문은 1997학년도 학술진흥재단 공모과제 "사춘기 소녀용 브래지어 개발에 관한 연구"의 일부로 학술진흥재단의 연구비 지원에 의한 것임

또한 이경화(1998)의 연구 결과에 따르면 사춘기 소녀용 브래지어의 개발이 최근에 이루어진데다가 홍보의 미비로 사춘기 소녀의 약 83%가 성인여성용 브래지어를 착용하고 있으며 이로 인한 밑가슴 들레 및 컷치수에 대한 불만이 매우 높은 것으로 나타났다.

따라서, 본 연구에서는 장휘숙의 사춘기 연령구분과 소녀용 브래지어 제작 업체의 표적연령이 초등학교 4학년에서 중학교 3학년이라는 것을 함께 고려해 초등학교 4학년부터 중학교 3학년의 나이에 해당하는 10세에서 15세 소녀의 흉부에 대한 세밀 계측을 행하여 연령간 계측치의 변화 및 그 차이, 인자분석과 군집분석을 통한 유방 형태간의 특성을 제시하였다.

본 계측치를 사춘기 소녀용 브래지어 제작에 이용한다면 브래지어의 치수 적합성을 향상시키는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상자

대상자의 계측 기피로 계측대상자의 모집에 상당한 어려움이 있었다. 본 연구는 만 10세~15세에 해당하는 총 313명을 대상으로 하였으며 연구 결과 분석에서는 만 10세에서 만 11세까지를 사춘기 전기, 만 12세부터 만 15세까지를 사춘기 후기로 구분하였다.

### 2. 계측시기 및 방법

인체 계측기간은 1997년 6월 4일에서부터 7월 30일까지였고, 계측방법은 <표 1>과 같이 직접계측항목 28항목이었으며, 1992년 국민 표준체위 조사 방법에 준해 실시하였다. 계측기구로는 마틴 계측기, 체중계, 줄자 등이 사용되었다.

### 3. 자료의 처리방법

인체계측 자료를 SPSS for Windows 95 program을 이용해 통계처리 하였다.

인체계측을 통한 사춘기 소녀 유방의 치수 및 형태 분석을 위해서는 사춘기 소녀의 유방 계측치를 지역, 사춘기 전기/후기 집단, 6 연령집단으로 나누어 t-test와 분산분석 및 다중비교검증을 행하였고, 사춘기 전기 집단과 후기 집단의 유방 요인 특성과 형태분석을 위해서는 인자분석과 군집분석을 행하였다.

## III. 연구결과 및 분석

### 1. 계측치수의 분석

만 10세에서 15세의 여학생은 급격한 흉부 성장 때문에 유방 관련 계측치의 증가치가 클 것이라는 가정 하에 계측 치수에 대한 본 분석에 앞서 다양한 집단간의 예비 분석을 행하였다. 예비 분석 결과 사춘기 전기와 후기집단의 차이가 통계적으로 인정되었고, 연령집단을 6으로 구분해 계측치의 차이를 분석한 결과에서도 유의한 차이가 나타났다.

특히, 초등학생의 경우 브래지어 착용 경험이 없다는 점과 브래지어 착용으로 인한 심적 부담을 최소화하기 위해 Tank top형 등의 디자인을 생산하고 있어 사춘기 전기의 계측치를 사춘기 후기의 계측치와 분리해 제시하는 것은 의미가 있다고 본다.

#### 1) 사춘기 전기/후기 집단간 계측치 차이 분석

본 연구에서는 사춘기의 연령구분을 만 10세에서 만 15세(장휘숙, 1996)로 규정하여 총 347명을 계측하였다. 이 중 만 10세에서 만 12세의 집단은 "사춘기 전기 집단"으로 명명하였고, 만 13세부터 만 15세의 집단은 "사춘기 후기 집단"으로 명명하였다.

사춘기 전기집단/후기집단간 계측항목간 차이를

<표 1> 인체 계측 및 방법

구분	no	계 측 항 목	계 측 방 법	계측도구
길이 항목	1	등길이	목뒤점에서 뒤허리중심점간의 실제길이	줄자
	2	어깨길이	목옆점에서 어깨끝점간의 실제길이	
	3	어깨중심점~젖꼭지점	어깨의 이등분선에서 젖꼭지 점까지의 직선길이	
	4	어깨끝점~젖꼭지점	어깨끝점에서 젖꼭지 점까지의 직선길이	
	5	어깨중심점~앞겨드랑수평점	어깨의 이등분점과 앞겨드랑수평점이 수직을 이루는 실제길이	
두께 항목	6	윗가슴두께	윗가슴둘레선 수준에서 앞뒤최대직선 거리	간상계
	7	가슴두께	가슴둘레선 수준에서 앞뒤최대직선 거리	
	8	밑가슴두께	밑가슴둘레선 수준에서 앞뒤최대직선 거리	
너비 항목	9	윗가슴너비	윗가슴둘레선 수준에서 좌우최대직선 거리	간상계
	10	가슴너비	가슴둘레선 수준에서 좌우최대직선 거리	
	11	밑가슴너비	밑가슴둘레선 수준에서 좌우최대직선 거리	
둘레 항목	12	윗가슴둘레	겨드랑점을 지나는 가슴의 수평둘레	줄자
	13	가슴둘레	젖꼭지점을 지나는 수평둘레	
	14	밑가슴둘레	밑가슴점을 지나는 수평둘레	
유방 관련 항목	15	젖꼭지간격	양쪽 젖꼭지점 사이의 직선거리	간상계
	16	유방밑윤곽선길이	유방의 좌우 최외곽점(유두점과 평행)을 유방밑윤곽선을 따라 연결한 실제길이	줄자
	17	앞중심점~유방내측윤곽선길이	앞중심점에서 유방내측 최외곽점까지의 최단길이	
	18	유방내측길이	젖꼭지점에서 유방 내측 최외곽점까지의 길이	
	19	유방외측길이	젖꼭지점에서 유방 외측 최외곽점까지의 길이	
	20	유방상부길이	젖꼭지점에서 유방 상부 윤곽점*까지의 길이	자
	21	유방하부길이	젖꼭지점에서 밑가슴점까지의 길이	
	22	가슴깊이	앞중심선에서 젖꼭지점을 지나는 수평면까지의 수직거리	
	23	유방높이	밑가슴점과 젖꼭지점 수준에서의 수직면과의 직선거리	
	24	유방상하직경	밑가슴점과 유방 상부 윤곽점*사이의 상하 직선거리	활동계
25	유방하부직경	젖꼭지점에서 밑가슴점까지의 직선거리		
26	유방좌우직경	유방 내외측 윤곽선(최외곽점) 사이의 좌우 직선거리		
기타 항목	27	키	바닥에서 머리마루점까지의 수직거리	신장계
	28	몸무게	발을 30° 각도로 벌리고 똑바로 선자세로 쟈 몸의 무게	체중계

\*유방상부 윤곽선은 유두점에서 밑가슴점간의 수직거리와 같은 길이를 유두점의 상부에 취한 점(土井サチヨ, 1986)

검증하기 위한 t-test 결과는 <표 2>에 제시하였다.

사춘기 전기 학생과 사춘기 후기 학생의 계측치에 대한 유의차 검증결과 앞중심점~유방내측 윤곽선길이를 제외한 전체 계측 항목에서 두 집단간의 통계적인 차이가 인정되었다. 이 결과는 계측 대상자의 연령이 신체 급성장기에 해당해, 모든 계측 항목에서 큰 변화를 보이는 것으로 해석할 수 있다.

이때 앞중심점~유방내측 윤곽선길이는 유방의 돌출로 인해 상대적으로 감소하고 있는 것을 보여준다.

2) 각 연령간 계측치 차이 분석

(1) 길이 항목의 분석

연령간 계측치의 차이 분석을 위한 F-test 및 다중비교결과는 <표 2>에 제시하였다.

등길이, 어깨길이, 어깨중심점~젖꼭지점, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점의 길이 항목에서는 연령이 증가함에 따라 유의하게 증가하고 있다. Duncan test 결과에서 알 수 있듯이 등길이의 경우 10, 11세간에 차이가 없다가 12세에 이르러 유의적으로 증가하며 12세 이후부터는 성장이 완료되어 15세까지 지속되고 있다. 어깨길이항목은 연령간에 유의한 차이가 있으나 만 11세에 급격한 성장이 이루어져 만 15세 때까지 거의 변화가 없다.

어깨중심점~젖꼭지점, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점은 유의한 차이가 있다. 특히 어깨중심점~젖꼭지점까지는 만 13세와 만 14세 집단간에만 차이가 드러나지 않고 연령간에 지속적인 차이가 있다. 그러나 어깨끝점~젖꼭지점간의 길이 성장은 만 10세부터 만 14세까지는 차이가 거의 없다가 만 15세에 길이의 차이가 커진다. 어깨중심점~앞겨드랑수평점등의 길이 성장은 만 10세에서 만 11세가 되면서 유의하게 성장한 후 성장특성이 그대로 만 14세까지 지속되다가 다시 만 15세에 가서 증가되는 양상이다. 길이 항목인 어깨중심점~젖꼭지점, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점 중 어깨중심점~젖꼭지점은 지속적으로 증가해 유방이 돌출되고 있음을 나타내고 있다. 한번 성장된 이후 변화가 없는 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점의 두 항목 모두 만 15세에서는 급격한 성장을 보여주고 있는데 이것은 만 15세에 이르러서 특히 젖꼭지점을 중심으로 유방의 돌출이 커지기 때문으로 추측할 수 있다.

## (2) 들레항목 및 두께항목

들레항목과 두께항목 총 6항목에서 연령에 따른 차이가 모두 인정되었다. 들레항목에서 알 수 있는 것은 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레가 만 12세까지는 연령간의 차이가 분명하나 만 12세 이후의

윗가슴둘레와 가슴둘레 등의 들레항목은 만 14세까지는 거의 변화가 없다는 것이다. 그러나, 이 들레항목은 모두 만 15세에 다시 한번 급격한 성장이 나타난다. 이것은 유방의 발달이 이미 만 12세 이전에 성장이 이루어지고 이 성장이 지속되다가 만 15세가 되면서 2차 성장이 이루어짐을 보여 주는 것이다. 들레항목을 두께항목과 비교해 보면 두께항목간에도 성장이 유의한 차이가 있으나, 들레항목과 비교해 볼 때 들레항목은 만 14세와 만 15세간의 차이가 현격하였던 반면 두께항목은 만 14세에 성장 혹은 만 13세에 성장하고 만 15세까지는 더 이상의 성장이 나타나고 있지 않다. 이는 유방의 성장이 전면으로 돌출보다는 좌우의 팽창으로 이루어지기 때문이라 생각된다. 실제로 유방의 좌우직경 항목이 가슴둘레항목과 똑같은 성장의 특성을 보이고 있다. 너비항목 중에서 가슴너비 발달이 유방의 성장특성을 잘 나타내 10,11,12세 까지 너비항목이 유의한 차이를 보인다. 가슴둘레는 만 12세까지의 발달이 정지되며 그 이후에는 연령간의 차이를 나타내고 있지 않다가 만 15세에 이르러 크게 성장하고 있다. 가슴두께는 만 13세까지 연령간의 유의미한 차이를 나타내고 그 이후에는 만 13세에 이루어진 성장이 만 15세까지 차이 없이 지속된다. 가슴너비는 만 13세와 만 14세에는 계속치에 차이가 없다가 만 15세에 가슴둘레와 같이 또 한번의 성장이 이루어진다.

이를 통해 볼 때 만 12세까지는 유방의 돌출과 좌우직경의 발달이 고루 이루어진다고 관찰되며, 만 15세에 또 한번의 성장으로 가슴두께에는 큰 변화 없이 가슴둘레와 가슴너비의 변화가 이루어지며 가슴이 전면으로 성장하기보다는 좌우로 성장하는 것을 알 수 있다.

## (3) 유방관련항목

유방관련항목인 젖꼭지간격, 유방상하직경, 유방하부직경, 유방좌우직경, 유방밑윤곽선길이, 앞중심

점~유방내측운곽선길이, 유방내측길이, 유방외측 길이, 유방상부길이, 유방하부길이, 가슴깊이, 유방 높이가 모두에서 연령간의 유의미한 차이가 관찰되었다. 젖꼭지간격은 만 10세와 11세간의 차이가 거의 없다가 만 12세 때 간격이 넓어지고 이 상태로 만 14세까지 지속되다가 가슴둘레가 현격히 증가한 만

15세에 다소 넓어진다. 유방상하직경 및 유방하부 직경의 경우 10, 11, 12세 집단의 성장발달에 차이를 보이고 있으며, 사춘기 전기 때 성장한 상태를 유지하고 있다. 그러나 유방좌우직경은 만 15세에 다시 한번 유의한 성장을 보여주고 있다. 유방밑운곽선길이는 만 10세와 만 11세에 유의한 차이를 나

<표 2> 인체 계측치의 분산분석 및 다중비교

	계 측 항 목	평 균		t 값	평 균						F 값	다 중 비 교
		사춘기 전기	사춘기 후기		만10세 ④	만11세 ⑤	만12세 ⑥	만13세 ⑦	만14세 ⑧	만15세 ⑨		
M1	등길이	31.08	34.14	64.07***	29.48	30.41	33.78	33.05	34.14	34.71	38.14***	④=⑤<⑥=⑦=⑧=⑨
M2	어깨길이	12.14	13.90	37.04***	11.09	12.18	13.09	14.37	13.59	13.68	12.74***	④<⑤=⑥=⑦=⑧=⑨
M3	어깨중심점-젖꼭지점	18.41	22.01	219.56***	16.83	18.62	19.77	21.08	21.58	23.09	86.45***	④<⑤<⑥<⑦=⑧<⑨
M4	어깨끝점-젖꼭지점	16.28	19.74	54.24***	14.99	16.36	17.84	18.53	19.27	21.90	17.85***	④=⑤=⑥=⑦=⑧<⑨
M5	어깨중심점-앞겨드랑수평점	12.32	14.34	91.01***	11.31	12.61	13.15	13.46	14.03	15.44	36.29***	④<⑤=⑥=⑦=⑧<⑨
M6	윗가슴둘레	68.49	76.99	115.11***	64.19	69.07	72.90	74.81	75.61	80.41	46.71***	④<⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M7	가슴둘레	68.01	77.80	119.90***	63.06	68.19	73.63	74.87	77.09	81.24	50.72***	④<⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M8	밑가슴둘레	63.83	71.24	107.57***	60.20	64.14	67.75	68.26	70.87	74.11	43.28***	④<⑤<⑥=⑦<⑧<⑨
M9	윗가슴두께	13.77	16.00	142.51***	12.92	14.12	14.35	15.40	16.09	16.39	40.72***	④<⑤=⑥<⑦<⑧=⑨
M10	가슴두께	15.86	19.37	156.18***	14.57	15.99	17.22	18.60	19.26	20.13	47.24***	④<⑤<⑥<⑦=⑧=⑨
M11	밑가슴두께	13.69	15.84	100.21***	13.29	13.76	14.07	15.17	16.04	16.17	23.02***	④=⑤=⑥<⑦<⑧=⑨
M12	윗가슴너비	22.21	25.40	153.07***	21.23	22.37	23.13	24.71	25.01	26.49	43.17***	④<⑤=⑥<⑦=⑧<⑨
M13	가슴너비	21.57	24.23	125.12***	20.53	21.60	22.71	23.65	23.77	25.29	42.08***	④<⑤<⑥<⑦=⑧<⑨
M14	밑가슴너비	20.92	23.12	116.50***	19.88	20.97	22.08	22.68	22.56	24.12	47.77***	④<⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M15	젖꼭지간격	14.82	17.09	87.90***	13.92	14.26	16.51	16.73	16.81	17.71	37.73***	④=⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M16	유방상하직경	6.82	8.45	69.53***	5.70	6.84	7.83	8.14	8.48	8.67	28.19***	④<⑤<⑥=⑦=⑧=⑨
M17	유방하부직경	3.28	4.15	46.57***	2.71	3.32	3.79	3.96	4.09	4.32	17.44***	④<⑤<⑥=⑦=⑧=⑨
M18	유방좌우직경	9.00	11.49	91.18***	7.48	8.83	10.52	10.93	11.41	12.04	37.81***	④<⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M19	유방밑운곽선길이	10.09	11.37	20.30***	8.61	10.10	11.45	10.70	11.70	11.55	14.76***	④<⑤=⑥=⑦=⑧=⑨
M20	앞중심점-유방내측운곽선길이	2.62	1.19	42.82***	3.21	2.76	1.78	1.34	1.20	1.02	13.45***	④=⑤>⑥=⑦=⑧=⑨
M21	유방내측길이	5.49	7.07	80.12***	4.88	5.14	6.44	6.83	7.04	7.31	27.07***	④=⑤<⑥=⑦=⑧=⑨
M22	유방외측길이	5.23	8.80	177.39***	3.20	5.58	6.77	8.32	8.57	9.45	68.97***	④<⑤<⑥<⑦=⑧<⑨
M23	유방상부길이	4.90	6.12	53.08***	3.98	4.90	5.76	6.13	6.05	6.39	21.78***	④<⑤<⑥=⑦=⑧=⑨
M24	유방하부길이	3.70	5.28	113.69***	2.76	3.72	4.45	5.13	5.10	5.62	44.15***	④<⑤<⑥<⑦=⑧<⑨
M25	가슴깊이	1.09	1.75	53.08***	0.73	0.88	1.65	1.53	1.43	2.32	22.57***	④=⑤<⑥=⑦=⑧<⑨
M26	유방높이	2.04	2.61	14.58***	1.38	1.56	3.16	2.42	2.32	3.06	25.67***	④=⑤<⑦=⑧<⑥=⑨
M27	키	141.43	157.00	280.49***	135.52	144.69	149.02	152.73	157.34	159.80	142.06***	④<⑤<⑥<⑦<⑧<⑨
M28	몸무게	34.84	47.12	162.90***	29.82	34.77	41.87	43.98	47.03	51.45	62.991***	④<⑤<⑥=⑦<⑧<⑨

\* = P < 0.05, \*\* = P < 0.01, \*\*\* = P < 0.001

타내고 만 11세 이후의 유방밑윤곽선 길이가 연령간의 성장차이를 나타내지 않고 있다. 이것은 만 11세의 연령에서 유방 밑의 윤곽이 거의 이루어지는 자료로 생각된다. 앞중심점~유방내측윤곽선길이는 만 12세의 짧아진 수치가 만 15세까지 차이가 그대로 지속된다. 유방내측길이 역시 만 12세에 연령간에 차이를 제시한 상태로 만 15세까지 차이가 유지된다. 그러나 외측길이는 전 연령간에 유의미한 차이를 보인다. 유방상부길이는 사춘기 전기에 연령에 따른 차이가 관찰되나 사춘기 후기에 이르러는 상부길이 성장이 더 이상 진행되지 않는다. 그러나 유방하부 길이는 유의한 차이를 보이면서 성장이 지속된다. 가슴깊이 또한 만 10세와 만 11세간에 차이가 없으나 만 11세와 만 12세간에는 분명한 차이를 보이며 증가하며 만 12세 이후에는 차이가 없다. 만 15세에 다시 가슴깊이 치수가 증가해, 유방이 돌출되고 있음을 알 수 있다.

이상으로 보아 연령의 증가에 따른 유방의 성장특성은 유방 상하부 직경보다는 유방의 좌우 직경으로 성장되며 내측길이 성장보다는 외측으로 성장됨을 알 수 있다.

#### (4) 너비항목과 기타항목의 분석

너비항목은 연령간 유의한 차이가 인정된다. 가슴너비는 만 13세와 만 14세간에 통계적 차이가 없는 것을 제외하고는 연령간에 차이가 현격함을 알 수 있다. 밑가슴너비는 사춘기 전기 연령들간에는 눈에 띄는 변화가 있으나 만 12세의 밑가슴너비는 만 13세, 만 14세에도 유지되다가 만 15세에 다시 한번 급격히 성장하는 것을 볼 수 있다. 윗가슴너비는 만 10세와 만 11세, 만 12세와 만 13세, 만 14세와 만 15세간에 차이가 있으나 만 11세와 만 12세, 만 13세와 만 14세에 따른 차이가 없는 것으로 나타났다.

기타항목인 키와 몸무게는 연령간의 차이를 크게 나타내고 있다. 키는 전체 연령간에 차이가 있지만,

몸무게는 만 12세와 만 13세간에는 차이가 없다.

## 2. 계측치의 인자분석

앞 절의 사춘기 전기와 후기 집단간 계측치의 비교에서 전체 계측 항목에서 유의적인 차이가 인정되므로 두 집단에 대한 각각의 인자 분석이 타당하다고 사료된다.

사춘기 소녀의 유방성장특성을 파악하기 위한 인체계측 결과 얻어진 28항목 중 흉부의 성장과 직접적인 관련이 있다고 판단되는 25항목의 계측 자료를 주성분 분석방법을 이용해 요인을 추출하였다. 사춘기 전기 및 후기집단에 대한 인자분석 결과는 <표 3>에, 인자의 특성을 요약한 것은 <표 4>에 제시하였다.

### 1) 사춘기 전기 집단 계측치의 인자분석 결과

사춘기 전기 집단의 유방 성장특성을 나타내는 직접계측 25항목에 대한 인자분석 결과 각 인자의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 인자1: 고유치는 18.75이며 총변량의 62.4%를 설명해 주고 있다.

인자1의 의미 있는 부하량의 항목은 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 윗가슴두께, 가슴두께, 밑가슴두께, 윗가슴너비, 가슴너비, 밑가슴너비, 젖꼭지간격이다. 부하량이 가장 높게 나타난 밑가슴둘레, 밑가슴두께 등 흉부의 성장이 큰 요인이며, 이 외 둘레항목, 두께항목, 너비항목 그리고 젖꼭지간격에 의미 있는 부하량은 젖꼭지점을 중심으로 유방이 돌출하면서 넓게 성장됨을 보여주는 것이라 할 수 있다. 그러므로 인자1은 흉부의 크기 및 젖꼭지 위치로 명명한다.

(2) 인자2: 고유치는 2.18로 총변량의 7.1%를 설명해 주고 있다.

인자2의 항목은 유방상하직경, 유방하부직경, 유방좌우직경, 유방밑윤곽선길이, 유방내측길이, 유방외측길이, 유방상부길이, 유방하부길이, 가슴깊이, 유방높이가 관찰된다. 인자2에서 유방을 중심으로 한 높은 인자점수는 유방의 윤곽 및 돌출을 나타내고 특히 가슴깊이와 유방높이, 유방하부길이, 유방밑윤곽선길이는 유방의 용적을 설명해주고 있다

(3) 인자3: 고유치는 1.45이고 총변량의 5.4%를 설명해 준다.

인자3의 의미 있는 부하량은 어깨길이, 어깨중심점~젖꼭지점, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점으로 나타났으며, 이 4항목은 길이 성장을 설명해 주고 있다. 이 인자점수가 크다는 것은 길이 항목이 사춘기 전기 집단의 성장에 큰 요인이 됨을 나타내는 결과이다. 이 인자는 흉부의 길이로 명명하였다.

## 2) 사춘기 후기 집단 계측치의 인자분석 결과

사춘기 후기 집단의 인자 분석결과 사춘기 전기 집단의 인자분석과는 인자구성 내용에 구체적인 차이가 나타나 유방의 성장 특징을 추측해 볼 수 있다.

사춘기 소녀의 유방 성장특성을 나타내는 직접계측 총 25항목에 대한 인자분석 결과는 다음과 같다.

(1) 인자1: 고유치는 13.25이고 총변량의 45.4%를 설명해 주고 있다.

인자1의 의미 있는 부하량을 보인 항목은 어깨중심~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑이 수평점, 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 윗가슴둘레, 가슴두께, 밑가슴두께, 윗가슴너비, 가슴너비, 밑가슴너비, 젖꼭지간격, 유방좌우직경, 유방하부길이로 '흉부의 크기 및 유방의 돌출'이라고 설명할 수 있다.

(2) 인자2: 고유치는 2.96이며 총변량의 9.9%를

설명해 주고 있다.

인자2의 의미 있는 부하량은 윗가슴두께, 가슴두께, 밑가슴두께, 밑가슴둘레 등으로 나타나 '흉부두께 및 밑가슴둘레'로 명명하였다.

(3) 인자3: 어깨중심~앞겨드랑 수평점, 가슴둘레, 윗가슴둘레, 어깨끝점~젖꼭지점으로 나타나 '유두 위치 및 흉부 상부 둘레'로 명명하였다. 인자3의 고유치는 2.34로 총 변량의 7.6%를 설명한다.

(4) 인자4: 고유치는 1.67로 총 변량의 5.4%를 설명한다.

의미 있는 부하량은 어깨길이 하나이다. 이 인자 이름은 '어깨길이'라고 명명한다.

이상의 사춘기 전기 집단과 사춘기 후기 집단의 인자 분석 결과를 비교해 보면 사춘기 전기 집단은 흉부크기 및 젖꼭지점길이, 유방의 볼륨 및 흉부의 길이의 3인자로 전체의 74.9%를 설명하며, 사춘기 후기 집단은 4인자로 68.3%를 설명하는 것으로 나타났다. 이 결과는 사춘기 전기 집단의 인체 계측치는 인자의 구성 면에서 보다 단순하며, 사춘기 후기 집단의 인자 구성에 비해 유방에 관련된 계측치로 인한 간섭이 낮다는 것을 보여주는 것이다. 또한, 사춘기 후기 집단의 인자구성은 성인여성의 계측치에 대한 인자구성과 거의 비슷한 양상을 보여 사춘기 후반에 해당하는 사춘기 후기 집단이 체형상 성인여성과 크게 근접해 있음을 보여주는 자료이다.

## 3. 유방의 형태 분류

인자분석 결과 사춘기 전기 집단과 사춘기 후기 집단의 인자 구성에 차이를 보이므로 두 집단 각각의 인자분석 결과 도출된 인자점수를 이용하여 군집분석을 행하였고 군집의 수는 두 집단 모두 세 유형으로 나누었으며 그 결과에 따라 유방의 형태를 분류하여 특성을 파악하였다. 두 집단의 유방 형태

<표 3> 계측치의 인자분석 결과

no	계 측 항 목	사춘기 전기집단			사춘기 후기집단			
		인 자 1	인 자 2	인 자 3	인 자 1	인 자 2	인 자 3	인 자 4
1	어깨 길이			.76943				.62738
2	어깨중심점-젖꼭지점	.56154		.60962				
3	어깨끝점-젖꼭지점	.51408		.60256	.53685		.55771	
4	어깨중심점-앞겨드랑수평점			.67826			.76635	
5	윗가슴둘레	.78154					.67557	
6	가슴 둘레	.77137					.71849	
7	밑가슴둘레	.82762				.68084		
8	윗가슴 두께	.79363				.79548		
9	가슴 두께	.74800				.70697		
10	밑가슴 두께	.84428				.70399		
11	윗가슴 너비	.66914			.63699			
12	가슴 너비	.75767			.55907			
13	밑가슴 너비	.69060			.88516			
14	젖꼭지 간격	.57409	.51630		.90973			
15	유방상하직경		.79340		.73507			
16	유방하부직경		.68316		.84688			
17	유방좌우직경	.50982	.68982		.77448			
18	유방밑윤곽선길이		.70925		.75919			
19	유방내측길이		.77277		.84525			
20	유방외측길이		.68145		.82302			
21	유방상부길이	.51250	.67164		.57176			
22	유방하부길이		.79275		.63485	.52838		
23	가슴 깊이		.67318		.75909			
24	유방 높이		.68778		.76437			
25	앞중심점-유방내측 윤곽선길이		.65398				.62193	
고 유 치		18.75	2.18	1.45	13.25	2.96	2.34	1.67
변 량		62.40	7.10	5.40	45.40	9.90	7.60	5.40
누 적 변 량		62.40	69.50	74.90	45.40	55.30	62.90	68.30

<표 4> 계측치의 인자내용

no	구분 항목	사춘기 전기 집단			사춘기 후기 집단			
		인 자1	인 자2	인 자3	인 자1	인 자2	인 자3	인 자4
1	고 유 치	18.75	2.18	1.45	13.25	2.96	2.34	1.67
2	기여율(%)	62.40	7.10	5.40	45.40	9.90	7.60	5.40
3	누적 기여율(%)	62.40	69.50	74.90	45.40	55.30	62.90	68.30
4	인자내용	흉부의 크기 및 젖꼭지점 길이	유방의 볼륨	흉부의 길이	흉부의 크기 및 유방의 돌출	흉부두께 및 밑가슴둘레	유두 위치 및 흉부 상부둘레	어깨길이



별 흉부 형태의 차이를 분석한 결과는 <표 5>에, 군집 유형별 특성 비교 결과는 <표 6>에 제시하였다.

### 1) 사춘기 전기 집단 의 군집 유형별 유방 형태 특성

사춘기 전기 집단의 각 유방형태의 특성을 분석해 보면 전체항목에서 유형별 차이가 유의한 것으로 나타났다.

#### (1) 군집유형 1의 유방 형태 특징

유형 1의 경우는 길이, 둘레, 두께, 너비 등 모든 항목에서 유의하게 중간 값을 가져 세 유형 중 중간에 해당하는 유형이다.

유방에 관련된 항목 즉 젖꼭지간격, 유방상하직경, 유방하부직경, 유방좌우직경, 유방밀운곽선길이, 앞중심점~유방내측길이, 유방내측길이, 유방외측길이, 유방상부길이, 유방하부길이, 가슴깊이, 유방높이 수치가 중간 값으로 유방이 들출 되고 약간의 볼륨이 있는 형태이다.

#### (2) 군집유형 2의 유방형태 특성

유형 2의 경우도 계측치가 전체 계측 항목에서 유의적으로 커 세 유형 중 가장 큰 유형으로 관찰되며, 대부분의 둘레, 너비 및 두께항목의 계측치도 가장 큰 유형으로 나타난다. 이 유형은 젖꼭지 간격이 넓고, 앞중심점~유방내측길이가 가장 짧으며 유방밀운곽선길이가 가장 길고, 가슴깊이, 유방높이 수치가 가장 높아 유방의 볼륨이 가장 크고 흉부의 비만정도가 높은 체형임을 알 수 있다.

#### (3) 군집유형 3의 유방형태 특성

유형 3의 경우는 모든 항목에서 계측치가 가장 작은 체형이다.

유형 3은 가슴이 가장 작고 가장 뭉뚱한 유형으로 파악된다. 앞중심점~유방내측길이는 가장 길고 가슴깊이, 유방높이가 가장 유의하게 낮으며 그 외

유방에 관련된 모든 항목의 치수가 가장 적다. 이 유형의 흉부 계측치를 분석해 보면 둘레항목, 두께항목, 너비항목 등 흉부의 비만 정도를 나타내는 항목에서 역시 가장 낮은 평균치를 나타내었다. 이 유형은 유방이 가장 작고 발달 중에 있는 형태이며, 흉부의 비만정도도 가장 낮은 체형으로 마르고 작은 흉부 형태라고 할 수 있다.

### 2) 사춘기 후기 집단 군집유형의 유방형태 분석

사춘기 후기 집단의 군집 분석으로 세 유형의 계측치 차이와 세 유형의 차이를 세부적으로 파악하였다. 분산분석 결과에 따라 유방형태의 특성을 분석해 보면 전체 항목에서 유형별 차이가 유의하게 나타났다.

사춘기 후기 집단의 계측치에 대한 군집분석 결과와 각 유형별 차이를 분석한 결과 군집유형에 따른 유방, 흉부 계측치의 차이를 검증한 결과 전체 항목에서 유의한 차이가 관찰된다.

#### (1) 군집유형 1의 유방, 흉부형태 특징

유형 1의 경우는 모든 항목에서 유의미한 차이가 인정된다.

유형 1은 흉부 형태를 나타내는 둘레, 두께, 너비 항목과 유방과 관련된 항목은 중간치를 나타내며, 흉부의 비만도는 세 유형의 중간으로, 유방과 관련된 항목 또한 중간 값이며 특히 유방의 용적을 보여주는 유방하부길이, 유방의 깊이, 유방밀운곽선 길이 등이 중간 값을 지니 유방유형이 중간 정도 볼륨이 있는 상태로 설명된다. 앞서 흉부의 형태와 유방 형태가 서로 상관관계가 있는 것으로 관찰되었듯이 유형 1에서도 상관성이 인정된다.

#### (2) 군집유형 2의 유방, 흉부 형태 특징

유형 2의 경우도 모든 항목에서 유의한 차이가 관찰된다.

유형 2는 작은 체형으로 추측된다. 전 계측치가

세 유형 중 가장 작고, 어깨길이, 어깨중심점~젖꼭지점, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~앞겨드랑수평점 수치가 가장 낮은 평균치를 나타내었다. 흉부의 형태를 나타내는 둘레, 두께, 너비항목 또한

가장 작게 제시되어 흉부의 비만정도도 낮은 체형으로 분석된다. 유방과 관련된 항목 역시 가장 낮은 평균치를 보이고 있다. 젖꼭지 간격도 가장 좁게 나타나고, 유방밑윤곽선 길이도 가장 짧게 관찰되며,

<표 5> 군집유형별 계측치의 비교

no	계 측 항 목	사춘기 전기 집단					사춘기 후기 집단				
		유형1 ①	유형2 ②	유형3 ③	F값	다중비교	유형1 ①	유형2 ②	유형3 ③	F값	다중비교
1	어깨 길이	12.96	13.65	11.18	37.28***	②>①>③	14.63	13.38	13.82	1.14***	①>③=②
2	어깨중심점-젖꼭지점	19.94	22.79	17.35	175.37***	②>①>③	22.89	20.81	24.47	42.79***	③>①>②
3	어깨끝점-젖꼭지점	17.73	20.34	15.17	134.94***	②>①>③	19.95	18.26	20.92	22.52***	③>①>②
4	어깨중심점-앞겨드랑수평점	13.24	14.30	11.64	91.18***	②>①>③	14.65	13.45	15.42	24.66***	③>①>②
5	윗가슴둘레	72.34	83.39	66.20	195.18***	②>①>③	78.67	72.51	85.49	107.01***	③>①>②
6	가슴둘레	72.67	86.23	64.64	245.31***	②>①>③	79.85	72.58	90.33	121.97***	③>①>②
7	밑가슴둘레	66.79	77.50	61.27	169.82***	②>①>③	71.94	67.13	82.36	105.21***	③>①>②
8	윗가슴두께	14.49	16.37	13.36	53.80***	②>①>③	16.28	15.05	18.01	31.95***	③>①>②
9	가슴두께	17.28	21.28	14.77	184.92***	②>①>③	19.87	17.69	23.17	88.96***	③>①>②
10	밑가슴두께	14.01	16.80	13.29	38.14***	②>①>③	15.92	14.90	18.83	34.52***	③>①>②
11	윗가슴너비	23.14	26.21	21.31	102.57***	②>①>③	26.03	23.70	28.49	48.52***	③>①>②
12	가슴너비	22.58	25.98	20.66	156.98***	②>①>③	24.68	22.78	27.19	82.92***	③>①>②
13	밑가슴너비	21.97	24.45	20.19	126.70***	②>①>③	23.42	22.07	25.47	55.41***	③>①>②
14	젖꼭지 간격	16.28	18.71	13.79	117.27***	②>①>③	17.54	16.07	18.89	16.87***	③>①>②
15	유방상하직경	7.76	9.05	5.72	68.66***	②>①>③	8.76	7.96	9.13	6.58***	③>①>②
16	유방하부직경	3.73	3.75	2.90	10.31***	②=①>③	4.24	3.91	4.73	6.21***	③=①>②
17	유방좌우직경	10.26	13.09	7.31	140.97***	②>①>③	11.99	10.39	13.48	45.27***	③>①>②
18	유방밑윤곽선길이	11.36	13.67	8.60	81.89***	②>①>③	11.76	10.67	12.89	11.28***	③>①>②
19	앞중심점-유방내측길이	1.17	0.97	1.76	13.86***	③>①>②	1.02	1.30	1.38	5.20***	③>①>②
20	유방내측길이	6.22	7.58	4.53	71.76***	②>①>③	7.56	6.43	7.64	12.52***	③=①>②
21	유방외측길이	6.43	9.36	3.48	177.73***	②>①>③	9.48	7.57	10.70	32.49***	③>①>②
22	유방상부길이	5.56	7.50	3.90	111.61***	②>①>③	6.41	5.83	6.57	3.62***	③=①>②
23	유방하부길이	4.50	5.27	2.79	74.34***	②>①>③	5.58	4.86	5.80	10.43***	③=①>②
24	가슴 깊이	1.42	2.26	0.59	55.35***	②>①>③	2.08	1.22	2.20	13.68***	③>①>②
25	유방 높이	2.75	4.22	1.98	85.57***	②>①>③	2.79	2.08	3.29	16.11***	③>①>②

\* = P< 0.05. \*\* = P< 0.01. \*\*\* = P< 0.001

가슴깊이 치수도 아주 낮아 유형 2의 유방 형태는 약간 돌출 되었으나 아직 밋밋한 상태로 보여진다.

(3) 군집유형 3의 유방, 흉부 형태 분석

유형 3의 어깨길이는 세 유형 중 중간이나 흉부의 형태를 나타내는 항목 및 유방과 관련된 항목이 유의적으로 가장 크다. 즉, 세 유형 중 흉부의 비만도가 가장 크며, 젖꼭지간격이 가장 넓고 유방의 내, 외, 상, 하 길이가 세 유형중 유의적으로 길며, 가슴깊이, 유방의 높이의 용적이 가장 커 유방이 가장 많이 돌출 되고 볼륨이 큰 유방으로 추측된다.

이상에서와 같이 사춘기 전기 집단의 유방의 형태는 전체 계측치 및 흉부의 형태와 밀접한 상관관계가 있어 유방의 볼륨이 가장 큰 유형은 다른 항목의 계측치와 흉부의 비만도가 높고, 유방이 작고 밋밋한 유형은 전체 계측치수 및 흉부의 비만 정도가 가장 작았다. 대부분의 계측치수와 흉부의 비만도가 중간인 형태는 역시 유방의 특성도 중간에 해당하는 유형이다.

사춘기 전기 집단과 사춘기 후기 집단의 유방 유형별 특성 비교 결과에 따르면 사춘기 전기 집단은 유방의 볼륨이 중간 치수에 해당하는 집단의 관찰

율이 가장 높고, 유방이 밋밋한 유형, 유방의 볼륨이 가장 큰 집단의 순으로 나타났다. 사춘기 후기 집단의 유형별 관찰율은 사춘기 전기 집단과는 달리 흉부 비만도가 높고 유방 볼륨이 가장 큰 유형이 가장 높았고, 흉부 및 유방의 볼륨은 중간에 해당되는 유형, 유방의 돌출도 가장 작은 유형의 순이다.

사춘기 전기 집단의 흉부 비만도를 나타내는 치수와 유방 볼륨의 발달 정도를 나타내는 계측치가 함께 증가되는 양상인 반면, 사춘기 후기 집단의 경우는 흉부의 비만도를 나타내는 치수와 유방의 볼륨을 나타내는 계측치가 사춘기 전기 집단만큼 깊은 관계를 보이는 것은 아닌 것으로 사료된다. 즉, 성인여성의 유방형태 분석에서도 흉부 비만과 유방의 발달이 높은 상관관계에 있다고 볼 수 없으므로 (이경화, 1995), 사춘기 후기 집단의 이와 같은 특성은 아동기와 성인기의 전이과정에서 나타나는 현상으로 사료된다.

IV. 결 론

본 연구는 사춘기 소녀의 유방 성장 특성 분석에 관한 연구로서, 사춘기 소녀의 신체적 변화 중 가장

<표 6> 군집유형별 특성 비교

구 분	유 형	유 형 특 성	관찰빈도(%)
사춘기 전기 집단	유형1	둘레, 너비, 두께 항목이 중간 치수이며 유방 볼륨이 중간에 해당, 흉부도 중간정도 발달된 유형	112(56.6)
	유형2	둘레, 너비, 두께 항목이 가장 크며, 유방의 볼륨이 가장 크고 흉부가 가장 발달된 유형	34(17.2)
	유형3	길이, 둘레, 너비, 두께 항목이 가장 작고, 유방이 가장 밋밋하고 흉부가 발달되지 않은 유형	52(26.2)
사춘기 후기 집단	유형1	둘레, 두께 너비항목은 중간이며, 유방볼륨이 중간에 해당되고, 흉부가 중간정도 발달된 유형	25(21.7)
	유형2	둘레, 너비, 두께 항목이 가장 작으며, 유방이 약간 돌출된 유형이며 흉부가 덜 발달된 유형	13(11.3)
	유형3	길이 항목은 중간치수이며, 둘레, 너비, 두께는 가장 크나 유방의 볼륨이 가장 크고, 흉부의 비만도가 큰 유형	77(67.0)

빠르게 나타나는 유방 발달 초기부터 흉부 형태와 몸의 균형을 바로 잡아주기 위한 브래지어를 개발 하는데 도움을 주고자 실행되었다. 구체적인 연구 내용은 다음과 같다.

### 1. 계측치에 의한 체형 분석

사춘기 전기/후기 집단간의 인체 계측치를 비교한 결과 길이, 둘레, 두께, 너비 등 모든 항목에서 현격한 차이가 통계적으로 인정되며, 유방관련 항목도 치수에 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

각 연령별 인체 계측치 차이를 비교한 결과 모든 항목에서 유의한 차이가 발견되었다. 길이항목, 둘레, 두께항목, 너비항목에 따라 연령간에 유의한 차이를 나타내며 발달된다. 유방과 관련된 항목에 있어서 유의한 정도의 돌출은 있으나 유방성장 특성은 유방 상, 하부 직경보다 유방의 좌우 직경 쪽으로 성장되며 내측 길이 성장보다는 외측으로의 성장이 지속적이며, 유방의 상하 길이로는 상부 쪽의 길이가 더 길며 하부의 길이는 지속적으로 성장된다.

### 2. 인체 계측치의 인자 분석

사춘기 전기 집단의 유방의 성장 특징을 파악하기 위해 25항목에 대한 인자 분석을 행한 결과, 3인자가 추출되었다. 누적변량은 74.9%로 제 1인자는 흉부의 크기 및 젖꼭지점 길이, 제 2인자는 유방의 볼륨, 제 3인자는 흉부의 길이로 요약할 수 있다.

사춘기 후기 집단의 유방 성장 특성을 파악하기 위해 인자분석을 행한 결과 4인자가 추출되었으며 누적변량은 68.3%로 나타났다. 인자의 내용은 흉부의 크기 및 유방의 돌출(제1인자), 흉부두께 및 밑가슴둘레(제2인자), 유두위치 및 흉부상부둘레(제3인자), 어깨길이(제4인자)로 요약할 수 있다.

### 3. 유방의 형태 분류

사춘기 전기 집단의 계측치 25항목에 대하여 군집 분석을 한 결과 유방을 3개의 유형으로 분류하였다. 유형 1은 모든 항목에서 중간에 해당하는 유형으로 유방이 돌출되어 약간 볼륨 있는 형태이다. 유형 2는 세 유형 중 전체 계측치가 가장 큰 유형으로 관찰되며 유방의 볼륨이 가장 크고 흉부의 비만 정도가 높은 체형임을 알 수 있다. 유형 3의 경우는 가장 작은 체형으로, 유방이 가장 작고 밋밋한 유형으로 성장이 시작되고 있는 형태이다.

사춘기 후기 집단도 계측치의 군집 분석을 통해 유방을 3개의 유형으로 분류하였다.

유형 1의 경우 흉부 길이가 가장 길며, 흉부의 비만도는 세 유형의 중간이며, 유방유형이 중간으로 볼륨이 있는 상태로 설명된다. 유형 2는 세 유형 중 가장 작은 키와 흉부의 비만도가 낮은 체형으로 유방의 형태는 약간 돌출 되었으나 아직 밋밋한 상태이다. 유형 3은 길이가 세 유형 중 중간이나, 세 유형 중 비만도가 가장 크며, 유방이 가장 많이 돌출되고 볼륨이 큰 유방임을 알 수 있다.

이상에서와 같이 사춘기 소녀 인체 계측을 통한 유방 성장 특성을 파악하였다. 앞으로 이 연구를 바탕으로 유방 성장 초기부터 체형상의 왜곡 및 변형을 미연에 방지하고, 체형을 고려하여 흉부 형태를 바로 잡아 보정할 수 있는 브래지어 개발이 있기를 기대하며, 최근 개발된 사춘기 소녀용 브래지어에 대한 착용 실험을 통해 이들 브래지어가 사춘기 소녀의 유방 성장 특성에 적합한지 여부와 치수체계의 적합성 여부도 검증할 필요성이 있다고 생각된다.

### 참고문헌

1. 강영숙, 수유부용 브래지어 설계를 위한 연구, 성신여대 대학원 석사학위논문, 1994

2. 김선미, 중년기 여성의 브래지어 사이즈 설정에 관한 연구, 숙명여대 대학원, 석사학위논문, 1993.
3. 김경숙, 이춘계, 평면사진 계측에 의한 여중생의 체형 분석, 한국의류학회지 Vol.14 no.3, 1990
4. 박수찬, 박세진, 김철중, 이순원, 장인혁, 인체 측정용어의 표준화에 관한 연구(I)- 측정기준에 관한 용어-, 대한가정학회지: 제27권 2호, 1989.
5. 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민 표준 체위 조사 보고서, 한국표준과학연구원 공업진흥청, 1992.
6. 유안진, 인간발달신강, 문음사, 1992.
7. 이경화, 노년여성의 흉부형태분석 및 브래지어 치수규격 설정에 관한 연구, 이화여대 대학원 박사학위논문, 1995.
8. 이경화, 임정란, 사춘기 소녀의 브래지어 착용실태에 관한 연구, 대한 가정학회지 36권 6호, 1998.
9. 장휘숙, 여성과 심리학-여성과 성장-, 박영사, 1996.
10. 정옥분 역, 인간발달Ⅱ-청년기, 성인기, 노년기-, 교육과학사, 1992.
11. 조선일보 1996. 4. 26.
12. 弓削治, 被服衛生學, 朝創書店, 1982.
13. 柳尺登子, 被服體型學, 光生館
14. 中野廣, ファウンデ-ツヨシ・ランヅェリ-類, 日本纖維製品消費科學會誌, 22(12), 1991.
15. 土井サチヨ(1986), 體型と衣服, 同文書院

brassieres. 313 participants reside in Chonju and Kunsan were gathered for body measurement

The conclusion of this study can be summarized as follows.

1) The Analysis of Body Shape by Measurement

Comparing Age Group I (aged 10 to 12)' measurement with Age Group II (aged 13 to 15)', Each items has statistical significance. Two groups differed in the length, girth, depth, width items.

2) Factor Analysis of Body Measurement

(1) Age Group I' characteristics were categorized Three Factor : Breast size and breast apex length, Breast volume, Length of the Breast part.

(2) Age Group II' characteristics consist of four factors, which are named as breast size and its jut (first factor), breast volume (second factor), contour of breast profile & its jut (third factor), shoulder length (fourth factor).

3) Characteristics of Breast Shape

(1) Breast shapes of Age Group I are classified into three types. Type 1 is a protruded and more voluminous shape. Type 2 is the most voluminous and breast fatness is highest. Type 3 is the smallest and flat shape growing now.

(2) Breast shapes of Age Group II are also classified into three types. Type 1 is the longest in length and middle in fatness, voluminous in size. Type 2 is the smallest in stature and the slimmest in fatness, the flattest in breast shape. Type 3 is middle in length, the fattest and the most voluminous in breast.

ABSTRACT

A Study on Breast Shape Analysis for Developing Brassiere of the Girls at Adolescence

It is necessary to research shape of the breast of girls at adolescence for developing well-fit