

성장기 여학생의 하반신 체형변인에 관한 연구

임지영·석은영·김혜경

연세대학교 생활과학대학 의류과학연구소

A study on the Lower Bodyshape Variables of Growing girls

Jiyoung Lim · Eunyoung Suk · Haekyung Kim

Research Institute of Clothing and Textile Sciences College of Human Ecology, Yonsei University
(1998. 5. 14 접수)

Abstract

The purpose of this study was to consider the lower bodyshape factor of girls according to their age groups. The subject were 150 Korean Elementary School Girls and 150 Korean Junior High School Girls. The subjects were directly measured anthropometrically.

In first group(Elementary School Girls) the result of factor analysis indicated that 7 factors were extracted through factor analysis and those factors comprise 83.1% of total variance and in second group(Junior High School Girls) 8 factors were extracted through factor analysis and those factors comprise 79.7% of total variance. Lower bodyshape factors were different to each groups.

So these systematic information on typical bodyshape were provide to reduce the burden of stocks and increase clothing fitness.

Key words: lower bodyshape, factor analysis, clothing fitness; 하반신, 인자분석, 의복 맞춤새

I. 서론

체형이란 개인에 따라 다르며 3차원적인 복잡한 곡면으로 되어 있기 때문에 평균적인 기본 치수만 가지고 기성복을 만들었을 경우 착용자에 잘 맞지 않는다. 불특정 다수의 인체에 적합한 의복설계를 필요로 하는 기성복에서는 신체 각 부위의 상세한 치수파악과 함께 체형에 대한 활용 가능한 정보가 필요하다. 체형의 분포상태는 집단에 따라 다르게 나타나므로 연령에 따른 체형변인을 고려한 기본원형의 제작이 연구되어야 하며 기성복의 대량생산 체제하에서 각기 다른 신체특성을 지닌 소비자에게

적합성·적응성이 좋은 의복을 제공하기 위해서는 각 집단에 따른 대표 치수를 설정하고 인체치수에 미치는 여러 요인을 파악하는 일이 선행되어야 한다.

국내 아동이나 청소년기의 의류치수 규격의 경우, 체형 또는 성별에 의한 분류 없이 한 개의 신장에 대응하는 한 개의 가슴둘레 또는 허리둘레를 규정하고 있기 때문에(공업진흥청, 1992), 표준체형에 속하지 못하는 아동이나 청소년들은 자신에게 잘 맞는 의복을 착용할 수 없는 실정이다.

학령 후기는 거의 모든 항목에서 성장이 활발하여 사춘기로 이행되고 있는 시기이며, 청소년 전기는 사춘기적 성장을 거쳐 아동의 체형에서 성인에

가까운 체형으로 빠르게 변화되는 시기이다. 전경숙(1981)은 11~13세를 전후한 연령에서 특히 여자의 성장률은 급격히 증가한다고 하였으며, 大村, 河村 등(1983)은 13세에서 성장양상에 있어서 개인차가 크고 초경을 전후해서 체형변화가 다양해진다고 하였고, 박금옥(1973)은 15세 이후부터는 성장이 서서히 정지된다고 하였다.

인체 중 특히 하반신은 근육 및 지방이 많이 분포되어 있는 곳으로 개인차가 크게 나타나는 부위이므로 신체변화가 큰 학령후기와 청소년전기의 하반신에 대한 체형연구가 필요하다고 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 학령후기와 청소년전기 집단의 하반신을 계측하여 두 집단간 치수의 유의성을 검증하고, 계측치에 대한 요인분석을 실시하여 각 집단의 하반신 체형 구성인자를 추출, 비교함으로써 체형변화의 경향과 특성을 파악하여 인체에 보다 적합한 기성복 치수규격 및 패턴제작에 결과를 활용하는데 연구의 목적이 있다.

II. 연구방법 및 절차

1. 연구대상

계측을 위한 대상은 성장속도가 빠른 학령후기 여아와 청소년전기 여학생으로 하였으며, 의도적 군집 표본추출방법에 의하여 서울, 경기, 대구 소재의 학교를 선정하여 1997년 7월에서 8월 사이에 직접계측을 실시하였다. 10~11세 150명, 13~14세 150명으로 총 300명의 계측치가 분석에 사용되었다.

2. 계측방법 및 계측항목

1) 직접계측

직접계측용구는 마틴식 인체계측기(신장계·간상계), 줄자, 계측 지지대, 체중계를 사용하였으며, 보조용구로 기준선 표시용 허리벨트와 기준점 표시용 테이프, 기록용 카드를 사용하였다. 인체계측시 기준점과 기준선은 공업진흥청의 KSA-7003의 용어와 7004의 측정법(한국표준연구소, 1988)에 준하여 실시하였다.

2) 계측항목

계측항목의 설정은 하반신 체형과 의복설계에 관

련되는 항목으로 국민표준체위조사보고서(공업진흥청, 1992)와 박혜숙(1992) 등의 연구에 근거하여 높이 11개 항목, 길이 8개 항목, 둘레 9개 항목, 두께 9개 항목, 너비 9개 항목, 체중 등 총 47개 항목을 선정하였다. 이외에 계산에 의한 4개 항목이 추가되었으며, 구체적인 항목은 <표 1>에 제시하였다.

3. 분석방법

연구내용에 따른 자료의 분석은 SPSS 7.0 for Windows를 사용하여 통계처리 하였으며, 구체적인 연구의 분석내용은 다음과 같다.

1) 하반신 체형에 대한 기술통계량

계측 집단의 전반적인 치수분포 및 성장변화 추이를 제시하고 체격을 비교하기 위하여 계측항목의

<표 1> 직접계측항목·계산항목

높이항목 (11개 항목)	1. 키 2. 허리높이 3. 배높이 4. 장골극높이 5. 엉덩이높이 6. 대퇴돌기높이 7. 살높이 8. 무릎높이 9. 장딴지높이 10. 발목높이 11. 바깥복사점높이
두께항목 (9개 항목)	12. 허리두께 13. 배두께 14. 엉덩이두께 15. 대퇴돌기두께 16. 살두께 17. 무릎두께 18. 장딴지두께 19. 발목두께 20. 바깥복사점두께
둘레항목 (9개 항목)	21. 허리둘레 22. 배둘레 23. 장골극둘레 24. 엉덩이둘레 25. 살둘레 26. 무릎둘레 27. 장딴지둘레 28. 발목둘레 29. 바깥복사점둘레
너비항목 (9개 항목)	30. 허리너비 31. 배너비 32. 장골극너비 33. 엉덩이너비 34. 살너비 35. 무릎너비 36. 장딴지너비 37. 발목너비 38. 바깥복사점너비
길이항목 (8개 항목)	39. 배길이 40. 장골극길이 41. 엉덩이길이 42. 대퇴돌기길이 43. 발목길이 44. 바깥복사점길이 45. 앞뒤밀위길이 46. 밀위길이
드롭치 (1개 항목)	47. 엉덩이둘레-허리둘레 ¹⁾
편평율 (3개 항목)	48. 허리너비/허리두께 49. 배너비/배두께 50. 엉덩이너비/엉덩이두께
	51. 체 중

평균, 표준편차를 산출하고, 각 집단의 평균치에 대하여 t-test를 실시하였다.

2) 하반신 체형 구성인자 추출

각 연령집단별로 요인분석을 실시하여 계측치가 갖는 정보를 요약하고 집단별 하반신 체형특성을 파악하였다. 요인의 수는 Kaiser의 고유치 1.00 이상인 요인에 대하여 Varimax 방법에 의해 직교회전(orthogonal rotation)하여 요인의 내용을 밝혔다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 하반신 직접계측치에 대한 기술통계량

<표 2>, <표 3>은 10~11세의 학령후기 집단과 12~13세의 청소년 전기 집단에 대해 계측부위별로 평균, 표준편차를 구하고 평균에 대한 t-test를 실시하여 두 집단에 대한 체격의 차이를 검정한 것이다.

<표 2>는 키를 포함한 높이, 길이의 수직항목에 대한 계측치 결과로 모든 항목에서 $p \leq .001$ 수준에서 유의한 차이가 나타났다.

의복구성학에서 하반신의 기준은 허리둘레선을 기준으로 아래부위(김혜경 등, 1997)를 말하는 것이다. <표 2>에서 키에 대한 허리높이의 비율은 두 집단의 평균치가 같은 것으로 나타나 성장에 따라 키에 대한 하반신의 길이에는 변화가 없음을 알 수 있다. 이러한 결과는 여중생과 여고생을 대상으로 한 서추연(1993)의 연구에서 성장기에 연령이 증가할수록 상반신 중심으로 신체가 발달한다는 결과와는 차이를 보이고 있다. 한편 키에 대한 엉덩이높이의 비율은 증가하여 성장에 따라 다리길이는 길어지고 있음을 알 수 있다.

높이는 바닥에서 잦 수직거리이고 길이는 체표를 따라서 잦 항목으로 인체의 둘레나 두께, 너비가 증가하면 길이도 증가하게 된다(김구자, 1996). 본 연구에서는 전반적으로 길이항목보다 높이항목에서 두 집단간에 더 큰 차이를 보여 성장기에 수평항목보다 수직항목이 연령에 따라 더 많이 성장한다는 것을 알 수 있다.

<표 3>은 둘레, 너비, 두께 및 계산항목에 대한 기술통계량이다.

<표 2> 높이·길이항목에 대한 집단별 평균 및 표준편차

계측항목	집단		청소년전기 (12~13세) n=150		t-value	
	학령후기 (10~11세) n=150	표준편차	평균	표준편차		
높이 항목	키	146.4	7.7	157.9	5.4	-14.83***
	허리높이	91.6	4.9	99.2	4.2	-14.38***
	배높이	83.0	4.8	89.8	3.8	-13.45***
	장골극높이	81.6	4.9	87.2	3.9	-10.84***
	엉덩이높이	72.2	4.4	77.0	4.1	-22.34***
	대퇴돌기높이	66.2	4.2	71.8	4.7	-5.69***
	살높이	67.8	4.5	72.3	3.6	-9.53***
	무릎높이	39.3	2.6	43.4	2.2	-14.34***
	장딴지높이	27.6	2.2	30.5	1.9	-11.89***
	발목높이	8.6	1.1	9.4	0.8	-6.26***
	바깥복사점높이	5.4	0.6	6.4	0.6	-13.05***
	허리높이/키	0.62	0.02	0.62	0.02	-1.80 ^{NS}
	엉덩이높이/키	0.45	0.01	0.48	0.01	-18.45***
길이 항목	배길이	8.8	1.7	9.9	1.0	-6.88***
	장골극길이	10.3	1.4	12.4	1.2	-12.82***
	엉덩이길이	19.3	1.9	21.1	1.5	-8.52***
	대퇴돌기길이	25.8	2.9	28.3	2.4	-8.06***
	발목길이	83.9	5.0	86.7	3.6	-15.27***
	바깥복사점길이	87.4	4.8	90.4	3.9	-13.96***
앞뒤밀위길이	65.6	4.8	69.0	3.1	-7.19***	
밀위길이	24.3	2.3	27.7	1.7	-14.75***	

*** $p \leq .001$ N.S. : Not Significant

둘레항목의 경우 허리둘레에서 유의수준 0.05에서 의미있는 차이를 나타내었고 그 외 항목은 유의수준 0.001에서 집단간에 뚜렷한 차이를 나타내었으며 둘레항목 중 특히 엉덩이둘레의 평균치가 가장 많이 증가하였다. 이러한 결과는 성장기 여학생의 체형특성을 엉덩이둘레가 허리둘레에 비해 상대적으로 크다고 보고한 二宮(1988)의 연구결과와도 일치하였다.

엉덩이 둘레와 허리둘레의 차이인 드롭치는 학령초기집단에서의 평균치 13.1cm(국립기술품질원, 1997)와 비교했을 때 두 집단 모두 평균치가 증가하였으며, 2집단에서 더 크게(23.6cm) 나타났다. 엉덩이

〈표 3〉 둘레·너비·두께·계산항목에 대한 집단별 평균 및 표준편차

계측항목	집단	학령후기 (10~11세) n=150		청소년전기 (12~13세) n=150		t-value
		평균	표준편차	평균	표준편차	
둘레항목	허리둘레	62.5	7.8	64.4	5.6	-2.38*
	배둘레	73.6	7.6	78.2	5.7	-5.79***
	장골극둘레	75.3	7.6	82.9	5.2	-9.97***
	엉덩이둘레	80.1	7.8	88.1	5.1	-10.39***
	살둘레	49.4	5.4	51.8	4.1	-4.26***
	무릎둘레	33.1	3.0	34.6	2.1	-4.98***
	장딴지둘레	31.3	3.3	33.4	2.3	-6.37***
	발목둘레	21.1	2.0	21.6	1.3	-2.56***
	바깥복사점둘레	23.8	1.5	23.2	1.0	4.10***
너비항목	허리너비	21.4	2.5	22.9	2.0	-5.65***
	배너비	25.5	2.7	28.7	1.8	-11.61***
	장골극너비	25.8	2.8	29.5	1.7	-13.59***
	엉덩이너비	27.4	2.5	30.8	1.7	-13.30***
	살너비	13.3	1.8	14.7	1.2	-8.10***
	무릎너비	9.2	1.0	10.2	0.8	-9.03***
	장딴지너비	8.8	1.1	9.8	0.8	-6.04***
	발목너비	5.0	0.6	5.5	0.4	-7.69***
	바깥복사점너비	5.8	0.4	6.4	0.4	-10.78***
두께항목	허리두께	15.5	2.2	16.0	1.6	-2.27 ^{NS}
	배두께	18.0	2.6	18.7	1.9	-2.36 ^{NS}
	엉덩이두께	19.0	2.3	19.4	1.5	-1.65 ^{NS}
	대퇴돌기두께	15.5	2.1	16.2	1.6	-3.10***
	살두께	16.6	2.4	18.0	1.8	-5.64***
	무릎두께	9.8	1.0	11.0	0.9	-9.54***
	장딴지두께	9.3	1.1	10.2	0.7	-8.42***
	발목두께	6.6	0.9	7.2	0.5	-5.83***
	바깥복사점두께	7.9	0.9	8.1	0.4	-1.76 ^{NS}
편평율	허리너비/두께	1.38	0.10	1.43	0.09	-4.12***
	배너비/두께	1.42	0.10	1.54	0.10	-9.93***
	엉덩이너비/두께	1.45	0.12	1.59	0.10	-10.63***
드롭치	엉덩이둘레-허리둘레	17.5	3.8	23.6	3.2	-14.84***
	체중(kg)	40.4	9.6	48.5	7.1	-8.25***

***p≤.001 *p≤.05 N.S. : Not Significant

이의 성장이 10세 이후에 성인의 체형으로 변해간다는 이숙녀의(1995) 연구결과와 같이 이 시기에 아동의 체형형태에서 청소년기의 체형형태를 거쳐 성인의 체형형태로 변화되어 굴곡이 없고 밋밋한 아동의 체형에서 굴곡이 뚜렷한 성인의 체형으로 이동되어지고 있음을 알 수 있다.

너비항목은 모든 계측부위에서 뚜렷한 차이를 나타내었다. 두께항목은 배두께에서 p≤0.01, 살·무릎·장딴지·발목두께에서 p≤0.001의 수준에서 유의한 차이를 보였고 허리·배·엉덩이·바깥복사점 두께에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 따라서 서추연(1993)의 연구결과에서와 마찬가지로 성장기 여학생은 두께보다는 너비의 발달이 현저하여 편평율(너비/두께)이 큰 체형임을 알 수 있었다.

체중과 신장은 성장검토의 최소기준이 되는 것으로 두 집단간에 뚜렷한 유의적인 차이가 있었다.

2. 하반신 체형 구성인자

성장기의 하반신 체형변이 경향을 분석하기 위하여 하반신 계측치 51항목에 대하여 요인분석을 실시하였다. 요인의 수는 고유치가 1.00 이상인 요인에 대하여 Kaiser의 배리맥스법에 의해 직교회전하여 요인의 내용을 밝혔다. 〈표 4〉는 집단별로 추출된 요인의 고유치와 변량의 기여율(%), 누적기여율(%)을 나타낸 것이다.

1집단에서 추출된 요인의 수는 7개로 전체 변량의 83.1%를 설명하고 있다. 요인 1의 고유치는 28.65, 변량의 기여율은 55.1%로 전체 변량의 50% 이상을 설

〈표 4〉 집단간 고유치, 변량기여율 및 누적기여율의 비교

집단	요인	1	2	3	4	5	6	7	8
		고유치	28.65	5.88	2.86	2.02	1.54	1.20	1.00
학령후기 집단 (1집단)	변량기여율	55.1	11.3	5.5	3.9	3.0	2.3	1.9	-
	누적기여율	55.1	66.4	72.0	75.9	78.8	81.1	83.1	-
청소년전기 집단 (2집단)	고유치	21.15	8.86	2.99	2.12	1.93	1.76	1.36	1.23
	변량기여율	40.7	17.0	5.8	4.1	3.7	3.4	2.6	2.4
	누적기여율	40.7	57.7	63.5	67.6	71.3	74.7	77.3	79.7

명하고 있다. 2집단에서 추출된 요인의 수는 8개로 전체 변량의 79.7%를 설명하고 있으며, 요인 1의 고유치는 21.15, 변량의 기여율은 40.7%로 1집단에 비해 요인 1의 설명력이 낮으나 요인 2 이상부터의 설명력은 집단 1에 비해 높다. 두 집단 모두 요인 2에서 변량의 기여율이 급격히 감소하였으며 특히 1집단에서 요인 2의 변량의 기여율은 11.3%로 요인 1과 많은 차이를 나타내고, 요인 3부터는 설명력이 6% 이하로 감소하는 현상을 보이고 있다.

<표 5>는 집단별로 각 요인에 포함된 요인의 내용 및 부하량을 나타낸 것으로 두 집단 모두 들레, 너비, 두께의 하반신 비만정도를 나타내는 항목이 1요인으로 추출되었으며 살둘레가 비만의 척도가 되는 것으로 나타났다.

1집단에서 0.90 이상의 높은 부하량을 보이는 항목은 살둘레(0.91), 허리둘레(0.91)의 2개 항목이다. 그 외 장골극둘레(0.88), 엉덩이둘레(0.87), 배둘레(0.86)등의 들레항목과 몸무게에서 높은 요인부하량을 보여 이들 항목이 비만을 대표하는 항목임을 알 수 있다. 너비항목 중에서는 허리너비(0.88)가 높은 부하량을 나타내고 두께항목 중 살두께, 엉덩이두께의 요인부하량이 0.86이상인 것으로 나타나, 전반적으로 두께나 너비보다 들레항목이 1집단의 하반신 비만을 대표하는 항목임을 알 수 있다.

2집단에서는 살둘레, 엉덩이둘레, 살너비, 몸무게, 배둘레, 허리둘레의 6개 항목에서 0.90 이상의 높은 부하량을 나타내어 하반신 상부의 들레항목이 하반신 비만에 큰 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 다음은 장골극둘레(0.89), 엉덩이두께(0.88), 장골극너비(0.86), 무릎너비(0.86), 배너비(0.86), 장딴지두께(0.86)의 순으로 부하량이 높게 나타나 1집단과 마찬가지로 들레항목이 하반신 체형 변화에 큰 요인으로 작용하고 있다.

1집단, 2집단에서 공통적으로 요인 1의 내용중 살둘레의 요인부하량이 가장 높으며 2집단에서 1집단보다 더 높은 요인부하량을 나타내고 있다. 1집단에서 살둘레 다음으로 요인부하량이 높은 항목인 허리둘레는 2집단에서는 0.90의 부하량으로 6순위를 나타내고 2집단에서 살둘레 다음으로 높은 부하량을 나타낸 엉덩이둘레는 1집단에서 0.87의 부하량으

<표 5> 계측항목에 대한 요인분석 결과

집단	학령후기집단(1집단) (10~11세)		청소년전기집단(2집단) (12~13세)	
	계측항목	부하량	계측항목	부하량
요인1	살둘레	.91145	살둘레	.93868
	허리둘레	.91064	엉덩이 둘레	.93859
	장골극둘레	.88986	살너비	.91169
	허리너비	.88085	몸무게	.90989
	몸무게	.87584	배둘레	.90361
	엉덩이둘레	.87416	허리둘레	.90068
	배둘레	.86953	장골극둘레	.89554
	살두께	.86480	엉덩이두께	.88313
	엉덩이두께	.86338	장골극너비	.86412
	장딴지너비	.85197	무릎너비	.86396
	살너비	.85060	배너비	.86300
	장골극너비	.84692	장딴지둘레	.86028
	무릎둘레	.83979	허리너비	.84554
	배너비	.82952	무릎둘레	.81661
	배두께	.82772	배두께	.81258
	허리두께	.82338	살두께	.80518
	무릎너비	.81776	대퇴돌기두께	.80501
	장딴지두께	.81692	장딴지너비	.79213
대퇴돌기두께	.80770	장딴지두께	.78143	
무릎둘레	.80389	엉덩이너비	.77651	
엉덩이너비	.77867	허리두께	.75967	
무릎두께	.72229	앞뒤밀위길이	.72197	
앞뒤밀위길이	.70565	무릎두께	.65124	
바깥복사점둘레	.65818			
발목둘레	.59104			
발목너비	.56186			
밀위길이	.50891			
요인2	엉덩이높이	.90064	허리높이	.95077
	대퇴돌기높이	.89795	장골극높이	.94563
	장골극높이	.87837	살높이	.94304
	살높이	.87515	배높이	.93180
	허리높이	.86906	발목길이	.92719
	배높이	.86208	엉덩이높이	.89712
	바깥복사점길이	.84145	키	.88928
	무릎높이	.81132	무릎높이	.87983
	발목길이	.79870	대퇴돌기높이	.83582
	키	.78779	장딴지높이	.65963
장딴지높이	.73233	바깥복사점길이	.48100	
요인3	바깥복사점두께	.67969	바깥복사점두께	.68361
	발목두께	.63825	바깥복사점둘레	.66494
	바깥복사점너비	.51509	발목너비	.66232
			발목두께	.60916
			발목둘레	.49879
		바깥복사점너비	.47372	

집단	학령후기집단(1집단) (10~11세)		청소년전기집단(2집단) (12~13세)	
	계측항목	부하량	계측항목	부하량
요인4	배길이	.86807	허리너비/두께	.78609
	장골극길이	.84146	엉덩이너비/두께	.71509
	대퇴돌기길이	.52199	배너비/두께	.69104
요인5	허리너비/두께	.88026	배길이	.82334
	배너비/두께	.61997	장골극길이	.75200
	엉덩이너비/두께	.58001	대퇴돌기길이	.69163
요인6	바깥복사점높이	.68669	엉덩이둘레	.81878
	발목높이	.57988	-허리둘레	
요인7	엉덩이둘레	.80474	바깥복사점높이	.84864
	-허리둘레		발목높이	.82959
	엉덩이길이	.79284		
요인8	-	-	엉덩이길이	.81443

로 6순위를 나타내어 서로 반대되는 경향을 보이고 있다. 따라서 1집단에서는 허리둘레가 비만의 척도가 되며, 청소년전기에는 엉덩이 성장이 더 활발해지면서 엉덩이 부위가 하반신 비만에 큰 요인으로 작용하는 것을 알 수 있다.

배둘레와 몸무게는 2집단에서 더 높은 부하량을 보여 하반신 비만과 상관성이 높은 것으로 나타났다.

요인 2의 경우, 두 집단 모두 키 및 하반신 높이의 10개 항목과 발목길이를 하반신 수직크기의 요인이다.

1집단에서 요인 2에 포함된 항목의 부하량은 0.73~0.90으로 발목길기와 키, 장딴지높이를 제외한 항목에 0.80이상 부하하고 있으며 엉덩이높이(0.90)와 대퇴돌기높이(0.89)에 가장 높게 부하되어 있다. 2집단에서는 허리높이, 장골극높이, 살높이, 배높이, 발목길이에 0.90이상의 높은 부하량을 보이고 있다.

1집단에서 가장 높은 부하량을 보이는 엉덩이높이(0.90)는 2집단에서 6순위로 변하여 영향력은 감소하였다. 2집단에서 허리높이의 부하량은 0.95로 가장 높게 나타나 성인 남성과 여성을 대상으로 한 김구자(1991), 정명숙(1994)의 연구에서 전 연령대에서 앞뒤허리높이에 가장 높은 부하량을 나타내고 있다는 결과와 일치하였다. 그러나 1집단에서의 허리높이 부하량은 0.86으로 요인 2의 항목중 5순위로 나타나 학령후기의 집단보다는 성인의 체형으로 변화가

는 청소년시기의 집단과 성인집단의 하반신 체형에 허리높이가 큰 요인으로 작용한다는 것을 알 수 있다.

요인 2에서 키의 부하량은 1집단에서 0.78, 2집단에서 0.88로 나타나 2집단의 체형에 더 큰 요인으로 작용하고 있는 것을 알 수 있다. 성장이 거의 완료된 성인 집단에서는 키가 연령의 증가에 따른 변화가 없음을 밝힌 김구자(1996)의 연구 결과와는 차이를 보이고 있다.

3요인 이상에서는 집단간의 요인의 내용에 다소 차이를 보이고 있다.

요인 3은 1집단에서 바깥복사점두께, 발목두께, 엉덩이편평율, 바깥복사점너비의 4개항목에서 0.50 이상의 부하량을 나타내고 있다. 이들 항목중 엉덩이두께를 제외한 3개항목은 2집단에서도 요인 3에 포함되었으나 부하량에는 차이를 보여, 바깥복사점두께는 부하량이 증가하였고, 발목두께와 바깥복사점너비의 부하량은 감소하였다. 엉덩이편평율은 2집단에서 요인 4의 항목에 포함되어 1집단에서보다 하반신 체형에 미치는 영향은 감소하였다.

2집단에서 요인 3의 항목은 1집단과 공통항목인 바깥복사점두께, 발목두께, 바깥복사점너비외에 바깥복사점둘레, 발목너비, 발목둘레가 포함되어 하반신 발부위의 비만요인으로 요인 1의 하반신 상단부 비만요인과는 분리되어 새로운 요인을 형성하고 있다.

요인 4에 포함된 1집단의 배길이, 장골극길이, 대퇴돌기길이는 2집단에서 요인 5에 추출되어 하반신 체형에 미치는 영향력은 1집단에서보다 감소하였다.

2집단에서는 요인 4의 항목으로 허리, 배, 엉덩이 부위의 편평율이 공통요인을 형성하고 있다. 한편 1집단에서의 엉덩이편평율은 요인 3, 허리, 배편평율은 요인 5의 항목으로 변하여 엉덩이편평율은 1집단, 허리, 배편평율은 2집단에서 하반신 체형에 더 큰 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다.

바깥복사점높이, 발목높이는 하반신 수직크기의 요인인 요인 2에서 분리되어 새로운 요인을 형성하고 있으며, 1집단에서 요인 6, 2집단에서 요인 7로 추출되었다.

드롭치는 1집단에서 0.80의 부하량으로 요인 7에

포함되었고, 2집단에서는 0.81의 부하량으로 요인 6에 포함되어 있다. 이로써 허리와 엉덩이 사이의 굴곡 정도는 청소년 전기의 체형에 대해 설명력이 더 큰 것을 알 수 있다.

1집단에서 요인 7에 포함된 엉덩이길이는 2집단에서는 새로운 한 개의 요인(요인 8)을 형성하고 있다.

이상에서와 같이 성장기 집단의 하반신 계측치에 대한 기술통계량과 요인분석을 통한 요인부하량 및 요인내용의 고찰을 통하여 연령에 따른 집단별 하반신 계측치의 유의적인 차이가 검증되었고, 하반신 체형변화에 영향을 미치는 체형구성인자가 다르게 나타남을 알 수 있었다. 따라서 본 연구 결과는 슬랙스 원형설계시 연령에 따른 집단별로 하반신 부위의 여유량 설정에 활용될 수 있을 것이다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

IV. 결 론

1. 두 집단의 평균치 비교 결과 수평항목의 크기보다 수직항목에서 평균치에 더 많은 차이를 보였으며 특히 청소년전기집단에서 엉덩이부위의 성장이 활발하여 성인과 같은 체간부 굴곡이 발달한다는 것을 알 수 있다.

2. 두 집단에서 공통적으로 둘째, 너비, 두께의 하반신 비만요인이 1요인으로 추출되었으며 둘째항목이 하반신 체형변화에 큰 요인으로 작용하였다. 1집단, 2집단에서 공통적으로 1요인 항목 중 살둘레가 하반신 비만의 척도가 되는 항목으로 나타났으며, 엉덩이둘레와 배둘레는 2집단, 허리둘레는 1집단에서 하반신 비만에 더 큰 요인으로 작용하였다.

3. 요인 2에 포함된 요인의 내용은 두 집단 모두 하반신 수직크기의 요인으로 나타났다. 1집단에서 체형에 영향력이 큰 항목은 대퇴돌기높이와 엉덩이높이이며, 2집단에서는 허리높이에 가장 높게 부하하고 있어 성인의 체형으로 변해 가는 청소년시기의 하반신 체형에 허리높이가 큰 요인으로 작용한다는 것을 알 수 있다.

4. 3요인 이상에서는 집단간에 요인의 내용에 차이를 보이고 있다. 편평율의 경우 엉덩이 편평율은

1집단, 허리, 배편평율은 2집단에서 하반신 체형변화에 미치는 영향이 크고 드롭치는 2집단의 체형에 더 큰 요인으로 작용한다는 것을 알 수 있다.

이상의 연구결과에서 얻은 최고성장시기의 연령에 따른 체형정보는 부위별 그레이딩 편차를 정할 때 활용될 수 있으며, 특히 성장을 위하여 필요한 적절한 여유분의 산출과 위치를 결정하는 중요한 요소가 될 수 있다. 이를 바탕으로 연령별로 체형을 유형화하고 각 유형에 따른 치수체계를 설정함으로써 인체에 보다 적합한 기능적인 의복을 설계할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 국립기술품질원, 국민표준체위조사보고서(1997).
 김경숙·이춘계, 평면사진계측에 의한 여중생 체형분석, 한국의류학회지, 14(3), 1990.
 김구자, 남성복의 치수규격을 위한 체형분류, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1991.
 김구자·이순원, 체형의 변이경향에 대한 연구, 한국의류학회지, 20(1), 1996.
 김병수·안윤기·윤기중·윤상운, SPSS를 이용한 통계자료 분석, 서울:박영사, 1987.
 김혜경 등, 피복인간공학 실험설계방법론, 교문사, 1997.
 박금옥, 의복의 치수 설정을 위한 국민학교 아동의 신체 성장에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1973.
 서추연, 중고여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길원형설계 및 착의평가 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993.
 성화경 등, 20대 미혼여성의 하반신 체형분류 및 특성, 한국의류학회지, 21(4), 1997.
 이숙녀, 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피복인간공학적 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1994.
 이순원·최유경, 성인여성의 연령대별 신체형태 구성인자의 고찰, 한국의류학회지, 21(2), 1997.
 이영주 등, 슬랙스 제작을 위한 20대 여성의 하반신 형태에 대한 인식도 및 체형분석 연구, 한국의류학회지, 21(2), 1997.

- 전경숙, 한국인의 신체성장비에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1981.
- 전은경, 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형설계, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1992.
- 정명숙, 성인 여성 체형의 분류 및 연령층별 특징 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1994.
- 한국표준연구소, 인체측정방법 및 용어의 표준화 연구, 1988.
- 한국표준과학연구원, 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민 표준제위조사보고서, 공업진흥청, 1992.
- 三吉滿智子, 被服構成學 理論編, 文化女子大學被服構成學編研究室, 1985.
- 間壁治子, 主成分分析法にする成人女子の姿勢とからだつきについて, 日本家政學雜誌, 28(3), 1977.
- 間壁治子, 被服のための人間因子, 日本出版サゼス, 1991.
- 二宮玲子 등, 成人女子の體型類型化に關する研究(第1報), 人間工學, 24(5), 1988.
- 大村知子 등, 因子分析による成長期の體型の研究(第1報) - 男子の年齢的變化, 家政學雜誌, 35(10), 1983.