

유아의 신체 비율에 관한 연구

최인려¹ · 방혜경
성신여자대학교 의류학과

A Study on the Body Proportion of Children

In-Ryu Choi¹ and Hey-Kyong Bang

Dept. of Clothing and Textile, Sungshin Women's University
(2004. 5. 12. 접수: 2005. 1. 14. 채택)

Abstract

The objective of this paper is to provide fundamental data to establish measuring system of clothing that is more accurate. For the objective, stature and ratio of height items, stature and ratio of circumference item, stature and ratio of length item on the children are investigated to obtain the interrelation of each item. Data for the research are selected from 52 people of 6 years old on boys and 49 people of 6 years old on girls who dwell in Seoul. The results of the research are as follows. Because ratio of the body on the stature of children is different from ratio of the adult, the same method for the adult cloth is not appropriate when producing the cloth of the children. Observing the interrelation of each measurement item, measurement system of the children cloth that is indicated by the stature and the breast circumference, the stature and the waist circumference is not reasonable. Because the value of correlation of back length and circumference item was, it is not suitable that the back length is graded by the breast circumference when producing the cloth of the children.

Key words: circumference(둘레), height(높이), length(길이), ratio(비율), stature(키).

1. 서론

인체 각 부위의 비율은 연령과 성에 따라 차이를 보이며 특히 성인의 신체 비율과는 달리 유아들은 성장하여 성인이 되기까지 성장에 따른 어린이 특유의 신체 비례를 보이고 있다. 연령이 증가함에 따라 비례적으로 머리의 비율이 작아지고 팔과 다리의 비

율이 길어지며 몸통 부위가 작아지는 경향을 보이게 된다. 이는 곧 유아의 신체 비례는 몸통 부위의 비율에 비하여 팔, 다리의 비는 작고 머리 부위의 비는 크다는 것을 나타낸다. 또한 유아들의 신장에 대한 목 뒤집 높이, 허리 높이, 살 높이 등의 증가는 일정 비율로 꾸준히 증가됨을 볼 수 있다.

그 동안 연구되어진 유아 또는 학령기 아동의 연구들을 살펴보면 주로 아동의 인대 제작에 관한 연구^{1,2)}

이 논문은 성신여자대학교 학술조성비 지원에 의해 연구되었음.

¹ 교신저자 E-mail: choi@sungshin.ac.kr

1) 박관미, 서미아, "유아복 구성을 위한 인대 제작 방안에 관한 연구," *한국의류학회지* 23권 2호 (1999), pp. 335-342.

2) 김혜경, 전은경, "인대 제작을 위한 인체 측정 및 체형 분류(1) : 국민학교 1,2학년 아동을 대상으로," *대한가정학회지* 30권 3호 (1992), pp. 55-62.

나 하령기 아동의 체형의 유형화에 대한 연구³⁾들이 여러 학자들에 의해 연구되었다. 최근의 연구에서는 연령의 증가와 그에 따른 체지방률에 관한 연구⁴⁾ 등이 있어 단순한 체형의 변화뿐 아니라 신체 조성에 관한 연구도 진행되고 있음을 알 수 있다.

유아들은 동작과 활동이 왕성하고 운동에 대한 관심이 큰 시기이다. 이러한 운동에 대한 흥미는 유아의 의복에 영향을 미치므로 운동에 방해가 되지 않는 자유롭게 움직일 수 있는 의복이 요구된다. 운동에 방해가 되지 않는 의복은 어린이의 발달과 인성에 많은 도움을 준다.⁵⁾ 그러므로 유아의 옷은 자연스러워야 하며 편안하고 행동에 구애 받지 않는 여유 있는 옷이어야 한다.

이를 위하여서는 유아복의 치수 체계가 보다 정확하고 신체에 적합성을 지녀야 한다. 그러나 유아들의 신체 비례가 성인과는 다른 독특한 비례를 지니고 있음에도 성인 의복의 제작 시와 유사한 방법으로 각 치수에 대하여 일률적으로 그레이딩 되고 있는 실정이다. 유아의 신체 비례 특성을 고려하지 않은 유아복의 치수 체계는 적합성이 떨어지는 의복을 제공하여 유아들의 원활한 신체 활동을 방해하는 결과를 초래할 수 있다.

본 연구에서는 유아들의 키와 높이 항목의 비율, 키와 둘레 항목의 비율, 키와 길이 항목의 비율을 살펴보고, 각 항목들 간의 상관관계를 조사하여 보다 정확한 의복의 치수 체계 적립에 기초 자료로 제공하고자 한다.

〈표 1〉 측정 항목

높이 항목	둘레 항목	길이 항목
키	가슴둘레	등 길이
목 위 높이	허리둘레	팔 길이
허리 높이	엉덩이둘레	
살 높이		

- 3) 장은경, "사진 계측에 의한 아동의 동체 형상 분류(I)," *한국생활과학회지* 6권 2호 (1997), pp.145-156.
- 4) 장성아, 권영숙, "하령기 여아의 체형 특성(제1보) : 하령기별 체형 변이 특성을 중심으로," *한국유리학회지* 23권 7호 (1999), pp. 941-952.
- 5) 장정아, 권영숙, "하령전기 여아의 하반신 체형 유형분석 : 부산 및 경남지역을 중심으로," *북식문화연구* 8권 6호 (2000), pp. 930-939.
- 6) Keisuke Teramoto, Kodo Otoki and Shuichi Komiya, "Age-related changes in body composition of 3 to 6 year-old Japanese children," *Journal of Physiological Anthropology* Vol. 18 No. 5 (1999), pp. 153-160.
- 7) 장은경, *Op. cit.*, p. 146.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

서울에 거주하는 6세 남아 52명, 6세 여아 49명을 연구 대상으로 하였다. 연구 자료의 수집은 2004년 9월부터 11월까지 기간 동안 수집되었다.

2. 연구 방법 및 연구 항목

본 연구에서는 유아들의 신체 치수 정보를 얻기 위하여 산업 표준협회의 KS A7004의 인체 계측 방법에 준하여 Martin의 인체 측정기를 사용하여 직접 측정하였다.

측정 항목은 높이 4항목, 둘레 3항목, 길이 2항목에 대하여 측정하였으며, 측정 항목은 〈표 1〉과 같다.

측정 자료는 Excel을 사용하여 분석하였으며, 측정 항목의 키에 대한 비는 다음과 같은 방법으로 구하였다.

키에 대한 비율 = 측정 항목의 평균값 / 키의 평균값

측정 항목간의 상관관계 파악을 위하여 Pearson의 상관계수를 사용하였다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 연구 대상 유아의 신체 치수

본 연구 대상 유아들의 신체 치수 정보를 각 측정 항목 별로 정리한 결과는 다음 〈표 2〉, 〈표 3〉과 같다.

본 연구의 측정 결과 남아의 평균 치수가 모든 항목에서 여아의 평균값보다 1~2cm 정도 크게 나타났으나 최빈수의 경우 키, 허리 높이, 허리둘레, 엉덩이 둘레, 팔 길이의 경우는 여아의 최빈수 값이 더 높았다. 또한 최대 값과 최소 값은 남아의 경우가 모든

〈표 2〉 본 연구대상 남아의 기술적 통계치
(n=52, 단위=cm)

통계치 항목	통계치	평균 (Mean)	표준 편차 (S.D)	최빈수 (Mode)	최대치 (Max)	최소치 (Mini)
높이 항목	키	120.35	4.40	119.3	134.5	114.2
	목뒤 높이	98.54	3.98	100	110.2	92.5
	허리 높이	70.60	3.25	68.5	81.9	64.7
	살높이	54.24	2.38	55.4	58.5	49.9
둘레 항목	가슴 둘레	62.76	4.03	60	72	57
	허리 둘레	61.16	5.94	56	77	54.5
	엉덩이 둘레	67.66	5.17	67	78.5	61
길이 항목	등길이	29.20	1.51	30	33	26
	팔길이	37.69	1.95	37	43	35

〈표 3〉 본 연구대상 여아의 기술적 통계치
(n=49, 단위=cm)

통계치 항목	통계치	평균 (Mean)	표준 편차 (S.D)	최빈수 (Mode)	최대치 (Max)	최소치 (Mini)
높이 항목	키	119.03	4.83	121	126.2	104.5
	목뒤 높이	97.02	4.57	97	105.7	86.5
	허리 높이	69.79	4.21	73.9	76	61.7
	살높이	52.57	2.74	55.2	56.5	45.4
둘레 항목	가슴 둘레	60.79	4.22	57	70	53.5
	허리 둘레	59.44	4.69	57	66.5	53
	엉덩이 둘레	65.84	5.07	70	75.3	56.5
길이 항목	등길이	27.98	1.77	28	31	24
	팔길이	36.48	2.22	38	41	32

항목에서 높게 나타났다. 이는 박찬미⁸⁾의 연구 결과와 같게 나타났다.

본 연구 결과는 전은경⁹⁾의 여아를 대상으로 한 연구 결과와 비교하면 키는 거의 유사한 평균값을 보였으나 목 뒤 높이와 허리 높이는 본 연구의 결과가 좀 더 크게 나타났다. 이는 두 연구 간의 연구 시점의 차이와 표본 집단의 크기 차이에 기인한다고 생각된다.

본 연구 결과와 1997년 국민표준 체위¹⁰⁾의 치수와 비교해 보면 남아와 여아 모두 높이 항목과 길이 항목의 치수는 거의 유사하였으나 남아의 경우 살 높이와 등 길이가 약간 우세하게 나타났다. 둘레 항목의 경우에는 남아와 여아 모두 본 연구 결과가 3~8cm 가량 더 컸다. 이러한 차이는 본 연구의 대상은 서울에 거주하는 유아들에 한정된 결과인데 비하여 국민표준 체위의 치수는 전 국민을 대상으로 고

른 지역에서 측정된 것에 따른 지역적 특성이 그 이유로 보여진다.

2. 유아의 신체비율

본 연구에서 측정된 각 항목들의 키에 대한 비율은 다음 〈표 4〉와 같다.

본 연구 결과와 국민 표준 체위 치수 중 청년층(25세~39세)의 키에 대한 측정 항목의 비율을 비교하면 남녀 모두 유아의 키에 대한 비율이 모든 측정 항목에서 더 작은 것을 알 수 있었다. 유아기는 지속적인 성장을 하는 시기이므로 이미 성장이 끝난 성인과는 다른 비율을 보이는 것으로 생각된다.

3. 측정 항목간의 상관관계

측정 항목간의 상관관계를 파악하는 것은 의복의 치수 규격 설정 시 대표 항목을 설정하는데 도움을

8) 박찬미, "아동복 구성을 위한 체형 분류 및 인대 제작 방안에 관한 연구" (한양대학교 대학원 박사학위 논문, 1997).

9) 전은경, *Op. cit.*, pp. 145-156.

10) 한국표준협회, "한국인 인체치수조사-1997년," www.standard.go.kr

준다. 다음 <표 5>, <표 6>은 남아와 여아의 측정 항목간의 Pearson 상관계수를 제시한 것이다.

남아와 여아 모두 높이 항목 간에는 서로 $r=0.74$ 이상의 높은 상관관계를 보였으며, 둘레 항목도 상호 간에 $r=0.80$ 이상 되는 높은 상관관계를 나타냈다.

길이 항목 상호 간에는 남아는 $r=0.40$ 정도의 상관관계를 보였고 여아는 $r=0.64$ 이상의 상관관계를 나타냈다.

그러나 남아의 경우 높이 항목과 허리둘레의 경우 거의 상관관계를 보이지 않았으며 가슴둘레와 엉

<표 4> 측정 항목들의 키에 대한 비율

성별	항목	높이 항목			둘레 항목			길이 항목		
		키	목뒤높이	허리높이	살높이	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	등길이	팔길이
남아		0.000	0.819	0.586	0.451	0.521	0.508	0.562	0.243	0.313
여아		0.000	0.815	0.586	0.442	0.511	0.499	0.553	0.235	0.306

<표 5> 남아의 측정 항목 간의 상관 Matrix

	키	목뒤높이	허리높이	살높이	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	팔길이	등길이
키	1.000								
목뒤높이	0.957	1.000							
허리높이	0.916	0.871	1.000						
살높이	0.803	0.769	0.765	1.000					
가슴둘레	0.432	0.460	0.307	0.359	1.000				
허리둘레	0.126	0.104	-0.022	0.070	0.809	1.000			
엉덩이둘레	0.387	0.355	0.254	0.236	0.892	0.893	1.000		
팔길이	0.739	0.649	0.681	0.675	0.324	0.230	0.474	1.000	
등길이	0.617	0.669	0.593	0.408	0.502	0.321	0.486	0.405	1.000

<표 6> 여아의 측정 항목 간의 상관 Matrix

	키	목뒤높이	허리높이	살높이	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	팔길이	등길이
키	1.000								
목뒤높이	0.891	1.000							
허리높이	0.741	0.912	1.000						
살높이	0.820	0.911	0.852	1.000					
가슴둘레	0.580	0.471	0.480	0.423	1.000				
허리둘레	0.411	0.319	0.368	0.251	0.921	1.000			
엉덩이둘레	0.689	0.651	0.651	0.543	0.879	0.876	1.000		
팔길이	0.695	0.837	0.773	0.805	0.442	0.338	0.514	1.000	
등길이	0.838	0.843	0.747	0.747	0.364	0.280	0.567	0.645	1.000

등이 둘째의 경우에도 $r=0.23$ 에서 $r=0.46$ 정도의 낮은 상관관계를 나타냈다. 여아의 경우는 남아의 경우보다는 약간 상관계수가 높았으나 $r=0.25$ 에서 $r=0.68$ 정도의 낮거나 중간 정도의 상관관계를 보여주었다.

등 길이의 경우도 남아와 여아 모두 둘째 항목과는 낮거나 중간 정도의 상관관계를 나타냈다.

본 연구의 결과를 토대로 살펴보면 아동복의 일반적 치수 표시에 사용되는 키와 가슴 둘레, 키와 허리 둘레에 의한 표기는 서로 상관관계가 적은 항목의 조합에 의하여 치수를 선택하도록 되어 있으므로 치수 체계의 재정비가 요구된다 할 수 있겠다. 또한 둘째 항목과 등 길이의 상관관계가 크지 않으므로 유아복 치수의 그레이딩 시에 가슴둘레에 따라 일률적으로 등 길이를 그레이딩 하는 것은 적합하지 않다고 생각된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 유아의 키에 대한 신체의 비율은 성인의 비율과는 다르므로 성인의 옷을 제작할 때와 같은 일률적인 방법은 적당하지 않다.
2. 각 측정 항목들 간의 상관관계를 살펴보면 높이 항목들 간에 높은 상관관계를 보이는 반면, 키와 둘째 항목들의 상관관계는 낮은 수준이므로 유아복의 치수 체계가 키와 가슴 둘레, 키와 허리 둘레로 표시되는 것은 불합리하나 할 수 있었다.
3. 등 길이와 둘째 항목간의 상관관계도 낮은 수준이므로 가슴 둘레에 의한 등 길이의 일률적인 그레이딩은 유아복 제작 시 적합하지 않다고 할 수 있었다.

본 연구의 제한점은 6세 아동에 국한된 자료이어서 연령 간의 비교를 할 수 없었던 점이며, 연구 대상 또한 특정 지역의 집단만을 대상으로 하였으므로 전체 아동에 연구 결과를 적용시키기에는 한계가 있다고 보여진다. 또한 유아복 제작 시와 치수의 표시에 고려하여야 할 항목을 추정하는 것은 가능하나 앞으로의 연구에서는 체형의 분류 및 시각적 제시가 요구된다.

참고문헌

- 김지연, 손희순 (2000). "유아복 제품치수 인지도 및 맞춤새 조사." *복식문화연구* 8권 2호.
- 김진, 손희순 (1999). "유아복 브랜드 치수규격 실태 조사연구 1." *복식문화연구* 7권 6호.
- 김혜성 외 (1997). *피복인간공학 실험설계방법론*. 서울: 교문사.
- 김혜경, 전은경 (1992). "인대 제작을 위한 인체 측정 및 체형 분류(1): 국민학교 1,2학년 아동을 대상으로." *대한가정학회지* 30권 3호.
- 박찬미 (1984). "유아의 의복구성을 위한 체형 분석: 4-6세 여아를 중심으로." *한양대학교 대학원 석사학위논문*.
- 박찬미 (1997). "아동복 구성을 위한 체형 분류 및 인대 제작 방안에 관한 연구." *한양대학교 대학원 박사학위 논문*.
- 박찬미, 서미아 (1999). "유아복 구성을 위한 인대 제작 방안에 관한 연구." *한국의류학회지* 23권 2호.
- 이순원 외 (2002). *의복체형학*. 서울: 교학연구사.
- 전은경 (1997). "사진 측측에 의한 아동의 동체 형상 분류(1)." *한국생활과학회지* 6권 2호.
- 장정아, 권영숙 (1999). "학령기 여아의 체형 특성(세 1모): 학령기별 체형 변이 특성을 중심으로." *한국의류학회지* 23권 7호.
- 장정아, 권영숙 (2000). "학령전기 여아의 하반신 체형 유형분석: 부산 및 경남지역을 중심으로." *복식문화연구* 8권 6호.
- 정옥임 (1987). "아동체격의 종단적 연구: 표본체격 검사집단과 일반체격검사집단을 중심으로." *대한인간공학회지* 6권 2호.
- 최은경, 이순원 (1980). "유아복 치수 설정의 기초적 연구 (I): 서울시내 4살-6살 아동을 중심으로." *대한가정학회지* 18권 1호.
- Teramoto, Keisuke, Otoki, Kodo and Komiya, Shuichi (1999). "Age-related changes in body composition of 3 to 6 year-old Japanese children." *Journal of Physiological Anthropology*. Vol. 18, No. 5.
- 한국 표준협회. "한국인 인체치수조사-1997년." www.standard.go.kr