

아동복 설계를 위한 신체계측분석 연구

윤정혜 · 조윤주* · 박정순**

동래여자전문대학 의상과 부교수

* 동래여자전문대학 의상과 강사

** 부산대학교 의류학과 교수

An Analysis of the Body Measurement for Children's Clothing Design

Jeng-Hae Yun, Youn-Choo Cho* and Chong-Soon Park**

Vice Professor, Dept. of Clothing Design, Dong-nae Women's Junior College

* Instructor, Dept. of Clothing Design, Dong-nae Women's Junior College

** Professor, Department of Clothing and Textiles, Pusan University

目 次

Abstract

I. 서론

II. 연구방법

III. 연구결과 및 분석

IV. 결론

참고문헌

Abstract

The purpose of this study is to analysis children's measurement and to provide the fundamental information for the clothing design which can reflect the characteristic of their bodies. An anthropometric database used for this study was the 1992 national anthropometric database used for this study was the 1992 national anthropometric survey of Koreans.

The results obtained are as follows:

- (1) Children showed the significant difference of their growth in accordance with the increase of their ages. There were also the difference between boys and girls. Height, length of items grew most promptly. For example; boys from 10 to 11 and girls from 10 to 11 regained their height mostly.

- (2) In character of body propotion, significant difference were found in accordance with their ages and sex. However, in the items of height, length noticeable changes of proportion could not be found because there were hardly any actual difference of size mean while girth items appeared differently.
- (3) There were significant factors from the result of factor analysis of body dimension.
 The first factor :grith, depth, breath
 The second factor : height, length
- (4) We can class three groups with the results of cluster analysis of body dimension.

I. 서 론

오늘날 우리산업의 급속한 성장으로 산업이 고도화되고 생활양식에도 많은 변화를 가지고 왔다. 의류산업분야에서도 불특정 다수의 소비자를 대상으로 하는 기성복 생산체제하에서 각기 다른 신체특성을 가진 소비자에게 적합성, 적응성이 좋은 의복을 제공하기 위해서는 각 집단에 따른 대표치수를 설정하고, 인체치수에 미치는 여러 요인 등 인체형태에 대한 정보파악은 필수적이다. 그리하여 이러한 문제해결을 목적으로 여러 분야에서 많은 연구들(최해주, 1980; 이형숙, 1981; 강순희, 1984; 이종미, 1984)이 선행되어 왔지만 대부분의 연구들이 전국민을 대표하는 산업치수를 설정하기 위해서는 표본설정에 따른 요건, 측정방법의 차이 등에 한계성이 있어 실질적으로 산업현장에 적용되기 어려운 점이 있다. 따라서 기성복에 대한 기본적 기능의 하나로 되어 있는 의복의 적합성의 문제는 계속 제기되고 있다.

한편 우리나라 국민학교 아동의 대부분이 기성복을 이용하고 있고,(김영옥, 1975) 또한 아동은 그 성장양상이 다양하게 나타나고, 신체의 각부분의 성장비율은 평행을 이루지 않고 각 부위에 따라 각각 다르게 성장하고 있음(최영근, 1984)을 감안할 때, 아동의 신체특성에 따른 다양한 치수의 분류 및 적합한 패턴제작은 시급한 과제라 할 수 있다.

따라서 본 연구는 산업제품의 설계의 기초가 되는 1992년 전국민 인체측정자료(공업진흥청, 1992)를 이용하여 아동복의 설계를 위한 신체계측의 연구로써 다음과 같은 목적으로 분석하였다.

1. 연령에 따른 신체성장에 대한 특징을 분석한다.
2. 신체형태의 특징을 나타내는 요인분석을 한다.
3. 신체의 특징에 따른 체형을 분류한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

1992년 전국민을 대상으로 한 공업진흥청의 인체측정 조사연구 대상자 중 6~11세 남녀 아동 2,916명의 측정자료를 이용하였다. 연구대상자는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상자의 성별, 연령별 구성비

(단위:명, ()안은 %)

연령 성별	6	7	8	9	10	11	계
남	169(5.8)	171(5.9)	184(6.3)	189(6.5)	284(9.7)	385(13.2)	1382(47.4)
여	189(6.5)	205(7.0)	238(8.2)	240(8.2)	320(11.0)	341(11.7)	1534(52.6)
계	385(12.3)	376(12.9)	422(14.5)	429(14.7)	605(20.7)	726(24.9)	2916(100.0)

2. 연구항목

아동의 체형분석을 위한 계측항목은 1992년 국민표준체위 조사보고서에 나타난 항목 중 아동복설계를 위하여 필요한 신체계측항목을 설정하였다.

계측항목으로 29항목이 사용되었으며 4항목이 계산항목으로 전체 총 33항목이 본 연구에 이용되었다. 33항목은 다음과 같다.

1. 키 2. 목뒤높이 3. 허리높이 4. 회음높이 5. 무릎안쪽높이 6. 어깨너비 7. 가슴너비 8. 허리너비 9. 엉덩이너비 10. 가슴두께 11. 배두께 12. 엉덩이두께 13. 목둘레 14. 진동둘레 15. 윗팔둘레 16. 가슴둘레 17. 허리둘레 18. 배둘레 19. 엉덩이둘레 20. 앞땀 21. 앞중심길이 22. 뒤핀 23. 등길이 24. 둔부길이 25. 소매길이 26. 안소매길이 27. 화장 28. 밑위앞뒤길이 29. 몸무게 30. Rohrer지수(R.I.) 31. 가슴둘레-허리둘레 32. 허리둘레-배둘레 33. 허리둘레-엉덩이둘레

3. 분석방법

연구항목인 34항목의 기술통계량을 산출하고 연령집단별 차이 검증을 하였고, 이에 따라 아동의 체형특성을 파악하기 위하여 요인분석을 행하였다. 요인분석 결과를 기초로 하여 체형을 유형화하기 위하여 군집분석을 실행하였다. 위 통계는 SPSS/PC+ 통계패키지를 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 분석

1. 신체성장에 대한 분석

1) 계측치에 대한 분석

연구항목에 대하여 남녀별로 연령에 따른 평균, 표준편차 및 유의도를 검정하고 그 결과를 <표 2>에 제시하였다.

전체적인 성장특징을 살펴보면 전연령에서 연령이 증가함에 따라 성장량에 유의적인 차이가 있으며, 특히 높이항목이 키를 중심으로 목뒤높이, 허리높이 등이 5~6cm씩 가장 많이 성장하였다. 둘레항목 중 가슴둘레, 엉덩이둘레가 2~4cm씩 증가하고 있었으며 허리둘레는 1~2cm씩 증가하였다.

등길이, 엉덩이길이 등 길이부위는 1~2cm씩 증가하였으며 너비 두께부위의 성장폭은 다른 부위에 비해 적은 폭으로 성장하였다. R.I.는 연령의 증가에 따라 거의 변화량이 적었으며

< 표 2 > 신체계측치분석결과

항목	연령	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	
키	남	121.1	5.7	**	125.8	6.0	*	130.8	6.4		135.3	6.3		139.5	10.6		146.1	7.8		***
	여	118.4	10.6		124.4	6.6		130.5	7.1		135.5	6.5		140.7	7.0		147.1	6.6		***
목뒤높이	남	100.1	5.4		104.5	5.8		107.5	15.0		113.4	6.0		117.5	9.4	*	123.8	7.2	*	***
	여	98.0	9.1		103.8	6.6		109.6	7.0		113.8	7.6		118.9	6.5		124.8	6.2		***
허리높이	남	72.1	4.6		75.2	4.6		79.0	4.8		82.0	4.8	*	85.4	7.0	*	90.1	5.6	*	***
	여	71.2	7.2		75.7	5.4		79.7	5.1		83.2	4.8		86.4	5.1		90.9	4.7		***
회음높이	남	53.6	3.7	**	56.2	3.8		59.2	3.8		61.8	3.8		64.4	5.3		67.8	4.2		***
	여	52.2	5.3		55.9	4.4		59.2	4.4		62.2	3.7		65.0	5.0		68.0	3.7		***
무릎안쪽높이	남	33.3	2.8	***	34.9	2.5	**	36.8	2.9	**	38.5	2.9		40.4	3.7		42.9	3.7	***	***
	여	31.9	3.8		33.9	3.4		35.8	4.2		38.1	5.3		40.1	3.3		41.8	2.9		***
어깨너비	남	26.1	1.7	**	27.1	1.6	*	27.9	2.3		28.7	1.9		29.7	2.7	*	31.2	2.1	***	***
	여	25.5	1.5		26.8	1.6		28.0	1.9		29.0	1.9		30.2	2.0		31.7	2.0		***
가슴너비	남	20.0	1.7	***	20.5	1.7	***	21.1	2.0	*	21.9	2.0	***	22.5	2.5		23.4	2.2		***
	여	19.1	1.3		19.9	1.7		20.7	1.9		21.3	1.8		22.3	2.1		23.2	1.9		***
허리너비	남	18.3	1.8	***	19.0	2.2	***	19.6	2.1	*	20.6	2.6	***	21.1	3.0	**	21.8	2.7	***	***
	여	17.6	1.6		18.1	1.6		19.1	2.1		19.4	2.2		20.4	2.5		21.1	2.2		***
엉덩이너비	남	21.5	1.7		22.3	1.9		23.3	2.1		24.2	2.0		25.0	2.6	***	26.4	2.3	***	***
	여	21.2	1.4		22.1	1.6		23.4	1.9		24.5	1.9		25.7	2.2		27.3	2.4		
가슴두께	남	14.6	1.7	**	15.7	1.5	***	15.6	1.7		16.2	1.8		16.6	2.3		17.2	2.1	***	***
	여	14.2	1.3		14.6	1.3		15.4	1.9		15.8	2.6		16.8	2.4		17.7	2.3		***
배두께	남	14.6	1.5	*	14.8	1.9		15.5	2.1		16.0	2.2		16.5	2.6		17.1	2.4	*	***
	여	14.2	1.5		14.6	1.6		15.7	1.9		16.1	2.6		16.8	2.4		17.7	2.3		***
엉덩이두께	남	14.8	1.8	*	15.3	2.0		16.0	2.1		16.9	2.1		17.4	2.5		18.1	2.5	*	***
	여	14.4	1.7		15.0	1.7		16.0	2.1		16.5	2.0		17.2	2.5		18.2	2.3		***
목둘레	남	26.2	1.5	**	26.6	1.4	***	27.2	1.9		27.6	1.8	**	28.2	2.5	**	29.1	2.0	**	***
	여	25.0	1.4		25.4	2.3		26.5	1.7		27.0	1.6		27.6	1.8		28.5	1.7		***
진동둘레	남	26.1	2.5	**	27.1	2.5	***	28.6	3.1	**	29.4	2.9	**	30.1	3.5	**	31.5	3.1	**	***
	여	24.6	2.1		26.1	2.8		27.5	3.0		28.4	2.6		29.3	3.4		30.8	2.7		***
윗팔둘레	남	18.5	2.2		19.1	2.6		20.1	2.8		20.9	2.9		21.5	3.2		22.5	3.1		***
	여	18.3	1.9		19.2	1.9		20.4	2.6		21.0	2.4		21.7	2.9		22.6	2.7		***

<표 2> 계속

항목	연령	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	
가슴둘레	남	59.5	4.6	**	61.1	5.2	***	63.3	6.1		65.8	6.0		67.4	7.6		71.6	7.2	***	
	여	57.5	4.3		59.4	4.2		63.7	6.2		64.8	6.0		67.9	7.1		71.5	6.8	***	
허리둘레	남	53.7	5.0	***	55.2	6.0	***	57.0	6.8	*	58.9	7.3	**	60.3	8.3	**	62.1	8.4	***	***
	여	51.6	4.4		53.0	4.4		56.7	6.3		56.9	5.9		58.3	7.6		60.3	5.8	***	***
배둘레	남	56.8	5.9		58.2	6.2		60.6	7.0	*	62.3	7.3	*	65.5	8.3	*	68.5	7.6	*	**
	여	56.5	4.8		58.2	5.5		62.1	6.8		64.0	6.5		64.8	7.5		68.8	7.1	***	***
엉덩이둘레	남	62.9	5.5	**	64.9	5.7		67.9	6.4		70.3	6.1		72.5	7.8		75.9	6.8	***	***
	여	61.5	4.3		64.3	4.0		68.2	5.9		70.7	6.0		73.5	6.9		77.8	7.8	***	***
앞품	남	24.1	3.1	***	25.2	2.5	***	26.0	2.6	**	27.0	2.7	***	27.4	3.3	**	28.4	3.0	***	***
	여	23.0	2.0		24.1	2.1		25.3	2.3		26.1	2.4		26.5	2.5		27.6	2.3	***	***
앞중심길이	남	25.3	1.9	***	26.6	1.9	***	27.0	2.1	***	27.9	2.0	***	28.4	2.6	**	29.5	2.6	***	***
	여	23.2	1.9		24.3	2.1		25.3	2.1		26.0	2.1		26.9	2.1		27.8	2.3	***	***
뒤품	남	28.3	2.8	***	30.0	2.9	***	30.9	3.0		32.0	2.7		32.7	3.9		34.0	3.2	***	***
	여	27.2	2.3		28.5	2.5		30.5	2.9		31.8	2.9		32.4	3.2		33.6	3.3	***	***
동길이	남	28.6	1.9	***	29.8	2.2	***	30.8	2.3	***	32.1	2.1	**	33.1	3.1		34.6	2.9	***	***
	여	27.3	1.8		28.5	2.3		30.0	2.5		31.4	2.7		33.2	2.6		34.8	2.9	***	***
둔부길이	남	21.0	2.2	**	21.3	1.9	***	22.2	2.1	***	23.2	2.2	***	24.0	2.7	***	25.0	2.1	***	***
	여	21.7	2.3		22.6	2.2		23.7	2.0		24.4	2.3		24.8	2.3		26.2	2.3	***	***
소매길이	남	36.9	2.1	***	38.8	2.4	**	40.3	2.6		42.1	2.5	*	43.4	3.8		45.5	3.0	***	***
	여	36.1	2.4		38.1	2.5		39.9	2.9		41.6	2.4		43.5	2.7		45.6	2.7	***	***
안소매길이	남	31.1	1.8	***	32.5	2.2	**	34.0	2.2		35.4	2.3		36.5	3.2		38.5	3.3	***	***
	여	30.3	2.2		31.9	2.6		33.6	2.8		35.1	2.3		36.7	2.6		38.5	2.5	***	***
화장	남	53.0	2.8	*	55.4	3.2		57.5	3.4		60.0	3.4		61.9	5.1		64.9	3.9	***	***
	여	52.3	3.2		54.8	3.3		57.4	3.4		59.9	3.3		62.3	3.6		65.0	4.4	***	***
밀위앞뒤길이	남	49.7	4.6		51.0	4.4	**	52.9	4.7	***	54.1	6.2		56.2	5.8	***	59.2	5.5	***	***
	여	50.5	4.1		52.2	3.8		54.7	4.3		56.5	4.3		57.8	4.8		61.3	4.9	***	***
몸무게	남	23.8	4.8	**	26.3	5.5	*	29.0	6.6		32.3	7.3		35.4	7.8		39.9	9.0	***	***
	여	22.5	3.8		25.0	4.4		28.6	6.1		31.5	6.5		35.1	7.6		39.4	7.6	***	***
로터지수	남	1.33	0.15		1.31	0.15		1.29	0.20		1.29	0.16	*	1.28	0.18	*	1.27	0.17	**	**
	여	1.33	0.13		1.30	0.13		1.29	0.19		1.026	0.16		1.25	0.18		1.23	0.15	***	***

<표 2> 계속

항목	연령	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	
가슴둘레	남	5.8	2.2		5.8	2.1	*	6.3	3.4	***	6.9	2.8	***	7.1	3.4	***	8.4	3.1	***	***
허리둘레	여	5.9	2.2		6.4	2.3		7.1	2.5		7.8	3.1		9.6	4.8		11.2	3.4		***
허리둘레	남	-3.0	2.7	***	-3.0	2.3	***	-3.6	3.3	***	-3.7	3.0	***	-5.2	4.0	***	-6.2	3.6	***	***
배둘레	여	-4.9	2.8		-5.1	4.1		-6.4	3.8		-7.1	3.7		-8.5	4.6		-9.6	3.8		***
허리둘레	남	-9.1	2.2	*	-9.6	2.7	***	-10.9	3.5	***	-11.3	3.0	***	-12.3	3.9	***	-13.6	3.7	***	***
엉덩이둘레	여	-9.9	2.7		-11.2	3.0		-12.5	3.7		-13.7	3.9		-15.1	5.3		-17.5	6.8		***

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

오허려 약간 감소하는 경향이 있었다. 키가 가장 많이 성장한 나이는 남녀 모두 10~11세 사이로 각각 6.6cm, 6.4cm의 성장폭을 보였다. 가슴둘레 또한 10~11세에 가장 큰 성장을 보여 남녀 각각 4.2cm, 3.6cm의 성장을 나타냈다. 한편 선행연구에서 박금옥 등(1977)은 의복 치수 설정을 위한 국민학교 아동의 체형에 관한 연구에서 신장은 12세까지는 급성장하고, 그 이후는 완만한 성장을 하며 체중도 비슷한 추이를 나타낸다고 보고하였으며, 특히 여자의 성장을 나타내는 가슴둘레와 엉덩이둘레는 10~11세에 급성장한다는 연구결과와 일치되었다.

한편 남녀의 성차를 살펴보면 많은 항목에서 남녀의 성차를 나타내고 있으며, 6개 연령의 집단 중에 반 이상의 집단에서 남녀 성차가 나타난 항목은 허리높이, 무릎안쪽높이, 어깨너비, 가슴너비, 허리너비, 가슴두께, 목둘레, 진동둘레, 허리둘레, 배둘레, 앞땀, 앞중심길이, 등길이, 둔부길이, 소매길이, 밑위앞뒤길이 등에서 특히 의복제작에 밀접하게 관련된 항목으로 나타났다.

남여 성의 차가 나타난 항목 중의 실제치수를 살펴보면, 길이항목에서 앞중심길이에서 남자가 약간 우위로 나타난 것을 제외하고는 길이, 너비항목은 거의 비슷하게 나타나고, 둘레항목에서 서로 차이가 나타났는데, 목둘레, 진동둘레, 허리둘레 등은 남자가 우위이고, 배둘레, 엉덩이둘레는 여자가 우위로 나타났다.

위의 결과로 볼 때 남녀의 실질적인 성의 차이는 둘레항목이 나타내는 부위로 남자는 목부위, 진동부위, 허리부위가 굵고 여자는 배둘레, 엉덩이둘레가 굵은 신체적 특징을 나타내고 있다.

한편 가슴둘레와 허리둘레의 차이는 남자에 비해 여자가 우위로 나타났다. 남자는 연령증가와 더불어 0~0.6cm정도로 차이가 커지다가 10세~11세 사이에서 1.2cm의 차이를 나타내면서 11세에 8.3cm 차이를 나타냈다. 여자는 0.5cm~0.7cm정도의 차이로 커지다가 9세~10세에서 1.8cm, 10세~11세 사이에서 1.6cm로 늘어났으며 11세에 11.2cm 차이를 나타내고 있었다. 남자의 차이는 가슴둘레 발달에서 오는 것으로 생각되며 여자의 차이는 유방의 발달에서 오는 것으로 생각된다. 그리고 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이는 남자보다 여자가 우위를 나타내는데 남자는 10~11세에서 1.3cm제일 크게 증가하여 11세에 1.3cm차가 되었으며, 여자는 10~11세 사이에서 2.4cm로 제일 크게 증가하여 17.5cm의 큰 차이를 나타내었다.

2) 지수치 분석

신체 성장비의 특징을 파악하기 위하여 높이·길이항목은 신장에 대하여, 둘레항목은 가슴둘레에 대하여, 너비 두께항목은 가슴너비에 대하여 지수치를 분석한 결과는 <표 3>과 같다.

전 항목에서 연령의 차이가 있었으며, 많은 항목에서 남녀의 성차를 나타내고 있었다.

신장에 대한 높이, 길이항목은 연령에 따라 약간의 증가, 감소하는 것도 있으나, 실질적인 성장비는 거의 뚜렷한 변화의 폭은 보이지 않고 있었다. 남녀의 성차는 회음높이/키를 제외하고는 거의 모든 연령에서 차이가 있었으나, 그 외 실질적인 차이는 비슷하였으며 밑위앞뒤 길이/키에서 여자가 약간 우위인 것으로 나타났다.

가슴둘레에 대한 둘레항목은 목둘레/가슴둘레, 허리둘레/가슴둘레는 감소하는 경향을 나타내고, 배둘레/가슴둘레, 엉덩이둘레/가슴둘레는 증가하는 경향을 나타내고 있었다. 그 외는 비슷한 프로포션을 나타내고 있었다. 둘레항목은 모든 항목에서 남녀의 성차를 나타내고 있는데, 허리둘레/가슴둘레는 남자가 여자보다 우위로 나타내면서 감소하고 있었으며, 배둘레/가슴둘레, 엉덩이둘레/가슴둘레는 여자가 남자보다 우위를 나타내며 증가하고 있었다.

가슴너비에 대한 너비, 두께항목은 어깨너비/가슴너비, 엉덩이너비/가슴너비, 배두께/가슴너비, 엉덩이두께/가슴너비는 남녀 모두 증가하고 허리너비/가슴너비는 9~11세에서 남녀의 성차가 있었고, 남자가 커지는데 비하여 가슴두께/가슴너비는 남녀 비슷하다가 10세~11세에서 남여성차를 나타내면서 여자가 오히려 크다.

지수치를 통한 신체의 특성은 높이, 길이항목에서는 전체의 프로포션에서 연령이나 남녀의 성차에 따라 변화가 없었으나, 연령의 증가에 따라 가슴둘레에 비하여 목둘레, 허리둘레가 가늘어지고 배둘레, 엉덩이둘레는 커지는 프로포션을 가지고 있었으며 특히, 여자는 배둘레, 엉덩이둘레가 남자보다 짧은 신체비례를 나타내었다.

<표 3> 신체지수치 분석결과

항목	연령	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	
목뒤높이/키	남	82.6	1.4		83.0	1.3	*	82.2	10.6	***	83.8	1.1		84.2	1.0	***	84.7	1.4		***
	여	82.8	1.3		83.4	2.0		84.0	2.0		84.0	3.5		84.5	0.9		84.8	0.9		***
허리높이/키	남	59.5	1.9	**	59.7	1.3	**	60.4	1.4	**	60.6	1.6	**	61.2	1.3	*	61.6	1.8		***
	여	60.2	2.1		60.8	2.6		61.1	1.6		61.4	1.6		61.4	1.5		61.8	1.3		***
회음높이/키	남	44.2	1.7		44.7	1.5		45.2	1.5		45.6	1.2	*	46.1	1.2		46.4	1.5		***
	여	44.1	1.4		44.9	1.7		45.3	1.6		45.9	1.3		46.2	2.6		46.2	1.3		***
무릎안쪽높이/키	남	27.5	1.5	**	27.7	1.2	**	28.1	1.8	**	28.4	1.3		29.0	1.4	**	29.4	1.3	**	***
	여	27.0	1.8		27.3	2.0		27.5	2.7		28.1	3.8		28.5	1.7		28.4	1.5		***
앞중심길이/키	남	20.9	1.6	***	21.1	1.4	**	20.7	1.3	**	20.7	1.2	**	20.4	1.2	**	20.2	1.5	**	***
	여	19.5	1.4		19.6	1.4		19.4	1.4		19.2	1.3		19.1	1.2		18.9	1.4		***

<표 3> 계속

항목	연령	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	평균	표준편차	t값	
등길이 /키	남	23.6	1.3	***	23.7	1.4	***	23.6	1.2	***	23.7	1.2	***	23.7	1.3	***	23.7	1.4		
	여	22.9	1.2		22.9	1.5		23.0	1.6		23.2	1.5		23.6	1.2		23.7	1.4		***
둔부길이 /키	남	17.4	1.7	***	16.9	1.3	***	17.0	1.4	***	17.2	1.4	***	17.2	1.4	***	17.1	1.2	***	
	여	18.2	1.6		18.2	1.7		18.2	1.5		18.1	1.6		17.6	1.4		17.9	1.3		***
소매길이 /키	남	30.5	0.9		30.9	1.1	*	30.8	1.1	*	31.1	1.0	***	31.1	1.2	*	31.1	1.3	*	***
	여	30.4	1.1		30.6	1.0		30.6	1.5		30.7	1.1		30.9	1.1		31.0	1.2		***
안소매 길이 /키	남	25.7	1.1		25.8	1.3		26.0	1.2		26.2	1.2	*	26.2	1.0		26.3	1.0		***
	여	25.5	1.2		25.6	1.2		25.8	1.6		25.9	1.2		26.1	1.3		26.2	1.2		***
화장 /키	남	43.8	1.0		44.1	1.3		44.0	1.4		44.4	1.5		44.3	1.3		44.4	1.5		***
	여	43.9	1.6		44.1	1.3		44.0	1.5		44.2	1.4		44.3	1.3		44.2	2.2		
립위앞뒤 길이 /키	남	41.0	2.9	***	40.5	2.6	***	40.4	2.9	***	39.9	3.9	***	40.3	2.7	**	40.3	2.8	***	***
	여	42.4	2.5		42.0	2.7		42.0	2.9		41.7	2.6		41.1	2.7		41.7	2.5		***
목둘레 / 가슴둘레	남	44.1	1.9	**	43.7	1.9	**	43.1	2.4		42.1	2.1		42.0	2.2	***	41.3	2.2	***	***
	여	43.6	2.0		42.9	3.6		42.4	2.4		41.9	2.3		40.9	2.3		39.7	2.5		***
전동둘레 / 가슴둘레	남	44.0	3.2	***	43.3	2.6		45.3	3.5	***	44.7	2.3	***	44.7	2.7	**	44.3	2.6	***	***
	여	42.9	2.6		43.9	3.7		43.9	2.8		43.9	2.5		43.2	3.6		43.1	2.7		***
윗팔둘레 / 가슴둘레	남	31.1	2.2	***	31.3	2.5	***	31.8	2.4	**	31.6	2.4	***	31.8	2.3		31.8	2.4		**
	여	31.9	2.1		32.3	1.8		32.5	2.2		32.5	1.7		32.0	2.0		31.6	1.9		***
허리둘레 / 가슴둘레	남	90.2	3.6		90.3	3.5	**	90.0	4.9	**	89.4	4.4	***	89.4	5.2	***	87.9	6.3	***	***
	여	89.7	3.7		89.3	3.8		88.7	4.0		87.9	4.6		85.9	6.3		84.4	4.1		***
배둘레 / 가슴둘레	남	95.3	5.5	***	95.2	4.5	***	95.7	5.2	***	95.1	5.5	***	97.2	5.4	**	97.0	5.0		***
	여	98.3	4.7		98.0	7.0		99.1	6.0		98.9	5.3		98.4	4.6		97.8	5.4		*
엉덩이둘레 / 가슴둘레	남	105.7	4.3	***	106.2	3.9	***	107.4	5.1	**	106.9	4.2	***	107.8	4.6		107.6	4.4	**	***
	여	107.1	3.9		108.3	4.2		108.9	5.4		109.3	4.8		108.4	4.4		109.0	7.7		***
어깨너비 / 가슴너비	남	130.8	7.5	***	132.7	8.2	**	132.9	8.5	***	131.8	7.5	***	132.4	8.9	***	133.7	7.9	***	***
	여	133.7	6.4		135.3	8.1		136.1	7.8		136.8	7.5		135.7	8.6		137.1	8.0		***
허리너비 / 가슴너비	남	91.7	5.9		92.8	6.9		93.0	4.7		94.2	7.9	***	93.5	7.0	***	93.0	6.3	***	*
	여	91.8	4.8		91.5	6.3		92.6	6.2		91.0	5.7		91.3	6.2		91.1	6.6		*
엉덩이너비 / 가슴너비	남	107.7	6.6	***	108.8	6.8	***	110.6	5.4	***	110.9	6.6	***	111.4	7.2	***	113.0	7.3	***	***
	여	111.1	5.0		111.7	6.9		113.8	6.2		115.2	5.9		115.5	6.5		117.9	7.5		***

<표 3> 계속

연령	항목	6세			7세			8세			9세			10세			11세			F값
		평균	표준 편차	t값	평균	표준 편차	t값	평균	표준 편차	t값	평균	표준 편차	t값	평균	표준 편차	t값	평균	표준 편차	t값	
가슴두께/ 가슴너비	남	73.3	7.8		74.0	5.5		74.2	5.1		74.0	5.0		73.7	6.1	**	73.4	5.6	***	
	여	74.2	5.2		73.5	5.8		74.5	6.3		74.2	9.7		75.1	6.3		76.4	6.9	***	
배두께/ 가슴너비	남	72.9	5.4	*	72.2	6.5	**	73.3	5.5		73.1	6.1	***	73.0	6.5	***	72.8	6.2	***	
	여	74.4	5.6		74.3	6.8		75.7	6.2		75.4	6.0		75.1	6.5		75.4	6.7		
영덩이두께/ 가슴너비	남	73.9	6.7		74.5	7.1		75.9	5.8	**	77.0	6.4		77.4	6.4		77.4	6.7	**	***
	여	75.0	6.0		75.8	6.3		77.5	6.0		77.3	6.7		77.1	7.2		78.8	6.8	***	***
앞몸/ 가슴너비	남	120.9	15.2		123.1	10.2		123.9	12.0		123.8	13.0		122.1	11.7	**	121.5	11.5	**	
	여	120.4	9.2		121.5	10.9		122.9	10.0		123.1	10.2		119.2	11.1		119.3	10.1	***	***
뒤몸/ 가슴너비	남	127.1	11.2	***	130.0	10.3	***	128.3	10.3	***	128.3	11.0	***	126.8	10.8	***	126.6	10.6	***	**
	여	121.6	9.4		123.1	10.6		123.0	10.3		122.5	9.5		121.2	9.9		120.5	10.0	**	**

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

2. 신체특징에 대한 요인분석

<표 4>는 계측치 29항목에 대해 요인분석에 의해 추천된 각 요인별 고유치의 크기와 전체변량의 기여율 및 고유치가 1.0이상인 것으로 선택된 요인에 관한 표이다.

<표 4> 계측치의 요인분석 결과

변수명	남 자			변수명	여 자		
	요인1	요인2	공통비		요인1	요인2	공통비
허 리 돌 레	.9045	.2538	.8826	배 두 계	.8878	.2511	.8512
배 두 계	.8974	.2489	.8673	윗 팔 돌 레	.8760	.3268	.8742
윗 팔 돌 레	.8670	.3211	.8548	허 리 돌 레	.8701	.2483	.8187
가슴 돌 레	.8605	.4331	.9280	허 리 너 비	.8417	.2954	.7957
허 리 너 비	.8383	.3274	.8099	가슴 돌 레	.8393	.4699	.9253
배 돌 레	.8358	.4286	.8822	영 덩 이 두 계	.8352	.3421	.8147
가슴 두 계	.8247	.2922	.7655	배 돌 레	.8332	.4170	.8681
영 덩 이 두 계	.8220	.3542	.7978	가슴 두 계	.8026	.3244	.7494
영 덩 이 돌 레	.8160	.5271	.9469	몸 무 계	.7767	.5788	.9383
몸 무 계	.7911	.5478	.9260	가슴 너 비	.7682	.4808	.8214
목 돌 레	.7769	.4590	.8142	진 동 돌 레	.7451	.4598	.7665

<표 4> 계 속

요인부하량 변수명	남 자			요인부하량 변수명	여 자		
	요인1	요인2	공통비		요인1	요인2	공통비
가슴너비	.7765	.4489	.8044	엉덩이둘레	.7351	.5668	.8617
진동둘레	.7654	.4712	.8079	목둘레	.7247	.4523	.7297
엉덩이너비	.6971	.6073	.8541	엉덩이너비	.6837	.6410	.8784
밀위앞뒤길이	.6799	.5449	.7591	밀위앞뒤길이	.6355	.5594	.7168
뒤 품	.5367	.5326	.5717	앞 품	.5582	.5194	.5813
앞 품	.5076	.4906	.4984	뒤 품	.5540	.5539	.6137
희음높이	.3298	.9121	.9406	키	.3918	.8955	.9555
키	.4122	.8966	.9737	희음높이	.3235	.8935	.9029
허리높이	.3888	.8940	.9504	허리높이	.3731	.8877	.9273
안소매길이	.2410	.8687	.8687	목뒤틀높이	.3866	.8875	.9370
무릎안쪽높이	.3341	.8599	.8511	안소매길이	.2842	.8658	.8303
소매길이	.4131	.8555	.9026	소매길이	.4652	.8137	.8784
화장	.4699	.8455	.9356	무릎안쪽높이	.2168	.7962	.6809
목뒤틀높이	.3659	.8332	.8281	화장	.4977	.7961	.8815
등길이	.3989	.7400	.7067	등길이	.4085	.7477	.7259
어깨너비	.5656	.7068	.8196	어깨너비	.5622	.7287	.8471
둔부길이	.4756	.5933	.5782	앞중심길이	.5413	.5451	.5901
앞중심길이	.5404	.5448	.5888	둔부길이	.4472	.5323	.4833
고유치	25.8782	2.9442		고유치	25.5940	2.7400	
전체변량의%	73.9	8.4		전체변량의%	73.1	7.8	
공통변량의%	73.9	82.4		공통변량의%	73.1	81.0	

남자의 경우, 선택된 이 2개의 요인은 전체분산의 82.4%를 설명하고 있다. 제1요인은 고유치가 25.9로 전체변량의 73.9%를 설명하고 있다. 이 요인은 둘레항목, 너비 두께항목 및 몸무게 등을 포함하여 17개 항목으로 신체의 비만의 정도를 나타내는 횡적요인으로 분석된다. 제2요인은 고유치 2.9로 전체 변량의 8.4%를 설명한다. 높이항목과 길이항목, 화장 등을 포함한 12개 항목에 집중되어 있다. 이 요인은 신체의 높이, 길이를 나타내는 종적요인이라 할 수 있다.

여자의 경우도 2개의 요인이 추출되었다. 제1요인은 둘레항목, 두께, 너비항목과 밀위앞뒤 길이를 포함하여 인체의 비만 정도를 나타내는 요인으로 볼 수 있다. 고유치는 25.6이고 변량의 73.1%를 설명하고 있다. 제2요인은 높이, 길이 항목들로 구성되어 인체의 길이에 관한 요인이다. 고유치는 2.7이고 전체변량의 7.8%를 차지하고 있다.

이상의 결과를 분석해 보면 加藤純代(1984)의 연구와 같이 남녀 모두 아동의 체형치수를 대표할 경우 제1요인은 인체의 비만 정도를 나타내는 횡적요인, 제2요인은 인체의 신장요인을 나타내는 종적요인임을 알 수 있다.

3. 신체특징에 대한 체형분류

아동들의 계측치의 유사성을 바탕으로 몇 개의 동질적인 집단으로 체형을 분류하였다. 체형을 분류하는 기준항목의 선정은 요인분석 결과에서 공통요인 중 부하량이 비교적 높고, 공통도가 높으면서 체형의 형태와 크기를 나타내는 항목으로 14개의 항목을 선정하였다. 선정된 항목은 <표 5>에 제시하였다.

전체항목에 대한 군집의 수는 2, 3, 4로 늘려 분석한 결과 군집유형의 특징을 매몰시키지 않는 범위내에서 군집의 분포가 고르게 나타난 유형을 선정하여 군집분석을 하였다.

남자의 경우, 3개의 유형으로 정해 군집분석을 하였다. <표 6>은 남자유형별 요인점수의 평균비교이고, <표 7>은 유형에 따른 신체의 특성을 보기 위해 각 항목별 평균과 표준편차, 유의도를 나타낸 표이다.

각 체형집단의 특징 및 분포를 살펴보면 가장 빈도가 높은 유형 3은 전체 1,382명에 대해 624명으로 45.0%를 차지한다. 유형 3은 요인 1,2가 모두 제일 적다. 즉 인체의 횡적 크기를 나타내는 항목과 종적인 길이항목이 모두 작은 체형의 특징을 나타내고 있다.

두번째 빈도분포가 높은 유형 1은 1,382명 중 622명으로 45.2%가 이 체형을 보이고 있다. 요인 1인 횡적 크기는 보통이고, 요인 2인 종적 크기도 보통으로 중간 정도의 크기를 갖는 체형이다.

세번째 빈도분포를 갖는 유형 2는 1,382명 중 136명으로 9.8%를 차지한다. 둘째 두계항목이 제일 크고 길이항목도 크다. 따라서 전체적으로 큰 체형을 가진 군집으로 분석된다. 남자아동의 경우는 유형 1과 유형 3의 체형이 90.5%를 차지하여 대부분의 남자아동은 비만요인이 작으면 신장요인도 작고, 비만요인이 크면 신장요인도 큰 체형으로 나타나고 있음을 알 수 있다.

여자의 경우도 3가지의 유형을 갖는 군집으로 분석된다. <표 8>은 여자유형별 요인점수의 평균비교이고, <표 9>는 유형에 따른 신체의 특성을 보기 위해 각 항목별 평균과 표준편차, 유

<표 5> 신체특징에 대한 체형분류를 위해 선정된 항목

요인	항 목	계
횡적요인	어깨너비, 가슴너비, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 목둘레, 앞뎀, 뒤펀	8항목
종적요인	키, 등길이, 둔부길이, 소매길이, 화장, 밑위앞뒤길이	6항목

<표 6> 남자 유형별 요인 점수의 평균비교

변 수	구 분	유형 1	유형 2	유형 3	F 값	P 값	다중비교
	인 원	622	136	642			
요인 1	평 균	-.2002	2.2861	-.2803	844.2219	.000	2>1>3
요인 2	평 균	.8549	-.1808	-.8142	1190.9042	.000	1>2>3

<표 7> 유형에 따른 신체특성(남자)

(N:1,382명)

변수	유형 1 (622)		유형 2 (136)		유형 3 (642)		F 값	P 값
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
허리둘레	59.0	4.9	75.5	6.9	55.2	5.0	83.8	.000
가슴둘레	67.1	4.9	80.7	6.8	61.5	4.5	86.7	.000
배둘레	65.0	5.7	79.4	6.3	58.4	5.4	81.3	.000
목둘레	28.2	1.6	31.3	1.8	26.7	1.5	50.5	.000
가슴너비	22.5	1.8	26.0	2.3	20.6	1.6	54.4	.000
앞폭	27.8	2.6	30.2	2.9	25.1	2.5	28.8	.000
뒤폭	33.2	2.9	36.1	3.4	29.8	2.8	35.3	.000
어깨너비	30.3	2.1	31.9	2.1	27.1	1.8	54.5	.000
키	143.4	7.1	144.0	8.2	126.5	6.6	100.4	.000
등길이	33.9	2.6	34.6	3.1	29.9	2.2	46.3	.000
소매길이	44.6	2.7	45.3	3.4	38.9	2.5	80.7	.000
화장	63.5	3.6	65.0	4.0	55.6	3.2	93.0	.000
둔부길이	24.3	2.1	25.7	2.6	21.7	2.1	33.6	.000
밀위앞뒤길이	56.9	4.6	63.5	4.9	51.2	4.3	51.3	.000

<표 8> 여자 유형별 요인점수의 평균비교

변수	구분	유형 1	유형 2	유형 3	F 값	P 값	다중비교
	인원	184	717	633			
요인 1	평균	2.0063	-.1730	-.3555	845.6550	.000	1>2>3
요인 2	평균	-.2139	.8317	-.8833	30.99	.000	2>1>3

의도를 나타낸 표이다.

집단별 특징을 살펴보면 유형 2의 경우 전체 1,534명 중 717명으로 46.7%를 차지하며 제1 요인인 둘레, 너비항목은 두번째로 크고(중간이고) 제2 요인인 신장에 관한 요인은 가장 큰 체형이다. 유형 3의 경우 633명으로 41.3%를 차지하고 있으며, 제1,2 요인 모두 작은 체형을 나타내는 집단이다. 유형 1은 184명으로 전체의 12.0%를 나타내며 제1 요인인 둘레항목이 가장 크면서 신장요인은 유형 2집단과 비슷한 크기를 갖는 체형의 특성을 나타낸다. 즉 유형 1 과 유형 2는 신장요인은 비슷하면서 비만요인인 제1 요인에 따라 집단이 구분되어졌고, 유형 3의 체형은 유형1, 2에 비하여 전체적으로 작은 체형임을 알 수 있다.

이상의 결과에 따라서 남녀 모두 비만요인이 크면 신장요인도 크고, 비만요인이 작으면 신장요인도 작은 비교적 균형있는 체형이 대부분을 차지하며, 신장요인에 비해 비만요인이 현저하게 큰 세가지 유형의 집단으로 체형이 분류됨을 알 수 있다.

<표 9> 유형에 따른 신체특성(여자)

(N:1,534명)

변수 \ 유형	유형 1 (184)		유형 2 (717)		유형 3 (633)		F 값	P 값
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
허리둘레	68.4	5.4	57.0	4.6	52.9	4.3	78.5	.000
가슴둘레	77.5	6.1	66.8	5.7	59.4	4.3	92.6	.000
배둘레	77.1	5.5	65.5	5.9	58.3	5.0	85.7	.000
목둘레	29.7	1.5	27.5	1.6	25.5	1.4	63.2	.000
가슴너비	24.6	2.0	22.0	1.7	19.7	1.5	67.4	.000
앞품	28.4	2.3	26.6	2.4	24.0	2.1	39.3	.000
뒤품	34.8	2.9	32.5	3.1	28.6	2.6	48.6	.000
어깨너비	31.5	2.1	30.5	2.0	26.6	1.7	87.6	.000
키	142.1	8.3	142.6	7.2	124.0	6.7	123.7	.000
등길이	33.6	3.3	33.5	2.8	28.5	2.6	64.6	.000
소매길이	44.5	3.2	44.0	2.7	37.7	2.5	104.6	.000
화장	64.0	3.9	62.9	4.0	54.5	3.3	98.9	.000
등부길이	25.9	2.4	25.2	2.3	22.6	2.2	27.7	.000
밑위앞뒤길이	62.2	4.7	58.3	4.8	52.3	4.1	46.5	.000

IV. 결 론

합리적인 가성복 제작을 위해서는 신체치수에 미치는 여러가지 신체특성에 대한 정보파악은 중요하다. 그리하여 본 연구에서는 산업제품의 설계의 기초가 되는 1992년 전국민인체측정자료를 이용하여 아동복설계를 위한 기초자료로서 아동신체특성을 밝히고자 하였다.

그 결과는 다음과 같다.

1. 아동은 연령이 증가함에 따라 성장량에 유의적인 차이가 있었으며, 어깨너비, 가슴너비 등 의복제작에 관련되는 많은 항목에서 남녀의 성차가 나타났다. 한편 높이항목이 가장 빠르게 성장하였으며 높이항목 중 신장의 경우 남녀 모두 10~11세 사이에서 가장 많이 성장하였다. 다음은 둘레부위의 성장이 너비, 두께부위의 성장의 폭에 비해 크게 나타났으며 가슴둘레 또한 10~11세 사이에서 가장 큰 폭으로 성장하였다.
2. 신체 프로포션의 특징 또한 연령이 증가함에 따라 성장비에 유의적인 차이가 있었으며 여러 항목에서 남녀의 성차를 나타내었다.

그러나 계측치에 비하여 높이, 길이항목에서 실제적인 치수는 전체적인 프로포션에서 연령이나 남녀의 성차에 따라 뚜렷한 변화가 없었다. 둘레부위는 전체적으로 연령의 증가에 따라 가슴둘레에 대한 목둘레, 허리둘레가 가늘어지고, 배둘레, 엉덩이둘레 비는 커지는 프로포션을 나타내었다. 남자는 허리너비가 밋밋한 형태를 나타내고 있었고, 여자

는 배둘레, 엉덩이둘레가 남자보다 짧은 신체비례를 나타내며 10~11세에서 가슴둘레의 비가 커지는 양상을 나타냈다.

3. 신체특징에 대한 요인분석 결과 남녀 모두 아동의 체형치수를 대표할 경우 제 1 요인은 인체의 횡적 크기를 나타내는 요인, 제 2 요인은 인체의 종적 크기를 나타내는 요인으로 나타났다.
4. 신체특징에 대한 체형분류 결과 남녀 모두 3유형의 집단으로 나누어졌는데, 남녀 모두 비만요인이 크면 신장요인도 크고, 비만요인이 작으면 신장요인도 작은 비교적 균형있는 체형을 가진 아동이 대부분을 차지하며, 신장요인에 비해 비만요인이 큰 집단으로 세가지 유형의 체형으로 분류된다.

참고문헌

1. 강순희, "Silhouetter에 의한 국민학교 아동의 체형에 관한 연구", 한양대학교 한국생활과학연구소, 제2권, 1984.
2. 공업진흥청 "산업제품의 표준치 설정을 위한 표준체위조사보고서" 한국표준과학연구원, 1992.
3. 김영옥, "소득계층별 학령기아동의 인식", 경희대학교 석사학위논문, 1975.
4. 이종미, "학령기 아동의 의복치수 규격 및 등급법에 관한 연구", 연세대학교 석사학위논문, 1984.
5. 이형숙, 아동복 원형제작에 필요한 치수에 관한 연구", 성균관대학교 석사학위논문, 1981.
6. 최영근, "한국인의 체격에 관한 연구", 경희대학교 박사학위논문, 1984.
7. 최해주, "아동복 제작을 위한 원형연구", 서울대학교 석사학위논문, 1980.
8. 加藤純代, "成長期の類型分類を目的とする場合の年齢層を基準とした資料区分の検討, 日本家政學會誌, Vol. 35, 1984.