학령후기 비만여아의 상반신 유형별 상의 치수체계 개발

임지영

대전대학교 자연과학대학 패션디자인비즈니스 학과

A Development of Size System for the Obese girls in Late Elementary School according to the Upper-body type

Jiyoung Lim

Dept. of Fashion Design & Business, College of Science, Daejeon University

Abstract : The aim of this study is to develop clothing size system according to each size interval for obese girls aged 10~12 by classifying the upper bodies. The criteria for subjects in this study were girls who had over 1.46 of the Röhrer Index. A total of 229 schoolgirls who met these criteria were enrolled. Results are as follows; 1st, 5 factors were extracted by factor analysis and 3 clusters were categorized by cluster analysis, cylinder-type, inverted triangle-type and inverted trapezoid-type. And 2nd, as a consequence of size system establishment, the basic body sizes and reference body sizes were different according to types even in commonly-appeared size names at sections of respective types. The research findings above suggest that it is necessary to figure out the obesity types according to height and bust girth sizes representing basic sizes and to design the patterns in consideration of the characteristics of obese body shapes. And it may be used as a basic data to decide the desirable output of production according to respective body types.

Key words: obese schoolgirls(비만 여아), size system(사이즈 시스템), cylinder-type(원통형비만), inverted triangle-type(역삼각형 비만), inverted trapezoid-type(역사다리형 비만)

1. 서 론

비만은 신체에 지방이 정상 범위를 넘어 다량 축적되어진 상태로 근래에는 비만이 발생하는 연령이 점차 낮아져 청소년과 어린이의 비만 문제가 심각하게 대두되고 있다(Lim, 2009). 특히 비만이 이환율은 중고등학교 연령층보다는 초등학교 연령층에서 더 높은 증가를 보이며, 비만아동은 비만하기 때문에 다른 사람 앞에 나서기를 두려워하고(Chang et al., 2002) 비만이 아닌 아동에 비해 자신의 신체에 대해 열등감을 가지며 자아존중감이 낮은 것으로 나타났다(Jeong et al., 2005). 미적인 기능 외에 기능성, 활동성이 높은 의복을 착용하는 것은 아동의 심리적, 신체적 발달에 중요하다(Cho & Lee, 2000). 그러나 비만아동의 경우 의복 구매 및 착용에 있어서 소극적이고 본인에게 잘 맞는 의복을 찾기 어려우므로 의복을 통한 또래집단에 소속되지 못함으로써 심리적으로도 위축되고, 또래와의 관계에서 부정적 상호작용을 경험하기 쉽게 된다(Kim & Choi, 2008).

아동의 체형에서 가장 두드러지는 특성은 성장으로(Kim &

Nam, 2007), 특히 학령후기 여아는 급격한 성장과 더불어 2차 성장에 따른 변화가 시작되므로 젖가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레의 변화가 크고, 평균과 표준편차가 성인과 달리 연령증가에 따라 비례적으로 증가하며(Kang, 2009) 이러한 둘레치수의 변화는 비만아동의 경우 그 증가율이 더 큰 것으로 나타나고 있다. 즉 비만아동은 표준아동에 비해 단순히 길이나 둘레부분만이 큰 것이 아니라 표준아동과 신체부위별 발달정도가 달라 표준아동과는 구분되어지는 체형특성이 있으므로 비만의 체형특성이 반영된 의복이 요구된다(Cho & Lee, 2000).

아동복 업체들은 상품을 고급화하고 브랜드별 타겟 연령을 확대하는 등 아동 중심의 변화된 소비패턴에는 대응하고 있으나(Kang, 2009), out-size 소비자들을 위한 의복생산에는 소극적으로 대처하고 있어 아동복 시장이 지속적으로 성장하고 있음에도 불구하고 비만아동은 자신의 체형에 적합한 의복을 찾기가 어려운 실정이다. 실제 선행연구(Lim, 2009)에 따르면 비만아동 대부분은 정상체형을 중심으로 사이즈만 크게 제작한 기성복에 의존함으로써 치수에 맞지 않는 의복을 구매하게 되어 부위별 치수적합성이 낮고 수선율은 정상체형 아동에 비해 높은 것으로 나타났다. 산업자원부 기술표준원에서 제시하고 있는 KS 의류치수 규격(Korean Agency for Technology and Standards, 2005)에서도 여자아동을 7세~12세로 구분하여 상의는 키-젖가슴둘레, 하의는 키-허리둘레를 기본신체 치수로 제시

Corresponding author; Jiyoung Lim
Tel. +82-42-280-2462, Fax. +82-42-280-2460
E-mail: jiyoung@dju.kr

하고 있으며, 체형구분 없이 키는 5 cm, 젖가슴둘레와 허리둘레는 3 cm 간격으로 의복호칭을 나타내고 있다. 이에 따라 비만아동은 현행 치수체계로는 자신의 체형에 맞는 호칭의 의복을 구입하기 어려운 실정이다. 세분화된 소비자의 체형특성에 적합한 의복을 생산하기 위해 연령별, 성별 체형연구가 활발히 진행되고 있다. 특히 아동을 대상으로 한 최근의 연구들은 대부분 표준체형 아동의 연령별 체형연구(Jang, 2006; Jang et al., 2002; Yeo, 2002)와 치수규격에 관한 연구(Kang, 2009; Kim et al., 2005; Kim & Nam, 2007)이며, 비만아동 대상의 체형과 의복연구(Boo & Hong, 2001; Cho & Lee, 2000; Cho et al., 1994)는 주로 90년대와 2000년 초에 진행된 연구로 학령후기 비만여아의 비만유형 고찰 및 유형별 치수체계에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

학령기 아동 중 학령후기인 10~12세 여아는 2차 성장이 시작되면서 신체성장 속도가 빨라지고 학령초기와는 다른 체형특성을 나타낸다. 따라서 본 연구에서는 학령기 여아 중 학령후기 비만여아를 대상으로 상반신을 비만 특성에 따라 몇 개의 특징적 집단으로 분류하고, 분류된 비만 유형별로 상반신 치수분포를 고찰하여 치수간격에 따른 상의 치수체계를 개발함으로써 out-size에 속하는 비만아동의 기성복 생산에 기초자료를 제시하고자 한다. 또한 on-line과 off-line을 통해 비만성인을 대상으로 한 의류 쇼핑몰이 활발히 운영되고 있는 만큼 비만아동에 대한 연구는 아동복 시장의 세분화와 확대에도 의의가 있으리라 생각된다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 자료수집

본 연구에서는 로리지수를 이용하여 아동의 체형을 분류한 선행연구(Lee et al., 2009)에 준하여 제6차 한국인 인체치수 조사사업 결과(Korean Agency for Technology and Standards, 2010)의 인체 직접측정치 중 로리지수 1.46 이상인 학령후기 비만여아 229명의 데이터를 연구자료로 사용하였다. 상반신 비만유형을 고찰하기 위한 분석항목은 상반신 체형특성을 결정짓는 항목으로 높이, 너비, 두께, 둘레, 길이 34항목, 계산 6항목, 몸무게로 총 40항목으로 구성하였다.

2.2. 상반신 체형분석

비만여아의 체형을 표준체형과 비교하기 위하여 두 집단의 평균에 대하여 t-test 실시하였으며, 분석항목에 대하여 요인분석 및 군집분석을 실시하여 상반신 체형을 유형화하고 일원변량분석, Duncan-test를 실시하여 상반신 비만 유형별 차이를 검정하였다. 이상의 연구내용에 따른 자료 분석은 SPSS Win.19.0으로 통계처리 하였다.

2.3. 상반신 유형별 치수분포 고찰 및 치수체계 설정

KS 의류치수 규격의 아동복 상의 치수간격에 따라 비만 유

형별로 각 구간별 빈도분포를 고찰하였다. 상의의 기본 신체부위는 키와 젖가슴둘레이나 키의 경우 표준여아와 비만여아의 평균치수에 유의적인 차이가 없으므로(Table 1 참고) 상반신 유형별 치수체계를 설정하기 위하여 유형별 젖가슴둘레의 평균과 표준편차를 참고하여 치수간격을 설정하였다. 즉 각 유형의 젖가슴둘레 평균을 중심으로 표준편차/2를 급간으로 하여 최대값과 최소값이 포함되도록 범위를 결정하였다(Choi & Lee, 1999). 이에 따른 빈도분포 결과 4.00% 이상의 빈도를 나타내는 구간을 선택하여 유형별 치수체계를 설정하고 참고치수로는 각 구간에 해당되는 허리둘레, 엉덩이둘레, 목밑둘레, 등길이, 팔길이를 제시하였다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1. 상반신 체형 특성

학령후기 비만여아 229명과 표준여아 961명의 상반신 각 항목에 대한 기술통계량과 항목별 평균에 대한 t-검정 결과를

Table 1. Descriptive statistics of upper-body measurements

(unit:cm)

Item	Statistics	S.D*	Mean		t-value
			Obese girls	normal	
Stature		8.4	144.7	144.5	-.408
Cervical Height		7.7	122.1	121.5	-1.042
Acromion Height		7.3	115.4	114.8	-1.113
Shoulder Height		7.3	116.6	116.1	-.953
Axilla Height		6.9	106.3	106.5	.317
Waist Height		5.4	88.9	89.1	.412
Waist Height (Omphalion)		8.5	85.5	96.0	1.348
Waist Front Length		2.5	30.6	29.1	-8.351***
Waist Front Length (Omphalion)		2.7	34.2	32.2	-10.460***
Front Interscye		2.3	29.4	27.1	-13.095***
Back Interscye		3.0	35.4	32.9	-11.682***
Bust Point-Bust Point		1.7	16.8	14.8	-17.111***
Shoulder Length		1.4	11.2	10.6	-5.346***
Bishoulder Length		3.0	36.1	34.3	-8.234***
Waist Back Length		3.0	34.3	33.2	-5.363***
Neck Point to Breast Point		2.6	22.1	19.9	-12.520***
Chest Breadth		2.2	26.1	22.9	-21.164***
Bust Breadth		2.5	25.6	22.4	-22.124***
Shoulder Breadth		2.2	32.8	31.2	-9.906***
Waist Breadth		2.4	24.7	20.6	-24.529***
Waist Breadth(Omphalion)		2.6	26.2	22.0	-23.551***
Armscye Depth		1.3	9.6	7.8	-19.234***
Chest Depth		1.9	17.7	14.9	-22.171***
Bust Depth		2.2	20.0	16.4	-23.537***
Waist Depth		2.4	18.9	14.8	-29.653***
Waist Depth (Omphalion)		2.6	19.3	15.1	-28.729***

Table 1. Descriptive statistics of upper-body measurements(continued)
(unit:cm)

Neck Base Cir.	2.4	36.6	34.3	-14.039***
Armscopy Cir.	3.0	35.9	31.6	-20.109***
Chest Cir.	6.6	82.1	71.7	-23.467***
Bust Cir.	6.2	81.2	69.3	-24.317***
Underbust Cir.	6.2	73.7	63.6	-26.071***
Waist Cir.	7.3	74.1	60.6	-30.114***
Waist Cir.(Omphalion)	7.6	77.4	63.6	-28.142***
Weight(kg)	9.7	49.1	37.1	-20.149***
Rohrer's index	0.1	1.6	1.2	-41.199***
Bust Cir.-Waist Cir.	3.7	7.1	8.7	6.597***
Bust Depth/Bust Breadth	0.0	0.7	0.6	-12.286***
Waist Depth/Waist Breadth	0.0	0.7	0.6	-12.016***
Waist Depth/Waist Breadth (Omphalion)	0.0	0.7	0.6	-13.839***
Waist Cir./Stature	0.0	0.5	0.4	-37.859***

*** p<.001, * S.D of Obese girls

Table 1에 제시하였다.

높이 7개 항목을 제외한 모든 항목에서 두 집단 간 유의적인 차이가 나타났으며 비만여아의 경우 몸무게를 포함한 둘레 부위의 표준편차가 커 이들 부위의 개인차가 큰 것을 알 수 있다. 특히 길이항목 보다 둘레항목에서 두 집단 간 평균차가 더 큰 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 비만남아를 대상으로 한 연구(Cho & Lee, 2000)와 같은 결과로 비만아동은 둘레부위가 현저히 발달한다는 것을 나타내고 있다. 비만아동의 기성복 치수적합성을 조사한 선행연구(Lim, 2009)에서도 비만아동의 경우 둘레를 기준으로 의복을 구입한 후 길이부위를 수선한다고 응답하였는데, 이는 비만아동의 부위별 성장 속도 차에 따른 것으로 성장이 빠른 둘레부위 품에 맞춰 의복을 구입하고 길이를 줄이는 것으로 판단할 수 있다. 비만여아의 로리지수는 1.6으로 표준여아와 $p < .001$ 수준에서 큰 차이를 보였으며 허리둘레/키 및 편평율의 평균값도 두 집단 간 유의적인 차가 나타나 비만여아는 중심성 비만정도가 크고 단면이 둥그란 형상임을 알 수 있다. 이상 두 집단의 평균을 비교한 결과 비만여아의 평균값은 높이를 제외한 모든 항목에서 표준여아에 비해 유의하게 큰 값을 나타내고 있고 개인차도 큰 것으로 나타나 상반신 비만 체형을 유형화하고 그에 따른 체형 요인을 파악할

수 있을 것으로 판단된다.

3.2. 상반신 유형별 체형특성

Table 2는 학령후기 비만여아의 상반신 체형 구성인자를 파악하기 위하여 요인분석을 실시한 결과이다. 키를 포함한 상반신 각 부위의 높이와 체표길이를 설명할 수 있는 상반신 종적 크기요인이 1요인으로 추출되고, 몸무게와 로리지수를 포함한 둘레와 너비, 두께의 상반신 횡적크기요인이 비만요인으로 2요인으로 추출되었다. 어깨부위와 겨드랑 앞 · 뒤벽사이길이를 포함하고 있는 상반신 상부의 횡적크기 요인은 3요인으로 추출되어 2요인의 횡적크기 요인과는 서로 다른 요인으로 분류되었다. 요인4는 젖가슴부위의 편평율과 체간부 드롭치, 요인5는 허리부위와 배꼽수준허리부위의 편평율로 5개 주성분이 설명할 수 있는 분산은 전체의 83.66%이다.

5개 요인은 군집분석시 독립변수로 사용되었고 군집분석 결과 3개 유형으로 분류되었다. 분류된 3개 유형의 분포상태는 유형1에 35명(15.28%), 유형2에 124명(54.15%)명, 유형3에 70명(30.37%)이 각각 분포되었다.

Table 3~Table 4는 유형별 요인점수의 차이분석 결과 및 분류된 3개 유형의 평균, 분산분석 및 사후검정 결과를 나타낸 것이다. 유형1은 상반신 높이와 체표길이의 종적크기 및 둘레, 너비, 두께의 상반신 횡적크기 요인점수가 가장 큰 반면 가슴에서 허리까지의 체간부 드롭치가 가장 작고 단면이 가장 둥그란 원통형비만이라 할 수 있다. 유형2는 상반신 높이와 체표길이가 가장 짧고 상반신 상부의 크기는 가장 작으나 둘레, 너비, 두께의 횡적크기 요인점수는 세 유형의 중간점수이며 젖가슴둘레와 허리둘레의 드롭치인 4요인의 요인점수가 가장 높은 유형으로 상반신이 짧은 역삼각형의 비만이라 할 수 있다. 유형3은 높이와 길이의 종적크기 요인점수는 세 유형의 중간이며 둘레, 너비, 두께의 횡적크기 요인점수는 가장 낮으나 3요인의 상반신 상부 횡적크기 점수가 가장 높고 체간부 드롭치는 세 유형의 중간으로 역사다리형 비만이라 할 수 있다.

각 항목별로 평균값을 비교해 보면 높이와 길이 대부분 항목에서 유형1>유형3>유형2의 순으로 평균값이 높은 것으로 나타났다. 높이항목보다 세로체표길이의 경우 세 유형간 더 뚜렷한 차이를 보였다. 길이항목 중 겨드랑 앞 · 뒤벽사이길이는 상반신 가로체표길이에 해당되는 부위로 어깨부위 크기 항목과 함께 유형3>유형1>유형2의 순으로 평균값이 높은 것으로 나타

Table 2. Result of factor analysis

Factors	Eigen value	% of var.	Item
1. Upper-body vertical size factor	15.89	36.12 (36.12)	stature, height & surface length
2. Upper-body horizontal size & obesity factor	11.51	26.16 (62.29)	each cir., breadth, depth, Rohrer's index waist cir./stature,weight(kg)
3. Shoulder & interscye parts size factor	4.86	11.04 (73.34)	shoulder length, bishoulder length, front interscye, back interscye
4. bust depth/bust breadth & upper body drop	2.30	5.24 (78.58)	bust depth/bust breadth, bust cir.-waist cir.
5. waist depth/waist breadth & waist omphalion	2.23	5.07 (83.66)	waist depth/waist breadth, waist depth/waist breadth(omphalion)

Table 3. The Duncan-test result of factor score

Factors	Type			F-value
	Type 1 (35)	Type 2 (124)	Type 3 (70)	
Upper-body vertical size factor	.0508	-.1585	-.0108	.602
Upper-body horizontal size & obesity factor	1.3876 a	-.0802 b	-.5516 c	73.026***
Shoulder & interscye parts size factor	.6936 a	-.6761 b	.8509 a	135.233***
bust depth/bust breadth & upper body drop	-.5555 b	.3159 a	.2244 a	18.010***
waist depth/waist breadth & waist omphalion	.6109 a	-.0770 b	-.1689 b	8.413***

*** $p<.001$, According to Duncan-test result mean were marked with different letters which had significant difference at level $p<.05$ (a>b>c).

났다. 너비, 두께, 둘레 항목은 상반신 횡적크기 인자로 분류된 항목으로 유형1의 경우 유형2와 유형3에 비해 유의적으로 높은 값을 보이며 유형1이 가장 비만함을 알 수 있다. 그러나 유형2와 유형3 두 집단 간에는 유의적인 차이를 보이지 않으며 로리지수 1.46~1.60을 보통비만형, 1.61이상을 비만형으로 분류

Table 4. The Duncan-test result of average measurement (unit:cm)

Item	Type			F-value
	Type 1	Type 2	Type 3	
Stature	147.5 a	143.7 b	145.0 ab	2.783*
Cervical Height	124.7 a	121.0 b	122.5 ab	3.279*
Acromion Height	117.5	114.7	115.4	1.955
Shoulder Height	118.6	116.0	116.5	1.649
Axilla Height	107.7	105.7	106.6	1.318
Waist Heigh	90.4 a	88.3 b	89.1 ab	2.190*
Waist Height (Omphalion)	86.1	84.9	86.1	1.355
Waist Front Length	31.8 a	30.0 b	30.8 b	7.749**
Waist Front Length (Omphalion)	36.2 a	33.7 b	34.0 b	13.134***
Front Interscye	30.2 b	28.3 c	31.3 a	37.664***
Back Interscye	36.7 b	33.9 c	38.2 a	48.412***
Bust Point-Bust Point	17.9 a	16.5 b	16.8 b	9.212***
Shoulder Length	12.1 a	10.3 b	12.1 a	68.955***
Bishoulder Length	37.8 a	34.5 b	38.4 a	59.314***
Waist Back Length	35.8 a	33.6 c	34.7 b	8.959***
Neck Point to Breast Point	24.5 a	21.3 c	22.4 b	24.429***
Chest Breadth	28.2 a	25.7 b	25.6 b	22.917***
Bust Breadth	27.7 a	25.2 b	25.1 b	22.975***
Shoulder Breadth	34.5 a	32.2 b	32.9 b	17.214***
Waist Breadth	27.5 a	24.5 b	23.7 b	33.506***
Waist Breadth(Omphalion)	29.1 a	26.0 b	25.1 c	37.787***
Armscye Depth	110.6 a	96.7 b	89.3 c	38.552***
Chest Depth	19.9 a	17.7 b	16.6 c	49.474***
Bust Depth	22.3 a	19.9 b	18.9 c	36.505***
Waist Depth	22.2 a	18.5 b	17.7 c	69.222***
Waist Depth (Omphalion)	22.9 a	18.9 b	18.1 c	69.628***

Table 4. The Duncan-test result of average measurement (continued) (unit:cm)

Neck Base Cir.	38.2 a	36.6 b	35.8 b	11.667***
Armscye Cir.	38.5 a	35.6 b	35.0 b	19.405***
Chest Cir.	89.2 a	81.0 b	80.6 b	31.136***
Bust Cir.	88.7 a	80.0 b	78.8 b	27.420***
Underbust Cir.	80.7 a	72.8 b	71.9 b	34.077***
Waist Cir.	83.8 a	72.4 b	72.3 b	52.152***
Waist Cir.(Omphalion)	87.3 a	75.9 b	75.1 b	48.645***
Weight(kg)	58.4 a	47.6 b	47.2 b	22.801***
Rohrer's index	1.8 a	1.6 b	1.6 b	85.545***
Bust Cir.-Waist Cir.	4.9 b	7.6 a	6.5 a	47.762***
Bust Depth/Bust Breadth	0.8 a	0.8 a	0.7 b	19.519***
Waist Depth/Waist Breadth	0.8 a	0.7 b	0.7 b	18.184***
Waist Depth/Waist Breadth (Omphalion)	0.8 a	0.7 b	0.7 b	30.187***
Waist Cir./Stature	0.6 a	0.5 b	0.4 b	70.032***

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

According to Duncan-test result mean were marked with different letters which had significant difference at level $p<.05$ (a>b>c).

할 때, 유형1은 비만형, 유형2와 유형3은 보통비만형임을 알 수 있다. 특히 유형1은 상반신 드롭치의 평균이 가장 작고 편평율과 중심성 비만을 나타내는 지표인 허리둘레/키의 평균값이 가장 큰 값으로 체간부 드롭치가 작고 단면이 동그란 원통형비만의 체형 특성을 잘 나타내고 있다.

3.3. 상반신 유형별 치수분포 고찰

Table 5~Table 7은 KS 의류치수 규격의 아동 상의 치수간격에 따라 비만여아의 각 구간별 빈도분포를 고찰한 결과이다. 각 Table의 음영으로 처리한 부분은 KS 의류치수 규격에서 제시한 구간 내의 호칭이다.

가장 비만한 원통형비만으로 분류된 유형1은 비만여아 35명 전체가 구간 외에 분포되어 KS 의류치수 규격에서 제시한 호칭으로는 상의를 선택할 수 없음을 보여준다. 4%이상의 빈도 분포를 보이는 구간은 8개 구간으로 호칭구간 145-85에 해당 인원의 14.29%로 가장 높은 빈도를 보이고 있다. 역삼각형비

Table 5. Distribution of subjects according to the KS size-system(Type 1)

H \ B	frequency(%)													
	76	79	82	85	88	91	94	97	100	103	106	109	112	Total
135	1(2.86)	1(2.86)		1(2.86)										3(8.58)
140			2(5.71)	2(5.71)										4(11.42)
145			2(5.71)	5(14.29)	2(5.71)	1(2.86)								10(28.57)
150				4(11.42)	1(2.86)	3(8.58)	1(2.86)	1(2.86)						10(28.57)
155						2(5.71)	1(2.86)	1(2.86)					1(2.86)	5(14.29)
160								1(2.86)						1(2.86)
165								1(2.86)		1(2.86)				2(5.71)
Total	1(2.86)	1(2.86)	4(11.42)	12(34.29)	3(8.58)	6(17.14)	2(5.71)	4(11.42)	0	1(2.86)	0	0	1(2.86)	35(100.00)

B;Bust, H;Height

Table 6. Distribution of subjects according to the KS size-system(Type 2)

		frequency(%)													
B	H	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100	Total
	125	1(0.81)	1(0.81)	2(1.61)											4(3.23)
	130		3(2.42)	6(4.84)	4(3.23)										13(10.49)
	135			4(3.23)	6(4.84)	6(4.84)	2(1.61)								18(14.52)
	140				3(2.42)	5(4.03)	6(4.84)	7(5.65)							21(16.94)
	145				1(0.81)	5(4.03)	6(4.84)	3(2.42)	3(2.42)	3(2.42)	1(0.81)				22(17.74)
	150					1(0.81)	5(4.03)	8(6.45)	6(4.84)	3(2.42)	1(0.81)				24(19.35)
	155							2(1.61)	6(4.84)	2(1.61)	2(1.61)				12(9.67)
	160								1(0.81)	5(4.0)	1(0.81)	2(1.61)		1(0.81)	10(8.06)
Total		1(0.81)	4(3.23)	12(9.67)	14(11.29)	17(13.71)	19(15.32)	20(16.13)	16(12.90)	13(10.49)	5(4.03)	2(1.61)	0	1(0.81)	124(100.00)

B;Bust, H;Height

Table 7. Distribution of subjects according to the KS size-system(Type 3)

		frequency(%)										
B	H	67	70	73	76	79	82	85	88	91	94	Total
	130		1(1.43)		1(1.43)							2(2.86)
	135		2(2.86)	5(7.14)	3(4.26)		1(1.43)					11(15.71)
	140	1(1.43)		3(4.26)	6(8.57)	3(4.26)						13(18.57)
	145				2(2.86)	4(5.71)	8(11.43)	1(1.43)	1(1.43)			16(22.86)
	150				2(2.86)	4(5.71)	4(5.71)	4(5.71)	2(2.86)			16(22.86)
	155		1(1.43)				2(2.86)	1(1.43)	2(2.86)	1(1.43)	1(1.43)	8(11.43)
	160									3(4.26)	1(1.43)	4(5.71)
Total		1(1.43)	4(5.71)	8(11.43)	14(20.00)	11(15.71)	15(21.42)	6(8.57)	5(7.14)	4(5.71)	2(2.86)	70(100.00)

B;Bust, H;Height

만인 유형2는 124명중 98명(79.03%)이 KS 의류치수 규격의 구간외에 분포되었으며 26명(20.97%)만이 구간 내에 속하는 것으로 나타났다. 그러나 음영구간 내에 포함된 호칭 중 135-64, 130-67, 130-70 세 개 구간은 KS 의류치수 규격의 학령초기에 해당되는 호칭으로 분류되어 있어 학령후기의 실제 커버율은 더 낮은 수치임을 알 수 있다. 유형2에서 4%이상의 빈도분포를 보이는 구간은 13개 구간으로 이중 130-70, 145-76, 150-79 구간만이 음영구간에 해당되었다. 호칭구간 150-82에 해당

인원의 6.45%로 가장 높은 빈도를 보이고 있으며 역삼각형비만의 경우 세 유형중 KS 의류치수 규격의 구간 내 분포율이 가장 높은 것으로 나타났다. 역사다리형비만인 유형3은 전체의 18.57%(13명)가 KS 의류치수 구간 내에 분포하고 구간외에 분포하는 비율이 81.43%(57명)에 이르고 있다. 4%이상의 빈도분포를 보이는 구간중 150-79 구간만이 음영구간에 해당되었으며 호칭구간 145-82에 해당인원의 11.43%로 가장 높은 빈도를 보이고 있다.

Table 8. Distribution of subjects according to the standard deviation(Type 1)

								frequency(%)
H	B	74	81	88	95	102	109	Total
135		1(2.86)	1(2.86)	1(2.86)				3(8.58)
140			3(8.58)	1(2.86)				4(11.42)
145			4(11.42)	5(14.29)	1(2.86)			10(28.57)
150			1(2.86)	7(20.00)	2(5.71)			10(28.57)
155				2(5.71)	2(5.71)		1(2.86)	5(14.29)
160					1(2.86)			1(2.86)
165					1(2.86)	1(2.86)		2(5.71)
Total		1(2.86)	9(25.71)	16(45.71)	7(20.00)	1(2.86)	1(2.86)	35(100.00)

B;Bust, H;Height

Table 9. Distribution of subjects according to the standard deviation(Type 2)

		Frequency							Total	
H	B									
	62	68	74	80	86	92	98		Total	
125		1(0.81)	3(2.42)						4(3.23)	
130			7(5.65)	6(4.84)					13(10.49)	
135			2(1.61)	12(9.68)	44(3.23)				18(14.52)	
140				8(6.45)	13(10.48)				21(16.94)	
145				4(3.23)	11(8.87)	6(4.84)	1(0.81)		22(17.74)	
150				1(0.81)	11(8.87)	11(8.87)	1(0.81)		24(19.35)	
155					22(1.61)	8(6.45)	2(1.61)		12(9.67)	
160						7(5.65)	2(1.61)	1(0.81)	10(8.06)	
Total		1(0.81)	12(9.67)	31(25.00)	41(33.06)	32(25.81)	6(4.84)	1(0.81)	124(100.00)	

B;Bust, H;Height

아동복 상의호칭의 키-젓가슴둘레의 조합에서 키 160이상과 젓가슴둘레 82이상인 호칭이 없는 호칭이나 비만여아의 경우 키의 분포는 125~165이지만 젓가슴둘레는 64~112로 넓게 분포되어 비만의 경우 길이보다 둘레부위가 현저히 발달하고 개인차가 커서 젓가슴둘레의 커버율이 더 낮은 것을 알 수 있다.

모든 구간의 의복을 생산하는 것은 기성복 시장에서는 실질적으로 불가능하므로 본 연구에서는 선행연구(Cho & Lee, 1999; Lim, 2009)에서 제시한 방법으로 학령후기 비만여아의 유형별 젓가슴둘레 평균과 표준편차를 적용하여 유형1은 젓가슴둘레 평균 88 cm를 중심으로 표준편차 7 cm로 치수간격을 정하고 유형2는 평균 80 cm, 표준편차 6 cm, 유형3은 평균 80 cm, 표준편차 5 cm로 치수간격을 설정하여 각 구간의 빈도 분포를 고찰하였다.

Table 8~Table10은 상반신 비만 유형별 빈도분포에서 각 구간별로 4% 이상의 빈도를 나타내는 구간을 선택하여 음영처리한 결과이다.

Table 11은 Table 8~Table10의 빈도분포에서 각 구간별로 4% 이상의 빈도를 나타내는 구간과 구간별 참고치수를 제시한 상반신 비만 유형별 상의 치수체계 설정 결과이다.

유형1에서 분포율 4%이상의 호칭구간은 7개이며 유형1 대상자의 71.43%를 커버한다. 유형2는 11개 구간이 4%이상에 해당

Table 10. Distribution of subjects according to the standard deviation(Type 3)

								frequency(%)
H	B	70	75	80	85	90	95	Total
130		1(1.43)	1(1.43)					2(2.86)
135		4(5.71)	6(8.57)		1(1.43)			11(15.71)
140		1(1.43)	9(12.86)	3(4.26)				13(18.57)
145			2(2.86)	11(15.71)	3(4.26)			16(22.86)
150			2(2.86)	5(7.14)	8(11.43)	1(1.43)		16(22.86)
155		1(1.43)		1(1.43)	4(5.71)	1(1.43)	1(1.43)	8(11.43)
160						3(4.26)	1(1.43)	4(5.71)
Total		7(10.00)	20(28.57)	20(28.57)	16(22.86)	5(7.14)	2(2.86)	70(100.00)

B;Bust, H;Height

되며 80.65%를 커버하고, 유형3은 10개 구간으로 80.00%를 커버하여 KS 의류치수 규격보다 커버율이 많이 향상되었음을 알 수 있다. 음영부분은 유형별로 공통적으로 나타난 호칭구간을 나타내는데 세 유형에서 공통적으로 나타난 호칭구간은 없으며, 보통비만형에 속한 유형2와 유형3의 경우 140-80, 145-80, 150-80 구간이 공통적으로 나타나 체형에 따라 특정 사이즈 구간에 대한 생산 유무와 생산량을 결정해야 함을 시사하고 있다.

Table 11. Size-designation according to the upper-body types
(unit:cm)

Type	Title	Reference size					coverage ratio (%)
		Waist Cir.	Hip Cir.	Neck Base Cir.	Waist Back Length	Arm length	
Type 1	140-81	82.1	90.1	35.2	31.8	46.9	71.43
	145-81	79.5	89.4	36.2	34.0	49.8	
	145-88	81.8	93.8	37.6	35.1	50.8	
	150-88	82.8	93.5	38.3	35.9	51.7	
	150-95	87.2	94.7	38.0	37.3	50.1	
	155-88	87.0	95.5	38.3	38.6	51.7	
	155-95	86.3	94.5	39.5	39.8	53.1	
Type 2	130-68	64.9	79.9	33.9	30.0	46.0	80.65
	130-74	64.2	77.5	33.8	30.9	45.5	
	135-74	67.8	74.9	35.1	30.8	46.5	
	140-74	70.6	80.8	34.7	32.9	48.5	
	140-80	73.0	82.9	36.1	32.9	48.3	
	145-80	73.6	81.8	37.3	33.9	50.0	
	145-86	78.6	84.7	37.3	35.0	51.3	
	150-80	73.5	85.5	37.9	34.0	51.8	
	150-86	75.7	83.3	38.1	34.8	52.2	
	155-86	77.0	84.5	38.6	36.1	54.5	
Type 3	160-86	77.4	84.6	38.9	38.0	55.4	80.00
	135-70	67.5	75.8	33.4	31.2	45.2	
	135-75	68.5	77.9	34.4	31.9	45.5	
	140-75	68.6	77.4	34.2	32.7	46.7	
	140-80	72.8	79.5	34.5	33.1	47.1	
	145-80	73.5	81.2	35.6	34.2	49.2	
	145-85	77.8	88.4	36.9	35.6	50.4	
	150-80	70.8	80.2	36.4	35.8	50.6	
	150-85	74.4	82.6	36.4	38.3	49.8	
	155-85	78.6	88.2	39.1	37.3	53.2	
	160-90	80.1	90.4	39.7	40.5	53.2	

그러나 Table 11에서 알 수 있듯이 공통적으로 나타난 호칭구간에서도 참고부위의 치수는 각각 다른 것으로 나타나 의복 제작 시 기본 부위의 치수가 동일하더라도 체형별로 서로 다른 치수 규격으로 분류하여 생산하여야 함을 알 수 있다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 학령후기 비만여아를 대상으로 상반신을 비만 특성에 따라 몇 개의 특징적 집단으로 분류하고, 비만 유형별 상반신 치수분포를 고찰하여 치수간격에 따른 상의 치수체계를 개발함으로써 out-size에 속하는 비만아동의 기성복 생산에 기초자료를 제시하는데 연구의 목적이 있는 것으로 결론은 다음과 같다.

1. 학령후기 비만여아와 표준여아의 평균을 비교한 결과 높이 7개 항목을 제외한 모든 항목에서 두 집단 간 유의적인 차이가 나타났으며 특히 어깨너비에서의 평균차가 커 비만아동은 어깨너비가 현저히 발달한다는 것을 알 수 있다.

2. 분석항목에 대한 요인분석 결과 상반신 종적크기, 상반신

횡적크기 및 비만, 상반신 상부 횡적크기, 젖가슴부위 편평을 및 체간부 드롭치, 허리 및 배꼽수준허리부위 편평을요인의 5개 요인이 추출되었다.

3. 군집분석 결과 유형1은 상반신 종적크기와 횡적크기 요인 점수가 가장 큰 반면 체간부 드롭치가 가장 작고 단면이 가장 동그란 원통형비만, 유형2는 젖가슴둘레와 허리둘레의 드롭치가 가장 크고 상반신이 짧은 역삼각형비만, 유형3은 종적크기 요인점수는 세 유형의 중간이며 횡적크기 요인점수는 가장 낮으나 상반신 상부 횡적크기 점수는 가장 높은 역사다리형의 비만으로 분류되었다.

4. 상의 치수체계 설정 결과 세 개 유형에서 분포율 4%이상의 호칭구간이 커버하는 비율은 각각 71.43%, 80.65%, 80.00%로 KS 의류치수 규격보다 커버율이 많이 향상되었음을 알 수 있다. 세 유형에서 공통적으로 나타난 호칭구간은 없으며, 보통비만형에 속한 유형2와 유형3의 경우 140-80, 145-80, 150-80구간이 공통적으로 나타났다. 그러나 공통적으로 나타난 호칭구간에서도 참고부위의 치수는 각각 다른 것으로 나타나 의복 제작 시 기본부위의 치수가 동일하더라도 체형별로 서로 다른 치수규격으로 분류하여 생산하여야 함을 알 수 있다.

이상의 연구 결과는 학령후기 비만여아의 경우 성장속도 및 체형특성이 표준체형여아와 다르며 같은 비만으로 분류되더라도 비만 유형을 파악하고 비만 체형의 특성을 고려한 패턴 설계가 필요함을 시사하고 있다. 또한 본 연구 결과는 비만의 특성에 따라 상의 치수체계를 차별화하고 치수간격에 따른 분포 상태를 고찰함으로써 체형특성에 따라 의복 구간별 생산량을 결정할 수 있는 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 논문은 2012학년도 대전대학교 교내학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

References

- Boo, A. J., & Hong, J. M. (2001). Analysis of Somatotype for the Bodice of Upper Body of Obese Male Children(1)-Centering around Nine to Eleven Year Old Boys-. *Journal of the Korean Society of Costume*, 51(1), 87-96.
- Chang, Y. K., Lee, S. R., & Lee, S. H. (2002). The Analysis of the Environmental and Psychological Factors in Obese Children. *Journal of the Korean Home Economics Association*, 40(3), 155-164.
- Cho, Y. J., & Lee, J. R. (2000). The Characteristics of Upper Body on Obese Boys. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 2(4), 300-307.
- Cho, Y. J., Yoon, J. H., & Park, C. S. (1994). A Study on the Pants Pattern for the Fatty Body-The Subject of Elementary Schoolboys-. *Journal of the Korean Society of Costume*, 23, 99-110.

- Choi, Y. K., & Lee, S. W. (1999). The Proposal of a Size Spec for Adult Women-According to their Frontal Bodytype. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 23(4), 575-583.
- Jang, J. A. (2006). A Study on the Upper Body Shapes of Late Elementary Schoolgirls. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 8(1), 107-112.
- Jang, J. A., Kwon, M. J., & Pae, E. A. (2002). Somatometric Characteristics and Classification of Elementary Schoolgirls-Focusing on the Upper Body-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 26(5), 573-581.
- Jeong, W. S., Lee, H. S., & Park, U. I. (2005). Effects of Educational Program for Obesity Improvement by Changing the Living Habits and Improving the Self-esteem of Obese Elementary School Children. *Journal of the Korean Home Economics Association*, 43(12), 125-134.
- Kang, Y. S. (2009). A Study on the Distribution of the Elementary Girls' Size Dimensions according to Ages and Body Shapes. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(2), 230-243.
- Kim, N. H., & Choi, Y. M. (2008). The Design Development of Training Suit for Obese Children. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(1), 35-44.
- Kim, R. D., Lee, S. Y., Kim, S. Y., & Nam, Y. J. (2005). A Study on Developing the Optimal Sizing System for Ready-to-wear -Based on Elementary School Girls-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 29(8), 1102-1113.
- Kim, S. Y., & Nam, Y. J. (2007). Development the Optimal Size System and Application for Children's Ready-to-wear -Based on Elementary School Boys-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 31(3), 364-375.
- Korean Agency for Technology and Standards. (2005). *Korean Industrial Standards of formal dress*. Retrieved May 25, 2011, from <http://sizekorea.kats.go.kr>
- Korean Agency for Technology and Standards. (2010). *The 6th Size Korea*, Retrieved May 25, 2011, from <http://sizekorea.kats.go.kr>
- Lee, J. O., Choi, K. M., & Jun, J. I. (2009). A Study on the Selection of the Size of Children's Clothes according to Body Shape -Focus on Preteens-. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(11), 1768-1773.
- Lim, J. Y. (2009). The Comparison Research on the Wearing Practice and Fitness Evaluation of Children's Clothing for Obese and Average body shape of Late Elementary Schoolgirls. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 11(2), 278-285.
- Lim, J. Y. (2009). A Development of Size System for the Abdomen-obese Adult Males According to the Lower-body Obesity-type Analysis. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 11(6), 904-910.
- Yeo, H. R. (2002). Somatometric Characteristics of Elementary School Boys at the ages 7 to 8 and Classification Thereby. *Journal of the Korean Society of Costume*, 52(2), 115-124.

(2011년 6월 6일 접수/2011년 10월 10일 1차 수정/
2011년 12월 2일 2차 수정/2012년 1월 19일 게재확정)