



# 학령기 남아의 플러스 사이즈 하의 치수 체계 및 그레이딩 편차 정립

## Design of Plus-Size Sizing System and Grading Rules for School Age Boys

이효정\*

공주대학교 의류상품학과

Lee, Hyojeong\*

Dept. of Fashion Design & Merchandising, Kongju National University

### Abstract

The purpose of this study is to determine the sizing system and grading rules used for plus-size children's garments. In an attempt to address garment fitting problems correlated with increasing obesity rates, lower body dimensions of overweight, school age children were examined. A frequency analysis was conducted, that sampled bottom garments according to 16 size systems. Dimensions of the lower part of bottom garments that required fitting were found to grading rule from the standard design of KS K 9402. A total of seven measurements were obtained from the lower part of underwear circumference and compared to hip circumference, with all seven measurements exhibiting overlap with the KS K 9402 area. However, the difference in measured body dimensions was substantial. In all instances, grading rule between the crotch length and waist circumference was significant; we found that the abdominal portion of plus-size children's clothing showed the highest levels of size difference. This study confirmed that a separate sizing system for plus size children is urgently needed.

**Key words:** School Age Boys, Plus Size, Sizing System, Grding Rules

### I. 서론

학령기는 급격한 성장 발육이 이루어지는 시기이나 아동의 체형은 성인을 축소한 것과는 다른 신체구조를 지닌다 (Park, 1993). 의복의 맞음새나 실루엣에 관한 선호가 두드러지는 시기는 아닐지라도 아동기 특유의 체형과 인체치수를 반영한 의복 설계는 매우 중요하다. 지속적으로 성장하는 학령기 아동의 신체치수 범위는 매우 넓다. 또한 왕성한 신체활동을 고려한 여유분을 설정

뿐만 아니라 연령과 발육수준이 고려된 체계적인 치수 체계가 요구된다. 세계비만연맹은 전 세계 어린이와 청소년의 비만이 지난 40년 전보다 10배 증가했으며 이는 국제적인 문제로 대두되고 있다고 하였다 (Wu, 2017). 우리나라 또한 초중고생의 아동 비만을 역시 17.3%로 2016년에 비해 0.8% p 증가했다고 보고되었다 (Yeon, 2018). 이렇듯 세계적으로 아동과 청소년의 비만율이 증가하고 있으며, 우리나라 아동들도 예외는 아니다. 성인 의복 시장을 살펴보면, 글로벌 브랜드를 필두로 다양

\* Corresponding Author: Lee, Hyojeong  
Tel: +82-41-850-0292, Fax: +82-41-850-8301  
E-mail: hyojeong@kongju.ac.kr

이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016-1893).

© 2018, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

한 사이즈 체계로 빅 (plus), 툴 (Tall), 뿌띠 (Pettit) 등의 사이즈 차트를 포함하여 표준 체형에서 벗어난 고객들을 위한 의복도 판매되고 있으며 (Lee and Steen, 2015), 플러스 사이즈 (plus size) 전용 의류를 판매하는 쇼핑몰도 온오프라인에서 쉽게 찾아볼 수 있다. 그러나 아동복 시장의 매출은 최근 2012년 8771억 원에서 2017년 1조 8000억 원으로 증가해 그 규모가 커지고 있음에도 불구하고, 성인과 달리 아동복 시장에서 비만 아동 및 특수한 체형을 위한 의복 치수체계는 찾아보기 힘들다 (Lee and Lee, 2017; Lim, 2009; Kim et al., 2002).

지금까지 진행된 아동복의 치수체계에 관한 연구를 고찰해보면 다음과 같다. Kim et al. (2002)은 아동복의 치수 인지도와 맞춤새에 관해 조사한 결과, 실제 치수보다 한두 호칭 큰 것을 선택하여 활동성을 높이고, 착용기간을 연장하고자 한다고 하였다. 또한 비만 아동은 둘레항목을 기준으로 의복을 구매해 다른 아동에 비해 부위별 맞춤새 평가에서 소매길이, 옷길이, 바지길이 등의 항목에서 낮은 점수로 나타났다고 하였다. Lim (2009)도 학령 후기 여아를 대상 연구를 통해 비만형 아동은 구매 시 의복의 치수와 가격, 디자인, 색상 순으로 중요하다고 응답하였으며, 치수만족도와 유행만족도, 친구에게 과시정도가 유의미하게 낮게 나타났다고 하였다. 또한 Kim et al. (2002)의 연구 결과와 동일하게 길이항목을 더 많이 수선한다고 하였다. 한편으로 비만아동의 치수 체계 정립을 목적으로 Kim and Park (2009)은 비만 아동의 상의 치수표기에 있어 키 135~165 cm의 구간을 5 cm 간격으로 나누고 이를 기준으로 둘레항목을 M과 L로 구분해 가슴둘레 4 cm, 허리둘레 3.5~6.0 cm, 엉덩이둘레 3.5~4.0 cm 간격으로 편차를 제시하였으며, 이를 반영한 의복 설계로 착용평가에서 우수한 평가를 받았다고 하였다. Kang (2010)은 학령기 남아 중 큰 키와 비만아동을 중심으로 엉덩이 평편을 체형에 따른 하의 설계 시 패턴 적용 치수와 참고 신체 치수를 제공하였으며, 이러한 아동들이 청소년용 및 성인용 바지 치수에 비교함으로써 맞춤새가 개선되었음을 검증하였다. 이와 같이 비교적 2000년대 초기에 비만아동의 의복치수에 관한 연구가 이루어졌으나, 최근에는 이와 관련한 연구가 미흡한 실정이며, 이상의 연구결과는 아동복 시장에서 실질적으로 표준화된 치수와 연동된 시스템으로 플러스 사이즈 체계로 활용하기엔 치수간격이 달라 한계가 있다.

한편으로 산업자원부 기술표준원에서는 의류제품 치수 표준화를 위해 아동복의 치수 규격을 제안하고 있다 (KS

K 9402, 2009). 만 7세부터 만 12세까지의 남자 아동의 류에 대하여, 피트성이 필요한 경우와 필요하지 않은 경우로 구분하여 호칭 및 신체치수를 나타내고 있다. 피트성이 필요한 상의는 키 5 cm 간격과 가슴둘레 3 cm 간격으로, 하의는 키 5 cm와 허리둘레 3 cm 간격으로 치수를 표기하고 있으며, 피트성이 필요하지 않은 의류는 키 또는 가슴둘레 중 한 가지로 나타내고 내의는 엉덩이둘레 5 cm 간격의 호칭으로 사용하고 있다. 비교적 구체적으로 아동복에 대한 호칭 및 신체치수에 대한 정보를 제공하고 있지만, 아동을 위한 플러스 사이즈 (plus size)에 대한 규격에 대한 안내는 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 플러스 사이즈의 학령기 아동을 중심으로 복종별로 의복의 치수체계를 정립하고 참고치수에 대한 정보를 제공하고자 한다. 또한 이를 바탕으로 그레이딩 편차를 분석함으로써 치수적합성이 높은 아동복 생산에 기여하고자 하였다.

## II. 연구방법 및 절차

### 1. 아동 플러스 사이즈 조합 범위 및 치수체계 결정

한국산업규격의 남자 아동복의 치수규격 (KS K 9402: 2009)에 의하면, 피트성이 필요한 의류와 피트성이 필요하지 않은 의류로 구분하여 호칭을 규정하고 있다. 피트성이 필요한 하의는 기본 신체 치수로 키 (5 cm 편차) - 허리둘레 (3 cm 편차), 피트성이 필요하지 않은 의류 중 상하 연결의, 캐주얼 하의, 운동복, 잠옷 등은 키 (5 cm 편차), 내의 하의는 엉덩이둘레 (5 cm 편차)를 기본 신체 치수로 사용하고 있다. 이에 본 연구에서는 플러스 사이즈 치수 체계 정립을 위해, 6차 SizeKorea (2010)의 학령기 아동 7세~12세 데이터를 수집하여 BMI 평가 결과 ‘과체중’, ‘심과체중’인 학령기 남아 379명의 인체 치수 자료를 이용하였다. 치수 구간을 도출하기 위하여 선행연구 (Lee et al., 2017; Sohn & Hong, 2005)와 한국산업규격 (KS K 9402: 2009)을 근거로 기본 신체 치수를 일정한 편차로 구획화 하여 빈도를 산출할 수 있도록 이원분포표를 작성하였다. 또한 본 연구에서는 피트성이 필요하지 않은 의류 중 엉덩이 둘레를 기본 신체 치수로 이용하는 하의 내의류에 대한 치수 조합도 분석하기로 하였다. 즉, 키 5 cm 편차와 허리둘레 3 cm 편차 및 엉덩이둘레 5 cm 편차를 적용하여 빈도분석을 실시하였다. 이원분포표에서 2%

이상의 빈도를 나타내는 치수조합을 다빈도치수분포로 정의하였다. 샘플사이즈 (sample size)는 각 열에서 빈도 백분율이 가장 높은 구간으로 선정하였다.

## 2. 그레이딩 편차 산출

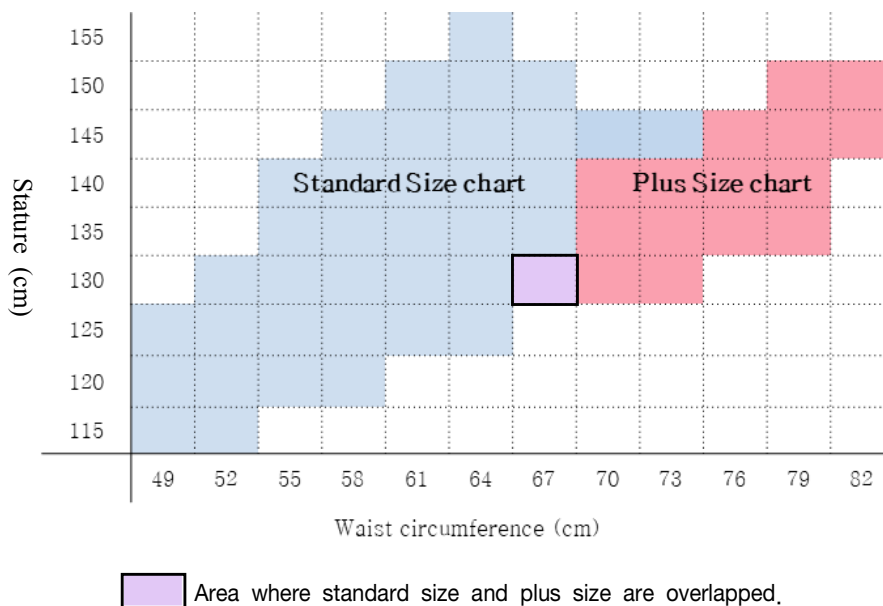
다빈도치수분포로 정의된 치수구간에 대하여 하의 의복 설계를 위해 필요한 참고 인체 치수의 평균과 표준편차를 도출하였다. 참고 인체 치수는 하의 패턴 설계와 관련이 높은 항목을 중심으로 ‘허리둘레’, ‘엉덩이둘레’, ‘넙다리둘레’의 둘레방향 3 항목, ‘키’, ‘살았뒤길이’, ‘밑위높이’, ‘무릎높이’로 길이방향 4 항목을 중심으로 분석하였다. 이때, 밑위높이는 허리높이와 살높이의 차로 계산하였다. 피트성이 없는 내의 하의는 참고 치수로 ‘허리둘레’, ‘엉덩이둘레’, ‘다리가지쪽길이’, ‘살았뒤길이’의 4항목에 대한 그레이딩 편차를 구하였다 (SPSS Statistics 24, IBM soft). 각 구간별 참고 인체 치수의 평균 차로 그레이딩 편차를 도출하였으며, 편차는 샘플사이즈와 해당 치수의 차이로 상위 구간은 양의 편차로, 하위구간은 음의 편차로 소수점 첫째 자리에서 반올림하여 나타내었다.

## Ⅲ. 연구 결과

### 1. 아동 플러스 사이즈 사이즈 조합 범위 및 치수 체계

#### 1) 피트성이 필요한 하의

키와 허리둘레를 중심으로 나타난 이원빈도분석 결과는 <Table 1>에 나타내었다. 학령기 아동의 성장과 발육을 반영되어 키는 115 cm부터 175 cm 이상까지 분포되었으며, 허리둘레는 55 cm에서 124 cm 이상으로 매우 광범위한 사이즈 분포를 확인할 수 있었다. 그 중에서 2.0% 이상의 빈도를 나타내는 다빈도 치수분포 구간만 플러스 사이즈를 위한 치수조합으로 채택하였다. ‘키-허리둘레’ 순서로 표기하기 위해 키와 허리둘레 구간에서 최소값을 대푯값으로 하여 키는  $\pm 2.5$  cm, 허리둘레는  $\pm 1.5$  cm 편차 범위를 허용치로 커버하도록 하면 학령기 아동의 플러스 사이즈 체계는 ‘130-67’, ‘130-70’, ‘130-73’, ‘135-70’, ‘135-73’, ‘135-76’, ‘135-79’, ‘140-70’, ‘140-73’, ‘140-76’, ‘140-79’, ‘145-76’, ‘146-79’, ‘145-82’, ‘150-79’, ‘150-82’의 총 16개의 사이즈로 나타났다. 채택된 플러스 사이즈 조합을 KS K 9402의 표준 호칭과 함께 비교해보면, 플러스 사이즈 조합은 ‘130-67’ 구간에서 시작되며, 이 치수는 표준 사이즈 체계와 겹치는 구간으로 나타났다 [Figure 1]. 그 외에는 키와 허리둘레 모두 표준 사이즈 체계보다 2~4 구간 크게 분포하였다. 결과적으로, 명백히 표준 사이즈구간에서 커버할 수 없는 플러스 사이즈를 위한 치수 분포가 필요하며, 신체조건에 따른 광범위한 사이즈 체계는 많은 아동들의 의복 치수만족도를 향상시킬 수 있을 것으로 사료된다.



[Figure 1] Size chart of school child's bottom garments

〈Table 1〉 Analysis of the frequency distribution table of height and waist circumference for the plus size children  
(Unit: cm)

Waist	Stature	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175<	Total
		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175		
55-58	n (%)		1.0 (0.3)												1.0 (0.3)
58-61	n (%)		5 (1.3)		1.0 (0.3)										6.0 (1.6)
61-64	n (%)	1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	5.0 (1.3)					1.0 (0.3)						8.0 (2.1)
64-67	n (%)		4.0 (1.1)	5.0 (1.3)	2.0 (0.5)		1.0 (0.3)				1.0 (0.3)				10.0 (2.6)
67-70	n (%)		2.0 (0.5)	6.0 (1.6)	9.0 (2.4)	5.0 (1.3)	4.0 (1.1)	2.0 (0.5)							28.0 (7.4)
70-73	n (%)		2.0 (0.5)	4.0 (1.1)	9.0 (2.4)	11.0 (2.9)	10.0 (2.6)	6.0 (1.6)	1.0 (0.3)			1.0 (0.3)			44.0 (11.6)
73-76	n (%)	1.0 (0.3)		3.0 (0.8)	5.0 (1.3)	11.0 (2.9)	10.0 (2.6)	6.0 (1.6)	5.0 (1.3)	3.0 (0.8)					44.0 (11.6)
76-79	n (%)				4.0 (1.1)	9.0 (2.4)	14.0 (3.7)	11.0 (2.9)	6.0 (1.6)	5.0 (1.3)	3.0 (0.8)	2.0 (0.5)			54.0 (14.2)
79-82	n (%)		1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	8.0 (2.1)	8.0 (2.1)	15.0 (4.0)	13.0 (3.4)	6.0 (1.6)	4.0 (1.1)				57.0 (15.0)
82-85	n (%)				1.0 (0.3)	3.0 (0.8)	5.0 (1.3)	18.0 (4.7)	10.0 (2.6)	3.0 (0.8)	3.0 (0.8)	2.0 (0.5)	1.0 (0.3)		46.0 (12.1)
85-88	n (%)					3.0 (0.8)	3.0 (0.8)	7.0 (1.8)	6.0 (1.6)	4.0 (1.1)	1.0 (0.3)				24.0 (6.3)
88-91	n (%)				1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	3.0 (0.8)	3.0 (0.8)	5.0 (1.3)	1.0 (0.3)	4.0 (1.1)		1.0 (0.3)		19.0 (5.0)
91-94	n (%)					1.0 (0.3)	2.0 (0.5)	6.0 (1.6)	6.0 (1.6)	3.0 (0.8)	1.0 (0.3)				19.0 (5.0)
94-97	n (%)						2.0 (0.5)		4.0 (1.1)	2.0 (0.5)	3.0 (0.8)				11.0 (2.9)
97-100	n (%)							2.0 (0.5)	2.0 (0.5)		1.0 (0.3)				5.0 (1.3)
100-103	n (%)							1.0 (0.3)		1.0 (0.3)					2.0 (0.5)
124<	n (%)									1.0 (0.3)					1.0 (0.3)
Total	n (%)	2.0 (0.5)	16.0 (4.2)	21.0 (5.5)	33.0 (8.7)	52.0 (13.7)	62.0 (16.4)	74.0 (19.5)	60.0 (15.8)	30.0 (7.9)	21.0 (5.5)	6.0 (1.6)	1.0 (0.3)	1.0 (0.3)	379 (100)

## 2) 피트성이 필요하지 않은 내의 하의

피트성이 필요하지 않으며 엉덩이둘레를 기본 신체 치수로 하는 내의 하의의 플러스 사이즈 사이즈 체계는 <Table 2>와 같다. 이 중 최다빈도구간으로 채택된 사이즈 구간은 65부터 95까지로 나타났다. 한편으로 KS K 9402의 표준 사이즈체계에서는 55부터 95 호칭 구간을 사용하고 있어 플러스 사이즈로 채택된 모든 구간이 겹치는 것으로 나타났다. 이에 대해 구체적으로 고찰해보기 위해

엉덩이둘레를 기본 신체치수로 하여 참고 신체 치수의 플러스 사이즈와 표준 사이즈의 차이를 <Table 3>에 나타내었다. 플러스 사이즈가 표준 사이즈의 차이를 살펴보면, 허리둘레는 4.7~8.5 cm 크게 나타났으며, 다리가쪽길이는 -6.7~1.2 cm로 짧게, 살앞뒤길이는 -0.4~2.7 cm로 거의 유사하거나 크게 나타났다. 비록 같은 엉덩이둘레 구간일지라도, 다른 신체부위의 값의 차이가 매우 크게 나타났음을 알 수 있었다. 이는 곧 플러스 사이즈 아동들을 위

<Table 2> Frequency analysis based on hip circumference of underwear

(Unit: cm)

Body Dimensions Size	65	70	75	80	85	90	95	100	105	1151	Total
	70	75	80	85	90	95	100	105	110	<	
n	9.0	22.0	56.0	82.0	97.0	70.0	37.0	3.0	2.0	1.0	379.0
(%)	(2.4)	(5.8)	(14.8)	(21.6)	(25.6)	(18.5)	(9.8)	(0.8)	(0.5)	(0.3)	100.0

<Table 3> Difference between plus size and standard size reference body size difference

(Unit: cm)

	Waist circumference			Outside leg length			Crotch length		
	Plus Size (B)	Standard Size (S)	B-S	Plus Size (B)	Standard Size (S)	B-S	Plus Size (B)	Standard Size (S)	B-S
65	62.5	55.5	7.0	72.0	78.7	-6.7	56.3	53.7	-2.6
70	66.4	58.7	7.7	76.4	83.5	-7.1	58.3	57.2	-1.1
75	71.6	63.1	8.5	82.3	87.0	-4.7	62.1	60.8	-1.3
80	75.5	67.8	7.7	87.9	90.6	-2.7	65.2	64.3	-0.9
85	81.5	73.4	8.1	90.8	93.0	-2.2	69.0	67.8	-1.2
90	83.9	79.2	4.7	94.5	97.7	-3.2	71.8	72.2	0.4
95	90.8	86.1	4.7	97.5	98.7	-1.2	76.1	73.4	-2.7

한 독립적인 사이즈 시스템이 반드시 필요하다는 것을 의미한다.

## 2. 그레이딩 편차

### 1) 피트성이 필요한 하의

도출된 사이즈 구간에 대하여 그레이딩 편차를 산출하기 위해 하의 패턴설계와 관련이 깊은 인체치수항목에 대하여 <Table 4>에 보듯, 평균과 표준편차를 구하였다. 사이즈 도출 시 키와 허리둘레 치수를 기준으로 설정하였기 때문에 각 치수구간의 해당 치수는 호칭에 내 구간에 속하였다. 다만 엉덩이둘레와 넓다리둘레는 키 구간이 커짐에 따라 치수의 증가가 두드러졌으며, 같은 키 구간에서 허리둘레 편차 3 cm 증가에 따른 엉덩이둘레와 넓다리둘레의 치수 증가는 대체로 1 cm 정도로 허리둘레와치수 증가 경향과 다르게 나타났다. 오히려 동일한 키 130 구간에서 허리둘레가 73에서 70으로 감소할 때 넓다리둘레는 47.7 cm에서 48.9 cm로 증가하기도 하였다. 길이항목인 살앞뒤길이, 밑위높이, 무릎높이 역시 허리치수 증가보다, 키 구간

의 증가에 따른 치수 증가가 두드러지게 나타났음을 알 수 있다. 이를 구체적인 그레이딩 편차로 확인하기 위하여 각 사이즈구간과 샘플사이즈 구간의 차이를 <Table 5>에 나타내었다. 앞서 설명한 바와 같이, 기준치수인 허리둘레는 대략 3 cm, 키는 대략 5 cm의 편차를 보이고 있다. 엉덩이둘레는 키 130구간에서는 - 6 cm, -7 cm로, 135구간에서는 - 3 cm와 - 5 cm, 샘플사이즈가 있는 140구간에서는 - 2 cm, 1 cm로, 145구간에서는 1~5 cm, 150구간에서는 4 cm로 나타났다. 대체로 허리둘레의 편차 3 cm 보다 엉덩이둘레의 편차의 절대값은 작게 나타났다. 허리둘레의 치수의 증가가 엉덩이둘레보다 큰 것은 아동의 복부 비만이 주요한 요인일 것으로 사료된다. 넓다리둘레 그레이딩 편차는 가장 키가 작은 130 구간과 키가 가장 큰 150 구간에서 그레이딩 편차의 절대값이 4 cm까지 나타났지만, 다른 구간에서는 샘플치수와의 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 살앞뒤길이의 그레이딩 편차는 역시 키 130 구간에서 - 6 cm, 150구간에서 7cm로 편차가 크게 나타났다. 양극단 치수구간에 가까울수록 살앞뒤길이 편차의 절대값이 급격하게 커짐을 확인할 수 있다. 그러나 살높이

의 경우 전체적으로 -1~2 cm 수준에서 편차가 형성된 것으로 보아, 살부위 역시 복부비만으로 높이항목보다 길이항목의 편차가 큰 것으로 판단할 수 있다. 또한 대부분 동일한 키 구간 내에서 허리둘레 3 cm 증감에 따라 참고 인체치수의 그레이딩 편차의 증감이 나타나지 않는 치수가 비교적 많은 것으로 보아, 플러스 사이즈 아동의 인체치수 중 사이즈에 민감한 부분은 복부인 체간하부로 이 부위는 참고인체 치수 중 허리둘레, 살 앞뒤길이, 엉덩이둘레와 관련이 깊다고 할 수 있다.

## 2) 피트성이 필요하지 않은 내의 하의

플러스 사이즈 내의 하의의 호칭으로 도출된 치수구간에 대하여 참고 신체 치수의 평균과 표준편차를 나타내면 <Table 6>와 같다. 치수구간의 중앙에 해당하는 치수인 80호를 샘플 사이즈로 하여, 작은 호칭과 큰 호칭 구간에

대하여 각각 샘플 사이즈와의 차이로부터 그레이딩 편차를 산출하였다. 그리고 각 편차 구간의 평균 치수 차이를 반올림한 값을 <Table 7>에 최종 그레이딩 편차로 나타내었다. 엉덩이둘레 5 cm 증감에 따른 허리둘레의 그레이딩 편차는 작은 호칭으로의 감소하는 편차는 약 4 cm, 큰 치수로 증가하는 편차는 불규칙하게 6 cm, 2 cm, 7 cm로 나타났다. 다리가쪽길이는 샘플사이즈보다 작은 치수구간에서 감소하는 편차의 절대값이 4 cm와 16 cm로 나타났으며, 큰 치수구간에서는 증가하는 편차의 절대값이 3 cm와 10 cm로 나타나 엉덩이가 가장 큰 95호의 다리가쪽길이의 증가폭이 크지 않음을 확인하였다. 이는 플러스 사이즈의 큰 호칭에 해당하는 아동들의 경우, 길이항목의 증가보다 둘레항목의 증가가 더 두드러짐을 의미한다고 할 수 있다. 예를 들어, 95호칭의 경우, 허리둘레는 80호보다 15 cm 증가하지만, 다리가쪽길이는 10 cm 밖에 증가하지 않

<Table 4> Mean and standard deviation of reference body dimensions

(Unit: cm)

Size System		Waist Circumference		Hip Circumference		Thigh Circumference		Stature		Crotch Length		Crotch Height		Knee Height	
Stature	Waist C.	Mean	(S.D)	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
130	67	66.1	(1.3)	76.3	(1.6)	47.6	(0.4)	133.6	(0.5)	59.2	(1.1)	19.9	(1.1)	36.0	(1.1)
	70	68.4	(0.9)	76.7	(1.9)	48.9	(3.0)	133.1	(1.5)	61.4	(3.6)	19.7	(-0.1)	35.3	(1.9)
	73	71.7	(1.1)	76.5	(1.8)	47.7	(2.0)	132.6	(1.6)	62.9	(2.7)	20.3	(0.0)	34.5	(1.8)
135	70	69.6	(0.3)	78.0	(2.4)	50.1	(2.2)	136.8	(1.3)	62.0	(3.4)	19.9	(-0.1)	37.0	(1.8)
	73	71.9	(1.0)	80.1	(2.6)	50.6	(1.9)	138.0	(1.7)	62.9	(2.6)	20.0	(-0.7)	37.5	(1.2)
	76	74.4	(1.1)	80.3	(2.4)	51.0	(2.6)	137.4	(1.3)	63.5	(3.1)	20.5	(-0.2)	35.1	(2.1)
140	70	69.2	(0.6)	80.9	(2.1)	52.3	(3.9)	141.9	(1.7)	65.6	(2.8)	21.3	(-0.5)	38.0	(1.7)
	73	71.7	(0.5)	82.9	(1.5)	51.6	(1.2)	141.7	(1.0)	65.0	(2.6)	21.5	(0.0)	37.2	(2.0)
	76	74.7	(0.6)	82.8	(1.5)	51.4	(3.2)	142.1	(1.4)	64.9	(3.6)	21.1	(0.0)	38.3	(1.9)
	79	77.7	(0.9)	83.6	(2.4)	51.0	(1.8)	142.6	(1.6)	64.9	(3.3)	20.6	(0.0)	38.2	(1.1)
145	76	75.1	(0.7)	83.5	(1.1)	52.7	(2.4)	146.6	(1.4)	66.2	(2.8)	21.4	(0.7)	38.7	(1.6)
	79	77.3	(0.9)	85.3	(2.8)	53.9	(1.8)	147.4	(1.7)	66.3	(3.7)	22.0	(0.0)	39.7	(1.3)
	82	80.6	(1.1)	87.6	(2.6)	54.0	(2.1)	147.6	(1.3)	68.5	(3.5)	22.2	(1.0)	40.4	(2.5)
150	79	77.7	(1.0)	87.2	(3.0)	53.8	(2.2)	152.1	(1.4)	70.9	(4.4)	21.7	(-0.2)	41.3	(2.4)
	82	80.4	(0.8)	87.1	(2.3)	55.0	(2.4)	152.4	(1.0)	71.4	(5.8)	22.8	(-0.5)	41.3	(1.7)

C.: circumference

았다. 한편으로 살았뒤길이는 비교적 그레이딩 편차가 3~4 cm 수준으로 증감해 규칙적인 편차를 보이는 경향으로 나타나, 플러스 사이즈 아동들에게 하지의 체간부의 치수 변화를 짐작할 수 있었다. 이러한 결과는 플러스 사이즈 아동 중 큰 호칭에 해당하는 그룹은 복부와 체간부의 치수 변화가 다리길이의 변화보다 두드러짐을 보여주고 있다.

인체 치수가 큰 아동들이 성인의 의복을 입었을 경우, 하의의 길이항목에서 치수부적합 현상이 나타날 수 있으며 밑위높이보다 살았뒤길이 편차가 크다는 것에 주목하여 패턴 설계 및 그레이딩 편차 전개를 해야 할 것으로 사료된다.

(Table 5) Grade rules for plus size child

(Unit: cm)

Size System		Grade rules						
Stature	Waist C.	Waist C.	Hip C.	Thigh C.	Stature	Crotch Length	Crotch Height	Knee Height
130	67	-9	-7	-4	-9	-6	-1	-2
	70	-6	-6	-3	-9	-3	-1	-3
	73	-3	-6	-4	-9	-2	-1	-4
135	70	-5	-5	-1	-5	-3	-1	-1
	73	-3	-3	-1	-4	-2	-1	-1
	76	0	-3	0	-5	-1	-1	-3
140	70	-6	-2	1	0	0	0	0
	73	-3	0	0	0	0	0	-1
	76	Sample Size						
	79	3	1	0	1	0	0	0
145	76	0	1	1	4	1	0	0
	79	3	2	2	5	1	1	1
	82	6	5	3	5	4	1	2
150	79	3	4	2	10	6	1	3
	82	6	4	4	10	7	2	3

Dimensions without increasing or decreasing the grading rule in the same stature dimension section.  
C.: circumference

(Table 6) Mean and standard deviation of reference body dimensions for underwear

(Unit: cm)

Size System	Waist Circumference		Hip Circumference		Outside leg Length		Crotch Length	
	Mean	(S.D)	Mean	(S.D)	Mean	(S.D)	Mean	(S.D)
65	62.5	(4.4)	68.2	(0.8)	72.0	(1.7)	56.3	(1.8)
70	66.4	(3.4)	72.9	(1.5)	76.4	(3.9)	58.3	(3.4)
75	71.6	(4.2)	77.8	(1.6)	82.3	(4.6)	62.1	(3.1)
80	75.5	(3.5)	82.8	(1.4)	87.9	(4.4)	65.2	(3.8)
85	81.5	(4.3)	87.6	(1.4)	90.8	(6.4)	69.0	(4.4)
90	83.9	(5.4)	92.1	(1.4)	94.5	(4.9)	71.8	(3.9)
95	90.8	(7.0)	97.3	(1.3)	97.5	(5.7)	76.1	(4.9)

〈Table 7〉 Grade rules for plus size child for underwear

(Unit: cm)

Size System	Grade rules			
	Waist Circumference	Hip Circumference	Outside leg length	Crotch Length
95	15	15	10	11
90	8	9	7	7
85	6	5	3	4
80	Sample size			
75	-4	-5	-6	-3
70	-9	-10	-12	-7
65	-13	-15	-16	-9

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 BMI 평가결과 과체중 이상의 학령기 남아의 인체 치수를 중심으로 하의의 치수 체계를 분석하여 아동용 플러스 사이즈 체계를 정립하고자 하였다. 이에 하의 복종에 따라 피트니스가 필요한 하의와 내의 하의로 구분하여 치수 체계와 참고치수에 대한 정보를 제공하고 그에 따른 그레이딩 편차를 분석하였다. 결과는 다음과 같다.

피트니스가 필요한 하의의 치수체계는 키 10 cm와 허리둘레 3 cm 편차를 중심으로 이원빈도분석을 실시한 결과 총 16개의 다빈도구간을 채택하였다. 최종 호칭은 ‘130-67’, ‘130-70’, ‘130-73’, ‘135-70’, ‘135-73’, ‘135-76’, ‘135-79’, ‘140-70’, ‘140-73’, ‘140-76’, ‘140-79’, ‘145-76’, ‘146-79’, ‘145-82’, ‘150-79’, ‘150-82’로 나타났으며, 이 구간은 KS K 9402의 표준 호칭과 겹치지 않는 새로운 치수 영역임을 확인하였다. 광범위한 아동의 인체치수 범위를 고려한다면, 다양한 사이즈 조건을 만족시킬 수 있는 플러스 사이즈 체계가 필요함을 시사한다. 다만 치수체계가 총 16개로 매우 광범위하고 세분화 되어있어 산업체의 입장에서는 생산의 효율성이 저하되고 재고의 부담이 가중될 수 있다. 이에 대한 해결책으로 의류 산업체에서는 치수구간을 통합하여 활용하되 의복의 길이나 둘레의 수선이 용이한 디자인, 시점에 충분한 여유분을 포함시키거나, 디테일로서 치수조절이 가능한 일래스틱 밴드(elastic band), 탭(tap)과 스냅(snap) 등의 활용을 고려할 수 있을 것이다. 또한 이에 따른 그레이딩 편차는 샘플사이즈를 기준

으로 산출하면 최소 호칭인 ‘130-67’에서 허리가 9 cm로 감소할 때 엉덩이둘레는 7 cm 감소, 최대 호칭인 ‘150-82’에서도 허리둘레가 6 cm 증가할 때 엉덩이둘레는 4 cm 증가하는 것으로 나타나, 허리둘레의 증감폭이 엉덩이둘레보다 큼을 확인하였다. 또한 살앞뒤길이 편차는 최소 호칭에서 샘플사이즈보다 6 cm 감소, 최대 호칭에서 7 cm 증가하지만, 밑위높이 편차는 최소 호칭에서 1 cm 감소, 최대호칭에서 2 cm 증가하는 것으로 나타나 살부위의 길이 편차의 증감폭이 두드러짐을 확인하였다. 이러한 결과는 플러스 사이즈의 아동의 치수를 결정하는 주요한 부위는 체간하부와 복부임 의미한다.

한편으로 피트니스가 필요하지 않은 내의 하의의 치수 체계는 엉덩이둘레 5 cm 편차를 중심으로 65호부터 95호까지 총 7개의 호칭이 도출되었다. 이 구간은 모두 KS K 9402의 표준 호칭과 겹치는 구간으로 나타나 해당 치수구간의 참고인체치수를 분석해본 결과, 동일한 엉덩이둘레 구간에서 플러스 사이즈 아동의 허리둘레는 약 5 ~ 9 cm 가량 크게 나타났으며, 다리가쪽길이는 -7 cm, 살 앞뒤길이도 약 3 cm 가량 크게 나타나 각 그룹의 세부 참고 인체치수는 매우 달라 별도의 사이즈 체계가 필요함을 확인하였다. 내의 하의의 그레이딩 편차는 허리둘레의 편차가 매우 불규칙하게 나타났으며, 살앞뒤길이의 편차의 절대값도 크게 나타나 비만 아동의 인체치수 중 치수변화가 큰 부위가 허리와 복부의 둘레치수 및 살앞뒤길이 치수임을 알 수 있었다.

이상의 결과는 기성복 아동복 시장에 플러스 사이즈 아동을 위한 독립적인 치수체계가 절실히 필요하며, 본 연구 결과로부터 플러스 사이즈 학령기 아동복의 치수 적합성을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 또한 지속적인



로 성장하고 있는 아동복 시장과 아동복의 복종이 다양해지는 추세에 실질적으로 적용이 가능한 연구 결과라고 할 수 있다. 그러나 본 연구에서 다루지 못한 상의뿐만 아니라 플러스 사이즈 여아의 인체치수에 대한 고찰이 추후에 진행된다면 더욱 의미 있을 것으로 사료된다.

주제어: 학령기 남아, 플러스 사이즈, 치수체계, 그레이딩 편차

## REFERENCE

- Kang, Y. S. (2010). The Analysis of Lower-Trunk Sizes and Ease of Pants Patterns for Elementary Boys-Focus on Tall and Plump Boys. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 34(1), 153-166.
- Kim, E. K., Choi, H. S., & Kang, Y. S. (2002). A Study on the Suitability of Sizing System for Children's Clothing - Focused on the Tween Generation from Fifth Grade to Eighth Grade -, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 26(5), 691-702.
- Kim, I. S., Seok, H. J., Bang, E. Y., Kim, Y. M., Sung, E. J., Kim, D. H., & Lee, E. J. (2002). A Study on Fitness and Awareness of Sizing System of Kids Clothes -Focusing on a First to Third Year Kids in Elementary School. *Journal of the Korean Home Economics Association*, 40(12), 119-129.
- Kim, M. J., & Park, S. K. (2009). Establishment of Dimension System for Obese School Age Children-Focusing on 3-5 Grade Elementary School Boys in Seoul Metropolitan City. *Journal of the Korean Society of Costume*, 59(3), 67-81.
- Lee H., Eom, R., & Lee, Y. (2017). Selection of Grading Deviations to Develop Improved Baseball Leg Guards for Size Suitability and Efficiency, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 41(1), 184-195.
- Lee, H., & Lee, Y. (2017). Segmental Hard Shell Design of Knee Protector for Children Using 3D Printing, *Journal of Fashion Business*, 21(4), 116-126.
- Lee, J., & Steen, C. (2014). Technical Source Book for Designers. A&C Black.
- 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. *Fashion & Textile Research Journal*, 11(2), 278-285.
- Park, E. S. (1993). Body surface change and prototype study according to upper limb motion of school age children. Unpublished Master's thesis, Yeonse University, Seoul.
- Sohn, B. H., & Hong, K. H. (2005). Development of Clothing Size and Grading Increments Chart for Women in Middle Age. *Korean Journal of Human Ecology*, 14(1), 107-117.
- Wu S. (2017. November 21). Worldwide Children & Youth 'Obesity' 10 Times More than 40 Years Ago, People's Network. Retrieved May 11, 2018, from <http://kr.people.com.cn/n3/2017/1121/c208059-9295109.html>
- Yeon, J. A. (2018 March 15). Obesity 17.3% Increase in Elementary and Junior High School Students, Financial News, Retrieved May 12, 2018 from <http://www.fnnews.com/news/201803150018457656>

Received 22 October 2018;  
1st Revised 8 December 2018;  
Accepted 11 December 2018;