

## 복부비만 성인 남성의 상의류 치수체계 제안

임지영<sup>†</sup>

대전대학교 디자인·아트대학 패션디자인·비즈니스학과

### Development of Suit-tops Size-system for Abdomen-obese Adult Males

Jiyoung Lim<sup>†</sup>

Dept. of Fashion Design & Business, College of Design·art, Daejeon University; Daejeon, Korea

**Abstract:** This helps plus-size consumers purchase ready-made clothes and improves fitness by analyzing the upper body shapes of abdomen-obese adult males; in addition, it creates a size system based on each size interval of obesity shapes. The criteria for the 572 male subjects surveyed were over 25 kg/m<sup>2</sup> of the BMI, over 90 cm of waist, and over 0.85 waist hip ratio. The results were as follows. First, the higher the age group, the higher the degree of abdominal obesity in each age group. The degree of obesity decreases age increase; however, was the risk of abdominal obesity increased. Second, Compared to standard body types, the average body size of Abdomen-obese males is significantly larger, especially in the waist area than in the chest area. Third, to propose a size system for abdominal obese adult males, 16 sections with a final 2% rate of appearance were finally adopted as suit-tops size system for abdominal obese adult males by applying a 3 cm dimension gap between each designation as specified in the KS standard. The coverage ratio for the 16 sections was 72.6% and the coverage efficiency was 4.5%. The results of this study can be used in a various clothes; in addition, the activation and segmentation of the plus-size market are also believed to be significant.

**Key words:** abdomen-obese (복부 비만), size system (치수 체계), coverage ratio (커버율), coverage efficiency (커버효율)

## 1. 서 론

비만은 전 세계적인 현상으로 우리나라에서도 성인의 체질량지수(Body Mass Index, BMI)와 허리둘레에 따른 비만 유병률은 남성의 경우 1998년 25.1%에서 2017년 42.4%로 지속적인 증가추세이고, 여성은 1998년 26.2%에서 2017년 26.4%로 유지되고 있어 여성에 비해 남성 비만이 더 심각한 것을 알 수 있다(Ministry of Health and Welfare, KCDC, 2017). 특히 국민건강통계(Korea Centers for Disease Control and Prevention, KCDC, 2016)에 따르면 남성의 복부비만 유병률은 19~29세에 15.7%에서 30~39세에 28.2%로 급격히 증가하고 연령이 높아질수록 증가하는 추세를 보이고 있다.

남성의 복부비만은 허리 및 배 부위의 변화가 뚜렷해지면서 (Hong, 2013; Yoo & Lee, 1991) 동체부가 가장 비만해지고 엉덩이가 처지는 형상으로 체형에 적합한 의복을 선택하기가

어려운 실정이다. 비만 남성을 대상으로 한 기성복 구매 및 맞춤형에 대한 설문조사 결과(Lim, 2009)를 보면 응답자의 80% 이상이 기성복 구매 시 자신의 신체치수에 맞는 의복을 구매하기 어렵다고 응답하였다. 이는 기성복 시장에서 재고 부담과 생산성 어려움 등의 이유로 체형의 다양성을 수용하지 못하고 표준체형 위주로 생산하고 있으며, 큰 치수의 의복도 이미 기존에 형성되어 있는 기성복에서 단순히 치수 체계만을 확대한 일률적 그레이딩 편차를 적용하여 체형의 부위별 특성을 제대로 반영하지 못하고 있기 때문이다(Yoon & Suh, 2011).

섬유-피복제품 치수 관련 KS규격(Korean Agency for Technology and Standards, 2009)의 성인 남성복 치수(KS K 0050)에서는 성인 남성의 신사복 상의 기본 치수를 가슴둘레, 허리둘레, 키로 제시하고, 상의용 체형을 가슴둘레·허리둘레의 상드롭에 따라 배가 나온 체형, 허리가 굽은 체형, 보통 체형, 역삼각 체형의 4개 체형으로 구분하여 가슴둘레·허리둘레·키의 호칭표기로 KS규격을 정의하고 있다. 그러나 상드롭 7.0~12.9 cm에 해당되는 허리가 굽은 체형의 호칭을 보면 허리둘레 기본치수를 73~94 cm로 제시하고 있어 허리둘레 90 cm 이상의 복부비만의 경우 현행 치수체계로 자신에게 맞는 호칭의 제품을 구입하기에 어려움이 있다. 따라서 비만체형 특히 복부비만 체형을 위한 착용 적합성이 높은 의복이 요구되며 이를 위해 생산면에서 경제적인 치수체계가 필요하다.

<sup>†</sup>Corresponding author; Jiyoung Lim

Tel. +82-42-280-2462, Fax. +82-42-280-2460

E-mail: jiyoung@dju.kr

© 2020 (by) the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

현재까지 비만 남성의 체형 연구 및 의복 원형 개발에 대한 연구(Lee, 2012; Lee, 2013; Seong & Ha, 2012; Seong & Kim, 2018), 비만 체형을 위한 의복 치수체계 개발에 대한 연구(Seong, 2016; Seong & Park, 2012; Yoon & Suh, 2011)가 진행되어 왔다. 또한 남성의 경우 단순 비만보다는 복부비만의 비율이 증가함에 따라 복부비만 대상의 치수체계 연구(Lim, 2009)가 진행되어 왔으나 하의류 치수체계 개발에 대한 연구이며 복부비만 남성의 상의류 치수체계에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 허리둘레는 하의류 제작의 기본 신체부위지만 상의류 제작에서도 중요한 기본 신체부위이므로 복부비만을 대상으로 한 상의류 치수체계 개발이 필요하다.

따라서 본 연구는 제7차 한국인 인체치수조사자료(Korean Agency for Technology and Standards [KATS], 2015)를 기초로 복부비만 성인 남성의 상반신 체형 특징을 분석하여 체형에 적합한 커버율이 높은 정상 상의류 치수체계를 제시하는데 연구의 목적이 있다. 본 연구 결과의 복부비만 체형 정보와 치수체계는 plus-size 의복의 호칭별 패턴설계 및 합리적 생산량 계획에 중요한 기초자료로 활용되어 생산효율성의 극대화와 함께 특정 구간에 속하는 소비자의 기성복 착용 만족도를 충족시킬 수 있을 것이다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 자료수집

성인 남성복 치수규격(KS K 0050)은 그 적용 범위를 만 18세 이상의 성인 남성복의 치수로 정의하고 있다. 따라서 복부비만 성인 남성을 위한 치수체계 제안을 위해 본 연구에서는 제 7차 한국인 인체치수조사사업(KATS, 2015) 결과의 만18세 이상 성인 남성 2,662명을 1차로 추출하였다. 또한 복부비만의 판단기준(Yu, 2002)에 따라 비만지수(BMI) 25 이상, 허리둘레 90 cm 이상, 허리엉덩이둘레비(WHR) 0.85 이상에 해당되는 피험자 572명의 데이터를 최종 연구 자료로 사용하였다.

### 2.2. 상반신 체형 분석

상반신 체형을 분석하기 위한 인체측정 항목은 상반신 체형 특성을 결정짓고 상의류 패턴설계에 관련된 항목으로 둘레 5 항목, 너비 5항목, 두께 4항목, 높이 5항목, 길이 7항목과 기타 몸무게, BMI, WHR, 상드롭의 총 30항목으로 구성하였다. SPSS 24를 사용하여 인체측정치에 대한 평균과 표준편차를 구하고 복부비만과 표준의 상반신 체형을 비교분석하기 위하여 t

검정을 실시하였다.

### 2.3. 치수체계 제안

KS K 0050 의류치수 규격의 신사복 상의류 치수간격에 따라 복부비만 대상자의 가슴둘레-허리둘레-키의 삼원빈도 분포율을 산출하여 현행 KS 호칭 구간 안에서 복부비만 성인 남성의 치수가 어느 구간에 많이 분포하는가를 고찰하였다. 본 연구에서의 정상 상의류 치수규격 제안은 가슴둘레-허리둘레-키의 삼원빈도분포를 고려하지 않고 가슴둘레와 허리둘레 이원빈도분포에 초점을 맞추고 키는 각 구간의 평균치수를 산출하였다. 이는 Baek and Song(2018)에서 제시하였듯이 여성복과 마찬가지로 남성복 상의류 패턴도 키에 대한 치수체계가 제대로 설정되어 있지 않고, 삼원빈도를 고려할 경우 경우의 수가 너무 많아져 커버율에 문제가 생길 수 있기 때문이다(Yoon & Suh, 2011). 따라서 본 연구에서는 가슴둘레와 허리둘레의 치수간격을 설정하지 않고 KS 규격의 구간별 치수간격에 따라 가슴둘레와 허리둘레 이원분포율을 고찰하고 각 구간 키의 평균치수를 적용하여 가슴둘레-허리둘레-키의 치수체계를 제안하였다. 가슴둘레와 허리둘레 빈도분포에서 1~4% 이상의 빈도를 나타내는 구간을 선택하여 각각의 빈도별로 커버율과 커버효율을 구하고 가장 높은 커버율을 나타내는 호칭구간을 선택하여 치수체계로 제안하였으며 참고치수로는 각 구간에 해당되는 키, 목뒤높이, 엉덩이둘레, 등길이, 팔길이 치수를 제시하였다.

## 3. 결과 및 논의

### 3.1. 비만을 및 복부비만을 고찰

Table 1은 연령대별 연구대상자 분포로 만 18세 이상 성인 남성 2662명 중 45.2%가 BMI 25 이상인 비만군에 속하였고, 그 중 47.5%가 허리둘레 90 cm 이상, WHR 0.85 이상인 복부비만군으로 분류되었다. 각 연령대에서 비만 비율은 10대에서 30대까지 급격히 증가하다가 40대 이상에서는 일정비율을 유지하는 것으로 나타났다. 복부비만 비율은 10대 41.3%에서 20대에 37.2%로 줄어들다가 30대 이후 60대 까지는 각 연령대에서 차지하는 비율이 점차 증가하는 것으로 나타나 연령이 높아짐에 따라 남성의 복부비만은 증가 추세임을 알 수 있다.

### 3.2. 상반신 체형 분석

복부비만 성인 남성의 상반신 체형 특성을 분석하기 위하여 표준체형의 성인 남성 체형과 상반신 각 부위별 평균을 비교하

Table 1. Distribution of subjects by age group

Age	10s*	20s	30s	40s	50s	60s	Total
Target	471(17.7)	867(32.5)	652(24.5)	309(11.6)	220(8.3)	143(5.4)	2662(100.00)
Obesity	104(22.1)	328(37.8)	375(57.5)	181(58.6)	131(59.5)	84(58.7)	1203(45.2)
Abdominal obesity	43(41.3)	122(37.2)	185(49.3)	96(53.0)	74(56.5)	52(61.9)	572(47.5)

\*18~19 years old

(Unit : n(%))

**Table 2.** Descriptive statistics and *t*-test result by body types

(Unit: cm)

Item	Group	Abdominal obese ( <i>n</i> = 572)		Normal ( <i>n</i> = 2090)		Abdominal obesenormal	<i>p</i> -value
		M	SD	M	SD		
Circumference	Chest circumference	104.41	5.16	94.45	5.64	9.96	.000
	Bust circumference	102.70	5.59	90.68	5.94	12.02	.000
	Waist circumference	96.25	5.47	79.43	6.51	16.82	.000
	Waist circumference (Omphalion)	97.57	5.87	81.39	6.65	16.18	.000
	Hip circumference	102.41	5.29	93.65	5.00	8.76	.000
Breadth	Shoulder breadth	40.32	2.03	39.60	1.83	0.72	.000
	Chest breadth	33.69	1.98	31.04	1.97	2.65	.000
	Bust breadth	33.19	1.89	30.03	1.84	3.16	.000
	Waist breadth	31.95	1.89	27.38	2.04	4.57	.000
	Waist breadth (Omphalion)	32.60	2.02	28.28	2.13	4.32	.000
Depth	Chest depth	23.39	1.69	20.53	1.70	2.86	.000
	Bust depth	25.26	1.74	21.69	1.95	3.57	.000
	Waist depth	25.75	2.05	20.22	2.29	5.53	.000
	Waist depth(Omphalion)	25.38	2.12	20.13	2.13	5.25	.000
Height	Stature	172.46	5.47	172.21	5.90	0.25	.017
	Cervical height	148.03	5.92	146.80	5.42	1.23	.000
	Acromion height	140.75	5.72	139.15	5.27	1.60	.000
	Waist height	104.58	4.88	104.21	4.44	0.37	.076
Length	Waist height(Omphalion)	100.15	4.80	101.08	4.43	-0.93	.000
	Shoulder length	13.69	1.33	13.48	1.23	0.21	.000
	Biacromion length	43.87	2.67	42.96	2.34	0.91	.000
	Interscye, front	38.82	2.13	36.82	2.01	2.00	.000
	Back interscye, length	42.87	2.59	40.79	2.45	2.08	.000
	Waist Front length	38.20	2.47	36.78	1.93	1.42	.000
	Waist Back length	44.83	2.28	43.79	2.12	1.04	.000
Arm length	59.09	3.10	58.65	2.82	0.44	.001	
Others	Weight(kg)	86.28	9.91	68.29	8.38	17.99	.000
	BMI	28.87	2.52	23.06	2.52	5.81	.000
	Waist Cir./Hip Cir.(WHR)	0.94	0.04	0.84	0.05	0.10	.000
	Bust Cir.-Waist Cir.(drop)	8.15	4.77	15.02	4.67	-6.87	.000

\*Cir. : Circumference

였으며 그 결과를 Table 2에 제시하였다.

Table 2를 보면 높이항목의 키와 허리높이를 제외한 대부분의 항목에서  $p < .001$  수준에서 집단 간 유의한 차이가 나타났고, 팔길이는  $p < .01$  수준에서 보통체형과 유의한 차이가 나면서 복부비만 체형의 평균치수가 더 큰 것으로 나타났다. 특히 높이나 길이항목보다 수평크기인 둘레, 너비, 두께 항목의 평균 차이가 더 크면서 전체적으로 체간부가 비만하지만 복부비만의 체형이므로 가슴 부위보다 허리 부위 항목에서 평균차이가 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 20대 및 중년 비만 남성을 대상으로 한 연구(Seong & Park, 2012; Yoon & Suh, 2011)에서 언급하였듯이 비만을 대상으로 한 의복 제작에서 단순히 치수 체계만을 확대하여 가로세로 방향으로 일률적 그레이딩 편차를 적용하여 체형의 부위별 특성을 제대로 반영하지 못하고 있기 때문에 비만체형의 경우 큰 치수 의복을 착용할 때

둘레 부위에 비해 정상체형과 큰 차이가 나지 않는 길이 부위에 대한 맞춤새가 좋지 않음을 알 수 있다. 또한 패턴 설계 시 가로 방향의 편차뿐 아니라 길이나 높이 등의 세로방향도 체형 특성 및 부위에 따라 서로 다른 편차를 적용해야 함을 시사하고 있다.

### 3.3. KS 규격에 의한 치수분포 고찰

KS규격에서 신사복 상의류 호칭 구간을 보면 가슴둘레 85~109 cm, 허리둘레 67~97 cm, 키 160~185 cm까지의 분포로 가슴둘레와 허리둘레의 경우 3 cm 치수간격으로  $\pm 1.5$  cm 범위를 커버하며, 키는 5 cm 간격으로  $\pm 2.5$  cm 범위를 커버하고 있다. KS 규격의 부위별 치수간격에 따라 복부비만 성인 남성의 치수 분포율을 고찰한 결과는 Table 3과 같다. 치수분포를 보면 키는 155구간에서 190구간까지, 가슴둘레는 91구간에서 127구

**Table 3.** Distribution of subjects according to the KS size-system

(Unit: %)

S	B	W													Total
		91	94	97	100	103	106	109	112	115	118	121	124		
155	94	0.2	0.2												0.3
	97	0.2		0.2											0.3
	100				0.2										0.2
	Total	0.3	0.2	0.2	0.2										0.9
160	94	0.2	0.2												0.3
	97	0.7	0.2												0.9
	100	0.3	0.3	0.3	0.3										1.4
	103	0.2		0.2											0.3
	106		0.2	0.3	0.2										0.7
	109				0.3										0.3
Total	1.4	0.9	0.9	0.9										4.0	
165	91	0.2	0.2												0.3
	94	0.2													0.2
	97	1.0	1.6	0.7											3.3
	100	1.7	0.5	0.3	0.2										2.8
	103	2.1	1.0	0.5	0.3	0.2				0.2					4.4
	106	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3			0.2	0.2					3.1
	109		0.2	0.3	0.5		0.5								1.6
	112			0.2		0.2	0.2								0.5
	118									0.2					0.2
	Total	5.9	4.2	2.6	1.6	0.7	0.7	0.2	0.5						16.4
170	91	0.2													0.2
	94	0.3		0.3											0.7
	97	1.7	0.5	0.3	0.2										2.8
	100	2.6	1.4	0.3	0.2	0.2									4.9
	103	2.8	2.6	1.6	0.2										7.2
	106	0.7	1.0	1.6	0.7	0.7	0.2	0.2							5.1
	109	0.3	2.7	0.5	0.3		0.3	0.2							2.6
	112		0.2	0.2	0.2	0.3		0.2	0.2						1.2
	115					0.5						0.2			0.7
	118					0.2									0.2
Total	8.9	6.5	5.1	1.7	1.9	0.5	0.5	0.2		0.2				25.5	
175	94	0.2													0.2
	97	0.9	0.7	0.2	0.2										1.9
	100	2.6	1.2	1.0	0.2										5.1
	103	2.6	2.3	1.6	0.7	0.2	0.5								7.9
	106	1.2	2.1	1.4	0.5	0.7	0.3								6.3
	109	0.5	0.7	1.6	0.9	0.3	0.2	0.3	0.2						4.7
	112	0.2	0.3	0.7	0.7	3.4	0.2			0.2					3.3
	115	0.2					0.2			0.2					0.5
	118					0.2			0.2						0.3
	127										0.2				0.2
Total	8.4	7.3	6.5	3.1	2.4	1.4	0.5	0.5	0.5	0.2				30.4	
180	97	0.5		0.2	0.2		0.2								1.0
	100	1.4	0.7		0.2	0.2									2.4
	103	1.4	1.0	1.2	0.2	0.3									4.2
	106	1.0	0.5	0.5	0.5	0.7									3.3
	109	0.5	0.3	1.0	0.5	0.5	0.3								3.3
	112		0.5		0.2	0.2	0.2	0.2							1.2
	115			0.3		0.2	0.2								0.7
	118		0.2												0.2
	124												0.2		0.2
Total	4.9	3.3	3.3	1.7	2.1	0.9	0.2						0.2	16.6	

**Table 3.** Distribution of subjects according to the KS size-system (continued)

(Unit: %)

S	B	W												Total	
		91	94	97	100	103	106	109	112	115	118	121	124		
185		97		0.2										0.2	
		100		0.2	0.3									0.5	
		103	0.2	0.3		0.5								1.0	
		106		0.2	0.2	0.2								0.5	
		109		0.3	0.2		0.3							0.9	
		112	0.2	0.3	0.2			0.3	0.5					1.6	
		115						0.2	0.2					0.3	
		127											0.2	0.2	
	Total	0.3	1.4	1.0	0.7	0.3	0.5	0.7					0.2	5.2	
190		100		0.2										0.2	
		103	0.2											0.2	
		109		0.2										0.2	
		115		0.2										0.2	
		124											0.2	0.2	
	Total	0.2	0.5										0.2	0.9	
Total			30.2	24.0	20.1	10.0	7.5	4.0	2.1	1.2	0.2	0.2	0.2	0.3	100.0

S; Stature, W; Waist Cir., B; Bust Cir., Dark shade; KS size system

간까지, 허리둘레는 91구간에서 124구간까지 분포되어 KS 규격의 호칭 구간에 포함되지 않는 구간이 많은 것을 알 수 있다. Table 3의 음영구간은 KS 규격에서 제시하고 있는 호칭 구간으로 음영구간의 호칭은 총 23개 구간으로 복부비만 성인 남성이 포함되어 있는 23개 구간의 커버율은 28.3%, 커버효율은 1.2%로 나타났다.

키, 가슴둘레, 허리둘레 각각의 구간별로 KS 호칭 구간 내에 포함되는 인원의 커버율을 보면 키의 경우 175구간에 전체인원 572명의 30.4%가 분포되어 가장 높은 분포율을 보였으나 음영 구간인 KS 호칭구간 내에서의 커버율이 가장 높은 구간은 170구간으로 커버율 36.3%, 커버효율은 6.1%로 나타났다. 반면 키 155, 185, 190 구간에서의 KS 호칭구간 커버율은 0%인 것으로 나타났다.

가슴둘레는 구간 103에서 전체인원의 25.2%가 분포되어 가장 높은 분포율을 보이며 KS 호칭구간 커버율 또한 50%로 가장 높은 것으로 나타났다. 허리둘레는 구간 91에서 전체인원의 30.2%를 커버하고 KS 호칭구간 커버율 또한 55.5%로 가장 높은 것으로 나타났다. 그러나 허리둘레 호칭 91구간의 치수범위는 89.6~92.5 cm까지로 복부비만 성인 남성의 허리둘레 평균 96 cm를 커버하지 못하고 있다. 또한 허리둘레 호칭 100에서 124까지의 구간에 전체 인원의 25.7%가 분포되어 있으나 허리둘레 100 이상의 호칭은 KS 호칭구간에 제시하지 않고 있어 허리둘레 치수가 큰 복부비만 남성의 경우 키나 가슴둘레보다 허리둘레에서의 맞춤새가 좋지 않을 것으로 사료된다.

남성 정상 상의류는 가슴둘레-허리둘레-키의 삼원분류법에 의한 호칭이지만 허리둘레에서 현행 KS 규격과 차이가 많이 나타나므로 복부비만 남성을 위한 정상 상의류에서는 허리둘레 부위의 커버율과 커버효율을 동시에 높일 수 있는 치수체계가 필요할 것이다.

### 3.4. 정상 상의류 치수체계 제안

복부비만 성인 남성을 위한 상의류 치수체계를 제안하기 위하여 가슴둘레와 허리둘레의 이원빈도 분포를 고찰하였다. 이때 치수간격은 가슴둘레와 허리둘레 모두 3 cm로 KS 규격에서 제시한 호칭 간 치수간격을 그대로 사용하였다.

Table 4는 가슴둘레와 허리둘레 이원분류법에 의한 빈도분포를 나타낸 것이다. 분포율 상위 5개 구간은 103-91, 100-91, 103-94, 97-91, 103-97구간으로 전체의 35.7%를 차지하며, 가장 높은 빈도분포를 나타낸 103-91 구간은 전체 인원의 9.3%를 차지하고 있다. 호칭 구간 103-94구간은 상위 분포율에 포함되는 구간이나 KS 규격에는 나타나지 않는 이원빈도 구간이며, 복부비만 성인 남성의 가슴둘레 평균 104 cm와 허리둘레 평균 96 cm를 커버하는 구간은 103-97구간으로 전체 인원의 5.1%를 차지한다. Table 5는 치수체계를 설정하기 위하여 치수간격에 따른 빈도분포 결과 출현율 1~4% 이상의 커버효율을 나타낸 것이다. 1% 출현율일 경우 분포인원은 497명으로 전체의 86.7%를 커버하고 커버효율을 구간수로 나눈 커버효율은 3.2%로 나타났다. 출현율이 높아질수록 커버율은 낮아지고 커버효율은 높아지는 경향을 보여 4% 출현율일 경우의 커버효율이 6.2%로 가장 높지만 커버율은 49.3%로 가장 낮은 것으로 나타났다.

치수규격을 설정한 선행연구(Baek & Song, 2018; Choi & Do, 2012; Lim, 2013)를 보면 3% 이상의 출현율이 나타난 구간을 선택하여 치수규격을 설정하고 있다. 본 연구에서도 선행연구의 치수체계 설정 기준에 따라 3% 이상의 출현율을 나타내는 구간을 채택한 결과 가슴둘레 구간은 복부비만 성인 남성의 평균이 포함되는 구간 103을 중심으로 97구간에서 109구간까지의 5개 구간이 고르게 포함되었다. 그러나 허리둘레는 91구간에서 97구간까지 3개 구간만을 포함하게 되고 허리둘레

**Table 4.** Distribution of subjects according to the abdominal obese body measurements (Unit: n(%))

B \ W													Total	
	91	94	97	100	103	106	109	112	115	118	121	124		
91	2 (0.3)	1 (0.2)												3 (0.5)
94	6 (1.0)	2 (0.3)	2 (0.3)											10 (1.7)
97	29 (5.1)	17 (3.0)	10 (1.7)	3 (0.5)		1 (0.2)								60 (10.5)
100	50 (8.7)	25 (4.4)	16 (2.8)	7 (1.2)	2 (0.3)									100 (17.5)
103	53 (9.3)	43 (7.5)	29 (5.1)	11 (1.9)	4 (0.7)	3 (0.5)		1 (0.2)						144 (25.2)
106	21 (3.7)	27 (4.7)	26 (4.5)	15 (2.6)	14 (2.4)	3 (0.5)	2 (0.3)	1 (0.2)						109 (19.1)
109	9 (1.6)	13 (2.3)	22 (3.8)	15 (2.6)	7 (1.2)	8 (1.4)	3 (0.5)	1 (0.2)						78 (13.6)
112	2 (0.3)	8 (1.4)	7 (1.2)	6 (1.0)	10 (1.7)	5 (0.9)	5 (0.9)	1 (0.2)						45 (7.9)
115	1 (0.2)		3 (0.5)		4 (0.7)	3 (0.5)	1 (0.2)	1 (0.2)		1 (0.2)				14 (2.4)
118		1 (0.2)			2 (0.3)		1 (0.2)	1 (0.2)						5 (0.9)
121											1 (0.2)	1 (0.2)		2 (0.3)
124									1 (0.2)				1 (0.2)	2 (0.3)
Total	173 (30.2)	137 (24.0)	115 (20.1)	57 (10.0)	43 (7.5)	23 (4.0)	12 (2.1)	7 (1.2)	1 (0.2)	1 (0.2)	1 (0.2)	2 (0.3)		572 (100.0)

W; Waist Cir., B; Bust Cir.

**Table 5.** Cover ratio and cover efficiency according to appearance ratio

Appearance ratio	Distribution subjects (n)	Section	Cover ratio (%)	Cover efficiency (%)
1%	497	27	86.7	3.2
2%	415	16	72.6	4.5
3%	342	11	59.8	5.4
4%	282	8	49.3	6.2

평균이 포함되는 97구간 이상은 해당되는 구간이 없는 것으로 나타나 평균을 중심으로 자연스러운 치수체계 흐름을 위해서 2% 이상의 출현율을 나타내는 구간을 치수체계 제안을 위한 호칭구간으로 채택하였다.

Table 6은 이원분포를 통해 제시된 가슴둘레-허리둘레 구간에서 2% 이상의 출현율을 나타내는 16개 구간의 키 치수 평균이며, KS 규격 중 가슴둘레-허리둘레 호칭이 일치하는 구간이다. 16개 호칭구간 중 KS 규격에 없는 구간은 97-94, 100-97, 103-94, 106-100, 106-103, 109-94, 109-97, 109-100 8개 구간으로 나타났다. 100-91, 106-91, 106-97구간에서 KS 규격은 100-91-180, 106-91-175, 106-97-165의 한 개 호칭으로 나타났다으며, 나머지 구간은 다양한 키 구간에서 호칭이 전개되었

다. 또한 키의 치수간격은 호칭을 중심으로  $\pm 2.5$  cm이므로 각 구간의 평균 키에 해당되는 KS 호칭구간은 음영구간에 해당되는 6개 호칭인 것으로 나타났다.

이상의 결과를 토대로 가슴둘레-허리둘레 이원분포에서 2% 이상의 출현율을 나타낸 16개 구간을 선택하고 각 구간의 키 치수 평균을 적용하여 복부비만 성인 남성을 위한 정장 상의류 치수체계를 Table 7에 제시하였으며, 참고치수로는 키, 목뒤높이, 엉덩이둘레, 등길이, 팔길이를 제시하였다. 채택된 16개 호칭의 커버율은 72.6%이며 커버효율은 4.5%이다. 16개 호칭 중 KS 규격에 나타나는 구간은 97-91-165, 100-94-170, 103-91-170, 103-97-175, 106-91-175, 106-94-175의 6개 호칭이다. 또한 KS 규격에 나타난 호칭이라도 참고신체 치수는 서로 다르

**Table 6.** Comparison between 16 size code and KS size system

Size code over 2%	Stature Mean (cm)	KS size system
97-91	167.1	97-91-160
		97-91-165
		97-91-170
		97-91-175
97-94	167.8	None
100-91	172.1	100-91-180
100-94	171.6	100-94-160
		100-94-165
		100-94-170
		100-94-175
100-97	172.7	None
103-91	172.2	103-91-165
		103-91-170
		103-91-175
		103-91-180
103-94	173.4	None
103-97	173.1	103-97-165
		103-97-170
		103-97-175
106-91	173.7	106-91-175
106-94	173.1	106-94-170
		106-94-175
106-97	172.0	106-97-165
106-100	171.9	None
106-103	178.7	None
109-94	175.1	None
109-97	179.5	None
109-100	171.7	None

므로 이러한 결과는 복부비만의 체형특성을 고려한 패턴설계에 중요한 기초자료가 될 수 있을 것이다.

#### 4. 결 론

본 연구는 복부비만 성인 남성의 상반신 체형 특성을 분석하여 이를 토대로 상의류 치수체계를 제안함으로써 plus-size 의복의 호칭별 패턴설계에 중요한 기초자료를 제시하고 기성복 착의적합성을 높이는데 연구의 목적이 있는 것으로 연구결과는 다음과 같다.

1. 성인 남성의 복부비만 비율은 10대에서 20대까지는 줄어들다가 30대 이후 60대 까지는 각 연령대에서 차지하는 비율이 점차 증가하는 것으로 나타나 여성과는 달리 연령이 증가함에 따라 남성의 복부비만은 증가 추세임을 알 수 있다.

2. 복부비만 성인 남성의 상반신 체형 특성을 분석하기 위하여 표준체형의 성인 남성 체형과 각 부위별 평균을 비교한 결과 대부분의 항목에서 집단 간 유의한 차이가 나타나면서 복부비만 체형의 평균치수가 더 큰 것으로 나타났다. 특히 높이나 길이항목 보다 둘레, 너비, 두께 항목의 두 집단 간 평균차이가 더 크며, 전체적으로 체간부가 비만하지만 복부비만의 체형이므로 가슴 부위보다 허리 부위 항목에서 평균차이가 더 큰 것으로 나타났다.

3. 남성복 정장 상의류의 KS 규격에 의한 치수분포 고찰 결과 KS 규격에서 제시하고 있는 호칭에 포함되는 구간은 총 23개 구간이며 복부비만 성인 남성이 포함되어 있는 23개 구간의 커버율은 28.3%로 나타났다. 복부비만 성인 남성의 하반신 치수 빈도분포 결과(Lim, 2019)에서는 KS 규격에 포함되는 분포비율이 45.3%로 본 연구의 상의류 커버율 28.3%와 많은

**Table 7.** Size system of abdominal obese men's suit tops

(Unit: cm)

Designation (B.G-W.G-H)	Reference size					Cover ratio(%)
	Stature	Cervical height	Hip girth	Waist back length	Arm length	
97-91-165	167.1	143.6	96.9	43.4	57.0	72.6
97-94-165	167.8	142.3	98.6	43.4	57.1	
100-91-170	172.1	147.4	98.7	44.7	59.1	
100-94-170	171.6	147.4	99.9	45.3	58.1	
103-91-170	172.7	147.2	100.7	44.7	59.0	
106-97-170	172.2	147.2	104.2	44.2	58.8	
106-100-170	173.4	148.0	103.2	44.8	58.2	
109-100-170	173.1	147.0	104.8	45.2	58.6	
100-97-175	173.7	147.9	100.4	44.6	58.7	
103-94-175	173.1	148.3	101.7	44.6	59.4	
103-97-175	172.0	148.2	102.4	44.3	58.8	
106-91-175	171.9	148.8	101.5	45.3	59.3	
106-94-175	178.7	148.3	102.9	45.2	59.2	
109-94-175	175.1	149.1	102.3	45.4	59.1	
106-103-180	179.5	153.5	105.3	45.1	59.0	
109-97-180	171.7	154.1	104.4	45.6	60.5	

B.G; Bust Girth, W.G; Waist Girth

차이가 나타나 복부비만의 경우 상의류 치수가 현 KS 치수체계에 적합하지 않는 것을 알 수 있다.

4. 복부비만 성인 남성을 위한 상의류 치수체계를 제안하기 위하여 가슴둘레와 허리둘레의 이원빈도 분포를 고찰하였으며, 최종 2% 출현율을 보이는 16개 구간을 치수체계 제안을 위한 호칭구간으로 채택하였다. 16개 호칭구간의 커버율은 72.6%, 커버효율은 4.5%이다.

본 연구 결과에서 제시한 체형 특성을 고려한 치수체계는 복부비만 성인 남성의 신체치수가 어느 구간에 많이 분포되는가를 알 수 있는 자료로 특정 사이즈에서의 생산량 계획에도 유용하게 활용되어 합리적인 생산을 가능하게 할 것이다. 그러나 KS 규격에서 성인 남성의 상반신을 상드롭에 따라 분류한 것과는 달리 본 연구는 복부비만 성인 남성의 상반신 체형을 한 개의 집단유형으로 가정하고 치수 분포를 고찰한 것으로 향후 상반신 비만 유형별로 체형을 분류하여 유형별 치수 분포를 고찰하는 것은 다품종 소량생산의 세분화된 의류시장에서 타겟이 되는 소비자의 기성복 착의 적합성을 높이는데 중요한 자료를 제시할 수 있을 것이다.

## References

- Baek, H. Y., & Song, H. K. (2018). Analysis of women's jacket sizing systems of RTW brands and development of sizing systems by age groups. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 42(6), 1056-1068. doi:10.5850/JKSC.2018.42.6.1056
- Choi, E. H., & Do, W. H. (2012). A study on the school uniform pants sizing system depending on lower body type for highschool girls. *Fashion & Textile Research Journal*, 14(5), 834-845. doi:10.5805/KSCI.2012.14.5.834
- Hong, E. H. (2013). *Development of tight-fit torso patterns according to adult men's somatotype using surface flattening of 3D body scan data: Using a 3D virtual garment system*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Korean Agency for Technology and Standards. (2015). 제 7차 한국인 인체치수 조사사업보고서[The 7th human body Measurement report(Size Korea)]. Retrieved June 29, 2019, from <http://sizekorea.kats.go.kr>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention, KCDC. (2016). 2016 Korea health statistics: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-1)]. Retrieved July 9, 2019, from <http://knhanes.cdc.go.kr>
- Korean Agency for Technology and Standards. (2009). Korean Industrial Standards of Clothes Men's tops, KS K 0050. Retrieved June 29, 2019, from <http://standard.go.kr>
- Lee, B. N. (2012). *A study on slacks pattern based on lower body type of obese men's*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Lee, S. J. (2013). Classification of male's body types and development of torso pattern. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Lim, J. Y. (2009). A development of size system for the abdomen-obese adult males according to the lower-body obesity-type analysis. *Fashion & Textile Research Journal*, 11(6), 904-910.
- Lim, J. Y. (2013). A suggestion of the size-designation for the underweight women's tops in their 20s-30s. *Fashion & Textile Research Journal*, 15(3), 423-429. doi:10.5805/SFTI.2013.15.3.423
- Lim, J. Y. (2019). Analysis of lower-body obesity-type and development of suit-pants size system for the abdomen-obese adult males. *Fashion & Textile Research Journal*, 21(5), 677-686. doi:10.5805/SFTI.2019.21.5.677
- Ministry of Health and Welfare, KCDC. (2017). 제7기 국민건강통계 국민건강영양조사[The 7th National Health Statistics, Korean National Health & Nutrition Survey(KNHANE)]. Retrieved April 9, 2019, from <http://knhanes.cdc.go.kr>
- Seong, O. J. (2016). Study on a clothes-sizing system for elderly obese women for the activation of the silver clothing industry. *The Research Journal of Costume Culture*, 24(2), 233-247. doi:10.7741/rjcc.2016.24.2.233
- Seong, O. J., & Kim, S. J. (2018). Building up the foundation for the elderly apparel industry through the study on the body shapes of elderly obese males. *The Research Journal of Costume Culture*, 26(5), 665-678. doi:10.29049/rjcc.2018.26.5.665
- Seong, O. J., & Ha, H. J. (2012). A study of middle aged obese men's body shape - 35~55 years of age -. *Design Forum*, 35(0), 39-50.
- Seong, O. J., & Park, K. A. (2012). A study on the cloth sizing system for middle aged obese men - 33~55 years of age -. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 36(2), 231-243. doi:10.5850/JKSC.2012.36.2.231
- Yoo, S. J., & Lee, S. W. (1991). A study on body form variation of adult males in the twenties for clothing construction. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 15(4), 393-403.
- Yoon, J. W., & Suh, M. A. (2011). Apparel sizing system for obese men in their 20s. *The Research Journal of the Costume Culture*, 19(3), pp. 449-459.
- Yu, Y. C. (2002). Abdominal obesity. *Kyung Hee Medicine*, 18(3-4), 164-169.

(Received 6 November, 2019; 1st Revised 27 November, 2019; 2nd Revised 10 December, 2019, 3rd Revised 18 December, 2019, Accepted 27 December, 2019)