

[Original Article]

## Building up the foundation for the elderly apparel industry through the study on a clothes-sizing system of elderly obese males

Ok jin Seong and Sook jin Kim<sup>\*†</sup>

Lecturer, Dept. of Fashion Design, Sejong University, Korea  
Professor, Dept. of Fashion Design, Sejong University, Korea<sup>\*</sup>

### 노년 비만남성의 의복 사이즈체계 연구를 통한 실버 의류산업 활성화 기반 구축

성 옥 진 · 김 숙 진<sup>\*†</sup>

세종대학교 패션디자인학과 강사, 세종대학교 패션디자인학과 교수<sup>\*</sup>

#### Abstract

This study presents an efficient clothes-sizing system for those experiencing obesity in old age with the aim of revitalizing the clothing industry for older obese people. The study targets 249 obese men aged 60 to 85 who satisfy a Rohrer index score of 1.6 or higher and a BMI (body mass index) of 25 or higher. Elderly obese males showed more obesity in the body based on the waist. In particular, those in their 60s were the most obese, and after reaching their 70s, characteristics of old age in which the stature was reduced and the limbs were tapered were shown. The clothes-sizing system was set to 5cm in stature, 5cm and 3cm in chest girth, 2cm in waist girth (omphalion), and 2cm in hip girth according to the KS standards. Through the two-way distribution of each section, the name of the section with a high distribution was given. Casual tops were selected from eight sizes, ranging from 155 to 170cm in stature and 95 to 105cm in chest girth. Suit top sizes were selected from eight sizes, ranging from 160 to 170cm in stature and 94 to 103cm in chest girth. Bottoms suggested 10 sizes distributed between 90 and 100cm in waist girth (omphalion) and 92 and 98cm in hip girth. According to the KS standards, the detailed size was divided into the basic part and the reference part.

*Keywords: elderly obese male(노년 비만남성), the elderly apparel industry(실버의류 산업), sizing system(사이즈체계), size interval(사이즈 간격), KS*

#### I. Introduction

과학과 예술의 발달로 평균수명이 늘어나 어떤 시대보다도 노년기가 길어졌으며, 특히 한국은 고령화 속도가 세계에서 가장 빨라서 현재 상태로 고령화가 진행된다면 초고령 사회로 진입하는데 8년이 걸릴 것으로 예측된다. 한국의 노인인구 비중은

Received July 02, 2019  
Revised December 05, 2019  
Accepted December 06, 2019

<sup>†</sup>Corresponding author  
(ksjina@sejong.ac.kr)

#### ORCID

Ok Jin Seong  
<http://orcid.org/0000-0003-4414-1860>  
Sook jin Kim  
<http://orcid.org/0000-0003-3639-6046>

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (2017S1A5A2A01025719).

1960년 2.9%에서 2015년 13.1%로 반세기 만에 4.5배 증가하였고, 2030년에는 24.3%, 2060년 40.1%로 높아질 것으로 전망하고 있다(Statistics Korea, 2015). 따라서 국가적으로 고령사회를 준비하는 대책마련과 더불어 노인의 삶에 대한 관심이 필요한 시점이다.

최근 한국의 노년층은 노후를 준비할 때 연금에 의존하는 비율이 증가하고 있지만, 국민연금 외에도 예적금이나 보험, 부동산의 보유가 여전히 높아서 실버 소비자들의 구매력은 증가할 것으로 예상된다. 또한 이전의 노년층들이 삶의 목적과 의미를 주로 가족에게서 찾아왔지만, 현재의 노년층은 삶의 의미와 심리적 만족을 외부에서 찾으려 하고, 다양한 그룹활동이나 여가 활동, 자원봉사 활동에 참여하는 등 생활양식과 의식구조가 변화하고 있다. 특히 1960년 이후의 출생한 베이비붐 세대가 고령사회로 진입하면서, 이 세대는 높은 교육 수준과 더불어 TV나 여행을 통해 다양한 문화를 경험하였고, 미니스커트와 청바지에 이르는 패션에 대한 이해의 폭이 넓은 특징을 가지고 있다. 이들은 60대 이후에도 패션 감각이 크게 줄지 않을 것이며, 개성을 중요시 하고, 의복에 대한 취향도 뚜렷해지는 등, 패션에 대한 관심은 더욱 증가할 것이다(Yi, 2003).

고령화와 더불어 각종 편리한 생활용품과 이동 및 통신의 발달로 인해 기초적인 활동이 감소하고, 식습관 또한 변화되어 비만인구는 지속적으로 증가되고 있다(Yu, Lee, & Ko, 2013). 경제협력개발기구(OECD)는 우리나라 고도비만 인구가 2030년에는 현재의 2배 수준에 이르고, 고도비만율이 2015년에는 5.3%에서 2030년에는 9.0%에 이를 것으로 전망하고 있다. 2017년 성인비만의 실태를 분석한 보고서(National Health Insurance Service, 2018)에 따르면 19세 이상 성인의 비만 유병률은 36.6%이고, 이 중에 여성의 비만 유병률은 28.6%, 남성의 비만 유병률은 43.8%로 남성의 비만율이 더 높은 것으로 나타났다. 또한 연령대별 비만 현황에서는 여성은 30~39세(37.8%), 50~59세(37.2%), 70~79세(39.3%)에서 유병률이 높게 나타났고, 남성은 40~49세(36.8%), 60~69세(39.7%)에서 높은 유병률을 보이다가 80세 이상에서는 30.4%로 떨어지는 것으로 나타났다. 특히 여성은 70~79세, 남성은 60~69세의 노년기에 비만 유병률이 가장 높아지는 것으로 나타나서 건강한 수명과 삶의 질 향상을 위한 예방과 관리

가 필요하다.

비만인구의 증가에 따라 비만 소비자를 위한 플러스사이즈 시장도 발달하였는데, 미국에서는 전문의류 브랜드뿐 아니라 TV홈쇼핑에서도 플러스사이즈 의류의 판매율이 높은 반면에, 국내에서는 비만여성을 위한 의류시장이 2000년대 들어서 본격적으로 발달하기 시작하였다. 최근 국내 플러스사이즈 의류 시장은 동대문에서 제작되는 캐주얼 의류를 단순 판매하는, 비전문화된 소규모 온라인 쇼핑몰이 대부분이다(Yu et al., 2013). 국내 플러스사이즈 의류시장의 고객연령은 대부분 중장년층과 여성에 맞추어져 있고, 남성 비만체형이나 노년 비만체형에 대한 플러스사이즈 의류시장은 아직 활성화되어 있지 않으며, 특히 노년 비만체형에 대해서는 전혀 고려되고 있지 않은 상태이다. 따라서 노년 비만에 대한 체형, 패턴, 사이즈체계 등의 학문적 연구를 통해 고령화 사회를 대비하고, 새로운 시장을 개척하기 위한 연구가 시급한 실정이다.

이에 본 연구는 증가하고 있는 60~85세의 노년 비만남성을 대상으로 ‘제5차 한국인 인체치수조사’ Data (Korean Agency for Technology and Standards [KATS], 2004)를 활용하여 효율성이 높은 노년 비만남성의 사이즈체계를 제시하고자 한다. 이러한 노년 비만남성의 신체특징 및 사이즈 정보는 의복 맞춤새를 향상시키고, 의류 생산업체에게는 합리적인 사이즈체계 수립을 지원하는 등, 중요한 기초자료 제공을 통해 실버 의류산업 활성화에 기여할 것으로 생각된다.

## II. Methods

### 1. Selection of subjects

본 연구는 선행연구(Seong & Kim, 2018)의 후속연구로써 ‘제5차 한국인 인체치수조사’ 자료(KATS, 2004) 중 60~85세의 노년 남성을 대상으로 Rohrer지수 1.6 이상, 체질량지수(BMI) 25 이상을 만족시키는 노년 비만남성을 연구대상으로 하였다. 일반적으로 비만 판정의 기준은 체질량지수(BMI)를 주로 사용하지만, 본 연구는 좀 더 정확한 연구를 위하여 체질량지수(BMI)와 Rohrer지수 1.6 이상을 만족시키는 피험자를 선정하였다. 피험자의 수와 연령의 기준은 선행연구(Seong & Kim, 2018)에서도 언급되었듯이 노년남성의 피험자 수가 다른 연령대보다 적고, 특히 노년 비만인의

수는 매우 적은 편이어서 제5차 인체치수조사 자료를 바탕으로 피험자수를 확대하여 연구되었다.

또한 피험자 선정은 결함이 있는 피험자의 수를 제외한 725명의 자료를 사용하였고, 비만체형에 속하는 249명과 정상체형에 속하는 476명을 나누어 연구하였다. <Table 1>은 연구대상의 비만 판정기준(BMI, Rohrer)에 따른 인원수를 분석한 것으로 두 가지 비만지수를 모두 만족시키는 연구 인원은 249명이다.

**2. Measurement items analysis**

연구에 사용된 노년남성의 인체자료는 ‘제5차 한국인 인체치수조사’(KATS, 2004)의 직접측정치 항목으로 높이 4항목, 너비 4항목, 두께 5항목, 둘레 6항목, 길이 5항목, 몸무게 등의 총 25항목을 선정하여 비만체형과 정상체형의 신체적 특징을 비교하였다. 또한 이들 항목 중 주요부위(키, 가슴둘레, 허리둘레, 배꼽수준 허리둘레, 엉덩이둘레)의 사이즈 구간 및 분포를 분석하여 비만체형과 정상체형의 차이점을 비교하였다.

**3. Data analysis for a clothes-sizing system**

본 연구는 SPSS 21.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였으며, 내용은 다음과 같다.

**1) Body measurement analysis**

비만체형과 정상체형의 신체적 특징 비교 및 비만체형의 연령에 따른 신체 측정치 분석은 독립표본 t검

정을 통해 분석하였다.

**2) Distribution of the body size of major regions**

인체 주요부위의 사이즈 분포는 키 5cm, 가슴둘레 5cm와 3cm, 배꼽수준허리둘레 2cm 간격으로 구간을 설정하여 정상체형과 비만체형의 사이즈 분포 구간을 기술통계 분석을 통해 비교하였다.

**3) Size distribution according types of clothes**

의복의 종류에 따른 사이즈 분포에서 캐주얼 상의류는 키 5cm, 가슴둘레 5cm 구간의 이원분포를, 정장 상의류는 키 5cm, 가슴둘레 3cm 구간의 이원분포를 분석하였고, 하의류는 배꼽수준 허리둘레 2cm, 엉덩이둘레 2cm 구간의 이원분포를 교차분석하여 제시하였다.

**4) Suggestion a clothes sizing system for elderly obese males**

의복의 종류에 따른 사이즈 분포를 바탕으로 상의류와 하의류의 커버율이 높은 사이즈를 선정하였고, 기술통계 분석을 통해서 기본부위와 참고부위의 사이즈를 제시하였다.

**5) Comparison of sizing system for elderly obese males and normal males**

연구하여 제시된 노년 비만체형 남성의 사이즈 분포와 노년 정상체형 남성의 사이즈의 분포 범위를 비

<Table 1> The number of subjects and obesity diagnosis criteria

Index (Diagnose criteria)		BMI		Rohrer	Total
		Obese class 1	Obese class 2	>1.6	
		25~29.9	≥30		
60 age	Number	148	6	154	154
	Percentage(%)	59.4	2.4	61.8	61.8
70 age over	Number	93	2	95	95
	Percentage(%)	37.3	0.8	38.2	38.2
Total		241	8	249	249
		96.8	3.2	100.0	100.0

Rohrer = Weight / Stature (cm)<sup>3</sup>×10<sup>5</sup>

BMI = Weight / Stature (m)<sup>2</sup>

교하여 분석하였다.

### III. Results and Discussion

#### 1. Body measurement analysis of elderly obese males

노년 비만남성의 신체적 특징을 살펴보고자 정상 체형과 비만체형의 신체적 차이점 및 노년 비만남성

에 속하는 60대와 70대 이상의 연령대별 차이를 분석하였다(Table 2).

먼저 정상체형과 비만체형의 신체적 차이점을 살펴보면 키, 등길이를 제외한 모든 항목이  $p<.01$  수준에서 유의한 차를 나타냈는데, 높이항목에서는 정상체형이 크고 비만체형이 작은 것으로 나타났다. 그 외에 너비항목이나 두께항목, 둘레항목, 길이항목에서

<Table 2> Comparison of body measurements by body types and age group (Unit: cm)

	Measurement	Normal body types (n=476)	Obese body types (n=249)	t-value	60 age obese (n=145)	70 age over obese (n=95)	t-value
Height	Stature	163.58	163.59	-.03	164.19	162.63	2.17*
	Waist height(omphalion)	96.22	95.27	2.95**	95.44	95.01	.81
	Hip height	80.72	79.88	2.66**	79.99	79.69	.59
	Crotch height	74.91	73.43	5.02***	73.68	73.02	1.38
Breadth	Chest breadth	29.14	31.31	-16.22***	31.55	30.92	3.06**
	Waist breadth	27.57	30.56	-22.79***	30.65	30.40	1.25
	Waist breadth (omphalion)	28.60	31.24	-21.17***	31.13	31.42	-1.51
	Hip breadth	31.87	33.13	11.73***	33.20	33.02	1.06
Depth	Chest depth	21.56	23.23	-13.70***	23.24	23.23	.04
	Waist depth	22.30	26.51	24.59***	26.45	26.60	-.60
	Waist depth (omphalion)	21.82	25.65	-24.27***	25.51	25.88	-1.57
	Hip depth	22.78	25.30	16.00***	25.06	25.70	-2.59**
	Armscye depth	9.96	11.23	-15.62***	11.42	10.92	3.88***
Circumference	Chest circumference	91.12	97.98	-20.06***	98.63	96.94	3.18**
	Waist circumference	82.19	94.04	-26.34***	94.02	94.08	-.09
	Waist C. (omphalion)	83.23	94.36	-24.88***	93.86	95.18	-2.01*
	Hip circumference	90.14	96.46	-20.78***	96.74	96.01	1.58
	Thigh circumference	49.44	54.70	-20.00***	55.04	54.15	2.23*
	Upper arm circumference	27.49	30.58	-19.44***	31.01	29.88	4.74***
Length	Waist front length	33.90	35.62	-5.84***	36.25	34.59	3.35***
	Waist back length	41.77	42.23	-1.86	42.40	41.94	1.14
	Interscye, front	34.53	35.86	-7.98***	35.96	35.69	1.00
	Back interscye, length	37.67	39.31	-8.16***	9.53	38.95	1.77
	Biacromion length	40.07	41.43	-6.49***	41.62	41.13	1.42
Other	Weight(kg)	59.53	72.10	-23.78***	72.93	70.74	2.68**

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

는 비만체형이 정상체형보다 큰 것으로 나타나 비만 할수록 체간부 위주로 지방이 침착되고, 특히 허리를 중심으로 둘레, 너비, 두께가 커지는 것을 알 수 있다. 이는 여성 비만체형의 경우 가슴과 허리를 기준으로 비만이 심화된다고 한 선행연구(Kim & Lee, 2008) 결과와 차이가 있음을 알 수 있다.

노년 비만남성에 속하는 60대와 70대 이상의 연령 대별 체형의 차이를 비교한 결과는 10항목에서  $p < .05$  수준의 유의한 차이를 나타내었다. 특히 엉덩이두께와 배꼽수준 허리둘레는 연령이 높을수록 커지는 부위로 나타나서 노년 비만여성의 경우 연령이 높을수록 허리둘레, 배꼽수준허리둘레, 체간부의 두께항목이 크고 두꺼워진다는 선행연구(Seong & Kim, 2015)와 차이를 나타내어 남녀 비만의 부위와 정도가 다를 수 있다. 엉덩이두께와 배꼽수준 허리둘레를 제외한 나머지 항목들은 연령이 증가할수록 키와 체간 부위가 줄어 들고, 사지가 가늘어지는 노인의 특징이 그대로 나타나 60대가 가장 비만한 것으로 나타났다.

**2. Distribution of the body size of major regions for elderly obese males**

신체 주요부위의 인체치수 분포는 현재 사용하고 있는 KS호칭 규격(KATS, 2005)에 따라 주요부위인 키는 5cm 간격, 가슴둘레는 5cm, 3cm 간격으로 설정하였고, 남성복의 하의류 패턴 제작시 기준이 되는 배꼽수준 허리둘레는 2cm 간격으로 설정하여 분석하였다.

키의 구간별 인체치수 분포는 정상체형과 비만체형 둘 다 160cm, 165cm 구간에 가장 많이 분포되었으며, 2개의 구간에서 정상체형은 63.58%의 커버율을, 비만체형은 64.3%의 커버율을 나타내었다(Table 3).

가슴둘레 5cm 구간의 분포를 살펴보면 정상체형의 경우 85, 90, 95구간의 3개 호칭 커버율이 87.8%이고, 비만체형은 95, 100호칭 2개의 커버율이 80.8%를 나타내었는데, 정상체형에 비하여 비만체형의 사이즈 분포가 집중되어 나타나고 있다(Table 4).

가슴둘레 3cm 구간의 분포는 정상체형의 경우 88, 91, 94구간에 가장 많이 분포하고 있으며, 호칭 3개의

<Table 3> Distribution of stature 5cm interval

Division		Stature 5cm							Total
		150	155	160	165	170	175	180	
Normal body types	n	17	51	136	166	75	28	3	476
	%	3.6	10.7	28.6	34.9	15.8	5.9	0.6	100.0
Obese body types	n	9	26	58	102	47	7		249
	%	3.6	10.4	23.3	41.0	18.9	2.8		100.0
Total	n	26	77	194	268	122	35	3	725
	%	3.6	10.6	26.8	37.0	16.8	4.8	0.4	100.0

<Table 4> Distribution of chest girth 5cm interval

Division		Chest girth 5cm								Total
		75	80	85	90	95	100	105	110	
Normal body types	n	1	21	88	178	152	35	1		476
	%	0.2	4.4	18.5	37.4	31.9	7.4	0.2		100.0
Obese body types	n			2	17	99	102	23	6	249
	%			0.8	6.8	39.8	41.0	9.2	2.4	100.0
Total	n	1	21	90	195	251	137	24	6	725
	%	0.1	2.9	12.4	26.9	34.6	18.9	3.3	0.8	100.0

커버율이 66.4%인 반면, 비만체형은 94, 97, 100구간의 커버율이 76.7%를 나타내었다(Table 5).

배꼽수준 허리둘레 2cm 구간별 분포는 정상체형의 경우 82, 84, 86, 88, 90(32~35inch)구간의 5개 호칭 커버율이 58.3%를 나타내었고, 비만체형은 92, 94, 96, 98(36~39inch) 구간의 4개 호칭 커버율이 76.7%를 나타내었는데 특히 배꼽수준 허리둘레의 경우 정상체형과 비만체형의 집중 분포 구간이 겹치지 않고 다르게 나타나고 있다(Table 6).

3. Size distribution according types of clothes for elderly obese males

의복의 종류에 따른 사이즈 분포를 살펴보면 KS호칭 규격에 따라 캐주얼 상의류는 키 5cm, 가슴둘레 5cm 구간의 이원분포, 정장 상의류는 키 5cm, 가슴둘레 3cm 구간의 이원분포를 분석하였고, 하의류는 배꼽수준 허리둘레 2cm, 엉덩이둘레 2cm 구간의 이원분포를 분석하여 제시하였다.

캐주얼 상의류는 키 5cm와 가슴둘레 5cm 구간의

<Table 5> Distribution of chest girth 3cm interval

Division		Chest girth 3cm													Total
		76	79	82	85	88	91	94	97	100	103	106	109	112	
Normal body types	n	1	10	23	50	89	115	112	49	21	6				476
	%	0.2	2.1	4.8	10.5	18.7	24.2	23.5	10.3	4.4	1.3				100.0
Obese body types	n					6	13	49	71	71	24	9	5	1	249
	%					2.4	5.2	19.7	28.5	28.5	9.6	3.6	2.0	0.4	100.0
Total	n	1	10	23	50	95	128	161	120	92	30	9	5	1	725
	%	0.1	1.4	3.2	6.9	13.1	17.7	22.2	16.6	12.7	4.1	1.2	0.7	0.1	100.0

<Table 6> Distribution of waist girth 2cm interval

Division		Waist girth.(omphalion) 2cm													Total
		62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84		
Normal body types	n	1	3	6	7	9	18	14	25	29	40	49	55		
	%	0.2	0.6	1.3	1.5	1.9	3.8	2.9	5.3	6.1	8.4	10.3	11.6		
Obese body types	n											2	5		
	%											0.8	2.0		
Total	n	1	3	6	7	9	18	14	25	29	40	51	60		
	%	0.1	0.4	0.8	1.0	1.2	2.5	1.9	3.4	4.0	5.5	7.0	8.3		

Division		Waist girth.(omphalion) 2cm													Total
		86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108		
Normal body types	n	67	67	36	23	19	4	4						476	
	%	14.1	14.1	7.6	4.8	4.0	0.8	0.8						100.0	
Obese body types	n	9	14	24	48	41	38	25	15	13	6	5	4	249	
	%	3.6	5.6	9.6	19.3	16.5	15.3	10.0	6.0	5.2	2.4	2.0	1.6	100.0	
Total	n	76	81	60	71	60	42	29	15	13	6	5	4	725	
	%	10.5	11.2	8.3	9.8	8.3	5.8	4.0	2.1	1.8	0.8	0.7	0.6	100.0	

이원분포에서 4.4% 이상의 분포를 나타낸 구간이 95-155, 95-160, 100-160, 95-165, 100-165, 105-165, 95-170, 100-170의 8개로 커버율이 78.6%이다(Table 7).  
정장 상의류의 경우, 키 5cm와 가슴둘레 3cm 구간

의 이원분포에서는 4.8% 이상의 분포를 나타낸 구간이 94-160, 97-160, 100-160, 94-165, 97-165, 100-165, 103-165, 100-170으로 총 8개 구간의 커버율은 64.5%이다(Table 8).

<Table 7> Size distribution of casual tops (stature 5cm by chest girth 5cm)

Division		Chest girth 5cm						Total	
		85	90	95	100	105	110		
Stature 5cm	150	n	1	3	3	2			9
		%	0.4	1.2	1.2	0.8			3.6
	155	n	1	3	16	6			26
		%	0.4	1.2	6.4	2.4			10.4
	160	n		6	24	25	2	1	58
		%		2.4	9.6	10.0	0.8	0.4	23.3
	165	n		5	45	39	11	2	102
		%		2.0	18.1	15.7	4.4	0.8	41.0
	170	n		0	11	25	8	3	47
		%		0.0	4.4	10.0	3.2	1.2	18.9
	175	n				5	2		7
		%				2.0	0.8		2.8
	Total	n	2	17	99	102	23	6	249
		%	0.8	6.8	39.8	41.0	9.2	2.4	100.0

Note. ■ Cell that includes the distribution of 4.4% or more in each group.

<Table 8> Size distribution of casual tops (stature 5cm by Chest girth 3cm)

Division		Chest girth 3cm								Total		
		88	91	94	97	100	103	106	109		112	
Stature 5cm	150	n	2	2	3		1	1				9
		%	0.8	0.8	1.2		0.4	0.4				3.6
	155	n	2	2	9	8	5	0				26
		%	0.8	0.8	3.6	3.2	2.0	0.0				10.4
	160	n	1	5	16	14	18	2	1	1		58
		%	0.4	2.0	6.4	5.6	7.2	0.8	0.4	0.4		23.3
	165	n	1	4	18	40	23	12	2	1	1	102
		%	0.4	1.6	7.2	16.1	9.2	4.8	0.8	0.4	0.4	41.0
	170	n			3	9	20	7	5	3		47
		%			1.2	3.6	8.0	2.8	2.0	1.2		18.9
	175	n					4	2	1			7
		%					1.6	0.8	0.4			2.8
	Total	n	6	13	49	71	71	24	9	5	1	249
		%	2.4	5.2	19.7	28.5	28.5	9.6	3.6	2.0	0.4	100.0

Note. ■ Cell that includes the distribution of 4.8% or more in each group.

하의류는 배꼽수준 허리둘레 2cm와 엉덩이둘레 2cm 구간의 이원분포에서 2.8% 이상의 분포를 나타낸 구간이 90-92, 92-94, 94-94, 96-94, 92-96, 92-98, 94-98, 96-98, 98-98, 100-98의 10개 구간으로 커버율은 40.8%이다(Table 9).

4. Suggestion a clothes sizing system for elderly obese males

의복 종류에 따른 주요부위의 구간별 사이즈 분포

를 바탕으로 효율성이 높은 의류 사이즈규격을 설정하여 제시하였다.

캐주얼 상의류는 키 155~170cm 구간과 가슴둘레 95~105cm 구간에 4.4% 이상의 분포를 나타낸 8개 사이즈를 선택하였고, 커버율은 78.6%이다. KS규격에 근거하여 캐주얼 상의류의 기본부위는 가슴둘레-키로 표시하고, 참고부위로 허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 겨드랑뒤벽사이길이(뒤폭) 어깨사이길이, 팔길이(소매길이)를 제시하였다(Table 10).

<Table 9> Size distribution of bottoms (hip girth 2cm by Waist girth (omphalion) 2cm)

Division		Waist girth (omphalion) 2cm														Total	
		82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108		
Hip girth 2cm	88	n		1					1								2
		%		0.4					0.4								0.8
	90	n	1		1	2	1		1		1						7
		%	0.4		0.4	0.8	0.4		0.4		0.4						2.8
	92	n	0	2	4	5	7	5	4	5	1						33
		%	0.0	0.8	1.6	2.0	2.8	2.0	1.6	2.0	0.4						13.3
	94	n		1	3	4	4	11	14	7	1	1					46
		%		0.4	1.2	1.6	1.6	4.4	5.6	2.8	0.4	0.4					18.5
	96	n	1	1	1		6	17	6	2	6	2	1	2			45
		%	0.4	0.4	0.4		2.4	6.8	2.4	0.8	2.4	0.8	0.4	0.8			18.1
	98	n				2	3	9	10	13	7	7	1		1	1	54
		%				0.8	1.2	3.6	4.0	5.2	2.8	2.8	0.4		0.4	0.4	21.7
	100	n				1	3	6	6	5	3	4	5		2	1	36
		%				0.4	1.2	2.4	2.4	2.0	1.2	1.6	2.0		0.8	0.4	14.5
	102	n								3	3	1	3	2	2	1	15
		%								1.2	1.2	0.4	1.2	0.8	0.8	0.4	6.0
	104	n								2	3		1	1		1	8
		%								0.8	1.2		0.4	0.4		0.4	3.2
	106	n											1	1			2
		%											0.4	0.4			0.8
108	n											1				1	
	%											0.4				0.4	
Total	n	2	5	9	14	24	48	41	38	25	15	13	6	5	4	249	
	%	0.8	2.0	3.6	5.6	9.6	19.3	16.5	15.3	10.0	6.0	5.2	2.4	2.0	1.6	100.0	

Note. ■ Cell that includes the distribution of 2.8% or more in each group.



&lt;Table 10&gt; Sizing system of elderly obese males casual tops

(Unit: cm)

Division	Basic size				Reference size			
	Chest cir.	Stature	Waist cir.	Hip cir.	Waist back length	Back interscye, length	Biacromion length	Arm length
95-155	95	155	92.4	93.7	40.6	37.8	39.6	54.0
95-160	95	160	91.7	95.9	40.6	37.9	39.8	55.5
95-165	95	165	92.8	96.1	42.9	39.2	41.6	56.9
95-170	95	170	93.1	96.6	42.8	38.7	40.8	57.5
100-165	100	165	94.1	96.0	42.6	39.9	41.6	57.0
100-160	100	160	93.5	95.8	40.8	39.2	41.1	55.9
100-170	100	170	96.9	99.1	44.1	39.9	42.7	58.4
105-165	105	165	99.5	99.1	43.0	40.7	42.6	57.8

Note. Cir.: Circumference.

정장 상의류는 키 160~170cm 구간과 가슴둘레 94~103cm 구간에 4.8% 이상의 분포를 나타낸 8개 사이즈를 선택하였고, 커버율은 64.5%이다. 표시방법은 기본부위는 가슴둘레-허리둘레-키로 표시하고, 참고부위로 엉덩이둘레, 등길이, 겨드랑뒤벽사이길이(뒤폭) 어깨사이길이, 팔길이(소매길이)를 제시하였다(Table 11).

하의류는 배꼽수준 허리둘레 90~100cm 구간과 엉덩이둘레 92~98cm 구간에서 2.8% 이상의 분포를 나타낸 10개 사이즈를 제시하였고, 커버율은 40.8%를 나

타내었다. 기본부위는 배꼽수준 허리둘레-엉덩이둘레로 표시하였고 참고부위는 키, 허리둘레, 다리가쪽길이(바지길이), 살높이(인심: inseam), 넓다리둘레를 제시하였다(Table 12).

선행연구(Kim, 2007; Suh & Lee, 2000; Yoon, 2007; Yoon & Suh, 2011)에 의하면 비만체형은 정상체형에 비해 너비부위보다 길이부위의 맞춤새에 대한 불만족이 큰 것으로 나타나 상의류는 소매길이, 어깨 길이에 대한 불만족이 크고 하의류는 바지길이, 넓다

&lt;Table 11&gt; Sizing system of elderly obese males suit tops

(Unit: cm)

Division	Basic size				Reference size			
	Chest cir.	Waist cir.	Stature	Hip cir.	Waist back length	Back interscye, length	Biacromion length	Arm length
94-91-160	94	91	160	95.8	40.9	37.7	39.6	54.9
94-94-165	94	94	165	95.8	43.5	39.5	42.0	56.9
97-91-160	97	91	160	95.8	40.5	38.6	41.0	56.1
97-94-165	97	94	165	96.2	42.5	39.3	41.6	56.7
100-94-160	100	94	160	95.6	40.6	39.2	40.8	56.1
100-94-165	100	94	165	96.0	43.0	39.8	41.7	57.7
100-97-170	100	97	170	99.4	43.7	40.2	43.1	58.1
103-97-165	103	97	165	98.8	42.4	40.5	42.2	57.2

Note. Cir.: Circumference.

<Table 12> Sizing system of elderly obese males bottoms

(Unit: cm)

Division	Basic size		References size				
	Waist cir. (omphalion)	Hip cir.	Stature	Waist cir.	Outside leg length	Crotch height	Thigh cir.
90-92	90	92	161.2	89.9	101.3	72.6	50.9
92-94	92	94	162.1	92.2	101.8	73.2	52.6
92-96	92	96	162.1	92.5	99.1	72.6	54.7
92-98	92	98	165.6	92.9	104.9	74.3	55.3
94-94	94	94	161.1	92.9	99.7	72.2	53.6
94-98	94	98	164.6	93.0	98.9	74.3	54.3
96-94	96	94	161.9	95.7	98.2	69.7	54.4
96-98	96	98	166.8	95.6	104.6	75.0	55.1
98-98	98	98	160.6	96.5	100.0	72.5	56.7
100-98	100	98	165.6	98.4	101.3	74.5	56.2

Note. Cir.: Circumference.

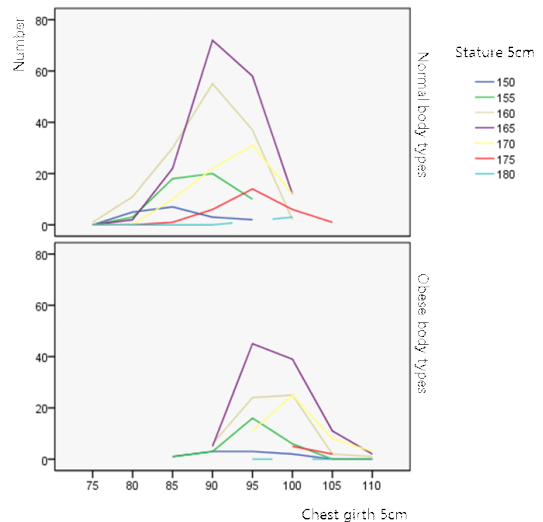
리둘레에 대한 불만이 큰 것으로 연구되었다. 따라서 본 연구는 참고부위로 상의류의 경우 소매길이(팔길이), 어깨사이길이(어깨길이)를, 하의류의 경우 바지 길이(다리가쪽길이), 인심(살높이: inseam), 넙다리둘레를 제시하여 소비자의 맞춤새 향상과, 의류 생산업체의 합리적 생산에 기여할 수 있으리라 생각된다.

5. Comparison of sizing system for elderly obese males and nomal males

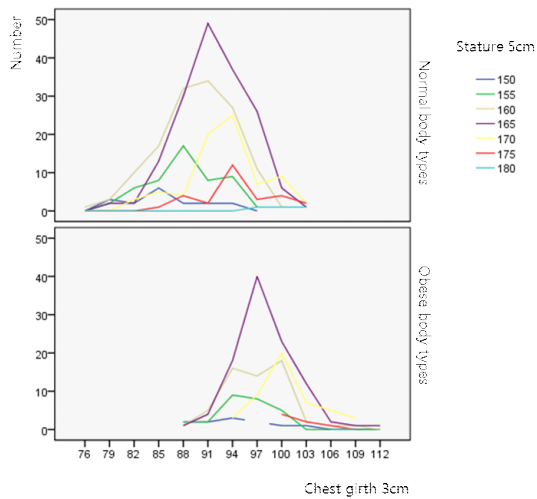
정상체형의 노년남성과 비만체형의 노년남성의 KS규격에 의한 사이즈 분포가 어떤 차이점이 있는지를 살펴보기 위해 이를 비교 분석하였다(Fig. 1, 2, and 3).

캐주얼 상의류의 경우, 정상체형의 노년남성은 키 160~165cm, 가슴둘레 85~95cm에 집중 분포되어 있고, 비만체형의 노년남성은 키 160~165cm, 가슴둘레 95~105cm에 집중되어 있다. 정상 상의류는 정상체형의 노년남성의 경우 키 160~165cm, 가슴둘레 88~100cm에 분포되어 있고, 비만체형의 노년남성은 키 160~165cm, 가슴둘레 94~103cm에 주로 분포됨을 알 수 있다. 하의류의 경우 정상체형의 노년남성은 배꼽수준 허리둘레 82~90cm, 엉덩이둘레 90~94cm까지 넓게 분포되어 있는 반면에, 비만체형의 노년남성은 배꼽수준 허리둘레 92~96cm, 엉덩이둘레 94~98cm에 집중되어 나타남을 볼 수 있다. 이상의 결과를 살펴보면 상의류

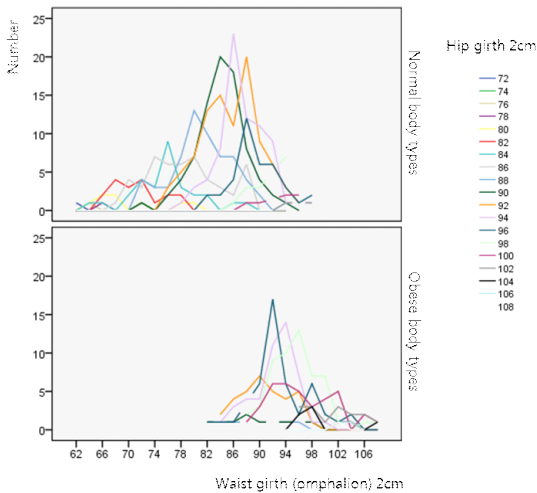
의 사이즈 분포는 정상체형과 비만체형 모두 KS규격을 크게 벗어나지 않는 것으로 보이고, 하의류 경우는 상의류에 비해 정상체형과 비만체형의 사이즈 분포가 서로 다르게 나타남으로 비만체형의 노년남성을 위한 의류생산시 특히 하의류의 사이즈 분포를 고려한 사이즈 설정이 필요함을 알 수 있다. 특히 이는 중년 비만남성의 하의류 사이즈 규격의 특징(Seong & Park,



<Fig. 1> Comparison of elderly obese males and normal males (casual tops)



<Fig. 2> Comparison of elderly obese males and normal males (suit tops)



<Fig. 3> Comparison of elderly obese males and normal males (bottoms)

2012)과 유사한 것으로 정상체형에 비해 비만체형은 허리부위의 지방침착으로 인해 KS규격을 벗어난 범위에 사이즈가 많이 분포됨을 알 수 있다.

### IV. Conclusion

본 연구는 60~85세의 노년 남성 중에 Rohrer지수 1.6 이상, 체질량지수(BMI) 25 이상에 해당하는 노년

비만남성을 연구대상(KATS, 2004)으로 선정함으로써, 브랜드 타깃층에 맞는 정확한 연구가 가능할 뿐 아니라, 노년 비만남성의 사이즈체계를 효율적으로 구축하여 실버의류산업 활성화에 기여할 수 있을 것이다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 노년 비만남성의 신체적 특징은 높이항목에서는 정상체형이 비만체형보다 큰 것으로 나타난 반면, 그 외에 항목에서는 비만체형이 정상체형보다 큰 것으로 나타나 비만할수록 체간부 위주로 지방이 침착되고, 특히 허리를 중심으로 둘레, 너비, 두께가 커지는 것을 알 수 있다. 또한 노년 비만남성에 속하는 60대와 70대 이상의 연령대별 체형의 차이를 비교한 결과에서는 특히 엉덩이두께와 배꼽수준 허리둘레는 연령이 높을수록 커지는 부위로 나타났고, 나머지 항목들은 연령이 증가할수록 키와 체간부위가 줄어들고 사지가 가늘어지는 노인의 특징을 보였고 60대가 가장 비만한 것으로 나타났다.

둘째, 신체 주요부위별 치수 분포는 KS호칭 규격에 따라 키(5cm)의 구간은 정상체형과 비만체형 둘다 160cm, 165cm 구간에 가장 많이 분포되었다. 가슴둘레 5cm 구간의 분포는 정상체형의 경우 85, 90, 95 구간에, 비만체형은 95, 100의 호칭 구간에 주로 분포하였고, 가슴둘레 3cm 구간의 분포에서는 정상체형은 88, 91, 94구간에, 비만체형은 94, 97, 100구간에 집중되어 비만체형의 상의 사이즈가 정상체형에 비해 좀더 집중되어 분포함을 알 수 있다. 하의류의 기준인 배꼽수준허리둘레(2cm)의 구간별 분포는 정상체형의 경우 82, 84, 86, 88, 90구간에, 비만체형은 92, 94, 96, 98구간에 분포하여 집중 분포 구간이 겹치지 않는 특징을 나타내었다.

셋째, 의복 종류에 따른 신체 주요부위의 구간별 사이즈 분포를 바탕으로 의류 사이즈구격을 설정하여 제시하였는데, 캐주얼 상의류는 키 155~170cm 구간과 가슴둘레 95~105cm 구간에 분포한 8개 사이즈(cover ratio 78.6%)를 선택하였고, KS규격에 근거하여 캐주얼 상의류의 기본부위는 가슴둘레-키로 표시하고 참고부위로 허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 겨드랑뒤벽 사이길이(뒤폭) 어깨사이길이, 팔길이(소매길이)를 제시하였다. 정장 상의류는 키 160~170cm 구간과 가슴둘레 94~103cm 구간에 분포한 8개 사이즈(cover ratio 64.5%)를 선택하였고, 표시방법은 기본부위는 가슴둘

레-허리둘레-키로 표시하고 참고부위로 엉덩이둘레 등 길이, 겨드랑뒤백사이길이(뒤폭) 어깨사이길이, 팔길이(소매길이)를 제시하였다. 하의류는 배꼽수준 허리둘레 90~100cm 구간과 엉덩이둘레 92~ 98cm 구간에 분포한 10개 사이즈(cover ratio 40.8%)를 제시하였고. 기본부위는 배꼽수준 허리둘레-엉덩이둘레로 표시하였으며, 참고부위는 키, 허리둘레, 다리가쪽길이(바지길이), 살높이(인심: inseam), 넓다리둘레를 제시하였다.

넷째, 정상체형의 노년남성과 비만체형의 노년남성의 KS규격에 의한 사이즈 분포를 비교한 결과, 캐주얼 상의류의 경우, 정상체형의 노년남성은 키 160~165cm, 가슴둘레 85~95cm에, 비만체형의 노년남성은 키 160~165cm, 가슴둘레 95~105cm에 집중분포하고 있다. 정장 상의류는 정상체형의 경우 키 160~165cm, 가슴둘레 88~100cm에 분포되어 있고, 비만체형은 키 160~165cm, 가슴둘레 94~103cm에 주로 분포하고 있어 상의류 사이즈의 분포는 정상체형과 비만체형의 사이즈 분포가 KS규격을 크게 벗어나지 않는 것을 알 수 있다. 하의류의 경우 정상체형은 배꼽수준 허리둘레 82~90cm, 엉덩이둘레 90~94cm까지 넓게 분포되어 있는 반면에 비만체형은 배꼽수준 허리둘레 92~96cm, 엉덩이둘레 94~98cm에 집중되어 나타나, 하의류는 상의류에 비해 정상체형의 노년남성과 비만체형의 사이즈가 서로 다르게 분포되어 정상체형의 규격을 벗어난 범위에 사이즈가 많이 분포함을 알 수 있다.

본 연구 결과는 노년 비만남성의 소비자에게는 맞춤형 향상으로 만족도를 높여 수선이나 교환을 줄이고, 의류업체에게는 기본부위와 참고부위의 인체사이즈를 제공함으로써, 패턴 설계시 생산비용 절감에 따른 합리적 생산이 가능하고, 사이즈별 의류생산량 산정의 기초 자료를 제공할 수 있을 것이라 생각된다. 그러나 본 연구는 기존 노년남성의 사이즈 범위와 노년 비만남성의 사이즈 범위의 차이점을 비교하여 제시했을 뿐이므로 실제 비만남성이나 노년 비만남성을 타겟으로 하는 의류업체의 사이즈 분포와 비교하여 연구가 이루어진다면 의류 업체의 활용도를 더욱 높일 수 있을 것이라 생각된다.

## References

Kim, H. A. (2007). *Apparel sizing system for women*

*with obese figure - Focusing on the formal dress for 20s and 30s women -*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul, Korea.

Kim, H. S., & Lee, M. H. (2008). A study on the body types of 40s, 50s, 60s of obese women. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(4), 618-629. doi:10.5850/JKSCT.2008.32.4.618

Korean Agency for Technology and Standards. (2004). *제5차 한국인 인체치수 조사사업보고서* [The fifth human body measurement report (Size Korea)]. Sejong-si: Ministry of Trade, Industry and Energy.

National Health Insurance Service. (2018). *비만백서 2018* [White paper on obesity 2018]. Retrieved June 5, 2019, from [http://hi.nhis.or.kr/bb/ggpb004/ggpb004\\_m02.do?bm\\_idx=&bm\\_type=&bd\\_idx=BD00007568&view\\_type=view&num=2&search\\_gubun1=&search\\_gubun2=&search\\_gubun3=&search\\_str=&search\\_type=&pageIndex=](http://hi.nhis.or.kr/bb/ggpb004/ggpb004_m02.do?bm_idx=&bm_type=&bd_idx=BD00007568&view_type=view&num=2&search_gubun1=&search_gubun2=&search_gubun3=&search_str=&search_type=&pageIndex=)

Seong, O. J., & Kim, S. J. (2015). Study on the body shapes of old aged obese women for the activation of the silver clothing industry. *The Research Journal of the Costume Culture*, 23(5), 755-767. doi:10.7741/rjcc.2015.23.5.755

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 the Costume Culture*, 26(5), 665-678. doi:10.29049/rjcc.2018.26.5.665

Seong, O. J., & Park, K. A. (2012). A study on the cloth sizing system for middle aged obese men - 35-55 years of age -. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 36(2), 231-243. doi:10.5850/JKSCT.2012.36.2.231

Statistics Korea. (2015). *한국의 사회동향 2015-02 고령화와 노인 삶의 변화* [Korean social trends 2015-02 aging and a change in the life of the elderly]. Retrieved June 3, 2019, from <http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp>

Suh, M. A., & Lee, S. H. (2000). A study clothing design preference & satisfaction with the fit of

- ready-to-wear clothing for older man. *The Research Journal of the Costume Culture*, 8(6), 864-870.
- Yi, K. H. (2003). 국내 실버의류시장의 현황과 과제 [Status and tasks of Korean silver apparel market]. *Proceeding of The Korean Society of Human Ecology*, 2003, 27-40.
- Yoon, J. W. (2007). *Apparel sizing system for obese men in the 20s - Focusing on casual wear -*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul, Korea.
- Yoon, J. W., & Suh, M. A. (2011). Apparel sizing system for obese men in there 20s. *The Research Journal of the Costume Culture*, 19(3), 449-459.
- Yu1, H. K., Lee, S. M., & Ko, S. Y. (2013). Segmenting the plus-size women's apparel consumers using store patronage. *Fashion & Textile Research Journal*, 15(1), 35-45. doi:10.5805/SFTI.2013.15.1.035