

성인 남자 의류 치수체계 개발을 위한 신체 치수 및 체형 분석 (제2보)

강여선[†] · 성화경*

덕성여자대학교 의상디자인, *고려대학교 가정교육과

Analysis of Men's Body Sizes for Garment Sizing System (Part II)

Yeosun Kang[†] · Hwa-Kyung Seong*

Dept. of Fashion Design, Duksung Women's University

*Dept. of Home Economics Education, Korea University

(2006. 8. 16. 접수)

Abstract

The purpose of this study was to develop men's garment sizing system, based on the anthropometric measurements called "SizeKorea", which was surveyed between 2003 and 2004. The number of the survey subjects was 3,215 of males, who were from 18 to 69 years old. In the results, body types were assorted by drops, consisting of 4 upper body types and 2 lower body types. Height, chest, waist and hip were selected as the key dimensions of sizing system and the intervals of them were decided on statistical analysis of key dimensions, size intervals of ready-to wear clothes and sizing systems of other countries. In the results, older group or shorter height group had less differences between chest and waist as well as between waist and hip, but younger group and taller group had more differences. The size intervals for fitted jacket and coat were 3cm in chest and waist, while the intervals for fitted pants were 2cm in waist and hip. The intervals for not-fitted clothes were 5cm in chest, waist and hip, which 5 cm interval of height were applied, in all cases.

Key words: Anthropometric measurements, SizeKorea, Sizing system of men's wear, Bodytype, Ready-to wear; 국민표준체위조사, 사이즈코리아, 남성복 치수체계, 체형, 기성복

I. 서 론

신체 치수에 대한 의복의 치수 적합성은 의복 맞음새를 위한 중요 조건이다. 그러나 기성복 산업이 발전함에 따라 대부분의 소비자들은 자신의 신체 치수가 반영된 의복 대신 이미 제작된 여러 치수들 중 자신의 신체 치수에 근접한 의복을 선택, 착용하게 되

*Corresponding author

E-mail: yskang@duksung.ac.kr

본 연구는 2004년 산업자원부 표준화부문 연구용역사업의 결과이며, 인체측정자료는 '03-04 산업자원부 기술 표준원 주관 SizeKorea사업을 통해 측정된 것임.

었으며 기성복의 제한된 치수와 체형으로 인해 다양한 치수와 체형의 소비자들은 맞음새에 대해 불만이 생겨나게 되었다. 특히, 요즘과 같이 소비자들의 기호가 다양하고 맞음새에 대한 요구가 세부적이고 구체화 됨에 따라 불만은 더욱 증가하고 있다. 그러나 생산의 효율성을 고려해야 하는 의류 업체들은 대량생산체계 내에서 소비자의 다양한 체형과 기호를 반영하기 위해 치수를 다변화하는데 부담을 갖고 있다. 따라서 업체들은 생산사이즈 증가로 인한 재고 부담을 줄이고 동시에 소비자 체형이나 선호도의 다양성에 대응하기 위해 대량 개별화(Mass-Customization) 전략을 도

입하고 있는 실정이며(박찬욱, 1996) 이를 효과적으로 운영하기 위해 소비자들의 신체 치수 및 체형 특성이 반영된 치수체계에 대한 관심을 보이고 있다.

인체는 종적 항목인 높이 항목과 길이 항목, 횡적 항목인 둘레 항목, 두께 항목, 너비 항목 등의 다차원적인 요소들이 복합되어 곡면체를 이루면서 독특한 개개인의 체형을 형성하고 있다. 따라서 의복의 치수 규격을 설정하는 것은 옷의 종류에 따라 기본이 되는 인체의 부위를 정하고(Chun-Yoon & Jasper, 1996) 그 기본 부위간의 모집단의 분포상태를 예측하여 변이의 본질을 정의하고, 한 치수에서 다음 치수로 차별화(differentiation)해 가는 증가적 변이(incremental variation)와 체형을 조합하는 작업이라고 할 수 있다. 각 나라는 의복 치수규격이 국민의 다양한 체형을 포괄할 수 있도록, 또 그 방법론이 실증적 자료에서 도출될 수 있도록 국민체위조사를 이용하여 기본 신체 부위, 치수간격 등을 설정한다. 특히, 피트(fit)성이 요구되는 의복을 위한 치수체계는 소비자들을 체형에 따라 수개의 체형으로 구분한 후 각 체형별로 기본 신체 부위에 의해 치수를 구분하고 있다. Beazley(1997)에 의하면 같은 신체 정보를 통해서도 치수설정 항목 중 어떤 치수를 첫째 기준으로 하여 치수체계를 설정하느냐에 따라 같은 간격의 치수체계도 달라질 수 있으며 더구나 드롭치(drop)내에서, 즉, 전체적 비례(proportion) 내에서 치수간격을 설정할 것인지, 전체적 비례와 상관없이 사이즈마다 치수항목간에 간격을 달리 사용할 것인지에 대한 최종적인 결정은 각 의복의 디자인과 판매 전략에 의해 결정된다고 하였다. 따라서 대표성이 떠어난 치수체계는 범국민적 측정자료 즉, 국민표준체위조사를 바탕으로 설정되어야 할 것이며 소비자 만족도와 더불어 업체 생산성을 고려하기 위해 업체조사 자료가 함께 반영되어야 할 것이다. 실제로 현재의 남성복 업체들은 자체적인 치수체계를 구축하고 정비하기 위하여 국가적으로 시행되는 인체계측자료를 참고하는 동시에 소비자 설문, 판매원의 치수 및 판매관련 보고서에 의존하고(Amster, 1985; McVey, 1984) 있다.

한편, 신체 치수 중 가슴둘레와 허리둘레 및 엉덩이둘레는 의류의 횡적 치수를 결정짓는 항목이며 키는 의류의 종적 치수를 결정짓는 항목으로 각 항목들의 치수 간격은 생산 효율에 직접적인 영향을 미친다. 즉 기본 신체 부위의 치수간격이 좁을수록 생산 효율은 떨어지나 소비자들의 치수만족도는 좋아질 것이다.

김희영(1998)에 따르면 재킷에서의 품과 소매길이, 바지에서의 허리둘레와 바지길이, 와이셔츠에서의 목둘레와 소매길이 등에 대해 불만족도가 높게 나타났고, 안성원(2001)에 따르면 재킷과 셔츠의 소매길이와 바지길이에 대한 불만족도가 크다고 하였다. 이렇듯 둘레 및 길이에 대한 불만이 큼을 볼 때 의류 치수 체계는 각 체형별, 치수별 대표성을 지닐 수 있어야 하는 동시에 치수 다양성도 포함하여야 할 것이다. 특히, 1997년의 국민표준체위조사 자료와 비교 분석한 결과(강여선 외, 2006) 둘레 항목에서는 가슴둘레와 허리둘레의 증가가 현저하였으며 특히 20대에서 현상이 두드러졌다. 또한 길이 항목에서는 팔길이와 허리높이의 변화가 커져 동일한 기치수에 해당되는 의복도 소매길이와 바지길이의 비례를 조정할 필요가 있었다. 따라서 새롭게 변화된 신체 치수를 바탕으로 한 새로운 체형구분 및 의류 치수체계가 필요하다고 하겠다.

이에, 본 연구는 2003~2004년에 걸쳐 실시된 Size Korea 자료 중 만 18~69세의 성인 남자의 직접 계측 자료를 분석함으로써 기본 신체 치수 항목을 결정하고 이를 바탕으로 체형을 구분하며 치수간격을 설정하여 지난 5년간의 국민 신체 치수 변화가 반영된 새로운 남성용 의류 치수체계를 설정하고자 한다. 특히, 의복 종류별로 신체 항목 및 간격을 구체적으로 설정하여 의류업체들이 효율적으로 사용할 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

본 연구는 성인 남성용 의류 치수체계 설정을 위한 신체 특성을 파악하고자 2003~2004년에 걸쳐 기술표준원에서 실시한 제 5차 한국인체치수조사사업(Size Korea)의 직접계측 자료 중 만 18세 이상 69세 이하의 성인 남성 3125명을 대상으로 하였다. 분석 항목은 직접계측 항목 119개 중 해외규격의 항목들, 신체 치수특성 분석에 이용된 항목들 및 의류 제작과정과 관련이 있는 항목을 고려하여 28개 항목을 선택하였다. 또한 피트한 의복의 치수체계 설정을 위해 가슴둘레와 허리둘레의 차이(drop)와 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이(하의용 drop)를 분석항목에 추가하였다. 드레스셔츠(dress shirts) 치수규격을 위해 목뒤손목 안쪽길이의 측정법(KS K 9405) 변화에 따른 '여유분 증가'에 대해 업체 수요조사를 실시하였으며 다른 신체치수 항목들이 여유량이 배제되었기 때문에 드레

스셔츠도 같은 방법을 적용하여 혼동을 막자는 의견에 따라 측정법에 따른 여유분을 배제하였다. 이를 위해 ‘어깨사이길이/2+팔길이’로 계산된 치수를 분석에 추가하였으며 이는 목뒤점~어깨가쪽점~손목안쪽점으로 표기하였다.

분석 대상자들의 연령구분은 일반적인 기준에 따라 10세 단위로 하였으며 18~19세 집단과 20~21세 집단간 t-test 결과 유의차를 보인 항목이 거의 없고 의류 업체의 타겟 연령 구분에서도 같은 집단에 속하기 때문에 18~19세 집단을 20대에 포함시켰다.

성인 남자 의류 치수체계 개발을 위해 일차적으로 해외 의류 규격의 특성을 살펴본 후 상관관계 분석 결과 및 요인분석 결과에 근거하여 의류 치수체계를 위한 중요 신체 항목(key dimensions)을 선정하였다. K-cluster군집분석을 실시하여 상의용 및 하의용 체형을 구분하였으며 각 체형에 따른 신체 부위별 특징과 연령별, 키별 특징을 비교하였다. 또한, 중요 신체 항목들의 증가량을 분석하여 치수 간격을 결정하였다. 치수 간격은 일차적으로 통계 분석 결과를 바탕으로 하였으나 현재 의류 업체들의 치수간격과 지난 KS 규격의 간격 및 해외 규격의 간격을 모두 반영하여 조정하였다. 모든 분석은 SPSS 11.0프로그램을 이용하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 해외 의류규격 조사 분석

현재 여러 국가들의 남성복 치수체계를 살펴보면 치수체계 설정을 위한 체형 구분은 대체로 드롭(drop)치계산에 의해 이루어지며 성인 남자용 의류 중 피트성이 가장 필요한 재킷의 치수체계는 대체로 가슴둘레와 허리둘레의 차이에 의해 체형을 구분한 후 각 체형 집단에서 가슴둘레를 첫째 기준으로 하여 허리둘레와 키

를 다음 기준으로 하여 치수체계를 설정하고 있다(ISO 3636(1977), ISO /TR 10652, JIS L 4004, 2001, NFG 03 003 1977, GB /T 1335.1, 1997). 피트성이 요구되는 상의용 의복 규격을 국가별로 살펴보면<표 1> 대체로 가슴둘레와 허리둘레의 차이(drop)에 의해 4~10개 내외의 체형으로 구분하고 있다. 국제 의류 규격인 ISO(International Standardization Organization) 규격의(ISO 3636-1977, ISO/TR 10652) 경우는 5개 체형으로 구분하고 있으며 일본 규격(JIS L 4004)은 10개 체형으로, 프랑스 규격(NFG 03 003 1977)은 7개 체형으로 구분하고 있다. 한국 KS 규격(KS K 0050-1999)은 마른체형(YY type), 역삼각체형(Y type), 표준체형(N type), 허리가굵은체형(B type), 배가나온체형(BB type)의 5가지로 분류하고 있다. 체형 구분이 세세한 치수체계는 다양한 체형의 소비자들에게 보다 적합한 의복을 제공할 수 있는 장점을 지니지만 동시에 생산 효율이 떨어지는 단점을 가지므로 체형 구분을 몇 집단으로 할지는 신중히 고려되어야 할 것이다.

남성복 의류 치수체계의 기본 신체 치수 항목을 살펴보면<표 2> 재킷 등과 같이 피트한 상의의 치수체계는 대부분 가슴둘레, 허리둘레 신장을 기본 부위로 정하고 있다. 치수간격을 살펴보면 키는 5~6cm 간격을 사용하고 있으며 가슴둘레와 허리둘레는 대부분 2~4cm 간격을 사용하고 있다. 가슴둘레와 허리둘레 간격을 규격별로 살펴보면, 일본 규격은 2cm 간격을 사용하고 있고 ISO 규격은 대부분 4cm 간격을 사용하나 특정 체형의 가장 작은 치수와 가장 큰 치수는 6cm 간격을 사용하고 있다. 한편, 한국산업규격(KS)에서는 가슴둘레가 78cm보다 작은 경우는 4cm 간격, 78cm보다 큰 경우는 2cm 간격을 사용하였으며 허리둘레는 2cm 간격을 사용하였다. 그 외에 미국 규격(ASTM D-6240-98)과 유럽통합규격(DIN EN 13402-2, 2002)은 4cm 간격을 사용하고 있다.

<표 1> 각 규격별 체형 구분 기준과 체형 종류

규격 종류	체형 구분 기준	체형 종류
ISO 3636 ISO/TR 16052(국제)	가슴둘레와 허리둘레 차이	A(16), R(12), P(6), S(0), C(-6)
NF G 03 003(프랑스)	가슴둘레와 허리둘레 차이	Athletique(14~16), Elance(8~12), Normal(8~12), Fort(4~8), Trapu(4~8), Corpulent(4~0), Ventru(-4~-8)
JIS L 4004(일본)	가슴둘레와 허리둘레 차이	J(20), JY(18), Y(16), YA(14), A(12), AB(10), B(8), BB(6), BE(4), E(4이하)
GB / T 1335.1(중국)	가슴둘레와 허리둘레 차이	Y(17~22), A(12~16), B(7~11), C(2~6)
KS 0050(한국)	가슴둘레와 허리둘레 차이	YY(22~28), Y(18~22), A(14~18), B(10~14), BB(6~10)

<표 2> 각 규격별 기본 신체 치수 항목의 간격 및 범위

규격 종류	치 수	치수간격(cm)			치수범위(cm)			총 예시 호칭수 (호칭예)
		가슴둘레	허리둘레	키	가슴둘레	허리둘레	키	
ISO 3636, ISO/TR 16052	4	4~6	6	84~116	68~120	164~188	165개(100-82-176)	
G 03 003-1977(프랑스)	4	4	6	82~120	64~128	156~186	96-80(174)	
JIS L 4004-2001(일본)	2	2	5	86~104	70~104	155~190	117개(96JY7)	
GB /T 1335.1(중국)	4	2	5	72~112	56~108	150~185	177개(170/88A)	
KS 0050(한국)	2~4	2	5	88~104	68~92	155~185	100-82-175	

가슴둘레, 허리둘레 및 키 범위를 살펴보면 가슴둘레의 경우, ISO는 84~116cm, 프랑스는 82~120cm, 일본규격은 86~104cm, 한국은 88~104cm를 예시하고 있다. 허리둘레의 경우, ISO는 68~120cm, 프랑스는 64~128cm, 일본 규격은 70~104cm, 한국은 68~92cm를 예시하고 있다. 키의 경우, ISO 규격은 164~188cm를 6cm 간격 6개로 구분하고 있으며 프랑스 규격은 156~186cm를 6cm 간격 6개로 구분하고 있다. 일본의 경우는 155~190cm를 5cm 간격 8개로 구분하고 한국은 155~185cm 5cm간격으로 구분하며 동시에 범위에 따라 155~165cm를 작은키(petite), 165~175cm를 보통키(regular), 175~185cm를 큰키(Tall)로 둑어 구분하였다.

한편, 피트한 바지의 치수규격을 살펴보면 많은 국가에서 허리둘레를 첫째 신체 치수 항목으로 정하고 있으며 둘째 항목은 엉덩이둘레를 사용하거나 신장이나 다리안쪽길이(Inside leg length) 등 길이를 나타낼 수 있는 항목을 사용하고 있다. 허리둘레의 간격은 대체로 4cm가 많으나 KS의 경우는 허리둘레 2cm, 엉덩이둘레 3cm 간격으로 정하고 있다.

2. 중요 신체 치수 항목(Key Dimensions) 및 범위 선정

중요 신체 부위의 상관관계를 분석하면<표 3> 대부분의 항목에서 유의수준 0.01 이하로 유의적 상관관계를 보였다. 의류 업체의 타겟(target) 집단을 결정짓는 중요 요인인 나이와 높은 상관을 보인 항목은 하드롭(허리둘레와 엉덩이둘레의 차이)과 드롭(가슴둘레와 허리둘레의 차이)이었으며 이는 나이와 허리둘레의 높은 정적 상관 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다.

키 및 키와 연관된 항목들은(목뒤높이, 허리높이, 살높이) 나이와 부적 상관을 보여 연령집단에 따라 키 성장에 차이가 있었음을 알 수 있다. 키와 상관이 높은

게 나타난 항목들은 목뒤높이, 허리높이, 살높이, 목뒤점~어깨끝점~손목안쪽점길이, 팔길이 순이었으며 둘레항목들과는 낮은 상관을 보였다. 상체길이를 반영하는 등길이와 앞중심길이는 상호간에 높은 상관을 보였으나 키 및 허리높이와는 높은 상관을 보이지 않아 키나 다리길이의 영향보다는 체형 등 다른 요인을 찾아보아야 할 것이다. 다만, 살앞뒤길이 및 드롭 그리고 하드롭과 부적상관을 보여 등길이 및 앞중심길이가 증가할수록 살앞뒤길이, 드롭, 하드롭 값들은 감소함을 알 수 있었다. 몸통 너비를 반영하는 겨드랑앞벽사이길이와 겨드랑뒤벽사이길이를 살펴보면 겨드랑앞벽사이길이는 가슴둘레와 높은 상관을 보였고 겨드랑뒤벽사이길이는 어깨사이길이와 높은 상관을 보였으며 두 항목 모두 몸무게와 높은 상관을 보였다.

둘레 항목들의 상관관계를 살펴보면 대표적인 둘레항목인 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 목둘레 및 몸통세로둘레는 상호간에 높은 상관을 보였으며 몸무게와도 상당히 높은 상관관계를 보였다. 가슴둘레는 허리둘레 및 엉덩이둘레와 높은 상관을 나타냈고 특히, 엉덩이둘레와의 상관이 높았다. 목둘레와 가장 높은 상관을 보인 항목은 몸무게였으며 다음으로 허리둘레, 가슴둘레 등이었다. 또한 엉덩이둘레는 살앞뒤길이와 높은 상관관계를 보였다.

이상과 같이 분석한 결과 여러 길이 항목들과 가장 상관이 많은 키, 목둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레가 대표 항목이 될 수 있으며 상관이 비교적 적어 그 값을 예측하기 어려운 앞중심길이, 등길이, 어깨사이길이, 살앞뒤길이 등이 중요 참고치수가 될 수 있을 것이다.

3. 체형 구분 및 체형별 신체 특성

나이는 의복의 디자인과 타겟(target) 집단을 결정짓는 가장 중요한 요인 중 하나이며 신체 치수 항목 중

<표 3> 중요 신체 치수간의 상관관계 분석

	나이	키	목둘레(이)	허리높이(이)	상높이(이)	앞총길이	거드랑이(이)	직면사이(이)	팔길이(이)	데모절~어깨(이)	목둘레(이)	기술둘레(이)	허리둘레(이)	몸통세로(이)	설교위(이)	풀무게(이)	드롭(이)	하드롭(이)						
나이	1,000																							
키	-0.504**	1,000																						
목둘레(이)	-0.445**	0.975**	1,000																					
허리높이(이)	-0.465**	0.859**	0.865**	1,000																				
상높이(이)	-0.430**	0.827**	0.813**	0.734**	1,000																			
앞총길이(이)	0.063**	0.228**	0.228**	-0.185**	0.157**	1,000																		
등길이(이)	0.028	0.384**	0.427**	-0.008	0.295**	0.720**	1,000																	
거드랑이(이)	-0.135**	0.410**	0.403**	0.286**	0.317**	0.297**	0.280**	1,000																
목둘레(이)	-0.194**	0.333**	0.333**	0.234**	0.255**	0.189**	0.278**	0.353**	1,000															
풀길이(이)	-0.248**	0.708**	0.731**	0.676**	0.652**	0.144**	0.257**	0.311**	0.254**	1,000														
목뒤절~어깨(이)	-0.320**	0.741**	0.753**	0.665**	0.677**	0.197**	0.319**	0.443**	0.345**	0.917**	1,000													
손목한쪽(이)	-0.298**	0.459**	0.425**	0.318**	0.374**	0.198**	0.278**	0.473**	0.321**	0.312**	0.665**	1,000												
목둘레(이)	0.184**	0.072**	0.101**	0.069	-0.039*	0.282**	0.219**	0.438**	0.420**	0.132**	0.245**	0.337**	1,000											
기술둘레(이)	0.091**	0.169**	0.196**	0.141**	0.011	0.224**	0.183**	0.509**	0.497**	0.255**	0.356**	0.370**	0.707**	1,000										
허리둘레(이)	0.464**	-0.134**	-0.079**	-0.158**	-0.233**	0.287**	0.191**	0.318**	0.280**	0.032	0.085**	0.143**	0.713**	0.741**	1,000									
엉덩이둘레(이)	-0.043*	0.309**	0.330**	0.237**	0.127**	0.280**	0.255**	0.505**	0.461**	0.318**	0.424**	0.415**	0.684**	0.762**	0.717**	1,000								
몸통세로(이)	0.009	0.432**	0.468**	0.313**	0.178**	0.352**	0.397**	0.482**	0.411**	0.317**	0.400**	0.358**	0.621**	0.659**	0.599**	0.746**	1,000							
설교위(이)	-0.050*	0.207**	0.235**	0.418**	-0.079**	-0.022	-0.316**	-0.254**	0.262**	0.234**	0.166**	0.215**	0.202**	0.409**	0.475**	0.397**	0.548**	1,000						
풀무게(이)	-0.068**	0.407***	0.428**	0.533**	0.186**	0.304**	0.291**	0.563**	0.362**	0.509**	0.726**	0.438**	0.468**	0.843**	0.743**	0.901**	0.802**	0.559**	1,000					
드롭(1)	-0.595**	0.378**	0.324**	0.384**	0.430**	0.444**	-0.159**	-0.045*	-0.003	0.012	0.238**	0.257**	0.166**	-0.406**	-0.376*	0.178**	-0.315**	-0.047**	-0.705**	-0.263**	-0.197**	-0.089**	-0.216**	1,000
하드롭(2)	-0.698*	0.466**	0.406**	0.430**	0.444**	-0.159**	-0.045*	-0.003	0.012	0.238**	0.257**	0.166**	-0.406**	-0.376*	-0.178**	-0.130**	-0.188**	-0.077**	-0.255**	0.770**	-0.255**	1,000		

(1)드롭은 기슴둘레와 허리둘레의 차이, (2)하드롭은 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이를 뜻한다.

드롭(가슴둘레와 허리둘레의 차이) 및 하드롭(허리둘레와 엉덩이둘레의 차이)과 매우 높은 상관관계를 보인다. 또한 현재 기성복 치수체계에서도 가슴둘레와 허리둘레와 같이 실루엣을 나타내는 측정 항목을 바탕으로 체형을 구분한 후 각 체형 내에서 그레이딩(Grading system)에 의해 치수를 전개하고 있는 실정이다(ISO 3636 (1977), ISO/TR 10652, JIS L 4004, 2001, NFG 03 003 1977, GB/T 1335.1, 1997). 따라서 몸통의 대표둘레 치수인 가슴둘레, 허리둘레 및 엉덩이둘레에 의한 드롭 값과 하드롭값을 분석함으로써 치수체계를 위한 체형 구분에 반영하여야 할 것이다.

체형 집단을 결정하기 위해 1997년의 남성복 KS규격과 해외 규격을 참고로 상반신 체형은 3군집, 4군집, 5군집으로 분류하여 분석하였다. <표 4>를 살펴보면, 모든 경우에서 각 군집별로 유의적 차이($p<0.001$)를 보였으나 5군집으로 분류할 경우 전체에 대한 특정 군집의 비율이 10% 미만으로 떨어지는 군집이 생겼으며

3군집으로 분류할 경우 <그림 1>과 같이 군집 1(45.17%) 만이 확실한 동질성을 보였다. 그러나 4군집으로 분류한 경우는 군집 1(31.40%)과 군집 2(34.51%), 즉 전체의 65.91%의 동질성이 뚜렷이 나타났다. 따라서 드롭을 이용한 체형 군집은 4군집이 적당하다고 할 수 있으며 군집별 신체 치수 특성은 <표 6>과 같다.

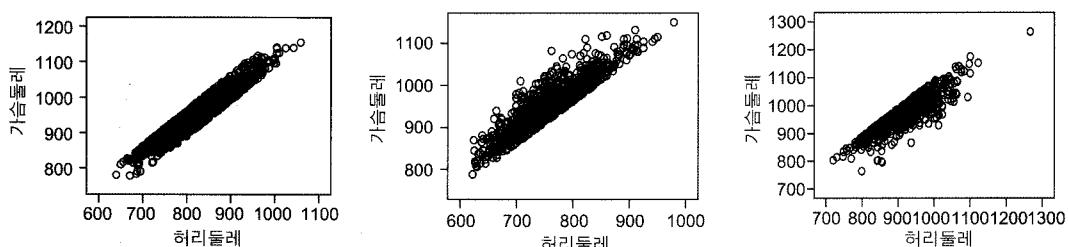
반면, 남성은 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이가 여성에 비해 적고 하의 종류도 바지로 국한되며 기성복 업체들의 타겟(target) 구분 기준(중년 전후)도 제한적이므로 하반신 체형 구분은 2군집으로 분류, 분석하였다.

연령별로 체형 분포를 <표 5> 살펴보면 ANOVA 분석 결과 드롭의 F값은 435.293, 하드롭의 F값은 760.925로 모두 $p<0.001$ 수준에서 유의적 차이를 보였고 DUNCAN 사후 검증 결과 연령과 부적관계로 연령집단들이 각각 다른 집단으로 분석되었다. 체형별 연령 분포를 살펴보면 상의용 체형의 경우 역삼각체형은 20대(75.2%)와

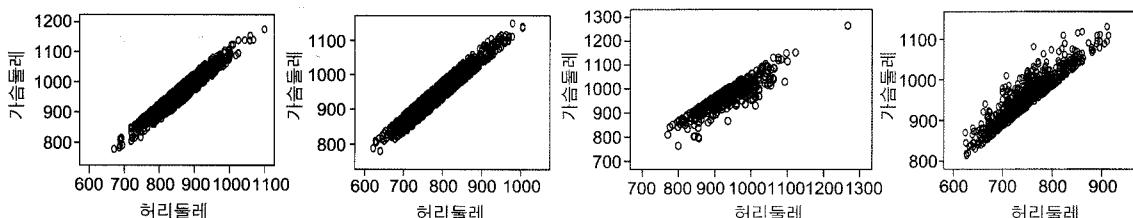
<표 4> 드롭과 하드롭을 이용한 군집분석 결과

구 분	군집수	F	N(%)				
			집단 1	집단 2	집단 3	집단 4	집단 5
상의용	3	6891.489***	1411(45.17)	1026(32.84)	687(21.99)	-	-
	4	7914.018***	981(31.40)	1078(34.51)	432(13.83)	633(20.26)	-
	5	9091.348***	445(14.25)	932(29.83)	632(20.23)	891(28.52)	224(7.17)
하의용	2	24.898***	1452(46.5)	1673(53.5)	-	-	-

***는 유의수준 $p<.001$ 에서 유의적 차이를 보였음을 의미함.



<그림 1> 드롭값을 이용한 3군집 군집분석의 산점도



<그림 2> 드롭값을 이용한 4군집 군집분석의 산점도

30대(17.7%)가 92.9%로 압도적이었으며 보통체형도 20대(52.9%)와 30대(26.1%)가 전체의 78.9%로 매우 많았다. 배가나온체형은 60대(38.7%)와 50대(26.4%)가 전체의 65.1%로 매우 많았다. 한편, 허리가굵은체형은 다른 체형에 비해 전 연령층에서 비슷한 분포를 보여 20대가 20%, 30대가 26.8%, 40대가 17.9%, 50대가 19.7%, 60대가 15.6%로 분포하였다. 체형분포를 연령별로 다시 정리하면 20대와 30대 모두 보통체형이 가장 많았고 다음으로 20대는 역삼각체형, 30대는 허리가굵은체형 순이었다. 40대와 50대는 허리가굵은체형

이 가장 많았고 다음으로 40대는 보통체형, 50대는 배가나온체형 순이었다. 60대는 배가나온체형 다음으로 허리가굵은체형 순이었다. 하의용 체형 집단은 20대는 보통체형(36.4%)이 허리가굵은체형(10.4%)에 비해 압도적으로 많았고 30대는 허리가굵은체형(12.6%)과, 보통체형(10.4%)이 비슷한 분포를 보였으나 40대에서 60대로 갈수록 허리가굵은체형의 분포가 증가하였다.

키별 체형분포를 <표 5> 살펴보면 상의용 체형은 키 160cm와 165cm는 배가나온체형이 가장 많았고 170

<표 5> 체형별 드롭 및 하드롭 평균 및 연령별 분포율

(단위: %)

구분	체형명	나이						키						합계	
		18~29	30~39	40~49	50~59	60~69	소계	160	165	170	175	180	185	190	
상의용 체형 구분	역삼각체형 (Y형) 18.4~32.0(21.0)	15.2 (75.2) (37.6)	3.6 (17.7) (15.6)	0.9 (4.6) (7.3)	0.4 (1.7) (2.9)	0.2 (0.8) (1.4)	20.3 (100) (20.3)	0.6 (3.2) (5.8)	2.4 (11.8) (10.3)	6.1 (30.0) (20.1)	6.1 (30.3) (27.0)	3.9 (19.3) (37.9)	0.9 (4.4) (40.6)	0.2 (0.9) (66.7)	20.3 (100) (20.3)
	보통체형 (A형) 13.0~18.3(15.6)	18.2 (52.9) (45.0)	9.0 (26.1) (39.1)	4.1 (11.8) (32.1)	2.1 (6.1) (17.2)	1.1 (3.2) (9.5)	34.5 (100) (34.5)	2.0 (5.9) (18.7)	6.6 (19.0) (28.3)	11.8 (34.1) (39.0)	9.6 (27.9) (42.3)	3.7 (10.6) (35.4)	0.8 (2.2) (34.8)	0.1 (0.2) (22.2)	34.5 (100) (34.5)
	허리가굵은체형 (B형) 7.0~12.9(10.3)	6.3 (20.0) (15.5)	8.4 (26.8) (36.6)	5.6 (17.9) (44.4)	6.2 (19.7) (50.3)	4.9 (15.6) (42.6)	31.4 (100) (31.4)	5.1 (16.2) (46.5)	9.1 (28.9) (39.0)	9.3 (29.5) (30.6)	5.2 (16.4) (22.6)	2.4 (7.7) (23.3)	0.4 (1.2) (17.4)	0.0 (0.1) (11.1)	31.4 (100) (31.4)
	배가나온체형 (BB형) -8.2~6.9(3.6)	0.8 (5.8) (2.0)	2.0 (14.4) (8.6)	2.0 (14.8) (16.2)	3.6 (26.4) (29.7)	5.3 (38.7) (46.5)	13.8 (100) (13.8)	3.2 (23.0) (28.9)	5.2 (22.5) (22.3)	3.1 (13.2) (10.3)	1.8 (2.6) (8.0)	0.4 (1.2) (3.4)	0.2 (0.0) (7.2)	0.0 (0.0) (0.0)	13.8 (100) (13.8)
	소 계	40.6 (100)	23.0 (100)	12.7 (100)	12.3 (100)	11.5 (100)	100	11.0 (100)	23.2 (100)	30.2 (100)	22.8 (100)	10.3 (100)	2.2 (100)	0.3 (100)	100
하의용 체형 구분	허리가굵은체형 (B형) -12.0~11.6(6.7)	4.2 (9.0) (10.3)	12.6 (27.1) (54.9)	9.0 (19.4) (71.2)	10.6 (22.8) (86.2)	10.0 (21.6) (87.5)	46.5 (100) (46.5)	8.7 (18.8) (79.5)	15.3 (33.0) (65.9)	13.1 (28.1) (43.2)	6.9 (14.8) (30.2)	2.0 (4.3) (19.6)	0.4 (0.9) (18.8)	0.0 (0.1) (11.1)	46.4 (100) (46.4)
	보통체형 (A형) 11.7~30.0(16.7)	36.4 (68.0) (89.7)	10.4 (19.4) (45.1)	3.6 (6.8) (28.8)	1.7 (3.2) (13.8)	1.4 (2.7) (12.5)	53.5 (100) (53.5)	2.2 (4.2) (20.5)	7.9 (14.8) (34.1)	17.2 (32.0) (56.8)	15.9 (29.7) (69.8)	8.3 (15.5) (80.4)	1.8 (3.3) (81.2)	0.3 (0.5) (88.9)	53.6 (100) (53.6)
	소 계	40.6 (100)	23.0 (100)	12.7 (100)	12.3 (100)	11.5 (100)	100	11.0 (100)	23.2 (100)	30.2 (100)	22.8 (100)	10.3 (100)	2.2 (100)	0.3 (100)	100

*드롭은 가슴둘레와 허리둘레의 차이를 나타내며 하드롭은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이를 나타냄.

<표 6> 체형별 신체 특성

(단위: cm)

체형	상의용 체형						하의용 체형			
	F	BB체형	B체형	A체형	Y체형	전체	T	B체형	A체형	전체
연령(평균)	528.095***	52.9세	42.9세	31.4세	26.1세	-	43.688***	47.2세	28.0세	-
키	152.159***	166.3	168.5	171.2	173.2	170.1	-23.545***	167.4	172.4	170.1
목뒤높이	107.827***	142.2	144.0	146.0	147.7	145.2	-20.066***	143.1	147.0	145.2
어깨높이	89.811***	135.2	136.6	138.4	139.9	137.7	-17.900***	135.9	139.3	137.7
허리높이	160.503***	101.5	103.7	105.8	107.2	104.8	-21.952***	102.8	106.5	104.8
샅높이	137.429***	75.0	76.3	78.1	79.3	77.3	-22.755***	75.6	78.8	77.3
앞중심길이	44.747***	36.7	35.5	34.8	34.8	35.3	8.533***	35.8	34.9	35.3

<표 6> 계 속

(단위: cm)

체형 측정항목	상의용-체형						하의용-체형			
	F	BB체형	B체형	A체형	Y체형	전체	T	B체형	A체형	전체
겨드랑앞벽사이길이	2.755*	36.0	36.1	36.2	36.3	36.2	1.502	36.2	36.1	36.2
겨드랑뒤벽사이길이	10.707***	40.0	40.3	40.4	40.9	40.4	0.090	40.4	40.4	40.4
어깨사이길이	27.779***	42.3	42.8	43.3	43.7	43.1	-6.997***	42.7	43.4	43.1
등길이	13.209***	43.1	42.3	42.0	42.2	42.3	2.383*	42.4	42.2	42.3
엉덩이옆길이	41.013***	19.5	20.4	21.0	21.0	20.6	-9.231***	20.1	21.0	20.6
다리가쪽길이	166.054***	101.8	103.9	106.2	107.7	105.2	-22.072***	103.1	106.9	105.2
샅앞뒤길이	15.062***	76.5	76.9	76.2	74.7	76.2	4.230***	76.7	75.7	76.2
팔길이	50.793***	56.9	57.2	57.7	58.6	57.6	-10.979***	57.1	58.1	57.6
목뒤손목안쪽길이	120.005***	80.1	81.3	82.6	84.2	82.2	-16.170***	81.0	83.2	82.2
목뒤점~어깨가쪽점~손목안쪽점 ⁽¹⁾	61.432***	78.1	78.6	79.4	80.4	79.2	-11.628***	78.5	79.8	79.2
목둘레	112.630***	38.8	38.1	37.2	36.8	37.6	21.640***	38.5	36.9	37.6
가슴둘레	13.663***	96.7	96.5	95.0	95.8	95.8	19.626***	98.0	93.9	95.8
허리둘레	927.924***	93.1	86.1	79.4	74.8	82.4	51.076***	88.7	77.0	82.4
배꼽수준허리둘레	683.536***	93.0	87.2	81.3	76.8	83.8	42.506***	89.3	79.1	83.8
엉덩이둘레	75.042***	96.8	95.5	93.7	92.6	94.5	8.417***	95.3	93.7	94.5
넙다리둘레	9.977***	55.7	55.7	55.3	54.5	55.3	3.477**	55.7	55.1	55.3
무릎둘레	5.739**	37.1	37.0	36.8	36.7	36.9	1.058	36.9	36.8	36.9
발목최대둘레	2.550	26.1	26.0	26.0	26.0	26.0	1.244	26.0	26.0	26.0
위팔둘레	30.590***	30.7	30.4	29.7	29.5	30.0	16.284***	30.8	29.3	30.0
팔꿈치둘레	15.383***	28.9	28.8	28.4	28.2	28.6	12.062***	29.1	28.1	28.6
손목둘레	100.973***	17.2	16.9	16.5	16.4	16.7	17.873***	17.0	16.5	16.7
몸통세로둘레	43.984***	163.5	162.1	160.2	158.9	161.0	10.174***	162.4	159.7	161.0
드롭 ⁽²⁾	7914.018***	3.6	10.3	15.6	21.0	13.4	-48.306***	9.3	16.9	13.4
하드롭 ⁽³⁾	1310.253***	3.8	9.3	14.4	17.9	12.0	-82.297***	6.7	16.7	12.0
몸무게(kg)	53.801***	73.1	71.0	68.3	66.6	69.5	13.469***	71.9	67.3	69.5

⁽¹⁾목뒤점~어깨가쪽점~손목안쪽점은 ‘어깨사이길이/2+팔길이’로 계산한 치수임.⁽²⁾드롭은 가슴둘레와 허리둘레의 차이를, ⁽³⁾하드롭은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이를 나타냄.

*p<.05, **p<.01, ***p<.001에서 유의적 차이를 보였음을 의미함.

cm은 허리가굵은체형이 175cm는 보통체형이 180~190

cm는 역삼각체형이 가장 많았다. 하의용 체형도 키 160

cm, 165cm은 허리가굵은체형, 170cm 이상은 보통체형이 많았다.

따라서 나이가 많을수록, 키가 작을수록 상체형 모두 허리가 굵어져 드롭과 하드롭의 차이가 적은 체형이 많고 나이가 적을수록, 키가 클수록 드롭 및 하드롭의 차이가 큰 체형이 많음을 알 수 있으며 각 체형별 신체 특징은 <표 6>과 같다.

4. 의류 치수규격

의복의 종류와 피트(fit)정도에 따라 의류 치수의 기본이 되는 기본 신체 부위 및 치수간격이 달라져야 하므로 피트한 경우와 피트하지 않는 경우로 구분한 후 상의용, 하의용, 전신용으로 나누어 <표 7> 의류 규격을 설정하였다. 피트한 의복이란 신체 치수에 대한 의류 치수의 적합성이 강조되는 의류, 즉 착용할 수 있는 신체 치수의 범위가 비교적 좁은 의류를 뜻하며 피트하지 않는 의복이란 신체 치수에 대한 의류

<표 7> 의류 종류별 기본 신체 부위

구 분	의복 종류	기본 신체 부위 및 표기 순서			호칭 예	참고치수
		1	2	3		
상 의	신사복	가슴둘레	허리둘레	키	91-73-170, 94-79-170, 97-82-170, 100-85-170, 94-79-175 등길이	어깨사이길이, 목뒤높이, 팔길이, 엉덩이둘레,
	캐주얼 챠켓, 카디건	가슴둘레	키		90-170, 95-165, 95-179, 95-175, 100-170 풀길이	허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 어깨사이길이,
	점퍼, 캐주얼 셔츠, 편물체 상의류, 운동복, 작업복, 내의류, 잡옷	가슴둘레	목둘레	85, 90, 95, 100, 105 ~손목안쪽점*	37-78, 37-80, 38-78, 38-80, 39-78	가슴둘레, 허리둘레, 어깨사이길이, 팔길이
	정장용 드레스셔츠	정장 바지	허리둘레	엉덩이둘레	74-90, 74-92, 76-92, 76-94, 78-94 살앞뒤길이	키, 배꼽수준허리둘레, 다리기쪽길이, 넓다리둘레, 살앞뒤길이
	캐주얼 바지, 운동복, 작업복 수영복, 내의류, 잡옷	허리둘레	엉덩이 둘레		65, 70, 75, 80, 85 85, 90, 95, 100, 105	키, 배꼽수준허리둘레, 허리둘레, 다리기쪽길이, 넓다리둘레, 살앞뒤길이
상하 연결의	코트, 가운, 작업복(전신용), 잡옷	가슴둘레	키		90-170, 95-165 95-179, 95-175, 100-170 풀길이	허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 어깨사이길이, 풀길이

*목 뒤점~어깨가죽점~손목안쪽점은 '어깨사이길이/2+팔길이'로 계산한 치수임.
엉덩이둘레는 엉덩이둘레점을 지나는 수평둘레로 배둘출량을 포함하지 않은 수치임(KS K 9405).

<표 8> 치수호칭의 신체 치수간격

피트한 의류	상 의	기본 신체 부위		신체 치수	
		가슴둘레	허리둘레	신 장	허리둘레
피트하지 않는 의류	하 의			...82, 85, 88, 91, 94, 97, 100, 103, 106, 109... ...64, 67, 70, 73, 76, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 100... ...160, 165, 170, 175, 180....	
	드레스 셔츠	목둘레	목 뒤점~어깨끌점~손목안쪽점	...70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98.... ...84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106.... ...32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46...	
		가슴둘레		...80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115... ...60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110...	
		허리둘레		...75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115...	
		엉덩이둘레		...160, 165, 170, 175, 180....	
		키		키	

밑줄이 있는 칸은 글씨는 평균이 포함된 호칭을 뜻한다.

치수의 적합성이 그다지 강조되지 않는 의류, 즉 비교적 넓은 범위의 신체 치수가 착용할 수 있는 의류를 뜻한다고 할 수 있다.

치수간격은 표준편차를 기준으로 설정하는 경우가 있으나 본 자료의 표준편자는 가슴둘레 6.1cm, 허리둘레 8.6cm, 엉덩이둘레 5.4cm로 편차가 큰 편이다. 대부분의 국가 규격들은 <표 1> 가슴둘레와 허리둘레는 2~4cm 간격을, 키는 5~6cm 간격을 사용하고 있다. 또한 성화경 외(2003)의 “의류 제품 치수체계 표준화에 관한 연구” 보고서에서 업체가 선호하는 의류 간격을 살펴보면 가슴둘레 간격은 18개 업체 중 8개 업체는 3cm를, 8개 업체는 5cm를 선호하였으며 허리둘레는 5개 업체가 3cm를, 9개 업체가 2cm를 선호하였고 엉덩이둘레는 6개 업체가 3cm를, 9개 업체가 2cm를 선호하였다. 키의 경우는 18개 업체 모두 5cm 간격을 선호하였다. 따라서 피트한 상의용 의복의 치수간격은 <표 8> 가슴둘레, 허리둘레 3cm, 키 5cm 간격으로 연속하도록 하였고 여유분량에 대해 민감하게 반응하는 (Ashdown & DeLong, 1995) 하의용은 허리둘레, 엉덩이둘레를 2cm로 하였다. 드레스셔츠용은 목둘레 1cm, 목뒤점~어깨끌점~손목안쪽점 2cm로 하였고 캐주얼셔츠는 목둘레가 가슴둘레와 높은 상관관계를 <표 3> 보였기 때문에 가슴둘레 5cm간격으로 하였다. 캐주얼셔츠 이외에 피트하지 않는 의복은 상의용, 하의용, 전신용 모두 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 키를 모두 5cm 간격으로 연속하도록 하였다.

모든 치수체계는 참고치수 항목(치수호칭에 해당하는 피계측자들의 평균값)을 표시하여 패턴 제작 및 그레이딩 편차 설정에 도움이 되도록 하였다. 신사용 상의의 참고치수는 어깨사이길이, 목뒤높이, 엉덩이둘레, 등길이 및 팔길이로, 신사용 바지는 배꼽수준허리둘레, 다리가쪽길이, 넓다리둘레 및 살앞뒤길이, 드레스셔츠는 가슴둘레, 허리둘레, 어깨사이길이 및 팔길이로 하였다. 피트하지 않는 상의는 허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 어깨사이길이 및 팔길이, 하의는 키, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 다리가쪽길이, 넓다리둘레 및 살앞뒤길이로 하였다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 한국 성인 남성용 의류의 치수체계를 개발하고자 제 5차 한국인체치수조사사업(SizeKorea) 계측자료를 분석하였다. 분석대상은 만 18세 이상 69

세 이하의 성인 남성 3125명이었으며 분석 항목은 직접계측항목 28개와 피트성이 필요한 의류의 치수체계를 위해 드롭(가슴둘레와 허리둘레의 차이)과 하드롭(허리둘레와 엉덩이둘레의 차)을 분석에 포함하였다. 또한 드레스셔츠(dress shirts) 규격에 이용되는 목뒤손목안쪽길이는 축정법(KS K 9405)이 변화되어 여유량이 포함되었으나 다른 신체 치수와 달리 여유량이 포함되면 혼동을 야기할 수 있다는 업체조사에 따라 ‘어깨사이길이/2+팔길이’를 계산하여 분석에 포함시켰다. 대상자 연령 구분은 10세 단위로 하였으며 18~19세는 t-test 결과 20~21세와 유의차를 보이지 않고 의류 업체도 같은 타겟으로 구분하므로 20대에 포함시켰다. 키 구분은 5cm 간격으로 하였다.

상관관계분석과 요인분석을 통해 치수체계의 중요신체 항목(key dimensions)을 분석하였으며 이를 이용해 상의용 4체형, 하의용 2체형을 구분하였다. 치수간격은 일차적으로 중요 신체 항목들의 증가량을 분석한 후 의류 업체에서 사용하는 치수간격과 지난 KS 규격 및 해외 규격의 간격을 반영하여 조정하였다.

1. 나이와 높은 상관을 보인 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 그리고 여려 길이 항목과 높은 상관을 보인 키를 중요 신체 항목으로 선정하였다. 상관관계가 비교적 적은 항목 중 상체길이를 나타내는 등길이와 앞중심길이, 몸통너비를 나타내는 겨드랑앞벽사이길이와 겨드랑뒤벽사이길이, 어깨사이길이 그리고 살앞뒤길이, 팔길이, 다리길이 등을 중요 참고치수로 하였다.

2. 드롭과 하드롭에 의해 상의용은 4체형, 하의용은 2체형으로 구분하였다. 상의용의 경우 3군집, 4군집, 5군집이 모두 군집별로 유의적 차이($p<0.001$)를 보였으나 분포율 10% 미만 군집이 없고 통질성을 뚜렷이 보이는 군집이 전체의 65.91%를 보인 4군집으로 하였다. 하의용체형은 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이가 여성에 비해 적은 남성의 신체 특성, 바지로 제한되는 하의 종류, 의류 업체의 타겟 구분 기준(중년 전후)에 따라 2군집으로 구분하였다.

3. 나이별 체형 분포를 살펴보면, 상의용 체형의 경우 20대는 보통체형, 역삼각체형 순, 30대는 보통체형, 허리가굵은체형 순, 40대는 허리가굵은체형, 보통체형 순, 50대는 허리가굵은체형, 배가나온체형 순, 60대는 배가나온체형, 허리가굵은체형 순이었다. 하의용 체형은 20대는 보통체형이 압도적으로 많았고 30대는 허리가굵은체형과 보통체형이 비슷한 분포를

보였으나 40대에서 60대로 갈수록 허리가 굵은 체형의 분포가 증가하였다. 키별 체형 분포를 살펴보면 키가 작을수록 드롭과 하드롭의 차이가 적어 배가나온 체형과 허리가 굽은 체형이 많았고 키가 클수록 역삼각 체형이 많았다.

4. 의복의 피트(fit) 정도와 종류에 따라 기본 신체 항목 및 치수간격을 다르게 설정하였다. 피트한 의복의 경우 상의용 치수 간격은 가슴둘레, 허리둘레 3cm, 키 5cm 간격으로 하였고 하의용은 허리둘레와 엉덩이둘레가 2cm로 하였고 드레스 셔츠용은 목둘레 1cm, 뒤목점~어깨끝점~손목안쪽점은 2cm로 하였다. 피트하지 않는 의복은 상의용, 하의용, 전신용 모두 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 키를 5cm 간격으로 하였다. 모든 치수체계는 기본신체항목 이외에 참고치수 항목을 두고 각 치수 호칭의 폐계측자 평균값을 표시하여 패턴 제작 및 그레이딩 편차 설정에 도움이 되도록 하였다.

참고문헌

- 장여선, 성화경, 최혜선, 이경화. (2006). 성인 남자 의류 치수체계 개발을 위한 신체 치수 분석 (제1보). *한국의류학회지*, 30(8), 1199-1209.
- 김희영. (1998). 노년 남성의 의복 착용 실태조사. *한국의류학회지*, 22(2), 193-202.
- 박찬옥. (1996). 데이터베이스 마케팅. 서울: 연암사.
- 산업자원부 기술표준원. (2004). KS K 9405 의류 생산 설계를 위한 인체측정.
- 산업자원부 기술표준원. (2004). 제 5차 한국인 인체치수조사 자료.
- 성화경, 최혜선, 이경화. (2003, 5). 의류 제품 치수체계 표준화에 관한 연구. *한국의류학회 춘계학술대회 발표*, 서울.
- 안성원. (2001). 성인 남성의 신체 만족도와 기성복 사이즈 만족도에 관한 연구. 고려대학교 대학원 석사학위 논문.
- 일본규격협회. (2001). JIS L 4004, *Sizing Systems for Men's Garment*.
- 중화인민공화국국가표준. (1997). GB/T 1335.1, *Size Designation of Clothes-Men*.
- American Society for Testing and Materials. (1998). *ASTM D-6240-98. Standard Tables of Body Measurements for Men Sizes Thirty-Four to Sixty Regular*.
- Amster, P. (1985). Sizing up apparel standards. *Bobbin, august*, 50-56.
- Ashdown, S. P. & DeLong, M. (1995). Perception testing of apparel ease variation. *Applied Ergonomics*, 26(1), 47-54.
- Association Francaise de Normalisation(AFNOR). (1977). NF G 03 003 *Clothing-Men's measurements*.
- Beazley, A. (1997). Size and fit: Formulation of body measurement tables and sizing systems-Part 2. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 2(3), 260-284.
- Chun-Yoon, J. & Jasper, C. R. (1996). Key dimension of women's ready-to-wear apparel: Developing a consumer size-labeling system. *Clothing and Textile Research Journal*, 14(1), 89-95.
- European Committee for Standardization. (2002). DIN EN 13402-2, *Size Designation of Clothes-Part 2: Primary and Secondary Dimensions*.
- International Standard Organization. (1977). ISO 3636, *Size Designation of Clothes-Men's and Boy's Outwear Garment*.
- International Standard Organization. (1991). ISO/TR 10652, *Standard Sizing Systems for Clothes*.
- MacVey, D. (1984). Fit to be sold. *Apparel Industry*, 45, 24-26.