

## 男性服의 치수규격을 위한 下體部の 체형분류 (II)

김 구 자

仁荷大學校 衣類學科

### Classification of Bodytype of Lower Part on Adult Male for the Apparel Sizing System

Kim, Ku Ja

Dept. of Clothing & Textiles, Inha University.

(1993. 7. 27 접수)

#### Abstract

Concept of the comfort and fitness becomes a major concern in the basic function of the ready-made clothes.

This research was performed to classify and characterize Korean adult males anthropometrically. Sample size was 1290 subjects and their age range was from 19 to 54 years old. Sampling was carried out by the stratified sampling method. 75 variables in total were applied to classify the bodytypes. Data were analyzed by the multivariate method, especially factor and cluster analysis.

The high factor loading items extracted by factor analysis were based to determine the variables of the cluster analysis for the similar bodytypes respectively. In the part of the lower body, 14 variables from the data were applied to classify the bodytypes of lower part by Ward's minimum variance method.

The group forming a cluster were subdivided into 5 sets by cross-tabulation extracted by the hierarchical cluster analysis. Type 3 and 4 in lower body were composed of the majority of 53.1% of the subjects.

The Korean adult males had relatively well-balanced in lower body.

#### I. 서 론

현대의 기성복 생산체제<sup>1)</sup> 하에서는 개인이 갖는 매우 다양한 체형을 적절한 몇개의 체형으로 유형화, 집단화 함으로서 불특정 소비자를 대상으로 하는 의복 생산에서 자원의 손실을 극소화 할 수 있다.

비교적 체형의 비율이 균형잡힌 20대에서 연령이 증가함에 따라 체형의 변이에 대응하여, 이를 치수규격에

적용시킴으로서, 의복의 형태 적합성에 대한 소비자의 요구를 만족시킬 수 있다.<sup>2),3)</sup>

그리하여 20대에서 50대에 이르는 우리나라 남성을 대상으로, 인체계측을 실시하여 실증적 자료에 근거하여, 제1보에서는 동체부의 체형을 분류하여 보고하였고, 이번에는 하체부의 체형을 유형화하여, 분류된 집락에 대한 체형의 특징 및 그 출현율을 밝히는 것을 그 목적으로 한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 계측방법 및 연구항목

제1보에서와 같은 방법으로 20대에서 50대에 이르는 1290명의 남성을 층화 표집방법에 의해 선정하여 직접 계측을 실시하였다.

〈표 1〉은 피계측자의 연령별 도수분포이다. 인체계측은 Martin의 인체계측법과 공업진흥청의 KSA-7000의 용어와 7004의 측정법에 준하였다.

직접계측으로는 66항목이 계측되었으며, 9항목이 계산항목으로 전체 75항목이 연구항목으로 이용되었다. 75항목은 〈표 2〉와 〈표 3〉에 제시하였다.

〈표 1〉 피계측자의 연령별 도수 분포 표

계급번호	계급구간	인원수	%
1	19-27	357	27.7
2	28-35	532	41.2
3	36-43	263	20.4
4	44-54	138	10.7
합 계		1,290	100.0

2. 분석방법

남성복의 치수규격을 위한 체형분류를 목적으로 1290명의 인체계측 자료를 동체부와 하체부로 나누어 분석하였다. 제1보에서와 같은 방법으로 자료의 多重共線性を 검증하여 인자분석과 집락 분석의 타당성이 입증되었다.

Kaiser의 고유치 1.00이상인, 추출된 인자에 대해 Varimax방법에 의해 직교회전을 하여 인자의 내용을 밝혔고, 인자분석의 결과는 하체부의 집락분석의 연구항목을 선정하는데 기초가 되었다.

집락분석은 표준화된 유클리드거리와 Ward의 최소 분산방법에 의해 계층적 집락분석을 하였고, 집락의 수는 연령군과 집락별 유형에 따른 분할표 분석으로 고찰하고, 분류된 5개 하체부 유형에 대한 체형의 특징 및 그 출현율과 분포상태를 밝혔다. 통계처리는 인하 대학교 전자계산소의 MV-10000에 의해 시행되었으며 spss<sup>x</sup> 통계패키지를 이용하였다.

〈표 2〉 직접 계측 항목

번호	직접계측항목	번호	직접계측항목	번호	직접계측항목
1.	키	23.	배두께	45.	바지길이
2.	앞허리높이	24.	엉덩이두께	46.	팔꿈치길이
3.	배꼽높이	25.	발길이	47.	소매길이
4.	장골극높이	26.	발너비	48.	안소매길이
5.	손끝높이	27.	머리둘레	49.	진동둘레
6.	무릎높이	28.	목밑둘레	50.	위팔둘레
7.	바깥복사점높이	29.	목둘레	51.	아래팔둘레
8.	목뒗점높이	30.	앞품	52.	손목둘레
9.	어깨높이	31.	윗가슴둘레	53.	밀위앞뒤길이
10.	진동높이	32.	가슴둘레	54.	몸통세로둘레
11.	뒤허리높이	33.	허리둘레	55.	넓적다리둘레
12.	살높이	34.	배둘레	56.	무릎둘레
13.	머리높이	35.	W.L-배둘레선(앞)	57.	장딴지둘레
14.	윗가슴높이	36.	엉덩이둘레	58.	발목둘레
15.	가슴너비	37.	둔부길이	59.	옆목점-BP-W.L.길이
16.	허리너비	38.	뒤품	60.	옆목점-W.L.길이
17.	엉덩이너비	39.	어깨끝점사이길이	61.	머리두께
18.	어깨점사이너비	40.	어깨길이	62.	머리너비
19.	진동두께	41.	진동깊이	63.	어깨각도
20.	윗가슴두께	42.	앞뒤진동길이	64.	등피하지방두께
21.	가슴두께	43.	등길이	65.	상완피하지방두께
22.	허리두께	44.	총길이	66.	몸무게

〈표 3〉 계산항목

번호	계산항목	번호	계산항목
67.	상지길이	72.	뒷품-앞품의 차이
68.	하지길이	73.	드롭(drop : 윗가슴둘레-허리둘레)
69.	뒤허리높이-바깥복사점높이	74.	가랑이길이(살높이-외과높이)
70.	화장길이	75.	동체길이(총길이-살높이)
71.	(옆목점-뒤WL)-(옆목점-BP-WL)		

〈표 4〉 하체부 분석에 선정된 14개 변수

인자번호	항 목	선정된 변수번호 및 변수명
인자1	둘레항목 두께항목	V.33(허리둘레), V.36(엉덩이둘레), V.55(넓적다리둘레) V.22(허리두께), V.24(엉덩이두께)
인자2	높이항목 길이항목	V.1(키), V.2(앞허리높이), V.6(무릎높이) V.11(뒤허리높이), V.12(살높이) V.68(하지길이), V.69(뒤허리높이-바깥복사점높이), V.74(가랑이길이)
인자10	둔부에 관한 인자	V.37(둔부길이)

### III. 분석결과 및 고찰

#### 1. 하체부 분류의 기준 항목 선정

하체부의 체형을 분류하는 기준 항목의 선정은 인자 분석 결과에서 인자 부하량이 높으면서 하체부의 크기와 형태를 나타내는 14항목을 선정하였다. 선정된 변수를 〈표4〉에 제시하였다.

인자 1에서 하체부의 둘레와 두께를 나타내는 항목으로서, 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레를 선정하였고, 두께 항목으로는 허리두께, 엉덩이두께를 선정하였다.

인자 2에서는 높이 항목으로서 키, 앞허리높이, 무릎높이, 뒤허리높이, 살높이를 선정하였고 길이 항목으로는 하지길이, 뒤허리높이에서 바깥복사점높이를 빼고 길이 및 가랑이 길이의 3항목을 선정하였다. 인자 3, 인자 4, 인자 5에서는 변수를 선정하지 않았고, 인자 10은 둔부에 관한 인자여서 그 중에서 둔부길이를 변수로 선정하였다.

#### 2. 집락분석에 의한 하체부의 분류

선정된 14개의 변수를 하체부의 체형을 분류하기 위하여 집락분석을 위한 독립변수로 이용하였다. 〈표5〉는 14개의 변수를 이용하여 하체부의 5개 집락으로 집락

분석을 하여, 연령군에 따른 체형의 분포를, 분할표 분석을 하여 나타낸 것이다. 5개 집락으로 분류하였을 때, 연령군으로 보면 유형 1은 6명으로 제1군에 3명, 제2군에 3명이 분포되어 있고, 유형 2는 305명중에 제2군인 28~35세 사이에 129명으로 42.3%, 그 다음으로 제3군이 91명으로 29.8%, 그 다음이 제1군, 제4군의 순으로 되어 있다. 유형 3의 306명 중에는 제2군에 126명, 제3군에 86명으로 41.2%, 28.1%가 분포되어 있다. 유형 4의 379명중에는 제1군에 175명, 제2군에 143명으로 46.2%, 37.7%가 분포되어있음을 알 수 있다. 유형 5에는 294명중, 제2군에 131명으로 44.6%, 제1군에 101명으로 34.4%가 분포되어있고, 제3군, 제4군의 순으로 되어 있다. 제1군인 357명 중에는 유형 4와 유형 5가 175명, 101명으로 49.0%와 28.3%로 가장 많고 제2군인 532명 중에는 유형 4가 143명으로 26.9%이고, 그 다음이 유형 5가 131명으로 24.6%, 유형 2가 129명으로 24.2%, 유형 3이 126명으로 23.7%로 각 유형이 비교적 고루 분포되어 있는 연령군이다. 제3군인 263명 중에는 유형 2, 유형 3, 유형 4, 유형 5의 순으로 되어 있다. 제4군인 138명 중에는 유형 3, 유형 2, 유형 5, 유형 4의 순으로 분포되어 있다. 이상은 하체부의 각 유형에 대한 연령별 분포 상황을 살펴보고, 이번에는 각 유형의 특징을 살펴보기 위하여 하체부 14항목 중에서 V.1 키, V.11 뒤허리높이, V.12살높이, V.33 허리둘레, V.36 엉덩이둘레, V.55 넓적다리둘레, V.68 하

지길이 등의 7항목에 대해서만 비교하고자 한다. [표6]은 하체부에 대한 5개 집락의 5유형에 대한 14항목의 평균값을 제시하였다. 유형 1은 키의 평균이 172.75cm로 5유형중 가장 크며 뒤허리높이는 평균이 104.8cm이며 이 항목도 5유형 중 가장 크며 살높이는 평균이 96.47cm로, 5유형중 가장 크다. 허리둘레의 평균은 83.52cm로 3번째의 크기를 나타내고 있으며 엉덩이둘레는 평균이 96.32cm로 5유형중 두번째 크기를 보인다. 넓적다리둘레의 평균은 55.35cm로 5유형중 두번째 크기를 보이며,

하지길이는 평균이 91.45cm로 5유형중 가장 길다. 종합하면 유형1은 키, 뒤허리높이, 살높이, 하지길이가 5유형중 가장 크고, 허리둘레는 세번째 크기, 엉덩이둘레와 넓적다리둘레는 두번째 크기를 보이는 체형이다. 1,290명중 6명으로 0.5%의 분포를 보인다. 유형2는 키가 평균이 171.46cm로 5유형중 세번째로 중간정도를 나타내고 있으며, 뒤허리높이는 평균이 102.44cm로 세번째의 크기를 보이는 체형이다. 살높이도 평균이 76.98cm로 세번째의 크기를 보이며 허리둘레는 평균이 87.45cm이며

〈표 5〉 하체부에 대한 5개 집락의 분할표 분석

연령군 유형	제1군 19~27세	제2군 28~35세	제3군 36~43세	제4군 44~54세	합계(명) (%)
1	3 (명)	3	0	0	6 (명)
	50.0 (行%)	50.0	0	0	
	0.8 (列%)	0.6	0	0	
2	52	129	91	33	305
	17.0	42.3	29.8	10.8	
	14.6	24.2	34.6	23.9	
3	26	126	86	68	306
	8.5	41.2	28.1	22.2	
	7.3	23.7	32.7	49.3	
4	175	143	48	13	379
	46.2	37.7	12.7	3.4	
	49.0	26.9	18.3	9.4	
5	101	131	38	24	294
	34.4	44.6	12.9	8.2	
	28.3	24.6	14.4	17.4	
합계	357	532	263	138	1290
	27.7	41.2	20.4	10.7	

〈표 6〉 하체부에 대한 5개 집락의 5유형에 대한 14항목의 평균값

(단위 : cm)

유형	변수 인원수	V.1	V.2	V.6	V.11	V.12	V.22	V.24
		키	앞허리 높이	무릎높이	뒤허리 높이	살높이	허리둘레	엉덩이 둘레
1	6	172.75	105.00	43.20	104.80	96.47	21.47	25.35
2	305	171.46	102.66	42.86	102.44	76.98	23.25	25.80
3	306	163.36	96.67	40.11	96.48	72.17	22.83	25.04
4	379	172.32	104.03	42.83	103.34	78.80	19.36	23.33
5	294	164.24	98.00	40.31	97.21	73.82	18.84	22.61
유형	변수 인원수	V.33	V.36	V.37	V.55	V.68	V.69	V.74
		허리둘레	엉덩이 둘레	둔부길이	넓적다리 둘레	하지길이	뒤허리높이 바깥복사점높이	가랑이 길이
1	6	83.52	96.32	18.75	55.35	91.45	97.87	89.53
2	305	87.45	97.86	18.16	55.55	88.89	95.51	70.05
3	306	85.19	94.67	17.58	53.49	83.41	89.78	65.47
4	379	75.48	91.09	18.18	50.78	90.20	96.39	71.85
5	294	73.14	87.96	17.21	48.98	84.74	90.48	67.10

5유형중 가장 짧은 체형이다. 엉덩이둘레는 평균이 97.86cm로 이 항목도 5유형중 가장 짧다. 넓적다리둘레도 5유형중 가장 짧은 체형으로 평균이 55.55cm이다. 하지 길이는 평균이 88.89cm로 세번째 크기로 중간이다. 종합하면 유형 2는 높이 항목인 키, 뒤허리높이, 살높이에서와 길이 항목인 하지길이에서는 세번째의 크기로 중간이고, 둘레항목인 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레는 가장 짧은 체형이다. 이 유형은 1,290명 중 305명으로 23.6%를 차지하고 있다. 제2군인 28세에서 35세 사이에서 가장 많은 129명으로 42.3%를 보이고 있다. 유형 3은 키의 평균이 163.36cm로서 5유형중 가장 적다. 뒤허리높이 역시 평균이 96.48cm로 5유형중 가장 적다. 살높이의 평균도 72.17cm로 가장 적다. 그러나 허리둘레는 평균이 85.19cm로 두번째로 크다. 엉덩이둘레는 평균이 94.67cm로 세번째인 중간 크기이다. 넓적다리둘레의 평균은 53.49cm로 세번째 크기로 중간이며 하지 길이는 평균이 83.41cm로서 5유형중 가장 작다. 종합하면 유형 3은 키, 뒤허리높이, 살높이, 하지길이가 가장 적고, 허리둘레는 두번째로 굵으나, 엉덩이둘레와 넓적다리둘레는 세번째로 중간의 크기를 보인다. 1,290명 중에 306명이 이 유형에 속해 있으며 23.7%를 차지하고 있다. 연령평균으로는 제2군인 28세에서 35세 사이에 가장 많은 126명으로 41.2%이고 제3군인 36세에서 43세 사이에 86명으로 28.1%를 보이고 있다. 유형 4는 키의 평균이 172.32cm이며 5유형중에 두번째로 큰 유형이다. 뒤허리높이도 두번째의 크기로서 평균은 103.34cm이다. 살높이도 또한 두번째 크기이며 평균이 78.8cm를 보이고 있다. 허리둘레의 평균은 75.48cm로서 5유형 중 네번째 크기이다. 엉덩이둘레는 평균이 91.09cm로서 이 항목 역시 네번째의 크기이며 넓적다리둘레에서도 네번째의 크기를 보이며 평균은 50.78cm이다. 하지 길이는 평균이 90.2cm로 두번째의 크기를 나타내고 있다. 종합적으로 유형 4는 높이 항목인 키, 뒤 허리높이, 살높이에서와 같이 길이 항목인 하지길이에서 두번째의 크기를 보이나 둘레 항목인 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레에서는 네번째의 크기로서, 다시말하면 두번째로 작은 체형이다. 1,290명 중에 이 유형이 379명으로 29.4%를 차지하고 있어 제1군인 19세에서 27세 사이에서 175명으로 46.2%의 분포로 가장 많고, 그 다음이 제2군인 28세에서 35세 사이에 143명으로 37.7%로 나타나고 있다. 유형 5는 키가 평균이 164.24cm로 5유형중 두번째로 작으며 뒤

허리높이 또한 두번째로 작아, 평균이 97.21cm이다. 살높이도 평균은 73.82cm로 두번째로 작은 체형이다. 허리둘레는 평균이 73.14cm로 5유형중 가장 가늘다. 엉덩이둘레도 평균이 87.96cm로 5유형중 가장 작으며 넓적다리둘레도 평균이 48.98cm로 이 항목 또한 5유형 중 가장 작다. 그러나 하지길이는 평균이 84.74cm로서 두번째로 작다. 종합하면 이 체형은 높이 항목인 키, 뒤허리높이, 살높이와 길이 항목인 하지길이가 두번째로 작으면서 둘레 항목인 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레는 5유형중 가장 작은 체형이다. 1,290명중 294명으로 22.8%의 분포를 보이며 제2군에서 131명으로 44.6%로 가장 많고 그 다음이 제1군으로 101명으로 34.4%를 보이고 있다.

## V. 결론 및 제언

의복의 맞춤새의 정도를 만족시키기 위하여 개개인의 매우 다양한 체형들을 적절한 몇개의 특징을 갖는 집단의 형태로 유형화 하기 위하여 19~54세 사이의 1290명의 성인 남성을 대상으로 직접측측을 실시 하였고 표집은 층화 표집 방법에 의하였다. 75항목이 분석에 이용되었고 이 연구 항목들을 요약된 정보로 기술하기 위하여, 자료의 다중공선성을 검증하여 인자 분석의 주성분 분석 및 집락 분석을 실시하였다. 인자 분석 결과 인자 1, 인자 2, 인자 10에서 14개 항목을 선정하여 집락 분석의 독립변수로 선정하였다. 집락의 수는 분할표 분석을 통하여 5개 집락으로 결정하여 그 집락의 체형의 특징 및 분포 상태를 밝혔다. 5개로 분류된 하체부의 체형은 다음과 같다.

① 유형 1은 6명이 분포되어 있다.

② 유형 2는 둘레 항목인 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레에서 가장 짧은 유형이고 높이와 길이 항목인 키, 뒤허리높이, 살높이, 하지길이에서는 세번째의 중간 크기이다. 1,290명중 305명으로 23.6%를 차지하고 있으며 제2군인 28세에서 35세 사이에 129명으로 42.3%를 보이고 있다.

③ 유형 3은 키, 뒤허리높이, 살높이, 하지길이가 가장 작고 허리둘레는 두번째로 굵으나 엉덩이둘레와 넓적다리둘레는 세번째의 중간크기를 보인다. 1,290명중 306명으로 23.7%의 출현율을 나타내고 있으며, 306명중

126명, 41.2%가 제2군인 28세에서 35세사이에 가장 많이 분포되어 있으며 제3군에서는 86명 28.1%로 그 다음을 보이고 있다.

④ 유형 4는 키, 뒤희리높이, 살높이, 하지길이에서 두번째 크기를 보이고, 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리 둘레에서는 네번째의 크기를 나타내는 유형이다. 1,290명중 379명으로 29.4%의 분포를 보이며, 379명중 175명 46.2%가 제1군인 19세에서 27세사이에 분포되어 있고, 그 다음이 143명으로 37.7%가 제2군에서 출현되고 있다.

⑤ 유형 5는 키, 뒤희리높이, 살높이, 하지길이가 두번째로 작으면서 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레는 가장 작은 유형이다. 1,290명중 294명으로 22.8%를 나타내고 있으며 294명중 131명이 44.6%로 제2군에서 가장 많고 그 다음이 제1군으로 101명으로 34.4%를 보이고 있다.

본 연구는 연구자료의 정보의 손실없이 체형의 출현율 및 그 집중 경향을 연령군별로 분석할 수 있었다. 우리나라 남성의 하체부는 유형2와 유형3이 가장 많고 전체의 56.8%를 차지하고 있다. 본 연구의 제한점으로는 집락분석이 변수 선정에서 변수의 기여도에 대한 통제가 불가능하며, 모집단에 대한 측정을 할 수 없는 제한점을 가지고 있다. 또한 이 연구를 통하여 연령에 따른 체형의 변이에 대한 경향보다는 체형의 집락의 특징을 분석하는데에 주안점이 있었으며, 금후의 연구에서는 또한 인체의 실제계측치와 사진 자료를 함께 이용하여 체형을 분류하고 실루엣을 제시하고 실루엣에 따른 실제 치수를 제시 해 줌으로서, 남성복의 형태 적합성을 높이고, 체대의 제작, 패턴의 보정등, 실제적 적용이 가능해질 것이다.

참 고 문 헌

- 1) Aldrich, Winifred. metric pattern cutting for menswear including uni-sex casual clothes and computer aided design. 2nd ed. pp.9. B. S. P professional books.
- 2) Salusso-Deonier, C. J., Delong, M. R., & Martin, F. B., Weight loss and the resulting fit and size change of ready-to-wear for American women, Home Economics Research Journal. 7(3). pp.186~205, 1979
- 3) Salusso-Deonier, C. J., Delong, M. R., Martin, F. B., Krohn, K. R., A Multivariate Method of Classifying Body

Form Variation for Sizing Women's Apparel. Journal Paper No.324 of the Home Economics Research Institute, College of Home Economics, Iowa State Univ. Ames Iowa, pp. 38~45, 1985~1986

- 4) Sheldon, W. H., Dupertuis, C. W. and Mc Dermott, E., Atlas of Men : A guide for Somatotyping the adult male at all ages, Harper & Brother Publishing, 1954
- 5) Cronney, J., Anthropometrics for Designers, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1971
- 6) Harrison, G.A., Weiner, J. S., Tanner, J. M., Barnicot, N.A., Reynolds, V., Human Biology, An introduction to human evolution, variation, growth and ecology, 2ed. Oxford Univ. pp.88, 1977
- 7) 洪斗承, 社會調査分析, 茶山出版社, 1987
- 8) 川上梅, 長谷部ヤエ, 多変量解釋法による成人男子の体型に関する研究(第一報) 日本家政學雜誌, Vol.31, No. 7, 1980.
- 9) 川上梅, 多変量解釋法による成人男子の体型に関する研究(第二報) - 示數値主成分分析による形態の年齢的变化, 日本家政學雜誌, Vol.33, No.4, p.p 191~198, 1982 a.
- 10) 川上梅, 多変量解釋法による成人男子の体型に関する研究(第三報) - 重回歸分析, クラスタ分析による形態の年齢的变化, 日本家政學雜誌, Vol.33, No.5, p.p 254 - 259, 1980 b.
- 11) 高部啓子, 着衣基体としての人体の形態類型化の關する研究(第一報) - 成長期男女の身体計測値の主成分分析, 応用統計學, Vol.14, No.3, 大妻女子大學博士學位論文, 1985 a
- 12) 高部啓子, 着衣基体としての人体の形態類型化の關する研究(第二報) 判別分析による人体の形態類型化, 応用統計學, Vol.14, No.3. 大妻女子大學博士學位論文, p.p 113~130, 1985
- 13) 高部啓子, 松山容子, 秋外光子外 4人, 寫眞計測資料による人体姿勢の解釋, 日本家政學雜誌, Vol.38, No.11, p.p.998~1000, 1987
- 14) 張信堯, 한국인의 연령별 체격기준 작성에 관한 연구, 제1편, 전라남도 남자의 Somatotype, 대한해부학회지, 제15권 제1호, pp.9~18, 1982 a

(본 연구는 인하대학교 '92년도 연구조성비에 의해 수행되었음)