

上衣 構成을 위한 老年期 男性의 體型 分類

이 선 명

한양여자전문대학 의류과

A Study on Classification of Bodytype of Elderly Males for Upper Garments Construction

Seon-Myung Lee

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang Women's Junior College

目 次

Abstract	2. 분석방법
I. 서 론	Ⅲ. 분석결과 및 고찰
Ⅱ. 연구방법	1. 계측 항목에 대한 평균치
1. 계측	2. 요인분석
1) 연구대상 및 기간	3. 집락분석
2) 계측방법	Ⅳ. 결 론
3) 계측항목과 계측내용	참고문헌

Abstract

The purpose of this study is to collect data for the improvement of the accuracy of upper garments construction of the old whose bodies have been changed due to their age.

In this study the body measurements with 61 items were taken from 226 men(aged from 60 to 80) living in Seoul by the R. Martin's method in 1992.

The data were calculated by computer and analyzed by the multivariate method, especially factor and cluster analysis.

The results of the study were as follows;

1. The average stature of elderly males was 163.6cm, chest circumference 91.6cm,

waist circumference 85.5cm, hip circumference 92.8cm, neck circumference 37cm, arm length 55.4cm, back length 42.6cm, shoulder breadth 42.9cm and the Roher's Index 1.39, which was a standard body shape.

2. The items of factor analysis were explained to seven, namely, the degree of fatness of the upper body, the size of the frame of body, the length of the upper body, the degree of curve of the front body, the size of shoulder, the shape of the back, and the slope of shoulder.
3. The body types of subjects were classified into four types. The majority was type 4, which was 67% of subjects and considered as balanced body type.

The distinctive features of those types are as follows:

Type 1. The subjects of this type had a slight skeletal structure and were the thinnest of all the subjects with thin and forward-bent arm.

Type 2. The subjects of this type were the tallest of all the subjects. They had the straightest side of body and a well-developed upper arm. The thigh length of this type was longer than the length of trunk.

Type 3. The subjects of this type was only one, so it could be excluded.

Type 4. The subjects of this type had a long trunk, well-developed shoulder, and a crook in their neck and back. The arm length and thigh length of this type were short and those circumferences were thick.

Type 5. The subjects of this type were the shortest of all, but had the highest degree of fatness in the waist and abdominal part. They had well-developed front muscles of body and projected hip.

I. 서론

우리나라의 평균壽命은 지난 1990년엔 남자 67.4세, 여자 75.4세¹⁾로 1970년에 비하여 高齡化 사회로의 변화가 빠르게 이루어지고 있는 추세이다. 우리 사회의 高齡化가 점차 진전됨에 따라 이제 노년층은 무시할 수 없는 세계의 중요한 관심사가 되고 있다. 더욱이 老人 衣服의 問題는 노인 福祉의 次元에서 관심의 대상이 되는 분야로 등장하였고, 경제적으로 안정된 노년층은 실버(silver)산업에서 중요한 소비 계층이 되었다.

老人에게 깨끗하고 단정한 의복의 役割은 중지되거나 약화된 그들의 社會的 權威 및 活動으로부터 혹은 다른 사람으로부터 人情을 받는 社會的 관계에 도움을 주며 또한, 행복한 老後生活을 위한 支持의 수단으로써 그 役割이 중요하다.²⁾ 그러므로 老化현상으로 인하여 인체의 모든 生理的 기능의 退化와 더불어 신체 外觀상에 많은 變化를 가져 오는 노년층의 특별한

1) 동아일보, 1993년 9월 3일자

2) Ryan, M. S.: *Clothing: A study in human behavior*, Holt, Rinehart and Winston Inc., New York, 1966, pp.308-328.

身體的 特性을 考慮한 機能的이고 아름다운 의복 제작이 要求되어지며 노인들에게도 젊은 사람들과 마찬가지로 사회심리적 측면에서도 만족스러운 의복이 필요하다.

노인 의복의 形態 適合性의 問題를 해결하기 위해서는 노년층의 體型크기 및 자세 요인을 포함하는 인체의 형태에 대한 特徵을 考慮해야 하며 맞춤새(fitness)에 대한 노년층 소비자의 욕구를 만족시키기 위하여 인체의 체형별 細分化의 必要性이 絶對해지고 있다.

따라서 본 研究의 目的은 다음과 같다.

첫째, 60세 이상의 男性을 대상으로 실시한 인체 계측치 결과를 기초로, 요인분석(factor analysis)을 실시하여 上半身 體型을 나타내는 項目들 간의 構成關係를 살펴보고, 노인체형을 대표할 수 있는 項目의 分類과 그 요인 구조의 特徵을 밝히고자 한다.

둘째, 集落分析(cluster analysis)을 적용하여 특징적인 체형을 보이는 몇 개의 集落으로 분류하여 대다수의 不特定 소비자에게 보다 融通성있게 수용될 수 있도록 의복치수의 기초자료를 제공하고 集落에 대한 체형의 特徵을 체형별로 細分化시키고자 한다.

II. 연구 방법

1. 계 측

1) 연구대상 및 기간

본 研究의 대상자는 서울 市內에 居住하고 있는 만 59세에서 80세까지의 남성 231명이며, 계측 기간은 1992년 8월 4일부터 8월 15일까지 실시하였다.

이 중 결측치가 있는 5명의 자료를 빼고 전체 226명의 자료가 분석에 이용되었다.

標本 選定은 層化 標集(stratified sampling)방법에 依하였으며, 층화표집의 기준은 年齡, 成長地, 職業, 生活水準이었다.

피계측자의 연령과 人員 分布는 <표 1>과 같고, 計測을 실시한 장소는 <표 2>의 區에 소재하고 있는 노인대학과 노인정이다.

<표 1> 연구 대상의 연령 分布

집 단	연 령(세)	인 원 수(명)	비 율(%)
I	60代(59~69)	125	55.3
II	70代(70~80)	101	44.7
합 계	59~80	226	100.0

<표 2> 계측 장소

장 소	인원수(명)	장 소	인원수(명)	장 소	인원수(명)
관악구	47	동대문구	19	중 구	17
노원구	22	강남구	31		
마포구	25	강동구	20		
용산구	20	송파구	25		
				합 계	226명

직업은 체형에 영향을 미치기 때문에, 1986년 경제기획원의 한국 표준 직업표³⁾에 의거하여 표집되도록 하였다. 분포도는 <표 3>과 같이 육체 노동자群은 226명 중 94명으로 41.6%였고 정신 노동자群은 124명으로 54.9%였으며 군인은 3.5%였다.

<표 3> 직업별 인원 분포

직업	인원 수(명)	비율(%)
교원, 전문기술직	7	3.1
행정, 사무직	63	27.9
군인	8	3.5
판매, 서비스직	54	23.9
농수산, 임업직	47	20.8
운수, 생산노동직	47	20.8
전체	226	100.0

성장지는 현재의 거주지를 중심으로 表集하지 않고 25세 이전까지의 성장지를 중심으로 하였다. 개인차는 있으나 일반적으로 남성의 경우 20세 이전에 성장이完了되고, 성장기에는 地理的 環境의 影響을 받기 때문이다⁴⁾라고 하는 연구 결과에 根據하여 分類하였다. 성장지 구분은 서울, 경기도, 충청도, 경상도, 전라도, 강원도가 고르게 분포되도록 하였으며 이북5도와 제주도를 하나로 묶었다.

성장지별 분포를 보면 <표 4>와 같다.

<표 4> 성장지별 분포

성장지	인원 수(명)	비율(%)
서울	41	18.1
경기도, 강원도	43	19.0
충청도	30	13.3
호남권	32	14.2
영남권	43	19.0
이북5도, 제주도	37	16.4
합계	226	100.0

2) 계측 방법

인체 계측은 마틴(Martin)식 인체측정기에 의해 직접계측법으로 실시하였다. 계측 용구는 마틴의 인체 계측기(신장계, 간상계, 2m 줄자), 체중계, 인체각도계, 2.5cm 폭의 가슴둘레선 표시용 고무줄, 0.5cm 폭의 허리선 표시용 고무줄, 30cm 대자, land mark용 tape 등을 사용하였다.

3) 공업진흥청, '86 국민표준체위조사보고서, 1986, p. 36.

4) 김구자, "남성복의 치수규격을 위한 체형분류", 서울대학교 박사학위논문, 1991, p.18.

5) 유신정, "의복구성을 위한 20대 남성의 체형 변화 연구", 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1991, pp. 2~3.

피계측자의 자세는 귀구슬점과 눈의 위치가 수평을 유지하는 자세로 양쪽 팔은 자연스럽게 느려 뜨리고 좌우 발 뒤꿈치를 붙이고 발끝을 30° 각도로 벌리고 선 자세로 하였다.

계측 방법은 공업진흥청의 KSA-7003의 용어와 7004의 측정법에 準하였고 x51에서 x58까지의 항목은 인체 측면의 굴곡정도와 형태를 앞면과 뒷면의 길이의 차이로 파악하고자 본 연구에서 별도로 설정한 항목이다.

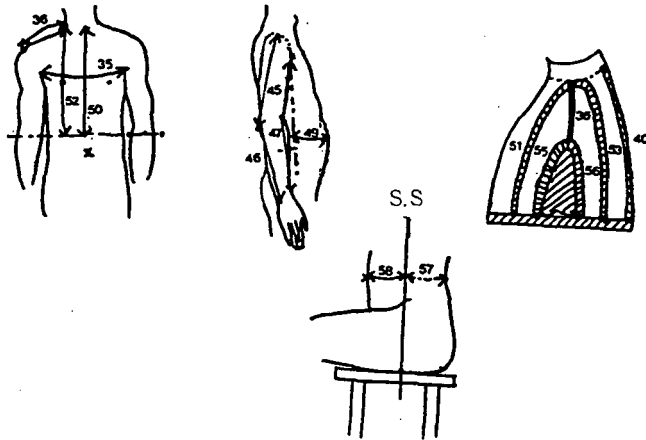
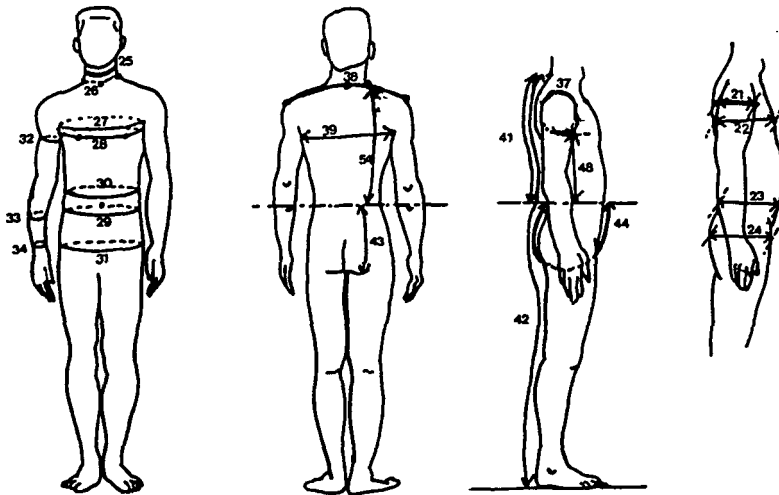
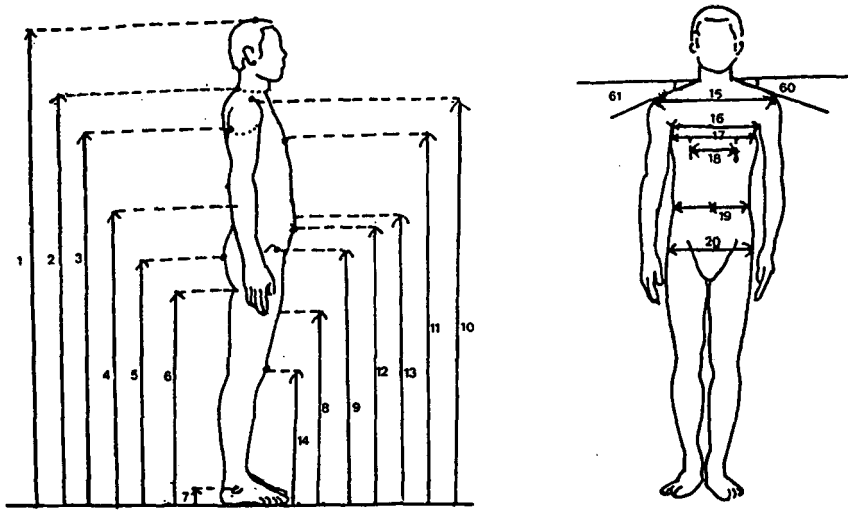
3) 계측 항목과 계측 내용

직접 계측 61항목(x1~x61)과 그 항목을 이용한 계산항목(y62~y63)은 다음과 같다.

<표 5>는 계측항목과 계측내용이며, 계측방법은 <그림 1>로 나타내었다.

<표 5> 계측항목

번호	직접계측항목	번호	직접계측항목
x 1	신장 (cm)	x33	전완둘레
x 2	경추높이	x34	손목둘레
x 3	진동높이	x35	앞뺨
x 4	뒤허리높이	x36	어깨길이
x 5	엉덩이높이	x37	진동둘레
x 6	살높이	x38	어깨끝점 사이 길이(어깨너비)
x 7	외과높이	x39	뒤뺨
x 8	장지끝높이	x40	진동깊이
x 9	장릉점높이	x41	등길이
x10	견봉높이	x42	총길이
x11	유두높이	x43	둔부장
x12	배꼽높이	x44	살위앞뺨길이
x13	앞허리높이	x45	팔꿈치길이
x14	무릎중앙높이	x46	바깥소매길이
x15	견봉너비	x47	안소매길이
x16	윗가슴너비	x48	옆솔기선길이
x17	가슴너비	x49	배폭
x18	유두간격	x50	앞중심길이
x19	배꼽수준너비	x51	옆목점~앞겨드랑이 밀선
x20	엉덩이너비	x52	전장(옆목점~B. P~앞허리선)
x21	진동두께	x53	옆목점~뒤겨드랑이 밀선
x22	가슴두께	x54	후장(옆목점~견갑골~뒤허리선)
x23	배꼽수준두께	x55	앞소매 진동치수 (견봉점~앞겨드랑이 밀선)
x24	엉덩이두께	x56	뒤소매 진동치수 (견봉점~뒤겨드랑이 밀선)
x25	목둘레	x57	옆중심선(S. S)~뒤허리중심점
x26	목밑선둘레	x58	옆중심선(S. S)~앞허리중심점
x27	위가슴둘레	x59	체중(kg)
x28	가슴둘레	x60	좌측 어깨각도(°)
x29	배둘레	x61	우측 어깨각도(°)
x30	허리둘레		
x31	엉덩이둘레		
x32	겨드랑이 밑 상완둘레		
y62	신체총실지수: $\left[\frac{\text{체중}}{\text{신장}^3} \right] \times 10^5$		
y63	드롭(Drop): 윗가슴둘레 - 허리둘레		



<그림 1> 제측방법

2. 분석 방법

老年層 男性服의 值數 規格을 위한 體型의 分類를 目的으로 226명을 對象으로 한 직접계측 자료 63항목에 대하여 평균치, 표준편차, 최대치, 최소치, 변이계수를 구하였다.

요인의 數를 결정하는 기준으로는 Kaiser가 제시한 고유치(eigenvalue) 1.00이상의 것을 채택하였고 추출된 요인에 대하여 Quartimax方法에 의하여 直交回轉(orthogonal raotation)을 하여 인자의 내용을 밝혔다.

集落分析은 標準化된 유클리드거리(standardized euclidean distance)와 Ward의 最小分散方法(Ward's minimum variance)에 의해 階層的 集락분석(hierarchical cluster analysis)을 하였다.

본 연구의 사용 Package는 SPSS(Statistical Package for Social Science)PC였다.

Ⅲ. 분석 결과 및 고찰

1. 계측 항목에 대한 평균치

노년기 남성의 63항목에 대한 직접 계측치의 평균치, 표준편차, 최소치 그리고 최대치는 <표 6>과 같다.

신장, 가슴둘레, 배둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 총길이, 살위앞뒤길이, 체중 그리고 Drop치 항목에서는 개인차가 크게 나타났고 로러지수 1.39로 표준체형에 속하였다.

<표 6> 전체 항목에 대한 계측치 결과(226명)

항목	평균치	표준편차	변이계수	최소값	최대값
x1(cm)	163.63	5.59	29.50	150.8	180.3
x2	139.05	5.32	29.10	125.8	154.9
x3	121.68	5.70	39.00	95.0	134.0
x4	98.97	4.35	21.50	88.5	110.0
x5	81.15	4.05	25.40	69.1	94.5
x6	72.88	4.03	32.20	62.8	95.0
x7	6.59	0.66	3.50	5.0	8.5
x8	62.79	4.07	21.90	51.9	73.8
x9	92.92	4.83	42.10	66.3	108.4
x10	135.37	5.50	36.50	122.3	158.8
x11	117.48	4.85	28.60	104.5	133.1
x12	95.58	5.28	44.40	68.0	112.4
x13	99.56	6.31	34.20	83.5	117.7
x14	44.88	2.24	11.80	40.2	52.0
x15	39.32	1.97	14.50	31.0	45.5
x16	29.06	2.10	14.60	24.0	38.6
x17	28.57	2.00	12.30	22.5	34.8
x18	19.19	1.88	11.60	14.8	26.4
x19	28.83	2.22	10.90	22.5	33.4

항목	평균치	표준편차	변이계수	최소값	최대값
x20	32.07	1.54	9.20	27.8	37.0
x21	12.37	1.43	8.00	9.0	17.0
x22	22.51	1.91	10.10	17.1	27.2
x23	22.08	3.05	15.90	14.3	30.2
x24	19.43	2.21	17.10	13.9	31.0
x25	36.98	2.46	16.00	31.5	47.5
x26	41.09	2.36	13.50	36.0	49.5
x27	91.60	5.42	25.50	79.0	104.5
x28	91.66	6.01	29.50	77.5	107.0
x29	91.16	7.31	44.00	70.0	114.0
x30	85.46	8.97	45.00	63.0	108.0
x31	92.82	5.18	30.00	78.0	108.0
x32	28.18	2.80	18.00	20.0	38.0
x33	24.29	1.88	9.50	19.0	28.5
x34	17.63	1.43	14.00	14.5	28.5
x35	37.49	3.00	29.00	17.0	46.0
x36	14.14	1.24	7.50	10.5	18.0
x37	44.35	4.13	20.00	35.0	55.0
x38	42.90	2.72	19.00	36.5	55.5
x39	36.87	2.60	18.00	30.0	48.0
x40	19.56	1.88	11.00	14.0	25.0
x41	42.55	2.53	14.00	36.0	50.0
x42	141.82	5.82	30.60	125.4	156.0
x43	29.05	2.33	16.00	20.0	36.0
x44	76.40	5.62	28.50	62.5	91.0
x45	31.08	1.55	8.50	26.5	35.0
x46	55.37	2.44	12.80	48.2	61.0
x47	41.52	2.65	16.10	34.4	50.5
x48	22.55	2.42	11.50	17.5	29.0
x49	19.77	2.96	16.50	13.0	29.5
x50	34.60	3.79	29.00	16.0	45.0
x51	17.39	2.32	18.80	12.0	30.8
x52	41.53	3.08	20.00	33.0	53.0
x53	24.42	1.93	12.00	17.0	29.0
x54	47.82	2.88	19.20	36.3	55.5
x55	15.10	1.60	8.90	10.5	19.4
x56	19.45	1.73	11.00	14.0	25.0
x57	22.04	2.55	14.00	16.0	30.0
x58	21.33	3.15	20.20	13.0	33.2
x59(kg)	61.12	9.05	50.00	41.0	91.0
x60(°)	15.22	4.31	21.00	6.0	27.0
x61(°)	13.03	4.29	21.00	4.0	25.0
y62	1.39	0.18	1.13	0.92	2.05
y63	6.14	5.36	27.70	-6.70	21.00

2. 요인 분석(Factor analysis)

계측치가 나타내는 전체 항목에 공통적인 요인이 있으므로 그 요인을 찾아내어 각 계측항

목이 어느정도 영향을 받고 있는지를 알아내고 그 집단의 특성이 무엇인가를 기술하는 것이 要因분석이며 주성분 분석 내용을 포함하고 있다고 볼 수 있다.⁶⁾

본 연구에서는 전체 계측치 63항목을 전부 사용하지 못하고 변수의 수의 약 4~5배 정도의 표본을 50항목으로 줄여서 Quartimax⁷⁾회전법⁸⁾으로 요인의 부하량을 구하였다.

<표 7>은 226명을 대상으로 50항목에 대해 요인 분석에 추출된 요인별 고유치의 크기와 전체 변량의 기여율과 누적기여율이다.

<표 7> 요인별 고유치와 기여율

요 인 (Factor)	고 유 치 (Eigenvalue)	변량의 기여율 (Pct. of Var)	누적 기여율 (Cum Pct.)
1	19.00	38.0	38.0
2	7.92	15.8	53.8
3	2.84	5.7	59.5
4	2.25	4.5	64.0
5	1.89	3.8	67.8
6	1.60	3.2	71.0
7	1.22	2.4	73.5

Kaiser의 요인추출 기준에 따라 고유치 1이상의 요인을 추출한 결과 7개의 요인을 선정하였다. 이들 7개의 요인을 설명할 수 있는 변량은 전체 변량의 73.5%에 해당한다. 요인1의 변량은 총 변량 73.5%중 38.0%에 해당되며 요인 2까지는 53.8%의 설명력을 가지고 있다. 50개의 항목에 대한 상관계수 행렬표⁸⁾에서 7개의 요인과 그 요인 부하량(factor loading)에 대한 각 요인 별 요인 부하량을 <표 8>에 제시하였다.

요인 1에 23개의 항목이 높이 부하가 되어 있으며 체중과 모든 둘째, 두께, 너비항목, 배의 크기를 나타내는 항목, R. I., Drop치까지 높게 부하하였다. 이 요인의 특징은 인체의 둘째와 폭으로 橫的 크기와 관련이 있고 신체의 비만을 나타내주는 形의 성분(shape factor)으로 볼 수 있다. 가장 높게 부하한 것은 허리둘레(.94), 가슴둘레(.92)로 체중을 제외했을 때 동체부의 비만을 나타내는 대표항목이다. 이와 같이 노년기 남성의 상반신에서는 동체부에서는 허리와 배부위이고 사지부에서는 목둘레, 상완둘레에서 비만의 정도를 알 수 있다. 또한 드롭치는 동체부의 둘째와 두께와는 음의 상관을 보이므로 비만할수록 허리부분이 윗가슴보다 큰 체형이라고 해석된다. 요인 1의 고유치는 19.00이며 전체 변량의 38%를 설명하여 주고 있다.

요인 2는 신장과 대부분의 높이 항목들 그리고 상지부의 크기를 나타내는 소매길이, 팔꿈치 길이항목으로 11항목이 집중되어 있으며, 고유치는 7.92이고 변량의 기여율은 15.8%이며 누적기여율은 53.8%이다. 이 요인의 특징은 점수가 크면 클수록 신장을 비롯한 골격이 큰, 縱的 크기를 나타낸다. 이 요인에서는 신체의 크기를 나타내는 신장과 상지부의 크기를 나타내는 소매길이를 대표항목으로 선정하였다.

6) 이순원, 조길수, 이영숙 共譯, 피복과학총론, 교문사, 1991, p.97.

7) 박성현, 통계패키지 SPSS, 박영사, 1990, p.303.

8) 이선명, "의복구성을 위한 노년기 남성의 체형연구(I) - 상반신에 대하여 -". 한양여자전문대학 논문집 제 16집, 1993, pp.501-504.

<표 8> 직교회전에 의해 얻어진 요인과 그 부하량

Items	Factor						
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7
허리둘레	.94	.01	.09	-.08	-.13	.03	-.01
가슴둘레	.92	.10	.04	-.05	.17	-.02	-.06
체중	.92	.29	.08	.05	.08	-.03	.02
위가슴둘레	.90	.10	.03	-.07	.18	.02	-.04
배둘레	.89	.10	.06	-.03	-.02	-.02	-.04
배두께	.87	-.02	-.02	-.08	-.20	.03	-.04
R. I. (신체충실치수)	-.87	-.39	-.09	-.03	.04	.00	-.02
엉덩이둘레	.86	.19	.04	.11	.08	-.04	.04
목둘레	.82	.05	.00	.01	.12	.03	-.01
가슴너비	.80	.11	.17	.08	.25	-.10	-.04
배폭	.79	.10	-.01	.09	-.17	-.08	.09
옆중심선~앞허리중심점	.79	.07	-.05	.12	-.10	-.02	.13
가슴두께	.78	.01	-.12	-.25	-.02	.02	-.11
배꼽수준너비	.77	.21	-.02	-.02	-.02	-.05	-.12
전완둘레	.76	.07	-.09	-.03	.13	.09	.16
진동둘레	.75	.16	.09	.20	-.04	.26	.03
상완둘레	.75	.03	-.11	.03	-.05	.16	.27
엉덩이두께	.69	-.00	-.01	.15	.08	-.06	.06
Drop치	-.67	.09	-.12	.05	.40	-.03	-.03
엉덩이너비	.66	.37	.12	.05	.05	-.07	-.01
옆중심선~뒤허리중심점	.65	-.01	.15	-.27	-.09	.16	-.10
진동두께	.64	.01	-.12	.10	.14	.07	.14
앞폭	.61	.12	.10	.40	.03	-.04	-.14
뒤허리높이	.21	.92	-.07	.08	-.05	-.08	-.00
경추높이	.25	.91	.19	.10	.07	.02	.05
신장	.23	.89	.22	.11	.05	-.03	.06
총길이	.23	.89	.21	-.00	.14	.04	-.02
견봉점높이	.23	.88	.21	.08	.00	-.09	-.06
살높이	.08	.85	-.04	.07	-.11	.02	-.01
엉덩이높이	.24	.85	-.09	.00	-.04	-.07	-.03
유두높이	.17	.85	.29	.11	.01	-.04	.01
소매길이	.17	.80	-.17	-.17	.03	.14	-.02
배꼽높이	-.01	.73	-.05	.08	.19	.04	.06
팔꿈치길이	.11	.68	-.07	-.21	.02	.31	.05

<표 8> 계속

Items	Factor						
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7
옆술기선길이	.09	.28	.82	-.22	.06	-.09	.01
옆목점-B.P-앞W.L길이	.40	.25	.67	.27	-.03	-.05	.17
앞중심길이	.32	.18	.62	.10	-.26	.05	.24
옆목점-견갑골-뒤W.L	.22	.43	.57	-.25	.26	.39	-.10
등길이	.19	.50	.53	-.08	.28	.29	-.02
옆목점-옆겨드랑이밑선	.22	.07	-.05	.79	.07	.07	.19
앞소매진동치수	.29	.18	-.08	.71	.05	.29	-.02
어깨선길이	.29	.28	.04	.29	.63	.04	.09
견봉너비	.51	.28	.10	.14	.55	.03	-.03
어깨너비	.44	.23	.09	.07	.55	.14	.30
뒤폭	.39	.15	-.15	-.24	.51	.20	.14
옆목점-뒤겨드랑이밑선	.33	.09	.04	.16	.11	.79	-.03
진동깊이	.30	.24	.01	.50	.18	.57	.12
뒤소매진동치수	.53	.17	.03	.26	-.02	.57	-.05
왼쪽어깨각도	.16	-.00	.09	-.01	.04	-.02	.80
오른쪽어깨각도	.15	.04	.06	.16	.11	-.00	.71

요인 3은 옆술기선길이, 옆목점-B.P-앞W.L길이, 앞중심길이, 옆목점-견갑골-뒤W.L길이, 등길이의 5항목에 높은 부하가 되어 있으며, 이 항목들은 상체길이를 나타내는 共通性을 갖는다. 등길이가 요인 2의 높이항목의 영향도 받지 않는 상체의 길이를 나타내는 요인으로써 척추만곡도와 관련이 깊고 인체 앞면의 형태를 나타내는 항목과 더 관련이 깊게 나타났다. 그러나 노인층 체형에서는 등이 굽은 경우는 등길이보다 옆목점에서 견갑골을 지나 뒤허리선까지의 길이가 더 길므로 의복제작시 두 항목간의 관계를 고려해야 한다. 요인 3의 고유치는 2.84이며 변량의 기여율은 5.7이고, 누적 기여율은 59.5%이다.

요인 4는 앞소매진동치수와 옆목점~옆겨드랑이밑선까지의 길이로 인체의 앞면의 자세의 성분(posture factor)부위와 앞진동돌레치수를 나타내는 요인으로 노인체형의 특징을 나타내는 특수 요인으로 해석된다. 이 요인의 고유치는 2.25이며 변량의 기여율은 4.5이며 누적 기여율은 64%에 이른다.

요인 5는 견봉너비, 어깨끝점사이길이, 뒤폭 그리고 어깨선길이로서 모두 인체 등면 上部의 어깨 골격의 크기 및 길이를 나타내는 요인으로 같이항목이나 너비항목에 영향을 받지 않는 特殊요인으로 분석된다. 이 고유치는 1.89이며 변량 기여율은 3.8이고 누적 기여율은 67.8%이다.

요인 6은 옆목점~뒤겨드랑이밑선, 뒤소매진동치수, 진동깊이의 3항목으로 등의 굽음 정도를 나타내고, 後面상체길이의 뒤진동돌레치수와 관련이 있는 자세의 요소라고 본다.

요인 7은 좌우 어깨각도이며 어느 항목에도 상관이 없는 특수요인이다.

요인 내용들을 요약하면 비만요인과 골격크기요인으로 크게 분리되고, 상체의 길이를 나타내는 요인과 노인체형의 특징인 등면의 굽음정도(후면상체길이요인)와 인체前面의 만곡의 정도를 나타내는 요인 그리고 어깨크기를 나타내는 요인과 진동둘레와 관련된 요인들은 어느 항목에도 영향을 받지 않는 특수요인으로서 의복제작시 반드시 고려해야 할 항목으로 밝혀졌다.

요인의 내용과 크기를 他논문에서는 성장기 남성의 경우⁹⁾, 제1요인은 신체의 높이, 길이를 나타내는 요인, 제2요인은 신체의 둘레항목의 크기를 나타내는 요인, 제3요인은 인체의 비만의 정도를 나타내는 요인으로 해석하였고, 20代 남성의 경우¹⁰⁾는 신체 비만의 요인의 값이 가장 크고 이 비만 요인에 둘레와 너비, 두께 항목이 모두 포함되어 있으나 그 대표항목은 허리둘레라고 하였다. 이는 성장기에는 신체의 높이와 길이 항목이 둘레나 두께, 너비 항목보다 더 영향을 미치며, 성장이 완료된 후에는 둘레나 두께, 너비항목의 영향이 커져서 체형변화에 중요한 요인으로 작용함을 알 수 있다¹¹⁾고 하였다. 그러나 노년기는 본 연구 결과와 같이 성장이 완료된 후 비만요인의 영향을 계속 받다가 남녀 모두 노화현상으로 형태변화가 많이 일어나 특수요인인 어깨부위 요인과 상체 자세변화에 의한 요인의 영향이 더 많아짐을 알 수 있다.

3. 집락분석(Cluster analysis)

클러스터(Cluster)분석은 다차원 공간에 있는 각 대상을 가까운 것끼리는 모으고 먼 것끼리는 분리하도록 하여 몇 개의 群集으로 묶는 것이다.¹²⁾

<표 9>의 항목과 같이 동체부의 체형을 유사한 체형끼리 분류하기 위하여 독립변수로 이용하였다. 기존 항목의 선정은 요인분석의 결과, 공통 요인 중에서 요인 부하량이 비교적 높고 동체부의 형태와 크기를 나타내는 대표항목과 개인차가 큰 특수항목으로써 상반신의 체형을 분류하였다.

또한, 7개 요인에 대한 다차원적인 거리 개념에 의해서 集落의 수를 5개로 정하여 분할표 분석에 의해서 체형 분포 상태를 검토하였다.

<표 10>은 요인 7에 대한 집락별 요인 부하량과 인원분포도를 나타낸 것이고 <표 11>에서는 유형 3이 한명에 불과하므로 분석에서 제외시키고, 4 유형에 대한 항목별 체형의 크기를 평균값으로 알아보았다.

<표 12>는 4 유형의 체형의 특징을 살펴보기 위하여 의복설계에서 필요하고 노인체형의 특징을 잘 나타내는 17개 항목에 대한 평균, 표준편차, 최소값, 최대값을 제시하였다.

신장(x1), 경추높이(x2), 윗가슴둘레(x27), 허리둘레(x30), 엉덩이둘레(x31), 어깨끝점사이길이(x38), 동길이(x41)의 7항목에 대하여 중점적으로 체형특징을 살펴보았으며 인체측면 형태를 바른 체형, 젖힌 체형, 숙인 체형, 환 체형¹³⁾으로 나누어 고찰하였다.

9) 김구자, op. cit., 1991, pp. 38~39.

10) 유신정, op. cit., 1991, p. 18.

11) 김구자, op. cit., 1991, p. 39.

12) Zure Zupan, *Clustering of Large Data Sets*, Research Studies Press, 1982, 참고.

13) 이순원, 남윤자, "갈원형을 위한 상반신의 체형연구-한국성인여성을 대상으로-", 한국의류학회지 Vol. 15, No. 4, November 1991, p. 343.

<표 9> 집락분석의 독립변수

요 인	항 목	선정된 변수 번호 및 변수명
1 (비만요인)	둘레 항목	x25(목둘레) x27(윗가슴둘레) x28(가슴둘레) x29(배둘레) x30(허리둘레) x31(엉덩이둘레) x32(상완둘레)
	두께 항목	x21(진동두께) x22(가슴두께) x23(배두께) x24(엉덩이두께)
	너비 항목	x17(가슴너비) x19(배너비) x20(엉덩이너비)
	폼 항목	x35(앞폼)
2 (골격크기요인)	높이 항목	x1(신장) x2(경추점높이) x4(뒤허리높이) x6(살높이)
	길이 항목	x46(소매길이)
3 (상체길이요인)	길이 항목	x41(등길이)x52(옆목점~B.P~앞W.L.) x54(옆목점~견갑골~뒤W.L.)
4 (앞면길이요인)	길이 항목	x51(옆목점~앞겨드랑이밑선) x55(앞소매진동치수)
5 (뒤면길이요인)	길이 항목	x40(진동길이) x53(옆목점~뒤겨드랑이밑선) x56(뒤소매진동치수)
6 (어깨크기요인)	너비 항목	x38(어깨너비)
	폼 항목	x39(뒤폼)
7 (어깨각도요인)	각도 항목	x60(좌측어깨각도)
		x61(우측어깨각도)

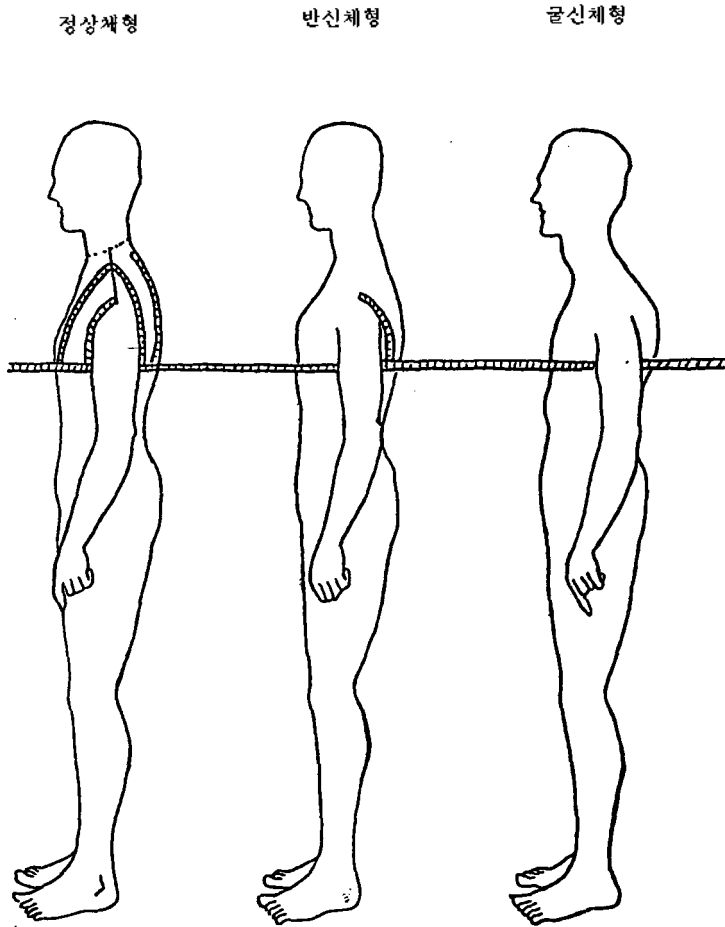
<표 10> 5개 집락의 분할표 분석의 인자량

Factor Cluster	Fa1	Fa2	Fa3	Fa4	Fa5	Fa6	Fa7	인원수 (명)
1	-.9334	.3298	-.0639	-.2953	.5208	-1.0041	-.9795	26
2	-.3473	.7525	-.7472	.0411	-1.1853	-.3602	.9882	16
3	1.0751	2.1731	1.8015	3.5723	-.2602	-2.8116	1.3107	1
4	.1529	-.0306	.1248	-.2255	.0961	.2576	.1531	152
5	.1778	-.5850	-.2308	1.2171	-.2873	-.1442	-.4815	31

<표 11> 유형별 각 항목의 평균값

변수 번호	변수명	평균값 (단위: cm)			
		1(26명)	2(16명)	4(152명)	5(31명)
x 1	신장	163.67	166.27	163.77	161.00
x 2	경추높이	139.19	141.30	139.21	136.43
x 3	진동높이	123.52	124.08	121.70	118.42
x 4	뒤허리높이	99.59	102.54	98.76	97.33
x 6	살높이	73.16	76.01	72.79	71.15
x17	가슴너비	27.69	26.61	28.84	28.89
x19	배너비	28.14	28.71	28.97	28.66
x20	엉덩이너비	31.40	32.03	32.24	31.72
x21	진동두께	11.45	11.69	12.58	12.47
x22	가슴두께	21.07	22.10	22.83	22.44
x23	배두께	19.54	21.61	22.41	22.79
x24	엉덩이두께	17.92	19.13	19.59	19.86
x25	목둘레	35.34	35.86	37.25	37.56
x27	윗가슴둘레	87.63	88.69	92.49	91.73
x28	가슴둘레	88.07	88.19	92.46	92.20
x29	배둘레	85.18	88.57	92.27	91.78
x30	허리둘레	76.45	83.41	86.91	86.70
x31	엉덩이둘레	89.06	91.69	93.54	92.72
x32	상완둘레	25.18	28.58	28.60	28.29
x34	손목둘레	17.22	17.24	17.68	17.84
x35	앞뺨	35.48	36.56	37.51	39.44
x38	어깨너비	41.69	41.64	43.30	42.45
x39	뒤뺨	35.91	36.34	37.38	35.38
x40	진동깊이	17.61	19.17	19.84	19.94
x41	등길이	42.28	41.09	43.08	40.78
x46	소매길이	55.52	57.04	55.40	54.18
x51	옆목점~앞겨드랑이밑선	15.82	17.79	17.12	19.43
x52	옆목점~B.P~앞W.L선	39.90	41.19	41.75	41.65
x53	옆목점~뒤겨드랑이밑선	22.31	23.42	24.92	24.41
x54	옆목점~견갑골~뒤W.L선	47.43	45.83	48.54	45.59
x55	앞소매진동치수	14.22	15.08	14.95	16.42
x56	뒤소매진동치수	17.78	18.82	19.67	20.06
x60	좌측어깨각도(°)	11.65	17.88	16.00	12.90
x61	우측어깨각도(°)	8.96	15.00	13.53	12.58
y62	R.I.(신체충실지수)	1.25	1.29	1.42	1.45
y63	Drop치	11.18	5.28	5.58	5.03

〈그림 2〉와 같이 체형분류를 정상체형, 반신체형, 굴신체형으로 나누어서 관찰하였다.



〈그림 2〉 체형 분류방법

유형4가 전체 226명에 대해 152명으로 67%에 해당하여 가장 많았고, 본 연구의 평균치에 가장 가깝게 분포되어 있는 체형이다. 체형의 특징은 신장이 163.77cm로 두번째의 크기를 보이며 어깨끝점사이길이(43.3cm)와 모든 둘레항목에서 가장 큰, 동체부 근육이 발달한 체형이다. 뒤희리높이와 살높이가 세번째의 크기인데 반하여 등길이(43.08cm)는 가장 큰 값으로 다리길이는 짧으면서 상체길이가 긴 체형임을 알 수 있다. S.N.P~뒤희드랑이 밑선까지의 길이, S.N.P~견갑골~뒤희L까지의 길이, 뒤희소매진동의 값이 크므로 인체 등면과 목이 굽으면서 숙인 굴신체형임을 알 수 있다. 또한 동체부 길이에 비하여 소매길이는 짧고 굽은 편이다.

유형 5는 31명으로 14%에 해당하며, 신장(161cm) 및 등길이(40.78cm), 그리고 높이항목의 크기는 가장 작고 윗가슴둘레(91.73cm)와 허리둘레(86.7cm) 등의 둘레항목의 값은 두번째의 크기를 보이며 다른 체형과는 달리 양쪽 어깨각도(12도)가 같고 목이 굽다. 뒤희보다 앞 품치수가 크게 나타나 인체의 앞면의 만곡의 정도가 둥글게 근육이 발달되었고 등길이(40.8

<표 12> 4유형에 대한 각 항목의 통계치

단위 : cm

유형	인원수	변수명	평균	포준편차	최소값	최대값
1	26명 (11.5%)	x 1 신장	163.67	4.10	152.5	169.8
		x 2 뒷목점높이	139.19	4.01	129.2	144.8
		x 6 살높이	73.16	3.27	65.3	78.8
		x25 목둘레	35.34	2.11	31.5	39.3
		x27 윗가슴둘레	87.63	4.21	79.0	97.5
		x28 가슴둘레	88.07	5.06	77.5	100.0
		x29 배둘레	85.18	6.22	72.0	100.5
		x30 허리둘레	76.45	7.61	63.0	97.0
		x31 엉덩이둘레	89.06	4.28	81.5	97.0
		x32 상완둘레	25.18	2.60	20.0	30.5
		x35 앞품	35.48	4.39	17.0	40.0
		x38 어깨끝점사이길이	41.69	2.24	37.5	45.5
		x39 뒤품	35.91	2.31	31.5	40.3
		x41 등길이	42.28	2.35	37.7	46.2
		x48 소매길이	55.52	2.54	50.5	61.0
x52 S.N.P~B.P~앞W.L	39.90	2.38	36.2	45.0		
x54 S.N.P~견갑골~뒤W.L	47.43	2.56	41.8	51.5		
2	16명 (7.1%)	x 1 신장	166.27	4.06	159.3	174.0
		x 2 뒷목점높이	141.30	3.34	134.8	147.1
		x 6 살높이	76.01	3.06	69.0	80.0
		x25 목둘레	35.86	2.24	32.8	40.5
		x27 윗가슴둘레	88.69	4.54	80.5	97.5
		x28 가슴둘레	88.19	5.52	78.0	98.0
		x29 배둘레	88.57	5.19	78.0	98.0
		x30 허리둘레	83.41	7.68	69.0	98.3
		x31 엉덩이둘레	91.69	4.13	83.0	98.0
		x32 상완둘레	28.58	3.01	25.0	38.0
		x35 앞품	36.56	2.39	32.0	41.0
		x38 어깨끝점사이길이	41.64	2.26	36.5	46.0
		x39 뒤품	36.34	2.89	33.5	45.0
		x41 등길이	41.09	1.96	39.0	44.2
		x48 소매길이	57.04	1.95	54.0	61.0
x52 S.N.P~B.P~앞W.L	41.19	2.44	37.0	45.4		
x54 S.N.P~견갑골~뒤W.L	45.83	2.43	41.0	49.0		

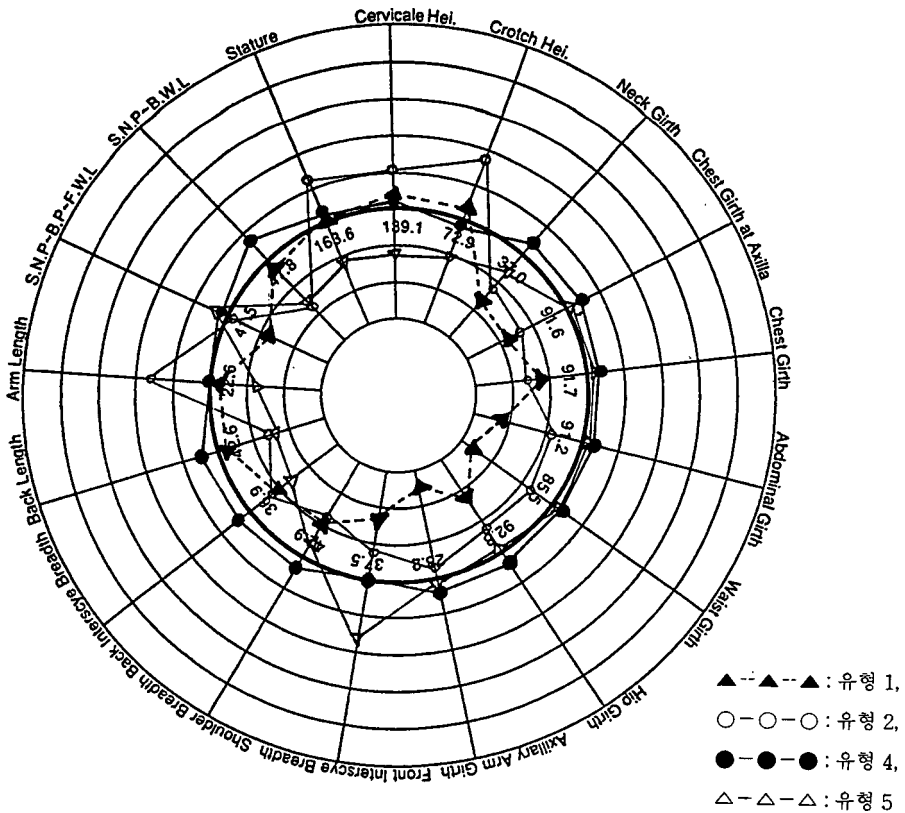
유형	인원수	변수명	평균	표준편차	최소값	최대값
4	152명 (67%)	x 1 신장	163.67	5.75	150.8	178.5
		x 2 뒷목점높이	139.21	5.52	126.5	152.3
		x 6 살높이	72.79	4.08	63.0	95.0
		x25 목둘레	37.25	2.37	31.5	45.0
		x27 윗가슴둘레	92.49	5.45	79.8	104.5
		x28 가슴둘레	92.46	6.08	79.0	107.0
		x29 배둘레	92.27	7.39	70.0	114.7
		x30 허리둘레	86.91	8.87	66.0	108.0
		x31 엉덩이둘레	93.54	5.09	78.0	108.0
		x32 상완둘레	28.60	2.57	21.5	36.0
		x35 앞뺨	37.51	2.57	31.0	46.0
		x38 어깨끝점사이길이	43.30	2.83	37.0	55.5
		x39 뒤���	37.38	2.61	30.0	48.0
		x41 등길이	43.08	2.49	36.0	50.0
		x48 소매길이	55.40	2.43	48.2	61.0
		x52 S.N.P~B.P~앞W.L	41.75	3.22	37.0	49.0
x54 S.N.P~견갑골~뒤W.L	48.54	2.78	36.3	55.5		
5	31명 (13.7%)	x 1 신장	161.00	5.07	150.9	169.2
		x 2 뒷목점높이	136.43	4.66	125.8	144.0
		x 6 살높이	71.15	3.60	62.8	78.5
		x25 목둘레	37.56	2.67	33.0	47.5
		x27 윗가슴둘레	91.73	4.58	82.0	100.5
		x28 가슴둘레	92.20	5.03	81.2	104.0
		x29 배둘레	91.78	6.05	78.2	104.5
		x30 허리둘레	86.70	6.53	73.2	101.0
		x31 엉덩이둘레	92.72	5.31	85.0	107.0
		x32 상완둘레	28.29	2.49	22.0	33.0
		x35 앞뺨	39.44	2.71	32.0	44.0
		x38 어깨끝점사이길이	42.45	2.15	39.0	47.0
		x39 뒤���	35.38	1.80	33.0	39.0
		x41 등길이	40.78	1.99	36.0	45.0
		x48 소매길이	54.18	2.13	48.3	58.0
		x52 S.N.P~B.P~앞W.L	41.65	2.15	37.0	46.0
x54 S.N.P~견갑골~뒤W.L	45.59	2.12	41.2	50.5		

cm)는 가장 짧아 뒤로 젖혀진 체형임을 알 수 있다. 또한 엉덩이 형태는 너비보다 두께의 값이 크므로 뒤로 돌출된 형태이다.

유형 1은 26명으로 11.5%에 해당하며 신장은 163.67cm로 세번째 크기로 골격 크기도 작으면서 너비, 두께, 들레항목의 평균값도 가장 작게 나타나 이 유형은 작으면서 마른 체형임을 알 수 있다. 허리둘레(76.45cm)와 배둘레(85.18cm)는 모든 유형중에서 가장 작으나 Drop처의 값은 가장 큰 값을 나타냄으로써 피하지방층과 근육이 퇴화된 체형임을 알 수 있다. 상완 들레와 진동들레 부위는 가늘면서 팔이 앞으로 휜 체형이다.

유형 2는 16명으로 신장이 166.27cm로 가장 크며 다른 높이 항목들도 4유형중 가장 크다. 상체의 길이보다 다리길이가 긴 체형이며 소매길어도 길면서 상완들레가 굵으므로 동체부보다 사지부가 발달된 체형임을 알 수 있다. 어깨의 각도는 4유형중 가장 쳐진 어깨이면서 어깨 부위의 근육이 퇴화되었고 상체 측면형태는 바른 체형에 속한다.

이상과 같이 직접계측자료에 대하여 집락 분석을 실시하여 상반신의 유형을 4가지로 나누어서 살펴 보았다. 그림 3은 본 연구의 전체 226명의 평균값을 기준으로 4 유형의 평균값과 표준편차를 이용하여 원형표로 비교하였다. 굵은 선은 전체 226명의 평균값이고 가는 선의 간격은 0.4σ씩 나누어 고찰한 것이다.



<그림 3> 유형별 체형비교

IV. 결 론

노년기의 변화된 체형에 의복 맞춤세의 정도를 만족시켜 적합도를 높이고, 보다 융통성있게 수용될 수 있는 上衣 의복치수를 제공하기 위하여 의복구성학 입장에서 60세 이상의 남성을 대상으로 61항목의 인체계측을 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 본 연구의 결과, 노년기 남성의 평균신장은 163.6cm이며, 가슴둘레 91.6cm, 허리둘레는 85.5cm, 엉덩이둘레는 92.8cm, 목둘레는 37.0cm, 소매길이는 55.4cm, 등길이는 42.6cm, 어깨끝점사이길이는 42.9cm의 체격이며 로리지수(Roher's Index)는 1.39로 표준 체형에 속한다.
2. 계측치의 요인분석 결과는 7개 요인으로, 상체의 비만 정도를 나타내는 요인, 골격 크기를 나타내는 요인, 상체 길이에 관한 요인, 인체 前面의 만곡에 관한 요인, 어깨 크기에 관한 요인, 인체 등면의 자세요인, 어깨각도 요인으로 나타났다.

요 인	대표항목과 특수항목
비만요인	가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 목둘레, 앞땀
골격크기요인	신장, 소매길이
상체길이요인	등길이, 옆목점~B.P~앞W.L까지의 길이 옆목점~견갑골~뒤W.L까지의 길이
인체前面 자세성분	앞소매진동치수
인체등면 자세성분	뒤소매진동치수, 진동깊이
어깨크기요인	어깨끝점사이길이, 뒤통
어깨각도요인	왼쪽어깨각도, 오른쪽어깨각도

3. 노인체형 집락의 특징은 4개의 동체부 유형으로 나누었고 가장 많은 체형은 유형 4로 전체의 67% 차지하고 있으며 극단적인 체형이 아닌 비교적 균형잡힌 체형을 나타내었다.

동체부의 4유형의 특징은 다음과 같다.

유형 1은 골격크기가 작고 가장 마른 체형으로 팔이 가늘면서 앞으로 휘 형태로 노인체형의 특징을 잘 나타낸다.

유형 2는 신장은 제일 크고 동체부 길이보다 다리길이가 긴 체형으로 특히, 사지부가 발달하였고, 인체 측면형태는 모든 유형중 가장 바른 체형에 속한다.

유형 4는 소매길이가 다리길이는 짧고 굵으며, 동체부의 길이가 길면서 모든 둘레항목이 가장 크고 특히 어깨부위근육이 발달한 체형으로 등과 목이 굵은 숙인 체형이다.

유형 5는 신장과 등길이가 가장 작으나 좌우 어깨각도가 같고 목이 굵다. 엉덩이가 뒤로 돌출된 체형으로 인체 앞면의 근육이 발달된 쪼뻛 체형이다.

이상의 결과에 따라 노년기 남성의上衣제작시 고려해야 할 점의 제안은 다음과 같다.

1. 노인체형의 특징이 개인차가 많으므로 평균수치를 기준으로 다양한 치수 설정이 필요하다. 특히 인체앞면의 옆목점~B.P~앞W.L.까지의 길이와 등길이 차이를 고려해야하며, 비만의 정도를 나타내는 배둘레, 허리둘레 치수와 Drop치수에서 개인차가 크므로 다아트분량과 허리선 위치설정에 주의하도록 한다.
2. 동체부의 비만과 상지부, 목부분과는 상관관계가 없으므로 상의 호수 구분시 바디스(Bodice)의 치수와 소매 치수의 조합을 다양하게 해야 하며, 패턴제도시에는 가슴둘레를 기준으로 하는 목부분의 치수 산출법을 달리 해야 한다.
3. 앞, 뒤 진동둘레길이와 상완둘레가 동체부의 비만 정도에 비하여 작고, 노화에 의한 자세의 변화로 앞, 뒤 진동둘레길이의 차이가 많으므로 소매진동둘레(A·H)부분의 조절이 필요하며 진동깊이 설정시 운동량을 고려해야 한다.
4. 신체의 평균치가 뒤품보다 앞품이 크거나 차이가 적으므로 가슴넓이와 등넓이의 비율을 조정하여 패턴 제작할 때 뒤품이 크도록 구성해야 하며 어깨끝점사이길이와 뒤품과의 관계도 고려해야 한다.
5. 노년기 남성용 상의에 필요한 기본부위는 신장, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 목둘레, 등길이, 소매길이, 어깨끝점사이길이로서 옷의 형태에 따라 필요치수를 선택하여 사용하고, 특수항목으로는 옆목점~견갑골~뒤W.L까지의 길이, 옆목점~B.P~앞W.L까지의 길이, 앞, 뒤소매진동치수, 뒤품, 앞품이다. 그러나 개인차가 많고 자세형태 특징이 다양하므로 체형특징에 적합한 부위를 따로 설정하는 것이 바람직하다고 본다.

참고문헌

동아일보사, 서울, 1993년 9월 3일자.

M.S, Ryan, Clothing : A study in human behavior, Holt, Rinehart and Winstom Zmc., New York, 1966.

공업진흥청, '86 국민표준체위조사보고서, 1986.

김구자, "남성복의 치수규격을 위한 체형분류", 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1991.

유신정, "의복구성을 위한 20代 남성의 체형 변화 연구", 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1991.

이순원, 조길수, 이영숙, 被服科學總論, 서울 : 교문사, 1991.

박성현, 통계패키지 SPSS, 박영사, 1990.

이선명, "의복 구성을 위한 노년기 남성의 체형 연구-상반신에 대하여-", 한양여자전문대학논문집 제16집, 1993.

Zure Zupan, Clustering of Large Data Sets, Research Studies Press, 1982.

이순원, 남윤자, "길원형을 위한 상반신 체형 연구-한국성인여성을 대상으로-", 한국의류학회지 Vol. 15, No. 4, November, 1991.

김구자, "피복구성학적 인체계측과 요인 구조 분석", 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1981.

- 김영호, SPSS /PC+매뉴얼, 기전연구소, 1990.
- 김혜경, 장승옥, “노년층 여성의 의복구성을 위한 체형분석 연구”, 대한가정학회지, 1982.
- 김효숙, “의복구성 분야에 관한 연구논문의 현황 및 재조명”, 건국대학교 생활문화연구소간 연구보고, 제14집, 1991.
- 박기완, 신사복 재단재봉, 유신문화사, 1986.
- 박재옥, “노인 의복 연구의 업적에 관한 조사연구”, 계명대학교 과학논집, 제10권, 1981.
- 박혜경, 함옥상, “노년기 여성의 체형별 slacks 원형 연구”, 계명대학교 가정대학 과학논문 제 17집, 1989.
- 김구자, “피복구성학적 인체계측과 요인구조 분석”, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1981.
- 이기봉, 신사복 입체보정전집, 이기봉복장연구소 발간, 1980.
- 이순원, 이은영, 백영자, 조성교, 의생활관리, 한국방송통신대학, 1991.
- 임순, 被服과 人體, 서울: 경춘사, 1986.
- 정옥임, 人體와 衣服工學, 서울: 修學社, 1990.
- 조현철, “비만과 체력 관리”, 생활개선지도정보, 1991.
- 한국표준연구소, 인체측정방법 및 용어의 표준화 연구, 공업진흥청, 1988.
- 함옥상, “한국노인의 의복구성을 위한 체형연구”, 경북대학교 대학원 박사학위 논문, 1985.
- , “노인의복의 기능성에 관한 인간공학적 연구(I)”, 계명대학교 가정대학 과학논문 제14집, 1987.
- 間壁治子, 圖解被服構成, 東京: 源流社, 1984.
- , 被服のための人間因子, 東京: 日本出版サービス, 間壁治子, 1991.
- 柳澤燈子, 被服體型學, 東京: 光生館, 1976.
- 文化服裝學院, 男子服, 東京: 文化出版局, 1988.
- 小池千枝, 服裝活判論, 東京: 文化出版局, 1981.
- 白石孝子, 土井サチヨ: 高齢者の體型特性の把握(第1報) - 寫眞資料による 背面形狀の類型化, 消費科學誌, 23, 1982.
- 秋山敬子, 土井サチヨ: 高齢者の衣服設計 - 身體計測による 高齢者體型の考察, 日本纖維消費誌, 23, 1982.
- 土井サチヨ, 體型と衣服, 同門書院, 1986.
- Aldrich, W., Metric Pattern Cutting for Menswear, London, BSP Professional Books, 1990.
- Tate, M. and Glisson, O., Family Clothing, Jone Wiley and Son's Inc., New York. 1961.