

남성정장 치수규격을 위한 성인 남성의 체형 연구(I)

- 상반신 체형을 중심으로 -

A Study on the Figure Types of Adult Males for the Sizing System of Men's Suits

- Focusing on the Upper Body -

서경대학교 패션디자인전공
전임강사 이혜영
이화여자대학교 의류직물학과
교수 조진숙

Dept. of Fashion Design, Seokyeong University

Full time Instructor : Hye-Young Lee

Dept. of Clothing and Textiles, Ewha Womans University

Professor : Jin-Sook Jo

◀ 목 차 ▶

I. 서론

II. 연구방법 및 절차

III. 연구결과 및 고찰

IV. 요약 및 결론

참고문헌

< Abstract >

This study classified figure types of adult males into several kinds of shape to provide fundamental data for their clothing sizing system. The subjects were 1496 men aged between 20 and 60 years old. Data were analyzed by factor analysis, cluster analysis and discriminant analysis.

The results were as follows

1. For the result of the interview, the data were grouped into three age brackets: 20-35, 31-45 and 41-60 years.

2. Factor analysis using values, which were measurements divided by either weight or height, was carried out to extract factors which characterize the various figures. Five factors to determine the figure types were extracted.

3. Cluster analysis using factor scores was carried out to categorize the figure types within the age groups. Figure types, describing shoulder angle and body shape, were categorized into 3 per age group.

4. Stepwise discriminant analysis was used to ensure that these clusters could be utilized with appropriate hit ratio. The hit ratio for each age group was around 80%.

주제어(Key Words): 체형(figure type), 치수규격(sizing system), 요인분석(factor analysis), 군집분석(cluster analysis), 단계적 판별분석(stepwise discriminant analysis)

I. 서론

기성복이 보편화된 현대사회에서 의복의 치수규격은 정확한 인체측정자료와 이에 관한 과학적인 통계적 분류에 근거하여야 한다. 특히 최근 확대되고 있는 인터넷이나 케이블 TV 등을 통한 구매방식에서는 제시된 치수정보 만으로 사이즈 맞춤새를 판단하여 의복을 구매하여야 하므로 이에 대한 연구가 더욱 필요하다고 본다.

특히 최근의 의류산업은 생산자 중심에서 소비자 중심으로 변화함에 따라 소비자의 욕구를 충족시키는 제품의 설계와 생산에 관심이 집중되고 있다. 따라서 기성복의 치수 및 맞춤새에 관해서도 소비자 욕구를 만족시키기 위해서는 유사한 소비자를 타겟으로 하는 브랜드군에 대해, 소비자들이 일관된 맞춤새를 제공받을 수 있도록 공통된 치수체계를 적용토록 하는 것이 효율적일 것이다. 이를 위해서는 우선 목표 집단에 따른 연령구분이 이루어져야 하고, 각 연령집단 내에서의 체형분류가 이루어져야 한다.

체형은 크기와 형태로 나누어 생각해 볼 수 있으므로 기성복 치수에 대한 소비자의 불만족을 줄이기 위해서는 인체의 크기 뿐 만이 아니라 인체의 형태적 요소를 포괄하는 체형분류가 이루어져야 한다. 間壁(1977)과 최유경·이순원(1997)은 인체는 같은 크기 내에서도 매우 다양한 형태적 특징을 나타내므로 우선 형태를 중심으로 체형을 분류하고, 같은 형태를 가지고 있는 집단 내에서 비례적으로 크기를 축소 또는 확대하여 의복을 만드는 것이 더 적절하다고 하였다. 이에 우리나라의 KS 뿐만 아니라, 국제 표준화 기구인 ISO, 일본의 JIS 등 외국 여러 국가의 의복 치수 규격에서도 체형을 분류하고 있다.

그러나 아직까지 우리나라의 성인 남성을 대상으로 하는 체형 특성에 관한 연구가 여성에 비해 드문 편이고, 많은 기성복업체에서는 주로 표준 체형의 남성만을 중심으로 제품을 생산하고 있다. 따라서 현재의 남성복 의류시장에서 치수 맞춤새를 향상시키기 위해서는 과학적인 체형연구와 더불어 체형 특성에 따른 치수규격의 설정이 이루어져야 할 것이다. 특히 20대부터 60대에 이르는 성인 남성들의 일상 근무복 또는 성장의 의미로 착용되고 있는 남성정장은 여성복에 비하여 디자인이 단순하며 스타일이 고정적이다. 그러므로 이러한 형태의 정형성과 체형을 잘 드러내는 특성 때문에 착용시의 맞춤새가 다른 어떤 요소보다도 중요시되고 있다. 그러므로 이에 관한 연구가 더욱 의미가 있다고 본다.

선행연구에 의하면 인간의 체형은 성장하면서 많은 변화를 겪게 되는데 연령은 인체의 형태를 구분하는 중요한 인자가 되며 아동과 성인을 대상으로 한 체형연구들에서 연령은 신체의 형태변화에 가장 큰 영향을 주는 요인이라고 하였다(권숙희, 1998). 그러므로 생산자 입장에서는 각 브랜드가 목표 집단으로 하고 있는 연령층의 체형을 파악하여 그 형태적 특징이 반영된 새로운 치수체계를 설정함으로써 맞춤새를 향상시킬 수 있을 것이다. 그러나 연령구분에 관한 기존 학계에서의 연구들을 살펴보면 연구목적에 따라 약간씩의 차이가 있지만 연령집단을 보통 35세 이전을 청년기, 35세 이후를 중년기, 60세 이후를 노년기로 분류하고 있다(손희순, 1989; 권숙희, 1998; 김수아, 2003). 또한 연령변화에 따른 체형변화를 살펴볼 때 많은 경우 10년 단위로 구분하여 연령을 구분하고 있다. 그러나 이러한 기준은 의류업체의 실정을 감안할 때 현실성이 부족한 기준이라 생각된다. 이에 기성복 생산의 지표가 되는

연령구분의 기준도 업체실정을 고려하여 다양화되어야 할 것이다.

특히 의류업체의 타겟고객 연령은 각 브랜드별 마케팅 전략 및 치수전개에 중요한 정보가 되고 있으므로 본 연구에서는 연령구분의 기준을 선행 연구된 업체조사 자료에 근거하여 구분하였다. 연령 1집단의 경우 20세-35세, 연령 2집단은 31세-45세, 연령 3집단은 41-60세로 분류하였다. 또한 본 연구가 단순히 연령변화에 따른 성인남성의 체형변화를 분석하는 것이 목적이 아니라 연령집단별로 체형을 파악하고 분류하여 궁극적으로는 각 연령집단별, 체형별 남성성장 설계를 위한 치수규격을 제시하는 것이 목적이므로 분류된 집단별로 연령대가 겹치는 것이 문제가 되지 않을 것이라 생각된다.

따라서 본 연구에서는 성인 남성 인체측정자료의 통계적 분석을 통해 연령집단별로 인체의 형태에 의한 체형분류를 실시하였다. 또한 후속 연구에서는 이에 관한 연구결과를 토대로 연령집단별 체형별 남성성장의 치수규격을 제안하고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

본 연구에서는 광범위한 인체측정 데이터의 필요성에 따라 1997년 국민표준체위조사 자료 중 성인남성 1496명 자료의 통계적 분석을 통해 성인남성의 신체적 특성을 파악하였다. 그리고 현 업계의 브랜드별 타겟연령 조사 결과를 참조로 인체측정 데이터를 세 연령집단으로 분류한 후 각 연령집단별로 체형을 분류하였다.

또한 본 연구에서의 체형분류 목적은 남성성장의 맞춤새를 향상시키기 위한 것으로 남성복의 형태를 고려하여 분류하였다. 즉 상반신과 하반신으로 나누

되, 상반신은 남성복 상의구성에 충분하도록 볼기고 랑높이까지, 즉 몸통부위를 포함하도록 하였다. 이번 연구는 상반신체형 중심으로 이루어졌다.

인체측정치에 대한 요인분석과 군집분석을 통해 체형을 분류하는 통계분석방법이 그동안 의복구성학 분야에서 많이 활용되어왔다. 또한 근래에 와서는 이들 체형을 판별해 줄 수 있는 판별변수(측정항목)를 찾아내는 판별분석을 통해 분류된 체형을 실질적으로 활용해보고자 하는 노력이 이어지고 있다. 이 경우 직접측정으로 간편하게 측정할 수 있는 항목을 중심으로 최소한의 판별변수를 추출하는 것이 의류업체의 실질적 활용을 가능하게 할 것이다. 따라서 본 연구에서도 체형차이를 판별해 줄 수 있는 판별함수를 도출하여 몇 가지 측정항목만으로도 개인의 체형을 쉽게 판별할 수 있게 하였다.

1. 분석대상

본 연구에 사용된 분석자료는 1997년 제4차 국민표준체위조사 결과 중 20세~60세의 성인남성 1496명의 인체측정자료이다. 분석대상의 연령분포는 다음의 <표 1>과 같다.

2. 분석항목

국민표준체위조사는 의류제품 뿐만 아니라 산업제품 전반에 걸쳐 적용하기 위한 측정 자료이므로, 본 연구에서는 의류치수 설정 및 체형분석, 원형제작에 관련된 선행연구와 수집된 업체의 사이즈관련 자료, 기타 의복구성학 관련 문헌을 참조하여 분석대상의 인체측정항목을 선정하였다. 부위별 항목은 높이항목 10항목, 길이항목 9항목, 둘레항목 11항목, 너비항목 6항목, 두께항목 5항목, 각도항목 2항목, 드

<표 1> 분석대상의 연령분포

연령	20세	21-25세	26-30세	31-35세	36-40세	41-45세	46-50세	51-55세	56-60세	합 계
표본수(명)	121	471	239	187	221	114	55	66	22	1496
비율(%)	8.0	31.4	15.9	12.5	14.7	7.6	3.6	4.4	1.4	100.0

롭 2항목, 기타 2항목 등 총 47항목으로 구성하였다.
각 항목은 <표 2>와 같다.

3. 연구내용 및 분석방법

자료의 통계분석에는 SPSS 10.0 for Windows를 사용하였으며 세 연령집단별 측정치의 평균과 표준편차를 구하고 분산분석으로 유의성을 검증한 후 Duncan-Test로 집단간의 차이를 사후검증 하였다. 그리고 각 측정항목 간의 상관분석(Correlation analysis)을 행하여 각 항목별로 요인분석의 연구항목을 선별하는데 기초 자료로 사용하였다.

본 연구에서는 남성성장의 치수적합도를 향상시키기 위해 성인남성의 다양한 체형을 먼저 인체의

형태에 의한 유형분류를 먼저 실시한 후, 같은 집단 내에서 크기에 의한 분류는 다양한 치수 전개를 통해 접근하고자 한다. 그러므로 형태에 의한 체형분류를 위해 즉 크기요소를 배제하기 위하여 지수치를 이용하여 요인분석하고 요인분석 결과 추출된 요인 점수를 독립변수로 군집분석을 실시하여 체형을 분류하였다. 이는 지수치를 이용한 체형분류가 신체의 전반적 크기와 비만요인을 배제하고 형태요인을 추출하는데 용이하며, 의복제작을 위한 체형분류에 지수항목을 이용하는 것이 타당하다는 선행연구들의 결과에 따른 것이다. 지수치 항목의 선정은 이들 선행연구를 참고로 하면서 본 연구에 적합하도록 하였다(손희정, 1994; 최유경, 1997; 김수아, 2002).

연구내용에 따른 자료의 분석방법은 다음과 같다.

<표 2> 분석대상의 인체측정항목

구분	번호	측정항목	구분	번호	측정항목
높이항목(10)	1	키	둘레항목(11)	25	엉덩이둘레
	2	목뒤높이		26	겨드랑둘레
	3	어깨높이		27	위팔둘레
	4	겨드랑높이		28	손목둘레
	5	허리높이		39	넙다리둘레
	6	위앞엉덩뼈가시높이		30	발목둘레
	7	대퇴돌기높이	너비항목(6)	31	어깨너비
	8	볼기고랑높이		32	가슴너비
	9	살높이		33	허리너비
	10	무릎높이		34	엉덩이너비
11	앞중심길이	35		겨드랑앞벽사이길이	
12	등길이	36		겨드랑뒤벽사이길이	
길이항목(9)	13	둔부길이	두께항목(5)	37	젓가슴두께
	14	엉덩이옆길이		38	겨드랑두께
	15	살앞길이		39	허리두께
	16	살앞뒤길이		40	배두께
	17	어깨길이		41	엉덩이두께
	18	어깨사이길이	각도항목	42	오른쪽어깨경사각
	19	팔길이		43	왼쪽어깨경사각
둘레항목(11)	20	목둘레	드롭(2)	44	가슴둘레-허리둘레
	21	가슴둘레		45	엉덩이둘레-허리둘레
	22	젓가슴둘레	기타(2)	46	몸무게
	23	허리둘레		47	Röhrer지수
	24	배둘레			

첫째, 각 측정치를 키와 몸무게로 나눈 지수치를 사용하여 요인분석(Factor analysis)을 실시하여 체형을 구성하는 요인을 추출하였다.

둘째, 요인분석에서 얻어진 요인점수를 독립변수로 군집분석(Cluster analysis)을 실시하였다. 유클리드 거리(Euclidean distance) 측정방법을 사용하였고 분류된 유형들의 체형의 차이를 밝히기 위하여 유형별 요인점수와 주요 측정항목의 절대치와 지수치의 유형별 평균치에 대해 분산분석과 Duncan-test를 하였다.

셋째, 체형의 유형을 종속변수, 선정된 측정항목을 독립변수로 하여 단계적 판별분석(Stepwise discriminant analysis)을 실시하여 체형분류에 중요도가 높은 측정항목을 찾았다. 그리고 이를 중심으로 다시 판별분석을 실시하여 판별함수를 구하고 도출된 판별함수가 얼마나 정확히 체형을 판별할 수 있는가를 파악하기 위하여 적중률(Hit ratio)을 구하였다. 통계분석에는 SPSS 10.0 for Windows를 사용하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 연령집단별 측정치 분석

본 연구의 목적에 따라 분류된, 20~35세(1018명), 31~45세(520명), 41~60세(255명)의 세 연령집단의 측정치의 평균, 표준편차 등 기술통계량을 구하고, 이들 항목별 평균값이 연령집단별로 차이가 있는지 알아보기 위해 분산분석을 하였고 Duncan-Test로 집단간의 차이를 사후검증 하였다. 그 결과는 <표 3>에 제시하였다. 47항목 중 '등길이', '둔부길이', '겨드랑둘레', '발목둘레', '겨드랑앞벽사이길이', '왼쪽어깨경사각' 등 6항목을 제외한 거의 모든 항목에서 연령집단별로 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다.

2. 항목간 상관관계 분석

요인분석에 투입할 적절한 항목 추출을 위해 각

측정항목간의 상관관계를 산출하였으며 각 항목별로 그에 상응하는 상관계수가 가장 높은 항목들을 살펴보았다. 상관관계의 결과를 이용하여 요인분석의 연구항목을 선별하는데 기초 자료로 사용하였다.

높이항목은 모두 키와 높은 선형적 상관관계를 보였으며 이는 높이항목 상호간에도 같은 결과를 보였고 길이 항목 중 팔길이와도 밀접한 상관성을 보였다. 반면 너비나 두께, 둘레항목과는 모든 항목에서 비교적 낮은 상관을 나타내었다. 둘레항목에서는 거의 모든 항목이 몸무게와 높은 상관을 보였으며 수직크기를 나타내는 키와는 낮은 선형적 상관성을 보였다. 너비항목을 살펴보면, 키와는 상관성이 적으며 대부분의 항목들이 몸무게와 밀접한 상관성을 보였다. 모든 두께항목에서도 몸무게와 높은 상관관계를 보였다. 길이항목은 상관관계가 두 가지의 양상으로 나누어지는데, 앞중심길이, 등길이 등 앞면과 등면의 길이와 관련한 항목은 키와 상관성을 보이는 반면 길이항목 중에서도 상반신의 횡적 방향을 나타내는 겨드랑앞벽사이길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 어깨길이는 키보다 몸무게와 상관계수 값이 더 크게 나타났다. 어깨경사각 항목의 경우 선형적 상관성을 보이는 항목은 없었다.

이와 같이 <표 2>의 항목으로 상관관계를 알아본 결과, 공통적으로 신체의 수직크기를 나타내는 항목은 주로 키와 높은 상관을 보이며, 신체의 수평크기 즉 비만요인과 연관이 있는 항목들은 공통적으로 몸무게와 상관성이 높은 것을 확인할 수 있었다.

이에 본 연구에서는 키나 몸무게로 인한 체형의 개인차를 배제하고 체형의 공통점을 집결시켜 체형을 형태별로 분류할 수 있도록 하기 위하여 몸무게와 상관이 높은 항목은 몸무게로, 키와 상관이 높은 항목은 키로 나눈 지수치를 사용하는 것이 의복설계를 위한 체형분류에 바람직하다고 판단하였다. 키와 몸무게와 상관성이 높은 항목들은 다음 <표 4>에 제시하였다.

3. 요인분석에 의한 체형구성요인의 추출

성인 남성의 상반신 체형을 구성하는 요인을 파

〈표 3〉 연령집단별 인체측정항목의 기술통계량

항 목	20~35세 집단		31~45세 집단		41~60세 집단		F 값				
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차					
높이항목	키	171.3	A	5.1	169.6	B	4.9	167.0	C	5.1	72.1***
	목뒤높이	144.9	A	5.1	143.5	B	4.9	142.0	C	4.7	36.7***
	어깨높이	138.5	A	5.1	137.3	B	4.8	136.3	C	4.8	23.9***
	겨드랑높이	128.1	A	5.0	126.6	B	4.7	125.3	C	4.6	40.8***
	허리높이	102.8	A	4.4	101.4	B	4.3	100.0	C	4.2	48.2***
	볼기고랑높이	75.7	A	3.8	74.7	B	3.7	73.4	C	3.7	40.8***
	위앞엉덩뼈가시높이	93.3	A	4.3	92.0	B	4.1	90.9	C	3.8	42.9***
	대퇴돌기높이	84.4	A	4.1	83.0	B	4.0	82.4	C	4.1	33.3***
	살높이	75.9	A	3.8	74.5	B	3.6	73.5	C	3.5	56.0***
길이항목	무릎높이	44.6	A	2.3	44.2	B	2.0	43.5	C	2.2	25.2***
	앞중심길이	36.8	B	2.2	37.0	B	2.1	37.4	A	2.3	7.0***
	등길이	43.8		2.6	43.8		2.7	43.5		2.6	0.9
	둔부길이	28.6		2.5	28.6		2.1	28.7		2.1	0.6
	엉덩이옆길이	19.6	A	2.8	19.7	A	3.3	20.1	A	3.7	3.1*
	살앞길이	26.7	B	2.0	27.0	A	1.9	26.8	B	2.1	6.3**
	살앞뒤길이	70.8	B	5.5	72.1	A	5.3	71.9	A	5.0	1.5***
	어깨길이	14.8	A	1.4	14.7	A	1.3	14.3	B	1.3	0.0***
	어깨사이길이	44.4	A	2.7	43.9	B	2.6	43.0	C	2.6	28.9***
둘레항목	팔길이	54.9	A	2.6	54.4	B	2.4	54.0	C	2.4	14.5***
	목둘레	35.9	C	1.8	36.6	B	1.9	37.0	A	1.9	47.6***
	가슴둘레	93.4	B	5.7	94.5	A	5.7	94.6	A	5.6	9.9***
	젓가슴둘레	89.3	B	5.7	91.7	A	5.6	92.4	A	5.7	46.3***
	허리둘레	77.0	C	6.5	83.5	B	6.1	85.4	A	6.2	257.5***
	배둘레	81.9	C	6.5	86.2	B	5.8	87.7	A	5.5	132.1***
	엉덩이둘레	92.5	B	4.8	93.5	A	4.8	92.9	AB	4.6	7.7***
	겨드랑둘레	41.0		3.0	41.1		2.8	41.2		2.6	0.5
	위팔둘레	29.5	B	2.7	29.9	AB	2.8	30.0	A	2.5	4.8**
	손목둘레	16.4	C	0.8	16.6	B	0.8	16.7	A	0.8	21.6***
너비항목	넙다리둘레	54.0	AB	3.9	54.3	A	4.0	53.5	B	4.1	3.0*
	발목둘레	25.5		1.3	25.6		1.3	25.7		1.3	1.4
	어깨너비	39.4	A	1.9	38.9	B	1.9	38.7	B	1.8	13.3***
	가슴너비	32.3	B	2.0	32.7	A	2.0	32.6	A	1.8	10.2***
	허리너비	27.4	C	2.2	28.8	B	2.2	29.7	A	1.9	123.1***
	엉덩이너비	32.1	B	1.5	32.5	A	1.4	32.5	A	1.4	13.1***
	겨드랑앞벽사이길이	35.7		2.4	35.6		2.4	35.7		2.2	0.1
두께항목	겨드랑뒤벽사이길이	40.3	A	2.6	39.9	A	2.9	39.7	A	2.6	3.7*
	젓가슴두께	21.3	C	1.9	22.3	B	1.9	22.9	A	1.8	91.5***
	겨드랑두께	12.6	B	1.5	13.0	A	1.3	13.0	A	1.2	24.5***
	허리두께	19.6	C	2.3	21.7	B	2.5	22.9	A	2.2	268.5***
	배두께	20.7	C	1.9	22.4	B	2.1	23.4	A	1.9	227.4***
엉덩이두께	22.1	C	2.1	22.9	B	2.1	23.4	A	2.0	53.6***	

<표 3> 계속

항 목	20~35세 집단			31~45세 집단			41~60세 집단			F 값	
	평균	표준편차		평균	표준편차		평균	표준편차			
각도 항목	오른쪽어깨경사각	21.9	A	35	21.1	B	31	20.6	B	3.7	8.8***
	왼쪽어깨경사각	20.8		40	20.9		36	21.2		3.7	0.4
그룹	가슴둘레-허리둘레	16.2	A	52	11.3	B	5.0	9.2	C	4.8	253.1***
	엉덩이둘레-허리둘레	15.4	A	44	10.3	B	4.0	7.5	C	4.3	425.8***
기타	몸무게	66.4	B	8.0	68.7	A	8.1	68.1	A	8.3	14.9***
	로려지수	1.3	C	0.1	1.4	B	0.2	1.5	A	0.1	106.9***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한것임(A)B)C)

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 4> 키와 몸무게와의 상관성을 통한 항목의 분류

키와 상관성이 높은 항목	몸무게와 상관성이 높은 항목	
목뒤높이	목둘레	엉덩이너비
어깨높이	가슴둘레	겨드랑이넓사이길이
겨드랑높이	젖가슴둘레	겨드랑뒤넓사이길이
허리높이	허리둘레	젖가슴두께
볼기고랑높이	배둘레	겨드랑두께
위앞엉덩뼈가시높이	엉덩이둘레	허리두께
대퇴돌기높이	겨드랑둘레	배두께
살높이	위팔둘레	엉덩이두께
무릎높이	손목둘레	살앞뒤길이
앞중심길이	넙다리둘레	살앞길이
등길이	발목둘레	
둔부길이	어깨너비	
엉덩이길이	가슴너비	
팔길이	허리너비	

악하기 위하여 분석 대상 인체측정자료 47항목 중에서 상반신, 특히 몸통부위 형태와 관련된 25개 항목을 사용하여 각 연령집단 별로 요인분석을 실시하였다. 여러 차례 요인분석을 반복하여 여러 요인에 대해 유사한 정도의 부하량을 갖는 지수치 항목을 제외시키고 설명력을 높일 수 있는 지수치 항목을 요인분석에 투입하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 연령 1집단의 요인분석

연령 1집단은 20세부터 35세까지의 성인남자를 의미하며, 이들 연령 1집단에 대한 요인 분석 결과

5개의 요인이 추출되었고, 5개 요인은 전체 변량의 74.35%를 설명하고 있다.

요인분석 결과 추출된 각 요인의 요인부하량 및 각 요인의 고유값과 변량기여율, 누적기여율은 다음 <표 5>와 같다.

요인 1은 모두 몸무게로 나눈 지수치로서 어깨너비와 어깨점사이길이, 겨드랑뒤넓사이길이, 가슴둘레, 겨드랑이넓사이길이, 엉덩이둘레 등 몸무게에 대한 몸통부위의 너비와 둘레의 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 모두 11개 항목이 집중되어 있으며, 11개 항목 중 9개 항목이 0.8이상의 높은 부하량을 나타내며, 고유치는 8.78, 전체변량의 35.12%를 설명해준다.

요인 2 또한 모두 몸무게에 대한 지수치로서 몸무게에 대한 허리두께와 배두께 등의 몸통 중 허리에서 엉덩이까지의 두께와 너비 등의 크기를 나타낸다. 5개 항목 모두 0.6이상의 요인 부하량을 보이며, 고유치는 3.82이며, 전체 변량의 15.22%를 설명해준다.

요인 3은 모두 키에 대한 높이항목의 지수치로서 겨드랑높이, 목뒤높이, 어깨높이, 볼기고랑높이의 상대적 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 전체 연령집단을 대상으로 한 분석결과와 동일하게 집중되어 있는 요인으로서 고유치는 2.12이며, 전체변량에 대한 설명력은 8.49%이다.

요인 4는 키에 대한 등길이, 허리높이, 앞중심길이의 크기를 의미한다. 즉, 키에 대한 몸통의 길이요인이라 할 수 있다. 집중된 세 요인 중 허리높이는

〈표 5〉 연령 1집단 요인분석 결과

항 목	요 인	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
어깨너비/몸무게		0.92	0.18	-0.06	-0.06	0.01
어깨접사이길이/몸무게		0.90	0.11	-0.13	-0.09	0.04
겨드랑뒤벽사이길이/몸무게		0.89	0.09	-0.11	0.07	-0.03
가슴둘레/몸무게		0.89	0.22	-0.09	0.02	0.01
겨드랑앞벽사이길이/몸무게		0.88	0.11	-0.09	0.01	-0.08
엉덩이둘레/몸무게		0.87	0.36	-0.05	-0.06	-0.01
엉덩이너비/몸무게		0.85	0.36	0.01	-0.05	0.01
목둘레/몸무게		0.84	0.36	-0.05	-0.04	0.06
가슴너비/몸무게		0.82	0.27	0.01	-0.09	0.01
겨드랑둘레/몸무게		0.74	0.28	0.01	-0.08	-0.01
허리너비/몸무게		0.62	0.59	0.02	0.09	-0.02
허리두께/몸무게		0.16	0.89	-0.01	-0.02	-0.05
배두께/몸무게		0.40	0.81	0.01	0.08	-0.01
허리둘레/몸무게		0.46	0.74	-0.02	0.09	-0.03
배둘레/몸무게		0.60	0.64	0.02	0.02	0.04
엉덩이두께/몸무게		0.44	0.62	-0.02	-0.19	-0.01
목뒤높이/키		-0.10	-0.03	0.76	0.13	0.04
겨드랑점높이/키		-0.01	-0.08	0.73	-0.09	-0.17
어깨높이/키		-0.16	0.04	0.73	-0.12	-0.28
불기고랑높이/키		-0.01	0.01	0.49	-0.35	0.20
등길이/키		-0.02	-0.02	0.15	0.85	0.10
앞중심길이/키		-0.17	0.07	-0.08	0.76	-0.05
허리높이/키		-0.06	-0.01	0.35	-0.75	-0.09
왼쪽어깨경사각		-0.03	-0.01	-0.07	0.07	0.89
오른쪽어깨경사각		0.01	-0.05	-0.14	0.01	0.89
고유치		8.78	3.81	2.12	2.12	1.76
변량기여율(%)		35.12	15.22	8.50	8.47	7.04
누적기여율(%)		35.12	50.34	58.83	67.31	74.35

음의 값으로 등길이와 앞중심길이는 양의 값으로 높게 부하하고 있어 이는 등길이나 앞중심길이가 큰 사람일수록 허리높이가 작아지는 것을 뜻한다. 요인 4의 고유치는 2.12, 전체 변량에 대한 설명력은 8.47%이다.

마지막으로 요인 5는 오른쪽, 왼쪽 어깨경사각 항목을 의미한다. 고유치는 1.76이고, 전체 변량의 7.04%를 설명하고 있다.

위의 연령 1집단의 상반신 요인분석결과를 바탕으로 상반신 요인의 내용을 요약한 결과는 〈표 6〉과 같다.

요인 1의 내용은 몸통의 수평적 크기요인으로 명

명하고, 요인 2는 몸통하부의 형태 및 크기요인, 요인 3은 몸통의 높이요인으로, 요인 4는 몸통의 길이요인으로, 요인 5는 어깨경사각요인으로 명명할 수 있다.

2) 연령 2집단의 요인분석

연령 2집단은 31세부터 45세까지의 성인남자를 의미하며, 이들 연령 2집단에 대한 요인 분석 결과도 다른 연령집단과 마찬가지로 총 5개의 요인이 추출되었고, 5개 요인은 전체 변량의 75.47%를 설명하고 있어 연령 1집단에 비해 전체 변량에 대한 설명력이 높은 것을 알 수 있다.

〈표 6〉 연령 1집단 요인의 내용

요 인	고유치	변량기여율(%)	누적기여율(%)	요인의 내용
1	8.78	35.12	35.11	몸통의 수평적 크기요인
2	3.81	15.22	50.34	몸통하부의 형태 및 크기요인
3	2.12	8.49	58.83	몸통의 높이요인
4	2.12	8.47	67.31	몸통의 길이요인
5	1.76	7.04	74.35	어깨경사각요인

요인분석 결과 추출된 각 요인의 요인부하량 및 각 요인의 고유값과 변량기여율, 누적기여율은 다음 〈표 7〉과 같다.

요인 1은 모두 몸무게로 나눈 지수치로서 가슴둘

레, 어깨너비와 엉덩이 둘레, 어깨접 사이길이, 겨드랑앞벽사이길이 등 몸무게에 대한 몸통부위의 너비와 둘레의 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 모두 12개 항목이 집중되어 있으며, 12개 항목 모두가 0.7이

〈표 7〉 연령 2집단 요인분석 결과

항 목	요 인	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
가슴둘레/몸무게		0.90	0.22	-0.06	0.02	0.04
어깨너비/몸무게		0.90	0.15	-0.05	0.05	0.03
엉덩이둘레/몸무게		0.90	0.31	-0.02	0.05	0.01
어깨접사이길이/몸무게		0.90	0.08	-0.14	0.07	0.05
겨드랑앞벽사이길이/몸무게		0.88	0.07	-0.08	0.01	-0.09
엉덩이너비/몸무게		0.88	0.28	0.03	0.05	0.02
겨드랑뒤벽사이길이/몸무게		0.87	0.08	-0.12	-0.09	-0.08
가슴너비/몸무게		0.86	0.20	0.03	0.08	0.01
목둘레/몸무게		0.85	0.33	-0.04	0.06	0.05
겨드랑둘레/몸무게		0.75	0.33	0.02	0.13	0.03
배둘레/몸무게		0.72	0.56	0.03	-0.01	0.06
허리너비/몸무게		0.70	0.53	0.03	-0.07	-0.04
허리두께/몸무게		0.20	0.90	0.03	-0.02	-0.02
배두께/몸무게		0.43	0.79	0.01	-0.08	-0.03
허리둘레/몸무게		0.51	0.75	-0.04	-0.06	-0.01
엉덩이두께/몸무게		0.47	0.61	-0.08	0.22	-0.04
목뒤높이/키		-0.05	-0.03	0.80	0.15	0.02
겨드랑높이/키		-0.06	-0.03	0.77	0.11	-0.12
어깨높이/키		-0.12	0.08	0.68	0.14	-0.32
볼기고랑높이/키		0.01	-0.02	0.51	0.36	0.32
등길이/키		-0.01	-0.13	0.23	-0.82	0.13
허리높이/키		-0.01	0.02	0.37	0.80	-0.03
앞중심길이/키		-0.15	0.14	-0.10	-0.71	-0.02
오른쪽어깨경사각		0.01	-0.05	-0.15	-0.01	0.87
왼쪽어깨경사각		-0.03	0.02	-0.01	-0.08	0.82
고유치		9.30	3.52	2.24	2.11	1.69
변량기여율(%)		37.20	14.10	8.97	8.45	6.75
누적기여율(%)		37.20	51.29	60.26	68.71	75.47

상의 높은 부하량을 나타내며, 고유치는 9.30, 전체 변량의 37.20%를 설명해준다.

요인 2 또한 모두 몸무게에 대한 지수치로서 몸무게에 대한 허리두께와 배두께, 허리둘레, 엉덩이 두께 등의 몸통 중 허리에서 엉덩이까지의 두께와 너비 등의 크기를 나타낸다. 4개 항목 모두 0.6이상의 요인 부하량을 보이며, 고유치는 3.52이며, 전체 변량의 14.09%를 설명해준다.

요인 3은 모두 키에 대한 높이항목의 지수치로서 목뒤높이, 겨드랑높이, 어깨높이, 볼기고랑높이의 상대적 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 앞의 연령집단을 대상으로 한 분석결과와 동일하게 집중되어 있는 요인으로서 고유치는 2.24이며, 전체변량에 대한 설명력은 8.97%이다.

요인 4는 키에 대한 등길이, 허리높이, 앞중심길이의 크기를 의미한다. 요인 4의 고유치는 2.11, 전체 변량에 대한 설명력은 8.45%이다.

마지막으로 요인 5는 오른쪽, 왼쪽 어깨경사각 항목을 의미한다. 고유치는 1.69이고, 전체 변량의 6.75%를 설명하고 있다.

위의 연령 2집단의 요인분석결과를 바탕으로 요인의 내용을 요약한 결과는 <표 8>과 같다.

요인 1의 내용은 몸통의 수평적 크기요인으로 명명하고, 요인 2는 몸통하부의 형태 및 크기요인, 요인 3은 몸통의 높이요인으로, 요인 4는 몸통의 길이요인으로, 요인 5는 어깨경사각요인으로 명명할 수 있다.

3) 연령 3집단의 요인분석

연령 3집단은 41세부터 60세까지의 성인남자를

의미하며, 연령 3집단에 대한 요인 분석 결과도 다른 연령집단과 마찬가지로 총 5개의 요인이 추출되었고, 5개 요인은 전체 변량의 78.86%를 설명하고 있어 다른 연령집단에 비해 동일 항목의 전체 변량에 대한 설명력이 높은 것을 알 수 있다.

요인분석 결과 추출된 각 요인의 요인부하량 및 각 요인의 고유값과 변량기여율, 누적기여율은 <표 9>과 같다.

요인 1은 모두 몸무게로 나눈 지수치로서 어깨너비, 겨드랑뒤벽사이길이, 엉덩이 둘레, 어깨점 사이길이, 겨드랑앞벽사이길이 등 몸무게에 대한 몸통부위의 너비와 둘레의 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 모두 12개 항목이 집중되어 있으며, 12개 항목 모두가 0.7이상의 높은 부하량을 나타내며, 고유치는 9.94, 전체변량의 39.75%를 설명해준다.

요인 2 또한 모두 몸무게에 대한 지수치로서 몸무게에 대한 허리두께와 배두께, 허리둘레, 엉덩이 두께 등의 몸통 중 허리에서 엉덩이까지의 두께와 너비 등의 크기를 나타낸다. 4개 항목 모두 0.6이상의 요인 부하량을 보이며, 고유치는 3.72이며, 전체 변량의 14.89%를 설명해준다.

요인 3은 모두 키에 대한 높이항목의 지수치로서 목뒤높이, 겨드랑높이, 어깨높이, 볼기고랑높이의 상대적 크기를 나타낸다고 할 수 있다. 앞의 연령집단을 대상으로 한 분석결과와 동일하게 집중되어 있는 요인으로서 고유치는 2.38이며, 전체변량에 대한 설명력은 9.50%이다.

요인 4는 키에 대한 등길이, 허리높이, 앞중심길이의 크기를 의미한다. 요인 4의 고유치는 1.92, 전체 변량에 대한 설명력은 7.68%이다.

<표 8> 연령 2집단 요인의 내용

요 인	고유치	변량기여율(%)	누적기여율(%)	요인의 내용
1	9.30	37.20	37.20	몸통의 수평적 크기요인
2	3.52	14.09	51.29	몸통하부의 형태 및 크기요인
3	2.24	8.97	60.26	몸통의 높이요인
4	2.11	8.45	68.71	몸통의 길이요인
5	1.69	6.75	75.47	어깨경사각요인

〈표 9〉 연령 3집단 요인분석 결과

항 목	요 인	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
어깨너비/몸무게		0.94	0.14	-0.03	0.04	-0.03
겨드랑뒤벽사이길이/몸무게		0.93	0.03	-0.07	-0.01	0.02
엉덩이둘레/몸무게		0.91	0.32	-0.03	0.03	-0.04
어깨접사이길이/몸무게		0.91	0.12	-0.09	0.03	0.04
겨드랑앞벽사이길이/몸무게		0.89	0.10	-0.11	0.06	0.01
엉덩이너비/몸무게		0.88	0.33	0.01	0.07	-0.01
가슴둘레/몸무게		0.88	0.31	-0.05	0.02	-0.03
가슴너비/몸무게		0.87	0.30	-0.04	0.06	0.01
목둘레/몸무게		0.82	0.40	-0.10	0.08	-0.04
배둘레/몸무게		0.74	0.54	0.05	-0.02	0.04
겨드랑둘레/몸무게		0.74	0.36	0.02	0.14	-0.06
허리너비/몸무게		0.73	0.55	0.05	-0.01	0.01
허리두께/몸무게		0.35	0.85	0.08	-0.01	0.12
배두께/몸무게		0.53	0.75	0.02	-0.01	0.05
허리둘레/몸무게		0.60	0.73	0.06	-0.01	0.04
엉덩이두께/몸무게		0.50	0.68	-0.10	0.13	0.02
목뒤높이/키		-0.05	-0.01	0.85	-0.15	0.03
겨드랑높이/키		-0.05	-0.08	0.76	0.05	-0.08
어깨높이/키		-0.13	0.04	0.62	0.12	-0.39
불기고랑높이/키		0.01	0.15	0.59	0.28	0.15
등길이/키		-0.01	-0.19	0.20	-0.83	0.11
허리높이/키		-0.06	0.02	0.45	0.75	-0.03
앞중심길이/키		-0.32	0.20	-0.18	0.69	0.09
오른쪽어깨경사각		-0.04	0.05	0.01	-0.07	0.90
왼쪽어깨경사각		-0.04	0.07	-0.10	-0.07	0.85
고유치		9.94	3.72	2.38	1.92	1.76
변량기여율(%)		39.75	14.89	9.50	7.68	7.04
누적기여율(%)		39.75	54.64	64.14	71.82	78.86

마지막으로 요인 5는 오른쪽, 왼쪽 어깨경사각 항목을 의미한다. 고유치는 1.76이고, 전체 변량의 7.04%를 설명하고 있다.

위의 연령 3집단의 요인분석결과를 바탕으로 요

인의 내용을 요약한 결과는 〈표 10〉과 같다.

요인 1의 내용은 몸통의 수평적 크기요인으로 명명하고, 요인 2는 몸통하부의 형태 및 크기요인으로, 요인 3은 몸통의 높이요인으로, 요인 4는 몸통의 길

〈표 10〉 연령 3집단 요인의 내용

요 인	고유치	변량기여율(%)	누적기여율(%)	요인의 내용
1	9.94	39.75	39.75	몸통의 수평적 크기요인
2	3.72	14.88	54.64	몸통하부의 형태 및 크기요인
3	2.38	9.50	64.14	몸통의 높이요인
4	1.92	7.68	71.82	몸통의 길이요인
5	1.76	7.04	78.86	어깨경사각요인

이요인으로, 요인 5는 어깨경사각요인으로 명명할 수 있다.

이상과 같은 요인분석의 결과에서 볼 때, 성인 남성 각 연령집단의 요인분석 결과는 크게 다르지 않은 것으로 나타났으며, 전체 변량에 대한 설명력이 가장 높은 요인은 몸무게에 대한 몸통의 너비, 두께, 둘레 인자인 것을 알 수 있다. 그 다음으로 높은 설명력을 보이는 요인도, 몸무게에 대한 몸통하부의 형태에 해당하는 항목으로서 이 두 요인의 설명력의 합이 남은 세 요인에 비해 현격히 높은 것으로 나타났다. 이같은 결과를 종합하면 많은 선행연구의 결과와 동일한 것으로 사료되며, 몸통부위의 수평적 크기 요인을 나타내는 항목의 경우 연령집단에 따라 다르게 구성되며, 이로 인한 고유치와 전체 변량 기여율도 상이한 것으로 나타났다.

4. 군집분석에 의한 체형의 분류

본 연구에서는 성인 남성의 상반신 체형을 각각 몇 개의 특징적인 형태로 유형화하기 위하여 각 연령집단별로 요인분석에서 얻어진 요인점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였다. 군집의 수는 2개부터 순차적으로 증가시켜 통계처리 한 후 각 군집별 요인점수에 대한 유의확률(P-value)과 인원분포를 고려하여 최소한의 군집수가 되도록 결정하였다.

1) 연령 1집단의 체형 분류

연령 1집단의 군집분석 결과 3개의 유형으로 분류되었으며 각 유형의 특징을 살펴보기 위해 유형

별 요인점수와 형태 관련 항목인 지수치의 평균, 크기 항목인 절대치들의 평균에 대해 각각 분산분석을 실시하였으며 다중비교법으로 Duncan test를 실시하였으며, 그 결과는 <표 11>, <표 12>, <표 13>과 같다.

유형 1의 경우는 몸통의 수평적크기 요인, 몸통하부의 형태 및 크기 요인, 몸통의 길이 요인의 점수가 세 유형중 중간에 해당되지만 어깨경사각 요인, 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 가장 낮은 유형으로 파악할 수 있다. 즉 숏은어깨에 가까우며 절대치 비교에 따르면 몸집은 큰 편이나 키에 대한 상반신 길이는 보통인 유형이다.

유형 2의 경우는 몸통의 수평적크기 요인, 몸통의 길이 요인은 세 유형 중 가장 작은 것으로 파악되나, 어깨경사각 요인은 중간에 해당되며 몸통하부의 형태 및 크기 요인과 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 가장 큰 집단으로 볼 수 있다. 즉 보통어깨에 절대치 비교에 따르면 몸집은 작으나 몸통 하부의 크기는 큰 편이며 키에 비해 상반신길이는 간 유형이다.

유형 3의 경우는 몸통의 수평적크기 요인, 몸통하부의 형태 및 크기 요인, 몸통의 길이 요인, 어깨경사각 요인은 세 유형 중 가장 큰 집단으로 볼 수 있지만, 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 중간에 해당되는 유형임을 알 수 있다. 즉 처진어깨에 가까우며 절대치 비교에 따르면 몸집은 보통이며 키에 비해 상반신길이는 짧은 유형이다.

유형별 요인점수와 지수치의 평균값, 절대치의 평균값 등을 종합하여 유형별 신체특징과 그 분포를 고찰한 결과는 <표 14>와 같다.

<표 11> 연령 1집단 유형별 요인점수의 분산분석 및 사후검정

요인	유형	요인의 내용	유형 1(N=231)		유형 2(N=384)		유형 3(N=403)		F값
1요인		몸통의 수평적 크기요인	-0.17	B	-0.49	C	0.56	A	145.7***
2요인		몸통하부의 형태 및 크기요인	-0.31	B	0.08	A	0.10	A	14.7***
3요인		몸통의 높이요인	-1.20	C	0.62	A	0.10	B	458.5***
4요인		몸통의 길이요인	-0.53	C	0.65	A	-0.28	B	206.0***
5요인		어깨 경사각 요인	-0.29	C	0.03	B	0.25	A	30.8***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B>C)

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

〈표 12〉 연령 1집단 상반신 지수치 항목의 분산분석 및 사후검정

계측항목	유형 1(N=231)		유형 2(N=384)		유형 3(N=403)		F-value
목뒤높이/키	0.85	A	0.85	A	0.84	B	22.8***
어깨높이/키	0.82	A	0.82	A	0.81	B	37.7***
겨드랑이점높이/키	0.75	A	0.75	A	0.74	B	34.3***
허리높이/키	0.61	A	0.61	B	0.59	C	81.6***
엉덩이높이/키	0.45	B	0.46	A	0.44	C	24.0***
앞중심길이/키	0.20	B	0.21	A	0.21	A	7.5***
등길이/키	0.24	C	0.26	A	0.25	B	50.2***
어깨점사이길이/체중	0.66	B	0.68	A	0.69	A	8.8***
목둘레/체중	0.53	C	0.57	A	0.55	B	31.9***
윗가슴둘레/체중	1.37	C	1.46	A	1.43	B	23.7***
허리둘레/체중	1.14	B	1.25	A	1.15	B	69.9***
배둘레/체중	1.20	C	1.34	A	1.23	B	59.8***
엉덩이둘레/체중	1.38	C	1.46	A	1.42	B	21.3***
진동둘레/체중	0.61	C	0.66	A	0.64	B	21.0***
위팔둘레/체중	0.44	B	0.45	AB	0.46	A	2.9
어깨너비/체중	0.58	B	0.62	A	0.61	A	18.0***
윗가슴너비/체중	0.48	C	0.52	A	0.50	B	30.4***
허리너비/체중	0.40	C	0.44	A	0.41	B	82.9***
엉덩이너비/체중	0.47	C	0.52	A	0.49	B	34.9***
앞품/체중	0.52	B	0.55	A	0.54	A	7.7***
뒤품/체중	0.58	B	0.61	A	0.61	A	12.7***
가슴두께/체중	0.31	C	0.34	A	0.32	B	35.9***
진동두께/체중	0.19	C	0.21	A	0.20	B	39.2***
허리두께/체중	0.29	B	0.33	A	0.29	B	104.4***
배두께/체중	0.29	B	0.33	A	0.29	B	76.7***
엉덩이두께/체중	0.31	B	0.34	A	0.31	B	24.3***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B)C)

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

유형 1은 솟은어깨에 상반신길이가 보통이고 몸집이 큰 L(Large)형, 유형 2는 보통어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 작은 S(Small)형, 유형 3은 처진어깨에 상반신길이가 길고 몸집이 보통인 R(Regular)형이라 명명하였다.

2) 연령 2집단의 체형 분류

각 유형의 특징을 살펴보기 위해 유형별 요인점수와 형태 관련 항목인 지수치의 평균, 크기 항목인 절대치들의 평균에 대해 각각 분산분석을 실시하였

으며 다중비교법으로 Duncan test를 실시하였으며, 그 결과는 〈표 15〉, 〈표 16〉, 〈표 17〉과 같다.

유형 1의 경우, 몸통의 수평적크기 요인과 몸통하부의 형태 및 크기 요인, 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 가장 높은 점수를 나타내며, 몸통의 길이, 어깨경사각은 가장 적은 값을 나타냈다. 즉 솟은어깨에 가까운 특성을 보이며 절대치 비교에 따르면 몸집은 작은 편이나 몸통하부의 크기는 큰 편이며, 키에 대한 상반신길이는 짧은 유형이다.

유형 2는 몸통의 수평적크기 요인, 몸통하부의 형

〈표 13〉 연령 1집단 상반신 절대치 항목의 분산분석 및 사후검정

계측항목	유형 1(N=231)		유형 2(N=384)		유형 3(N=403)		F-value
키	173.9	A	169.4	C	171.4	B	28.0***
목뒤높이	147.7	A	144.1	B	144.6	B	24.7***
어깨높이	142.3	A	138.4	B	138.4	B	36.1***
겨드랑이점높이	131.2	A	127.6	B	127.8	B	30.8***
허리높이	106.8	A	102.4	B	102.5	B	70.4***
엉덩이밑높이	77.4	A	77.0	A	75.5	B	9.9***
앞중심길이	36.2	A	36.0	C	36.4	B	1.3
등길이	41.9	B	43.2	A	43.1	A	12.4***
어깨길이	15.5	A	14.2	B	15.4	A	31.0***
어깨끝점사이길이	45.4	A	42.4	B	45.2	A	38.3***
팔길이	55.2	A	54.3	B	54.2	B	8.3***
목둘레	36.3	A	35.5	B	36.2	A	6.5**
윗가슴둘레	94.2	A	90.6	B	93.4	A	13.2***
가슴둘레	90.5	A	88.2	B	89.3	AB	5.2**
허리둘레	78.4	A	77.6	A	75.3	B	9.3***
배둘레	82.7	A	83.1	A	80.9	B	5.8**
엉덩이둘레	94.9	A	90.8	C	92.7	B	24.4***
진동둘레	41.9	A	40.7	B	41.6	A	4.7**
윗팔둘레	30.4	A	27.9	C	29.6	B	25.2***
손목둘레	16.8	A	16.0	C	16.5	B	24.0***
어깨너비	39.7	A	38.3	B	39.8	A	23.5***
윗가슴너비	32.8	A	32.3	B	32.5	AB	2.2
허리너비	27.4	A	27.5	A	26.7	B	6.3**
엉덩이너비	32.6	A	32.2	B	32.2	B	4.0*
앞품	36.0	A	34.0	B	35.4	A	25.3***
뒤품	39.9	A	38.1	B	40.0	A	18.5***
가슴두께	21.6	A	21.2	AB	21.1	B	3.1*
진동두께	13.2		13.1		13.4		1.7
허리두께	20.2	A	20.6	A	19.1	B	20.0***
배두께	21.0	A	21.1	A	20.1	B	14.0***
엉덩이두께	23.4	A	22.4	B	22.1	B	18.2***
어깨경사각(우)	19.9	C	21.2	B	24.2	A	62.1***
어깨경사각(좌)	18.3	C	20.8	B	23.0	A	59.1***
위가슴둘레-허리둘레	15.8	B	13.0	C	15.8	A	29.8***
체중	69.3	A	62.5	C	65.8	B	28.0***
로러지수	1.3		1.2		1.3		1.3

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B>C)

* p≤.05 ** p≤.01 *** p≤.001

〈표 14〉 연령 1집단 유형별 신체특징 및 분포

유형	유형명	신체특징	명수(명)	백분율(%)
유형 1	숏어깨에 상반신길이가 보통이고 몸집이 큰 L형	어깨 경사도가 가장 작고 몸집은 큰 편이며 키에 대한 상반신 길이는 보통인 유형임	231	22.7
유형 2	보통어깨에 상반신길이가 길고 몸집이 작은 S형	어깨경사도가 보통이고, 몸집은 작으나 몸통 하부의 크기는 큰편이며 키에 비해 상반신 길이는 긴 유형임	384	37.7
유형 3	처진어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 보통인 R형	어깨경사도가 가장 크고, 몸집은 보통이며 키에 비해 상반신길이는 짧은 유형임	403	39.6

〈표 15〉 연령 2집단 유형별 요인점수의 분산분석 및 사후검정

요인	유형	요인의 내용	유형 1(N=132)		유형 2(N=218)		유형 3(N=170)		F값
1요인		몸통의 수평적크기요인	0.52	A	-0.15	B	-0.20	B	25.90***
2요인		몸통하부의 형태 및 크기요인	0.27	A	-0.33	B	0.22	A	22.09***
3요인		몸통의 높이요인	0.53	A	-0.25	B	-0.14	B	34.73***
4요인		몸통이 길이요인	-0.79	C	0.66	A	0.45	B	215.50***
5요인		어깨경사각요인	-0.92	C	-0.14	B	0.89	A	237.84***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A>B>C)

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

태 및 크기 요인, 몸통의 높이 요인, 어깨경사각 요인은 세 유형 중 중간에 해당하며, 몸통의 길이 요인은 가장 큰 유형임을 보여준다. 즉 보통어깨에 절대치 비교에 따르면 몸집은 큰 편이며 키에 비해 상반신길이가 긴 유형이다.

유형 3은 몸통하부의 형태 및 크기 요인과, 어깨경사각 요인은 세 유형 중 가장 높은 점수를 보이나, 몸통의 수평적크기 요인과 몸통의 길이 요인, 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 중간 값을 나타내고 있다. 즉 처진어깨에 가까운 특성을 보이며 절대치 비교에 따르면 몸집은 보통이며 키에 대한 상반신 길이도 보통인 유형이다.

유형별 요인점수와 지수치의 평균값, 절대치의 평균값을 종합하여 유형별 신체특징과 그 분포를 고찰한 결과는 〈표 18〉와 같다.

유형 1은 숏어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 작은 S(Small)형, 유형 2는 보통어깨에 상반신길이가 길고 몸집이 큰 L(Large)형, 유형 3은 처진어깨에 상반신길이가 보통이며 몸집이 보통인 R

(Regular)형으로 명명하였다.

3) 연령 3집단의 체형 분류

각 유형의 특징을 살펴보기 위해 유형별 요인점수와 형태 관련 항목인 지수치의 평균, 크기 항목인 절대치들의 평균에 대해 각각 분산분석을 실시하였으며 다중비교법으로 Duncan test를 실시하였으며, 그 결과는 〈표 17〉, 〈표 18〉, 〈표 19〉와 같다.

유형 1은 몸통의 수평적크기 요인은 전체 유형 중 가장 크고, 몸통의 높이 요인은 중간에 해당하며 몸통의 길이 요인, 어깨경사각 요인은 가장 큰 요인 점수를 나타내고 있다. 즉 처진어깨 특성에 절대치 비교에 따르면 몸집은 보통이며 키에 비해 상반신 길이는 긴 유형이다.

유형 2는 몸통의 수평적크기 요인, 어깨경사각 요인은 세 유형 중 가장 낮은 점수를 나타내며, 몸통의 길이 요인은 중간에 해당하며 몸통의 높이 요인은 가장 큰 값을 나타내고 있다. 즉 숏어깨 특성에 절대치 비교에 따르면 몸집은 큰 편이며 키에

〈표 16〉 연령 2집단 상반신 지수치 계측항목의 분산분석 및 사후검정

계측항목	유형 1(N=132)		유형 2(N=218)		유형 3(N=170)		F-value
목뒤높이/키	0.85	A	0.84	B	0.84	B	10.6***
어깨높이/키	0.82	A	0.81	B	0.81	B	64.4***
겨드랑이점높이/키	0.76	A	0.75	B	0.75	B	38.4***
허리높이/키	0.61	A	0.59	B	0.61	A	137.1***
엉덩이높이/키	0.44	B	0.43	C	0.45	A	38.8***
앞중심길이/키	0.21	B	0.23	A	0.21	B	74.9***
등길이/키	0.24	C	0.27	A	0.25	B	124.0***
어깨점사이길이/체중	0.67	A	0.63	B	0.64	B	15.2***
목둘레/체중	0.56	A	0.52	C	0.54	B	27.6***
윗가슴둘레/체중	1.44	A	1.36	B	1.38	B	21.3***
허리둘레/체중	1.26	A	1.19	C	1.21	B	21.1***
배둘레/체중	1.32	A	1.23	C	1.27	B	33.4***
엉덩이둘레/체중	1.43	A	1.34	B	1.36	B	33.4***
진동둘레/체중	0.64	A	0.58	C	0.61	B	43.6***
위팔둘레/체중	0.46	A	0.43	B	0.43	B	19.4***
어깨너비/체중	0.60	A	0.56	B	0.57	B	18.3***
윗가슴너비/체중	0.50	A	0.47	B	0.48	B	26.5***
허리너비/체중	0.44	A	0.42	B	0.42	B	26.8***
엉덩이너비/체중	0.50	A	0.47	C	0.47	B	33.3***
앞품/체중	0.55	A	0.52	B	0.51	B	29.2***
뒤품/체중	0.61	A	0.58	B	0.57	C	22.5***
가슴두께/체중	0.34	A	0.32	C	0.33	B	18.0***
진동두께/체중	0.20	A	0.18	C	0.20	A	57.7***
허리두께/체중	0.33	A	0.31	C	0.32	B	22.5***
배두께/체중	0.34	A	0.32	C	0.33	B	18.4***
엉덩이두께/체중	0.35	A	0.32	C	0.34	B	44.9***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B)C)

* p≤.05 ** p≤.01 *** p≤.001

대한 상반신길이가 보통인 유형이다.

유형 3은 몸통의 높이 요인은 세 유형 중 가장 높은 점수를 보이나, 몸통의 수평적크기 요인과 몸통의 길이 요인, 어깨경사각 요인은 세 유형 중 중간에 해당한다. 즉 보통어깨 특성에 절대치 비교에 따르면 몸집은 작은 편이나 키에 비해 상반신길이가 짧은 유형이다.

유형별 요인점수와 지수치의 평균값, 절대치의 평균값을 종합하여 유형별 신체특징과 그 분포를 고찰한 결과는 〈표 22〉와 같다.

유형 1은 처진어깨에 상반신길이가 보통이고 몸집이 보통인 R(Regular)형, 유형 2는 솟은어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 큰 L(Large)형, 유형 3은 보통어깨에 상반신길이가 길며 몸집이 작은 S(Small)형으로 명명하였다.

5. 판별분석에 의한 체형의 판별

개인의 체형을 하나의 유형으로 분류할 수 있는 체형의 판별 기준을 마련하기 위해 요인분석에 사

<표 17> 연령 2집단 상반신 절대치 계측항목의 분산분석 및 사후검정

계측항목	유형 1(N=132)		유형 2(N=218)		유형 3(N=170)		F-value
	Mean	Group	Mean	Group	Mean	Group	
키	169.0		169.6		170.2		2.1
목뒤높이	143.4		143.6		143.5		0.0
어깨높이	138.2		137.0		137.1		2.9
겨드랑점높이	127.7		126.3		126.6		1.8
허리높이	102.1	A	100.0	B	102.6	A	21.7***
엉덩이밑높이	74.5	B	73.8	B	75.9	A	15.9***
앞중심길이	36.0	B	36.2	A	38.1	B	66.1***
등길이	42.6	B	45.5	A	42.6	B	98.1***
어깨길이	14.5	B	14.6	B	15.0	A	7.3***
어깨끝점사이길이	43.0	B	44.4	A	43.9	A	13.1***
팔길이	54.0	B	54.7	A	54.4	AB	3.7*
목둘레	35.9	B	36.8	A	37.0	A	14.3***
윗가슴둘레	92.2	C	96.0	A	94.5	B	20.1***
가슴둘레	89.2	B	93.0	A	92.0	A	20.9***
허리둘레	81.4	B	84.2	A	84.2	A	9.0***
배둘레	84.4	B	86.7	A	86.9	A	8.0***
엉덩이둘레	91.6	B	94.5	A	93.6	A	15.6***
진동둘레	40.7	B	41.0	AB	41.5	B	3.3*
윗팔둘레	29.2	B	30.5	A	29.6	B	9.7***
손목둘레	16.5		16.7		16.6		3.0
어깨너비	38.2	B	39.4	A	39.0	A	15.0***
윗가슴너비	32.1	B	33.0	A	32.9	A	9.4***
허리너비	28.3	B	29.2	A	28.7	AB	6.9***
엉덩이너비	32.1	B	32.7	A	32.6	A	6.2**
앞폭	35.3	B	36.4	A	35.0	B	18.7***
뒤폭	39.2	B	41.0	A	39.0	B	28.1***
가슴두께	21.7	B	22.5	A	22.4	A	9.4***
진동두께	12.8	B	12.7	B	13.7	A	29.7***
허리두께	21.1	B	21.8	A	22.1	A	6.1**
배두께	21.8	B	22.7	A	22.5	A	7.3***
엉덩이두께	22.5	B	22.7	B	23.4	A	8.3***
어깨경사각(우)	18.4	C	20.4	B	23.1	A	139.6***
어깨경사각(좌)	18.2	C	19.7	B	23.1	A	95.7***
위가슴둘레-허리둘레	11.17	AB	12.02	A	10.71	B	3.5*
체중	64.4	C	70.9	A	69.1	B	30.2***
로려지수	1.35	C	1.46	A	1.41	B	20.0***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B>C)

* p≤.05 ** p≤.01 *** p≤.001

〈표 18〉 연령 2집단 유형별 신체 특징 및 분포

유형	유형명	신체특징	명수(명)	백분율(%)
유형1	숏은어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 작은 S형	어깨경사도가 가장 작고 몸집은 작은편이며 키에 대한 상반신길이는 짧은 유형임	132	25.4
유형2	보통어깨에 상반신길이가 길고 몸집이 큰 L형	어깨경사도가 보통이고 몸집은 큰 편이며 키에 비해 상반신길이가 긴 유형임	218	41.9
유형3	치진어깨에 상반신길이가 보통이고 몸집이 보통인 R형	어깨경사도가 가장 크고 몸집은 보통이며 키에 비해 상반신길이는 보통인 유형임	170	32.7

〈표 19〉 연령 3집단 유형별 분산분석 및 사후검증

요인	유형	요인의 내용	유형 1(N=83)		유형 2(N=53)		유형 3(N=119)		F값
1요인		몸통의 수평적 크기요인	0.59	A	-0.20	B	-0.16	B	23.70**
2요인		몸통하부의 형태 및 크기요인	-0.13		0.00		0.11		1.47
3요인		몸통의 높이요인	-0.47	B	0.30	A	0.19	A	15.65***
4요인		몸통의 길이요인	0.58	B	-0.76	C	0.79	A	132.71***
5요인		어깨경사각 요인	0.76	A	-1.19	C	0.00	B	118.67***

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A>B>C)

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

용된 측정항목들로 단계적 판별분석(Stepwise discriminant analysis)을 실시하였다. 측정항목(독립변수) 선정 시 이 연구에서 중요하다고 판단되는 항목들 중심으로, 또 업체 활용도를 고려하여 간편하게 측정할 수 있는 항목들 중심으로 최소한의 판별변수를 추출할 수 있도록 여러 차례의 분석을 시도하여 판별분석에 투입할 항목을 결정하였다.

이 결과를 바탕으로 체형 판별함수를 구하여 분석에 포함되지 않은 새로운 개체의 유형을 판별할 수 있도록 하였다. 이 때 판별변수를 표준화시킬 필요가 없는 비표준화된 정준판별계수를 사용하였는데 이는 측정치 그대로 판별함수식에 대입하여 판별점수를 얻기 때문에 개인이 속하는 집단을 쉽게 판별할 수 있는 방법이다. 또한 도출된 판별함수가 얼마나 정확히 체형을 판별할 수 있는가를 설명하는 판별확률을 파악하기 위하여 적중률(hit ratio)을 구하였다.

연령 1집단의 체형판별에서는 가슴둘레/몸무게, 허리둘레/몸무게, 목뒤높이/키, 등길이/키, 오른쪽어깨경사각 등 5개 항목을 독립변수로 하여 단계적

판별분석을 실시한 결과 얻어진 정준판별계수는 〈표 23〉에 나타나 있다. 이는 비표준정준계수로 비표준화된 정준판별함수는 자료를 표준화시키지 않고 그대로 대입하여 판별점수를 얻을 수 있어 사용하기 편리하다. 이와 같이 얻어진 정준판별계수로 판별함수를 도출할 수 있다. 가장 설명력이 우수한 판별함수 1은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{정준판별함수} = & 3.142(\text{가슴둘레/몸무게}) - 95.351 \\ & (\text{목뒤높이/키}) + 30.447(\text{등길이/키}) + 0.164 \\ & (\text{오른쪽어깨경사각}) - 65.240 \end{aligned}$$

이 정준판별함수에 포함된 판별함수에 체형별 중심값을 대입하여 체형별 판별점수의 평균값(centroid)을 계산한 결과는 다음 〈표 24〉와 같다.

이와 같은 정준판별함수에 따라 연령1집단의 체형판별 설명력이 어느 정도인지를 알아보기 위하여 체형판별의 적중률을 구하였다(표 25). 이 결과 얻어진 연령 1집단의 체형판별 설명력은 유형 1은 63.6%, 유형 2는 76.6%, 유형 3은 87.1%, 로 나타나 전체적인 적중률은 77.8%이다.

연령 2집단의 체형판별에서 가슴둘레/몸무게, 허

〈표 20〉 연령 3집단 상반신 지수치 유형별 분산분석 및 사후검증

계측항목	유형 1(N=83)		유형 2(N=53)		유형 3(N=119)		F-value
목뒤높이/키	0.84	B	0.85	A	0.85	A	19.75***
어깨높이/키	0.80	C	0.82	B	0.83	A	56.52***
저드랑이점높이/키	0.74	C	0.76	A	0.75	B	14.64***
허리높이/키	0.60	B	0.61	A	0.59	C	44.54***
엉덩이높이/키	0.44		0.44		0.44		2.25
앞중심길이/키	0.22	B	0.21	C	0.23	A	43.13***
등길이/키	0.26	B	0.25	C	0.27	A	77.70***
어깨점사이길이/체중	0.65		0.63		0.63		2.29
목둘레/체중	0.55		0.55		0.54		0.76
윗가슴둘레/체중	1.43	A	1.40	B	1.39	B	21.3***
허리둘레/체중	1.26		1.24		1.26		0.99
배둘레/체중	1.30		1.28		1.30		0.66
엉덩이둘레/체중	1.38		1.38		1.37		0.19
진동둘레/체중	0.61		0.61		0.60		2.12
위팔둘레/체중	0.44		0.45		0.44		0.43
어깨너비/체중	0.59	A	0.57	B	0.57	B	15.6**
윗가슴너비/체중	0.50	A	0.47	B	0.48	B	18.3**
허리너비/체중	0.43		0.43		0.44		0.40
엉덩이너비/체중	0.49		0.48		0.48		0.54
앞품/체중	0.54	A	0.53	A	0.52	B	19.2**
뒤품/체중	0.60	A	0.58	B	0.59	B	18.4**
가슴두께/체중	0.34		0.34		0.34		0.41
진동두께/체중	0.20		0.19		0.19		0.81
허리두께/체중	0.33		0.33		0.34		1.86
배두께/체중	0.35		0.34		0.34		0.83
엉덩이두께/체중	0.35		0.35		0.34		1.49

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A)B)C)

* p≤.05 ** p≤.01 *** p≤.001

리둘레/몸무게, 목뒤높이/키, 등길이/키, 오른쪽어깨 경사각 등 5개 항목을 독립변수로 하여 단계적 판별분석을 실시한 결과 얻어진 정준판별계수는 〈표 26〉에 나타나 있다. 이와 같이 얻어진 정준판별계수로 판별함수를 도출할 수 있다. 가장 설명력이 우수한 판별함수 1은 다음과 같다.

$$\text{정준판별함수} = -21.571(\text{목뒤높이/키}) - 7.834(\text{등길이/키}) - 4.099(\text{가슴둘레/몸무게}) + 0.473(\text{오른쪽어깨경사각}) - 16.046$$

이 정준판별함수에 포함된 판별함수에 체형별 중

심값을 대입하여 체형별 판별점수의 평균값(centroid)을 계산한 결과는 다음 〈표 27〉과 같다.

이와 같은 정준판별함수에 따라 연령2집단의 체형판별 설명력이 어느 정도인지를 알아보기 위하여 체형판별의 적중률을 구하였다(표 28). 이 결과 얻어진 연령 2집단의 체형판별 설명력은 유형 1은 72.0%, 유형 2는 82.1%, 유형 3은 71.4%로 나타나 전체적인 적중률은 76.0%이다.

연령 3집단의 체형판별에서 가슴둘레/몸무게, 허리둘레/몸무게, 목뒤높이/키, 등길이/키, 오른쪽어깨

〈표 21〉 연령 3집단 상반신 유형별 절대치의 분산분석 및 시후검증

계측항목	유형 1(N=132)		유형 2(N=218)		유형 3(N=170)		F-value
키	167.41	AB	168.57	A	166.55	B	2.91
목뒤높이	141.68	B	142.12	AB	143.58	A	2.86
어깨높이	135.21	B	139.12	A	135.72	B	13.49***
거드랑접높이	124.57	B	127.20	A	124.86	B	6.20**
허리높이	100.76	B	102.58	A	98.50	C	22.48***
엉덩이밑높이	73.90	AB	74.50	A	72.81	B	4.84**
앞중심길이	36.83	B	36.36	B	38.34	A	19.29***
등길이	44.81	A	42.25	C	42.83	B	28.28***
어깨길이	14.62	A	14.46	AB	14.10	B	4.30*
어깨끝점사이길이	43.66		42.98		42.93		2.11
팔길이	53.85		54.42		53.92		1.07
목둘레	37.11		37.08		36.79		0.79
윗가슴둘레	94.33	B	95.17	A	94.65	B	3.48*
가슴둘레	91.84	B	93.88	A	92.42	B	6.20**
허리둘레	84.56		84.97		86.43		2.41
배둘레	87.31		87.14		88.57		1.85
엉덩이둘레	92.61		93.40		92.96		0.49
진동둘레	41.08	AB	41.86	A	40.88	B	3.18*
윗팔둘레	29.81		30.23		29.93		0.44
손목둘레	16.79		16.98		16.71		2.01
어깨너비	38.93		38.81		38.78		0.17
윗가슴너비	31.62	B	32.49	A	32.60	A	4.30**
허리너비	29.24		29.33		29.70		1.54
엉덩이너비	32.58		32.67		32.54		0.17
앞폭	35.95		35.65		35.51		0.94
뒤폭	41.36	AB	39.81	B	39.76	B	4.30**
가슴두께	22.93		23.03		22.87		0.17
진동두께	13.10		13.13		13.04		0.13
허리두께	22.59		22.57		23.18		2.35
배두께	24.07	B	23.05	B	25.67	A	3.06*
엉덩이두께	23.51		23.76		23.21		1.47
어깨경사각(우)	23.15	A	17.62	C	21.08	B	47.57***
어깨경사각(좌)	23.89	A	18.04	C	21.56	B	58.11***
위가슴둘레-허리둘레	9.73	AB	10.43	A	8.53	B	3.18*
체중	67.88		68.41		68.43		0.12
로러지수	1.44	AB	1.43	B	1.49	A	3.48*

알파벳은 Duncan test 결과, p .05 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임(A>B>C)

* p≤.05 ** p≤.01 *** p≤.001

〈표 22〉 연령 3집단 유형별 신체 특징 및 분포

유형	유형명	신체특징	명수(명)	백분율(%)
유형 1	치진어깨에 상반신길이가 보통이고 몸집이 보통인 R형	어깨경사도가 가장 크고 몸집은 보통이며 키에 비해 상반신길이가 보통인 유형	83	32.5
유형 2	숱은어깨에 상반신길이가 짧고 몸집이 큰 L형	어깨경사도가 가장 작고 몸집은 큰 편이며 키에 비해 상반신길이가 짧은 유형	53	20.8
유형 3	보통어깨에 상반신길이가 길고 몸집이 작은 S형	어깨경사도가 보통이고 몸집은 작은 편이나 키에 비해 상반신길이가 긴 유형	119	46.7

〈표 23〉 연령 1집단의 비표준화된 정준판별계수

판별변수	정준판별함수 1	정준판별함수 2
가슴둘레/몸무게	3.14	7.05
목뒤높이/키	-95.35	79.39
등길이/키	30.45	43.17
오른쪽어깨경사각	0.16	0.10
(constant)	65.24	-89.98

〈표 24〉 연령 1집단의 유형별 평균 판별점수 (centroid)

	함수 1	함수 2
유형 1	0.99	-0.65
유형 2	-0.79	-0.05
유형 3	0.77	1.06

〈표 25〉 연령 1집단의 체형판별

확률 단위 : 빈도(명), 명중률(%)

구분	예측소속집단			합계	
	유형 1 빈도(명중률)	유형 2 빈도(명중률)	유형 3 빈도(명중률)		
실제 유형	유형1	147(63.6)	37(16.0)	47(20.3)	231(22.7)
	유형2	36(9.4)	294(76.6)	54(14.1)	384(37.7)
	유형3	21(5.2)	31(7.7)	351(87.1)	403(39.6)
합계	204(20.0)	362(35.6)	452(44.4)	1018(100.0)	

* 굵게 표기한 부분은 실제 유형에서 바르게 판별된 케이스의 빈도수와 퍼센트를 의미함 77.8%

〈표 26〉 연령 2집단의 비표준화된 정준판별계수

판별변수	정준판별함수 1	정준판별함수 2
목뒤높이/키	-21.57	76.29
등길이/키	- 7.83	-81.39
가슴둘레/몸무게	- 4.10	1.3
오른쪽어깨경사각	0.47	0.08
(constant)	16.05	-47.63

〈표 27〉 연령 2집단의 유형별 평균 판별점수 (centroid)

	함수 1	함수 2
유형 1	-1.37	0.25
유형 2	-0.18	-1.07
유형 3	1.02	0.17

〈표 28〉 연령 2집단의 체형판별

확률 단위 : 빈도(명), 명중률(%)

구분	예측소속집단			합계	
	유형 1 빈도(명중률)	유형 2 빈도(명중률)	유형 3 빈도(명중률)		
실제 유형	유형1	95(72.0)	26(19.7)	11(8.3)	132(25.4)
	유형2	17(7.8)	179(82.1)	22(10.0)	218(41.9)
	유형3	14(8.2)	35(20.6)	121(71.2)	170(32.7)
합계	126(24.2)	240(46.2)	154(29.6)	520(100.0)	

* 굵게 표기한 부분은 실제 유형에서 바르게 판별된 케이스의 빈도수와 퍼센트를 의미함 76.0%

경사각 등 5개 항목을 독립변수로 하여 단계적 판별분석을 실시한 결과 얻어진 정준판별계수는 〈표 29〉에 나타나 있다. 이와 같이 얻어진 정준판별계수로 판별함수를 도출할 수 있다. 가장 설명력이 우수한 판별함수 1은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{정준판별함수} = & -2.992(\text{가슴둘레/몸무게}) + 5.487 \\ & (\text{허리둘레/몸무게}) + 12.974(\text{등길이/키}) - \\ & 58.409(\text{목뒤높이/키}) + 0.331(\text{오른쪽어깨경사각}) - 36.781 \end{aligned}$$

이 정준판별함수에 포함된 판별함수에 체형별 중심값을 대입하여 체형별 판별점수의 평균값 (centroid)을 계산한 결과는 다음 〈표 30〉과 같다.

이와 같은 정준판별함수에 따라 연령 3집단의 체형판별 설명력이 어느 정도인지를 알아보기 위하여

체형판별의 적중률을 구하였다(표 31). 이 결과 얻어진 연령 3집단의 체형판별 설명력은 유형 1은 69.9%, 유형 2는 84.9%, 유형 3은 79.8%로 나타나 전체적인 적중률은 77.6%이다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 실제 의류업체의 타겟 연령집단에 준하여 연령집단을 분류한 후 각 연령집단별로 요인분석, 군집분석, 판별분석을 통해 성인남성의 체형을 분류하였다. 이는 남성정장 생산업체의 세분화된 표적시장에 맞는 효율적인 치수계획에 도움을

줄 수 있을 뿐만 아니라 궁극적으로는 남성정장 기성복의 대량개별화(Mass Customization)생산을 위한 기초 자료로도 활용될 수 있을 것이다.

남성정장 업체의 브랜드별 타겟 연령대를 조사한 자료를 근거로, 본 연구의 연령집단 구분을 20세-35세, 31세-45세, 41세-60세의 세 집단으로 분류하였다.

광범위한 인체측정자료인 1997년 국민표준체위조사 자료 중 20세에서 60세까지의 성인 남성 1496명의 자료를 통계적으로 분석하여 성인남성의 체형특징과 그 분포를 파악하였다. 또한 측정항목 간의 상관분석(Correlation analysis) 결과를 이용하여 요인분석의 연구항목을 선별하는데 기초 자료로 사용하였다.

연령집단별로 키와 몸무게에 의한 지수치로 요인분석(Factor analysis)을 실시하여 성인남성의 상반신 체형을 구성하는 형태적 요인을 추출하였다. 몸통의 수평적크기 요인, 몸통하부의 형태 및 크기 요인, 몸통의 높이 요인, 어깨경사각 요인, 몸통의 길이 요인 등 5가지 요인으로 나타났으며 연령집단별로 큰 차이는 나타나지 않았다.

성인남성의 상반신 체형을 몇 개의 특징적인 형태로 분류하기 위해 요인점수를 독립변수로 군집분석(Cluster analysis)을 실시하였으며, 각 연령집단별로 각기 3개의 유형으로 분류되었다. 분류된 각 유형별로 측정치들의 지수값과 절대값을 함께 해석하여 유형의 특징을 분석하고 이를 알기 쉽게 명명하였다. 연령 1집단은 숏어깨에 상반신 길이가 보통이고 몸집이 큰 L(Large)형, 보통어깨에 상반신 길이가 짧고 몸집이 작은 S(Small)형, 처진어깨에 상반신 길이가 길고 몸집이 보통인 R(Regular)형으로 분류되었다. 연령 2집단은 숏어깨에 상반신 길이가 짧고 몸집이 작은 S(Small)형, 보통어깨에 상반신 길이가 길고 몸집이 큰 L(Large)형, 처진어깨에 상반신 길이가 보통이며 몸집이 보통인 R(Regular)형으로 분류되었다. 연령 3집단은 처진어깨에 상반신 길이가 길고 몸집이 보통인 R(Regular)형, 숏어깨에 상반신 길이가 보통이고 몸집이 큰 L(Large)형, 보통어깨에 상반신 길이가 짧으며 몸집이 작은 S(Small)형으로 분류되었다.

〈표 29〉 연령 3집단의 비표준화된 정준판별계수

판별변수	정준판별함수 1	정준판별함수 2
가슴둘레/몸무게	-3.00	-5.28
허리둘레/몸무게	5.49	7.77
등길이/키	12.97	77.92
목뒤높이/키	-58.41	44.54
오른쪽어깨경사각	0.33	-0.07
(constant)	36.78	-58.93

〈표 30〉 연령 3집단의 유형별 평균 판별점수(centroid)

	함수 1	함수 2
유형 1	1.05	-0.63
유형 2	-1.23	-0.35
유형 3	0.24	1.29

〈표 31〉 연령 3집단의 체형판별

확률 단위 : 빈도(명), 명중률(%)

구분	예측소속집단			합계	
	유형 1 빈도(명중률)	유형 2 빈도(명중률)	유형 3 빈도(명중률)		
실제 유형	유형1	58(69.9)	10(12.0)	15(18.1)	83(32.5)
	유형2	2(3.8)	45(84.9)	6(11.3)	53(20.8)
	유형3	9(7.6)	15(12.6)	95(79.8)	119(46.7)
합계	69(27.1)	60(23.5)	116(45.5)	255(100.0)	

* 굵게 표기한 부분은 실제 유형에서 바르게 판별된 케이스의 빈도수와 퍼센트를 의미함 77.6%

새로운 개인의 체형을 쉽게 판별할 수 있는 기준을 마련하기 위하여 단계적 판별분석(Stepwise discriminant analysis)을 실시하였다. 가슴둘레/몸무게, 허리둘레/몸무게, 목뒤높이/키, 등길이/키, 오른쪽어깨경사각 등 5개 항목, 즉 대표성이 있고 간편하게 측정할 수 있는 항목을 투입하여 판별함수를 구하였고 도출된 판별함수가 얼마나 정확히 체형을 판별할 수 있는가를 설명하는 판별확률을 파악하기 위하여 적중률(Hit ratio)을 구하였으며 각 유형별로 70% 이상의 높은 적중률을 나타내었다.

이상의 연구결과는 남성정장 생산업체의 브랜드별 타겟 연령집단의 체형특성에 관한 실증적 자료를 제공함으로써 이를 토대로 한 연령별 체형별 치수규격의 설정을 가능케 하며 궁극적으로는 남성정장 기성복의 치수적합도를 향상시킬 수 있을 것이다.

■ 참고문헌

間壁治子(1977). 主成分分析による成人女子の姿勢とからだつきについて. 家政學雜誌, 28(3), 49-55.
 권숙희, 전은경(2000). 치수규격 및 그레이딩을 위한 체형 유형화에 관한 연구(II). 대한가정학회지, 38(10).
 권숙희(1998). 18-54세 여성의 연령집단별 체형차이 연구. 대한가정학회지, 36(5).
 김구자(1991). 남성복 치수규격을 위한 체형분류. 서울대 박사학위논문.
 김수아(2003). 치수치를 이용한 노년여성의 상반신 체형분류와 판별에 관한 연구. 이화여대 석사학위논문.
 김인숙, 석혜정(2001). 20대 남성 체형연구(제1보) - 정면체형분류. 한국의류학회지, 25(2).
 김인순(2000). 노년 여성의 체형특징 및 유형화에 관한 연구. 고려대 박사학위논문.
 武藤治子, 飯塚幸子(1983). 成人男子の頭部形態について(その1). 日本家政學雜誌, 34(12).
 百田裕子 외 1(1998). 成人男子の上半身の體型特性

(第1報). 纖維製品消費科學會誌, 39(10), 382-391.
 百田裕子 외 1(1998). 成人男子の上半身の體型特性(第2報). 纖維製品消費科學會誌, 39(12), 517-526.
 손희순(1989). 우리나라 중년기 여성의 체형과 의복 치수규격에 관한 연구. 숙명여대 박사학위논문.
 손희순, 김지연(2000). 중국 성인남성의 체형연구 I. 한국패션비즈니스학회지, 4(4), 83-96.
 손희순, 김지연(2001). 중국 성인남성의 체형연구 II. 한국패션비즈니스학회지, 5(1), 17-33.
 손희정(1995). 성인 여성의 체형분류 및 의복 원형제도에 관한 연구. 숙명여대 박사학위논문.
 심정희(2001). 중년전기여성의 체형유형화에 관한 연구. 한국의류학회지, 25(8), 1386-1397.
 양병화(1998). 다변량자료분석의 이해와 활용. 서울: 지학사.
 유신정, 이순원(1994). 의복구성을 위한 20대 남성의 체형변화 연구. 한국의류학회지, 15(4), 393-404.
 이순원, 최유경(1997). 성인여성의 연령대별 신체형태 구성 인자의 고찰. 한국의류학회지, 21(2).
 林隆子, 桃原子(1985). 胴部原型作圖のため體型把握. 日本家政學會誌, 36(5), 320-327.
 정명숙, 이순원(1997). 성인여성 상반신체형의 분류 및 연령층별 분포. 한국의류학회지, 21(3).
 정재은, 이순원(2002). 남성의 동체부 체형 분류(제1호) -인체의 형태에 의한 정면 체형의 분류-. 한국의류학회지, 26(7), 1026-1035.
 정재은, 김구자(2002). 남성의 동체부 체형분류(제2호) -측면체형의 분류 및 정면과 측면 체형의 조합-. 한국의류학회지, 26(9), 1443-1454.
 최유경(1996). 여성체형의 형태적 분류 및 연령증가에 따른 변화. 서울대 박사학위논문.
 최유경, 이순원(1998). 성인 여성의 정면 체형에 대한 형태적 분류. 한국의류학회지, 22(1), 80-88.

(2004년 3월 25일 접수, 2004년 8월 23일 채택)