

남성의 동체부 체형 분류(제1보)
-인체의 형태에 의한 정면 체형의 분류-
Classification of Men's Somatotype According to Body Shape and Size(Part I)
-Classification of Front View According to Body Shape-

홍지원피아이, *서울대학교 의류학과
정재은 · 이순원*

HongJeewonPI
*Dept.of Clothing and Textiles, Seoul National University
Jaeun Jung · Soonwon Lee*
(2002. 3. 12 접수)

Abstract

The purposes of this study were to classify the front view of trunk of adult males into several kinds of shape and to provide the characteristics and silhouette of each group which has same shape.

As the sample, subjects were 1290 males of 20 to 54 year-old.

The procedure and results were follows;

1. The principal component analysis was used to obtain the shape factor of the front of the trunk. 8 factors in the front which explained 86.8% of total variance were extracted.

2. As the result of the cluster analysis of factor scores, the front of body was classified in 4 types. 4 types were named X, A, Y and H type in the front considering the characteristics of each type.

Key words: the body shape, the front view of trunk, X type, A type, Y type, H type;

주요어: 체형의 형태, 동체부 정면, X형, A형, Y형, H형

I. 서론

우리나라는 1970년 이후 기성복 산업이 발달하면서 기성복이 보편화되었고 기성복을 대상으로 하는 대량 생산 체계에 맞는 의류 치수 규격의 단순화 작업이 이루어져 왔다. 그러나 근래에는 소비자들의 기성복의 형태와 치수 맞춤새에 대한 욕구 수준이 날로 높아지고 있으며 시장 환경이 생산자 중심에서 소비자 중심으로 변화됨에 따라 생산업체들은 그들이 목표 집단으로 하는 소비자들을 대상으로 치열한 판매 경쟁을

해야 하는 상황에 놓이게 되었다. 이에 따라, 의류업체에서는 소비자의 체형이나 선호도 등과 같은 패션 상품의 수요구조의 다양성에 대응하기 위하여 대 고객 관계증진 시스템의 한가지 유형인 대량개별화(Mass Customization)¹⁾ 전략을 마케팅 시스템의 하나로 수행하고 있다(박찬욱, 1996). 대량개별화의 대표적인 예로 리바이스사(Levi's & Co.)의 퍼스널 페어시스템

1) 패션상품에서의 대량개별화는 대중시장을 대상으로 개별 고객의 선호에 따라 스타일, 색상, 치수를 동시에 각 아이템 별로 맞추어 제작하는 상품 생산 과정이다.

(personal pair system)을 들 수 있으며, 국내의 경우 S사의 신사복에서 그 예를 찾아볼 수 있다(김수영, 1999). 이러한 S사의 대량개별화는 시행착오를 거쳐 정착되었다. 즉, 도입 초기에는 매장 판매사원의 인체 측정 실수, 혹은 봉제 과정의 실수로 불량률이 발생하여 고객의 불만족과 이탈이 발생하고 결과적으로 얼마간의 손실이 발생하기도 하였다(김수영, 1999). 따라서 이를 보완하고 재고를 줄이기 위해서는 의류 생산업체들은 다양한 체형을 반영한 패턴들을 보유할 필요가 있으며 의류 매장에서는 이를 바탕으로 한 소비자의 체형 측정정을 위한 샘플용 의복을 구비하고 있어야 하겠다.

따라서 소비자들의 기성복의 치수 맞춤새에 대해 높아진 욕구 수준을 만족시키고, 의류 생산업체의 마케팅 전략 수행에 도움을 주기 위해서는 체형의 분류가 선행되어야 하고 이를 반영한 체형별 기성복 원형의 개발이 이루어져야 한다.

체형은 크기와 형태로 나누어 생각해 볼 수 있으므로 기성복 치수에 대한 소비자의 불만족을 줄이기 위해서는 인체의 크기와 함께 체형의 형태적 요소를 포괄하는 다양하고 세분화된 체형 유형화를 통한 치수 규격을 만들어야 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 KS뿐만 아니라, 국제표준화 기구인 ISO, 미국의 CS와 PS, 일본의 JIS L 등의 의복 치수규격에서는, 체형의 형태분류를 먼저 행하고 같은 형태를 가지고 있는 집단 내에서 비례적으로 크기를 축소 또는 확대하여 의복의 치수규격을 정하고 있다.

그런데 인체의 형태 및 자세 요인을 고려한 체형을 좀 더 정확히 파악하기 위해서는 인체의 정면의 형태와 측면의 형태를 나누어 고찰하여 이를 조합할 필요가 있다(井上·柳澤, 1978; 田村 외, 1969; 최유경·이순원, 1998). 그러나 세계 각국의 치수규격에서 사용하는 체형의 형태 분류 기준인 드롭(drop)²⁾은 인체 구간부 둘레의 차로, 이는 인체의 정면과 측면 형태를 한꺼번에 파악한 것이라고 할 수 있다. 따라서 인체의 형태와

자세를 기초로 한 다양한 체형의 유형화 측면에서는 드롭만을 이용한 체형과악과는 다른, 인체의 형태를 정면과 측면으로 나누어 고찰하고 다시 정면과 측면 형태를 조합하는 체형 파악이 필요하다.

이에 대한 연구로, 최유경·이순원(1998)은 성인 여성을 대상으로 인체를 정면과 측면으로 나누어 형태와 크기를 고려하여 체형을 분류하고 있다. 그러나 남성을 대상으로는 이에 대한 연구가 이루어지고 있지 않으므로 남자를 대상으로 한 인체의 형태와 크기를 고려한 체형분류가 필요하다. 또한, 이 연구의 과정에서는 인체의 정면과 측면 각각에 대한 인체 형태의 유형화가 선행되고 정면과 측면 체형을 조합한 유형별로 크기를 고찰하여야 한다.

이상과 같은 필요에 의해, 성인 남성을 연구 대상으로 인체의 형태를 기준으로 정면과 측면 체형을 유형화하고 이를 다시 인체 크기를 기준으로 세분화하여 맞춤새가 향상된 남성복 개발의 기초자료로 제공하고 자 한다. 우선, 이번 연구에서는 20대에서 50대까지의 남성을 연구대상으로 인체의 형태를 기준으로 정면 체형을 유형화하고 체형특징을 살펴보고자 한다.

II. 연구방법

본 연구에서는 체형 분류에 있어서 인체의 형태에 의한 유형화를 먼저 실시한 후 같은 집단 내에서 크기에 의한 분류를 실시하고자 하므로 형태에 의한 유형화를 위해 인자분석을 통해 체형의 구성 요인을 추출하고 이를 바탕으로 군집분석을 실시하고자 한다. 분석시 크기 요소를 배제하기 위하여 지수치를 이용하여 인자분석하고(柳澤, 1993; 최유경, 1997; 川上·長谷部, 1980; 川上, 1982a), 인자분석 결과 추출된 인자점수를 독립변수로 군집분석을 실시하여(양병화, 1998; 채서일의 2인, 1992; 川上, 1982b; 권숙희, 1995; 최유경, 1997) 체형을 유형화하였다. 또한 인체의 각도 측정을 통한 인체 형태와 자세 파악이 타당하다고 생각되어(김지순, 1984; 田村·長谷部, 1969) 인체의 높이, 길이,

2) 남자의 경우는 위가슴둘레와 허리둘레의 차이이며, 여자의 경우는 엉덩이둘레와 가슴둘레의 차이이다.

〈표 1〉 연구 자료와 1997년 자료와의 인체 측정치 비교(28~54세)

자료		항목	키	위가슴둘레	엉덩이둘레	몸무게	로리지수
1989년 본 연구자료 (n=932)	평균		167.7	94.3	93.4	65.9	1.40
	표준편차		5.3	5.1	4.8	8.0	0.2
t 값			8.56***	0.04	-0.93	6.18***	0.77
1997년 국민 체위조사 자료 (n=791)	평균		169.6	94.3	93.1	68.3	1.41
	표준편차		5.1	5.9	4.7	8.1	0.2

*** p ≥ 0.001

너비, 두께 측정치뿐만 아니라 각도 측정치를 이용하고자 한다.

남성의 동체부 정면 체형을 분류하고 유형화하기 위한 연구자료 및 연구내용은 다음과 같다.

1. 연구자료

본 연구는 20세에서 54세까지의 1290명의 남성을 대상으로, 1989년 6월부터 8월까지 직접, 간접 인체 측정을 통하여 수집한 연구자료³⁾를 대상으로 하였다.

본 연구에서 사용하는 1989년 자료의 위치를 규명하기 위해서 1997년 국민 표준체위 조사자료와의 인체 주요 부위의 측정치를 비교하였다. 본 연구자료와 1997년 자료의 연령분포를 보면, 본 연구자료의 19~27세 피험자의 비율은 27.7%인데 비하여 1997년 자료의 19~27세 피험자의 비율은 61.4%로 1997년 자료에서는 젊은 연령층이 차지하는 비율이 매우 높았다. 20대 전반층은 키가 크고 마른 체격이 많고 후반층은 전체적으로 비만도가 높다는 연구 결과(유신정, 1991)를 고려해 본다면 1997년 자료의 평균값은 이러한 20대 전반층의 체형 특징을 반영할 수 있으므로 19~27세를 제외한 28세 이상을 대상으로 하여 두 자료를 비교한 결과를 〈표 1〉에 제시하였다. 뒤희리높이 및 허리둘레는 두 자료간의 측정방법이 다른 관계로 비교하지 못하였다. 그 결과, 위가슴둘레와 엉덩이둘레에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 또한 키와 몸무게는 두 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 나타

내었다.

이상과 같이 두 집단 간에 키와 몸무게에서 인체 크기의 차이를 보이지만, 인체 충실도의 측정 기준인 로리지수는 두 집단간에 차이가 없었으며, 본 연구에서 그 연구 목적에 따라 우선 체형을 형태적으로 분류하고 2차적으로 크기를 기준으로 분류하는 과정에서 두 집단간의 차이가 보완되었다. 즉, 크기 분류의 기준인 키와 위가슴둘레의 분류간격을 KS K 0050(1992)에 준하여, 키는 160cm에서 185cm까지 5cm의 연속적 간격으로 나누었고 위가슴둘레는 82cm에서 100cm까지 3cm의 연속적 간격으로 나누었는데, 1989년과 1997년 자료의 평균이 모두 키는 170cm, 위가슴둘레는 94cm로 같은 분류간격에 속하였다.

2. 연구항목

직접 측정항목은 키, 목뒤점 높이, 위가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 몸무게 등 5개 항목이었으며, 1221명에 대한 사진 촬영 자료의 사진 실루엣으로부터 정면 형태를 형상화하는데 필요한 부위에 대해 높이, 정면의 좌우 너비 그리고 각도를 간접 측정하였다.

간접 측정시 기준선의 설정은 목앞점과 좌우 발뒤꿈치의 가운데점을 연결하는 정중선을 그어 정하였다. 이상의 기준선과 기준점을 중심으로 높이 6항목, 정면의 좌우 너비 6항목, 정면의 각도 5항목 등 총 17항목을 측정하였다. 너비항목은 실제의 너비로 환산하여 분석에 사용하였다. 또한, 정면 간접 측정을 위하여 컴퓨터를 이용하였는데, 정면사진을 스캔하여 서울대학교 의류학과에서 개발한 **Vinus** 프로그램을 이용하여 실제 높이, 너비값을 측정하였다.

3) 본 자료는 김구자(1991)의 박사학위논문의 일환으로 측정된 자료이다.

〈표 2〉 정면의 기준점 및 간접 측정항목

기준점	높이항목	너비항목	각도항목
a. 목옆점	1. 목옆점높이	7. 목너비	13. 어깨각도(우)
b. 어깨끝점	2. 어깨끝점높이	8. 어깨끝점너비	14. 가슴하부각
c. 가슴돌출점*	3. 가슴돌출점높이*	9. 가슴너비	15. 어깨너비각
d. 옆허리점	4. 옆허리높이	10. 옆허리너비	16. 엉덩이접선각
e. 배돌출점(정면)	5. 배돌출점높이(정면)	11. 배너비(정면)	17. 엉덩이너비각
f. 엉덩이돌출점*	6. 엉덩이높이*	12. 엉덩이너비	

† 정면 실루엣을 형상화하기 위하여 허리선은 정면에서 보아 허리부위에서 가장 가는 부위로 설정하였으며 배둘레선은 정면에서 보아 배부위에서 가장 옆으로 튀어 나온 부위로 설정하였다.

†† *표시가 있는 항목은 측면 사진에서 기준점을 정한 후 정면 사진의 같은 높이에 옮겨 기준점을 선정한 항목이다.

〈표 3〉 정면의 계산항목

높이 항목	18. 목옆점높이 - 어깨끝점높이
	19. 어깨끝점높이 - 가슴높이
	20. 어깨끝점높이 - 앞허리돌출점높이
	21. 앞허리높이 - 엉덩이높이
너비 항목	22. 어깨끝점너비 - 허리너비
	23. 배너비(정면) - 옆허리너비
	24. 엉덩이너비 - 옆허리너비

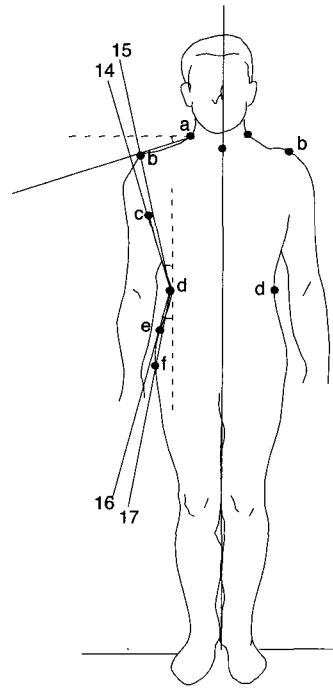
정면의 간접 측정항목과 계산항목을 〈표 2〉, 〈표 3〉과 [그림 1]에 제시하였다.

3 연구내용 및 분석방법

첫째, 동체부 정면 체형을 구성하는 형태 인자를 각각 추출하기 위하여 인자분석을 실시하였다. 인자분석에 사용되는 각도 항목의 측정치를 제외한 높이, 너비 항목의 측정치는 크기인자와 비만인자를 배제하기 위해 각 측정치를 목뒤높이로 나눈 지수치를 사용하였다.

둘째, 남성의 동체부 정면 체형을 각각 몇 개의 특징적인 형태로 유형화하기 위하여 인자분석에서 얻어진 인자점수를 독립변수로 군집분석을 실시하였다. 또 분류된 유형들의 차이를 밝히기 위하여 인자분석의 인자점수와 주요 측정항목의 절대치와 지수치의 유형별 평균치에 대해 분산분석 및 다중비교를 실시하였으며 이를 알기 쉬운 기호로 명명하였다.

셋째, 각 체형 유형의 형태적 특징을 동체부 정면의 실루엣으로 나타내었으며 정면 체형유형과 연령과의 관계를 살펴보기 위하여 분할표 분석을 실시하였다.



[그림 1] 정면 간접측정의 기준점 및 각도 측정방법

또한, 개인의 정면의 유형을 쉽게 판별할 수 있도록 측정항목을 사용하여 단계적 판별분석을 실시하였다.

III. 연구 결과 및 분석

1. 정면체형의 구성 요인의 추출

인자분석에 사용된 항목은 측정한 높이, 너비, 각도

의 24 항목군 중 항목을 대표하거나 형태 파악에 중요한 항목으로 선택하였으며 또한 선택한 항목수가, 가능하면 각 항목군 별로 균형을 이루도록 조정하였다. 따라서 최종 인자분석에 사용된 항목은 높이 6항목, 너비 4항목, 각도 4항목과 동체부 주요 부위 간의 차이를 나타내는 계산치 7항목으로 총 21항목이다. 인자분석은 주성분모형을 이용하였고 Varimax법에 의한 직교회전방법을 사용하였으며, 인자 수는 고유치가 1.00이상인 인자까지 선택하였다. 최종 인자분석 결과, <표 4>와 같이 8개의 인자가 추출되었다.

2. 정면 체형의 분류

인자분석을 실시한 결과 얻어진 8개의 인자의 인자

점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였는데, 유사성 척도는 유클리드 거리 제곱을 사용하였고 Ward법에 의해 군집화하여 동체부 정면의 체형을 분류하였다.

군집의 수를 3~5개 정도의 범위에서 군집의 특징을 살펴보아 군집간의 체형의 특징이 뚜렷이 나타나는 결과를 택하여, 동체부 정면의 체형을 4개의 유형으로 분류하였다. 군집분석 결과를 <표 5>에 제시하였다.

인자 점수에 의해 분류된 각 체형의 특징을 보기 위해 정면 체형 유형별 인자 점수와 형태 관련 인체 측정 항목의 지수값에 대하여 분산분석을 실시하였다. 분산분석 방법으로는 GLM(general linear model)법을, 다중비교법으로는 Duncan test법을 사용하였고 그 결과

<표 4> 정면의 간접 측정자료에 대한 인자부하량, 고유치, 인자의 내용

항목 \ 인자	인자 1	인자 2	인자 3	인자 4	인자 5	인자 6	인자 7	인자 8	인자의 내용
가슴너비	.91	.02	-.12	-.01	.01	-.23	-.01	.02	정면의 너비
엉덩이너비	.88	-.24	.02	.06	.02	.22	-.12	-.05	
옆허리너비	.80	-.42	-.01	.08	-.04	-.39	.02	-.09	
어깨끝점너비	.70	.53	.23	-.07	.03	-.22	.09	-.02	
어깨끝점너비-옆허리너비	-.17	.86	.21	-.14	.06	.19	.06	.07	어깨부위와
어깨너비각	-.16	.82	.35	.07	-.08	.14	.01	.07	허리부위의
가슴하부각	.03	.74	-.14	.06	.00	.23	-.03	.01	대비
목옆점높이-어깨끝점높이	.06	.16	.91	-.02	-.03	-.01	-.01	.14	어깨부위의 길이
어깨각도(우)	-.06	.08	.85	-.02	-.10	.03	-.03	-.03	및 어깨각도
옆허리높이	.02	.01	-.08	.94	.22	.02	-.06	.06	허리부위의
배높이(정면)	.04	-.04	-.04	.79	.16	-.19	.06	.03	높이
목옆점높이	.04	.06	.14	.28	.92	.01	.03	.10	어깨부위의 높이
어깨끝점높이	-.01	-.06	-.50	.25	.82	.01	.04	-.01	및 상반신의
어깨끝점높이-옆허리높이	-.02	-.07	-.43	-.42	.69	-.01	.09	-.06	길이
엉덩이너비-옆허리너비	-.30	.37	.04	-.05	.08	.77	-.15	.08	허리부위와
배너비(정면)-옆허리너비	.03	.04	-.02	-.04	-.03	.73	.01	-.06	엉덩이부위의
엉덩이너비각	-.22	.33	.04	-.11	.01	.68	.20	.13	대비
옆허리높이-엉덩이높이	.03	-.01	-.01	.33	.03	-.01	-.93	-.11	엉덩이부위의
엉덩이높이	-.02	.02	-.05	.38	.14	.03	.89	.16	길이
어깨끝점높이-가슴돌출점높이	.04	-.10	-.25	.02	.19	-.03	-.13	-.93	가슴부위의
가슴돌출점높이	-.05	.05	-.15	.17	.43	.04	.15	.85	길이
고유치	2.92	2.78	2.36	2.36	2.25	2.04	1.80	1.72	
변량의 기여율(%)	13.89	13.22	11.25	11.25	10.71	9.72	8.58	8.20	
누적기여율(%)	13.89	27.11	38.36	49.61	60.32	70.04	78.62	86.82	

† 인자부하량이 0.50 이상을 음영으로 표시하였음.

〈표 5〉 정면의 군집분석

군 집	인원수(명)	백분율(%)
유형 1	122	10.0
유형 2	333	27.3
유형 3	431	35.3
유형 4	335	27.4
합계	1221	100.0

는 〈표 6〉과 〈표 7〉과 같다.

유형별 인자점수와 지수치의 평균치를 종합하여 유형별로 신체의 형태를 고찰해 보면 다음과 같다.

유형 1은 정면 너비 인자점수가 가장 작아서 정면의 너비가 가장 작은 집단이나 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수가 커서 옆허리점 너비와 엉덩이돌출점 너비, 배너비와의 차이가 가장 크다. 어깨부위와 허리부위의 대비 인자점수는 유형 3보다는 작으나 유형 3의 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수가 유형 1보다 작아서 유형 1이 어깨끝점너비와 엉덩이너비에 비해 허리너비는 상대적으로 적은 형태를 갖는다. 어깨부위의 길이 인자점수와 어깨부위의 높이와 상반신의 길이 인자점수, 가슴부위의 길이 인자점수, 허리부위의 높이 인자점수가 가장 작아 목옆점높이, 가슴돌출점높이, 옆허리점높이, 배돌출점높이가 낮고 상반신의 길이가 길다. 목옆점높이와 어깨끝점높이의 차

이가 작고, 어깨각도가 작아서 솟은 어깨이다. 이상과 같은 체형의 유형을 X형이라 한다.

유형 2는 정면의 너비 인자점수가 가장 커서 정면의 너비가 가장 크다. 어깨부위와 허리부위의 대비 인자점수가 가장 작아서 어깨너비와 허리너비 및 가슴너비와 허리너비의 차이가 가장 작다. 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수는 유형 1보다는 작으나 유형 1의 어깨부위와 허리부위의 대비 인자점수가 유형 1보다 크므로 유형 2는 어깨가 좁고 엉덩이너비와 배너비가 넓은 형태이다. 이것은 간접측정치로도 확인 가능하다. 간접측정치를 살펴보면 유형 2 집단의 엉덩이너비가 중간정도로, 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수가 크게 나타난 것은 주로 배너비와 옆허리너비의 차에 기인한다. 따라서 이 집단은 배가 옆으로 튀어나온 형태라고 할 수 있다. 허리부위의 높이 및 상반신의 길이 인자점수가 가장 커서 옆허리높이와 배돌출점높이가 가장 높고 상반신 길이가 가장 짧은 형태이다. 이상과 같은 체형의 유형을 A형이라 한다.

유형 3은 어깨부위와 허리부위의 대비 인자점수가 가장 커서, 어깨너비와 허리너비, 가슴너비와 허리너비의 대비가 가장 크다. 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수는 유형 4보다는 크지만 유형 4의 어깨부위와 허리부위의 대비 인자점수가 유형 3보다 작으므로 상반신 중 어깨너비가 크고 옆허리너비가 상대적

〈표 6〉 정면의 유형별 인자점수의 평균값과 던컨 테스트

인자	유형	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	F값
인자 1: 정면의 너비		-0.951 D	0.391 A	0.095 B	-0.164 C	67.55***
인자 2: 어깨와 허리의 대비		-0.062 B	-0.662 C	0.464 A	0.083 B	100.04***
인자 3: 어깨부위의 길이 및 각도		-0.716 C	-0.103 B	0.231 A	0.066 AB	32.49***
인자 4: 허리부위의 높이		-0.849 C	0.366 A	-0.026 B	-0.220 B	49.60***
인자 5: 어깨부위의 높이 및 상반신의 길이		-0.286 C	-0.245 C	0.241 A	0.038 B	19.27***
인자 6: 허리에서 엉덩이돌출선까지의 형태		0.487 A	0.376 A	0.225 B	-0.841 C	153.24***
인자 7: 엉덩이의 길이		0.255 B	-0.154 C	0.427 A	-0.490 D	67.90***
인자 8: 가슴부위의 길이		-0.501 D	-0.273 C	0.122 B	0.297 A	32.82***

† 알파벳은 Duncan test 검증 결과 $p \leq 0.05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표시한 것이다 (A>B>C>D).

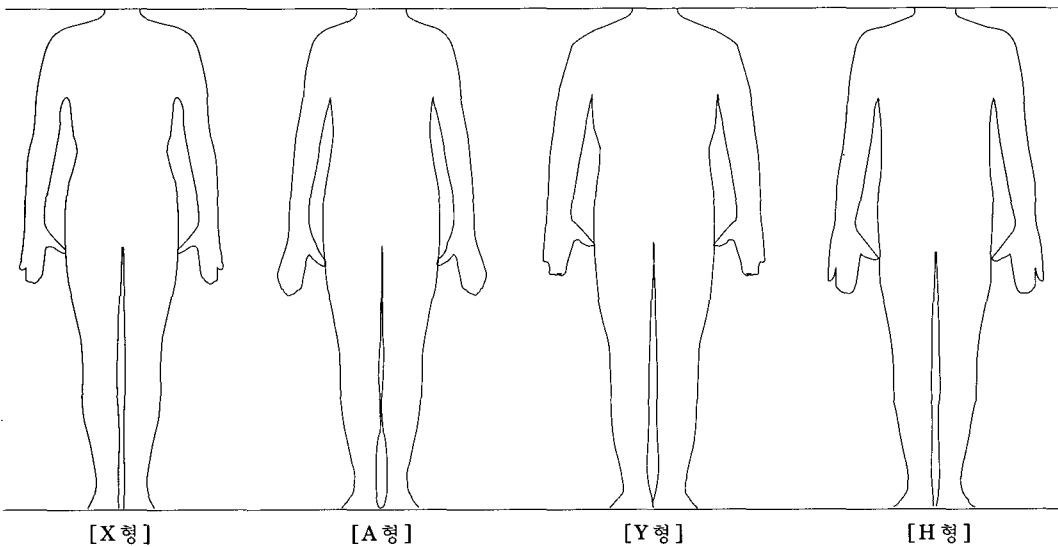
†† *** $p \leq 0.001$

〈표 7〉 정면의 유형별 지수치의 평균값과 던컨 테스트

인자	유형	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	F값
목옆점높이/목뒤높이		0.995 D	1.000 C	1.006 A	1.003 B	36.46***
어깨끝점높이/목뒤높이		0.957	0.958	0.958	0.959	1.16
가슴돌출점높이/목뒤높이		0.839 B	0.842 B	0.853 A	0.851 A	39.08***
옆허리점높이/목뒤높이		0.718 C	0.731 A	0.728 B	0.728 B	39.68***
배높이(정면)/목뒤높이		0.662 C	0.682 A	0.677 B	0.680 AB	44.13***
엉덩이높이/목뒤높이		0.569 B	0.569 B	0.577 A	0.563 C	54.26***
목너비/목뒤높이		0.080 C	0.085 A	0.084 B	0.083 B	31.78***
어깨끝점너비/목뒤높이		0.252 D	0.260 C	0.268 A	0.265 B	72.51***
가슴너비(정면)/목뒤높이		0.203 C	0.218 A	0.215 B	0.215 B	46.80***
옆허리점너비/목뒤높이		0.178 D	0.198 A	0.188 C	0.193 B	83.27***
배너비(정면)/목뒤높이		0.194 C	0.212 A	0.202 B	0.202 B	76.25***
엉덩이너비/목뒤높이		0.216 D	0.230 A	0.224 B	0.221 C	103.15***
엉덩이너비각/목뒤높이		7.708 A	6.303 B	7.449 A	5.279 C	90.42***

† 알파벳은 Duncan test 검증 결과 $p \leq 0.05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표시한 것이다 (A>B>C>D).

†† *** $p \leq 0.001$



[그림2] 정면의 4개 체형 유형의 실루엣

으로 작은 형태이다. 어깨부위의 길이 및 어깨각도 인자점수와 어깨부위의 높이 인자점수가 가장 커서 목 옆점이 높고 어깨각도가 큰 처진 어깨를 나타낸다. 엉덩이부위의 길이 인자 점수가 가장 커서 엉덩이돌출점이 가장 높고 하반신의 길이가 가장 짧은 형태를 나

타낸다. 이상과 같은 체형의 유형을 Y형이라 한다.

유형 4는 허리부위와 엉덩이부위의 대비 인자점수와 엉덩이부위의 길이 인자점수가 가장 작아서 옆허리너비와 배너비, 엉덩이너비의 차이가 작으며 하반신의 길이가 가장 길고 또한 엉덩이너비각이 가장 작

아서 허리의 굴곡이 없는 밋밋한 형태를 이룬다. 어깨 부위와 허리부위의 대비 인자점수가 유형 3보다는 크나 유형 3의 허리부위와 엉덩이부위 인자점수가 유형 4보다 크므로 시각적으로 어깨끝점너비와 옆허리점너비, 엉덩이너비의 차이가 적은 형태를 보인다. 가슴 부위의 길이 인자점수가 가장 작아서 가슴돌출점이 가장 높다. 이상과 같은 체형의 유형을 H형이라 한다.

3. 분류된 정면 체형의 실루엣

군집분석에 의해 분류된 정면 체형의 형태적 특징을 잘 나타내고 있는 피험자의 사진을 정면 4개 유형에 대해 각 한 장씩 선별하여 [그림 2]에 실루엣으로 제시하였다. 사진의 실루엣은 피험자의 실제 신체 크기와는 상관없이 목뒤높이를 8cm로 모두 같게 조절하였다.

4. 정면 체형과 연령

4개의 정면 체형 유형의 연령적 특징을 보기 위해서 분할표 분석을 한 결과를 <표 8>에 제시하였다.

χ^2 분석 결과, 유의수준 0.001에서 정면의 체형 유형과 연령간에 유의한 상관이 있었다. 이와 같은 정면 체형 유형과 연령간의 관계를 실제 빈도와 기대 빈도를 비교하면 다음과 같다.

<표 8>에서 기대빈도보다 실제빈도가 큰 셀을 음영

으로 표시하였는데 19~27세의 경우는 X형과 Y형이 많이 나타나고 있으며 연령이 증가할수록 H형과 A형의 출현빈도가 기대빈도보다 많이 나타나고 있다. 이는 젊은 층에서는 허리부분이 가늘고 마른 체형인 X형과 Y형이 많고 나이가 증가함에 따라 허리부분에 지방층이 침착하여 H형과 A형으로 이행해 감을 나타낸다.

5. 정면 체형의 판별

군집분석 결과 4가지로 유형화된 정면의 체형을 분류하는데 중요한 항목을 찾기 위해 단계적 판별분석(Stepwise Discriminant Analysis)을 실시하였다. 단계적 판별분석에 사용된 항목들은 8개의 인자에 포함된 21개 항목이며 그 중 단계적 판별분석에 투입된 변수는 12개로 단계 6에서 명중률의 증가가 둔화되었다. 따라서 5단계까지 투입된 5 항목의 변수(어깨끝점너비-옆허리너비, 엉덩이너비각, 엉덩이너비, 엉덩이높이, 배너비(정면)-옆허리너비)를 이용하여 판별식을 구하였다.

판별분석을 이용한 체형의 분류 방법은 분류함수를 이용하는 방법과 정준판별 함수를 이용하는 방법이 있는데, 본 연구에서는 분류함수를 이용하였다. 단계적 판별분석 결과 산출된 분류함수를 <표 9>에 제시하였다.

<표 8> 정면의 체형 유형과 연령군의 분할표 분석

		연령군				합 계
		19~27세	28~35세	36~43세	44~54세	
정면체형 유형	유형 1 (X형)	41(32.6) 12.6%	52(50.9) 15.3%	22(25.6) 1.8%	7(13.0) 0.6%	122 10.0%
	유형 2 (A형)	50(88.9) 4.1%	126(138.8) 10.3%	92(69.8) 7.5%	65(35.5) 5.3%	333 27.3%
	유형 3 (Y형)	154(115.1) 12.6%	180(179.7) 14.7%	69(90.4) 5.7%	28(45.9) 2.3%	431 35.3%
	유형 4 (H형)	81(89.4) 6.6%	151(139.7) 12.4%	73(70.2) 6.0%	30(35.7) 2.5%	335 27.4%
합 계		326 26.7%	509 41.7%	256 21.0%	130 10.6%	1221

$\chi^2 = 83.27^{***}$

*** $p < 0.001$

† ()은 기대빈도임.

†† %는 전체 빈도에 대한 셀 %임.

††† 음영으로 표시된 부분은 기대빈도보다 실제빈도가 큰 셀임.

〈표 9〉 정면의 체형별 분류함수에 사용된 항목 및 계수와 상수

항 목	유형 1 (X형)	유형 2 (A형)	유형 3 (Y형)	유형 4 (H형)
어깨끝점너비 -옆허리너비	1574.22	1549.45	1673.13	1644.98
엉덩이너비각	-1.18	-1.37	-1.43	-1.89
엉덩이너비	4532.73	4715.49	4689.32	4599.57
엉덩이높이	3060.01	3078.90	3119.03	3046.37
배너비(정면) -옆허리너비	466.00	456.34	393.20	289.19
상수	-1419.50	-1466.79	-1491.13	-1423.74

분류함수를 이용하여 새로운 개체를 분류하는 방법은 각 집단별 분류함수를 이용하여 각 개체의 집단별 분류함수값을 계산한 다음에 점수가 높은 집단에 개체를 분류하게 된다. 예를 들어, 피험자의 X형에 대한 분류함수값은 다음 <식 1>에 의해 계산될 수 있으며, 동일한 방법으로 A형과 Y형, H형에 대한 분류함수값을 구할 수 있다.

X형 분류함수

$$\begin{aligned}
 &= (1574.22 \times (\text{어깨끝점너비} - \text{옆허리너비})) \\
 &+ (-1.18 \times \text{엉덩이너비각}) \\
 &+ (4532.73 \times \text{엉덩이너비}) + (3060.01 \times \text{엉덩이높이}) \\
 &+ (466.00 \times (\text{배너비(정면)} - \text{옆허리너비})) - 1419.50
 \end{aligned}$$

〈식 1〉

피험자의 X형과 A형, Y형, H형의 분류함수값이 각각 1449.00, 1447.01, 1450.45, 1448.71 이라면 이 피험자의 정면체형을 Y형으로 판별할 수 있다.

각 체형이 이 분류함수들에 의해 얼마나 정확하게 판별되는지 검증하기 위하여 분할표 분석을 통해 판별함수의 명중률을 구한 결과, 정면 판별분석에 의한 총 명중률은 85.0%이 었다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 20대에서 50대까지의 남성을 연구대상으로 인체의 형태를 고려한 동체부 정면 체형 분류를 실시하여 그 체형 특징을 살펴보고 각 정면 체형을

명명하였으며 단계적 판별분석을 통하여 중요도가 높은 항목을 추출하였다. 또한 분할표 분석을 통하여 체형 유형과 연령과의 관계를 살펴보았다.

동체부 정면 체형 분류 결과는 다음과 같다.

첫째, 정면 체형을 구성하는 형태적 요인을 추출하기 위하여 정면 간접 측정치를 인자분석하였다. 정면을 구성하는 인자는 정면의 너비, 어깨와 허리의 대비, 어깨부위의 길이 및 어깨각도, 허리부위의 높이, 어깨부위의 높이 및 상반신의 길이, 허리에서 엉덩이둘레선까지의 형태, 엉덩이의 길이, 가슴부위의 길이 등의 인자이며 이상 8개의 인자가 총 변량의 86.82%를 설명하고 있다.

둘째, 정면 체형을 몇 개의 특징적인 유형으로 분류하기 위하여 군집분석을 하였으며, 그 결과 4가지 체형으로 유형화하였다. 유형별 인자점수와 지수치의 평균값을 종합하여 유형별 형태를 고찰하여, 각 유형을 기호로 명명하면 다음과 같다.

유형 1은 정면의 너비가 다른 유형에 비하여 가장 작고 어깨너비와 옆허리너비의 차이 및 엉덩이너비, 배너비와 옆허리너비의 차이가 큰 형태이며 어깨가 솟은 어깨로 이 유형을 X형이라 하였다. 유형 2는 어깨가 좁고 엉덩이너비와 배너비가 넓은 형태로 이 유형을 A형이라 하였다. 유형 3은 어깨너비가 크고 어깨너비와 옆허리너비의 차이가 큰 형태이며 어깨가 처진 어깨로 이 유형을 Y형이라 하였다. 유형 4는 어깨너비와 옆허리너비, 엉덩이너비의 차이가 적은 형태로 이 유형을 H형이라 하였다.

셋째, 중요도가 높은 항목을 추출하기 위하여 단계적 판별분석을 실시하여, 어깨끝점너비-옆허리너비, 엉덩이너비각, 엉덩이너비, 엉덩이높이, 배너비(정면)-옆허리너비의 5개 항목의 변수를 이용하여 각 체형을 판별하기 위한 분류함수를 구하였다.

넷째, 연령이 증가할수록 H형과 A형의 출현빈도가 기대빈도보다 많이 나타나고 있다. 이는 젊은 층에서는 허리부분이 가늘고 마른 체형인 X형과 Y형이 많고 나이가 증가함에 따라 허리부분에 지방층이 침착하여 H형과 A형으로 이행해 감을 나타낸다. 이는 체형의 유형들이 연령적 특징을 포함하고 있다는 것을 나타내므로 이 체형 분류를 바탕으로 한 남성복 패턴 개발 등

의 이후의 연구에서는 이를 고려하여야 하겠다.

이상의 인체의 형태에 의한 정면 체형 분류 결과를 토대로 2보에서는 형태에 의한 측면 체형을 분류하고 이를 조합한 후, 각 유형별로 크기에 의한 체형 분류를 실시하여 남성복 패턴 제작을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

참 고 문 헌

- 권숙희(1995). 『여대생의 의복설계를 위한 체형분류 및 인체제작에 관한 연구』. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 김구자(1991). 『남성복의 치수규격을 위한 체형분류』. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김수영(1999). 『패션상품의 연결마케팅에 관한 연구 - 고객관계증진 시스템을 중심으로 -』. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김지순(1985). 『실루엣에 의한 한국 남성의 체형 분석』. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 박찬옥(1996). 『데이터베이스마케팅』. 서울: 연암사.
- 양병화(1998). 『다변량 자료분석의 이해와 활용』. 서울: 학지사.
- 유신정 · 이순원(1991). 의복구성을 위한 20대 남성의 체형 변화 연구. 의류학회지『한국의류학회지』, 15(4), 393-404.
- 이순원 · 김구자, 남윤자의 1인(1993). 의류 제품의 호칭 및 치수 규격. 『한국의류학회지』, 17(2), 339-342.
- 채서일, 김범중, 이상근(1992). 『SPSS/PC+를 이용한 통계분석(제2판)』. 서울: 법문사.
- 최유경(1997). 『여성 체형의 형태적 분류 및 연령 증가에 따른 변화』. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 최유경 · 이순원(1997). 성인 여성의 연령대별 신체 형태 구성 인자의 고찰. 『한국의류학회지』, 21(2), 292-301.
- 최유경 · 이순원(1998). 성인 여성의 정면 체형에 대한 형태적 분류. 『한국의류학회지』, 22(1), 80-88.
- 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.
- 田村照子, 長谷部ヤエ(1969). 日本人男子の身體silhouetteに關する考察. 『家政學雜誌』, 20(4), 266-271.
- 井上和子, 柳澤燈子(1978). 婦人服設計のために生體計測値に關する主成分分析. 『家政學雜誌』, 29(7), 32-36.
- 川上梅(1982a). 多變量解析法による成人男子の體型に關する研究(第2報) - 示數値の主成分分析による年齡的變化. 『家政學雜誌』, 33(4), 191-198.
- 川上梅(1982b). 多變量解析法による成人男子の體型に關する研究(第3報) - 重回歸分析. クラスタ分析による年齡的變化. 『家政學雜誌』, 33(5), 254-259.
- 川上梅, 長谷部ヤエ(1980). 多變量解析法による成人男子の體型に關する研究(第1報) - 主成分値の年齡的變化. 『家政學雜誌』, 31(7), 507-513.