

치수규격 및 그레이딩을 위한 체형 유형화에 관한 연구(I)

A Study on Classifying Body Forms for the Standards Regarding Size and Grading Method(I)

권 숙 희
제주대학교 의류학과

Kwon, Sook Hee
Dept. of Clothing and Textiles, Cheju National Univ.

Abstract

To get well-fitted ready-made clothings with beautiful silhouettes, it's better to classify body forms into several forms and to assign sizing within each form than to grade just based on body size regardless of body styles.

This study illucidated the importance of drop value in the results of surveying the current values of sizing and grading. Therefore, it's meaningful to get the classification of body form with appropriate distribution of drop values of the body, and the distribution of drop value and the frequency of each form is very helpful to name the combined sizing or coverage of ready-made clothes. This study aimed at classifying body forms with various drop values using multivariate analysis for sizing and grading. Factor analysis and cluster analysis were done using measured values from 346 unmarried women.

The results are as follows:

1. The factor which explains body forms was obtained by factor analysis, and the representative major 18 items which have important roles in classifying body forms were selected among the measured values with high factor loading and communality.
2. The body forms were classified into 8 groups based on the charateristics, frequencies and distributions of them obtained from cluster analysis.
3. Each classified body form showed conspicuous difference in drop value and the difference of body form mainly resulted from the difference between waist and hip rather than the difference between bust circumference and waist in Korean unmarried women .

I. 서 론

기성복산업에서 체형에 적합한 아름다운 실루엣을 가진 의복을 생산하기 위해서는 신체 크기만을 고려한 치수규격보다는 먼저 체형을 몇 개의 형태로 분류하고 각 형태내에서 다시

치수규격을 설정할 필요가 있다. 의복의 치수규격설정은 옷의 종류에 따라 기본이 되는 인체의 부위를 정하고 그 기본 부위 간의 모질단의 분포상태를 예측하여 차이의 본질을 정의하고 한 치수에서 다음 치수로 차별화(differentiation) 해가는 증가적인 변이(incremental variation)와 체형을 조합하는 작업이라고

하였다(김구자, 재인용, 1993).

의복의 국제 표준화기구로는 ISO(International Standards Organization)가 있으며, 각 나라마다 의복의 치수규격을 가지고 있다. 우리나라는 공업진흥청 주관하에 국민체위조사를 실시하여 생산의 합리화를 위한 기초자료들을 제공하는 등 표준화 작업을 시도해 왔다. 의복제작에도 기준 치수가 제정되므로서 표준치수에 의거한 제품생산이 가능해져 규격화 표준화가 이루어져 한국의류치수규격(KS K 0051-1994)을 제시하고 있다. 각 기성복 업체들은 여기서 제시하고 있는 호칭 및 치수를 기본으로 하고 있으나 그대로 사용하지 않고 소비자 집단에 맞게 조금씩 수정하여 사용하고 있다. 1981년 의류치수규격이 제정·발표된 이후 몇차례의 부분적 수정을 거치기는 하였지만 신장이 증가함에 따라 가슴둘레, 허리둘레가 일률적으로 증가하고 있다. 이는 선행연구에서(권숙희, 1982) 지적인 들레와 길이항목의 관계를 고려하고 있지 않아 많은 문제점을 가지고 있다. 손희순(1989)은 현재의 KS 및 기성복 제조업체의 규격치수 중 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레와 같은 체간부 둘레항목의 치수 조합은 중년여성복에 대한 치수불만을 높일 가능성을 시사한다고 하였다. 인체 각 부위 치수 상호간의 관계는 피복치수의 설정, 패턴제작, 그레이딩의 기초자료가 되는데, 인체의 여러부위를 측정된 다변량 데이터를 단일변량 데이터로 해석하여 형태적 특성이 적용되지 않고 호수증감에 따른 치수증감만이 적용되고 있는 실정이다.

의복제작과 그레이딩 및 맞춤새를 논할 때 체간부의 드롭치는 매우 중요하다. ISO가 제시한 규격과 각 나라의 치수규격을 검토해보면 대개 드롭치에 의해 몇가지 체형으로 분류하고 다시 각 체형내에서 신장으로 나누어 많은 체형으로 구분하고 있다. 그레이딩에서도 우선적으로 체형의 범위를 정하는 것이 중요하며, 같은 체형 안에서의 증감이 바람직하므로 패턴스타일을 유지하기 위해서는 항상 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레의 차이가 일정해야 한다. 이것은 드롭치가 일정해야 함을 의미한다. 가슴둘레와 엉덩이둘레의 차이는 각 나라(미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본, 호주 등)의 치수규격을 정하는 기본부위로 제시되고 있으므로 체형의 유형화 결과 나타난 드롭치

에 의한 분포의 양상은 치수규격의 설정 및 그레이딩에 많은 참고가 될것이다.

의복설계에 적합한 결과를 주는 체형의 유형화는 어패럴산업에서 요구하는 인체의 실제 사이즈 비율을 가진 카바율이 높은 3차원적인 체모형, 의복설계를 위한 체형파악, 의복사이즈 설정에 발전을 가져올 수 있다(二宮, 1988). 다변량분석에 의한 체형분류는 꾸준히 시도되어 왔고 그 결과(김순자, 1992; 박은주, 1993; 권숙희, 1994)에서 보면 몇 개의 서로 다른 체형으로 구분되어 분류되고 있지만 치수규격에 적합한 체형분류를 얻기 위해서는 요인분석에 사용되는 변수나 독립변수를 정하는 관점이 다각도로 검토되어야 한다. 아직까지 우리나라의 치수규격 설정에는 체형의 범위를 정하는 문제가 미비하다. 그러므로 유형화한 체간부의 드롭치 분포가 적절하게 이루어지도록 체형을 분류하는 것은 의미있는 일이며 드롭치의 분포 및 각 유형의 출현율은 기성복의 카바율이나 치수조합에 따른 호칭을 정하는 문제에 많은 도움이 될 것이다. 그러므로 본 연구에서는 치수규격설정 및 그레이딩을 위하여 우리나라 미혼여성의 계측치로 체형유형화를 시도하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 드롭치에 의한 구분이 뚜렷한 체형분류를 얻기 위해 인자분석 방법에서 계측항목이 갖는 정보를 다각적 측면에서 검토하므로써 의도한 유형화 분류에 효과적으로 사용될 수 있는 독립변수를 밝힌다.

둘째, 분류된 체형의 출현율을 검토하여 유형의 수를 정하고 각 유형의 드롭치에 의한 체형의 범위를 밝힌다.

II. 체형분류 및 유형화방법

패턴그레이딩은 정해진 치수규격의 기본이 되는 것으로 어떤 사이즈의 형지(型紙)를 그 스타일의 변화없이 다음의 사이즈로 확대·축소되는 것이다. 따라서 패턴 그레이딩을 위해서는 체형분류에 의한 체형별 사이즈가 정립되어 있어야 한다. 즉 체형별로 사이즈가 세분화 되어 소비자에게 더욱 편리하도록 만들어져야 하며 다양한 사이즈의 의복제작을 위해서는 타겟 소비자 집단별 특성에 따른 통계자

료에 준하여 체형에 따른 사이즈 설정과 증감량 설정이 필요하다. 그러나 실제 각 제조업체는 체계화된 치수에 따라 마스터 패턴을 제작하는 것이 아니라 그들 소비자의 특성에 가장 적당하다고 생각되는 바디 피트(body fit)에 따라 기본 패턴을 만들고 있어 한국 여성의 체형에 적합하고 정확한 그레이딩 증감량은 아직 개발되지 못한 상태로 자체내의 경험에 의한 데이터에 의존하고 있는 실정이다(생산기술연구원, 1995). 이러한 결과는 아직껏 우리 체형에 맞는 적절한 분류가 이루어지지 않았기 때문이다.

국제표준화기구인 ISO가 TCI33에서 국제규격 마련을 위해 1991년 발표한 technical report에 따르면 엉덩이둘레와 가슴둘레의 차이인 Drop값에 따라 A, M, H의 3가지 체형으로 구분하고 신장은 Short, Regular, Long으로 분류하여 치수체계를 구성하고 있으며 기본부위인 가슴둘레, 엉덩이둘레, 신장의 간격을 4cm, 4cm, 8cm로 설정하고 있다(이혜영, 재인용, 1992). 우리나라에서도 이순원등(1980)은 가슴둘레와 허리둘레의 차, 가슴둘레와 엉덩이둘레의 차이 등의 드롭치(drop value)에 의해 성인여자 체간부 형태를 정상형, 튜브형, 요소형(腰小型), 흉소형(胸小型), 흉대형(胸大型), 둔소형(臀小型), 둔대형(臀大型), 흉대둔대형(胸大臀大型), 둔대흉소형(臀大胸小型)의 9가지 체형으로 분류하였다. 이와같은 드롭치에 의한 체형분류는 1990년 의류 치수 규격을 위한 보고서(공업진흥청, 1990)에 적용되어 실용단계에 이르렀다. 우리나라 기성 숙녀복 상의, 스커트, 원피스, 블라우스 등과 같이 의복 품목별로 기본부위를 정하여 각 부위의 치수에 해당하는 숫자의 조합으로 호칭을 정하여 표시하도록 하였다. 신장은 150cm-170cm까지 5cm간격으로, 가슴둘레는 76cm-97cm까지 3cm간격으로, 허리둘레는 59cm-80cm까지 3cm간격으로 신장이 증가함에 따라 가슴둘레, 허리둘레 역시 일률적으로 증가하도록 하고 있다. 제정 이후 몇차례의 수정을 거친 후 1990년에 이르러 종전의 호칭법이 개정되어 기본 신체치수 자체를 표기하도록 하였다. 이러한 치수체계에서는 의복종류별로 기본신체부위와 각 기본부위의 치수간격만 정해주고 있을 뿐 그 범위와 각 기본부위의 조합에 따른 구체적인 치수체계가 제시되고 있지 않다.

일본의 경우 체형에 따른 치수분류를 실시하여 가슴둘레는 73cm에서 100cm까지, 허리둘레는 56cm에서 87cm까지 편차를 3cm로 고정시키고, 신장, 엉덩이둘레의 치수를 차등화시켜 A체형(22가지 체형), Y체형(19가지 체형), AB체형(20가지 체형), B체형(17가지 체형)등으로 일본규격치수를 설정하고 있다. 여기서 A체형은 가슴둘레, 엉덩이둘레, 신장, 허리둘레 각 치수가 평균적인 체형이며, Y체형은 A체형보다 엉덩이가 2cm 작은 체형이고, AB체형은 A체형보다 엉덩이가 2cm, 허리둘레가 6cm 더 큰 체형을 말한다. 또 기성복이 가장 발달한 미국의 경우도 Junior 6가지 체형, Misses 8가지 체형, Misses Petite 6가지 체형, Women's 7가지 체형, Half-Size 8가지 체형 등으로 기혼과 미혼의 체형 변화에 따른 치수 구분을 하고 있다. 즉 Junior는 젊고 잘 균형잡힌 체형으로 Misses size보다 허리둘레가 작고 위로 올려진 가슴모양을 가진 체형, Misses는 미혼여성용 대상으로 한 중간크기의 균형잡힌 체형, Misses Petite는 Misses Size보다 허리는 약간 더 굵고 등길이는 짧은 체형, Women's는 성숙한 조금 살찐 체형으로 Misses Size보다 배가 나오고 가슴이 조금 처진 여성용 대상으로 한 체형, Half-Size는 Misses, Misses Petite Size보다 크지만 Misses Size보다 등길이는 짧고 허리둘레와 엉덩이둘레가 다른 체형의 가슴둘레와의 비율보다 큰 체형이라고 정의하였다(김혜순, 1987; 이경미, 1992).

다수인의 많은 계측항목에 대한 데이터 분석에 있어 공통성을 가지는 계측항목끼리 편성된 다변량으로서의 해석이 적용되고 있다. 김성주 등(1987)은 우리나라 여성기성복 치수규격 결정에 기존의 단일변량 해석법을 탈피하여 군집분석방법을 이용하고 이 방법의 효율성을 카바울이라는 측면에서 실증 분석하였다. 각양각색의 체격 및 체형 간에 어떤 공통점을 발견하여 체형분류에 기초가 되는 분류인자를 추출해 내고 이를 통해 유형화를 시도함으로써 의복설계의 적합도를 높일 수 있다. 이러한 기법은 다수의 계측치간 관련성을 통합하여 몇가지 정보로 요약하여 간결한 표현을 하거나, 계측치를 이용하여 상호 배타적인 동질적인 집단으로 유형화 하거나, 다른 여러 가지 요인으로부터 어떤 관계에 대해 예측하

여 판단하는 데 적용되고 있다. 그 중 인자분석(factor analysis)은 인체를 표현하는 많은 수의 계측항목들이 가지고 있는 다양한 정보들을 비교적 손실없이 요약하여 대표항목을 추출하거나, 인자점수, 인자의 구성 및 내용으로써 집단 간의 체형비교와 분류에 기초가 되고 있다. 선행연구들에 의하면, 인자분석에 의해 분류된 체형의 제 1 인자는 신체의 크기 인자, 제 2 인자는 형태 인자(古松, 1974; 川上 등, 1980; 大村 등, 1984; 山名 등, 1984) 또는 제 1 인자가 신체두께인자, 제 2 인자가 길이 인자로 추출된다(이종남, 1983; Salusso, 1985). 그리고 연구대상과 연구항목에 따라 순서의 차이는 있으나 대부분 인체의 크기와 비만 정도에 의해 체형이 분류되고 있다. 한편 계측치를 그대로 분석에 사용할 경우 대부분 크기인자가 제 1 주성분으로 추출되어 전 분산의 반 이상을 차지하므로 자세나 몸매 등에 관여한 형태인자의 기여율이 상대적으로 낮아져 체격을 위주한 분석결과가 된다. 따라서 연구자들은 신장을 비롯한 크기인자의 영향을 제거하기 위해 전항목을 신장으로 나눈 값을 사용하거나(高部, 1987; 1990; 間壁, 1977), 크기항목으로 형태를 나타낼 수 있도록 조합한 지수치만을 분석에 이용하거나(平澤, 1993a,b), 실제계측치와 지수치를 거의 같은 비율로 설정하여 분석하고 있다(服部 등, 1990).

군집분석(cluster analysis)으로 체형을 분류한 연구들로는 인자분석 결과에 따라 대표항목을 정하고, 대표항목으로 군집분석을 하여 체형을 분류하거나(大村, 1987; 古松과 松山, 1989; 김구자, 1991; 박은주, 1993), 인자점수를 사용하여 군집분석을 시도한 연구들(문성혜, 1989; 服部, 1990; 조정미, 1992; 김순자, 1992; 전은경, 1992)이 있다. 그리고 이 두가지 군집분석 방법 이외에 정준판별특점에 의한 군집분석을 추가하여 세가지 각 방법에 의한 유형화의 특징을 비교 분석한 二宮(1988a)의 보고가 있다. 이러한 연구들에서 인자분석은 단순히 다변량 해석결과에 의한 체형파악에 그치는 데 비해 군집분석은 각 군집내 개체들은 서로 유사한 반면, 군집간 개체들은 서로 상이하도록 집단을 분류하므로써 각 집단의 특징을 구체적으로 밝혀주고 있다.

III. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 만 19세에서 29세 미혼여성으로, 직접계측법을 통해 실시하였으며 부적절한 자료를 제외한 346명의 자료에 대해서만 분석을 실시하였다. 연령별 분포를 보면 19세 이하가 53명(15.3%), 20세가 105명(30.3%), 21세가 139명(40.2%), 22세이상인 49명(14.2%)이었다.

2. 계측방법 및 계측항목

직접계측시 기준점과 기준선은 KS A 7003 (인체측정용어)과 인체측정용어의 표준화 연구(이순원 등, 1989)에 근거하여 선정되었으며, 계측방법은 마틴의 인체계측법과 KS A 7004 (인체측정방법)에 준하였다. 계측용구로는 Martin의 인체계측기와 보조용구가 사용되었다. 본 연구의 계측항목은 권숙희(1996) 연구에서 제시된 항목과 동일하나 예비적 통계분석 결과를 검토하여 본연구에서 의도한 분류를 얻기위해 인자분석 시 설명이 잘되지 않는 항목들을 제외시켰다. 계측항목은 <표 1>과 같이 높이부위 4항목, 길이부위 14항목, 둘레부위 7항목, 너비부위 7항목, 두께부위 7항목 총 39항목이며 여기에 지수치항목 8항목, 계산항목 9항목이 추가로 분석에 사용되었다.

3. 통계분석

요약된 정보를 사용하기 위해 다중공선성(multi-collinearity)을 검증한 결과 적합성이 검증되었고 그 중 인자분석 및 군집분석의 타당성이 인정되었다. 본 연구에서는 예비절차로 일차적인 통계처리 결과 계측치 상호간에 관계를 파악하였다. 군집분석방법의 독립변수를 정하는 문제에 있어 인자에 대하여 각 사례별로 변수들이 선형결합되어 산정된 인자점수(factor score)를 사용한 경우, 공통인자 중에서 인자부하량이 비교적 높고, 공통도(共通度)가 높은 항목을 선정하여 사용한 결과를 비교하고 본 연구의 체형분류 목적에 맞는 것을

<표 1> 분석에 사용된 직접계측항목

구 분	내 용	
높이항목	1. 키 2. 젖꼭지점높이 3. 뒤허리점높이 4. 엉덩이높이	
길이항목	5. 앞중심길이 6. 젖꼭지길이 7. 앞길이 8. 앞사선길이 9. 앞견선길이 10. 옆길이 11. 어깨길이 12. 앞어깨끝점간길이 13. 앞품 14. 등길이 15. 뒤길이 16. 뒤사선길이 17. 뒤어깨끝점간길이 18. 뒤품	
둘레항목	19. 목둘레 20. 윗가슴둘레 21. 가슴둘레 22. 밑가슴둘레 23. 허리둘레 24. 배둘레 25. 엉덩이둘레	
너비항목	26. 목너비 27. 어깨너비 28. 가슴너비 29. 젖꼭지간격 30. 허리너비 31. 배너비 32. 엉덩이너비	
두께항목	33. 목두께 34. 윗가슴두께 35. 가슴두께 36. 밑가슴두께 37. 허리두께 38. 배두께 39. 엉덩이두께	
지수치항목	40. (윗가슴두께/가슴너비)×100 42. (엉덩이두께/엉덩이너비)×100 44. (엉덩이둘레/배둘레) 46. (뒤허리점높이/키)	41. (허리두께/허리너비)×100 43. (배둘레/허리둘레) 45. (젖꼭지점높이/키) 47. (엉덩이높이/키)
계산항목	48. (가슴둘레-엉덩이둘레) 50. (엉덩이둘레-허리둘레) 53. (목뒤점높이-엉덩이밑높이) 55. (뒤길이-앞길이)	49. (가슴둘레-허리둘레) 51. (배둘레-허리둘레) 52. (뒤품-앞품) 54. (등길이-앞중심길이) 56. (뒤허리점높이-엉덩이밑높이)

선택하기 위해 검토하였다. 또한 계측치 간의 전반적인 상호관계를 파악 검토한 후, 설명이 어려운 항목 등은 제거하고 형태파악을 위한 지수치항목을 추가하여 분석을 위한 최종적 계측항목 및 지수치 계산항목을 정하여 이차적 통계처리를 실시하였다.

1) 계측항목들 간의 관계를 규명하고 계측치가 갖고있는 정보를 요약하기 위해 계측항목에 대한 인자분석 중 주성분모형을 실시하였다. 인자의 수는 스크리 테스트 결과 고유치가 1.0 이상이면서 설명력이 크게 변화되지 않는 점에서 결정하였다. 추출된 인자와 각 변수들의 적재량을 명확히 반영하기 위해 Varimax 법에 의해 직교회전하였다. 인자추출 후 검토결과는 군집분석의 연구항목을 선정하는 기초자료가 되었다.

2) 인자분석 결과에서 공통인자 중 인자부하량(factor loading)이 높고, 공변량(communality)이 높으면서 체간부의 형태와 굴곡을 잘 나타내는 항목 18개 항목을 선정하였다. 이 18개 항목을 독립변수로 하여 체간부 형태를 유형별로 분류하기 위해 군집분석을 실시하였다.

군집의 수를 정하는 문제는 매우 중요하지만 아직까지 그것에 대한 명확한 기준은 없으며 의복설계측면에서 활용가능성을 고려하여 정하게 된다. SAS의 FASTCLUS절차에서는 최소화 군집의 수를 결정하기 위한 판정기준으로 CCC(Cubic Clustering Criterion)가 적용되며(김기영, 전명식, 1990), 본 연구에서는 활용의 측면, 각 군집의 출현율 등을 고려하여 군집의 수를 8개로 정하였다.

IV. 연구결과 및 분석

앞에서 고찰한 선행연구에서는 인자분석에 의해 분류된 체형의 제 1 인자는 신체의 크기 인자, 제 2 인자는 형태인자 혹은 제 1 인자가 두께인자, 제 2 인자는 길이인자 등으로 추출되었다. 그러나 연구대상과 연구항목에 따라 그 내용이 달라질 수 있다. 본 연구에서는 우선 예비적인 통계처리절차를 거쳐 다변량분석의 전반적인 내용을 검토하였다. 본 연구의 계측항목은 권숙희(1996) 연구에서 제시된 항목과 동일하여 총 82개 항목이나 인자분석 결과

설명력이 높은 인자의 순위를 고려하였고, 타당하게 묶이지 않는 항목, 설명이 어려운 항목을 제외시킨 56개 항목에 대해 분석되었다.

1. 인자분석결과

치수규격 설정에 필요한 계측항목에 대하여 그 구성요소를 파악하고 정보를 요약하여 체형분류를 하기 위해 주성분 모형을 이용하여 <표 2>와 같이 인자분석을 실시하였다. scree-test결과, 고유치가 1 이상으로 총분산이 크게 변동되지 않는 수준인 10개의 추출된 인자의 고유치 및 변량기여율, 누적기여율 및 인자의 내용은 <표 3>과 같다. 드롭치를 설명하는 인자 3까지에서 총변량의 71.4%를 설명하고 있다. 본 연구의 분석에 사용될 인자의 수를 3개로 정하였다. 3개 요인이 설명하는 총분산은 전체에 대해 28.6%의 정보손실이 있기는 하지만 예비통계처리결과 의도한 분류를 얻기 위해 3개의 인자로 축약함이 타당하였다. 인자 1은 가장 많은 항목이 집약된 비만요인에 관련된 인자로 둘레, 너비, 두께항목 등 16개 항목이 포함되며, 고유치 23.71, 변량의 기여율은 31.8%이다. 인자 2는 높이에 관련된 인자로 키를 비롯한 높이항목, 키에 대한 지수치항목이 포함된 7개 항목이 여기에 속하고, 고유치 18.21, 변량기여율 20.5%이다. 인자 3은 체간부 굴곡을 나타내는 드롭치에 관한 인자로 가슴에서 엉덩이부위 구간의 차를 나타내는 항목들로 구성되어 있고, 고유치 15.65, 변량기여율은 19.1%이다. 체형을 유형화하기 위한 대표항목을 선정하기 위해 인자분석 결과에서 인자부하량이 비교적 높고, 공통도가 높으면서 체간부의 형태와 크기 및 굴곡을 나타내는 항목으로 인자 1에서 인자 3까지 18개 항목을 선정하였다. 선정된 18개의 변수는 <표 4>와 같다.

2. 군집분석 결과

18개의 항목을 독립변수로 하여 서로 다른 몇 개의 동질적인 집단으로 체형을 분류하기 위해 군집분석을 하였다. 본 연구에서는 각 표본들의 거리측정방식으로 유클리디안 제곱거리(squared Euclidean distance)을 적용하여 계층적 군집화방법 중 평균기준결합방식

(average linkage)을 적용하여 유사성이 높은 표본들을 묶어나갔다. 잘 구분되지 않는 군집에 대해서도 일반적으로 작은 횟수의 반복 끝에 좋은 상호 배반적 군집을 형성하는 SAS의 최적분리 군집방법(fastclus)을 사용하여 처리하였다. 군집의 수를 정하는 문제는 매우 중요하지만 아직까지는 명확한 기준은 없다. 본 연구는 치수규격을 위한 분류이므로 적절한 군집의 수라고 사려되는 5-8개로 임의로 지정하여 그 수를 순차적으로 증가시켜 출현율을 검토하였다. <표 5>는 346명을 대상으로 한 직접계측 자료를 18개의 독립변수를 사용하여 군집수에 따른 피험자 분포도를 검토한 것이다. 군집의 수를 정하는 문제는 매우 중요하지만 결정하는 데 명확한 기준은 없으므로 본 연구에서는 소수집단이 출현하지 않는 분류를 고려하였다. 군집의 수를 5개로 하였을 때 유형 5(20명, 5.8%)가 소수집단으로 나타났다. 6개로 하였을 때 유형 1(21명, 6.1%)이, 7개로 하였을 때 유형 6(15명, 4.3%)이 소수집단으로 나타났다. 군집의 수를 8개로 하였을 때가 피험자가 비교적 고루 분포되어 있어 소수집단이 출현하지 않는 것으로 보아 극단적인 체형이 분포되어 있지 않다는 점에서 분류가 바람직하다고 할 수 있겠다.

<표 6>은 분류된 8개 유형의 대표항목 18개에 대한 평균치이다. 앞의 조사 결과 미국이나 일본등 각 나라의 치수규격에서 보면 가슴둘레는 중요한 대표항목이며 도재은 등(1983)은 등급에 기본이 되는 치수를 가슴둘레로 정하고 이것의 차이로 사이즈를 나누었다. 그러므로 본 연구의 결과에서도 가슴둘레의 분포는 등급법이나 치수규격 설정에 의미가 크다고 사려된다. 분류 결과 8개의 유형 중에는 가슴둘레 평균이 같은 유형이 있다. 이는 같은 가슴둘레 치수를 가지면서 다른 요인에 의해 다른체형으로 분류되었음을 추측할 수 있다. 같은 유형끼리 비교하여 보면 우선, 유형 1(85.1cm)과 유형 7(85.0cm)은 전체적으로 볼 때 유형 1은 유형 7에 비해 허리선 이하 엉덩이부위가 좀 더 가늘며 유형 7보다 작은 키지만 비교적 다리가 긴 체형이라고 할 수 있겠다. 유형 2(82.0cm)와 유형 8(82.0cm)은 키에 있어서 큰 차이를 보인다. 두 유형 모두 전체적으로 가늘며 균형잡힌 체형이라고 할 수 있겠으며 그 중 유형 8은 8개 유형 중 키

<표 2> 계측항목의 인자분석 결과

계 측 항 목	인자1	인자2	인자3	인자4	인자 5	인자 6	인자7	인자8	인자9	인자10	공변량
가슴둘레	.93	-.06	.04	.17	-.05	.06	.01	.09	.07	.03	.90
윗가슴둘레	.91	-.04	.03	.06	.06	-.18	.03	.25	.08	.25	.92
밑가슴둘레	.89	-.10	.06	.24	-.13	.00	.19	.01	-.07	.00	.88
엉덩이둘레	.86	.04	.07	.09	.13	.17	.02	.00	.06	.02	.90
허리둘레	.84	-.08	.09	.13	-.05	.07	-.03	.08	.15	.05	.88
엉덩이너비	.76	.12	.03	.41	.25	.03	.07	.04	-.07	.12	.75
배너비	.70	-.21	.09	.05	.41	-.07	.18	.28	.15	.10	.64
배둘레	.67	.05	.12	.23	.31	.03	.20	.27	-.21	.00	.73
젓꼭지길이	.62	-.35	.18	.14	.23	.11	.07	.14	-.18	-.15	.74
가슴두께	.61	-.22	.25	.18	-.07	.01	.18	.19	-.12	.24	.60
젓꼭지간격	.60	.24	.11	.27	-.14	.07	.20	-.13	.18	-.11	.54
허리너비	.55	.15	.09	.24	.21	.10	.07	.10	.00	.04	.57
목너비	.53	-.03	.05	.16	.17	.13	.13	.20	.02	-.11	.66
목두께	.51	-.21	.11	.15	.22	.14	.11	.17	.21	.04	.58
목둘레	.50	-.09	.06	.11	.13	.09	.20	.23	.15	.11	.42
뒤폭	.48	-.12	.05	.07	.10	.07	.13	.20	.10	.07	.62
뒤허리점높이	.05	.91	.14	.00	.03	.15	-.05	.03	.15	-.00	.88
젓꼭지점높이	.08	.89	-.03	.11	-.15	.22	.10	-.15	.24	.12	.90
엉덩이높이	.00	.87	-.21	-.15	.11	.17	-.16	-.21	.10	-.05	.91
키	.03	.86	-.17	-.20	.24	.24	-.21	-.10	.09	.14	.87
엉덩이높이/키	-.04	.85	.05	-.04	.04	.00	.03	.11	.12	.11	.84
젓꼭지점높이/키	.24	.82	-.12	-.13	.09	.16	-.15	-.13	.31	.08	.78
뒤허리점높이/키	-.23	.79	.14	-.09	.17	.07	.08	.21	.10	.05	.75
가슴둘레-엉덩이둘레	.17	-.21	.86	.14	.12	-.03	.12	.00	.24	.15	.92
가슴둘레-허리둘레	.13	-.05	.85	-.21	-.00	-.17	-.05	-.21	-.00	-.24	.91
엉덩이둘레-허리둘레	.19	-.17	.84	.09	-.17	-.19	.11	.21	-.17	-.05	.84
배둘레-허리둘레	.08	-.00	.79	.17	.22	.23	.14	.09	.14	.13	.81
앞어깨끝점간길이	.11	.17	-.04	.84	-.08	.08	-.08	.06	.14	-.11	.81
앞 폭	.24	.12	.01	.80	.01	-.01	.20	.00	-.03	-.02	.84
어깨길이	.13	.19	.08	.75	.00	-.00	.06	.02	-.17	.19	.71
뒤어깨끝점간길이	.02	-.15	.12	.71	-.05	.05	.15	-.01	.13	.05	.69
어깨너비	.14	-.27	-.14	.69	.04	.04	.21	.04	.29	.07	.60
등길이-앞중심길이	-.28	.24	-.09	-.03	.79	.18	.00	-.13	.14	.01	.79
뒤길이-앞길이	-.02	.12	-.07	-.16	.75	.24	.04	-.00	.13	.00	.65
뒤 폭-앞 폭	.11	.08	.13	.10	.67	-.12	.10	.15	-.10	.14	.60
앞길이	-.12	.31	-.04	-.00	.03	.81	-.14	-.15	-.14	.16	.75
앞중심길이	-.21	.27	-.08	-.19	.24	.79	.10	.05	.00	.23	.69
앞견선길이	.06	.10	.12	-.09	.18	.73	.21	.14	.17	.21	.71
앞사선길이	-.17	.07	-.10	.01	-.10	.70	.24	-.07	.00	.07	.61
윗가슴두께	.14	-.05	.08	-.13	.00	-.17	.76	.14	-.08	-.01	.72
가슴너비	.21	.14	.11	.21	.01	-.09	.70	.10	.04	-.03	.81
밑가슴두께	.11	-.06	.22	-.19	.14	-.14	.68	.09	-.17	-.12	.80
윗가슴두께/가슴너비	.06	-.11	.19	.08	.02	.00	.64	.12	.05	.04	.54
엉덩이두께	.08	-.17	.14	-.17	-.04	-.09	.07	.73	-.14	.10	.83
허리두께	.19	-.21	.02	-.10	.07	.04	.05	.70	-.08	-.00	.81
배두께	.20	-.20	.13	-.18	.11	.05	.04	.67	.05	-.24	.72
엉덩이두께/너비	.00	.03	-.10	.00	.14	-.17	.11	.59	.04	.05	.71
허리두께/너비	.03	.08	.17	.01	.01	.00	.15	.51	.11	-.12	.69
배둘레/허리둘레	.13	.02	.00	.08	.09	.08	.12	.49	-.00	.04	.67
엉덩이둘레/배둘레	.07	-.01	.08	.05	-.10	.07	.03	.44	-.00	.09	.45
뒤사선길이	-.22	.17	.06	-.14	.07	-.04	-.08	.00	.71	.22	.62
옆길이	-.13	.24	-.04	-.17	-.04	.15	.12	-.12	.58	.23	.51
등길이	-.21	.30	.10	.04	.09	.14	-.15	-.05	.47	.19	.49
뒤길이	-.18	.14	.11	-.10	.11	-.10	.12	.16	.45	-.04	.33
뒤허리점높이-엉덩이밑높이	-.00	.00	.21	.07	.04	.10	-.09	-.09	.09	.68	.38
목뒤점높이-엉덩이밑높이	-.09	.10	-.14	-.05	.14	.14	.00	.00	.10	.48	.66

<표 3> 각 인자의 고유치, 변량기여율, 내용

인 자	고 유 치	변량기여율(%)	누적기여율(%)	인자의 내용
1	23.71	31.8	31.8	비판요인에 관련된 인자
2	18.21	20.5	52.3	높이에 관련된 인자
3	15.65	19.1	71.4	드롭치를 나타내는 인자
4	2.91	2.3	73.7	상반신 너비를 나타내는 인자
5	2.53	2.1	75.8	자세에 관련된 인자
6	2.09	1.9	77.7	상반신 앞면길이에 관한 인자
7	1.82	1.7	79.4	가슴부위 형상에 관련된 인자
8	1.53	1.4	80.8	하반신두께 및 편평율에 관련된 인자
9	1.39	1.3	82.1	뒤면 상반신길이에 관한 인자
10	1.00	1.2	83.3	체간부길이 및 하반신길이

<표 4> 독립변수로 사용된 18개 측정항목

인 자	항 목	선정된 항목
인자 1	둘레, 너비, 두께항목 등	1.가슴둘레 2.윗가슴둘레 3.밑가슴둘레 4.엉덩이둘레 5.허리둘레 6.엉덩이너비 7.배너비 8.배둘레 9.젖꼭지간격 10.허리너비 11.젖꼭지길이
인자 2	높이항목	12.젖꼭지점높이 13.엉덩이높이 14.키
인자 3	드롭항목	15.가슴둘레-엉덩이둘레 16.가슴둘레-허리둘레 17.엉덩이둘레-허리둘레 18.배둘레-허리둘레

<표 5> 유형별 군집수에 따른 피험자 출현율

N 군집수	유형(명, %)				
5	1(95명, 27.4%)	2(60명, 17.3%)	3(58명, 16.8%)	4(113명, 32.7%)	5(20명, 5.8%)
6	1(21명, 6.1%)	2(70명, 20.2%)	3(28명, 8.1%)	4(51명, 14.7%)	5(48명, 13.9%) 6(128명, 37%)
7	1(47명, 13.6%)	2(57명, 16.5%)	3(65명, 18.8%)	4(39명, 11.3%)	5(38명, 11.0%) 6(15명, 4.3%) 7(85명, 24.6%)
8	1(45명, 13.0%)	2(41명, 11.8%)	3(42명, 12.1%)	4(52명, 15.0%)	5(50명, 14.5%) 6(33명, 9.5%) 7(40명, 11.6%) 8(43명, 12.4%)

가 가장 큰 체형이다. 유형 3(83.0cm)과 유형 4(83.0cm) 두 체형은 가슴둘레에 비해 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레가 다른 체형에 비해 큰 체형이다. 유형 5(80.3cm), 유형 6(78.1cm)은 가장 마른 두 체형이며 다른 체형에 비해 드롭차가 적게 나타나 몸매의 굴곡이 작은 체형으로 나타났다. 또한 분류된 각 체형은 드롭치(drop value)의 차가 뚜렷하였으며 우리나라 미혼여성은 가슴둘레와 허리둘레의 차이보다는 엉덩이둘레와 허리둘레 차이에 의한 체형차가 두드러진 것으로 나타났다. 가슴둘레, 허

리둘레, 엉덩이둘레의 3개 치수로 이루어지는 체간부의 굴곡을 고려할 때 비슷한 유형끼리 비교하여 보면 유형 2와 유형 8은 가슴둘레와 엉덩이에 의한 드롭차는 동일한 데 유형 8이 허리둘레가 3cm 더 크다. 유형 3과 유형 4는 가슴둘레와 허리둘레는 같은 데 유형 3이 엉덩이둘레가 2cm 더 크다. 유형 1과 유형 7은 가슴둘레와 허리둘레는 같으며 유형 1이 엉덩이둘레가 2cm 더 크다. 각 유형 간의 키에 대한 차이를 볼 때, 가슴둘레 평균이 같은 두 유형끼리는 서로 차이가 있었다.

<표 6> 분류된 8개 유형에 대한 계측항목의 평균치

계측항목	유형 1 (45명)	유형 2 (41명)	유형 3 (42명)	유형 4 (52명)	유형 5 (50명)	유형6 (33명)	유형7 (40명)	유형 8 (43명)
1. 가슴둘레	85.1	82.0	83.0	83.1	80.3	78.1	85.0	82.0
2. 윗가슴둘레	84.5	81.6	84.7	84.3	78.2	77.9	84.3	81.7
3. 밑가슴둘레	75.5	81.1	84.0	83.6	71.0	77.2	83.5	71.5
4. 엉덩이둘레	93.0	91.0	96.2	94.3	88.0	85.0	95.0	91.0
5. 허리둘레	66.0	60.0	67.0	67.0	61.0	59.0	66.3	63.0
6. 엉덩이너비	31.3	30.9	32.0	31.8	30.2	30.7	31.1	31.1
7. 배너비	26.3	24.9	26.6	26.5	24.6	24.5	28.3	28.0
8. 배둘레	84.6	74.0	86.8	85.4	74.4	74.1	85.7	79.8
9. 젖꼭지간격	16.3	16.9	17.0	16.6	15.7	15.8	16.4	16.8
10. 허리너비	22.0	21.0	22.3	22.1	21.9	21.1	22.0	21.3
11. 젖꼭지길이	24.3	24.2	24.1	23.5	23.3	23.1	23.8	24.7
12. 젖꼭지높이	109.8	107.0	111.3	108.2	107.5	109.1	110.1	114.5
13. 엉덩이높이	76.3	77.0	77.1	78.5	77.4	76.0	76.3	79.5
14. 키	157.4	157.1	161.3	158.1	157.8	159.1	160.8	163.8
15. H.-B.	7.9	9.0	13.2	11.2	7.7	6.9	10.0	9.0
16. B.-W.	19.1	22.0	16.0	16.1	19.3	18.1	18.7	19.0
17. H.-W.	27.0	31.0	29.2	27.3	27.0	26.0	28.7	28.0
18. 배둘레-W.	18.6	14.0	18.8	18.4	13.4	15.1	19.4	16.8

V. 결론 및 논의

기성복산업에서 체형에 적합한 아름다운 실루엣을 가진 의복을 생산하기 위해서는 신체 크기만을 고려한 치수규격보다는 먼저 체형을 몇 개의 형태로 분류하고 각 형태 내에서 다시 치수규격을 설정할 필요가 있다. 본 연구에서는 현재 시행되고 있는 치수규격 및 Grading의 치수를 조사한 결과 drop value의 중요성을 인식하였다. 그러므로, 체간부의 drop value의 분포가 적절하게 이루어진 체형 분류를 구하는 일은 의미있는 일이며, drop value의 분포 및 각 유형의 출현율은 기성복의 카바울이나 치수조합에 따른 호칭을 정하는 문제에 많은 참고가 될 것이다. 본 연구에서는 치수규격설정 및 그레이딩을 위하여 다변량분석에 의한 결과를 다각도로 검토하여 drop value에 차이가 있는 체형분류를 모색하고자 하였다. 미혼여성 346명을 대상으로 얻은 계측데이터로 인자분석과 군집분석을 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 인자분석을 통하여 체형특징을 설명하는

인자를 추출하고, 그 중 인자 3가지로 하여 인자부하량과 공변량이 높은 계측항목 중 체형을 분류하는 데 기준이 되는 대표항목 18개를 선정하였다. 인자 3가지에서 총분산의 71.4%를 설명하고 있어 28.6%의 정보의 손실이 있으나 인자의 수가 많아지면 분석의 어려움이 따른다. 그러므로 인자의 수를 정하고 대표항목을 정하는 문제는 매우 중요하다고 생각되며 본 연구에서는 예비적 통계처리결과를 기초로 하여 결정하였다.

2. 군집의 수를 정하기 위해 임의로 정한 5-8개로 분류된 체형의 출현율을 검토한 결과 8개의 체형으로 분류하였다. 유형 1은 45명(13.0%), 유형 2는 41명(11.8%), 유형 3은 42명(12.1%), 유형 4는 52명(15.0%), 유형 5는 50명(14.5%), 유형 6은 33명(9.5%), 유형 7은 40명(11.6%), 유형 8은 43명(12.4%)의 비교적 고른 분포를 가지고 있어 소수의 집단이 나타나지 않았다.

3. 8개 유형 중 가슴둘레 평균이 같은 유형 즉, 유형 1과 유형 7, 유형 2와 유형 8, 유형 3과 유형 4를 비교한 결과 가슴둘레는 같지만

각 체형은 허리둘레와 엉덩이둘레에 의한 drop value의 차가 나타났으며 우리나라 미혼 여성은 가슴둘레와 허리둘레의 차이보다는 엉덩이둘레와 허리둘레 차이에 의한 체형차가 두드러진 것으로 나타났다. 유형 5와 유형 6은 가장 마른체형으로 드롭차가 비교적 적은 체형으로 나타났다. 가슴둘레가 같은 2개 유형 간에는 키에 대한 차이도 나타났다.

이상과 같이 체간부의 드롭차에 의한 서로 다른 8개 유형으로 분류하였으나 치수규격을 위한 자료로 쓰기 위해서는 각 유형 간의 간격치수 설정 등 좀 더 구체적인 분석이 필요하므로 앞으로의 후속연구에서 이러한 문제점을 밝힐 것이다. 또한 본 연구는 피험자 346명 중 21세까지가 297명(85.8%)를 차지하고 22세-29세까지는 49명(14.2%)를 차지하므로 사실상 연령별 분배가 공평하게 이루어지지 않았다. 분포가 고르게 이루어질 경우 성장완성기인 19-24세 여성, 25세 이상 여성으로 나누어 분류해 보는 것이 타당하다고 본다. 또한 군집 분석 과정에서 변수의 기여도에 대한 통제가 이루어지지 않으며 모집단에 대한 추정을 할 수 없다는 제한점을 가지고 있다.

참 고 문 헌

- 권숙희(1982). 女高生の Bodice 基本原型에 관한 研究. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 권숙희(1994). 여대생의 의복설계를 위한 체형 분류 및 인대제작에 관한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 공업진흥청(1992). 한국표준과학연구원. 산업제품 표준치 설정을 위한 국민표준체위 조사 보고서.
- 김구자, 재인용(1993). 한국의류학회지, 17(2), 281-289.
- 김구자(1991). 남성복의 치수규격을 위한 체형 분류. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김기영, 전명식(1990). SAS 군집분석. 자유아카데미.
- 김기영, 전명식(1990). SAS 인자분석. 자유아카데미.
- 김순자(1992). 중년여성의 의복구성용 인대제작을 위한 상반신 체형분류. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 김성주, 변상석, 반상문(1987). 군집분석을 이용한 기성품의 규격 결정. 응용통계연구.
- 도재은, 권숙희, 이희남(1983). 未婚女性の 치수규격 및 等級法에 關한 研究(III). 대한가정학회지, 21(2).
- 문성혜(1988). 인대제작을 위한 인체 측정과 집락구조 분석. 동아대학교 대학원 석사학위논문.
- 박은주(1993). 청년기 남성의 상반신 체형분석 및 원형설계를 위한 피복인간공학적인 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 생산기술연구원(1995). 한국여성의 체형에 적합한 그레이딩 기술 개발.
- 손희순(1989). 우리나라 중년기 여성의 체형과 의복치수규격에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원, 박사학위논문.
- 이순원, 조길수(1980). 성인여자의 의복치수 설정에 관한 연구(1). 대한가정학회지, 18(1).
- 이경미(1992). 중년여성 기성복의 치수적합성에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이종남(1982). 노년기 여성의 의복제작을 위한 체형연구-주성분분석에 의한 분류. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 이혜영, 재인용(1992). 기성복제작을 위한 표준치수체계의 설정에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 전은경(1992). 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 조정미(1992). 한국 미혼 여성의 하반신 체형 분석과 체형 변인이 플레이어 스커트 입체 성능에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 한국의류학회지(1993). 의류제품의 호칭 및 규격(해설). 17(2).
- 한국표준연구소(1988). 인체측정방법 및 용어의 표준화 연구.
- SAS Introductory Guide for PC - Version 6 Ed.(1990). SAS Institute Inc.
- SAS Procedures Guide for PC - Version 6 Ed.(1990). SAS Institute Inc.
- SAS Language Guide for PC - Version 6 Ed.(1990). SAS Institute Inc.

SAS STAT Guide for PC - Version 6
Ed.(1990). SAS Institute Inc.

大村知子, 河村房代, 長田直子(1987). 多變量解析による成長期の體型の研究(第4報) - 肩部, 頸部の類型化. 日本家政學會誌, 38(10).

大村知子, 河村房代, 長田直子(1984). 因子分析による成長期の體型の研究(第2報) - 女子の年齢的變化. 日本家政學會誌, 35(1).

川上 梅, 長谷部ヤエ(1980). 多變量解析による成人男子の體型に関する研究(第1報). 家政學雜誌, 31(7).

高部啓子, 松山容子, 秋月光子, 九俣種美, 植竹桃子, 磯田 浩, 柳澤澄子(1987). 寫眞計測資料による人體姿勢の解釋. 日本家政學會誌, 38(11).

高部啓子, 松山容子, 秋月光子, 九俣種美, 植竹桃子, 磯田 浩, 柳澤澄子(1990). 寫眞計測資料による人體姿勢の解釋(第2報) - 人體姿勢を表する主成分の再現性. 日本家政學會誌, 41(1).

二宮玲子, 通口ゆき子, 千葉桂子(1988a). 成人女子の體型類型化に関する研究. 人間工學, 24(5).

服部由美子(1990). ウエストラインから腿部へかけての下半身形態の類型化に関する考察. 日本家政學會誌, 41(12).

平澤和子, 長井久美子(1993). 成人女子の體つきの分類(第 1報) - 胸部形態の特徴-. 日本家政學雜誌, 44(7).

平澤和子, 長井久美子(1993). 成人女子の體つきの分類(第 2報) - 腰部形態の特徴-. 日本家政學雜誌, 44(9).

間壁治子(1977). 主成分分析法にする成人女子の姿勢とからだつきについて. 日本家政學雜誌, 28(3).

古松彌生, 岡田宣子, 松山容子, 有馬燈子(1989). 成人女子體型の特徴を表する要因の抽と年齢的變化. 日本家政學會誌, 40(10).