

치수규격 및 그레이딩을 위한 체형 유형화에 관한 연구(II)

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

제주대학교 의류학과
조교수 권 숙 희
울산대학교 생활과학부
조교수 전 은 경

Dept. of Clothing & Textiles, Cheju Univ.

Assistant Prof. : Kwon, Sook Hee

Division of Human Ecology, Ulsan Univ.

Assistant Prof. : Jeon, Eun Kyung

● 목 차 ●

- | | |
|------------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 결론 및 제언 |
| II. 연구방법 | 참고문헌 |
| III. 연구내용 및 결과분석 | |

<Abstract>

This study elucidated the importance of drop value in the results of surveying the current values of sizing and grading. Therefore, it is meaningful to get the classification of body form with the appropriate distribution of drop values of the body. 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 unmarried women. The results are as follows; 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. 1) The body forms were classified into 3 groups based on the characteristics, frequencies and distributions of them obtained from cluster analysis. 2) Each classified body form showed conspicuous difference in drop value and the difference of body form mainly resulted from the difference between bust and hip(drop value) in Korean unmarried women. 3) Discriminant analysis showed that the most significant discriminant factor of the trunk classification were bust circumference, upper bust circumference, hip circumference and stature. 4) The cover ratio of size studied in this study for the Korean Sizing system for women's garment were founded high.

I. 서론

대량생산에 의한 기성복이 보편화된 오늘날 효율적인 의복치수체계는 한 국가의 의류산업에 중요한 몫을 차지한다. 우리나라에서도 불특정다수의 소비자체형에 적합한 의복을 생산하기 위해 정확한 인체측정과 체형과악이 유도되고 있고 이렇게 얻어진 치수를 바탕으로 다각적인 분석방법에 의한 치수규격 연구가 이루어져왔다(김애린, 1993, 이진희, 1998, 김구자, 1999). 이들 결과에서 과거에 신체의 크기만을 고려한 치수규격보다는 체형을 몇 개의 형태로 분류하고 각 형태내에서 다시 치수규격을 분류할 필요가 있다고 하였다. 국제표준화기구인 ISO에서는 드롭치와 키에 따라 체형을 구분하고 있다. 1970년 이후 최근 여러나라들은 이러한 ISO 사이즈체계에 기초를 두고 자국의 치수체계를 만들고 있다. 여러나라의 사이즈가 다양하게 상품에 적용되도록 함은 자국 국민의 신체적합성 뿐만 아니라 해외시장 확대 차원에서도 지향되어야 할 요인이라고 생각된다. 우리나라 치수규격도 드롭치에 따라 기본적인 분류가 이루어지고 있어 1981년에 공업진흥청에서 KS 의류치수규격(한국산업규격)을 만들었고 1990년도 이에 대한 수정이 이루어졌다. 이에 따른 의류제품의 호칭 및 치수규격 단순화 보고서에 의하면 드롭치로서 형태를 구분하면서 기호에 의한 호칭을 배제하고 직접 신체치수를 기재하도록 하여 현재까지 의류업체에서 치수규격으로 사용하고 있다. 각 기성복업체들은 여기서 제시하고 있는 호칭 및 치수를 기본으로 하고 있으며 그 치수범위 내에서 목표로 하는 소비자 집단에 맞게 정하거나 조금씩 수정하여 사용하고 있다. 거듭 보완이 이루어져 1999년에 새롭게 제시된 한국산업규격에 의하면 드롭치 분포를 더욱 중요하게 간주하여 이에 따라 신체를 3가지 유형으로 분류하였고 3가지 체형별로 호칭 및 대응 신체치수를 제시하였다. 이는 의류치수 및 인체측정의 국제규격부합화를 위하여 ISO방식에 따라 치수범위를 제시하였다. 이미 발표된 관련 연구에서도 드롭치 혹은 신체의 크기를 나타내는 대표항목을 사용하여 계측치를 분류하고 그 결과로 호칭을

정하여 규격을 설정하였다. 신체형태의 중요성이 부각되면서 몇가지 체형을 나누는 데 다변량분석에 의한 체형유형화 방법이 유효하게 사용되고 있다. 이전의 보고문(권숙희, 1998)을 통하여 다변량분석법에 의한 유형화를 시도하였으며 여기서 분류된 각 유형 간에는 드롭에 의한 분포가 고르게 이루어졌음을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 유형별 분포가 고르면서 현실화 할 수 있는 유형수로 체형을 분류하여 이전의 보고문에 이어 드롭치의 분포를 재검토하였다. 또한 KS규격을 기준으로 본연구의 체형별 피험자 치수분포를 고찰하므로써 현재의 치수규격의 적합성을 검토하였으며 앞으로 여성의 기성복을 위한 치수규격 설정에 기여하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 계측항목

본 연구의 대상은 만 19세에서 29세 미혼여성 346명이다. 연령별분포는 19세이하가 53명(15.3%), 20세이하가 105명(30.3%), 21세가 139명(40.2%), 22세이상 49명(14.2%)이다. 계측방법은 마틴의 인체계측법과 KS A 7004에 준하였다. 분석된 계측항목은 선행연구(권숙희·전은경·김철수, 1997, 권숙희, 1998)에 포함된 18항목이다.

2. 체형분류 및 유형화방법

기성복을 생산하기 위해서는 신체크기만을 고려한 치수규격보다는 먼저 체형을 몇 개의 형태로 분류하고 각 형태내에서 다시 치수규격을 설정할 필요가 있다. 체형분류를 위해 많은 계측항목에 대한 데이터 분석에 의해 공통성을 가지는 계측항목끼리 편성된 다변량으로서의 해석이 적용되고 있다. 각양각색의 체격 및 체형 간의 어떤 공통점을 발견하여 체형분류에 기초가 되는 분류인자를 추출해내고 이를 통해 유형화를 시도하므로써 의복설계의 적합도를 높힐 수 있는 것이다. 인체의 드롭치(가슴둘레와

엉덩이둘레 차)는 치수규격을 설정하는 중요한 요소로서 우리나라 치수규격 뿐만 아니라 ISO에서도 체형을 구분하는 기준이 되고 있다. 본 연구의 분석 방법은 전보와 같이 드롭치에 의한 구분이 뚜렷한 체형분류를 얻기 위해 유형화분류에 효과적으로 사용될 수 있는 독립변수를 구하였고 이에 따라 체형을 분류하였다. 또한 체형을 분류하는 데 여기에 사용된 계측항목(독립변수)들이 어떻게 작용하는지를 검토하기 위해 판별분석을 실시하였다.

3. 통계분석

다변량분석방법으로 인자분석과 군집분석을 실시하여 체형을 유형화하였다. 체형을 유형화하기 위한 대표항목을 선정하기 위해 인자분석 결과에서 인자부하량이 비교적 높고, 공통도가 높으면서 체간부의 형태와 크기 및 굴곡을 나타내는 항목으로 인자 1에서 3까지 18개 항목을 선정하였다. 그 방법은 이전의 보고문(권숙희, 1998)과 같다. 체형특성을 나타내주는 인체부위를 구체적으로 제시하고, 판별대상자의 체형유형을 알아내기 위해 체형유형을 종속변수로 하여 판별분석을 실시하였다. 판별변수의 선택에는 독립변수들을 판별력에 따라 하나씩 판별변수에 포함시키는 단계적방법(stepwise method)을 사용하였다. 그 결과 분류된 3개유형을 잘 구분하는데 기여하는 계측항목을 구하였다. 또한 18개 항목 중 치수규격 설정을 위한 기본부위(키 가슴둘레 허리둘레 엉덩이둘레 드롭)를 정하여 평균, 표준편차를 구하여 검토하였다. KS규격이 제시한 치수규격에 대응하여 커버율을 검토하기 위해 본 연구 피험자의 분포를 조사하였다.

III. 연구내용 및 결과분석

1. 인자분석 및 군집분석 결과

독립변수를 정하기 위한 인자분석 결과 인자부하량이 비교적 높고, 공통도가 높으면서 체간부의 형태와 크기 및 굴곡을 잘 나타내는 18개항목은 <표 1>과 같으며 선정하는 방법은 앞의 보고문과 같다. 군집의 수를 정하는 문제는 명확한 기준이 없으므로 연구 의도에 따라 출현율을 검토하여 소수집단이 출현하지 않는 수를 고려하여 결정하였다. 의생활분야에서 의복사이즈 설정과 패턴작성의 입장에서 고려하면 체형분류가 지나치게 세분화되면 바꾸어 활용하기 어려우므로 실용 가능한 수로 분류하는 것이 타당하다. 본 연구에서는 분류된 체형내에서 치수분포를 검토하여 간격치수를 설정하고 호칭을 나눌 것을 전제로 하였으므로 전체적인 출현율을 검토하여 가능한 한 적은 수로 군집의 수를 정하도록 의도하였다. 군집의 수를 본 연구에 적절하다고 사려되는 3-5개로 임의로 지정하여 그 수를 순차적으로 증가시켜 그 출현율을 검토하였다. <표 2>는 유형별 군집수에 따른 피험자 출현율을 나타낸 것이다. 군집수를 3개로 하였을 때 각 유형별 출현율이 고르게 분포하였다. <표 3>은 각 유형별 항목의 평균, 표준편차를 나타낸 결과이다. 제시된 계측항목은 군집분석 시 독립변수가 된 부위이다. 각 유형별 드롭치로 본 유형의 특성을 살펴볼 때 3체형 중 유형 1은 가슴둘레와 엉덩이둘레 차이가 비교적 큰 체형(드롭치 12), 유형 2는 중간(드롭치 7), 유형 3은 가장 적은 체형(드롭치 4)으로 나타났다. 세 유형의 출현율은 근소한 차이를 보이지만 드롭치의 차이가 7을 보이는 유형 2의 빈도가 가장 많았

<표 1> 독립변수로 사용된 18개 항목

인 자	항 목	선정된 독립변수
인자 1	둘레, 너비, 두께항목	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 2〉 유형별 군집수에 따른 피험자 출현율

N 군집수	유 형
3	1(114명, 33%) 2(125명, 36%) 3(107명, 31%)
4	1(97명, 28%) 2(59명, 17%) 3(52명, 15%) 4(138명, 40%)
5	1(45명, 13%) 2(145명, 42%) 3(62명, 18%) 4(52명, 15%) 5(42명, 12%)

〈표 3〉 유형별 항목의 평균 표준편차 최소 최대치

유 형	유형1(114명, 33%) 드롭치 12			유형 2(125명, 36%) 드롭치 7			유형3(107명, 31%) 드롭치 4		
	평균	표준편차	최소최대	평균	표준편차	최소최대	평균	표준편차	최소최대
1. 가슴둘레	83.12	6.01	76.61-94.10	81.25	5.82	76.20-93.6	86.48	6.41	78.71-94.6
2. 윗가슴둘레	84.51	4.10	70.00-96.07	75.01	4.34	70.24-97.81	87.35	4.50	72.85-97.81
3. 밑가슴둘레	75.48	4.27	63.21-86.11	83.61	4.15	65.24-87.15	85.89	4.30	64.99-89.51
4. 엉덩이둘레	95.28	3.92	81.07-101.6	88.37	3.78	79.81-99.90	90.41	4.47	82.50-100.01
5. 허리둘레	67.75	5.03	58.82-84.20	65.02	5.16	57.40-79.02	68.12	6.12	60.60-90.51
6. 엉덩이너비	31.31	1.35	25.51-37.22	31.80	1.27	24.54-37.25	31.12	1.19	25.51-39.25
7. 배너비	26.33	1.69	22.94-39.16	26.52	1.58	20.15-38.50	28.34	1.60	21.01-39.51
8. 배둘레	84.61	5.80	62.13-94.15	85.40	5.31	63.11-95.85	85.70	5.10	65.15-97.17
9. 젖꼭지간격	16.33	1.07	14.28-19.56	16.62	1.28	15.10-19.80	16.44	1.30	15.24-20.90
10. 허리너비	22.00	1.21	19.17-27.51	22.12	1.30	17.40-28.00	22.24	1.24	16.90-29.45
11. 젖꼭지길이	24.31	1.60	20.27-29.21	23.50	1.56	20.45-29.55	23.81	1.70	20.55-30.27
12. 젖꼭지높이	109.81	4.98	98.87-138.01	108.21	4.76	98.12-140.00	107.01	4.90	96.14-138.12
13. 엉덩이높이	76.34	4.10	79.81-95.11	78.54	4.25	77.00-95.45	56.01	4.35	76.24-94.14
14. 키	161.46	4.57	147.80-174.30	160.81	5.23	145.81-171.60	159.71	4.33	145.70-171.10
15. H-B.	12.24	4.06	7.51-14.15	7.19	3.11	4.45-11.37	3.97	2.29	1.57-6.48
16. B-W.	15.25	4.87	12.01-30.07	16.21	4.44	11.98-33.85	18.36	3.05	12.50-32.71
17. H-W.	27.44	3.76	12.11-34.21	23.36	4.10	12.11-33.48	22.20	2.34	13.11-32.20
18. 배둘레-W.	16.57	4.38	1.60-27.21	20.19	3.15	4.71-28.00	17.20	3.24	4.00-26.16

다.(드롭치는 사용의 편의성과 소비자의 이해를 고려하여 12.24는 12, 7.19는 7, 3.97은 4로 기술하였다.)

2. 판별분석에 의한 체형구분 판별요인 추출

판별분석은 두 개 이상의 집단을 구분하는 데 있어 구분 오류를 최소화 할 수 있는 함수식을 이끌어내 체형을 구분하는 판별계수를 제시한다. 이때 설정된 변수(계측항목)는 모두 동일한 비중으로 유사성평가에 투입된다. 각 신체부위별 체형분류 결과에 대하여 변량분석과 던컨테스트결과 분류된 각 집단간의 차이가 있음을 알 수 있으며 판별분석으로는 어떤변수가 어느정도 체형분류에 기여하는 지

를 알아 낼 수 있다. 〈표 4〉는 체간부 체형판별을 위한 표준화된 판별함수 계수를 나타낸 것이다. 집단의 수는 3이므로 판별함수는 2개가 도출되었고 판별함수 1의 고유치는 1.2932, 판별함수 2의 고유치는 0.9984이다. 일반적으로 고유치가 클수록 좋은 판별함수라하여 판별함수 1이 더 기여도가 높다고 할 수 있겠으나 큰 차이는 없는 것으로 해석되고 있다. 〈표 4〉의 결과에 의하면 기여도가 더 높은 판별함수 1에서는 엉덩이둘레항목의 계수가 가장 높게 나타났고, 판별함수 2에서는 가슴둘레항목의 계수가 가장 높게 나타났다. 특히 가슴둘레와 윗가슴둘레항목이 모두 판별력이 높은 것으로 나타난 것으로 보아 가슴부위는 의복설계 시 매우 중요한 부위임을 확

〈표 4〉 체형 판별을 위한 표준화된 판별함수 계수

계측항목	판별함수 계수	판별함수 1	판별함수 2
가슴둘레		0.2343	2.1488
윗가슴둘레		-1.3807	-0.6799
엉덩이둘레		2.3142	1.2104
키		2.0245	1.2104
고유치		1.2932	0.9984

인할 수 있었다. 또한 드롭치가 치수규격 설정에 매우 중요한 요인이 되고 있는 데 가슴둘레와 엉덩이둘레가 모두 포함된 것은 매우 고무적인 결과로 드롭치가 체형판별에 중요한 요인이 되고 있다고 해석할 수 있겠다. 이러한 판별방법이 얼마나 정확하게 판별할 수 있는 지 검정하기 위해 분류표(classification table)를 통하여 판별함수의 명중률(hit ratio)을 제시하였으며 이 판별함수 계수를 통해 각 계측항목들의 상대적 중요도를 알아볼 수 있다. 〈표 5〉는 판별함수에 의한 유형판별 결과이다. 유형을 판별하기 위해 선택된 판별함수 4개의 항목으로 얼마나 정확하게 판별할 수 있는 지를 검정한 결과로 유형1이 유형1을 올바르게 판별할 경우가 91.5%, 유형2는 97.9%, 유형3은 95.3%의 확률로 바르게 판별할 수 있다. 선택된 4개의 항목이 가지는 명중률 즉, 총 판별력은 94.12%이다. 이러한 결과는 치수규격의 기본부위 결정과도 매우 관련있는 것으로 사려된다. 기본부위는 소비자가 치수를 고를 때 참고가 되는 부위로 맞음새를 결정하는 데도 매우 중요하고 쉽게 잴 수 있어야 한다. 전보에서 조사한 ISO 및 우리나라를 비롯한 각국의 기본부위는 키, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 드롭치가 공통된 항목임을 볼 때 판별력이 높은 이상의 변수들은 중요한 의미를 부여한다고 사려된다.

〈표 6〉은 공업진흥청의 KS 치수규격에 본 연구자료를 분포시킨 결과이다. 표와 같이 여성복의 기본부위인 가슴둘레, 엉덩이둘레, 키의 간격치수는 각각 3c, 2c, 5c이다. 위의 〈표 5〉에서 유형 1의 평균치로 볼 때 드롭치 12.24(7.51-14.15), 가슴둘레 83.12(76.61-94.10), 엉덩이둘레 95.28(81.07-101.6), 키 161.46(147.80-174.80)으로 이들 피험자의 수치를 표와 같이

〈표 5〉 판별함수에 의한 유형판별 결과 N=346

실제 유형	인원수	예측 유형		
		1	2	3
1	114	104 (91.5%)	0 (0.0%)	10 (8.5%)
2	125	1 (0.7%)	122 (97.9%)	2 (1.4%)
3	107	0 (0.0%)	5 (4.7%)	102 (95.3%)
명중율		94.12%		

대응시킨 결과 범위에 포함되지 않은 15명을 제외한 99명(86.8%)이 분포하였다. 유형 2는 드롭치 7.19(4.45-11.37), 가슴둘레 81.25(76.20-93.60), 엉덩이둘레 88.37(79.81-99.90), 키 160.81(145.81-171.60)로 대응시킨 결과 15명을 제외한 110명(88%)이 분포하였다. 유형 3은 드롭치 3.97(1.57-6.48), 가슴둘레 86.48(78.71-94.6), 엉덩이둘레 90.41(82.50-100.01), 키 159.71(145.70-175.10)로 12명을 제외한 95명(88.8%)이 분포하였다. 세 유형별 적용결과는 매우 높은 편이다. 또한 키, 가슴둘레, 엉덩이둘레의 최소, 최대값을 검토해보면 키의 간격치수가 5C보다 크게 설정된다면(현재 ISO규격의 키의 간격치수 8C) 더욱 높은 커버율이 예측된다. 김성주(1988)는 의복에 있어서 키와 가슴둘레 및 엉덩이둘레 규격이 (x, y, z)인 기성복은 체위가 꼭(x, y, z)인 사람을 대상으로 하는 것이 아니라 이를 중심으로 일정한 범위에 속하는 사람들을 대상으로 이비율을 커버율이라고 하였다. 이렇게 볼 때 높은 적용결과를 보인 드롭에 의한 본 연구 결과의 분류는 적절하다고 사려된다.

IV. 결론 및 제언

최근 치수규격의 분류 및 사이즈 스펙 결정은 우리나라 국민의 신체적합성을 높이기 위한 노력과 더불어 해외시장의 확대 차원에서 여러가지로 고려되고 있다. 국제표준화기구인 ISO에서 드롭과 키에 따라 체형을 구분하고 있고 우리나라에서도 이에

〈표 6〉 KS치수규격 * (가슴둘레, 엉덩이둘레, 키)에 의한 본 연구자료의 분포

ST. E. H.		150				155				160				165				170				계					
		79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91		79	82	85	88	91
유형 1 (114명, 33%)	84						2										1					1					99명(86.8%)
	86						3	2				3					1					1					
	88						3	3				1	2				1	1				1	1				
	90	1					3					1	1				2	1	1			1	1				
	92		2	1			2	3				2	1	2			1	1	2	1			1	1			
	94			1	1		2	1	3			2	1	2	2			1	1	1	1			1	1	2	
	96			1	1		4	2					1	1	1			1	1	2			1	1	1	1	
		79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	
유형 2 (125명, 36%)	84	1					3					1					1										110명(88%)
	86	2	1				2					1	3			2	1										
	88		3				3	1				1	4	1			1	1	2			1	2				
	90		2	3			4							1			2	1				1	1				
	92				4		3	3						3	3	2			2	1		2	1				
	94					2	3	4							4	2				3	2			2	1		
	96															2					3			3	2		
		79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	79	82	85	88	91	
유형 3 (107명, 31%)	84	1					2					1	1			1					1					95명(88.8%)	
	86		1	1			1	2				3	1	3			1					1					
	88			2	1		3					1	3	2				1	1			3					
	90			1	2	1	2	3	1				2	2	2				1	1	1			3	1		
	92				3	1	4	3						4								1					
	94					2	2									2					3	2			2		
	96															2						3					

* KS K 0051 - 1999

부응하여 새롭게 치수규격을 설정하는데 이러한 측면이 더욱 중요한 요소로 부각되었다. 본 연구에서는 전보에 이어 다변량분석법에 의해 드롭에 의한 체형 유형화를 검토하였으며 본 연구의 데이터를 현재의 치수규격에 적용하여 그 적합성의 정도를 살펴보았다. 연구결과는 다음과 같다.

- 1) 다변량분석법에 의해 출현을 등을 검토하여 피험자 집단을 드롭치가 다른 3가지 체형으로 분류하였다. 즉, 드롭치가 큰(12), 보통(7), 적은(4)체형이다.
- 2) 서로 다른 유형을 구분하는 데 기여하는 변수를 알기위해 편별분석을 실시한 결과 가슴둘레, 윗가슴둘레, 엉덩이둘레, 키 항목이 기여도가 높은 것으로 나타났다. 가슴둘레와 윗가슴둘레가 모두

포함된 것으로 보아 가슴부위는 체형을 구분하는 중요한 부분으로 간주되었다.

- 3) KS규격에 대응하여 본 조사의 피험자 치수분포를 조사하기 위하여 가슴둘레, 엉덩이둘레, 키의 치수를 적용한 결과 커버율이 높은 것으로 나타났다.

이상과 같이 본 연구의 결과를 통해 체형분류 시 중요한 변수가 되는 계측항목이 규명되었고 드롭에 의한 3가지 유형이 결정되었다. 이세가지 유형의 치수분포를 우리나라 산업치수규격의 기본부위 치수에 대응해 본 결과 비교적 분포가 고르게 이루어져 있음을 알 수 있었다. 대응 결과 키의 간격치수가 조금 크게 분포된다면 커버율(유형 1: 86.8%, 유형 2: 88%, 유형 3: 88.8%) 이 더욱 높게 나타날 것으

로 예측되었다.

■ 참고문헌

- 1) 공업진흥청, 국민표준체위조사 연구보고서, 한국과학기술연구소, 1980.
- 2) 공업진흥청, 국민체위조사 보고서, 한국과학기술연구소, 1986.
- 3) 공업진흥청, 국민체위조사 보고서, 한국과학기술연구소, 1992.
- 4) 의류제품의 호칭 및 치수규격 단순화 방안 연구, 1990.
- 5) 권숙희, 전은경, 김철수, 3차원적 인체계측방법에 의한 체형관찰, 제주대학교 기초과학연구소, 제 10권 1호, 1997.
- 6) 국립기술품질원, 국민 표준체위조사 보고서, 1997.
- 7) 권숙희, 치수규격 및 그레이딩을 위한 체형유형화에 관한 연구(I), 한국생활과학회지 제 7권 2호, 1998.
- 8) 김구자, 신사복 상의 설계를 위한 체형의 호칭 분류와 사이즈 스펙, 한국의류학회지 제 23권 8호, 1999.
- 9) 김성주, 변상석, 반상문, 군집방법을 이용한 기성품의 규격결정, 응용통계, 3(1), 1988.
- 10) 김애린, 성인여성복 SIZE규격에 관한 연구, 인문과학 제 23집, 성균관대학교 인문과학연구소, 294, 1993.
- 11) 이진희, 비만 여성의 의복 치수체계 및 커버울에 관한 연구, 한국의류학회지 제 22권 6호, 1998.
- 12) 임영자, 이형숙, 국내의 여성복 사이즈체계 비교 연구 -20대 여성의 피트성을 필요로 하는 의의류를 중심으로-, 한국의류학회지 제 23권 3호, 1999.
- 13) ISO/TR 10652 Standard Sizing Systems for Clothes, 1991.
- 14) 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).
- 15) 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關する研究, 人間工學, 24(5).