■ 研究論文

Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 13, No.1, 1994

성인여성 기성복의 치수 간격설정에 관한 연구

A Study on the Apparel Sizing System of Adult Women

이진희* · 최혜선* · 박수찬** · 김진호**

Abstract

The purposes of this paper were to suggest the procedures for a sizing system which can provide good fitting of apparel and minimize the loss due to excessive inventory, and to determine an adequate apparel sizing standard. An anthropometric database used for this study was the 1992 National Anthropometric Survey of Koreans. The database was limited to 1,336 women who were 18-51 years old.

The study was conducted by classifying ages into two groups(18-33, 34-51) using Wilk's lamda. Three principal components : laterality(fullness), linearity(length) and characteristic of torso were selected to describe body types, and these three body type classification of each group were selected by cluster analysis. It was found that all intervals between standard sizes were not equal. They were narrow around the center with high frequencies of the customers but wide in both tail with low frequencies. It was also found that the optimal sizes using the loss function can be applied well in practice.

1. 서 론

산업화로 인한 급속한 경제성장과 여성들의 사회진출의 증가는 의생활에서 보다 편하고 간소화된 생활양식을 추구하게되고, 이에 따라 의복의 구입에 있어서도 맞춤복보다는 시간, 경제면에서 유리한 기성복을 선호하게 되었다. 불특정다수를 위한 기성복의 생산에 있어서 개개인의 체형에 보다 적합성이 좋은 제품의 개발을 위해 다수인의 다항목 계측치에 근거한 치수체계의 설정은 무엇보다 중요한 문제가 된다(최경진등,1981).

우리나라에서는 1979년 공업진흥청에 의해 제 1차 국민표준체위조사가 실시되었으

* 이화여자대학교
** 한국표준과학연구원 인간공학연구실

며, 1986년에는 제 2차 조사가 실시되어 그 결과를 토대로 한국 공업규격의 의류치수 규격이 제정 발표되었다(공업진흥청, 1990). 그러나 이것은 연령에 따른 신체적 변화를 고려한 체형분류가 되어있지 않으며, 제품호수에 따라 동일한 간격을 둔 체계였다. 1992년에는 제 3차 국민표준체위조사가 실시되어 그 결과가 발표되었다(공업진흥청, 1992).

의복은 인체계측에 의한 신체 각 부위의 치수와 형태를 기초로 2차원적인 소재에 적절한 원형을 사용하여 재단, 봉제과정을 거쳐 3차원의 입체로 구성하고 인체에 대응시킨 것이므로 기성복에 대하여 소비자의 치수 적합성을 만족시키기 위해서는 체형의 특징을 고려해야 할 것이다(3, 8, 11, 12, 14, 25). 특히, 성장이 완료된 성인 여성은 출산 후 중년에 접어들면서 신체적 특성이 변하여 체형이 바뀌는 경향이 있으므로 전 여성에 대한 의류치수규격보다는 연령의 구분과 체형의 분류가 필요하다고 본다. 의류업체들의 판매대상의 세분화는 이를 더욱 뒷받침해주고 있다. 따라서 체형의 분류는 의복 치수규격에 적용되어 의복의 종류에 따라 대다수의 불특정 다수에게 보다 잘 맞는 의복 치수를 제공할 것이며, 그 치수의 정확성을 증대시키게 된다. 김성득(1991)의 연구에서는 소비자의 기성복에 대한 구매확률을 높이기 위해서는 규격치를 등간격으로 하기 보다는 소비자의 분포밀도가 높은 곳일수록 규격치 간격들을 좁게 설정함으로써 생산자 입장에서 총손실을 줄이고, 상대적 비용절감효과를 갖게할 수 있다고 하였다.

본 연구에서는 현 기성복 사이즈 체계를 개선하기 위한 기초적 방안으로 소비자의 입장에서는 성인여성의 연령을 구분하고, 각 연령집단별 체형을 분류하여 불특정 다수를 위한 기성복의 치수 적합성을 높이고자 했으며, 생산자의 입장에서는 각 사이즈 구간별 분포 정도를 나타내고, 의복 생산시의 총손실을 줄이기위한 상의, 하의생산시 필요한 부위별 최적규격치 간격을 제시하고자 했다.

2. 연구방법

국민 표준체위조사 자료를 이용하여 다음과 같은 연구 방법을 통해 성인 여성 기성복의 적절한 치수 간격을 제시하고자 한다.

1) 계측대상 및 연령구분

① 계측대상

1992년에 실시한 전 국민 표준체위조사 자료중 성장이 완료된 18세-51세의 성인여성 1,336명의 계측자료를 사용하였다.

② 연령구분

출산後 중년에 접어들면서 체형은 출산前과는 다르게 변화하게 되는데, 이러한 체형의 변화를 고려하고, 직접계측자료를 이용한 체형지수들(rohrer지수, drop치)을 동시에 고려하여, 집단분리도(여기서는 Wilk's lamda를 사용함)가 최대가 되는 지점에서 연령을 두 집단으로(18세-33세, 34세-51세) 구분하였다.

2) 계측기구및 계측방법

계측은 마틴(Martin)계측기를 이용하여 직접계측하였으며, 측정방법은 KS A 7004 (인체측정방법)에 따라 측정하였다.

3) 계측항목

계측항목 총 84개항목중 의복 제작시 필요한 부위와 참고부위를 고려하여(4, 10, 13, 22, 23), 39개 항목(표 1)을 통계분석에(김범종, 채서일, 1994; 김우철등, 1990; 김성주등, 1988) 사용하였다.

표 1. 계 측 항 목

번호	계 측 항 목	번호	계 측 항 목	번호	계 측 항 목
1	키	14	뒤품	27	목둘레
2	어깨높이	15	소매길이	28	목밑둘레
3	목뒷높이	16	안소매길이	29	진동둘레
4	허리높이	17	화장	30	윗팔둘레
5	엉덩이밑높이	18	밑위앞뒤길이	31	아래팔둘레
6	회음높이	19	어깨너비	32	윗가슴둘레
7	대퇴돌기높이	20	몸통너비	33	가슴둘레
8	앉은어깨높이	21	가슴너비	34	밑가슴둘레
9	앞중심길이	22	허리너비	35	허리둘레
10	등길이	23	엉덩이너비	36	배둘레
11	둔부길이	24	가슴두께	37	엉덩이둘레
12	어깨길이	25	배두께	38	넓적다리둘레
13	앞품	26	엉덩이두께	39	몸무게

4) 분석방법

연령을 두 집단으로 나누고, t-test를 통해 집단간의 차이를 나타냈다. 39개 계측항목의 특성을 알기 위하여 주성분분석을 통해 3가지의 인자들로 그룹화하였고, 체형은 두 연령 집단별로 군집분석을 통해 각 3가지로 나누었다. 또한 손실함수를 이용하여 각 연령집단별 최적규격치 간격을 차등하게 설정하였다.

3. 결 과

1) 두 연령집단의 신체계측치

두 연령집단의 신체계측치를 표 2에 나타내었다. 키는 젊은 여성집단(18세 - 33세)이 중년 여성집단(34세 - 51세)보다 2.75cm가 더 크고, 몸무게는 중년 여성집단과 젊은 여성집단의 차이가 4.13kg으로 중년 여성이 젊은 여성보다 키는 더 작고 몸무게수치는 더 큰 것을 알 수 있다. 대체로 높이 · 길이항목에서는 젊은 여성이 더 크게 나타났으며, 둘레 · 너비 · 두께항목에서는 중년여성이 더 크게 나타나서 출산 이후의 年齡代에서 둘레 · 너비 · 두께 항목의 증가가 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

2) 주성분분석에 의한 인자 추출

① 18세 - 33세 집단

젊은 여성(18세 - 33세) 723명을 대상으로 39개항목에 대해 주성분 분석에(大村知子외3인, 1984) 의해 추출된 각 인자별 고유치에 의한 SCREE 도표를 그림 1에 나타냈다.

표 2. 두 연령집단의 신체계측치

(단위 : cm, 몸무게는 kg)

연 령 구 분	18세 - 33세(n=723)		34세 - 51세(n=613)				
계측항목	평 균	표준편차	평 균	표준편차	t 값	자유도	p-값
키	158.29	4.98	155.54	4.93	10.08	1334	.000
어깨높이	128.30	4.45	126.67	4.20	6.87	1334	.000
목뒷높이	134.47	4.68	132.62	4.59	7.27	1334	.000
허리높이	96.33	4.07	94.71	4.35	7.04	1334	.000
엉덩이밑높이	68.61	3.43	66.87	3.20	9.53	1334	.000
회음높이	70.94	3.29	69.02	3.24	10.73	1334	.000
대퇴돌기높이	76.82	3.41	74.93	3.39	10.13	1334	.000
앉은어깨높이	56.89	2.34	56.63	2.45	1.98	1324	.048
앞중심길이	32.16	1.99	32.64	2.27	-4.09	1227.22	.000
등길이	39.49	2.34	39.49	2.79	-.01	1197.31	.993
둔부길이	29.03	2.36	29.01	2.43	.19	1334	.852
어깨길이	13.83	1.31	13.59	1.29	3.37	1333	.001
앞품	31.83	2.64	33.47	2.85	-10.98	1334	.000
뒤품	37.40	3.26	38.81	3.78	-7.24	1215.72	.000
소매길이	49.42	2.32	48.97	2.47	3.40	1334	.001
안소매길이	40.68	2.28	39.53	2.37	9.08	1334	.000
화장	70.40	2.67	69.79	2.75	4.10	1334	.000
밑위앞뒤길이	68.41	4.05	69.58	4.31	-5.10	1319	.000
어깨너비	35.08	1.70	35.29	1.86	-2.08	1253.16	.038
몸통너비	40.70	2.75	42.81	3.00	-13.27	1254.44	.000
가슴너비	26.56	1.71	28.08	2.06	-14.55	1190.77	.000
허리너비	23.36	2.02	28.48	2.57	-16.51	1153.59	.000
엉덩이너비	31.60	1.78	32.09	1.81	-4.98	1333	.000
가슴두께	20.82	1.95	22.70	2.50	-15.15	1150.52	.000
배두께	19.62	2.08	21.80	2.56	-16.89	1176.36	.000
엉덩이두께	21.08	2.10	22.50	2.31	-11.67	1251.39	.000
목둘레	30.89	1.43	31.98	1.82	-11.90	1149.64	.000
목밑둘레	39.11	1.97	39.95	2.00	-7.71	1333	.000
진동둘레	35.79	2.33	37.59	2.48	-13.68	1333	.000
윗팔둘레	26.86	2.15	28.88	2.37	-16.19	1248.26	.000
아래팔둘레	22.50	1.40	23.45	1.49	-12.01	1334	.000
윗가슴둘레	82.72	4.39	86.90	5.38	-15.38	1179.50	.000
가슴둘레	82.96	5.15	88.48	6.77	-16.55	1130.13	.000
밑가슴둘레	73.96	4.68	79.48	6.08	-18.33	1137.72	.000
허리둘레	66.40	5.39	74.19	7.83	-20.80	1056.90	.000
배둘레	81.11	5.79	87.62	7.01	-18.29	1186.89	.000
엉덩이둘레	89.64	4.48	92.23	4.99	-9.91	1241.99	.000
넓적다리둘레	52.48	3.57	54.19	3.63	-8.64	1334	.000
몸무게	53.16	5.98	57.29	6.88	-11.52	1191.75	.000

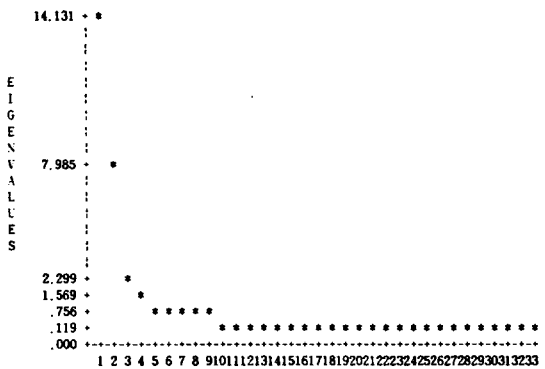

그림 1. SCREE 도표

그림 1에 의해 추출된 인자는 3개이며 각 인자별 고유치의 크기와 전체 변량의 기여율과 누적 기여율을 표 3에 나타내었다. 표 3에서 보는 바와 같이 추출된 인자는 3개이며 인자 3개가 설명할 수 있는 변량은 전체 변량의 62.6% 이다.

인자 1은 둘레 · 너비항목으로 고유치는 14.13이며, 전체 변량의 36.2%를 설명하고 있다. 인체의 횡적크기에 영향을 미치는 인자로 분석되며, 예외적으로 밑위앞뒤길이, 앞중심길이, 앉은 어깨높이가 포함되어 있지만 공통성은 매우 낮은 것을 알 수 있다. 인자 2는 높이 · 길이항목으로 고유치는 7.98이고, 전체 변량의 20.5%를 설명한다. 이것은 인체의 종적크기를 나타내는 인자로 분석되며, 모든인자들이 높은 공통성을 나타내는 것을 알 수 있다. 인자 3은 상체에 대한 항목으로 전체변량의 5.9%를 설명한다. 이 인자는 인자 1과 인자 2에 영향을 받지 않는 특수 인자로 분석되며, 대체로 상체에 대한 형태적 특성을 나타낸다.

표 3. 주성분 분석에 의한 인자추출

계 측 항 목	인자 1	인자 2	인자 3	공 통 성
몸무게	.92999	-.03759	.02525	.86693
윗가슴둘레	.87634	-.19905	.13208	.82504
가슴둘레	.82391	-.31173	.10421	.78686
엉덩이둘레	.82226	-.12549	-.02655	.69257
배둘레	.79784	-.27965	.01390	.71495
밑가슴둘레	.79507	-.32574	.06776	.74283
허리둘레	.77697	-.38911	.10578	.76628
몸통너비	.77662	-.13284	-.06026	.62442
가슴너비	.75505	-.21192	-.22966	.66776
배두께	.75061	-.36533	-.13194	.71429
윗팔둘레	.74224	-.32220	.21671	.70171
허리너비	.73385	-.28753	-.23760	.67766
엉덩이두께	.73198	-.29623	-.28721	.65860
아래팔둘레	.72593	-.23764	.07070	.58845
넓적다리둘레	.71984	-.20158	-.10105	.56901
가슴두께	.71282	-.34136	-.14955	.64701
진동둘레	.71077	-.15329	-.01583	.52894
목둘레	.69528	-.20713	.12241	.54131
엉덩이너비	.66745	.00706	-.38416	.59312
어깨너비	.56545	.34871	.05476	.44398
목밑둘레	.55849	-.08039	-.09965	.32831
밑위앞뒤길이	.48194	.08014	.31397	.33727
앞중심길이	.37960	.14223	-.25564	.22968
앉은어깨높이	.36871	.34677	-.17634	.28729
회음높이	.26119	.86734	-.07096	.82553
키	.42083	.85044	-.08682	.90788
목뒷높이	.41340	.84929	-.05077	.89478
허리높이	.34211	.84459	.17302	.86030
엉덩이밑높이	.28986	.82796	-.05773	.77286
대퇴돌기높이	.28015	.81931	.02791	.75053
어깨높이	.44125	.80373	-.12335	.85589
안소매길이	.16075	.72740	-.10149	.56525
화장	.53679	.65472	.05182	.71949
소매길이	.45400	.64408	-.13434	.63900
뒤품	.37355	.08254	.63055	.54394
앞품	.33732	.08254	.62713	.52217
어깨길이	.06285	.26447	.53426	.35932
등길이	.25398	.16425	-.350075	.34223
둔부길이	.21342	.25602	.45914	.32190
고유값	14.13131	7.98487	2.29918	
백분비(%)	36.2	20.5	5.9	
누적백분비(%)	36.2	56.7	62.6	

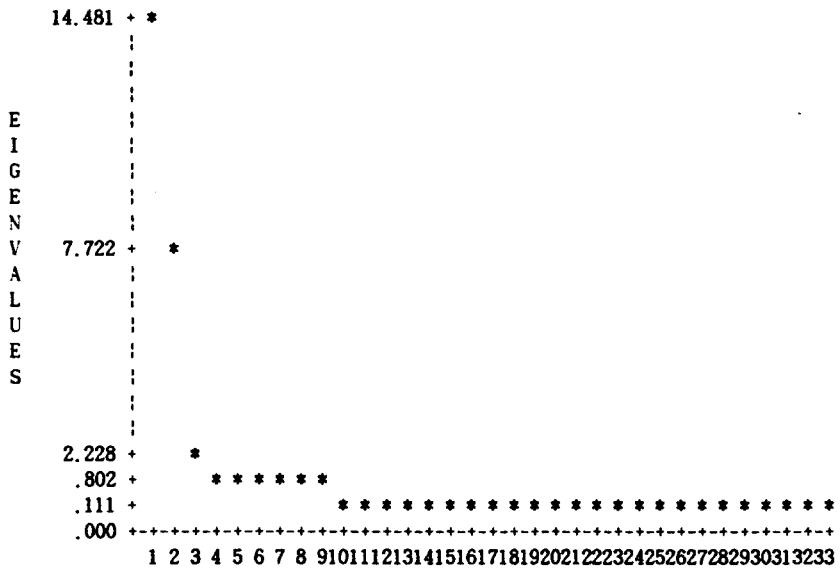

그림 2. SCREE 도표

② 34세 - 51세 집단

중년여성(34세 - 51세) 613명을 대상으로 39개항목에 대해 주성분 분석에 의해 추출된 각 인자별 고유치에 의한 SCREE 도표를 그림 2에 나타냈다.

그림 2에 의해 추출된 인자는 3개이며 각 인자별 고유치의 크기와 전체 변량의 기여율과 누적 기여율을 표 4에 나타내었다. 표 4에서 보는 바와 같이 추출된 인자는 3개이며 인자 3개가 설명할 수 있는 변량은 전체 변량의 62.6% 이다.

인자 1은 둘레, 너비항목으로 고유치는 14.48이며, 전체 변량의 37.1%를 설명하고 있다.

인체의 횡적크기에 영향을 미치는 인자로 분석되며, 예외적으로 밑위앞뒤길이, 앞중심길이 가 포함되어 있지만 공통성은 매우 낮은 것을 알 수 있다. 인자 2는 높이항목으로 고유치는 7.72이고, 전체 변량의 19.8%를 설명한다. 이것은 인체의 종적크기를 나타내는 인자로 분석되며, 대개의 인자들이 높은 공통성을 나타내는 것을 알 수 있다. 인자 3은 상체에 대한 항목으로 전체변량의 5.7%를 설명한다. 이 인자는 인자 1과 인자 2에 영향을 받지 않는 특수 인자로 분석되며, 대체로 상체에 대한 형태적 특성을 나타낸다.

34세 - 51세 집단의 인자 분석 결과는 18세 - 33세의 젊은 연령층과 동일한 결과를 나타내고 있다. 각 인자에 포함되는 신체계측항목이 18세 - 33세에서는 인자 1이 24개항목으로 대개 너비, 둘레항목이며, 인자 2가 10개항목으로 높이, 길이항목이고, 인자 3은 5개항목으로 뒤품, 앞품, 어깨길이, 등길이, 둔부길이로 나타났다. 34세 - 51세에서는 인자 1이 23개항목으로 대개 너비, 둘레항목으로 같고, 인자 2가 11개항목으로 높이, 길이항목으로 같으며, 인자 3은 5개항목으로 뒤품, 앞품, 어깨길이, 등길이, 둔부길이로 나타나 연령을 구분하여도 각 인자의 특성은 같게 나타나고 있다.

표 4. 주성분 분석에 의한 인자추출

계 측 항 목	인자 1	인자 2	인자 3	공 통 성
몸무게	.95203	.08838	-.03089	.91513
가슴둘레	.90043	-.19108	.07630	.85311
윗가슴둘레	.90026	-.09523	.18877	.83880
배둘레	.87957	-.14636	-.03153	.79605
허리둘레	.87850	-.24148	.05605	.83322
밑가슴둘레	.87276	-.18466	.05990	.79941
윗팔둘레	.83928	1.15328	.22131	.77686
엉덩이둘레	.83628	-.03733	-.13228	.71828
배두께	.82388	-.26396	-.17837	.78027
허리너비	.81572	-.24943	-.22063	.77629
몸통너비	.80072	.02462	.19448	.67958
가슴너비	.79844	-.18564	-.15394	.69567
가슴두께	.78428	-.26756	-.19503	.72172
넓적다리둘레	.76106	-.01585	-.03125	.58044
엉덩이두께	.75334	-.20783	-.28365	.69118
진동둘레	.75172	-.02132	.07441	.07108
아래팔둘레	.74651	-.06597	.07228	.56685
목둘레	.73025	-.07420	.23526	.59412
엉덩이너비	.66053	.03498	-.47113	.65948
목밑둘레	.60773	.01128	-.05450	.37195
밑위앞뒤길이	.51399	.6676	.21307	.31404
어깨너비	.43760	.34028	.16852	.33568
앞중심길이	.39952	.10756	-.27021	.24420
키	.18158	.90726	-.07399	.86157
목뒷높이	.18571	.89983	-.06656	.84862
어깨높이	.21665	.89686	-.11597	.84862
허리높이	.04119	.89291	-.05373	.80187
대퇴돌기높이	.09260	.85735	-.00772	.74369
엉덩이밑높이	.09744	.85615	-..03213	.74352
허리높이	.10423	.81401	.13394	.69141
소매길이	.22850	.66649	-.17372	.52661
안소매길이	.07102	.66353	-.15782	.47022
화장	.34422	.64768	-.07726	.54394
앉은어깨높이	.22774	.40642	-.13527	.23534
뒤품	.36060	.17799	.67934	.62322
앞품	.4.367	.23812	.58810	.56552
등길이	.23972	.22803	-.43748	.30085
어깨길이	.14959	.26540	.40187	.25431
둔부길이	.19094	.24404	.37925	.23984
고유값	14.48112	7.72222	2.22827	
백분비(%)	37.1	19.8	5.7	
누적백분비(%)	37.1	56.9	62.6	

표 5. 체형에 따른 인자 특성

변수	구분	전체	체형 1	체형 2	체형 3	F값	P값	다중 비교
	인원	720	289	385	46			
인자 1	평균 (표준편차)	.0006 (1.0003)	.6786 (.7819)	-.6519 (.6256)	1.2022 (.8152)	365.47	.000	②〈①〈③
인자 2	평균 (표준편차)	.0008 (1.0004)	.6196 (.7968)	-.2611 (.7900)	-1.6949 (.7849)	214.49	.000	③〈②〈①
인자 3	평균 (표준편차)	.0020 (.9992)	-.1437 (.9258)	.0298 (1.0069)	.6847 (1.0935)	14.48	.000	①〈②〈③

①: 체형 1 ②: 체형 2 ③: 체형 3

3) 체형분류

① 체형에 따른 인자특성 및 신체특성

i) 18세 - 33세 집단

주성분 분석에 의해 3개 인자를 추출하고, 인자특성에 의해 군집분석을 하여 체형을 3가지로 분류하였다(加藤純代, 1984)(표 5, 그림 3).

그림 3에서 보면, 체형 1은 둘레 · 너비항목(인자 1), 길이 · 높이항목(인자 2)은 다소 크고, 상체의 특성(인자 3)은 평균에 가깝고, 전체적 체형은 비교적 크고, 건강한 체형이며, 체형 2는 둘레 · 너비항목, 길이 · 높이항목은 다소 작으나, 상체의 특성은 평균에 가깝고, 전체적 체형은 약간 왜소한 체형임을 알 수 있다. 체형 3은 둘레 · 너비항목이 가장 크게 나타나고, 길이 · 높이항목도 가장 작게 나타나며, 상체의 특성 역시 가장 크게 나타나 상당히 비만 체형임을 알 수 있다.

비교적 젊은 여성(18세-33세)들로 체형 1의 크고, 건강한 체형이거나 체형 2의 다소 왜소한 체형이 가장 많은 인원이 분포(94%)되어 있는 것을 알 수 있으며, 체형 3의 비만 체형은 가장 적게 분포(6%)하고

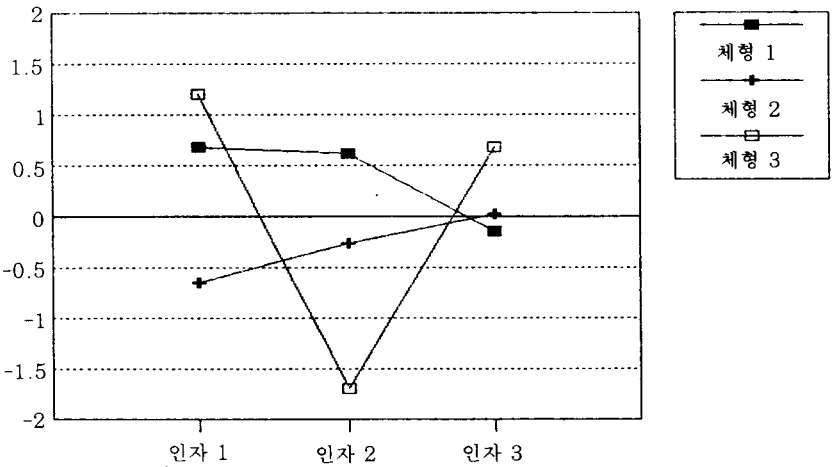

그림 3. 체형별 인자 특성 비교

표 6. 체형에 따른 신체 특성

(단위 : cm, 몸무게는 kg)

변 수	통계량	전체	체형 1	체형 2	체형 3	F값	P값	다중 비교
키	평균	158.29	162.40	155.83	153.11			
	(표준편차)	(4.98)	(3.35)	(3.37)	(4.01)	322.22	.000	③〈②〈①
엉덩이밑높이	평균	68.62	71.04	67.25	64.76			
	(표준편차)	(3.44)	(2.63)	(2.79)	(3.03)	206.24	.000	③〈②〈①
소매길이	평균	49.42	51.07	48.37	47.82			
	(표준편차)	(2.32)	(1.91)	(1.85)	(2.07)	186.61	.000	③=②〈①
밑위앞뒤길이	평균	68.39	69.72	67.05	71.24			
	(표준편차)	(4.03)	(3.71)	(3.79)	(3.79)	55.85	.000	②〈①〈③
몸무게	평균	53.16	56.75	49.63				
	(표준편차)	(5.99)	(5.37)	(3.72)	(5.44)	259.43	.000	②〈①〈③
가슴둘레	평균	82.94	84.72	80.61	91.22			
	(표준편차)	(5.15)	(4.85)	(3.66)	(4.72)	171.07	.000	②〈①〈③
허리둘레	평균	66.38	67.69	64.24	76.06			
	(표준편차)	(5.37)	(4.86)	(3.85)	(6.06)	166.41	.000	②〈①〈③
엉덩이둘레	평균	89.62	91.78	87.39	94.71			
	(표준편차)	(4.47)	(4.12)	(3.33)	(4.15)	161.13	.000	②〈①〈③
넓적다리둘레	평균	52.46	53.80	50.96	56.66			
	(표준편차)	(3.56)	(3.33)	(2.94)	(3.04)	114.12	.000	②〈①〈③
진동둘레	평균	35.77	36.69	34.81	38.15			
	(표준편차)	(2.32)	(2.21)	(1.97)	(1.55)	102.51	.000	②〈①〈③
앞품	평균	31.82	32.36	31.22	33.46			
	(표준편차)	(2.62)	(2.47)	(2.59)	(2.45)	27.13	.000	②〈①〈③
뒤품	평균	37.39	38.00	36.66	39.62			
	(표준편차)	(3.24)	(3.14)	(3.05)	(3.65)	27.60	.000	②〈①〈③

①: 체형 1 ②: 체형 2 ③: 체형 3

있음을 알 수 있다.

표 6은 각 인자의 특성을 잘 나타내는 항목들을 선정하여 체형별로 평균과 표준편차를 나타내었다. 둘레 · 너비항목에서는 체형 3이 비만형이므로 가장 크게 나타나는 것을 알 수 있으며, 길이 · 높이항목에서는 체형 3이 가장 작은 것으로 나타나, 체형의 특성을 잘 나타내 주는 것을 알 수 있다.

표 7. 체형에 따른 인자 특성

변수	구분	전체	체형 1	체형 2	체형 3	F값	P값	다중 비교
	인원	595	178	267	150			
인자 1	평균	-.0005	.7813	-.0397	-.8587			
	(표준편차)	(1.0014)	(.8431)	(.8097)	(.7132)	172.92	.000	③〈②〈①
인자 2	평균	-.0028	-.8049	.7871	-.4572			
	(표준편차)	(.9997)	(.6604)	(.6924)	(.71.8)	428.11	.000	①〈③〈②
인자 3	평균	.0053	-.2001	-.2593	.7198			
	(표준편차)	(.9991)	(.9821)	(.93990	(.7528)	62.06	.000	②=①〈③

①: 체형 1 ②: 체형 2 ③: 체형 3

ii) 34세 - 51세 집단

주성분 분석에 의해 3개 인자를 추출하고, 인자특성에 의해 군집분석을 하여 체형을 3가지로 분류하였다(표 7, 그림 4).

그림 4에서 보면, 체형 1은 둘레 · 너비항목은 가장크고, 길이 · 높이항목은 가장 낮아서 비교적 작고, 뚱뚱한 체형임을 알 수 있고, 체형 2는 둘레 · 너비항목은 보통이고, 길이 · 높이항목은 가장 크게 나타나 비교적 키가 크고, 날씬한 체형임을 알 수 있다. 체형 3은 둘레 · 너비항목은 가장 작게 나타나고, 길이 · 높이항목도 비교적 작게 나타나는 왜소한 체형임을 알 수 있다. 그러나 체형 3의 상체의 특성은 가장 크게 나타나는데 반해, 특히 뒤품은 39.21cm로 3가지 체형중 가장 큰 값을 갖고, 앞품은 세 체형이 모두 비슷하여 고연령화에 따른 背部의 肥滿化를 나타낸다.

34세-51세의 체형에 있어서 3가지 체형이 모두 각각의 특성을 잘 나타내는 것을 볼 때 출산이후의 연령대에서도 자신의 체형에 관심을 가지고 관리를 할 때 날씬한 체형을 유지 할 수 있음을 잘 나타내 준다고 볼 수 있다. 하지만 아직도 대부분의 34세 - 51세 연령대의 여성들 중 30%는 비교적 뚱뚱한 체형임을 알 수 있다.

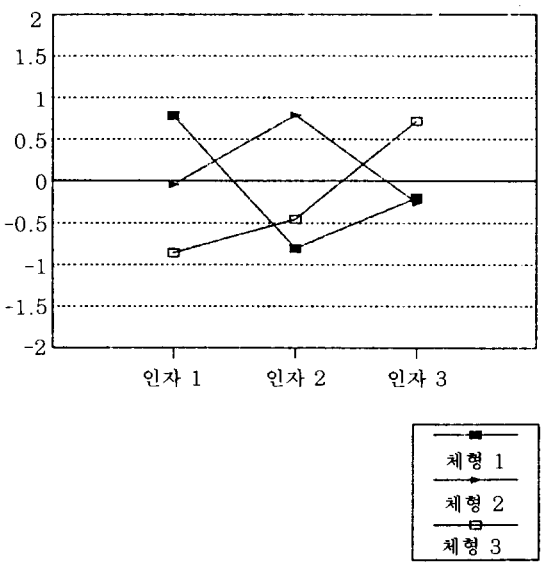

그림 4. 체형별 인자특성 비교

표 8. 체형에 따른 신체 특성

(단위 : cm, 몸무게는 kg)

변 수	통계량	전체	체형 1	체형 2	체형 3	F값	P값	다중 비교
키	평균 (표준편차)	155.24 (4.96)	152.76 (3.54)	159.22 (3.52)	152.28 (4.11)	242.57	.000	③=①〈②
엉덩이밑높이	평균 (표준편차)	66.86 (3.21)	64.95 (2.36)	69.02 (2.66)	65.28 (2.57)	174.43	.000	①=③〈②
소매길이	평균 (표준편차)	48.96 (2.48)	48.19 (2.05)	50.37 (1.94)	47.35 (2.42)	115.63	.000	③〈①〈②
밑위앞뒤길이	평균 (표준편차)	69.57 (4.31)	71.22 (4.62)	69.43 (3.84)	67.85 (4.02)	27.38	.000	③〈②〈①
몸무게	평균 (표준편차)	57.28 (6.89)	61.88 (6.28)	57.53 (5.88)	51.40 (4.52)	138.09	.000	③〈②〈①
가슴둘레	평균 (표준편차)	88.39 (6.79)	94.15 (5.93)	86.92 (5.48)	84.18 (5.21)	148.16	.000	③〈②〈①
허리둘레	평균 (표준편차)	74.02 (7.82)	80.99 (6.71)	72.12 (6.33)	69.15 (5.49)	168.82	.000	③〈②〈①
엉덩이둘레	평균 (표준편차)	92.17 (4.99)	95.64 (4.43)	92.12 (4.27)	88.15 (3.54)	132.49	.000	③〈②〈①
넓적다리둘레	평균 (표준편차)	54.17 (3.61)	56.28 (3.31)	54.10 (3.25)	51.77 (2.99)	80.68	.000	③〈②〈①
진동둘레	평균 (표준편차)	37.56 (2.47)	38.93 (2.21)	37.43 (2.29)	36.17 (2.20)	62.49	.000	③〈②〈①
앞품	평균 (표준편차)	33.45 (2.85)	33.42 (3.00)	33.46 (2.95)	33.45 (2.50)	.01	.000	①=②=③
뒤품	평균 (표준편차)	38.77 (3.80)	38.70 (3.94)	38.56 (3.74)	39.21 (3.72)	1.44	.000	①=②=③

①: 체형 1 ②: 체형 2 ③: 체형 3

표 8은 각 인자의 특성을 잘 나타내는 항목들을 선정하여 체형별로 평균과 표준편차를 나타내었다. 길이 · 높이항목에서는 날씬한 체형인 체형 2가 가장 크게 나타나고, 둘레 · 너비항목에서는 뚱뚱한 체형인 체형 1이 가장 크게 나타나서 체형의 특성이 잘 나타남을 알 수 있다.

4) 상의및 하의 치수 간격에 대한 최적규격치

① 연령집단별 치수 간격및 구간

우리나라에서는 성인 여성의 여성복치수를 의복의 형태별로 나누고 있으며, 키는 5cm간격이며, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레는 각각, 3cm, 3cm, 2cm로 하고 있다(한국공업규격, 1990). 또한 일본에서는 각 체형별로 각 치수의 간격을 달리 하고 있어(JIS L4005, 1985; 일본규격협회, 1984), 좀더 세밀한 치수의 분류가 이루어지고 있다.

본 연구에서는 의복 제작시 비용절감과 치수 적합성을 높이기 위한 방법으로 손실함수를 이용하여 구한 최적 규격치 간격들이 표 9에 나타나 있다. 표9에서 소비자 확률밀도가 높은 곳은 최적 규격치 간격이 좁게 설정되고, 18세 - 33세의 연령집단보다 34세 - 51세의 연령집단에서 기본치수의 허용범위가 더 넓게 나타나는 것을 알 수 있다.

표 9 연령집단별 제품치수 간격및 구간

(단위 : cm)

연령	기본치수 항 목	제 품 치 수 (구 간)						
18세 | 33세	키	154 (146-155)	160 (156-161)	166 (162-171)				
	가슴둘레	75 (70-76)	79 (77-80)	82 (81-83)	85 (84-86)	89 (87-90)	93 (91-96)	
	허리둘레	58 (53-59)	62 (60-63)	66 (64-66)	69 (67-70)	72 (71-74)	77 (75-80)	
	엉덩이둘레	83 (78-84)	86 (85-87)	89 (88-90)	92 (91-92)	95 (93-96)	99 (97-101)	
34세 | 51세	키	151 (143-153)	157 (154-158)	163 (159-168)				
	가슴둘레	77 (71-79)	82 (80-83)	86 (84-87)	89 (88-90)	93 (91-94)	97 (95-99)	103 (100-106)
	허리둘레	61 (54-63)	67 (64-68)	71 (69-72)	75 (73-76)	79 (77-81)	84 (82-86)	91 (87-94)
	엉덩이둘레	84 (80-85)	88 (86-88)	90 (89-91)	93 (92-93)	96 94-96)	99 (97-100)	103 (101-105)

② 연령집단별 신장에 따른 기본치수의 빈도분포

연령집단별 신장에 따른 체형별 上衣, 下衣제작에 필요한 기본치수간의 빈도를 다음에 나타내었다. 이러한 빈도분포는 실제로 기성복 제작時 size에 그대로 반영되어 소비자는 자신의 체형에 맞는 의복 선택의 기회가 늘어나게 되고, 생산자 입장에서는 총손실을 줄이고, 재고 감소 효과와 상대적 비용 절감 효과를 갖게될 것이다.

i) 18세 - 33세 집단

표 10과 표 11에서 비만 체형인 체형 3의 빈도는 체형 1과 체형 2에 비해 상대적으로 적게 나타났다. 또한 치수 양 끝으로 갈수록 빈도가 적게 나타나 손실함수를 고려한(김성득,박영택, 1992) 최적규격치 간격

표 10. 上衣의 기본치수 간격에 따른 빈도분포

체형	구분	체형 1							체형 2							체형 3							누계
신장	H/B	75	79	82	85	89	93	계	75	79	82	85	89	93	계	75	79	82	85	89	93	계	
	83								12	8	5	1			26								26
	86								3	21	22	5	1		52				1			1	53
	89									13	16	9	4		42				2		1	3	45
154	92									1	7	5	3		16					4	4	8	24
	95										1	1	3		5				3	3	7	13	18
	99																			2	1	3	3
	계								15	43	51	21	11		141				6	9	13	28	169
	83		1	1		2		4	12	15	5	1	1		34								38
	86	1	2	3	1			7	12	29	17	4			62								69
	89		3	8	9	7		27	5	25	36	10	7		83						1	1	111
160	92		3	12	10	5	2	32		7	7	15	1		30					1		1	63
	95		1	8	11	19	6	45		2	4	5	2		13					1	2	3	61
	99				2	8	2	12					1		1				1	3	2	6	19
	계	1	10	32	33	41	10	127	29	78	69	35	12		223				1	5	5	11	361
	83		4	1				5	2	2					4								9
	86	1	10	3	4			18	1	6					7								25
	89	2	18	10	6	1	1	38		2		1			3								41
166	92	2	5	11	5	10	1	34			1				1								35
	95			14	9	17	8	48															48
	99				4	2	4	10															10
	계	5	37	39	28	30	14	153	3	10	1	1			15								168
누계		6	47	71	61	71	24	280	47	131	121	57	23		379				7	14	18	39	698

B: Bust Girth(가슴둘레)
H: Hip Girth(엉덩이둘레)

표 11. 下衣의 기본치수 간격에 따른 빈도분포

체형	체형 1							체형 2							체형 3							누계
H/W	58	62	66	69	72	77	계	58	62	66	69	72	77	계	58	62	66	69	72	77	계	
83		5	1	3			9	19	31	12	3	1		66								75
86	1	13	7	4			25	13	57	31	17	4		122				1			1	148
89	1	27	16	15	4	2	65	5	45	40	31	8		129					2	2	4	198
92		6	22	26	11	1	66		5	19	17	5	1	47					6	2	8	121
95		4	16	34	31	9	95			2	9	6	1	18				3	5	6	14	127
99			1	9	8	6	24					1		1				1	4	5	10	35
계	2	55	63	92	54	18	284	37	138	104	77	25	2	383				5	17	15	37	704

W: Waist Girth (허리둘레)

을 적용시키는 것이 의의가 있음을 알 수 있다.

ii) 34세 - 51세 집단

표 12와 표 13에서 체형에 따라 비교적 비슷한 빈도분포를 하고 있음을 알 수 있다. 또한 치수 양끝으로 갈수록 빈도가 적게 나

표 12. 上衣의 기본치수 간격에 따른 빈도분포

체형구분		체형 1								체형 2								체형 3								누계
신장	H/B	77	82	86	89	93	97	103	계	77	82	86	89	93	97	103	계	77	82	86	89	93	97	103	계	
	84			1					1	1	1						2	10	5	2	1				18	21
	88			2		2		2	6			1					1	6	7	7	4	2			26	33
	90		5	6	4	3	1		19		1	1	2	1	1		6	2	5	13	8	3			31	56
154	93				4	5	6		15											4	2	1	1		8	23
	96		1	3	3	13	13	2	35												1	2			3	38
	99	1			1	6	3	5	16				1				1					1			1	18
	103				1	1		3	5																	5
	계	1	6	12	13	30	23	12	97	1	2	2	3	1	1		10	18	17	26	16	9	1		87	194
	84									3	1	1					5	7	3						10	15
	88									1	5	4	1	1			12	1	6	4		1			12	24
	90		2		1	1			4	2	10	15	5	1			33		6	8	3	3	1		21	58
157	93				2	3	5		10		7	4	4	5	4		24	1	2	2	3		1		9	43
	96				3	8	7		18		2	6	7	6	1		22			1		1			2	42
	99		1	1	2	6	10	5	25		1	2	2	2	1		8									33
	103					1	1	6	8																	8
	계		3	1	8	19	23	11	65	6	26	32	19	15	6		104	9	17	15	6	5	2		54	223
	84									1	1	1								1					1	4
	88									4	10			1			15		1						1	16
	90									5	7	15	5	1	1		34					1			1	35
163	93									2	9	7	10	1		1	30									30
	96							1	1	1	4	8	12	8	3	3	39									40
	99					1	1	3	5		2	3	12	6	1	24										29
	103					2			2				1	3	1	5										7
	계					3	1	4	8	13	31	33	30	24	13	6	150		1	1		1			3	161
누계		1	9	13	21	52	47	27	170	20	59	67	52	40	20	6	264	27	35	42	22	15	3		144	578

B: Bust Girth(가슴둘레)
H: Hip Girth(엉덩이둘레)

표 13. 下衣의 기본치수 간격에 따른 빈도분포

체 형	체형 1								체형 2								체형 3								누계
H/B	61	67	71	75	79	84	91	계	61	67	71	75	79	84	91	계	61	67	71	75	79	84	91	계	
84		1						1	4	3	2	1				10	13	11	3	1				28	39
88				2	2	2		6	6	13	7	2				28		5	15	13	5	3		41	75
90		2	9	9	1	2		23	7	20	25	14	6	1		73		5	9	18	16	7		55	151
93				4	14	6	1	25	1	14	14	13	10	2		54			3	6	5	3		17	96
96			6	8	17	19	4	54		8	20	18	10	4	2	62			1	2		2		5	121
99				5	15	15	9	44			3	7	14	7	2	33						1		1	78
103					3	3	7	13						5		5									18
계		3	15	28	52	47	21	166	18	58	71	55	40	19	4	265	23	39	42	27	16			147	578

W: Waist Girth (허리둘레)

타나 손실함수를 고려한 최적규격치 간격을 적용시키는 것이 의의가 있음을 알 수 있다.

4. 결 론

성장이 완료된 성인 여성(18세 - 51세) 1336명에 대해 39개 계측항목을 통계자료 분석에 사용하고 지수치들을 사용하여 연령을 구분하고, 연령에 따라 체형을 각각 분류하여 체형마다 상의, 하의 생산시 필요한 기본부위별 최적규격치 간격을 구한 연구 결과는 다음과 같다.

1) 출산후 중년에 접어들면서 체형이 변화되는 것을 고려하여 지수치(rohrer지수, drop치)에 의해 분석한 결과, 연령이 18세 - 33세, 34세 - 51세의 2가지로 분류되었다.

2) 주성분분석에 의해 18세 - 33세의 젊은 여성에서는 3개의 인자(둘레 · 너비항목, 길이 · 높이항목, 상체 특성항목)가 추출되었으며, 34세 - 51세 중년 여성에서도 동일한 인자가 추출되었다.

3) 군집분석에 의해 체형을 분류한 결과, 18세 - 33세의 젊은 여성에서 체형 1, 2의 비교적 크고, 건강한 체형과 약간 왜소한 체형이 94%로 대부분을 차지하였고, 체형 3의 뚱뚱한 비만체형은 6%로 비교적 적었으며, 34세 - 51세 중년 여성에서는 비교적 뚱뚱한 체형인 체형 1이 30%를 나타내어 출산 이후의 신체적 변화가 반영된 것을 알 수 있다. 그러나 약간 날씬한 체형인 체형 2도 45%를 나타내어 중년 여성이 자신의 체형에 관심이 많은 것을 알 수 있고, 체형 3은 작고 왜소한 체형으로 25%를 나타내었다.

4) 치수 간격에서는 동일한 간격이 아니라 소비자 빈도분포가 높게 나타나는 곳은 규격치 간격이 좁게 나타나, 손실함수를 고려한 최적규격치 간격을 적용시키는 것이 의의가 있음을 알 수 있다.

5. 참 고 문 헌

[1] 공업진흥청, 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민표준체위 조사보고서, 한국표준과학연구원, 1992.

[2] 공업진흥청, 의류제품의 호칭 및 치수규격 단순화(의류치수 관련 규격개정자료), 1990.

[3] 김구자, 남성복 치수규격을 위한 체형분류, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1991.

〔4〕 김경숙, 이춘계, "평면사진계측자료에 의한 여중생의 체형분석", 한국의류학회지, 14(3), 1990.
〔5〕 김범종, 채서일, SPSS/PC+사용법과 통계분석기법 해설, 학현사, 1994.
〔6〕 김성득, 박영택, "최적 표준치수 결정에 관한 연구", 대한인간공학회지, 11(1): 1992.
〔7〕 김성주, 변상석, 반상문, "군집분석을 이용한 기성품의 규격결정", 응용통계, 고려대 통계연구소, 3(1): 21-32, 1988.
〔8〕 김순자, 중년여성의 의복구성용 인대 제작을위한 상반신 체형분류, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1992.
〔9〕 김우철외 8인, 통계학개론, 영지문화사, 1990.
〔10〕 박혜숙譯, 피복구성학 이론편, 경춘사, 1987.
〔11〕 손희순, 우리나라 중년기 여성의 체형과 의복치수 규격에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문, 1989.
〔12〕 이혜영, 기성복 제작을 위한 표준치수체계 설정에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1992.
〔13〕 정명숙,이순원, "20대 여성의 소마토타입과 체형변화에 관한 연구", 한국의류학회지, 17(1):119-128, 1993.
〔14〕 정옥임, 人體와 衣服工學, 수학사, 1992.
〔15〕 최경진, 손혜숙, 허문열, "의류표준화에 관한 연구", 한국의류학회지, 5(2):69-74, 1981.
〔16〕 한국공업규격 KS K0051 - 1990, 여성복 치수.
〔17〕 JIS 成人女子用衣料の サイス, JIS L4005 - 1985.
〔19〕 大村知子, 河村房代, 塚本桃代, 長田直子, " 因子分析によろ成長期の體型の研究(第二報)- 女子の年齢的變化", 日本家政學雜誌, 35(1):1984.
〔20〕 加藤純代, "成長期の 體型分類を目的とする場合の年齢層を基準とした資料區分の 檢討", 日本家政學雜誌, 35(10):1984.
〔22〕 土井サチヨ, 體型と衣服, 同文書院, 1986.
〔23〕 柳澤燈子, 被服體型學, 光生館, 1976.
〔24〕 日本規格協會, 日本人の體格調査報告書 - 旣製衣料の寸法基準作成のための - (1978 年 - 1981 年), 1984.
〔25〕 Salusso-Deonier,C.J., Delong, M.R., Martin, F.B. and Krohn, K.R., "A Multivariate Method of Classifying Body Form Variation for Sizing Women's Apparel", Clothing and Textiles Research Journal, 4(1):38-45, 1985-1986.