■ 研究論文

Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 13, No.2, 1994

노년여성 흉부 체형유형화에 관한 연구(I)
A Study On Breast From Classification of Elderly Womend

이 경 화*

ABSTRACT

This research examines classifying and characterizing breast form's classification on elderly women, 242 subjects from 55 to 75 years of age participated. 27 direct anthropometric measurement were applied to classify the breast types.

We analyzed measurement data using factor analysis, cluster analysis, analysis of variance.

The results of the study were as follows.

1) 55~64 aged group was taller and higher than 65~79 aged group. Typical breast form in 55~64 aged group was more obese than breast form in 65~79 aged group.

2) We extracted 5 factors(obesity of breast, height of breast items, location & size of breast, width of upper chest & shoulder length, height of breast & lower length of nipples) from total items through factor analysis.

3) Through cluster analysis, we categorized 3 clusters. Namely, type 1; characterized the best slender type, type 2; characterized middle sized type, type 3; characterized obesity type. Type 2 is the typical type on elderly women.

Key word : 노년여성, 흉부체형, 체형유형화

1. 서 론

불특정 다수의 소비자를 판매 대상으로 하는 기성복에 있어 소비자의 체형에 대한 분석은 필수 불가결한 요소이다. 현대는 전체인구에 대한 노년층 인구, 특히 노년여성의 인구가 증가일로에 있는 고령화 사회(한국통계연감, 1990)일뿐아니라 노인들도 경제

* 이화여대 의류직물학과

력의 향상에 따라 의복에 대한 관심도 무척 높아지고 있어(정희용, 1988), 노인의 체형에 잘 맞는 의복을 생산하기 위해서는 노년여성의 체형특성을 파악하는 것이 필요하다.

특히 흉부는 유방을 포함하고 있을 뿐만 아니라 여성의 의복 설계시 중요한 포인트로서 조형적인 처리의 결정은 의복 설계자의 과제이다(柳澤, 1984). 연령의 증가에 따라 흉부 및 유방부는 크게 변화해 가슴둘레와 젖꼭지 길이, 젖꼭지간격이 크게 증가하며, 유방의 하수 경향을 나타내고 있다는 연구(함옥상, 1985: 이종남, 1980: 장승옥, 1982)가 있으나 이것은 전신체형의 분석에서의 개략적인 보고로 흉부 및 유방부의 부분체형에 중점을 둔 연구 보고는 거의 찾아볼 수 없다.

따라서 본 연구의 대전 직할시에 거주하는 노년 여성 242명에 대한 직접계측자료 27항목에 대한 연령 집단별 차이를 밝히고 전체 연령 집단에 대한 계측시의 인자 분석과 군집분석을 통해 노년 여성의 체형 특성을 파악하고 체형을 유형화하였다.

2. 연구방법

대전직할시에 거주하는 55세~64세의 133명과 65~75세의 109명, 총 242명의 노년여성을 대상으로 하였으며 계측기간은 1994년 4월부터 5월이었다.

인체 계측에는 마틴 계측기와 줄자, 체중계를 사용하였으며 보조용구로 벨크로가 부착된 허리벨트, 기준점표사용 스티커 등을 사용하였다.

인체 계측시 기준점과 기준선은 KS A 7003:인체 측정용어에, 계측방법은 KS A 7004:인체측정방법(국민표준체위조사보고서, 1992)에 준하여 실시하였다.

2.2. 계측항목

흉부의 체형 분석을 위한 계층항목은 높이항목(5항목), 길이항목(7항목), 둘레항목(3항목), 너비항목(5항목), 넓이항목(2항목), 두께항목(4항목) 및 몸무게의 총 27항목을 사용하였다.(<표 1>참조)

2.3. 분석방법

SPSS PC+ 통계패키지를 이용하여 계측치 27항목의 연령집단별 차이검증을 하였고, 전체 노년여성의 체형특성을 파악하기 위해 인자분석을 행하였고, 체형을 유형화하기 위해 다수의 표본(N>150)의 군집분석을 적합한 Quick Cluster법을 이용하였다(채서일, 1986).

3. 연구결과 및 해석

3.1. 계측치의 연령별 비교 결과

계측치의 기초통계량과 두 연령집단별 차이검증결과는 <표 1>과 같다.

키, 어깨높이, 윗가슴높이, 가슴높이, 밑가슴높이 등 높이항목의 경우는 노년전기집단(55~66세)이 노년후기 집단(65~74년)에 비해 평균치가 유의적으로 큰 것으로 나타났다. 길이항목의 경우는 어깨길이와 젖꼭지점-밑가슴점, 어깨중심점-견갑골후돌점을 제외한 유방의 하수 정도를 나타내는 길이항목에서 노년전기 집단에 비해 노년후기 집단의 평균치가 유의적으로 큰 것으로 인정되었다.

전체 둘레항목에서 노년전기 집단의 평균치가 노년후기 집단의 평균치보다 큰 것이 통계적으로 인정되었고, 젖꼭지 간격을 제외한 전체 너비 항목에서도 노년전기 집단의 평균치가 유의적으로 큰 것으로 나타났으며, 몸무게의 경우 노년전기 집단이 노년후기 집단보다

다 유의적으로 큰 것으로 나타났다.

즉, 노년 전기 집단은 노년후기 집단에 비해 키와 유방의 높이항목이 높고 흉부의 둘레치수가 크고 몸무게 수치가 큰 廣胸형의 체형이며, 노년후기의 집단은 키 및 높이항목이 상대적으로 낮고, 유방이 보다 처지고, 흉부의 둘레치수와 몸무게 수치가 작은 狹胸형의 체형으로 분석되었다.

계측치를 통한 노년전기여성과 노년후기여성간의 비교에서 연령집단별 비교를 보다 쉽게 파악하기 위해 노년전기 100%기준을 삼은 경우, 그 값에 대한 노년후기의 계측치를 상대적 퍼센트치로 나타내었다.<표 2>

대부분의 항목에서 노년 전기 집단의 치수가 큰 것으로 나타났으나 옆목점, 젖꼭지점, 앞겨드랑점-유방최대하수점, 컵수평길이, 어깨중심점-견갑골후돌점 등의 길이항목은 노년후기집단이 노년전기 집단보다 큰 것으로 나타나 노년후기 집단의 유방이 보다 처지고 앞으로 숙인 체형임을 추측할 수 있다.

이외 노년후기집단의 윗가슴두께가 큰 것도 흉부의 굴신경향으로 풀이될 수 있다.

결국, 노년후기의 여성은 전기 여성에 비해 흉부의 둘레, 너비, 두께 항목에서 치수가 작거나 비슷한 치수를 보이나 유방의 하수를 나타내는 항목과 흉부의 자세를 나타내는 항목 등에서는 커지고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 1〉 계측치의 연령집단별 평균과 표준편차 및 t-test결과

(단위: cm)

No	계측항목	노년전기 (n=33)		노년후기 (n=109)		집단 간차
		Mean	SD	Mean	SD	t-value
1	키	**154.4**	5.6	151.2	6.0	4.3***
2	어깨높이	**125.4**	5.1	121.9	5.6	4.9***
3	윗가슴높이	**112.9**	5.2	109.1	5.3	5.6***
4	가슴높이	**105.7**	5.7	101.5	5.2	5.9***
5	밑가슴높이	**100.7**	4.9	96.3	5.4	6.5
6	어깨길이	12.4	0.8	12.3	1.0	0.2
7	옆목점-젖꼭지점	28.4	2.1	293	2.5	-3.0***
8	어깨중심점-젖꼭지점	27.1	1.9	27.8	2.5	-2.5*
9	앞겨드랑점-유방최대하수점	11.3	1.8	12.2	2.0	-3.7***
10	젖꼭지점-밑가슴점	**6.0**	1.0	5.7	1.2	1.7
11	컵수평길이	22.0	2.4	22.7	2.5	-2.1*
12	어깨중심점-견갑골후돌점	**18.4**	1.3	18.4	1.5	0.0
13	윗가슴둘레	**88.6**	5.9	86.1	5.8	3.3***
14	가슴둘레	**92.9**	6.7	90.1	7.3	3.0**
15	밑가슴둘레	**83.8**	6.7	82.0	6.9	2.0*
16	젖꼭지간격	20.2	2.7	19.9	2.5	0.7
17	앞품	**32.8**	1.4	32.2	1.6	2.8***
18	뒤품	**36.6**	1.6	35.7	1.7	4.3***
19	견갑골간격	**12.2**	1.4	11.6	1.2	3.1**
20	윗가슴너비	**28.6**	1.9	27.9	1.7	3.1**
21	가슴너비	**28.2**	2.1	27.0	2.0	4.4***
22	밑가슴너비	**27.0**	1.9	25.9	1.9	4.7***
23	윗가슴두께	20.6	1.8	20.8	1.8	-.07
24	가슴두께	24.6	2.4	24.2	2.5	1.1
25	가슴깊이	21.7	2.5	21.5	2.6	0.6
26	가슴깊이	4.9	1.3	4.6	1.4	1.7
27	몸무게	**59.6**	8.7	55.2	8.9	3.8***

*P≤.05 **P≤.01 ***P≤.001

〈표 2〉 노년전기집단을 기준으로 한 노년후기집단의 백분율 비교

No	계측항목	노년후기 (%)*	No	계측항목	노년후기 (%)
1	키	9.79	15	밑가슴둘레	97.9
2	어깨높이	97.2	16	젖꼭지간격	98.5
3	윗가슴높이	96.6	17	앞품	98.2
4	가슴높이	96.0	18	뒤품	97.5
5	밑가슴높이	95.6	19	견갑골간격	95.1
6	어깨길이	99.1	20	윗가슴너비	97.6
7	옆목점-젖꽂지점	103.2	21	가슴너비	95.7
8	어깨중심점-젖꼭지점	102.6	22	밑가슴너비	95.9
9	앞겨드랑점-유방최대하수점	107.9	23	윗가슴두께	**100.9**
10	젖꼭지점-밑가슴점	95.0	24	가슴두께	98.4
11	컵수평길이	103.2	25	밑가슴두께	99.1
12	어깨중심점-견갑골후돌점	100.0	26	가슴깊이	93.9
13	윗가슴둘레	97.2	27	몸무게	92.6
14	가슴둘레	96.9			

* 노년전기를 100%로 했을 경우 노년후기 계측치의 상대적 비율

3.2 계측치에 의한 전체 연령의 인자 분석

(1) 인자의 구성 및 내용

노년전기와 노년후기 집단에 대해 각기 인자 분석을 한 결과 인자내용 및 구성에는 큰 차이를 보이지 않았고, 인자 순서에만 약간의 차이를 나타냈다. 따라서 노년 전체 연령 집단에 대한 27개 직접계측항목에 대한 인자분석을 실시하였으며, 추출된 각 인자별 고유치(eigen value), 기여율 및 누적 기여율은 <표 3>과 같다.

인자수의 결정은 고유치가 1.0이상인 점에서 스크리검사(scree test)결과 고유치가 차이를 뚜렷히 나타내지 않는 점에서 정하여 총 5인자를 추출하였으며, 추출된 5인자의 성격을 명확히 하기 위해 카이저의 배리맥스(Varimax)방법에 의해 직교축 회전을 시켰다.

고유치가 1.0이상인 인자는 5개로 5인자로 전체의 72.2%를 설명하고 있다. 인자의 내용은 <표 4>와 같다.

제1인자는 고유치가 10.2로 전체의 37.8%를 설명하고 있다. 인자의 내용은 두께항목과 둘레항목, 넓이 항목 및 몸무게 등을 포함해 '흉부의 비만정도'를 나탄고 있으며, 가슴두께(0.8790)의 인자 점수가 높아 가슴두께가 흉부 비만을 대표하는 항목으로 생각할 수 있다.

제2인자는 고유치가 4.3이며, 전체 변수의 15.9%를 설명해주고 있다. 제2인자는 '흉부의 위치'를 나타내 주는 인자로 가슴높이, 윗가슴높이 등 전체 높이항목이 포함된다. 가장 높은 인자 부하량을 나타낸 항목은 가슴높이(0.9407)로 나타나 가슴높이가 흉부 위치를 대표하는 항목으로 생각된다.

제3인자는 고유치가 2.2로 전체의 8.4%를 설명해주고 있다. 인자의 내용을 보면, '유방의 하수 및 크기'인자로 어깨중심점-젖꼭지점, 옆목점-젖꼭지점, 앞겨드랑점-유방최대하수점, 컵수평길이를 포함하고 있다. 어깨중심점-젖꼭지점의 인자부하량은 0.8732로 나타나 이 항목이 유방의 하수 정도 및 컵수평길이를 대표하는 항목으로 생각된다.

제4인자는 고유치 1.5로 전체의 5.7%를 설명해 주고 있다. 인자의 내용은 '윗가슴너비 및 어깨길이'로 견갑골 간격, 윗가슴너비, 어깨길이를 포함하고 있는 것으로 나타났다.

제5인자는 고유치 1.1로 전체의 4.3%를 설명하고 있다. 인자의 구성은 가슴깊이와 젖꼭지점-밑가슴점으로 '유방의 높이와 유두 아래길이'를 나타내주는 인자로 생각된다.

〈표 3〉 계측치를 이용한 전체 연령과 인자분석

계측항목	인자1	인자2	인자3	인자4	인자5
가슴두께	.8790	.0111	.2348	-.9784	.1325
밑가슴두께	.8786	-.4448	.1699	-.0560	-.0396
밑가슴둘레	.8586	.0860	.2576	.1080	.1756
몸무게	.8522	.1557	.2443	.1488	.2554
윗가슴두께	.8350	.1968	.1426	.1386	.2000
몸무게	.7569	.4424	.1426	.1416	.2279
윗가슴두께	.7374	.0438	.2986	-.2021	-.0705
밑가슴너비	.7181	.1686	.0114	.4567	.0669
가슴너비	.6717	.1542	.0426	.5485	.1346
앞품	.5106	.3334	.0629	.1845	.2286
뒤품	.4983	.4744	.1018	.2592	.1154
젖꼭지간격	.4736	.0068	-.1229	.2337	.0888
가슴높이	.0634	.9407	-.0920	.0304	.0162
윗가슴높이	.1150	.9324	.0344	.1448	.0499
키	.1128	.9195	.0485	.0770	.1121
밑가슴높이	.0874	.9716	-.1384	.1217	.1080
어깨높이	.1510	.9164	.0594	.1251	.0539
어깨중심점-젖꼭지점	.1997	-.0126	.8732	.1333	.0090
옆목점-젖꼭지점	.1925	-.0331	.8727	.1846	.0420
앞겨드랑이점-유방최대하수점	.1445	-.1159	.8122	-.0260	.0704
컵수평길이	.2305	.0846	.6091	-.0343	.4458
어깨중심점-견갑골후돌점	.1502	.3101	.3604	.2136	-.3122
견갑골간격	.0815	.1033	.0882	.7582	-.0761
윗가슴너비	.5109	.2175	.0132	.6245	.1075
어깨길이	-.0450	.2201	.3292	.5051	.1227
가슴깊이	.3078	.1311	.0869	-.0742	.7107
젖꼭지점-밑가슴점	.2310	.1622	.1131	.2168	.6921
고유점	10.2	4.3	2.2	1.5	1.1
기여율(%)	37.8	15.9	8.4	5.7	4.3
누적기여율(%)	37.8	53.7	62.2	67.9	72.2

(2) 연령 집단별 인자 점수와 인자구성

5인자에 대한 연령 집단별 인자 점수에 대한 t-test결과 유의차가 인정된 것은 5인자중 4인자였고 결과는 <표 5>와 같다. 인자3(유방의 하수 및 크기)을 제외한 전체 인자에 노년전기집단의 인자 점수가 유의적으로 큰 것으로 나타났다.

즉 노년 전기 집단은 노년 후기 집단에 비해 흉부의 비만정도의 흉부의 높이가 높고, 윗가슴너비와 어깨길이가 길며, 유방의 높이와 유두아래길이 치수가 큰 체형이며, 노년후기 집단은 노년전기 집단에 비해 전체적으로 비만정도가 낮고, 흉부 높이가 낮고, 윗가슴너비와 어깨길이치수가 보다 작고, 유방의 높이와 유두아래길이치수가 작지만 유방의 하수정도와 컵수평길이가 노년 전기 집단보다 큰 체형상의 특징을 지니고 있다.

연령에 따라 인자의 인자 점수의 평균치를 비교한 결과는 <그림 1>과 같다.

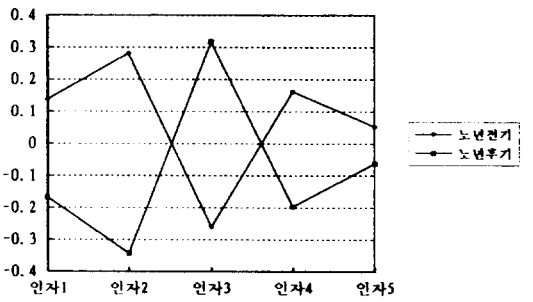
〈표 4〉 5인자의 인자내용

	인자의 내용
인자1	흉부의 비만정도
인자2	흉부의 높이
인자3	유방의 하수 및 컵수평길이
인자4	윗가슴의 너비 및 어깨길이
인자5	유방의 높이 및 유두아래길이

<표 5> 연령집단별 인자점수와 t-test 결과

	노년전기	노년후기	t 값
	평균(SD)	평균(SD)	
인자1	0.1372(0.986)	-.1674(0.996)	2.38*
인자2	0.2812(0.939)	-0.3431(0.969)	5.06***
인자3	-0.2601(0.909)	0.3174(1.018)	-4.61***
인자4	0.1613(1.022)	-0.1968(0.940)	2.84**
인자5	0.0517(0.972)	-0.0631(1.035)	0.88

*P≤.05 **P≤.01 ***P≤.001



〈그림 1〉 연령집단에 따른 인자점수의 비교

3.3 계측치를 이용한 군집분석 결과

전체항목에 대한 군집의 수는 3,4,5로 순차적으로 늘려 분석한 결과 군집 유형의 특징을 매몰시키지 않은 범위내에서 돗수분포가 고르게 나타난 유형수 3으로 정해 군집분석하였다.

계측치에 의해 분류된 3 유형의 계측치의 분산분석과 Tukey test결과, 전 항목에서의 유형간의 차이가 인정되었다.<표 6>

유형 1은 높이항목은 중간에 해당하며, 유방의 하수가 가장 작은 유형으로 흉부 둘레, 두께, 너비, 몸무게가 가장 작은 체형으로 분석된다.

유형 2는 키등 높이항목은 가장 작고 유방의 하수는 중간에 해당하며, 흉부의 둘레, 너비, 몸무게는 중간에 해당하나 두께는 유형 3과의 차이가 인정되지 않았다.

유형 3은 높이항목과 유방의 하수정도가 가장 크며, 둘레, 너비, 몸무게 수치가 가장 큰 유형으로 두께는 유형2와의 차이가 인정되지 않았다.

분류된 3유형의 출현율은 <그림 2>와 같고, 전체연령에서 체형의 관찰수를 비교하면, 유형 2 > 유형 1 > 유형 3의 순으로 나타났다. 즉 노년여성에게 가장 많이 보이는 체형

은 키가 작고 유방이 처진 다소 비만한 체형으로 분석할 수 있다.

직접계측치에 의해 분류된 유형별 인자점수의 분산분석결과는 <표 7>과 같다.

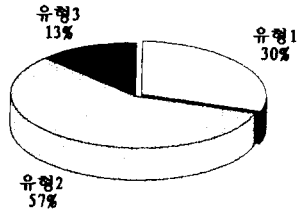
인자분석결과에 따라 각 체형의 특성을 살펴보면 유형 1은 전체 인자 점수가 가장 낮은 체형으로 흉부의 비만과 흉부 높이가 낮고, 유방이 가장 덜 처진 유형으로 분석된다. 유형 2는 전체 인자 점수가 모두 중간에 해당되어 흉부 비만과 흉부높이도 중간에 해당하며 유방도 중간정도 처진 체형이고, 유형 3은 전체 인자점수가 가장 크게 나타나 키도 크고 비만하며, 유방도 가장 하수된 체형으로 분석할 수 있다.

〈표 6〉 지수치에 의한 군집분석 결과 및 다중비교 결과

(단위 : cm)

계측항목	유형1 ①	유형2 ②	유형3 ③	F-value	다중비교
키	153.1	151.1	161.8	59.3***	③>①>②
어깨높이	126.7	122.2	132.1	57.4***	③>①=②
윗가슴높이	111.3	109.4	119.5	60.9***	③>①>②
가슴높이	104.6	101.7	111.7	54.2***	③>①>②
밑가슴높이	99.1	97.1	105.8	40.7***	③>①>②
어깨길이	12.2	12.3	13.0	7.8***	③>②=①
옆목점-젖꼭지점	27.9	29.2	29.5	9.9***	③=②>①
어깨중심점-젖꼭지점	26.5	27.8	28.0	9.7***	③=②>①
앞겨드랑점-유방최대하수점	11.1	12.2	11.8	7.7***	②=③>①
젖꼭지점-밑가슴점	5.4	5.9	6.7	15.4***	③>②>①
겸수평길이	21.1	22.8	23.4	15.4***	③=②>①
어깨중심점-견갑골후돌점	18.0	18.5	19.1	7.6***	③=②>①
윗가슴둘레	81.4	89.3	93.7	118.7***	③>②>①
가슴둘레	83.7	94.3	98.3	152.4***	③>②>①
밑가슴둘레	75.5	85.6	89.3	140.1***	③>②>①
젖꼭지간격	18.8	20.6	20.9	15.6***	③>②>①
앞품	31.7	32.8	33.8	28.2***	③>②>①
뒤품	35.2	36.4	37.9	36.0***	③>②>①
견갑골간격	11.8	11.9	12.6	3.8*	③=②>①
윗가슴너비	27.1	28.5	30.3	44.8***	③>②>①
가슴너비	25.9	28.3	29.5	60.9***	③>②>①
밑가슴너비	24.9	26.9	28.6	58.4***	③>②>①
윗가슴두께	19.3	21.2	21.6	36.1***	③=②>①
가슴두께	22.2	25.3	26.1	69.6***	③=②>①
밑가슴두께	19.5	22.5	22.8	50.3***	③=②>①
가슴깊이	4.1	5.0	5.5	16.5***	③=②>①
몸무게	50.3	58.8	70.1	97.2***	③>②>①

*P≤.05 **P≤.01 ***P≤.001



〈그림 2〉 군집유형의 분포

〈표 7〉 유형별 인자특성에 대한 분산특성결과

	유형1	유형2	유형3	F값
인자1	-1.0393	0.3887	0.6708	10.50**
인자2	0.1635	-0.3862	1.3519	58.6***
인자3	-0.2437	0.1030	0.1043	3.1*
인자4	-0.1899	0.0046	0.4205	4.1*
인자5	-0.2558	0.0699	0.2806	4.0*

4. 결 론

신체 적합성이 우수한 노인복 설계 및 구성을 위해 흉부관련 계측치 27항목에 대해 노년전기 집단과 노년후기 집단의 차이와 전체 연령에 대한 인자분석 및 군집분석을 실행하였다.

1) 계측치의 연령별 비교 결과, 노년 전기 집단은 노년후기 집단에 비해 키와 유방의 높이항목이 높고 흉부의 둘레치수가 크고 몸무게 수치가 큰 廣胸형의 체형으로 나타났고, 노년후기의 집단은 키 및 높이항목이 상대적으로 낮고, 유방이 보다 처지고, 흉부의 둘레치수와 몸무게 수치가 작은 狹胸형의 체형으로 분석되었다.

2) 노년여성의 흉부체형의 특성을 파악하기 위해 인자분석을 실시한 결과 총 5인자가 추

출되었고, 5인자로 전체의 72.7%를 설명하는 것으로 나타났다. 제1인자는 '흉부의 비만정도', 제2인자는 '흉부의 위치', 제3인자는 '유방의 하수 및 크기', 제4인자는 '윗가슴너비 및 어깨길이', 제 5인자는 '유방의 높이와 유두아래길이'를 나타내 주는 인자로 파악된다.

3) 군집분석에 의해 흉부체형을 3유형으로 분류하였다. 유형 1은 높이항목은 중간에 해당하며, 유방의 하수가 가장 작은 유형으로 흉부 둘레, 두께, 너비, 몸무게가 가장 작은 체형이며, 유형 2는 높이항목은 가장 작고 유방의 하수는 중간에 해당하며, 흉부의 둘레, 너비, 몸무게는 중간에 해당하나 두께는 유형 3과의 차이가 인정되지 않았다. 유형 3은 높이항목과 유방의 하수정도가 가장 크며, 둘레, 너비, 몸무게 수치가 가장 큰 유형으로 두께는 유형 2와의 차이가 인정되지 않았다.

전체연령에서 체형의 출현율을 비교하면, 유형2>유형1>유형3의 순으로 나타나, 노년여성에게 가장 많이 보이는 체형은 키가 작고 유방이 처진 다소 비만한 체형으로 분석할 수 있다. 본 연구결과 연령증가에 따라 노년여성의 흉부에 상당한 변화가 나타났으므로, 타 연령층 집단과는 상이한 연구 결과를 예상할 수 있다. 앞으로 노년여성이외의 청년기 혹은 장년기 여성집단에 대한 흉부체형파악을 위한 연구가 진행된다면 연령의 추이에 따른 체계적인 연령집단간 비교가 가능해질 것이다.

참고문헌

산업제품의 표준치 설정을 위한 국민표준체위조사보고서, 한국표준과학연구원, 1992

이종남, 노년기 여성의 의복제작을 위한 체형연구, 서울대 석사학위논문, 1980

장승옥, 한국 노년층 여성의 의복구성을 위한 체형분석 연구, 연세대 석사학위논문, 1982

정희용, 노년기 여성의 자아지각과 의복관심과의 상관연구, 이화여대 석사학위논문, 1988

채서일, 김범종, SPSS/PC⁺를 이용한 통계분석, 법문사, 1986

한국통계연감, 통계청, 1990

함옥상, 한국노인의 의복구성을 위한 체형연구, 경북대 박사학위논문, 1985

柳澤澄子, 被服體型學, 東京 光生堂, 1984