

학령전기 여아의 체형특성과 유형분석
-상반신 체형을 중심으로-

Somatometric Characteristics and Classification of Early Elementary Schoolgirls
-Focusing on the Upper Body-

밀양대학교 의상디자인학과, *부산대학교 의류학과
장 정 아 · 권 미 정 · 배 은 아*

Dept. of Clothing Design, Miryang National University
*Dept. of Clothing and Textiles, Pusan National University
Jang, Jeongah · Kwon, Mijung · Pae, Eunah*
(2000. 11. 23 접수)

Abstract

This study was done to classify children's somatotypes and to provide the fundamental data for their clothing sizing system for the purpose of designing patterns for children's wear and standardizing sizes of ready-made clothes.

The sampling was done for 7~8 years-old-girl living in Pusan and Kyung-sangnam-do. Data from each girl comprises 33 anthropometric measurements and 7 photographic measurements, based on the somatometric characteristics of girls which I had obtained. Factor analysis, cluster analysis, discriminant analysis were performed for statistical analysis of the data.

Seven factors which explain 76.49% of the whole variances were extracted. The first and second factors which explain more than 70% of the whole variances represent 'horizontal size' and 'vertical size', which characterize most aspects of the body shape of the subjects.

On the basis of the cluster analysis, three different upper body types were categorized. Type 1 has quite long surface length of the upper body and rising shoulders and are close to the averages of this age group. Type 2 has highest stature, biggest frame, dropped shoulders and surface length of the upper body similar to the type 1. Type 3 has shortest stature, smallest frame and sloping shoulders.

According to the analysis to discriminate somatotypes of the upper body by this age group, the discriminative items in discriminant function are follows. As this group, waist circumference of discriminant function 1 and front length and length between both shoulder points of discriminant function 2 have large coefficient values.

Key words: somatometric classification, early elementary schoolgirls, upper body type, discriminant function; 체형분류, 학령전기여아, 상반신유형, 판별함수

I. 서론

현대는 과거 어느 때 보다도 의생활의 비중이 더없

이 중요시되고 있고 기성복의 대중화시대로서 소비자
층이나 생산업체측 모두 기성복에 대한 관심이 대단
히 높아지고 있으며 최근 경제성장과 더불어 새 천년
을 맞이한 우리나라 아동복 시장은 새로운 세기를 맞

아 변신의 도약으로 전문화·세분화·차별화를 요구하는 소비자의 요구에 부응하여 연령세분화가 이루어지는 등 아동복시장이 활성화되고 있다. 따라서 빠른 성장속도를 고려한 주기적인 아동체형 연구로 체형 및 체격 변화에 따른 신체치수를 아동복 설계에 반영하여 성장단계에 따른 체형 및 신체치수에 맞는 의류 제품설계가 필요한 실정이다.

특히, 아동기는 정서 및 신체적으로 상당한 성장과 발달을 경험하고 체형의 변화도 그들만의 독특한 형태특징을 가지고 발달하며, 또래집단과의 많은 접촉으로 인체동작에 불편함이 없는 편안하고 활동적인 의복을 더욱 요구하게 된다. 이러한 아동만의 독특한 체형 및 신체기능적인 면을 고려한 의복설계를 위해서는 성장에 따른 아동의 체형특징을 고찰 및 유형화하고 이를 반영한 아동복의 치수설정 및 설계의 기초 자료를 마련할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 먼저 학령기 아동의 계측자료를 분산분석을 통하여 연령에 따른 성장추이를 분석하였다(장정아·권영숙, 1999). 그 결과, 연령에 따른 신체 특징 중 인체크기를 나타내는 높이 및 길이 항목의 성장률은 연령이 높아짐에 따라 지속적인 성장을 하고 있으나, 인체 형태크기를 나타내는 두께 및 너비 항목의 성장률은 7~8세(전기), 9~10세(중기), 11~12세(후기)로 구분되어 3개의 연령군으로 나눌 수 있었으며 이는 서은정(1995), 여혜린(2000)의 연구결과와도 일치할 뿐 아니라 의복구성학적 관점에서의 인체의 형태크기를 고려한 구분이라 생각된다.

이 중 본 연구는 먼저 유아기의 체형특성이 두드러진 학령 전기에 해당하는 7~8세 여아를 대상으로 직접·간접측정을 실시하여 이를 바탕으로 첫째, 상반신 체형구성인자를 추출하고 체형구성인자특성을 고찰하고 둘째, 상반신 체형을 유형화하고 유형별 특성

으로 고찰하며 셋째, 각 유형의 연령별 출현률의 파악과 정면과 측면 실루엣을 제시하고 넷째, 각 유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 체형판별의 대표항목을 추출하여 고찰하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 1998년 9월~12월에 걸쳐 층화추출법을 이용하여 부산지역 9개 구와 경남지역 4개 시 및 3개의 군의 초등학교 1·2학년(7세~8세) 여아를 대상으로 키·몸무게·가슴둘레 등 상호 관계가 크게 나타나는 변수들에 대하여 각각 주요부위의 평균±3σ의 범위를 벗어나는 이상치(outlier)를 제외한 269명을 대상으로 하였으며 부산과 경남지역 여아의 연령별 인원 분포는 <표 1>과 같다.

2. 측정방법 및 측정항목

본 연구에서는 종합적인 체형정보를 얻고자 연구항목으로 직접 및 간접계측치를 통합하여 분석하였다. 직접 계측법으로 공업진흥청의 KSA 7004의 인체측정 방법에 준하여 R.Martin 인체측정을 실시하였고, 간접 계측법으로는 사진계측법을 사용하여 정면 및 측면 실루엣을 얻고자 하였다. 측정항목은 높이 5개 항목, 길이 12항목, 두께 3항목, 너비 4항목, 둘레 8항목 및 몸무게 등 33개의 직접 측정항목과 각도 5항목 및 들출량 2개 항목의 7개 간접 측정항목으로 설정하였으며 측정항목은 <표 2>와 같다.

3. 분석방법

7~8세 여아의 체형특성과 유형을 분석하기 위하여 범용 통계자료용 package인 SAS를 이용하여 통계 처리하였으며 자료의 분석과정은 다음과 같다.

첫째, 상반신 체형구성인자를 추출하기 위하여 40개 항목에 대하여 주성분법에 의한 인자분석을 실시하였다. 인자의 수는 Kaiser의 규칙에 따라 고유값(eigenvalue)이 1.0이상의 개수로 결정하였으며 추출된 인자와 각 변수들의 적재량을 명확히 반영하기 위하여 Varimax 법에 의하여 직교 회전하였다.

<표 1> 연구대상의 연령별 인원분포

지역	부 산		경 남		합 계	
	인원수	백분율(%)	인원수	백분율(%)	인원수	백분율(%)
7세	76	53.1	64	50.7	140	52.1
8세	67	46.9	62	49.3	129	47.9
합계	14.3	100	126	100	269	100

〈표 2〉 측정항목

직접 측정 항목	높이 (5항목)	1. 키 2. 목뒤높이 3. 어깨높이 4. 겨드랑짐높이 5. 허리높이
	길이 (12항목)	6. 총길이 7. 등길이 8. 뒷길이 9. 뒤폭 10. 앞중심길이 11. 젖꼭지점 길이 12. 앞길이 13. 앞폭 14. 어깨길이 15. 어깨끝점사이길이 16. 팔꿈치길이 17. 팔길이
	두께 (3항목)	18. 가슴두께 19. 허리두께 20. 위팔두께
	너비 (4항목)	21. 가슴너비 22. 등너비 23. 허리너비 24. 젖꼭지간격
	둘레 (8항목)	25. 윗가슴둘레 26. 가슴둘레 27. 허리 둘레 28. 진동둘레 29. 위팔둘레 30. 팔 꿈치둘레 31. 아래팔둘레 32. 손목둘레
기타 (1항목)	33. 몸무게	
간접 측정 항목 (7항목)	각도 및 돌출량	1. 등면상부각 2. 등면하부각 3. 가슴 상부각 4. 가슴하부각 5. 어깨경사각(우) 6. 가슴돌출량 7. 등면돌출량

둘째, 상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자점수에 따른 군집분석을 실시하고, 2~5개의 임의의 군집의 인자점수에 대한 각 군집간의 차이검정 및 각 군집의 분할표 분석을 통하여 적합한 군집수를 선정하였다. 그리고 체형의 유형별 특성을 고찰하기 위하여 인자점수 및 각 항목의 평균값에 대한 분산분석과 Duncan방법에 의한 다중비교를 실시하였다. 분류된 상반신 체형의 각 유형에 분포하고 있는 여아의 연령별 출현율의 유의차를 검정하기 위하여 χ^2 검정을 실시하였다.

셋째, 분류된 각 유형에 분포하고 있는 대표항목을 추출하기 위하여 판별분석을 실시하였으며, 추출된 판별변수의 집단구분에 대한 상대적 중요도를 알아보기 위하여 정준판별분석을 실시하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 체형구성인자 특성

학령전기 여아의 체형구성인자특성을 파악하기 위하여 상반신 40항목에 대하여 인자분석을 실시한 결과

는 〈표 3〉과 같다. 고유값 1.00이상인 인자는 7개이며 전체 변량에 대한 설명력은 76.49%이다.

제 1인자는 둘레 · 너비 · 두께 항목과 젖꼭지점길이 · 앞폭 등 18항목에 걸쳐 높은 적재량을 보여, 상반신의 수평크기를 나타내는 인자로 여겨지며 고유값은 18.68이고 전체변량에 대한 설명력은 46.71%이다. 이들 항목의 가중치는 윗팔둘레(0.90), 허리둘레(0.87), 아랫팔둘레(0.87), 팔꿈치둘레(0.86), 가슴둘레(0.85), 윗가슴둘레(0.82) 등 모든 둘레항목이 높은 값을 보여 둘레항목이 신체의 수평크기와 관련된 대표항목임을 알 수 있다. 두께 항목 중에는 가슴두께와 허리두께가, 너비 항목 중에는 가슴너비와 허리너비가 포함되어 가슴 및 허리부위가 상반신 수평크기의 척도가 되는 항목으로 보여진다. 그리고, 길이항목 중 젖꼭지점길이와 앞폭, 너비항목 중 젖꼭지간격이 포함되어 가중치는 낮으나 수평크기의 대표부위인 가슴부위를 포함하는 측정항목으로 보여지며 몸무게는 가중치가 높으면서 제 2인자인 상반신 수직크기 인자에도 관여하는 것으로 나타나 아동을 대상으로 한 전은경(1992), 서은정(1995), 윤정혜(1998), 여혜린(2000)의 연구결과와 일치하며, 성인을 대상으로 한 연구(김구자, 1991: 남윤자, 1991: 최은주, 1996)에서도 제 1인자에 상반신 수평크기와 관련된 항목들이 포함되어 있어 둘레 · 두께 · 너비 등이 인체의 수평크기 정도를 나타내어 주는 가장 중요한 항목임을 알 수 있다.

제 2인자는 높이와 길이 등 8개의 항목에 높게 적재되어 상반신의 수직크기를 나타내는 인자로 여겨지며 고유값은 3.41이고, 전체변량에 대한 설명력은 8.52%로 제 1인자와 함께 전체변량의 55.23%를 설명하고 있다. 특히, 허리높이 · 어깨높이 등의 높이항목과 팔길이 · 총길이 등의 길이 항목의 가중치가 높아 서은정(1995), 윤정혜(1998), 여혜린(2000)의 연구와 일치하며 모든 높이항목의 가중치가 길이항목의 가중치보다 높게 나타났다.

제 3인자는 어깨길이 · 어깨끝점사이길이 · 뒤폭의 3항목으로 각 항목별 가중치를 살펴보면 어깨길이(0.70), 어깨끝점사이길이(0.62), 뒤폭(0.49)으로 상반신 상부수평크기를 나타내는 인자로 보여지며, 고유값은 2.53이고 전체변량에 대한 설명력은 6.32%이다. 이중

〈표 3〉 상반신 인자분석

측정 항목	인자 1	인자 2	인자 3	인자 4	인자 5	인자 6	인자 7	공통도(h ²)
위팔둘레	0.9006	0.2154	0.1007	0.0971	0.0092	-0.0533	0.0279	0.8807
허리둘레	0.8673	0.1708	0.0578	0.1944	-0.0347	0.0492	-0.0239	0.8267
아래팔둘레	0.8651	0.2383	0.1760	0.1420	0.0366	-0.0255	0.0009	0.8583
팔꿈치둘레	0.8621	0.2606	0.1386	0.1571	0.0494	-0.0715	0.1112	0.8750
가슴둘레	0.8518	0.2755	0.2045	0.1448	0.0065	0.0175	-0.0505	0.8671
윗가슴둘레	0.8267	0.3356	0.2512	0.1417	0.0239	0.0717	-0.0581	0.8883
뱀무게	0.8207	0.4027	0.2038	0.1926	0.0065	0.0355	-0.0238	0.9163
가슴두께	0.8064	0.2276	0.1281	0.0298	-0.0026	-0.0011	-0.0080	0.7194
허리두께	0.8027	0.0644	-0.0309	0.0854	-0.0421	0.1487	-0.0569	0.6838
손목둘레	0.7839	0.1693	0.0564	0.2687	0.0597	-0.1160	0.1535	0.7591
허리너비	0.7517	0.3011	0.1971	0.1895	-0.0546	0.1515	-0.1311	0.7736
진동둘레	0.7305	0.3420	-0.0755	0.1148	-0.0083	-0.1886	0.0270	0.7058
가슴너비	0.6427	0.3054	0.3733	0.0686	-0.1199	0.2613	-0.2408	0.7910
위팔두께	0.6396	0.1518	0.3288	-0.0887	-0.05306	0.3364	-0.2711	0.7375
등너비	0.5781	0.2752	0.3899	0.0378	-0.2194	0.3458	-0.1508	0.7539
앞품	0.5263	0.4055	0.3338	0.1632	0.0293	-0.1880	-0.1627	0.6422
젓꼭지점길이	0.5210	0.2855	0.4704	0.2183	0.0720	-0.0046	0.0147	0.6273
젓꼭지간격	0.3938	0.3587	0.3697	-0.0320	0.1427	-0.0789	-0.2438	0.5074
허리높이	0.2798	0.8700	0.1604	0.0825	0.0145	-0.0217	-0.0417	0.8700
어깨높이	0.2906	0.8500	0.1998	0.2491	-0.0283	0.0470	-0.0721	0.9171
목뒤높이	0.3056	0.8329	0.1990	0.3033	0.0045	0.0860	0.0216	0.9265
겨드랑점높이	0.2287	0.8180	0.1656	0.1726	-0.0242	0.1041	-0.0937	0.7987
키	0.2809	0.8140	0.2516	0.2741	-0.0117	0.0156	0.0009	0.8803
팔길이	0.3532	0.8087	0.1007	-0.0459	-0.0497	0.0442	-0.0183	0.7957
총길이	0.3322	0.7823	0.2768	0.2841	0.0059	0.1130	-0.0256	0.8931
팔꿈치길이	0.3948	0.7077	-0.1875	0.0327	-0.0330	0.0259	0.1896	0.7306
어깨길이	0.1555	0.3348	0.7016	0.2376	-0.0141	0.0141	0.0806	0.6918
어깨끝점사이길이	0.3490	0.2314	0.6210	0.3319	-0.0218	0.0410	0.2808	0.7522
뒤품	0.4481	0.2783	0.4942	0.1864	-0.1718	0.2669	0.1655	0.6854
앞중심길이	0.3075	0.2340	0.1203	0.7434	-0.0074	-0.2571	-0.2113	0.8272
뒷길이	0.2837	0.3374	0.1807	0.6821	-0.1064	0.2762	0.1762	0.8109
등길이	0.2694	0.3734	0.2057	0.6652	-0.1038	0.2651	0.1606	0.8036
앞길이	0.3968	0.3272	0.2628	0.6231	0.0452	-0.1049	-0.2942	0.8215
가슴하부각도	0.0310	0.1495	0.1059	-0.0890	0.8044	-0.0555	0.1399	0.7122
가슴돌출량	0.0195	0.0194	0.0559	-0.1011	0.7473	-0.1688	0.1301	0.6179
등면하부각도	-0.0132	0.1106	0.0601	-0.1018	-0.6857	-0.4128	0.2952	0.7541
등면돌출량	0.0246	0.2123	0.2081	-0.0554	-0.7355	-0.1485	0.1826	0.6884
등면상부각도	0.0354	0.0741	0.0616	0.0096	0.0365	0.7545	-0.0402	0.5829
가슴상부각도	0.2765	-0.2682	0.2363	-0.0982	-0.3232	-0.3979	-0.3901	0.6288
어깨경사각도(우)	-0.0104	-0.0795	0.1303	-0.0435	-0.0096	-0.0670	0.7501	0.5925
고유값	18.68	3.41	2.53	1.75	1.60	1.42	1.20	
기여율(%)	46.71	8.52	6.32	4.38	4.00	3.55	3.01	
누적기여율(%)	46.71	55.23	61.55	65.93	69.93	73.48	76.49	
인자특성	수평크기	수직크기	상반신 상부 수평크기	상반신 수직 체표길이	상반신 하부 측면형태	상반신 상부 측면형태	어깨 경사도	

뒤꿈은 제 1인자에서도 0.45의 비슷한 가중치를 보여 제 3인자로서의 뚜렷한 설명력을 갖지 못하였다.

제 4인자는 앞중심길이·뒷길이·등길이·앞길이 의 4항목으로 집약되어 상반신 수직체표표길이와 관련된 인자로 고유값은 1.75이고, 전체변량에 대한 설명력은 4.38%로 나타났다. 이들 항목 중 앞중심길이(0.74)가 가장 높은 가중치를 보여 상반신수직 체표표길이를 대표하는 항목으로 보여진다.

제 5인자는 가슴하부각·가슴돌출량·등면하부 각·등면돌출량의 4항목으로 아동의 옆면 자세와 관련된 가슴·등면하부경사도를 나타내는 상반신하부 측면형태 인자로 고유값은 1.60이고 전체변량에 대한 설명력은 4.00%이다. 여성의 경우, 가슴의 발달정도 및 처진 정도 등 가슴의 형태에 관한 정보가 되는 가슴하 부각의 경우 전기 아동에 있어 음의 가중치를 나타내 어 양의 가중치를 나타내는 등면하부각과 각각 상반 되게 나타났고 배를 앞으로 내민 반신체형의 모습을 뚜렷하게 보여주었다.

제 6인자는 등면상부각·가슴상부각 등 2항목의 적 재량이 높아서 상반신 상부측면형태를 나타내는 인자 이며 고유값은 1.42이고 전체 변량에 대한 설명력은 3.55%이다. 양의 가중치를 나타내는 등면상부각도와 음의 가중치를 나타내는 가슴상부각도가 각각 상반되 게 관여하고 있음을 알 수 있다.

제 7인자는 어깨경사도로 이는 솟거나 처진 어깨형 상을 나타내며 어느 항목에도 영향을 받지 않은 독립 된 인자로 아동의 신체에 있어서도 유아(박찬미, 1984) 및 성인(김구자, 1991; 최은주, 1996)의 연구보고와 같 이 전체에 관한 설명력은 약해도 체형에 영향을 주는

특수한 인자로 분석되며 인자 7의 고유값은 1.20이고 전체 변량에 대한 설명력은 3.01%이다.

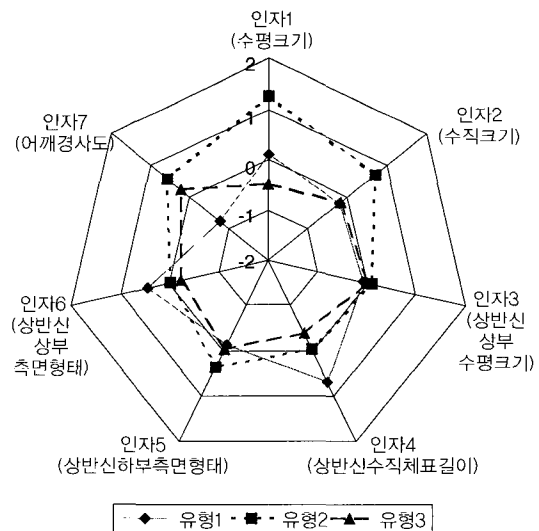
2. 체형유형특성

상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자 분석에서 추출된 7개의 인자점수를 독립변수로 군집분석을 실

<표 5> 상반신 체형의 유형별 인자점수 차이검증

유형	유형 1	유형 2	유형 3	F-value
인원(%)	75(28.74)	47(18.01)	139(53.26)	
인자	평균	평균	평균	
인자 1 (수평크기)	0.1132 B	1.2531 A	-0.4848 C	90.84***
인자 2 (수직크기)	-0.1862 B	0.7248 A	-0.1446 B	16.95***
인자 3 (상반신상부수평크기)	-0.0879 A	0.1139 A	0.0089 A	0.60
인자 4 (상반신수직체표표길이)	0.7007 A	-0.0266 B	-0.3691 C	35.24***
인자 5 (상반신하부측면형태)	-0.1332 B	0.3542 A	-0.0479 B	3.86*
인자 6 (상반신상부측면형태)	0.4445 A	-0.0157 B	-0.2345 B	12.21***
인자 7 (어깨경사도)	-0.7802 C	0.5644 A	0.2302 B	45.68***

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001



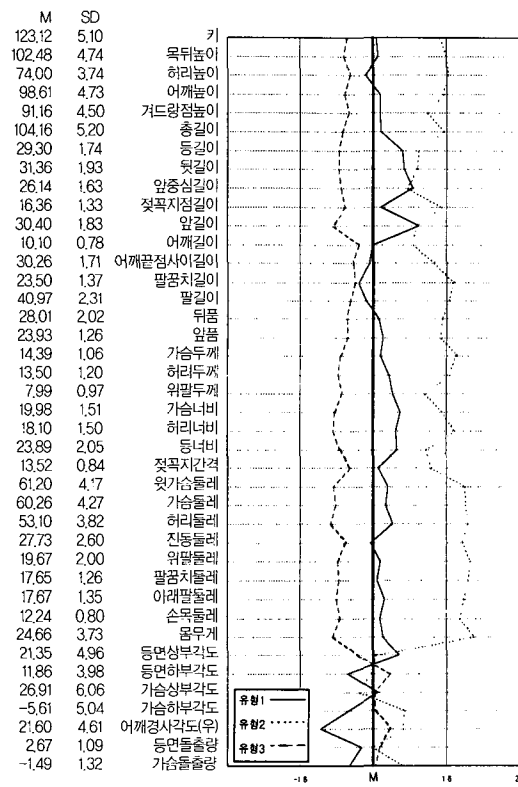
[그림 1] 상반신 체형의 유형별 레이더 차트

<표 4> 상반신 체형구성 인자

구분 인자	상 반 신	고유값	기여율 (%)	누적 기여율(%)
인자 1	수평크기	18.68	46.71	46.71
인자 2	수직크기	3.41	8.52	55.23
인자 3	상반신상부 수평크기	2.53	6.32	61.55
인자 4	상반신수직 체표표길이	1.75	4.38	65.93
인자 5	상반신하부 측면형태	1.60	4.00	69.93
인자 6	상반신상부 측면형태	1.42	3.55	73.48
인자 7	어깨경사도	1.20	3.01	76.49

시하였으며, 임의의 군집 2~5개에 대하여 각각의 인자점수에 대한 분산분석을 실시하였다.

유형별 인원수의 분포 및 군집 수간의 차이검증결과를 고려하여 군집간의 차이가 뚜렷하여 의복구성을 위한 체형분류에 적합한 군집수를 3개로 선정하였다. 그리고 전기 상반신 체형구성인자의 각 유형별 차이를 고찰하기 위하여 인자점수에 각 유형별 분산분석과 Duncan방법에 의한 다중비교를 실시하였으며 그 결과는 <표 5>과 같고, 각 유형별 인자점수에 의한 특징을 [그림 1]의 레이더 차트로 비교하였다. 각 유형별 특성을 평균집단과의 모리슨 편차절선을 이용하여 [그림 2]에 비교하였다.



[그림 2] 상반신 체형의 유형별 모리슨 편차절선

[그림 2]을 살펴보면, 각도 항목을 제외하고는 거의 전 항목에서 유형 2, 유형 1, 유형 3의 순으로 큰 평균값을 가지며 유형 1이 가장 평균집단에 가까운 분포를 하고 있다.

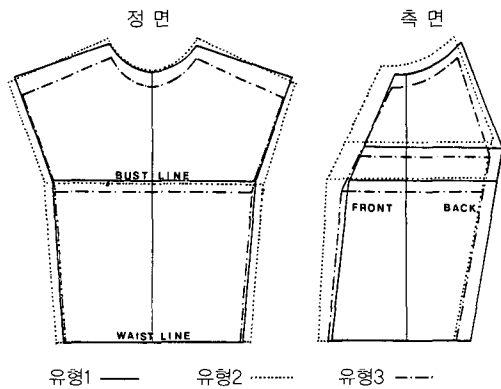
유형 1은 수평크기와 수직크기가 유형 중 가장 평균에 가까우며 상반신수직 체표길이가 다소 길고 상반신상부 측면각이 크며 어깨경사도가 집단 중 가장 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 체격이 전기 여아의 평균과 거의 비슷하며 상반신수직 체표길이가 다소 길고 어깨가 솟은 형이며, 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태 특성은 유형 중 가슴둘레량이 가장 작으면서 등면의 견갑골이 뒤로 가장 많이 나온 체형임을 알 수 있다. 전기 여아의 28.74%가 이 유형에 속하고 연령별로 7세 여아가 31.93%, 8세 여아가 25.81%로 7세 여아의 분포가 더 많다. 전(1992)의 연구에서의 동체길이가 발달한 체형과 일치하나, 그 분포에 있어서 본 연구의 7세 비율이 다소 높게 나타나 성장의 속도가 빨라졌음을 알 수 있다.

유형 2는 수평크기와 수직크기가 유형 중 가장 크며 상반신수직 체표길이는 유형 1과 비슷하며 어깨경사각도가 가장 크다. 그러므로 전체적인 체형특성은 체격이 유형 중 가장 크고 비만하며 상반신수직 체표길이는 유형 1과 비슷하며 어깨가 처진 체형이다. 전기 여아의 18.01%가 이 유형에 속하고 연령별로는 7세 여아가 8.76%, 8세 여아가 28.23%로 8세 여아의 분포가 더 많다. 전(1992)의 연구에서의 체격이 크고 비만한 체형(16.5%)과 일치하며 그 비율에 있어서 본 연구결과가 다소 높게 나타나 학령전기의 비만 체형의 증가를 알 수 있다.

유형 3은 수평크기 및 수직크기가 유형 중 가장 작으며 어깨경사각도는 유형 2와 비슷한 다소 어깨가 처진 형으로 전체적인 체형특성은 체격이 왜소한 어깨가 처진 체형이다. 전기 여아의 53.26%가 이 유형에 속하고 연령분포로는 7세 여아가 59.85%, 8세 여아가 45.97%로 7세 여아의 분포가 더 많다. 전(1992)의 연구에서의 전체적으로 다른 유형에 비해 신장, 체중이 작은 어깨가 처진 체형과 일치하고 있으며 전형적인 아동의 독특한 신체구조를 나타내고 있다.

이상의 상반신 체형의 크기 발달과 관련된 체형정보를 가진 항목들로부터 유형 2) 유형 1) 유형 3)의 순으로 체형의 크기가 나타났으며 체형의 형태적인 정보를 가진 각도 항목들로부터 유형 2와 유형 1은 반대 경

향을 보이고 있는데 유형 1은 비교적 뒤로 젖혀진 체형으로 다른 유형에 비해 견갑골이 돌출한 체형이며 유형 2와 유형 3은 유의한 차이가 나타나지 않았다. 위의 결과들을 바탕으로 하여 전기 여아의 상반신 체형의 정면 및 측면의 유형별 실루엣을 비교하기 위하여 [그림 3]에 나타내었다.



[그림 3] 상반신 체형의 유형별 실루엣 비교

3. 유형별 판별특성

학령전기 여아의 유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 판별변수(대표항목)를 찾기 위하여 분류된 상반신 유형을 기준으로 단계적 판별분석을 실시하였으며 추출된 대표항목의 집단구별에 대한 상대적 중요도를 알아보기 위하여 판별분석을 실시하였다.

상반신 체형구성인자의 인자점수를 이용하여 군집 분석을 실시한 결과 분류된 체형집단에 대해 소속집

<표 6> 상반신 유형의 판별인자와 표준화된 정준판별계수

판별 인자	1		2	
	고유값	상대백분율(%)	고유값	상대백분율(%)
인자 1	1.36	52.83	1.22	47.17
인자 2	1.2118		0.4562	
인자 3	0.4640		0.5033	
인자 4	0.0176		0.1348	
인자 5	0.6365		-0.6786	
인자 6	0.1869		0.2861	
인자 7	0.4048		-0.4300	
인자 8	-0.2371		0.9963	

단이 알려져 있지 않은 새로운 개체가 주어졌을 경우 체형집단을 판별할 수 있는 판별함수의 고유값 및 표준화된 정준판별계수는 <표 6>와 같으며, 인자 7개에 의한 체형판별 확률은 <표 7>와 같다. <표 7>에서 인자 7개에 의한 체형판별의 적중률은 94.25%로 높게 나타났으나, 인자 7개에 해당되는 측정항목 40개에 대해 인체 측정에 소요되는 시간적·경제적 손실과 측정오차의 염려로 유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 판별변수를 찾기 위해 단계적 판별분석을 실시하였다.

<표 7> 판별인자에 의한 각 유형의 판별확률
단위: 명(%)

예측유형 \ 실제유형	유형 1	유형 2	유형 3	합계
유형 1	71 (94.67)	2 (2.67)	2 (2.67)	75 (100.00)
유형 2	2 (4.26)	45 (95.74)	0 (0.00)	47 (100.00)
유형 3	6 (4.32)	3 (2.16)	130 (93.53)	139 (100.00)
적중률	246 (94.25)			261 (100.00)

단계적 판별분석 결과 분류된 집단의 수가 3개이므로 판별함수는 2개가 도출되었고, 도출된 판별함수의 고유값과 상대 백분율, 정준상관계수는 <표 8>과 같다. 일반적으로 판별함수의 고유값이 클수록 좋은 판별함수이므로 고유값 1.25를 가진 판별함수 1이 상대 백분율 64.77%로 높은 기여도를 가지고, 판별함수 2가 35.23%의 기여도를 가진다. 단계적 판별분석의 결과 선택된 대표항목과 그 항목들의 표준화된 정준판별함수의 계수는 <표 9>와 같다. 표준화된 정준판별계수와 절대값의 크기는 각 유형을 구별해 주는 대표항목들의 상대적 공헌도를 나타낸다.

판별함수 1에서는 허리둘레에서 계수값이 크게 나타나고 판별함수 2에서는 앞길이, 몸무게, 어깨끝점사이 길이에서 계수값이 큰 값을 나타내어 각 판별함수에 있어서 판별력이 높은 항목임을 알 수 있다. 단계적 판별분석에 의해 선택된 8개의 대표항목으로 상반신 유형을 실제로 얼마나 정확하게 판별할 수 있는지를

〈표 8〉 상반신 유형의 판별함수 고유값 및 정준상관계수

판별함수	고유값	상대백분율(%)	정준상관계수
1	1.25	64.77	0.7456
2	0.68	35.23	0.6364

〈표 9〉 상반신 유형의 판별변수와 표준화된 정준판별 계수

판별변수	1	2
몸무게	0.5812	-0.9531
앞길이	0.0947	1.0245
허리둘레	0.7438	0.6120
팔꿈치길이	0.1949	-0.5518
등너비	-0.1334	0.5536
어깨끝점사이길이	-0.0217	-0.7134
뒷길이	0.1521	0.5971
진동둘레	0.0892	-0.3995

〈표 10〉 판별변수에 의한 각 유형의 판별확률

단위 : 명(%)

예측유형 실제유형	유형 1	유형 2	유형 3	합계
유형 1	60 (80.00)	7 (9.33)	8 (10.67)	75 (100.00)
유형 2	3 (6.38)	42 (89.36)	2 (4.26)	47 (100.00)
유형 3	21 (15.11)	2 (1.44)	116 (83.45)	139 (100.00)
적중률	218 (83.52)		261 (100.00)	

검정하기 위한 분류표는 〈표 10〉과 같다. 선택된 8개 항목이 가지는 체형 판별의 적중률이 유형 1은 80.00%, 유형 2는 89.36%, 유형 3은 83.45%로 전체적인 적중률은 83.52%이다.

이상에서 마틴식 인체측정을 보완해 줄 수 있는 새로운 인체 측정방법의 개발로 인체 측정에 소요되는 손실이 극소화되고 인체 형상의 3차원 정보를 쉽게 얻을 수 있다면 소비자의 체형판별은 보다 쉽고 정확하게 이루어 질 수 있다고 생각되며 본 연구에서는 40개의 측정항목에 대한 적중률 94.25%에 대해 선택된 8개

의 대표항목이 가지는 체형판별의 적중률이 83.52%로 다소 떨어지지만 체형판별을 보다 쉽게 하기 위해 판별변수를 사용하였다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 부산과 경남지역 초등학교에 재학중인 7~8세 여아를 대상으로 상반신 관련 33개 직접계측항목과 7개 간접계측항목에 대하여 체형특성을 고찰하고 유형을 분류하여 유형별 특성 고찰을 통한 상의류치수규격을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

1) 학령전기 여아의 상반신 체형 구성인자는 7개로 추출되었으며 상반신 수평크기와 수직크기가 제 1인자와 제 2인자로 전체변량의 70%이상을 차지하여 이 두 인자에 영향을 받고 있음을 알 수 있었다. 이 결과는 아동을 대상으로 한 전(1992), 서(1995), 윤(1998), 여(2000)의 연구결과와도 일치한다. 그 외 제 3인자부터는 상반신 상부크기, 상반신 체표길이가 각각 나타났으며, 이는 여(2000)의 연구결과와는 인자의 기여율에 다소 차이가 있으나 그 결과가 비슷하고, 시기가 앞선 서(1995)의 연구에 비해서는 상반신 상부크기가 다소 더 큰 비중을 차지하여, 학령전기아동의 체형구성인자의 변화를 알 수 있었다.

2) 학령전기 여아의 상반신 체형은 3개로 구분되었으며, 유형 1은 체격이 학령전기 평균집단에 가장 가까우며 상반신수직 체표길이가 다소 길고 어깨가 솟은형(28.74%)이며, 유형 2는 체격이 유형 중 가장 크고 비만하며 상반신수직 체표길이는 유형 1과 비슷하며 어깨가 처진 체형(18.01%)이며, 유형 3은 체격이 왜소한 어깨가 처진 체형(53.26%)이다. 이는 전(1992), 여(2000)의 체형유형의 결과와 거의 일치하고 있는 반면 각 유형이 차지하는 비율에 있어서 다소 차이가 있었다.

3) 학령전기 여아의 상반신 체형판별의 대표항목은 전기 여아의 경우 판별함수 1에서는 허리둘레의 계수값이 판별함수 2에서는 앞길이·몸무게·어깨끝점사이길이에서 계수값이 큰 값은 나타내어 각 판별함수에 있어서 판별력이 높은 항목임을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점으로는 연구대상이 부산과 경남지

역에 재학중인 초등학생을 연구대상으로 한정하고 있으므로 결과를 전국적으로 확대 적용하는데 신중을 기할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 국립기술품질원, 국민표준체위조사결과에 따른 체형분류 연구(의류 제품의 체형별 표준화 방안 연구), 1998.
- 김구자, 남성복의 치수규격을 위한 체형분류, 서울대학교 박사학위논문, 1991.
- 송문섭 · 이영조 · 조신섭 · 김병천, SAS를 이용한 통계자료분석, 자유아카데미:서울, 1993.
- 박찬미 · 서미아, 피복구성학적 인체계측방법에 관한 연구, 복식문화연구, 5(1), 1997, 151-164.
- 배은아, 학령전기 여아의 상반신 유형분류와 상지동작에 따른 체표길이 변화에 관한 연구, 부산대학교 석사학위논문, 2000.
- 서은정, 국민학교 아동의 체형과 의류치수규격에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사학위논문, 1995.
- 여혜린, 학령기 남아의 체형특성과 유형분석, 부산대학교 박사학위논문, 2000.
- 윤정혜 · 박정순, 아동 기성복 치수 설계를 위한 연구-생산업체의 치수 실태분석-, 부산대학교 가정대학 연구보고, 20권, 1994, 95-103.
- 장정아 · 권영숙, 학령기 여아의 체형특성(제 1보)-학령기 별 체형변이 특성을 중심으로-, 한국의류학회지 23(7), 1999.
- 장정아, 학령기 여아의 체형특성과 의류치수규격에 관한 연구, 부산대학교 박사학위논문, 2000.
- 전은경, 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계, 연세대학교 박사학위논문, 1992.
- 최은주, 연령별 성인 여자 상반신에 대한 유형분석, 부산대학교 박사학위논문, 1996.