

학령전기 여아의 하반신 체형 유형분석 - 부산 및 경남지역을 중심으로 -

장 정 아* · 권 영 숙

부산대학교 의류학과 시간강사*, 부산대학교 의류학과 교수

Somatometric Classification on the Lower Body of Early Elementary Schoolgirls

Jeong-Ah Jang* and Young-Suk Kwon

Lecturer, Dept. Of Clothing and Textiles, Pusan National University*

Professor, Dept. Of Clothing and Textiles, Pusan National University

Abstract

This study was done to provide the fundamental data for scientific and rational children's clothing sizing system by investigating their somatometric characteristics and classifying somatotypes.

The subjects were 269 elementary schoolgirls aged from 7 to 8 years old living in Pusan and Kyungsangnam-do. Data from each girl comprises 28 anthropometric measurements and 4 photographic measurements, related to the lower half of body. To analyze somatotypes of the lower half of body, factor analysis, cluster analysis, discriminant analysis were performed for statistical analysis of the data.

As to the analysis to draw somatometric factors by this age group, five factors which explain 76.85% of the whole variances were extracted. The first and second factors which explain more than 60% 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 lower half of body types were categorized. Type I has biggest horizontal size, average vertical size and most protruded belly. Type II has average degree of horizontal size, quite big vertical size and most protruded hips. Type III has smallest horizontal and vertical size.

According to the analysis to discriminate somatotypes of the lower half of body of this age group, weight and waist circumference of discriminant function 1 and abdominal circumference of discriminant function 2 have coefficient values.

Key words : somatometric factors(체형구성요인), early elementary schoolgirls(학령전기여아), lower body(하반신), discriminant function(판별함수).

I. 서론

아동기는 정서 및 신체적으로 상당한 성장과 발달을 경험하고 체형의 변화도 그들만의 독특한 형태 특징을 가지고 발달하며 또래집단과의 많은 접촉으

로 신체동작에 불편함이 없는 편안하고 활동적인 의복을 더욱 요구하게 된다. 특히 아동기의 체형은 연령에 따라 그 발달의 단계가 판이하여 의복구성시 치수변화 뿐만 아니라 기본적인 형태 변화에 대한 연령 증가에 따른 체형변화에 대한 연구가 필요하다. 그러나 기성복에 의존하고 있는 현 실정에서는

아동복 제작시 신체부위의 치수를 비례적으로 확대 또는 축소하는 일률적인 증감을 적용하고 있어 연령에 따른 그들만의 독특한 체형 특징은 반영되지 못하고 있다. 따라서 이들 집단의 체형특징을 반영하여 체형을 유형화하고 성장단계를 고려한 의류치수 규격을 제시할 필요가 있다.

특히, 아동만의 체형 및 신체기능적인 면을 고려한 의복설계를 위해서는 아동의 체형을 상반신과 하반신으로 구분하여 체형특징을 제시하고 유형화하여야 하는데 아직까지 상반신에 비해 하반신 체형분석 및 의복원형설계에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 부산과 경남지역 초등학교에 재학중인 7~8세 여아를 대상으로 직접·간접측정을 실시하여, 첫째, 하반신 체형구성인자를 추출하여 체형구성인자 특성을 고찰하고, 둘째, 각 유형의 연령별, 지역별 출현율을 파악하고 하반신 체형을 유형화하여 정면과 측면 실루엣을 제시와 함께 유형별 특징을 고찰하며, 셋째, 각 유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 체형관별의 대표항목을 추출하여 집단구별에 대한 상대적 중요도를 살펴 학령기 여아의 하반신 유형별 체형특징과 체형유형별 치수를 제시하여 산업체에서 필요한 성장단계와 체형특징을 반영한 의류치수규격 설정을 위한 기초자료로 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 층화추출법을 이용하여 부산지역 9개 구와 경남지역 4개 시 및 3개의 군의 초등학교 1·2학년(7~8세) 여아를 대상으로 키·몸무게·가슴둘레 등 상호 관계가 크게 나타나는 변수들에 대하여 각각 주요 부위의 평균±3σ의 범위를 벗어나는 이

상치(outlier)를 제외한 269명을 대상을 하였으며 부산과 경남지역 여아의 연령별 인원분포는 <표 1>과 같다.

2. 연구방법 및 연구항목

본 연구에서는 종합적인 체형정보를 얻고자 연구항목으로 직접 및 간접측정치를 통합하여 분석하였다. 직접 측정법으로 공업진흥청의 KS A 7004의 인체측정방법에 준하여 R. Martin 인체측정을 실시하였고, 간접 측정법으로는 사진측정법을 사용하여 정면 및 측면 실루엣을 얻고자 하였다. 측정항목은 높이 9개 항목·길이 4항목·두께 3항목·너비 4항목·둘레 7항목 및 몸무게 등 28개의 직접 측정항목과 각도 2항목 및 들출량 2개 항목의 4개 간접 측정항목으로 설정하였으며 측정항목은 <표 2>와 같다.

3. 분석방법

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

첫째, 하반신 체형구성인자를 추출하기 위하여 32개 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 Varimax법에 의하여 직교회전하였다.

둘째, 하반신 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 분산분

<표 1> 측정대상의 연령별 인원분포

연령	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		143	100	126	100	269	100

<표 2> 측정항목

직접측정 항목	높이 항목	1. 키 5. 회음높이	2. 목뒤높이 6. 장골극높이	3. 허리높이 7. 장딴지높이	4. 배꼽높이 8. 무릎중앙높이	9. 밑위길이
	길이 항목	10. 총길이	11. 바지길이	12. 밑위앞뒤길이	13. 엉덩이길이	
	너비 항목	14. 허리너비	15. 엉덩이너비	16. 넓적다리너비	17. 장딴지너비	
	두께 항목	18. 허리두께	19. 배두께	20. 엉덩이두께		
	둘레 항목	21. 허리둘레 25. 장딴지둘레	22. 배둘레 26. 무릎둘레	23. 엉덩이둘레	24. 넓적다리둘레	27. 발목둘레
	기 타	28. 몸무게				
간접측정 항목	각 도 및 돌 출 량	1. 배상부각	2. 엉덩이상부각	3. 배돌출량	4. 엉덩이돌출량	

석과 Duncan방법에 의한 다중비교를 실시하였다. 분류된 하반신 체형의 각 유형에 분포하고 있는 학령기 여아의 연령별, 지역별 출현율의 유의차를 검증하기 위하여 χ^2 검정을 실시하였다.

셋째, 분류된 하반신 각 유형에 분포하고 있는 학령기 여아의 체형관별의 대표항목을 추출하기 위하여 판별분석을 실시하였으며, 추출된 판별변수의 집단구별에 대한 상대적 중요도를 알아보기 위하여 정준판별분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 하반신 체형구성인자

체형구성인자 특성을 파악하기 위하여 하반신 관련 32항목에 대하여 인자분석을 실시한 결과는 <표 3>과 같다. 고유값 1.00 이상인 인자는 5개이며 전체 변량에 대한 설명력은 76.85%이다.

제 1인자는 들레·너비·두께 항목 등 16항목에 걸쳐 높은 적재량을 보여 하반신의 수평크기를 나타내는 인자로 여겨지며 고유값은 16.48이고 전체 변량에 대한 설명력은 51.50%이다. 이들 항목의 가중치는 넓적다리둘레(0.88), 허리둘레(0.88), 엉덩이둘레(0.87) 등으로 여혜린(2000)의 연구와 일치한다. 그리고 체지방의 경우 넓적다리둘레, 장딴지둘레, 무릎둘레, 발목둘레의 순으로 골격과 관련 있는 부위의 가중치보다 피하지방의 침착이나 근육의 부착과 관련 있는 부위의 적재량이 높아서 조윤주(1994), 서은정

(1995), 여혜린(2000)의 연구와 일치한다.

제 2인자는 하반신 높이·길이 등 11개 항목의 적재량이 높게 나타나 하반신의 수직크기를 나타내는 인자로 여겨지며 고유값은 3.80이고 전체 변량에 대한 설명력은 11.87%이다. 이 중 배꼽높이(0.92), 회음높이(0.91), 허리높이(0.90), 목뒤높이(0.88), 키(0.86) 등 높이항목에 높은 가중치를 보여 하반신 수직크기를 대표하는 항목으로 나타났다. 인체의 수직크기와 관련된 높이항목을 제 2인자로 포함시킨 서은정(1995), 윤정혜(1998), 여혜린(2000)의 연구와 일치한다.

제 3인자는 배상부각도·배돌출량의 2개 항목으로 나타나 배돌출 형태를 나타내는 인자로 여겨지며 전체 변량에 대한 설명력은 6.21%이다.

제 4인자는 엉덩이돌출량·엉덩이상부각도의 2개 항목으로 나타나 엉덩이돌출 형태를 나타내는 인자로 여겨지며 전체 변량에 대한 설명력은 3.90%이다.

제 5인자는 엉덩이길이를 나타냈으며 전체 변량에 대한 설명력은 3.36%이다.

2. 하반신 체형유형화

하반신 체형을 유형화 하기 위하여 인자 분석에서 추출된 5개의 인자점수를 독립변수로 군집분석을 실시하였으며, 임의의 군집 2~5개에 대하여 각각의 인자점수에 대한 분산분석을 실시하였다.

유형별 인원수의 분포 및 군집수 간의 차이검증 결과를 고려하여 군집간의 차이가 뚜렷하여 분류에 적합한 군집 수를 3개로 선정하였다. 그리고 하반신

<표 3> 하반신 인자분석 결과

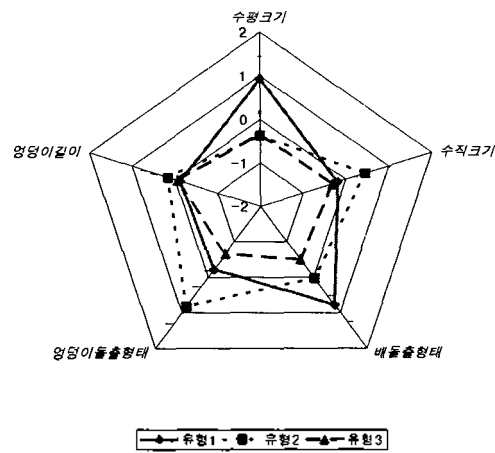
계측 항목	인자 1	인자 2	인자 3	인자 4	인자 5	공통도(h ²)
넓적다리둘레	0.83411	0.31918	-0.02155	0.03134	0.03458	0.886171
허리둘레	0.83249	0.17677	-0.02269	0.05598	0.06874	0.818416
엉덩이둘레	0.87237	0.35729	0.04433	0.10887	0.06212	0.906364
배두께	0.84761	0.09788	0.11166	0.23821	0.07887	0.803458
몸무게	0.84402	0.44282	0.00404	0.05435	0.10126	0.921690
배둘레	0.83533	0.30834	0.13138	0.10111	0.05094	0.822925
엉덩이두께	0.82662	0.17116	0.06299	0.12302	0.12161	0.746488
넓적다리너비	0.81161	0.27950	-0.12070	-0.04504	-0.02782	0.754206
장딴지둘레	0.80086	0.33333	-0.06264	-0.02952	-0.02972	0.758159
엉덩이너비	0.79606	0.39664	0.12256	0.04871	0.13448	0.826508
장딴지너비	0.78684	0.21865	-0.01436	0.00027	0.02299	0.667662
허리두께	0.78602	0.05457	-0.03958	0.11493	0.07960	0.641911
허리너비	0.78381	0.30904	0.10404	0.14429	0.08790	0.749236
무릎둘레	0.78339	0.33667	-0.01117	0.08301	-0.14965	0.655895
발무릎둘레	0.65211	0.28944	-0.18854	-0.18992	-0.22101	0.629485
발위앞뒤길이	0.61247	0.42571	-0.09565	-0.20032	0.31694	0.706080
배꼽높이	0.23360	0.91850	-0.01087	0.01227	-0.01451	0.898685
회음높이	0.20193	0.91050	0.06665	0.12383	-0.02323	0.890110
허리높이	0.28924	0.88922	-0.02205	0.06775	0.11782	0.893337
목뒤높이	0.35853	0.87962	0.04418	0.04195	0.10467	0.916941
키	0.34356	0.86197	0.03878	0.08093	0.13286	0.886727
바지길이	0.29404	0.84091	-0.08111	-0.00392	0.22015	0.848645
장골극높이	0.25447	0.83913	0.00555	0.05732	0.00854	0.772283
총길이	0.39344	0.81945	0.10623	0.14047	0.14674	0.878836
무릎중앙높이	0.25450	0.80972	-0.04916	0.02703	-0.10523	0.734638
장딴지높이	0.18016	0.61048	-0.16445	-0.11942	-0.34513	0.565564
발위길이	0.30600	0.46777	-0.21130	-0.31865	0.29345	0.544735
배상부각도	0.04556	-0.00178	0.81499	-0.18583	-0.05820	0.704211
배틀출량	0.06395	0.01124	0.81204	-0.14775	0.03015	0.686359
엉덩이출량	0.22615	0.14771	-0.26767	0.72365	0.19477	0.706210
엉덩이상부각도	0.20110	0.10440	-0.29125	0.68833	-0.18458	0.644028
엉덩이길이	0.12848	0.11800	-0.02643	-0.00642	0.83285	0.724807
고유값	16.4808	3.7989	1.9885	1.2485	1.0741	
기여율 (%)	51.50%	11.87%	6.21%	3.90%	3.36%	
누적기여율 (%)	51.50%	63.37%	69.59%	73.49%	76.85%	
인자 특성	수평크기	수직크기	배돌출 형태	엉덩이돌출 형태	엉덩이길이	

<표 4> 하반신 체형구성 인자

인 자	구 분	하반신	고유값	기여율(%)	누적기여율(%)
인자 1		수 평 크 기	16.48	51.50	51.50
인자 2		수 직 크 기	3.80	11.87	63.37
인자 3		배 돌출 형태	1.99	6.21	69.59
인자 4		엉덩이돌출형태	1.25	3.90	73.49
인자 5		엉덩이길이	1.07	3.36	76.85

체형구성인자의 각 유형별 차이를 고찰하기 위하여 인자점수에 각 유형별 분산분석과 다중비교(Duncan Test)를 실시하였으며 그 결과는 <표 5>와 같으며, 각 유형별 인자점수에 의한 특징을 <그림 1>의 레이다 차트로 비교하였다. 또한 각 유형별 특성을 평균집단과의 모리슨 편차절선을 이용하여 <그림 2>에 비교하였으며 각 유형의 연령별 인원분포와 지역별 인원분포는 <그림 3·4>와 같다.

유형 1은 하반신 수평크기가 가장 크며 수직크기는 평균집단과 비슷하며 배돌출량이 가장 많은 체형이고 학령전기 여아의 26.79%가 이 유형에 속하고 연령별로는 7세 여아가 28.57%, 8세 여아가 24.80%로, 7세의 분포가 더 많으며 지역별로는 부산지역 여아가 23.08%, 경남지역 여아가 31.15%로 부산지역 여아에 비해 경남지역 여아가 배돌출이 더 많은 체

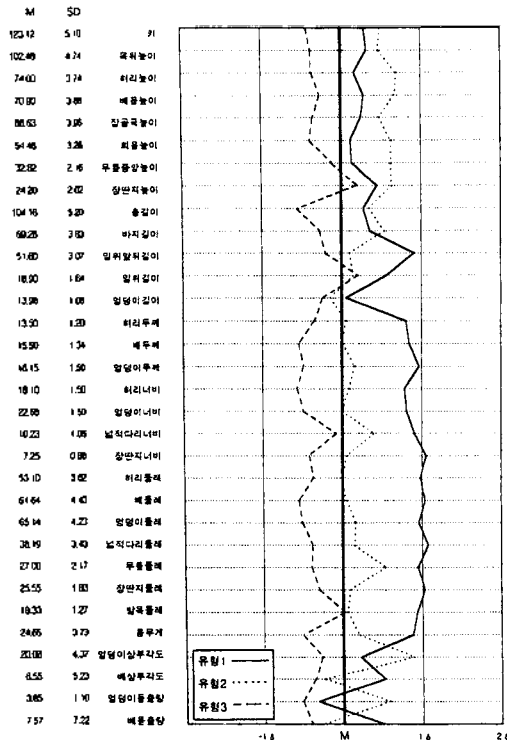


<그림 1> 하반신 체형의 유형별 레이다 차트

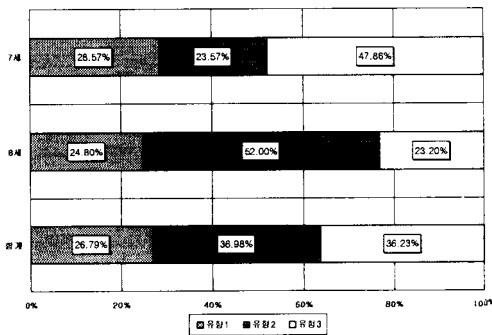
<표 5> 하반신 체형의 유형별 인자점수 차이검증

유 원 (%)	유형 1 71(26.79)	유형 2 98(36.98)	유형 3 96(36.23)	F-Value
인 자	평균	평균	평균	
인 자 1 (수 평 크 기)	0.93259 A	-0.3666 B	-0.3155 B	61.64***
인 자 2 (수 직 크 기)	-0.1924 B	0.44827 A	-0.3153 B	17.98***
인 자 3 (배 돌출 형태)	0.77072 A	0.02178 B	-0.5055 C	52.85***
인 자 4 (엉덩이돌출형태)	-0.222 B	0.81699 A	-0.6698 C	96.50***
인 자 5 (엉덩이 길이)	-0.1245 A	0.15786 A	-0.0691 A	2.02

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



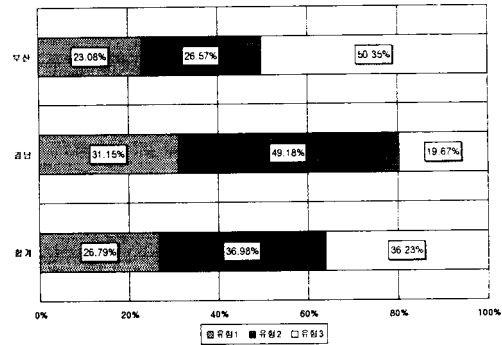
<그림 2> 하반신 체형의 유형별 모리슨 편차절선



<그림 3> 하반신 체형의 연령별 인원분포

형으로 나타났다.

유형 2는 하반신 수평크기는 평균집단과 비슷하며 수직 크기는 다소 우위를 나타내며 엉덩이 돌출량이 가장 많은 체형이고 학령전기 여아의 36.98%가 이 유형에 속하고 연령별로는 7세 여아가 23.57%, 8세 여아가 52.00%로, 8세의 분포가 더 많으며 지역



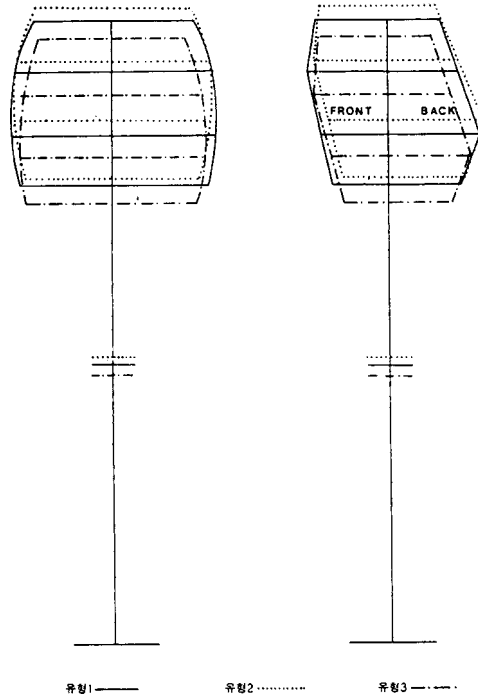
<그림 4> 하반신 체형의 지역별 인원분포

별로는 부산지역 여아가 26.57%, 경남지역 여아가 49.18%로 부산지역 여아에 비해 경남지역 여아가 배 돌출이 더 많은 체형으로 나타났다.

유형 3은 하반신 수평 크기, 수직 크기가 모두 작은 왜소한 체형이고 학령전기 여아의 36.23%가 이

정면

측면



<그림 5> 하반신 체형의 유형별 실루엣 비교

유형에 속하고 연령별로는 7세 여아가 47.86%, 8세 여아가 23.20%로, 7세의 분포가 더 많으며 지역별로는 부산지역 여아가 50.35%, 경남지역 여아가 19.67%로 부산지역 여아의 분포가 더 많았다.

하반신 유형별 실루엣을 비교하기 위해서 정면 및 측면 실루엣을 <그림 5>에 나타내었으며, 산업체

에서 필요한 아동복 치수를 계측항목별로 제시해 주기 위해 <표 6>에 하반신 유형별 계측치를 나타내었다.

3. 유형판별을 위한 기준

유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 판별변수(대

<표 6> 하반신 체형의 유형별 계측치 비교

인자	유형	유형 1		유형 2		유형 3		F-value
	인원 (%)	71(26.79)		98(36.98)		96(36.23)		
	측정항목	평균		평균		평균		
인자 1	넓적다리둘레	40.74	A	37.75	B	36.86	B	34.21***
	허리둘레	56.02	A	52.30	B	51.82	B	35.38***
	엉덩이둘레	68.25	A	64.94	B	63.13	C	38.52***
	배두께	16.58	A	15.41	B	14.84	C	46.70***
	몸무게	27.25	A	24.58	B	22.89	C	34.83***
	배둘레	65.22	A	61.22	B	59.47	C	47.03***
	엉덩이두께	17.28	A	16.03	B	15.50	C	38.46***
	넓적다리너비	10.86	A	10.03	B	10.00	B	18.76***
	장판지둘레	26.83	A	25.22	B	25.00	B	27.62***
	엉덩이너비	23.78	A	22.56	B	22.01	C	36.14***
	장판지너비	7.74	A	7.15	B	7.00	B	32.34***
	허리두께	14.27	A	13.30	B	13.14	B	23.47***
	허리너비	19.18	A	18.09	B	17.33	C	39.44***
무릎둘레	28.36	A	27.00	B	26.06	C	27.05***	
발뒤편둘레	18.95	A	17.96	B	18.29	B	14.03***	
발뒤꿈치 앞뒤 길이	52.97	A	51.11	B	51.11	B	10.00***	
인자 2	배꼽높이	71.07	B	72.26	A	69.38	C	15.15***
	허리높이	54.63	B	55.83	A	52.89	C	23.08***
	허리둘레	74.02	B	75.55	A	72.37	C	20.17***
	목뒤높이	103.24	A	103.84	A	100.48	B	14.94***
	키	123.95	A	124.80	A	120.73	B	19.20***
	바지길이	69.41	A	70.35	A	67.97	B	9.93***
	장팔극높이	67.03	A	67.92	A	64.93	B	16.00***
	총길 높이	105.40	A	105.92	A	101.36	B	25.55***
	무릎중양 높이	32.84	AB	33.37	A	32.22	B	7.29***
장판지 높이	24.17	A	24.31	A	24.14	A	0.19	
발뒤꿈치 앞뒤 길이	18.93	A	18.70	A	19.10	A	1.42	
인자 3	배상부 각도	10.47	A	5.71	B	4.54	B	35.62***
	배둘레	1.23	A	0.69	B	0.48	C	27.80***
인자 4	엉덩이둘레출량	3.59	B	4.49	A	3.38	B	33.97***
	엉덩이상부 각도	19.26	B	22.37	A	18.33	B	26.66***
인자 5	엉덩이 길이	13.97	AB	14.16	A	13.81	B	2.49

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

표항목)를 찾기 위하여 분류된 하반신 유형을 기준으로 단계적 판별분석을 실시하였으며 추출된 대표항목의 집단구분에 대한 상대적 중요도를 알아보기 위하여 판별분석을 실시하였다.

하반신 체형구성인자의 인자점수를 이용하여 군집분석을 실시한 결과 분류된 체형집단에 대해 소속 집단이 알려져 있지 않은 새로운 개체가 주어졌을 경우 체형집단을 판별할 수 있는 판별함수의 고유값 및 표준화된 정준판별계수는 <표 7>과 같으며, 인자 5개에 의한 체형판별 확률은 <표 8>과 같다. <표 8>에서 인자 5개에 해당하는 항목 32개에 대해 인체측정에 사용되는 시간적·경제적 손실과 측정오차의 염려로 유형간의 차이를 가장 잘 밝혀주는 판별변수를 찾기 위해 단계적 판별분석을 실시하였다.

단계적 판별분석 결과 분류된 집단의 수가 3개이므로 판별함수는 2개가 도출되었고, 도출된 판별함수의 고유값과 상대 백분율, 정준상관계수는 <표 9>와 같다. 일반적으로 판별함수의 고유값이 클수록 좋은 판별함수이므로 고유값 0.75를 가진 판별함수 1이 상대백분율 55.27%로 높은 기여도를 가지고, 판별함수 2가 44.73%의 기여도를 가진다. 단계적 판별분석의 결과 선택된 대표항목과 그 항목들의 표준화

<표 9> 하반신 유형의 판별함수 고유값 및 정준상관계수

판별함수	고유값	상대백분율(%)	정준상관계수
1	0.7474	55.27	0.6539
2	0.6047	44.73	0.6138

<표 10> 하반신 유형의 판별변수와 표준화된 정준판별계수

판별변수	판별함수	
	1	2
배 둘 레	0.4187	0.6918
허 리 높 이	-1.3127	-0.3899
밀 위 길 아	0.5574	-0.4547
발 목 둘 레	0.5819	-0.2922
무 틀 둘 레	-0.3623	0.3387
장 단 지 둘 레	0.3504	0.2331
배 두 계	-0.5152	0.3410
허 리 둘 레	0.7180	-0.2360
몸 부 계	-0.7312	0.4583
밀 위 앞 뒤 길 이	0.4768	0.0633
엉덩이 길 이	-0.2594	-0.0556

<표 7> 하반신 유형의 판별인자와 표준화된 정준판별계수

판별인자	판별함수 1		판별함수 2	
	고유값	상대백분율(%)	고유값	상대백분율(%)
	1.54	54.60	1.28	45.50
인자 1	-0.6766		0.9197	
인자 2	0.6871		0.1698	
인자 3	-0.0820		1.0734	
인자 4	1.2332		0.4850	
인자 5	0.2503		-0.0177	

<표 8> 판별인자에 의한 각 유형의 판별확률

단위: 명(%)

실제유형	예측유형			합계
	유형 1	유형 2	유형 3	
유형 1	70(98.59)	0(0.00)	1(1.41)	71(100.00)
유형 2	0(0.00)	97(98.98)	1(1.02)	98(100.00)
유형 3	4(4.17)	2(2.08)	90(93.75)	96(100.00)
적중률	257(96.98)			265(100.00)

<표 11> 판별변수에 의한 각 유형의 판별확률

단위: 명(%)

예측유형 \ 실제유형	유형 1	유형 2	유형 3	합계
유형 1	48(67.61)	12(16.90)	11(15.49)	71(100.00)
유형 2	11(11.22)	79(80.61)	8(8.16)	98(100.00)
유형 3	11(11.46)	7(7.29)	78(81.25)	96(100.00)
적중률	205(77.36)			265(100.00)

된 정준판별함수의 계수는 <표 10>과 같다. 판별함수 1에서는 허리높이, 몸무게, 허리둘레에서 계수값이 크게 나타나고 판별함수 2에서는 배둘레에서 계수값이 큰 값을 나타내어 각 판별함수에 있어서 판별력이 높은 항목임을 알 수 있다.

단계적 판별분석에 의해 선택된 11개의 대표항목으로 학령전기 하반신 유형을 실제로 얼마나 정확하게 판별할 수 있는지를 검증하기 위한 분류표는 <표 11>과 같다. 선택된 11개 항목이 가지는 체형 판별의 적중률이 유형 1은 67.61%, 유형 2는 80.61%, 유형 3은 81.25%로 전체적인 적중률은 77.36%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 이루어질 수 있다고 생각되며 본 연구에서는 32개의 측정항목에 대한 적중률 96.98%에 대해 선택된 11개의 대표항목이 가지는 체형판별의 적중률이 77.36%로 다소 떨어지지만 체형판별을 보다 쉽게 하기 위해 판별변수를 사용하였다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 부산과 경남지역 초등학교에 재학중인 7~8세 여아를 대상으로 하반신 관련 28개 직접측정 항목과 4개 간접측정항목에 대하여 체형특성을 고찰하고 유형을 분류하여 유형별 특성 고찰을 통한 하의류 치수규격을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

1) 학령전기 여아의 하반신 체형구성인자는 5개로 추출되었으며 제 1인자에 하반신 수평크기가 전체 변량의 50% 이상을 설명하고 있어 학령전기 여아

의 하반신 체형은 주로 제 1인자에 의해 설명되어졌고, 그 외 하반신의 수직 크기, 배 돌출형태, 엉덩이 돌출형태, 엉덩이길이 등이 제 2인자에서 5인자에 걸쳐 나타났다.

2) 학령전기 여아의 하반신 체형은 3개로 구분되었으며, 유형 1은 하반신 수평크기가 가장 크며 수직 크기는 평균집단과 비슷하며 배 돌출량이 가장 많은 체형이며 연령별로는 7세의 분포가 더 많으며 지역별로는 부산지역 여아에 비해 경남지역 여아의 분포가 더 많았다.

유형 2는 하반신 수평크기는 평균집단과 비슷하며 수직크기는 다소 우위를 나타내며 엉덩이 돌출량이 가장 많은 체형이고 연령별로는 8세의 분포가 더 많으며 지역별로는 부산지역 여아에 비해 경남지역 여아의 분포가 더 많았다.

유형 3은 하반신 수평 크기와 수직 크기가 모두 작은 왜소한 체형으로 연령별로는 7세의 분포가 더 많으며 지역별로는 부산지역 여아의 분포가 더 많았다.

따라서 연령별로는 7세 여아가 8세 여아에 비해 왜소한 반면 배돌출량이 많아 배를 앞으로 내밀고 있는 체형이며, 8세 여아는 엉덩이돌출량이 많은 체형으로 나타났고 지역별로는 부산지역 여아에 비해 경남지역 여아가 배돌출과 엉덩이돌출량이 많은 체형으로 나타났다.

3) 학령 전기 여아의 하반신 체형판별의 대표항목은 판별함수 1에서는 허리높이·몸무게·허리둘레에서, 판별함수 2에서는 배둘레 나타내어 각 판별함수에 있어서 판별력이 높은 항목임을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점으로는 연구대상이 부산과 경남 지역에 재학중인 초등학생을 연구대상으로 한정하고 있으므로 결과를 전국적으로 확대 적용하는데 신

중을 기할 필요가 있다.

참고문헌

【국내 서적】

1. 국립기술품질원, 국민표준체위조사결과에 따른 체형 분류연구, 1998.
2. 김충현, SAS라는 통계상자, 데이터리서치: 서울, 19-95.
3. 김혜경 외, 피복인간공학 실험설계방법론, 교문사: 서울, 1997.
4. 박길준, 박태섭, 박형섭, 성장단계별 신체의 발육 발달론, 창조사:서울, 1995.
5. 박혜숙 譯, 피복구성학 이론편-문화여자대학 피복구성학연구실편, 경춘사:서울, 1991.
6. 송문섭, 이영조, 조신섭, 김병천, SAS를 이용한 통계자료분석, 자유아카데미:서울, 1993.
7. 심부자, 피복인간공학, 교문사:서울, 1997.
8. 임 순, 피복과 인체, 경춘사:서울, 1984.
9. 정옥임, 인체와 의복공학, 수학사, 1990.

【논문】

10. 김혜경, 전은경, 인대 제작을 위한 인체계측 및 체형 분류(I)-국민학교 1, 2학년 아동을 대상으로, 대한가정학회지 제 30권 3호, 1992, 55-62.
11. 박찬미, 서미야, 아동복 구성을 위한 인대 제작 방안에 관한 연구, 한국의류학회지, 23(2), 1999, 335-342.
12. 서은정, 국민학교 아동의 체형과 의류치수규격에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사학위논문, 1995.
13. 임지영, 김혜경, 여중생의 하반신 측면체형의 분류 및 특성, 한국의류학회지 22(3), 1998, 333-340.
14. 여혜린, 학령기 남아의 체형특성과 유형분석, 부산대학교 박사학위논문, 2000.
15. 윤정혜, 기성복 설계기술의 표준화 및 어패럴 CAD SYSTEM에의 활용, 부산대학교 박사학위논문, 1998.
16. 임지영, 석은경, 김혜경, 성장기 여학생의 하반신 체형변인에 관한 연구, 한국의류학회지, 23(3), 1999, 345-352.
17. 장정아, 권영숙, 학령기 여아의 체형특성(제 1 보), 한국의류학회지, 23(7), 1999, 941-952.
18. 李英淑, 大野静枝, 福田明子, 成人女子下腿部の表面的ならびに谷積の季節, 性周期, 日内の變化について, 日本家政學會誌 38(3), 1987, 205-212.