

## 학령중기 남아의 상반신 체형유형 분석 - 만 9~10세 남아를 대상으로 -

여 혜 린

부산대학교 의류학과

### Somatometric Characteristics of Elementary School Boys at the ages 9 to 10 and Classification thereby

Hye-Rin Yeo

Dept. of Textile & Clothing, Pusan National University, Busan, Korea

**Abstract :** The purposes of this study were to classify somatotype was obtained from the factor scores of the upper half of body and analyze the somatometric characteristics. The sample group was drawn from boys at the ages 9 to 10 living in Pusan and Kyungsangnam-do. Data from each boy comprised 36 anthropometric measurements and 7 photographic measurements. The study reached following conclusions. 1. According to the analysis to draw somatometric factors, seven indicative factors were obtained from measurements of the upper half of body. The most significant factor "sectional size" and the second most significant factor "longitudinal size" characterized most aspects of body shape. 2. According to the analysis of somatometric characteristics by the upper half of body, they were categorized into four types; Boys in type 1 had high stature, broadest shoulders, average frame, flattest chest and quite protruded shoulder blades and belly; boys in type 2 had shortest stature, smallest frame, most sloping shoulders and flattest shoulder blades and belly; boys in type 3 had quite corpulent with average stature, rising shoulders, most protruded chest and shoulder blades and belly of protrusion close to the average; boys in type 4 had highest stature, biggest frame, broad shoulders and back, and most protruded shoulder blades and belly.

**Key words :** somatotype, upper half of body, sectional size, longitudinal size

## 1. 서 론

불특정 다수를 대상으로 하는 기성복이 보편화됨에 따라 착용자에게 적합성 높은 의복을 제공하기 위해서는 신체 각 부위의 상세한 치수 파악과 더불어 체형에 대한 다양한 정보 파악을 통해 체계적으로 체형을 연구할 필요성이 높아졌다. 체형에 관한 정보는 특히 인대제작 및 원형설계에 중요한 정보이므로 (高部 등, 1990) 집단에 따른 체형의 분포상태와 연령에 따른 체형변이특성이 다르게 나타나는 것을 충분히 고려하여 기성복 산업에 광범위하게 활용해야 한다.

학령기는 사회적, 도덕적 발달과 함께 또래집단과의 동조를 통해 의복이 신체적, 정서적 발달에 매우 중요한 역할을 담당하기 시작하는 시기이며, 유아기와 사춘기 사이의 상대적 성장 잠재기이다. 그리고 이 시기에는 신체의 앞뒤뚜껑개 두껍고 배와 엉덩이가 앞뒤로 돌출되어 있는 독특한 체형특성이 연령에 따라 변화하는데 특히, 학령기의 신체성장단계에 따른 체형특

성을 의복구성을 위한 항목을 중심으로 고찰하면 학령전기, 중기, 후기별로 뚜렷한 성장특성을 나타낸다(여혜린, 2000; 장정아, 2000).

이 중 만 9~10세 남아가 속하는 학령중기는 전반적으로 신체가 조화로운 발육을 하며 인체의 형태크기를 나타내는 항목의 성장이 학령전기와 후기에 비해 다소 정체되는 시기로(여혜린, 2000), 여아의 경우 가슴과 하반신의 발달에 따른 동체부의 굴곡이 서서히 진행되면서 남녀아간의 신체적 성분화가 시작되는 시기이다(서은정, 1995).

최근 아동을 대상으로 하여 체형을 고려한 인대모형이나 원형설계에 관한 연구가 이루어지고는 있으나 비만아동 등 특수체형의 아동을 대상으로 하거나(조윤주, 2000) 성별의 구분없이 일정 연령층만을 대상으로 하고 있는 경우(전은경, 1992)가 있어서 성장에 따른 그들만의 체형특성이 충분히 반영되고 있지 않는 실정이다.

그러므로 신체적 성분화가 이루어지기 시작하는 학령중기 남아를 대상으로 상반신 체형을 유형화하고 그 유형별 특성에 대해 고찰함으로써 체형별 유형특성을 충분히 반영하면서 동작에 적합한 상반신 길 원형 설계를 위한 기초자료로 제

공하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구대상

층화추출법(鈴木·高橋, 1998)을 이용하여 부산과 경남지역의 20개 초등학교에 재학중인 만 9~10세 남아를 대상으로 1998년 9월부터 12월 사이에 계측을 실시하였으며 이 중 키, 몸무게, 가슴둘레 등 상호상관관계가 크게 나타나는 주요부위의 평균±3σ를 벗어나는 계측치를 제외한 291명을 연구대상으로 선정하였다.

### 2.2. 계측방법 및 계측항목

직접계측은 KS A7003의 인체측정용어와 KS A7004의 인체 측정법에 준하여 Table 1에 제시한 36개 항목에 대해 Martin 인체계측을 실시하였다.

간접계측은 인체의 정면 및 측면 실루엣을 파악하기 위하여 사진계측을 실시하고 Table 1에 제시한 5개 각도항목과 2개 돌출량을 측정하였으며, 측정부위는 Fig. 1과 같다.

### 2.3. 자료의 분석

학령중기 남아의 상반신 체형을 유형화하고 그 유형별 특성

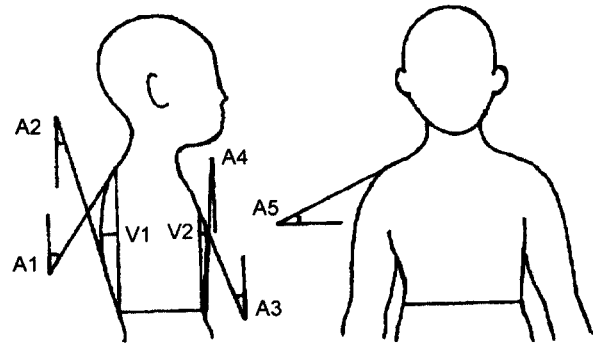


Fig 1. The method of photographic measurements.

을 분석하기 위하여 SAS Package를 이용하여 통계처리하였으며 자료의 분석과정은 다음과 같다.

1) 학령중기 남아의 상반신 체형을 설명하는 주요인자를 추출하기 위하여 상반신 43개 항목에 대하여 인자분석을 실시하였으며 인자수는 Scree-test결과 고유값(eigenvalue)이 1이상이면서 설명력이 크게 변화되지 않는 지점에서 결정하였고 Varimax법에 의하여 직교회전하였다.

2) 학령중기 남아의 상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자 점수에 따른 군집분석을 실시하고 2~5개의 임의의 군집의 인자 점수에 대한 각 군집간의 차이점 및 각 군집의 분할표분석

Table 1. The anthropometric and photographic measurements

Items	Details		
Height	Stature(키)	Cervicale height(목뒤높이)	Waist height(허리높이)
	Shoulder height(어깨높이)	Armscye height(겨드랑점높이)	
Depth	Bust depth(가슴두께)	Waist depth(허리두께)	Biceps depth(위팔두께)
	Armscye depth(진동깊이)		
Breadth	Neck base breadth(목밑너비)	Anterior chest breadth(가슴너비)	Waist breadth(허리너비)
	Nipple breadth(젖꼭지간격)	Posterior chest breadth(등너비)	
Length	Posterior full length(총길이)	Posterior waist length(등길이)	Side neck point to posterior waist length(목옆점-견갑아래각점-허리둘레선길이)
	Anterior waist length(앞중심길이)	Side neck point to nipple length(목옆점-젖꼭지점길이)	Side neck point to anterior waist length(목옆점-젖꼭지점-허리둘레선길이)
	Shoulder length(어깨길이)	Posterior inter-shoulder length(어깨끝점사이길이)	Upper posterior arm length(어깨끝점-팔꿈치길이)
	Posterior arm length(팔길이)	Anterior interscye length(앞뎀)	Posterior interscye length(뒤뎀)
Girth	Neck base girth(목밑둘레)	Upper-bust girth(윗가슴둘레)	Bust girth(가슴둘레)
	Waist girth(허리둘레)	Armscye girth(진동둘레)	Biceps girth(위팔둘레)
	Elbow girth(팔꿈치둘레)	Forearm girth(아래팔둘레)	Wrist girth(손목둘레)
Weight	Weight(몸무게)		
Angle	Posterior upper slope angle(등면상부각도 : A1)	Right shoulder slope angle(오른쪽 어깨경사각도 : A5)	Anterior upper slope angle(가슴상부각도 : A3)
	Anterior under slope angle(가슴하부각도 : A4)		
	Posterior under slope angle(등면하부각도 : A2)		
Projecting amount	Posterior projecting amount(등면돌출량 : V1)	Anterior projecting amount(가슴돌출량 : V2)	

을 통하여 적합한 군집수를 선정하였다.

3) 분류된 상반신 체형의 유형별 특성을 고찰하기 위하여 인자점수 및 각 항목의 평균값에 대한 분산분석 및 다중비교(Duncan test)를 실시하였다.

4) 분류된 상반신 체형의 각 유형에 분포하고 있는 학령중기 남아의 연령별 출현율의 유의차를 검정하기 위하여  $\chi^2$ 검정을 실시하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 상반신 체형구성인자 특성

학령중기 남아의 상반신 체형구성인자 특성을 파악하기 위하여 상반신 43개 항목에 대하여 인자분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 고유값(eigenvalue)이 1이상인 인자는 7개이며 전체 변량에 대한 설명력은 77.48%였다.

Table 2. Analysis of somatometric factors by the measurements of the upper half of body

Items	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Communality
Biceps girth	0.90244	0.14299	0.06292	0.07035	0.01229	-0.02844	0.08944	0.852714
Waist girth	0.89194	0.19445	0.07568	0.16450	-0.03609	-0.03710	0.08890	0.876731
Forearm girth	0.88419	0.23026	0.13167	0.13043	0.01886	-0.03625	0.08130	0.877438
Elbow girth	0.87561	0.28008	0.10652	0.07553	-0.02855	-0.03204	0.03196	0.865057
Bust girth	0.87028	0.24347	0.13533	0.21475	0.00604	-0.14021	0.07841	0.906946
Waist depth	0.86492	0.17600	-0.02956	0.10009	0.05484	-0.06992	0.15310	0.821295
Upper-bust girth	0.86091	0.26400	0.14581	0.24052	-0.00210	-0.10031	0.05923	0.903550
Bust depth	0.85175	0.21510	0.06539	0.04524	-0.01005	-0.07357	0.14968	0.805984
Wrist girth	0.83650	0.21402	0.11807	-0.02907	-0.00517	0.01372	-0.00839	0.760603
Weight	0.82937	0.41685	0.13498	0.18148	0.01025	-0.03819	0.12351	0.929587
Waist breadth	0.82065	0.22245	0.12561	0.24413	-0.02648	-0.04909	0.20143	0.842021
Armscye girth	0.79010	0.17390	0.05365	-0.05417	-0.05871	0.01174	-0.17884	0.695878
Anterior chest breadth	0.73863	0.24674	0.10637	0.34550	0.03298	-0.14114	0.18516	0.792426
Nipple breadth	0.73773	0.10398	0.16909	0.11188	-0.04833	-0.04865	-0.08907	0.608801
Neck base girth	0.73504	0.26116	0.14225	-0.12064	-0.04713	0.06853	-0.19022	0.686377
Biceps depth	0.68448	0.13055	0.01131	0.21756	0.07711	-0.12770	0.47297	0.778979
Anterior interscye length	0.65890	0.27569	0.21785	0.25880	-0.02234	0.07188	-0.25764	0.696641
Side neck point to nipple length	0.58834	0.23150	0.17918	0.35953	0.09661	-0.16281	0.12915	0.613619
Posterior chest breadth	0.54349	0.24223	0.07175	0.48321	0.04305	-0.10210	0.30382	0.697284
Waist height	0.31407	0.88772	0.06065	0.11516	-0.06830	0.01874	0.05215	0.911355
Shoulder height	0.32226	0.87290	0.22096	0.17636	-0.02917	-0.02481	0.03463	0.948399
Stature	0.29287	0.87122	0.26726	0.15240	-0.03847	0.05457	0.04843	0.946252
Cervicale height	0.29352	0.86800	0.24242	0.19818	-0.03913	0.04169	0.07155	0.946001
Posterior full length	0.32597	0.83464	0.27706	0.17251	-0.04148	0.03370	0.06766	0.916830
Armscye height	0.27741	0.83093	0.24198	0.15578	-0.02225	-0.02224	0.07397	0.856687
Posterior arm length	0.42151	0.73306	0.11048	0.14184	-0.01219	0.01064	0.06401	0.751740
Upper posterior arm length	0.54829	0.56948	0.11775	-0.12382	-0.11249	0.18203	-0.14139	0.719905
Anterior waist length	0.26737	0.22037	0.80561	0.10971	0.03366	-0.14857	0.02961	0.805178
Side neck point to anterior waist length	0.28651	0.23451	0.80053	0.13408	0.00746	-0.15775	-0.03747	0.822248
Posterior waist length	0.06991	0.41646	0.75717	0.17716	0.01004	0.16598	0.04450	0.812647
Side neck point to posterior waist length	0.12010	0.44312	0.73408	0.09510	-0.05889	0.22046	-0.01902	0.811132
Shoulder length	0.06535	0.19599	0.15758	0.80631	0.01664	0.08111	-0.10476	0.735479
Posterior inter-shoulder length	0.41107	0.32283	0.20051	0.63869	-0.06569	0.17007	0.09701	0.763968
Posterior interscye length	0.37607	0.24714	0.27402	0.62432	-0.08471	0.05246	0.04405	0.679233
Anterior under slope angle	-0.24346	0.01561	0.07382	0.02940	0.82708	-0.05420	0.01891	0.753192
Anterior projecting amount	-0.11592	0.00437	-0.05591	-0.16641	0.79939	-0.00160	-0.07366	0.688724
Posterior projecting amount	-0.18201	0.10412	0.09367	-0.00422	-0.81279	-0.11361	-0.02405	0.726870
Posterior under slope angle	-0.15583	0.07094	-0.07998	-0.15270	-0.81320	-0.11208	-0.07600	0.738669
Posterior upper slope angle	0.01715	0.06866	-0.02191	0.06364	0.06234	0.76322	-0.03459	0.597121
Anterior upper slope angle	0.35643	0.08619	0.01040	-0.07511	-0.13119	-0.72682	-0.03540	0.686956
Armscye depth	0.13310	0.12327	-0.08562	0.52214	0.13562	-0.07384	0.57463	0.666916
Neck base breadth	0.41014	0.30334	0.00777	-0.03369	-0.02626	0.01165	0.52503	0.537916
Right shoulder slope angle	-0.11046	0.05942	0.08456	-0.10442	-0.04707	0.44962	0.49499	0.483174
Eigenvalue	19.8054	4.4087	2.8822	1.9797	1.7837	1.4217	1.0370	
Proportion(%)	46.06	10.25	6.70	4.60	4.15	3.31	2.41	
Cumulative(%)	46.06	56.31	63.01	67.62	71.77	75.07	77.48	

Fig. 2. Distribution of the ages 9 to 10 by the number of clusters of the upper half of body somatotypes.

제1인자는 둘째, 두께, 너비 등의 19개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 횡적 크기를 나타내는 인자이며, 고유값은 19.81이고 전체 변량에 대한 설명력은 46.06%이다. 특히, 위팔둘레의 적재량이 가장 높아서 서은정(1995)의 연구와는 일치하지만 허리둘레의 적재량이 가장 높은 윤정혜(1998)의 연구와는 차이가 있다. 몸무게는 제 2인자인 상반신의 종적 크기인자에도 관여하며 대부분의 둘레항목이 두께나 너비항목보다 적재량이 높다는 것을 알 수 있다.

제2인자는 상반신의 높이, 길이 등의 8개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 종적 크기를 나타내는 인자이며, 전체 변량에 대한 설명력은 10.25%이다. 특히, 허리높이, 어깨높이 등의 높이항목과 총길이, 팔길이 등의 길이항목의 적재량이 높아서 윤정혜(1998), 서은정(1995)의 연구와 일치하고 팔길이, 어깨끝점-팔꿈치길이는 제 1인자인 상반신의 횡적 크기인자에도 관여하며 모든 높이항목이 길이항목의 적재량보다 다소 높다는 것을 알 수 있다.

제3인자는 앞중심길이, 목옆점-젖꼭지점-허리둘레선길이, 등길이, 목옆점-견갑아래각점-허리둘레선길이의 4개 항목에 적재량이 높아서 상반신 체표길이를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 6.70%이다.

제4인자는 어깨길이, 어깨끝점사이길이, 뒤흘의 3개 항목에 적재량이 높아서 등 및 어깨부위 체표길이를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 4.60%이다.

제5인자는 가슴하부각도, 가슴돌출량, 등면돌출량, 등면하부각도의 4개 항목에 적재량이 높아서 가슴 및 등면하부경사도를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 4.15%이다. 음의 적재량을 나타내는 등면돌출량, 등면하부각도가 양의 적재량을 나타내는 가슴돌출량, 가슴하부각도와 각각 상반되게 관여하고 있음을 알 수 있다.

제6인자는 등면상부각도, 가슴상부각도의 2개 항목에 적재량이 높아서 가슴 및 등면상부경사도를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 3.31%이다. 양의 적재량을 나타내는 등면상부각도가 음의 적재량을 나타내는 가슴상부각도와 각각 상반되게 관여하고 있음을 알 수 있다.

제7인자는 진동깊이, 목밑너비, 어깨경사각도(우)의 3개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 어깨형태를 나타내는 인자이며

전체 변량에 대한 설명력은 2.41%이다.

이상의 결과, 추출된 7개의 체형구성인자중 제 1인자와 제 2인자가 전체 변량의 50% 이상을 설명하고 있으므로 학령중기 남아의 상반신 체형구성인자특성은 주로 상반신의 횡적 크기를 나타내는 제 1인자와 종적 크기를 나타내는 제 2인자에 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

3.2. 상반신 체형유형 특성

학령중기 남아의 상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자분석에서 추출된 7개 체형구성인자의 인자점수를 독립변수로 해서 군집분석을 실시하였으며, Fig. 2에 제시한 임의의 군집에 대한 연령별 인원분포와 Table 3에 제시한 임의의 군집의 각각의 인자점수에 대한 분산분석 결과를 고려하여 군집간의 차이가 비교적 뚜렷하고 상반신 길원형 설계를 위한 체형분류에 적합한 군집수를 4개로 선정하였다.

그리고 학령중기 남아의 상반신 체형의 유형별 차이를 고찰하기 위하여 Table 4에 제시한 바와 같이 유형별 인자점수에 대해 분산분석과 다중비교(Duncan test)를 실시하였으며, 각 유형에 따른 연령별 인원분포의 차이검증을 실시하고 그 결과를 Table 5에 제시하였다.

유형 1은 횡적 크기와 종적 크기가 학령중기 평균집단과 거의 비슷하며 상반신 체표길이는 유형 3 다음으로 크고 등 및 어깨부위 체표길이는 유형중 가장 크며 등면상부각도는 유형 4 다음으로 크고 가슴상부각도가 유형중 가장 작다. 그러므로 전

Table 3. Comparison between the means of factors by numbers of clusters of the upper half of body somatotypes

Factor	Cluster 2 F-value	Cluster 3 F-value	Cluster 4 F-value	Cluster 5 F-value
Factor 1	19.54***	6.10**	48.00***	36.35***
Factor 2	47.84***	18.29***	9.80***	25.03***
Factor 3	37.11***	0.38	38.40***	23.64***
Factor 4	12.46***	12.45***	78.74***	29.44***
Factor 5	1.59	31.62***	15.90***	30.04***
Factor 6	84.69***	63.74***	9.39***	23.87***
Factor 7	7.65**	123.79***	34.53***	25.69***

\*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001

**Table 4.** Comparison between the means of factors by the upper half of body somatotypes

Factor	Type 1 93(31.96%)	Type 2 88(30.24%)	Type 3 61(20.96%)	Type 4 49(16.84%)	F-value	Duncan test
Factor 1	-0.26	-0.50	0.18	1.17	48.00***	C C B A
Factor 2	0.13	-0.21	-0.34	0.54	9.80***	B C C A
Factor 3	0.17	-0.30	0.82	-0.80	38.40***	B C A D
Factor 4	0.97	-0.39	-0.57	-0.43	78.74***	A B B B
Factor 5	-0.29	0.57	-0.20	-0.22	15.90***	B A B B
Factor 6	0.17	-0.07	0.49	0.41	9.39***	AB B A A
Factor 7	-0.12	0.70	-0.72	-0.13	34.53***	B A C B

\*\*\*P≤0.001, A>B>C>D

**Table 5.** Distribution of the ages 9 and 10 by the upper half of body somatotypes (unit : Number, %)

Age	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	χ <sup>2</sup> -statistics
9	48(34.29)	48(34.29)	26(18.57)	18(12.86)	3.59
10	45(29.80)	40(26.49)	35(23.18)	31(20.53)	
Total	93(31.96)	88(30.24)	61(20.96)	49(16.84)	

체적인 체형특성은 키 및 상반신 길이가 유형중 2번째로 비교적 크고 체격은 학령중기 남아의 평균과 거의 비슷하며 어깨가 유형중 가장 넓고 발달되어 있음을 알 수 있다. 자세 및 체표 굴곡에 따른 측면형태특성은 가슴이 유형중 가장 뒤틀리며 학령중기 평균집단에 비해 등면 견갑골이 비교적 뒤로 나오고 뒤희리 만곡도 다소 발달해 있으며 배는 학령중기 평균집단과 거의 비슷하게 발달해 있다는 것을 알 수 있다. 학령중기 남아의 31.96%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 9세 남아가 51.61%, 만 10세 남아가 48.39%로 만 9세와 10세 남아가 거의 비슷한 비율로 분포한다.

유형 2는 횡적 크기, 종적 크기, 상반신 체표길이, 등 및 어깨부위체표길이, 등면하부각도가 유형중 가장 작고 어깨경사각도(우), 가슴하부각도가 유형중 가장 크며 가슴상부각도가 유형 1다음으로 작고 등면상부각도가 유형 3 다음으로 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격이 유형중 가장 작고 왜소하며 상반신 길이도 가장 짧고 어깨가 유형중 가장 처지고 좁다는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 유형중 배가 가장 편평하고 뒤희리의 만곡이 유형중 가장 완만하며 가슴이 학령중기 평균집단에 비해 비교적 뒤틀리고 등면의 견갑골이 학령중기 평균집단과 거의 비슷하게 발달해 있다는 것을 알 수 있다. 학령중기 남아의 30.24%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 9세 남아가 54.55%, 만 10세 남아가 45.45%로 전체적인 인원분포가 유형 1과 거의 비슷하다.

유형 3은 유형 1과 마찬가지로 횡적 크기와 종적 크기는 학령중기 평균집단과 거의 비슷하며 상반신 체표길이, 가슴상부각도, 등면하부각도는 유형중 가장 크고 어깨경사각도(우), 등면상부각도는 유형중 가장 작으며 등 및 어깨부위체표길이, 어깨형태는 학령중기의 평균집단보다 다소 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 평균정도의 키와 체격에 상 반신 길이가 유형

중 가장 길고 어깨가 학령중기 평균집단에 비해 비교적 솟고 좁다는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 가슴이 유형중 가장 앞으로 많이 나오고 뒤희리의 만곡이 유형중 가장 발달되어 있으며 등면의 견갑골 돌출이 유형 중 가장 작아 뒤틀리고 배는 유형 1과 마찬가지로 학령중기 평균 집단과 거의 비슷하게 발달해 있다는 것을 알 수 있다. 학령중기 남아의 20.96%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 9세 남아가 42.62%, 만 10세 남아가 57.38%로 유형 1, 유형 2의 분포와는 달리 만 10세 남아가 만 9세 남아보다 약간 많이 분포한다.

유형 4는 횡적 크기, 종적 크기, 등면상부각도가 유형중 가장 크고 가슴하부각도가 유형중 가장 작으며 등 및 어깨부위체 표길이는 유형 1다음으로 크고 가슴상부각도, 등면하부각도는 유형 3다음으로 크며 어깨경사각도(우)는 유형 2다음으로 크다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격이 유형중 가장 크고 비만하며 상반신 길이와 어깨는 학령중기평균집단과 거의 비슷하다는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 등면의 견갑골이 뒤로 가장 많이 나와 배가 유형중 가장 앞으로 많이 나와 있으며 가슴의 돌출과 뒤희리의 만곡도 학령중기 평균집단보다 다소 발달해 있음을 알 수 있다. 학령 중기 남아의 16.84%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 9세 남아가 36.73%, 만 10세 남아가 63.27%로 만 10세 남아가 만 9세 남아보다 2배 정도 많이 분포한다.

그리고 Fig. 3에 제시한 바와 같이 표준체형집단으로 생각되는 유형 1을 기준으로 다른 유형의 정면 및 측면 실루엣을 중 합하여 비교한 결과, 유형 2는 유형 1에 비해 목과 등부위가 앞으로 굽어 있으며 배부위가 편평한 굴신체의 여원 체형, 유형 3은 유형 1에 비해 목의 경사도가 작아 곧으며 등부위가 뒤틀리고 가슴이 높게 앞으로 나와 있는 반신체의 보통 체형, 유형 4는 유형 1에 비해 목과 등부위가 앞으로 굽어 있고 배 부위가 앞으로 나와 있는 반굴신체의 비만 체형으로 나타났다.

이상의 결과, 상반신의 체형유형은 표준체형, 굴신체의 여원 체형, 반신체의 보통 체형, 반굴신체의 비만 체형의 4개의 유형으로 분류되었으며, 유형에 따른 인원분포 결과, 표준체형이 31.96%, 굴신체의 여원 체형이 30.24%, 반신체의 보통 체형이 20.96%, 반굴신체의 비만 체형이 16.84%로 나타나 학령중기

**Table 6.** Comparison between the means of measurements by the upper half of body somatotypes

Factor	Items	Type 1 93(31.96%)	Type 2 88(30.24%)	Type 3 61(20.96%)	Type 4 49(16.84%)	Total 291(100%)	F-value	Duncan test	
Factor 1	Biceps girth	21.25	20.27	21.66	24.42	21.57	34.46***	B C B A	
	Waist girth	58.66	55.62	59.58	64.91	58.99	30.24***	B C B A	
	Forearm girth	19.35	18.56	19.53	20.99	19.42	31.67***	B C B A	
	Elbow girth	19.46	18.72	19.74	21.29	19.60	37.97***	B C B A	
	Bust girth	65.87	63.10	66.66	70.78	66.02	26.42***	B C B A	
	Waist depth	14.31	13.97	14.54	16.34	14.60	24.35***	B C C B A	
	Upper-bust girth	67.29	64.31	67.54	71.71	67.19	27.73***	B C B A	
	Bust depth	15.66	15.31	15.93	17.38	15.90	26.77***	B C C B A	
	Wrist girth	13.24	12.86	13.56	14.60	13.42	41.87***	C D B A	
	Weight	32.35	29.28	31.87	38.09	32.29	30.56***	B C B A	
	Waist breadth	20.17	19.21	19.94	21.70	20.09	19.83***	B C B A	
	Armscye girth	30.47	29.04	31.95	34.29	30.99	43.98***	C D B A	
	Anterior chest breadth	22.51	21.76	22.26	23.61	22.42	12.19***	B C B C A	
	Nipple breadth	14.93	14.09	15.28	15.94	14.92	30.67***	B C B A	
	Neck base girth	30.14	29.45	31.03	32.41	30.50	46.91***	C D B A	
	Biceps depth	8.61	8.65	8.38	9.32	8.69	10.20***	B B B A	
	Factor 2	Anterior interscye length	26.16	24.35	26.11	27.19	25.78	42.89***	B C B A
Side neck point to nipple length		18.65	17.82	18.38	18.92	18.39	8.09***	A B C B A	
Posterior chest breadth		26.66	25.51	25.31	26.66	26.03	10.66***	A B B A	
Waist height		82.60	80.01	80.83	85.16	81.88	20.32***	B C C A	
Shoulder height		109.95	106.10	107.79	111.86	108.62	18.45***	B D C A	
Stature		136.55	132.36	134.10	138.21	135.05	16.13***	A B B A	
Cervicale height		114.26	110.28	111.43	115.71	112.71	17.55***	A B B A	
Posterior full length		115.78	112.05	113.81	117.62	114.56	15.77***	B D C A	
Armscye height		102.30	98.56	100.15	103.55	100.93	13.97***	A B B A	
Posterior arm length		45.93	44.62	45.01	47.17	45.55	14.67***	B C C A	
Upper posterior arm length		25.70	24.99	26.06	27.89	25.93	38.78***	B C B A	
Factor 3		Anterior waist length	29.23	28.04	30.15	28.21	28.89	17.29***	B C A C
		Side neck point to anterior waist length	33.42	31.85	34.51	32.08	32.95	28.05***	B C A C
		Posterior waist length	32.31	30.92	32.24	30.99	31.65	13.01***	A B A B
		Side neck point to posterior waist length	34.72	33.23	34.78	33.89	34.14	12.38***	A C A B
Factor 4		Shoulder length	11.46	10.21	10.36	10.52	10.69	57.22***	A C B C B
		Posterior inter-shoulder length	34.25	31.95	32.10	33.88	33.04	43.23***	A B B A
	Posterior interscye length	31.64	29.23	29.84	30.67	30.37	27.99***	A C C B	
Factor 5	Anterior under slope angle	-6.88	-3.70	-6.84	-8.10	-6.12	15.59***	B A B B	
	Anterior projecting amount	-2.73	-1.23	-2.28	-2.40	-2.13	15.07***	B A B B	
	Posterior projecting amount	4.53	3.52	4.53	4.12	4.15	10.74***	A B A A	
	Posterior under slope angle	13.22	11.20	13.73	13.36	12.74	6.34***	A B A A	
Factor 6	Posterior upper slope angle	23.17	22.30	20.63	23.56	22.44	3.88**	A A B B A	
	Anterior upper slope angle	25.56	26.09	30.56	28.48	27.26	10.00***	C C A B	
Factor 7	Armscye depth	9.14	8.98	8.28	8.79	8.85	19.86***	A A B C B	
	Neck base breadth	9.51	9.71	9.29	10.03	9.61	13.66***	B B C A	
	Right shoulder slope angle	20.34	21.75	17.93	20.83	20.34	7.46***	A A B A	

\*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001, A>B>C>D

남아의 60% 이상을 차지하는 표준체형과 굴신체의 여원 체형에 비슷한 비율로 분포하던 만 9세와 10세 남아의 비율이 반신체의 보통 체형에서는 10세 남아의 비율이 점차 증가하다가 반굴신체의 비만 체형에서는 만 10세 남아가 만 9세 남아의 2배 가까이 증가하였으나 연령에 따른 인원분포의 차이검증 결

과 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 따라서 학령중기 남아의 경우 만 9세와 10세의 두 연령간에 연령의 증가에 따른 체형 유형의 변화는 나타나지 않았으므로 만 9세와 10세 남아의 체형유형특성은 연령별로 각각 구분해서 파악하는 것보다 학령중기라는 하나의 연령군으로 총괄하여 파악하는 것이 바람직하다

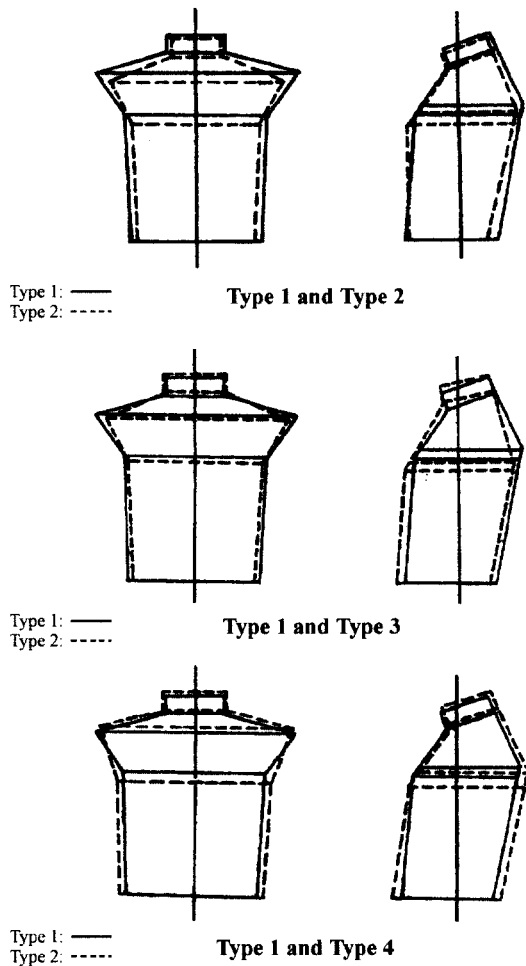


Fig. 3. Comparison between silhouettes of the upper half of body somatotypes.

는 것을 알 수 있다.

#### 4. 결 론

본 연구는 학령중기 남아의 상반신 길원형 설계를 위한 기초자료를 제공하기 위하여 부산과 경남지역의 초등학교에 재학 중인 만 9~10세 남아 291명을 대상으로 하여 상반신 43개 항목에 대하여 요인분석을 실시함으로써 각 계측항목이 가지고 있는 다양한 정보들을 7개의 체형구성인자로 요약하여 체형구성인자특성을 고찰하고, 추출된 인자점수를 이용하여 군집분석을 실시함으로써 상반신 체형을 4개로 유형화하고 체형유형특성을 비교 고찰하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

- 1) 상반신의 체형구성인자특성  
제 1인자는 상반신의 횡적크기, 제 2인자는 상반신의 종적크기,

제 3인자는 상반신 체표길이, 제 4인자는 등 및 어깨부위 체표길이, 제 5인자는 가슴 및 등면하부경사도, 제 6인자는 가슴 및 등면상부경사도, 제 7인자는 어깨형태를 나타내는 인자로 나타났으며, 추출된 7개의 체형구성인자 중 특히 상반신의 횡적 크기와 종적 크기를 나타내는 제 1인자와 제 2인자에 의해 전체 변량의 50% 이상이 설명되고 있다.

#### 2) 상반신의 체형유형특성

유형 1은 가슴이 편평하고 어깨는 크지만 전반적인 신체크기가 학령중기 평균집단에 가까운 표준체형, 유형 2는 키가 작고 체격이 왜소하며 배들출이 가장 작은 굴신체의 여원 체형, 유형 3은 유형 1과 마찬가지로 전반적인 신체크기가 학령중기 평균집단과 비슷하지만 가슴들출과 뒤희리의 만곡이 가장 발달되어 있는 반면 견갑골 돌출이 가장 작은 반신체의 보통 체형, 유형 4는 키와 체격이 크고 비만하며 견갑골과 배들출이 가장 큰 반굴신체의 비만 체형으로 나타났으며, 연령에 따른 인원분포의 차이검증 결과 만 9세와 10세의 두 연령간에 연령의 증가에 따른 체형유형의 변화는 나타나지 않았다.

그러므로 학령중기 남아의 상반신 체형특성을 4개의 체형으로 유형화한 본 연구의 결과에 따라 향후 표준체형으로 분류된 유형 1을 기준으로 체형뿐 만 아니라 동작에 적합한 상반신 길원형을 설계하고 이를 바탕으로 보다 세부적인 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

#### 참고문헌

서은정 (1995) 국민학교 아동의 체형과 의류치수규격에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.  
 송문섭 · 이영조 · 조신섭 · 김병천 (1993) "SAS 통계자료분석". 자유아카데미, 서울.  
 여혜린 (2000) 학령기 남아의 체형특성과 유형분석. 부산대학교 대학원 박사학위논문.  
 윤정혜 (1998) 기성복 설계기술의 표준화 및 어패럴 CAD SYSTEM에의 활용. 부산대학교 대학원 박사학위논문.  
 이숙녀 (1994) 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피부복 인간공학적 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.  
 전은경 (1992) 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계. 연세대학교 대학원 박사학위논문.  
 조윤주 (2000) 학령기 비만 남아의 길원형 설계 및 착의 평가에 관한 연구. 부산대학교 대학원 박사학위논문.  
 장정아 (2000) 학령기 여아의 체형특성과 의류치수규격에 관한 연구. 부산대학교 대학원 박사학위논문.  
 鈴木達三 · 高橋宏一 (1998) "標本調査法". 朝倉書店, 東京.  
 植竹桃子 (1987) "被服體型學". 光生館, 東京.  
 柳澤登子 · 植竹種美 · 植竹桃子 · 松山容 · 磯田浩 · 柳澤澄子 (1990) 寫真計測資料による人體姿勢の解析(第2報)-人體姿勢の主成分の再現性-. 日本家政學會誌, 41(1), 35-41.

(2002년 2월 26일 접수)