

학령후기 남아의 상반신 체형유형분석

- 만 11~12세 남아를 대상으로 -

여 혜 린

부산대학교 한국전통복식연구소 전임연구원

Somatotype Classification in the Upper Half of Body of Elementary School Boys at the Ages 11 to 12

Hye-Rin Yeo

Researcher, Korea Traditional Costume Research Institute, Pusan National University
(2002. 11. 4 투고)

ABSTRACT

The purposes of this study were to classify the upper half of body somatotype and analyze the characteristics of each somatotype. The subjects of survey were 272 elementary school boys of 11 to 12 years old living in Pusan and Kyungsangnam-do. Data were collected through 36 anthropometric measurements and 7 photographic measurements. They were analyzed by factor analysis, cluster analysis and analysis of variance.

The results of the study were as follows :

1. According to the factor analysis, seven factors were extracted from measurements of the upper half of body and those factors comprised 79.62% of total variance. Specially factor 1 was characterized sectional size and factor 2 was characterized longitudinal size comprised 58.83% of total variance.

2. According to the cluster analysis, the upper half of body somatotype was classified four types : Boys in type 1 had quite high stature and big frame, broadest and most sloping shoulders, flattest chest and belly, quite protruded shoulder blades ; boys in type 2 had quite short stature and small frame, quite broad and most rising shoulder, most protruded belly, quite protruded shoulder blades ; boys in type 3 had shortest stature, smallest frame, narrowest and quite rising shoulders, most protruded chest, flattest shoulder blade and quite flat belly ; boys in type 4 had highest stature, biggest frame, most protruded shoulder blades and quite protruded chest and belly.

Key Words: longitudinal size(종적 크기), sectional size(횡적 크기), somatotype(체형),
upper half of body(상반신)

I. 서론

기성복이 보편화된 현대사회에서 소비자에게 적합한 높은 의복을 제공하기 위해서는 다수인에 대한 체형파악은 필수적이며, 의복설계시 필요한 여러 가지정보를 내포한 인체인자들을 수량화하여 이를 생산에 반영하는 것은 매우 중요하다. 체형에 관한 정보는 특히 인대제작 및 원형설계에 중요한 정보이므로¹⁾ 집단에 따른 체형의 분포상태와 연령에 따른 체형변이특성이 다르게 나타나는 것을 충분히 고려하여 기성복 산업에 광범위하게 활용해야 한다.

최근 아동을 대상으로 하여 체형을 고려한 인대모형이나 원형설계에 관한 연구가 이루어지고는 있으나 비만아동 등 특수체형의 아동을 대상으로 하거나²⁾ 성별의 구분없이 일정 연령층만을 대상으로 하고 있는 경우가 있어서³⁾ 성장에 따른 그들만의 체형특성이 충분히 반영되고 있지 않는 실정이다.

유아기와 사춘기의 상대적 성장 잠재기인 학령기는 특히 신체성장단계에 따른 체형특성을 의복구성을 위한 항목을 중심으로 고찰하면 학령전기, 중기, 후기별로 유의적인 차이를 나타내므로 학령기별로 그들의 체형특성을 구분하여 파악할 필요가 있다^{4,5)}. 특히 학령후기는 2차 성장에 따른 신체변화가 일어나는 전단계로 학동체형에서 성인체형으로의 이행이 뚜렷해지면서 근육발달과 체중증가가 현저하게 나타나는 시기이며, 여아의 경우 가슴과 허리, 엉덩이의 발달에 따른 동체부 굴곡이 현저하게 나타나고 남아의 경우 어깨가 넓어지고 가슴이 두터워지면서 남녀아간의 신체적 성분화가 더욱 심화되어 가는 시기이다⁶⁾.

그러므로 본 연구에서는 신체적 성분화가 영년적합성 높은 상반신 길원형을 설계심화되면서 성인체형으로의 이행이 현저하게 나타나는 학령후기 남아를 대상으로 상반신 체형을 유형화하고 그 유형별 특성에 대해 고찰함으로써 체형별 유형특성이 충분히 반하기 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

층화추출법⁷⁾을 이용하여 부산과 경남지역의 20개 초등학교에 재학중인 만 11 ~ 12세 남아를 대상으로 1998년 9월부터 12월 사이에 계측을 실시하였으며 이 중 키, 몸무게, 가슴둘레 등 상호상관관계가 크게 나타나는 주요부위의 평균±3σ를 벗어나는 계측치를 제외한 272명을 계측대상으로 선정하였다.

2. 계측방법 및 계측항목

직접계측은 KS A 7003의 인체측정용어와 KS A 7004의 인체측정법에 준하여 <표 1>에 제시한 36개 항목에 대해 Martin 인체계측을 실시하였다.

간접계측은 인체의 정면 및 측면 실루엣을 파악하기 위하여 사진계측을 실시하고 <표 1>에 제시한 5개 각도항목과 2개 돌출량을 측정하였다.

<표 1> 계측항목

| 구분 | 내 용 | | |
|-------|--------------------------------------|---|---|
| 높이 항목 | 1.키 4.어깨높이 | 2.목뒤높이 5.겨드랑짐높이 | 3.허리높이 |
| 두께 항목 | 1.가슴두께 4.진동깊이 | 2.허리두께 | 3.위팔두께 |
| 너비 항목 | 1.목밑너비 4.젖꼭지간격 | 2.가슴너비 5.등너비 | 3.허리너비 |
| 길이 항목 | 1.총길이 4.앞중심길이 7.어깨길이 10.팔길이 | 2.등길이 5.목옆점-젖꼭지점 길이 8.어깨끝점사이길이 11.앞품 | 3.목옆점-견갑아래각점-허리둘레선의 길이 6.목옆점-젖꼭지점-허리둘레선길이 9.어깨끝점-팔꿈치길이 12.뒤품 |
| 둘레 항목 | 1.목밑둘레 4.허리둘레 7.팔꿈치둘레 | 2.윗가슴둘레 5.진동둘레 8.아래팔둘레 | 3.가슴둘레 6.위팔둘레 9.손목둘레 |
| 기타 항목 | 1.몸무게 | | |
| 각도 항목 | 1.등면상부각도 4.가슴하부각도 | 2.등면하부각도 5.어깨경사각도(우) | 3.가슴상부각도 |
| 돌출량 | 1.등면돌출량 2.가슴돌출량 | | |

3. 자료의 분석

학령후기 남아의 상반신 체형을 유형화하고 그 유형별 특성을 분석하기 위하여 SAS Package를 이용하여 통계처리하였으며 자료의 분석과정은 다음과 같다.

1) 학령후기 남아의 상반신 체형을 설명하는 주요인자를 추출하기 위하여 상반신 43개 항목에 대하여 인자분석을 실시하였으며 인자수는 Scree-test결과 고유값(eigenvalue)이 1이상인면서 설명력이 크게 변화되지 않는 지점에서 결정하였고 추출된 인자와 각 변수들의 적재량을 명확히 반영하기 위하여 Varimax법에 의하여 직교회전하였다.

2) 학령후기 남아의 상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자점수에 따른 군집분석을 실시하고 2~5개의 임의의 군집의 인자점수에 대한 각 군집간의 차이검정 및 각 군집의 분할표분석을 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.

III. 연구결과 및 고찰

1. 상반신 체형구성인자특성

학령후기 남아의 상반신 체형구성인자특성을 파악하기 위하여 상반신 43개 항목에 대하여 인자분석을 실시한 결과는 <표 2>와 같다. 고유값(eigenvalue)이 1이상인 인자는 7개이며 전체 변량에 대한 설명력은 79.62%였다.

제 1인자는 들레, 두께, 너비 등의 20개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 횡적 크기를

나타내는 인자이며, 고유값은 20.59이고 전체 변량에 대한 설명력은 47.87%이다. 허리둘레, 가슴둘레, 허리두께 등의 적재량이 높으며 특히, 허리둘레의 적재량이 가장 높게 나타나 윤정혜의 연구⁸⁾와 일치한다. 그리고 몸무게는 제 2인자인 상반신

의 종적 크기인자에도 관여하며 대부분의 들레항목이 두께나 너비항목보다 적재량이 높다는 것을 알 수 있다.

제 2인자는 상반신의 높이, 길이 등의 8개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 종적 크기를 나타내는 인자이며, 전체 변량에 대한 설명력은 10.96%이다. 허리높이, 어깨높이 등의 높이항목과 총길이, 팔길이 등의 길이항목의 적재량이 높아서 윤정혜⁹⁾, 서은정의 연구¹⁰⁾와 일치하며 모든 높이항목이 길이항목의 적재량보다 다소 높다는 것을 알 수 있다.

제 3인자는 가슴하부각도, 가슴돌출량, 등면하부각도, 등면돌출량의 4개 항목에 적재량이 높아서 가슴 및 등면하부경사도를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 6.21%이다. 음의 적재량을 나타내는 등면돌출량, 등면하부각도가 양의 적재량을 나타내는 가슴돌출량, 가슴하부각도와 각각 상반되게 관여하고 있음을 알 수 있다.

제 4인자는 앞중심길이, 목옆점-젖꼭지점-허리둘레선길이, 목옆점-견갑아래각점-허리둘레선길이, 등길이의 4개 항목에 적재량이 높아서 상반신 체표길이를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 4.93%이다.

제 5인자는 어깨길이, 어깨끝점사이길이, 뒤품의 3개 항목에 적재량이 높아서 등 및 어깨부위 체표길이를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 3.95%이다.

제 6인자는 진동깊이, 어깨경사각도(우)의 2개 항목에 적재량이 높아서 상반신의 어깨형태를 나타내는 인자이며 전체 변량에 대한 설명력은 3.25%이다.

제 7인자는 등면상부각도, 가슴상부각도의 2개 항목에 적재량이 높아서 가슴 및 등면상부경사도를 나타내는 인자이며 전체변량에 대한 설명력은 2.46%이다. 양의 적재량을 나타내는 등면상부각도가 음의 적재량을 나타내는 가슴상부각도와 각각 상반되게 관여하고 있음을 알 수 있다.

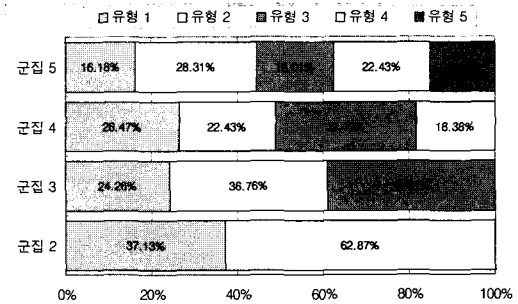
<표 2> 학령후기 남아의 상반신 체형구성인자

| 측 항목 | 제 1인자 | 제 2인자 | 제 3인자 | 제 4인자 | 제 5인자 | 제 6인자 | 제 7인자 | Communality |
|------------------------|--------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|----------|---------------------|-------------|
| 허리둘레 | 0.92296 | 0.11673 | -0.02907 | 0.08290 | 0.03193 | 0.04014 | 0.01538 | 0.876072 |
| 가슴둘레 | 0.91155 | 0.23635 | 0.06756 | 0.12248 | 0.04918 | 0.06864 | -0.00933 | 0.913574 |
| 허리두께 | 0.89027 | 0.03986 | -0.05313 | -0.00276 | 0.01758 | 0.07946 | -0.04169 | 0.805364 |
| 위팔둘레 | 0.88484 | 0.13627 | 0.03543 | 0.03681 | 0.12623 | -0.03885 | 0.00282 | 0.821581 |
| 윗가슴둘레 | 0.88412 | 0.28422 | 0.11284 | 0.14368 | 0.11062 | 0.05583 | -0.01139 | 0.911313 |
| 팔꿈치둘레 | 0.86229 | 0.26327 | 0.08049 | 0.14131 | 0.13958 | -0.00462 | -0.02054 | 0.859230 |
| 가슴두께 | 0.85450 | 0.25937 | 0.05809 | 0.08697 | -0.07523 | 0.01892 | -0.07051 | 0.819377 |
| 허리너비 | 0.84190 | 0.17628 | 0.04413 | 0.12457 | 0.03792 | 0.19952 | -0.06516 | 0.802831 |
| 아래팔둘레 | 0.83274 | 0.17930 | 0.08157 | 0.18014 | 0.17966 | 0.08171 | -0.05261 | 0.806434 |
| 몸 무 게 | 0.82355 | 0.44040 | 0.08479 | 0.19420 | 0.13274 | 0.08897 | -0.02296 | 0.943157 |
| 진동둘레 | 0.78027 | 0.29619 | -0.00573 | 0.12898 | 0.11944 | -0.16855 | 0.07244 | 0.761146 |
| 가슴너비 | 0.77859 | 0.31926 | 0.08880 | 0.05299 | 0.12314 | 0.18908 | -0.13085 | 0.786867 |
| 손목둘레 | 0.77391 | 0.26042 | 0.06128 | 0.14930 | 0.17180 | -0.13409 | 0.05359 | 0.743174 |
| 위팔두께 | 0.72878 | 0.04827 | 0.06443 | 0.02744 | 0.14532 | 0.41690 | -0.23118 | 0.786717 |
| 목옆점-젓꼭지점길이 | 0.72258 | 0.29916 | 0.10167 | 0.18340 | 0.14477 | 0.16059 | -0.07752 | 0.708343 |
| 젓꼭지간격 | 0.69973 | 0.32816 | 0.10630 | 0.12012 | -0.07288 | -0.09323 | 0.11753 | 0.650846 |
| 목밑둘레 | 0.63681 | 0.29116 | -0.01285 | 0.26679 | 0.24644 | -0.27171 | 0.16171 | 0.722355 |
| 등 너 비 | 0.63136 | 0.28119 | 0.05716 | 0.08740 | 0.21407 | 0.37915 | -0.00423 | 0.678192 |
| 앞 품 | 0.57308 | 0.44061 | 0.06659 | 0.13184 | 0.32838 | -0.24036 | 0.03797 | 0.711415 |
| 목밑너비 | 0.42666 | 0.30772 | 0.12107 | 0.12201 | -0.00504 | 0.40450 | -0.05677 | 0.473149 |
| 허리높이 | 0.27955 | 0.89429 | 0.06727 | 0.08346 | 0.16488 | 0.00407 | 0.00277 | 0.916608 |
| 어깨높이 | 0.27818 | 0.89384 | 0.08158 | 0.22523 | 0.11690 | 0.10718 | -0.01046 | 0.958979 |
| 목뒤높이 | 0.27816 | 0.88848 | 0.07480 | 0.22835 | 0.16581 | 0.11151 | 0.05688 | 0.967676 |
| 키 | 0.26276 | 0.88367 | 0.06064 | 0.25619 | 0.17312 | 0.07273 | 0.03470 | 0.955690 |
| 겨드랑점높이 | 0.28428 | 0.87063 | 0.10627 | 0.21773 | 0.07667 | 0.14064 | -0.05229 | 0.925899 |
| 총 길 이 | 0.30024 | 0.86786 | 0.07263 | 0.20715 | 0.10998 | 0.12166 | 0.06228 | 0.922284 |
| 팔 길 이 | 0.32790 | 0.84161 | 0.08766 | 0.05979 | 0.02714 | 0.01234 | 0.01794 | 0.828294 |
| 어깨끝점-팔꿈치길이 | 0.37139 | 0.69332 | 0.04210 | 0.11498 | 0.06456 | -0.32003 | 0.18222 | 0.773410 |
| 가슴하부각도 | -0.07806 | 0.17472 | 0.87900 | 0.09039 | -0.07811 | 0.09817 | -0.06855 | 0.837875 |
| 가슴돌출량 | -0.09068 | 0.14371 | 0.87629 | 0.07613 | -0.08692 | -0.04066 | -0.01775 | 0.812084 |
| 등면하부각도 | -0.28485 | -0.02892 | -0.75984 | -0.02585 | -0.12884 | -0.08855 | -0.12281 | 0.699528 |
| 등면돌출량 | -0.27100 | 0.01846 | -0.76188 | 0.03263 | -0.13541 | 0.12536 | -0.16924 | 0.718000 |
| 앞중심길이 | 0.24546 | 0.27627 | 0.10361 | 0.80759 | 0.09661 | -0.14210 | -0.13445 | 0.847122 |
| 목옆점-젓꼭지점- 허리둘레선길이 | 0.33157 | 0.35486 | 0.08532 | 0.77521 | 0.08681 | -0.02322 | -0.05292 | 0.854976 |
| 목옆점-견갑아래각점- 허리둘레선길이 | 0.20910 | 0.46373 | 0.03000 | 0.67697 | 0.12298 | 0.18720 | 0.27498 | 0.843745 |
| 등 길 이 | 0.18017 | 0.51116 | 0.01290 | 0.64821 | 0.12144 | 0.26511 | 0.21734 | 0.846355 |
| 어깨길이 | 0.15550 | 0.25809 | 0.04131 | 0.13013 | 0.78393 | 0.19764 | -0.12708 | 0.779195 |
| 어깨끝점사이길이 | 0.43445 | 0.40403 | 0.02756 | 0.14735 | 0.63864 | 0.21785 | 0.12064 | 0.844325 |
| 뒤 품 | 0.49131 | 0.33376 | -0.00064 | 0.17397 | 0.54631 | 0.18663 | 0.18493 | 0.750533 |
| 진동깊이 | 0.14548 | 0.26381 | 0.01199 | 0.01474 | 0.22847 | 0.71838 | -0.17180 | 0.688904 |
| 어깨경사각도(우) | -0.01457 | -0.09419 | -0.03698 | -0.00630 | 0.10670 | 0.53043 | 0.36320 | 0.435145 |
| 등면상부각도 | 0.06591 | 0.11095 | 0.07560 | 0.03466 | -0.14130 | -0.08887 | 0.81913 | 0.722400 |
| 가슴상부각도 | 0.37643 | -0.06727 | -0.11241 | -0.00784 | -0.15826 | -0.09267 | -0.73154 | 0.727704 |
| 고 유 값 | 20.5855 | 4.7127 | 2.6683 | 2.1209 | 1.6971 | 1.3966 | 1.0568 | |
| 기 여 율 (%) | 47.87 | 10.96 | 6.21 | 4.93 | 3.95 | 3.25 | 2.46 | |
| 누적 기여율(%) | 47.87 | 58.83 | 65.04 | 69.97 | 73.92 | 77.17 | 79.62 | |
| 인 자 특 성 | 상반신의 횡적크기 | 상반신의 종적크기 | 가슴 및 등면하부경 사도 | 상반신 체표길이 | 등 및 어깨부위 체표길이 | 어깨형태 | 가슴 및 등면상부경 사도 | |

이상의 결과, 추출된 7개의 체형구성인자중 제 1 인자와 제 2인자가 전체 변량의 50% 이상을 설명 하고 있으므로 학령후기 남아의 상반신 체형구성 인자특성은 학령전기, 중기 남아¹¹⁾와 마찬가지로 주로 상반신의 횡적 크기를 나타내는 제 1인자와 종적 크기를 나타내는 제 2인자에 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 그러나 학령전기, 중기 남아의 경우 제 5인자로 추출되었던 가슴 및 등면하부경사도가 학령후기 남아의 경우 제 3인자로 추출되어 학령후기로 가면서 체형구성인자의 영향력이 달라 지고 성장발육에 따른 체형변화가 현저하게 진행 되고 있음을 알 수 있다.

2. 상반신 체형유형특성

학령후기 남아의 상반신 체형을 유형화하기 위하여 인자분석에서 추출된 7개 체형구성인자의 인자점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실시하였다. <표 3>에 제시한 임의의 군집에 대하여 각각의 인자점수에 대해 분산분석을 실시한 결과 군집수가 4개인 경우, 7개 인자에서 모두 유의적인 차이를 나타내고, <그림 1>에 제시한 임의의 군집에 대한 유형별 인원분포결과에서도 유형 1이 26.47%, 유형 2가 22.43%, 유형 3이 32.72%, 유형 4가 18.38%로 각 유형에 인원이 비교적 고른 분포를 나타내고 있으므로 체형의 형태적 특징이 매몰되지 않으면서 불특정 다수를 대상으로 하는 기성복 제작의 실용성 문제를 고려하여 군집간의 차이가 비교적 뚜렷하고 상반신 길원형 설계를 위한 체형분류에 적합한 군집수를 4개로 선정하였다.



<그림 1> 학령후기 남아의 임의의 군집수에 따른 상반신 체형의 유형별 인원분포

그리고 4개로 분류된 체형의 유형별 특성을 고찰하기 위하여 각 유형별 인자점수 및 각 계측항목의 평균값에 대한 분산분석과 다중비교(Duncan Test)를 실시한 결과를 <표 4>와 <표 5>에 각각 제시하였으며, 각 체형유형에 따른 연령별 인원분포 결과를 <표 6>에 제시하였다.

<표 4> 학령후기 남아의 상반신 체형의 유형별 인자점수 차이검증

| 유형 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | 유형 4 | F 값 |
|---------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 인원수 (%) | 72 (26.47) | 61 (22.43) | 89 (32.72) | 50 (18.38) | |
| 평균 인자 | 평균 | 평균 | 평균 | 평균 | |
| 제1인자 | 0.04 B | -0.10 B | -0.57 C | 1.08 A | 42.73*** |
| 제2인자 | -0.03 B | 0.28 AB | -0.37 C | 0.36 A | 8.53*** |
| 제3인자 | 0.39 A | -0.30 C | 0.05 B | -0.29 C | 7.39*** |
| 제4인자 | 1.02 A | -0.63 C | -0.11 B | -0.50 C | 63.60*** |
| 제5인자 | 0.15 B | 0.77 A | -0.31 C | -0.60 C | 27.69*** |
| 제6인자 | -0.24 B | -0.82 C | 0.57 A | 0.33 A | 37.25*** |
| 제7인자 | 0.60 A | -0.20 B | -0.60 C | 0.44 A | 30.91*** |

***P≤0.001, A>B>C>D

<표 3> 학령후기 남아의 상반신 체형의 임의의 군집수간 차이검증

| 인자 | 군집수 | 군집 2개 | 군집 3개 | 군집 4개 | 군집 5개 |
|-------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| | F 값 | F 값 | F 값 | F 값 | F 값 |
| 제 1인자 | 115.83*** | 32.39*** | 42.73*** | 17.34*** | |
| 제 2인자 | 9.94** | 134.66*** | 8.53*** | 23.61*** | |
| 제 3인자 | 29.74*** | 15.12*** | 7.39*** | 13.69*** | |
| 제 4인자 | 13.71*** | 28.22*** | 63.60*** | 7.25*** | |
| 제 5인자 | 26.31*** | 4.17* | 27.69*** | 66.10*** | |
| 제 6인자 | 5.49* | 25.18*** | 37.25*** | 56.47*** | |
| 제 7인자 | 8.66** | 2.99 | 30.91*** | 40.19*** | |

*P≤0.05 **P≤0.01 ***P≤0.001

<표 5> 학령후기 남아의 상반신 체형의 유형별 계측항목의 평균값 차이검증

(단위: 몸무게(kg), 각도(°), 그 외(cm))

| 인 자 | 유 형 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | 유형 4 | 전 체 | F 값 |
|------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------|
| | 인원수(%) | 72명 (26.47) | 61명 (22.43) | 89명 (32.72) | 50명 (18.38) | 272명 (100) | |
| | 평 균 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | |
| 제1인자 | 항 목 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | 평 균 | |
| | 허리둘레 | 62.95 B | 61.50 B | 59.07 C | 68.85 A | 62.44 | 35.15*** |
| | 가슴둘레 | 71.11 B | 69.04 C | 66.36 D | 76.24 A | 70.03 | 43.40*** |
| | 허리두께 | 15.93 B | 14.87 BC | 14.30 C | 17.05 A | 15.14 | 28.84*** |
| | 위팔둘레 | 23.39 B | 22.94 B | 21.31 C | 25.49 A | 23.00 | 33.91*** |
| | 윗가슴둘레 | 72.63 B | 70.90 C | 67.71 D | 76.65 A | 71.37 | 40.61*** |
| | 팔꿈치둘레 | 21.20 B | 20.87 B | 19.77 C | 22.11 A | 20.83 | 32.89*** |
| | 가슴두께 | 16.88 B | 16.53 B | 15.91 C | 18.41 A | 16.77 | 35.29*** |
| | 허리너비 | 21.47 B | 21.00 BC | 20.55 C | 23.37 A | 21.41 | 27.58*** |
| | 아래팔둘레 | 20.86 B | 20.42 B | 19.61 C | 21.82 A | 20.53 | 23.80*** |
| | 몸 무 게 | 40.35 B | 38.54 B | 34.22 C | 44.94 A | 38.78 | 35.97*** |
| | 진동둘레 | 33.80 B | 33.23 B | 30.56 C | 35.44 A | 32.91 | 46.57*** |
| | 가슴너비 | 23.73 B | 23.57 B | 23.05 C | 25.38 A | 23.77 | 18.56*** |
| | 손목둘레 | 14.55 B | 14.25 B | 13.37 C | 14.95 A | 14.17 | 36.10*** |
| | 위팔두께 | 9.08 B | 8.93 B | 9.12 C | 10.24 A | 9.27 | 16.74*** |
| | 목옆점-젓꼭지점길이 | 20.06 B | 19.55 B | 19.01 C | 20.93 A | 19.76 | 16.56*** |
| | 젓꼭지간격 | 15.96 B | 15.45 B | 14.64 C | 16.75 A | 15.56 | 34.66*** |
| 목밑둘레 | 32.72 B | 32.26 B | 29.99 C | 32.82 A | 31.74 | 50.17*** | |
| 등 너 비 | 28.07 B | 27.34 B | 27.13 C | 29.32 A | 27.83 | 14.74*** | |
| 앞 품 | 27.96 B | 28.32 B | 25.91 C | 28.11 A | 27.40 | 30.40*** | |
| 목밑너비 | 10.11 B | 9.80 B | 10.01 C | 10.41 A | 10.07 | 7.57*** | |
| 제2인자 | 허리높이 | 89.98 B | 90.77 B | 86.50 C | 91.53 A | 89.30 | 16.23*** |
| | 어깨높이 | 119.22 B | 118.11 B | 114.81 C | 120.71 A | 117.80 | 13.11*** |
| | 목뒤높이 | 124.29 B | 122.90 B | 118.84 C | 125.37 A | 122.40 | 16.23*** |
| | 키 | 147.19 B | 145.82 B | 141.36 C | 147.55 A | 145.04 | 14.26*** |
| | 겨드랑점높이 | 110.68 B | 109.55 B | 106.95 C | 112.53 A | 109.54 | 10.98*** |
| | 총 길 이 | 126.21 B | 124.77 B | 121.27 C | 128.26 A | 124.65 | 14.40*** |
| | 팔 길 이 | 49.41 B | 49.36 B | 47.44 C | 50.85 A | 49.02 | 15.84*** |
| 어깨끝점-팔꿈치길이 | 28.82 B | 28.82 B | 26.38 C | 29.37 A | 28.12 | 46.05*** | |
| 제3인자 | 가슴하부각도 | -3.42 A | -6.92 B | -4.65 A | -6.31 A | -5.14 | 8.77*** |
| | 가슴둘출량 | -1.08 A | -2.27 B | -1.75 B | -2.13 B | -1.75 | 7.85*** |
| | 등면하부각도 | 11.01 B | 13.89 A | 13.48 A | 12.61 A | 12.76 | 5.91*** |
| | 등면둘출량 | 3.65 B | 4.27 A | 4.57 A | 4.17 A | 4.18 | 5.89*** |
| 제4인자 | 앞중심길이 | 32.40 A | 29.62 B | 29.58 B | 29.87 B | 30.39 | 32.94*** |
| | 목옆점-젓꼭지점-허리둘레선길이 | 37.35 A | 34.59 B | 34.37 B | 35.16 B | 35.35 | 30.72*** |
| | 목옆점-견갑아래각점-허리둘레선길이 | 38.31 A | 35.28 C | 35.30 C | 36.84 B | 36.37 | 39.45*** |
| | 등 길 이 | 35.31 A | 32.63 C | 32.86 C | 34.15 B | 33.70 | 26.54*** |
| 제5인자 | 어깨길이 | 11.77 A | 11.52 AF | 11.18 C | 11.22 BC | 11.41 | 6.24*** |
| | 어깨끝점사이길이 | 36.08 A | 35.94 A | 34.10 B | 35.96 A | 35.38 | 16.64*** |
| 제6인자 | 뒤 품 | 33.59 A | 32.34 C | 31.36 C | 33.23 B | 32.83 | 23.22*** |
| | 진동깊이 | 9.14 B | 9.04 B | 9.64 A | 9.81 A | 9.41 | 8.31*** |
| | 어깨경사각도(우) | 20.01 A | 17.13 B | 19.94 A | 19.63 A | 19.27 | 5.08** |
| 제7인자 | 등면상부각도 | 27.19 A | 23.02 B | 20.85 C | 27.52 A | 24.24 | 31.37*** |
| | 가슴상부각도 | 22.13 B | 25.98 A | 26.81 A | 26.09 A | 25.25 | 8.68*** |

P≤0.01 *P≤0.001. A>B>C>D

<표 6> 학령후기 남아의 상반신 체형의 연령별 인원분포

(단위 : ()밖 : 명, ()안 : %)

| 연령 \ 유형 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | 유형 4 |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| 11 세 | 31 (21.68) | 39 (27.27) | 52 (36.36) | 21 (14.69) |
| 12 세 | 41 (31.78) | 22 (17.05) | 37 (28.68) | 29 (22.48) |
| 합 계 | 72 (26.47) | 61 (22.43) | 89 (32.72) | 50 (18.38) |

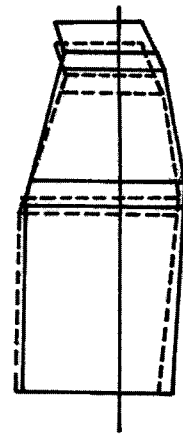
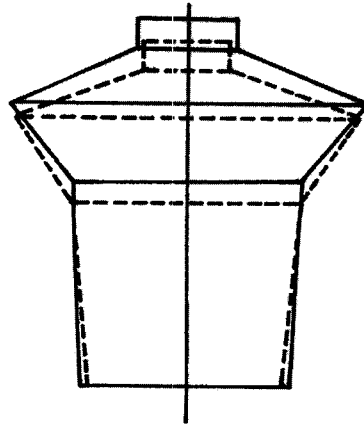
이상의 결과, 유형 1은 횡적 크기, 종적 크기, 등면상부각도가 유형 4 다음으로 크며 상반신 체표길이, 등 및 어깨부위 체표길이, 가슴하부각도, 어깨경사각도(우)가 유형중 가장 크고 가슴상부각도와 등면하부각도가 유형중 가장 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격이 학령후기 남아의 평균집단보다 약간 크며 상반신 길이가 가장 길고 어깨는 유형중 가장 넓고 처진 어깨라는 것을 알 수 있으며, 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 유형중 가슴과 배가 가장 편평하며 밋밋하고 등면의 견갑골이 비교적 뒤로 돌출되어 있으며 뒤희리의 만곡이 가장 완만하다는 것을 알 수 있다<표 5>. 학령후기 남아의 26.47%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 11세 남아가 21.68%, 만 12세 남아가 31.78%로 만 12세 남아가 만 11세 남아보다 다소 많이 분포한다<표 6>.

유형 2는 횡적크기, 종적크기가 학령후기 남아의 평균집단보다 약간 작으며 등 및 어깨부위 체표길이는 유형 1다음으로 크고 등면하부각도가 유형중 가장 크며 상반신 뒤체표길이, 가슴하부각도, 어깨경사각도(우)가 유형중 가장 작고 가슴상부각도는 유형 1다음으로 작으며 등면상부각도는 유형 3다음으로 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격은 학령후기 남아의 평균보다 약간 작고 뒤체표길이가 유형중 가장 짧고 어깨는 학령후기 남아의 평균집단에 비해 비교적 넓지만 유형중 가장 솟은 어깨라는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 배가 유형중 가장 앞으로 나와 있고 뒤희리 만곡이 가장 발달되어 있으며 가슴이 학령후기 남아의 평균집단보다 다소 나와 있는 반면 등면의 견갑골은 학령후기 남아의 평균집단보다 비교적 편평하다는 것을 알 수 있다<표

5>. 학령후기 남아의 22.43%가 이 유형에 속하며 연령별로는 유형 1과 달리 만 11세 남아가 27.27%, 만 12세 남아가 17.05%로 만 11세 남아가 만 12세 남아보다 다소 많이 분포한다<표 6>.

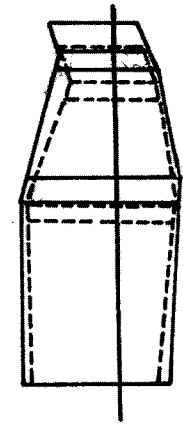
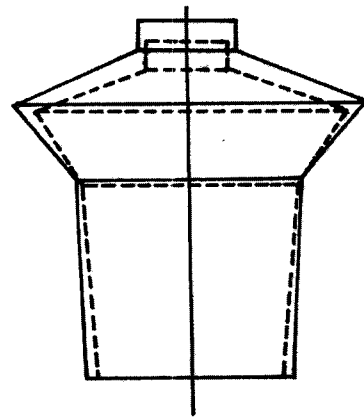
유형 3은 횡적 크기, 종적 크기, 상반신 체표길이, 등 및 어깨부위체표길이, 등면상부각도가 유형중 가장 작고 가슴상부각도가 유형중 가장 크며 어깨경사각도(우)와 가슴하부각도가 유형 1다음으로 크고 등면하부각도는 유형 2다음으로 크다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격이 유형중 가장 작고 왜소하며 상반신 길이도 가장 짧고 어깨는 유형중 가장 좁지만 학령후기 남아의 평균집단에 비해 약간 솟은 어깨라는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 유형중 가슴이 가장 앞으로 돌출되어 있고 뒤희리의 만곡도 비교적 발달되어 있으며 배가 학령중기 평균집단에 비해 비교적 편평하고 밋밋하며 등면의 견갑골은 유형중 가장 편평하다는 것을 알 수 있다<표 5>. 학령후기 남아의 32.72%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 11세 남아가 36.36%, 만 12세 남아가 28.68%로 유형 2와 마찬가지로 만 11세 남아가 만 12세 남아보다 다소 많이 분포한다<표 6>.

유형 4는 횡적 크기, 종적 크기, 등면상부각도가 유형중 가장 크고 상반신 체표길이와 등 및 어깨부위체표길이는 유형 1다음으로 크며 가슴상부각도, 어깨경사각도(우)는 유형 3다음으로 크고 가슴하부각도는 유형 2다음으로 작으며 등면하부각도는 유형 1다음으로 작다. 그러므로 전체적인 체형특성은 키와 체격이 유형중 가장 크고 비만하며 상반신 체표길이와 어깨는 학령후기 남아의 평균집단과 거의 비슷하다는 것을 알 수 있다. 자세 및 체표굴곡에 따른 측면형태특성은 등면의 견갑골이 유형



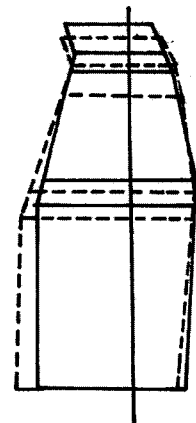
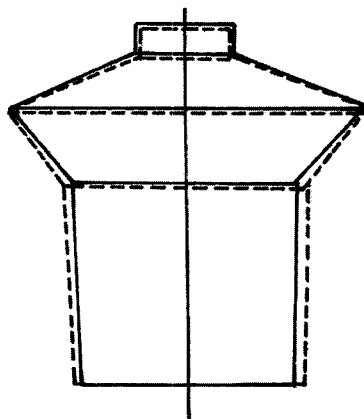
Type 1 : —
Type 2 : - - -

Type 1 and Type 2



Type 1 : —
Type 3 : - - -

Type 1 and Type 3



Type 1 : —
Type 4 : - - -

Type 1 and Type 4

<그림 2> 학령후기 남아의 상반신 체형의 유형별 실루엣 비교

중 가장 뒤로 많이 돌출되어 있고 가슴과 배는 학령후기 남아의 평균집단에 비해 비교적 발달되어 있는 반면 뒤희리의 만곡은 학령후기 남아의 평균집단과 거의 비슷하게 발달되어 있다는 것을 알 수 있다<표 5>. 학령후기 남아의 18.38%가 이 유형에 속하고 연령별로는 만 11세 남아가 14.69%, 만 12세 남아가 22.48%로 유형 1과 마찬가지로 만 12세 남아가 만 11세 남아보다 다소 많이 분포한다<표 6>.

그리고 <그림 2>에서 제시한 바와 같이 체형크기가 학령후기 남아의 평균집단보다 약간 크고 비교적 많은 인원이 분포하고 있는 유형 1을 기준으로 다른 유형의 정면 및 측면 실루엣을 중합하여 비교한 결과, 유형 2는 유형 1에 비해 목의 경사도가 작아 끝으며 가슴과 배부위가 앞으로 나와 있는 반신체의 보통 체형, 유형 3은 유형 1에 비해 목의 경사도가 작아 끝으며 특히 등부위가 가장 멋직한 반면 가슴이 가장 높게 앞으로 나와 있는 흉부반신체의 여원 체형, 유형 4는 유형 1에 비해 목과 등부위가 가장 앞으로 굽어 있고 가슴과 배부위가 앞으로 나와 있는 반굴신체의 비만 체형으로 나타났다.

이상의 결과, 학령후기 남아의 상반신의 체형유형은 표준 체형, 반신체의 보통 체형, 흉부반신체의 여원 체형, 반굴신체의 비만 체형의 4개의 유형으로 분류되었으며, 유형에 따른 인원분포 결과, 표준 체형이 26.47%, 반신체의 보통 체형이 22.43%, 흉부반신체의 여원 체형이 32.72%, 반굴신체의 비만 체형이 18.38%로 나타났다. 이는 유형화된 4개의 체형중 반신체형이 전체의 55.15%로 학령기 아동의 경우 다양한 체형분포를 보이는 성인에 비해 반신체의 경향이 뚜렷하다는 진은경¹²⁾, 남윤자¹³⁾의 연구와 일치하고 있다. 그리고 <표 6>에 제시한 바와 같이 연령에 따른 체형별 인원분포 결과, 반신체의 보통 체형과 흉부반신체의 여원 체형에서는 만 11세 남아의 비율이 다소 높게 나타나고 표준 체형과 반굴신체의 비만 체형에서는 만 12세 남아의 비율이 다소 높게 나타나 학령후기의 경우 점차 가슴과 등이 두꺼워지며 성인체형으로 변해 간다는 이숙녀¹⁴⁾의 연구결과와 일치하고 있으며, 특히 남아의 경우 학령중기까지와는 달리 가슴의 발

달이 현저해 지면서 상반신 체형이 보다 세분화되고 있음을 알 수 있고, 연령이 증가함에 따라 상반신의 반신화 경향이 점차 굴신화되면서 성인체형으로의 변이가 진행되고 있음을 알 수 있다.

IV. 결 론

본 연구는 학령후기 남아의 상반신 길원형 설계를 위한 기초자료를 제공하기 위하여 부산과 경남 지역의 초등학교에 재학중인 만 11~12세 남아 272명을 대상으로 하여 상반신 36개 직접계측항목과 7개 간접계측항목에 대하여 요인분석을 실시함으로써 각 계측항목이 가지고 있는 다양한 정보들을 7개의 체형구성인자로 요약하여 체형구성인자 특성을 고찰하고, 추출된 인자점수를 이용하여 군집분석을 실시함으로써 상반신 체형을 4개로 유형화하고 유형별 특성을 비교, 고찰하였다.

1. 상반신의 체형구성인자특성

제 1인자는 상반신의 횡적크기, 제 2인자는 상반신의 종적크기, 제 3인자는 가슴 및 등면하부경사도, 제 4인자는 상반신 체표길이, 제 5인자는 등 및 어깨부위체표길이, 제 6인자는 어깨형태, 제 7인자는 가슴 및 등면상부경사도를 나타내는 인자로 나타났다. 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 처진 어깨에 가슴과 배가 가장 편평하고 뒤희리 만곡이 가장 완만하며 전반적인 신체크기가 학령후기 남아의 평균집단보다 약간 큰 표준 체형, 유형 2는 솟은 어깨에 배돌출이 가장 크고 뒤희리 만곡이 가장 발달해 있으며 전반적인 신체크기가 학령후기의 남아의 평균집단보다 약간 작은 반신체 보통 체형, 유형 3은 체적이 작고 왜소

하며 가슴돌출이 가장 크고 견갑골 돌출이 가장 작은 흉부반신체의 여원 체형, 유형 4는 키와 체격이 크고 비만하며 견갑골 돌출이 가장 큰 반굴신체의 비만 체형으로 나타났으며, 반신체의 보통 체형과 흉부반신체의 여원 체형에서는 만 11세 남아의 비율이 높게 나타났고, 표준체형과 반굴신체의 비만 체형에서는 만 12세 남아의 비율이 높게 나타났다.

그러므로 학령후기 남아의 상반신 체형특성을 4개의 체형으로 유형화한 본 연구의 결과는 향후 체형특성이 충분히 반영된 길원형을 설계하는데 참고가 될 수 있을 것이며, 이들 체형별 길원형을 바탕으로 크기인자에 따른 호수구분을 통해 보다 적합성 높은 의복을 생산하는데 기여할 수 있으리라 생각한다.

- 13) 남윤자(1983). 실루엣에 의한 한국여성의 체형분석. 서울대학교 대학원 석사학위논문, pp. 46-47.
- 14) 이숙녀(1995). 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피복인간공학적 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문, pp. 62-63.

참고문헌

- 1) 高部哲子, 植竹種美, 柳澤燈子(1990). 寫眞計測資料による人體姿勢の解析-人體姿勢の主成分の再現性-(第2報). 日本家政學會誌, 41(1), pp. 35-41.
- 2) 조윤주(2000). 학령기 비만 남아의 길원형 설계 및 착의 평가에 관한 연구. 부산대학교 대학원 박사학위논문. pp. 13-14.
- 3) 전은경(1992). 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계. 연세대학교 대학원 박사학위논문. pp. 29-30.
- 4) 여혜린(2000). 학령기 남아의 체형특성과 유형분석. 부산대학교 대학원 박사학위논문. pp. 22-26.
- 5) 장정아(2000). 학령기 여아의 체형특성과 의류치수규격에 관한 연구. 부산대학교 대학원 박사학위논문. pp. 24-29.
- 6) 서은정(1995). 국민학교 아동의 체형과 의류치수규격에 관한 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문. pp. 24-26.
- 7) 鈴木達三, 高橋宏一(1998). 標本調査法(초판 제 1인쇄). 東京: 朝倉書店. pp. 136-193.
- 8) 윤정혜(1998). 기성복 설계기술의 표준화 및 어패럴 CAD SYSTEM에의 활용. 부산대학교 대학원 박사학위논문. pp. 44-45.
- 9) 위의 책. pp. 44-45.
- 10) 서은정. 앞의 책. pp. 72-78.
- 11) 여혜린. 앞의 책. pp. 49-57.
- 12) 전은경. 앞의 책. pp. 93-94.