

남·녀 중학생의 교복치수 설정을 위한 신체발달 경향에 관한 연구

李貞順·尹貞惠*·趙允珠**

상명대학교 의상디자인학과 부교수, 동부산전문대학 의상과 부교수*
동부산전문대학 의상과 강사**

A Study on the Developmental Trend of Body for the Establishment of the Sizing System of the Junior High School Students Uniforms

Jung-Soon Lee, Jeng-Hae Yun* and Youn-Choo Cho**

Associate Professor, Dept. of Fashion Design, Sang Myung university
Associate Professor, Dept. of Clothing Design, Dong-Pusan Junior College*
Instructor, Dept. of Clothing Design, Dong-Pusan Junior College**

目 次

| | |
|----------------|-------------------|
| Abstract | 2. 신체특징에 대한 요인 분석 |
| I. 서 론 | 3. 신체특징에 대한 체형 분류 |
| II. 연구방법 | IV. 결 론 |
| III. 연구결과 및 분석 | 참고문헌 |
| 1. 신체성장에 대한 분석 | |

Abstract

The purpose of the study is to analyze the pattern of human developmental growth with empirical anthropometric data for the establishment of the sizing system of junior high school student's uniforms. The sample size was 881 boys and 762 girls between age 12 and 14. An anthropometric database used for this study was the 1992 national anthropometric survey of Korea.

The result obtained are as follows:

1. Several items of anthropometric data on junior high school students showed significant differences in accordance with age and sex. In the meantime, there was no difference on the item of height under the age of 12 between sex, however, significant difference on that age of 13 or over. The hip girth was the biggest growth rate among the item of girth. The

somatotype of boys is straight, while girls' shows a curved line. The bodytype of girls shows slim waist, fat belly and hip girth.

2. The result of factor analysis indicated that the first factor was composed with girth, depth and width-measures, and the second factor of height, length-measures. The third factors were consisted of items of representing bodytype of trunk, and the fourth, bodytype of lower part of trunk.
3. The result of cluster analysis indicated that boys were subdivided into 3 types and girls 4 types.

I. 서론

의복에 대한 관심은 개인에 따라 다르며 연령에 따라서도 많은 차이가 있다. 특히 청소년기에는 의복과 외모에 관심이 높아지고 그 중요성이 커지는 시기로서 성장기에 있는 중학생에게 맞는 의복을 제작하기 위해서 청소년기의 체형특성을 정확히 파악하는 것은 무엇보다 중요하다. 체형의 특징을 전체적으로 파악하는 데는 여러 요인들이 복잡하게 얽혀 있어 적절한 기준으로 체표를 구분하여 그 특징을 찾아내 의복설계에 반영하는 방법이 모색되어야 한다¹⁾.

인체측측이란 인체의 형태를 수량적으로 파악하는 것으로 일정한 방법으로 개체간의 비교, 집단간의 비교, 집단 내에서의 개인의 위치를 알게 하는 것²⁾이며, 체형연구는 측측을 통해 표준치를 찾아내어 기성복 설계에 주된 기초자료를 마련하는데 그 목적이 있다³⁾.

인체는 매우 복잡한 곡면체로서 몇몇 부위의 치수로서는 그 크기와 형태를 파악하기는 매우 어려우며 몇몇 부위의 치수가 같더라도 그 형태는 개인에 따라 매우 다양하게 나타난다. 입체로서의 체형파악은 신체측측 항목을 몇몇 계측항목끼리 묶어 다변량으로 포착하여 분류를 위한 기초로 사용할 필요가 있으며 이러한 체형유형화는 어패럴 산업에서 요구하는 인체의 실제 사이즈 비율을 가진 카바울이 높은 3차원적 인체모델, 의복설계를 위한 체형파악 및 의복사이즈 설정 등에 발전을 가져올 수 있다⁴⁾.

또한 인체는 각 부위가 동일한 비율로 성장하지 않고 불균일하므로 체형의 변화를 초래하며 연령에 따른 인체의 발달단계가 다양하여 단순히 길이의 증가뿐만 아니라 기본적인 형태도 변화한다. 따라서

기성복 제작시에는 특정한 연령집단이 다른 연령집단을 대표할 수 없고 각각 연령에 따른 체형의 특징을 파악하고 체형을 분류하여야 할 필요가 있다.

우리나라의 청소년에 해당하는 중·고등학생들은 교복을 착용하다 1983년부터 교복자율화의 실시로 의생활의 일대전환점의 계기를 맞이하였으나 여러 가지의 역기능으로 교복착용이 다시 부활되었다. 대개의 학생들은 이미 만들어진 교복을 구입하는 경향이 대부분이다. 그러나 성장폭이 가장 큰 중학생의 시기에 정확한 신체계측을 바탕으로 한 표준화된 치수체계는 불충분한 실정이다.

특히 청소년기는 사춘기적 성장을 거쳐 아동의 체형에서 성인에 가까운 체형으로 빠르게 변화되는 시기이므로 연령과 성별에 따라 개인의 차이가 큰 시기이다.

청소년기의 체형에 관한 연구로는 강순희(1983)⁵⁾, 김애경(1984)⁶⁾ 등은 여중생을, 홍명화(1983)⁷⁾는 여고생을 대상으로 하였고, 전향란(1986)⁸⁾, 박연희(1989)⁹⁾는 남자중학생을, 박경희(1991)¹⁰⁾, 문선호(1993)¹¹⁾는 남·녀 중학생을 대상으로 많은 연구가 선행되어 왔으나, 대부분의 연구들이 전국민을 대표하는 산업치수를 설정하기 위해서는 표본설정에 따른 요건이나 측정방법의 차이 등에 의한 한계성의 문제는 계속 제기되고 있다.

한편 국가적인 차원에서 우리나라 전국민을 대상으로 한 신체계측의 역사는 그리 오래지 않아, 1979년 공업진흥청 주관으로 한국과학기술원에서 남·녀 전연령층 18,013명을 대상으로 범국민적 표준체위조사를 실시하였으며⁷⁾ 그 후 1986년¹²⁾에 이어 1992년¹³⁾에 세번째로 전국민을 대상으로 한 국민 표준체위조사를 공업진흥청주관으로 한국표준과학원에서 실시하였다.

따라서 본 연구는 산업제품의 설계의 기초가 되는 1992년 전국민 인체측정자료를 이용하여 초

등학교 아동을 대상으로 한 선행연구¹⁾의 후속연구로서 남·녀 중학생의 교복치수 설계를 위한 기초연구로서 신체계측치를 이용하여 성장패턴의 특성과 그 차이를 다음과 같은 목적으로 분석하고자 한다.

1. 연령에 따른 신체성장에 대한 특징을 분석한다.
2. 신체형태의 특징을 나타내는 요인 분석을 한다.
3. 신체의 특징에 따른 체형을 분류한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

1992년 전국민을 대상으로 한 공업진흥청의 인체측정 조사연구 대상자 중 12~14세 남녀 1,643명의 측정자료를 이용하였다. 연구대상자는 <표 1>과 같다.

2. 연구항목

남·녀 중학생의 체형분석을 위한 계측항목은 1992년 국민표준체위 조사보고서에 나타난 항목 중 유니버복 설계를 위하여 필요한 신체계측항목을 설정하였다.

계측항목으로 29항목이 사용되었으며 4항목이 계산항목으로 전체 총 33항목이 본 연구에 이용되었다. 33항목은 다음과 같다.

1. 키 2. 목뒤높이 3. 허리높이 4. 회음높이 5. 무릎안쪽높이 6. 어깨너비 7. 가슴너비 8. 허리너비 9. 엉덩이너비 10. 가슴두께 11. 배두께 12. 엉덩이두께 13. 목둘레 14. 진동둘레 15. 윗팔둘레 16. 가슴둘레 17. 허리둘레 18. 배둘레 19. 엉덩이둘레 20. 앞땀 21. 앞중심길이 22. 뒤땀 23. 등길

이 24. 둔부길이 25. 소매길이 26. 안소매길이 27. 화장 28. 밑위앞뒤길이 29. 몸무게 30. Rohrer지수(R.I.) 31. 가슴둘레·허리둘레 32. 허리둘레·배둘레 33. 허리둘레·엉덩이둘레

3. 분석방법

연구항목인 33항목의 기술통계량을 산출하고 연령집단별 차이 검증을 하였고, 이에 따라 남·녀 중학생 체형특성을 파악하기 위하여 요인분석을 행하였다. 요인분석 결과를 기초로하여 체형을 유형화하기 위하여 군집분석을 실행하였다. 위 통계는 SPSS/PC+ 통계패키지를 이용하였다.

III. 연구결과 및 분석

1. 신체성장에 대한 분석

1) 계측치에 대한 분석

연구항목에 대하여 남녀별로 연령에 따른 평균, 표준편차 및 유의도를 검정하고 그 결과를 <표 2>에 제시하였다.

전체적인 성장특징을 살펴보면 전항목에서 연령이 증가함에 따라 성장량에 유의적인 차이가 있으며 특히 높이항목은 키를 중심으로 목뒤높이, 허리높이 등이 3~6cm씩 가장 많이 성장하였다. 둘레항목은 가슴둘레, 배둘레, 엉덩이둘레 등이 2~4cm씩 증가하고 있으며 허리둘레는 1~2cm씩 증가하였다. 그리고 길이항목은 등길이, 소매길이, 화장, 밑위앞뒤길이 등이 1~3cm씩 증가하였으며 너비 두께 부위의 성장폭은 다른 부위에 비해 적은 폭으로 성장하였다. R.I.는 연령의 증가에 따라 거의 변화량이 없이 같거나 오히려 약간 감소하는 경향이 있었다.

<표 1> 연구대상의 성별, 연령별 구성비

(단위: 명, ()안은 %)

| 구분 \ 연령 | 12 | 13 | 14 | 계 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 남 | 382(43.3) | 273(31.0) | 226(25.7) | 881(53.6) |
| 여 | 346(45.4) | 226(29.7) | 190(24.9) | 762(46.4) |
| 계 | 728(44.3) | 499(30.4) | 416(25.3) | 1643(100.0) |

<표 2> 신체계측치 분석 결과

| 항목 | | 연령 | | t 값 | 12세 | | t 값 | 13세 | | t 값 | 14세 | | t 값 | F 값 |
|------------|---|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|--|-----|-------|
| | | 평균 | 표준 편차 | | 평균 | 표준 편차 | | 평균 | 표준 편차 | | | | | |
| 키 | 남 | 152.9 | 7.6 | | 159.6 | 7.8 | *** | 164.1 | 7.5 | *** | *** | | | |
| | 여 | 152.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | 156.2 |
| 목뒤높이 | 남 | 130.0 | 7.0 | | 135.7 | 7.0 | *** | 139.7 | 6.9 | *** | *** | | | |
| | 여 | 130.2 | 5.3 | | | | | | | | | | | 133.2 |
| 허리높이 | 남 | 94.4 | 5.2 | | 98.3 | 5.3 | *** | 100.6 | 5.2 | *** | *** | | | |
| | 여 | 94.5 | 4.3 | | | | | | | | | | | 96.5 |
| 회음높이 | 남 | 70.8 | 4.1 | | 73.7 | 3.8 | *** | 75.3 | 4.0 | *** | *** | | | |
| | 여 | 70.5 | 3.3 | | | | | | | | | | | 71.7 |
| 무릎안쪽 높이 | 남 | 44.5 | 3.1 | *** | 45.7 | 2.8 | *** | 46.5 | 2.9 | *** | *** | | | |
| | 여 | 43.3 | 2.8 | | | | | | | | | | | 43.6 |
| 어깨너비 | 남 | 32.8 | 2.4 | * | 34.5 | 2.4 | | 35.8 | 2.4 | *** | *** | | | |
| | 여 | 33.1 | 1.9 | | | | | | | | | | | 34.1 |
| 가슴너비 | 남 | 24.4 | 2.3 | | 25.6 | 2.1 | *** | 26.5 | 2.3 | *** | *** | | | |
| | 여 | 24.3 | 1.9 | | | | | | | | | | | 24.9 |
| 허리너비 | 남 | 22.7 | 2.6 | *** | 23.2 | 2.6 | *** | 23.9 | 2.9 | ** | *** | | | |
| | 여 | 22.0 | 2.4 | | | | | | | | | | | 22.3 |
| 엉덩이 너비 | 남 | 27.7 | 2.5 | *** | 29.0 | 2.3 | *** | 30.0 | 2.5 | *** | *** | | | |
| | 여 | 29.3 | 2.3 | | | | | | | | | | | 30.2 |
| 가슴두께 | 남 | 17.8 | 2.0 | *** | 18.2 | 2.0 | *** | 18.7 | 2.4 | *** | *** | | | |
| | 여 | 19.2 | 2.3 | | | | | | | | | | | 19.7 |
| 배두께 | 남 | 17.7 | 2.4 | *** | 17.9 | 2.2 | *** | 18.2 | 2.4 | *** | * | | | |
| | 여 | 18.6 | 2.4 | | | | | | | | | | | 18.8 |
| 엉덩이 두께 | 남 | 19.1 | 2.4 | *** | 19.7 | 2.3 | | 20.1 | 2.5 | ** | *** | | | |
| | 여 | 19.7 | 2.3 | | | | | | | | | | | 20.1 |
| 목둘레 | 남 | 30.3 | 2.2 | *** | 31.5 | 2.1 | *** | 32.5 | 2.2 | *** | *** | | | |
| | 여 | 30.0 | 1.9 | | | | | | | | | | | 30.2 |
| 진동둘레 | 남 | 33.3 | 3.3 | ** | 35.0 | 3.2 | *** | 36.6 | 3.8 | *** | *** | | | |
| | 여 | 32.6 | 3.1 | | | | | | | | | | | 33.3 |
| 윗팔둘레 | 남 | 23.5 | 3.0 | *** | 24.4 | 2.9 | ** | 25.2 | 3.1 | *** | *** | | | |
| | 여 | 24.3 | 2.9 | | | | | | | | | | | 25.1 |
| 가슴둘레 | 남 | 73.7 | 7.0 | *** | 76.6 | 6.7 | ** | 79.5 | 7.3 | | *** | | | |
| | 여 | 76.3 | 7.0 | | | | | | | | | | | 78.3 |
| 허리둘레 | 남 | 64.6 | 7.6 | ** | 66.1 | 7.4 | *** | 67.9 | 7.7 | | *** | | | |
| | 여 | 63.0 | 6.6 | | | | | | | | | | | 63.6 |

<표 2> 계속

| 항목 | | 연령 | | 12세 | | | 13세 | | | 14세 | | | F값 |
|------------|---|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|--|----|
| | | 평균 | 표준 편차 | t값 | 평균 | 표준 편차 | t값 | 평균 | 표준 편차 | t값 | | | |
| 배둘레 | 남 | 71.2 | 7.7 | *** | 72.6 | 7.2 | *** | 75.5 | 8.0 | *** | *** | | |
| | 여 | 74.7 | 7.9 | | 77.1 | 6.8 | | 79.2 | 7.1 | | *** | | |
| 엉덩이 둘레 | 남 | 79.6 | 6.8 | *** | 82.9 | 6.5 | *** | 85.9 | 7.2 | *** | *** | | |
| | 여 | 83.5 | 6.9 | | 86.3 | 5.8 | | 88.9 | 5.6 | | *** | | |
| 앞폭 | 남 | 30.2 | 2.9 | *** | 31.9 | 3.1 | *** | 33.4 | 3.3 | *** | *** | | |
| | 여 | 29.0 | 2.4 | | 30.0 | 2.4 | | 30.3 | 2.3 | | *** | | |
| 앞중심 길이 | 남 | 30.7 | 2.5 | ** | 32.2 | 2.5 | *** | 33.3 | 2.6 | *** | *** | | |
| | 여 | 29.0 | 2.3 | | 29.6 | 2.1 | | 30.8 | 2.1 | | *** | | |
| 뒤폭 | 남 | 36.0 | 3.4 | | 37.6 | 3.4 | * | 39.3 | 3.7 | *** | *** | | |
| | 여 | 36.0 | 3.4 | | 36.9 | 3.1 | | 37.9 | 2.9 | | ** | | |
| 동갈이 | 남 | 36.1 | 3.0 | *** | 38.4 | 3.1 | | 40.0 | 3.1 | *** | *** | | |
| | 여 | 36.9 | 2.5 | | 38.1 | 2.5 | | 38.7 | 2.3 | | * | | |
| 둔부갈이 | 남 | 26.2 | 2.5 | *** | 27.4 | 2.4 | *** | 28.1 | 2.3 | *** | *** | | |
| | 여 | 27.9 | 2.3 | | 28.6 | 2.4 | | 29.5 | 2.0 | | *** | | |
| 소매길이 | 남 | 47.8 | 2.8 | | 50.0 | 2.9 | *** | 51.4 | 2.9 | *** | *** | | |
| | 여 | 47.5 | 2.6 | | 48.7 | 2.8 | | 48.9 | 2.4 | | *** | | |
| 안소매 길이 | 남 | 40.5 | 2.8 | ** | 42.4 | 2.8 | *** | 43.4 | 2.7 | *** | *** | | |
| | 여 | 40.0 | 2.5 | | 40.9 | 2.7 | | 41.3 | 2.8 | | *** | | |
| 화장 | 남 | 67.9 | 4.1 | | 71.2 | 3.9 | *** | 73.2 | 4.0 | *** | *** | | |
| | 여 | 68.2 | 3.1 | | 69.7 | 3.1 | | 70.3 | 2.8 | | *** | | |
| 밀위앞뒤 길이 | 남 | 63.6 | 5.6 | *** | 66.3 | 5.0 | | 68.2 | 5.1 | | *** | | |
| | 여 | 65.3 | 5.2 | | 66.9 | 4.6 | | 67.9 | 4.3 | | *** | | |
| 몸무게 | 남 | 45.0 | 9.0 | | 49.7 | 9.1 | ** | 54.0 | 11.1 | *** | *** | | |
| | 여 | 45.4 | 8.1 | | 48.0 | 7.3 | | 51.0 | 7.3 | | *** | | |
| R.I. | 남 | 1.3 | 0.18 | | 1.2 | 0.16 | ** | 1.2 | 0.17 | *** | ** | | |
| | 여 | 1.3 | 0.18 | | 1.3 | 0.16 | | 1.3 | 0.18 | | *** | | |
| 가슴둘레-허리둘레 | 남 | 9.1 | 3.2 | *** | 10.5 | 3.3 | *** | 11.6 | 3.4 | *** | *** | | |
| | 여 | 13.3 | 3.3 | | 14.7 | 3.1 | | 15.1 | 3.1 | | *** | | |
| 허리둘레-배둘레 | 남 | - 6.6 | 4.2 | *** | - 6.4 | 4.9 | *** | - 7.6 | 4.6 | *** | * | | |
| | 여 | -11.7 | 4.2 | | -13.5 | 4.0 | | -13.7 | 4.5 | | *** | | |
| 허리둘레-엉덩이둘레 | 남 | -15.0 | 4.3 | *** | -16.7 | 4.4 | *** | -18.0 | 3.8 | *** | *** | | |
| | 여 | -20.5 | 3.6 | | -22.7 | 3.7 | | -23.4 | 4.2 | | *** | | |

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

남녀의 성차를 살펴보면 전체항목 중 일부항목을 제외한 대부분의 항목에서 남녀성차를 나타내고 있는데, 특히 12세의 경우 높이항목 중 무릎안쪽높이만 남녀성차가 나타나고 다른 항목에서는 성차가 나타나지 않았으나, 13세 이후부터는 높이의 전 항목에서 남녀의 성차가 나타났다. 그리고 초등학교 아동을 대상으로 한 선행연구¹⁴⁾에서도 높이항목의 대부분은 남녀 성차가 나타나지 않은 점에서 높이항목은 12세 이전까지는 남녀간 성차가 나타나지 않다가 13세 이후 부터는 남자의 성장폭은 급진적으로 커지고 여자는 13세를 기점으로 둔화되거나 일정치를 유지함을 알 수 있었다. 그리고 둘레항목은 14세의 가슴둘레를 제외한 전연령, 전항목에서 남녀간 성차가 나타났으며, 특히 가슴둘레, 배둘레, 엉덩이둘레 항목은 여자가 남자보다 큰 값을 보였다. 이러한 결과는, 정운자(1984)¹⁵⁾, 二宮(1988)¹⁶⁾, 高部(1985)¹⁶⁾ 등의 연구에서 남녀의 체형차는 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 제측항목간의 상호관계 및 신장, 등길이 등의 상호관계에서 찾아 볼 수 있으며, 체형의 구조변화는 주로 여자의 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 항목 상호간의 발달 속도의 차이에서 나타난다고 한 결과와 일치하였다.

남녀성차가 나타난 항목 중 특징적인 항목을 중심으로 실제 치수를 살펴보면 키의 경우는 남자는 12~13세 사이는 6.7cm, 13~14세 사이는 4.5cm, 여자는 12~13세 사이는 3.3cm, 13~14세 사이는 0.5cm의 성장량을 나타내었으며, 높이의 다른 항목도 비슷한 경향을 보였다. 특히 허리높이, 회음높이, 무릎안쪽높이는 여자의 경우 감소 경향을 보였다. 둘레항목은 남녀 모두 가장 큰 성장량을 보인 항목은 엉덩이둘레 항목으로 2.6~3.3cm의 성장량을 나타내었고, 가슴둘레는 남자는 각 연령대마다 2.9cm의 성장량을, 여자는 12~13세는 2.0cm, 13~14세는 2.4cm의 성장량을 보였다. 임원자등(1972)¹⁷⁾과 정운자등(1984)¹⁵⁾ 그리고 高部(1985)¹⁶⁾의 선행연구 및 柳澤(1981)¹⁸⁾에 의하면 여자는 11세를 전후로 사춘기적 성장의 최성기에 최대로 된 후 그 후 감소하고, 남자는 13~14세에 급격한 성장율을 보이며 10세경 부터 남녀 성차가 나타나기 시작한다고 보고하였다.

16~18세의 남·녀 고등 학생을 대상으로 한 신체 발달 경향에 관한 선행연구¹⁹⁾에서 여자 고등학생은 전체적으로 세연령간에 유의한 차이를 보이는 항목은 둘레항목이며 그 외의 항목은 거의 일정치를 보임으로서, 같은 연령의 남자에 비하여 성장이 거의 완료되었으며 남자 고등학생은 아직 성장단계에 있다고 보고 하였다. 그리고 고등학생의 연령에 따른 성장의 패턴은 높이 항목이 너비항목 보다 먼저 발달하고, 길이 항목의 경우에는 상체부와 상지부가, 하지부보다 먼저 발달하고 하지부는 늦게까지 발달하며, 특히 두께와 폭, 둘레항목 즉 shape factor의 항목이 발달한다고 보고하였다.

한편, <표 3>에 초등학교 아동을 대상으로 한 선행연구¹⁴⁾의 신체계측치 분석결과와 <표 2>의 신체계측치 분석결과를 이용하여 의복설계에 필요한 신체 16항목의 연간 증가량을 나타내었다. <표 3>에서 최대증가량을 보인 시기는 일부항목을 제외하고는 남녀 같은 연령대이며 특히 높이항목은 10~11세, 너비와 둘레항목 그리고 길이항목은 11~12세에 최대증가량을 보였다. 이러한 결과는 1970년대와 1980년대의 선행연구에 비하여 신체의 급성장시기가 앞당겨지고 있음을 나타내고 있다. 높이항목 중 키는 남자는 9세 이후 직선적인 증가를 하며 14세 이후에도 계속적인 성장경향을 보이나 여자는 카를 제외하고는 14세 이후는 감소경향을 보이고 있다. 그리고 둘레항목 중 가슴둘레는 초등학교 아동을 대상으로 한 선행연구¹⁴⁾에서 10세남자(67.4cm), 여자(67.9cm), 11세남자(71.6cm), 11세여자(71.5cm)로 10~11세는 남녀의 차이가 없이 비슷하였으나 12세가 되면서 여자는 가슴둘레가 커지기 시작하여 14세까지는 여자가 남자보다 가슴둘레가 큰 값을 보였다. 사춘기적 성장에 있어서 가슴둘레의 연간증가량이 최대치를 나타내는 연령은 남자의 경우 10~11세(4.2cm), 여자의 경우 11~12세(4.8cm)로 나타났다.

한편 체간부의 실루엣에 관계되는 항목인 가슴둘레와 허리둘레의 차, 허리둘레와 배둘레의 차, 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이를 보면, 여자가 남자에 비하여 그 차이 값이 크게 나타나고 있는데 이는 허리둘레는 여자가 남자보다 적은항목이

<표 3> 신체 16항목의 연간 증가량. (9~14세)

| | | 9~10세 | 10~11세 | 11~12세 | 12~13세 | 13~14세 |
|--------|---|-------|--------|--------|--------|--------|
| 키 | 남 | 4.2 | 6.6 | 6.8 | 6.7 | 4.5 |
| | 여 | 5.2 | 6.4 | 5.8 | 3.3 | 0.5 |
| 허리높이 | 남 | 3.4 | 4.7 | 4.3 | 3.9 | 2.3 |
| | 여 | 3.2 | 4.5 | 3.6 | 2.0 | -0.2 |
| 회음높이 | 남 | 2.6 | 3.4 | 3.0 | 2.9 | 1.6 |
| | 여 | 2.8 | 3.0 | 2.5 | 1.2 | -0.7 |
| 무릎안쪽높이 | 남 | 1.9 | 2.5 | 1.6 | 1.2 | 0.8 |
| | 여 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | 0.3 | -0.8 |
| 어깨너비 | 남 | 1.0 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.3 |
| | 여 | 1.2 | 1.5 | 1.4 | 1.0 | 0.3 |
| 목둘레 | 남 | 0.6 | 0.9 | 1.2 | 1.2 | 1.0 |
| | 여 | 0.6 | 0.9 | 1.5 | 0.2 | 0.4 |
| 가슴둘레 | 남 | 1.6 | 4.2 | 2.5 | 2.9 | 2.9 |
| | 여 | 3.1 | 3.6 | 4.8 | 2.0 | 2.4 |
| 허리둘레 | 남 | 1.4 | 1.8 | 2.5 | 1.5 | 1.8 |
| | 여 | 1.4 | 2.0 | 2.7 | 0.6 | 1.9 |
| 엉덩이둘레 | 남 | 2.2 | 3.4 | 3.7 | 3.3 | 3.0 |
| | 여 | 2.8 | 4.3 | 5.7 | 2.8 | 2.6 |
| 앞폭 | 남 | 0.4 | 1.0 | 1.8 | 1.7 | 1.5 |
| | 여 | 0.4 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 0.3 |
| 뒤폭 | 남 | 0.7 | 1.3 | 2.0 | 1.6 | 1.7 |
| | 여 | 0.6 | 1.2 | 2.4 | 0.9 | 1.0 |
| 등길이 | 남 | 1.0 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 1.6 |
| | 여 | 1.8 | 1.6 | 2.1 | 1.2 | 0.6 |
| 둔부길이 | 남 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 0.7 |
| | 여 | 0.4 | 1.4 | 1.7 | 0.7 | 0.9 |
| 소매길이 | 남 | 1.3 | 2.1 | 2.3 | 2.2 | 1.4 |
| | 여 | 1.9 | 2.1 | 1.9 | 1.2 | 0.2 |
| 화장 | 남 | 1.9 | 3.0 | 3.0 | 3.3 | 2.0 |
| | 여 | 2.4 | 2.7 | 3.2 | 1.5 | 0.6 |
| 팔위앞뒤길이 | 남 | 2.1 | 3.0 | 4.4 | 2.7 | 1.9 |
| | 여 | 1.3 | 3.5 | 4.0 | 1.6 | 1.0 |

며 가슴둘레, 배둘레, 엉덩이둘레는 여자가 남자보다 큰 항목이다. 그러므로 허리둘레를 중심으

로 한 동체부의 실루엣은 남학생은 약간 밋밋한 형태를 띠는 반면에 여학생은 남학생에 비하여

허리의 굴곡이 나타나는 실루엣임을 알 수 있다.

2) 지수치 분석

체형을 파악하기 위한 목적으로 지수치를 사용하는 경우 인체계측치를 지수치로 변환하여 체형의 비율적 관계로 파악하거나, 신체크기 요소나 비만요소를 통제된 상태에서 구체적 체형파악을 위해 허리높이나 가슴둘레 치수와와의 비율로 사용하고 있다²⁰⁾.

신체성장비의 특징을 파악하기 위하여 높이 길이 항목은 키에 대하여 둘레항목은 가슴둘레에 대하여 너비·두께항목은 가슴너비에 대하여 지수치를 분석한 결과는 <표 4>와 같다.

일부항목에서 연령의 차이가 나타났으며, 허리높이/키, 뒷품/가슴너비 등의 몇 항목을 제외하고는 전 항목에서 남녀의 성차를 나타내고 있다.

키에 대한 높이·길이항목은 연령에 따라 약간의 증가와 감소 경향을 보이고 있는데, 감소 경향을 보이는 항목은 남녀 모두 허리높이/키, 회음높이/키, 무릎안쪽높이/키로서 이는 하체의 길이 성장이 키의 성장에 미치지 못하기 때문으로 보이며 이러한 결과는 전경숙(1981)²¹⁾의 연구결과와 일치하고 있다. 그리고 대부분의 높이 길이 항목은 여자에 비하여 남자의 지수치가 큰 편이거나 거의 비슷한 경향이나, 둔부길이/키, 밑위앞뒤길이/키는 여자가 약간 큰 것으로 나타났는데 이는 둔부길이는 전 연령에서 남자보다 여자가 길고, 밑위앞뒤길이는 13세까지는 여자가 길다가 14세 부터는 서서히 남자가 길어지기 시작하는 항목이다. 고등학생을 대상으로 한 김구자(1991)¹⁶⁾의 연구에서 고등학생의 겨우 밑위앞뒤길이는 16·17세 까지는 남학생이 크다가 차츰 여학생과 같아지는 항목으로 나타났다.

가슴둘레에 대한 둘레항목은 윗팔둘레/가슴둘레를 제외한 전 항목에서 남녀의 성차가 나타났으며 목둘레/가슴둘레, 허리둘레/가슴둘레는 남녀 모두 감소하는 경향이며, 배둘레/가슴둘레는 남자는 감소하는 경향이며 여자는 뚜렷한 변화의 폭은 나타나지 않았다. 그리고 둘레항목의 지수치 중 남자보다 여자가 큰 항목은 윗팔둘레/가슴둘레, 배둘레/가슴둘레, 엉덩이둘레/가슴둘레항목으로 여자의 경우 이 시기는 높이 성

장에서 둘레성장으로의 성장 추이를 입증해 주는 것으로 高部(1985)의 연구¹⁴⁾와 일치한다.

가슴너비에 대한 너비·두께항목은 뒷품/가슴너비를 제외한 항목에서 성차가 나타났으나 연령간의 차이는 극히 일부항목에서만 나타났다. 남자는 어깨너비/가슴너비와 앞품/가슴너비는 증가하는 경향을 보이고 나머지항목은 감소하는 경향으로 그 변화가 일관성이 있으나 여자는 일률적인 변화의 경향을 나타내지 않으며 허리너비/가슴너비, 앞품/가슴너비를 제외한 전 항목에서 남자에 비하여 여자의 지수치가 큰 값을 나타내었다.

지수치를 통한 신체의 특성에서 높이 길이항목에서 허리높이/키는 남자는 12세부터 감소경향을 보여 하체의 길이 성장이 키의 성장에 미치지 못하는 것으로 보이며 허리높이/키의 값은 여자가 남자보다 크고, 회음높이/키는 여자가 남자보다 작다. 그리고 둔부길이/키와 밑위앞뒤길이/키는 여자가 남자보다 큰 값이므로 이러한 점을 종합해보면 여자는 남자보다 허리선의 위치가 높은 프로포션을 가지며 둔부는 길다는 것을 알 수 있다. 그리고 연령의 증가에 따라 가슴둘레에 비하여 목둘레, 허리둘레가 가늘어지고 배둘레, 엉덩이둘레는 커지는 프로포션을 가지며 특히 여자는 배둘레, 엉덩이둘레가 남자보다 굵은 신체 비례를 나타내었다.

2. 신체특징에 대한 요인 분석

<표 5>는 남자의 계측치 29항목에 대한 요인분석에 의하여 추천된 각 요인별 고유치의 크기와 전체 변량의 기여율 및 고유치가 1.0이상인 것으로 선택된 요인에 관한 표이다. 남자의 경우 3개의 요인으로 추출되었으며 전체 변량의 79.6%를 나타내고 있다. 제1요인은 고유치가 18.6이고 전체 변량의 63.3%를 설명하고 있다. 이 요인은 둘레항목, 두께·너비항목 및 몸무게, 밑위앞뒤길이 등을 포함한 15개 항목으로 신체의 비만정도를 나타내는 횡적요인으로 분석된다. 밑위앞뒤길이의 경우는 길이항목으로 분류되기도 하지만 비만도가 높을수록 밑위앞뒤길이가 길어지는 경향을 가지므로 횡적인 요인으로도 분류가 가능하다고 생각되어진다.

<표 4> 신체지수치 분석 결과

| 연령 | | 12세 | | t 값 | 13세 | | t 값 | 14세 | | t 값 | F 값 |
|----------------|---|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|
| | | 평균 | 표준 편차 | | 평균 | 표준 편차 | | 평균 | 표준 편차 | | |
| 목뒤높이 /키 | 남 | 84.8 | 1.3 | *** | 85.0 | 1.1 | ** | 85.1 | 1.0 | | * |
| | 여 | 85.2 | 1.0 | | 85.3 | 1.1 | | 85.2 | 0.9 | | |
| 허리높이 /키 | 남 | 61.8 | 1.4 | | 61.6 | 1.4 | | 61.3 | 1.4 | | *** |
| | 여 | 61.8 | 1.3 | | 61.8 | 1.4 | | 61.4 | 1.2 | | |
| 회음높이 /키 | 남 | 46.3 | 1.4 | * | 46.2 | 1.3 | ** | 45.9 | 1.4 | *** | *** |
| | 여 | 46.1 | 1.3 | | 45.9 | 1.3 | | 45.3 | 1.5 | | |
| 무릎안쪽높이 /키 | 남 | 29.1 | 1.5 | *** | 28.6 | 1.2 | *** | 28.4 | 1.1 | *** | *** |
| | 여 | 28.3 | 1.5 | | 27.9 | 1.5 | | 27.3 | 1.4 | | |
| 앞중심길이 /키 | 남 | 20.1 | 1.3 | *** | 20.2 | 1.3 | *** | 20.3 | 1.2 | *** | *** |
| | 여 | 18.9 | 1.3 | | 19.0 | 1.2 | | 19.7 | 1.2 | | |
| 동길이 /키 | 남 | 23.6 | 1.5 | *** | 24.1 | 1.3 | * | 24.4 | 1.4 | ** | *** |
| | 여 | 24.1 | 1.4 | | 24.4 | 1.5 | | 24.7 | 1.4 | | |
| 둔부길이 /키 | 남 | 17.2 | 1.4 | *** | 17.1 | 1.2 | *** | 17.1 | 1.2 | *** | *** |
| | 여 | 18.3 | 1.3 | | 18.3 | 1.4 | | 18.8 | 1.3 | | |
| 소매길이 /카 | 남 | 31.3 | 1.1 | * | 31.3 | 1.0 | | 31.3 | 0.9 | | |
| | 여 | 31.1 | 1.1 | | 31.2 | 1.3 | | 31.2 | 1.1 | | |
| 안소매길이 /키 | 남 | 26.5 | 1.3 | *** | 26.5 | 1.2 | ** | 26.5 | 1.1 | | |
| | 여 | 26.2 | 1.2 | | 26.2 | 1.4 | | 26.3 | 1.5 | | |
| 화장 /키 | 남 | 44.4 | 1.7 | | 44.6 | 1.1 | | 44.6 | 1.1 | * | * |
| | 여 | 44.6 | 1.2 | | 44.6 | 1.2 | | 44.8 | 1.1 | | |
| 발위앞뒤길이 /키 | 남 | 41.6 | 2.9 | *** | 41.5 | 2.4 | *** | 41.6 | 2.4 | *** | * |
| | 여 | 42.7 | 2.9 | | 42.8 | 2.6 | | 43.4 | 2.8 | | |
| 목둘레 /가슴둘레 | 남 | 41.2 | 2.3 | *** | 41.3 | 2.0 | *** | 41.0 | 1.8 | *** | *** |
| | 여 | 39.0 | 2.3 | | 38.7 | 2.2 | | 38.1 | 2.2 | | |
| 진동둘레 /가슴둘레 | 남 | 45.2 | 2.8 | *** | 45.8 | 2.8 | *** | 46.1 | 2.5 | *** | *** |
| | 여 | 42.7 | 2.3 | | 42.6 | 2.2 | | 42.6 | 2.5 | | |
| 윗팔둘레 /가슴둘레 | 남 | 31.8 | 2.1 | | 31.8 | 1.9 | | 31.6 | 1.9 | *** | *** |
| | 여 | 31.9 | 1.8 | | 32.0 | 1.7 | | 32.6 | 1.6 | | |
| 허리둘레 /가슴둘레 | 남 | 87.6 | 4.3 | *** | 86.3 | 4.7 | *** | 85.3 | 4.1 | *** | *** |
| | 여 | 82.5 | 4.0 | | 81.2 | 3.7 | | 81.2 | 3.7 | | |
| 배둘레 /가슴둘레 | 남 | 96.7 | 5.9 | ** | 94.9 | 6.0 | *** | 94.9 | 5.9 | *** | *** |
| | 여 | 97.9 | 5.6 | | 98.4 | 5.4 | | 98.2 | 5.8 | | |
| 엉덩이둘레 /가슴둘레 | 남 | 108.2 | 5.1 | *** | 108.4 | 4.4 | *** | 108.2 | 4.3 | *** | |
| | 여 | 109.6 | 4.3 | | 110.3 | 4.6 | | 110.4 | 5.9 | | |

<표 4> 계속

| 연령 | | 12세 | | | 13세 | | | 14세 | | | F값 |
|----------------|---|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|
| | | 평균 | 표준 편차 | t값 | 평균 | 표준 편차 | t값 | 평균 | 표준 편차 | t값 | |
| 항목 | | | | | | | | | | | |
| 어깨너비 /가슴너비 | 남 | 134.8 | 8.4 | ** | 135.0 | 7.9 | *** | 135.4 | 7.9 | | |
| | 여 | 136.6 | 8.1 | | 137.6 | 7.1 | | 135.9 | 7.9 | | |
| 허리너비 /가슴너비 | 남 | 92.9 | 6.4 | *** | 90.7 | 5.9 | | 90.1 | 6.4 | * | *** |
| | 여 | 90.3 | 5.9 | | 89.7 | 5.8 | | 91.5 | 6.1 | | ** |
| 엉덩이너비 /가슴너비 | 남 | 113.5 | 7.3 | *** | 113.4 | 6.6 | *** | 113.3 | 6.4 | *** | |
| | 여 | 120.6 | 6.7 | | 121.8 | 6.1 | | 121.7 | 7.5 | | * |
| 가슴두께 /가슴너비 | 남 | 73.1 | 5.4 | *** | 71.2 | 5.4 | *** | 70.4 | 6.2 | *** | *** |
| | 여 | 78.7 | 6.0 | | 79.1 | 5.7 | | 79.8 | 5.9 | | |
| 배두께 /가슴너비 | 남 | 72.4 | 6.2 | *** | 69.9 | 6.2 | *** | 68.6 | 6.1 | *** | *** |
| | 여 | 76.4 | 6.5 | | 75.6 | 6.2 | | 75.6 | 7.6 | | |
| 엉덩이두께 /가슴너비 | 남 | 78.4 | 6.4 | *** | 77.1 | 6.2 | *** | 75.8 | 6.6 | *** | *** |
| | 여 | 81.1 | 6.4 | | 80.8 | 6.7 | | 81.6 | 6.5 | | |
| 앞폭 /가슴너비 | 남 | 124.1 | 11.3 | *** | 125.0 | 11.1 | *** | 126.4 | 12.1 | *** | |
| | 여 | 119.6 | 10.8 | | 120.9 | 10.3 | | 119.6 | 8.9 | | |
| 뒷폭 /가슴너비 | 남 | 147.9 | 13.5 | | 147.3 | 12.6 | | 148.5 | 11.9 | | |
| | 여 | 148.3 | 14.1 | | 148.7 | 12.5 | | 149.7 | 11.6 | | |

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

<표 5> 계측치의 요인분석 결과(남자)

| 요인부하량 변수명 | 요인 1 | 요인 2 | 요인 3 | Comunality |
|--------------|-------|-------|-------|------------|
| 허리둘레 | .9028 | .1339 | .2342 | .9493 |
| 배두께 | .8979 | .1094 | .0462 | .9436 |
| 뒷팔둘레 | .8523 | .2764 | .1654 | .9101 |
| 엉덩이두께 | .8308 | .1945 | .1325 | .8190 |
| 가슴둘레 | .8298 | .3239 | .3523 | .7325 |
| 배둘레 | .8232 | .3302 | .0712 | .7228 |
| 가슴두께 | .8145 | .1313 | .1939 | .7948 |
| 허리너비 | .7968 | .1136 | .3508 | .7709 |
| 몸무게 | .7836 | .4707 | .3381 | .8167 |
| 엉덩이둘레 | .7731 | .4325 | .3275 | .7183 |
| 가슴너비 | .7289 | .3376 | .3866 | .8203 |

<표 5> 계속

| 요인부하량 변수명 | 요인 1 | 요인 2 | 요인 3 | Comunality |
|--------------|----------|---------|--------|------------|
| 엉덩이너비 | .6795 | .5272 | .2775 | .7455 |
| 진동둘레 | .6745 | .3510 | .4315 | .7841 |
| 목둘레 | .6615 | .3998 | .4321 | .7642 |
| 발위앞뒤길이 | .6472 | .5441 | .1287 | .8301 |
| 허리높이 | .2625 | .8890 | .2256 | .9176 |
| 희음높이 | .1862 | .8461 | .2617 | .8878 |
| 목뒷높이 | .2533 | .8438 | .4091 | .7918 |
| 키 | .2547 | .8398 | .4234 | .8919 |
| 무릎안쪽높이 | .2720 | .8108 | .0315 | .7373 |
| 안소매길이 | .0550 | .7977 | .2890 | .6272 |
| 소매길이 | .2924 | .7706 | .3714 | .7377 |
| 화장 | .3240 | .7566 | .4310 | .6753 |
| 둔부길이 | .3992 | .6615 | -.1302 | .6139 |
| 어깨너비 | .4500 | .6202 | .3684 | .8173 |
| 앞품 | .3013 | .2865 | .7513 | .7228 |
| 뒤품 | .3281 | .2867 | .7402 | .8631 |
| 앞중심길이 | .3390 | .3991 | .5341 | .7314 |
| 등길이 | .2150 | .5435 | .3776 | .9498 |
| Eigen Value | 18.35037 | 3.47567 | 1.2611 | |
| 전체변량의 % | 63.3 | 12.0 | 4.3 | |
| 공통변량의 % | 63.3 | 75.3 | 79.6 | |

제2요인은 고유치 3.5이고 전체변량의 12.0%를 설명한다. 높이항목, 길이항목과 화장, 어깨너비등을 포함하여 10개항목에 모아져 있다. 이 요인은 신체의 높이를 나타내는 종적요인이라 할 수 있다.

제3요인은 고유치 1.3으로 전체변량의 4.3%를 설명한다. 앞 뒤품과 앞중심길이, 등길이를 상반신의 품과 길이항목으로 상반신의 형태를 나타내는 요인이라 할 수 있다.

<표 6>은 여자의 재측치에 대해 요인분석한 결과로서 여자의 경우는 4개의 요인으로 추출되었

는데 전체변량의 75.9%를 나타내고 있다. 제1요인은 고유치의 14.8%이고, 전체변량의 51.2%를 설명하고 있다. 둘레항목, 두께·너비항목 및 몸무게를 포함한 16개의 항목으로 남자의 경우와 마찬가지로 신체의 비만정도를 나타내는 횡적요인으로 볼 수 있다.

제2요인은 고유치 4.4이고 전체변량의 12.0%를 설명하고 있다. 높이·길이항목과 화장을 포함한 9개항목으로 이 요인은 신체의 높이·길이를 나타내는 종적요인이라 할 수 있다.

제3요인은 뒤품·앞품으로 상반신의 품에 관

<표 6> 계측치의 요인 분석 결과(여자)

| 요인부하량 변수명 | 요인 1 | 요인 2 | 요인 3 | 요인 4 | Comunality |
|--------------|---------|---------|--------|--------|------------|
| 허리둘레 | .8936 | .1036 | .1484 | .0447 | .8332 |
| 가슴둘레 | .8910 | .1608 | .2524 | .0707 | .8884 |
| 가슴두께 | .8897 | .0740 | .0799 | .0852 | .8107 |
| 배두께 | .8667 | .0435 | -.0258 | .1758 | .7847 |
| 몸무게 | .8645 | .3137 | .2701 | .1258 | .9345 |
| 윗팔둘레 | .8609 | .1148 | .2809 | .1313 | .8505 |
| 엉덩이두께 | .8571 | .0683 | -.1179 | .2344 | .8082 |
| 엉덩이둘레 | .8406 | .2857 | .2319 | .1575 | .8667 |
| 가슴너비 | .8571 | .1528 | .1691 | -.0114 | .7528 |
| 허리너비 | .8259 | .1513 | .0441 | -.0634 | .7110 |
| 배둘레 | .8196 | .1809 | .2633 | .1579 | .7988 |
| 진동둘레 | .8125 | .2185 | .2015 | .0147 | .7487 |
| 엉덩이너비 | .7574 | .3753 | .1127 | .0787 | .7334 |
| 목둘레 | .7145 | .1577 | .2648 | .0634 | .6095 |
| 앞중심길이 | .5031 | .3558 | .2358 | -.1853 | .4697 |
| 어깨너비 | .4893 | .4541 | .2224 | .0770 | .5011 |
| 회음높이 | .0035 | .8885 | .0075 | .0813 | .7961 |
| 목뒤편높이 | .2325 | .8855 | .2017 | .1879 | .9141 |
| 키 | .2560 | .8789 | .2027 | .1865 | .9138 |
| 허리높이 | .0881 | .8494 | .1477 | .3940 | .9062 |
| 안소매길이 | .0640 | .8317 | -.0597 | -.0202 | .6998 |
| 화장 | .3827 | .7701 | .2604 | .1140 | .8202 |
| 소매길이 | .3429 | .7523 | .0347 | .0696 | .6896 |
| 무릎안쪽길이 | .0407 | .7014 | -.0682 | -.2185 | .5460 |
| 등길이 | .3914 | .4599 | .1404 | -.4204 | .5611 |
| 뒤품 | .3145 | .0695 | .8213 | .0772 | .7842 |
| 앞품 | .2718 | .1448 | .8183 | .1434 | .7850 |
| 등부길이 | .2568 | .2649 | .1385 | .7535 | .7231 |
| 말위앞뒤길이 | .4936 | .1935 | .2790 | .6415 | .7705 |
| Eigen Value | 14.8390 | 4.41297 | 1.5834 | 1.1762 | |
| 전체변량의 % | 51.2 | 12.0 | 5.5 | 4.1 | |
| 공동변량의 % | 51.2 | 66.4 | 71.8 | 75.9 | |

한 요인인데 고유치 1.6이며 전체변량의 5.5%를 설명하고 있다.

제4요인은 둔부길이, 밑위앞뒤길이를 하반신, 특히 엉덩이형태에 관한 요인이라 할 수 있다. 고유치 1.2이며, 전체변량의 4.1%를 설명한다.

여학생을 대상으로한 서추연의 선행연구²²⁾에서 제1요인은 비만요인, 제2요인은 길이요인, 제3요인은 높이요인, 제4요인은 어깨 및 가슴의 형태요인, 제5요인은 기타요인으로 추출되었음을 보고하였는데 본 연구와의 차이는 제 1,2요인은 같은 결과이며 제3요인의 높이요인은 본 논문에서는 제2요인에 포함되었으며 본 논문의 제3요인과 서추연의 연구에서의 제4요인은 상반신의 특성을 나타내는 점에서는 같은 결과이므로 서추연의 연구와 일치한다고 볼 수 있다.

이상의 결과를 보면, 남녀모두 제1요인은 신체의 비만정도를 나타내는 횡적요인으로, 제2요인은 인체의 신장요인을 나타내는 종적요인으로 설명되어지고, 남학생의 경우 제3요인은 상반신의 특성을 나타내고 있어 제2급성장기에 접어들어 남성다운 체격의 특성을 형성하는 요인으로 설명되고 있다. 또한 여학생의 경우 3요인은 상반신의 품에 대하여, 제4요인은 하반신의 엉덩이 형태에 관한 특성이 요인으로 추출되어 점차 성인

여성의 체형특성을 나타낸다고 볼 수 있다.

3. 신체특징에 대한 체형 분류

체형을 분류하는 기준항목의 선정은 요인분석 결과에 공통요인 부하량이 비교적 높고, 공통도가 높으면서 체형의 형태와 크기를 나타내는 항목을 각 요인에서 선정하였다. 선정된 항목은 <표 7-1, 7-2>에 제시하였다. 이를 바탕으로 몇 개의 동질적인 집단으로 남녀 각각 체형을 분류하였다. 전체 항목에 대한 군집의 수는 군집유형의 특징을 매몰시키지 않는 범위내에서 군집의 분포가 고르게 나타난 유형을 선정하여 군집분석을 하였다.

남자의 경우 3개의 유형으로 정해 군집분석을 하였다. <표 8>은 남자 유형별 요인점수의 평균 비교이고 <표 9>는 유형에 따른 신체의 특성을 보기 위해 각 항목별 평균과 표준편차 유의도를 나타낸 표이다. 각 체형집단의 특징 및 분포를 살펴보면 가장 빈도가 높은 유형 1은 전체 881명에 대해 472명으로 53.6%를 차지한다. 유형 1집단의 체형특성은 인체의 횡적·종적인 요인이 비교적 평균치에 가까운 체형이면서 제3요인인 상반신 중 뒤품이 다른 유형에 비하여 덜 발달된 형태를 나타내고 있다.

<표 7-1> 신체특성에 대한 체형분류를 위해 선정된 항목(남자)

| 요 인 | 항 목 | 계 |
|--------|-----------------------------------------------|-----|
| 제 1 요인 | 가슴너비, 가슴두께, 윗팔둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 몸무게 | 8항목 |
| 제 2 요인 | 키, 목뒷높이, 허리높이, 회음높이, 무릎안쪽높이 | 5항목 |
| 제 3 요인 | 앞품, 뒷품 | 2항목 |

<표 7-2> 신체특성에 대한 체형분류를 위해 선정된 항목(여자)

| 요 인 | 항 목 | 계 |
|--------|------------------------------------------------|-----|
| 제 1 요인 | 가슴너비, 엉덩이두께, 윗팔둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 몸무게 | 8항목 |
| 제 2 요인 | 키, 목뒷높이, 허리높이, 회음높이, 화장 | 5항목 |
| 제 3 요인 | 앞품, 뒤품 | 2항목 |
| 제 4 요인 | 둔부길이, 밑위앞뒤길이 | 2항목 |

<표 8> 남자 유형별 요인 점수의 평균비교

| 변 수 | 구 분 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | F 값 | 다중비교 |
|------|-----|--------|--------|--------|----------|-------|
| | 인 원 | 472 | 326 | 83 | | |
| 요인 1 | 평균 | -.1157 | -.3864 | 2.1756 | 454.9215 | 3>2>1 |
| 요인 2 | 평균 | .6180 | -.8300 | .2544 | 383.3795 | 1>3>2 |
| 요인 3 | 평균 | .2952 | .3409 | .3401 | 49.1572 | 2=3>1 |

<표 9> 유형에 따른 신체특성(남자) (N : 881명)

| 변수 | 유형 | 유형1 (472) | | 유형2 (326) | | 유형3 (83) | | F 값 |
|--------|----|-----------|------|-----------|------|----------|------|----------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 키 | | 161.4 | 7.4 | 151.7 | 7.9 | 161.8 | 8.1 | 165.4*** |
| 목뿔높이 | | 137.3 | 6.6 | 128.5 | 7.1 | 137.9 | 7.3 | 173.1*** |
| 허리높이 | | 99.8 | 4.7 | 92.8 | 4.6 | 100.0 | 5.3 | 228.6*** |
| 희음높이 | | 74.9 | 3.5 | 69.5 | 3.6 | 74.5 | 4.3 | 223.9*** |
| 무릎안쪽높이 | | 46.9 | 2.4 | 42.8 | 2.1 | 46.8 | 2.8 | 297.1*** |
| 가슴너비 | | 25.4 | 1.9 | 24.3 | 2.1 | 29.0 | 2.2 | 183.4*** |
| 가슴두께 | | 18.0 | 1.6 | 17.4 | 1.5 | 22.2 | 2.0 | 291.7*** |
| 윗팔둘레 | | 24.2 | 2.3 | 22.8 | 2.5 | 29.7 | 2.5 | 273.0*** |
| 가슴둘레 | | 76.1 | 5.4 | 72.6 | 5.8 | 90.1 | 5.8 | 321.2*** |
| 허리둘레 | | 65.1 | 5.0 | 62.9 | 5.7 | 82.6 | 6.5 | 448.7*** |
| 배둘레 | | 73.4 | 5.7 | 68.1 | 6.0 | 87.0 | 5.8 | 359.5*** |
| 엉덩이둘레 | | 82.8 | 5.7 | 78.3 | 5.9 | 94.2 | 5.7 | 253.6*** |
| 앞품 | | 31.2 | 3.2 | 31.2 | 3.3 | 34.5 | 2.8 | 38.1*** |
| 뒤품 | | 36.9 | 4.0 | 40.0 | 3.5 | 40.9 | 3.6 | 46.5*** |
| 몸무게 | | 49.6 | 7.6 | 42.9 | 7.7 | 66.4 | 10.5 | 293.6*** |

***P<.001

두번째 빈도분포가 높은 유형 2는 881명중 326명으로 37.0%가 이 체형을 보이고 있다. 유형2 집단은 종적요인이 작으면서 비만에 관한 횡적요인도 작은 집단인데, 전체적으로 작은체형에 비하여 상반신의 체격은 다른유형과 비슷하여 체격은 작지만 상반신은 발달한 체형이라 할 수 있다. 유형 3은 881명중 83명으로 9.4%를 차지하며 유형 3집단은 다른 집단에 비해 비만요인이 가장 우수하게 발달한 형태이며 2요인인 종적요인과 3

요인인 상반신의 형태는 평균치에 가까운 체형으로 나타났으며 이들 각 유형의 신체특성은 <표 9>에 나타내었다.

<표 10>은 여자 유형별 요인 점수의 평균비교이고, <표 11>은 유형에 따른 신체의 특성을 보기 위해 각 항목별 평균과 표준편차, 유의도를 나타낸 표이다.

여자의 경우 4가지 유형으로 분류하였으며 집단별 특징을 살펴보면 가장빈도가 높은 유형 1은

<표 10> 여자 유형별 요인 점수의 평균비교

| 변 수 | 구 분 | 유형 1 | 유형 2 | 유형 3 | 유형 4 | F 값 | P 값 | 다중비교 |
|------|-----|--------|--------|--------|---------|----------|------|---------|
| | 인 원 | 287 | 217 | 241 | 17 | | | |
| 요인 1 | 평균 | .0576 | -.2342 | .0615 | 2.8898 | 65.0113 | .000 | 4>1>3>2 |
| 요인 2 | 평균 | .0380 | -.9600 | .8359 | -.7382 | 238.8335 | .000 | 3>1>4>2 |
| 요인 3 | 평균 | -.2011 | -.1961 | .3790 | .5247 | 21.3336 | .000 | 4>3>1=2 |
| 요인 4 | 평균 | .9396 | -.5482 | -.5382 | -1.2367 | 302.0783 | .000 | 1>2=3>4 |

<표 11> 유형에 따른 신체특성(여자)

(N : 762명)

| 변수 | 유형 | 유형 1(287) | | 유형 2(217) | | 유형 3(241) | | 유형 4(17) | | F 값 |
|--------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|----------|------|----------|
| | | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | |
| 키 | | 156.2 | 4.1 | 148.8 | 4.1 | 158.6 | 3.6 | 156.2 | 4.5 | 254.8*** |
| 목뿔높이 | | 133.2 | 3.9 | 126.8 | 3.8 | 135.6 | 3.5 | 133.3 | 3.8 | 254.3*** |
| 허리높이 | | 96.9 | 3.3 | 90.9 | 2.7 | 98.3 | 3.1 | 94.6 | 3.3 | 243.5*** |
| 회음높이 | | 70.9 | 3.0 | 68.1 | 2.5 | 73.8 | 2.5 | 70.8 | 2.7 | 169.2*** |
| 가슴너비 | | 24.8 | 1.5 | 24.1 | 2.0 | 25.0 | 1.5 | 29.2 | 1.2 | 55.0*** |
| 엉덩이두께 | | 20.8 | 2.1 | 19.3 | 2.2 | 19.7 | 2.1 | 24.1 | 2.1 | 43.9*** |
| 윗팔둘레 | | 25.6 | 2.5 | 23.8 | 2.8 | 25.2 | 2.5 | 31.1 | 1.4 | 54.3*** |
| 가슴둘레 | | 78.9 | 5.5 | 74.6 | 6.4 | 78.8 | 5.7 | 96.2 | 5.6 | 82.2*** |
| 허리둘레 | | 64.3 | 5.3 | 61.2 | 5.5 | 64.2 | 5.8 | 82.3 | 3.5 | 80.4*** |
| 배둘레 | | 77.6 | 6.7 | 72.5 | 6.8 | 77.6 | 6.6 | 95.1 | 4.5 | 75.2*** |
| 엉덩이둘레 | | 87.4 | 5.6 | 81.5 | 6.5 | 98.4 | 5.6 | 98.7 | 4.6 | 74.8*** |
| 앞뿔 | | 29.5 | 2.2 | 28.4 | 2.2 | 30.6 | 2.5 | 31.5 | 2.5 | 39.4*** |
| 뒤뿔 | | 36.6 | 3.0 | 35.5 | 3.3 | 37.7 | 3.1 | 40.9 | 4.1 | 30.6*** |
| 둔부길이 | | 30.4 | 1.6 | 26.7 | 1.6 | 28.0 | 1.9 | 27.5 | 2.1 | 195.4*** |
| 화장 | | 69.3 | 2.6 | 66.2 | 2.3 | 71.3 | 2.45 | 72.2 | 2.35 | 176.1*** |
| 밀위앞뒤길이 | | 69.7 | 3.8 | 62.8 | 4.1 | 65.6 | 4.0 | 69.3 | 4.8 | 129.8*** |
| 몸무게 | | 49.3 | 6.7 | 42.4 | 6.9 | 48.9 | 7.0 | 66.3 | 5.0 | 93.1*** |

***P<.001

762명 중 287명으로 37.7%를 차지하며 전체적으로 뚜렷한 특징을 가지지 않는 평균적인 체형이면서 요인 4에 해당하는 하반신 특히 엉덩이의 형태가 비교적 발달한 유형이다. 유형 3은 762명 중 241명으로 31.6%를 차지하고 있으며 다른 체형과 비교해 볼 때 가장 평균적인 형태를 취하고

있는 체형이다. 그리고 유형 2는 217명으로 전체의 28.5%를 차지하고 있으며 신체의 길이에 관한 종적인 요인은 가장 작지만 다른 요인은 이외의 체형과 거의 비슷한 형이다. 유형 4는 17명으로 전체의 2.2%로써 비만에 관한 요인과 엉덩이 형태에 관한 요인이 다른 요인에 비해 현저하게

우수하여 외형상 비만집단임을 알 수 있다.

이상의 결과에서 남녀 모두의 체형은 성장기에 접어들면서 성인체형의 형태를 취해가고 있는 것을 알 수 있으며 개인의 성숙의 차이에 의해서 신체특성에 따른 체형 구분이 이루어짐을 알 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 12, 13, 14세의 같은 연령의 남·녀 중학생 1,643명의 인체계측자료를 이용하여 남·녀 중학생의 교복치수설정을 위한 기초자료로 삼고져 남녀의 성장에 따른 성장의 특성을 분석하여 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 남녀 중학생의 성장특징은 연령이 증가함에 따라 성장량에 유의적인 차이가 있으며 의복제작에 관련되는 많은 항목에서 남녀의 성차가 나타났다. 한편 높이항목은 12세 이전까지는 남녀간 성차가 나타나지 않으나 남자는 9세 이후부터 직선적인 증가를 하다가 13세 이후부터는 급진적인 성장경향을 보이고 여자는 13세를 기점으로 높이성장이 둔화되어 남녀간의 성차가 나타났다. 그리고 들레항목은 남녀 모두 가장 성장량이 큰 항목은 엉덩이 들레로 나타났으며 가슴들레는 10~11세까지는 남녀 성차가 나타나지 않으나 12세가 되면서 여자는 사춘기적 성장으로 보이는 유방의 발달로 가슴들레가 커지고 허리의 굴곡이 나타나는 실루엣을 보이는 반면에 남자는 동채부가 약간 뭉뚱한 형태의 실루엣을 나타내었다.
2. 신체특징에 대한 요인분석결과 남학생은 3개의 요인, 여학생은 4개의 요인이 추출되었으며 남녀 모두 제 1요인은 인체의 횡적크기를 나타내는 요인, 제 2요인은 인체의 종적크기를 나타내는 요인, 제 3요인은 상반신의 형태를 나타내는 요인으로 나타났고, 여자는 제 4요인으로 하반신의 형태를 나타내는 요인으로 나타났다.
3. 신체특징에 대한 체형분류결과 남자는 3개의 유형으로 여자는 4개의 유형으로 나누어졌는데 남녀 모두의 체형은 성장기에 접어

들면서 성인체형의 형태를 취해가고 있으며 특히 횡적요인이나 종적요인이 비교적 균형 있는 체형이기 보다는 개인적인 성숙의 차이에 의한 체형구분이 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

이상의 결과를 기초로하여 남·녀중학생의 교복치수 설정을 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 길이항목의 성장량은 남자는 여자와 달리 12~13세 사이는 6.7cm, 13~14세는 4.5cm 씩 성장의 폭이 여자에 비하여 크게 나타났고, 반면에 들레항목에서는 오히려 여자가 남자보다 가슴들레, 배들레, 엉덩이들레 항목은 큰값을 나타내었다.
교복착용은 거의 모든학생이 3년간 착용하므로 이를 고려하여 치수 설정이 이루어져야하며, 특히 남자는 성장에 따른 길이를 고려하여야 하며 여자는 들레치수의 성장량을 고려하여야한다고 생각된다.
2. 신체요인 분석결과 남·녀 모두 제1요인이 허리들레, 배들레, 가슴들레등 신체비만 정도를 나타내는 횡적인 요인으로 나타났으므로 치수설정의 기본항목으로는 길이요인보다 들레요인이 더 고려되어야 할 것으로 생각된다.
남자의 겨우 요인3은 상반신의 특성을 나타내고 있으며, 여자의 경우 요인3은 상반신의 품, 요인 4는 하반신의 엉덩이 형태로 나타나 각각 남·녀 신체특징의 요인이 다르게 나타났으므로 남·녀의 치수 설정은 별도로 설정되어야 한다고 생각된다.
3. 남·녀 모두 횡적, 종적 요인이 비교적 평균치에 가까운 체형이 많으므로 상의 치수와 하의 치수를 같은 호칭으로 사용하여도 무리가 없으나 여자는 평균치수를 중심으로 치수설정을 하되 여자는 평균체형이면서 하반신에서 엉덩이 형태가 비교적 발달한 유형으로 나타났으므로 하의류 치수설정은 별도로 하반신을 중심으로 치수설정이 되어야 한다고 생각한다.

참고문헌

1. 間壁治子, 被服のための人間因子, 日本出版サビス, 1991.
2. 柳澤澄子, 被服體型學(東京:光生堂, 1976).
3. 장석향, 피복설계에 따른 체형연구의 의의, 복식 6호, pp. 27-34, 1982.
4. 二宮玲子, 通口ゆき子, 千葉桂子, 成人女子の體型類型化に關する研究, 人間工學, 24(5), 1988.
5. 강순희, 실루엣터에 의한 여중생의 표준치수 체계 설정을 위한 기초연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1983.
6. 김애경, 여자중학생 기성복의 치수설정에 관한 연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1984.
7. 홍명화, 여고생 의복치수설정을 위한 인체계측연구, 경희대학교 대학원 석사학위논문, 1983.
8. 전향란, 남자중학생의 체형분석연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1986.
9. 박연희, 남자중학생 의복치수설정을 위한 체형연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1989.
10. 박경희, 대도시 중학생의 신체구성 및 체형특성, 경북대학교 교육대학원 석사학위논문, 1991.
11. 문선호, 회귀분석을 이용한 중학생의 신체발달에 관한 연구, 경북대학교 교육대학원 석사학위논문, 1993.
12. 공업진흥청, 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민표준체위조사보고서, 1986.
13. 공업진흥청, 산업제품의 표준치 설정을 위한 국민표준체위조사보고서, 1992.
14. 윤정혜 · 조운주 · 박정순, 아동복설계를 위한 신체계측분석연구, 복식문화연구, 3(2), pp. 293-306, 1995.
15. 정운자 · 정정숙, 초 · 중 · 고학생들의 신체발달에 대한 종단적 연구-신장 · 체중 · 흉위 · 좌고-, 대한가정학회지, 22(3), 1984.
16. 高部啓子, 着衣基體としての人體の形態類型化に關する研究(第1報)- 成長期男女の身體測定値の主成分分析-應用統計學, 14(3), 19-85.
17. 임원자 · 이순원, 피복의 표준치수 설정을 위한 체격에 관한 연구(I), 대한가정학회지, 10, pp. 101-118, 1972.
18. 柳澤澄子, 被服構成學(東京:光生堂, 1981).
19. 김구자 · 이순원, 의복의 사이즈체계설정을 위한 신체발달경향에 대한 연구, 한국의류학회지, 15(1), pp. 48-60, 1991.
20. 유신정, 의복구성을 위한 20대 남성의 체형변화연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1991.
21. 전경숙, 한국인의 신체성장비에 관한 연구 - 산업제품 규격설정을 위한 자료를 중심으로 -, 서울대학교 석사학위논문, 1981.
22. 서추연, 중 · 고 여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길원형 설계 및 착의 평가 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993.