

시니어 남성의 기성복 피팅용 드레스폼 개발을 위한 상반신 체형분류

도월희[†] · 최은희¹⁾

전남대학교 의류학과/생활과학연구소
¹⁾전남대학교 의류학과

Classification of Upper Torso Somatotype for Development of Senior Men's Dressform

Wolhee Do[†] and Eunhee Choi¹⁾

Dept. of clothing and Textiles/Research Institute of Human Ecology, Chonnam National University; Gwangju, Korea
¹⁾Dept. of clothing and Textiles, Chonnam National University; Gwangju, Korea

Abstract : This study builds a database that can be reflected in the production of dress form for fitting by typifying the upper body shape of a senior male. This study analyzed the 3D shape data of 405 persons of the 5th Size Korea. The age range is from 50s 210 persons and 60s 205 persons. Analysis items to identify upper body shape of senior males consisted of 51 items. 3D shape data were also measured using a Geomagic Design X program for the analysis of the upper body of the senior male required for the dress form of this study. The reference point was based on the Size Korea 2010 3D measurement standard and created points (Back-protrusion) on shape data. As a result of the senior men type, the senior men's body type was classified into four types: 1. Overall, the upper body is a large body type and the most undistorted overall body type 2. Width / Thickness Flatness is the largest and vertical length factor is the smallest abdominal obesity type 3. Severe flexion of the back part type 4. The upper body is small and the scapular bending is severe. The elderly body type showed a high distribution ratio in the type with severe flexion. The development of a dress form that reflects the cause of the finery issue can improve the fit of ready-to-wear.

Key words : senior men's formal suits (시니어 남성 정장), torso somatotype (토루소 유형), dressform (드레스폼, 인대), senior men's torso somatotype (시니어 남성 체형)

1. 서 론

기성복의 대량 생산 시 드레스폼의 사용은 필수적이다. 그러나 국내 드레스폼 생산업체 대부분 여성용 드레스폼은 다양한 치수를 제작 판매하는 반면, 남성용 드레스폼 치수가 한정적이고 치수정보 또한 미비하며 시니어 남성복 제작을 위한 드레스폼은 전무한 실정이다. Do and Choi(2016a)의 연구에서 시니어 남성 치수분포율과 국내 시판 드레스폼 치수의 이원분포 결과 시니어 남성 체형의 다빈도 구간을 포함하지 않아 시니어 연령층 타겟 남성복 업체에서 피팅 프로세스에 부적합한 드레스폼이 사용됨을 확인할 수 있었다. 또한 Choi and Do(2015)의 성인 남성 어깨부위에 관한 연구에서는 연령이 증가함에 따

라 상반신 앞뒤차이가 크게 나타나 앞쪽길이가 작고, 뒤쪽부위 너비와 진동깊이가 더 크게 나타나 신체 노화로 인한 굴신 변형을 확인하였다. 이와같이 체형의 특징이 나타나는 시니어 남성에게 적합한 의류 제작을 위해 체형에 대한 치수정보에 대한 연구는 필수적이다.

남성복과 남성 체형에 대한 선행연구는 성인 남성(19세~54세)을 대상으로 상반신 체형을 분류한 Kim and Lee(1993)을 비롯하여 Seok(2000)과 Hwang(2000)의 20대 남성대상의 의류 치수 개발 및 상의 원형개발을 위한 상반신 체형분류, Kim(2000)의 30대 남성 대상, Jung and Lee(2002)의 20세~54세 남성 대상의 체형분류가 진행되었다. 노년남성에 관한 연구로는 Kim(2004), Jung(2007)의 체형분류 및 재킷패턴 개발에 관한 연구, Seong and Ha(2015)의 의복사이즈 체계 등의 연구가 이루어졌다. 시니어 연령층에 관한 연구는 Kwon et al. (2015)의 아웃도어 재킷 착용실태, Back and Jang(2015)의 캐주얼재킷 착용실태 등으로 최근 시니어 남성에 대한 연구가 시작되고 있으나, 의류 생산에 필요한 시니어 남성에 대한 체형 연구는 부족하였다.

본 연구에서는 Size Korea(2010) 시니어 남성의 3D 형상을

[†]Corresponding author; Wolhee Do
Tel. +82-62-530-1346, Fax. +82-62-530-1349
E-mail: whdo@jnu.ac.kr

© 2017 (by) the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Analysis items by the 6th Size Korea

| Category | Items |
|-----------------|---|
| Height | 9 Stature, Cervicale Height, Lateral neck-right height, Anterior neck height, Shoulder height, Axilla height, Waist height, Abdominal protrusion height, Waist height(omphalion) |
| Length | 16 Shoulder length, Cervicale neck to lateral shoulder length, Bishoulder length, Back interscye fold, length, Interscye fold-front, Waist front length, Waist front leng(omphalion), Lateral neck to breast point to waistline, Cervicale to front waist length, Scye depth, Lateral neck to back waistline(omphalion), Waist back length(natural indentation), Waist back length, Vertical trunk length, Body rise, Waist to hip length |
| Breadth & Depth | 13 Neck breadth, Shoulder breadth, Chest breadth, Waist breadth, Abdominal protrusion breadth, Waist breadth(omphalion), Hip breadth, Armscye depth, Chest depth(standing), Waist depth, Abdominal protrusion depth, Waist depth-omphalion, Hip depth |
| Circumference | 8 Neck circumference, Neck base circumference, Chest circumference, Waist circumference(natural indentation), Abdominal extention circumference, Waist circumference(omphalion), Hip circumference, Trunk circumference |
| Others | 5 Shoulder slope, Weight, BMI, Upper drop, Lower drop |
| Total | 51 |

활용한 치수측정을 실시하여, 상반신 체형을 유형화하는 것을 목적으로 하고, 피팅용 드레스폼 제작시 반영할 수 있는 데이터베이스를 구축하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1. Size Korea 데이터 분석 항목

시니어 남성 상반신 체형을 구분하기 위해 Size Korea (2010) 3D 형상데이터 중 50세~69세 남성 405명의 데이터를 분석하였다. 분석항목은 높이 9항목, 길이 16항목, 너비 및 두께와 둘레 21항목, 어깨기울기, 체중, BMI 등 49항목과 계산치인 드롭과 하드롭을 포함하여 총 51항목이었다(Table 1).

3D 형상의 측정항목은 드레스폼 제작 시 필요한 항목과 Do

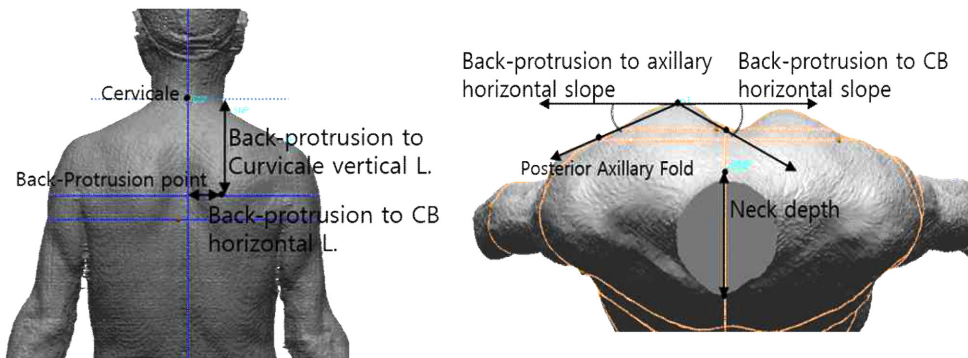
and Choi(2016b)연구의 설문조사 결과 시니어 남성의 재킷 구매시 가장 중요하고, 착용불만족이 높게 나타난 어깨와 등부위를 선정하였다. Size Korea(2010) 3D측정기준에 따라 목뒤점, 겨드랑뒤접힘점, 어깨기울기, 배꼽수준허리뒤점, 허리뒤점 등을 설정하고 형상데이터의 등돌출점을 생성하여 목두께, 목뒤점-등돌출점수직길이, 등돌출점-뒷중심방향수평길이, 등돌출점-겨드랑방향수평각, 등돌출점-뒷중심방향수평각 등 5개 항목을 측정하였다(Table 2).

2.2. 형상 데이터 편집 및 통계 프로그램

3D 형상 치수 측정 시 3D Systems, Inc.의 Geomagic[®] Design[™] X 프로그램을 활용하였고, 데이터분석은 SPSS 21 Package를 사용하여 빈도 및 기술통계와 요인분석, 군집분석,

Table 2. Measurement items of 3D scanned

| | Items |
|---|--|
| 1 | Neck depth |
| 2 | Back-protrusion to cervicale vertical length |
| 3 | Back-protrusion to CB horizontal length |
| 4 | Back-protrusion to axillary horizontal angle |
| 5 | Back-protrusion to CB horizontal angle |



유형별 ANOVA를 실시하였다.

3. 결과 및 논의

3.1. 3D 형상데이터를 활용한 시니어 남성 연령대별 계속치 분석

시니어 남성의 정장착용 불만족 설문조사결과 재킷 구매 시 가장 중요하고, 착용 시 불만족이 높게 나타난 부위는 어깨와 등 부위로 나타나 이는 의복 제작 시 시니어 체형특성을 반영해야하는 신체부위로 판단된다. 그러므로 본 연구에서는 시니어 상반신 체형분석에 어깨와 등 부위의 항목을 추가 측정하여 분석하였다. 시니어 남성을 50대와 60대의 연령대별 평균비교 결과는 다음 Table 3과 같다.

먼저 높이항목은 배높이를 제외한 대부분의 항목에서 유의차가 나타났다.

길이항목은 앞중심길기와 목옆젖꼭지허리둘레선길기, 몸통수직길기를 제외하고는 유의차가 나타나지 않았고, 너비와 두께 항목은 허리두께와 배두께를 제외한 대부분 항목에서 유의차가

나타나지 않았다. 또한 목밑둘레와 허리둘레, 배둘레, 등돌출점 목뒤수직길이 이외에서는 유의차가 나타나지 않았다. 이와 같이 연령대 간에 항목별 유의차가 전반적으로 나타나지 않았으므로 시니어 남성 체형은 50대~60대 데이터를 기반으로 군집 분석을 실시하여 유형 분류에 활용하였다.

3.2. 시니어 남성 상반신 체형 분류

시니어 남성 상반신 체형을 분류하기 위해 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 각도, 드롭치, BMI를 제외한 각 항목의 지수치를 분석하였으며, 지수치는 상관분석을 통해 설정하였다. 분석항목은 신체의 편평율을 파악하기 위한 너비/두께, 높이/목뒤젖-허리둘레수준수직길이, 둘레항목/가슴둘레, 어깨부위길이/어깨길이, 겨드랑앞접힘길이/겨드랑뒤접힘길이 등 총 35항목을 사용하여 베리맥스(varimax) 방법으로 직교회전시켜 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과 고유치가 1 이상인 것으로 총 9개 요인이 추출되었고, 누적기여율은 81.1%이었다. 추출된 각 요인의 요인 부하량은 Table 4와 같다.

요인1은 허리너비/두께, 배너비/두께, 배꼽수준허리너비/두께,

Table 3. Comparison of mean values of bodice measurements in male age groups (unit: mm)

| Item | 50's | | 60's | | Total | | t-test |
|---|--------|------|--------|------|--------|------|----------|
| | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| Stature | 1666.8 | 59.3 | 1645.8 | 55.8 | 1656.5 | 58.5 | 3.717*** |
| Anterior neck height | 1351.0 | 52.2 | 1334.1 | 49.4 | 1342.6 | 51.5 | 3.390*** |
| Lateral neck right height | 1400.7 | 53.8 | 1385.0 | 50.9 | 1392.9 | 52.9 | 3.046** |
| Cervicale height | 1420.2 | 53.1 | 1405.4 | 51.1 | 1412.9 | 52.6 | 2.907** |
| Shoulder height | 1346.6 | 53.9 | 1331.5 | 50.6 | 1339.1 | 52.8 | 2.947** |
| Axilla height | 1228.1 | 51.1 | 1212.4 | 48.1 | 1220.4 | 50.2 | 3.230** |
| Waist height | 995.6 | 42.3 | 983.9 | 39.2 | 989.8 | 41.2 | 2.930** |
| Abdominal protrusion height | 960.0 | 61.6 | 955.1 | 54.5 | 957.6 | 58.2 | .844 |
| Waist height -omphalion | 957.9 | 44.5 | 945.2 | 43.6 | 951.7 | 44.5 | 2.935** |
| Shoulder length | 138.0 | 9.8 | 137.3 | 10.1 | 137.6 | 9.9 | .706 |
| Cervicale neck to lateral shoulder length | 210.8 | 10.4 | 210.4 | 10.7 | 210.6 | 10.6 | .372 |
| Bishoulder length | 421.5 | 20.8 | 420.8 | 21.4 | 421.2 | 21.1 | .323 |
| Back interscye fold, length | 379.0 | 23.5 | 382.4 | 23.9 | 380.7 | 23.8 | -1.489 |
| Interscye fold, front | 367.3 | 22.9 | 368.4 | 22.9 | 367.8 | 22.9 | -.526 |
| Waist front length | 374.9 | 20.6 | 370.0 | 23.3 | 372.5 | 22.1 | 2.261* |
| Waist front length -omphalion | 412.0 | 27.4 | 408.1 | 29.3 | 410.0 | 28.4 | 1.397 |
| Lateral neck to breast point to waistline | 443.8 | 22.0 | 440.6 | 23.7 | 442.3 | 22.9 | 1.427 |
| Cervicale neck to front waist length | 535.7 | 25.4 | 532.7 | 26.1 | 534.2 | 25.7 | 1.202 |
| Scey depth | 203.3 | 17.5 | 206.5 | 26.6 | 204.9 | 22.5 | -1.454 |
| Lateral neck to back waistline length | 481.0 | 22.9 | 479.2 | 25.9 | 480.1 | 24.4 | .758 |
| Waist back length (natural indentation) | 442.3 | 20.9 | 441.4 | 27.5 | 441.8 | 24.4 | .367 |
| Waist back length-omphalion | 479.3 | 26.3 | 479.5 | 32.7 | 479.4 | 29.6 | -.066 |
| Vertical trunk length | 605.7 | 23.5 | 600.2 | 28.1 | 603.0 | 26.0 | 2.137* |
| Body rise | 605.7 | 23.5 | 600.2 | 28.1 | 179.9 | 14.0 | 1.633 |
| Waist to hip length | 185.2 | 14.1 | 183.1 | 15.2 | 184.1 | 14.7 | 1.467 |

Table 3. Comparison of mean values of bodice measurements in male age groups (continued) (unit: mm)

| Item | 50's | | 60' | | Total | | t-test |
|--|--------|------|--------|------|--------|------|----------|
| | Mean | S.D | Mean | S.D | Mean | S.D | |
| Neck circumference | 385.9 | 34.6 | 391.1 | 27.1 | 388.5 | 31.2 | -1.713 |
| Neck base circumference | 427.6 | 24.3 | 43.4 | 23.2 | 430.8 | 23.9 | -2.738** |
| Chest circumference | 984.4 | 71.6 | 993.7 | 61.4 | 989.0 | 66.9 | -1.432 |
| Waist circumference(Natural indentation) | 868.1 | 90.7 | 887.8 | 83.3 | 877.8 | 87.6 | -2.302* |
| Abdominal extention circumference | 884.6 | 78.2 | 901.3 | 74.7 | 892.9 | 76.9 | -2.214* |
| Abdominal extention circumference-omphalion | 876.2 | 86.8 | 891.6 | 78.3 | 883.8 | 83.0 | -1.894 |
| Hip circumference | 935.6 | 57.2 | 938.2 | 53.8 | 936.9 | 55.5 | -.485 |
| Trunk circumference | 1617.9 | 77.2 | 1611.5 | 75.8 | 1614.7 | 76.5 | .842 |
| Neck breadth | 131.9 | 9.0 | 131.2 | 8.1 | 131.5 | 8.6 | .800 |
| Shoulder breadth | 379.9 | 16.8 | 378.4 | 18.1 | 379.2 | 17.5 | .858 |
| Chest breadth | 342.5 | 24.2 | 345.3 | 23.1 | 343.9 | 23.7 | -1.230 |
| Waist breadth | 302.0 | 25.0 | 305.1 | 22.3 | 303.5 | 23.7 | -1.295 |
| Abdominal protrusion breadth | 306.4 | 21.8 | 308.4 | 20.9 | 307.4 | 21.4 | -.950 |
| Waist breadth -omphalion | 305.5 | 22.9 | 307.4 | 20.8 | 306.5 | 21.9 | -.909 |
| Hip breadth | 336.9 | 16.7 | 338.3 | 16.7 | 337.6 | 16.7 | -.832 |
| Armscye depth | 126.8 | 15.7 | 126.0 | 14.2 | 126.4 | 15.0 | .574 |
| Chest depth(standing) | 234.1 | 20.1 | 238.2 | 17.4 | 236.1 | 18.9 | -2.261* |
| Waist depth | 240.5 | 31.5 | 248.9 | 28.7 | 244.7 | 30.4 | -2.854** |
| Abdominal protrusion depth | 245.9 | 29.8 | 254.7 | 27.1 | 250.3 | 28.8 | -3.130** |
| Waist depth -omphalion | 239.4 | 31.4 | 246.7 | 28.7 | 243.0 | 30.2 | -2.468* |
| Hip depth | 251.9 | 22.2 | 253.6 | 21.2 | 252.7 | 21.7 | -.778 |
| Right shoulder angle | 24.0 | 3.8 | 23.8 | 3.5 | 23.9 | 3.6 | .521 |
| Neck depth | 122.0 | 8.4 | 123.9 | 8.7 | 122.9 | 8.6 | -2.209 |
| Back-protrusion to cervicale vertical length | 146.2 | 18.9 | 150.2 | 15.8 | 148.2 | 17.6 | -2.360** |
| Back-protrusion to CB horizontal length | 73.1 | 13.1 | 72.9 | 14.5 | 73.0 | 13.8 | .196 |
| Back-protrusion to axillary horizontal angle | 23.5 | 6.3 | 25.0 | 6.6 | 24.2 | 6.5 | -2.427 |
| Back-protrusion to CB horizontal angle | 12.4 | 6.1 | 11.7 | 6.2 | 12.1 | 6.1 | 1.136 |
| Upper drop | 116.3 | 43.8 | 106.0 | 47.9 | 111.2 | 46.1 | 2.283* |
| Lower drop | 67.5 | 49.1 | 50.5 | 46.4 | 59.1 | 48.5 | 3.631*** |
| Weight(kg) | 66.0 | 10.3 | 65.9 | 9.1 | 66.0 | 9.7 | .131 |
| BMI | 23.9 | 3.1 | 24.5 | 2.8 | 24.2 | 3.0 | -1.989* |

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

하드롭, BMI, 몸통세로둘레/가슴둘레, 엉덩이너비/두께, 목둘레/목밑둘레 등의 항목이 주요인으로 나타나 상반신편형율요인이라 명명하였고, 고유치는 6.11, 변량의 기여율은 17.46%이다. 요인2는 목뒤허리둘레수준수직길이에 대한 어깨가쪽높이, 목옆높이, 목뒤높이, 목앞높이, 겨드랑높이 등 높이항목의 지수치가 주요인으로 나타나 상반신 수직크기요인으로 명명하였다. 고유치는 5.28, 변량의 기여율은 15.09%이다.

요인3은 가슴둘레에 대한 배둘레, 배꼽수준허리둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 등 둘레항목의 지수치와 상드롭 항목이 주요인으로 나타났다. 이들 항목은 상반신 수평크기요인이라 할 수 있다. 고유치는 3.82, 변량의 기여율은 10.91%이다.

요인4는 어깨길이에 대한 어깨가쪽너비, 목뒤어깨가쪽길이, 어깨가쪽사이길이 등의 항목이 주요인으로 어깨크기요인이라 할 수 있다. 고유치는 3.20, 변량의 기여율은 9.15%이다.

요인5는 등돌출점-겨드랑방향수평각, 등돌출점-뒷중심방향수평각, 겨드랑앞접힘점사이길이/겨드랑뒤접힘점사이길이, 등돌출점뒷중심방향수평길이/겨드랑뒤접힘점사이길이 등 4항목이 포함되었고, 등부위굴곡요인이라 명명하였다. 고유치는 2.47, 변량의 기여율은 7.07%이다.

요인6은 목뒤등뼈위겨드랑수준길이/등길이, 오른어깨기울기, 등돌출수직길이/목뒤허리둘레수준수직길이 등 3항목으로 등면상부길이요인이라 하였다. 고유치는 2.23, 변량의 기여율은

Table 4. Factor analysis of senior men's upper body

| Factor contents | Factor Items | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Factor loading(h2) |
|---------------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| 1. Ratio of the breadth vs depth | Breadth / depth of waist | .869 | .045 | -.216 | -.047 | -.014 | -.046 | -.085 | -.164 | -.010 | .842 |
| | Breadth / depth of abdominal | .858 | .082 | -.138 | -.106 | -.037 | .002 | -.126 | -.023 | .006 | .791 |
| | Breadth / depth of waist-omphalion | .821 | .141 | -.256 | -.061 | .047 | -.037 | -.167 | -.014 | -.012 | .794 |
| | Lower drop | .808 | .036 | -.283 | -.136 | .168 | -.155 | -.065 | .115 | -.018 | .823 |
| | BMI | -.764 | -.108 | .083 | .205 | .018 | .077 | .205 | -.096 | .055 | .704 |
| | Trunk C. / chest C. | .614 | -.147 | .439 | -.120 | .087 | -.364 | -.041 | .085 | -.164 | .782 |
| | Breadth / depth of hip | .600 | .047 | -.143 | -.196 | -.103 | -.010 | -.315 | .283 | -.061 | .614 |
| | Neck C. / neck base C. | -.541 | -.047 | -.030 | .130 | .136 | -.029 | -.008 | -.179 | -.091 | .373 |
| 2. Vertical | Shoulder H. / cervicale vertical L. | .063 | .980 | .004 | .020 | .020 | -.079 | .067 | .112 | -.010 | .988 |
| | Lateral H. / cervicale vertical L. | .050 | .972 | -.019 | -.061 | .036 | .048 | .067 | .140 | .028 | .980 |
| | Cervicale H. / cervicale vertical L. | .086 | .968 | .008 | -.032 | .019 | .125 | .059 | .140 | .028 | .985 |
| | Anterior H. / cervicale vertical L. | .043 | .967 | -.040 | -.013 | .098 | .028 | .026 | .135 | .049 | .970 |
| | Axilla H. / cervicale vertical L. | .109 | .963 | -.029 | -.045 | .072 | -.115 | .023 | .128 | -.017 | .978 |
| 3. Horizontal | Abdominal C. / chest C. | -.187 | -.012 | .844 | .018 | -.086 | .155 | .141 | -.073 | -.012 | .805 |
| | Upper drop | .453 | .034 | -.843 | -.109 | .083 | -.081 | -.058 | .061 | .008 | .950 |
| | Waist-omphalion C. / chest C. | -.450 | .008 | .824 | .104 | -.057 | .095 | .103 | .005 | -.018 | .916 |
| | Waist C. / chest C. | -.565 | -.038 | .769 | .126 | -.072 | .089 | .056 | -.068 | .001 | .949 |
| | Hip C. / chest C. | .486 | .006 | .724 | -.036 | .133 | -.109 | -.007 | .071 | -.037 | .798 |
| 4. Shoulder size | Lateral shoulder B. / shoulder L. | -.187 | .020 | .055 | .942 | .025 | -.140 | .056 | -.039 | .035 | .951 |
| | Curvical neck to lateral shoulder L. / shoulder L. | -.223 | -.084 | .055 | .935 | -.055 | .062 | .052 | -.011 | .115 | .957 |
| | Bishoulder L. / shoulder L. | -.224 | -.086 | .056 | .934 | -.059 | .065 | .054 | -.013 | .115 | .958 |
| 5. Curvature on the back | Back-protrusion to axillary horizontal slope | .228 | .016 | .212 | -.074 | -.777 | .181 | -.128 | .030 | -.048 | .758 |
| | Back-protrusion to CB horizontal slope | .198 | .061 | .021 | -.134 | .765 | .058 | -.030 | .016 | .141 | .670 |
| | Interscye fold L. / Back interscye fold L. | -.105 | .167 | -.031 | -.163 | .749 | -.184 | .018 | -.018 | -.059 | .665 |
| | Back-protrusion to CB horizontal / Back interscye fold L. | -.090 | -.020 | -.094 | -.221 | -.672 | -.347 | -.023 | -.070 | .238 | .700 |
| 6. Length of upper part on the back | Scye depth / Waist back L. | -.030 | .036 | .183 | .023 | -.216 | .830 | .167 | .048 | .036 | .803 |
| | Shoulder slope right | -.101 | -.236 | -.031 | -.170 | .228 | .669 | .001 | .102 | .175 | .636 |
| | Back-protrusion to CB vertical L. / Cervicale vertical. L. | -.228 | .169 | .067 | .084 | -.034 | .612 | -.124 | -.147 | -.046 | .507 |
| 7. Length of the omphalion level | Waist front L.-Omphalion / Waist front L. | -.278 | .120 | .133 | .071 | .034 | .055 | .925 | .004 | -.055 | .976 |
| | Waist back L.-Omphalion / Waist back L. | -.318 | .133 | .113 | .066 | .072 | -.010 | .910 | .002 | -.026 | .970 |
| 8. Hip length | Body rise / Vertical trunk L. | .085 | .369 | -.042 | -.010 | .019 | .008 | -.005 | .897 | -.019 | .950 |
| | Waist to hip L. / Vertical trunk L. | .139 | .370 | -.043 | -.040 | .013 | .006 | .002 | .892 | -.006 | .955 |
| 9. Side type | Neck B. / Neck D. | .196 | -.092 | -.090 | .215 | -.004 | .142 | -.045 | .073 | .689 | .604 |
| | Leteral neck to back waist L. / Waist back L. | -.268 | .132 | -.052 | -.103 | .123 | -.412 | -.022 | -.157 | .577 | .645 |
| | Lateral neck P. to BP L. / Cervical to BP to waist line L. | .179 | -.207 | -.125 | -.413 | .137 | -.209 | .020 | .038 | -.556 | .635 |
| Eigen value | | 6.11 | 5.28 | 3.82 | 3.20 | 2.47 | 2.23 | 2.01 | 1.95 | 1.31 | |
| Contribution proportion(%) | | 17.46 | 15.09 | 10.91 | 9.15 | 7.07 | 6.37 | 5.73 | 5.56 | 3.75 | |
| Cumulative contribution proportion(%) | | 17.46 | 32.55 | 43.46 | 52.61 | 59.68 | 66.05 | 71.78 | 77.35 | 81.10 | |

B : breadth, C : circumference, D : depth, L : length

6.37%이다.

요인7은 배꼽수준앞중심길이/앞중심길이, 배꼽수준등길이/등길이 항목으로 배꼽수준길이요인이라 하였다. 고유치는 2.01,

변량의 기여율은 5.73%이다.

요인8은 몸통수직길이에 대한 엉덩이수직길이, 엉덩이옆길이 지수치 항목이며, 엉덩이길이요인이라 할 수 있다. 고유치는

1.95, 변량의 기여율은 5.56%이다.

요인9는 목너비/목두께, 목옆뒤허리둘레선길이/등길이, 목옆
 앞쪽지허리둘레선길이/목뒤허리둘레선길이 항목이 포함되어 측
 면형태라 할 수 있다. 고유치는 1.31, 변량의 기여율은 3.75%
 이다.

시니어 남성의 상반신 체형을 유형화하기 위해 요인분석에서
 추출된 9개 요인의 요인점수를 독립변수로 하여 군집분석을 실
 시하였다. 군집 수는 Fig. 1의 각 군집별 체형분포와 같이 2개
 부터 5개 군집까지 분류하여, Table 5와 같이 각 군집간 모든
 요인점수에 대한 분산분석을 실시하고 사후검증으로 duncan-

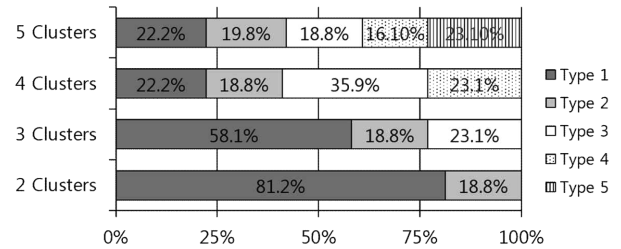


Fig. 1. Distribution of bodice type.

Table 5. ANOVA of factor score senior men bodice type

| Factor contents | Type 1 | | Type 2 | | Type 3 | | Type 4 | | F-value | Duncan-test |
|------------------------------------|--------|------|--------|-------|--------|-------|--------|------|-----------|-------------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | | |
| 1 Ratio of the breadth vs depth | -.021 | .947 | -.237 | .883 | .831 | 1.186 | -.287 | .637 | 27.986*** | AABA |
| 2 Vertical factors | .911 | .828 | -.230 | .901 | -.121 | .829 | -.417 | .897 | 44.857*** | CBBA |
| 3 Horizontal factors | .021 | .870 | -.214 | 1.062 | .658 | .789 | -.222 | .946 | 16.866*** | AABA |
| 4 Shoulder size | -.148 | .805 | -.144 | 1.046 | -.226 | .923 | .549 | .970 | 13.837*** | AAAB |
| 5 Curvature on the back | -.013 | .936 | .311 | 1.039 | .010 | 1.079 | -.479 | .714 | 13.232*** | BCBA |
| 6 Length of upper part on the back | .400 | .861 | .124 | 1.120 | -.628 | .871 | -.065 | .755 | 18.057*** | CBAB |
| 7 Length of the omphalion level | -.294 | .890 | .598 | .911 | .034 | .903 | -.674 | .734 | 46.546*** | BDCA |
| 8 Hip length | .255 | .838 | .219 | .885 | -.578 | 1.240 | -.115 | .890 | 14.848*** | CCAB |
| 9 The side body type | .531 | .925 | -.169 | .960 | .038 | 1.126 | -.278 | .825 | 13.712*** | CABA |

F-value : *** $p < .001$. Duncan-test : A(Type 1)<B(Type 2)<C(Type 3)<D(Type 4)

Table 6. Comparison of mean values of bodice measurements in male age groups (unit: mm)

| Item | A type | | B type | | C type | | D type | | F-value | Duncan-test |
|------------------------------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|-----------|-------------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | | |
| Breadth / Depth of waist | 1.25 | .09 | 1.23 | .07 | 1.31 | .11 | 1.23 | .06 | 20.118*** | AABA |
| Breadth / Depth of abdominal | 1.15 | .10 | 1.21 | .09 | 1.30 | .12 | 1.22 | .06 | 18.444*** | BACA |
| Breadth / Depth of Waist-Omphalion | 1.29 | .10 | 1.24 | .09 | 1.33 | .12 | 1.26 | .07 | 14.211*** | BACA |
| Lower Drop | 6.3 | 4.6 | 5.4 | 4.9 | 8.5 | 5.5 | 4.2 | 3.4 | 13.354*** | BBCA |
| BMI | 23.9 | 2.2 | 24.9 | 3.1 | 22.5 | 3.4 | 24.6 | 2.5 | 13.298*** | BCAC |
| Trunk C. / Chest C. | 1.61 | .06 | 1.62 | .06 | 1.72 | .07 | 1.62 | .07 | 50.177*** | AABA |
| Breadth / Depth of hip | 1.36 | .07 | 1.32 | .09 | 1.36 | .12 | 1.34 | .08 | 4.640** | BABB |
| Neck C. / Neck base C. | 1.09 | .07 | 1.07 | .06 | 1.07 | .06 | 1.07 | .06 | 4.483** | BAAA |
| Shoulder H. / BNP V. L. | 3.27 | .10 | 3.15 | .11 | 3.16 | .10 | 3.11 | .10 | 40.493*** | CBBA |
| Lateral H. / BNP vertical L. | 3.40 | .09 | 3.28 | .10 | 3.28 | .10 | 3.23 | .10 | 50.899*** | CBBA |
| Cervicale H. / BNP vertical L. | 3.45 | .09 | 3.33 | .10 | 3.32 | .09 | 3.28 | .10 | 57.608*** | CBBA |
| Anterior H. / BNP vertical L. | 3.29 | .09 | 3.16 | .10 | 3.15 | .10 | 3.12 | .10 | 52.955*** | CBBA |
| Axilla H. / BNP vertical L. | 2.98 | .09 | 2.87 | .10 | 2.88 | .10 | 2.83 | .09 | 39.80*** | CBBA |
| Abdominal C. / ChestC. | .90 | .04 | .90 | .05 | .92 | .04 | .89 | .04 | 4.990** | AABA |
| Upper Drop | 11.3 | 4.3 | 11.5 | 5.3 | 10.5 | 4.4 | 10.9 | 3.9 | .874 | |
| Waist-OmphalionC. / Chest C. | .89 | .04 | .89 | .05 | .90 | .05 | .89 | .04 | .163 | |
| Waist C. / Chest C. | .89 | .04 | .89 | .05 | .89 | .05 | .89 | .04 | .412 | |
| Hip C. / Chest C. | .95 | .03 | .94 | .03 | .98 | .03 | .94 | .03 | 38.796*** | BACA |

Table 6. Comparison of mean values of bodice measurements in male age groups (continued) (unit: mm)

| Item | A type | | B type | | C type | | D type | | F-value | Duncan-test |
|--|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|-----------------------|-------------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD | | |
| Lateral shoulder B. / shoulder L. | 2.74 | .10 | 2.75 | .15 | 2.73 | .13 | 2.83 | .12 | 12.43 ^{***} | AAAB |
| Curvical neck to lateral shoulder L. / shoulder L. | 1.52 | .06 | 1.53 | .09 | 1.51 | .07 | 1.58 | .07 | 15.218 ^{***} | BBAC |
| Bishoulder L. / shoulder L. | 3.04 | .12 | 3.06 | .17 | 3.01 | .15 | 3.16 | .14 | 15.565 ^{***} | BBAC |
| Back-protrusion to axillary horizontal slope | 24.5 | 5.9 | 22.1 | 6.4 | 25.6 | 7.2 | 26.1 | 5.6 | 9.529 ^{***} | BABB |
| Back-protrusion to CB horizontal slope | 12.8 | 6.2 | 12.9 | 6.1 | 13.6 | 6.3 | 8.9 | 4.7 | 12.190 ^{***} | BBBA |
| Interscye fold L. / Back interscye fold L. | .98 | .08 | 1.00 | .09 | .97 | .77 | .93 | .06 | 15.243 ^{***} | BCBA |
| Back-protrusion to CB horizontal L. / Back interscye fold L. | .19 | .03 | .18 | .03 | .20 | .04 | .20 | .03 | 4.746 ^{***} | BABB |
| Scye depth / Waist back L. | .48 | .03 | .47 | .05 | .45 | .03 | .46 | .03 | 14.239 ^{***} | CBAB |
| Shoulder slope right | 24.4 | 3.5 | 25.1 | 3.8 | 22.1 | 3.3 | 23.1 | 2.9 | 15.272 ^{***} | CCAB |
| Back-protrusion to BNP vertical L. / BNP vertical L. | .37 | .04 | .35 | .04 | .33 | .04 | .36 | .05 | 11.055 ^{***} | CBAC |
| Waist front L.-Omphalion / Waist front L. | 1.09 | .04 | 1.13 | .05 | 1.09 | .05 | 1.07 | .03 | 36.294 ^{***} | BCBA |
| Waist back L.-Omphalion / Waist back L. | 1.08 | .04 | 1.11 | .04 | 1.08 | .04 | 1.06 | .03 | 36.569 ^{***} | BCBA |
| Body rise / Vertical trunk L. | .31 | .01 | .30 | .02 | .29 | .02 | .29 | .02 | 21.285 ^{***} | CBAA |
| Waist to hip L. / Vertical trunk L. | .32 | .02 | .31 | .02 | .30 | .02 | .30 | .02 | 21.675 ^{***} | CBAA |
| Neck B. / Neck D. | 1.09 | .07 | 1.07 | .06 | 1.07 | .06 | 1.07 | .06 | 4.483 ^{**} | BAAA |
| Lateral to back waist L. / Waist back L. | 1.09 | .02 | 1.08 | .04 | 1.09 | .04 | 1.08 | .02 | 3.414 [*] | CABA |
| Lateral to BP L. / Cervical to BP to waist line L. | .82 | .01 | .83 | .01 | .83 | .01 | .83 | .01 | 16.604 ^{***} | ACCB |

F-value : ^{***} p<.001, ^{**} p<.01, ^{*} p<.05.
 Duncan test : A(Type 1)<B(Type 2)<C(Type 3)<D(Type 4)

test를 사용하여 비교한 결과 모든 요인에서 p<.001수준의 유의차가 나타난 4개 군집으로 유형화하였다.

요인분석에 사용된 항목의 유형별 ANOVA결과 상드롭과 허리둘레를 제외한 모든 항목에서 p<.001, p<.01, p<.05 수준의 유의차가 나타나 각 군집에서 뚜렷한 특징으로 유형화되었음을 알 수 있었다(Table 6).

Table 7의 3D형상은 Design X 프로그램에서 각 유형을 x, y, z축 정렬 후 옆면과 뒷면은 허리둘레수준선, 윗면은 겨드랑뒤접힘점 기준으로 배치한 결과이며, 각 형상의 겨드랑뒤접힘점과 등돌출점을 기준으로 목뒤점-겨드랑뒤접힘점수직길이, 등돌출점높이와 등면돌출각도(겨드랑뒤접힘점방향, 뒷중심선방향) 등을 나타내었다.

각 유형별 체형특성을 살펴보면, 다음과 같다.

유형 1은 상반신 수직크기요인이 크고, 엉덩이길이요인, 측면형태요인점수가 가장 커서 전체적으로 상반신이 큰 체형이다. 시니어 남성 체형 중 22.2%(92명)가 포함되었으며, 가장 변형이 없는 정체형으로 50대의 24.8%(52명), 60대의 19.5%(40명)가 분포하였다.

유형 2는 허리와 배, 엉덩이부위의 너비두께 편평율이 가장 크고 수직길이요인은 가장 작으며, 정체형으로 복부비만형이다. 시니어 남성 중 18.8%(78명)가 포함되어 최소 분포를 나타내었다. 50대의 21.4%(45명), 60대의 16.1%(33명)가 분포하였다. 유형 3은 배꼽수준 등길기와 앞중심길기가 크고, 등부위굴곡요인이 커서 등곡선화가 심하게 나타났으며, 시니어 남성의 분포

율이 35.9%(149명)로 최대치가 나타났다. 50대의 21.4%(45명), 60대의 16.1%(33명)가 분포하였다.

유형 4는 편평율과 수직길이가 작으므로 상반신이 작고, 굴곡이 심한 견갑골 수신체형이다. 시니어 남성의 23.1%(96명)가 포함되었고, 50대 16.7%(35명), 60대 29.8%(61명)가 분포하였다.

이와 같이 유형3과 유형4의 상반신 변형 요인이 있는 체형에 시니어 남성의 분포가 높고 Fig. 2의 연령대별 분포에서도 시니어 남성 50대와 60대 모두 변형된 체형에 약 60%가 분포하므로 시니어 남성을 위한 정장 설계에 체형 반영이 필수적이라 사료된다.

4. 결 론

본 연구에서는 선행연구에서 실시된 시니어 남성 재킷 착의실험 태조사를 통해 도출된 항목을 추가 설정하여 Size Korea(2010)의 3D 형상데이터 및 형상측정치를 분석하였다.

연령대별 계측치 분석결과 높이 항목을 제외한 대부분 항목에서 유의차는 나타나지 않았다. 유의차가 나타난 항목 중 허리둘레, 배둘레, 등돌출점겨드랑방향수평각, 등돌출점뒤틀림수직길이는 60대가 더 크게 나타났으므로 연령 증가에 따라 신체 노화에 따른 등부위 골격변화로 인한 굴곡의 정도가 커짐으로 판단된다.

시니어 남성 체형의 구성요인의 도출을 위해 요인분석을 실시한 결과, 상반신편평율, 상반신 수직크기, 수평크기, 어깨크기, 등

Table 7. Characteristic of upper bodice clusters

| Type | Type 1 (n=92, 22.2%) | Type 2 (n=78, 18.8%) | Type 3 (n=149, 35.9%) | Type 4 (n=96, 23.1%) |
|-----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Side view | | | | |
| Back view | | | | |
| Top view | | | | |

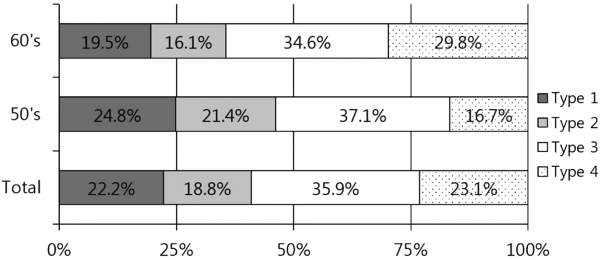


Fig. 2. Distribution according to 4 clusters of age.

부위굴곡, 등면상부길이, 배꼽수준길이, 엉덩이길이, 측변형태 등 9개 요인이 추출되었다.

시니어 남성 체형 유형화 결과, 시니어 남성 체형은 4개 유형으로 구분되었다. 각 유형은 전체적으로 상반신이 큰 체형이며 가장 변형이 없는 정체형, 너비/두께 편평율이 가장 크고 수직길이요인은 가장 작은 복부비만형, 시니어 남성의 분포율이 최대치(35.9%)인 등곡선화가 심한 체형, 상반신이 작고, 굴곡이 심한 견갑골 수신체형(23.1%)이며, 그 중 상반신의 어깨와 등부위의 변형으로 인한 굴곡이 심한 유형에 분포율이 높았고, 이는 상의의 핏이슈를 유발하는 원인이므로 이를 반영한 드레스폼 개발은 기성복 상의의 맞춤새를 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

향후 시니어 인체의 형태와 치수를 반영한 의류생산에 필요한 시니어용 드레스폼 제작이 필요하다고 판단된다.

감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No.2015R1C1A2A01054799).

References

Back, S. Y., & Jang, J. A. (2015). A wearing condition & preference survey on casual jacket of active senior male -Focused on male of their 50s & 60s in busan area-. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 21(1), 253-265. doi:10.18208/ksdc.2015.21.1.021

Choi, E. H., & Do, W. H. (2015). The Characteristics of adult male shoulder types by according to the slope. *Fashion & Textile Research Journal*, 17(1), 82-92. doi.:10.5805/SFTI.2015.17.1.82

Do, W. H., & Choi, E. H. (2016a). A Product and sizing system investigation of domestic and foreign dress form for development of senior men's dress form. *Fashion & Textile Research Journal*, 18(5), 708-715. doi:10.5805/SFTI.2016.18.5.708

Do, W. H., & Choi, E. H. (2016b). The actual wearing conditions and preferences of formal suits for development of senior men's dressform. *Proceedings of the Society of Fashion and Textile Industry*, Spring Conference, Korea, p. 214.

Hwang, E. K. (2000). *Development of the upper bodice blocks according to the physical types of men in 20s*. Unpublished doctoral dissertation, Kyunghee University, Seoul.

Jung, E. O. (2007). *A study on the development of jacket pattern for the*

- elderly men*. Unpublished master's thesis, Dong-duk Women's University, Seoul.
- Jung, J. E., & Lee, S. W. (2002). Classification of men's somatotype according to body shape and size(part 1) - Classification of front view according to body shape -. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 26(7), 1026-1035.
- Kim, G. J., & Lee, S. W. (1993). Classification of bodytype on adult male for the apparel sizing system(1) - Bodytype of trunk from the anthropometric data -. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 17(2), 281-299.
- Kim, J. S. (2000). *An experimental study for the development of men's jacket pattern*. Unpublished doctoral dissertation, Kon-Kuk University, Seoul.
- Kim, S. H. (2004). *An upper garment sizing systems and pattern making of jacket of elderly males*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.
- Kwon, J. H., Jung, H. K., & Lee, J. R. (2015). Wearing conditions of outdoor jacket for senior men and research for actual product size of outdoor brands. *Fashion & Textile Research Journal*, 17(4), 626-634. doi: 10.5805/SFTI.2015.17.4.626
- Seok, H. J. (2000). *A study of body shapes of Korean males in their twenties : Centering around development of apparel sizing system*. Unpublished master's thesis. Kyunghee University, Seoul.
- Seong, O. J., & Ha, H. J. (2015). Study on a clothes sizing system for elderly men, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 39(1), 147-160, doi:10.5850/JKSC.2015.39.1.147.
- Size Korea. (2010). *The 6th Size Korea 3-dimensional anthropometric report*. Retrieved February 30, 2017, from <http://sizekorea.kats.go.kr/>

(Received 19 September 2017; 1st Revised 9 October 2017;
2nd Revised 17 November 2017; Accepted 20 November 2017)