

국내 성인 남성의 어깨기울기에 따른 유형 분류

최은희 · 도월희[†]

전남대학교 의류학과/전남대학교 생활과학연구소

The Characteristics of Adult Male Shoulder Types by according to The Slope

Eun-Hee Choi and Wol-Hee Do[†]

Dept. of Clothing and Textiles/Research Institute of Human Ecology, Chonnam National University, Gwangju, Korea

Abstract : This study classified the types of adult male shoulders through criteria which represent the characteristic of male shoulders important to jacket patterns. We selected 39 measurement items to provide information about Size Korea (2010) 3D bodice measurements. Collected data were processed with SPSS 20 for windows. Participants in the study were 1055 adult males, aged 20-60 divided into three age groups of 20-30, 40-50 and 60. Statistical tests (such as descriptive analysis and F-test) analyzed the data and ascertained the differences in ages. In a factor analysis and cluster analysis were conducted for the classification of shoulder type's adult males. The factor analysis indicates 6 factors with 82.4% of total variance. The shoulder types for adult male were divided into 3 groups, flat shoulder (14.1%), normal shoulder (72%), and slope shoulder (13.8%). A total of 19.9% of 20-30 was included in the slope shoulder type, 15.8% of 40-50 was included in the flat shoulder type and 16.1% of 60 was included in the flat shoulder type. This study classified the type of male shoulder through criteria that represent the characteristics of elderly male shoulder to neck base circumference, shoulder angle and shoulder type. The follow-up study will proceed with elderly male neck and various measurement items around the shoulder.

Key words : adult male(성인 남성), shoulder type(어깨 유형), 3D scan data(3D스캔 데이터), male shoulder(남성어깨), flat shoulder(편평한 어깨)

1. 서 론

최근 10대부터 시니어층까지 전 연령층에 걸쳐 남성 소비자들이 두각을 보이고 있어 소비주체로 남성이 부상하고 있다. 이는 여성소비자들의 소비패턴이 실용주의 경향과 구매 분산으로 급변하고 있는 반면, 남성은 패션에 관심을 갖기 시작하는 시점으로 소비시장으로서 성장가능성이 높아지고 있기 때문이다(“Emerge as the main body of the powerful consumption”, 2014). 남성복 시장은 올해 전년대비 3% 신장한 3조 6000억 원 규모가 전망된다(“The suit for man”, 2014).

성인 남자 체형의 일반적인 특징은 여성에 비해 키가 5~10 cm 크고, 골격이 크며, 근육이 강하게 발달되어 있고, 어깨너비가 넓고, 엉덩이너비는 좁으며, 목이 굵고, 허리위치가 낮고, 무릎관절높이가 높고 상지 길이가 길다. 특히 남자의 체지방은 몸 전체에 일정하게 있는 것이 아니고 하반신보다는 상반신에 두껍게 축적되어 있고, 엉덩이보다는 배부분에 두껍게 축적되어 있는 등 신체의 부위에 따라 체지방의 두께가 다르다

(Kang, 2004). 인체부위 중 어깨는 상반신용 또는 전신용 의복의 지지부이며, 의복의 적합성을 고려할 때 가장 중요한 부위이다. 남성에 있어서 어깨부위는 기능적인 면 뿐만 아니라 외관적으로도 매우 중요한 부위이며, 특히 운동 등에 의해 그 형태와 크기가 다양해지고 있으므로 어깨형태의 정보가 반영된 의복제작에 필요하다(Pack & Lee, 2003). 해부학적인 측면에서 상지대(shoulder girdle)는 후방에 2개의 견갑골(scapulae)과 2개의 쇄골(clavicle)로 이루어지며, 상지를 몸통 골격에 연결시켜 주고 있다. 상지와 몸통골격과의 단단한 결합은 쇄골과 흉골의 관절에서만 일어난다(Koo et al., 1998). 어깨형태나 앞뒤 몸의 두께를 고려하면 어깨능선상에서 약간 앞으로 치우친 듯한 어깨선 설정이 바람직하다. 어깨끝점은 어깨점을 통과하는 진동둘레선상에서 어깨선과 만나는 점으로 약간 아래로 치우쳐있으며, 어깨선을 따라 최외측점은 의복구성시에 실제 소매달림선이 되기도 한다(Kim et al., 2001).

어깨에 관한 선행연구로는 20대 남성의 어깨유형을 분류하고 어깨부위의 체형유형간의 관련성 분석 및 길원형을 제시한 Cui(2007), Pack and Lee(2003)의 연구, 20대 여성의 어깨유형을 연구한 Kim(2002), Kim(2009) 등 몇몇 연구가 진행되었다. 또한 Do(2003), Hong(2013), Kim(2004), Kim(2005) 등 남성의 상반신 체형, 원형 및 재킷의 연구에서 부분적으로 어

[†]Corresponding author; Wol-Hee Do

Tel. +82-62-530-1346, Fax. +82-62-530-1349

E-mail: whdo@chonnam.ac.kr

깨부위를 다루었다. 2014년 현재, KS규격 ‘성인 남성복의 치수 (KS K 0050: 2009)’의 적용범위는 만 18세 이상 성인 남성복의 치수에 대하여 규정하였고 ‘나이별 체형의 분포율’은 69세 까지 적용하였다. 그러나 여성복의 경우 ‘성인 여성복의 치수 (KS K 0051: 2009)’와 60세 이상의 ‘노년 여성을 위한 여성복 치수(KS K 0055: 2009)’가 규정되었고, 남성의 연령대 구분에 따른 별도의 치수 규격이 없는 실정이다(Choi & Do, 2014). 지금까지 Size Korea(2010)의 3D형상측정보고서는 2010년 20~30대, 2011년 7~13세, 2012년 40~69세, 2013년 13~18세를 대상으로 측정하여 분석하였고 전체 연령대 분석은 아직 이루어지지 않았다. 남성 또한 각 연령대에 따라 신체 변형이 발생하므로 그에 따른 소비자 불만을 해소할 수 있는 치수규격설정을 위해서, 의복 설계에 관련되는 신체 치수와 프로포션을 포함한 여러 가지 계측부위의 분석이 필요하다.

본 연구에서는 사이즈크리아의 3D형상정보데이터를 활용하여 성인 남성의 연령별 상반신의 형태변화를 분석하고, 신체부위 중 재킷의 패턴설계 시 중요한 어깨부위의 특성을 살펴보고자 한다.

2. 연구 방법

2.1. 연구 대상

본 연구에서는 Size Korea 3D데이터 중 성인 남성 청장년층 20세~39세 438명, 중년층 40세~59세 412명, 노년층 60세~69세 205명, 총 1055명을 대상으로 하였고, 연구대상의 평균 나이는 20~30대는 29.3세, 40~50대는 49.6세, 60대는 64.2세 이었다(Table 1).

2.2. 분석 항목

성인 남성의 연령대별 측정치 분석에 사용된 항목은 3D측정 항목 중 남성의 상반신 체형을 파악할 수 있는 항목으로 선정하였으며 Table 2와 같이 부위별 항목은 높이 7항목, 너비 및 두께와 둘레 12항목, 길이 13항목, 어깨기울기 2항목, 계산치 및 편평률 6항목, 기타 2항목 등 42항목이었다.

어깨부위 형태 분류를 위한 요인분석에 사용된 항목은 다음과 Table 3과 같다. 성인 남성의 상반신의 전체 항목 중 젓가슴부위를 제외한 높이 5항목, 둘레와 두께 너비 12항목, 길이와 어깨기울기 6항목, 계산치 4항목, 지수치 5항목으로 총 32항목을 요인분석에 사용하였다. 지수치는 목둘레와 목밑둘레 비

Table 1. Distribution according to age of male

	Frequency(people)	Percent(%)	Mean(age)
20~30's	438	41.5	29.3
40~50's	412	39.1	49.6
60's	205	19.4	64.2
Total	1055	100	39.5

Table 2. Analysis items of bodice measurement

Category	Measurement items (total 42)
Height	7 Stature, Cervical H., Lateral Neck right H., Anterior Neck H., Shoulder H., Axilla H., Waist H.
Breadth, Depth & Circumference	12 Neck Breadth, Lateral Shoulder Breadth, Chest Breadth, Waist Breadth, Armscye Depth, Chest Depth(standing), Waist Depth, Neck Cir., Neck Base Cir., Armscye Cir., Chest Cir., Waist Cir.(Natural Indentation)
Length	13 Shoulder L., Cervical Neck to Lateral Shoulder L., Bishoulder L., Back Interscye Fold, L., Interscye Fold-front L., Waist Front L., Neck Point to Breast Point L., Lateral Neck to Breast Point to Waistline L., Cervical to Breast Point L., Cervical Neck to Front Waist L., Scye depth, Lateral Neck to Back Waistline L., Waist Back L.(Natural Indentation)
Shoulder Angle	2 Right Shoulder Angle, Left Shoulder Angle
Accounts value & ratio	6 Drop, Anterior Neck to Lateral Shoulder H., Lateral Neck to Lateral Shoulder H., Cervicale Neck to Lateral Shoulder H., Chest Depth / Chest Breadth, Waist Depth / Waist Breadth,
Others	2 Weight, BMI

Drop: Chest Cir. -Waist Cir., Cir.: Circumference, H.: Height, L.: Length

율, 측면의 형태를 구분할 수 있는 목옆젓꼭지허리둘레선길이와 목옆뒤허리둘레선길이 비율, 앞뒤폭의 비율인 겨드랑앞접힘사이길이와 겨드랑뒤접힘사이길이 비율, 가슴과 허리부위의 편평률인 가슴두께와 너비 비율, 허리두께와 너비 비율 등을 분석에 사용하였다.

Table 3. Items of factor analysis

Category	Measurement items (total 32)
Height	5 Anterior Neck H., Lateral Neck right H., Cervical H., Shoulder H., Axilla H.
Breadth, Depth & Circumference	12 Neck Breadth, Lateral Shoulder Breadth, Chest Breadth, Waist Breadth, Armscye Depth, Chest Depth, Waist Depth, Neck Cir., Neck Base Cir., Chest Cir., Waist Cir.(Natural Indentation), Armscye Cir.
Length & Shoulder Angle	6 Waist Back L.(Natural Indentation), Waist Front L., Scye depth, Bishoulder L., Shoulder L. Right Shoulder Angle
Accounts value	4 Drop, Anterior Neck to Lateral Shoulder H., Lateral Neck to Lateral Shoulder H., Cervicale Neck to Lateral Shoulder H.
Indexes value	5 Neck Cir. / Neck Base Cir., Interscye Fold, front / Back Interscye Fold, Lateral Neck to Breast Point to Waistline / Lateral Neck to Back Waistline L., Chest Depth / Chest Breadth, Waist Depth / Waist Breadth

Drop: Chest Cir. -Waist Cir., Cir.: Circumference, H.: Height, L.: Length

2.3. 분석 방법

데이터 분석은 SPSS Win 20.0을 활용하여 기술통계와 연령별 ANOVA를 실시하였다. Size Korea 성인 남성의 3D데이터를 사용하여 주성분모형과 베리맥스 회전법에 의한 요인분석을 하고, 어깨 형태를 분류 기준 항목은 Pack and Lee(2003)의 연구에서와 같이 각 요인에서 설명력이 높은 항목을 선택하여 주요항목으로 선택하였다. 각 연령별 어깨형태 분류 주요 항목과 연령집단, 어깨유형집단간 교차분석을 실시하고, 어깨부위 항목의 어깨유형별 ANOVA를 실시하였다.

3. 결과 및 논의

3.1. 성인 남성의 연령대별 인체측정치 분석

성인 남성의 연령대별 분산분석은 3D데이터 36항목과 계산치 및 편평률 6항목으로 모두 42항목을 연령대별 분산분석에 사용하였다. 연령변화에 따른 체형변화를 파악하고자 연령을 청·장년층 20~30대, 중년층 40~50대, 노년층 60대 연령집단으로 분류하였고, 연령집단에 따른 분산분석과 사후검정으로 던컨테스트를 실시하여 연령집단간 유의차를 검증하였다.

성인 남성의 연령대별 인체측정치 분석결과는 Table 4에서와 같이 가슴둘레와 등길이, 왼쪽어깨기울기를 제외한 대부분의 항목에서 유의차가 나타났다. 각 연령대 인체측정치의 세부내용은 다음과 같으며, 각 항목의 평균치수는 20~30대, 40~50대, 60대 순으로 기술하였다. 키의 평균치수는 20~30대 173.5 cm, 40~50대 168.5 cm, 60대 164.6 cm, 체중은 각각 70.0 kg, 67.9 kg, 65.9 kg으로 20대부터 60대까지의 신장과 체중의 차이가 크고, 연령이 증가할수록 감소하였다. 각 연령층의 인체 특징을 파악하기 위해 항목 간의 평균을 비교한 결과, 많은 항목에서 유의차가 있어 각 연령층마다의 특성이 있는 것으로 판단되었다.

연령대별 세부 항목의 분산분석 결과는 다음과 같다.

키와 모든 높이항목은 모두 $p<.001$ 수준에서 유의차가 나타났고, 목앞높이, 목옆높이, 목뒤높이, 어깨가쪽높이, 겨드랑높이, 허리높이 등의 항목에서 연령에 따라 감소하여 20~30대 평균값이 가장 크고, 60대에서 가장 작게 나타났다.

측정치의 둘레, 너비, 두께항목을 살펴보면, 모든 항목에서 $p<.001$ 수준의 유의차가 나타났다. 둘레항목 중 가슴둘레는 연령집단별 유의차가 나타나지 않았고, 그 외 허리둘레와 진동둘레는 $p<.001$ 수준에서 유의차가 나타났다. 가슴너비, 어깨가쪽너비와 진동둘레, 겨드랑두께는 20~30대가 최대치, 60대가 최소치로 나타나 연령 증가에 따라 감소함을 볼 수 있다. 반대로 허리두께와 허리너비, 가슴두께, 허리둘레는 연령이 증가할수록 평균치가 크게 나타나 60대는 최대치이며, 20~30대는 최소치로 나타났다. 이는 청·장년층 남성의 어깨와 가슴 골격은 변형이 적어 최대치이고, 비만과 관련된 횡적 항목은 노년 남성이 최대치로 나타남을 알 수 있다.

길이항목의 연령대별 분산분석 결과 등길이를 제외한 항목

에서 유의차가 있었다. 그 중 측면체형을 판단할 수 있으며 상반신 앞쪽길이인 앞중심길이, 목옆꼭꼭지허리둘레선길이가 목뒤꼭꼭지허리둘레선길이, 앞품인 겨드랑앞접힘사이길이는 20~30대가 최대치이고 60대는 최소치, 뒤품에 해당하는 겨드랑뒤접힘사이길이, 바디스 원형 패턴 설계 시 진동 깊이인 목뒤등뼈위겨드랑수준길이는 20~30대가 최소치, 60대가 최대치로 나타났다. 이는 연령 증가에 따라 상반신 측면 형태가 굴신으로 변형되므로 상반신 앞쪽길이보다 뒤쪽길이가 더 길어짐을 나타내었다. 목뒤어깨가쪽길이, 어깨가쪽사이길이, 목옆뒤허리둘레선길이는 40~50대까지 증가하다가 다시 감소하여 60대에 최소치가 나타났다.

목과 어깨부위의 항목분석결과, 목너비는 청년층에서 최소값, 중년층에서 최대치로 나타났고 이후 감소하였다. 목둘레는 노년으로 진행될수록 증가하였고, 의복의 니크라인을 구성하는 부위인 목밑둘레는 20~30대가 가장 큰 평균치로 나타났고, 40대 이상에서 감소하여 노년에 가장 작게 나타났다. 목옆높이와 어깨가쪽높이의 차, 오른어깨기울기 또한 노년으로 갈수록 감소하였다.

상반신 드롭치 평균은 180.5 mm, 123.9 mm, 106.0 mm로 유의차가 있었으며, KS규격 '성인 남성복의 치수'에서 규정된 드롭에 따른 체형구분에 의하면 20~30대는 '보통 체형', 40~50대와 60대는 '허리가 굽은 체형'으로 나타났다. 연령이 증가할수록 드롭치가 작아져서 가슴둘레와 허리둘레의 차이가 감소함을 알 수 있다. 측정치의 높이항목을 키를 기준으로 한 지수치의 연령대별 ANOVA 결과, 모든 항목이 $p<.001$ 수준에서 유의차가 나타났다. 목앞높이와 목옆높이, 어깨가쪽높이는 20~30대가 최대치, 목뒤높이, 젓가슴높이, 허리높이의 지수치는 60대가 최대치로 나타났다.

3.2. 상반신 어깨부위 형태 분류를 위한 요인분석

어깨 부위 형태 분류를 위한 요인분석 결과, 6개의 요인이 추출되었고 누적기여율은 82.4%로 나타났다. 요인분석에서 추출된 각 요인의 포함된 내용과 설명력, 고유치, 누적기여율은 Table 5에 나타내었다.

제 1요인은 가슴둘레, 가슴너비, 겨드랑두께, 겨드랑둘레, 목밑둘레, 허리너비, 허리둘레, 허리두께, 목둘레, 가슴두께, 목너비 등 11개 항목이 포함되어 '횡적 요인'으로 명명하였다. 전체 변량에 대한 고유치 7.6, 기여율 23.9%이었다. 제 2요인은 목뒤높이, 어깨가쪽높이, 목앞높이, 목옆높이, 겨드랑높이, 등길이, 앞중심길이 등 7개 항목이 포함되어 '높이 요인'이라 할 수 있다. 전체 변량에 대한 고유치 6.3, 변량의 기여율 19.7%이었다. 제 3요인은 목둘레/목밑둘레, 가슴편평률, 허리편평률, 드롭 등 4항목이 포함되어 '편평률 요인'으로 명명하였고, 그 중 목둘레/목밑둘레 항목은 .772의 설명력을 나타내었다. 전체 변량에 대한 고유치는 4.4, 변량의 기여율 13.7%이었다. 제 4요인은 오른어깨기울기, 목옆높이와 어깨가쪽높이의 차, 목뒤높이와 어깨가쪽높이의 차, 목앞높이와 어깨가쪽높이의 차 등 4개 항목으

Table 4. Comparison of mean values of bodice measurements in male age groups (unit: mm)

Item	20'~30's		40'~50's		60'		Total		F-value	Duncan
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D		
Stature	1735.2	57.2	1685.0	63.2	1645.8	55.8	1698.2	68.5	175.31***	CBA
Anterior Neck Height	1412.2	51.3	1366.0	55.4	1334.1	49.4	1379.0	60.7	174.90***	CBA
Lateral Neck right Height	1469.2	53.1	1415.0	56.6	1385.0	50.9	1431.7	63.6	201.16***	CBA
Cervical Height	1476.7	53.1	1435.3	56.9	1405.4	51.1	1446.7	60.7	135.81***	CBA
Shoulder Height	1410.2	53.1	1359.8	55.9	1331.5	50.6	1375.2	62.1	177.66***	CBA
Axilla Height	1293.7	50.0	1241.3	53.3	1212.4	48.1	1257.4	60.2	211.86***	CBA
Waist Height	1047.4	44.3	1006.1	44.3	983.9	39.2	1018.9	50.2	179.50***	CBA
Neck Breadth	130.9	8.6	133.7	9.0	131.2	8.1	132.0	8.8	12.70***	ABA
Shoulder Breadth	388.1	19.6	385.1	18.4	378.4	18.1	385.0	19.2	18.44***	CBA
Chest Breadth	355.8	20.6	346.2	25.6	345.3	23.1	350.1	23.6	23.55***	BAA
Waist Breadth	295.0	26.1	303.0	26.2	305.1	22.3	300.1	25.8	15.49***	ABB
Armscye Depth	132.6	14.0	129.1	16.5	126.0	14.2	129.9	15.2	14.75***	CBA
Chest Depth(standing)	223.7	19.9	234.0	20.6	238.2	17.4	230.6	20.6	48.62***	ABC
Waist Depth	215.2	30.3	240.1	32.5	248.9	28.7	231.5	33.9	109.30***	ABC
Neck Circumference	365.8	22.3	388.9	32.4	391.1	27.1	379.7	29.9	96.21***	ABB
Neck Base Circumference	436.9	24.8	420.2	25.2	415.6	21.6	426.2	26.0	74.05***	CBA
Armscye Circumference	438.1	29.8	417.4	30.4	414.1	26.4	425.3	31.3	70.68***	BAA
Chest Circumference	997.0	66.1	993.1	74.8	993.7	61.4	994.8	68.7	.38	
Waist Circumference(Natural Indentation)	816.5	89.1	869.2	94.2	887.8	83.3	850.9	94.7	57.61***	ABC
Shoulder Length	143.6	11.3	139.7	10.2	137.3	10.1	140.8	10.9	28.51***	CBA
Cervical Neck to Lateral Shoulder Length	212.3	11.6	213.9	11.4	210.4	10.7	212.6	11.4	6.45**	BBA
Bishoulder Length	424.6	23.3	427.7	22.8	420.8	21.4	425.1	22.9	6.30**	BBA
Back Interscye Fold, Length	374.9	24.3	382.4	24.4	382.4	23.9	379.3	24.5	12.28***	ABB
Interscye Fold, front	375.1	24.8	370.5	23.4	368.4	22.9	372.0	24.0	6.80***	BAA
Waist Front Length	379.3	21.8	378.9	22.3	370.0	23.3	377.4	22.6	13.91***	BBA
Neck Point to Breast Point Length	263.4	18.4	258.5	16.3	261.0	15.8	261.0	17.2	8.79***	BAA
Lateral Neck to Breast Point to Waistline	462.5	24.2	447.4	23.2	440.6	23.7	452.4	25.3	73.86***	CBA
Cervical to Breast Point Length	349.1	20.7	351.6	19.9	353.0	17.2	350.8	19.8	3.27*	ABB
Cervical Neck to Front Waist Length	548.1	25.3	540.5	27.3	532.7	26.1	542.1	26.8	25.41***	CBA
Scye depth	193.1	17.7	204.5	17.5	206.5	26.6	200.1	20.6	48.84***	ABB
Lateral Neck to Back Waistline Length	482.1	23.6	484.7	23.5	479.2	25.9	482.5	24.1	3.69*	BBA
Waist Back Length (Natural Indentation)	444.1	22.5	445.8	22.3	441.4	27.5	444.2	23.5	2.41	
Right Shoulder Angle	25.0	3.5	24.1	3.8	23.8	3.5	24.4	3.6	9.25***	BAA
Left Shoulder Angle	24.0	3.4	24.2	3.5	24.2	3.6	24.1	3.5	.39	
Drop	180.5	48.5	123.9	45.6	106.0	47.9	143.9	56.8	233.96***	CBA
Anterior Neck to Lateral Shoulder Height	2.0	12.7	6.2	12.9	2.6	12.2	3.8	12.8	12.66***	ABA
Lateral Neck to Lateral Shoulder Height	59.0	10.1	55.2	10.1	53.6	9.2	59.6	11.9	26.05***	CBA
Cervicale Neck to Lateral Shoulder Height	66.5	11.2	75.5	13.1	73.9	11.5	71.4	12.7	65.11***	ABB
Chest Depth / Chest Breadth	.629	.042	.677	.044	.691	.044	.660	.051	198.81***	ABC
Waist Depth / Waist Breadth	.727	.055	.790	.057	.814	.051	.769	.066	224.48***	ABC
Weight(kg)	70.0	10.6	67.9	11.3	65.9	9.1	68.4	10.7	11.23***	CBA
BMI	23.5	3.2	24.0	3.3	24.5	2.8	23.9	3.2	6.65***	ABB

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan A<B<C. Drop: Chest Circumference–Waist Circumference

Table 5. Factor analysis of male's upper bodice by orthogonal rotation using the varimax method

Factor	Items	Factor						Factor loading (h ²)
		1	2	3	4	5	6	
Horizontal plane	Chest Circumference	.890	.195	.219	.039	.119	.177	.926
	Chest Breadth	.853	.224	-.045	-.050	.008	.321	.886
	Armseye Depth	.848	.155	.089	.146	.189	.010	.808
	Armseye Circumference	.832	.379	-.048	.007	.123	-.036	.854
	Neck Base Circumference	.821	.304	-.188	.070	-.016	-.007	.807
	Waist Breadth	.809	.134	.433	-.026	-.121	.060	.879
	Waist Circumference(Natural Indentation)	.776	.003	.568	-.032	-.116	.046	.941
	Waist Depth	.690	-.089	.652	-.036	-.107	.036	.923
	Neck Circumference	.688	-.041	.507	-.047	-.124	.149	.771
	Chest Depth	.673	.068	.582	.161	.078	-.108	.840
	Neck Breadth	.653	.034	.122	.110	-.110	.247	.527
Height	Cervical Height	.163	.947	-.157	.029	-.010	.123	.965
	Shoulder Height	.164	.934	-.207	-.136	.068	.074	.970
	Anterior Neck Height	.155	.930	-.175	.022	.141	.125	.956
	Lateral Neck right Height	.182	.929	-.234	.009	.060	.106	.966
	Axilla Height	.095	.920	-.253	-.095	.121	.100	.953
	Waist Back Length(Natural Indentation)	.172	.676	.211	.095	-.411	.047	.711
	Waist Front Length(Natural Indentation)	.286	.568	.271	.054	.333	.196	.630
Flat rate	Neck Circumference / Neck Base Circumference	.062	-.329	.772	-.116	-.131	.177	.770
	Chest Depth / Chest Breadth	.023	-.128	.719	.238	.081	-.411	.766
	Waist Depth / Waist Breadth	.365	-.296	.687	-.030	-.055	-.003	.696
	Drop	-.216	.230	-.683	.100	.338	.137	.709
Shoulder angle	Right Shoulder Angle	.083	-.079	-.136	.904	-.040	-.125	.867
	Lateral Neck to Lateral Shoulder Height	.133	.102	-.199	.890	-.040	.211	.905
	Cervicale Neck to Lateral Shoulder Height	-.022	-.036	.261	.805	-.380	.228	.915
	Anterior Neck to Lateral Shoulder Height	-.063	-.125	.178	.765	.337	.235	.805
Side form lenght & rate of interscye fold	Lateral Neck to Breast Point to Waistline Length / Lateral Neck to Back Waistline	.229	.089	-.247	-.018	.770	.038	.716
	Scye Depth	.217	.181	.331	.394	-.670	-.041	.795
	Interscye Fold, front / Back Interscye Fold, Length	-.032	.257	.107	.078	.644	-.234	.554
Shoulder size	Shoulder Breadth	.429	.415	-.054	.191	-.046	.703	.892
	Bishoulder Length	.450	.243	.039	.394	-.136	.702	.930
	Shoulder Length	.131	.399	-.163	.387	-.040	.629	.749
Eigen value		7.6	6.3	4.4	3.5	2.3	2.2	
Contribution proportion(%)		23.9	19.7	13.7	11.1	7.3	6.8	
Cumulative contribution proportion(%)		23.9	43.6	57.3	68.4	75.7	82.4	

Drop: Chest Circumference–Waist Circumference.

로 ‘어깨기울기 요인’으로 명명하였고, 오른어깨기울기는 .904의 높은 설명력을 나타내었다. 전체 변량에 대한 고유치 3.5, 변량의 기여율 11.1%이었다. 제 5요인은 목옆젖꼭지허리둘레선길이/목옆뒤허리둘레선길이, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 겨드랑앞접힘사이길이/겨드랑뒤접힘사이길이 등 3개 항목이 포함되어 ‘측면길이와 앞뒤폭비를 요인’으로 명명하였으며, 측면형태

비율인 목옆젖꼭지허리둘레선길이/목옆뒤허리둘레선길이는 0.770의 설명력을 나타내었다. 전체 변량에 대한 고유치 2.3, 변량의 기여율 7.3%이었다. 제 6요인은 어깨가쪽너비, 어깨가쪽사이길이, 어깨길이 등 3개 항목이 포함되어 ‘어깨크기 요인’으로 명명하였다. 그 중 어깨가쪽너비는 .703의 설명력을 나타내었다. 전체 변량에 대한 고유치 2.2, 변량의 기여율 6.8%이었다.

요인분석 결과에서 어깨형태분류의 주요 항목으로는 어깨부위 요인에서 설명력이 높은 제 3요인의 목둘레/목밑둘레, 제 4요인의 오른어깨가쪽기울기, 제 5요인의 목옆젖꼭지허리둘레선길이/목옆뒤허리둘레선길이, 제 6요인의 어깨길이 항목을 선택하였고, 목둘레/목밑둘레 지수치의 결과에 따른 목둘레를 확인하기 위해 목둘레와 목밑둘레를 추가 선택하여 어깨유형을 파악하였다. 각각의 항목은 다른 측정치와 상관성이 비교적 낮아 형태분류기준으로 선택되었다.

3.3. 성인 남성의 어깨유형 분류

어깨형태분류를 위해 요인분석에서 주요항목을 선택하여 Lee(1999)의 어깨경사각도 기준설정과 같이 각 항목의 평균권 ±표준편차를 기준으로 분류하고 연령집단간 교차분석을 실시하였다. 각 항목의 유형과 기준 범위는 다음 Table 6에 제시하였다. ‘어깨기울기’가 20.8° 이하는 ‘제 1유형, 편평한 어깨(Flat)’, 20.8° 초과 28° 이하는 ‘제 2유형, 평균 어깨(Normal)’, 28° 초과는 ‘제 3유형, 처진 어깨(Slope)’로 분류하였고, 목둘레/목밑둘레 지수치에 따라 목둘레에 비해 굵은 목밑둘레인 ‘원뿔대형(Truncated cone)’, 평균 목밑둘레인 ‘원기둥형(Cylinder)’, 가는 목밑둘레인 ‘역원뿔대형(Reversed truncated cone)’, 목둘레와 목밑둘레에 따른 분류는 ‘가는(Thin)’, ‘평균(Regular)’, ‘굵은(Thick)’ 목의 형태로 구분하였다. 어깨길이에 따라 ‘작은 어깨(Short)’, ‘보통 어깨(Regular)’, ‘긴 어깨(Long)’로 구분하였고,

Table 6. Classification of shoulder types by measurement data range (unit: angle(°), mm)

Category	Type	Range
Shoulder Angle	Flat shoulder	m≤20.8
	Normal shoulder	20.8<m≤28
	Slope shoulder	28<m
Neck Form (Neck Cir. / Neck Base Cir.)	A truncated cone neck form	m≤0.83
	Cylinder neck form	0.83<m≤0.95
	Reversed a truncated cone neck form	0.95<m
Neck Cir.	Thin type	m≤349.8
	Regular type	349.8<m≤409.6
	Thick type	409.6<m
Neck Base Cir.	Thin type	m≤400.2
	Regular type	400.2<m≤452.2
	Thick type	452.2<m
Shoulder Length	Short shoulder	m=129.9
	Regular shoulder	129.9<m=151.7
	Long shoulder	151.7<m
Side Form (Lateral Neck to Breast Point to Waistline Length / Straight form Lateral Neck to Back Waistline)	Bend to the front form	m≤0.90
	Straight form	0.90<m≤0.98
	Reflexed to the back form	0.98<m

m: measurement data

목옆젖꼭지허리둘레선길이/목옆뒤허리둘레선길이 비율인 ‘측면 형태’에 따라 ‘앞으로 숙인 측면(Bend to the front)’, ‘곧은 측면(Straight)’, ‘뒤로 젖힌 측면(Reflexed to the back)형태’로 명명하였다.

3.3.1. 성인 남성의 연령별 어깨 형태 특징

‘어깨기울기 형태’와 각 항목간의 교차분석을 실시하였다.

남성의 연령별 어깨 형태 특징을 도출하기 위해 먼저 어깨기울기기준에 따라 어깨유형을 분류하고, 연령집단별 목의 형태, 목둘레, 목밑둘레, 어깨길이, 측면형태를 교차분석을 실시하여 출현율을 살펴보았다. 각 연령대에 따라 빈도 차이가 있으므로 연령대별 기준 백분율로 표시하였다(Table 7).

‘어깨기울기’에 의한 분류는 각 항목 평균치에 약 70% 이상 출현되었다. 그러나 20~30대는 19.9%가 ‘처진 어깨’에 속하여 ‘편평한 어깨’ 11.6%보다 출현율이 높았다. 40~50대는 ‘편평한 어깨’ 15.8%, ‘처진 어깨’ 10.4%, 60대는 ‘편평한 어깨’ 16.1%, ‘처진 어깨’ 7.8%로 나타났다. 그러므로 어깨기울기에 의한 분류는 ‘처진 어깨’의 경우, 연령증가에 따라 감소하였으며, ‘편평한 어깨’의 경우, 40대 이후 연령이 증가할수록 더 높은 출현율을 나타내고 있었다.

‘목의 형태’에 따른 분류는 20~30대는 목밑둘레가 큰 ‘원뿔대형’에 47.0%, ‘원기둥형’ 53.0%가 포함되었으며, 목밑둘레가 작은 ‘역원뿔대형’에는 출현되지 않았다. 40~50대는 ‘원기둥형’ 80.3%로 출현율이 높았고, ‘역원뿔대형’에 19.2%가 출현되었다. 60대는 ‘원뿔대형’에는 출현되지 않았고, ‘원기둥형’ 62.4%, 목밑둘레가 작은 ‘역원뿔대형’에 37.6%가 포함되었다. ‘목둘레’에 의한 분류는 20~30대는 ‘가는 목둘레’ 22.4%, ‘보통 목둘레’ 73.3%였고, 40~50대는 70.4%가 ‘보통 목둘레’, 20.9%는 ‘굵은 목둘레’, 60대는 ‘굵은 목둘레’에 23.9%가 포함되었다. ‘목밑둘레’ 유형은 20~30대 4.8%가 ‘가는 목밑둘레’, 24.4%가 ‘굵은 목밑둘레’에 포함되었고, 40~50대 ‘가는 목밑둘레’ 20.6%, ‘굵은 목둘레’ 8.5%, 60대는 ‘가는 목밑둘레’ 25.9%, ‘굵은 목둘레’ 4.9%가 나타나, 20~30대는 ‘원뿔대’ 목의 형태 출현율이 높아 ‘가는 목둘레’, ‘굵은 목밑둘레’의 형태를 나타내었다. 연령이 증가함에 따라 목밑둘레가 작은 ‘역원뿔대’의 출현율이 증가하여 ‘굵은 목둘레’, ‘가는 목밑둘레’에 출현율이 높았다.

‘어깨길이’ 유형의 출현율은 각 연령대별 약 65% 이상이 ‘평균 어깨길이’에 포함되었고, 20~30대는 ‘작은 어깨’ 12.1%, ‘긴 어깨’ 23.7%이었고, 40~50대는 ‘작은 어깨’ 16.0%, ‘긴 어깨’ 11.2%, 60대는 ‘작은 어깨’ 22.4%, ‘긴 어깨’ 9.8%가 포함되었다. ‘측면형태’에 따른 유형은 ‘곧은 측면’에 연령별 약 60% 이상 포함되었다. 20~30대 ‘앞으로 숙인 측면’ 4.6%, ‘뒤로 젖힌 측면’ 31.3%, 40~50대 ‘앞으로 숙인 측면’ 28.8%, ‘뒤로 젖힌 측면’ 6.8%, 60대 ‘앞으로 숙인 측면’ 34.6%, ‘뒤로 젖힌 측면’ 6.8%으로 40대 이후 연령증가에 따라 ‘앞으로 숙인 측면’에 많이 포함되어 연령별 측면유형의 차이점을 알 수 있었다.

그러므로 평균유형을 제외한 형태에서 20~30대는 ‘처진 어

Table 7. Cross tabulation of male age groups

(unit: N(%))

Category	Type	Age groups			χ^2
		20'~30's	40'~50's	60's	
Shoulder Angle	Flat	51(11.6)	65(15.8)	33(16.1)	25.002***
	Normal	300(68.5)	304(73.8)	156(76.1)	
	Slope	87(19.9)	43(10.4)	16(7.8)	
Neck Form	Truncated cone	206(47.0)	2(0.5)	0 (0)	450.151***
	Cylinder	232(53.0)	331(80.3)	128(62.4)	
	Reversed truncated cone	0 (0)	79(19.2)	77(37.6)	
Neck Cir.	Thin	98(22.4)	36(8.7)	11(5.4)	96.860***
	Regular	321(73.3)	290(70.4)	145(70.7)	
	Thick	19(4.3)	86(20.9)	49(23.9)	
Neck Base Cir.	Thin	21(4.8)	85(20.6)	53(25.9)	108.464***
	Regular	310(70.8)	292(70.9)	142(69.3)	
	Thick	107(24.4)	35(8.5)	10(4.9)	
Shoulder Length	Short	53(12.1)	66(16.0)	46(22.4)	39.177***
	Regular	281(64.2)	300(72.8)	139(67.8)	
	Long	104(23.7)	46(11.2)	20(9.8)	
Side Form	Bend to the front	20(4.6)	116(28.2)	71(34.6)	180.830***
	Straight	281(64.2)	268(65.0)	120(58.5)	
	Reflexed to the back	137(31.3)	28(6.8)	14(6.8)	
Total		438(100)	412(100)	205(100)	

*** $p < .001$, Cir.: Circumference

깨' 유형, '원뿔대' 목 형태, '가는 목둘레', '굵은 목밑둘레', '긴 어깨', '뒤로 젖힌 측면'에 출현율이 높았다. 40~50대는 '편평한 어깨', '역원뿔대' 목 형태, '굵은 목둘레', '가는 목밑둘레', '짧은 어깨', '앞으로 숙인 측면'의 형태에 출현율이 높았다. 60대는 '편평한 어깨', 목의 형태가 '역원뿔대', '굵은 목둘레', '가는 목밑둘레', '작은 어깨', '앞으로 숙인 측면'에 출현율이 높았다. 연령별 항목유형의 카이제곱검정결과 모든 항목에서 $p < .001$ 수준에서 유의차가 있으므로 연령별 유형차이가 있다는 것을 알 수 있다.

3.3.2. 성인 남성의 어깨유형 특성

어깨기울기에 따른 목의 형태, 목둘레, 목밑둘레, 어깨길이, 측면형태를 분류하고 출현율을 분석하였다. 다음 Table 8과 같이 카이제곱검정결과 목둘레와 측면형태유형은 유의차가 나타나지 않았으므로 어깨기울기유형에 영향을 미치지 않는다고 나타났다. 목형태와 목밑둘레, 어깨길이는 $p < .001$ 수준에서 유의차가 있으므로 어깨기울기 유형에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

먼저 '목의 형태'에 따른 출현율은 '제 1유형, 편평한 어깨'는 '원뿔대형' 12.1% 보다 목밑둘레가 작은 '역원뿔대형' 16.1%에 더 높은 출현율이 나타났고, '제 2유형, 보통 어깨'에서는 '원뿔대형' 18.8%, '역원뿔대' 15.4%, '제 3유형, 처진 어깨'에서는 '원뿔대형' 32.2%, '역원뿔대형' 10.3%으로 '원뿔

대형'의 출현율이 더 높게 나타났다. '목밑둘레' 유형에 따른 분류는 '제 1유형, 편평한 어깨'는 '가는 목밑둘레' 22.8%, '굵은 목밑둘레' 11.4%, '제 2유형, 보통 어깨' 유형에서는 '가는 목밑둘레' 14.6%, '굵은 목밑둘레' 13.0%, '제 3유형, 처진 어깨' 유형에서는 '가는 목밑둘레' 9.6%, '굵은 목밑둘레' 24.7%로 나타났다.

'어깨길이'에 따른 분포는 '제 1유형, 편평한 어깨'에서 '작은 어깨' 24.2%, '긴 어깨' 9.4%로 '작은 어깨'에서 더 높은 출현율이 나타났고, '제 2유형, 보통 어깨'에서 '작은 어깨' 14.6%, '긴 어깨' 14.6%로 같았다. '제 3유형, 처진 어깨'에서 '작은 어깨' 12.3%, '긴 어깨' 30.8%로 '긴 어깨' 출현율이 더 높게 나타났다.

그러므로 '제 1유형, 편평한 어깨' 유형은 '가는 목밑둘레'인 '역원뿔대형', '작은 어깨'형태의 출현율이 높았고, '제 3유형, 처진 어깨' 유형의 경우 '굵은 목밑둘레'인 '원뿔대형'이고 '긴 어깨' 형태를 나타내고 있었다.

다음 재킷패턴 설계시 필요한 어깨유형별 어깨부위 항목과 관련된 항목의 분산분석을 실시한 결과 Table 9에 나타내었다. 어깨기울기와 함께 목밑둘레, 목너비, 어깨기울기사이길이, 어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 겨드랑두께, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 목앞점높이와 어깨높이 차, 목옆점높이와 어깨높이 차, 목뒤점높이와 어깨높이 차 등의 항목에서 유의차가 나타났다. 제 1유형은 어깨기울기 평균치가 18.7°인 '편평한 어깨'이며, 목밑

Table 8. Cross tabulation of shoulder groups

(unit: N(%))

Category	Type	Shoulder groups			χ^2
		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	
Neck Form	A truncated cone	18(12.1)	143(18.8)	47(32.2)	20.951***
	Cylinder	107(71.8)	500(65.8)	84(57.5)	
	Reversed truncated cone	24(16.1)	117(15.4)	15(10.3)	
Neck Cir.	Thin	25(16.8)	104(13.7)	16(11.0)	3.519
	Regular	100(67.1)	551(72.5)	105(71.9)	
	Thick	24(16.1)	105(13.8)	25(17.1)	
Neck Base Cir.	Thin	34(22.8)	111(14.6)	14(9.6)	22.853***
	Regular	98(65.8)	550(72.4)	96(65.8)	
	Thick	17(11.4)	99(13.0)	36(24.7)	
Shoulder Length	Short	36(24.2)	111(14.6)	18(12.3)	36.878***
	Regular	99(66.4)	538(70.8)	83(56.8)	
	Long	14(9.4)	111(14.6)	45(30.8)	
Side Form	Bend to the front	31(20.8)	154(20.3)	22(15.1)	6.458
	Straight	88(59.1)	489(64.3)	92(63.0)	
	Reflexed to the back	30(20.1)	117(15.4)	32(21.9)	
Total		149(100)	760(100)	146(100)	

*** $p < .001$, Duncan A<B<C, Cir.: Circumference

둘레가 작고, 어깨가쪽길이, 어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 겨드랑 두께, 목뒤겨드랑수준길이, 목앞높이와 어깨높이 차, 목옆높이와 어깨높이 차, 목뒤높이와 어깨높이 차가 최소치로 나타났다. 제 2유형은 어깨기울기 평균치가 24.4°인 ‘평균 어깨’이며, 둘레와 너비등이 중간치로 나타났다. 제 3유형은 어깨기울기

평균치가 30.2°로 ‘처진 어깨’ 형태로 대부분의 평균치가 최대치로 나타났다.

어깨유형별 성인 남성체형을 Size Korea 3D 형상데이터에서 각 유형에 포함되는 인체형상 중 어깨유형의 항목 평균값과 가장 근접한 체형을 Table 10에 나타내었다.

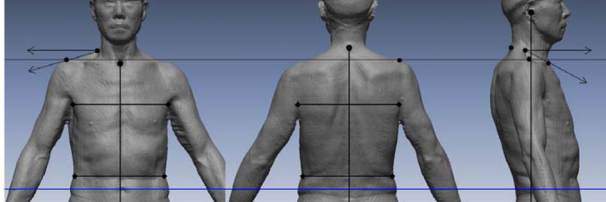
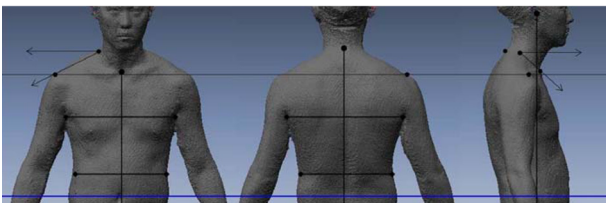
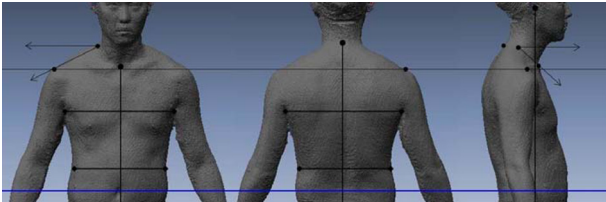
Table 9. ANOVA of bodice measurements of shoulder groups

(unit: mm)

Item	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Total		F-value	Duncan
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D		
Right Shoulder Angle	18.7	1.8	24.4	2.1	30.2	1.7	24.4	3.6	1232.1***	ABC
Left Shoulder Angle	21.0	3.3	24.2	3.1	26.9	3.0	24.1	3.5	135.8***	ABC
Neck Circumference	379.7	32.4	379.7	29.7	379.7	28.3	379.7	29.9	.0	
Neck Base Circumference	421.9	27.6	425.2	25.1	435.8	27.0	426.2	26.0	12.7***	AAB
Neck Breadth	129.7	8.6	132.3	8.7	133.3	9.0	132.0	8.8	7.0***	ABB
Neck Circumference / Neck Base Circumference	.90	.05	.89	.06	.87	.06	.89	.06	10.2***	BBA
Bishoulder Length	414.4	21.9	425.2	22.2	435.1	22.7	425.1	22.9	32.1***	ABC
Shoulder Breadth	381.9	19.1	385.4	18.9	386.4	20.2	385.0	19.2	2.5	
Shoulder Length	136.7	10.4	140.7	10.5	145.7	12.0	140.8	10.9	26.1***	ABC
Cervical Neck to Lateral Shoulder Length	207.2	10.9	212.6	11.1	217.6	11.4	212.6	11.4	32.1***	ABC
Armscye Depth	126.5	18.0	130.0	15.0	133.1	12.9	129.9	15.2	7.1***	ABC
Scye depth	191.6	20.1	200.3	20.2	208.9	19.0	200.1	20.6	31.0***	ABC
Shoulder Height	1393.6	62.2	1372.5	61.8	1370.9	61.0	1375.2	62.1	7.7***	BAA
Anterior Neck to Lateral Shoulder Height	-8.7	10.4	3.9	11.0	15.5	11.9	3.8	12.8	178.7***	ABC
Lateral Neck to Lateral Shoulder Height	42.6	5.9	56.4	6.9	70.9	7.2	56.4	10.1	640.6***	ABC
Cervicale Neck to Lateral Shoulder Height	57.7	9.6	71.6	10.4	84.4	12.1	71.4	12.7	237.5***	ABC

*** $p < .001$, Duncan A<B<C

Table 10. Characteristic of upper bodice shoulder types

Type	Characteristic
Cluster 1. Flat shoulder (n=149, 14.1%)	
Cluster 2. Normal shoulder (n=760, 72%)	
Cluster 3. Slope shoulder (n=146, 13.8%)	

4. 결 론

본 연구는 남성복 재킷의 최적의 의복 맞춤새를 위하여 20대~60대 성인 남성의 연령별 상반신의 형태변화를 분석하고, 각 부위 중 재킷 등의 패턴설계 시 중요한 어깨부위의 특성을 파악하려는 목적으로 실시되었다. 이를 위하여 Size Korea 3D 데이터를 활용하여 각 항목의 기술통계와 연령별·어깨유형별 ANOVA를 실시하였고, 요인분석과 교차분석을 실시하였다.

각 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 인체측정치의 연령별 ANOVA 결과, 높이, 길이, 두께, 너비 등 대부분의 모든 항목에서 청년층보다 노년층의 측정값이 작게 나타나 근육량의 부족과 신체 노화를 확인할 수 있었다. 20~30대는 키와 신체의 높이항목, 체중의 평균치가 최대치였고, 횡적 항목에서 어깨너비와 가슴너비, 목밑둘레와 겨드랑둘레, 앞·뒤폭 평균치가 최대치였고 목너비, 목둘레, 가슴편평률, 허리편평률이 최소치로 나타나 신체의 변형이 적음을 알 수 있었다. 길이 항목에서 어깨길이, 앞중심길이, 목옆젖꼭지길이, 목옆젖꼭지허리둘레길이, 목뒤젖꼭지허리둘레길이 최대치였고 목뒤겨드랑수준길이는 최소치였다. 앞폭은 최대치, 뒤폭은 최소치였다. 그 외 오른어깨기울기, 드롭, 목옆높이와 어깨높이의 차가 최대치로 나타났다. 40~50대는 대부분의 항목에서 중간치를 나타내어 연령에 따른 신체변형의 과도기임을 알 수 있었다. 그 중 가슴너비, 겨드랑둘레, 앞폭, 오른어깨기울기 등 평균치가 작았고, 허리너비, 목둘레, 뒷폭, 목뒤젖꼭지길이, 목

뒤겨드랑수준길이, 목뒤높이와 어깨높이의 차의 평균치는 크게 나타났다. 60대 노년층은 상반신 앞·뒤차이가 크게 나타나 앞쪽길이에 해당하는 항목은 작게 나타나고, 신체의 뒤쪽부위 너비와 진동길이가 더 크게 나타나 신체의 노화로 인한 굴신으로 변형되었음을 알 수 있었다. 목둘레, 가슴두께, 가슴둘레, 허리두께, 허리너비, 허리둘레 등의 평균값은 청년층보다 노년층이 더 큰 값으로 나타나, 노년 남성도 노년 여성과 같이 허리와 배의 지방침착이 크게 나타난 것으로 판단된다. 연령이 증가할수록 목둘레는 증가하였고, 의복의 네크라인을 구성하는 부위인 목밑둘레와 어깨기울기는 오히려 60대인 노년층이 더 작게 나타났다. 일반적으로 노년의 어깨는 기울기가 커져서 '쳐진 어깨'가 된다는 예상과 다른 결과가 나타나, 성인 남성의 평균치수로 제작된 현 기성복 중 노년층 남성의 경우, 재킷 착용시 목둘레 뒤쪽에서 드레그라인 및 어깨부위 당김 현상 발생 원인이 될 수 있음을 판단할 수 있다.

둘째, 요인분석결과 어깨부위와 관련된 항목은 목옆점과 목앞점, 목뒤점의 높이와 어깨높이의 차이, 어깨기울기 항목이 포함된 '어깨기울기 요인', 어깨너비 항목이 포함된 '어깨크기 요인'으로 나타나 Kim(1991)의 남녀 모두 어깨부위 인자는 어느 항목에도 영향을 받지 않는 특수인자로서 의복 제작 시 반드시 고려해야할 항목이라는 결과와 같이 상반신의 너비와 길이항목과는 달리 독립적 요인임을 알 수 있다. 특히 의복의 패턴 설계시 미세한 치수로 영향을 받는 네크라인 맞춤새를 위해 중요한 부위임을 알 수 있다.

셋째, 오른어깨기울기의 평균과 표준편차를 적용하여 ‘편평한 어깨’, ‘평균 어깨’, ‘쳐진 어깨’로 분류하고 각 연령별 출현율과 목형태, 목둘레, 목밑둘레, 어깨길이, 측면형태에 따라 유형구분을 하였다. 그 결과 평균 유형을 제외한 형태에서 20~30대는 ‘길고 쳐진 어깨’ 유형, 목둘레는 가늘고 목밑둘레가 굵은 ‘원뿔대’형, ‘뒤로 젖힌 측면’ 유형에 출현율이 높았다. 40~50대는 ‘원기동형’의 목형태에 포함율이 높았으며, 60대는 ‘어깨기울기’와 ‘어깨길이’가 작은 ‘편평한 어깨’로 ‘굵은 목둘레’와 ‘가는 목밑둘레’인 ‘역원뿔대’ 유형, ‘앞으로 숙인 측면’ 형태에 출현율이 높았다. 특히 20~30대는 ‘역원뿔대’ 목형태에서 나타나지 않았고, 60대는 목둘레에 비해 목밑둘레가 굵은 ‘원뿔대’ 목형태에 출현되지 않아 주목할만 하다. 또한 연령별 항목유형의 카이제곱검정결과 모든 항목에서 $p < .001$ 수준에서 유의차가 있으므로 연령별 어깨유형 및 목형태, 목둘레, 목밑둘레, 어깨길이, 측면형태에서 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

넷째, 어깨기울기 유형에 따른 목형태, 목둘레, 목밑둘레, 어깨길이, 측면형태 유형과 카이제곱검정결과, 목둘레와 측면형태에서 유의차가 나타나지 않아 어깨기울기유형 분류에 영향을 미치지 않았으며, 그 외 목형태, 목밑둘레, 어깨길이는 어깨기울기유형 분류에 영향을 있음을 알 수 있었다. ‘편평한 어깨’ 유형은 ‘가는 목밑둘레’인 ‘역원뿔대형’과 ‘작은 어깨’ 형태에서 출현율이 높았고, ‘쳐진 어깨’ 유형의 경우 ‘굵은 목밑둘레’인 ‘원뿔대형’과 ‘긴 어깨’ 형태를 나타내고 있었다. ‘평균 어깨’의 경우 ‘원기동형’인 ‘평균 목밑둘레’와 ‘평균 어깨길이’에 출현율이 높았다.

다섯째, 재킷패턴 설계시 필요한 어깨유형별 어깨부위 항목과 관련된 항목의 분산분석을 실시한 결과, 어깨기울기와 함께 목밑둘레, 목너비, 어깨가쪽사이길이, 어깨길이, 목뒤어깨가쪽길이, 겨드랑두께, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 목앞점높이와 어깨높이 차, 목옆점높이와 어깨높이 차, 목뒤점높이와 어깨높이 차 등의 항목에서 유의차가 나타나 남성재킷 설계시 항목의 치수 적용이 필요함을 알 수 있다. 제 1유형은 어깨기울기 평균치가 18.7° 인 ‘편평한 어깨’이며, 어깨와 목부위 대부분의 평균치가 최소치로 나타났다. 제 2유형은 어깨기울기가 24.4° 인 ‘평균 어깨’로 둘레와 너비등이 중간치로 나타났다. 제 3유형은 어깨기울기가 30.2° 로 ‘쳐진 어깨’ 형태로 대부분의 평균치가 최대치로 나타나 유형의 구분이 뚜렷하게 구분되었다.

이와 같이 어깨기울기와 함께 어깨길이, 진동두께, 목뒤등뼈위겨드랑수준길이, 목앞점높이와 어깨높이차, 목옆점높이와 어깨높이차, 목뒤점높이와 어깨높이차 등의 항목에서 유의차가 나타나 남성재킷 설계시 어깨경사도에 따른 항목차이의 적용이 필요하다고 생각된다. 대부분의 재킷패턴 네크라인 설계시 목뒤점에서 높이가 결정되어 목옆점 위치를 정하고, 앞뒤 어깨처짐 분량이 ‘평균 어깨’로 설정되어 있어 ‘쳐진 어깨’나 ‘편평한 어깨’의 경우 재킷 맞춤새에 문제가 생길리라 판단된다. 더욱이 ‘쳐진 어깨’의 경우 재킷의 어깨패드 추가 방법도 있겠지만, ‘편평한 어깨’의 경우 패턴상에서 수정이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구의 성인 남성 어깨유형 분류 결과, 어깨기울기와 목밑둘레, 어깨유형에서 연령에 따른 특징이 있었고, Size Korea 3D 데이터를 사용하여 분석항목에 한계점이 있었으므로 후속 연구로 3D형상자료의 다각도의 치수와 각도항목을 설정·측정하여 어깨유형별 목과 어깨부위의 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2014년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(BK21플러스사업, S13HR15D0801).

References

- Choi, E. H., & Do, W. H. (2014). A study on the shoulder types of Korean adult male. *Proceedings of the Society of Fashion & Textile Industry, Spring Conference, Korea*, pp. 39-41.
- Cui, M. H. (2007). *Classification of mens shoulder types and flattening 2D pattern using 3D scan data*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Do, W. H. (2003). *A study on body type and the motorcycle wear sizing system for adult males*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- ‘Emerge as the main body of the powerful consumption’. (2014, January 13). *Apparel news*. Retrieved May 26, 2014, from <http://www.appnews.co.kr>
- Hong, E. H. (2013). *Development of tight-fit torso patterns according to adult men's somatotype using surface flattening of 3D body scan data: Using a 3D virtual garment system*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Kang, Y. S. (2004). *Characteristics to ensure optimum ease in men's suit jackets*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, K. J. (1991). *Classification of bodytype on adult male for the apparel sizing system*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kim, H. K., Kwon, S. H., Kim, S. J., Park, E. J., Suh, C. Y., Lee, S. N., Jeon, E. K., & Joe, J. M. (2001). *Clothing ergonomics experimental methodology*. Seoul: Kyomunsa.
- Kim, I. M. (2009). *Somatotype classification throughout the shoulder and back types of women in their early twenties*. Unpublished doctoral dissertation, Dongduk Women's University, Seoul.
- Kim, M. J. (2002). *Development of the basic bodice pattern depending on shoulder types : Focused on women in their 20s*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.
- Kim, O. K. (2005). A study on the body shapes of men at the age of 35-49. *Fashion & Textile Research Journal*, 7(3), 301-308.
- Kim, S. H. (2004). *(An) Upper garment sizing systems and patternmaking of jacket of elderly males*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.
- Koo, J. Y., Kim B. W., Shin, M. G., Sim, J. H., Ryoo, K. W., & Jo, G. P. (1998). *Human anatomy*. Seoul: Hyunmoon.

Korean Agency for Technology and Standards. (2009). *Sizing systems for male adult's garments 2009* (KS K 0050). Seoul: Author.

Korean Agency for Technology and Standards. (2009). *Sizing systems for female adult's garments, 2009* (KS K 0051). Seoul: Author.

Korean Agency for Technology and Standards. (2009). *Sizing systems for elderly womaen's garments 2009* (KS K 0055). Seoul: Author.

Lee, J. R. (1999). Classifications of arm and correspondence with partial somatotype of upper body. *Journal of the Korean Society of Clothing Textiles*, 23(6), 864-875.

Pack, K. J., & Lee, J. R. (2003). A study on the shoulder types and bodice patterns of men in their twenties. *Journal of the Korean*

Society of Clothing Textiles, 27(3/4), 429-440.

Korean Agency for Technology and Standards. (2010). *The 6th Size Korea 3D scan & measurement technology report*. Seoul: Government Printing Office.

'The suit for man map of 3 trillion 600 billion is changed'. (2014, March 4). *Fashionbiz*. Retrieved May 28, 2014, from <http://www.fashionbiz.co.kr/RE/?cate=2&idx=138683>

(Received 21 July 2014; 1st Revised 1 August 2014;
2nd Revised 28 December 2014; 3rd Revised 31 December 2014;
Accepted 25 January 2015)

© 2015 (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.
