Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol.21, No.1, pp.33-49, April 2002

목운동에 따른 목과 어깨부위의 체표변화에 관한 연구

The effect of movement of the neck on the body surface variation

김혜경*, 박순지*, 서추연**, 석은영*

ABSTRACT

With the wide range of movement, the movement of neck accompanies the body surface change of neck and shoulders. And neck corresponds to the collar of garment, meaning that the body surface change of this part affects the construction of patterns for collars. So the purpose of this study was to manifest the changes of body surface in the neck and shoulder accompanied with the movement of the neck and to draw up the facts worth consideration when constructing the collar pattern. In this study, the draft of body surface of neck and shoulder was drawn up by gypsum method according to the 5 movements (standing at attention, neck bending - front, back, right, left). The length of body surface was measured and analyzed by ANOVA, post hoc test, correlation and regression analysis using SPSS 10.0 for Windows.

The variation of the surface of neck was remarkable in the vertical lines than the horizontal ones. So the height of collar should be established considering the range of movement of the neck. It was the raising amount of c.f(center front) of neck and girth of neckbase (back) that were proved to have significantly varied after movement. With correlation analysis done, in every movement, the raising amount of side and the girth of neckbase had remarkably positive relation. The movement of the neck accompanied the variation of body surface in the shoulder as well. It was the part of scapula and side of neckbase that the variation was notable, suggesting that the surplus is needed in these parts.

Keyword: neck, body surface, movement of the neck

* 연세대학교 생활과학대학 의류과학연구소
주소 : 120-749 서울시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 생활과학대학 부설 의류과학연구소
전화 : 02-2123-4651
E-mail : hkyung33@yahoo.co.kr
** 동아대학교 섬유패션학부

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

I. 서 론

인체는 골격, 근육 및 피부로 이루어져 있으며, 이 중 우리 몸의 기본 형태를 유지하는 부분을 골격이라 한다. 골격은 뼈와 뼈사이를 연결하는 관절로 구성되며, 이들 관절은 근육의 수축, 이완 작용에 의해 움직일 수 있다. 이러한 관절은 각각의 운동영역을 가지며 우리 몸중 넓은 운동 영역을 갖고 있는 부분 중 하나가 목부위이다.

목은 우리의 몸을 지탱하는 척추의 일부분이며, 머리와 몸통을 연결하는 매우 중요한 부위이다. 척추는 목을 이루는 목뼈(7개), 가슴부위의 등뼈(12개), 허리부위의 허리뼈(5개), 그리고 엉덩이 부위의 엉치뼈와 꼬리뼈(5개)로 구성되어있다. 이 중, 목을 이루고 있는 목뼈는 일곱 개의 뼈로 구성되어 있으며 제 7목뼈는 의복구성학에서 목뼈점 또는 목뒤점으로 불리워지며 목둘레선을 정하는 기준점으로 매우 중요하다. 목을 움직이는 근육은 피부밑목근육, 목옆근육, 목앞근육, 목뒤근육 등 4개로 나뉜다. 이러한 근육에 의한 목부위의 운동영역은 앞굽힘(전굴) 60°, 뒤젖힘(후굴) 50°, 좌우돌림 70°, 좌우굽힘 50° 등으로 그 범위가 넓다(김혜경 등, 2001).

또한 목부위는 어깨부위의 근육과 연결이 되어 있으므로 이들 부위는 함께 연구되어져야 하며 인체의 어깨부위는 의복을 지탱하는 중요한 부분이고, 목부위는 어깨와 함께 의복의 형태적합성에 많은 영향을 미치는 부분이다(Omura 등,1987).

부위의 형태에 관한 연구를 살펴보면 Hirasawa(1984)는 성인여성과 노년 여성의 경부 체표전개도를 비교한 결과, 목밑둘레선에는 두 그룹간의 유의한 차이가 인정되지 않았으나 목밑너비와 두께에 있어서는 그룹간의 차이가 있으며 원형설계시 목밑둘레선의 곡선제도법도 연령에 따라 차이가 있어야 함을 제시하였다. Omura 등(1987)은 다변량분석으로 성장기의 남녀(7~18세)를 대상으로 목부위와 어깨부위의 유형화를 실시한 결과, 남자는 9개 유형, 여자는 10개의 유형으로 나누었다. 또한 기성복의 의복사이즈와 비교해 본 결과, 여자 28%, 남자 18%가 형태적으로 부적합함을 지적하였다. Hayashi 등(1983)은 어깨부위의 체표면적은 비만도와는 낮은 상관을 보였고, 어깨주변의 항목들과는 중간 정도의 상관을 나타내었으며 어깨끝점의 위치에 대한 목뒤점과 목옆점의 높이와는 높은 상관을 나타내었다. 또한 앞뒤어깨부위의 면적은 개인차가 심하여 거의 앞뒤면적이 같은 사람에서 앞면보다 뒤면의 면적이 3배정도 큰 사람까지 다양한 것으로 나타났다. 또한 Tsutsumi등(1980)은 직접계측이 어려운 목부위에 대하여 석고법을 실시하여 석고모형을 피사체로 하였으며, 석고체의 내면을 전사하여 전개도를 구하지 않고 모아레사진 촬영법을 이용하여 체표전개도를 얻었다.

이영숙(1994)은 20, 40, 60대 남성을 대상으로 슬라이딩게이지에 의한 목 부위의 단면형상을 분석하고 연령별로 그 차이를 분석하였으며, 정연선(1994)은 사진계측을 통하여 분류한 체형유형별 목, 어깨부위의 단면형상을 비교, 분석하였으며 체형에 따른 이들 부위의 체표전개도를 분석하였다. 김희숙(1998)은 성

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

인 여성의 경부 형태 관찰에 대한 연구에서 체표면 전개도와 횡단면도를 분석하여 체형에 따라 칼라의 원형 설계법을 다르게 할 필요가 있다고 하였다. 심부자 등(2001)은 성인남자의 경부동작시 밀착형 칼라적합성에 관한 연구에서 경부의 형상변화는 목밑둘레보다 목 3 cm 위쪽 둘레선에서 크게 증가하였으며, 경부 뒤쪽보다는 앞쪽에서의 변화가 크다고 하였다. 또한 밀착형 칼라의 의복착의시 목의 동작을 원활하게 하기 위해서는 현재 드레스 셔츠구입시 기준이 되고 있는 목밑둘레 +1cm보다 좀 더 많은 여유량이 필요하다고 하였다. 이와 같이 목부위는 어깨부위와 함께 연관지어 연구되어지고 있으며 이들 부위는 남녀, 연령층에 따라서도 많은 차이가 있음을 알 수 있다.

그러므로 본 연구에서는 목운동에 따른 어깨부위의 변화 및 목부위의 체표변화를 석고법을 이용하여 살펴보고자 하였으며 구체적인 연구목적으로 목운동에 따른 목과 어깨부위의 체표변화를 살펴보고 동작에 따른 차이점을 비교·분석하며, 밀착형 스탠드 칼라 원형 설계시 필요한 기초 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 피험자 선정

본 연구의 피험자는 20대 여성 24명으로 국민체위조사보고서에 보고된 성인여성의 평균 ±1σ(국립기술품질원, 1997)에 속하는 사람으로 선정하였으며, 실험은 1999년 4월과 2000년 4월에 실시하였다. 피험자들의 기본 신체 치수는 표 1과 같다.

표 1. 피험자의 평균 신체치수

(n=24, 단위;cm)

계측항목 \ 신체치수		평균	표준편차	국민체위조사보고서('97) 평균	국민체위조사보고서('97) 표준편차
높이항목	1.목앞점	131.5	5.9	136.0	4.5
	2.목옆점	135.8	6.4		
	3.목뒤점	136.7	6.7		
	4.어깨끝점	131.6	6.2		
	5.앞겨드랑점	122.4	5.6		
	6.뒤겨드랑점	121.1	6.1		
길이항목	7.앞중심길이	32.3	2.1	32.7	2.4
	8.앞품	32.4	1.8	30.8	1.8
	9.어깨길이	12.5	0.8	13.1	1.3
	10.앞어깨길이	18.2	1.7		
	11.뒤중심길이	36.4	4.4	38.0	2.7
	12.뒤품	35.5	1.8	35.1	2.1
	13.등어깨길이	19.6	1.1		
	14.뒤겨드랑~어깨끝점	14.1	1.2		
	15.어깨끝점~앞겨드랑	11.9	0.9		
둘레항목	16.목밑둘레	38.7	2.7	36.3	1.9
	17.목 4cm상방둘레	31.6	1.4		
	18.젖둥둘레	36.7	1.9	35.8	2.8
	19.가슴둘레	81.8	3.2	81.4	4.7
	20.허리둘레	65.5	3.1	65.1	4.4
너비항목	21.목밑너비	12.6	1.2	12.1	1.0
	22.4cm상방 목너비	9.4	0.9		
	23.어깨너비	34.6	1.5	35.1	1.7
	24.가슴너비	26.3	1.1		
두께항목	25.목밑총두께	10.8	0.9	20.9	1.7
	26.목앞두께	7.5	1.0		
	27. 4cm상방 목두께	9.4	0.7		
	28. 4cm상방 목앞두께	6.3	0.8		
	29.가슴두께	20.3	1.5		
기타	30.키	162.5	6.5	160.6	5.0
	31.몸무게(kg)	51.6	5.2	51.7	5.9

2.2 석고실험 기준점 및 기준선 설정

목 동작에 따른 목부위 및 어깨부위의 체표길이 변화를 고찰하기 위하여 설정한 기준점과 기준선은 그림 1과 같으며 정의는 표 2에 제시하였다.

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

그림1. 체표 기준점 및 기준선 설정 방법

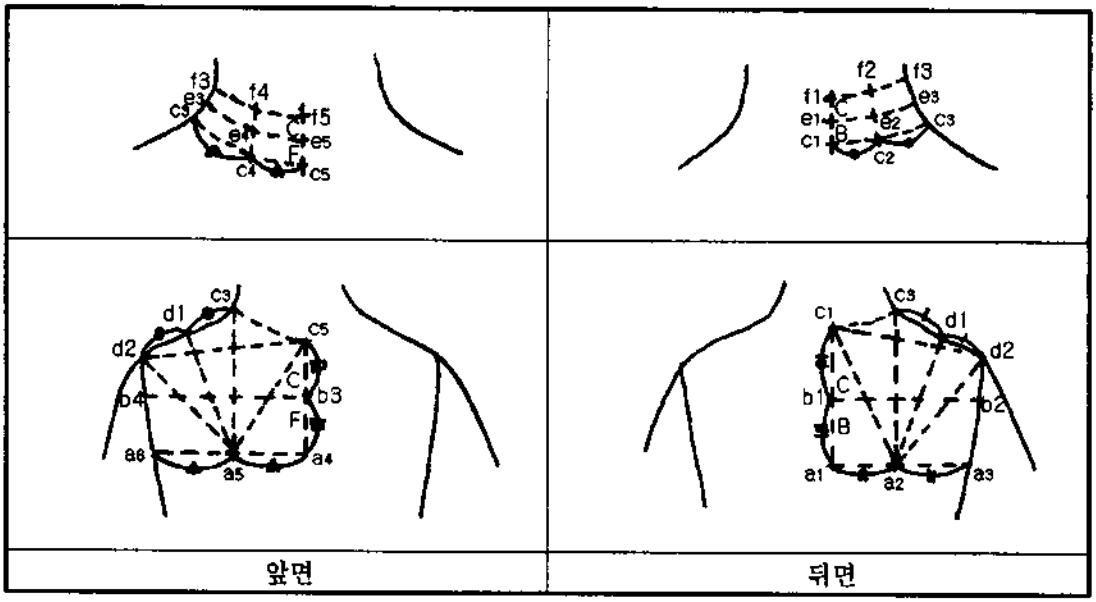


표 2. 체표 기준점 및 기준선의 정의

기준점 및 기준선				정 의
목부위		c1	목뒤점	제 7목뼈끝의 가시돌기 끝점
		c3	목옆점	등세모근의 위모서리가 목앞점과 목뒤점을 연결한 선과 만나는 점
		c5	목앞점	좌우 쇄골에서 흉골 쪽 끝의 윗 가장자리를 잇는 선과 정중선이 만나는 점
		c1-c5	목밑둘레	목앞점, 목옆점, 목뒤점을 지나는 곡선
		e1-e5	목2cm위둘레	목밑둘레와 목4cm 상방둘레의 중간을 지나는 곡선
		f1-f5	목4cm위둘레	목앞점, 목옆점, 목뒤점에서 각각 4cm 상방의 점을 지나는 곡선
어깨부위	앞면	d2	어깨끝점	진동두께를 이등분하는 면과 진동둘레선이 어깨쪽에서 만나는 점
		a6	앞겨드랑점	겨드랑 밑 접힘선이 앞쪽에서 대흉근 아래부위와 만나는 점
		a4-a6	겨드랑선(앞)	앞 겨드랑점에서 앞 중심선까지의 수평선
		c3-c5	목밑둘레(앞)	목앞점, 목옆점을 연결하는 곡선
		c3-d2	어깨선	목옆점에서 어깨끝점까지의 직선
		d2-a6	진동길이(앞)	어깨끝점에서 앞 겨드랑점까지의 곡선
		CF	중심선(앞)	목앞점에서 앞 겨드랑점 수평선까지의 수직선
	뒤면	a3	뒤겨드랑점	겨드랑 밑 접힘선이 뒤쪽에서 대원근 아래부위와 만나는 점
		a1-a3	겨드랑선(뒤)	뒤 겨드랑점에서 뒤 중심선까지의 수평선
		c1-c3	목밑둘레(뒤)	목뒤점, 목옆점을 연결하는 곡선
		d2-a3	진동길이(뒤)	어깨끝점에서 뒤 겨드랑점까지의 곡선
		CB	중심선(뒤)	목뒤점에서 뒤 겨드랑점 수평선까지의 수직선

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

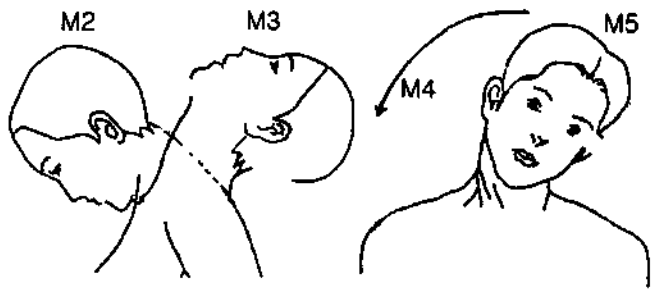
2.3 석고실험 동작 설정

석고실험을 위한 목 동작은 바른자세(M1), 앞으로 숙임(M2), 뒤로 젖힘(M3), 오른쪽 굽힘(M4), 왼쪽 굽힘(M5) 등의 5가지 동작으로 설정하였으며, 동작의 정의는 표 3에 제시하였다.

로 기준선을 표시하였으며, 의자에 허리를 펴고 똑바로 앉은 상태에서 수성 싸인펜으로 기준선을 표시하고 실험에 임하였다. 각 동작시 목 및 어깨부위에 석고 붕대를 3-4겹 정도 감아 건조시킨 후 인체에서 분리하였다.

표 3. 석고실험 동작

동 작	정 의
바른자세 (M1)	허리를 펴고 똑바로 앉은 자세에서 정면을 바라 보고 있는 동작
앞으로 숙임(M2)	허리를 펴고 똑바로 앉은 자세에서 고개를 앞으로 숙인 동작
뒤로 젖힘(M3)	허리를 펴고 똑바로 앉은 자세에서 고개를 뒤로 젖힌 동작
오른쪽 굽힘(M4)	허리를 펴고 똑바로 앉은 자세에서 고개를 오른쪽으로 굽힌 동작
왼쪽 굽힘(M5)	허리를 펴고 똑바로 앉은 자세에서 고개를 왼쪽으로 굽힌 동작



2.4 석고실험 방법

2.4.1 석고 실험 용구

석고붕대(폭 7.5cm), 기준선 표시용 라인 테이프(폭 2mm), 수성용 사인펜, 드라이기(hair dryer), 마틴계측기, 50cm 방안자, 의자, 가위, 수건, 더운물, 실험복 등을 사용하였다.

2.4.2 석고 실험 방법

피험자는 실험복을 착용하고 수성 사인펜으

2.5 체표전개도 작성

2.5.1 석고체 내면전사

소지(한지), 밀풀, 물, 붓 등을 이용하여 석고체 내부에 소지를 밀착시켜 건조시킨 후 기준점을 전사하여 분리한다.

2.5.2 체표전개도 작성

어깨부위는 앞, 뒤 중심선과 앞, 뒤 겨드랑점을 지나는 수평선이 직각이 되도록 하고,

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

석고 실험시의 기준선을 기준으로 절개선을 넣었다. 목부위는 목뒤중심선을 수직선상에 놓고 앞·뒤 목의 중심선과 목옆선 사이의 목밑둘레선의 이등분선을 기준으로 절개하였다.

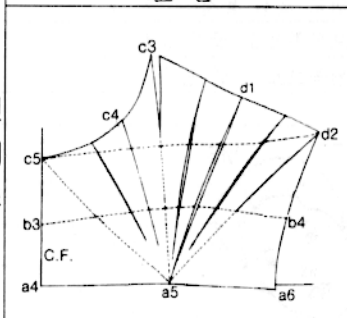
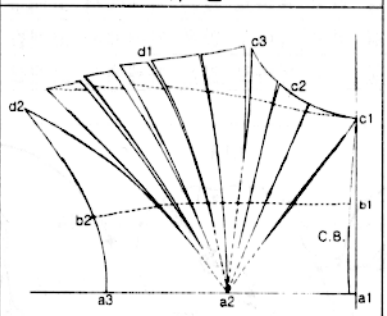
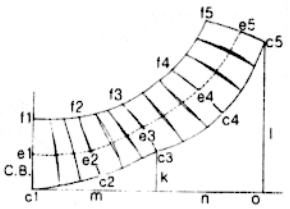
2.5.3 체표길이 계측

체표전개도상의 계측 기준점 및 계측 항목은 그림 2와 같다.

2.6 통계분석

SPSS 10.0 for Windows를 이용하여 각 동작시 목부위 및 어깨부위의 체표길이에 대한 분산분석 및 사후검정(S-N-K test), 상관관계 분석을 실시하였다.

그림 2. 체표전개도 상의 계측 기준점 및 계측 항목

분류	어깨부위		목부위
	앞면	뒤면	
전개도			
계측항목	a4~a6 (겨드랑선(앞), 벌어짐분량) b3~b4 (품선(앞), 벌어짐분량) c5~d2 (목어깨수평선, 벌어짐분량) c5~c3 (목밑둘레(앞), 벌어짐분량) c3~d2 (어깨선(앞), 벌어짐분량) c5~a4 (중심선(앞), 벌어짐분량) c5~a5 (목중심사선(앞), 벌어짐분량) c3~a5 (목옆사선(앞), 벌어짐분량) d1~a5 (어깨/2사선(앞), 벌어짐분량) d2~a5 (어깨끝사선(앞), 벌어짐분량) d2~a6 (진동둘레(앞), 벌어짐분량)	a1~a3 (겨드랑선(뒤), 벌어짐분량) b1~b2 (품선(뒤), 벌어짐분량) c1~d2 (목어깨수평선(뒤), 벌어짐분량) c1~c3 (목밑둘레(뒤), 벌어짐분량) c3~d2 (어깨선(뒤), 벌어짐분량) c1~a1 (중심선(뒤), 벌어짐분량) c1~a2 (목중심사선(뒤), 벌어짐분량) c3~a2 (목옆사선(뒤), 벌어짐분량) d1~a2 (어깨/2사선(뒤), 벌어짐분량) d2~a2 ((어깨끝사선(뒤), 벌어짐분량) d2~a3 (진동둘레(뒤), 벌어짐분량)	c1~c3 (목밑둘레(뒤), 벌어짐분량) c3~c5 (목밑둘레(뒤), 벌어짐분량) e1~e3 (목2cm위둘레(뒤), 벌어짐분량) e3~e5 (목2cm위둘레(앞), 벌어짐분량) f1~f3 (목4cm위둘레(뒤), 벌어짐분량) f3~f5 (목2cm위둘레(뒤), 벌어짐분량) c1~f1 (중심선(뒤), 벌어짐분량) c2~f2 (뒤-옆이등분선, 벌어짐분량) c3~f3 (옆선, 벌어짐분량) c4~f4 (앞-옆이등분선, 벌어짐분량) c5~f5 (앞중심선, 벌어짐분량) k 올림분량(옆) l 올림분량(앞) m 목둘레(뒤) n 목둘레(앞) o 목둘레(앞뒤:m+n)

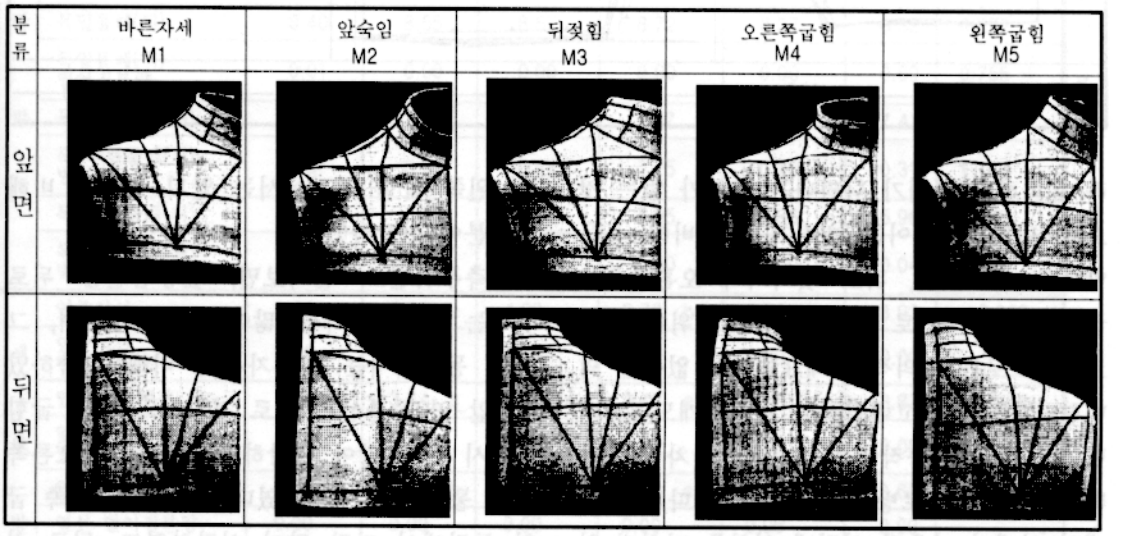
Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

3. 연구결과 및 분석

3.1 목동작에 따른 목 및 어깨부위의 형태변화 분석

목동작에 따른 목과 어깨부위의 석고체를 채취한 결과는 그림 3과 같다.

그림 3. 목동작별 목부위 및 어깨부위의 석고체



동작에 따른 형태적 특징을 살펴보면, 앞면의 경우, 동작에 따라 기준선의 변화를 발견하기 어려우나 목둘레선은 바른자세에 비해 오른쪽 굽힘 동작시에 가장 많이 신장되어 곡선을 이루며, 목옆선은 감소되었음을 알 수 있다. 왼쪽 굽힘 동작 시에는 목의 근육이 신장되어 목옆점의 위치가 올라가고, 목밑둘레선의 커브가 당겨올라가 직선에 가까워짐을 알 수 있다. 어깨선은 오른쪽 굽힘 동작을 제외하고는 모든 동작에서 신장되었다. 목부위는 세로방향의 기준선이 숙이거나 굽히는 동작(M2, M4)일 경우에는 수축되고, 젖히는 동작(M3, M5)일 경우에는 신장되는 것을 볼 수 있다.

반면 뒤면의 경우, 목의 숙임 동작과 젖힘 동작에 따라 뒤중심 부위와 견갑골 부위가 현저히 차이가 남을 볼 수 있다.

3.2 목동작에 따른 목부위의 체표변화 분석

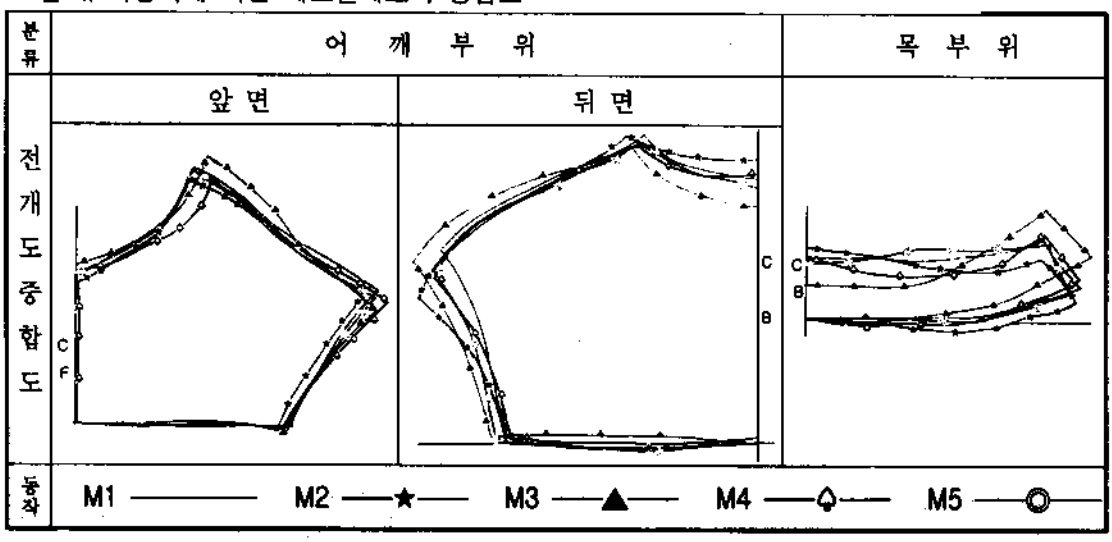
채취한 석고체의 내면을 전사하여 체표전개도를 작성하였으며, 각 동작의 전개도를 부위별로 중합하여 그림 4에 제시하였다.

목동작에 따른 목부위의 체표길이와 석고평면전개도 벌어짐 분량에 대한 분산분석 및 사후검정(S-N-K test) 결과는 다음 표 4와 같다.

5가지 목동작에 따른 목 부위의 체표변화를 비교분석 한 결과, 가로방향에서는 동작에 따

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

그림 4. 목동작에 따른 체표전개도의 중합도



라 유의하게 차이가 나타나는 부위가 없는 것으로 나타났다. 이는 바른자세에 비해 목을 앞으로 숙이거나, 뒤로 젖히거나 오른쪽으로 굽히거나 왼쪽으로 굽힐 때, 목 부위에서 가로방향으로는 유의적인 체표변화가 없음을 의미한다. 또한 석고내면전사 평면전개도에서의 벌어짐 분량도 동작에 따라 유의한 차이를 나타내지 않아 가로방향은 목운동에 따른 칼라 패턴 설계시 여유량 설정에 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

이에 비해 세로방향의 경우, 뒤중심선, 옆선, 뒤-옆 2등분위선, 앞중심선, 앞-옆 2등분위선의 모든 기준선에서 동작에 따라 유의적인 체표길이 변화 현상을 나타내었다. 앞으로 구부리는 동작(M2)에서는 뒤, 뒤-옆 2등분선 위치가 다른 부위에 비해 유의적으로 신장하였으며, 반면 앞부분은 수축하였고, 반대로, 뒤로 젖히는 동작(M3)에서는 앞은 신장, 뒤는 수축하였다. 오른쪽으로 구부렸을 때는 앞뒤 중심에 비해 옆부분이 수축한 것으로 나타났고, 왼쪽 굽힘 동작에서는 앞뒤 중심에 비해 옆부분이 신장하였다.

계측부위별로 살펴보면, 앞중심선은 뒤로 젖히는 동작시 가장 많이 신장하였으며, 그 밖의 동작에서는 바른자세에 비해 수축하였다. 앞-옆2등분선은 뒤로 젖히기와 왼쪽 굽힘 동작시 가장 많이 신장하였으며, 앞과 오른쪽 굽힘 동작에서 수축하였다. 목옆선은 왼쪽 굽힘 동작에서 가장 많이 신장하였고, 뒤로 젖히기와 오른쪽 굽힘 동작시 수축하였다. 뒤-옆2등분선은 앞으로 숙이기와 왼쪽 굽힘 동작시 가장 신장하였으며, 다음이 바른자세, 오른쪽 굽힘 , 뒤로 젖히기의 순으로 나타났다. 뒤중심선은 다른 동작에 비해 앞으로 숙일 때 가장 신장하였고, 뒤로 젖힐 때 가장 수축한 것으로 나타났다.

체표평면전개도상의 벌어짐분량은 입체적인 인체의 형태를 평면화시킬 때 필요한 치수로서, 의복의 원형 설계시 고려해야하는 항목이다. 목부위 가로방향의 경우, 모든 항목에서

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

표 4. 동작별 목부위의 체표길이 및 석고평면전개도 벌어짐 분량 분석결과 (단위:cm)

측정부위 \ 동작		바른자세 M1	앞숙임 M2	뒤젖힘 M3	오른쪽굽힘 M4	왼쪽굽힘 M5	평균	F-value
가로방향	목밑둘레(앞)	10.31	9.92	10.30	10.39	10.02	10.19	1.165
	목밑둘레(앞) 벌어짐분량	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.821
	목2cm위둘레(앞)	9.00	8.48	9.11	9.38	8.95	8.98	2.259
	목2cm위둘레(앞) 벌어짐분량	0.48	0.47	0.35	0.44	0.43	0.43	0.735
	목4cm위둘레(앞)	8.41	7.98	8.53	8.63	8.41	8.39	1.735
	목4cm위둘레(앞) 벌어짐분량	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.350
	목밑둘레(뒤)	8.40	8.55	8.57	8.72	8.37	8.52	0.272
	목밑둘레(뒤) 벌어짐분량	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.755
	목2cm위둘레(뒤)	7.28	7.55	7.51	7.47	7.24	7.41	0.368
	목2cm위둘레(뒤) 벌어짐분량	0.57	0.21	0.24	0.25	0.26	0.31	1.163
	목4cm위둘레(뒤)	6.52	7.22	7.14	7.05	6.86	6.96	1.185
	목2cm위둘레(뒤) 벌어짐분량	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.901
세로방향	앞중심선	3.95 b	3.28 c	4.82 a	3.76 bc	3.78 bc	3.92	12.250**
	앞중심선 벌어짐분량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.
	앞-옆2등분선	3.94 b	3.44 c	4.23 a	3.40 c	4.35 a	3.87	21.126**
	앞-옆2등분선 벌어짐분량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.
	옆선	3.81 b	4.00 b	2.83 c	2.90 c	4.56 a	3.62	48.805**
	옆선 벌어짐분량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.
	뒤-옆2등분선	3.93 b	4.48 a	2.76 d	3.34 c	4.40 a	3.78	32.645**
	뒤-옆2등분선 벌어짐분량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.
	뒤중심선	4.02 b	4.70 a	2.67 c	3.73 b	4.07 b	3.84	47.802**
	뒤중심선 벌어짐분량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.

**p<.001 유의적으로 차이가 없는 체표길이는 서로 같은 문자로 표시하였으며, 문자의 순서는 체표길이 크기의 순서와 같다(a>b>c).

앞, 뒤 모두 동작별로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 목밑둘레의 경우, 앞은 0.01cm뒤는 0.003cm로 앞이 더 많이 벌어지는 것으로 나타났으며, 이는 목의 형태를 살펴볼 때, 뒤보다 앞쪽의 굴곡이 심하기 때문으로 사려된다. 목 2cm위둘레의 체표 전개도 벌어짐량의 경우도 역시 동작별로 유의한 차이를 나타내지 않았으며, 앞쪽은 0.43cm, 뒤는 0.31cm로 나타났다. 목 4cm위둘레의 체표전개도 벌어짐분량은 앞은 0.005cm, 뒤는 0.037cm로 나타났다. 목밑

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

둘레, 목4cm위둘레에 비해, 목2cm위둘레의 체표전개도 벌어짐분량이 많은 것으로 나타났으며, 이는 목의 형태상 목 2cm위둘레 부분이 잘록하기 때문에 생기는 결과로 분석된다. 세로방향의 경우, 모든 항목, 모든 동작에서 벌어짐분량이 0cm로 가로방향과 비교해 볼 때 전혀 목부위의 세로방향에서는 체표평면전개시 벌어짐이 생기지 않음을 알 수 있다.

3.3 동작별 목부위 체표 평면전개도 계측치 분석

목부위에서 앞중심올림분량, 옆올림분량, 목앞둘레, 목뒤둘레, 목앞뒤둘레를 계측하였으며, 동작에 따른 변화를 알아보기 위하여 분산분석 및 사후검정(S-N-K test)을 실시하였으며, 그 결과는 다음 표 5와 같다.

량(앞)의 경우, 뒤젖힘동작에서 유의적으로 증가하였으며, 앞숙임과 왼쪽굽힘 동작시 유의적으로 감소하였음을 알 수 있다. 따라서 스탠드 칼라 원형 설계시에는 운동의 범위가 넓은 목의 동작을 고려하여야 하며, 앞 올림분의 수치가 높을수록 칼라가 목에 밀착되므로 활동성을 높이기 위해서는 목밑둘레의 여유량과 앞올림치수의 설정이 매우 중요함을 시사하였다. 앞올림분량(앞)의 경우, 바른자세에 비해, 앞숙임과 왼쪽 굽힘 동작에서는 감소, 뒤젖힘과 오른쪽 굽힘 동작에서는 증가하는 경향을 나타내었으며, 이는 목운동에 따른 목앞점, 목뒤점, 목옆점의 위치관계의 변화에 의한 것으로 생각된다. 즉, 목을 앞으로 숙이거나 왼쪽으로 굽히는 경우, 목뒤점의 변화에 비해 목앞점, 목뒤점의 위치가 내려가므로 올림분량이 감소하고, 목을 뒤로 젖히거나 왼쪽

표 5. 동작별 목부위 체표평면전개도 계측치 분석결과

계측항목 \ 동작		바른자세 M1	앞숙임 M2	뒤젖힘 M3	오른쪽굽힘 M4	왼쪽굽힘 M5	평균	F-value
	올림분량(앞)	6.09 ab	5.29 b	7.82 a	7.15 ab	5.35 b	6.34	2.48*
	올림분량(옆)	1.87	1.51	2.75	2.30	1.93	2.07	1.32
	목둘레(앞)	8.87	8.96	8.90	8.68	8.74	8.83	0.06
	목둘레(뒤)	8.19 ab	8.28 ab	8.57 a	8.27 ab	7.87 b	8.24	1.31*
	목둘레(앞뒤)	16.99	17.24	17.47	16.95	16.61	17.05	0.31

**p<.001 *p<.05 유의적으로 차이가 없는 체표길이는 서로 같은 문자로 표시하였으며, 문자의 순서는 체표길이 크기의 순서와 같다(a>b>c).

목부위의 체표평면전개도 계측치 분석 결과, 동작에 따라 유의한 변화를 나타낸 항목은 올림분량(앞)과 목둘레(뒤)로 나타나 올림분량(옆), 목둘레(앞),(앞뒤)는 동작에 따라 유의한 변화를 일으키지 않음을 알 수 있다. 올림분

으로 구부리는 경우, 목앞점과 목옆점의 체표길이가 증가되면서 위치도 올라가므로 목뒤점에 대한 올림분량이 감소하게 된다고 할 수 있다.

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

3.4 목부위 계측항목간의 상관관계 분석 결과

목부위 계측치 및 계산치(목4cm위둘레-목밑둘레)등의 항목간의 상관관계 분석 결과, pearson correlation 수치가 0.7이상이면서 $p<0.05$ 수준에서 유의한 항목만을 간추려 다음 표 6에 제시하였다.

래로 추정할 수 있음을 알 수 있다. 올림분량(옆)은 목의 체표평면전개도상에서 수평너비를 나타내는 목둘레(앞뒤)와 음의 상관관계를 나타내어, 목둘레(너비)가 짧을수록 커진다고 할 수 있다. 또한, 목밑둘레벌어짐분량(뒤)과는 양의 상관관계를 가지므로, 뒤쪽 전개도의 평면화를 위한 벌어짐량이 많으면 옆선쪽의 올림분량이 커짐을 알 수 있다.

표6. 목부위 계측항목에 대한 상관관계 분석 결과

동작	계 측 항 목		pearson correlation
바른자세	목4cm위둘레(앞)	목밑둘레(앞)	.890*
		목2cm위둘레(앞)	.824*
	올림분량(옆)	목둘레(앞뒤)	-.899*
		목밑둘레벌어짐분량(뒤)	.700*
	목2cm위둘레 벌어짐분량(뒤)	목4cm위둘레-목밑둘레(뒤)	.884*
	목2cm위둘레 벌어짐분량(뒤)	목4cm위둘레(뒤)	-.876*
	목4cm위둘레 벌어짐분량(뒤)	목4cm위둘레-목밑둘레(뒤)	.877*
		목2cm위둘레(뒤)	.852*
		목4cm위둘레(뒤)	-.877*
앞숙임	목4cm위둘레(앞)	목2cm위둘레(앞)	.755*
	목4cm위둘레(뒤)	목2cm위둘레(뒤)	.904*
		목밑둘레(뒤)	.747*
	올림분량(앞)	목둘레(뒤)	-.720*
	올림분량(옆)	목둘레(앞뒤)	-.878*
뒤젖힘	목밑둘레(뒤)	목2cm위둘레(뒤)	.969*
	목밑둘레(뒤)	목4cm위둘레(뒤)	.925*
	목2cm위둘레(뒤)	목4cm위둘레(뒤)	.933*
	올림분량(옆)	목둘레(앞뒤)	-.884*
오른쪽굽힘	목밑둘레(앞)	목2cm위둘레(앞)	.760*
	목2cm위둘레(앞)	목4cm위둘레(앞)	.723*
	올림분량(옆)	목둘레(앞뒤)	-.896*
왼쪽굽힘	목밑둘레(앞)	목2cm위둘레(앞)	.803*
	목밑둘레 벌어짐분량(앞)	목밑둘레(앞)	.904*
	목2cm위둘레(앞)	목4cm위둘레(앞)	.774*
	올림분량(앞)	목둘레(뒤)	-.797*
	올림분량(옆)	목둘레(앞뒤)	-.872*
	목밑둘레(뒤)	목2cm위둘레(뒤)	.794*

바른자세의 계측항목중, 목4cm위둘레(앞)은 목밑둘레(앞), 목2cm위둘레와 0.8이상의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타나, 바른자세에서의 목4cm위둘레는 목밑둘레나 목2cm위둘

목2cm위둘레의 벌어짐분량(뒤)는 (목4cm위둘레-목밑둘레)와 양의 상관관계를 가지는 것으로 나타났으며, 이는 목의 위쪽과 아래쪽의 차이 치수가 클수록 목이 이 잘록한 형태를

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

가지므로 벌어짐분량이 많아지는 것으로 해석할 수 있다. 한편, 목4cm위둘레(뒤)와 목2cm위둘레의 벌어짐분량(뒤)는 음의 상관관계를 가지는데, 이는 앞의 차이치수에 대한 해석과 마찬가지의 결과로, 목밑둘레에 비해 상방의 둘레가 크면 덜 잘록한 목의 형태를 가지기 때문이다. 목4cm위둘레 벌어짐분량(뒤)는 2cm위둘레(뒤)와 양의 상관관계, 4cm위둘레(뒤)와는 음의 상관관계를 가진다. 이는 목2cm위둘레가 작거나 4cm위둘레가 크면, 목은 결과적으로 잘록한 형태를 가져 굴곡이 심해지므로 결국 평면 전개시 벌어지는 분량이 많아짐을 의미한다.

목의 앞숙임동작시, 목4cm위둘레(앞)는 목2cm위둘레(앞)와, 목 4cm위둘레(뒤)는 목2cm위둘레(뒤), 목밑둘레(뒤)와 높은 양의 관계를 가지며, 이 때 위치적으로 근사한 목 2cm위둘레(뒤)와 더 높은 상관관계를 나타내어 유사한 체표변화가 일어남을 알 수 있다. 올림분량(앞)은 목의 체표평면전개도상의 수평너비를 의미하는 목둘레(뒤)와, 올림분량(옆)은 목둘레(앞뒤)와 음의 상관관계를 나타내었다. 목의 뒤젖힘 동작시에는 목밑둘레(뒤), 목2cm, 4cm위둘레(뒤)의 세가지 항목이 서로 높은 양의 상관관계를 나타내었으며, 이 동작에서도 올림분량(옆)은 목둘레(앞뒤)와 높은 음의 상관관계를 보였다. 목을 오른쪽으로 구부렸을 때에는, 목2cm위둘레(앞)은 목밑둘레(앞), 목4cm 위둘레(앞)과 양의 상관관계를 보이나, 뒤의 수평방향 둘레에서는 높은 상관관계가 나타나지 않았으며, 올림분량(옆)은 목둘레(앞뒤)와 높은 음의상관관계를 나타내었다. 왼쪽 굽힘시에는 목밑둘레(앞)의 경우, 목2cm위둘레(앞)과 , 목밑둘레 벌어짐분량은 목밑둘레(앞)과 높은 상관관계를 가진다. 올림분량(앞)은 목둘레(뒤)와, 올림분량(옆)은 목둘레(앞뒤)와 높은 음의 상관관계를 가진다. 목밑둘레(뒤)는 목 2cm위둘레(뒤)와 양의상관관계를 가진다.

3.5 목동작에 따른 어깨부위의 체표변화 분석

목동작에 따른 어깨부위(앞면)의 체표길이와 석고 평면전개도 벌어짐 분량에 대한 분산분석 및 사후검정(S-N-K test) 결과는 다음 표 7과 같다.

어깨 앞면에서는 목 동작에 따라 다소의 체표길이상 수치의 증감을 보이기는 하나, $p<.05$수준에서 유의한 체표변화를 보인 부위가 나타나지 않았으며, 이는 목부위에서와 마찬가지 결과로서, 목 굽힘 동작에 의한 어깨 앞면 부위의 체표변화는 유의적이지 않음을 알 수 있다.

어깨 앞면의 체표평면전개도상 벌어짐 분량 역시 동작별로 유의한 변화를 나타내지 않았다. 겨드랑선(앞)의 평균 벌어짐분량은 0.1cm, 품선(앞)은 0.9cm, 어깨수평선(앞)은 1.1cm, 목밑둘레선(앞)은 0.4cm, 어깨선(앞)은 1.4cm로, 체간부의 수평선은 목쪽으로 가까워질수록 그 변화량이 큼을 알 수 있으며, 이는 어깨선의 굴곡면을 평면화 시키기 위한 분량이 커지기 때문으로 분석된다. 또한, 품선의 0.9cm는 원형설계시 동작적응성을 높이기 위해 고려하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 세로방향의 경우도 가로방향과 마찬가지로 동작에 따른 차이는 보이지 않으며, 어깨끝사선 0.003cm와 진동

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

표 7. 동작별 어깨부위(앞면)의 체표길이 및 석고평면전개도 벌어짐 분량 분석결과

	동작 / 계측항목	바른자세 M1	앞숙임 M2	뒤젖힘 M3	오른쪽굽힘 M4	왼쪽굽힘 M5	평균	F-value
가로방향	겨드랑선(앞)	15.35	15.50	14.93	15.42	15.08	15.26	0.819
	겨드랑선(앞) 벌어짐분량	0.033	0.106	0.106	0.129	0.121	0.100	0.155
	품선(앞)	15.58	15.53	15.27	15.52	15.47	15.47	0.314
	품선(앞) 벌어짐 분량	0.694	0.945	0.848	0.965	0.999	0.889	0.766
	목어깨수평선(앞) 벌어짐 분량	18.20	18.32	17.94	25.04	18.32	19.56	0.942
	목어깨수평선(앞)	1.229	0.864	1.050	1.016	1.238	1.079	0.585
	목밑둘레(앞)	10.50	10.34	10.29	10.59	10.21	10.38	0.522
	목밑둘레(앞) 벌어짐 분량	0.403	0.292	0.340	0.411	0.398	0.369	0.240
	어깨선(앞)	11.99	12.40	12.07	11.93	12.66	12.21	2.171
	어깨선(앞) 벌어짐 분량	1.29	1.30	1.48	1.38	1.73	1.44	0.320
세로방향	중심선(앞)	9.54	9.23	10.21	9.79	9.75	9.70	1.720
	중심선(앞) 벌어짐 분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	목중심사선(앞)	12.37	11.96	12.85	12.40	12.39	12.39	1.914
	목중심사선(앞) 벌어짐 분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	목옆사선(앞)	16.41	16.18	16.64	16.27	16.43	16.39	0.435
	목옆사선(앞) 벌어짐 분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	어깨/2사선(앞)	14.36	14.19	14.38	14.23	14.40	14.31	0.214
	어깨/2사선(앞) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	.
	어깨끝사선(앞)	15.41	15.35	15.27	15.29	15.46	15.36	0.159
	어깨끝사선(앞) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.004	0.001	0.000	0.003	0.850
	진동둘레(앞)	11.65	11.75	11.87	11.94	11.73	11.79	0.213
	진동둘레(앞) 벌어짐분량	0.192	0.185	0.160	0.140	0.200	0.175	0.115

둘레(앞) 벌어짐분량 0.18㎝을 제외한 부위에서는 체표 전개도 평면화를 위한 벌어짐 분량이 나타나지 않았다.

목동작에 따른 어깨부위 뒤면의 체표길이와 석고 평면전개도 벌어짐 분량에 대한 분산분석 및 사후검정(S-N-K test) 결과는 표8에 제시하였다. 어깨 뒤면의 경우, 앞면과는 달리, 중심선(뒤), 목중심사선(뒤), 목옆사선(뒤), 진동둘레(뒤)의 세로방향에서 동작에 따라 유의한 체표변화를 나타내었다. 중심선(뒤)의 경

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

표 8. 동작별 어깨부위(뒤면)의 체표길이 및 석고평면전개도 벌어짐 분량 분석결과

계측항목 \ 동작		바른자세 M1	앞숙임 M2	뒤젖힘 M3	오른쪽굽힘 M4	왼쪽굽힘 M5	평균	F-value
가로방향	겨드랑선(뒤)	17.34	16.77	17.62	17.11	17.22	17.21	0.980
	겨드랑선(뒤) 벌어짐분량	0.058	0.081	0.070	0.108	0.542	0.07	0.236
	품선(뒤)	18.59	18.49	19.02	18.92	18.44	18.69	0.786
	품선(뒤) 벌어짐분량	0.665	0.892	0.896	0.885	0.703	0.81	0.925
	목어깨수평선(뒤)	18.20	20.17	20.35	20.10	19.93	19.75	2.044
	목어깨수평선(뒤) 벌어짐분량	3.73	3.40	2.89	2.93	2.77	3.15	0.780
	목밀둘레(뒤)	8.64	8.15	9.41	11.59	8.54	9.27	1.368
	목밀둘레(뒤) 벌어짐분량	0.660	0.631	0.500	0.679	0.684	0.63	0.245
	어깨선(뒤)	12.54	12.69	12.41	12.14	13.22	12.6	1.665
	어깨선(뒤) 벌어짐분량	4.77	3.98	3.51	3.36	3.62	3.85	0.730
세로방향	중심선(뒤)	15.75 b	17.44 a	14.25 c	16.18 ab	16.22 ab	15.97	6.996**
	중심선(뒤) 벌어짐분량	0.030	0.035	0.000	0.052	0.004	0.024	0.609
	목중심사선(뒤)	17.99 ab	19.50 a	17.06 b	17.85 ab	17.30 b	17.94	2.608*
	목중심사선(뒤) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	목옆사선(뒤)	18.87 ab	19.51 ab	18.33 b	18.72 ab	19.60 a	19.01	2.806*
	목옆사선(뒤) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	어깨/2사선(뒤)	17.42	17.61	17.45	17.43	17.80	17.54	0.374
	어깨/2사선(뒤) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	어깨끝사선(뒤)	18.26	18.24	17.83	17.68	18.44	18.09	0.767
	어깨끝사선(뒤) 벌어짐분량	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.
	진동둘레(뒤)	13.83	14.29	13.76	13.81	15.34	14.21	2.018
	진동둘레(뒤) 벌어짐분량	0.100	0.139	0.146	0.148	0.063	0.12	0.294

**p<.001 *p<.05 유의적으로 차이가 없는 체표길이는 서로 같은 문자로 표시하였으며, 문자의 순서는 체표길이 크기의 순서와 같다(a>b>c).

우, 바른자세에 비해 앞으로 숙일 때 유의적으로 신장하였으며, 뒤로 젖힐 때 유의적으로 수축하였음을 알 수 있다. 목중심사선(뒤) 부위는 뒤로 젖힐때와 왼쪽으로 구부릴 때 유의적으로 수축한 것으로 나타났으며, 목옆사선(뒤)은 뒤로 젖힐 때 가장 수축하고 왼쪽으로 구부릴 때 가장 신장하였음을 알 수 있다. 여기서, 목을 앞으로 숙일 때의 목중심사선(뒤)과 목옆사선(뒤)의 신장량은 비슷하나 뒤로 젖히거나 좌우로 구부릴 때 목옆 사선의 신장

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

량이 훨씬 커지고 어깨쪽 사선들은 유의적인 변화를 나타내지 않으므로, 목 운동시 견갑골 부위에서는 특히 목옆을 지나는 사선부분에서의 체표 변화가 현저하게 나타났다.

어깨 뒤면의 체표평면전개도상의 벌어짐분량은 모든 항목에서 동작에 따라 유의한 차이를 나타내지 않았다. 부위별로 살펴보면, 겨드랑선(뒤) 0.07cm, 품선(뒤) 0.81cm, 목어깨수평선(뒤) 3.15cm, 목밑둘레(뒤) 0.63cm, 어깨선(뒤) 경우 3.85cm, 중심선(뒤) 0.024cm, 진동둘레(뒤) 0.12cm이며, 목중심사선(뒤)과 목옆사선(뒤), 어깨/2사선, 어깨끝사선은 벌어짐 분량이 나타나지 않았다.

여기서, 벌어짐 분량이 나타나지 않은 부위는 그 자체 체표길이는 동작에 따라 유의적인 변화를 나타내었으므로, 그 선의 길이가 변화하더라도 평면상의 원형설계시 선 자체에 벌어짐 분량이 요구되지는 않음을 알 수 있다. 어깨선(뒤)의 벌어짐분량은 3.85cm, 어깨선(앞)은 1.44cm, 그 차이는 2.41cm로 이는 어깨부위의 뒤쪽 다트량을 의미한다고 할 수 있다. 따라서, 앞뒤의 어깨선 자체는 동일하더라도 입체의 평면화를 위해서는 뒤쪽에 다트가 요구됨을 알 수 있다. 또한, 품선(뒤)의 벌어짐량 0.8cm도 동작기능성을 높이기 위한 의복 원형에서는 반드시 고려하여야 할 것으로 사려된다.

4. 결 론

본 연구에서는 목의 동작에 따른 목부위의 체표변화 및 어깨부위의 체표 변화를 석고법을 이용하여 살펴보고, 칼라제도에 필요한 자료를 추출하고자 하였으며 결과는 다음과 같다.

4.1 목 동작에 따른 목 및 어깨부위의 형태변화 분석

앞면의 경우, 동작에 따라 기준선의 변화를 발견하기 어려우나 뒤면의 경우, 목의 숙임 동작과 젖힘 동작에 따라 뒤중심 부위와 견갑골 부위에 현저한 차이가 나타났으며, 목 동작에 따른 어깨선의 변화는 오른쪽 굽힘 동작을 제외한 모든 동작에서 신장되었다. 목부위는 세로방향의 기준선이 숙이거나 굽히는 동작(M2, M4)일 때는 수축되고, 젖히는 동작(M3, M5)일 경우에는 신장되었다. 따라서, 목부위는 운동범위가 넓은 만큼 체표의 변화도 많으며 목운동만을 하는 경우에도 어깨 부위에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

4.2 목 동작에 따른 목 부위의 체표변화 분석

목 부위의 체표변화를 비교분석 한 결과, 가로방향에서는 동작에 따라 유의하게 차이가 나타나는 부위가 없는 것으로 나타나, 가로방향은 목운동에 따라 패턴 설계시 여유량 설정에 변화를 주지 않아도 된다. 세로방향의 경우, 모든 기준선에서 동작에 따라 유의적인 체표길이 변화 현상을 나타내었다. 앞으로 구부리는 동작(M2)에서는 뒤, 뒤-옆 2등분선 위치가 다른 부위에 비해 유의적으로 신장하였으며, 반면 앞부분은 수축하였고, 반대로, 뒤로 젖히는 동작(M3)에서는 앞은 신장, 뒤는 수축하였다. 오른쪽으로 구부렸을 때는 앞뒤 중심에 비해 옆부분이 수축, 왼쪽으로 구부린

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

동작에서는 신장하였다. 따라서 목 동작시 가로선의 변화보다는 세로선의 변화가 현저하므로, 스탠드칼라원형 설계시 칼라의 높이는 목 동작에 방해가 되지 않는 범위 내에서 설정하여야 한다.

4.3 동작별 목부위 체표 평면전개도 계측치 분석

동작에 따라 유의한 변화를 나타낸 항목은 올림분량(앞)과 목둘레(뒤)로 나타나 이들 부위의 설정이 칼라 설계시 중요한 요인이 됨을 알 수 있으며 올림분량(옆), 목둘레(앞),(앞뒤)는 동작에 따라 유의한 변화를 일으키지 않음을 알 수 있다. 따라서 스탠드 칼라 원형 설계시에는 운동의 범위가 넓은 목의 동작을 고려하여야 하며, 앞 올림분의 수치가 높을수록 칼라가 목에 밀착되므로 활동성을 높이기 위해서는 목밑둘레의 여유량과 앞올림치수의 설정이 매우 중요함을 시사하였다.

4.4 목부위 계측항목간의 상관관계 분석

목부위 계측항목간의 상관관계 분석 결과, 모든 동작에서 올림분량(옆)은 스탠드칼라 재도시 수평너비에 해당되는 목둘레(앞뒤)와 높은 음의 상관관계를 나타내어 목둘레(너비)가 짧을수록 올림분량(옆)은 커진다고 할 수 있다. 뒤쪽 전개도의 평면화를 위한 벌어짐량이 많으면 옆선쪽의 올림분량이 커지며, 목4cm위둘레 벌어짐분량(뒤)는 2cm위둘레(뒤)와 양의 상관관계, 4cm위둘레(뒤)와는 음의 상관관계를 가져, 목2cm위둘레가 작거나 4cm위둘레가 크면, 목은 결과적으로 잘록한 형태를 가져 굴곡이 심해지므로 결국 평면화를 벌어지는 분량이 많아짐을 알 수 있다.

4.5 목동작에 따른 어깨부위의 체표변화 분석

목 앞뒤좌우로 굽힘 동작에 의해서 어깨 앞면은 유의적인 체표변화를 일으키지 않았으나, 어깨 뒤면의 경우, 중심선(뒤), 목중심사선(뒤), 목옆사선(뒤), 진동둘레(뒤)의 세로방향에서 동작에 따라 유의한 체표변화를 나타내었다. 목중심사선(뒤) 부위는 뒤로 젖힐 때와 왼쪽으로 구부릴 때 유의적으로 수축한 것으로 나타났으며, 목옆사선(뒤)은 뒤로 젖힐 때 가장 수축하고 왼쪽으로 구부릴 때 가장 신장하였음을 알 수 있다. 목 운동시 견갑골부위에서는 특히 목옆을 지나는 사선부분에서의 체표 변화가 현저하게 일어남을 알 수 있으며, 이는 운동기능성을 높이기 위한 의복 원형설계 시 반드시 고려하여야 함을 알 수 있다.

참고 문헌

국립기술품질원(1997), 국민체위조사보고서.

김혜경(2001), 피복인간공학 실험설계방법론 (개정판), 교문사, 서울.

김혜경 · 서추연 · 박순지(1999), 석고법을 이용한 상지,견갑골 부위의 체표변화에 따른 여유량 설정에 관한 연구, 생활과학논집, 연세대학교 생활과학연구소, vol. 13, pp. 1~8.

김희숙(1998), 의복설계를 위한 성인 여성의 경부 형태의 관찰II -3차원 계측법에 의

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

한 경부의 목 단면도 및 체표면 전개도의 분석, 일본여자 대학생을 중심으로, 복식, 30, pp.139~147.

심부자·이소영(2001), 성인 남자의 경부 동작시 밀착형 칼라 적합성에 관한 연구, 패션비즈니스학회지, vol. 5(2), pp.49~65.

이영숙(1994), 성인 남자 목 부위의 연령별 형태변화에 관한 연구(1), 한국의류학회지, vol.18(2), pp.252~262.

정연선(1994), 미혼 여성의 체형에 따른 목부위와 어깨 형태에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문.

Emiko Tsutsumi, Mieko Inomata, Mariko Komiya(1980), A Method for Approximate Development of Neck Surface by Moire Photogrammetry, Journal of Home Economics of Japan, 31(5), pp.360~364.

Kazuko Hirasawa(1984), Observation of the Shape of Neck(part 3)- Flat-pattern Method of Neck -Base Line, Journal of Home Economics of Japan, 35(6), pp.406~413.

Takako Hayashi, Atsuko Momo(1983), A Study of Shoulder's Form, Journal of Home Economics of Japan, 34(11), pp.759~763.

Tomoko Omura, Fusayo Kawamura, Naoko Osada(1987), Multivariate Analysis on Body Measurement for Garments Planning in Boys and Girls(part 4), Journal of Home Economics of Japan, 38(3), pp.213~219.

저자 소개

◈ **김혜경**

연세대학교 생활과학대학 교수.학장.
전국가정대학장협의회 회장
오차노미즈대학 객원교수
한국의류학회 회장
연세대학교 의류과학연구소 소장
현재 연세대학교 생활과학대학 명예교수

◈ **박순지**

연세대학교 의생활학과 이학사. 연세대학 의류 환경학과 가정학 석사, 이학박사.
이화여자대학교 가정학부 제 1피복연구실 특별연구생

◈ **서추연**

1986년 영남대학교 의류학과 졸업. 1988년 日本文化女子大學校 大學院 졸업(석사).
1993년 연세대학교 대학원 졸업(박사).
현재, 동아대학교 생활과학대학 의상섬유학부 재직 중

◈ **석은영**

연세대학교 생활과학대학 의류환경전공 학사·석사·박사.
현재 연세대학교 의류과학연구소 전문연구원.
연세대학교, 한성대학교, 배화여자대학, 장안대학, 부천대학 강사

논문접수일 (Date Received): 2001/8/13
논문게재승인일(Date Accepted): 2002/2/25

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.