

팔동작에 미치는 어깨패드의 영향에 관하여  
-심미성과 기능성을 중심으로-

李 恩 姬

창원전문대학 패션디자인과 전임강사

Effect of the Shoulder Pad on Arm Movement  
-In the Area of Functionality and Sensory Evaluation-

Eun-Jung Lee

Full-Time Instructor, Dept. of Fashion Design, Changwon Junior College

目 次

Abstract

I. 서 론

II. 이론적 배경

III. 연구방법

1. 실험 조건

2. 착의 실험

3. 자료분석

IV. 결과 및 고찰

1. 어깨패드 부착시의 심미성 분석

2. 어깨패드 부착시의 기능성 분석

V. 결 론

참고문헌

Abstract

In order to investigate the effect of shoulder pad affecting the arm movement, eleven women volunteers of standard body whose age is from eighteen to twenty-four ( $\bar{x} \pm 1\sigma$ ) were chosen and this experiment had done according to front-vertical motion, side-vertical motion and horizontal motion of upper limbs for two different materials of shoulder pad(sponge, non-woven) and four different thickness of shoulder pad(0.6 cm, 0.8 cm, 1.0 cm, 1.2 cm). On the base of this, this study, when putting on shoulder pad, try to find the reform method of shoulder part pattern.

The results are as follows.

1. When putting on shoulder pad to blouse pattern to rise shoulder pad for rate of two-third per thickness is seemingly the best for sensory evaluation. So, when putting on shoulder pad, we understand that in order to improve sensory evaluation of clothes, when that, rising shoulder pad for rate of two-third per thickness is the best.
2. From the results of measure of functional volume and physiological volume for functionality evaluation according to thickness and material, motion of shoulder pad, 1.2 cm thickness and non-woven material is evaluated the worst for functionality.

3. From the results of sensory evaluation and functionality evaluation of material of shoulder pad, sponge material is superior for functionality but not for sensory evaluation, non-woven material is superior for sensory evaluation but not for functionality. So, think that it had better use sponge material for functional clothes, non-woven material for aesthetical clothes
4. From the results of functionality of clothes, when putting on shoulder pad, the worst discomfortable parts are the armpit part and the shawl part, functionality of these part shoulder be reformed.

## I. 서 론

의복은 인체 표면에 가장 근접해 있는 구조물이다. 따라서 그 형태는 인체의 구조에 의해 좌우되어진다<sup>1)</sup>. 그 중에서도 특히 어깨부위는 의복의 지지부이며 의복의 전후 균형을 유지할 뿐만 아니라, 몸통과 팔의 접속부로서 의복의 적합성, 기능성 및 심미성을 결정하는 중요한 부위이다.

따라서 그에 대한 연구는 의복 구성의 측면에서 큰 의미를 가지는 것으로 다수의 연구자들<sup>2-5)</sup>에 의해 다각적인 연구가 시도되어져 왔다.

의복 설계상 체형 표현의 부위이며, 유행감각을 나타내 주는 어깨부위에 부착되어 사용되어지는 어깨패드(pad)는 의복 이미지에 큰 영향을 미치며, 착용자의 장점을 더욱 살리고 단점을 보완해 주기 때문에 체형보정의 차원에서는 물론 인체보호를 위한 특수복에 이르기까지 다양하게 활용되어 현대 패션의 하나의 흐름이 되었다. 그러므로 오늘날 유행에 의해 사용의 많고 적음은 있으나, 여성복에서 뿐 아니라 남성복에서까지 현저히 사용되어지고 있다.

어깨 패드는 개인을 대상으로한 의복일 경우에는 그 착용자의 개성에 맞추어 수작업에 의해 제작되어지나, 현대와 같이 기성복이 일반화된 요즘에는 어깨 패드 또한 대량생산에 의해 제작되어지고, 착용자와의 체형 특징이나 기능성의 고려 없이 부착되어져 시판되고 있으므로 그에 관한 연구가 요망되어진다.

그러나 어깨 패드에 관한 연구는 미비한 상태이고 최근에 와서 몇몇 연구자들에 의해 조금씩 시도되어지고 있는데, 田部井章江<sup>6)</sup>의 “어깨 패드의 형태와 제작 공정에 관한 연구”, 이은정<sup>7)</sup>의 “肩, 頸部 형태에 따른 어깨 패드의 두께에 관한

연구”, 그리고 鈴木妃美子<sup>8)</sup>의 “착용 의복에 따른 어깨 패드의 사용 실태에 관한 연구” 등이 있을 뿐이고, 어깨 패드의 기능성을 심미성과 함께 다룬 연구는 이루어진 바가 없는 실정이다. 그러므로 어깨 패드와 그에 따른 팔의 동적 기능성의 검토가 필요하다고 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 팔 동작에 미치는 어깨 패드의 영향을 어깨 패드의 두께와 소재에 따라 분석하고자 한다. 그런데 선행연구에서 살펴보면 의복의 기능성은 감각에 의한 관능량에만 의존하여 해석되어져 왔다. 인간의 감각은 변화의 폭이 크며 규격화가 어려워, 이것만으로 의복의 기능성을 평가하기에는 다소 미흡한 점이 있으므로 본 연구에서는 감각에 의한 관능량과 근전도 측정에 의한 생리량으로 의복의 기능성을 분석함으로써 보다 과학적인 정량화를 시도하고자 한다.

## II. 이론적 배경

의복의 기능성을 보다 과학적이고 객관적인 방법으로 평가하기 위하여, 본 연구에서는 근전도 측정에 의한 생리량을 분석함으로써 의복의 기능성 여부를 알아보고자 하였다.

생물체는 흥분하게 되면 근육은 물론 신경 및 상피 조직에서도 이들 내부에 전류가 흐르게 되는데 이를 활동 전류(activity electric current)라고 한다. 흥분하고 있는 부분은 다른 부분에 비해 전위가 낮기 때문에, 흥분이 일어나지 않은 부분 간에 전위차가 발생하여 전류가 흐르게 된다<sup>9)</sup>.

근전도는 이러한 활동 전위(action potential)를 유도하여 증폭 기록한 것으로서, 근전도로부터 운동 신경계의 활동 상태를 간접적으로 읽을 수가 있다.

근전도를 유도하는 방법에는 침전극 유도법과

표면전극 유도법의 두 종류가 있는데<sup>10)</sup> 침전극 유도법은 직접 침전극을 근육 내부에 삽입하여 활동 전위를 측정하는 방법이고, 표면전극 유도법은 근육을 덮고 있는 피부면에 전극을 부착하여 활동 전위를 측정하는 방법으로 이렇게 유도되어진 근육의 활동 전위는 증폭기를 통해 식별 가능한 시그널로 변화되어 기록지 상에 나타나고 이것을 파형(wave form)이나 폭의 변화 그리고 빈도의 변화에 의해 비교 분석이 가능하다.

### III. 연구방법

#### 1. 실험조건

##### 1) 피험자 선정

부산 시내에 거주하고 있는 18에서 24세의 여자 대학생을 대상으로, 체형 분류를 위한 간접 계측과 표준체형 선정을 위한 직접 계측을 실시하여 정상체형의 소유자이면서 92 국민 표준 체위 조사 보고서<sup>11)</sup> 기준의 18~24세 여자  $\bar{x} \pm 1\sigma$  이내에 포함되는 11명을 선정하여 본 실험의 대상으로 하였다. 피험자의 신체치수는 <표 1>과 같다.

계측 기간은 1996년 3월 2일에서 4월 15일까지 실시하였다.

##### 2) 팔 동작 설정

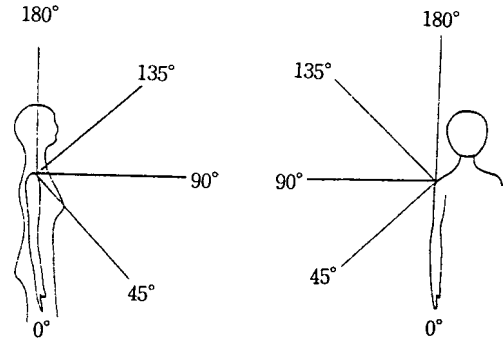
인체의 동작중 가장 많은 활동량과 활동 범위를 가지는 팔 동작에 대하여 선행 연구를 바탕으로 팔 동작을 전방수직동작, 측방수직동작, 수평동작으로 설정하였다(그림 1).

동작은 하나의 연속 동작이 되도록 자연스럽게 연결하여 동작을 실시토록 하고, 3회 반복하도록 하였다.

##### 3) 어깨 패드 선정

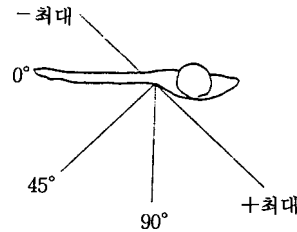
실험복에 부착될 어깨 패드의 선정을 위해, 먼저 기성복 업체를 대상으로 실시한 시장조사, 의상잡지(1993년 1월부터 1996년 8월까지 발행된 영부떡, 레이디 부떡 등) 자료 조사, 어깨패드 제조회사를 대상으로 한 인터뷰 조사를 실시하였다.

그 결과 실험용 어깨 패드의 크기는 앞길이 8.0



(1) 전방수직동작

(2) 측방수직동작



(3) 측방동작

<그림 1> 팔 동작 종류

cm, 뒷길이 9.0 cm, 너비 10.0 cm에, 두께는 0.6 cm에서 1.2 cm, 소재는 스폰지와 부직포, 형태는 반원형의 것이 가장 많이 사용되는 것으로 나타났다. 따라서 본 실험에 사용된 어깨패드는 반원형으로 두께 4종류(0.6 cm, 0.8 cm, 1.0 cm, 1.2 cm), 소재 2종류(부직포, 스폰지)로 변화를 주었다. 어깨패드는 시판되고 있는 것을 구입하여 실험복 소재와 동일한 실험포로 한번 써서 사용하였으며 어깨패드의 부착방법은 <그림 2>와 같다.

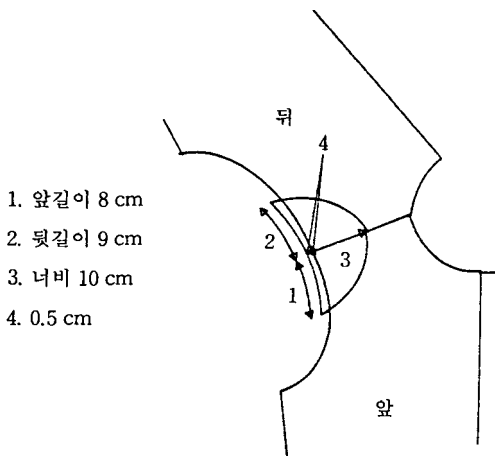
#### 2. 착의 실험

실험에 사용될 원형으로는 착의 실험 결과 적합성이 가장 좋게 나타난 임원자 원형<sup>12)</sup>으로 선정하였으며, 블라우스 제작에 사용된 소재의 물성은 <표 2>와 같다.

##### 1) 심미성 평가

&lt;표 1&gt; 92 국민 표준체위 조사보고서 및 피험자의 신체치수

항 목	92 국민 표준체위 조사서		기능성 평가 피험자		심미성 평가 피험자	
	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D	$\bar{x}$	S.D
1. 키	159.2	4.9	160.4	2.4	160.9	1.3
2. 어깨높이	128.9	4.3	130.4	1.8	131.0	1.0
3. 목뒤높이	135.4	4.5	135.6	2.6	136.2	1.5
4. 허리높이	97.2	3.8	98.1	1.2	98.6	0.8
5. 진동둘레	35.5	2.3	36.5	0.9	36.9	0.3
6. 윗팔둘레	26.6	2.1	26.0	1.3	26.8	0.4
7. 가슴둘레	82.2	4.8	81.6	2.4	82.5	1.4
8. 허리둘레	65.3	4.6	65.8	1.4	65.2	0.9
9. 엉덩이둘레	89.7	4.3	89.7	2.3	90.4	1.8
10. 어깨너비	35.2	1.6	36.3	1.5	36.1	0.3
11. 어깨길이	14.1	1.3	14.0	0.9	13.9	0.6
12. 앞품	31.5	2.2	31.0	1.7	31.1	0.6
13. 뒷품	37.1	2.8	35.4	1.3	34.4	0.7
14. 앞중심길이	32.0	2.0	32.6	1.2	33.4	0.6
15. 뒷중심길이	39.4	2.2	38.8	1.3	39.2	0.6
16. 소매길이	49.7	2.3	50.7	0.8	50.1	0.5
17. 右견경사각도	.	.	23.7	2.1	22.5	1.1
18. 체중	53.0	5.8	51.3	2.3	51.9	1.4



1. 앞길이 8 cm
2. 뒷길이 9 cm
3. 너비 10 cm
4. 0.5 cm

&lt;그림 2&gt; 슬더패드의 부착 방법

어깨 패드 부착시 외관상 심미성이 좋은 실험복 패턴을 선정하기 위해 어깨높이의 올림비율에 변화를 주어 착의 실험을 실시하였다.

피험자는 직·간접 계측에 의해 선정된 11명의 피험자 중 선행연구<sup>13)</sup>에 따라 어깨 경사각도가  $\bar{x} \pm 1\sigma$  이내에 포함되는 정상 어깨를 소유한 피험자 3명을 선정하여 실험 대상으로 하였다. 실험은 1996년 8월 20일부터 9월 10일까지 실시하였다.

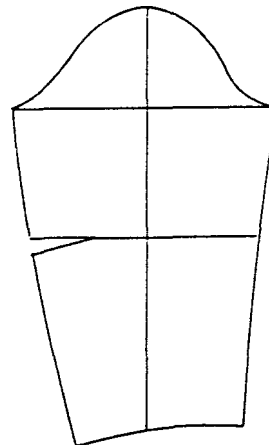
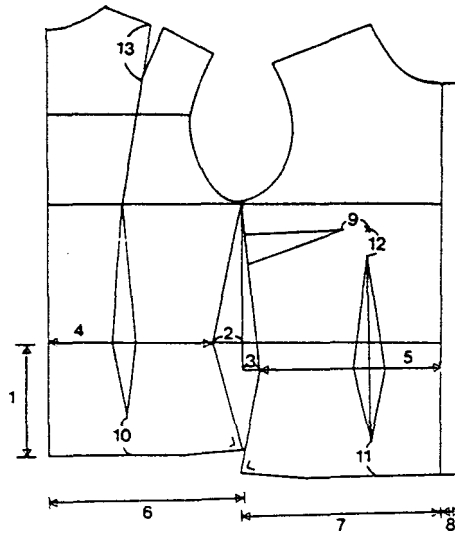
심미성 평가에 사용된 실험복은 기본형 블라우스 패턴<sup>14)</sup>을 사용하였다(그림 3).

각 피험자들의 치수로 제작된 실험복은 어깨패드의 두께 4종류(0.6 cm, 0.8 cm, 1.0 cm, 1.2 cm), 어깨패드 두께에 대한 어깨높이의 올림비율 3종류(1/3, 2/3, 3/3), 소재 2종류(스폰지,

<표 2> 실험복 소재의 물성

섬유조성 (%)	직물 구조	변수(Ne) (경사×위사)	직물밀도 (경사×위사 /2.54cm)	무게 (g/m <sup>2</sup> )	두께 (mm)	인장			
						강도(kg)		신도(%)	
						경사	위사	경사	위사
폴리에스테르 60% 면 40%	평직	46×46.5	75×110	100.64	0.12	23.8	13.7	16	18

1. 18 cm
2. 3 cm
3. 2 cm
4. W/4 + Dart 분량  
+ 0.5 cm - 0.5 cm
5. W/4 + Dart 분량  
+ 0.5 cm + 0.5 cm
6. H/4 + 0.5 cm - 0.5 cm
7. H/4 + 0.5 cm - 0.5 cm
8. 2 cm
9. 3 cm
10. 6 cm
11. 6 cm
12. 3 cm
13. 7 cm



<그림 3> 심미성 평가를 위한 실험복

부직포)로서 조합하여 1인당 24벌을 착용시켜 실험을 실시하였다(표 3).

평가방법은 3명의 피험자들에게 각각의 실험복 24벌을 착용시켜 의류학 전공 대학원생 10명

&lt;표 3&gt; 심미성 평가를 위한 실험복 종류

소재 두께 올림량 <sup>A</sup>	스 폰 지				부 직 포			
	0.6 cm	0.8 cm	1.0 cm	1.2 cm	0.6 cm	0.8 cm	1.0 cm	1.2 cm
1/3	a	b	c	d	a'	b'	c'	d'
2/3	e	f	g	h	e'	f'	g'	h'
3/3	i	j	k	l	i'	j'	k'	l'

A. 어깨패드 두께당 어깨높이 올림비율

으로 구성된 전문 패널단에게 심미성의 정도를 가슴너비 부위, 등너비 부위, 어깨너비 부위, 목둘레 부위, 가슴둘레 부위의 5개 항목에 대하여 평가하게 하였다. 심미성 평가는 5개의 측정문항으로 구성된 5점 평점 척도로 하였다. 실험복 착용 순서는 무작위로 선택하여 착용시켰다.

## 2) 기능성 평가

어깨패드 부착시 팔동작(전방수직동작, 측방수직동작, 수평동작)에 의한 기능성 평가를 관능량으로 알아보고 동시에 기능성을 저하시키는 의복 구성상 불편 항목을 파악하기 위해 착의 실험을 실시하였다.

11명의 피험자로 하여금 관능량을 평가하게 하였다.

평가방법은 11명의 피험자로 하여금 어깨 패드가 부착된 8벌의 실험복을 착용시켜 팔동작(전방수직동작, 측방수직동작, 수평동작)을 실시하게 하여 각 동작시에 느끼는 관능량의 정도를 판정하게 하였다. 실험은 1996년 9월 15일부터 9월 25일까지 실시하였다.

실험복 블라우스는 심미성이 가장 좋은 것으로 판단된 어깨패드 두께당 어깨높이 올림비율에 의해 어깨패드의 소재 2종류, 두께 4종류로 변화를 주어 제작하였다. 제작방법은 심미성 평가에서 사용된 블라우스와 동일하고 피험자 1인당 8벌의

실험복을 착용시켜 실험을 실시하였다(표 4).

실험복의 착용순서는 무작위로 선택하여 착용시켰고, 피험자의 피로로 인한 오판을 줄이기 위해 각 동작간 3분의 휴식시간을 두었다. 기능성 평가는 앞의 심미성 평가에서 사용된 5개 항목과, 여기에 겨드랑이 부위, 허리둘레 부위, 엉덩이둘레 부위의 3개 항목이 추가된 8개의 측정문항으로 구성하여 5점 평점척도로 평가하게 하였다.

## 3) 근전도(EMG) 측정

근전도 측정을 위하여 먼저 팔의 들어올림 및 회전에 관여하는 주근육인 삼각근(deltoid), 대흉근(pectoralis), 대원근(teres major), 광배근(latissimusdoris)에 대하여<sup>15),16)</sup> 전극(electrode)을 부착하고 근전계에 연결시켜 예비 실험을 실시하였다. 그 결과 팔의 전방수직동작, 측방수직동작, 수평동작시에, 근육의 활동을 비교적 시그널(signal)로 쉽게 볼 수 있는 삼각근을 이용하여 근육 반응 정도를 살펴보았다.

근전도 측정의 피험자는 기능성 평가에 참여한 11명이며, 실험은 1996년 9월 15일부터 9월 30일까지 실시하였다.

근전도 측정에 사용된 실험복 블라우스는 기능성 평가에서 사용된 것과 동일한 것으로 하였다.

본 연구에서는 표면전극 유도법에 의해 sensi-

&lt;표 4&gt; 기능성 평가를 위한 실험복 종류

소재 두께 올림량	스 폰 지				부 직 포			
	0.6 cm	0.8 cm	1.0 cm	1.2 cm	0.6 cm	0.8 cm	1.0 cm	1.2 cm
2/3	e	f	g	h	e'	f'	g'	h'

tivity 3 mV/DIV, time constant 0.02 sec, chart speed 5 mm/sec로 근전도를 측정하였다.

먼저 근육의 피부면에 전극을 부착할 위치를 설정하고 전극 부착시 발생할 수 있는 전기저항을 감소시키기 위해 피부면의 솜털을 제거하고 의약품 알콜로 깨끗이 닦아낸 후 직경 19 mm의 전극(3 M. Red Dot™)을 부착하였다. 그리고 전극의 선이 움직임으로 인한 오차를 최소화하기 위해 서지칼 테이프(sergical tape)으로 피부면을 따라 고정시켰다. 본 연구에 사용된 근전도 기기는 Lafayette instrument이다.

### 3. 자료분석

실험을 통해 얻어진 자료의 분석은 SAS 통계 패키지를 이용하여 통계처리하였다. 사용된 통계 방법은 실험복의 심미성과 기능성 평가의 차이를 알아보기 위해 일원변량분석과 Scheffe 검증을 실시하였고, 어깨패드의 두께, 소재, 동작간의 상

호작용을 알아보기 위해 삼원변량분석과 다중분류분석을 실시하였다.

## IV. 결과 및 고찰

### 1. 어깨패드 부착시의 심미성 분석

어깨패드 부착시 심미적으로 우수한 의복 패턴의 수정방안을 알아보기 위하여, 어깨패드 두께당 어깨높이의 올림비율을 달리한 실험복을 착용시키고 심미성의 정도를 평가하게 하였다. 심미성의 정도는 평균 점수가 높을수록 심미적으로 우수함을 나타낸다.

<표 5>는 어깨 패드의 소재 2종류, 두께 4종류에 대한 각 실험복 간의 일원 변량 분석과 Scheffe 검증을 실시한 결과이다. 그 결과 스폰지 소재 0.8 cm 두께, 1.0 cm 두께, 1.2 cm 두께의 어깨패드와 부직포 소재 1.2 cm 두께의 어깨패드 부착 실험복에서 각 패턴간에 두드러진 유의적인

<표 5> 어깨높이의 올림 비율에 따른 심미성 평가 차이

소재	두께 \ 올림비율	1/3 <sup>a</sup>	2/3	3/3	F값
		스폰지	0.6 cm	3.21	
	0.8 cm	3.09 (B <sup>b</sup> )	3.55 (A)	3.45 (A)	11.08 <sup>***</sup>
	1.0 cm	3.00 (B)	3.59 (A)	3.18 (B)	14.00 <sup>***</sup>
	1.2 cm	2.83 (B)	3.53 (A)	3.38 (A)	23.19 <sup>***</sup>
부직포	0.6 cm	3.32 (A/B)	3.55 (A)	3.19 (B)	6.67 <sup>**</sup>
	0.8 cm	3.25 (B)	3.57 (A)	3.45 (A/B)	4.60 <sup>*</sup>
	1.0 cm	3.45	3.59	3.36	2.78
	1.2 cm	3.26 (B)	3.93 (A)	3.28 (B)	28.08 <sup>***</sup>

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

<sup>a</sup>. 어깨패드 두께당 비율

<sup>b</sup>. Scheffe

차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 스폰지, 부직포 모두 1.2 cm 두께의 어깨패드가 패턴간의 차이가 뚜렷이 나타남을 알 수 있다. 따라서 어깨패드 부착시 패턴의 어깨높이 올림량은 어깨패드의 소재와 두께에 관계없이 모두 2/3비율로 어깨높이를 올려준 것이 심미적으로 가장 우수한 결과를 보이고 있다. 그리고 이 결과는 업계에서 가장 많이 활용하고 있는 패턴과 일치하였다.

따라서 어깨높이를 어깨패드 두께의 2/3비율로 올려준 패턴을 중심으로 실험복을 제작하고 착의 실험한 결과를 바탕으로 고찰해 나가기로 하겠다.

<표 6>은 어깨높이 올림 비율을 2/3로 했을 때 어깨패드의 소재와 두께간의 관계를 분석한 결과이다.

어깨패드의 두께 차이에 따른 심미성 평가는 부직포 소재에서 어깨패드 두께간에 유의적인 차이가 두드러지게 나타났는데 그 중에서도 특히 두께 1.2 cm인 것이 심미성이 가장 좋은 것으로 평가되었다. 따라서 스폰지 소재를 사용한 소프트(soft)한 선을 살리고자 할 때는 두께간의 차이는 별의미가 없으나 부직포 소재를 사용한 하드(hard)한 선을 살리고자 할 때는 두께간의 차이를 살려주면 효과적일 것으로 생각되어진다.

어깨패드의 소재에 따른 심미성 평가는 <표 7>에 나타내었다. 그것에 따르면 1.2 cm 두께에서 소재간에 두드러진 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났고, 특히 부직포 소재일 때 스폰지 소재에 비해 심미성이 우수하게 평가되었다. 그러므로 어깨패드 두께 1.2 cm의 부직포 소재에서 심미성이 가장 좋게 나타난 것을 알 수 있었다.

<표 8>은 어깨패드 두께, 소재에 따른 심미성의 분산분석표이다. 그 결과 어깨패드 두께, 소재

<표 6> 두께에 따른 심미성 평가 차이

두께 소재	0.6 cm	0.8 cm	1.0 cm	1.2 cm	F값
스폰지	3.43	3.55	3.59	3.53	0.92
부직포	3.55 (B)	3.57 (B)	3.59 (B)	3.93 (A)	8.23***

\*\*\* P < .001

<표 7> 소재에 따른 심미성 평가 차이

소재 두께	스폰지	부직포	t값
0.6 cm	3.43	3.55	1.55
0.8 cm	3.55	3.57	0.02
1.0 cm	3.59	3.59	0.01
1.2 cm	3.53	3.93	19.58***

\*\*\* P < .001

<표 8> 어깨패드 두께, 소재에 따른 분산분석(심미성)

통계치 변량원	자유도 (DF)	평균사승합 (MS)	F값
주효과	7	3.19	4.85***
두께(A)	3	3.07	4.68***
소재(B)	1	5.47	8.32**
상호작용 (A×B)	3	2.54	3.87**

\*\* P < .01, \*\*\* P < .001

간에는 모두 유의적인 차이를 나타내는 것을 알 수 있고, 또한 두께와 소재간에 상호작용 효과가 유의적인 것으로 나타났다.

## 2. 어깨패드 부착시의 기능성 분석

### 1) 동작에 따른 관능량 분석

어깨패드의 소재와 두께를 달리하고, 팔 동작을 실시하게 하여 피험자로 하여금 기능성의 정도를 관능량으로 평가하게 한 것이다. 기능성의 정도는 평균 점수가 높을수록 기능적으로 우수함을 나타내고 있다.

<표 9>는 어깨패드의 소재에 따른 기능성 평가 결과이다. 그에 따르면 모든 팔동작에서 어깨패드 두께 1.2 cm에서 소재간의 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러므로 기능성에 대한 어깨패드 소재간의 차이는 동작에 관계없이 1.2 cm 두께에서만 나타나며 그 중에서도 특히 부직포 소재일 때 스폰지 소재에 비해 기능성이 낮게



<표 9> 소재에 따른 기능성 평가

동작	소재		부직포	t값
	두께	스폰지		
전방 수직 동작	0.6 cm	2.68	3.02	0.95
	0.8 cm	2.99	2.95	0.05
	1.0 cm	3.16	3.02	0.67
	1.2 cm	3.32	2.97	5.11*
측방 수직 동작	0.6 cm	3.23	3.17	0.17
	0.8 cm	3.19	2.99	2.21
	1.0 cm	3.35	3.13	2.57
	1.2 cm	3.44	3.11	6.27*
수평 동작	0.6 cm	3.38	3.38	0.00
	0.8 cm	3.41	3.20	2.77
	1.0 cm	3.47	3.43	0.07
	1.2 cm	3.59	3.16	10.89**

\* P < .05, \*\* P < .01

나타남을 알 수 있다. 부직포 소재는 스폰지 소재에 비해 심미성은 좋으나 기능성은 나쁜 것으로 평가되었다.

<표 10>은 어깨패드 두께, 소재, 동작간의 분산 분석표이다. 어깨패드 두께에서는 미약한 유의적인 차이가 보여지고 있으나, 어깨패드 소재와 동작에서는 매우 두드러진 유의적인 차이가 있는

<표 10> 어깨패드 두께, 소재, 동작간에 따른 분산분석(기능성)

통계치 변량원	자유도 (DF)	평균자승합 (MS)	F값
주효과	9	7.01	8.24***
두께(A)	3	2.28	2.69*
소재(B)	1	17.09	20.11***
동작(C)	2	16.10	18.94***
상호작용 (A×B)	3	2.30	2.71*

\* P < .05, \*\*\* P < .001

것으로 나타났다.

또한 어깨패드의 소재와 두께 간에는 상호작용 효과가 유의적인 것으로 나타났다.

따라서 팔 동작의 기능성은 어깨패드의 소재와 동작에 의해 크게 영향받고 있음을 알 수 있다.

이상의 결과를 종합하여, 어깨패드의 심미성과 기능성은 어깨패드 두께 1.2 cm에서 소재간에 유의적인 차이를 나타내어, 부직포 소재가 심미성은 좋으나 기능성은 저하됨을 알 수 있다. 따라서 기능성이 저하되는 부직포를 어깨패드로 사용했을 때 기능성을 향상시키는 개선방안이 필요하리라 생각된다.

2) 동작에 따른 생리량 분석

어깨패드 부착시 의복의 기능성을 보다 객관적이고 과학적인 방법으로 측정하여 정량화 하기 위한 수단으로 근전계를 이용하여 피험자 11명의 삼각근에 전극을 부착하고 여기서 도출된 근전도 시그널을 측정하여 분산 분석을 실시하였다. 이때 사용된 근전도의 각 측정값들은 근육의 역할에 따른 부하량의 영향을 배제하고 순수한 기능성의 차이만을 보기 위하여, 먼저 실험복을 입지 않고 브레이지어만을 착용한 상태에서 동작을 실시하게 하여 측정한 근전도 값에서 실험복을 착용하고 측정한 근전도 값을 뺀 차의 값으로 분석을 하였다.

그 결과는 <표 11>과 같다. 그것에 의하면 어깨패드 두께, 소재 그리고 팔 동작 모두는 각각 두드러진 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것을 자세히 살펴보면 어깨패드 두께 간에는 1.2 cm 두께가 가장 기능성이 나쁘고, 0.6 cm 두

<표 11> 근전도 측정값의 분산분석

통계치 변량원	자유도 (DF)	평균자승합 (MS)	F값
주효과	6	590.53	20.05***
두께	3	285.48	9.69***
소재	1	2496.47	84.77***
동작	2	95.16	3.23*

\* P < .05, \*\*\* P < .001

깨가 가장 기능성이 좋게 평가되었다.

다음으로 어깨패드 소재간의 차이는 특히 전방수직동작에서 소재간에 더 두드러진 유의적인 차이를 나타내고 있고, 스폰지 소재에 비해 부직포 소재일 때 기능성이 더 나쁘게 평가되었다. 각 동작간의 차이는 측방수직동작일 때 가장 기능성이 좋게 평가되었다. 이것을 앞의 기능성 평가 결과와 비교해 보면 두께, 소재간에 있어서는 거의 동일한 결과를 나타내고 있으나, 동작에 있어서는 차이를 보이고 있다. 기능성 평가에서는 전방수직동작일 때가 가장 기능성이 나쁘게 나타났고 근전도 측정에서는 수평동작일 때 기능성이 가장 나쁘게 나타나 인간의 감각이 느끼는 관능량과 근육이 느끼는 생리량 간에는 약간의 차이가 있는 것을 알 수 있었다.

상호작용 효과는 근전도 측정 결과 없는 것으로 나타났으므로 이것에 대한 다중 분류 분석을 통해 주효과와 영향력을 살펴본 결과는 <표 12>와 같다.

그 결과 어깨패드 두께에서는 1.2 cm인 것이, 소재에 있어서는 부직포 소재인 것이, 동작에 있어서는 수평동작일 때 더 기능이 낮은 것으로 나타났다.

<표 12> 어깨패드 두께, 소재, 동작에 따른 다중분류분석(근전도)

변량원		통계치		eta
		통계치	편차	
두께	0.6 cm		-0.90	0.48
	0.8 cm		-0.14	
	1.0 cm		0.02	
	1.2 cm		1.01	
소재	스폰지		-1.16	0.82
	부직포		1.16	
상지 동작	전방수직		-0.03	0.23
	측방수직		-0.30	
	수평		0.53	
Multiple R <sup>2</sup>				0.613
Multiple R				0.783

이상의 결과를 정리하여 보면 앞의 기능성 평가에서와 동일한 1.2 cm 두께의 부직포 소재 어깨패드가 가장 불편한 것임을 알 수 있었다. 따라서 근전도 측정에 의한 기능성의 평가는 부분적으로 미묘한 차이는 있으나 이제까지 관능량에 의존하여 왔던 기능성의 측정 방법을 보다 과학적으로 보완해 줄 수 있는 정량화가 가능한 측정 도구인 것으로 판단된다.

## V. 결 론

팔 동작에 미치는 어깨패드의 영향을 파악하기 위하여 18~24세 여자 국민 표준 체위 조사 보고서<sup>9)</sup>의  $\bar{x} \pm 1\sigma$  이내에 포함되는 표준 체형의 피험자 11명을 대상으로 어깨패드의 두께 4종류(0.6 cm, 0.8 cm, 1.0 cm, 1.2 cm), 어깨패드 소재 2종류(스폰지, 부직포)에 대해, 팔동작 3종류(전방수직동작, 측방수직동작, 수평동작)를 실시하게 하여 착의 실험을 행하였다. 착의실험은 어깨패드의 영향을 심미성과 기능성으로 나누어 관능량을 측정함과 동시에, 근전도에 의한 생리량을 측정하여 이를 비교하였다.

이상의 연구 결과를 종합해 보면 다음과 같다.

1. 블라우스 패턴에 어깨패드를 부착할 때는 어깨패드 두께당 2/3 바올로 어깨높이를 올려주는 것이 외형상 가장 심미성이 좋은 것으로 나타났다. 따라서 어깨패드 부착시 의복의 심미성 향상을 위해서는 어깨패드 두께당 어깨올림 비율을 2/3로 하는 것이 가장 좋은 것을 알 수 있다.
2. 어깨패드의 두께, 소재 및 동작에 따른 기능성 평가에 대한 관능량과 생리량을 측정해 본 결과 1.2 cm 두께, 부직포 소재가 가장 기능성이 낮은 것으로 평가되었다. 따라서 두께가 두꺼울수록 소재가 딱딱할수록 의복의 기능성은 저하됨을 알 수 있다.
3. 어깨패드의 소재에 대한 심미성과 기능성 평가 결과 스폰지 소재는 기능성이 우수하나 심미성이 저하되는 것으로, 부직포 소재는 심미성은 우수하나 기능성이 저하되는 것으로 나타났다. 따라서 기능적인 의복이어야 할 경우는 스폰지 소재, 미적인 의복이

어야 할 경우는 부직포 소재를 사용하는 것이 유리할 것으로 생각된다.

4. 어깨패드 부착시 의복의 기능성을 고찰한 결과 가장 불편한 부위로는 겨드랑이 부위와 어깨너비 부위인 것으로 나타나, 이 부위 치수의 기능성을 개선해 주어야 함을 알 수 있었다.

이상의 연구는 어깨패드가 부착될 의복의 심미성 및 기능성을 향상시키기 위한 기초연구로 실시되었다. 따라서 앞으로는 본 연구를 기초로 하여 의복의 기능성과 심미성을 동시에 만족시킬 수 있는 패턴상의 보완 방법이 모색되어야 할 것으로 생각되며, 차후 소재쪽의 연구도 계속 이루어져야 할 것으로 생각되어진다.

### 참고문헌

1. 阪本弘子 外 4人, 新被服構成學, 相川書房, p. 24, 1984.
2. 高橋春子 外 5人, 身體の運動と被服構成(第3報) - 上腕の動作とキモノスリーブの関連 -, 日本家政學雜誌, Vol. 25, No. 3, p. 225-230, 1974.
3. 岡本紀子 外 1人, 動作と被服構成(第1報) - 上肢の動作による袖たけとドレスたけとの關係 -, 日本家政學雜誌, Vol. 26, No. 2, p. 143-148, 1975.
4. 최선영, 상지동작별 형태변화에 따른 남성복의 기능성 연구, - 피복인간공학적인 측면에서 -, 연세대학교, 대학원 석사학위논문, 1989.
5. 최해주, 소매설계를 위한 상지체표변화 모형에 관한 인간공학적 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1989.
6. 田部井章江, 肩パッドについての一考察( I ) - 肩傾斜及び肩パッドの形態と製作工程 -, 文化女子大學研究紀要, Vol. 19, p. 179-190, 1988.
7. 이은정, 견 경부형태별 shoulder pad 두께에 관한 연구, 부산대학교 대학원 석사학위논문, 1991.
8. 鈴木妃美子 外 2人, 肩パッドを考える(1) - 着用衣服における肩パッドの現状 -, 衣生活研究, Vol. 23, No. 3, p. 34-38, 1996.
9. 大島新治, 人體の構造と機能, 新思潮社, 1985.
10. 朝比奈一男 外 1人, 現代保健體育學大薩 7. 運動生理學, 大修館書店, 1979.
11. 공업진흥청, 92. 국민 표준체위조사보고서, 1992.
12. 임원자, 의복구성학 - 설계 및 봉제 -, 교문사, 1985.
13. 이은정, *op. cit.*
14. 임원자, *op. cit.*
15. 강의수 외 2명, 운동 인체 해부학, 대원출판사, 1992.
16. 間壁治子, 被服のための人間因子, 日本出版サービス, 1991.