

# 身體動作과 衣服여유분에 따른 衣服壓에 대한 探索的 研究

— 肩胛骨 · 上肢를 中心으로 —

趙 靜 美 · 金 惠 敬

延世大學校 大學院 衣生活學科

## A Study on the Clothing Pressure variation according to arm movement and ease of basic pattern

Cho, Jung Mee·Kim, Hae Kyuong

Dept. of Clothing & Textiles, Graduate School Yonsei University

(1986.7.30 접수)

### Abstract

The objectives of this study were:

1. To investigate the relationship between arm movement and clothing pressure in the upper arm and shoulder blade area.
2. To find out the relationship between ease of basic pattern and clothing pressure in the upper arm and shoulder blade area.
3. To study any interaction between arm movement and ease of clothing on the clothing pressure.

This study was an experimental research using the measuring devices of clothing pressure. The subjects were the unmarried college women.

Arm movements were 3 types(45°, 90°, 135°) to the horizontal direction. The ease of basic pattern in the breast was 3 types(4 cm, 6 cm, 8cm).

The statistical analyses used in this study included mean, standard deviation and one-way analysis of variance.

The results obtained from this research were as follows;

1. The whole clothing pressure increased as the angle of the arm movement increased. Part of upperarm and shoulder blade above axillar gave high clothing pressure while part of upperarm and shoulder blade above upper breast, low pressure. Difference between highest clothing pressure and lowest clothing pressure increased as the arm movement did.
2. The whole clothing pressure increased as the ease of the basic pattern in breast decreased. No matter how the ease of basic pattern in the breast area varied, the points where generally showed high and low pressure were identical.
3. The whole arm pressure increased as the movement angle increased and the ease of pattern in breast area decreased. Difference between highest clothing pressure and lowest clothing pressure increased as the movement angle increased and the ease decreased.

I. 緒 論

인간이 의복을 착용하였을 때 衣服壓은 신체에 중요한 영향을 미치며 의복의 重量, 의복형태 또는 着用여하에 따라서 신체에 가해지는 壓力을 衣服壓이라 한다. 지나친 衣服壓은 신체에 나쁜 영향을 미치며, 의복 착용에서 어느 정도의 압박은 피할 수 없다 하더라도 衣服壓은 될 수 있는 한 작은 것이 좋다.<sup>1)</sup> 따라서 신체에 가해지는 衣服壓의 크기와 부위를 알아서 가능한 한 그 害를 막을 필요가 있다.

의복과 衣服壓에 관한 연구들은 米田(1967)<sup>2)</sup>의 strain gauge를 사용하여 여섯곳의 측정부위에서 체위, 동작, 호흡이 변화에 따른 衣服壓을 측정 한 연구와 田村<sup>3)</sup>(1979)의 목관을 여유량과 소매산을 변화시킨 上衣를 제작, 착용시켜 소매부분에 가해지는 壓力을 측정 한 연구, 渡邊<sup>4)</sup>(1984)의 신체구간부 衣服壓 허용 한계에 대해서 실험한 연구가 있었다.

그러나 구체적으로는 의복에 加減된 여유량이 인체의 어떤 부위에 유효하게 작용하는 것인지 또 인체의 동작에 따라 어떻게 변화하는지에 대한 연구는 그리 많지 않다. 따라서 본 연구에서는 그 일차적인 방법으로 上半身 動作에서 운동량이 가장 많다고 볼 수 있는 上肢와 肩胛骨 부위에서, 여유분과 신체 동작에 따른 衣服壓의 변화를 연구함으로써 기능적인 의복 구성에 도움을 주는데 그 의의를 두고 있다.

本 研究의 目的은 1) 上肢 動作변화에 따른 上肢와 肩胛骨 부위의 衣服壓을 측정하여 動作변화와 衣服壓의 관계를 파악한다. 2) 원형의 여유분 설정에 따라 변화하는 上肢와 肩胛骨 부위에서의 衣服壓을 측정하여 여유분과 衣服壓의 관계를 파악한다. 3) 衣服壓에 영향을 미치는 신체 動作 변화와 여유분과의 관계를 비교 분석한다.

II. 研究方法 및 節次

本 研究은 衣服壓 계측기구를 사용한 着衣實驗 研究로서 여섯명의 피험자를 선정하여, 실험복의 여유분과 동작에 따른 衣服壓을 측정하였다. 研究方法 및 節次는 다음과 같다.

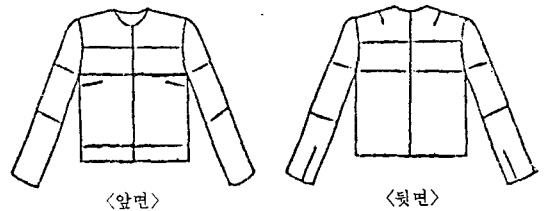
A. 被驗者의 選定

피험자는 임의로 선정 한 20~24세의 여대생 6명으로, 「산업의표준치 설정을 위한 국민체위 조사연구 보고

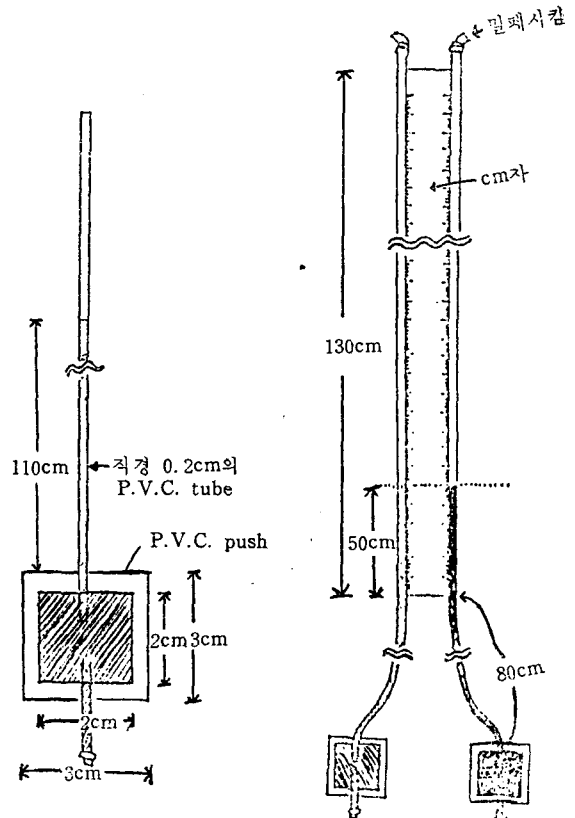
서」<sup>5)</sup>의 여성 가슴둘레 분포표에 의한 large, medium, small, size에서 각 두사람씩 선발하여 모두 여섯명의 피험자를 선정하였다.

B. 實驗用具

실험용구로는 實驗服, R. martin계측기, 계측점 표



〈그림 1〉 실험복의 형태



〈그림 2〉 衣服壓 계측기    〈그림 3〉 衣服壓 계측기구 설치

시용 수성 signpen, plastic 자(3 cm×30 cm, 3 cm×130 cm), 검은색 기준선 표시용 Tape, 衣服壓계측기, 계측기록표, 의자(높이 42 m, 길이 38 cm)등을 사용하였으며 이외에 보조용구로서 崔(1985)<sup>8)</sup>에 의해 제작된 動作자도 표시대를 사용하였다.

1. 實驗服 製作

實驗服 제작은 林(1982)<sup>7)</sup>의 원형을 사용하였으며, 가슴둘레  $\frac{2}{2}$ 에 4 cm(N<sub>1</sub>), 6 cm(N<sub>2</sub>), 8 cm(N<sub>3</sub>)의 3가지로 여유분을 변화시켜 원형을 제도하였다. 實驗服 제작에는 광목(cotton 100%, 밀도 32×26 cm)을 사용하였으며, 기준선을 검은 선으로 표시하여 재단 봉제하였으며, 완성된 實驗服의 모양은 <그림 1>과 같다.

2. 衣服壓 계측기의 제작 및 설치

本 研究에서는 鈴木(1985)<sup>8)</sup>의 연구에서 사용한 衣服壓 계측기구를 제작하여 사용하였다. 衣服壓 계측기구 제작은 <그림 2>와 같이 P.V.C. pack 에 직경 2.5 mm의 P.V.C. tube 를 연결한 다음 내부에 착색한 일정량의 증류수를 주입시킨 것으로 P.V.C. pack 에 압력이 가해지면 이 압력이 내부의 액체에 전달되어 tube 속의 액체의 높이가 상승하게 되어 있다. 계측기구 설치는 고정된 흰색의 면에 3 cm×130 cm의 자를 지상으로부터 90 cm 높이에 부착시키고 <그림 3>과 같이 빨간색과 파란색의 衣服壓 계측기를 양측에 고정시켰다. 이와 같이 衣服壓 계측기를 설치하고, 여기서 20 cm 거리에 피험자가 앉을수도록 의자를 설치하고, 피험자의 발이 닿는 부위에 피험자가 똑바로 의자에 앉은 자

세를 계속 유지할 수 있도록 계측대를 설치하였으며 실험실의 온도는 24±1°C 를 유지했다.

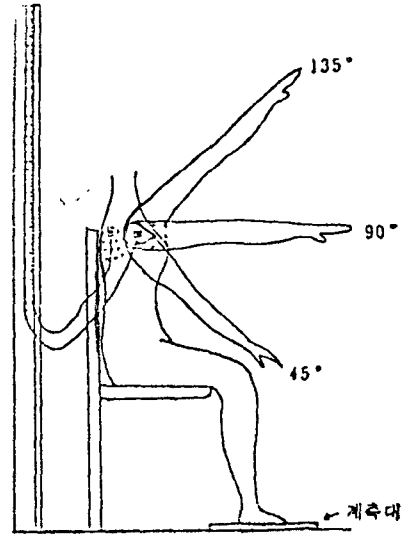
C. 實驗節次

1. 측정부위 및 계측점 설정

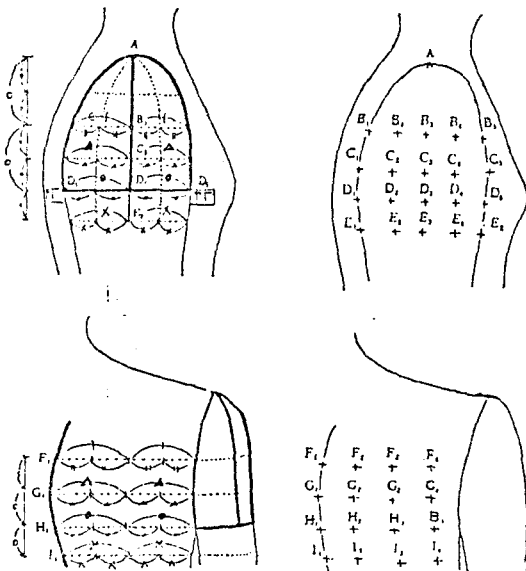
上肢 및 上肢와 연결되는 背部 肩胛骨부위에서의 衣服壓을 측정하기 위하여 기준점을 <그림 4>와 같이 설정하였다.

2. 動作설정

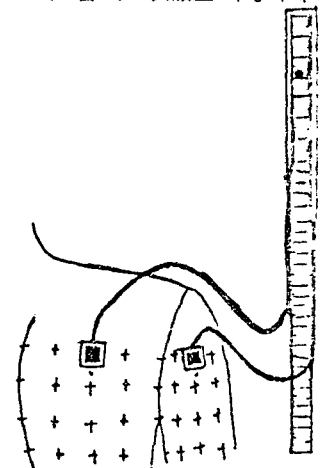
上肢동작은 일반적으로 수직동작과 수평동작으로 이루어지나 본 연구에서는 수평동작의 45°(M<sub>1</sub>), 90°(M<sub>2</sub>), 135°(M<sub>3</sub>)의 3가지 동작만을 선정하여 실시하였다.



<그림 5> 衣服壓 측정 자세



<그림 4> 上肢와 肩胛骨부위의 기준점 설정



<그림 6> 衣服壓 계측기구 부착法

3. 衣服壓의 측정

① 피험자를 衣服壓 계측기구 앞에 설치한 의자에 앉게 한 다음 계측대 위에 발을 올려 놓아 <그림 5>와 같이 똑바른 자세를 유지하게 된다.

② 衣服壓 계측기구를 <그림 6>과 같이 피험자의 上肢와 肩胛骨부위에 설정된 계측점에 각각 다른 색의 계측기를 부착시킨다.

③ 실험복을 착용시킨다.

④ 피험자에게 M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>의 동작을 취하게 한다.

⑤ 衣服壓을 측정한다. 衣服壓의 측정은 실험복 착용상태의 정상체위에서 tube의 액체의 높이를 '0'으로 설정하고 동작변화에 따라 계측기의 tube를 통해 上下로 이동하는 액체의 높이로 衣服壓의 비율을 측정하며 단위는 cm로서 사용한다.

D. 研究의 陽界點

本 研究의 限界點은 첫째, 피험자에게 과중한 動作

量을 요구하는 着衣實驗인 관계로 피험자의 수를 충분히 선정하지 못하였으며, 둘째, 上肢 動作선정은 수평 動作의 3가지만을 선정하였고 수직 動作을 포함시키지 않았다. 따라서 본 연 結果의 적용범위를 일반화 할 경우에는 신중을 기해야 할 것이다.

Ⅲ. 結果 및 考察

A. 動作변화에 따른 衣服壓의 변화

動作변화에 따른 衣服壓의 結果인 <표 1>에 의하면 上肢와 肩胛骨부위의 각 계측점에서 動作자도 변화에 따라 衣服壓의 차이가 있는 것으로 나타났다. <표 1>에 의하면 動作변화와 衣服壓의 관계는 크기나 부위에 따라 다소 차이가 있었으나 계측점 B<sub>4</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub>, E<sub>5</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>에서는 動作자도가 M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>로 커짐에 따라 衣服壓은 증가하였으며,

<표 1> 動作변화에 따른 衣服壓

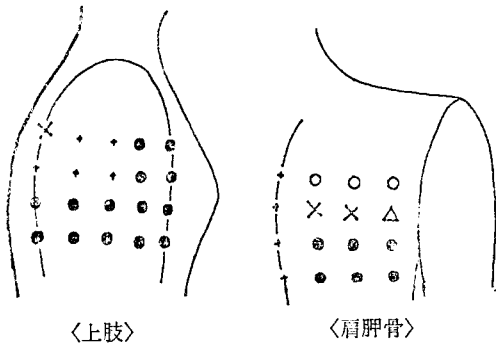
(단위 : cm)

여유분	부위 및 계측점 운동 각도	上 肢																	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
N <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	4.5	6.6	0.3	0.4	0.5	6.3	7.7	3.8	11.4	2.8	6.5	5.0	7.4	7.6	5.2	5.8	3.6	5.6
	M <sub>2</sub>	8.5	2.1	0.6	4.3	2.1	11.5	14.7	9.1	2.8	7.2	12.7	14.6	23.5	26.4	11.7	13.4	8.1	16.4
	M <sub>3</sub>	1.4	0.1	8.2	11.7	4.0	4.9	15.6	5.9	19.0	9.9	24.6	34.5	36.0	44.1	22.2	20.3	18.7	34.4
N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	6.2	4.1	1.4	1.6	0.4	4.3	5.6	3.0	2.4	2.1	2.9	3.4	4.6	3.4	1.5	2.3	3.5	4.6
	M <sub>2</sub>	5.3	1.8	4.3	8.0	1.8	9.4	13.0	9.0	12.8	7.5	8.8	10.9	19.2	23.9	10.3	6.5	7.7	15.2
	M <sub>3</sub>	3.0	2.1	6.2	10.1	3.2	6.3	10.7	6.7	17.3	8.1	18.1	23.1	29.6	37.9	14.0	10.6	18.7	35.4
N <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	5.6	5.6	0.2	0.1	0.2	3.8	3.4	1.6	1.9	2.5	3.6	2.3	1.5	1.1	2.3	3.5	4.1	0.7
	M <sub>2</sub>	6.6	5.3	2.4		2.7	9.6	12.8	9.4	11.9	2.7	9.6	9.6	15.5	13.4	15.0	8.0	9.5	9.8
	M <sub>3</sub>	6.1	2.5	7.7	10.9	4.6	7.3	9.5	11.6	14.4	12.8	16.0	16.4	28.6	21.0	20.4	12.0	13.5	25.1

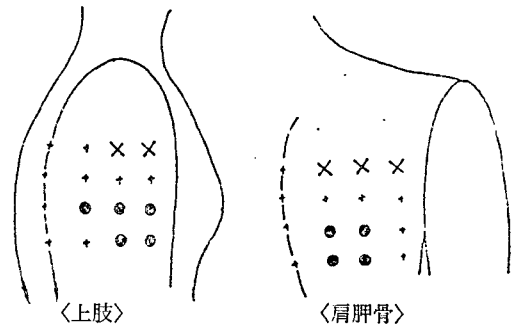
여유분	부위 및 계측점 운동 각도	肩 胛 骨																	
		E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
N <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	8.7	4.2	7.2	3.9	3.6	4.4	16.3	4.5	6.0	5.4	9.2	10.0	3.9	2.9	1.4	2.7	2.5	2.7
	M <sub>2</sub>	29.8	14.2	1.7	2.5	3.2	4.3	7.4	12.1	8.9	7.3	8.4	18.4	12.5	10.5	4.5	6.4	13.3	13.8
	M <sub>3</sub>	44.9	41.9	15.7	0.9	3.3	0.8	3.9	3.9	6.0	4.9	14.3	26.6	28.5	25.7	17.7	37.9	36.9	29.4
N <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	3.6	3.2	6.4	3.7	2.0	1.6	1.7	1.7	6.8	1.9	1.1	5.0	2.4	1.9	1.1	2.6	3.1	3.1
	M <sub>2</sub>	21.7	12.8	0.6	1.1	0.4	0.8	3.7	3.7	7.4	4.1	4.4	15.2	12.7	38.1	3.1	10.1	14.1	11.5
	M <sub>3</sub>	41.0	19.5	0.9	0.1	4.4	0.5	2.2	2.2	5.3	3.8	8.1	18.7	11.6	22.2	7.0	24.8	31.0	24.9
N <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	0.2	0.1	1.6	2.5	2.8	3.0	2.0	2.0	4.3	1.4	0.1	2.7	0.4	0.1	0.3	3.7	1.6	0.4
	M <sub>2</sub>	10.1	11.4	1.5	1.9	2.3	2.4	2.9	2.9	6.3	4.5	0.9	11.2	10.9	6.0	1.9	6.1	9.1	8.5
	M <sub>3</sub>	25.2	18.1	3.3	0.87	0.1	1.0	2.1	2.1	3.7	3.3	3.2	13.3	17.2	12.5	6.5	15	23	24.4

— 動作자도가 커짐에 따라 衣服壓이 증가하는 부위  
 ..... // 減소하는 부위



〈그림 7〉 動作 각도변화와 衣服壓

M' : 動作 M에서의 衣服壓  
 ● :  $M_1' < M_2' < M_3'$ , ○ :  $M_1' > M_2' > M_3'$   
 × :  $M_3' < M_1' < M_2'$  △ :  $M_1' < M_3' < M_2'$



● : 높은 壓力부위, × : 낮은 壓力부위  
 〈그림 8〉 높은 壓力과 낮은 壓力을 받는 부위

계측점 F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>에서는 動作각도가 증가함에 따라 衣服壓은 감소하였다. 계측점 G<sub>4</sub>에서는 動作 M<sub>1</sub>일 때 보다 M<sub>3</sub>일 때 衣服壓이 크면서 動作 M<sub>3</sub>의 衣服壓이 M<sub>2</sub>일 때 보다 작았으며, 계측점 B<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>에서는 動作 M<sub>3</sub>의 衣服壓이 M<sub>1</sub>의 衣服壓보다 작으면서, 動作 M<sub>2</sub>의 衣服壓이 M<sub>1</sub>의 衣服壓보다 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 신체부위에 표시하면 〈그림 7〉과 같다.

위 결과에서 보면 衣服壓은 動作변화에 따라 부위마다 다른 결과를 보이고 있다. 이것은 정지 상태에서도 의복과 신체표면의 모든 면이 완전히 밀착되어 있는 상태가 아니고 개인의 체형이나 의복의 design에 따라 접촉 부위의 차이가 있어 부위에 따른 衣服壓의 차이가 생기게 되며, 또 동작에 따른 신체와 의복의 이동 이외에도 피부의 신축, 의복의 주름과 신축 등 여러 변인이 작용하게 되어, 동작이 커져도 의복과 피부가 계속 접촉되어 높은 압력을 받을 수 있는 부위가 있는 반면, 접촉 부위가 이동되면서 점점 衣服壓이 감소되는 부위가 있고, 의복의 주름이나 신축 등의 변인이 동작에 따라 다르게 개입되어 불규칙한 변화를 보이는 부위가 생기게 때문인 것으로 보인다. 動作각도 변화에 따른 衣服壓 크기에 대한 분석은 動作에 따른 각 계측점의 衣服壓 수준을 28.5 cm 이상을 高壓力, 12 cm 이상 28.5 cm 미만을 中壓力, 12 cm 미만을 低壓力으로 구분하였다. 그 결과 動作각도가 커짐에 따라 높은 수준의 壓力을 나타내는 계측점이 動作각도가 작을 때보다 증가되었으며 動作 M<sub>3</sub>에서 높은 수준의 壓力을 나타내는 계측점이 가장 많은 것으로 나타났다. 반면 動作 M<sub>1</sub>에서는 高壓力을 받는 계측점이 나타나지 않았으며, 계측점 G<sub>1</sub>을 제외한 모든 계측점이 낮은

수준의 壓力을 받는 것으로 나타났다. 이것은 動作각도가 커질수록 높은 수준의 壓力을 받는 부위가 많아지고 따라서 전체적인 衣服壓도 증가한다는 것을 의미한다.

그리고 動作변화에 따라 壓力의 크기는 차이가 있었지만 각 動作에서 높은 壓力과 낮은 壓力을 나타내는 부위는 거의 일치했으며 일반적으로 계측점 D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>에서 높은 壓力을 나타냈고, 계측점 B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>에서는 낮은 壓力을 나타냈다. 이것을 신체 부위에 표시하면 〈그림 8〉과 같다.

각 動作에 따른 最高壓과 最低壓은 動作각도가 커짐에 따라 증가하였고, 最高壓과 最低壓의 차이도 動作각도가 커짐에 따라 증가하였다. 이것은 動作각도가 커짐에 따라 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위의 衣服壓의 차이가 커진다는 것을 의미한다.

動作변화에 따른 衣服壓에 대한 통계처리는 動作변인에 따른 衣服壓의 변화가 유의한 차이인가를 알아보기 위하여 각 계측점에서 動作 변화에 따른 衣服壓의 차이를 一元 變量分析(one-way analysis of variance)으로 검증하였다. 그 결과는 〈표 2〉와 같으며, 〈표 2〉에 의하면 여유분이 적을수록 유의성을 나타낸 계측점이 더 많았다.

**B. 여유분 변화에 따른 衣服壓변화**

여유분 변화에 따른 衣服壓 결과인 〈표 3〉에 의하면 上肢와 肩胛骨부위의 각 계측점에서 여유분 변화에 따른 衣服壓의 차이가 있는 것으로 나타났다.

〈표 3〉에 의하면 여유분 변화와 衣服壓의 관계는 衣服壓 크기에 다소의 차이가 있었으나 계측점 C<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>,

〈표 2〉 각 여유분에서의 動作변인과 衣服壓과의 one-way ANOVA 표

여유분	부위		上 肢																	
	계측점		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
N <sub>1</sub>			1.29	8.75	7.83	12.13	2.77	2.88	881	3.62	6.86	3.15	25.87	5.91	14.90	13.59	10.20	1.56	15.16	22.80
N <sub>2</sub>			1.71	1.51	5.89	13.59	1.58	2.62	4.40	1.28	6.77	.932	5.17	12.58	4.57	7.87	6.93	3.63	11.48	12.35
N			223	2.43	6.56	24.40	8.64	4.70	3.09	2.59	2.98	51.43	10.92	11.06	4.33	5.86	14.66	1.76	10.52	6.49

여유분	부위		肩 胛 骨																	
	계측점		E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
N <sub>1</sub>			10.53	5.49	.48	6.17	8.17	1.38	2.64	3.84	1.15	1.54	1.34	5.84	8.62	5.49	10.00	20.38	22.38	9.61
N <sub>2</sub>			7.96	6.75	.68	2.05	2.29	1.49	.62	1.44	.629	2.18	7.11	5.03	7.56	9.02	5.19	15.46	15.46	10.52
N <sub>3</sub>			10.66	3.96	.28	2.21	3.37	1.68	.12	1.16	2.09	1.87	2.86	2.39	.63	2.61	3.75	5.09	7.85	8.08

\*p<0.5

〈표 3〉 여유분 변화에 따른 衣服壓

(단위 : cm)

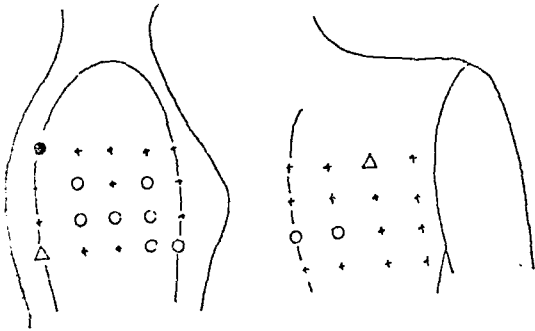
동작	여유분	부위 및 계측점		上 肢																	
				B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
M <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>			4.5	6.6	0.3	0.4	0.5	6.3	7.7	3.8	7.4	2.8	6.5	5.0	7.4	7.6	5.2	5.8	3.6	5.6
	N <sub>2</sub>			5.2	4.1	1.4	1.6	0.4	4.3	5.6	3.0	2.4	2.1	2.9	3.4	4.6	3.4	1.5	2.3	3.5	4.6
	N <sub>3</sub>			5.6	5.6	0.2	0.1	0.2	3.8	3.4	1.6	1.9	2.5	3.6	2.3	1.5	1.2	2.3	3.5	4.1	0.7
M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>			8.5	2.1	0.6	4.3	2.1	11.5	14.7	9.1	2.8	7.2	12.7	14.6	23.5	26.4	11.7	13.4	8.1	16.4
	N <sub>2</sub>			5.3	1.8	4.3	8.0	1.8	9.4	13.0	9.0	12.8	7.5	8.8	10.9	19.2	23.2	10.3	6.5	7.7	15.2
	N <sub>3</sub>			6.6	5.3	2.4	2.4	2.7	9.6	12.8	9.4	11.9	2.7	9.5	9.6	15.5	13.4	15.0	8.0	9.5	9.8
M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>			1.4	0.1	8.2	11.7	4.0	4.9	15.6	5.9	19.0	9.9	24.6	34.5	36.0	44.1	22.2	20.3	18.7	34.4
	N <sub>2</sub>			3.0	2.1	6.2	10.1	3.2	6.3	10.7	6.7	17.3	8.1	18.1	23.1	29.6	37.9	14.0	10.6	18.7	35.4
	N <sub>3</sub>			5.1	2.5	7.7	10.4	4.6	7.3	9.5	11.6	14.4	12.8	16.0	16.4	28.6	24.0	29.4	12.0	43.5	28.1

동작	여유분	부위 및 계측점		肩 胛 骨																	
				E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
M <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>			8.7	4.2	7.2	3.9	3.6	4.4	16.3	4.5	6.0	5.4	9.2	10.0	3.9	2.9	1.4	2.7	2.5	2.7
	N <sub>2</sub>			3.6	3.2	6.4	3.7	2.0	1.6	1.7	6.5	6.8	1.9	1.1	5.0	2.4	1.9	1.1	2.6	3.1	3.1
	N <sub>3</sub>			0.2	0.1	1.6	2.5	2.8	3.0	2.0	6.7	4.3	1.4	-0.1	2.7	0.4	0.1	0.3	3.7	1.6	0.4
M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>			28.8	14.2	1.7	2.5	3.2	4.3	7.4	12.1	8.9	7.3	8.4	18.4	14.6	10.5	4.5	6.4	13.3	13.8
	N <sub>2</sub>			21.7	12.8	0.6	1.1	0.4	0.8	3.7	8.1	7.4	4.1	4.4	15.2	12.7	36.1	13.1	10.1	14.1	11.5
	N <sub>3</sub>			10.1	7.4	1.5	1.9	2.3	2.4	2.9	8.0	6.3	4.5	0.9	11.2	10.9	6.0	1.9	6.1	9.1	8.5
M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>			44.9	41.9	15.7	0.9	3.3	0.8	3.9	5.6	6.0	4.9	14.3	26.6	28.5	25.7	14.7	67.9	36.9	29.4
	N <sub>2</sub>			41.0	19.5	0.9	0.1	4.4	-0.5	2.2	4.3	5.3	3.8	8.1	18.7	11.6	22.2	17.0	24.8	31.0	24.9
	N <sub>3</sub>			26.2	18.4	3.3	0.87	0.4	1.0	2.4	4.4	3.7	3.3	3.2	13.3	17.2	12.6	6.5	45	23	24.4

..... 여유분이 적을수록 衣服壓이 증가하는 부위  
 — 여유분이 적을수록 衣服壓이 감소하는 부위

D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, E<sub>4</sub>, E<sub>5</sub>, H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>에서는 여유분이 N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>로 많아짐에 따라 衣服壓은 감소하였으며, 계측점 B<sub>1</sub>에서 여유분이 많아짐에 따라 衣服壓도 증가하였다. 그리고 계측점 E<sub>1</sub>, E<sub>3</sub>에서는 여유분 N<sub>2</sub>일 때보다 여유분



〈上肢〉

〈肩胛骨〉

N' : 여유분에서의 衣服壓 ● :  $N_1' < N_2' < N_3'$ ,  
 ○ :  $N_1' > N_2' > N_3'$ , △ :  $N_2' < N_3' < N_1'$

〈그림 9〉 여유분 변화와 衣服壓

$N_3$ 일 때가 衣服壓이 크고 여유분  $N_3$ 의 衣服壓이 여유분  $N_1$ 일 때보다 작았다. 이와 같은 결과는 신체부위에 표시하면 〈그림 9〉와 같다.

위 결과에서 衣服壓과 여유분의 관계가 부위에 따라 다른 결과를 보이는 것은 앞서의 動作변화에서와 같이 여유분의 加減에 따라 의복과 피부의 접촉면이 달라지고, 주름 등의 변인 개입으로 인한 것으로 보여진다.

여유분 변화에 따른 각 계측 부위에서의 衣服壓 크기에 대한 분석은 여유분 변화에 따른 각 계측점에서의 衣服壓의 수준을 28.5 cm 이상을 高壓力, 12 cm 이상 28.5 cm 미만을 中壓力, 12 cm 미만을 低壓力으로 구분하여 분석하였다. 그 결과 여유분이  $N_1, N_2, N_3$ 로 많아짐에 따라 높은 수준의 壓力을 나타내는 계측점이 여유분이 작을 때 보다 감소되었으며 여유분  $N_3$ 에서는 거의 나타나지 않았다. 반면에 여유분  $N_1$ 에서는 高壓力을 나타내는 계측점이 많이 있었다.

이것은 여유분이 증가함에 따라 높은 수준의 衣服壓에 의해 영향을 받는 부위가 감소하며 따라서 전체적인 衣服壓도 감소한다는 것을 의미한다.

그리고 각 여유분에서 일반적으로 높은 衣服壓을 나타낸 부위는 계측점  $D_2, D_3, D_4, E_3, E_4, H_2, H_3, I_2, I_3$ 로 나타났고 낮은 수준의 衣服壓을 나타낸 부위는 계측점  $B_3, B_4, F_2, F_3, F_4$ 로 나타났으며 이것은 動作변화에서 나타난 부위와 일치한다.

여유분 변화에 따른 전체 계측점에서의 最高壓과 最低壓의 변화는 最高壓은 動作  $M_2$ 를 제외하고 여유분이 증가됨에 따라 감소되었고, 最高壓과 最低壓의 차이도 動作  $M_2$ 를 제외하고 여유분이 커질수록 감소하였으며 여유분  $N_3$ 에서는 이 차이가 현저히 감소되었다. 이것은 여유분이 작을수록 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위가 뚜렷이 구분되다가 어떤 한계를 넘어

여유분이 증가하면 壓力의 크기가 감소되고 영향을 받는 부위가 평준화 된다는 것을 의미한다.

여유분 변화에 따른 衣服壓에 대한 통계처리는 여유분 변인에 따른 衣服壓의 변화가 유의한 것인가를 알아보기 위하여 각 계측점에서 여유분 변화에 따른 衣服壓의 차이를 一元 變量分析(one-way analysis of variance)으로 검증하였으며 그 결과는 〈표 4〉와 같으며, 〈표 4〉에 의하면 動作  $M_1$ 에서 만이 계측점  $B_4, E_3, G_1$ 에서 여유분에 의한 衣服壓의 차이가  $p < 0.5$ 수준에서 유의한 것으로 나타났다.

이것은 動作자도가 적을 때만이 소수의 부위에서 여유분에 의한 衣服壓 차이가 있다는 것을 의미한다. 그리고 動作변인에 의한 衣服壓 변화치보다는 적지만 실제 衣服壓 측정치에서 나타난 衣服壓의 차이가 통계적으로 유의성을 나타내지 못한 것은 피험자가 소수였기 때문인 것으로 추측된다.

C. 衣服壓에 대한 신체動作과 여유분의 관계

여유분의 증감과 신체動作 사이에 어떤 관계가 있는가를 알아보기 위하여 動作변화에 따른 衣服壓의 변화와 여유분 변화에 따른 衣服壓의 변화를 함께 비교 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

〈표 1〉과 〈표 2〉에서 動作변화와 여유분의 衣服壓과의 관계를 분석하여 보면, 여유분이 증가함에 따라 衣服壓이 감소한 부위는 動作자도가 커짐에 따라 衣服壓은 증가하였다.

그리고 動作자도가  $M_1, M_2, M_3$ 로 커지고 여유분이  $N_3, N_2, N_1$ 으로 작아짐에 따라 높은 壓力을 나타내는 계측점이 증가하였으며, 이것은 動作자도가 커지고 여유분이 적어질수록 전체적인 衣服壓은 증가한다는 것을 의미한다.

動作변화와 여유분에 따른 最高壓과 最低壓을 비교 분석하여 보면, 動作자도가 커지고 여유분이 적어짐에 따라 最低壓은 감소하고 最高壓은 증가했으며, 따라서 最低壓과 最高壓의 차이도 증가했다. 이것은 動作자도가 커지고 여유분이 적을수록 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위의 衣服壓의 차이가 커진다는 것을 의미한다.

여유분과 動作변화에 따라 다른 부위에 비해 높은 壓力을 받는 부위와 낮은 壓力을 받는 부위는 계측점  $D_3, D_4, E_3, E_4, H_2, H_3, I_2, I_3$ 에서 여유분이나 動作변화에 관계없이 다른 부위보다 비교적 높은 衣服壓을 나타냈으며 계측점  $B_3, B_4, E_2, E_3, F_4$ 에서는 비교적 다른 부위보다 낮은 衣服壓을 나타냈다.

〈표 4〉 각 동작에서의 여유분 변화와 被服壓의 one-way ANOVA 표

동작	부위 계측점	上																	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
M <sub>1</sub>		.11	1.46	.62	4.05*	.32	1.16	3.22	.91	1.90	.763	1.76	1.15	2.31	3.01	.67	1.99	.133	5.86*
M <sub>2</sub>		1.16	2.85	1.47	.004	.14	.32	.14	.00	.013	.07	1.06	.86	.53	2.46	.52	.93	.44	.96
M <sub>3</sub>		2.89	.45	.928	.15	.32	.53	.70	.946	.58	.66	1.08	2.02	.275	3.24	3.09	.93	.65	.78

동작	부위 계측점	肩 胛 骨																	
		E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
M <sub>1</sub>		3.24	1.78	.755	1.88	1.81	1.50	4.41*	3.53	3.03	2.60	2.30	1.09	3.76	9.86	3.49	2.15	.92	2.93
M <sub>2</sub>		2.34	.34	.85	1.47	1.07	1.46	2.88	1.27	.40	.76	2.92	.83	.66	1.6	1.12	1.03	.50	.59
M <sub>3</sub>		2.56	.38	1.02	.66	.17	.02	.86	.30	.76	.92	1.68	2.0	1.02	1.31	1.46	2.32	1.85	.94

\* p < .05

〈표 5〉 각 계측점에서 動作변인과 여유분변인의 one-way ANOVA 표

변인	부위 계측점	上 肢																	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>
動作		1.98	9.09	11.66*	47.82*	10.30*	8.75*	4.85*	5.75*	15.59*	11.35*	20.31*	21.44*	19.17*	21.36*	29.12*	4.92*	37.72*	23.01*
여유분		2.46	1.60	.32	.00	.28	.22	1.26	.14	.50	.26	.71	2.20	.80	.30	1.06	2.20	.07	3.32

변인	부위 계측점	肩 胛 骨																	
		E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
動作		23.01*	16.83*	1.28	5.04*	11.86*	1.00*	2.17	5.32*	2.92*	3.69*	4.24*	12.09*	18.91*	17.36*	15.44*	22.28*	38.86*	28.33*
여유분		3.32*	.83	2.30	1.59	.98	1.01	6.45*	3.70*	2.83*	1.33	4.67*	2.42*	1.35	1.88	1.30	1.38	.9	.96

衣服壓에 영향을 미치는 여유분과 動作변화의 두 변인이 신체에 미치는 영향의 차이를 알아보기 위하여, 여유분과 動作자도 변화에 의한 전체 衣服壓의 변화에 대해 一元 變量分析(one-way analysis of variance)을 실시하였으며 그결과는 〈표 5〉와 같다. 〈표 5〉에 의하면 動作자도에 따른 衣服壓의 변화에 대해서는 전체 계측점의 88%에서 유의성이 나타난 반면, 여유분의 변화에 대해서는 14%에서만 유의성을 나타내었다. 이것은 여유분과 動作자도 두 변인 중에서 動作자도가 衣服壓에 미치는 영향이 여유분이 衣服壓에 미치는 영향보다 더 크다는 것을 의미한다.

IV. 結 論

本 研究의 대상은 20~24세의 여대생 6명이며, 신체의 動作중에서 많은 활동량과 활동범위를 가지는 上肢와 上肢에 연결되어 있는 肩胛骨 부위를 중심으로 衣

服壓을 측정하여 動作과 衣服 여유분에 따른 衣服壓의 변화를 연구하였다.

本 研究 결과로부터 얻은 結論은 다음과 같다.

1. 動作자도 변화에 따른 衣服壓의 변화를 고찰한 결과,
  - 1) 上肢 動作자도가 커짐에 따라 높은 衣服壓을 받는 부위가 증가하였다.
  - 2) 각 動作에서 腋窩선상의 上腕부위와 肩胛骨 부위에서는 낮은 衣服壓을 받으며, 脇가슴선상의 上腕부위와 肩胛骨 부위는 낮은 衣服壓을 받음을 알 수 있다.
  - 3) 最高壓과 最低壓의 차이가 動作자도가 커질수록 증가되어 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위의 衣服壓의 차이가 증가됨을 알 수 있다.
2. 여유분 변화에 따른 衣服壓의 변화를 고찰한 결과
  - 1) 衣服 여유분이 적어짐에 따라 높은 衣服壓을 받는 부위가 증가하였다.
  - 2) 각 여유분에서 일반적으로 높은 衣服壓과 낮은



衣服壓을 나타내는 부위는 신체 動作시 높은 衣服壓과 낮은 衣服壓을 나타내는 부위들과 일치함을 알 수 있다.

3) 最高壓과 最低壓의 차이는 여유분이 적을수록 커져 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위의 衣服壓의 차이가 증가됨을 알 수 있다.

3. 衣服壓에 대한 신체 動作과 여유분의 상호관계를 고찰한 결과,

1) 動作각도가 커지고 여유분이 작아짐에 따라 높은 衣服壓을 받는 부위가 증가하였다.

2) 動作각도와 여유분의 변화에 관계없이 대체적으로 높은 衣服壓과 낮은 衣服壓을 나타내는 부위는 일치함을 알 수 있다.

3) 動作각도가 커지고 여유분이 적어질수록 最高壓과 最低壓의 차이는 커져 衣服壓을 많이 받는 부위와 적게 받는 부위의 衣服壓의 차이가 증가됨을 알 수 있다.

#### 參 考 文 獻

- 1) 八鹿山勝郎, 國民衛生, 20, 225(1943), 재인용, 渡邊三千, 衣服衛生과 着裝, 沈富子譯, 서울: 태화출판사, 127, (1984)
- 2) 米田幸雄, 衣服學會誌, 1, 23(1957), 재인용, 渡邊三千, *ibid.*, 132-138
- 3) 田村照子, 林珣, 上肢運動に伴う胸上部體表面の變化(第1報), 日本家政學會誌, 30(7), 631-637, (1979).
- 4) 渡邊ミチ, 衣服衛生과 着裝, 沈富子譯, 서울: 태화출판사, 138, (1984)
- 5) 한국과학기술연구소, 산업표준치 설정을 위한 국민체위 조사 연구보고서, 290, (1980)
- 6) 崔廷禧, 上肢動作에 따른 소매 형태변화에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, (1985)
- 7) 林元子, 衣服構成學, 서울: 교문사, 19-24, (1982)
- 8) 鈴木萬里子, 衣服のゆとり量と衣服との關係, お茶の水女子大學, 學位論文, (1985)
- 9) 林珣, 被服과 人體, 서울: 경춘사, (1984)
- 10) 金惠敬, 농촌 부녀자의 활동량에 따른 농촌 작업복연구, 연세농중, 제10집, 495-512, (1973)
- 11) 宋美令, 우리나라 成人女子의 衣服構成을 爲한 人體計測, 대한가정학회지, 14(3), 1-16, (1976)
- 12) 李順媛, 한국인 체형에 관한 衣服構成學의 연구 (I), 대한가정학회지, 9(1), 7-21, (1971)
- 13) 丁玉任, 衣服의 動作適合性에 관한 人間工學의 研究, 대한가정학회지, 20(3), 1-3, (1982)
- 14) 咸玉相, 鄭惠洛, 팔의 동작에 따른 소매 원형의 인간공학적 연구, 대한가정학회지, 12(1), 33-42, (1984)
- 15) 咸玉相, 辛琿遇, 동작에 따른 의복 여유량에 관한 연구, 대한가정학회지, 17(1), 33-42, (1984)
- 16) 金春植, 여고생 교복의 동작 기능성에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, (1981)
- 17) 沈永姬, 未婚女性의 Bodice 基本原形에 관한 研究, 연세대학교 대학원 석사학위논문, (1979)