

## Overall 패턴 설계를 위한 기초 연구(제1보)

徐美亞·曹承慧\*

한양대학교 의류학과 교수, 한양대학교 대학원 의류학과\*

### A Study on the Proper Pattern of Overall ( I )

Mi-A Suh and Seung-Hye Cho\*

Dept. of Clothing and Textiles, Professor of Hanyang University

Dept. of Clothing and Textiles, Graduate School, Hanyang University\*

#### 目次

|              |            |
|--------------|------------|
| Abstract     | Ⅲ. 결과 및 고찰 |
| I. 서론        | Ⅳ. 결론      |
| Ⅱ. 연구방법 및 절차 | 참고문헌       |

#### Abstract

In this study, the comfortable as well as good-looking overall patterns were investigated. To measure the maximum vertical spaces caused by the body movements, basic foundation type of overall pattern was made. The vertical spaces, which were measured using the CRO-SS-CUT method.

The Result was as followings:

The Maximum vertical space was 19.7cm.

The Maximum vertical space was 4.2cm.

The vertical space increased as the leg-movement angle increased.

#### I. 서론

현대사회가 복잡하고 다양하게 발전함에 따라 여러가지 활동적인 의복이 필요하게 되었을 뿐 아니라 각각의 의복마다 강조되는 기능도 달라지게 되었다. 이런 다양한 의복과 기능에 대한 요구를 충족시키기 위해서 새로운 의복들이 등장하게

되고 또한 기존 의복을 변형하거나 새로운 목적으로 전용하여 착용함으로써 다양한 기능과 더불어 착용자의 개성을 표현할 수 있도록 한 의복들이 제작되고 있다.

과거에는 작업복으로만 인식되어졌던 Overall이 현대에 이르러 훌륭한 일상복으로 입혀지고 있는 경우는 바로 기존의 의복이 새로운 목적으로 전용된 한 예라고 볼 수 있다. Overall은 전신

을 덮는 형태였지만 근래에 와서는 소매가 있는 형이나 소매가 없는 형 등, 다양한 디자인의 등장으로 overall과 혼용되면서 지금은 부인이나 아동의 리조트웨어, 스포츠웨어, 간편한 외출복 등으로 입혀지고 있다. Overall은 의복의 구조상으로 볼 때 상체와 하체가 연결되어져 있는 형태이므로 다른 어떤 의복보다도 신체동작의 영향을 많이 받으므로 overall 제작시에는 신체동작에 적절히 대응되는 패턴의 설계가 반드시 요구된다.

그러나 overall 패턴은 슬랙스 패턴의 일부로써만 제시되고 있으며, 미적으로나 기능적으로 적절한 overall 패턴에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 다만 overall의 일종인 coverall 형태의 작업복을 중심으로 홍<sup>1)</sup>과 Susan<sup>2)</sup>이 coverall의 기능성 향상을 위한 연구를 수행한 정도이다. 또한 overall 연구에 도움이 되는 것으로 overall의 하체에 해당하는 슬랙스의 기능성에 대한 연구가 다소 있다. 슬랙스의 기능성에 대한 연구는 함<sup>3)</sup>, 김<sup>4)</sup>, 박<sup>5)</sup>, 西尾<sup>6)</sup> 등에 의해 행해졌다. 이들 연구에 의하면 인체의 하지부위 운동영역은 상당히 광범위하며, 특히 피하지방이 상당량 축적되어 있는 둔부, 복부, 대퇴상부, 슬부면에서는 피부면의 신축현상이 두드러져 이들 부위에 대한 여유분의 필요가 패턴설계시 제기되고 있다.

그러나 overall패턴의 연구는, 이러한 슬랙스 부분에서의 여유분의 적정량 연구와 더불어 상체가 연결되므로 인해 생기는 기능성의 여러 문제로 더 많은 양의 여유분이 필요할 것으로 예측되며, 또한 overall만이 가지는 독특한 개성미와 외관에 대한 미적인 면에서의 고려까지도 함께 연구되어야 한다.

본 연구는 기능적이면서도 미적인 overall 패턴을 연구하기 위해 먼저 그 기초적인 연구로써,

상·하체가 연결된 overall에서 필요로 하는 최대 여유량의 범위가 어떠한지를 측정하고자 시도되었다. 상체는 기본 웨이스트 원형과 하체는 기본 슬랙스 원형을 허리선에서 연결하여 후면길이에 전혀 여유분을 설정하지 않은 기본 파운데이션형 overall을 착용했을 때, 여러 가지 동작수행에 따라 overall 후면 부위 길이의 신장량이 어떻게 변화하며, 그 최대 신장량의 범위는 어떠한지를 CROSS-CUT법에 의해 규명함으로써, overall 패턴설계시 적정 후면길이 여유량 설정을 위한 기초자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

## II. 연구방법 및 절차

본 연구의 내용은 overall 착용시 여러 가지 동작을 원활히 수행할 수 있는 후면길이에서의 최대신장량이 어느 정도인지를 파악하기 위해, 기본 파운데이션형 overall 실험복의 허리선을 CROSS-CUT법에 의해 절개하여 이때 벌어지는 뒤허리 중심부위의 간격량과 형태 및 최대신장량의 범위를 측정한다.

### 1. 실험복 제작

실험복의 소재는 머슬린(면 100%)을 사용하였고, 실험복의 디자인은 소매없는 형의 overall로써, 상체와 슬랙스를 허리에서 연결한 디자인으로 앞중심선에 트임을 두어 지퍼로 처리하였다. 실험복은 강<sup>7)</sup>의 슬랙스 원형과, 웨이스트 원형을 기초로 한 파운데이션형의 실험복으로 허리둘레와 엉덩이 둘레의 여유분을 달리한 두 종류로 하였다. 이때 기본 슬랙스 패턴에서 뒤허리선은 최대신장량 측정을 위한 실험이므로, 뒤허리 중심을 올리지 않고 기본인 수평의 허리선을 사용하여 패턴을 설정하였다. 즉, 실험복 1은 상체

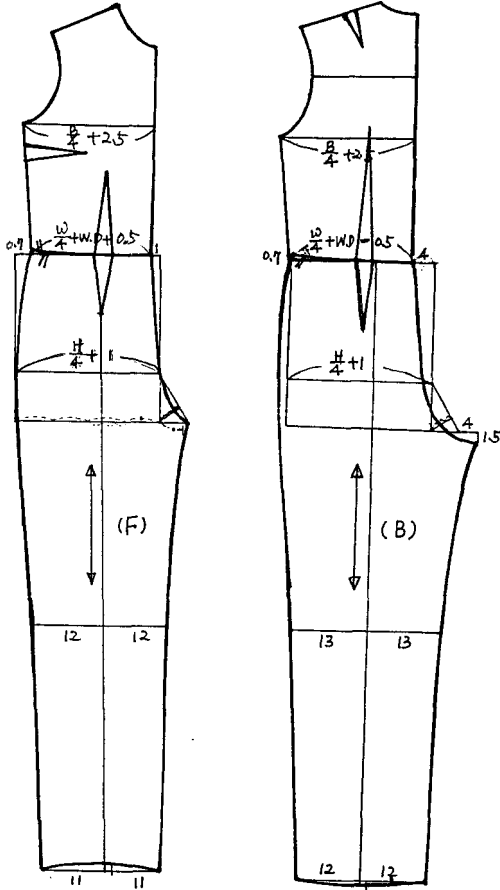
- 1) 홍경희, 박길순, 권애현, 송양숙, 오승희, 정유미, "동작 기능성 향상을 위한 작업복 연구", 한국의류학회지, 20(2), 1996.
- 2) Susan P. Ashdown, An analysis of task-related movement of asbestos abatement crews as a basis for the design of protective coveralls, Cornell University, M. S. Thesis, 1989.
- 3) 함옥상, "슬랙스의 기능성에 관한 인간공학적 연구", 대한가정학회지, 19(2), 1993.
- 4) 김은희, "하체부의 동작에 따른 slacks여유감에 관한 연구", 계명대학교 석사학위논문, 1991.
- 5) 박재경, "슬랙스 원형의 밑위앞뒤길이의 여유분에 관한 연구", 서울대학교 대학원 석사 학위논문, 1993.
- 6) 西尾優子, 衣服の動作適合性に関する研究(第2報), 日本家政學雜誌, 30(10), 1979.
- 7) 강순희, "피부신축에 따른 작업복 구성에 관한 연구", 한양대학교 논문집, 8권, 1974, p 274

기 위함이다. 실험복은 <그림 1>과 <그림 2>에 제시하였다.

<기본 파운데이션형 overall 실험복 종류>

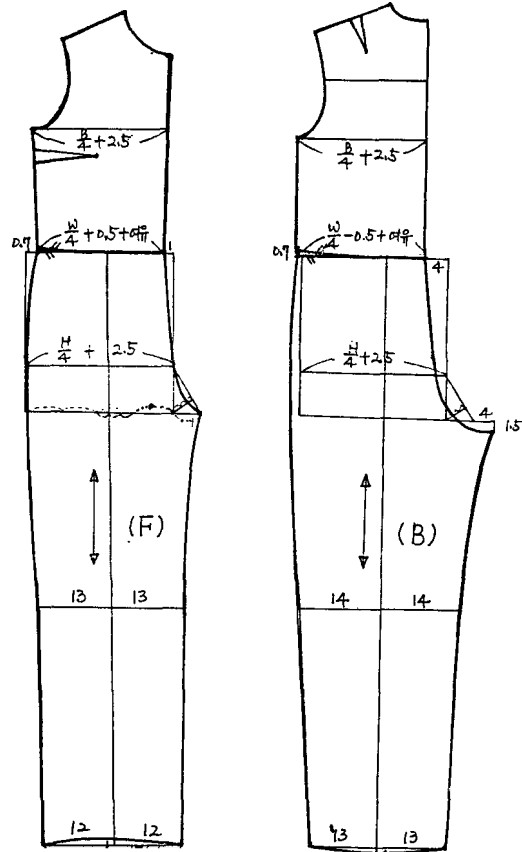
실험복 1 : 웨이스트 다트를 넣은 타이트원형과, 허리에 다트를 넣고 엉덩이둘레에  $H/4+1$  여유분을 넣은 슬랙스의 연결형

실험복 2 : 웨이스트 다트를 넣지 않은 기본원형과, 허리에 다트를 넣지 않고 엉덩이둘레에  $H/4+2.5$ 의 여유분을 넣은 슬랙스의 연결형



<그림 1> 실험복 1( $H/4+1$ cm) overall 패턴

를 타이트 웨이스트 원형으로 하고, 엉덩이 둘레에 생리적인 활동에 필요한 기본적인 여유분만 넣은  $H/4+1$ 의 슬랙스 패턴을 연결한 타이트한 형태의 overall로 하고, 실험복 2는 상체를 허리부분의 여유가 있는 웨이스트 원형과, 하체에  $H/4+2.5$ 의 여유분을 넣은 슬랙스 패턴을 연결한 여유있는 형의 overall 두 종류로 하였다. 허리둘레 및 엉덩이 둘레의 폭의 여유를 달리한 두 종류의 실험복 overall을 제작한 이유는, 폭의 여유가 각각 다른 overall 에서의 후면길이 최대신장량의 범위를 파악하므로써 overall의 폭의 여유를 설정하고, 최대신장량의 적정범위를 설정하



<그림 2> 실험복 2( $H/4+2.5$ cm) overall 패턴

## 2. 실험방법

### 1) 피험자

피험자는 1992년도 국민표준체위 조사보고서 20~24세 여성의 평균치수에 가까운 여자대학생 3명을 선정하였으며, Rohrer<sup>8)</sup>지수도 고려하여 선정하였다. 국민표준체위 조사보고서의 계측치를 기준으로 비교한 본 연구 피험자의 신체계측 항목과 치수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 피험자의 신체치수

| 피험자<br>항 목 | 국민표준체위<br>보고서 | 피험자<br>A | 피험자<br>B | 피험자<br>C |
|------------|---------------|----------|----------|----------|
| 신장         | 158.8         | 160.5    | 161.0    | 161.0    |
| 체중         | 52.5          | 52.0     | 50.5     | 52.0     |
| 가슴둘레       | 82.1          | 81.0     | 81.2     | 82.2     |
| 등길이        | 39.5          | 38.6     | 38.0     | 38.6     |
| 허리둘레       | 64.9          | 63.8     | 63.0     | 64.0     |
| 엉덩이둘레      | 89.3          | 90.4     | 90.0     | 91.2     |
| 밀위앞<br>뒤길이 | 68.3          | 67.2     | 68.0     | 67.0     |
| Rohrer지수   | 1.15~1.43     | 1.24     | 1.21     | 1.15     |

### 2) 동작설정

동작의 설정은 하반신 동작을 중심으로하여 하지 동작에 있어서 신체의 전술부와 인체 하부의 신장량의 증가가 현저한 동작으로 의자에 앉기, 바로 서서 앞으로 허리굽히기, 다리굽혀 웅크리고 앉기, 17cm 높이와 너비 28cm의 계단오르기 4종류로 하였다.

### 3) CROSS-CUT법에 의한 간격량 측정과 방법

CROSS-CUT법에 의한 실험은 이미 제작한 두 종류의 실험복을 팬티와 브래지어만 착용케 한 3명의 피험자에게 각각 착용시킨 후, 웨이스트윈형과 슬랙스 윈형의 연결선인 후면의 허리선을

좌측옆선에서 우측옆선까지 CROSS-CUT하였다. CROSS-CUT한 후면 허리선에서 4가지 하지 동작의 변화에 따라 벌어지는 CROSS-CUT의 간격량을 후면길이를 중심으로 세로치수의 간격을 측정하고, 간격형태의 면적을 산출하는 방법으로 진행되었다.

측정시 벌어진 부분의 복제방법은 부직포를 사용하였고, 면적은 Digital Planimeter (Placom, KP-90)를 사용하여 산출하였다. 각 실험복마다 3회 반복측정하여 그 평균을 대표값으로 하였고 계측자 및 보조자는 동일인이었다.

## Ⅲ. 결과 및 고찰

### 1. CROSS-CUT시 뒤허리 중심부위의 신장량 변화

기본 파운데이션형 overall의 후면길이에서의 신장량은 CROSS-CUT시 벌어진 세로간격량으로 알 수 있는데, 최대신장량 실험에서 얻어진 결과를 <표 2>에 제시하였다.

<표 2>에 따르면 H/4+1cm의 실험복에서 계단오르기 동작의 경우 4.2cm로 최소치를 나타내었고 의자에 앉기, 앞으로 허리굽히기 순으로 증가하여 H/4+2.5cm의 실험복에서 웅크리고 앉기의 경우 19.7cm로 최대치를 나타냈다. 두 실험복 모두의 경우, 계단오르기에서 웅크리고 앉기로 갈수록, 즉 동작의 크기가 커질수록 세로간격량이 증가하였는데, 이는 고관절과 슬관절의 운동각도가 증가할수록 후면길이에서의 여유분의 분량을 증가시켜야 함을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

허리 및 엉덩이둘레선에서의 여유량에 따라서는 H/4+1의 여유량에서보다 H/4+2.5의 여유량에서 세로간격량이 크게 나타났는데, 이것은 H/4+1은 기본적인 활동에 필요한 여유분만 준 타이트한 형으로써 신체에 대한 구속력이 여유있는 형에 비해 컸기 때문으로 생각된다.

동작별 세로 간격량의 신장결과를 선행연구와 비교해 보면 계단오르기, 의자에 앉기, 허리굽히기, 웅크리고 앉기 순으로 동작의 크기에 따라 간

8) Rohrer지수 =  $W/L^3 \times 10^4$  \* W : 체중 / \* L : 신장.

<표 2> 파운데이션형 overall의 CROSS-CUT법에 의한 세로간격량 (단위: cm)

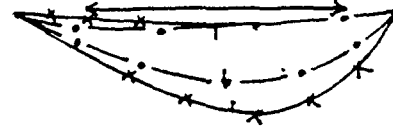
| 동 작          |    | 오 비 롬 |       |
|--------------|----|-------|-------|
|              |    | 실험복 1 | 실험복 2 |
| 의자에 앉기       | M  | 5.6   | 8.6   |
|              | SD | 0.36  | 0.10  |
| 앞으로<br>허리굽히기 | M  | 9.8   | 15.6  |
|              | SD | 0.28  | 0.98  |
| 웅크리고 앉기      | M  | 13.7  | 19.7  |
|              | SD | 0.11  | 0.28  |
| 계단 오르기       | M  | 4.2   | 8.3   |
|              | SD | 0.26  | 0.36  |
| 평 균          |    | 8.3   | 12.7  |

격량이 증가하였는데, 박<sup>9)</sup>의 연구에서 슬렉스  
의 경우 세로 간격량은 계단오르기 4.6cm, 의자에  
앉기는 8.4cm, 허리굽히기는 10.8cm, 웅크리고  
앉기는 14.3cm인데 비해 본 연구의 세로 간격량  
의 변화는 더 크게 나타났다. 그 이유는 본 연구  
의 overall은 상의와 하의가 연결되어 있기 때문  
에 슬렉스에서와 신장을 뿐만 아니라 연결된 허  
리부위에서의 피부신축 및 상체의 신장량까지도  
포함되어 나타났기 때문에 CROSS-CUT시 벌어  
지는 세로 간격량이 더 크게 벌어졌다고 볼 수 있  
다.

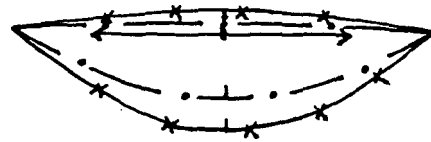
**2. CROSS-CUT시 뒤희리중심 부위의 간격  
형태 및 면적변화**

CROSS-CUT시 벌어지는 뒤희리중심 부위  
의 간격형태 및 면적을 측정하여 본 결과는 다  
음과 같다.

<그림 3>은 H/4+2.5cm, H/4+1cm 각각  
의 여유분에 해당하는 overall의 계단오르기  
동작에서 그려낸 간격형태의 접친 그림이다.  
이 동작에서는 오른쪽 다리만 굴곡함에 따라  
뒤희리중심선에서 우측으로 간격이 치우쳐 있으



<그림 3> 계단오르기의 접친 그림  
<-----> 기존의 절개선 위치  
..... 실험복 1의 overall  
--x-x-x-x- 실험복 2의 overall



<그림 4> 의자에 앉기의 접친 그림  
<-----> 기존의 절개선 위치  
..... 실험복 1의 overall  
--x-x-x-x- 실험복 2의 overall

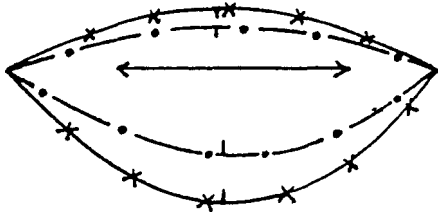
며, 이에 따라 절개선의 위, 아래쪽 중심선이 좌  
우로 어긋나 있다.

<그림 4>는 H/4+2.5cm, H/4+1cm의 over-  
all의 의자에 앉기 동작에서 그려낸 간격형태의  
접친 그림이다. 기존 절개선의 위치를 기준으로  
볼 때, H/4+2.5cm의 여유분을 준 overall에서  
는 H/4+1cm보다 절개선 위쪽으로 간격이 더  
많이 벌어져 있는 반면, H/4+1cm의 간격은 거  
의 절개선의 위치와 동일함을 볼 수 있다. 또한  
의자에 앉기는 살쪽으로 당겨지는 동작이므로 간  
격의 형태가 아래쪽에서 간격이 크게 형성되었  
다.

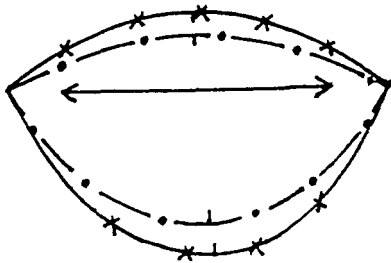
<그림 5>는 H/4+2.5cm, H/4+1cm overall  
의 앞으로 허리굽히기 동작에서 그려낸 간격형태  
의 접친 그림이다. 허리굽히기는 허리와 어깨에  
의한 당김으로 기준선상 위쪽으로 간격이 크게  
형성되었다.

<그림 6>은 H/4+2.5cm, H/4+1cm overall

9) 박재경, op · cit, p61.



<그림 5> 앞으로 허리 굽히기의 접친 그림  
 <-----> 기존의 절개선 위치  
 ..... 실험복 1의 overall  
 --x-x-x-x- 실험복 2의 overall



<그림 6> 웅크리고 앉기의 접친 그림  
 <-----> 기존의 절개선 위치  
 ..... 실험복 1의 overall  
 --x-x-x-x- 실험복 2의 overall

의 웅크리고 앉기 동작에서 그려낸 간격형태의 접친 그림이다. 웅크리고 앉기는 고관절, 슬관절이 모두 큰 굴곡을 이루는 큰 동작이고, 어깨부위에서도 당기는 동작이므로 절개선 위아래 방향으로 큰 간격을 나타내었다.

이상의 <그림 5>와 <그림 6>에서 본 바와 같이, 앞으로 허리 굽히거나 웅크리고 앉기와 같이 동작의 범위가 큰 경우에는 CROSS-CUT시 벌어지는 세로간격의 형태가 기존의 절개선인 수평의 가로선 위치보다 훨씬 위로 벌어져 형성되는 모양을 볼 수 있었다. 이러한 현상은 곧 허리연결선에서의 여유설정과 더불어 슬랙스 패턴에서 뒤중심선 올림분량을 수평허리선보다 어느 정도 이상 올려주어야 함을 나타낸다고 볼 수 있다.

또한 CROSS-CUT시 벌어진 세로간격의 형태 변화 파악과 더불어 실제 벌어진 면적의 크기를

<표 3> 동작별 면적 변화량의 평균  
 (단위: cm<sup>2</sup>)

| 동 작     |    | 오 버 들 |       |
|---------|----|-------|-------|
|         |    | 실험복 1 | 실험복 2 |
| 의자에 앉기  | M  | 137.8 | 213.7 |
|         | SD | 4.77  | 5.76  |
| 허리굽히기   | M  | 194.2 | 360.3 |
|         | SD | 0.95  | 26.54 |
| 웅크리고 앉기 | M  | 250.9 | 400.3 |
|         | SD | 6.61  | 12.97 |
| 계단 오르기  | M  | 76.4  | 158.7 |
|         | SD | 5.13  | 6.61  |

측정하여 비교해 보았는데 그 결과는 <표 3>에 제시하였다.

Overall의 허리선 CROSS-CUT시 벌어지는 간격의 면적은 계단오르기에서 최소치를 보이고 의자에 앉기, 앞으로 허리 굽히기 순으로 증가하여 웅크리고 앉기에서 최대치를 보이는데, 이는 세로 간격량의 변화와 동일하였다.

영당이틀레션에서의 여유량에 따라서는 H/4 + 1cm보다 H/4 + 2.5cm의 여유를 준 overall의 면적이 크게 나타났는데, 이는 동작별 세로간격량에서의 변화와 동일하였다.

이상의 결과로 보는 바와 같이 overall의 경우 각 동작에 따른 간격량의 변화가 슬랙스의 경우보다 크고 그 편차도 커서 뒤허리 중심부위의 간격량을 그대로 overall 패턴제작시의 여유분으로 반영할 수는 없을 것으로 보인다. 더욱이 overall 패턴제작시 기능성을 극대화하면서도 미적인 면을 고려하여야 하므로 본 실험을 기준으로하여 미적으로나 기능적으로 가장 적정한 후면길이의 여유분의 설정에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

#### IV. 결 론

Overall 패턴의 적합성을 연구하기 위한 선행

연구로, 여러 동작에 따른 기본 과운데이선형 overall의 뒤희리 중심부위의 최대간격량을 CROSS-CUT법으로 측정연구한 결과, 얻은 결론은 다음과 같다.

1. Overall 후면길이의 최대신장량 측정실험에서 CROSS-CUT법에 의한 뒤희리선의 세로 간격량의 변화는  $H/4+1\text{cm}$ 의 실험복에서 계단오르기 동작의 경우 4.2cm로 최소치를 나타내었고 의자에 앉기, 앞으로 허리굽히기 순으로 증가하여  $H/4+2.5\text{cm}$ 의 실험복에서 웅크리고 앉기의 경우 19.7cm로 최대치를 나타냈다. 이는 고관절과 슬관절의 운동각도가 커지는 동작의 순서대로 세로간격량이 증가하므로, 동작의 범위가 커질수록 overall 후면길이의 여유분 설정이 더 크게 설정되어야 함을 나타내었다. 즉 기능적인 면만을 고려한다면 overall 패턴설계시, 동작의 범위가 가장 큰 경우 후면길이 최대신장량의 여유분을 19.7cm까지 주어야 함을 알 수 있었다.
2. 허리 및 엉덩이둘레 여유량에 따른 뒤희리 중심부위의 간격량의 변화는  $H/4+1\text{cm}$ 의 여유량을 준 타이트한 형에서보다  $H/4+2.5\text{cm}$ 의 여유량을 준 여유있는 형에서 세로간격량이 크게 나타나 둘레부위의 여유량이 큰 경우 후면길이에서의 여유량도 더 많이 필요함을 알 수 있었다. 이는 기본적인 활동에 필요한 여유분만 준 타이트한 형의 경우 신체에 대한 구속력이 커져서 여유있는 형에 비해 세로 간격량이 작게 벌어진 것으로 생각된다.
3. Overall의 허리선 CROSS-CUT시 벌어지는 간격의 면적은 계단오르기에서 최소치를 보이고 의자에 앉기, 앞으로 허리굽히기 순으로 증가하여 웅크리고 앉기에서 최대치를 보이는데, 이는 세로 간격량의 변화와 동일하였다.
4. CROSS-CUT시 벌어지는 뒤희리 중심부위의 간격형태는 각 동작에 따라 다르게 나타났다. 이는 overall 패턴제작시 여유분을 줄 경우 여유분의 크기뿐 아니라 위치도 overall의 기능성에 영향을 줄 수 있음을 의미한다. 따라서 본 연구에서 얻어진 각 실험복별, 동작

별 최대 간격량을 토대로하여 기능성이 우수하면서도 미적으로도 좋은 외관을 나타낼 수 있는 overall 패턴설계에 대한 연구가 뒤희리 부위 및 후면길이 여유분을 중심으로 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 표준체형의 젊은 여성을 대상으로 하였고, 또한 overall의 소매를 생략하고 몸체부분만 연구하였으므로 상지의 동작범위를 포함하지 못한 점 등이 연구의 제한점으로 제시될 수 있으므로 연구의 결과를 확대 적용하는데는 신중을 기해야 할 것이다.

## 참고문헌

- 강순희, 피부신축에 따른 작업복 구성에 관한 연구, 한양대학교 논문집, 8권, 1974.
- 강순희, 의복의 압착구성, 교문사, 1988.
- 김은희, 하체부의 동작에 따른 slacks의 제작시 여유분량에 관한 연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1991.
- 김경자, 슬랙스구성을 위한 인체측, 대한가정학회지, 17(2), 1979.
- 나경희, 슬랙스의 신체적합성에 관한 연구(밀위 길이 측정방법 중심), 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 박영득, 동작적합성에 따른 slacks 구성요인에 관한 연구, 경북대학교 대학원 박사학위논문, 1992.
- 박재경, 슬랙스 원형의 밀위앞뒤길이 여유분에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 양진, 자세변화에 따른 슬랙스의 신축량에 관한 연구, 부산대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 이승민, 하반신 유형에 따른 slacks의 원형연구, 대구효성카톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 1995.
- 조성희, 슬랙스 제작을 위한 원형연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 1982.
- 조규화, 복식사전, 경춘사, 1995.
- 함옥상, 슬랙스의 기능성에 관한 인간공학적 연구 -동허부 및 대퇴부의 신축을 중심으로-,

- 대한가정학회지, 19(2), 1981.
- 홍경희, 박길순, 권애현, 송양숙, 오승희, 정유미, 동작기능성 향상을 위한 작업복 연구, 한국 의류학회지, 20(2), 1996.
- Farrell-Beck, J. A. & Pouliot, C. J., Pants Alteration by Graphic Somatometry Techniques, *Home Economics Research Journal*, 12, 1983.
- Susan P. Ashdown, *An Analysis of Taskrelated Movement of Asbestos Abatement Crews As a Basis for The Design of Protective Coveralls*, Cornell University, M. S. Thesis, 1989.
- 西尾愛子, 衣服の動作適合性に関する研究(第2報), *日本家政學雜誌*, 30(10), 1979.
- 平澤和子, 磯田造, 平面製圖法における原型の形態因子(第3報), *日本家政學雜誌*, 38(4), 1987.
- 平澤和子, 平面製圖法における原型の形態因子(第4報) -ズボン原型の後股上線の角度-, *日本家政學雜誌*, 39(10), 1988.