

# 신축성 원단의 축소율과 의복압에 대한 기초 연구

정연희

군산대학교 자연과학대학 의류학과

## Fundamental Relationship between the Reduction rates of Stretch Fabrics and Clothing Pressure

Yeonhee Jeong

Dept. of Clothing & Textiles,  
Kunsan National University

### 1. 서론

신축성 소재로 구성되는 밀착의복에 있어 의복압은 의복의 착용 쾌적감과 밀접히 관련되는 요소로 의복개발에 있어 매우 중요한 요인이다. 특히 기능성과 함께 착용쾌적감이 중시되는 웰빙 의류로서 밀착의복은 적정 압력을 유지하여야 한다. 현재 시판되고 있는 대부분의 밀착의복은 소재특성과 압력치와의 정확한 상관관계를 반영치 못하고 다량의 샘플작업에 의존하고 있다. 이러한 이유로 동일 업체의 의복임에도 소재 변동에 따라 의복의 맞춤성이 제각기 달라지고 있어 안정적인 의복공급이 이루어지지 못하는 실정이다. 특히 의복압 측정장비는 사용방법이 까다롭고 고가인 관계로 산업체에서는 그 사용이 전무한 실정이다.

이에 신축성이 다른 세 종류의 원단을 선정하여 원단의 신장율에 따른, 패턴의 축소율에 따른 신체 부위별 의복압과의 관계를 연구 하고자 한다. 이러한 연구는 신축성 소재의 의복제작 시 기본적인 기초자료로 활용될 것으로 기대 된다.

### 2. 연구방법

#### 2.1. 여성용 기본 bodysuit 패턴제작

여성 기본 bodysuit는 가슴둘레 86cm, 허리둘레 67cm, 엉덩이둘레 91cm의 dressform을 이용하여 입체재단 방법으로 기본 패턴을 획득하였다.



그림 1. dressform의 절개라인과 얻어진 입체패턴

‘그림 1’은 입체재단 방법을 위한 기본 절개라인 및 그를 통해 얻어진 패턴을 볼 수 있다. 입체재단 방법으로 얻어진 패턴을 원단의 신장율에 따라 축소율을 적용하였으며, 패턴은 Yuka pattern CAD의 short cut 방식으로 축소하였다. 패턴 축소율은 선행연구를 기초로 하여 각 원단에 따라 30%, 40%, 50%로 하였다.

#### 2.2. 실험 소재 및 원단의 신장율 측정

본 연구에서 사용된 원단은 스포츠 의복에 많이 사용되는 원단 세 가지를 사용하였다. 원단의 성분과 신축특성은 ‘표 1’과 같다. 원단의 신축율은 ASTM D2594의 방법으로 측정하였으며, 아래식 (2-1)에 의해 계산하였다.

$\%fabric\ stretch=100[(C-A)/A]$ --- (2-1) Where  
A=distance between benchmarks prior to estension  
C=distance between benchmarks under load(500g)

표 1. 측정된 원단의 세로, 가로 신장율

fabric code	세로 신장율(%)	가로 신장율(%)
A	18.00	32.00
B	12.50	23.00
C	61.50	53.50

#### 2.3. 압력 측정 부위 및 압력 측정 방법

원단의 신축율을 적용하여 제작된 bodysuit에서 의복압은 전후면 20[ 가슴부위(5), 어깨부위(9), 진동부위(6)]곳에서 측정하였다. ‘그림 2’는 어깨, 가슴, 진동부위의 압력측정 부위를 나타내고 있다. 의복압 측정은 dressform 상에서 수행하였으며, 측정 장비는 공기 주입식 의복압 센서 AMI 3037-2(AMI Techno, Co, Ltd, Korea)를 이용하였다. 분산분석(ANOVA)을 통해 소재간, 신축율에 따른 의복압 차이가 발생하는가를 알아보았다.

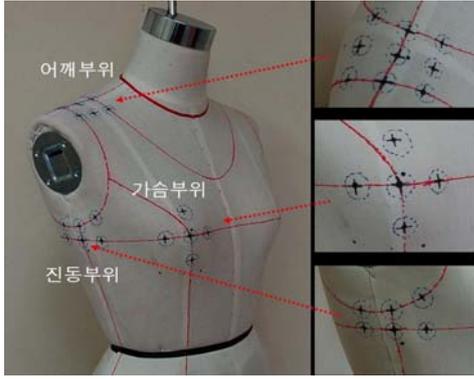


그림 2. dressform 상에서의 압력측정 부위

### 3. 연구결과

#### 3.1. 입체제단에 의한 여성용 bodysuit의 패턴 제작 및 원단의 신장률에 따른 패턴 제작

‘표 2’는 각 원단의 종류 및 신장률에 따른 패턴 축소율을 보여준다. 각 원단의 신장률에 따른 패턴의 면적 변화를 보면 C5가 가장 적은 패턴 면적을 보이고 있으며 원단의 신장률이 가장 적은 B3가 가장 큰 패턴 면적을 보이고 있다. 패턴 면적 순으로 시험복을 살펴보면 B3, B4, A3, B5, A4, A5, C3, C4, C5와 같다.

표 2. 원단의 종류 및 신장률에 따른 패턴 축소율

원단종류	시험복 번호	가로세로 축소율	세로방향 패턴 축소율(%)	가로방향 패턴 축소율(%)	패턴 면적 (CM <sup>2</sup> )
A	A3	30%	94.60	90.40	1621.29
	A4	40%	92.80	87.20	1534.41
	A5	50%	91.00	84.00	1449.45
B	B3	30%	96.25	93.10	1697.33
	B4	40%	95.00	90.80	1635.67
	B5	50%	93.75	88.50	1573.27
C	C3	30%	81.55	83.95	1298.14
	C4	40%	75.40	78.60	1123.75
	C5	50%	69.25	73.25	891.87

#### 3.2 원단의 신축율을 고려한 bodysuit의 외관 평가



그림 3. bodysuit의 착용 모습

원단의 신축율을 고려한 bodysuit는 축소율 50%

를 제외하고는 모두 잘 맞았다. 축소율 50%경우도 원단 A, B는 좀 타이트하게 입혀지기는 하였으나 C의 경우는 매우 힘들게 입혀졌다. ‘그림 3’에서 보는 바와 같이 바디슈트는 바디의 굴곡을 따라 잘 맞았으며 프린세스 라인 또한 적절하게 잘 맞았다.

#### 3.3 원단의 신축율을 고려한 bodysuit의 압력분석

‘그림 4’는 세 원단의 패턴 축소율에 따른 의복압의 변화를 보여주고 있다. 압력은 어깨부위에서 가장 높게 나왔으며 가슴부위, 진동부위 순이었다. 압력은 패턴이 축소되는 면적이 가장 적은 C5에서 가장 높은 압력을 보였으며 면적이 가장 적은 B3, A3 의복에서 낮게 나와 패턴면적에 따른 압력값의 분명한 상관관계를 알 수 있었다. 소재간, 패턴 축소율간의 분산분석결과 소재는 C<sup>a</sup>, B<sup>ab</sup>, A<sup>b</sup> 순으로 압력의 차이를 보였으며, 패턴축소율에서는 50%<sup>a</sup> 40%<sup>ab</sup>, 30%<sup>b</sup>의 압력순으로 나타났다. 그러나 각 의복간에는 뚜렷한 차이를 보이지 않았다.

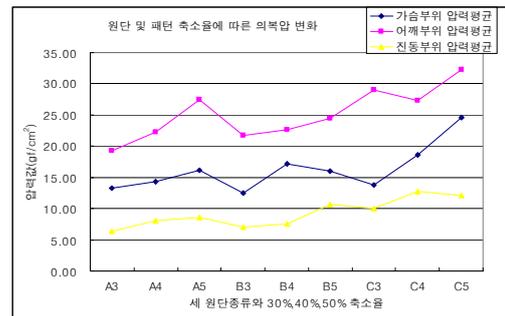


그림 4. 원단 및 패턴축소율에 따른 의복압의 변화

### 4. 결론

의복압은 원단의 축소율에 따라 높아졌으며 그중 어깨부위의 의복압이 다른 부위 의복압에 비해 두세배 높게 나타났다. 향후 착용감 및 인체상의 의복압 측정 후 밀착의에서의 착용쾌적감을 결정하는 의복압 부위를 고찰하고 최적 패턴 축소율 제작 방법을 제안하여야 할 것이다.

#### 참고 문헌

[1] 박진아. “Stretch 소재를 사용한 여성용 Bodysuit 원형 설계에 관한 연구”, 한국섬유공학학회지, 제40권6호, pp562-571, 2003.

[2] 정연희, 인체의 3차원 스캔 데이터를 이용한 밀착 바디 슈트 개발, 한국생활과학회지, 제15권, 3호, pp481-490,2006.

[3] Ziegert, B., Keil, G. “Stretch fabric interaction with action wearables:Defining a body contouring pattern system. Clothing and Textiles Research Journal, 6, pp54-64, 1988