

# 은사 티셔츠의 주관적 착용감에 관한 연구

## A Study on the subjective sensation of wearing knitwear made with silver yarn

권도연<sup>1</sup>, 강미정, 권영아

Kwon, Do-Yeon, Kang, Mi-Jeong, and Kwon, Young-Ah

<sup>1</sup>(주) 사빈, 신라대학교 패션산업학부

<sup>1</sup>Sabin Co., Silla University

### ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the wearing sensation of T-shirts made with silver combination yarns. The four different single jersey fabrics were knitted to make long sleeve T-shirts: cotton(C), cotton/silver(CS), polyester(P), and polyester/silver(PS). The four kinds of T-shirts were evaluated by six healthy male subjects in a climatic chamber(25 °C, 65%RH, 0.5m/sec). The results were as follows. Thermal and fatigue sensation of wearing CS was best. It was found that overall subjective sensation was improved by using silver yarn with cotton for health knitwear.

*Keyword: silver yarn, physiological property, subjective wearing sensation, t-shirts, knitwear*

## 1. 서론

최근 은의 천연적인 항균성과 소취성을 이용한 은나노 가공과 은사를 이용한 직물에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다<sup>1-4)</sup>. 강미정 등<sup>1)</sup>은 은사 사용에 의해 니트의류에 서열 특성이 부여될 수 있음을 밝혔으며, 정삼호 등<sup>4)</sup>은 은 니트 소재의 우수한 전자과차폐성과 항균성을 확인하였다. 근래 편안하고 활동적인 이미지로 현대인의 라이프 스타일과 잘 어울리는 편성물이 큰 인기를 끌고 있으며, 세계적인 경향인 스포티즘과 캐주얼화로 니트 산업은 더 성장할 것으로 전망된다. 그 동안 직물에 국한되어 사용되었던

은 니트 소재의 활용이 스포츠 셔츠 및 캐주얼 티셔츠에까지 확대되어 사용된다면 더 많은 고부가가치의 창출이 가능하다고 예상된다.

본 연구의 목적은 은사 혼합 사용이 티셔츠의 착용에 따른 주관적 감각에 미치는 영향을 평가하는 것이다. 본 연구를 위해서 순은사를 면사 또는 폴리에스테르사와 합사하여 편성한 은사 혼합 싱글저지와 순 면사 또는 폴리에스테르사로 각각 편성한 싱글저지로 긴 소매의 폴로형 티셔츠를 제작하였다. 착의 실험은 건강한 20대 성인 남성 6명을 대상으로 주관적 착용감으로 온열감, 쾌적감, 습윤감, 피로감을 기록하였다.

## 2. 연구방법

### 1) 시제품 제작

실험에 사용된 은사는 시판중인 K 사의 제품으로 99.9% 순은을 폴리에스테르 필름 위에 증착하여 1/168" 너비로 절단한 은 편평사를 40 's 면사와 합성한 것을 사용하였다. 은사와 같이 혼합하여 사용하는 실의 종류는 춘추용 티셔츠 용도에 주로 사용되는 면실켓 60's 와 폴리에스테르 150D 의 2 가지로, 면실켓 3ply, 면실켓 1ply/은사 1ply, 폴리에스테르 2ply, 폴리에스테르 1ply/은사 1ply 의 4 가지 편성사별 시료를 제작하였으며, 시료 제작을 위한 실의 규격은 Table 1 과 같다. 실험 의복인 티셔츠 제작을 위하여 SS 티셔츠 소재에 널리 사용되는 싱글저지와 티셔츠 칼라 및 밑단에 주로 사용되는 rib(0×0)조직을 14 gauge 양면 횡편기로 편성하였다. 면실켓사 (이하 C 로 표기함), 면실켓사에 은사 혼합(이하 CS 로 표기함), 폴리에스테르(이하 P 로 표기함), 폴리에스테르에 은사 혼합(PS) 4 종의 편성사를 사용하여 싱글저지 시료의 명칭은 Table 2 와 같다.

Table 1. Characteristics of the yarn

Characteristi	Yarn Type		
	Silver	Cotton	Polyester
CS			
Fiber contents	50%silver/50% cotton	100% cotton	100% polyester
Yarn number	40's	60's	150D

Table 2. Specification of the knitted fabrics

Fabric name	Fiber content(%)	Density		Weight (mg/cm <sup>2</sup> )
		Wale × Course (/inch × /inch)	Thickness (mm)	
C	cotton100	44 × 30	1.13	16.43
CS	cotton85/silver15	47 × 26	1.17	17.50
P	polyester100	47 × 30	0.89	16.13
PS	cotton 40/ silver 15/ polyester45	47 × 30	1.06	16.96

### 2) 주관적 착용감 평가

착의에 의한 주관적 감각 평가는 건강한 20 대 남성 6 명을 피실험자로 선발하여 각각 은사혼합 C, CS, P, PS 4 개 유형의 티셔츠를 3 일 간격을 두어 각각 임의순서로 입도록 하였다. 실험은 25±0.5 C, 60±5% RH 의 환경온에서 안정/운동/회복의 순서로 각각 20 분씩 1 시간에 걸쳐 실시하는데, 운동의 강도는 20 분간 Treadmill 을 5.5km/hour 의 속도로 걷는 것으로 하였다. 주관적 감각 변수로는 온열감, 습윤감, 피로감, 쾌적감에 대하여 평가하였으며, 온열감은 9 단계, 습윤감은 7 단계, 쾌적감은 5 단계, 피로감은 4 단계로 안정기에 들어서기 10 분 전의 준비기부터 10 분 간격으로 측정하였다.

### 3) 통계분석

통계분석은 SPSS Win\_12.0 프로그램을 사용하였으며, 은사 혼합 사용에 따른 시료별 특성의 차이를 ANOVA 와 Duncan 의 사후 검증을 실시하여 규명하였다.

### 3. 결과 및 고찰

소재에 따른 주관적 감각에 대한 차이를 알아보기 위해 일원변량분석을 실시한 결과, 소재에 따른 전반적인 주관적 감각은 피로감에서만 유의수준 0.1 에서 차이를 나타내었으며, 온열감, 습윤감, 쾌적감에서는 유의한 차이가 없었다.

주관적 감각 중 온열감에 대한 척도치 5 가 춥지도 덥지도 않은 NEUTRAL 상태를 나타내고 1 에 가까울수록 더움을 나타내며, 9 에 가까울수록 추움을 나타낸다. 온열감은 4 가지 소재 모두 운동기에 '약간 덥다'의 2 점에서 휴식기에 NEUTRAL 의 5 점에 근접하였다.

피로감 및 쾌적감에 대한 척도치는 1 에 가까울수록 전혀 피로하지 않으며 매우 쾌적함을 나타낸다. 운동전 피로감은 4 가지 소재 모두 2 점에 근접하여 착의 피로감이 비교적 적은 것으로 평가되었으며, 운동전 쾌적감에 대해서도 4 가지 착의조건 모두 2 점에 근접하여 '쾌적하다' 의 수준으로 나타났다. 운동 중에 '약간 불쾌하다' 영역으로 접근하다가 운동 후 회복기에 다시 '피로하지 않다' 및 '쾌적하다' 로 변화하는 것을 알 수 있다.

습윤감에 대한 척도치 1 에 가까울수록 습함을 나타내고 4 는 아무렇지 않음을 나타내며, 7 에 가까울수록 매우 건조함을 나타낸다. C 와 CS 에서 의복내습도는 높는데 습윤감을 덜 느끼는 것은 천연섬유의 습윤열과 관련있다고 사료된다(장지혜, 1996). 습윤감에서는 운동 전 4 Neutral 에서 운동 중에 '습하다' 의 2 점으로 평가되다가 운동 후

회복기에 3.5 점 부근에서 '조금 습하다' 는 수준으로 평가되었다.

전반적으로 CS 에서 피로감이 적다고 평가하여 CS 가 건강의류용 소재로서 적합하다고 할 수 있다.

### 4. 결론 및 제언

은사 혼합 사용이 티셔츠의 착용 후 운동에 따른 주관적 착용감 평가 결과를 분석한 결과, CS 에서 습윤감 및 피로감이 다른 소재에 비해 우수한 것으로 나타났다.

본 연구를 통해서 은사를 혼합하여 만든 면 혼합 싱글저지로 만든 티셔츠 착용이 기존의 순면 싱글저지 소재로 만든 티셔츠 착용에 비해 운동에 의한 주관적 쾌적감이 우수하여 건강기능성 측면에서도 그 효과가 인정된다고 할 수 있다. 따라서 건강쾌적 의류상품에 대한 소비자들의 욕구를 충족시키기 위해서 은사를 면사와 혼합 편성한 니트소재를 활용하여 고부가가치 건강쾌적 의류상품으로 다양하게 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

### 참고문헌

- [1] 강미정, 김태규, 권영아(2007). 건강쾌적 니트의류가 온열생리반응에 미치는 영향, 한국의류학회지, 31(11) p.1645-1652.
- [2] 권영아, 박종식(2006). 복합기능성을 부여하기 위한 은 니트 소재의 설계 (제1보) -여름용 은 니트 소재의 역학적 특성 및 태에 관한 연구- 한국의류학회지, 30( 6), pp. 870-879.

[3] 김지연, 김성은, 김재은(2005). 은 이온과의 비교를 통한 나노 은 입자의 항균 특성 연구, 대한환경공학회지, 27(7), pp. 771-776.

[4] 정삼호, 박종식, 권영아(2008). 은사 니트소재의 물성 및 기능성, 한국의류산업학회지, 10(4).

[5] 장지혜(1996). 신피복재료학, 신광출판사.