

여름철 원피스드레스 안감소재에 따른 온열적 생리반응과 주관적 착용감*

Thermophysiological Responses and Wearing Comfort of the Lining Fabrics of Summer One Piece Dress

권수애** · 최종명 · 김인화
충북대학교 패션디자인정보학과

Sooae Kweon · Jongmyoung Choi · Inwha Kim
Dept. of Fashion Design Information, Chungbuk National University

Abstract

The purpose of the study was to investigate the thermophysiological responses and subjective wearing comfort for the six lining fabrics of one-piece dress in summer environment. There were significant differences in the microclimate, the mean skin temperature and the subjective wear comfort for the lining fabrics. The mean skin temperature of rayon and acetate were lower than that of synthetic fiber. The wearing comfort of rayon and acetate were better than that of synthetic fiber. There were clear correlations between the mechanical properties and the subjective wear comfort of lining fabrics. The hygroscopicity and density of textile affected the humidity and tactile sensation of dress, and they were important factors determining the wearing comfort of one-piece dress.

Key Words : lining fabric, wearing comfort, one piece dress, tactile sensation, thermal sensation

I. 서론

의복의 관리용이성을 추구하는 소비자의 요구에 따라 시판 여름의복의 안감 소재로 합성섬유의 사용이 증가하고 있다. 여름철의 고온다습한 환경에서는 착용의복의 걸감소재 뿐 아니라 피부에 직접 접촉되는 안감소재가 착용감에 미치는 영향도 크다고 할 수 있다.

질감은 촉각인 동시에 촉각을 통한 시각적 감각전이로 느끼게 된 물체의 표면 고유성이다(권은주, 1989). 안감소재의 질감 중 촉각적인 질감은 착용감을 통해 더욱 더 효과적으로 지각되기 때문에 인조섬유의 주된 개발방향도 오래되고 잘 알려진 직물들의 촉각적 질감을 모방하거나 또는 완전히 새로운 촉감을 개발하는 경향으로 진행되고 있다.

소비자는 섬유제품 구매시 가치와 품질을 평가하기 위하여 시각 이외의 손으로 만져보며 느끼는 촉감을 사용하는데, 피부와 물체 표면과의 접촉을 통해 여러 가지 정

보를 받아들이며 원하는 감성을 표현하는 제품의 생산을 요구하고 있다(김춘정, 나영주, 1999).

최근 직물에 대한 소비자의 요구가 다양화되면서 직물의 가치를 평가함에 있어 기능적 차원에 쾌적성과 심리적 차원에서 자연스러움이 추가되고 있다. 이러한 추세에 하나로 의류제품 개발 및 구매의 선호도에 있어서 소비자의 감성이 중요하게 고려되고 있다. 감성은 물리적 성능뿐만 아니라 촉감과 시각을 통한 종합적인 품위나 품질에 대한 성능을 포함하는데(섬유기술진흥, 1996), 특히 감성 중 촉감은 총체적 선호도를 평가하는 차원 중의 하나로 알려져 있다(홍경희 외, 1994). 의복 착용시 인체의 착용감에 영향을 미치는 인자는 여러 가지가 있으나 특히 중요한 인자는 접촉 온/냉감과 의복을 통한 열의 이동 특성이라 할 수 있겠다(심현주 외, 2002). 직물의 접촉감성에 대한 연구는 그 척도가 매우 중요함에도 불구하고 현재 우리나라에는 직물에 대한 접촉감성을 평가하는 측정도구가 거의 개발되어 있지 않은 실정이다(이선영 외, 2000)

* 본 논문은 2005년도 충북대학교 학술지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** Corresponding author: Sooae Kweon
Tel: 043) 261-2748, Fax: 043) 274-2792
E-mail: sooae@cbnu.ac.kr

지금까지 발표된 의복의 재질에 관한 연구들은 직물의 감각성능을 평가하는 직물의 태평가에 관한 것으로 직물의 역학적 성능 및 표면특성의 물리적 성능에 관한 연구(홍경희 외, 1994), 촉감과 시각을 통한 종합적인 품위나 품질에 관한 연구(이선영 외, 2002), 직물의 역학적 특성과 심리적인 척도에 의한 감성의 관계를 규명하는 연구(손진훈 외, 1998 ; 이윤숙 외 2001), 직물촉각 자극에 의하여 유발된 감성과 생리반응간의 관계를 규명하려는 연구(김지은 외, 1998 ; 손진훈 외, 1998 ; 이정순, 신혜원, 2003) 등이 있다.

의복의 재질은 다른 산업의 영역보다 더욱 감성과 기술의 균형 잡힌 제품의 기획, 개발, 생산, 판매가 요구되는 분야임에도 불구하고 사실상 소재 기술과 감성의 연결고리를 쉽게 찾지 못하고 있다(오해순 외, 2002). 직물에 대한 감성연구는 궁극적으로 직물에 대한 선호도를 예측하고 그 직물로 만들어진 제품에 대한 소비자 반응의 예측이 가능할 것으로 기대된다(손진훈 외, 1998).

또한 쾌적한 의복환경을 위한 이상적인 의복 소재의 선택은 환경의 변화와 용도에 따라 적절하게 이루어져야 하며 이는 쾌적감과 직결되는 중요한 문제라고 사료된다(홍문경 외, 2001). 최근 가정과 사무실에서 냉난방시설을 이용하여 실내 환경을 조절하는 경향이 늘어나고 있어 동일한 계절이라도 냉난방시설의 유무에 따라 의복착용을 달리해야 할 필요가 있다.

그런데 지금까지 안감소재와 관련하여 안감의 보온성에 대한 연구(손원교 등, 1998)나 섬유성분을 달리한 내의의 착용감에 관한 선행연구(이순원 등, 1989)는 다소 있지만, 더운 환경에서의 안감의 섬유성분에 따른 의복기후와 주관적 착용감을 파악하고 이를 소재의 물성과 관련하여 고찰한 연구는 드물다. 의복의 경량성과 관리 용이성을 추구하는 현대인들의 수요에 부응하기 위해 흡수성이 높고 매끄러운 성질을 지닌 섬유소재 안감대신 합성섬유 안감의 사용이 증가되고 있는 시점에서 안감의 소재에 따른 주관적 착용감을 평가할 필요가 있다고 본다.

따라서 본 연구에서는 여름의 고온 환경과 냉방환경에

서 시판되는 안감소재를 원피스드레스에 적용시켜 의복기후와 피부온, 주관적 착용감을 평가하고 소재의 물성과 관련하여 고찰함으로써 소비자가 요구하는 가볍고 관리가 편리하면서도 주관적 착용감이 우수한 여름철 안감소재의 개발을 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 실험조건

실험실로 사용된 인공기후실의 조건은 우리나라 여름철 평균 실내 환경을 참고로 하여 더운 환경(30±1℃, 65±5% R.H.)과 냉방환경(25±1℃, 50±5% R.H.)으로 설정하였으며, 실험은 2003년 8월과 9월에 걸쳐 맑게 개인 날을 선정하여 실시하였다. 일주기 리듬을 고려하여 각 피험자는 매일 동일한 시간대에 실험을 실시하였다.

2. 실험의복

1) 디자인

실험의복의 형태는 짧은 소매가 달린 원피스드레스로 길이는 무릎라인이었고 허리가 약간 들어간 shift dress 스타일이었다.

2) 소재

겉감은 면/폴리에스테르 혼방 직물이었고, 안감으로는 최근 가장 많이 시판되는 평직의 나일론(NP), 폴리에스테르(PP), 아세테이트(AP), 레이온(RP)과 폴리에스테르 능직(PT) 및 쉬폰(CH) 소재를 선정하였다. 겉감과 안감소재의 특성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Characteristics of specimens

	Fiber contents (%)	Weave	Weight (g/20cm ²)	Thickne -ss (mm)	Fabric count (wa×we/in)	Moisture regain (%)	Water vapor permeability (%)	Porosity (%)
Outer fabric	Cotton/Polyester	plain	4.05	0.26	119×66	-	-	-
L	NP Nylon 100	plain	2.34	0.10	110×76	4.0	48.0	48.0
i	CH Polyester100	plain	2.25	0.24	112×86	0.4	54.0	83.0
n	AP Acetate 100	plain	2.99	0.13	106×62	6.5	50.0	57.1
l	RP Rayon 100	plain	2.38	0.11	114×84	12.0	52.0	63.0
n	PT Polyester100	twill	2.53	0.11	114×100	0.4	49.0	58.0
g	PP Polyester100	plain	2.33	0.09	92×72	0.4	49.0	53.0

3. 피험자

피험자는 20세의 건강한 여대생 2명으로, 피험자는 실험 목적과 내용을 정확히 숙지하고 자발적 동의하에 실험에 참여하였다. 피험자의 신체적 특성은 <Table 2>와 같으며 체질량지수(BMI)는 18.13~19.78로 표준범위(18~23)에 속하였다.

<Table 2> Anthropometrical characteristics of subjects

Subject	Age (year)	Height (cm)	Weight (kg)	BSA (m ²)*	BMI
1	20	161	47	1.47	18.13
2	20	159	50	1.49	19.78
Mean	20	160	48.5	1.48	18.96

* $H(\text{cm})^{0.725} * W(\text{kg})^{0.425} = 71.84$

4. 측정항목 및 측정방법

피험자는 실험실에 입실하여 실험복으로 갈아 입고 30분간 안정을 취한 다음 30분 동안 의자에 앉은 자세로 실험하였다. 실험하는 동안 매 5분마다 Thermoscan (Broun IRT 3020)을 이용하여 귀내온을 측정하였으며 Thermistor 온습도계(K731, Japan)를 이용하여 가슴부위에서의 의복내 온·습도와 가슴, 상완, 대퇴, 하퇴 4개 부위의 피부온을 측정하였다. 평균피부온은 Ramanathan의 4점법으로 평균피부온=0.3*[가슴온+상완온]+ 0.2*[대퇴온+하퇴온]에 의해 산출하였다. 주관적 착용감은 선행연구(정찬주 등, 1988; 권수에 등, 2001)에서 사용한 척도를 사용하여 온열감(7점척도, 7=매우덥다), 습윤감(7점척도, 7=매우습하다), 촉감(5점척도, 5=매우좋다), 쾌적감(4점척도, 4=쾌적하다)을 평가하였다.

실험 시 착용한 의복은 속옷으로 브래지어와 순면 브리이프를 동일하게 착용하고 그 위에 6종의 실험 원피스를 착용시켜, 2가지 환경온도 조건에서 각 피험자에 대해 각각 2회씩 반복하여 총 48회 실험을 실시하였다.

소재의 물성으로는 두께(KS K 0506), 무게(KS K 0514), 밀도(KS K 0511), 수분율(KS K 0220), 투습률(KS K 0594)을 측정하였고 기공도를 계산하였다.

5. 자료분석

원피스드레스의 안감소재별 인체생리반응 및 주관적 감각 데이터는 SPSS10.0 패키지를 이용하여 평균값을 산출하였으며, 안감소재별 차이는 분산분석을 실시하고 사

후검증으로 Duncan test(p<.05)를 실시하였고, 생리반응과 주관적 감각 및 소재 물성과 쾌적감간의 상관관계를 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 더운 환경조건에서의 인체 생리반응과 착용감

1) 안감소재별 귀내온, 의복내 온습도, 피부온

더운 환경(30℃)에서 원피스드레스의 안감소재별 귀내온, 의복내 온습도, 피부온을 평가한 결과는 Table 3과 같다.

귀내온은 안감소재별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 의복내 온도는 안감에 따라 유의한 차이를 나타내었으나 의복내 습도는 유의한 차이를 보이지 않았다. 의복내 온도는 폴리에스테르 능직 안감이 가장 높은 반면 쉬폰 안감이 가장 낮게 나타났다. 피부온을 평가한 결과는 가슴, 팔, 넓적다리, 종아리 등 모든 부위의 피부온과 평균피부온이 안감소재에 따라 유의한 차이를 보였다. 가슴온은 아세테이트와 폴리에스테르 평직 안감이 가장 낮고 쉬폰 안감이 가장 높았으며, 팔온은 아세테이트가 가장 낮고 나일론이 가장 높았다. 넓적다리온은 나일론과 폴리에스테르 평직이 가장 높고 아세테이트가 가장 낮았고, 종아리온은 폴리에스테르 능직, 나일론, 쉬폰이 높게 나타난 반면 아세테이트, 레이온, 폴리에스테르 평직 안감이 낮게 나타나 안감에 따른 피부온의 부위별 차이에 일관성을 보이지는 않았다. 이는 안감 소재에 따라 더운 환경에서 피부온이 상승하면 발한이 일어나고 이로 인해 피부온이 저하되었기 때문으로 생각되며 인체의 발한으로 피부온이 저하되었다는 연구결과(原田隆司 외, 1982; 권수에 외, 1988; 이원자 외, 2002)를 지지해 주었다. 평균피부온은 폴리에스테르 능직, 쉬폰, 나일론 평직이 가장 높았고 다음으로 레이온과 폴리에스테르 평직이며 아세테이트 안감이 가장 낮게 나타났는데 이는 직물의 중량과 두께가 유사함을 고려할 때 섬유 성분과 밀도가 다름에 따른 차이로 생각된다. 대체로 합성섬유인 나일론이나 폴리에스테르보다는 섬유소계 재생섬유인 레이온과 아세테이트 안감이 더운환경에서 낮은 피부온을 나타내었으며, 또한 밀도가 작은 직물이 밀도가 큰 직물보다 낮은 피부온을 나타낸 것으로 보인다. 따라서 더운환경에서 착용하는 의복의 안감으로는 수분률이 높고 밀도가 적은 안감이 적합할 것으로 생각된다.

<Table 3> Ear temperature, microclimate and skin temperature at 30°C

Lining fabric	Ear temp.	Clo. temp.	Clo. hum.	Skin temp.				
				chest	arm	thigh	leg	mean skin
NP	36.90	31.39 ^{ab}	62.59	34.85 ^{ab}	34.62 ^a	33.30 ^a	33.04 ^a	34.11 ^a
CH	36.88	30.68 ^c	63.34	34.99 ^a	34.39 ^{bc}	33.50 ^b	33.00 ^a	34.12 ^a
AP	36.80	30.82 ^{bc}	63.19	34.60 ^c	34.15 ^d	32.96 ^d	32.70 ^b	33.76 ^c
RP	36.73	30.84 ^{bc}	62.18	34.75 ^{bc}	34.32 ^{cd}	33.30 ^{bc}	32.67 ^b	33.91 ^b
PT	36.81	31.50 ^a	62.61	34.89 ^{ab}	34.56 ^{ab}	33.84 ^a	32.99 ^a	34.20 ^a
PP	36.89	31.44 ^{ab}	62.59	34.63 ^c	34.42 ^{bc}	33.10 ^{cd}	32.74 ^b	33.89 ^b
F-value	2.153	2.925 [*]	0.835	6.554 ^{***}	7.166	10.174 ^{***}	10.456 ^{***}	14.034 ^{***}

***p<.001.

2) 안감소재별 주관적 착용감

더운 환경에서 안감소재별 주관적 착용감을 평가한 결과 Table 4와 같이 안감소재에 따라 유의한 차이를 나타내었다.

온열감은 레이온 안감이 다른 소재보다 덜 덥다고 평가하였다. 습윤감도 레이온이 다른 안감보다 덜 습하다고 한 반면 폴리에스테르 평직은 다른 안감보다 더 습하다고 평가하였다. 촉감은 레이온이 가장 좋고 나일론과 폴리에스테르 능직은 보통이라고 평가하였고 폴리에스테르 평직의 촉감이 가장 나쁘다고 평가하였다. 쾌적감은 레이온이 가장 좋고 다음은 아세테이트이며 폴리에스테르 평직이 다른 안감에 비해 쾌적감이 가장 좋지 않은 것으로 평가하였다.

주관적 착용감을 전체적으로 살펴보면 레이온 안감의 온열감, 습윤감, 촉감, 쾌적감이 모두 우수하여 착용감이 좋은 반면 폴리에스테르의 착용감은 좋지 않은 것으로 나타나 섬유의 성분에 따라 주관적 착용감에서도 차이를 나타내는 것을 알 수 있다.

<Table 4> Subjective sensation at 30°C

Clothing	Subjective sensation			
	Thermal	Humidity	Tactile	Comfort
NP	5.71 ^b	5.71 ^{bc}	3.07 ^b	2.75 ^{ab}
CH	5.75 ^b	5.32 ^b	2.82 ^{ab}	3.11 ^{bc}
AP	5.57 ^b	5.32 ^b	2.89 ^{ab}	3.21 ^c
RP	5.14 ^a	4.36 ^a	4.39 ^c	3.79 ^d
PT	5.89 ^b	5.46 ^{bc}	3.07 ^b	3.11 ^{bc}
PP	5.93 ^b	5.86 ^c	2.46 ^a	2.68 ^a
F-value	5.86 ^{***}	11.81 ^{***}	13.26 ^{***}	10.12 ^{***}

***p<.001.

<Table 5> Correlation coefficient among thermophysiological responses and subjective wearing comfort at 30°C

	Mean skin	Ear temp	Clo. temp	Clo. Hum.	Thermal	Humidity	Tactile
Comfort sensation	-.36 ^{**}	-.53 ^{***}	-.32 ^{**}	-.27 ^{**}	-.70 ^{***}	-.83 ^{***}	.69 ^{***}

p<.01. *p<.001.

3) 온열적 생리 반응과 주관적 착용감의 관계

안감 소재별 쾌적감은 Table 5에서 보는 바와 같이 평균피부온, 의복내 온습도, 온열감, 습윤감, 촉감과 모두 유의한 상관을 나타내었다. 평균피부온과 귀내온이 높을수록, 의복내 온습도가 높을수록, 덥고 습하다고 느낄수록 촉감이 좋지 않을수록 쾌적하지 않은 것으로 평가되었다. 객관적 측정치인 온열적 생리반응보다 주관적 감각과의 상관계수가 높았으며 특히 습윤감과 높은 상관을 보여 더운환경에서는 습윤감이 의복의 착용감과 상관이 높은 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 더운환경에서 온열적 생리반응보다 주관적 감각이 쾌적감에 더 큰 영향을 미친다는 선행연구(권수애, 1988; 정찬주, 1988)의 결과를 지지하였다.

4) 소재 물성과 쾌적감의 관계

Table 6에서 보는 바와 같이 안감소재의 특성에 따라 원피스 드레스의 주관적 착용감은 부분적으로 유의한 상관을 나타내었다.

안감소재의 중량과 두께는 주관적 착용감과 유의한 상관을 보이지 않았는데, 땀이 나는 더운 환경에서는 소재의 중량과 두께의 차이가 적어 착용감에 영향을 미칠 정도의 차이를 나타내지 못한 것으로 생각된다. 수분율이 낮은 합성섬유 소재일수록 더 덥고 습하며 촉감과 쾌적감이 좋지 않다고 평가하였고, 투습률이 좋은 섬유소 섬유 소재일수록 촉감과 쾌적감이 좋다고 평가하였다. 이는 흡수성이 큰 직물이 투습이 잘 되기(나미희, 김은애, 1990)때문으로 생각된다. 또한 기공도가 클수록 덜 습하

<Table 6> Correlation coefficient among physical properties and subjective wearing comfort at 30°C

	Weight	Thickness	Mois. regain	Vapor perm.	Porosity
Thermal	-.05	.01	-.37**	.12	-.05
Humidity	-.02	-.05	-.40**	.17*	-.18*
Tactile	-.04	-.08	.44**	.22**	.03
Comfort	.06	.09	.36*	.18*	.18*

*p<.05, **p<.01.

고 쾌적한 것으로 평가하여 안감 소재의 수분률, 투습률, 기공도가 주관적 쾌적감과 상관성이 높은 것을 알 수 있다.

따라서 더운 환경에서는 레이온 안감의 온열생리적 반응과 주관적 착용감이 우수하였고 주관적 착용감 중 습윤감이 쾌적감과 가장 상관성이 높은 변수로 나타났다.

2. 냉방환경 조건에서의 인체 생리반응과 착용감

1) 안감소재별 귀내온, 의복내 온습도, 피부온

여름철 냉방 환경(25°C)에서 안감소재별 귀내온, 의복내 온습도, 피부온을 측정된 결과는 Table 7과 같다.

귀내온은 안감에 따라 유의한 차이를 나타내지 않았고 의복내 온습도는 안감소재별로 유의한 차이를 보였다. 의복내 온도는 레이온이 가장 높은 반면 나일론 안감이 가장 낮게 나타났고 의복내 습도는 나일론과 폴리에스테르가 가장 높고 다음은 쉬폰과 아세테이트이며 레이온 안감의 의복내 습도가 가장 낮았다.

피부온을 평가한 결과는 가슴, 넓적다리, 종아리 부위의 피부온과 평균피부온이 안감소재에 따라 유의한 차이를 보였다. 가슴온은 폴리에스테르, 나일론과 쉬폰, 아세테이트, 레이온의 순으로 낮았다. 팔온은 안감 소재에 따른 유의한

차이를 보이지 않았고 넓적다리는 레이온이 다른 소재보다 유의하게 높았으며 종아리는 나일론이 가장 높고 폴리에스테르가 가장 낮았다. 평균피부온은 폴리에스테르 능력이 가장 높았고 아세테이트와 레이온 안감이 가장 낮게 나타나 냉방환경에서도 안감 소재별 인체생리반응에 유의한 차이를 보여 대체로 아세테이트와 레이온 안감이 유리한 생리반응을 나타냄을 알 수 있었다.

2) 안감소재별 주관적 착용감

Table 8에서 보는 바와 같이 냉방 환경조건에서 안감소재별 주관적 착용감을 평가한 결과 온열감, 습윤감, 촉감, 쾌적감 모두 유의한 차이를 나타내었다.

온열감은 나일론 안감을 가장 더운 쪽으로 평가하였으며 폴리에스테르 능력이 가장 낮게 평가 되었다. 습윤감은 아세테이트 안감을 가장 건조한 쪽으로 평가한 반면 나일론 안감을 가장 습한 쪽으로 평가하였다. 촉감은 아세테이트가 가장 좋은 쪽으로 평가된 반면, 폴리에스테르 쉬폰의 촉감은 가장 나쁜 쪽으로 평가하였다. 쾌적감은 아세테이트 안감이 다른 소재보다 쾌적한 쪽으로 평가되었는데 이는 습윤감이 낮고 촉감이 좋은 쪽으로 평가된 것과 관련이 있는 것으로 생각된다.

주관적 착용감을 종합해 보면 아세테이트 안감의 착용감이 가장 좋은 반면 나일론의 착용감이 가장 좋지 않음을 알 수 있었다. 땀이 나는 더운 환경에서 레이온 안감의 주관적 감각이 우수하였던 것과 달리 땀이 나지 않는 냉방환경에서는 아세테이트 안감의 주관적 감각이 우수한 것으로 나타났다. 이는 직물의 흡수성능과 주관적 착용감인 쾌적감과 상관성이 환경조건에 따라 차이가 있음을 시사한다고 생각된다.

<Table 7> Ear temperature, microclimate and skin temperature at 25°C

Lining fabric	Ear temp	Clo. temp.	Clo. hum.	Skin temp.				
				chest	arm	thigh	leg	mean skin
NP	36.93	27.28 ^c	54.43 ^a	34.49 ^b	32.71	31.38 ^b	32.29 ^a	32.89 ^{bc}
CH	37.03	27.68 ^{abc}	53.02 ^b	34.45 ^b	32.84	31.28 ^b	31.77 ^b	32.80 ^{ab}
AP	36.95	27.42 ^{bc}	53.01 ^b	34.25 ^c	32.89	31.28 ^b	31.47 ^c	32.69 ^a
RP	36.84	28.05 ^a	51.92 ^c	33.85 ^d	32.92	31.60 ^a	31.79 ^b	32.71 ^a
PT	37.01	27.49 ^{bc}	51.70 ^c	34.94 ^a	33.13	31.23 ^b	31.79 ^b	33.03 ^c
PP	36.93	27.87 ^{ab}	51.15 ^c	34.78 ^a	33.02	31.14 ^b	31.20 ^d	32.81 ^{ab}
F-value	1.720	3.410**	19.491***	37.176***	1.062	4.049***	37.083***	4.182***

** p<.01 ***p<.001.

<Table 8> Subjective sensation at 25°C

Clothing	Subjective sensation			
	Thermal	Humidity	Tactile	Comfort
NP	4.50 ^c	3.93 ^d	3.75 ^{bc}	3.75 ^a
CH	4.07 ^b	3.39 ^{ab}	2.75 ^a	3.75 ^a
AP	3.70 ^b	3.22 ^a	4.11 ^c	4.00 ^b
RP	3.96 ^b	3.75 ^{cd}	3.79 ^{bc}	3.64 ^a
PT	3.29 ^a	3.54 ^{abc}	3.79 ^{bc}	3.71 ^a
PP	3.93 ^b	3.61 ^{bcd}	3.50 ^b	3.64 ^a
F-value	9.46 ^{***}	4.52 ^{***}	5.68 ^{***}	2.62 [*]

*p<.05, ***p<.001.

3) 온열적 생리반응과 주관적 착용감의 관계

더운 환경에서 모든 온열적 생리반응과 유의한 상관관계를 나타낸 것과 달리 냉방환경에서 안감 소재별 쾌적감은 의복내 온습도와는 유의한 상관관계를 보이지 않았고 평균피부온, 귀내온만 유의한 상관관계를 나타내었다. 주관적 감각에서도 온열감과는 유의한 상관관계를 보이지 않았고 습윤감, 촉감과 유의한 상관관계를 나타내었다(table 9).

앞에서의 결과와 비교해보면 환경조건에 따른 주관적 감각의 차이는 냉방환경보다 더운환경 조건일 때가 더 예민하게 작용하는 것으로 생각되며 습윤감과 촉감은 두 환경 모두에서 쾌적감과 상관성이 높았는데 더운환경에서는 습윤감이, 냉방환경에서는 촉감이 쾌적감과 가장 상관성이 높은 변수로 나타났다. 따라서 온열적 생리반응과 주관적 감각이 쾌적감에 미치는 영향이 더운 환경조건과 냉방환경과는 다른 것을 알 수 있다.

4) 소재 물성과 쾌적감의 관계

table 10에서 보는 바와 같이 냉방환경에서 원피스 드레스의 주관적 착용감은 안감소재의 물성에 따라 부분적으로 유의한 상관관계를 나타내었다.

더운환경에서와는 달리 소재의 중량과 두께가 주관적 감각과 유의한 상관관계를 나타내었다. 소재의 중량은 온열감 및 습윤감과 부적 상관관계를 나타내고 촉감 및 쾌적감과 정적 상관관계를 보여 무거운 소재가 주관적 감각이 좋은 쪽으로 평가되었는데, 이는 주관적 감각이 우수했던 아세테이트와 레이온이 다른 합성섬유 소재보다 밀도에 비해 무거웠

<Table 10> Correlation coefficient among physical properties and subjective sensation at 25°C

	Weight	Thickness	Mois. regain	Vapor perm.	Porosity
Thermal	-.23 ^{**}	.04	.09	-.24 ^{**}	-.02
Humidity	-.21 ^{**}	-.13	.08	-.04	-.16 [*]
Tactile	.27 ^{**}	-.30 ^{**}	.20 ^{**}	.26 ^{**}	-.09
Comfort	.23 ^{**}	.05	.03	.06	-.01

*p<.05, **p<.01.

기 때문이라고 생각된다. 두께와 촉감은 부적 상관관계를 나타내어 두꺼울수록 촉감이 좋지 않은 것으로 평가되었다. 안감 소재의 수분율이 높을수록 촉감이 좋다고 평가되었고, 투습률이 좋을수록 덜 덥고 촉감이 좋은 것으로 평가되었다. 또한 기공이 많을수록 덜 습하다고 평가되었다.

따라서 냉방환경에서는 아세테이트 안감의 온열생리반응과 주관적 착용감이 우수하였고 주관적 착용감 중 촉감이 쾌적감과 가장 상관성이 높은 변수임을 알 수 있다.

4. 결론

여름철 더운 환경과 냉방 환경에서 안감소재별 6종의 원피스 드레스의 온열적 생리반응과 주관적 착용감을 평가하고 안감소재의 물성과의 관련성을 고찰한 결과 안감소재와 환경조건에 따라 원피스 드레스의 온열적 생리반응과 주관적 착용감은 유의한 차이를 나타내었으며, 안감의 흡수능력이 주관적 쾌적감에 미치는 영향이 큰 것을 알 수 있었다.

더운 환경에서는 레이온 안감의 온열적 생리반응과 주관적 착용감이 우수하였고, 주관적 착용감 중 습윤감이 쾌적감과 가장 높은 상관성을 보인 변수로 나타났다.

냉방환경에서는 아세테이트 안감의 온열적 생리반응과 주관적 착용감이 우수하였고, 주관적 착용감 중 촉감이 쾌적감과 가장 높은 상관성을 보인 변수로 나타났다.

쾌적감에 영향을 미치는 요인은 환경조건에 따라 차이를 보였는데, 더운 환경에서는 습윤감의 영향이, 냉방환경에서는 촉감의 영향이 가장 큰 것을 알 수 있었다.

안감소재의 수분관련 특성은 주관적 감각인 습윤감 및 촉감과 상관성이 높아 착용시 쾌적감에 영향을 주었는데,

<Table 9> Correlation coefficient among thermophysiological responses and subjective wearing comfort at 25°C

	Mean skin	Ear temp	Clo. temp	Clo. Hum.	Thermal	Humidity	Tactile
Comfort sensation	-.53 ^{***}	-.34 ^{**}	.04	-.07	-.10	-.40 ^{**}	.63 [*]

*p<.05, **p<.01, ***p<.001.

이러한 특성은 냉방 환경보다 더운 환경 조건에서 원피스 드레스의 착용감에 더 큰 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

본 연구는 여대생 2인을 대상으로 실험하였으므로 확대 해석에는 신중을 기할 필요가 있다고 생각한다.

주제어 : 안감, 착용감, 원피스, 촉감, 온열감

참 고 문 헌

- 고수경, 유신정, 김은애(2003) 의류소재의 물성이 소재의 이미지 및 감각특성에 미치는 영향에 관한 DB구축(제1보). *한국의류학회지*, 27(5), 533-544.
- 권수애, 이순원(1988) 여름철 셀룰로오스 섬유 의복의 착용감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 12(1), 81-92.
- 김성련, 피복재료학, 교문사, 2003.
- 김의경, 이미식(2003) 의류소재의 주관적인 태 평가 용어 선정에 관한 연구. *한국의류학회지*, 27(11), 1279-1290.
- 김춘정, 나영주(1999) 견직물의 태와 감성차원의 이미지 스케일에 관한 연구. *한국의류학회지*, 23(6), 898-908.
- 나미희, 김은애(1990) 섬유의 종류와 조합에 따른 직물의 수분전달 특성에 관한 연구. *한국의류학회지*, 14(3), 49-60.
- 손진훈 외(1998) 내의 직물의 역학적 특성과 질감 감성과의 관계. *한국감성공학회지*, 1(2), 35~42.
- 신혜원, 이정순(2002) 의류소재의 이미지 평가차원 개발에 관한 연구. *한국의류학회지*, 26(11), 1638-1645.
- 심현주 외(2002) 삼각사와 원형사로 제작된 직물의 태, 열적성질 및 광학적 성질의 비교. *한국감성공학회지*, 5(3), 47-52.
- 오해순, 이경희(2002) 의복 재질의 시각적 감성연구. *한국의류학회지*, 26(9/10), 1412-1423.
- 유경숙(2001) 의복과 그 직물에 대한 평가의 재현성 차이에 관한 연구. *한국의류학회지*, 25(3), 560-568.
- 이선영 외(2000) 환경에 따른 여성외의용 신탐섬 폴리에스테르 직물의 접촉 감성. *한국의류학회지*, 24(1), 77-86.
- 이윤숙 외(2001) 의류소재의 구조적 특성이 감각특성 및 이미지에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 25(8), 1408-1419.
- 이원자 외(2002) 기능성 팬티 스타킹 착용시 인체 생리반응 및 주관적 감각평가. *한국생활환경학회지*, 9(3), 238-244.
- 이정순, 신혜원(2003) 면직물의 감성에 대한 연구. *한국의류학회지*, 27(7), 800-808.
- 이진희, 최혜선, 도윤희(2002) 하의용 시판 신축성 소재의 물리적 특성과 맞춤새에 관한 연구. *한국의류학회지*, 26(9/10), 1467-1477.
- 정찬주(1988) 면과 폴리에스테르 혼방비율에 따른 착용감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 12(30), 285-294.
- 추선형, 김영인(2002) 패션소재의 색채이미지와 질감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 26(2), 193-204.
- 홍문경 외(2000) 청바지의 소재별 쾌적감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 25(2), 237-248.
- 原田隆司, 土田和義, 丸山淳子(1982), 衣服内氣候 衣服材料. *纖維機械學會誌*, 35(8), 350-357.

(2005. 05. 16 접수; 2005. 08. 05 채택)