

생활한복형 하절교복의 의복기후와 주관적 감각

The Clothing Microclimates and Subjective Sensation for Casual Hanbok as School Summer Uniform

유정자·권수애*

충북대학교 패션디자인정보학과

Yoo, Joungja·Kweon, Sooae

Dept. of Fashion Design Information, Chungbuk National University

Abstract

This study was investigated the clothing microclimate, subjective sensation for the improvement of traditional koran high school student uniform so called "Saenghwal Hanbok".

For the purpose, casual hanbok school summer uniforms were made. They were made of 4 different textiles materials - P/R, P100, P/C, P/R/S for blouses, P/W, P100, P/R, P/W/F for skirts. Then their clothing microclimate, subjective sensation were tested at room temperature $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ and $50\pm 10\%$ R.H.

Clothing Microclimates wearing on the blouses were good matched comfort temperature range.

Subjective sensations wearing on the blouses were better than those of traditional koran clothes so called "Hanbok" and quite same for western style clothes. Thermal sensations were indicated some hot condition, and moisture sensations were indicated some wet condition but tactile sensations and comfortable sensations were agreeable.

The temperatures of the forehead and the breast wearing on the skirts were indicated the same results with the cases of the blouses. Leg temperatures were some lower than the mean skin temperature, the other parts' temperatures were slightly higher than blouses but the mean skin temperatures were satisfied comfortable ranges.

Subjective sensations wearing on the skirts were better than those of the other traditional clothes and even Western clothes. Thermal sensations and moisture sensations were resulted the same with the case of blouses.

Currently, P/R material and P/W material seemed to be cool and respectively suitable for blouses and skirts in summer among the materials of modernized Korean traditional costumes and school uniforms, since those materials lowered skin temperature. But better, physiologically pleasant materials for summer clothes should be development in consideration of clothing microclimate and subjective sensation.

Keywords: clothing microclimate, subjective sensation, school summer uniform, saenghwal hanbok

I. 서론

1970년대 이후 우리사회에 서구화가 진행됨에 따라 전통적인 문화가 진부하고 열등하다는 생각이 팽배하고

전통복식에 관한 관심도 점차 감소되어 한복이 특히 젊은층에게는 매우 생소한 대상으로 인식되었다. 그러나 1980년대 이후 전통문화를 바라보는 시각도 많이 변화되어 전통적인 것이 충분히 아름답고 가치 있는 것이라

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

는 인식이 높아지면서 서구화된 생활양식에 맞추어 실용성을 강조한 우리 옷 착용을 위해 변형된 생활한복이 등장하게 되었다.

생활한복은 전통한복의 우아한 미를 그대로 지니면서, 활동하기 편리하도록 깃, 소매, 고름 등에 부분적인 변화를 주었으며, 고풍스러운 색조가 많다. 전통 한복에 비해 생활한복의 가장 큰 특징은 활동에 편리하도록 디자인을 단순화 한 것이라 할 수 있다.

An *et al.*(1998)는 우리옷의 우수성을 계승하기 위한 노력과, 일상복으로서 생활한복을 착용할 수 있는 기능적 측면에서 생활한복의 개발이 필요하다고 강조 하였다. 우리 옷에 익숙해지고 전통을 계승하는 측면에서 생활한복이 중고등학교 교복으로 착용되어지는 것은 바람직한 현상으로 생각된다.

지금까지 생활한복에 대한 선행연구는 디자인과 선호도 조사 연구(Chou, 1998; Koh & Chea, 1999; Park, 1999; Park, 2001), 소비 실태 파악연구(Cho *et al.*, 1998; Yang & Ryu, 2000), 생산과 판매방식에 관한 연구(Chung *et al.*, 2000; Lim & Ryou, 2001), 인터넷을 이용한 활성화 방안에 관한 연구(Soh & Shim, 2001) 등이 다양하게 이루어졌다. 생활한복형 교복에 대한 연구로는 설문조사를 실시하여 교복의 만족도와 선호도에 관한 연구(Choi, 1998; Kim, 2004; Yang *et al.*, 2005; Kim & Han, 2005), 패턴에 관한 연구(Jang, 2004), 형태분석과 소재에 관한 연구(Lee *et al.*, 2008) 등이 있으나 생활한복형 교복 착용에 따른 생리반응에 대한 연구는 없는 실정이다.

현재까지 교복에 대한 연구는 주로 학생들의 디자인 선호도와 만족도에 관한 조사연구가 많이 행해졌고, 대부분의 시간을 학교에서 보내는 학생들이 교복착용시 형성되는 의복기후를 파악하는 것은 학교에서의 학생들의 쾌적한 의생활을 평가하기 위해 중요한 일임에도 교복착용시의 의복기후를 파악한 연구는 드물고, 특히 생활한복형 교복에 대한 착용감 연구는 전무한 실정이다. 이에 생활한복형 교복을 착용한 청소년들이 한복이 갖고 있는 정갈한 멋을 살리면서 우리 전통문화에 대한 인식을 높이고, 보존하기 위한 마음을 가질 수 있도록 하기 위해 현대적인 미와 활동성 및 기능성을 갖춘 생활한복형 교복을 마련하기 위한 연구는 의미가 있다고 본다. 따라서 본 연구에서는 생활한복형 교복 착용시 형성되는 의복기후와 주관적감각을 파악하고 현재 시중에서 판매되고 있는 교복의 소재성분에 따른 차이를 분석하여 착용감이

우수한 생활한복 교복제작에 도움이 되는 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 생활한복형 교복의 선정

1) 실험복 형태

실험복의 디자인을 결정하기 위해 현재 학교 현장에서 착용되거나 시중에서 판매되는 생활한복 교복의 디자인을 분석하여 <Table 1>에 제시하였다.

<Table 1> Style Analysis of Costume Cloths n=10

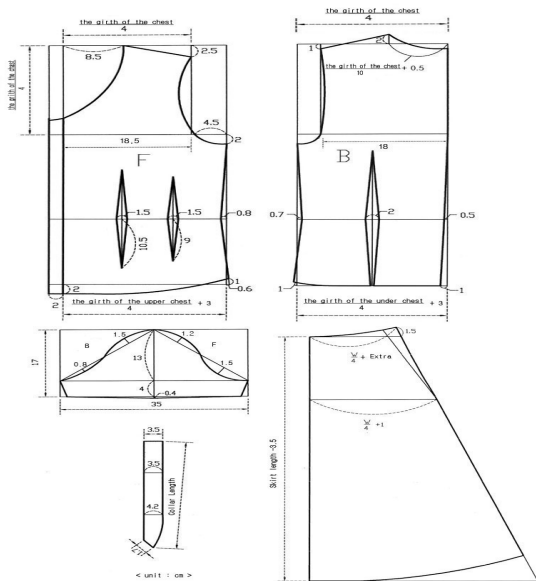
upper uniform			under uniform		
Silhouette	straight	6	Style	semi-flared	5
	fit slim	4		pleats	3
Length	blow waist length 10cm	10		gather	2
	Collar style	round	2	Length	knee
mokpan		1	calf		1
dangko		4	ankle	1	
matgit		3	Slit	o	0
Closure	button	4		×	10
	knot	4	Pocket	o	1
	fabric button	1		×	9
	none	1			

현재 고등학교(진주의 삼현 여자 고등학교, 수원의 태장 고등학교, 서울의 국악 예술 고등학교, 부산의 가야 고등학교, 황성의 민족사관 고등학교, 청주의 주성 고등학교)에서 착용하고 있는 생활한복형 교복의 디자인과 생활한복을 제작 판매하는 업체 등에서 교복으로 추천하여 매장이나 인터넷 사이트(<http://dalmajee.co.kr>, <http://joobokhee.co.kr>)에 제시된 의류의 형태 및 소재를 분석 (<Table 2>)후 최근의 유행경향에 따라 몸에 꼭 맞는 의복을 선호하는 학생들의 기호를 감안하여, 가장 빈도가 높게 나타난 디자인과 소재를 선정하여 생활한복형 교복의 착용실험을 위한 실험복을 제작하였다. 실험복 디자인은 상의길이를 허리선과 엉덩이 둘레선의 중간 길이로, 좌입의 맞깃형태로, 여밈은 매듭단추로 하였다. 소매는 어깨와 팔꿈치선의 중간 길이로 소매산을 낮춘 셀

인 슬리브 형태로 하였다. 하의는 세미플레이어의 무릎선 길이로 제작하였다[Figure 1 참조].

<Table 2> Textile Analysis of Costume Cloths

Textile		upper uniform	under uniform
Polyester 100%		5	4
Blend Fabric	P/W	1	3
	P/C	1	0
	P/R	2	2
	P/A	1	1



[Figure 1] Pattern of experimental uniform

2) 실험복의 소재 요약

실험복은 상의 4종, 하의 4종으로 제작하였으며 소재의 특성은 <Table 3>과 같다.

섬유 조성을 보면 상의는 폴리에스테르 65%/ 면 35%의 혼방소재(P/C)와 폴리에스테르 65%/ 레이온 35%의 혼방소재(P/R), 폴리에스테르 65%/ 레이온 35%에 위사 방향에 1% 스판을 함유한 혼방소재(P/R/S), 폴리에스테르 100%이었다.

직물 밀도는 1 인치 당 경위사 올수를 5회씩 반복 측정하여 평균값으로 표시하였는데, 상의의 P/C소재가 다른 소재보다 위사 밀도가 다소 높고, P100은 다른 소재보다 위사 밀도가 다소 낮았다.

직물 두께는 상의의 P100이 두꺼운 편이었고, 나머지 소재들은 유사하였다. 직물중량은 P/R소재가 약간 가볍고 P100이 약간 무거웠다.

하의의 소재 특성을 살펴보면 섬유조성이 폴리에스테르 100(P100), 폴리에스테르 65%/레이온 35%의 혼방소재(P/R), 폴리에스테르 40%/울 60%의 혼방소재(P/W), 폴리에스테르 33%/울 60%/필라멘트 7%로 위사 방향에 까슬까슬한 효과를 주는 필라멘트실을 사용한 혼방소재(P/W/F)의 4가지이었다.

직물 밀도는 대체로 4가지 소재의 밀도가 유사하였다. 직물두께는 유사하였고, P/W와 P/W/F의 경우는 P100과 P/R보다 약간 얇았다.

직물중량은 P/W가 약간 가볍고, P100이 약간 무거웠다.

<Table 3> Property of Material

upper uniform	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4
	Polyester 65%/Cotten 35%	Polyester 65%/Rayon 35%	(Polyester 65%/Rayon 35%/ direction of Y index 1% used spandex)	Polyester100%
	79×106	72×88	72×88	68×68
	0.24	0.27	0.27	0.45
	1.576	1.283	1.477	2.239
under uniform	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4
	Polyester100%	Polyester 65%/ Rayon35%	Polyester 40%/Wool 60%	Polyester 33%/Wool 60%/Filament 7%
	62×55	65×49	56×64	65×49
	0.45	0.45	0.31	0.33
	1.922	1.742	1.579	1.770

2. 실험방법

1) 피험자 및 환경조건

착의 실험을 위한 피험자는 고등학생들이 바쁜 학교생활로 인해 여러 번의 반복된 실험에 참가하기 어려우므로 고등학교 재학 시 생활한복 교복을 착용한 경험이 있는 건강한 여자 대학생 5인으로 하였다. 신체적 조건은 체중은 52~62(평균 55.6)kg이고, 신장 160~170(평균 165.8)cm, 체표면적 1.13~1.27(평균 1.20)m², 롤러지수 1.15~1.41(평균 1.28)이었다.

체표면적은 $BSA=W^{0.425} \times H^{0.725} \times 72.46$ (高比良式)에 의해 산출하였다. 실험 시기는 평균 여름 날씨(32°C, 65% R.H.)에 해당하는 날을 택하여 시간은 10~12시, 14~18시 사이에 실험 하였다. 환경조건은 최근의 교실환경이 냉방이 잘되는 것에 맞추어 온도 25±1°C, 습도 50±10% R.H., 기류 0.1m/sec로 조절된 인공기후실로 설정하였다.

2) 실험순서와 측정방법

피험자의 속옷은 100% 면으로 된 브래지어, 메리야스 민소매 내의, 브리이프로 통일하였다. 실험복을 착용한 후 센서를 부착하고 10분간 안정시킨 후 귀내온, 피부온, 의복기후, 주관적 감각은 5분 간격으로 측정하고 체중은 속옷만을 착용한 상태에서 실험복 착용전과 실험종료 직전에 2번 측정하였다.

오전에는 동일한 하의를(P/W)착용한 상태에서 상의의 소재를 달리하여 오후에는 동일한 상의(P/R)를 착용한 상태에서 하의 소재를 달리하여 실험복을 착용하고 5명의 피험자가 각각 2회씩 반복하여 총 80회 실험을 실시하였다. 귀내온은 전자식 귀내용 체온계(BRAUN TYPE 6005)를 이용하여, **피부온**은 Thermister 자동기록장치(Technol Seven K730; Japan)로 인체의 6개 부위(이마, 가슴, 배, 윗팔, 허벅지, 종아리)의 피부온을 측정하여 아래식에 따라 평균피부온을 산출하였다. **평균 피부온(°C)**=(이마온×10.3+흉부온×16.2+배온×15.6+윗팔온×19.0+허벅지온×19.7+종아리온×19.2)/100.

의복내 온·습도는 의복 기후용 온·습도계(TSI; U.S.A.)를 이용하여 왼쪽 가슴부위와 허벅지의 의복내 최내층의 온도와 습도를 측정하였다. 주관적 감각은 ASHRAE(1981)의 정신심리적 7등급 척도를 이용하여 온열감, 습윤감, 촉감, 쾌적감 등을 평가하였다.

3. 자료처리

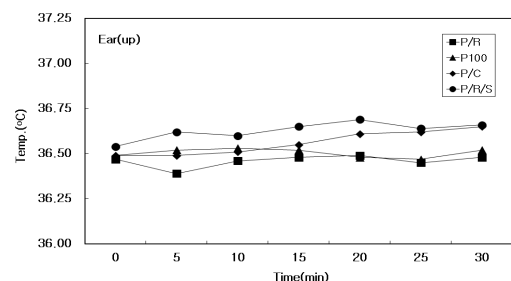
SPSS Ver. 14.0을 이용하여 피험자를 block 처리한 후 소재 종류에 따른 반응의 차이를 분산분석하였다. 유의한 차이를 나타낸 변수에 대해서는 Duncan 다중비교 검정($\alpha=0.05$)을 하였고 생리적 반응과 주관적 감각들의 상호관계는 Pearson의 적률상관관계를 산출하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 귀내온과 피부온

1) 상의 귀내온과 피부온

귀내온은 인체의 체온을 대표하는 것으로 계절에 따른 변동 없이 일반적으로 36.7~36.9°C의 분포를 나타내는데(Kim & ko, 2002), 상의 실험복 착용시 귀내온은 [Figure 2]와 같이 평균 36.54(±.35)°C로 35.80~37.50°C의 범위를 나타내어, 일반적인 경향을 보여주었으며 쾌적 범위에 속하였다. 상의 소재 간에 유의한 차이를 나타내어 P/R이 가장 낮은 온도를 나타냈고, P/R/S가 가장 높은 온도를 나타냈다.

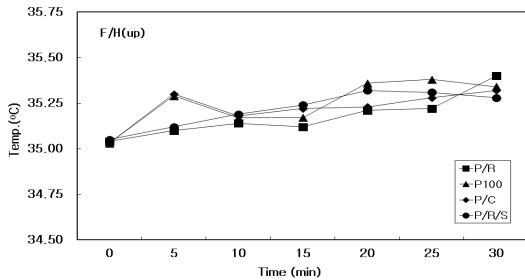


[Figure 2] Ear Temp. for upper uniform textile

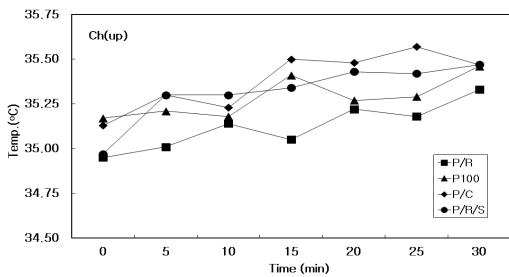
이마는 다른 부위에 비해 환경에 직접 노출되어 착의량과 같은 인자에 영향을 덜 받는 부위로(Kim & Choi, 1997), 상의 착용시 이마온은 평균 35.22(±.59)°C로 33.68~35.54°C의 범위를 나타내었다. 4가지 소재에 따라 이마온은 유의한 차이를 보이지 않았다[Figure 3 참조].

가슴온은 [Figure 4]와 같이 평균 35.28(±.47)°C로 33.69~36.22°C의 범위를 보였고, 상의 착용시 4가지 소재 모두 시간의 경과에 따라 온도상승을 보였다. P/R소재의 상의를 착용하였을 때가 다른 소재보다 상승폭이 적고, 완만하였으며 4가지 소재에 따라 유의한 차이를 보여 P/R소재 착용시 다른 소재보다 가슴온이 유의하게 낮았다. 이

는 레이온이 열전도성이 크기 때문에 생각된다.

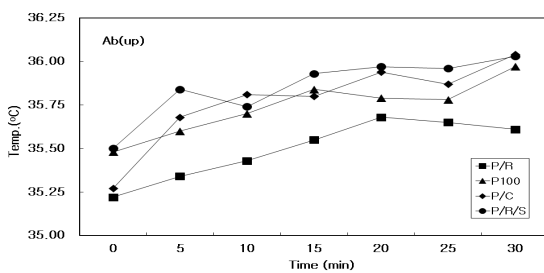


[Figure 3] Forehead Temp. for upper uniform textile



[Figure 4] Chest Temp. for upper uniform textile

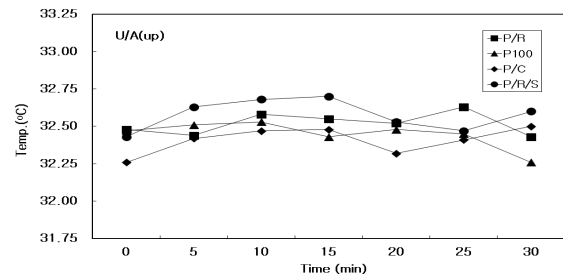
상의 착용시의 배온은 평균 $35.71(\pm 0.60)^{\circ}\text{C}$ 로 $31.16 \sim 36.76^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타냈다. 실험 5분 후부터 급격히 상승하였고, 대체로 실험말기까지 계속 상승하였으며 P/R 소재의 상승폭이 다른 소재보다 적었고, 소재에 따라 유의한 차이를 보여 P/R소재착용시의 배온이 다른 소재보다 유의하게 낮았다[Figure 5 참조].



[Figure 5] Abdomen Temp. for upper uniform textile

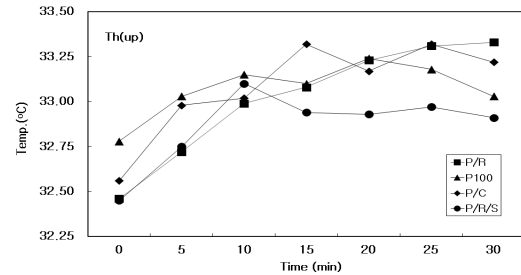
윗팔온은 평균 $32.49(\pm 0.65)^{\circ}\text{C}$ 로 $31.32 \sim 34.91^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타냈다.

상의 착용 시 실험 15분까지 완만히 상승하다 20분쯤 후부터 하강과 상승을 반복하였다. 이러한 현상은 4가지 소재 모두 유사한 경향을 보였으며 소재 간에 유의한 차이는 나타나지 않았다[Figure 6 참조].



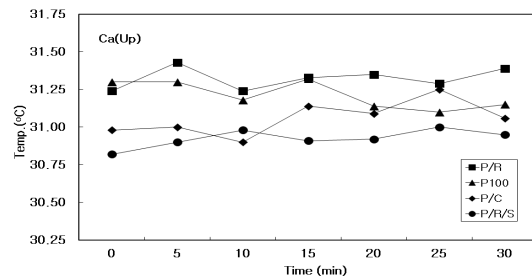
[Figure 6] Upper arm Temp. for upper uniform textile

상의 착용시 허벅지온은 평균 $33.0(\pm 0.78)^{\circ}\text{C}$ 로 $30.78 \sim 35.91^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타내었다. 실험 5분후 급격히 상승하다가 실험 15분후부터 상승이 둔해지거나 다소 하강하였는데 P/R/S는 10분 후부터 다소 하강하여 실험말기까지 유지되었다. 허벅지온은 소재에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다[Figure 7 참조].



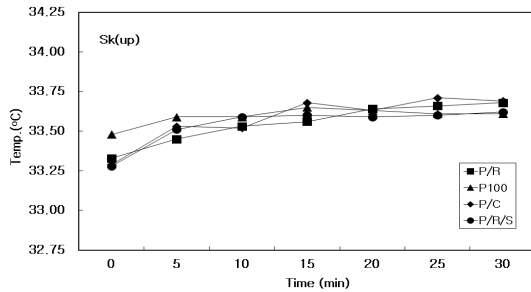
[Figure 7] Thigh Temp. for upper uniform textile

종아리온은 상의 착용 시 실험시간 동안 다른 부위의 피부온에 비해 큰 변화를 보이지 않았고 평균 $31.13(.46)^{\circ}\text{C}$ 로 $29.86 \sim 32.52^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타냈다. 소재에 따라 유의한 차이를 보여 P100 소재 착용시가 P/C나 P/R/S소재 착용시보다 유의하게 높았다. 이는 폴리에스테르 100% 소재가 다른 소재보다 직물중량이 크고 두께가 두꺼웠기 때문으로 해석된다[Figure 8 참조].



[Figure 8] Calf Temp. for upper uniform textile

평균 피부온은 상의 착용시 평균 $33.57(\pm 3.6)^{\circ}\text{C}$ 로 $32.56 \sim 34.71^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타냈다 [Figure 9 참조].



[Figure 9] Skin Temp. for upper uniform textile

실험 5분후 약간 상승하였고 10분 이후 거의 안정되었으며 시간 경과에 따라 온도폭에 큰 변화 없이 완만하게 상승하였고, 4소재 간에 유의한 차이는 보이지 않았다. P/R, P/C, P/R/S는 실험시작시 온도가 낮았으나 시간경과에 따라 상승하였고 P100소재는 온도변화 없이 일정한 온도를 유지하였다. 혼방소재가 P100보다 다소 낮게 나타났으나 유의한 차이를 나타내지 않았다. Winslow *et al.*,(1963)가 제시한 평균 피부온의 쾌적 범위는 $32.2 \sim 34.3^{\circ}\text{C}$ 이며 Kim과 Ko(2002)는 한국인이 출지도 덥지도 않게 느끼는 쾌적온은 33.55 ± 0.64 라고 하였는데 실험복은 쾌적한 평균피부온의 범위에 속하였다.

생활한복형 교복 상의 착용시 귀내온과 피부온을 정리하여 <Table 4>에 나타내었다. 피부온은 청소년의 월별 피부온(Kim & Choi, 1997)의 평균치와 유사한 범위를 나타내었고, 전통한복 착용시(Sung & Kim, 2001)의 피부온 보다는 낮은 온도를 나타내었는데, 이는 전통한복은 겹치는 부위가 많은 구성적 특징으로 인해 피부온이 높게 나타난 것으로 보인다.

본 연구의 결과는 여고생을 대상으로한 봄철 통학복 착용시(Kweon, 1998)의 피부온 보다는 높은 온도를 보였으나 이는 환경온이 낮았기 때문으로 해석된다.

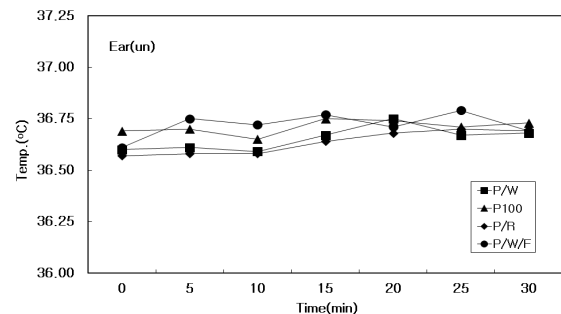
상의 착용시 귀내온과 가슴온, 배온, 종아리온은 4가지 소재간에 유의한 차이를 보였으나, 이마온과 윗팔온, 허벅지온, 평균피부온은 4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.

소재에 따른 차이를 보면 귀내온, 가슴온, 배온에서 P/R소재가 다른 소재보다 유의하게 낮게 나타났고, 종아리온에서는 P/C와 P/R/S소재가 낮게 나타나 이 또한 노출부위로 인해 피복부위와 다른 결과로 해석된다. 종아

리온을 제외하고는 P/R소재가 다른 소재 보다 가장 낮은 피부온도를 나타냈는데 이는 레이온이 흡습성이 우수하여 열전도성이 큰 때문으로 해석되며 하복소재로서 가장 적합한 소재로 생각된다.

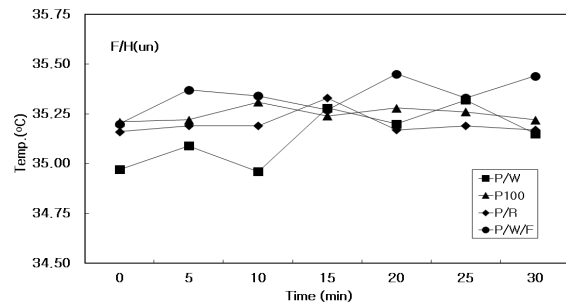
2) 하의 귀내온과 피부온

하의 착용시 귀내온은 평균 $36.68(\pm 3.0)^{\circ}\text{C}$ 로 $36.00 \sim 37.50^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타내어 상의 소재에 따른 반응시 (36.54°C)와 유사한 온도를 나타냈다. 4소재 모두 시간이 경과함에 따라 적은 폭의 온도 상승을 보였으나 소재 간에 유의한 차이는 나타내지 않았다[Figure 10 참조].



[Figure 10] Ear Temp. for under uniform textile

하의 착용시 이마온은 평균 $35.23^{\circ}\text{C}(\pm 5.8)$ 로 $33.59 \sim 36.48^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 보였고 상의와 달리 온도 변화폭이 크게 나타났으나 소재간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 상의 착용시와 마찬가지로 쾌적온($33.0 \sim 34.0^{\circ}\text{C}$)의 범위를 상회하였다[Figure 11 참조].



[Figure 11] Forehead Temp. for under uniform textile

하의 착용시 가슴온은 평균 35.46°C , $33.84 \sim 36.56^{\circ}\text{C}$ 의 범위로 상의 착용시(35.28°C)보다 높게 나타났고, 쾌적역에서 벗어났으며, 4가지 소재간에 유의한 차이를

(Table 4) Ear and Skin temp. for upper uniform textile

		Textile	Mean temp. °C (S.D)	Temp range (°C)	F
Ear		P/R	36.46(.34) a	35.80~37.20	3.07*
		P100	36.50(.34) a	35.90~37.10	
		P/C	36.56(.34) ab	35.90~37.20	
		P/R/S	36.63(.36) b	36.00~37.50	
		total	36.54(.35)	35.80~37.50	
S k I n T e m p a t u r e	Forehead	P/R	35.18(.58)	33.68~36.24	.17
		P100	35.25(.60)	33.95~36.54	
		P/C	35.22(.54)	34.11~36.45	
		P/R/S	35.22(.66)	33.73~36.29	
		total	35.22(.59)	33.68~36.54	
	Chest	P/R	35.13(.58) a	33.69~36.21	3.83*
		P100	35.29(.42) b	34.17~35.94	
		P/C	35.38(.43) b	34.26~36.15	
		P/R/S	35.32(.42) b	33.97~36.22	
		total	35.28(.47)	33.69~36.22	
	Abdomen	P/R	35.50(.49) a	34.58~36.36	4.65**
		P100	35.74(.62) b	33.53~36.63	
		P/C	35.77(.74) b	31.16~36.58	
		P/R/S	35.85(.48) b	34.40~36.76	
		total	35.71(.60)	31.16~36.76	
	Upper arm	P/R	32.52(.61)	31.32~34.09	.91
		P100	32.45(.51)	31.45~33.66	
		P/C	32.42(.66)	31.42~34.91	
		P/R/S	32.58(.79)	31.34~34.40	
		total	32.49(.65)	31.32~34.91	
	Thigh	P/R	33.02(.91)	30.78~35.91	1.18
		P100	33.07(.82)	31.67~35.17	
		P/C	33.08(.74)	32.12~35.40	
		P/R/S	32.86(.63)	31.11~34.26	
		total	33.00(.78)	30.78~35.91	
Calf	P/R	31.32(.56) b	29.86~32.36	10.88***	
	P100	31.21(.37) b	30.58~32.01		
	P/C	31.06(.43) a	30.22~32.52		
	P/R/S	30.92(.46) a	30.24~32.00		
	total	31.13(.46)	29.86~32.52		
Mean skin Temp.	P/R	33.55(.45)	32.56~34.71	.34	
	P100	33.59(.32)	33.07~34.42		
	P/C	33.58(.31)	32.73~34.43		
	P/R/S	33.54(.32)	32.66~34.10		
	total	33.57(.36)	32.56~34.71		

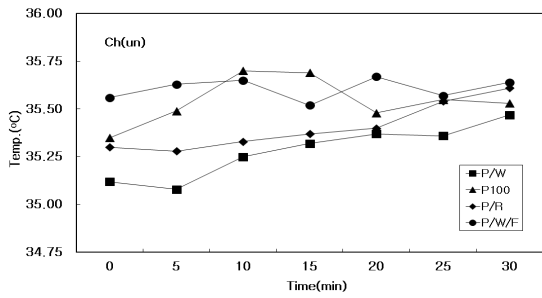
a and b is a different group

***P ≤ .001, **P ≤ .01, *P ≤ .05

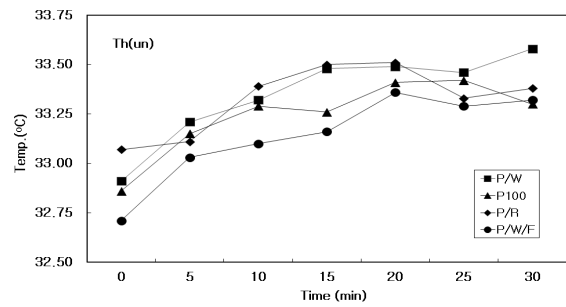
보여 P/W가 가장 낮은 온도를, P/W/F가 가장 높은 온도를 나타냈다[Figure 12 참조].

하의 착용 시 배온은 평균 35.93°C(±.46)로 34.29~36.88°C의 범위를 나타냈다. 4소재간에 유의한 차이를

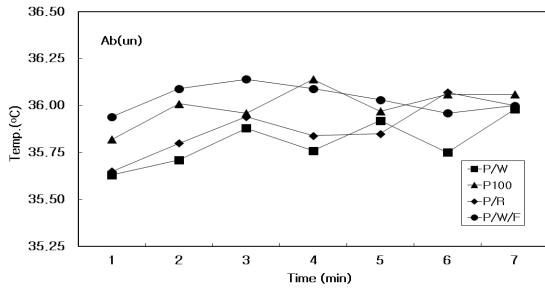
나타내어 P/W가 가장 낮은 온도를, P/W/F가 가장 높은 온도를 나타냄으로서 상의 착용시 보다 높게 나타났고 쾌적역에서 벗어났다[Figure 13 참조].



[Figure 12] Chest Temp. for under uniform textile

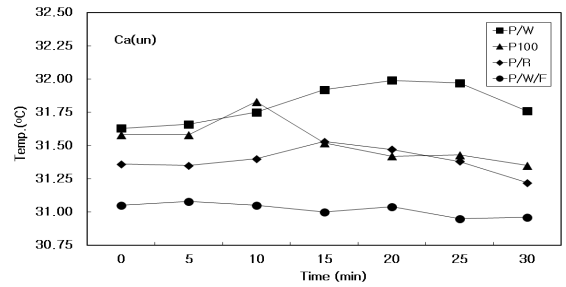


[Figure 15] Thigh Temp. for under uniform textile



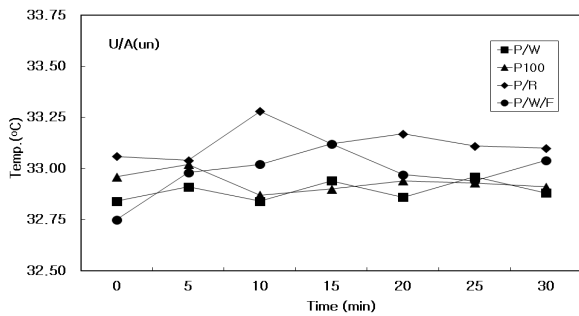
[Figure 13] Abdomen Temp. for under uniform textile

하의 착용 시 종아리온은 평균 $31.44(\pm 0.90)^{\circ}\text{C}$ 로 $29.80\sim 35.95^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 나타냈다. 하의의 스커트 착용시 노출된 종아리의 피부온이 평균 피부온보다 낮게 나타났다[Figure 16 참조].



[Figure 16] Calf Temp. for under uniform textile

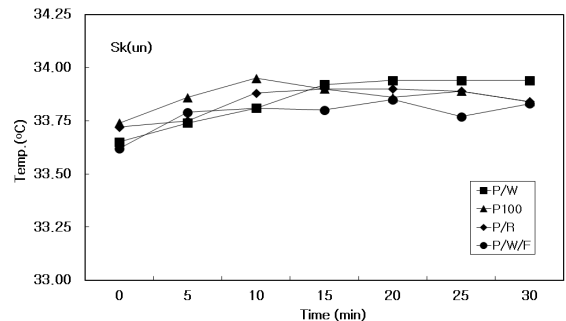
하의 착용 시 윗팔온은 평균 $32.98(\pm 0.88)^{\circ}\text{C}$ 로 $31.04\sim 35.54^{\circ}\text{C}$ 온도 분포를 나타냈다. 상의 착용시보다 높게 나타났으며 4가지 소재간에 유의한 차이는 나타나지 않았다[Figure 14 참조].



[Figure 14] Upper arm Temp. for under uniform textile

하의 착용 시 허벅지온은 평균 $33.26^{\circ}\text{C}(\pm 0.76)$ 로 $31.63\sim 35.84^{\circ}\text{C}$ 의 온도분포를 나타냈다. 상의 착용시보다 높게 나타났으며 4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내지는 않았다[Figure 15 참조].

하의 착용 시 평균피부온은 평균 $33.83(\pm 0.43)^{\circ}\text{C}$ 로 $32.81\sim 35.34^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 보여 상의보다 높게 나타났으나 쾌적한 피부온(33.55 ± 0.64)의 범위에 속하였다. 4가지 소재간에 유의한 차이는 보이지 않았다[Figure 17 참조].



[Figure 17] Skin Temp. for under uniform textile material

생활한복형 교복을 착용하였을 때 하의는 가슴온, 배온, 종아리온에서 4가지 소재간에 유의한 차이를 보여 심부온은 대표할 수 있는 귀내온은 36.68℃로 가장 높았고, 평균피부온은 33.83℃로서 중화온역 범위에 속하였다. 피부온중 배온이 35.93℃로써 가장 높았고 다음은 가슴온(35.46℃), 이마온(35.23℃), 허벅지온(33.26℃), 윗팔온(32.98℃)의 순으로 낮아졌고, 종아리온 31.44℃

로 가장 낮아 상의 소재에 따른 반응시와 마찬가지로 피부온 부위와 노출된 부위의 차이를 보여주었다. 소재에 따른 차이를 보면 가슴온, 배온에서 P/W소재가 다른 소재보다 유의하게 낮게 나타났고, 종아리온에서는 P/W/F/소재가 가장 낮은 온도를 나타냈다 <Table 5 참조>.

귀내온과 이마온, 윗팔온, 허벅지온, 평균피부온은 4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.

<Table 5> Ear and Skin temp, for under uniform textile

		Textile	Mean Temp. °C (S.D)	Temp. range (°C)	F
Ear		P/W	36.65(.33)	36.00~37.50	1.36
		P100	36.71(.28)	36.10~37.30	
		P/R	36.63(.29)	36.00~37.40	
		P/W/F	36.72(.30)	36.20~37.50	
		total	36.68(.30)	36.00~37.50	
S k i n T e m p a t u r e	Forehead	P/W	35.14(.55)	34.08~36.25	1.61
		P100	35.25(.68)	33.59~36.45	
		P/R	35.20(.58)	36.01~36.28	
		P/W/F	35.35(.49)	34.41~36.48	
		total	35.23(.58)	33.59~36.48	
	Chest	P/W	35.28(.48) a	34.13~36.25	6.10***
		P100	35.54(.55) bc	33.99~36.54	
		P/R	35.40(.49) ab	33.84~36.44	
		P/W/F	35.61(.45) c	34.78~36.56	
		total	35.46(.51)	33.84~36.56	
	Abdomen	P/W	35.81(.53) a	34.29~36.64	3.94**
		P100	36.00(.51) bc	34.80~36.88	
		P/R	35.88(.39) ab	35.00~36.60	
		P/W/F	36.04(.36) c	34.90~36.60	
		total	35.93(.46)	34.29~36.88	
	Upper arm	P/W	32.89(.64)	31.77~34.29	.79
		P100	32.93(.90)	31.23~35.25	
		P/R	33.11(.93)	31.04~35.19	
		P/W/F	32.98(1.03)	31.38~35.54	
		total	32.98(.88)	31.04~35.54	
Thigh	P/W	33.35(.94)	31.63~35.84	1.24	
	P100	33.24(.58)	31.77~35.03		
	P/R	33.33(.69)	31.71~34.79		
	P/W/F	33.14(.63)	32.31~35.31		
	total	33.26(.72)	31.63~35.84		
Calf	P/W	31.81(1.05) c	30.00~35.95	10.37***	
	P100	31.53(.94) bc	30.34~34.92		
	P/R	31.39(.75) b	29.80~33.40		
	P/W/F	31.02(.63) a	29.83~32.51		
	total	31.44(.90)	29.80~35.95		
Mean skin Temp.	P/W	33.85(.50)	33.18~35.34	.52	
	P100	33.86(.42)	33.14~35.24		
	P/R	33.84(.40)	32.81~34.89		
	P/W/F	33.78(.37)	33.08~34.53		
	total	33.83(.43)	32.81~35.34		

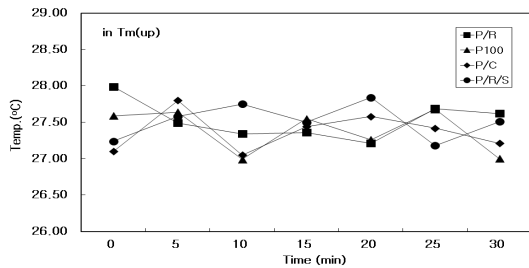
a, b and c is a different group

***P ≤ .001, ** ≤ .01

2. 의복내 온습도

1) 의복내 온도

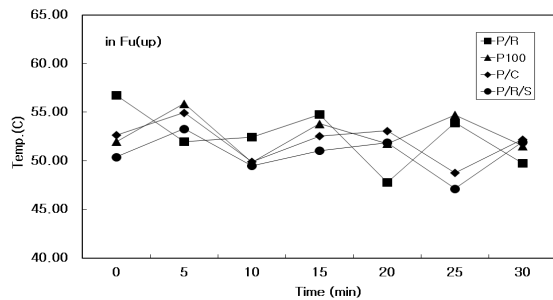
상의 소재에 따른 의복내 온도는 평균 27.52(±.95)℃로 25.60~33.30℃의 범위를 나타내어 실험시작과 10분경과 시 4소재간에 유의한 차이를 나타내었다. 가슴온과 배온을 가장 낮게 나타내었던 P/R소재가 가장 온도가 높게 나타났고, P100이 가장 낮게 나타났는데 이는 P100이 가장 두껍고 무거웠으나 밀도가 가장 낮아 조직이 성글었으므로 통기성과 투습성이 높아 온도가 낮게 나타난 것으로 보인다 [Figure 18 참조]. 하의 소재에 따른 의복내 온도는 4소재간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.



[Figure 18] Inner Temp. for upper uniform textile

2) 의복내 습도

상의 착용 시 의복내 습도는 열의 전도에 영향을 미치고 의복의 보온성과 관련이 있을 뿐만 아니라 의복의 최내층 공기의 습도는 체감온도에도 영향을 미치기 때문에 의복내 기후에 대하여 중요한 기후요소라고 할 수 있다 (Kim & Cha, 1992). 생활한복형 교복 착용시의 의복내 습도는 평균 52.00%. R.H.로 28.50~65.20%. R.H.나타나 쾌적한 의복내 습도인 50±10%. R.H.의 범위를 유지하였으나 4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내지는 않았다[Figure 19 참조].



[Figure 19] Inner Humidity for upper uniform textile

하의 착용시 4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내어 다른 소재와 달리 P100 착용시 의복내 습도가 가장 높게 나타났다.

3) 체중변화량

상의 착용시 4가지 소재 모두 실험 전보다 실험 후 체중이 19~29g 감소하였다. 4가지 상의 소재간에 유의한 차이는 없었으나 의복내 온도가 가장 높게 나타난 P/R이 4소재 중 가장 큰 폭으로 체중감소가 일어났는데 이는 P/R이 의복내 온도가 가장 높아 불감증설이나 발한량이 많아 체중변화에도 영향을 미친 것으로 생각된다 <Table 6 참조>.

<Table 6> Weight change for upper uniform textile

Textile	Weight change(g)	F
P/R	-29.00	2.54
P100	-21.00	
P/C	-19.00	
P/R/S	-22.50	

a and b is a different group

***P≤.001

하의 착용시 체중변화량은 -16.00~-50.00g의 분포를 나타내어 전체적으로 실험 전보다 실험 후 체중이 감소하였다. 4가지 소재간에 유의한 차이를 보여 의복내 온도가 높았던 P/W가 가장 큰 폭의 감소를 나타내어 발한에 의한 수분증발이 일어나 다른 소재보다 체중이 많이 감소한 것으로 보인다. 또한 하의 실험시 상의로 착용했던 P/R이 상의실험에서 가장 온도가 높게 나타났으므로 이로 인해 하의 실험시 상의 실험시보다 피부온과 체중감소가 높게 나타난 것으로 생각된다<Table 7 참조>.

<Table 7> Weight change for under uniform textile

Textile	Weight change(g)	F
P/W	-50.00 a	13.19***
P100	-26.00 b	
P/R	-16.00 b	
P/w/F	-24.00 b	

3. 주관적 감각

상의 착용 시 온열감은 평균 4.17(±.94)로 ‘보통~약간 따뜻하다’의 반응을 보이며 소재간에 유의한 차이는 보이지 않았지만 P/R소재가 실험시작부터 실험 종료시까지 시간의 경과에 따라 가장 높은 온열감을 나타내었는데 이는 의복내 온도가 높고 체증감소량이 큰 것과 관련이 깊으며 불감증설이나 발한된 수분을 빨리 배출하지 못하고 피부에 달라붙는 레이온 섬유의 특성 때문인 것으로 생각된다.

습윤감은 평균 3.88(±.65)로 ‘약간 습함~보통’으로 나타나 시간 경과에 따라 습한 감각이 높아졌다. 4소재 중 P/R/S 소재가 습윤감이 다소 낮은 소재로, P/R과 P100소재가 다소 습한 느낌을 주는 것으로 나타났으나 소재간에 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 촉감은 평균 4.99(±.91)로 ‘약간 좋음~보통’으로 나타났다. 촉감은 4가지 소재간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

종합적 쾌적감은 평균 4.49(±.76)로 ‘보통~약간 쾌적하다’로 나타났고 소재간에 유의한 차이를 보이지는

않았으나 P100의 쾌적감이 다소 낮게, P/R/S의 쾌적감이 다소 높게 나타났다<Table 8 참조>.

생활한복형 교복 상의를 착용하였을때 ‘약간덥고’, ‘약간 습하며’, 촉감은 ‘약간 좋고’, ‘약간 쾌적하다’고 응답하였다. Sung과 Kim(2001)은 한복착의시 연구에서 전통 한복 착의시는 실험 시작시 ‘보통’에서 종료시에는 ‘약간 따뜻하다’의 경향을 나타낸다고 하였다. Kweon(1998)은 양장형 통학복 착용시 온열감이 ‘보통’이라고 하였는데, 25℃ 환경에서 생활한복 교복을 착용하였을 때 그다지 덥게 느끼지는 않음을 알 수 있다.

하의 착용시의 주관적 감각은 온열감이 평균 4.21(±.95)로 ‘보통~약간 따뜻하다’로 나타났고 소재간에 유의한 차이를 나타내지 않았는데 이는 실험복 하의의 디자인이 스커트이므로 통풍이 잘되어 온열감에 큰 차이를 보이지 않는 것으로 해석된다. 습윤감은 평균 3.90(±.70)으로 ‘약간 습함’의 반응을 나타냈다.

촉감은 평균 4.83(±.97)로 ‘약간 좋음’과 ‘보통’사이의 반응을 나타냈다. 4가지 소재 간에 유의한 차이를

<Table 8> Subjective sensation for upper uniform textile

	Textile	Mean Temp. °C (S.D)	Temp. range (°C)	F
Thermal sensation	P/R	4.37(1.01)	3~7	1.90
	P100	4.13(.88)	2~6	
	P/C	4.19(.92)	2~6	
	P/R/S	4.00(.93)	2~6	
	total	4.17(.94)	2~7	
Moisture sensation	P/R	3.84(.69)	2~5	.80
	P100	3.86(.71)	2~5	
	P/C	3.84(.53)	3~5	
	P/R/S	3.99(.65)	3~5	
	total	3.88(.65)	2~5	
Texture sensation	P/R	5.01(1.06)	3~7	.28
	P100	4.96(.94)	3~7	
	P/C	5.06(.96)	4~7	
	P/R/S	4.93(.64)	4~7	
	total	4.99(.91)	3~7	
Comfort sensation	P/R	4.46(.83)	3~6	1.43
	P100	4.37(.78)	3~6	
	P/C	4.51(.61)	3~6	
	P/R/S	4.63(.78)	3~6	
	total	4.49(.76)	3~6	

나타내어 P100소재가 다른 3종류의 소재와 달리 현저하게 낮은 감각치를 나타내어 촉감이 좋지 않음을 알 수 있다. 쾌적감은 평균 4.47(±.80)로 ‘약간 좋음’ 과 ‘보통’ 사이의 감각을 보였다.

4가지 소재간에 유의한 차이를 보여 P100이 쾌적감이 가장 낮게 나타났다. 따라서 폴리에스테르 100%소재가 촉감이 가장 나쁘게 평가되어 쾌적감에도 영향을 미친 것으로 보인다<Table 9 참조>.

4. 생리적 반응과 주관적 감각의 관계

상의 착용 시 온열감은 귀내온, 윗팔온과 부적상관을 보였고, 허벅지, 종아리, 평균피부온, 의복내온습도와 정적상관을 보였는데 특히 허벅지온, 종아리온, 의복내 습도와 상관도가 가장 높았다.

습윤감은 가슴온과 정적상관을 나타내고 귀내온, 의복내 온습도와 부적상관을 보였다. 촉감은 윗팔온을 제외

한 모든 부위 피부온과 정적상관을 보였고, 의복내온습도와 부적상관을 보여 피부온과 의복내 온습도가 촉감에 중요한 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 쾌적감은 이마온, 가슴온, 평균피부온과 정적상관을, 의복내 온습도와 부적상관을 보였다. 의복내 온습도는 모든 주관적 감각과 유의한 상관을 보였으며 의복내 온습도가 높을수록 덥고 습하여 촉감과 쾌적감이 낮은 것을 알 수 있다.

의복내 온습도는 피부온과는 유의한 상관이 적었으나 모든 주관적 감각과 유의한 상관을 보여 피부온보다는 의복내 온습도가 주관적 감각에 중요한 영향을 미치는 것으로 생각되며 의복기후를 판단하는데 더 중요한 지표로 생각된다<Table 10>.

하의 소재 착용시의 온열감은 허벅지온, 종아리온, 평균피부온, 의복내 습도와 유의한 정적상관을, 귀내온, 윗팔온과 부적상관을 나타내어 하지의 피부온이 높을수록 덥게 느끼는 것을 알 수 있다.

습윤감은 귀내온, 배온, 의복내 온도와 유의한 부적상

(Table 9) Subjective sensation for under uniform textile

	Textile	Mean Temp. °C (S.D)	Temp. range (°C)	F
Thermal sensation	P/W	4.31(.94)	2~7	.73
	P100	4.19(.87)	3~7	
	P/R	4.24(1.06)	3~7	
	P/w/F	4.09(.91)	2~6	
	total	4.21(.95)	2~7	
Moisture sensation	P/W	3.94(.74)	2~6	2.05
	P100	3.73(.78)	2~5	
	P/R	3.93(.62)	3~6	
	P/w/F	4.00(.61)	3~5	
	total	3.90(.70)	2~6	
Texture sensation	P/W	4.87(.90) b	3~7	4.47**
	P100	4.49(.93) a	3~6	
	P/R	4.89(.99) b	3~7	
	P/w/F	5.06(1.01) b	3~7	
	total	4.83(.97)	3~7	
Comfort sensation	P/W	4.57(.69) b	3~6	3.73**
	P100	4.24(.82) a	2~6	
	P/R	4.41(.84) ab	3~6	
	P/w/F	4.66(.80) b	3~6	
	total	4.47(.80)	2~6	

a and b is a different group

**P ≤ .01

관을 나타내어 배온과 의복내온도가 높을수록 습한감각을 보였다.

촉감은 이마온, 가슴온, 허벅지온, 평균피부온과는 정적상관을, 의복내 습도와는 부적상관을 나타내어 허벅지온이 높고 의복내습도가 높을수록 촉감이 낮아짐을 알 수 있다. 쾌적감은 이마온, 가슴온, 허벅지온과 정적상관을, 의복내 습도와 부적상관을 나타내어 가슴과 허벅지온이 높고 의복내습도가 낮을수록 쾌적하게 느낌을 알 수 있다.

종합적 쾌적감은 피부온보다 의복내 습도의 영향이 크

게 나타나 습도가 중요한 지표로 작용했으며, 이 때 허벅지온이 가장 중요한 지표로 나타났다. 상의와 달리 습윤감이 쾌적감에 많은 영향을 미쳤으며, 상하의 모두 촉감이 쾌적감에 큰 영향을 나타냈다. 이로서 온열감, 촉감, 쾌적감은 의복내 습도와, 습윤감은 의복내 온도와 높은 상관을 나타냈고, 상의의 가슴과 배온, 그리고 하의의 허벅지온이 주관적 감각에 가장 큰 영향을 미침을 알 수 있다<Table 11 참조>.

(Table 10) Correlation of Physiological response and Subjective sensation for upper uniform textile

Subjective sensation / Physiological response		Thermal sensation	Moisture sensation	Texture sensation	Comfort sensation
		Ear	-.265***	-.164***	.005
Ski tem p.	Forehead	-.011	.036	.441***	.115**
	Chest	.069	.132**	.203***	.092*
	Abdomen	-.052	-.074	1.33**	.047
	Upper arm	-.142**	-.022	-.005	.043
	Thigh	.217***	0.25	.358***	.068
	Calf	.184***	0.64	.110**	.008
	Mean skin temp.	.090*	0.38	.290***	.088*
Inner temp.	.138**	-.150***	-.114**	-.125**	
Inner humidity	.298***	-.092*	-.169***	-.345***	

P ≤ .001, **P ≤ .01, *P ≤ .05

(Table 11) Correlation of Physiological response and Subjective sensation for under uniform textile

Subjective sensation / Physiological response		Thermal sensation	Moisture sensation	Texture sensation	Comfort sensation
		Ear	-.211**	-.241**	-.048
Skin tem p.	Forehead	.008	.098	.518**	.211**
	Chest	.032	.079	.193**	.139*
	Abdomen	-.091	-.160**	-.029	-.041
	Upper arm	-.137*	-.054	.101	.047
	Thigh	.324**	-.024	.295**	.127*
	Calf	.227**	.079	.061	-.002
	Mean skin temp.	.139*	.005	.268**	.110
Inner temp.	.110	-.182**	-.092	-.079	
Inner humidity	.242**	-.061	-.181**	-.275**	

**P ≤ .01, *P ≤ .05

IV. 결론 및 제언

고등학생의 생활한복형 교복의 활성화를 위해 현재 고등학교에서 착용하고 있는 생활한복형 교복을 동일한 디자인으로 상의는 P/R, P100, P/C, P/R/S소재로, 하의는 P/W, P100, P/R, P/W/F 소재로 각각 4종류의 하절교복을 제작한 후 여름철 냉방된 교실 환경인 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, $50\pm 10\%$ R.H.의 환경에서 착용자의 의복기후와 주관적 감각, 동작 기능성을 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

생활한복 교복 착용 시 귀내온은 상의 착용시 4가지 소재간에 유의한 차이를 보였으나 하의 착용시는 차이를 나타내지 않았다. 이마온은 상, 하의 착용시 모두 쾌적온의 범위를 약간 상회하였다.

가슴온은 상의 착용 시 4가지 소재 모두 시간의 경과에 따라 온도상승을 보였으며, 하의 착용시 쾌적역에서 벗어났다. 4가지 소재간에 유의한 차이를 보여 P/W가 가장 낮은 온도를, P/W/F가 가장 높은 온도를 나타냈다. 배온은 상의 착용 시 P/R소재 착용 시의 배온이 다른 소재보다 유의하게 낮았다. 하의 착용 시 배온은 4소재간에 유의한 차이를 나타내어 P/W가 가장 낮은 온도를, P/W/F가 가장 높은 온도를 나타냄으로서 상의 착용 시보다 높게 나타났고 쾌적역에서 벗어났다.

뒤통온은 하의 착용 시 상의 착용시보다 높게 나타났으나 상, 하의 소재간에 유의한 차이는 나타나지 않았다. 허벅지온은 상의 착용시보다 하의 착용 시 높게 나타났으며 상,하의 모두4가지 소재간에 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 종아리온은 상의 착용 시 실험시간 동안 다른 부위의 피부온에 비해 큰 변화를 보이지 않았고 소재에 따라 유의한 차이를 보여 P100 소재 착용시가 P/C나 P/R/S소재 착용시보다 유의하게 높았다. 하의 착용 시 노출된 종아리의 피부온이 평균 피부온보다 낮게 나타났다.

평균 피부온은 상의 착용 시 시간 경과에 따라 온도폭에 큰 변화 없이 완만하게 상승하였고, 4소재 간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 하의 착용 시 상의보다 높게 나타났으나 쾌적한 피부온의 범위에 속하였다. 4가지 소재간에 유의한 차이는 보이지 않았다.

상의 착용 시 온열감과 습윤감은 약간 덥고 습하다고 반응하였으나 촉감은 약간 좋고 쾌적하다고 응답하여 동일 조건하에서의 전통한복 착용시보다는 우수하고 양장형의복 착용시와 유사한 주관적 감각을 나타내었다. 온열감은 하체의 피부온과, 습윤감은 가슴온과, 촉감은 모든 부위의 피부온과, 쾌적감은 이마온, 가슴온과 유의한

정적상관을 보였다. 의복내 온습도는 모든 주관적 감각과 유의한 상관을 보여 피부온 보다는 의복내 온습도가 주관적 감각에 중요한 영향을 미치는 것으로 생각되며, 따라서 의복 쾌적성 평가에 중요한 지표로 생각된다.

생활한복형 교복 하의 착용시 이마온과 가슴온은 상의 착용 실험시와 마찬가지로 쾌적온의 범위를 상회하였고, 가슴온, 배온, 종아리온에서 4가지 소재간에 유의한 차이를 보여 가슴온과 배온은 P/W가 가장 낮은 온도를 나타냈고, P/W/F가 가장 높은 온도를 나타냈으나 종아리온은 P/W가 가장 높은 온도를, P/W/F가 가장 낮은 온도를 나타냈다.

온열감과 습윤감은 상의착용시와 마찬가지로 약간 덥고, 조금 습한 쪽으로 반응하였고, 촉감과 쾌적감이 다른 한복 착용시나 양장형 통학복 착용시보다 우수한 것으로 나타났다. 온열감, 촉감, 쾌적감은 의복내 습도와, 습윤감은 의복내 온도와 상관을 나타냈고, 상의착용시 가슴온과, 그리고 하의착용시 허벅지온이 주관적 감각에 가장 큰 영향을 마침을 알 수 있다.

이상의 결과로 볼때 현재 생활한복 교복으로 사용되는 소재들 중 상의소재로는 P/R소재가, 하의소재로는 P/W소재가 가장 낮은 피부온을 보여 시원한 소재로서 여름철 소재로 적합하다고 판단된다. 그러나 의복기후와 주관적인 감각을 종합적으로 고려하여 생리적으로 쾌적한 의복을 위한 하절용 소재에 대한 개발이 필요할 것으로 보인다. 후속 연구로는 생활한복형 교복의 동복 및 춘추복에 관한 연구도 이루어져야 되리라고 생각된다.

주제어: 의복기후, 주관적감각, 학생 교복, 생활한복

REFERENCES

- An, M. S., Kim, E. J., & Yang, S. H. (1998). Background and Future of Casual Korean Clothes. *The Journal of the Korean society of costumes*, **39**, 91-98.
- ASHRAE. (1981). "Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy", *ASHRAE Standard 55-1981*, Atlanta.

- C. E. A. Winslow, L. P. Herrington & A. P. Gagge (1936). A new method of partitional calorimetry, *Am. J. Physiol.* 116.
- Cho, H. S., Kim, S. K., & Lee, H. S. (1998). A Study on the Purchasing Behavior of Saenghwal Hanbok. *Society of Korean Traditional Costume*, 1(2), 67-81.
- Choi, H. J. (1998). A Study on The Student's Preference about Saenghwal Hanbok as The School Uniform. Myong Ji University, Korea.
- Chou, K. K. (1998). A Study of designing modernized Korean clothes according to the preference. Yeungnam University, Korea.
- Chung, I. H., Cho, H. S., & Kim, S. K. (2000). A Study on the Evaluation for Image and Price of Saenghwal Hanbok. *Journal of the Korean Society of Costume*, 50(6), 33-46.
- Jang, M. H. (2004). The study on pattern according as perference design of the girls high school uniform adapted modernized Hanbouk. Published Master's thesis, *Catholic University of Daegu*, Korea.
- Kim, J. H. (2004). A Study on Satisfaction with the Design of School Uniforms Having the Form of Modernized Korean Clothes and Clothing Behaviors. Pusan National University, Korea.
- Kim, M. J., & Choi, J. W. (1997). Monthly Changes of Skin Temp. in Koreans by Sexes and Age. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 21(2), 314-324.
- Kim, S. H., & Han, J. Y. (2005). Astudy of Korean Style Boy's High School Uniform. *Journal of The Korean Home Economics Association*, 43(8), 69-81.
- Kim, Y. W., & Cha, O. S. (1992). The Effects of Season on Physiological Responses of Human Body, Clothing Microclimate, and Subjective Sensations. *Journal of The Korean Home Economics Association*, 30(4), 15-26.
- Kim, Y. W., & Ko, H. W. (2002). Measurement of Changes in Clothing Microclimate for the Assessment of clothing Comfort during Office-Work. *Journal of korean Fiber society*, 39(2), 233-239.
- Koh, J. M., & Chea, K. S. (1999). A First study of desinging Practical Korean Costume according to the structure of consciousness and taste. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 23(5), 654-666.
- Kweon, S. A. (1998). The Wearing Sensation and Physiological Responses in School wear in High School Girl's. *Korean Association of Human Ecology*, 7(2), 81-91.
- Lee, J. Y., Jeon, E. K., & Chung, M. S. (2008). Analysis of Shape and Materials of Saenghwal Hanbok School Uniforms. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 10(1), 68-75.
- Lim, Y. J., & Ryou, E. J. (2001). A Study of the Effective Factors on the Purchase of Saenghwal-Hanbok. *Journal of The Korean Home Economics Association*, 39(6), 124-133.
- Park, S. S. (2001). A Study on the Design of for woman korean clothes. Chonnam National University, Korea.
- Park, W. K. (1999). A Study on the Plasticity of Korean-clothes Design in Contemporary Life. Sejong University, Korea.
- saenghwal hanbok. (2006, 10. 21). Retrieved December 5. 2006. from <http://dalmajee.co.kr>,
- school summer uniform. (2006, 11.20). Retrieved February 5. 2011. from <http://joobokhee.co.kr>.
- Sung, S. K., & Kim, M. H. (2001). Clothing Microclimate and Subjective sensation according to Wearing Hanbok of korean and Japanese. *Journal of the Korean Society of Clothing Industry*, 3(3), 265-270.
- Soh, H. J., & Shim, H. J. (2001). A study on active use of daily Hanbok through sales on The Internet, *Journal of the Korean Society of Costume* 50(4), 181-195.
- Yang, C. E., & Ryu, S. O. (2000). A study on the condition of Reformed Korean Traditional Clothing and a scheme for High Quality.

Journal of the Korean Society of Costume,
50(3), 145-159.

Traditional Costume, 8(3), 65-75.

Yang, J. H., & Lee, Y. S., & Hwang, C. S. (2005).
Satisfaction preference, and image perception
of high school students toward Senghoalhanbok
style school-uniforms. Society of Korean

접 수 일 : 2011. 10. 21.
수정완료일 : 2012. 05. 15.
게재확정일 : 2012. 06. 08.