사무실 근무자의 온열환경에 대한 적응수준 진단

Diagnosis of Office Occupant's Adaptation Level for Thermal Environment

김 양 원
대전대학교 생활과학부 패션디자인 · 비즈니스전공

Kim, Yang Weon
Major in Fashion Design and Business, Daejon University

Abstract

The actual clothing conditions were surveyed to diagnose clothing condition of Korean female in the view point of the adaptation to the thermal environment according to seasonal changes. Then, clothing microclimate, physiological responses, and subjective sensation were investigated through wearing trials on human body in climatic chamber based on the results from the survey. Factors to evaluate validity of clothing condition were clothing weight, clothing microclimate, physiological response of human body, and subjective sensation. The results were as follows: 1. Clothing weight per body surface area of the season was 856g/㎡, 439g/㎡ in summer, 630g/㎡ in fall, and 1184g/㎡ in winter.

Cold - resistance of Korean female in office was superior to Japanese, inferior to residents of rural areas of Korea, and similar to male in office. However, in heat - resistance, female in office was inferior to residents of rural areas of Korea. 2. In spring, fall, winter, clothing microclimate temperature was a little higher than that in summer. Therefore, it was not a desirable wearing condition even though the clothing microclimate was comfortable zone. 3. Mean skin temperature of female in office was including within the range of Winslow's comfortable zone, but the range of comfortable zone in mean skin temperature of female was more narrow than Winslow's. Thus, it has problem for female to adaptation to thermal environment.

Key words: adaptation, tympanic temperature, mean skin temperature, clothing microclimate, clothing weight,

Ⅰ. 서론

기온, 기습, 기류, 복사열과 같은 온열환경조건은 인체의 체온조절에 직접적으로 영향을 미치는데, 이에 대한 인체의 생리적 적응에는 한계가 있어 인간이 생존할 수 있는 온열환경범위는 좁다. 그러므로 인간은 다양한 온열환경에 대응하여 생존가능한 범위를 넓히고 나아가 쾌적한 온열환경을 조성하기 위하여 냉난방을 하며, 의복을 착용하는 등 문화적 적응수단을 개발하여 이용하여 왔다. 이중 의복은 목욕할때나 특별한 경우를 제외하고는 의복을 착용하고 살기 때문에 의복과 함께 적응하며 살아간다 해도 과언이 아니다.

이러한 관점에서 볼 때 의복은 환경과의 열교환을 통하여 인체의 체온조절기능에 직접적으로 영향을 주므로 건강하고 쾌적한 생활을 하는데

Corresponding author : Kim, YangWeon
Tel : 018-404-2463
E-mail : kyang@dju.ac.kr

중요한 역할을 한다. 그러나 쾌적한 열 환경 획득의 수단으로 의복을 활용하고, 그 의복의 보온력에만 지나치게 의존하여 의복내 기후를 쾌적하게 만들다보면, 인체가 가진 체온조절기능을 발휘하지 않고도 항체온유지 및 기후적응이 가능해지므로, 향한기에는 무의식적으로 의복을 많이 입고, 향난기에는 의복을 적게 입는 습관이 생기게 된다고 한다(庄司, 1977; 楠幹, 1989). 이렇게 하는 것이 오래 지속될 경우 인체의 체온조절기능과 내한내열능을 저해하여 기후에 대한 인체자체의 생리적 적응 범위가 좁아져 결국은 방위체력 및 행동체력이 약해진다(庄司, 1977; 楠幹, 1989). 방위체력이나 행동체력은 훈련에 의하여 유지 내지는 증진될 수 있다는 것은 주지의 사실이다. 이 중 생활의 주축이 되는 능력인 방위체력은 외부환경으로부터의 생명과 건강을 유지하기 위하여 각종 스트레스에 대항하여 저항할 수 있는 능력을 의미한다. 방위체력의 주축을 이루는 체온조절의 측면에서의 체력단련방법으로는 운동훈련실시와 인위적인 서열·한냉환경에 반복적으로 노출시키는 것, 또 향한기에는 옷을 얇게 입고 자연환경에 그대로 노출시키는 것도 운동훈련과 거의 동일한 효과를 가진다(Araki et al, 1980).

일상생활속에서 건강을 증진시키기 위한 방안으로 의복의 보온력 조절에 의해 누구나 쉽게 실행 할 수 있는 옷을 얇게 입는 생활에 대한 연구가 활발하게 이루어져 왔다(박우미, 1982; 안필자, 1992; 최정화와 荒木, 1982). 착의량은 의복보온력의 척도이므로 착의량 조절에 의해 인체의 체온조절 능력 즉, 내한내열기능을 증진시키는 수단으로 사용할 수 있다(류숙희, 1983; 송명견, 1987; 정운선과 최정화, 1984)는 것을 밝혔고, 이들 연구를 통하여 건강을 유지하고 증진시키기 위한 방안으로 착의표준을 설정하려고 하는 시도가 있었다. 또한 온열환경에 적응하여 살아가는데 바람직한 의생활 지침을 마련하기 위하여, 계절별 착의량이 안정시 에너지 대사량에 미치는 영향을 파악한 결과 옷을 적게 입는 생활은 환경변화에 대한 적응능력을 높힐 수 있다는 것을 시사한바 있다(황수경등, 1999). 그러므로 어느 정도의 옷을 입고 생활하느냐는 건강과 직접적인 관련이 있다고 볼 수 있다.

따라서 건강을 위한 표준착의량을 설정하는 데는 우선적으로 생리적인 반응과 같은 객관적인 자료를 가지고 판단하여야 하나 이렇게 시도한 연구는 김양원(1993, 1999)의 연구를 제외하고는 거의 없는 실정이다. 특히 사무실에서 여성들이 어느 정도의 의복을 입고, 한서감각을 어떻게 느끼며, 이때의 생리적인 반응은 어떠한 양상이며, 건강하기 위해서는 어느 정도의 의복을 입는 것이 적당한지에 대한 연구는 거의 없고, 이에 관한 연구는 절실한 편이다. 따라서 본 연구에서는 온열환경에 대한 적응수준을 파악하기 위해 사무실환경에서 입고 있는 착의량의 실태를 조사하고 인체 착용실험을 실시하여 생리적 반응과 주관적 감각을 측정하고 분석하여 사무실 에 근무하는 여성의 온열환경 적응수준을 진단하는 기초자료로 사용하고자 한다.

Table 1. Physiological characteristics of subjects through survey.

mean±sd

	Age(year)	Height(cm)	Weight(kg)	Bsa(㎡)*
Spring	25.7+2.2	160.3±3.1	53.2±2.5	1.49±0.05
Summer	24.7+2.4	160.9±2.7	51.8±2.3	1.49±0.03
Fall	25.9+2.6	159.6±3.0	50.0±2.2	1.48±0.03
Winter	26.7+1.9	160.2±2.6	52.6±2.4	1.49±0.04

*Bsa: Body surface area

Ⅱ. 연구방법

1. 착의실태조사

착의시 실내환경에서 온열적 쾌적성을 평가하기 위한 기초자료로서 착의실태조사를 하였다. 착의실태조사를 통하여 계절별 착의량을 중심으로 표준착의를 설정하였다.

1) 조사대상자 및 조사시기

2001년 1월부터 2001년 10월까지 착의량을 조사하였다. 착의량은 사무실에 근무하는 여성을 대상으로 IBP(International Biological Program)의 의복조사양식을 참고로 하여 설문지를 만들어 각 계절별로 100명씩 총 400명을 조사하였다. 조사대상자에 대한 자세한 사항은 Table 1과 같다. 착의량 측정은 인체의 생체리듬을 고려하고, 각 계절의 대표적 기상상태를 보이는 시기를 택하여 1월, 4월, 7월, 10월중 기상상태를 택하여 하였다.

2) 착의량 실태조사

환경조건 : 의복실태조사시 동시에 실시하였으며, 사무실의 환경을 대표할 수 있는 세군데서 기온, 상대습도, 기류를 측정하였다.

착의량 : 디지털 전자저울(용량 2kg, 감도 1g)로 측정하였고, 착의량에 신발류와 벨트의 무게는 포함시키지 않았다. 각각 의복중량을 측정하여 총착의량, 상의량, 하의량, 내의량, 외의량으로 구분하였다.

한서감각 : 조사대상 사무실에서 피험자가 느끼는 따뜻함의 정도를 조사하였으며, ASHRAE의 정신 심리적 7등급을 사용하였다.

2. 착용실험

착의실태조사 결과를 기초로 하여, 피험자에게 인공기후실에서 사무실환경을 재현시켰을 때의 생리적 반응과 의복기후, 주관적 감각등을 측정하여 착의상태를 진단하기 위한 자료로 사용하였다.

피험자 : 피험자는 각 계절별로 20-24세의 여성 10명씩 총 40명이었으며, 피험자의 신체적 조건은 신장 161.00±3.52cm, 체중 52.80±4.52kg 였다.

환경조건: 환경조건은 착의실태조사시 측정한 자료를 기초로 하여 실험실의 환경조건을 설정하였다. 자세한 내용은 Table 2와 같다.

실험의복: 착의 조사로부터 얻어진 착의량을 기준으로 실험의복을 설정하였다. 실험의복은 사무실에서 가장 많이 입고 있는 의복과 착의량을 기준으로 하여 정하였다. 자세한 사항은 Table 3과 같다.

Table 2. Experimental condition in office environment

	Temperature(℃)	Relative humidity(%)	Air velocity (cm/sec)
Spring	24.0 ± 0.5	50.0 ± 5	0.45
Summer	25.5 ± 0.5	60.0 ± 5	0.45
Fall	24.5 ± 0.5	60.0 ± 5	0.50
Winter	22.5 ± 0.5	40.0 ± 5	0.55

Table 3. Experimental clothing.

Season	Clothing item	Clothing weight(g)
Winter	brassiere + underwear+ blouse+ jacket+ briefs+ foundation + skirt	1799
Spring & Fall	brassiere + underwear+ blouse + vest +briefs+ skirt+ stockings	1116
Summer	brassiere + underwear+ half sleeved blouse	643

측정항목

① 피부온: Ramanathan이 제시한 인체의 4개부위인 가슴, 상완, 대퇴, 하퇴에서 측정하였다.

② 평균피부온: 측정한 피부온을 가지고 다음 식에 의해 산출하였다.

Ts = [30F + 30M + 20T + 20W]/ 100

F: 가슴, M: 상완, T: 대퇴, W: 하퇴

③ 의복내온습도: 의복기후용 온습도계로 왼쪽 흉부와 대퇴부의 피부와 최내층 의복사이에 넣어 측정하였다.

④ 주관적 감각: 온열감과 습윤감은 ASHRAE의 7등급 척도를 사용하고, 쾌적감은 4단계 척도를 이용하여 10분마다 측정하였다.

⑤ 고막온: 고막에서 10분 간격으로 1시간 동안 총 7회를 측정하였다.

실험순서 : 피험자는 식후 2시간이 경과한 후 실험실에서 실험의복을 갈아입고 30분간 안정을 취하였다. 30분이 경과한 후 인체 천칭(감도: 10g)을 이용하여 몸무게를 측정한 다음 피부온 센서를 부착하였다. 부착후 20분 후부터 10분 간격으로 1시간동안 피부온(가슴, 상완, 대퇴, 하퇴), 가슴부위에서의 의내온·습도, 주관적 감각, 맥박 등을 측정하였다. 총발한량은 인체 천칭을 이용하여 피험자의 실험전후의 체중변화량을 측정하고 그 차이로부터 체중감소량을 얻었으며, 이것을 총발한량으로 취하였다. 의복내온습도는 의복기후 측정용 온습도계의 센서를 왼쪽 흉부의 피부와 최내층의 의복사이에 넣어 온·습도를 측정하였다.

주관적 감각은 쾌적감은 4단계 척도를 온열감은 ASHRAE의 정신 심리적 7등급 척도를 사용하여 10분마다 측정하였으며 이것을 점수화 하였다.

4. 온열환경에 대한 적응수준 진단 기준

1) 착의량에 의한 진단

착의량 조사에 의하여 얻어진 조사결과를 토대로 단위체표면적당 착의량을 비교하여 진단하였고, 비교대상은 일본인, 사무실에 근무하는 남성, 농촌지역 사람으로 하였다. 일본인과의 비교는 大野 등(1986a, 1986b)의 자료를 이용하였고, 사무실에 근무하는 남성과의 비교는 김양원(1993)의 자료를, 농촌지역사람과는 정영옥(1991)의 것을 이용하여 비교하였다. 또한 의복보온력치인 clo치에 의한 비교를 실시하였으며, 비교자료는 Winslow(1949)의 clo치를 기준으로 하였다.

2) 의복기후 및 생리적 반응에 의한 진단

의복기후는 표준의복기후인 의복내온도 32±1℃, 의복내습도 50±10%를 기준으로 하였으며, 고막온 36.5~37.3℃, 평균피부온은 Winslow의 쾌적범위인 32.2~34.3℃를 적용하여 진단하였다.

3) 주관적 감각

실험복 착용시 쾌적하게 느끼는 정도를 일본공조공학회 4등급을 이용하여 측정하여 온열환경에 대한 적응수준을 진단하는 자료로 이용하였다.

5. 통계분석

조사 및 실험을 통하여 얻어진 자료는 SPSS PC$^+$를 이용하여 각 항목에 대하여 평균, 표준편차, 빈도수를 구하였고, 유의차 검증은 ANOVA test를 하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 단위체표면적당 착의량에 의한 적응수준 비교

본 연구는 온열환경에 대한 적응수준을 진단하는데 목적이 있음으로, 착의실태조사에서는 의복보온력의 지표라 할 수 있는 착의량에 관해서 주로 분석하였다. 奧窪(1986)는 그가 만든 표준화 착의량을 적용하였을 때 착의량의 개인차가 생기는 원인으로 착의습관과 건강에 대한 인식도 또는 운동여부와 같은 생활습관이라고 지적하였다. 그중 의복을 얇게 입느냐 두껍게 입느냐는 하는 착의습관은 적응의 관점에서 본다면 개인의 내한 내열능력과

Table 4. Clothing weights by season(g/㎡)

Season	Total clothing weights	Upper clothing weights	Lower clothing weights	Under clothing weights	Outer clothing weights
Spring	856	462	394	137	709
Summer	439	145	294	77	362
Fall	571	246	325	80	490
Winter	1184	820	364	119	1065

관계가 된다고 볼 수 있다. 따라서 착의량이란 온열환경 적응의 수준을 판단하는데 좋은 지표라고 할 수 있다.

체표면적당 착의량은 Table 3에서 보는 바와 같이 계절차가 뚜렷하였다. 총착의량은 봄 856g/㎡, 여름 439g/㎡, 가을 638g/㎡, 겨울 1184g/㎡였다.

총착의량을 가지고 비교시 사무실에 근무하는 남성은 봄 880g/㎡, 여름 444g/㎡, 가을 867g/㎡, 겨울 1183g/㎡였다고 하는데(김양원, 1993), 본 연구와 비교하면 봄과 가을에는 남성이 더 많은 의복을 입었으며, 특히 향한기의 내한성은 남성보다 우수한 것으로 나타났다. 농촌지역 여성의 착의량은 봄 490g/㎡, 여름 285g/㎡, 가을 596g/㎡, 겨울 889g/㎡ 였으며, 본 연구의 경우와 비교할 때 농촌지역 여성의 체온조절능이 우수한 것으로 나타났다. 일본인의 계절별 착의량과 본 연구의 결과를 비교하여 보면 일본인이 봄 890g/㎡, 여름 약 400g/㎡, 가을 970g/㎡, 겨울 1150g/㎡정도를 입어서 향한기의 내한성이 본 연구의 경우가 더 우수한 것으로 나타났다.

2. Clo치에 의한 적응수준 비교

착의량은 의복보온력의 지표이므로 착의량을 기준으로 하여 의복보온력을 계산하여 Winslow가 제시한 착의기준치의 clo치를 비교하였다. 이때 착의량을 지표로 하여 clo치로 환산하는데는 일본에서 많이 사용되고 있는 Toda의 식과 미국에서 많이 사용되고 있는 McCullough의 식을 이용하여 사용하였다.

Toda의 식: $Y = (0.71X + 0.065) \times 1.806/S$

Y : 의복의 보온력(clo)

X: 착의량의 단순가산치(kg)

S: 체표면적 (㎡)

McCullough의 식: $Y = 0.432X + 0.250$

X: 착의량의 단순가산치(kg)

인체가 안정한 상태에서 쾌적하기에 필요한 의복의 보온력인 clo치는 환경온이 21.2℃이고, 무풍인 상태에서 1clo라고 한 Winslow & Herrington의 연구(1949)에 의한 기준치와 비교하기 위하여 본 연구의 환경조건에서 쾌적한 착의량의 보온력을 Winslow의 clo치로 환산 하였다. Table 5는 Toda와 McCullough 식, Winslow의 식에 의거하여 한서감각이 쾌적하다고 답한 사람의 의복중량으로부터 산출한 clo치와 Winslow가 설정한 쾌적환경에 대한 의복보온력의 기준치를 나타낸 것이다.

Table 5. Calculated clo value and Winslow's value (clo)

	Toda's	McCullough's	Winslow's
Spring	0.75	0.80	0.65
Summer	0.46	0.53	0.55
Fall	0.57	0.62	0.64
Winter	1.01	1.01	0.93

Toda, Mihura의 식에 의하여 산출한 본 연구의 clo치와 Winslow의 clo치를 향난기와 향한기로 나누어 비교하여 보면, 향난기인 봄에는 Winslow의 clo치보다 의복보온력이 많았으나, 여름에는 더 적은 것으로 나타났다. 이는 내열성이라는 측면에서 봤을 때 봄에는 쾌적시의 보온력 수준보다 더 많은 의복을 입고 있어서 인체가 더위에 적응할 수 있도록 땀샘의 분비력을 증대시키고, 발한의 잠복

기가 짧아지게 하며 발한 반사가 조속히 이루어지도록 하는데 유리 할 것으로 생각된다. 그러나 여름에는 에어컨 등에 의해 강제적으로 환경온도를 낮춘 상태에서 쾌적시의 착의량보다도 더 적은 의복을 착용하는 것은 내열성측면 뿐만이 아니라 인체의 바이오 리듬상에도 문제가 있다고 생각된다. 그러므로 이를 극복하기 위해서는 의복의 보온력을 높일 필요성을 제시한다고 생각된다. 또한 가을은 향한기에 속하는 시기로 가을은 인체가 여름에 가까운 시기로 생리적인 기능을 저해하지 않으면서 가을에 빨리 적응 할 수 있으려면 옷을 얇게 입는 것과 같이 인체에 적당하게 한냉자극을 주면 혈관의 수축과 이완이 잘 이루어져 혈관조절력이 좋아지면 이것은 나아가 체온조절기능이 좋아진다고 한다(Yanagi등, 1987; 奥窪&酒井). 향한기인 가을과 겨울중 가을에는 Winslow의 쾌적하기 위한 보온력보다 의복을 적은 것을 알 수 있다. 바람직하다고 생각되나 겨울에는 더 많이 입은 것으로 나타났다.

3. 의복기후에 의한 적응수준 비교

사무실에 근무하는 여성의 착의량 타당성을 진단하기 위하여 착의실태조사를 실시하고, 그 결과를 기초로 대표적인 의복을 착용한 상태에서 의복기후를 측정하였다.

1) 의복기후

의복내온도의 분포는 <Figure 1>과 같다. 일년을 통하여 의복내 온도의 분포는 31.02~34.0℃이나 겨울에는 표준의복기후보다 더 높은 온도에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다. 이는 겨울철에는 옷을 더 많이 입거나 환경온도를 높여야 함을 시사하고 있다. 겨울에 더 높은 온도에서 쾌적하게 느낀다는 것은 건강상이나 에너절약이라는 측면에서는 바람직한 현상은 아니라고 생각된다. 따라서 건강에 문제가 되지 않을 정도에서 의복을 적게 입는 훈련을 실시하여 더 낮은 온도에서도 쾌적하게 느끼며 나아가 적응할 수 있는 능력을 기르는 것이 필요하다고 생각된다. 계절별 의복내온도는 겨울이 가장 높았고, 봄, 여름, 가을의 순서로 높았다. 이는 가을은 여름과 비교하여 기온이 낮음에도 불구하고 의복을 봄과 비교하여 얇게 입는 편에 속하므로 의복내 온도가 상대적으로 낮았다고 생각된다. 사계절을 통한 의복내기후는 평균 32.9±1.8℃였다. 이중 쾌적하다고 느끼는 의복내온도는 32.7±1.4℃인 것으로 나타났다. 이를 표준의복기후인 32±1℃와 비교하여 보면 우리나라 여성의 경우 제시된 표준의복기후보다 더 높은 온도에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다.

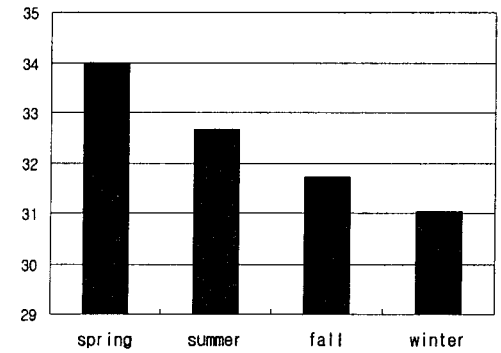

Figure 1. Clothing microclimate temperature by season

2) 의복내습도

의복내습도는 <Figure 2>에서 보는 바와 같다. 봄이나 겨울의 의복내습도가 여름이나 가을의 것

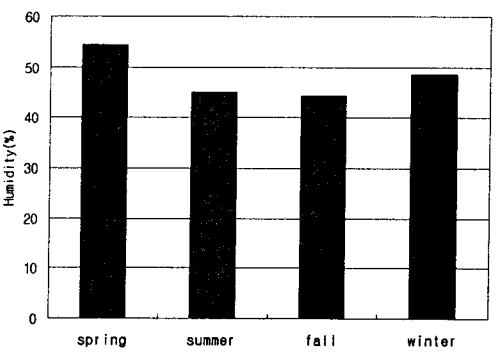

figure 2. Clothing microclimate humidity by season.

보다 더 높았다. 일반적으로 여름에는 더위에 적응하기 위하여 땀량이 많아지나 본 연구에서는 사무실환경이므로 여름에 사무실에서 에어컨을 켜고 생활하기 때문에 실내온도가 낮아져 발한량이 줄어들었고, 이것이 의복내 습도에도 영향을 미쳤으리라고 생각된다. 사계절을 통틀어서 의복내습도의 평균은 52.3±14.0%였고, 쾌적하다고 응답한 사람의 의복내습도는 49.8±11.5%였다. 이것을 가지고 표준의복기후와 비교하여 볼 때 의복내습도는 표준의복기후의 범위인 50±10%보다는 더 넓은 범위에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다.

4. 생리적 반응에 의한 적응수준 비교

1) 고막온

고막온은 체온을 대표하는 것으로 36.6~37.0℃로 온열적 쾌적성에 영향을 미치지는 않는 것으로 나타났다. 계절별 고막온의 분포는 <Figure 3>과 같이 연간 변동량은 적었으며, 항체온을 유지하고 있음을 알 수 있다. 따라서 고막온으로 보았을 경우 환경에 적응하는데 문제가 없는 것으로 나타났다.

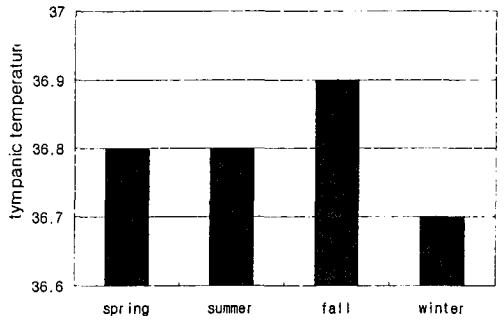

Figure 3. Tympanic temperature by season.

2) 피부온 및 평균피부온에 의한 적응 수준 비교

피부온의 변화는 환경과 인체와의 열교환 특히 방열조절이라는 의미에서 중요하다. 인체 각 부위의 안분비율을 곱하여 얻어진 평균피부온은 <Figure 4>와 같다. 사계절을 전체적으로 볼때 평균 피부온이 33.55℃여서 Winslow의 쾌적범위인 32.2~34.3℃에 속하는 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서의 평균피부온은 33.55℃였으나 모든 피험자가 모두 이 범위에서 쾌적하게 느끼는 것은 아니므로, 쾌적감을 측정하여 쾌적범위를 산출한 결과 33.84~34.22℃의 범위에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다. 평균피부온으로 추정해 볼때, 사무실 근무여성은 평균피부온이 Winslow의 쾌적범위에는 속하는 쾌적하게 느끼는 온도 범위가 더 좁은 것으로 나타났다. 건강하게 생활하기 위해서는 쾌적하게 느끼는 범위가 넓게 할 필요가 있다. 그러기 위해서는 운동요법이나 의복요법 즉, 향한기는 옷을 적게 입어서 내한성을 기르고, 향난기는 옷을 쾌적하게 느끼는 정도의 옷보다 보온성이 큰 옷을 입어서 내열성을 길러야 할 것으로 생각된다.

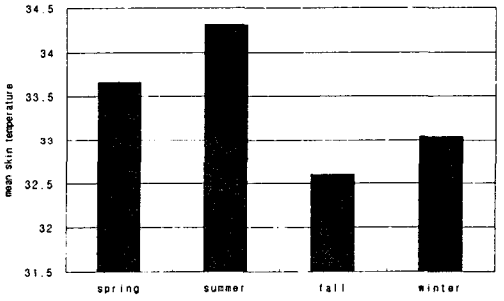

Figure 4. Mean skin temperature by season

Ⅳ. 결론

환경적응의 관점에서 볼 때 온열환경에 대한 사무실 근무 여성의 의생활 타당성을 진단하기 위하여 착의조사를 실시하였고, 그 결과를 토대로 하여 인공기후실에서 인체착용실험을 행하여 의복기후, 생리적반응, 주관적 감각을 측정하여 얻어진 결과는 다음과 같다.

1. 체표면적당 착의량은 봄 856g/㎡, 여름 439g/㎡, 가을 630g/㎡, 겨울 1184g/㎡ 였는데, 온열환경 적응수준의 관점에서 보면, 사무실에 근무하는 여성은 일본인과 사무실 근무 남성보다 향한기의 내한성이 우수하였고, 사무실에 근무하는 남성과는 비슷하였으며, 농촌지역사람보다는 내한, 내열성이 모두 떨어졌다.

2. 실험결과를 토대로 기준치와 비교한 결과 의복내온도가 봄, 가을, 겨울에는 더 높았고, 여름에는 더 떨어졌는데, 이는 내한내열성의 측면에서 보면 문제가 있는 것으로 나타났다. 또한, 쾌적하다고 느끼는 의복내온도는 32.7±1.4℃인 것으로 나타났다. 이를 표준의복기후인 32±1℃와 비교하여 보면, 우리나라 여성의 경우 제시된 표준의복기후보다 더 높은 온도에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다. 평균피부온은 쾌적범위에 속하나 쾌적하게 느끼는 온도의 범위가 좁아 건강하게 생활하기 위해서는 내한·내열성을 길러야 할 것이다.

주제어 : 적응, 고막온, 평균 피부온, 의복기후, 의복중량

참고문헌

김양원(1993). 한국남성의 온열환경 적응수준 평가, 한양대학교 박사학위논문.

류숙희(1983). 착의량과 건강관련 요인과의 관계 연구, 서울대학교 석사학위논문.

박우미(1982). 온열환경변화에 따른 착의 실태의 위생학적 연구, 서울대학교 석사학위논문.

송명견(1987). 착의량이 운동능력에 미치는 영향에 관한 연구, 중앙대학교 박사학위논문.

안필자(1992). 온열환경 건강상태 및 운동습관이 착의량에 미치는 영향, 중앙대학교 박사학위논문.

정영옥(1991). 표준착의량 설정을 위한 농촌지약 주민의 착의실태조사 연구, 동국대학교 박사학위논문.

정운선·최정화(1984). 피하지방의 두께와 착의량에 관한 연구, 한국의류학회지, 8(3), 73-79.

최정화·荒木 勉(1982). 한국 학동의 착의중량 및 체온조절 반응에 있어서의 계절적 변동에 관한 연구, 서울대학교 농학연구, 7(1), 289-294.

황수경등. 1999.

Araki, T., tsujita, J., and Mattsushita, K.(1980). Thermoregulatory responses of prepubertal boys to heat and cold in relation to physical training, J. Human Ergonomics, 9, 69-80.

Winslow, C.E.A., and Herrington, L.P.(1949). temperature and human life, Prinston University, Prinston, 123-153.

Yanagi, M., Park, S.J., and Araki, T.(1987). Experimental studies on daily clothing habits which may lead to improvement in health, Japan Journal of clothing reseach, 31(1), 18-31.

庄司光(1977). 被服衛生學, 光生館, 東京, pp5-6.

楠幹 江(1989). 衣服衛生학(상), 의생활, 3397), pp123-142.

奥窪朝子·酒井恒美(1987). 快適で健康的着衣習慣形成の着衣量のだめに個人差に關する研究(第3報), 纖維製品消費科學誌, 28(3),123-129.

奥窪朝子·酒井恒美(1986). 快適で健康的 着衣習慣のための形成の着衣量の個人差に 關すゐ研究(第 3報), 纖維製品消費科學誌, 27(12), 539-545.

(2003. 9. 30 접수; 2003. 11. 11 채택)