

온돌환경이 수면시의 생리반응에 미치는 영향 (제 2 보)  
— 봄철 수면시 침실내 온열환경과 침상기후 —

이 순 원 · 권 수 애\*

서울대학교 의류학과 · \*충북대학교 가정관리학과

**Effect of Ondol Environment on Physiological  
Responses during Sleeping (II)**  
— The Actual Conditions of Bedclimate in Spring —

Soon Won Lee · Soo Ae kweon\*

Dept. of Clothing and Textiles, Seoul National University  
\*Dept. of Home Management, Chungbuk National University

(1996. 11. 27 접수)

**Abstract**

The actual conditions of bedclimate are investigated depending on the regions and housing styles used on ondol in spring.

Sixty healthy men and women (30 of them live in apartment and 30 of them live in detached house, 20 of them live in Wonju, 20 of them live in Cheongju and 20 of them live in Pusan).

The results are as follows:

1) The differences of bedclothes thickness between spring and autumn were not significant. weight of sleep-wear in spring was less than those in the autumn.

2) In the spring, the temperature and humidity of bedroom, floor, on/under the mattress, were lower and the temperature inside the sleep-wear was higher than those in the autumn.

3) The differences of the temperature and humidity of bedroom, the bed climate, and the clothing microclimate were significant by the regions and housing styles in spring. The temperature of bedroom and inside sleep-wear, the humidity of bedroom and inside sleep-wear in the apartment were higher than those in the detached house.

4) The differences of comfort sensation on the bedroom conditions was significant by the regions, and the differences of thermal sensation was significant by the housing styles. Most subjects perceived warm and dry, but comfortable.

본 논문은 1995년도 학술진흥재단의 자유공모과제 연구비 지원에 의하여 이루어진 것임.

## I. 서 론

우리나라는 사계절이 뚜렷하므로 계절변화에 따라 실내의 냉난방을 조절하거나 의복이나 침구류를 변화시키면서 계절에 적응하게되며, 봄철의 기온과 기습은 가을보다 온도와 습도가 낮다. 사계절이 뚜렷한 환경에 오래 적응하면 인체는 겨울이 가까이 왔을 때 기초대사가 항진되어 산열에 유리한 쪽으로의 생체변화를 보이게 되나 항상 쾌적한 환경에서 생활하거나 의복을 많이 입고 생활하면 이러한 현상이 없어진다.

일상생활에서 피복착의량은 일반적으로 같은 온도조건에서 향한기보다 향난기에 착의 중량이 많다고 알려져 있다<sup>1,2)</sup>.

수면 중에는 대사량, 발한량, 체온 등의 생리현상이 낮과 다르며 의복기후와는 다른 침상기후가 형성되는 데<sup>3-5)</sup>, 향한기와 향난기의 피복착의량과 기후 적응을 위한 생체변화에 따라 온돌에서 형성되는 침상기후를 파악할 필요가 있다.

본 연구는 우리나라 주택의 온돌에서 수면시 형성되는 온열환경과 주관적감각을 계절별, 지역별, 주택유형별로 파악하는 것을 목적으로하여 제1보에서는 가을과 겨울의 결과를 보고하였다. 제2보에서는 온돌에서 수면시 나타나는 실내환경과 침상환경에 대해 향난기인 봄의 결과를 보고하면서 향한기인 가을의 결과와 비교하였다.

## II. 연구방법

### 1. 실험방법

본 연구에서는 1996년 3월말부터 5월초의 전형적인 봄 날씨를 보이는 날을 선택하여 각 가정에서 수면시 실내의 온열환경, 침상기후, 주관적 반응을 현장에서 직접 측정하였다. 실험대상은 원주, 청주, 부산지역 거주자를 각 지역별로 20~50대의 성인 여성 10명, 성인 남성 10명씩 모두 20명을 선정하여 총 60명을 대상으로 하였다.

실험은 수면하는 7시간 동안 침실내온도, 침실내습도, 방바닥온도, 요밑온도, 요위온도, 이불밑온도, 이불밑습도, 의복내온도, 의복내습도를 연속 측정하였으며 피험자의 주관적 반응은 온열감, 습윤감, 쾌적감을

5점척도로 측정하였다. 자세한 측정방법은 제1보<sup>5)</sup>와 같다.

### 2. 자료처리 방법

각 측정항목에 대해 빈도, 백분율을 산출하였고 계절별, 주택별 차이는 t-test, 지역별 차이는 ANOVA, 사후검정은 Duncan test ( $\alpha=0.05$ ), 상관관계는 Pearson's Correlation으로 분석하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 수면조건

봄철의 평소 취침시각은 평균 22시 50분, 기상시각은 평균 6시 10분으로 평균수면 시간은 7시간 10분으로 나타나서 가을의 평균수면시간 7시간 20분과 비슷하였다. 그러나 취침시각이 11시 이후인 경우가 봄에는 44.0%, 가을에는 65.0%, 기상시각이 6시 이전인 경우가 봄에는 61.7%, 가을에는 53.3%로서 봄에는 가을보다 약간 일찍자고 일찍 일어나는 것으로 파악되었다.

조사대상자들이 사용한 침구두께를 <표 1>에서 살펴보면, 봄철에 사용한 이불의 두께는  $2.57 \pm 1.32$  cm, 요의 두께는  $2.65 \pm 1.42$  cm로 나타나서 가을의 평균 이불두께 2.59 cm, 요두께 2.50 cm와 유의한 차이를 나타내지 않았고(표 3), 사용한 요두께와 이불두께 간에는 유의한 정적 상관( $r=.3973$ )을 나타내었다. 허<sup>6)</sup>의 연구에서는 봄 이불두께  $4.17 \pm 1.07$  cm, 가을  $2.88 \pm 1.34$  cm로 봄의 이불두께가 두꺼운 것으로 나타났으나 본 연구에서는 계절간 유의차가 없고 허의 연구보다 봄의 이불두께가 얇게 나타났다. 허의 연구에서는 조사대상자가 7명 이었으며 봄에는 겨울철에 사용하던 이불을 그대로 사용하였고 가을의 경우에는 여름철에 사용하던 이불을 사용하였다고 보고하였는데<sup>6)</sup>봄에 사용하는 이불이 본 연구에서 조사된 것보다 두꺼운 것은 겨울에 사용하던 이불을봄에 그대로 사용했기 때문으로 생각된다. 요의 두께는 허의 연구에서와 같이 두 계절간 유의한 차이 없이  $2.79 \sim 2.88$  cm로 나타났다.

침구두께의 지역별, 주택유형별 차이를 살펴보면 이불두께는 지역에 따라 유의한 차이를 보이나 주택유형에 따라서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 실내온도가 더 낮은 원주 지역보다 부산지역 거주자가 실내온도가 높음에도 불구하고 이불두께가 더 두꺼운 것으로 나타

<표 1> 침구두께

침구두께 (cm)		빈도 (%)	지역 별		주택 별	
			평균	F-value	평균	T-value
이불두께	1 미만	3 ( 5.0)	청주 2.95a 청주 3.50ab 부산 3.60b	3.18* (p<0.05)	단독 3.50 공동 3.20	1.31
	1~2	12(20.0)				
	2~3	11(18.3)				
	3~4	29(48.3)				
	4 이상	5( 8.3)				
	평균(SD)	2.57( 1.32)				
요두께	1 미만	5( 8.3)	원주 2.93 청주 2.85 부산 2.20	1.15	단독 2.27 공동 3.02	-3.23* (p<0.05)
	1~2	8(13.3)				
	2~3	26(43.3)				
	3~4	11(18.3)				
	4 이상	10(16.7)				
	평균(SD)	2.65( 1.42)				

났는데 이는 원주지역이 실내온도가 낮은 것을 보충하기 위해 부분적인 난방을 하기 때문이거나, 또는 원주 지역 거주자가 추위에 더 적응되어 추위를 덜 타기 때문에 사용한 이불이 더 얇았던 것으로도 해석된다.

요두께는 지역에 따라서는 유의한 차이를 보이지 않았고 주택유형에 따라 유의한 차이를 보여 공동주택의 경우가 단독주택보다 요두께가 두꺼웠는데 단독주택은 거주자가 난방시간과 온도를 자유로이 조절할 수 있으나 공동주택은 거주자의 의도와 관계없이 일정하게 난방이 공급되기 때문에 온돌바닥온도가 낮은 것을 보충하기 위해 공동주택 거주자가 단독주택 거주자보다 더 두꺼운 요를 사용한 것으로 풀이된다.

취침시 착용하는 잠옷을 조사한 결과 원피스형을 착용한 사람은 5.1%에 불과하고 95% 정도가 파자마형을 착용하였는데, 이 중 반소매상의+반바지 착용자가 40%로 가장 많았으며 긴소매상의+긴바지 착용자가 28.3%, 반소매상의+긴바지 착용자가 21.7%로 나타났다.

가을에는 긴소매상의+긴바지 착용자가 40%, 반소매상의+반바지 착용자가 30%의 순이었는데<sup>5)</sup> 봄에는 가을보다 잠옷의 평균 피복면적이 약간 적으므로 착의 중량도 적을 것으로 생각된다. 실내온도는 가을의 평균 27.1°C보다 봄철이 평균 23.1°C로 낮고 이불두께는 봄, 가을이 각각 2.57 cm, 2.59 cm로 별 차이가 없는 것으로 조사되었는데 온돌에서 수면시 착용하는 잠옷의 중

량이 가을보다 봄이 적은 것은 일상생활에서 향난기보다 향난기에 착의중량이 많다는 보고<sup>2)</sup>와 일치하지 않는다. 따라서 취침시의 착의상태는 일상생활에서의 착의 중량과 같지 않음을 알 수 있다.

2. 침실의 온열환경

1) 침실의 온도와 습도

봄철의 실내온도는 17.0~27.0°C의 범위이며 평균 23.1°C±2.4°C, 실내습도는 20.0~52.0% R.H.의 범위이고 평균 38.0±8.8% R.H.로 나타나 가을의 27.1±1.7°C, 47.3±11.1% R.H.보다 낮은 온도와 낮은 습도를 나타내었다(표 3). 봄에는 실내온도가 25°C 이하인 경우가 83.3%인데 반해 가을은 21.6%이고 봄의 실내습도는 50% R.H. 이하인 경우가 88.7%, 가을의 실내습도는 50% R.H. 이하인 경우가 48%이었다.

허의 연구<sup>6)</sup>에서도 봄에는 침실내온도 24±2.4°C, 침실내습도는 45±4% R.H., 가을은 26±1.5°C, 62±5% R.H.로서 봄철의 실내온도가 가을보다 낮고 더 건조하게 나타난 것과 일치하는 결과를 보였다. 이는 향난기보다 향난기의 쾌적온도가 높게 설정되어 가을에는 비슷한 외기온에서도 실내난방을 더 많이 하기 때문인 것으로 생각된다.

실내온도와 습도는 지역별, 주택유형별로 유의한 차이를 보였는데, 지역별 실내온도는 원주<청주<부산의 순이고 습도는 부산지역이 원주나 청주지역보다 높

았다(표 4). 이것은 부산은 해안지역이어서 습도의 연중 변화가 적지만 내륙지방은 온도가 따뜻해지면서 습도가 낮아진 것으로 생각된다.

또한 주택 유형별 차이를 보면 단독주택(평균 21.1℃)은 공동주택(평균 25.1℃) 보다 실내온도는 낮고 실내습도는 높게 나타났다. 단독주택은 대부분 실내온도가 24℃ 미만이었고 공동주택은 24~25℃인 경우가 60% 이상, 26~27℃인 경우가 30% 정도이었다. 실내습도의 주택유형별 차이를 살펴보면 단독주택은 44.4±5.2% R.H., 공동주택은 31.6±6.7% R.H.로서 공동주택은 일반적으로 쾌적한 습도영역인 50% R.H. 보다 매우 건조한 상태를 알 수 있는데, 공동주택에서는 적절한 실내습도 유지를 위한 보완책이 필요할 것으로 보인다. 따라서 봄철의 실내 온열환경은 단독주택

이 공동주택보다 실내온도가 낮고 습도가 높은 것으로 나타났는데 이는 가을이나 겨울의 현상과 일치하는 결과이다.

2) 방바닥온도

<표 2>를 보면 봄철의 방바닥온도는 평균 28.6±5.0℃(범위 17.4~54.5℃)로 최고치의 최저치의 차이가 27℃ 정도의 넓은 분포를 나타내었다. 이는 봄철에는 난방시간에 따라서 난방시와 비난방시의 온도격차가 심하기 때문인 것으로 생각된다. 또한 봄의 방바닥온도는 가을철의 방바닥온도 평균 29.4±4.17℃(범위 15.4~43.2℃)보다 유의하게 낮고 분포도 넓은 것으로 나타났다(표 3).

실내온도와 방바닥온도의 차이는 가을이 2.4℃인데 봄에는 5.5℃로 봄에는 가을보다 실내온도와 방바닥온

<표 2> 침상내온도 분포

온도분포	방바닥온도(%)	요위온도(%)	요밑온도(%)	이불밑온도(%)	의복내온도(%)
25℃ 미만		7.7	17.9	19.5	5.8
25~28℃	22.5	14.2	26.4	20.1	27.3
28~31℃	30.3	26.3	21.0	27.9	10.1
31~34℃	22.8	24.1	15.7	24.9	16.9
34~37℃	12.6	10.4	13.3	14.3	31.6
37℃ 이상	11.8	17.3	5.7	4.7	8.3
범위(℃)	17.4~54.5	20.5~42.5	19.3~46.4	19.5~40.7	20.9~42.2
평균(S.D.)	28.6(5.0)	32.3(6.1)	29.4(4.8)	30.5(4.5)	31.8(3.8)

<표 3> 봄과 가을의 침구두께 및 침상기후

항목	평균(S.D.)		t-value
	봄	가을	
이불두께(cm)	2.57(1.32)	2.59(1.48)	NS
두께(cm)	2.65(1.42)	2.50(1.20)	NS
실내온도(℃)	23.1 (2.4)	27.1 (1.7)	-23.5349***
실내습도(%R.H.)	38.0 (8.8)	47.3(11.1)	-11.2362***
방바닥온도(℃)	28.6 (5.0)	29.4 (4.7)	- 6.3593***
요밑온도(℃)	32.3 (6.1)	33.2 (4.5)	- 5.8638***
요위온도(℃)	29.4 (4.8)	30.3 (3.9)	- 7.5962***
이불밑온도(℃)	30.5 (4.5)	30.5 (3.6)	NS
이불밑습도(%R.H.)	31.1(18.4)	35.5(18.7)	- 8.3646***
의복내온도(℃)	31.8 (3.8)	30.5 (3.6)	15.7742***
의복내습도(%R.H.)	38.8(23.1)	46.7(20.3)	-12.9549***

NS : 유의한 차이없음 \*\*\*p<0.001

<표 4> 지역별 침실환경, 침상기후와 의복기후

	지역별			F-value
	원주	청주	부산	
실내온도(℃)	22.5 <sup>a</sup>	23.0 <sup>b</sup>	23.7 <sup>c</sup>	51.13***
실내습도(%)	35.1 <sup>a</sup>	35.2 <sup>a</sup>	43.6 <sup>b</sup>	117.31***
방바닥온도(℃)	28.7 <sup>b</sup>	29.5 <sup>c</sup>	27.4 <sup>a</sup>	44.39***
요밑온도(℃)	33.1 <sup>b</sup>	34.5 <sup>c</sup>	29.3 <sup>a</sup>	201.40***
요위온도(℃)	28.6 <sup>b</sup>	32.6 <sup>c</sup>	27.0 <sup>a</sup>	415.26***
이불밑온도(℃)	29.5 <sup>b</sup>	33.4 <sup>c</sup>	28.6 <sup>a</sup>	362.39***
이불밑습도(%)	24.4 <sup>a</sup>	28.4 <sup>b</sup>	40.5 <sup>c</sup>	206.55***
의복내온도(℃)	32.1 <sup>b</sup>	33.7 <sup>c</sup>	29.6 <sup>a</sup>	294.18***
의복내습도(%)	34.0 <sup>a</sup>	33.1 <sup>a</sup>	49.3 <sup>b</sup>	147.19***

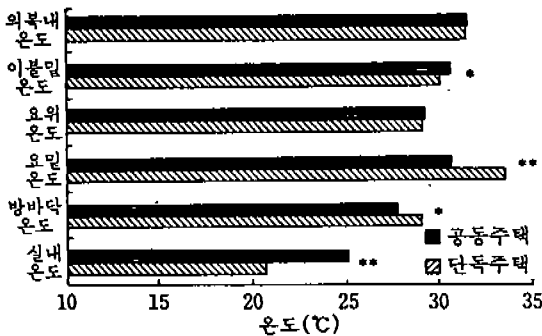
<sup>a</sup>p<0.05    <sup>b</sup>p<0.01    <sup>c</sup>p<0.001

도의 차이가 더 크게 나타났다. 방바닥온도는 지역별로 유의한 차이를 보여 부산<원주<청주의 순이었고(표 4) 주택유형에 따라서도 유의한 차이가 나타나 실내온도가 낮았던 단독주택이 공동주택보다 방바닥온도가 높았다(그림 1). 이는 단독주택의 열차단력이 공동주택보다 낮아 실내온도가 낮고, 실내온도가 낮으면 방열이 커져서 온열감이 저하되므로 보온을 위해 난방을 하여 방바닥을 가온하게 되기 때문인 것으로 해석된다.

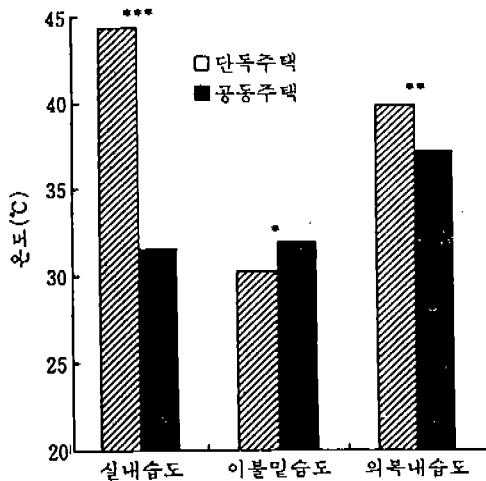
3. 침상기후

1) 요밀온도와 요위온도

요밀온도는 평균  $32.3 \pm 4.5^\circ\text{C}$ ,  $20.5 \sim 55.5^\circ\text{C}$ 의 범위를 나타내고 요위온도의 범위는  $19.3 \sim 46.4^\circ\text{C}$ , 평균



[그림 1] 주택별 실내온도, 침상온도, 의복내온도  
\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$



[그림 2] 주택별 실내습도, 침상습도, 의복내습도  
\* $p < 0.05$  \*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.001$

$29.4^\circ\text{C}$ 를 나타내어 요밀온도가 요위온도보다  $3^\circ\text{C}$  정도 높게 유지되었다(표 2). 봄철의 요밀온도와 요위온도 모두 가을보다  $1^\circ\text{C}$  정도 유의하게 낮아 방바닥온도, 요밀온도, 요위온도에서 일관된 경향을 보여주었다(표 3).

요밀온도와 요위온도는 지역별로 유의한 차이를 보여(표 4), 부산<원주<청주의 순으로 높았다. 이러한 현상은 방바닥온도와 같은 경향이어서 방바닥온도가 높은 지역에서 요밀온도, 요위온도도 높은 것으로 파악되었다.

요밀온도와 요위온도의 주택유형별 차이를 보면 요밀온도는 방바닥온도가 높았던 단독주택이 공동주택보다  $3^\circ\text{C}$  정도 높았으나, 요위온도는 유의한 차이를 보이지 않았는데(그림 1) 이는 단독주택의 경우 요두께가 공동주택보다 얇았고 실내온도가 낮기 때문에 요를 통한 방열이 많아지므로 바닥온도가 높아도 요위온도는 높게 유지되지 못한 것으로 생각된다.

2) 이불밑온도와 습도

봄철 수면시의 이불밑 온도는 평균  $30.5 \pm 4.5^\circ\text{C}$ (범위  $19.5 \sim 40.7^\circ\text{C}$ )로(표 2) 가을과 비교하여 유의한 차이를 보이지 않았으며 이불밑습도는  $31.8 \pm 18\%$  R.H.로  $36 \pm 19\%$  R.H.를 나타낸 가을보다 유의하게 낮아(표 3) 더 건조한 것으로 나타났고 실내습도가 낮은 것에도 영향을 받았을 것으로 생각된다.

이불밑온도의 지역별 차이를 살펴보면 방바닥온도, 요밀온도, 요위온도와 일관된 경향을 보여 부산<원주<청주의 순이었다(표 4).

[그림 1]에서 보는 바와 같이 이불밑온도는 주택유형에 따라 유의한 차이를 보였는데, 방바닥온도, 요밀온도, 요위온도와는 달리 이불밑온도는 단독주택보다 공동주택의 경우가 높게 나타났다. 이는 이불밑온도가 난방에 따른 바닥의 온도에 영향을 받기보다는 실내온도에 더 많은 영향을 받아 실내온도가 높았던 공동주택에서 단독주택보다 이불밑온도가 높게 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

이불밑습도는 지역별로 유의한 차이를 보여 원주<청주<부산의 순으로 나타났고(표 4), 주택에 따라서도 유의한 차이를 보여 공동주택이 단독주택보다 높은 습도를 나타내었다(그림 2).

수면시의 침상기후에 대한 선행연구<sup>7-10)</sup>를 종합해 볼 때 쾌적한 침상내온도와 습도는 계절에 관계없이 32

~34℃, 습도는 45~55% R.H.라 했는데 본 실험 결과를 보면 이불밑온도 30.5℃, 습도 31% R.H.로서 선행 연구에서 제시한 쾌적한 침상온도보다는 다소 낮은 범위에 있었지만 습도는 10% R.H. 이상 낮은 범위에 있어 상당히 건조한 상태임을 알 수 있다.

4. 의복기후

수면시 의복내온도는 <표 2>에서 보듯이 20.9~42.2℃(평균 31.8℃)이며 의복내습도는 9~87% R.H.(평균 38.8% R.H.)를 나타내었다. 의복내온도와 습

도는 가을과 유의한 차이를 보여 가을보다 봄이 의복내온도는 유의하게 높고 습도는 낮은 것으로 나타났다(표 3). 이는 실내온도가 낮은 봄에는 가을보다 취침시간 동안 이불로 인체 표면을 잘 피복하고 있어 의복내온도가 높게 유지되고 의복내온도가 높게 유지되면 인체에서 증발되는 수분이 건조되기 때문에<sup>13)</sup> 의복내습도가 낮아지는 것으로 생각된다.

의복내온도와 습도는 지역별로 유의한 차이를 보였는데, 의복내온도는 침상기후와 일치하는 경향으로 부산<원주<청주의 순이었으나 의복내습도는 부산이 다

<표 5> 침구두께, 침실기후, 침상온도, 의복내온도의 상관관계

이불두께	요두께	실내온도	실내습도	바닥온도	요밑온도	요위온도	이불온도	
요두께	.3973***	—	—	—	—	—	—	—
실내온도	-.0880	.0746	—	—	—	—	—	—
실내습도	.0528	-.3199*	-.4945***	—	—	—	—	—
바닥온도	.0564	.0074	-.0415	.1000	—	—	—	—
요밑온도	.1039	-.0645	-.0645	-.0006	.5702***	—	—	—
요위온도	.0931	-.0185	.2099***	-.2871***	.6239***	.5976***	—	—
이불온도	.1922	.0592	.2001***	-.2913***	.5104***	.5268***	.6369***	—
의복온도	.1719	.0145	-.1392*	-.0689	.2069***	.6355***	.4025***	.3725***

\*p<0.05    \*\*p<0.01    \*\*\*p<0.001

<표 6> 주관적 감각

주관적 감각	분 포	N	(%)	지 역 별		주 택 별	
				평균	F-value	평균	T-value
온열감	1. 매우덥다.	2	3.3	원주 2.70 <sup>a</sup> 청주 2.90 <sup>ab</sup> 부산 3.00 <sup>b</sup>	2.29*	단독 3.10 공동 2.63	16.04***
	2. 덥다.	7	11.7				
	3. 보통이다.	48	80.0				
	4. 서늘하다.	3	5.0				
	평균(S.D.)	2.86(0.53)					
습윤감	1. 매우습하다.	2	3.3	원주 3.25 청주 3.00 부산 3.10	0.81	단독 3.17 공동 3.07	0.38
	2. 약간습하다.	1	1.7				
	3. 보통이다.	46	76.3				
	4. 약간건조하다.	10	16.7				
	5. 매우건조하다.	1	1.7				
평균(S.D.)	3.12(0.61)						
쾌적감	2. 쾌적하다.	31	51.7	원주 2.85 <sup>b</sup> 청주 2.70 <sup>b</sup> 부산 2.20 <sup>a</sup>	5.53**	단독 2.50 공동 2.67	1.07
	3. 보통이다.	23	38.3				
	4. 약간불쾌하다.	6	10.0				
	평균(S.D.)	2.58(0.67)					

\*p<0.05    \*\*p<0.01    \*\*\*p<0.001

른 지역보다 유의하게 높은 습도를 보였다(표 4). 주택별 차이를 살펴보면 의복내온도는 주택에 따라 유의한 차이를 보이지 않았고 의복내습도는 단독주택이 공동주택보다 높은 습도를 보였다(그림 2).

#### 5. 침구두께, 침상기후, 의복내온도와외의 상관관계

표 5를 보면 침구두께는 실내온습도, 침상기후, 의복내온도와 유의한 상관을 보이지 않았고 다만 실내습도만 요두께와  $r=-0.32$ 의 부적 상관을 나타내었다.

실내온도와 습도는  $r=-0.5$  정도의 상관을 보여 실내온도가 높을수록 습도는 낮은 것으로 나타났다. 실내온도는 요위온도, 이불밑온도와  $r=0.20$  정도의 정적 상관을 보이고, 의복내온도와는  $r=-0.14$  정도의 낮은 부적 상관을 나타내어 실내온도가 높으면 요위온도, 이불밑 온도도 높아지나 의복내 온도는 낮아지는 경향이 있었다.

실내습도와 요위온도, 이불밑온도와는  $r=-0.28$  ~  $-0.29$  정도의 부적 상관을 보였다.

방바닥온도, 요밑온도, 요위온도, 이불밑온도, 의복내온도는 서로 간에 유의하게 높은 정적인 상관을 보였고, 가을의 경우 방바닥온도가 의복내온도와 부적 상관을 보인 것이나 방바닥온도와 요위온도, 요밑온도와 의복내온도가 유의한 상관을 보이지 않은 것과는 다른 결과를 나타내었는데 이는 가을보다 침실내온도가 낮은 봄철이 취침시간동안 침구가 인체에 피복되는 면적이 많기 때문에 방바닥, 요밑, 요위, 이불밑, 의복내온도가 일관성있게 유지된 것으로 해석된다.

#### 6. 주관적 감각

침실환경에 대한 주관적감각을 조사한 결과를 표 6에 나타내었다. 봄철 온돌에서 수면시 온열감은 보통 80.0%, 덥다 11.7%로 응답하였고, 덥다고 응답한 비율이 가을의 27% 보다 낮았다. 온열감은 지역별로 유의한 차이를 보이지 않았고, 주택별로는 유의한 차이를 보여, 단독주택 거주자보다 공동주택 거주자가 온열감에 있어서 더운 쪽으로 응답하였다. 이는 공동주택이 단독주택보다 실내온도가 높고 이불밑온도가 높은 것과 관련이 있는 것으로 생각된다.

습윤감은 보통이다 76.3%, 약간 건조하다 16.7%로 응답하였고 건조하다고 응답한 비율이 가을(50%) 보다 적어 덜 건조하게 느끼는 것으로 나타났다. 가을보다

실내습도, 이불밑, 의복내습도가 낮은데도 덜 건조하다고 느낀것은 실내온도가 가을보다 낮기 때문인 것으로 생각된다. 습윤감은 지역별, 주택별로 유의한 차이를 보이지 않았다.

쾌적감은 쾌적하다 51.7%, 보통 38.3%, 약간불쾌 10.0%로 응답하여 가을의 쾌적에 응답한 비율이 60% 이상인 것과 비교해 볼 때 쾌적감이 낮아진 것으로 나타났다. 온열감과 습윤감은 가을보다 보통인 쪽으로 응답한 비율이 많았는데도 쾌적감이 낮아진 것으로 보아 온열감이나 습윤감이 쾌적감에 미치는 영향이 적은 것은 전보<sup>6)</sup>와 일치하는 결과를 보여준다고 하겠다.

온열감은 지역별로는 유의한 차이를 보이지 않았고 주택별로는 유의한 차이를 보여 단독주택 거주자보다 공동주택 거주자가 더 따뜻하게 느끼는 것으로 나타났으나, 습윤감은 지역별, 주택별로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 실내온도가 지역별로 유의한 차이를 보였는데도 온열감은 유의한 차이가 없었다.

#### IV. 요약 및 결론

봄철 수면시의 침실내 온열환경과 주관적감각을 조사하여 향하기인 가을과 비교하고, 지역별 주택별로 차이를 분석하여 얻은 결론은 다음과 같다.

1) 수면시 사용하는 침구의 두께는 향하기인 봄과 향하기인 가을간에 유의한 차이를 보이지 않았고, 잠옷의 착의량은 봄철이 가을보다 약간 적은 것으로 나타났다.

2) 이불내온도는 봄과 가을간에 유의한 차이를 보이지 않았으나 그 외의 침실내 온열환경, 침상기후, 의복기후에서 봄과 가을간에 유의한 차이를 보여, 침실내온도, 방바닥온도, 요밑온도, 요위온도는 가을보다 봄이 낮고 의복내 온도만 봄이 가을보다 높았다. 실내습도, 이불밑습도, 의복내습도 모두 가을보다 봄이 유의하게 낮아 봄철에는 가을보다 대체로 낮은 온도와 습도의 수면환경을 형성하고 있는 것으로 파악되었다.

3) 봄철의 침실내온도, 침상기후, 의복기후는 모두 지역별로 유의한 차이를 보였다. 침상기후와 의복기후에 있어서의 지역별 차이는 습도 항목에서는 일관된 경향을 보이지 않았으나 온도항목에서는 이불내온도를 제외한 모든 항목에서 일관된 차이를 나타내었다.

4) 봄철의 요위온도, 의복내온도는 주택에 따라 유의한 차이를 보이지 않았고 실내온도와 이불밑온도는 공

동주택이, 방바닥온도, 요밀온도는 단독주택이 높았다. 실내습도와 의복내습도는 공동주택보다 단독주택이, 이불밀습도는 단독주택보다 공동주택이 높았다.

5) 침실환경에 대한 주관적감각은 쾌적감은 지역에 따라, 온열감은 주택에 따라 유의한 차이를 보여 공동주택 거주자가 단독주택 거주자보다 온열감이 더 더운 쪽으로 응답하였다.

### 참 고 문 헌

- 1) 최석철, 조경대, 장정재, 피부위생학, 형설출판사, 228, (1995)
- 2) 이순원, 조성교, 최정화, 피부환경학, 한국방송대학교, 197, (1995)
- 3) S.M. Robert, Electric Bedding Use in Southwestern Virginia: Energy, Comfort, Safety, and the Consumer, *H.E.R.J.*, 13(3), (1985).
- 4) R.G. Nevins, K.B. Michaels, and A.M. Feyerherm, The Effect of Floor Surface Temperature on Comfort, Part I, College Age Males, *ASHRAE Trans.*, 70, (1964).
- 5) 이순원, 권수애, 최정화, 온돌환경이 수면시의 생리 반응에 미치는 영향(제1보), *한국의류학회지* 20(4), (1996)
- 6) 허진, 성인여성의 계절별 수면환경에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문, (1996)
- 7) 坊垣和明, 床暖房の快適性と許容條件, 第10回 人間一熱環境系 Symposium報告集, 291-294, (1986).
- 8) 今井京子, 寢床内暖房時の睡眠経過と寢床氣候について, *家政學研究*, 26(2), (1980).
- 9) W.E. Webb, Stage 4 Sleep: Influence of Time Course Variables, *Science*, 174, (1971).
- 10) 川口孝泰, 金子裕行, 永井祐子, 上野義雪, 松岡淳夫, じょくいて好發部位における寢具の温濕度變化に関する實驗, *日本看護研究學誌*, 74, (1985).
- 11) 増田順子, 寢床氣候, *衣生活研究*, 15(2), (1988).
- 12) 荻野弘之, 寢床内氣候が睡眠へ及ぼす影響, 10th-人間一熱環境 Symposium, 223-229, (1986).
- 13) 金明珠, 崔正和, 睡眠時 寢床氣候와 人體生理反應에 관한 研究, *한국의류학회지*, 15(2), (1991).
- 14) 李順媛, 權洙愛, 溫突에서의 요의 快適性에 관한 研究, *韓國衣類學會誌*, 14(1), (1990).
- 15) 權洙愛, 李順媛, 崔正和, 여름철 온돌난방에서 취침시 이불종류에 따른 침상기후와 인체반응연구, *한국의류학회지*, 16(3), (1992).
- 16) 權洙愛, 李順媛, 겨울철 온돌난방에서의 이불에 관한 연구, *한국의류학회지*, 17(2), (1993).
- 17) K.B. Michaels, R.G. Nevins, and A.M. Feyerherm, The Effect of Floor Surface Temperature on Comfort, College Age Females, *ASHRAE Trans.*, 70, (1964).
- 18) 楠幹江, 布團の快適性に関する季節差について, *日本家政學會誌*, 41(3), (1990).
- 19) Madolca Kosuge, Yoshkatus Kawashma, Michiyasu Ohira, Yoriko Masuda, SigeruGotoh, Study on Sleeping Environment(2) Experiments lying on "Futon", 第10回 人間一熱環境系 Symposium報告集, 230-233, (1986).