

여고생 착의습관이 기후적응에 미치는 영향

안 필 자

남해여자고등학교

Effect of Clothing Habit on Climatic Adaptation by Female High School Students

Pil Ja Ahn

Nam Hae Girl's High School

(1994. 5. 30 접수)

Abstract

This study was carried out to investigate the effect of clothing habit on physiological adaptation to the change of season. The survey of clothing weight in fall & winter for 2 years, the frequency of cold infection in winter and degree of fatigue was performed with 110 female high school students.

The actual condition of clothing and the correlations between clothing weight and cold infection, and between the clothing weight and degree of fatigue were surveyed. The results are followed as;

1. The clothing insulation was nearly same to indoor standard clothing insulation in H kun wearing normal clothing, but was higher 2 clo in S kun clothed uniform. Especially in spite of similar enviromental condition the clothing weight, minimum & maximum and variation of clothing weight for 2 years were showed to be heavier in S kun than H kun. Also indoor thermal sensation felt by the subjects indicated "cold", and the difference between clothing insulation and standard clothing insulation showed increase gradually.

2. L group was indicated to be lower in cold infaction ratio than M & H group, and the correlation between clothing group and cold infection ratio was recognized to be significant ($p < 0.05$). And H kun and L-H group showed to be lower in cold infection ratio than S kun, H-L group.

3. The coefficiency between clothing weight and degree of fatigue was recognized to be significant ($p < 0.05$).

I. 서 론

인간이 의복을 착용하는 중요한 목적 중의 하나는 외부의 온열환경에 의해 발생하는 각종 스트레스로부터 신체를 보호하고 체온조절을 용이하게 하는 것이다.

恒溫體인 인체는 주위 환경의 기온이 크게 변화해 도 거의 일정하게 체온을 유지한다. 이러한 체온조절은 신체로부터의 방열과 신체내에서의 산열이라는 두 가지 작용에 의해 이루어지는 생리적 체온조절 작용으로서, 환경기온이 일정한 범위를 벗어나면 의복 착용, 냉난방 시설 이용 등의 방법으로 체온조절 능력의 범위를 넓혀 줌으로써 고온환경과 저온환경에 적응해 나가게 된다. 그러나 에너지 절약시대인 오늘날 온열적 쾌적성을 얻기 위한 수단으로서의 냉난방 시설의 이용은 차츰 과잉 냉난방으로 되어 에너지 과잉소비 및 건강장해의 결과를 초래하였다¹⁾.

고온환경에서 유일한 방열수단이 되는 증발의 생리적 반응인 발한기능²⁾은 의복을 몸에 부착시킴으로써 습도가 낮은 경우는 의복이 적당한 증발면적을 형성하여 증발에 의한 방열량의 증대를 가져오게 되며, 또한 외계로부터의 열방사를 차단하여 열부하량을 경감하는 작용을 한다³⁾. 그리고 저온환경에서는 체내에서의 산열작용에 의해 생산된 열을 외부 환경으로의 방열을 막아 항체온을 유지하는 기능을 갖는다.

의복에 의한 체온조절은 건강의 유지 및 증진을 꾀하는 데 있어서 적극적인 수단⁴⁾이며 특히 한랭환경에서 더욱 효과를 발휘함으로써⁵⁾ 의복이 저온 환경에서 더욱 효율적인 체온조절 수단이 될 수 있음이 지적되었다. 또 옷을 적게 입는 습관자일수록 감기 이환률이 낮았고^{7,8)}, 밖에서 놀이시간이 길었으며, 운동능력이 우수하였다⁹⁻¹¹⁾는 연구결과는 의복과 건강이 밀접한 관계가 있다는 사실과 아울러 저온환경에서 평소 옷을 적게 입도록 훈련시키는 것이 건강증진에 보다 효율적이라는 사실을 뒷받침해 주고 있다.

피로는 여러가지 생리적 변화와 식욕감퇴, 체중감소 등을 일으켜 신체적 정신적 건강장해의 원인이 된다¹²⁾. 건강상태 검진을 하기 위해 내원한 종합검진자들을 대상으로 한 결과 결과¹³⁾ 검사동기 중 피로가 중요한 위치를 차지하고 있고 가능성 위장장해, 정신심

리적 질환 등 몇몇 질환은 피로와 유의한 상관관계가 있으며, 또한 종합건강 검진자의 대부분이 피로를 호소하고 있다는 지적¹⁴⁾에서도 피로는 각종 질환의 원인 및 결과로서 건강상태의 주객관적 판정자료가 될 수 있음을 알 수 있다. 한편 Yanaki 등¹⁵⁾은 저온환경에서 옷을 많이 입는 것에 비해 적게 입는 경우 피로호소가 현저하게 감소하는 경향을 보였다고 보고하고 의복과 피로와의 관계를 확인한 바 있다.

본 연구는 위에서 열거한 선행연구를 토대로 착의량 측정 및 설문지 조사를 하여 착의실태를 파악하고 착의량과 감기 이환률, 착의량과 피로도와의 관계를 검토함으로써 성인 건강을 예측하는 지표가 될 수 있는 청소년기 건강¹⁶⁾의 유지 및 증진을 위한 자료를 얻는데 목적을 두고 실시하였다. 연구대상은 일교차와 연교차가 커서 대륙성 기후의 특징을 나타내는 경상남도 하동군과 산청군에 거주하는 고등학교 여학생으로 하였다.

II. 연구방법

1. 조사 대상

조사 대상은 고등학교 1학년(15~16세)으로 하동군(이하 H군)의 53명과 산청군(이하 S군)의 57명 그리고 피로도 측정 대상자는 H군의 30명이었다. 대상자 중에서 H군에서는 자율복을, S군에서는 교복을 착용하였다.

대상자는 조사대상 지역에서 3년이상 거주하였고, 동일 관내의 중학교 출신이며, 각 계절에 동일인을 대상으로 반복 조사하였다.

2. 조사 시기

착의량은 1992년 10월, 1993년 2월, 1993년 10월과 12월에 각 1회씩 측정하였고 설문지 조사는 착의량 측정과 같은 날 오전 10~11시에 실시하였다.

피로도 측정은 하루 중의 기온변동이 작은 1992년 5월에 실시하였다.

3. 측정 및 조사 방법

1) 착의량

I.B.P(International Biological Program; 國際生物學事業計劃)의 의복 조사양식을 이용하여 전자저울

(CAS, 감도 Ig)로 당일 착용하고 있는 의복 각각의 무게를 측정하고 단위 체표면적당 착의량을 산출하였다. 체표면적은 Dubois의 식¹⁷⁾에 의거하여 산출하였으며, 신장과 체중은 해당 학교의 신체검사 측정치를 사용하였다. 또한 의복의 형태, 수량을 참고자료로 조사하였다.

2) 환경조건

실내의 환경조건에 있어서 기온과 습도는 August 乾濕計(SATO KEYROKI社製)를 사용하여 측정하였고 창측과 북도측의 기온을 측정하여 한서감각에 반영하였다. 기류는 Kata寒暖計(K상수 N=523, H=454)를 사용하여 측정하였으며 실외환경 조건은 대상지역의 측후소 측정치를 참고로 하였다. 환경기후 조건은 <표 1>과 같다.

3) 피로도 측정

대뇌 활동계(B2型, 日本製, 人間工學研究所)를 사용하여 등교 20분 후 안정상태에서 신체적 정신적으로 상태가 양호한 학생을 대상으로 1차 측정하고 6교시 수업이 끝난 20분 후 2차 측정하였다. 측정 방법은 말소(0~9에서 빠진 숫자를 알아냄)와 역전(0~9에서 순서가 바뀐 숫자를 알아냄)으로 나누어 개인이 판별할 수 있는 최고 수준에 도달했을 때의 값을 측정하였다. 값이 작을수록 피로도는 크다.

4) 설문지 조사

입실 20분 후 실시하였고 생활환경, 겨울철에 감염되는 감기횟수와 치료기간, 치료방법(약복용과 병원치료의 여부)를 조사하였고 한서감각은 ASHREA의 전신적 온랭감 7단계척도를 이용하여 등교시와 교실 내에서의 온랭감을 조사하였다.

4. 자료분석

Lotus 123을 이용하여 체표면적과 단위 체표면적당 착의량을 산출하였고 비율차의 검증 및 SPSS/PC*를 이용한 Pearson의 적률상관계수를 t-검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 착의 실태

착의 실태를 파악하기 위해 2년에 걸쳐 측정된 착의량(총착의량)과 의복 보온력의 척도가 되는 착의량^{18,19)}을 이용한 착용의복의 보온력 및 쾌적환경에 대

<표 1> 환경조건(당일)

연도	계절	지역	실 내			실 외		
			기온 (°C)	습도 (%)	풍속 (m/sec)	기온 (°C)	습도 (%)	풍속 (m/sec)
'92	가을	H	19.5	79	0.031	15.5	51	1.90
		S	19.5	60	0.031	15.0	58	2.00
	겨울	H	15.0	72	0.040	-1.1	57	2.30
		S	15.5	66	0.040	-1.8	63	1.80
'93	가을	H	21.5	75	0.002	16.2	63	1.90
		S	20.0	70	0.002	15.5	60	2.03
	겨울	H	15.5	74	0.001	-1.0	57	2.00
		S	16.0	62	0.001	-1.9	60	1.80

<표 2> 착의량 및 의복 보온력

연도	계절	지역	착 의 량 (g/m ²)		착용의복 보온력 (clo)	표준의복보온력 (clo)	
			실내	실외		실내	실외
'92	가을	H	880.1	218.7	1.15	1.19	1.63
		S	1090.0	191.2	1.39	1.19	1.68
	겨울	H	1417.4	260.2	1.17	1.71	3.44
		S	1462.9	305.9	1.82	1.65	3.54
'93	가을	H	812.7	166.6	1.08	0.97	1.55
		S	1069.7	186.2	1.37	1.13	1.63
	겨울	H	1353.7	199.5	1.70	1.65	3.44
		S	1436.0	295.7	1.79	1.59	3.62

<표 3> 의복보온력의 변동량

연 도	지 역	착용의복보온력 (clo)	표준의복보온력 (clo)	
			실 내	실 외
'92	H	+0.62	+0.52	+1.81
	S	+0.43	+0.46	+1.86
'93	H	+0.62	+0.68	+1.89
	S	+0.42	+0.46	+1.99

한 표준 착의량의 보온력²⁰⁾을 <표 2>에, 그리고 두 계절간의 착용의복 보온력의 변동량을 <표 3>에 나타내었다.

〈표 2〉에서 총착의량은 자율복을 착용하는 H군에서 약 66/m², 교복을 착용하는 S군에서 약 24g/m²이 첫 번째 해보다 두 번째 해에서 감소를 보였는데 이는 기온상승에 따른 착의량의 감소로 볼 수 있겠으나 의복의 종류, 재료, 크기(특히 S군의 경우 교복착용으로 동일하였다.) 등이 2년간 거의 비슷하고 H군에서 가을에 2°C 상승한 것을 제외하면 기온상승이 0.5°C에 지나지 않기 때문에 기온변화에 따른 착의량의 변동이라기 보다는 신체 성장에 의한 체표면적의 증가로 인한 것이라고 생각된다. 또 의복 보온력의 변동량을 나타낸 〈표 3〉을 보면 H군의 착용의복 보온력 변동량이 S군보다 0.2clo 정도가 더 많았으나 실내기온이 0.5°C 정도 높은 S군의 경우 착용의복 보온력이 H군보다 높은 경향이며 오히려 실내의 표준의복 보온력보다 큰 것으로 보아(〈표 2 참조〉) 기온상승에 따른 감소현상이 아닌 것으로 사료된다.

쾌적환경에 대한 표준 착의량의 보온력으로 환경온도에 따른 적정 착의량의 보온력을 산출하여 착용의복 보온력과 비교함으로써 착용의복의 타당성을 검토할 수 있다. 〈표 2〉에서 H군은 환경기온이 요구하는 표준 착의량 보온력과 착용의복 보온력이 거의 일치하는 경향을 보였으나 S군은 착용의복의 보온력이 큰 경향으로 나타났다. 그러나 두 지방 모두 선행연구²³⁾에 비해서 현저하게 증가한 것으로서 환경기온의 상승과는 반대로 점차 착의량이 증가되어 가고 있음을 알 수 있었다. 그리고 실외의 환경기온에 대해서는 착의량이 적은 경향이었으나 하루의 대부분을 실내에서 생활하고 있다는 점에서 보면, 환경기온이 필요로 하는 착의량보다 많은 옷을 입고 있으면서 두 지방의 실내 냉온감은 북측 북도쪽보다 기온이 약 2.0~4.5°C도가 높은 남측 창문쪽에 앉아 있는 학생들을 제외하고 “출다”와 “매우 출다”로 나타나 쾌적을 위해서는 더 많은 착의량을 필요로 하고 있음이 확인되었다. 남측 창문쪽의 기온은 18.0°C로서 대상자 전원이 “쾌적하다”로 호소한 13시경의 기온과 같았다. 이와 같이 환경기온에 비해 착의량이 많고 또한 착의량이 증가하고 있는 것은 그 직접적인 원인은 정확히 파악하기 곤란하나 착의량의 증가현상은 결국 추위에 대한 적응력이 저하되는 결과를 초래하게 된다.

한편 실내 환경기온에 비해 착의량이 많은 것은 등학교시의 환경기온이 낮기 때문이며, 또한 상의중 보

온력이 0.8~1.15 clo가 되는 겉옷을 50% 이상이 착용하고 있었는데 이로 인하여 착용의복의 보온력이 높게 나타난 것이라고 분석할 수도 있겠다. 보온력이 큰 단일 의복의 착용은 기온이 다소 높은 실내에서 탈의가 곤란하므로 그대로 착용하게 되고, 따라서 환경기온에 따른 적절한 착의량 조절이 어렵게 되어 점차 착의량이 과다하게 된 것이라고 생각된다. 이것은 대상이 학생이며, 기성복을 이용하고 있으므로 의복선택이 다양하지 못하기 때문으로 분석된다. 中山²⁴⁾은 환경기온에 대한 적응력의 저하로 주위의 쾌적온도가 여름에는 하락하였으며, 겨울에는 상승하여 냉난방을 위한 에너지 과잉 소비의 결과를 초래한다고 하였다. 따라서 착의량을 적절히 조절함으로써 방위체력의 증진을 도모해야 한다고 생각된다. 특히 지구의 온난화로 겨울철 환경기온이 매년 상승해가는 추세²⁵⁾나 실내난방 시설의 발달과 관련지어 볼 때 착의량의 증가 현상은 환경기온에 대한 적응이라는 관점에서 하나의 문제점으로 지적할 수 있겠다.

의복을 스스로 조절하여 입는 자율복과 의복이 통제되어 착용되는 교복을 비교하기 위해 〈표 2〉의 총착의량으로 두 지방간의 착의량 차를 one way ANOVA로 검증한 결과 겨울에는 2년 모두 유의성이 인정되지 않았으나 H군에서는 최대 착의량이 1955 g/m², 최소는 803 g/m²이며 S군에서는 최대 2253 g/m², 최소 912 g/m²이었다. 가을에 H군의 최대 및 최소 착의량은 1618 g/m², 495 g/m²이고 S군은 각각 1882 g/m², 612 g/m²로서 S군이 유의하게 많았다(p<0.05). 이것은 S군에서 교복을 착용하기 때문이며, 의복착用に 있어서 강제성을 갖는 교복은 개인의 방위체력에 맞게 자율적으로 착의량을 조절하기가 곤란할 뿐만 아니라 저온환경에서 보온력이 큰 단일 의복의 겉옷(반코오트, 방한복 등의 상의)을 착용하게 됨으로써 착의량이 큰 것은 물론 상의와 하의의 불균형을 초래하는 원인으로 지적할 수 있겠다. 이러한 사실은 S군에서 겨울에 교복위에 방한을 위한 상의를 대상자 전원이 착용하고 있었고 또 조사 2년간에 환경기온이 거의 변화가 없는데도 불구하고 조사 첫째 겨울에 약 46 g/m², 두 번째 겨울에는 약 82 g/m²을 H군보다 더 많이 입고 있다는 사실에서 확인되었다. 아울러 청소년기의 건강 유지 및 증진을 위해서는 스스로 착의량을 조절하도록 해야 하며, 이를 위한 적절한 지도가 이루어져야 하겠

다.

2. 착의량과 감기 이환률

환경기후 변화에 대한 적응력의 지표가 될 수 있는 감기 이환률과 착의량의 관계를 파악하고자 겨울의 착의량을 적게 입는 집단(L 집단), 평균 착의량 집단(M 집단), 많이 입는 집단(H 집단) 등 3집단으로 분류하고, 감기 감염자의 비율로써 t-검증하였고 그 결과를 <표 4>에 나타내었다. H군과 S군의 각 집단별 착의량은 L 집단이 1400 g/m² 이하, H집단이 1500 g/m² 이상이었다.

전체 착의량 집단간에는 유의성이 인정되지 않았으나 L 집단과 M 집단, M 집단과 H 집단, L 집단과 H집단 등 두 집단간에는 부분적으로 p<0.05 수준에서 유의성이 인정되었고, 특히 감기감염횟수가 2~4회로 비교적 잦은 경우에 H집단에서 감기 이환률이 유의하게 높았다. 이러한 사실에서 평소 옷을 적게 입는 습관이 환경기후 적응력 증진에 있어서 효율적인 수단이 될 수 있으며, 또한 착의량이 환경기후 변화에 대한 적응력 정도를 평가할 수 있는 지표가 될 수 있음이 확인되었다. 그리고 두 지방의 감기 이환률과 가을 및 겨울의 착의 집단별 감기 이환률을 비교해 본 결과 전반적으로 유의성이 인정되지 않는 않았으나 가을에 착

의량이 적고 H 집단이 전체의 32%를 차지하는 H군의 감기 이환률이 약 79%로서 착의량이 많고 H집단이 36%인 S군의 83%보다 낮았다. 또 착의량집단별로는 두 지방에서 H-L 집단(가을에 평균보다 많이 입고 겨울에는 평균보다 적게 입는 집단)의 감기 이환률이 약 80%인데 비해 그 반대 집단인 L-H 집단은 약 75%로 감기 이환률이 낮은 경향을 보여 일본의 선행연구에서 지적된 바와 같이 가을에 옷을 적게 입는 습관이 저온환경에 대한 적응력 증진에 보다 효율적이라고 사료되나 유의성이 인정되지 않아 명확한 결론을 내리기는 곤란하다.

3. 착의량과 피로도

각종 질환의 원인 및 결과로서 건강상태의 주관적, 객관적 판정자료가 되는 피로도^{13,14)}와 착의량과의 관계를 Pearson의 적률상관을 이용하여 상관계수를 산출하고 t-검정한 결과를 <표 5>에 나타내었다.

피로도의 범위는 1.0~10.0이다. 측정결과 오전에는 최고가 9.0, 최저가 4.5, 평균이 약 5.4였고 오후에는 최고가 6.5, 최저가 2.5, 평균이 3.9였다. 피로도는 거의 증가를 보이지 않은 사람도 있었고 최고 4.0까지 증가한 사람도 있었다. <표 5>를 보면 조사 첫해('92년) 가을에 오전의 역전과(역상관) 피로도 변동(오후 피로도와 오전 피로도 차)의 말소에서, 그리고 겨울에는 오후의 역전과(역상관) 피로도의 증가의 말소에서, 또 두번째 해('93) 겨울 오후의 역전과(역상관) 피로도 변동의 말소에서 유의한 상관관계(p<0.05)가 인정되었다.

이상의 결과에서 착의량이 많을수록 피로도가 커진다는 사실을 확인할 수 있었다. 피로가 종합건강검진의 동기가 되므로¹⁴⁾ 피로도가 크다는 것은 건강상태가 양호하지 못하여 적응력이 저하하는 결과를 가져오게

<표 4> 착의집단별 착의량과 감기 이환률의 상관관계

지역	계절	착의 집단	인원 수	감기감염(1-4회)		감기감염(2-4회)	
				인원수 비율	t-test	인원수 비율	t-test
H	가을	L	27	22	0.815	13	0.481
		M	8	7	0.875	5	0.625
		H	18	13	0.722	6	0.333
	겨울	L	21	17	0.821	9	0.429
		M	15	11	0.733	6	0.400
		H	17	14	0.824	8	0.471
S	가을	L	21	17	0.810	11	0.524
		M	19	14	0.737	8	0.421
		H	19	16	0.842	10	0.526
	겨울	L	26	20	0.769	11	0.423
		M	12	9	0.750	7	0.583
		H	21	18	0.875	11	0.524

* P<0.05

<표 5> 착의량과 피로도의 상관관계

연도	계절	오 전		오 후		오전 오후의 차	
		말소	역전	말소	역전	말소	역전
'92	가을	-0.18	-0.36*	-0.27	-0.11	0.38*	0.18
		-0.12	0.29	-0.24	-0.18	0.33	0.16
'93	겨울	-0.01	-0.19	-0.28	-0.36*	0.51*	0.23
		-0.24	-0.14	-0.19	-0.45*	0.47*	0.28

된다. 따라서 피로도도 계절에 따른 환경기온변화에 대한 적응력을 판단할 수 있는 근거가 되며, 아울러 착의량이 건강상태를 예측할 수 있는 자료가 될 수 있다고 생각된다. Yanaki 등¹⁵⁾은 일상생활에서 옷을 적게 입는 습관은 피로도를 감소시켜 건강증진을 위한 수단이 될 수 있다고 보고한 바 있고, 본 연구의 결과에서도 적절한 착의량의 조절로 피로경감의 가능성을 확인할 수 있었다. 적절한 착의량은 개인의 신체조건과 환경조건에 따라 다르므로 표준 착의량의 설정이 어려우나 田村²⁰⁾가 지적한 바와 같이 고온환경하에서는 약간 덥게, 저온환경하에서는 약간 춥다고 느낄 정도의 착의량이 되게끔 자율적으로 조절될 수 있도록 바람직한 착의지도가 이루어져야 할 것이다.

IV. 결 론

의생활 습관이 환경기후 적응에 미치는 영향을 알고자 고등학교 여학생 110명을 대상으로 2년에 걸쳐 가을과 겨울의 착의량 측정 및 겨울의 감기감염회수 조사, 피로도를 측정하고 착의실태 파악 및 착의량과 감기 이환률, 착의량과 피로도도의 상관관계를 검토한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 자율복을 착용하는 H군의 착의량은 가을에 약 850 g/m², 겨울에 1390 g/m²이며 교복을 착용하는 S군은 각각 약 1080 g/m², 1450 g/m²였다. H군은 실내환경기온에 대하여 착용의복 보온력이 거의 일치하였으나 S군은 0.2 clo가 더 높았다. 특히 S군은 환경기후 조건이 거의 비슷한 데도 가을에 약 210~250 g/m², 겨울에 약 46~82 g/m²이 H군보다 더 많았고 또한 최소 및 최대 착의량은 120~640 g/m²정도, 2년간의 착의량 변동량은 가을과 겨울에 40 g/m²정도가 더 많았다. 그리고 두 지방 모두 실내에서 오래가이 “춥다”였고 착용의복 보온력과 표준의복 보온력의 차가 커지고 있어 착의량이 점차 증가하는 경향을 나타내었다.

2. 겨울에 L 집단은 착의량이 1400 g/m² 이하로서 M집단 및 1500 g/m² 이상인 H집단보다 감기 이환률이 4~11% 정도 낮았고 착의량 집단과 감기 이환률의 상관관계가 유의하여 (p<0.05) 착의량이 많을수록 감기 이환률이 높다는 사실이 인정되었다. 지역별로는 가을에 착의량이 적으면서 L집단이 15% 정도 높고

겨울에는 H집단이 4% 정도 낮은 H군에서 감기 이환률이 4% 정도 낮았다. 또 L-H집단(가을에 평균보다 적은, 겨울에 평균보다 많은 집단)의 감기 이환률이 H-L집단에 비해 5%정도가 낮아 저온환경에서 옷을 적게 입는 습관과 고온환경에서 저온환경으로 이동할 때 옷을 적게 입는 습관이 저온환경에의 적응에 유리하다는 사실이 확인되었다.

3. 첫해 가을에 오전의 역전에서 r=-0.36, 피로도 변동의 말소에서 r=-0.38, 겨울에 오후의 역전과 피로도 변동의 말소에서 r=-0.36, r=0.51 그리고 두 번째해 겨울 오후의 역전과 피로도 변동의 말소에서 각각 r=-0.45, r=0.47로서 착의량과 피로도 간에 유의한 상관관계(p<0.05)가 인정되어 옷을 적게 입는 습관에 의해 피로도를 경감시킬 수 있음을 확인하였다.

참 고 문 헌

- 1) 奥窪 朝子, 酒井恒美, R.J. IRVING. 快適で健康的着衣習慣形成のための 着衣量の個人差に関する研究(第5報), 日本繊維製品消費科學誌, 28:7, pp. 34~39.
- 2) 田村照子. 人體の局所温熱生理反應と衣服の快適性, 衣生活, 35:6, pp. 16~21, 1992.
- 3) 勝浦哲夫. 衣服の機能性と生理人類學, 衣生活, 35:3, pp. 16~20, 1992.
- 4) 정규철, 지역보건학, 아카데미서적, pp. 392~405, 1992.
- 5) K.Cena, J.R. Spotila, L. Sliwowski. Thermal comfort and clothing in the elderly, Proceedings of International Symposium on Clothing Comfort Studies in Mt. Fuji, pp. 81~101, 1988.
- 6) 楠 幹江, 衣服の健康學, 衣生活, 32:1, pp. 21~27, 1989.
- 7) 荒木勉, 井上芳兒. 薄着生活が 幼兒の體温調節機能に及ぼす影響, 一かぜ罹患率からの検討—學校保健研究, pp. 344~350, 1982.
- 8) 奥窪 朝子, 酒井恒美. 快適で健康的着衣習慣形成のための 着衣量の個人差に関する研究(第3報) —着衣習慣と かぜ罹患率ならびに 寒冷時皮膚温にみられる特性, 日本繊維誌, 28:3, pp. 33~39, 1987.
- 9) 佐佐木美雄, 荒木勉, 三村實一, 伊藤俊彦, 近田純三, 着衣か環境適應能および 外活動に及ぼす影響, Descent Sports Science, 2, pp. 92~97, 1982.
- 10) 宋明見, 着衣량이 運動能力에 미치는 影響에 關한

- 研究, 中央大學校, 大學院 博士學位 論文, 1986.
- 11) 花正和, 荒木勉, 日本어린이의 運動生活습관에 미치는 옷을 얇게 입는 生活의 影響과 그밖의 環境要因에 의한 影響과의 비교, 서울大學校 農學研究, 7:1, pp. 273~283.
 - 12) 堀 清記, 一木 正則. 人體의 運動에 生理學, 金芳堂, pp. 50~51, 1985.
 - 13) 김완신, 나미나, 조정진, 피로감에 따른 임상검사 및 설문상의 차이에 대한 조사, 가정의학회지, 13:3, pp. 233~239, 1992.
 - 14) 김성현, 윤진희, 박혜순, 피로와 스트레스의 관련성, 가정의학회지, 13:3, pp. 226~232, 1992.
 - 15) Y. Maumi, Park Soon Ja, T. Araki, Experimental studeies on daily clothing habits which may lead to improvements in health, 日本衣服學會誌, 31:1, 1987.
 - 16) 홍승범, 김재걸, 유효근, 김윤진, 청소년기 질병유형-대도시 모 대학병원 방문환자 중심-, 가정의학회지, 13 : 12, pp. 951; 961, 1992.
 - 17) 壓·司 光. 衣服의 衛生學, 東京, 光生館, 東京, pp. 74~77, 1985.
 - 18) 崔正和, 無風安時の 婦人用韓服의 保溫力에 관한 研究-銅製人體模型에 依한 實驗-, 韓國의류학회지, 1:1, pp. 7~13, 1977.
 - 19) 稻恒和子, 重ね着の衣服保溫力に及ぼす影響に關する 實驗的研究(第4報), Jap. J. Hyg. 29:1, pp. 254, 1974.
 - 20) E.A. McCullough, B.W. Jone, J. Huck. A Comprehensive Data Base for Estimating Clothing Insulation, *ASHRAE Trans*, 99:2, pp. 29~47, 1985.
 - 21) 安必子. 溫熱環境, 健康狀態 및 運動習慣이 着衣量에 미치는 影響(慶南地方 男女 高等學生을 中心으로), 中央大學校 大學院 博士學位 論文, 1991.
 - 22) 中山昭雄. 溫熱生理學, 東京, 理工學社, pp. 523~538, 1984.
 - 23) 강인식, 더운 겨울, 조선일보, 1993.8월 1일.
 - 24) 田村照子. 基礎被服衛生學, 東京, 文化出版局, pp. 127~132, 1989.